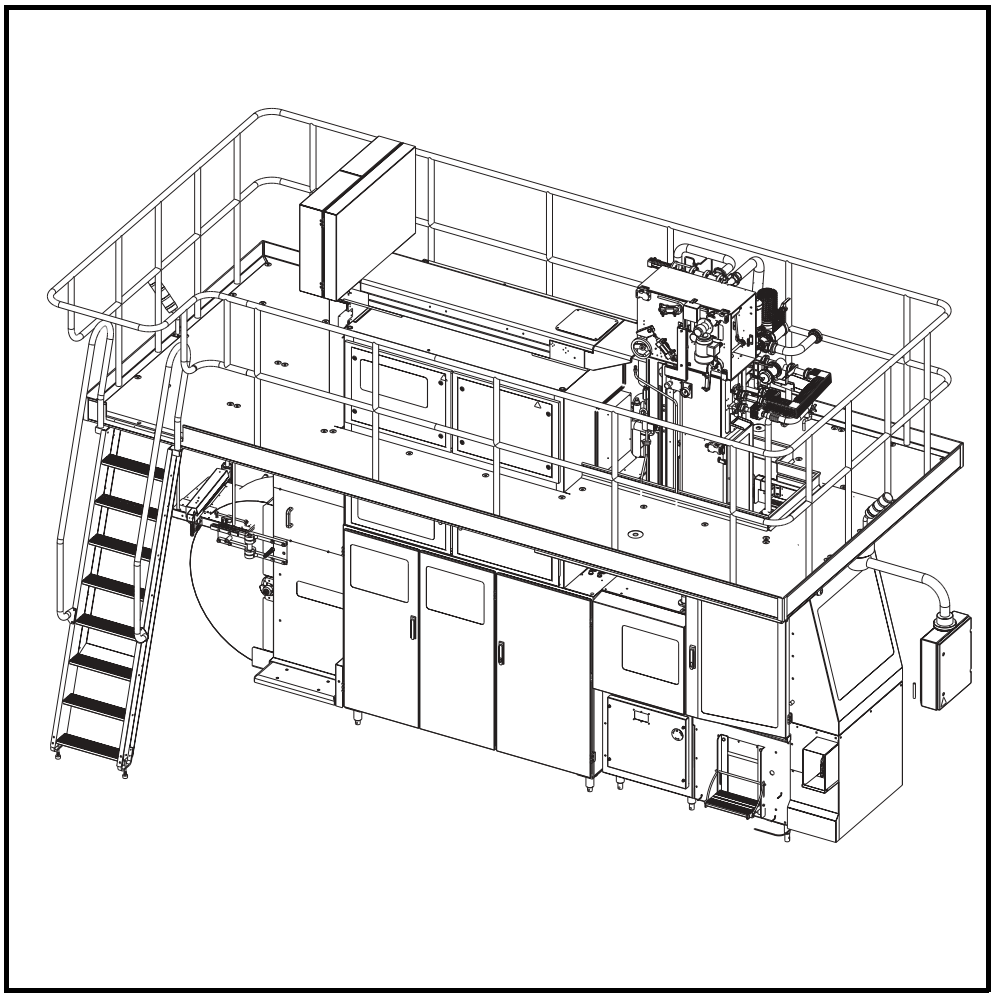
MM

Manual de Mantenimiento

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V

648160-2000



2.281533051fro.fm

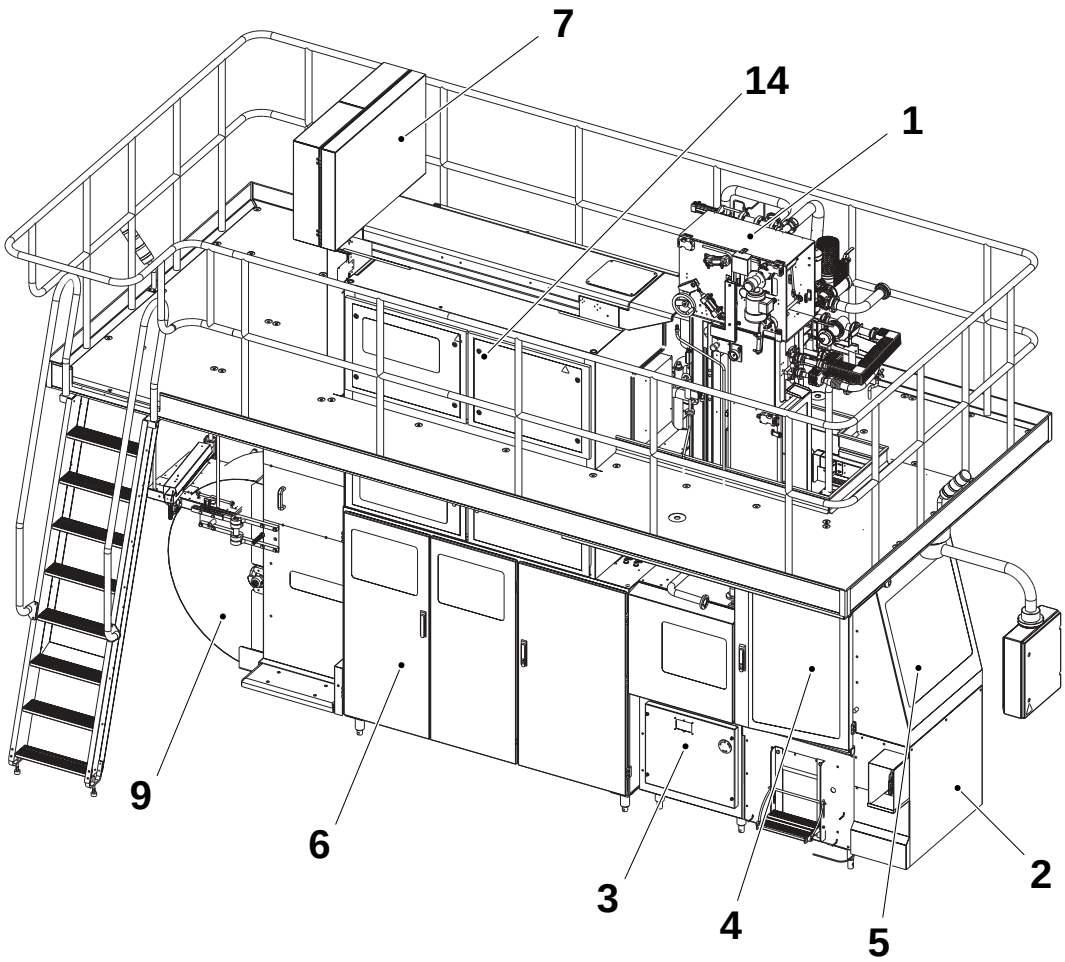
Tetra Pak

Doc Nº MM-81533-0504

Este documento es válido para:

Nº de serie/Nº de máquina Sello.

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V 648160-2000



2.281533051fro.fm

Válido desde la serie Nº: 21204/00001

Opciones incluidas:

Barrera de vapor controlado por temperatura

1 Superestructura
2 Cuerpo de la máquina
3 Unidad de tracción
4 Sistema de mordazas
5 Plegador final
6 Unidad de servicio
7 Aplicador de la tira
8 PullTab (no disponible)
9 Entrada de material de envasado
10 ASU (ver su propio manual)
11 HI (no disponible)
12 HL (no disponible)
13 HVA (no disponible)
14 Equipo eléctrico
15 Datos generales
16 Resumen de la lista de controles

Edición 2003-03

Doc Nº MM-81533-0504

Tetra Pak

Tetra Pak Carton Ambient S.p.A.

Introducción

Información sobre la máquina 2
Información sobre el documento 3
Uso correcto del manual 4
Glosario 6
Orientación de la máquina 7

Precauciones de seguridad

Información sobre riesgos 10
Datos generales 10
Señales de obligación 11
Señales de advertencia y peligro 12
Señales de advertencia presentes en la máquina . . 14
Requisitos para el personal 16
Precauciones de seguridad generales 18
Higiene 18
Alta tensión 18
Armario eléctrico 19
Dispositivos de seguridad de la máquina 21
Botones de parada de emergencia 21
Puertas, cubiertas y cárteres 22
Sistema de enfriamiento (armario eléctrico - unidad de servicio) 23
Productos químicos 24
Equipo de protección personal 24
Procedimientos generales de emergencia 24
Peróxido de hidrógeno 25
Tinta (si está instalada la unidad fechadora interna) 27
Equipo de levantamiento y desplazamiento de las cargas 28

2.281533051TOC.fm

1 Superestructura

1-1 Superestructura - descripción 30

1-2 Superestructura- control de rodillo 31

1-3 Superestructura - control de boquilla (LS) y elemento de aire caliente (LS SS) 32

1-4 Superestructura - control de las presiones 34

1-5 Cámara aséptica - medición de fugas 38

1-6 Superestructura - control de los accesorios DIN (11864-1) 42

1.1 Baño 43

1.1-1 Baño - control de la junta de la caja de succión . . 43

1.1-2 Baño - control de los microinterruptores 46

1.1-3 Baño - ajuste de los microinterruptores 47

1.1-4 Baño - cambio de las juntas de las cadenas 48

1.1-5 Baño - comprobar el rodillo doblador inferior 49

1.1-6 Baño - cambio de los casquillos y el eje del rodillo doblador inferior 50

1.1-7 Baño - cambio de los casquillos del rodillo doblador superior 51

1.1-8 Baño - control de fugas de la válvula de llenado de nivel superior 53

1.2 Válvula del producto 55

1.2-1 Válvula de producto - limpieza de los filtros de purga del vapor 55

1.2-2 Válvula del producto - control del cartucho del filtro del vapor 56

1.2-3 Válvula del producto - cambio del cartucho del filtro 60

1.2.1 Válvula AP 61

1.2.1-1 Válvula AP - desmontaje de los cilindros 61

1.2.1-2 Válvula AP - cambio de las juntas y el diafragma 63

1.2.1-4 Válvula AP - cambio de las juntas de los cilindros A y B 66

1.2.1-5 Válvula AP - cambio de las juntas del cilindro C 68

2.28153305 1TOC.fm

1.2.2 Válvula reguladora. 70
1.2.2-1 Válvula de ajuste - revisión. 70
1.2.2-2 Válvula reguladora - ajuste del sensor inductivo 75
1.2.3 Barrera de vapor controlado por temperatura (optativo) 76
1.2.3-1 Regulador de presión - revisión 76
1.2.3-2 Regulador de presión - ajuste 80
1.3 Rodillos de satinado. 81
1.3-1 Rodillos de satinado - control de las superficies de goma 81
1.3-2 Rodillos de satinado - control durante el funcionamiento 82
1.3-3 Rodillos de satinado - cambio de los cojinetes . . 82
1.3-4 Rodillos de satinado - ajuste 86
1.4 Formación del tubo 88
1.4.1 Soportes del tubo y anillos formadores 88
1.4.1-1 Soportes del tubo y anillos formadores - control 88
1.4.1-2 Soportes del tubo y anillos formadores - ajuste 90
1.4.2 Solapado LS. 93
1.4.2-1 Solapado LS -ajuste. 93
1.4.3 Soporte del tubo superior. 95
1.4.3-1 Soporte del tubo superior - revisión 95
1.4.4 Anillo formador móvil 96
1.4.4-1 Anillo formador móvil - revisión 96
1.4.5 Anillo formador dividido 97
1.4.5-1 Anillo formador dividido - revisión 97
1.4.6 Anillo formador inferior. 98
1.4.6-1 Anillo formador inferior - revisión 98
1.4.6-2 Anillo formador inferior - ajuste del contrarrodillo. 100
1.5 Cámara aséptica 101
1.5-1 Cámara aséptica - cambio del saliente obturador 101

2.281533051TOC.fm

1.5-2 Cámara aséptica - control del rodillo de soporte 102

1.6 Rodillo doblador 103

1.6-1 Rodillo doblador - revisión 103

1.6-2 Rodillo doblador - ajuste 105

1.7 Cuchilla de aire 106

1.7-1 Cuchilla de aire - control 106

1.7-2 Cuchilla de aire - ajuste de la temperatura 109

1.8 Intercambiador de calor 110

1.8-1 Intercambiador de calor - control de la estanqueidad 110

1.8.1 Válvula WEAC 113

1.8.1-1 Válvula WEAC - revisión 113

1.9 Válvula (intercambiador de calor) 117

1.9-1 Válvula (intercambiador de calor) - revisión 117

1.9-2 Válvula (intercambiador de calor) - ajuste 119

1.10 Válvula (toma de aire) 121

1.10-1 Válvula (toma de aire) - revisión 121

1.10-2 Válvula (toma de aire) - ajuste 124

1.11 Válvula de intercambio (succión) 125

1.11-1 Válvula de intercambio (succión) - revisión 125

1.12 Elemento de aire caliente (LS SS) 127

1.12-1 Elemento de aire caliente (LS SS) - control de envases 127

1.12-2 Elemento del aire caliente (LS SS) - ajuste de la boquilla 128

1.13 Sistema de pulverización 131

1.13-1 Sistema de pulverización - limpieza del filtro 131

1.13-2 Sistema de pulverización - control de fugas 132

1.14 Boquilla de aire (LS) 133

1.14-1 Boquilla de aire (LS) - ajuste 133

1.14-2 Boquilla de aire (LS) - control de las presiones 142

2.28153305 1TOC.fm

1.15 Sonda de nivel 143

1.15-1 Sonda de nivel - ajuste. 143

1.15-2 Sonda de nivel - control del tubo de llenado inferior 146

1.16 Tubo de llenado 147

1.16-1 Tubo de llenado - control 147

1.16-2 Tubo de llenado - ajuste 148

1.16-3 Tubo de llenado - control de la fuerza del resorte del rodillo de presión. 152

1.17 Unidad de fotocélulas 153

1.17-1 Unidad de fotocélulas - ajuste 153

1.17-2 Unidad de fotocélulas - ajuste de la sensibilidad. 158

1.18 Dispositivo de enjuague del tubo 160

1.18-1 Dispositivo de enjuague del tubo - control 160

1.19 Control de tensión de la banda (péndulo) 161

1.19-1 WTC (Péndulo) - revisión. 161

1.19-2 WTC (péndulo) - ajuste. 163

1.19-3 WTC (péndulo) - ajuste del sensor inductivo 164

1.20 Rodillo doblador (motorizado) 165

1.20-1 Rodillo doblador (motorizado) - revisión 165

2 Cuerpo de la máquina

2-1 Cuerpo de la máquina - descripción 168

2.1 Caja de conexiones 169

2.1-1 Caja de conexiones - control de presóstato del aire estéril 169

2.2 Rampa de caída 170

2.2-1 Rampa de caída - desmontaje 170

2.2-2 Rampa de caída - ajuste. 172

2.281533051TOC.fm

3 Unidad de tracción

3-1 Tracción - descripción 176
3-2 Unidad de tracción - control de la distribución de aceite 177

3.1 Engranaje de tornillo 179

3.1-1 Engranaje de tornillo - ajuste del juego del freno 179
3.1-2 Engranaje de tornillo - cambio del freno 180
3.1-3 Engranaje de tornillo - cambio del embrague . . . 181
3.1-4 Engranaje de tornillo - cambio del cojinete del embrague 184
3.1-5 Engranaje de tornillo - cambio de los cojinetes 185
3.1-6 Engranaje de tornillo - cambio de la correa dentada 187
3.1-7 Engranaje de tornillo - control de la tensión de la correa. 189
3.1-8 Engranaje de tornillo - ajuste. 190
3.1-9 Engranaje de tornillo - control del nivel de aceite 192
3.1-10 Engranaje de tornillo - control del juego del embrague y del freno 193
3.1-11 Engranaje de tornillo - cambio del aceite 194

3.2 Brazo 195

3.2-1 Brazo - control de los rodillos de la correa dentada 195

3.3 Sistema de articulación 197

3.3-1 Sistema de articulación - control del estado del rodillo de la leva. 197
3.3-2 Sistema de articulación - control de cojinetes . . . 199
3.3-3 Sistema de articulación - cambio de los cojinetes del brazo 201
3.3-4 Sistema de articulación - cambio de los cojinetes del soporte giratorio 205

3.4 Dispositivo de retención 208

3.4-1 Dispositivo de retención - cambio de las correas dentadas. 208

2.28153305 1TOC.fm

3.4.1 Brazo oscilante 212

3.4.1-1 Brazo oscilante - cambio de los cojinetes 212

3.5 Manivela 214

3.5-1 Manivela - control del mecanismo y del interruptor 214

3.5-2 Manivela - ajuste del interruptor 215

3.6 Articulación de desconexión. 216

3.6-1 Articulación de desconexión - control 216

3.6-2 Articulación de desconexión - ajuste 218

3.6-3 Articulación de desconexión - cambio del limitador de esfuerzo 220

3.7 Juego de levas 221

3.7-1 Juego de levas - cambio. 221

3.7-2 Juego de levas - ajuste el segmento de leva. 228

3.7-3 Juego de levas - ajuste de la escala graduada . . . 230

3.7-4 Juego de levas - ajuste del indicador 232

3.7-5 Juego de levas - sincronización 233

3.7-6 Juego de levas - ajuste de la alineación del engranaje de tornillo 235

3.8 Codificador de ángulos 236

3.8-1 Codificador de ángulos - extracción del soporte. . . . 236

3.8-2 Codificador de ángulos - ajuste del sensor 237

3.8-3 Codificador de ángulos - sincronización. 238

3.8-4 Codificador de ángulos - revisión 239

4 Sistema de mordazas

4-1 Sistema de mordazas - descripción 242

4-2 Ajuste básico del sistema de mordazas 243

4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas 244

4-4 Sistema de mordazas - control de las mordazas superpuestas 245

4-5 Sistema de mordazas - ajuste de las mordazas superpuestas 246

2.281533051TOC.fm

4-6 Sistema de mordazas - control de la carrera 249
4-7 Sistema de mordazas - ajuste de la carrera 251
4-8 Sistema de mordazas - control de la carrera durante la producción 252
4-9 Sistema de mordazas - control de la medida T . . 253
4-10 Sistema de mordazas - ajuste de la alineación de la mordaza de corte y la mordaza de presión. 254
4-11 Sistema de mordazas - control del paralelismo en movimiento 256
4-12 Sistema de mordazas - ajuste del paralelismo en movimiento 257
4-13 Sistema de mordazas - ajuste de la leva y los rodillos de soporte 258
4-14 Sistema de mordazas - ajuste del retén y los rodillos de las levas del elevador 259
4-15 Sistema de mordazas - control de la distribución del aceite 261

4.1 Mordaza de corte 262

4.1-1 Mordaza de corte - ajuste del paralelismo de los flaps plegadores. 262
4.1-2 Mordaza de corte - revisión 265
4.1-3 Mordaza de corte - revisión del portacuchillas . . 271
4.1-4 Mordaza de corte - cambio 272
4.1-5 Mordaza de corte - purga. 275
4.1-6 Mordaza de corte - control del mecanismo de los flaps plegadores. 276
4.1-7 Mordaza de corte - revisión del amortiguador. . . 278

4.2 Mordaza de presión 279

4.2-1 Mordaza de presión - revisión 279
4.2-2 Mordaza de presión - control de los retenes y juego de los retenes. 286
4.2-3 Mordaza de presión - cambio 288
4.2-4 Mordaza de presión - purga 290
4.2-5 Mordaza de presión - revisión del amortiguador 291
4.2-6 Mordaza de presión - lubricación del resorte giratorio 292
4.2-7 Mordaza de presión - ajuste del resorte giratorio. 293

2.28153305 1TOC.fm

4.3 Sistema de control del diseño motorizado 294

4.3-1 MDCS19 - cambio del extremo del vástago 295
4.3-2 MDCS - cambio de los cilindros 296
4.3-3 MDCS19 - ajuste del cilindro 297
4.3-4 MDCS19 - control del los sensores 299
4.3-5 MDCS19 - calibración 300
4.3-6 MDCS19 - control del estado 303
4.3-7 MDCS19 - cambio de los casquillos, la levas del flap plegador y el excéntrico 305
4.3-8 MDCS19- control de los valores de presión 306

4.4 Yugo 307

4.4-1 Yugo - control de los cursores 307
4.4-2 Yugo - control de los rodillos de la leva y el brazo 308
4.4-3 Yugo - cambio de los émbolos buzo 309
4.4-4 Yugo - revisión 310
4.4-5 Yugo - ajuste de la simetría 313
4.4-6 Yugo - ajuste de la posición de rotación 315

4.5 Rodillo de soporte 318

4.5-1 Rodillo de soporte - ajuste 318
4.5-2 Rodillo de soporte - control 322

4.6 Sección en blanco 323

4.7 Flap de volumen 324

4.7-1 Flap de volumen - ajuste del peso del envase . . . 324
4.7-2 Flap de volumen - alineación 325
4.7-1 Flap de volumen - revisión 327

4.8 Ajuste del volumen 328

4.8-1 Ajuste del volumen - revisión 328
4.8-2 Ajuste del volumen - cambio de las levas de volumen 330
4.8-3 Ajuste del volumen - ajuste 331

4.9 Dispositivo plegador del tubo 334

4.9-1 Dispositivo plegador del tubo - control 334

2.281533051TOC.fm

4.9-2 Dispositivo plegador del tubo - ajuste 335

5 Plegador final

5-1 Plegador final - descripción 338
5-2 Plegador final - control de la distribución del aceite 339

5.1 Cadena de estaciones 340

5.1-1 Cadena de estaciones - cambio 340
5.1-2 Cadena de estaciones - rotación de los ejes 347

5.2 Rueda de tracción 348

5.2-1 Rueda de tracción - revisión 348

5.3 Rueda tensora 350

5.3-1 Rueda tensora - revisión 350

5.4 Unidad de avance 352

5.4-1 Unidad de avance - cambio del aceite 352
5.4-2 Unidad de avance - control del nivel de aceite . . 353
5.4-3 Unidad de avance - control del par de desconexión 354

5.5 Dispositivo prensor 356

5.5-1 Dispositivo prensor - control 356
5.5.2 Dispositivo prensor - control de la lubricación . . 357
5.5-3 Dispositivo prensor - cambio del cilindro 358
5.5-4 Dispositivo prensor - ajuste 359

5.6 Engranaje de tornillo 361

5.6-1 Engranaje de tornillo - control del aceite 361
5.6-2 Engranaje de tornillo - cambio del aceite 362
5.6-3 Engranaje de tornillo - cambio 364

5.7 Calentador de solapas 366

5.7-1 Calentador de solapas - ajuste de las boquillas del aire 366
5.7-2 Calentador de solapas - revisión 369
5.7-3 Calentador de solapas - ajuste del flujo de aire . . 371

2.28153305 1TOC.fm

5.8 Bastidor 372

5.8-1 Bastidor - cambio del amortiguador 372

5.8-2 Bastidor - ajuste. 373

5.9 Guía 375

5.9-1 Guía - control de los raíles y las placas. 375

5.9-2 Guía - cambio de los raíles y de las placas 376

5.10 Sistema de limpieza 378

5.10-1 Sistema de limpieza - control de los rotores y las boquillas 378

5.10-2 Sistema de limpieza - ajuste de las boquillas . . . 380

5.10-3 Sistema de limpieza - control de la bomba 381

5.10-4 Sistema de limpieza - cambio de la bomba. 381

5.11 Unidad de descarga 382

5.11-1 Unidad de descarga- revisión del transportador 382

5.11-2 Unidad de descarga - sincronización. 384

5.11-3 Unidad de descarga - ajuste del transmisor y receptor del PLMS 386

5.12 Unidad de transmisión. 387

5.12-1 Unidad de transmisión - revisión 387

5.12-2 Unidad de transmisión - control de las correas. 393

5.12-3 Unidad de transmisión - cambio de las correas 394

5.13 Barra de pliegue 396

5.13-1 Barra de pliegue - ajuste 396

5.14 Elemento en voladizo 398

5.14-1 Elemento en voladizo - control del tensor de cadena. 398

5.14-2 Elemento en voladizo - revisión del tensor de cadena. 399

5.15 Unidad formadora. 401

5.15-1 Unidad formadora - ajuste. 401

2.281533051TOC.fm

6 Unidad de servicio

6-1 Unidad de servicio - descripción 406

6.1 Panel de válvulas 407

6.1-1 Panel de válvulas- control de la presión del aire estéril. 407

6.1-2 Panel de válvulas - control de los filtros del aire de la fotocélula 408

6.1-3 Panel de válvulas - cambio del cartucho del filtro de pulverización 409

6.1-4 Panel de válvulas - control de los valores de presión. 410

6.1-5 Panel de válvulas - cambio del elemento filtrante del grupo de toma de aire. 411

6.1-6 Panel de válvulas - limpieza de los filtros de la válvula de agua fría. 412

6.1-7 Panel de válvulas - control de los valores de flujo. 413

6.2 Sistemas de esterilización y de peróxido 414

6.2-1 Sistemas de esterilización y de peróxido - detección de fugas 414

6.2-2 Sistemas de esterilización y de peróxido - control de las tapas de seguridad 416

6.2-3 Sistemas de esterilización y de peróxido - control de la guarnición y el cartucho del filtro. . 418

6.2.1 Compresor 419

6.2.1-1 Compresor - detección de fugas y vibraciones 419

6.2.1-2 Compresor - cambio de las juntas 420

6.2.2 Depósito de peróxido 423

6.2.2-1 Depósito del peróxido - control de la bomba. . . . 423

6.2.2-2 Depósito de peróxido - revisión de la bomba . . . 425

6.2.3 Separador. 430

6.2.3-1 Separador - control del flotador. 430

6.2.3-2 Separador - limpieza del filtro 431

6.2.4 Depurador. 433

6.2.4-1 Depurador - eliminación de la cal del filtro. 433

6.2.5 Circulación del agua 434

6.2.5-1 Circulación del agua - control de la presión 434

2.28153305 1TOC.fm

6.2.6 Armario de H_2O_2 435

6.2.6-1 Armario de H_2O_2 - control del funcionamiento de la transferencia 435

6.3 Lubricación centralizada 436

6.3-1 Lubricación centralizada - limpieza del depósito del aceite 436

6.3-2 Lubricación centralizada - control de la presión. 437

6.3-3 Lubricación centralizada - cambio de la bomba. 438

6.4 Sistema hidráulico 439

6.4-1 Sistema hidráulico - cambio del aceite y del filtro 439

6.4-2 Sistema hidráulico - control del nivel aceite e indicador del filtro 440

6.4-3 Sistema hidráulico - control de las presiones . . . 441

6.4-4 Sistema hidráulico - control del acumulador . . . 442

7 Aplicador de la tira

7-1 Aplicador de la tira - descripción 444

7.1 Aplicador de la tira 445

7.1-1 Aplicador de la tira - control de los rodillos 445

7.1.1 Detector de empalme 446

7.1.1-1 Detector de empalme - control del funcionamiento 446

7.1.1-2 Detector de empalme - ajuste 447

7.1.2 Rodillos de presión 448

7.1.2-1 Rodillos de presión - control del estado y de la fuerza de carga del resorte 448

7.1.2-2 Rodillos de presión - cambio. 449

7.1.3 Guía de la banda 450

7.1.3-1 Guía de la banda - control 450

7.1.3-2 Guía de la banda - ajuste 451

7.1.4 Soldador 452

7.1.4-1 Soldador - ajuste del raíl 452

7.1.4-2 Soldador - ajuste 453

2.281533051TOC.fm

7.1.5 Guía de la tira 454

7.1.5-1 Guía de la tira - control de las ruedas guía y casquillos 454

7.1.5-2 Guía de la tira - cambio de las ruedas guía 455

7.1.5-3 Guía de la tira - cambio de los casquillos 457

7.1.5-4 Guía de la tira - ajuste 458

7.2 Almacén de la tira 459

7.2.1-1 Placa de soporte - control de los rodillos. 459

7.2.1-2 Placa de soporte - control de los sensores inductivos 460

7.2.1-3 Placa de soporte - ajuste del rodillo. 461

7.2.2 Cubo jumbo 462

7.2.2-1 Cubo jumbo - control. 462

7.2.3 Mesa de corte. 464

7.2.3-1 Mesa de corte - control 464

7.2.4 Dispositivo de calentamiento 465

7.2.4-1 Dispositivo de calentamiento - control 465

7.2.4-2 Dispositivo de calentamiento - ajuste de la posición 466

7.2.4-3 Dispositivo de calentamiento - ajuste de la duración del impulso de corte. 468

7.2.5 Brazo del freno. 469

7.2.5-1 Brazo del freno - control del funcionamiento . . . 469

7.2.5-2 Brazo del freno - ajuste 470

7.2.6 Almacén de empalme 472

7.2.6-1 Almacén de empalme - control 472

7.3 Túnel de la banda. 474

7.3-1 Túnel de la banda- control de los rodillos 474

7.3.1 Guía de la banda 475

7.3.1-1 Guía de la banda- control. 475

7.3.1-2 Guía de la banda- ajuste. 476

9 Entrada de material de envasado

9-1 Entrada de material de envasado- descripción 478

2.281533051TOC.fm

9.1 Dispositivo de empalme. 479

9.1-1 Dispositivo de empalme - ajuste 479

9.1.1 Bloque de calentamiento y contrarraíl 482

9.1.1-1 Bloque de calentamiento y contrarraíl - control de la cinta y el revestimiento de teflón . . 482

9.2 Unidad fechadora 485

9.2.1 Unidad de entintado 485

9.2.1-1 Unidad de entintado - revisión 485

9.2.1-2 Unidad de entintado - ajuste 488

9.2.2 Unidad fechadora 489

9.2.2-1 Unidad fechadora - ajuste 489

9.3 Cubierta giratoria 497

9.3-1 Cubierta giratoria - control 497

9.4 Almacén del papel 498

9.4-1 Almacén del papel - control de los rodillos dobladores 498

9.4-2 Almacén del papel - control de la tensión de la correa 503

9.4-3 Almacén del papel - cambio de la correa 504

9.4-4 Almacén del papel- control de la función de desbobinado 505

9.4-5 Almacén del papel- control del freno 506

9.4-6 Almacén del papel- ajuste de la guía del papel . . . 507

9.5 Equipo eléctrico 508

9.5-1 Equipo eléctrico- ajuste de las fotocélulas 508

14 Equipo eléctrico

14-1 Equipo eléctrico - descripción. 512

14.1 Reguladores de temperatura. 513

14.1-1 Reguladores de temperatura - control de los valores. 513

14.1-2 Reguladores de temperatura - ajuste 514

14.1-3 Regulador de temperatura - cambio 519

14.1-4 Reguladores de temperatura - calibración. 520

2.281533051TOC.fm

14.1-5 Calibrador (Micromite II) - ajuste 523
14.1.1 Termopar 525
14.1.1-1 Termopar - control 525
14.2 Enfriador de aire. 527
14.2-1 Enfriador de aire - control 527
14.3 PLC 528
14.3-1 PLC - carga del programa 528
14.3-2 PLC - ajuste del retraso de la fotocélula de control de atasco 533
14.3-3 PLC - configuración de los parámetros de inicialización 536
14.3.1 Unidad de alimentación eléctrica del PLC 539
14.3.1-1 Unidad de alimentación eléctrica del PLC - cambio de la batería 539
14.4 Sistema TPIH 540
14.4-1 Sistema TPIH - descripción 540
14.4-2 Sistema TPIH - Display LCD 543
14.4-3 Sistema TPIH - gestión de errores 548
14.4-4 Sistema TPIH - control del funcionamiento 552
14.4-5 Sistema TPIH - control de los cables. 554
14.4-6 Sistema TPIH - control del transformador de impedancia 555
14.4.1 Instrumento de prueba del generador TPIH 556
14.4.1-1 Instrumento de prueba del generador TPIH - Descripción 556
14.4.2 Potencia del TPIH. 557
14.4.2-1 Potencia del TPIH - registro de los ajustes 557
14.4.2-2 Potencia del TPIH - ajuste de la potencia para la TS 557
14.4.2-3 Potencia del TPIH - ajuste de la potencia para el SA 558
14.5 Grabadora del proceso 559
14.5-1 Grabadora del proceso - descripción 559
14.5-2 Grabadora del proceso - cambio de la configuración 563

2.281533051TOC.fm

14.5-3 Grabadora del proceso - ajuste de la velocidad del gráfico 564
14.5-4 Grabadora del proceso - ajuste de la fecha y la hora 565
14.5-5 Grabadora del proceso - limpieza del carro del gráfico 566
14.5-6 Grabadora del proceso - cambio del fusible 567

14.6 Sistema de control de diseño motorizado (MDCS) . 568

14.6-1 MDCS - descripción del funcionamiento 568
14.6-2 MDCS - configuración de la comunicación 574
14.6-3 MDCS - visualización del informe 575
14.6-4 MDCS - carga del programa 579
14.6-5 MDCS - control de las unidades de tracción. . . . 580
14.6-6 MDCS - ajuste del transductor I/P 583

14.7 Sistema de control del llenado (FCS) 586

14.7-1 Sistema de llenado - descripción del funcionamiento 586
14.7-2 Sistema de llenado - secuencia de ajuste. 592
14.7-3 Sistema de llenado - ajuste de la comunicación 593
14.7-4 Sistema de llenado - visualización del informe 593
14.7-5 Sistema de llenado - carga del programa 597
14.7-6 Sistema de llenado - control del primer envase 598
14.7-7 Sistema de llenado - control de los parámetros 598
14.7-8 Sistema de llenado - calibración del flotador 599
14.7-9 Sistema de llenado - ajuste del transductor I/P . . 600
14.7-10 Sistema de llenado - ajuste de la ventana de llenado 601
14.7-11 Sistema de llenado - selección del modo de llenado 601
14.7-12 Sistema de llenado - relé del regulador de nivel 605

14.8 Convertidor de frecuencia 607

14.8-1 Convertidor de frecuencia - ajuste. 608

14.9 TPOP 614

14.9-1 TPOP - descripción de la función del PLMS 614

2.281533051TOC.fm

14.9-2 TPOP - copia de datos del PLMS 617
14.9-2 TPOP - ajuste de la fecha y la hora del PLMS 627
14.9-3 TPOP - cambio del display 628
14.9-4 TPOP - calibración de la pantalla sensible al tacto 630
14.9-5 TPOP - cambio del fusible del flexbox 634
14.9-6 TPOP - cambio del disco duro del flexbox 635
14.9-7 TPOP - instalación del software 636
14.9-8 TPOP - ajuste del número de identificación de la máquina y configuración del DE en PLMS 651
14.9-9 TPOP - controles de la comunicación serie PLMS 652
14.9-10 TPOP - controles de supervisión de la línea 653

14.10 Puerta de fusibles interna 658

14.10-1 Puerta de fusibles interna - control del cortacircuitos 658

15 Datos generales

15-1 Datos generales - descripción 660

15.1 Datos técnicos 661

15.2 Funciones de seguridad - control 664

15.3 Lubricantes 665

15.4 Plantillas y herramientas 669

15.5 Tabla de conversión, grados 675

16 Resumen de la lista de controles

Resumen de la lista de controles - descripción . . 677
TPMS - descripción 678
Resumen de la lista de controles 679

2.281533051TOC.fm

Introducción

Para garantizar la máxima seguridad, leer siempre la sección *Precauciones de seguridad* antes de realizar cualquier trabajo o ajuste en la máquina.

2.281533051int.fm

Información sobre la máquina

Uso

El propósito de esta máquina de Tetra Pak es envasar alimentos líquidos.

Fabricante

Esta máquina de Tetra Pak ha sido fabricada por:

Tetra Pak Carton Ambient S.p.A.
Via Delfini 1
41100 MODENA
Italia

Asistencia

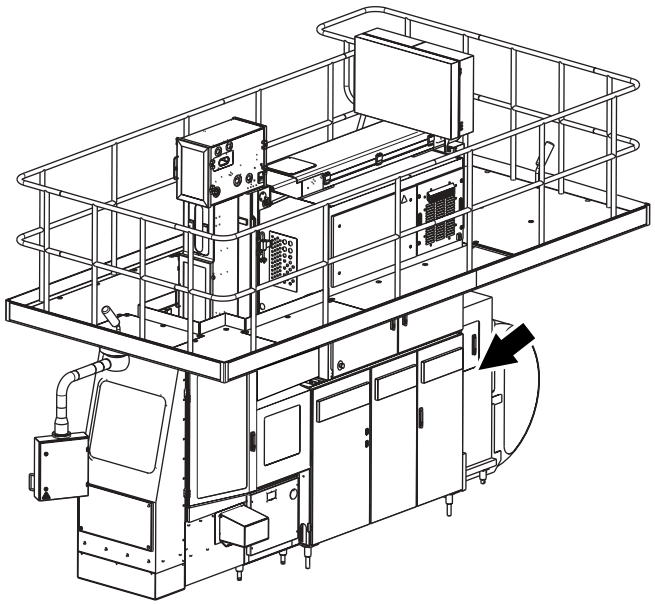
Ponerse en contacto con la oficina comercial de Tetra Pak más cercana.

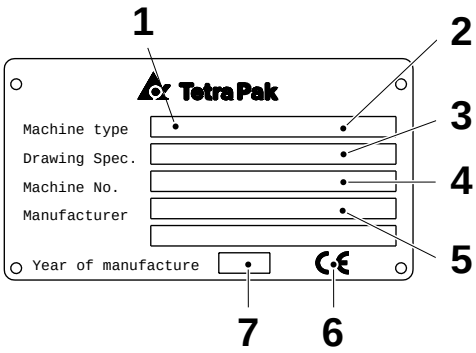
Identificación

La figura muestra un ejemplo de la placa de identificación de la máquina. Esta placa contiene información sobre esta máquina específica, necesaria cuando se solicita asistencia a Tetra Pak.

Marca CE

Esta máquina cumple con las normativas básicas de sanidad y seguridad del Área Económica Europea (EEA).





1 Tipo de máquina
2 Volumen
3 Especificaciones de diseño
4 Número de serie de la máquina
5 Fabricante
6 Marca CE
7 Año de fabricación

2.281533051int.fm

Información sobre el documento

Propósito del Manual de Mantenimiento (MM)

El propósito de este Manual de Mantenimiento es proporcionar a los técnicos de mantenimiento información sobre:

- todos los procedimientos de **mantenimiento programado** especificados en las listas de controles
- información para el **mantenimiento no programado**, como por ejemplo:
  - procedimientos adicionales de mantenimiento
  - descripciones del funcionamiento
  - descripciones de sistemas

En el Catálogo de piezas de recambio (SPC) y en las listas de controles se utilizan la misma **estructura**, **códigos** y **denominaciones** empleados en este manual.

Es importante:

- conservar el manual durante toda la vida de la máquina
- entregarlo a posteriores propietarios o usuarios de la máquina.

Modificaciones de diseño

La información facilitada en este documento corresponde, tanto en su diseño como en su fabricación, a la máquina del año de producción en que salió de la planta de producción de Tetra Pak.

Publicaciones técnicas

- Manual Eléctrico (EM)
- Manual de Instalación (IM)
- Manual de Mantenimiento (MM)
- Manual de Funcionamiento (OM)
- Catálogo de piezas de recambio (SPC)

Pueden solicitarse copias adicionales a TP Global Technical Support AB, Lund, Suecia, o a la oficina comercial de Tetra Pak más cercana.

Cuando se soliciten publicaciones técnicas, indicar siempre el **número del documento** que aparece en el documento de especificaciones de la máquina.

(Continúa)

2.281533051int.fm

(Continúa)

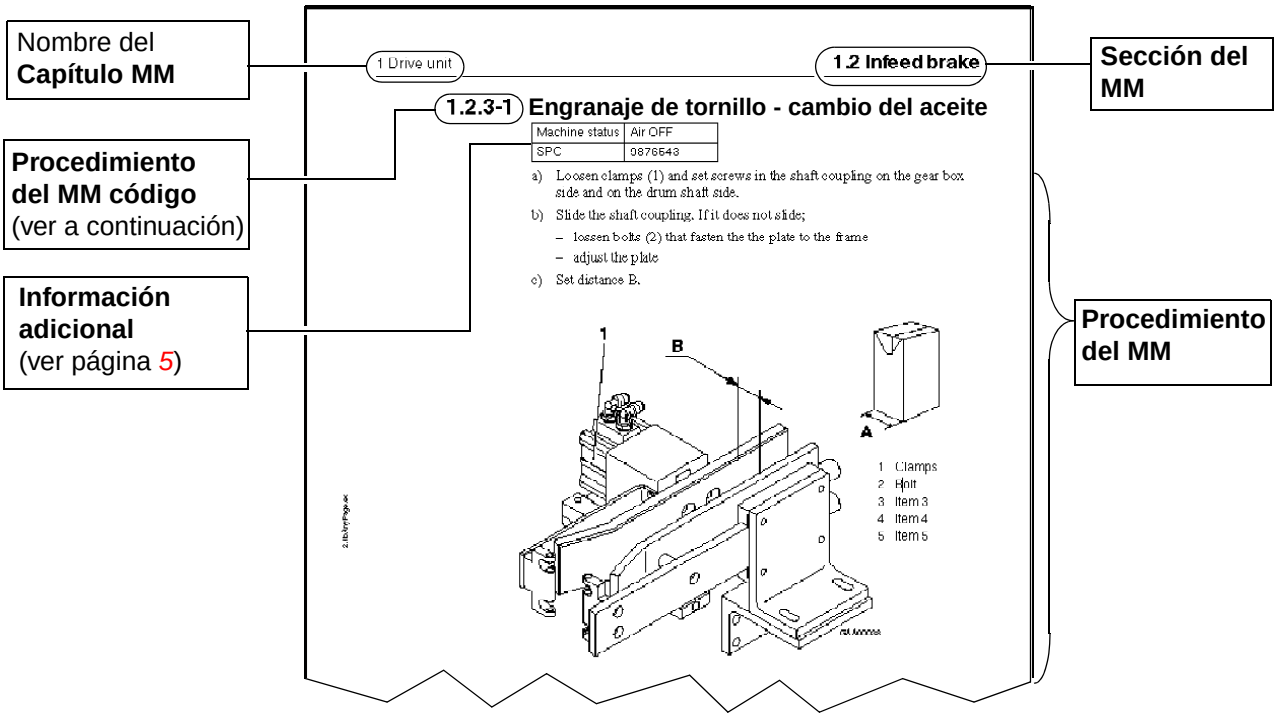
Número de páginas

Este documento contiene un total de *686* páginas.

Copyright © 2003
Tetra Pak Carton Ambient S.p.A.
Reservados todos los derechos. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento de cualquier manera o con cualquier método sin la autorización por escrito de Tetra Pak Carton Ambient S.p.A.

Uso correcto del manual

Configuración de la página



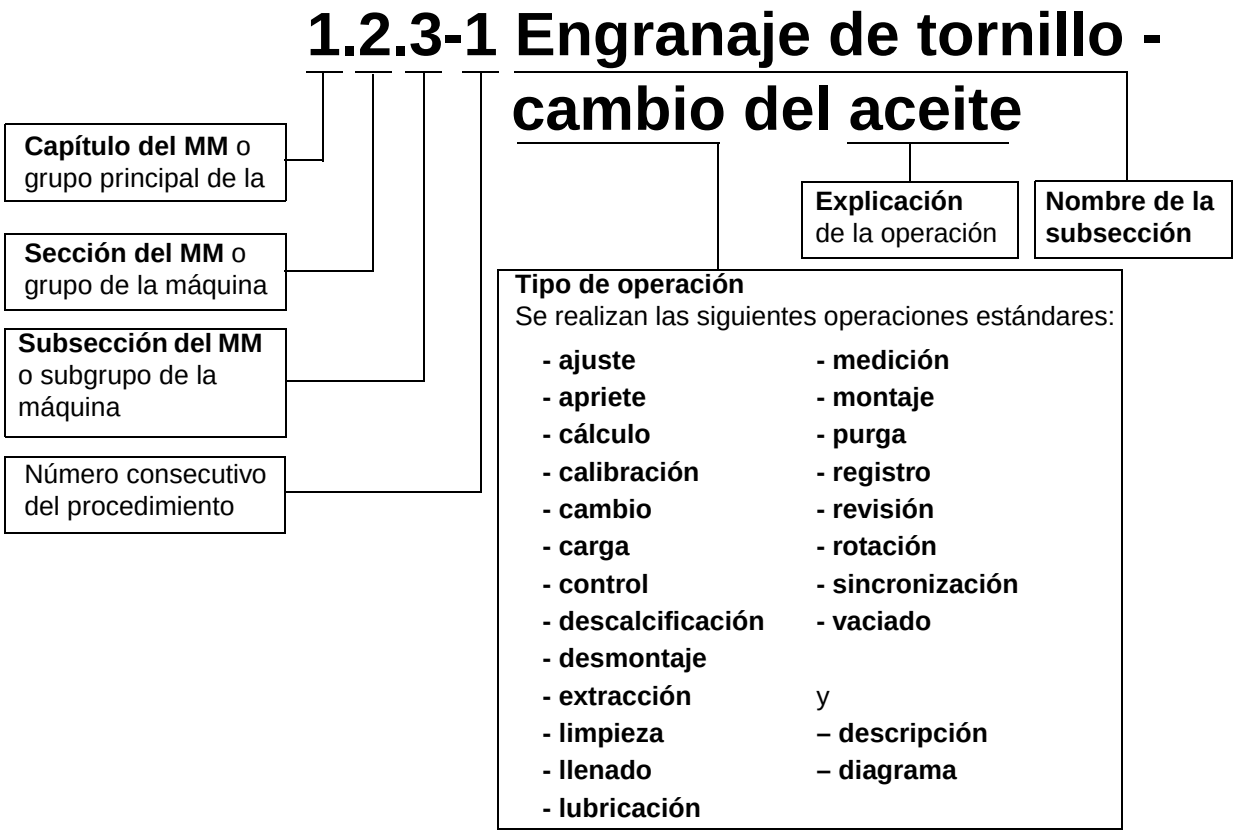
(Continúa)

2.281533051int.fm

(Continúa)

Códigos de procedimiento del MM

Los procedimientos de mantenimiento se indican tal como se muestra en el siguiente ejemplo.



2.281533051int.fm

Información adicional

La siguiente información adicional se incluye en cada procedimiento del MM, si procede.

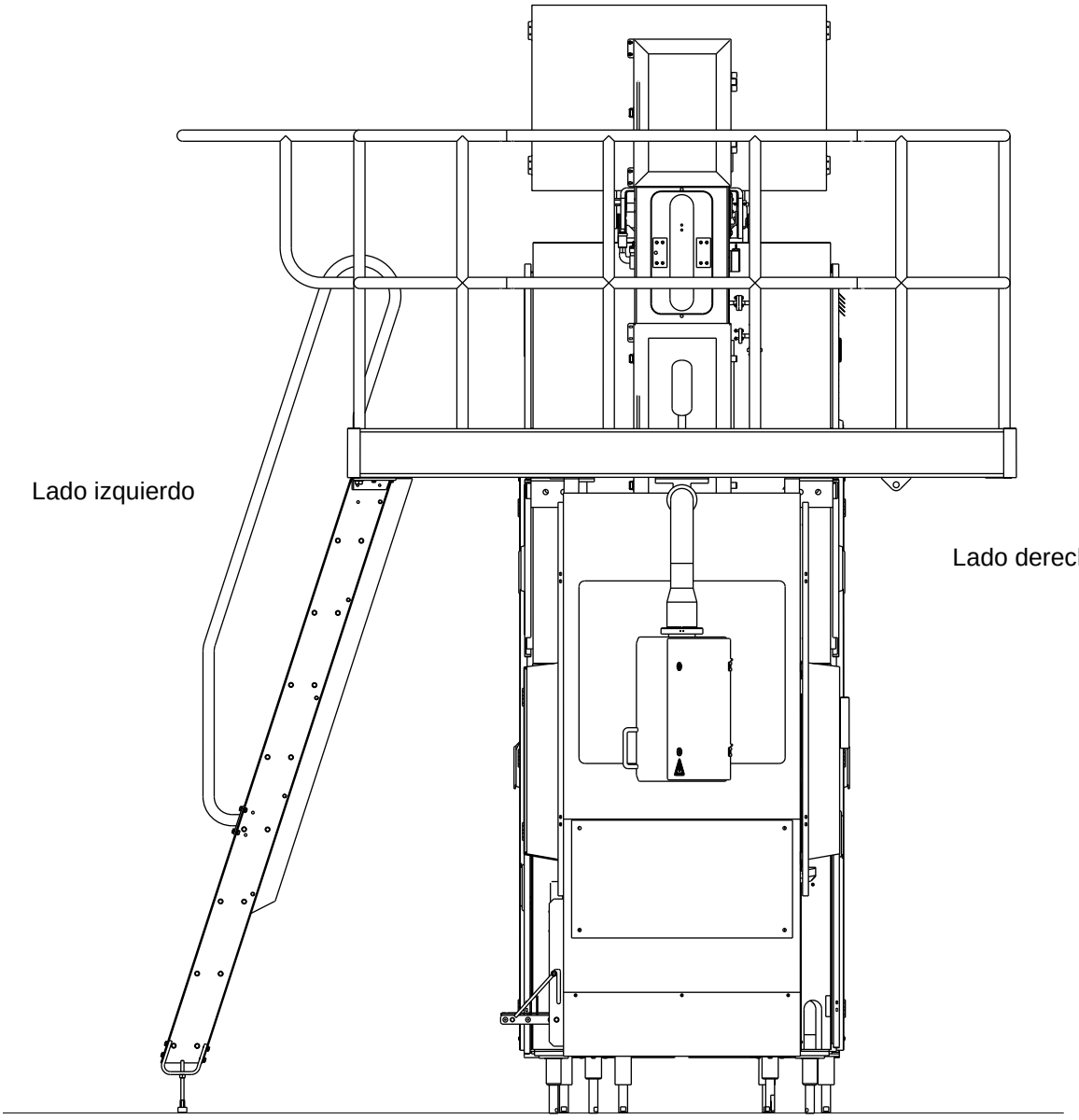


Glosario

AP	Producto aséptico	**OM**	Manual de Funcionamiento
ASU	Unidad de empalme automático de la tira	**PC**	Ordenador personal
ASSU	Unidad de empalme automático de la tira	**PLC**	Controlador lógico programable
AW	Agua acidulada (optativo)	**PLMS**	Sistema de control de la línea de envasado
CAP	Contrapresión del aire	**PMI**	Entrada del material de envasado
CPU	Unidad de proceso central	**PT**	Pull Tab (optativo)
CS	Sistema de control	**RH**	Derecha
DCSM	Sistema de control del diseño multifase	**SA**	Aplicador de la tira
DMC	Controlador de movimiento digital	**SP**	Pieza de recambio
EM	Manual Eléctrico	**SPC**	Catálogo de piezas de recambio
EN	Norme Européenne (Norma europea)	**SS**	Parada corta
FCMM	Motor principal controlado por frecuencia	**SSS**	Sensor del empalme de la tira
FCS	Sistema de control del llenado	**TCSB**	Barrera de vapor controlado por temperatura
HD	Disco duro	**TFD**	Dispositivo plegador del tubo
HI	Espacio vacío por inyección	**TMCC2**	Controlador multiuso Tetra Pak
HF	Alta frecuencia	**TP**	Tetra Pak
IM	Manual de instalación	**TPIH**	Calentamiento por inducción Tetra Pak
LED	Diodo emisor de luz	**TPMS**	Sistema de mantenimiento Tetra Pak
LS	Soldadura longitudinal	**TPOP**	Panel del operador Tetra Pak
MC	Control del movimiento	**TS**	Soldadura transversal
MDCS	Sistema de control del diseño motorizado	**WTC**	Control de tensión de la banda (péndulo)
MM	Manual de Mantenimiento		

2.281533051int.fm

Orientación de la máquina



Vista frontal de la máquina

2.281533051int.fm

¡Nota! Al principio de cada sección se encuentra una descripción general del grupo principal. Para información más detallada ver también el SPC.

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

2.281533051int.fm

Precauciones de seguridad

Para garantizar la máxima seguridad, leer siempre esta sección atentamente antes de realizar cualquier trabajo o ajuste en la máquina.

2.281533051sp.fm

Información sobre riesgos

Datos generales



El incumplimiento de la información marcada “¡PELIGRO!” **pone en peligro la vida del operador**.



El incumplimiento de la información marcada como “¡ADVERTENCIA!” puede causar **lesiones personales y/o averías importantes a la máquina o su destrucción**.

¡Precaución! El incumplimiento de la información marcada como “¡Precaución!” puede ocasionar **daños al equipo**.

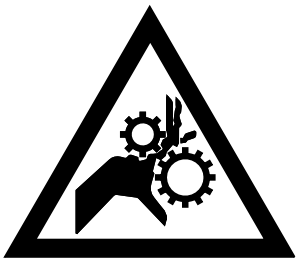
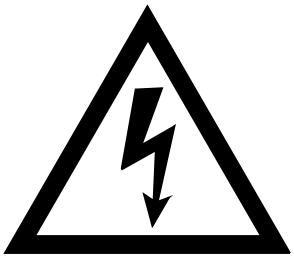
2.281533051sp.fm

Señales de obligación

 **Utilizar protección para los ojos**	 **Utilizar protección para los oídos**
 **Utilizar protección para la cabeza**	 **Utilizar protección para las manos**
 **Desinfectar manos y guantes**	

2.281533051sp.fm

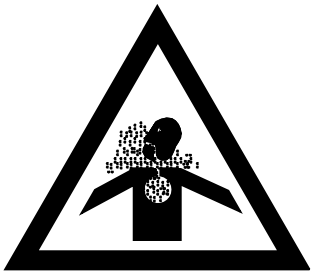
Señales de advertencia y peligro

 **¡Riesgo de engancharse!**	 **¡Riesgo de corrosión!**
 **¡Riesgo de aplastamiento!**	 **Riesgo de corte/ amputación**
 **¡Riesgo de quemaduras!**	 **¡Riesgo de electrocución!**

(Continúa)

2.281533051sp.fm

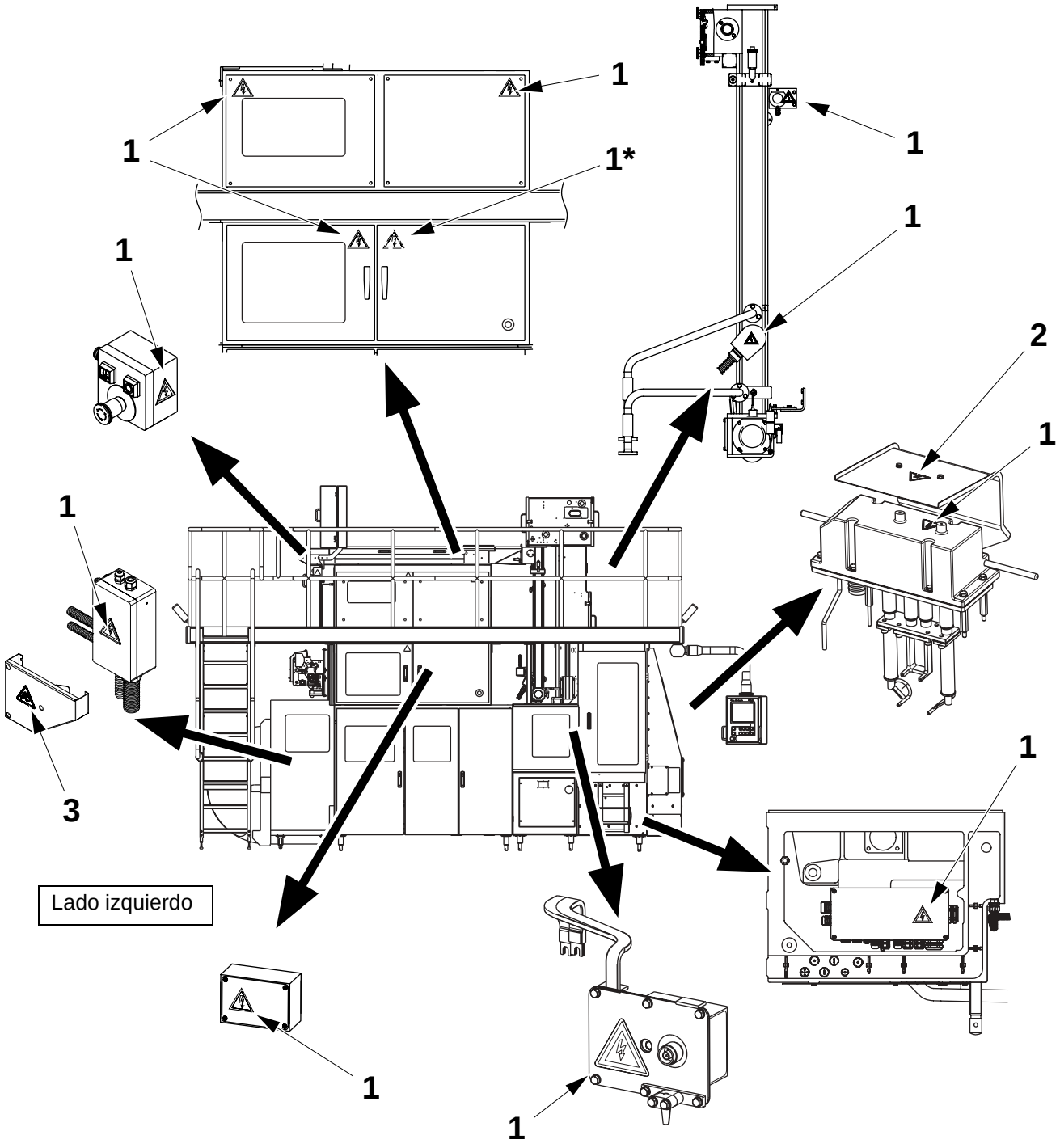
(Continúa)

 **¡Riesgo de aplastamiento!**	 **¡Riesgo de intoxicación!**
 **¡Riesgo de caída!**	

2.281533051sp.fm

Señales de advertencia presentes en la máquina

Comprobar que las señales de advertencia son legibles. Cambiar las señales dañadas o ausentes.

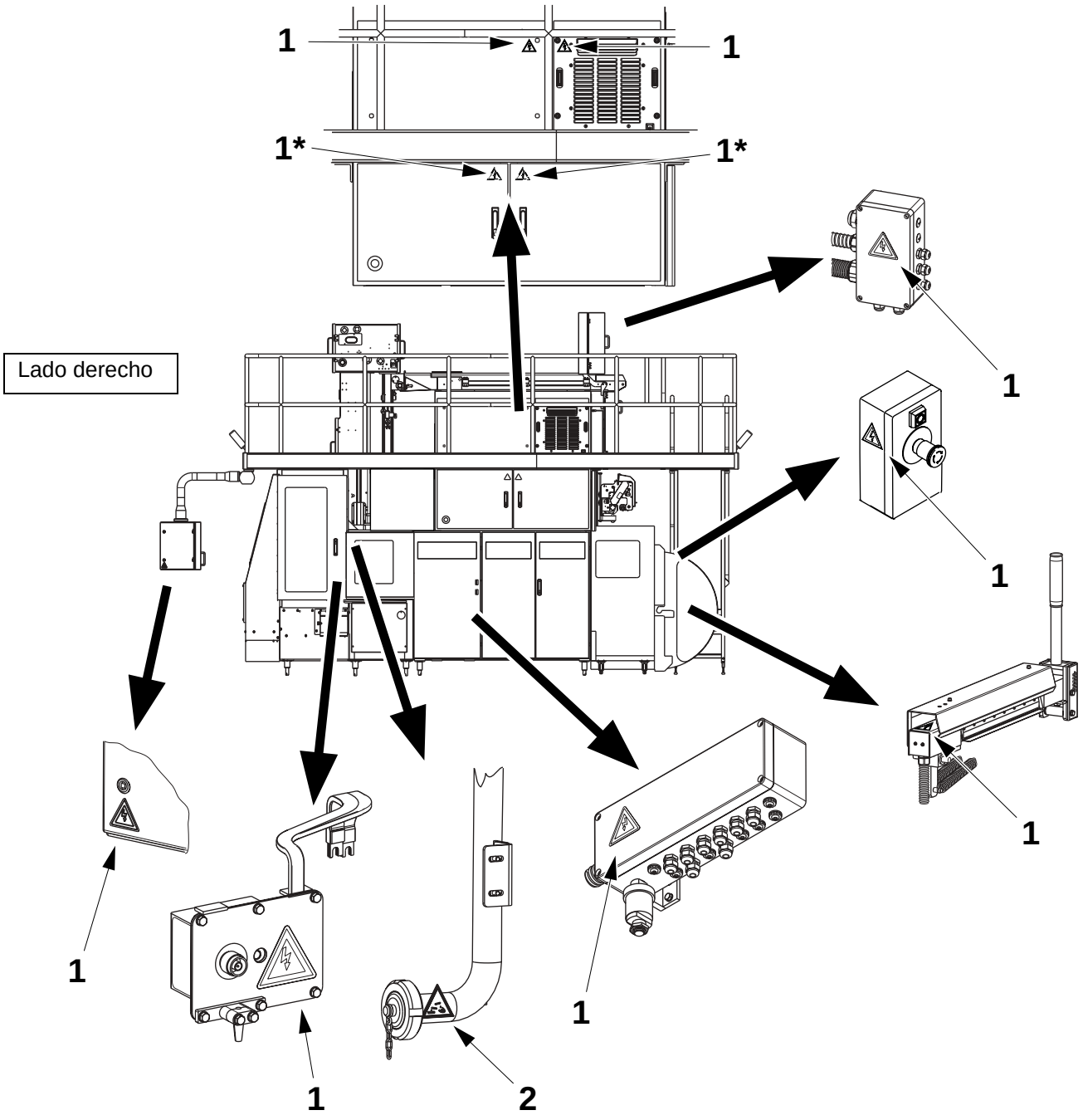


1 ¡Riesgo de electrocución!
2 ¡Riesgo de quemaduras!
3 ¡Riesgo de engancharse!

* Símbolo ubicado en la puerta interna

(Continúa)

(Continúa)



1 ¡Riesgo de electrocución!
2 ¡Riesgo de corrosión!

* Símbolo ubicado en la puerta interna

2.281533051sp.fm

Requisitos para el personal



¡Riesgo inmediato de muerte!
El incumplimiento de las precauciones de seguridad pone en peligro la vida del personal.
Todo el personal debe asumir que todo el equipo eléctrico lleva corriente.

Las tareas se deben realizar de forma que no supongan ningún riesgo ni lesiones para el personal.

Datos generales

Durante las tareas de mantenimiento y servicio, el técnico de mantenimiento y el electricista son responsables no sólo de la máquina, sino también de la seguridad del personal que se encuentre en las inmediaciones de la misma.

Asimismo, el técnico de mantenimiento y el electricista son responsables de garantizar que todos los dispositivos de seguridad de la máquina están plenamente operativos antes de dar por terminado el trabajo de mantenimiento o asistencia.

Técnico de mantenimiento

Sólo técnicos de servicio formados o adiestrados pueden trabajar en la máquina.

Los técnicos de mantenimiento pueden ser:

- técnicos contratados por **Tetra Pak**

  Los técnicos de Tetra Pak son empleados de Tetra Pak que han completado cursos de formación en los Centros de formación técnica de Tetra Pak o bien disponen de conocimientos equivalentes.
- técnicos contratados por el **cliente**

  Los técnicos empleados por el cliente deben cumplir con los siguientes requisitos:
  - ser capaces de leer información técnica (en inglés o en su lengua materna)
  - ser capaces de entender los diagramas técnicos
  - poseer conocimientos básicos de mecánica y electrónica
  - poseer conocimientos básicos de matemáticas
  - ser capaces de manejar herramientas (especiales).

(Continúa)

2.281533051sp.fm

(Continúa)

Electricista

Los electricistas deberán:

- disponer de un certificado conforme a la normativa local
- tener experiencia con instalaciones similares
- tener experiencia demostrable en la interpretación y la aplicación de esquemas y listas de cables
- tener conocimiento de las reglamentaciones de seguridad locales referidas a la electricidad y la automatización

Las tareas en el equipo eléctrico sólo deben ser realizadas por **personal cualificado.**

Según la norma EN 60204-1:1997 cláusula 3.52 una persona cualificada es:

– *una persona con la formación y experiencia relevante como para evitar los riesgos que puedan derivar de la electricidad.*

Operador

Sólo personal adiestrado o cualificado puede hacer funcionar la máquina.

El operador de la máquina ha de ser una persona que cuente con el adiestramiento y conocimientos suficientes para hacer funcionar el equipo de la forma adecuada.

2.281533051sp.fm

Conductor de la carretilla elevadora

Los conductores de las carretillas elevadoras han de estar certificados conforme a las reglamentaciones locales.

La tarea del conductor de la carretilla elevadora durante la instalación es:

- descargar el vehículo de transporte
- planificar y transportar la máquina o piezas de la misma por el interior de la fábrica de forma segura y sin problemas
- ayudar en las tareas de montaje del equipo Tetra Pak

Precauciones de seguridad generales



Se recomienda utilizar protección para los oídos cuando la máquina está funcionando.

Higiene

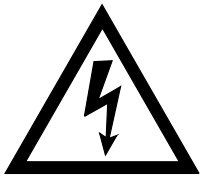
Es importante mantener limpias las manos y/o los guantes.

Desinfectar las manos y/o los guantes antes de tocar el material de envasado, la(s) tira(s) o cualquier parte de la máquina que pueda tocar el producto.

Limpiar las plataformas, la escalera y el área alrededor de la máquina.

Para evitar fallos en la producción, es importante que el material de envasado y la(s) tira(s) no toquen nunca el suelo, la plataforma ni la zona alrededor del equipo.

Alta tensión



Sólo personal **cualificado o adiestrado** puede trabajar con las partes marcadas con este símbolo.

Asegurarse de que la alimentación principal está desconectada antes de iniciar cualquier trabajo en el equipo eléctrico marcado con este símbolo.

En caso de accidente, solicitar inmediatamente cuidados médicos.

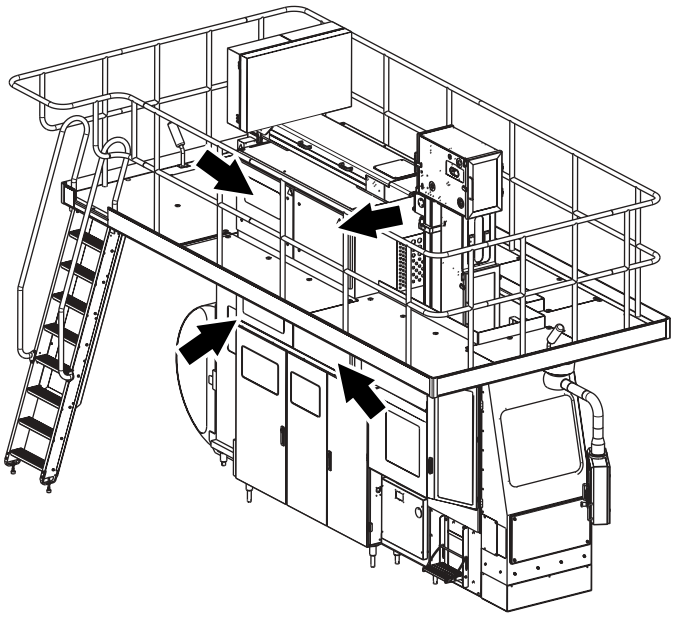
2.281533051sp.fm

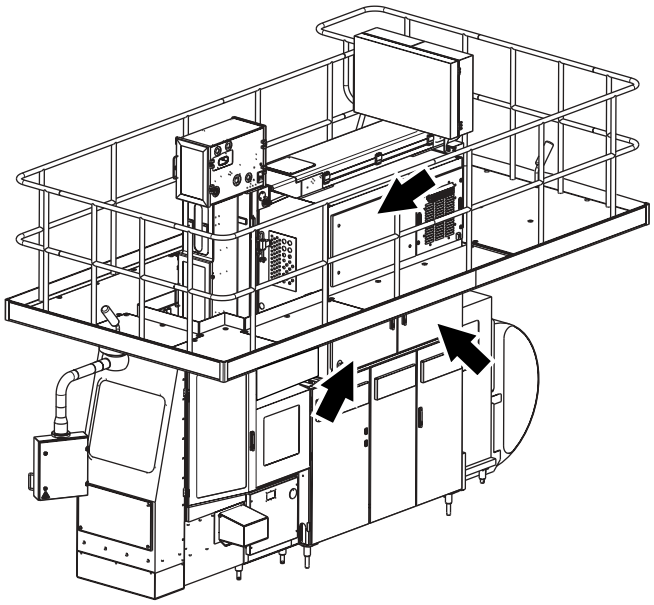
Armario eléctrico



En el armario eléctrico hay alta tensión (hasta 400 V).

Sólo personal cualificado o adiestrado puede trabajar dentro del armario eléctrico. Sólo personal cualificado o adiestrado puede abrir las puertas atornilladas de dicho armario.





(Continúa)

2.281533051sp.fm

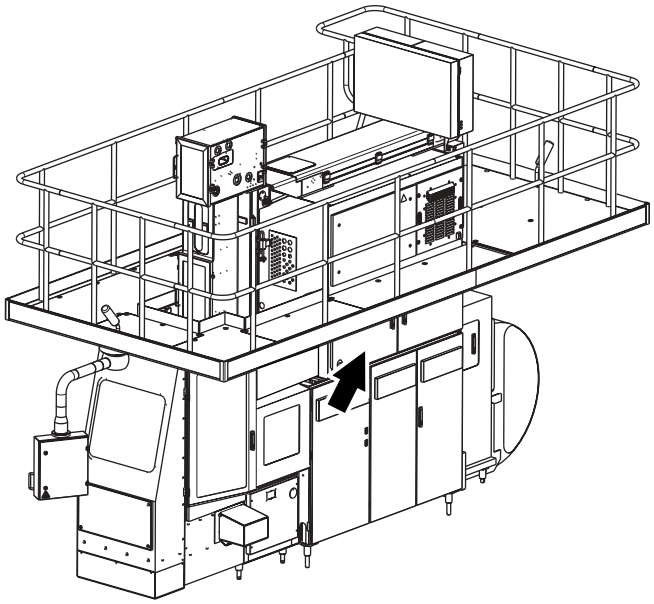
(Continúa)

Generador TPIH



En el armario eléctrico hay alta tensión (hasta 2000 V). En caso de accidente, solicitar inmediatamente cuidados médicos.

No abrir **nunca** el generador TPIH. Desmontar y enviar la unidad a un centro de asistencia para su mantenimiento y reparación.



2.281533051sp.fm

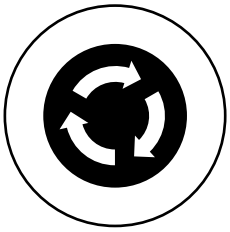
Dispositivos de seguridad de la máquina

Botones de parada de emergencia

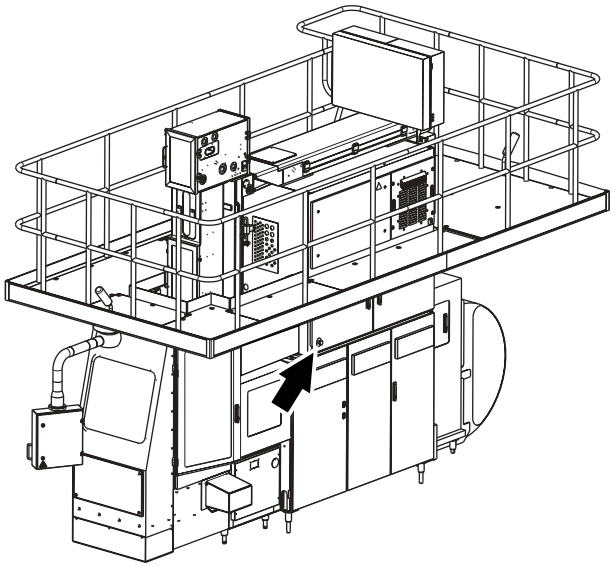
Aprender la posición de los botones de **Parada de emergencia** para poder parar inmediatamente la máquina en caso de peligro para las personas o de daños a la máquina.

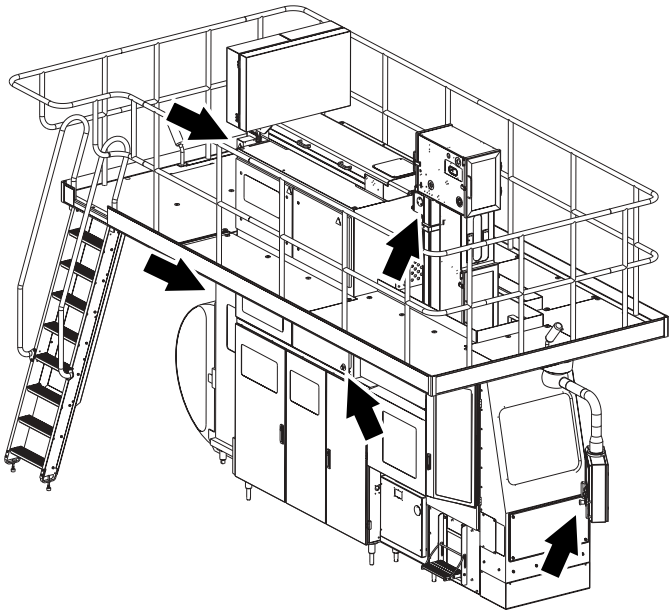
La **Parada de emergencia** no desconecta la alimentación eléctrica en el interruptor principal.

Al apretar los botones de **Parada de emergencia** se restablece la programación de la máquina a la posición **Cero** y se desactivan todos los cilindros neumáticos.



2.281533051sp.fm





(Continúa)



¡ADVERTENCIA!



¡ADVERTENCIA!

Puertas, cubiertas y cárteres

Asegurarse de que todas las puertas, cubiertas y cárteres están en su lugar y funcionan.

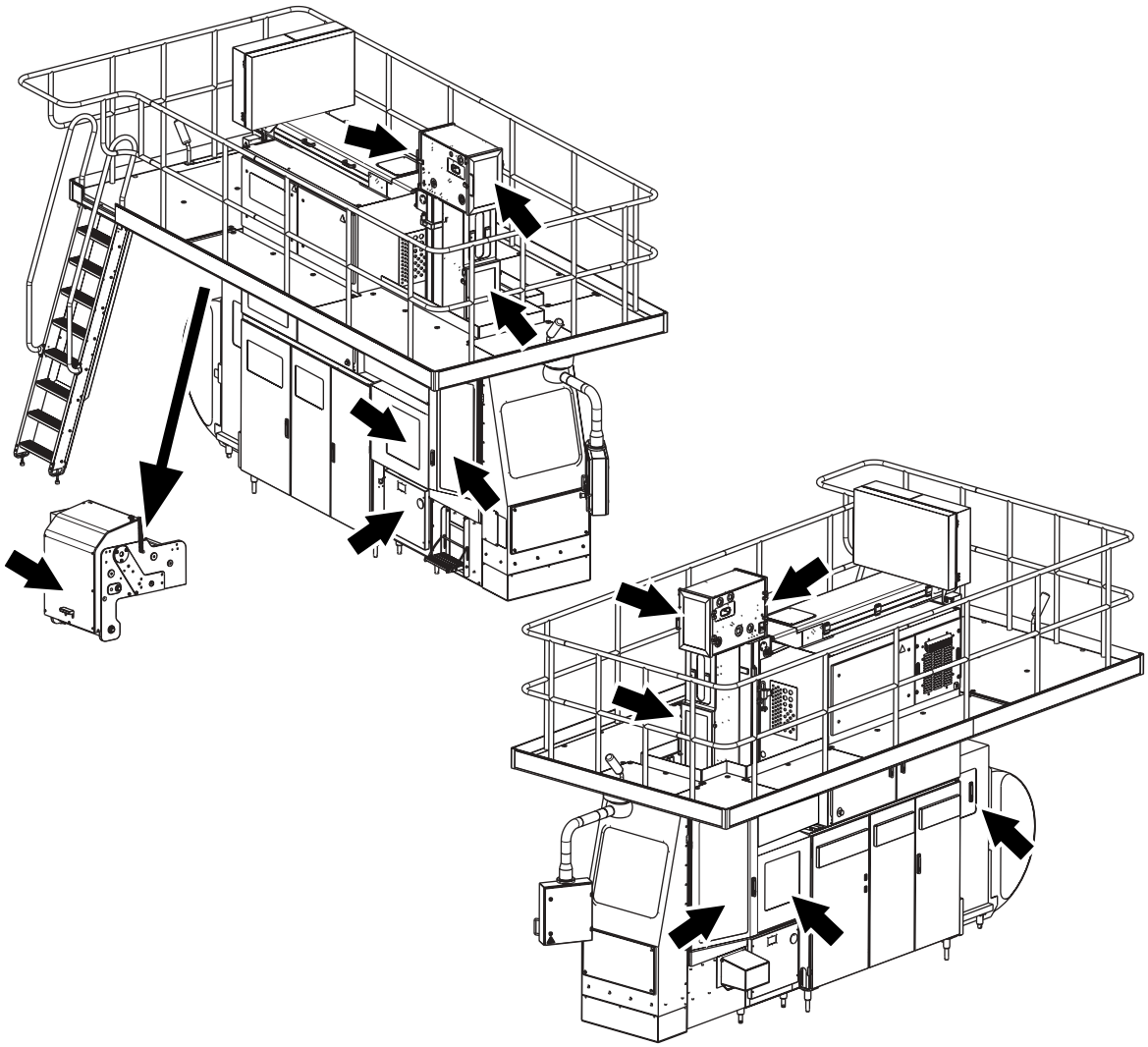
No retirar nunca las cubiertas o los cárteres mientras la máquina está funcionando.

Algunas puertas, cubiertas y cárteres llevan interruptores de seguridad. Dichos interruptores son parte del sistema de seguridad y **nunca** deben ser puenteados, derivados o inhabilitados.

No detener nunca la máquina abriendo una puerta o una cubierta protegida con un dispositivo de interbloqueo.

La máquina puede responder con un movimiento recíproco durante los primeros segundos después de una parada. Algunas partes de la máquina pueden estar calientes.

En caso de accidente, solicitar cuidados médicos.



2.281533051sp.fm

Sistema de enfriamiento (armario eléctrico - unidad de servicio)

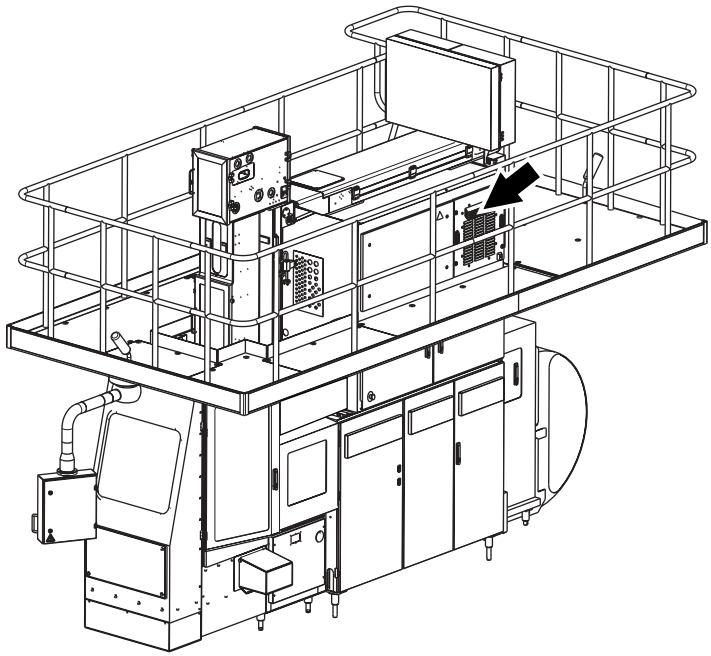
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Medio de enfriamiento R134A.
Seguir atentamente las instrucciones del proveedor sobre el manejo y la eliminación del R134A (freón).

Contenedor del medio de enfriamiento R134A

- Asegurar una ventilación correcta.
- Mantener el contenedor bien cerrado y en un lugar seco y fresco, alejado de fuentes de calor
- Evitar el contacto directo con el producto
- Utilizar prendas protectoras adecuadas, guantes, gafas y protección para los ojos
- En caso de contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua abundante durante 15 minutos y solicitar cuidados médicos
- La inhalación de altas concentraciones del producto puede ocasionar trastornos respiratorios y estados de inconsciencia
- En caso de inhalación, llevar a la persona afectada al aire libre; si es necesario, utilizar oxígeno o practicar la respiración artificial.
- Una evaporación muy rápida puede ocasionar lesiones por congelación

¡Precaución! Sólo personal con la formación específica está autorizado para trabajar con el grupo compresor si éste sufre pérdidas.



2.281533051sp.fm

Productos químicos



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Algunos productos químicos son tóxicos y/o inflamables.
Seguir atentamente las instrucciones de la etiqueta del contenedor.

Seguir las instrucciones del proveedor sobre el manejo y la eliminación de los productos químicos.

Equipo de protección personal

- **Gafas de seguridad**, TP N° 90303-0011
- **Delantal**, TP N° 90303-0013
- **Calzado de protección** de PVC, plástico PE o caucho
- **Guantes de protección** de neopreno, TP N. 90303-0012

Antes de empezar a trabajar con cualquier producto químico, asegurarse de que:

- las duchas funcionan
- para lavarse los ojos existe un dispositivo portátil, TP Nº 90303-6, o de pared situado en o cerca de la zona donde se encuentra cada una de las máquinas
- existen medios de lavado adicionales



Procedimientos generales de emergencia

Si se **ingiere** accidentalmente productos químicos, beber grandes cantidades de agua tibia.

Si las salpicaduras o el vapor de los productos químicos llegan a los **ojos**, lavarlos con abundante agua tibia durante 15 minutos (manteniéndolos bien abiertos).

Si los productos químicos entran en contacto con la **piel** o con la **ropa**:

- enjuagar inmediatamente con agua abundante
- si aparecen quemaduras en la piel, solicitar cuidados médicos inmediatamente
- lavar a fondo la ropa antes de volver a ponérsela

Si se nota irritación o dolor debido a la **inhalación** de vapores de productos químicos:

- abandonar la zona afectada y procurar respirar aire fresco
- si los síntomas empeoran, solicitar cuidados médicos

(Continúa)

2.281533051sp.fm

Peróxido de hidrógeno

El líquido empleado para esterilizar el material de envasado está compuesto por peróxido de hidrógeno (H_2O_2) al 35%.



¡ADVERTENCIA!

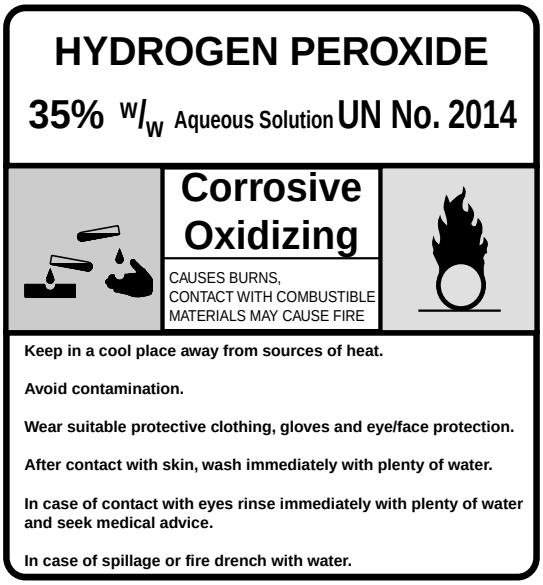
El peróxido de hidrógeno en forma líquida o gaseosa puede producir irritaciones y lesiones si entra en contacto con la piel, las mucosas, los ojos o la ropa. Seguir atentamente las instrucciones de la etiqueta del envase.

Envase de peróxido de hidrógeno

PERÓXIDO DE HIDRÓGENO:

- 35% p/p de solución acuosa UN Nº 2014
- Corrosivo
- Oxidante
- Produce quemaduras. El contacto con materiales combustibles puede provocar fuego
- Guardar en un lugar fresco lejos de fuentes de calor
- Evitar la contaminación.
- Utilizar ropa de protección adecuada, guantes, y protección para los ojos y la cara
- Después del contacto con la piel, lavarla inmediatamente con agua abundante y solicitar cuidados médicos.
- En caso de contacto con los ojos, enjuagarlos inmediatamente con agua abundante y solicitar cuidados médicos.
- En caso de derrame o fuego, verter agua.

Referencia: Documento TP Nº M 1751.80



Ejemplo de la etiqueta del envase

(Continúa)

2.281533051sp.fm

(Continúa)

Almacenamiento del peróxido de hidrógeno

Comprobar que el área o el local donde se guarda el peróxido de hidrógeno está:

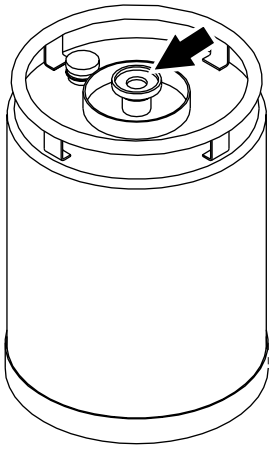
- fresco, limpio y bien ventilado
- protegido contra los rayos directos del sol
- libre de materiales combustibles

El peróxido de hidrógeno se debe almacenar sólo en su **envase original**, como se recibe del proveedor.

Mantener el envase en posición vertical cerrado con un **tapón de ventilación apropiado** que permita la salida del oxígeno.



¡Riesgo de explosión!
Durante el almacenamiento y el transporte, los envases TP llenos de peróxido de hidrógeno deben estar cerrados con una tapa adecuada (flecha) que permita la salida del oxígeno.



Las bombas y demás equipos que se usen para el peróxido de hidrógeno, deben utilizarse **sólo para este propósito**.

No volver a almacenar **nunca** el peróxido de hidrógeno.

Eliminación del peróxido de hidrógeno

Se debe enviar el peróxido de hidrógeno a un centro especializado en residuos para su eliminación conforme a las normativas locales.



¡Riesgo de explosión!
No volver a verter el peróxido de hidrógeno sobrante en su envase original. El peróxido de hidrógeno se puede descomponer. En caso de accidente, solicitar inmediatamente cuidados médicos.

En algunos países está permitido diluir el peróxido de hidrógeno con agua hasta obtener una concentración inferior al 1% y verterlo en el alcantarillado general. El peróxido de hidrógeno con una concentración inferior al 1% se considera inocuo.

2.281533051sp.fm

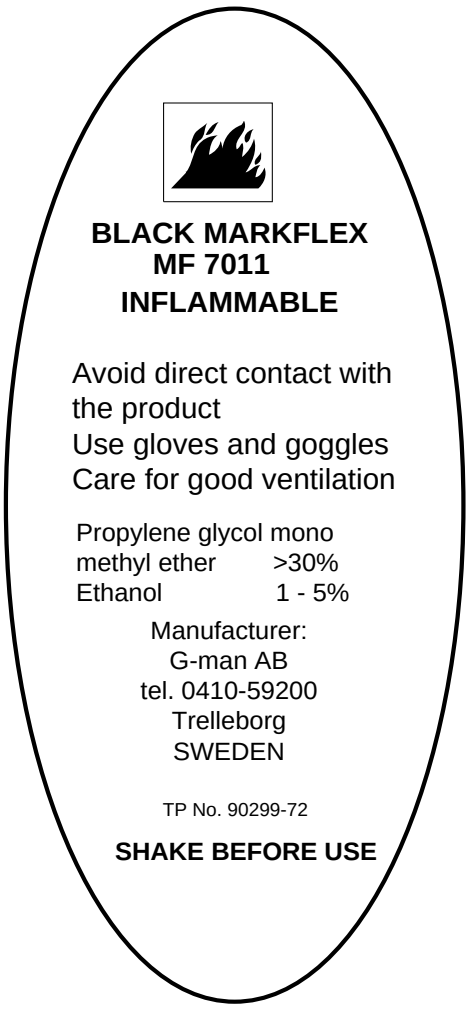
Tinta (si está instalada la unidad fechadora interna)

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
La tinta es inflamable y puede resultar nociva si entra en contacto con los ojos o la piel. Seguir atentamente las instrucciones de la etiqueta del contenedor.

Envase de tinta

- INFLAMABLE
- Evitar el contacto directo con el producto
- Utilizar guantes y gafas de seguridad
- Mantener una ventilación adecuada
- Propileno-glicol-mono-metil éter >30%
- Etanol 1-5%
- AGITAR ANTES DE USAR



2.281533051sp.fm

Equipo de levantamiento y desplazamiento de las cargas



¡ADVERTENCIA!

Comprobar que la capacidad de carga del equipo de levantamiento es adecuada y que funciona correctamente.

Si es necesario empalmar el equipo de levantamiento para que alcance la longitud necesaria, comprobar que las uniones son seguras y que tienen la misma capacidad de carga que el resto del equipo.

Introducir siempre el pasador de seguridad en los ganchos de levantamiento para evitar que el equipo se salga.

Utilizar cuerdas o palos para estabilizar y maniobrar la carga. **No** usar las manos ni los pies.

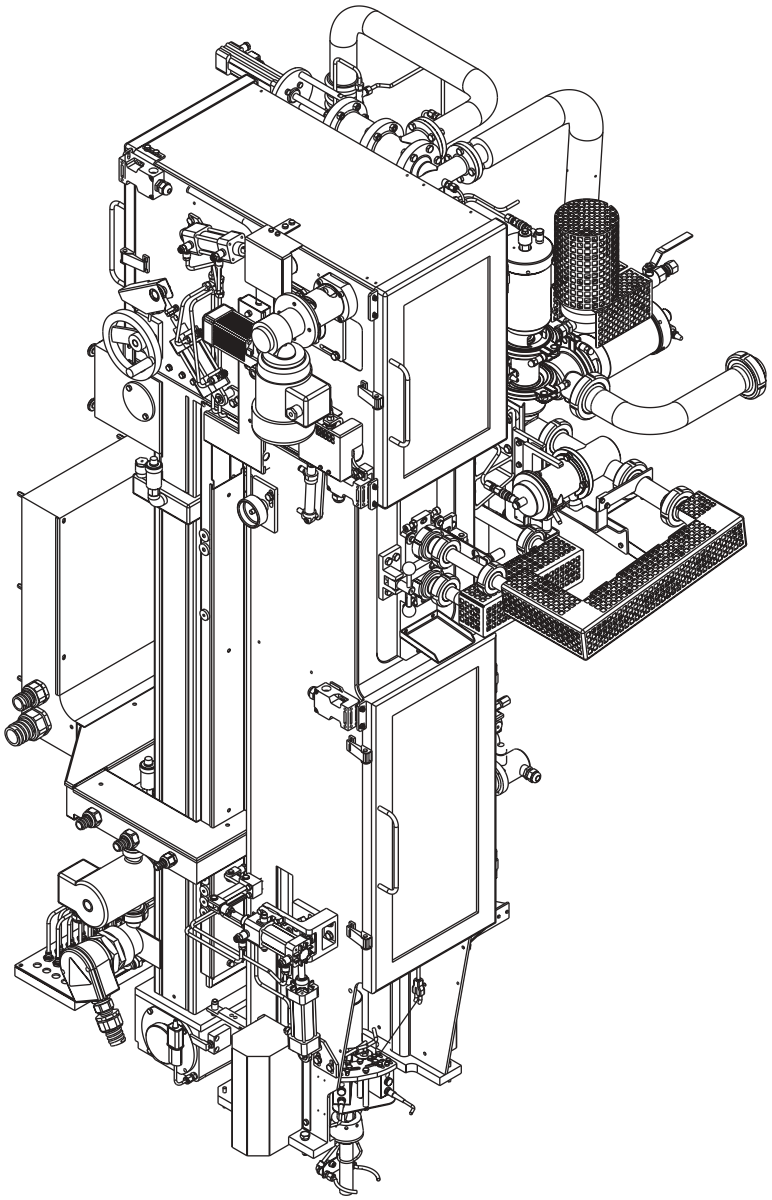
Comprobar que el recorrido y la zona de destino están libres de obstáculos antes de mover una carga suspendida. Debe ser posible bajarla al suelo rápidamente y sin peligro en caso de emergencia.

Cuando se deposite una carga, mantener el equipo de levantamiento en su posición hasta que se haya comprobado la estabilidad de dicha carga.

2.281533051sp.fm

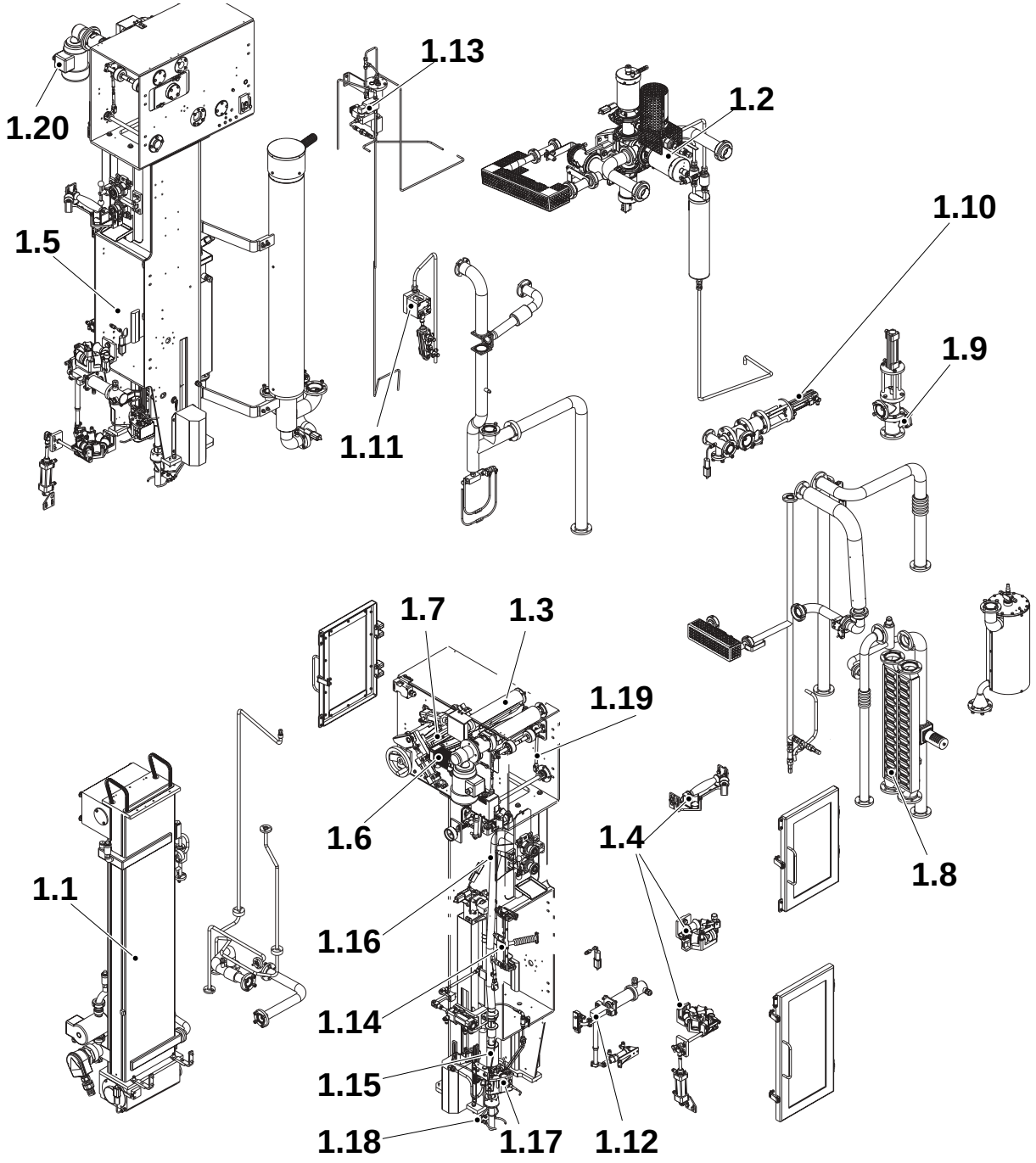
1 Superestructura

2.2B5331A00es.fm



1-1 Superestructura - descripción

Referencia SPC	648111-1200



2.2B5331A00es.fm

1.1 Baño
1.2 Válvula del producto
1.3 Rodillos de satinado
1.4 Formación del tubo
1.5 Cámara aséptica
1.6 Rodillo doblador
1.7 Cuchilla de aire
1.8 Intercambiador de calor
1.9 Válvula (intercambiador de calor)
1.10 Válvula (toma de aire)
1.11 Válvula de intercambio (succión)
1.12 Elemento de aire caliente (LS SS)
1.13 Sistema de pulverización
1.14 Boquilla de aire (LS)
1.15 Sonda de nivel
1.16 Tubo de llenado
1.17 Unidad de fotocélulas
1.18 Dispositivo de enjuague del tubo
1.19 Control de tensión de la banda (péndulo)
1.20 Rodillo doblador (motorizado)

1-2 Superestructura- control de rodillo

Referencia SPC	648111-1200



¡ADVERTENCIA!

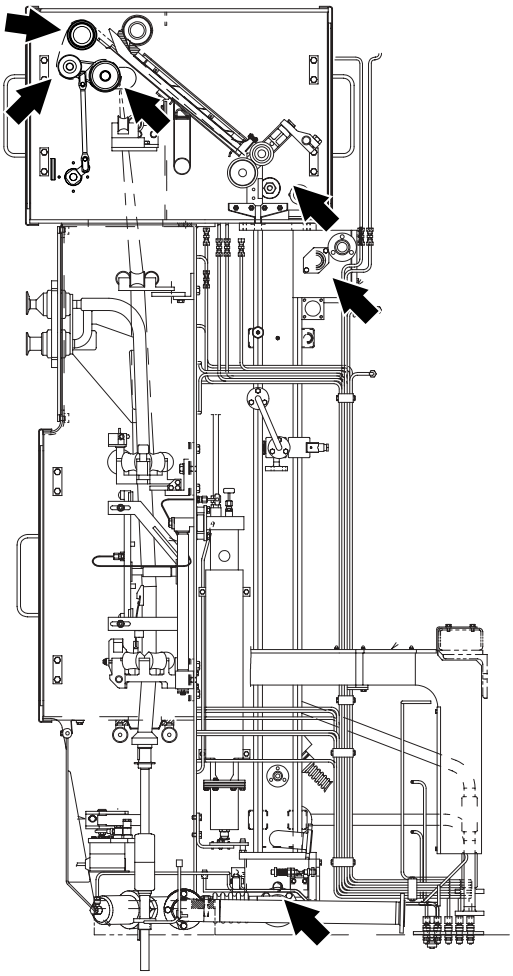
¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Comprobar que los rodillos dobladores de la superestructura giran libremente y que el juego radial no es excesivo.

Asegurarse de que las superficies de rotación de los rodillos no están gastadas o dañadas.

Cambiar los cojinetes y casquillos de los rodillos dobladores si es necesario, consultar:

- *1.1-6 Baño - cambio de los casquillos y el eje del rodillo doblador inferior*
- *1.1-7 Baño - cambio de los casquillos del rodillo doblador superior*
- *1.3-3 Rodillos de satinado - cambio de los cojinetes*
- *1.19-1 WTC (Péndulo) - revisión*



2.2B5331A00es.fm

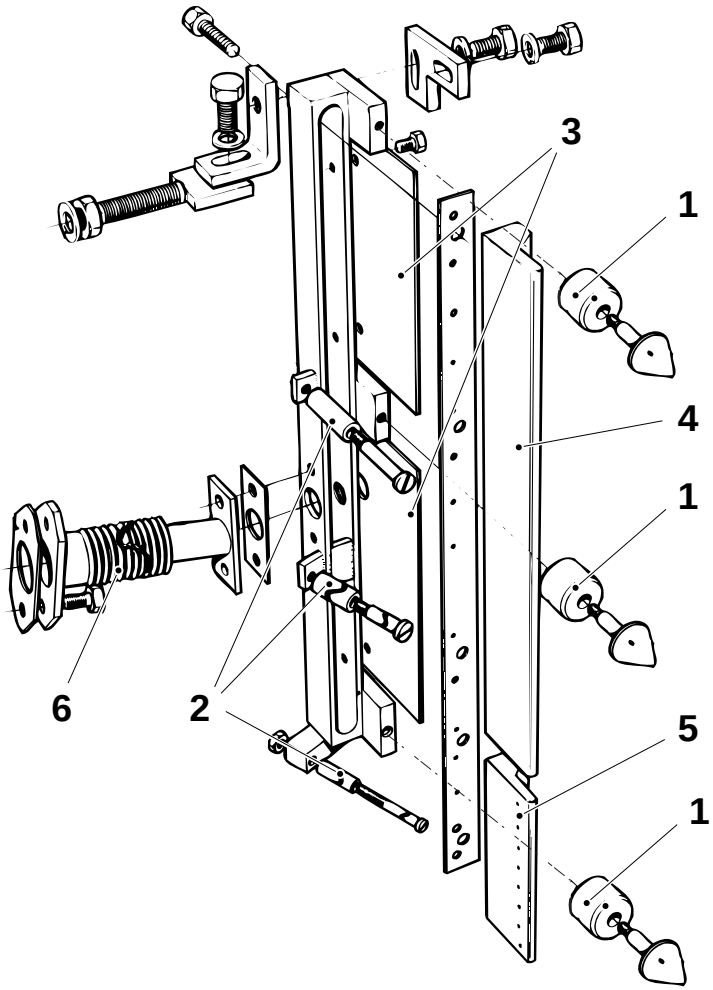
1-3 Superestructura - control de boquilla (LS) y elemento de aire caliente (LS SS)

Referencia SPC	469501-0400 256095-0600

a) Comprobar que los rodillos (1) y (2) giran libremente.

b) Retirar las placas (3) y asegurarse de que los orificios del aire de las boquillas LS (4) y (5) no están obstruidos, y de que las boquillas están limpias e intactas. Limpiar si procede.

c) Asegurarse de que la tubería (6) no esté dañada.



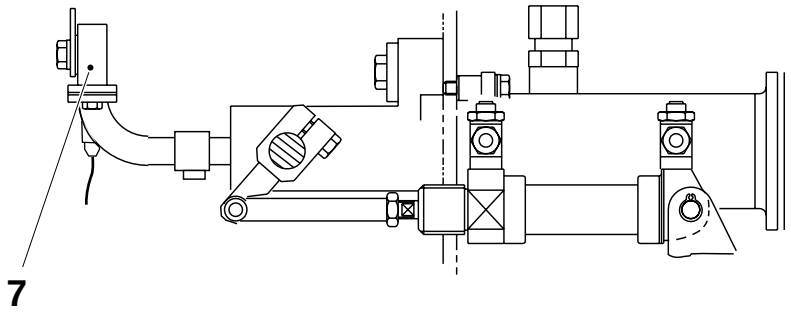
2.2B5331A00es.fm

1 Rodillo
2 Rodillo
3 Placa
4 Boquilla de aire
5 Boquilla de aire
6 Tubería

(Continúa)

(Continúa)

d) Asegurarse de que los orificios de la boquilla (7) del elemento de aire caliente no están obstruidos y de que la boquilla está limpia e intacta. Limpiar si procede.



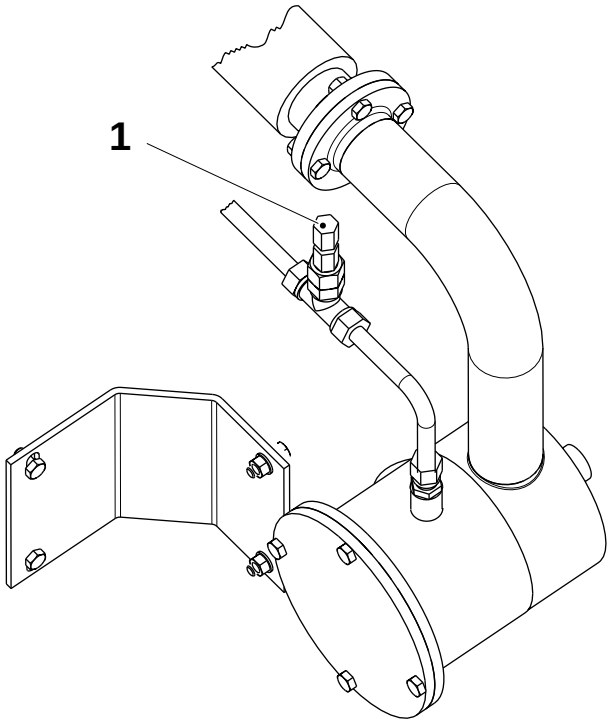
7 Boquilla

2.2B5331A00es.fm

1-4 Superestructura - control de las presiones

Estado de la máquina	**Parada corta**
Herramientas - manómetro - conexión de manguera	 TP Nº 90243-137 2 piezas
Referencia SPC	648111-1200 978989-0200

¡Nota! Si la máquina está conectada para 60 Hz, en primer lugar ajustar la presión del aire del compresor a 0,34 bares, en el depurador, mediante el tornillo de ajuste (1) en la derivación de 60 Hz.



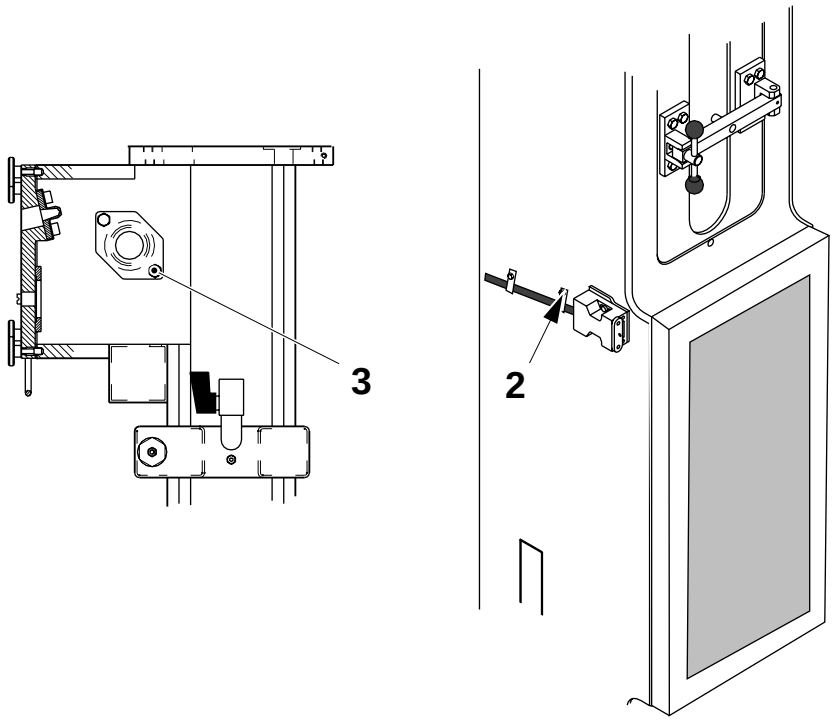
1 Tornillo de ajuste

2.2B5331A00es.fm

(Continúa)

(Continúa)

e) Quitar el tornillo (2) de la cámara aséptica y el tornillo (3) del baño. Colocar conexiones de manguera en esos puntos.



2 Tornillo
3 Tornillo

(Continúa)

2.2B5331A00es.fm

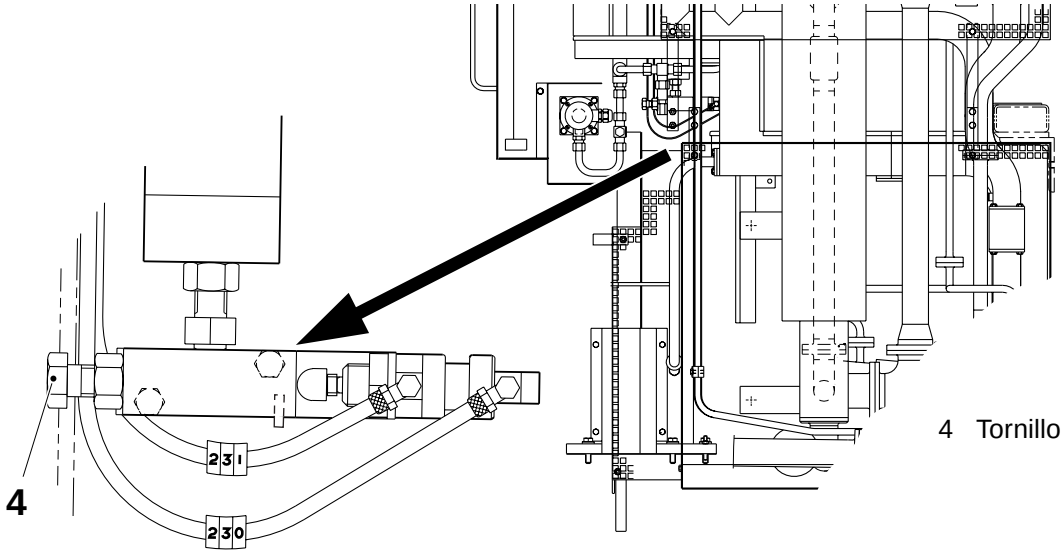
(Continúa)

f) Avanzar el programa de la máquina hasta la fase de **Producción**.

g) Conectar los indicadores de presión a las mangueras y comprobar que
   – la **sobrepresión** de la cabina aséptica esté entre 20 - 30 mmWC
   – la **subpresión** del baño esté entre 1 - 5 mmWC

¡Nota! Al disminuir la sobrepresión de la cámara aséptica, se reduce la presión del baño.

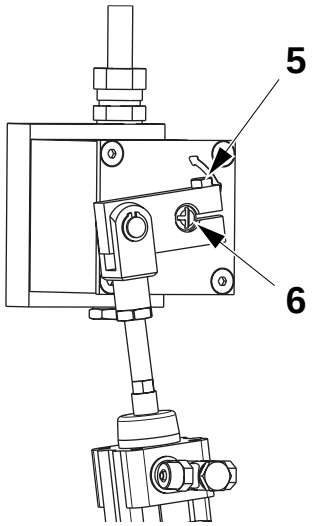
h) Si es necesario, ajustar:
   – la **sobrepresión** mediante el tornillo (4) de la válvula. **Atornillar** para **disminuir** la sobrepresión



4 Tornillo

2.2B5331A00es.fm

   – la **subpresión** aflojando el tornillo (5) en la válvula de intercambio y girando el eje de la válvula (6).
   Girar el eje de la válvula **en el sentido de las agujas del reloj** para **reducir** la subpresión.



5 Tornillo
6 Eje de la válvula

(Continúa)

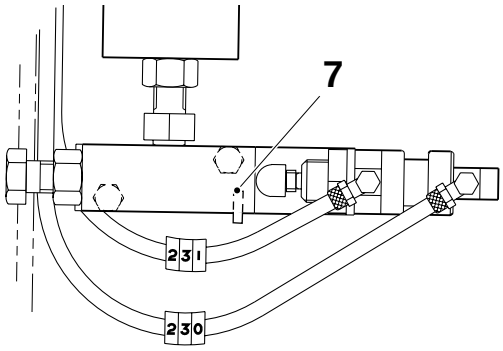
(Continúa)

i) Repetir hasta que ambas presiones estén dentro de los limites.

j) Realizar una **Parada corta** y ajustar
   - la **sobrepresión** de la cabina aséptica a 4 ±1 mmWC
   - la **subpresión** del baño a -1 ±1 mmWC

   Ajustar mediante el tornillo prisionero (7).

k) Si no es posible conseguir las presiones correctas, comprobar si hay fugas, consultar *1-5 Cámara aséptica - medición de fugas*.



7 Tornillo
8 Soporte de cilindro

2.2B5331A00es.fm

1-5 Cámara aséptica - medición de fugas

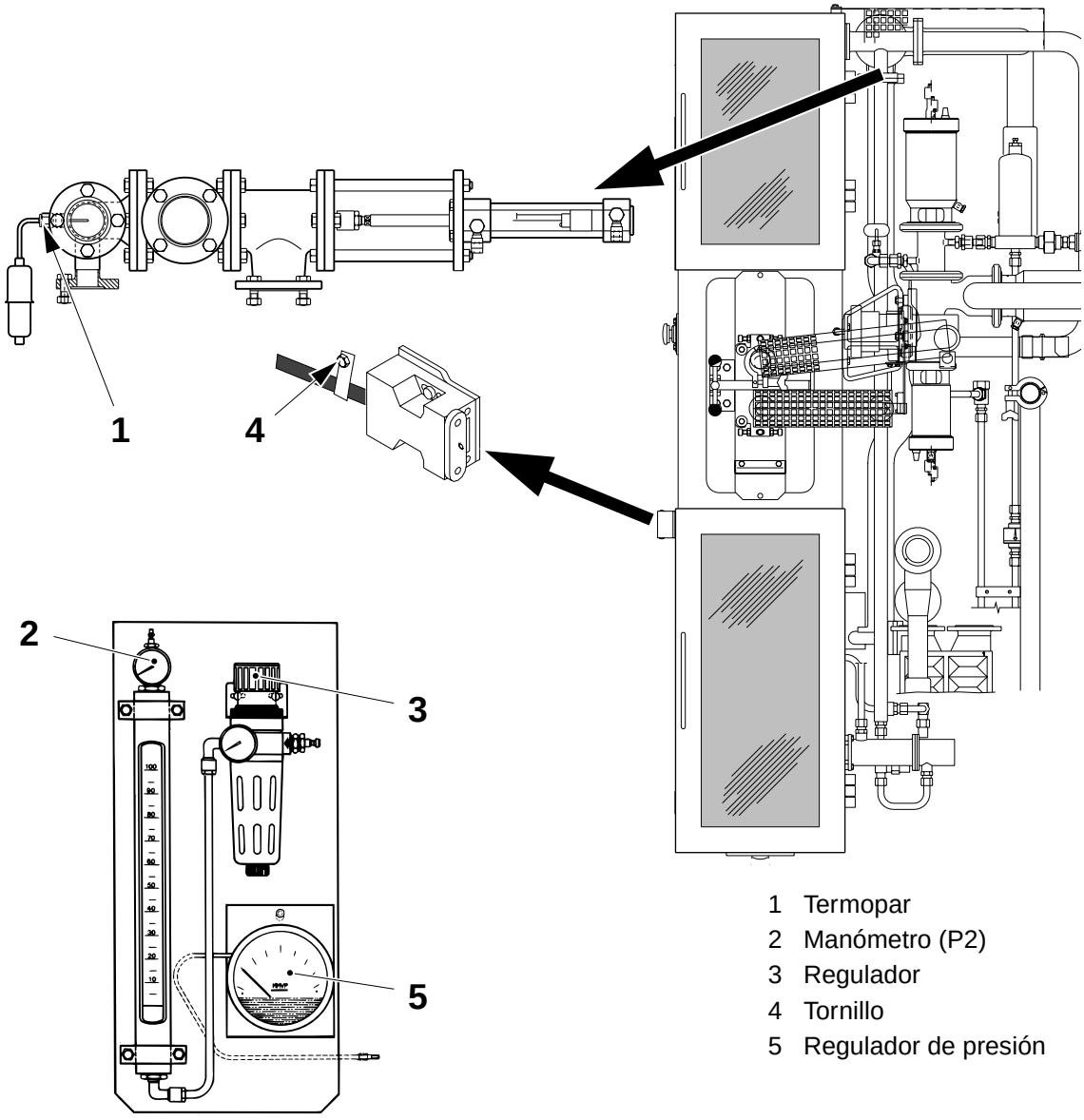
Estado de la máquina	**Producción**
Herramientas - instrumento de prueba	TP Nº 533014-101
Material consumible - cinta adhesiva	
Referencia SPC	272021-0700

a) Realizar una **Parada corta** y retroceder el programa de la máquina hasta la posición **Cero**.

b) Retirar el termopar (1) de la cuchilla de aire.

c) Conectar la manguera del manómetro (2) al termopar (1).

d) Conectar el tubo del aire comprimido con el regulador (3). Aflojar el tornillo (4) de la cámara aséptica y colocar una conexión de manguera en su lugar. Conectar la manguera con el manómetro (5).



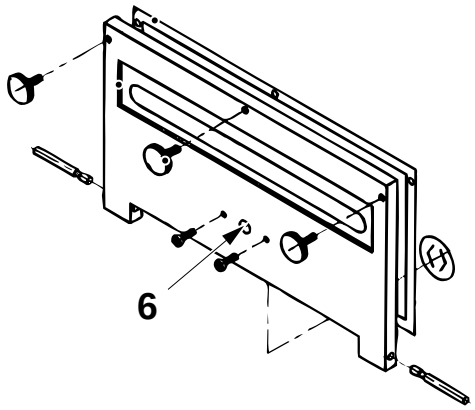
2.2B5331A00es.fm

1 Termopar
2 Manómetro (P2)
3 Regulador
4 Tornillo
5 Regulador de presión

(Continúa)

(Continúa)

e) Sellar la válvula de membrana (6) del baño con cinta adhesiva.



6 Válvula de membrana

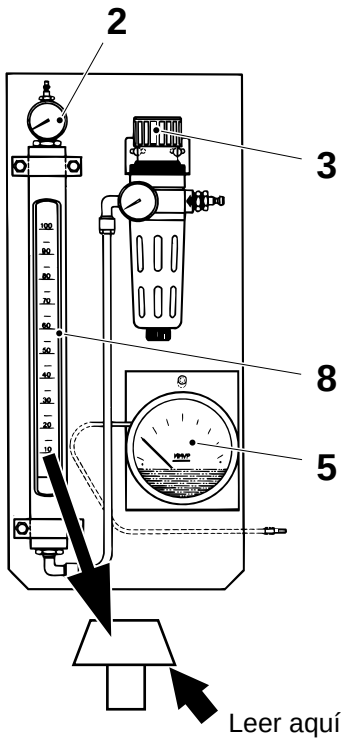
f) Sellar los orificios (7) de la válvula con cinta adhesiva.

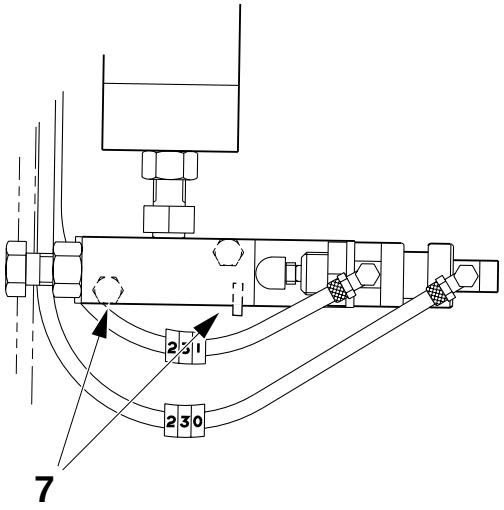
g) Taponar la salida del depósito de dilución.

h) Abrir el regulador (3) lentamente hasta que el manómetro (5) indique **20 mmWC**.

i) Leer el flujo **(F%)** en el medidor de flujo (8) y la presión **(P)** en el manómetro (2); ver la tabla en la página siguiente.

2.2B5331A00es.fm





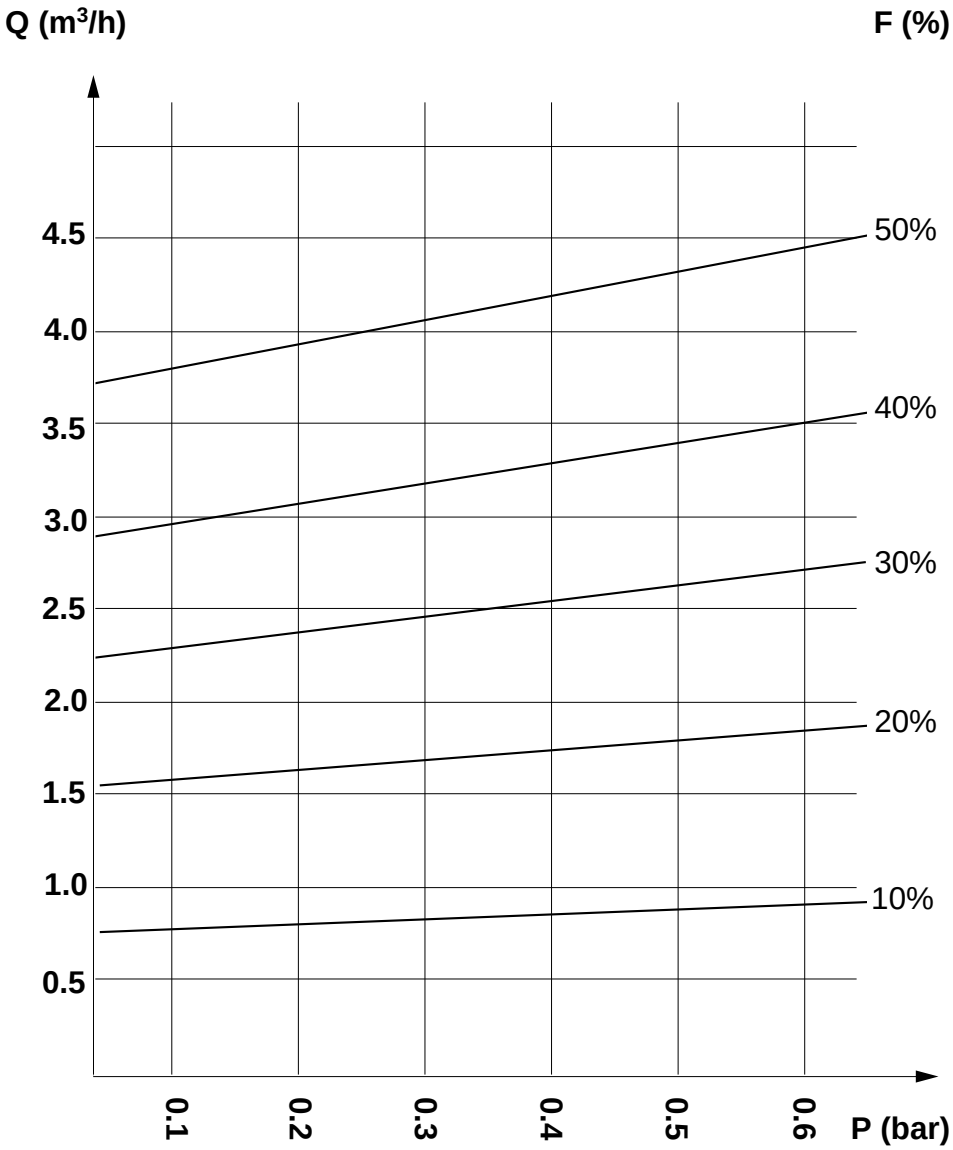
2 Manómetro (P2)
3 Regulador
5 Manómetro
7 Orificio
8 Medidor de flujo

(Continúa)

(Continúa)

j) Introducir estos valores en el diagrama y leer el valor de fuga (Q).

¡Nota! El valor de fuga Q debe estar entre 2,0 - 2,5 m^3/h



2.2B5331A00es.fm

(Continúa)



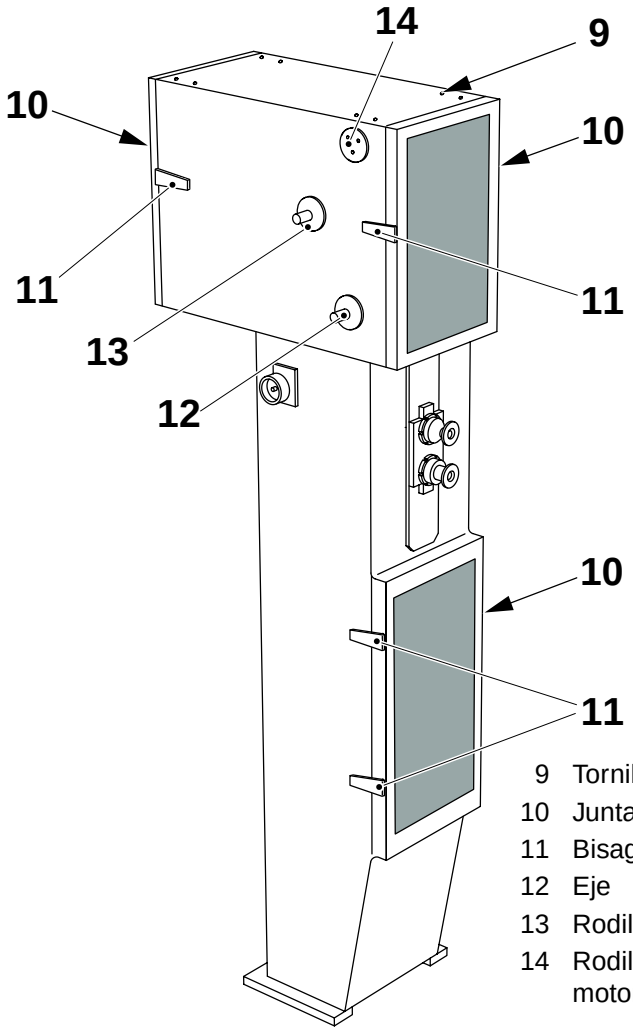
¡ADVERTENCIA!

(Continúa)

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Si el valor de fuga es excesivo, comprobar la estanqueidad de los siguientes elementos:

- la válvula de seguridad del depósito del peróxido de hidrógeno, consultar *6.2-2 Sistemas de esterilización y de peróxido - control de las tapas de seguridad*
- la válvula de entrada de aire, consultar *1.10-2 Válvula (toma de aire) - ajuste*
- la conexión de entrada del eje del rodillo doblador (13) y del eje del rodillo doblador motorizado (14).
- la cubierta de la conexión de entrada del eje (12)
- las bisagras (11) de la puerta de la cámara aséptica y las juntas (10) de la puerta
- los tornillos (9) de la cámara aséptica
- la junta de la caja de succión, consultar *1.1-1 Baño - control de la junta de la caja de succión*
- las juntas de la cadena, consultar *1.1-4 Baño - cambio de las juntas de las cadenas*.



9 Tornillo
10 Junta de la puerta
11 Bisagra de la puerta
12 Eje
13 Rodillo doblador
14 Rodillo doblador - motorizado

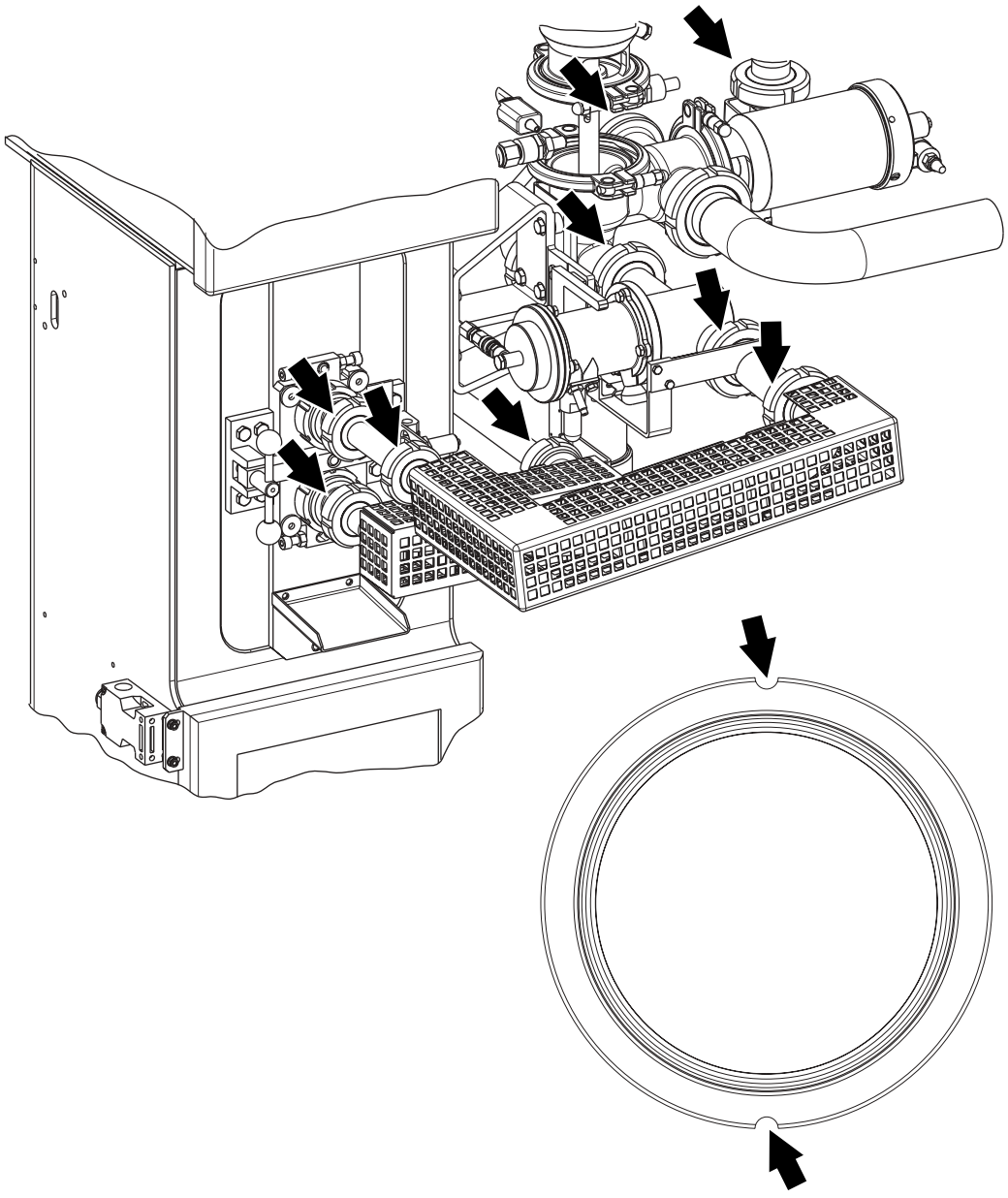
2.2B5331A00es.fm

1-6 Superestructura - control de los accesorios DIN (11864-1)

Referencia SPC	272560-0800, 927205-0200 469091-0500, 456976-0700, 456836-0600

Cada vez que se desmantela un accesorio DIN, comprobar si las guarniciones están sucias o desgastadas y cambiarlas si es necesario.

Usar las ranuras indicadas para retirar la guarnición; limpiar la superficie y desinfectar la guarnición con detergente código G; ver *OM, Datos técnicos*.



2.2B5331A00es.fm

¡Nota! Hay otros accesorios DIN en la superestructura, consultar las listas mencionadas.
Se muestra la configuración estándar, con tubos HI adicionales montados.

1.1 Baño

Referencia SPC	256014-0800

1.1-1 Baño - control de la junta de la caja de succión

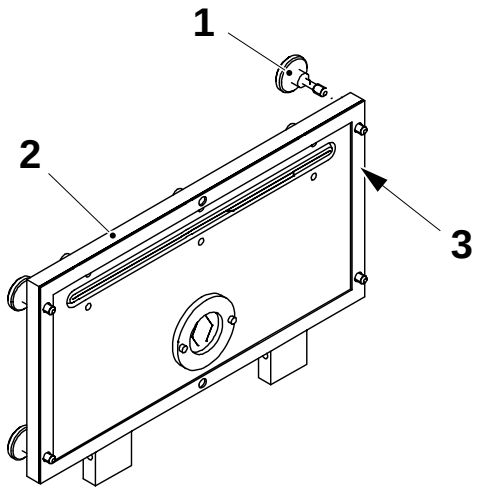
Materiales consumibles - pegamento	TP Nº 90153-23
Referencia SPC	256014-0800



¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Aflojar los pomos (1) y retirar la tapa (2). Comprobar que la junta (3) no esté gastada. Cambiarla si es necesario. Usar cinta adhesiva para colocarla.



1 Pomo
2 Tapa
3 Junta

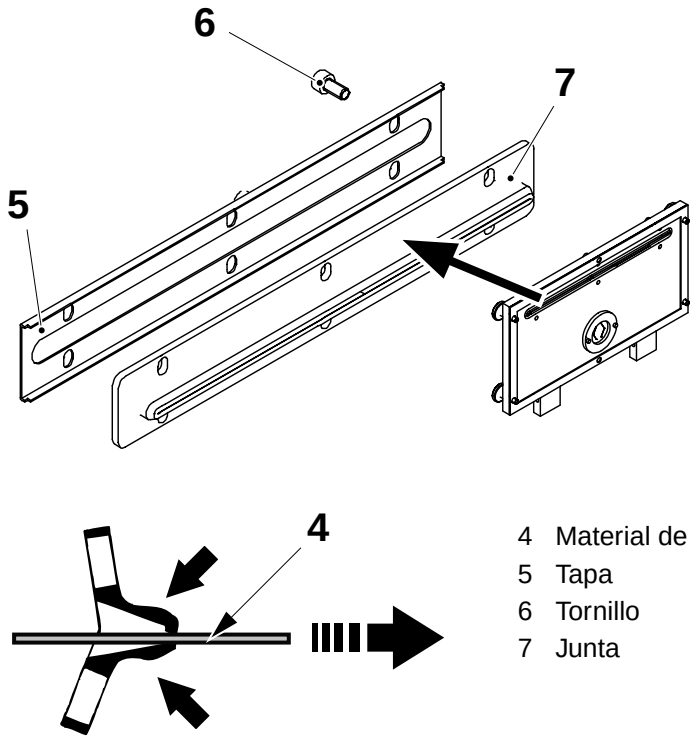
(Continúa)

2.2B5331A01es.fm

(Continúa)

b) Introducir un trozo de material de envasado (4) por la junta (7). Asegurarse de que la junta (7) es estanca y de que los bordes biselados (flecha) no están desgastados. Si es necesario, aflojar los tornillos (6), retirar la tapa (5) y cambiar la junta (7).

¡Nota! En las máquinas equipadas con unidad PullTab, la junta está colocada en la parte exterior de la tapa (5).



4 Material de envasado
5 Tapa
6 Tornillo
7 Junta

2.2B5331A01es.fm

(Continúa)

(Continúa)

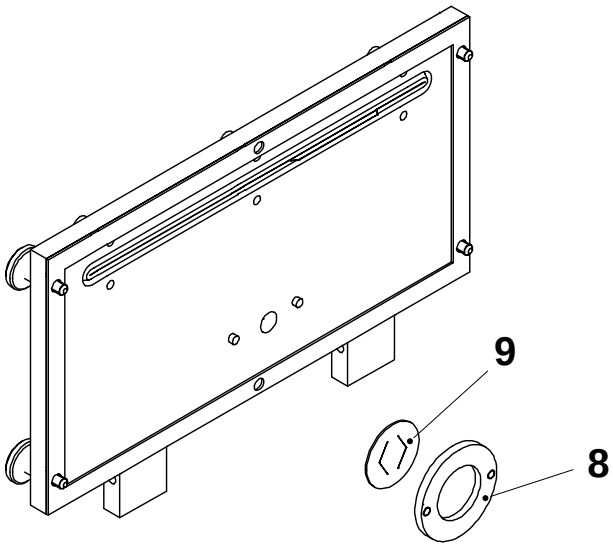
c) Retirar la arandela (8)

d) Comprobar que el diafragma (9) no está desgastado y/o dañado. Cambiarlo si es necesario.

¡Nota! Las ranuras del diafragma forman un ángulo. Colocar el diafragma de tal manera que las ranuras vuelvan a la **posición cerrada** después de que haya sido activado **desde el exterior**.

e) Montar en orden inverso.

f) Comprobar la subpresión del baño, consultar *1.5-2 Cámara aséptica - control de la sobrepresión*.



8 Arandela
9 Diafragma

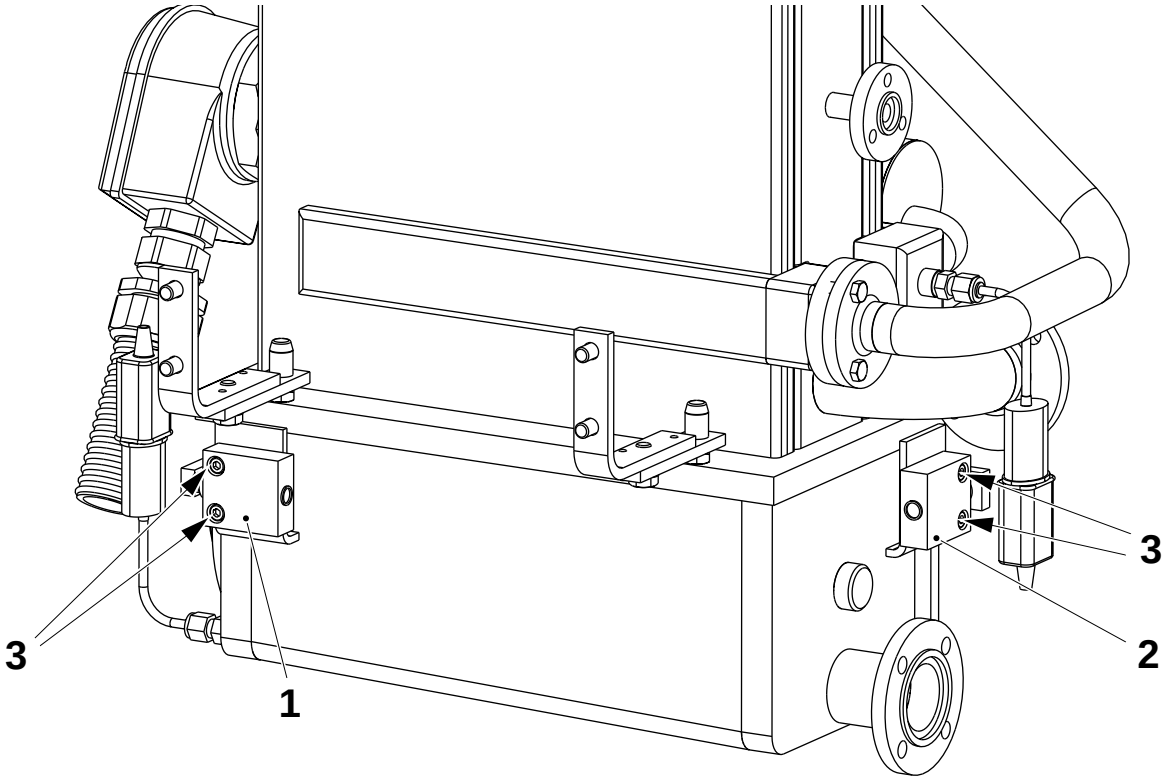
2.2B5331A01es.fm

1.1-2 Baño - control de los microinterruptores

Referencia SPC	256014-0800

a) Comprobar que el microinterruptor (1) de la cubierta lateral del baño y el microinterruptor (2) de la cubierta delantera están limpios y sin defectos.

b) Si es necesario, cambiar los microinterruptores desatornillando los tornillos (3).



2.2B5331A01es.fm

1 Microinterruptor
2 Microinterruptor
3 Tornillo

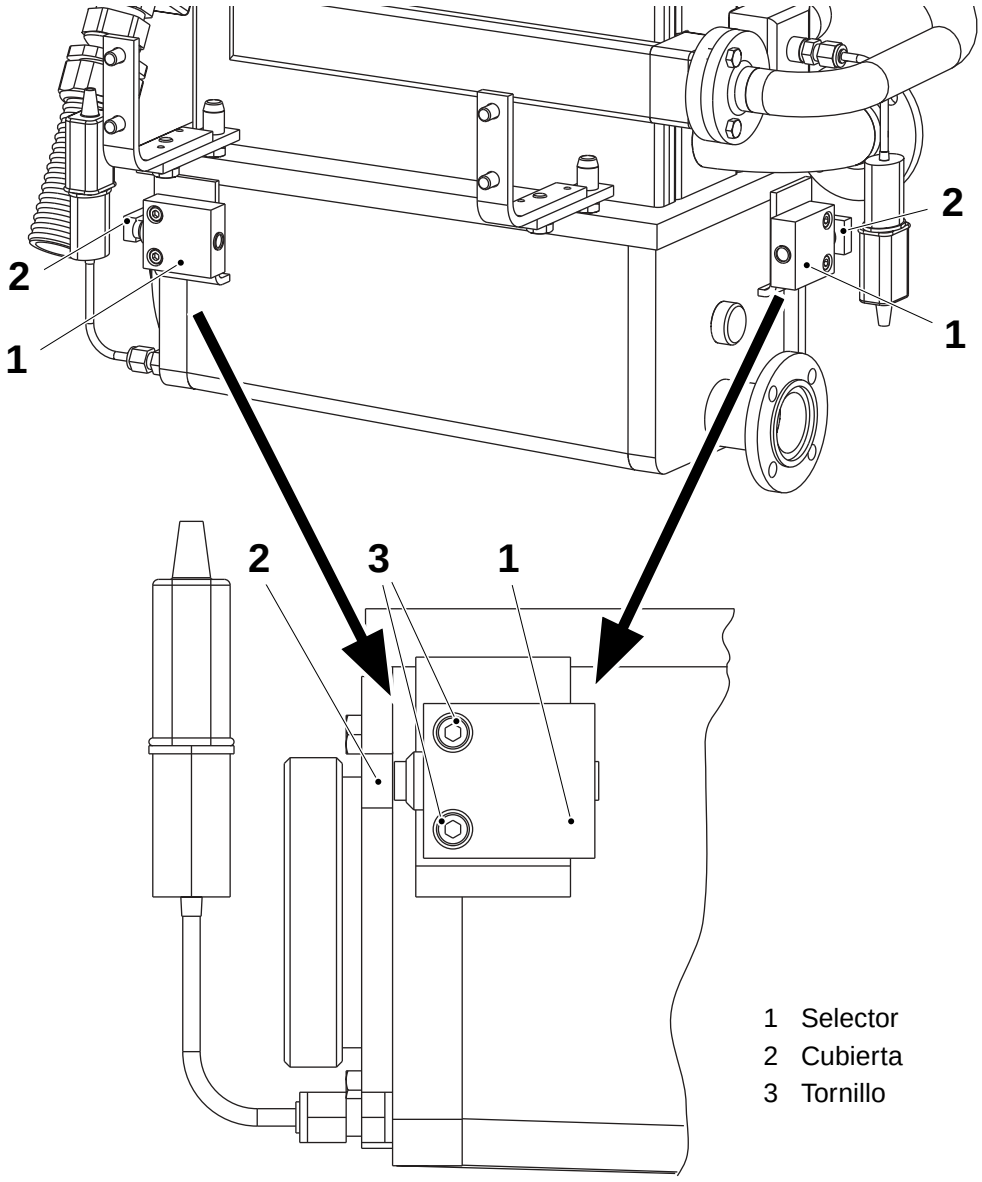
1.1-3 Baño - ajuste de los microinterruptores

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	256014-0800

Ajustar los microinterruptores (1) de manera que la alarma:

- **se active** cuando las cubiertas (2) **no** están apretadas en la posición correcta
- **no** se active cuando las cubiertas están en su posición correcta.

Si es necesario, ajustarlo mediante los tornillos (3).



1 Selector
2 Cubierta
3 Tornillo

2.2B5331A01es.fm

1.1-4 Baño - cambio de las juntas de las cadenas

Referencia SPC	256014-0800



¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

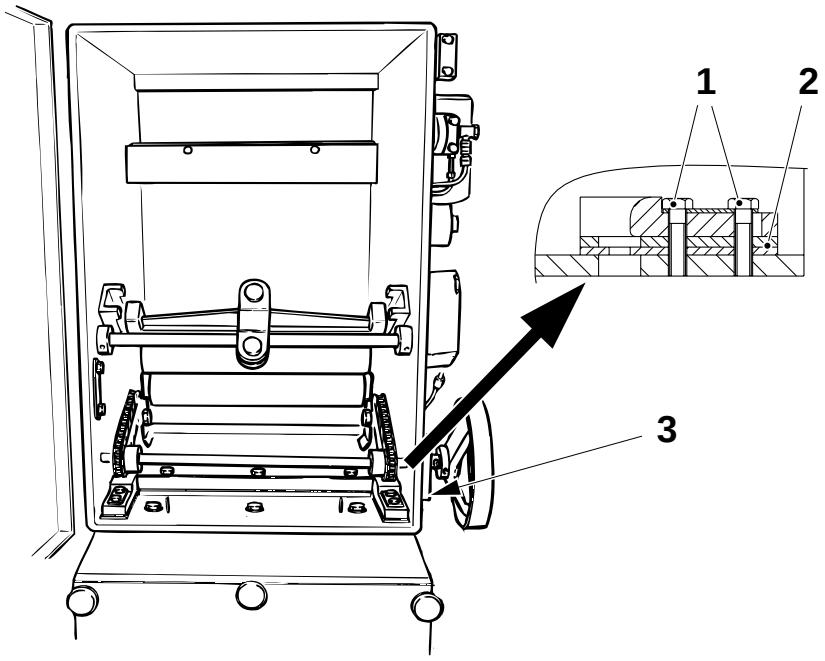
a) Retroceder la máquina hasta la posición **Cero**.

b) Asegurarse de que el transportador de la cadena está en su posición superior. Aflojar las cadenas de baño de peróxido, aflojando los tornillos (3) en ambos lados y moviendo la manivela de la cadena,

c) Sujetar las extremidades de manera que no puedan caerse en el baño. Retirar con cuidado el transportador y quitar las cadenas.

d) Desatornillar los tornillos (1) y cambiar las juntas (2).

e) Montar en orden inverso y apretar las cadenas.



2.2B5331A01es.fm

1 Tornillo
2 Junta
3 Tornillo

1.1-5 Baño - comprobar el rodillo doblador inferior

Referencia SPC	256014-0800



¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar la cubierta (1) usando los seis tornillos (2).



¡ADVERTENCIA!

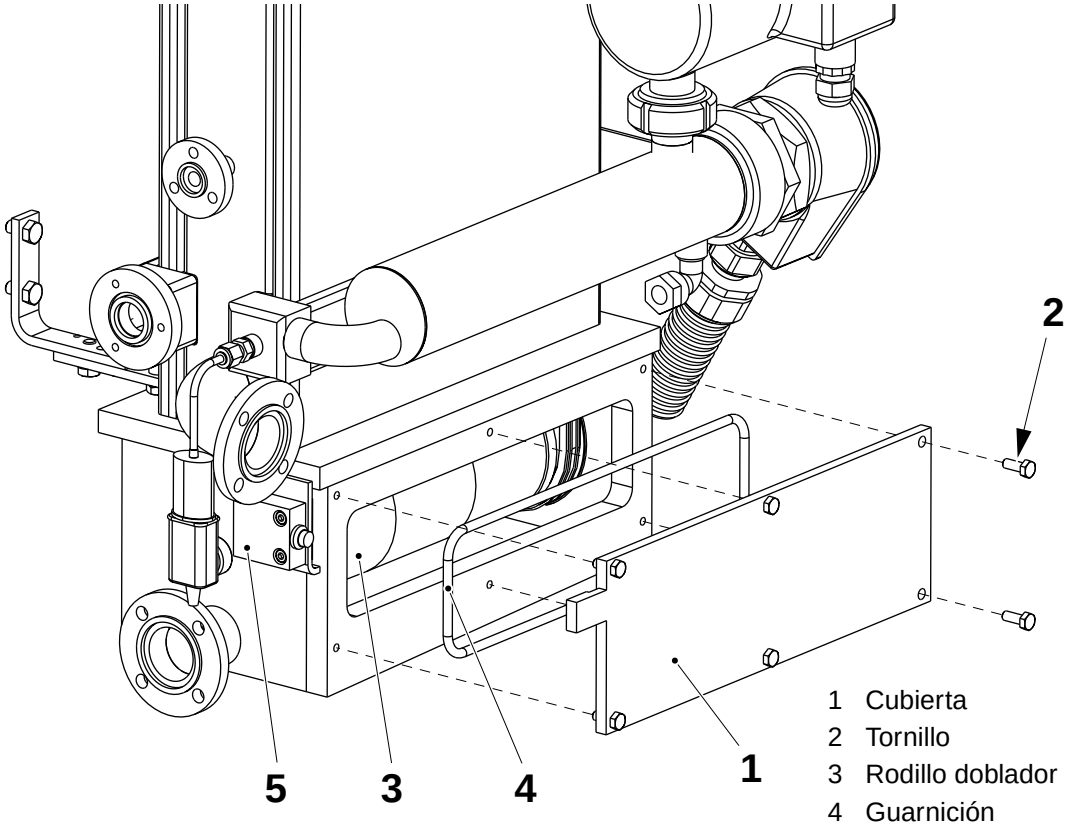
¡Riesgo de explosión!
Asegurarse de que el aceite y la suciedad no entran en contacto con partes del baño.

b) Asegurarse de que el rodillo doblador inferior (3) está limpio y no tiene defectos. Asegurarse de que pueda girar libremente. Cambiar los casquillos del rodillo si es necesario, consultar *1.1-6 Baño - cambio de los casquillos y el eje del rodillo doblador inferior*.

c) Retirar posibles residuos de tira del fondo del baño.

d) Asegurarse de que la guarnición (4) no está desgastada o dañada. Cambiarla si es necesario. Volver a montar la cubierta.

e) Asegurarse de que el sensor inductivo (5) de la cubierta del baño de peróxido se activa cuando se monta la cubierta, consultar *1.1-2 Baño - control de los microinterruptores*.



1 Cubierta
2 Tornillo
3 Rodillo doblador
4 Guarnición
5 Sensor inductivo

2.2B5331A01es.fm

1.1-6 Baño - cambio de los casquillos y el eje del rodillo doblador inferior

Referencia SPC	256014-0800



¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡Riesgo de explosión!
Asegurarse de que el aceite y la suciedad no entran en contacto con partes del baño.

a) Retirar la cubierta frontal (1) usando los seis tornillos (2).

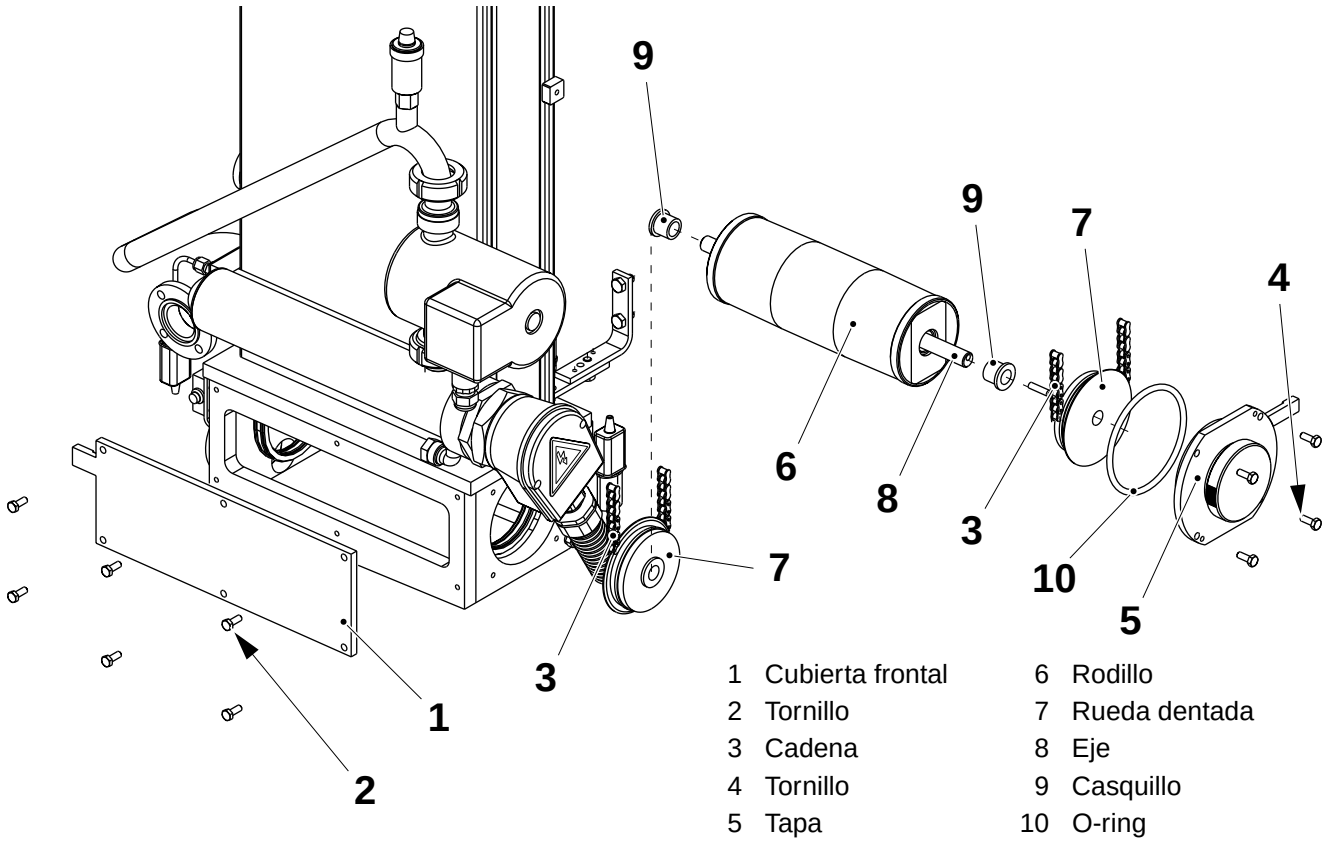
b) Quitar las cadenas (3), ver *1.1-4 Baño - cambio de las juntas de las cadenas*.

c) Retirar los cuatro tornillos (4) y extraer la tapa (5) junto con el rodillo (6) y las dos ruedas dentadas (7).

d) Cambiar el eje (8) y los casquillos (9). Comprobar si el O-ring (10) está dañado o desgastado. Cambiarlos si es necesario y montar en orden inverso.

¡Nota! Comprobar que las cubiertas se han montado correctamente.

e) Ajustar los microinterruptores. Seguir el procedimiento descrito en *1.1-3 Baño - ajuste de los microinterruptores*.



1	Cubierta frontal	6	Rodillo
2	Tornillo	7	Rueda dentada
3	Cadena	8	Eje
4	Tornillo	9	Casquillo
5	Tapa	10	O-ring

2.2B5331A01es.fm

1.1-7 Baño - cambio de los casquillos del rodillo doblador superior

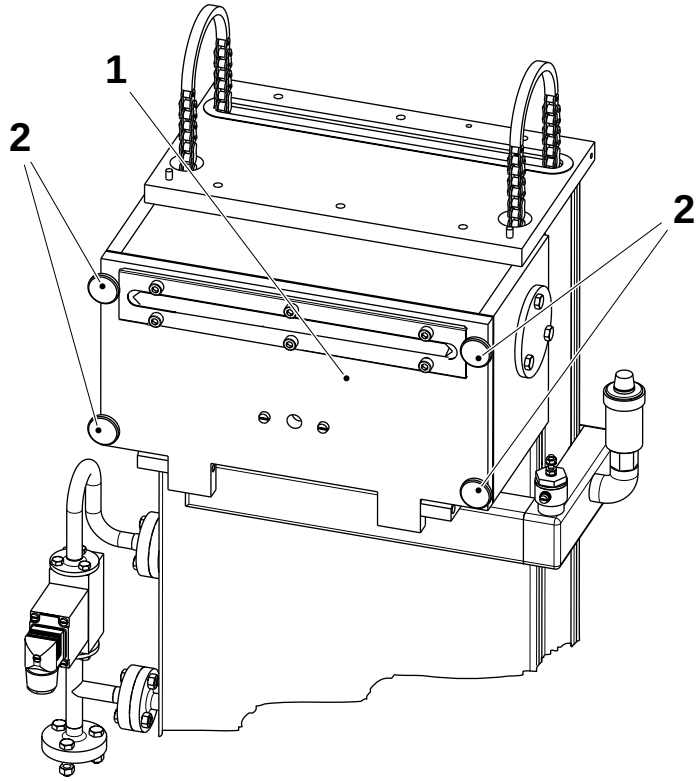
Referencia SPC	256014-0800



¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Abrir la tapa (1) usando las asas (2).



1 Tapa
2 Palanca

(Continúa)

2.2B5331A01es.fm

(Continúa)

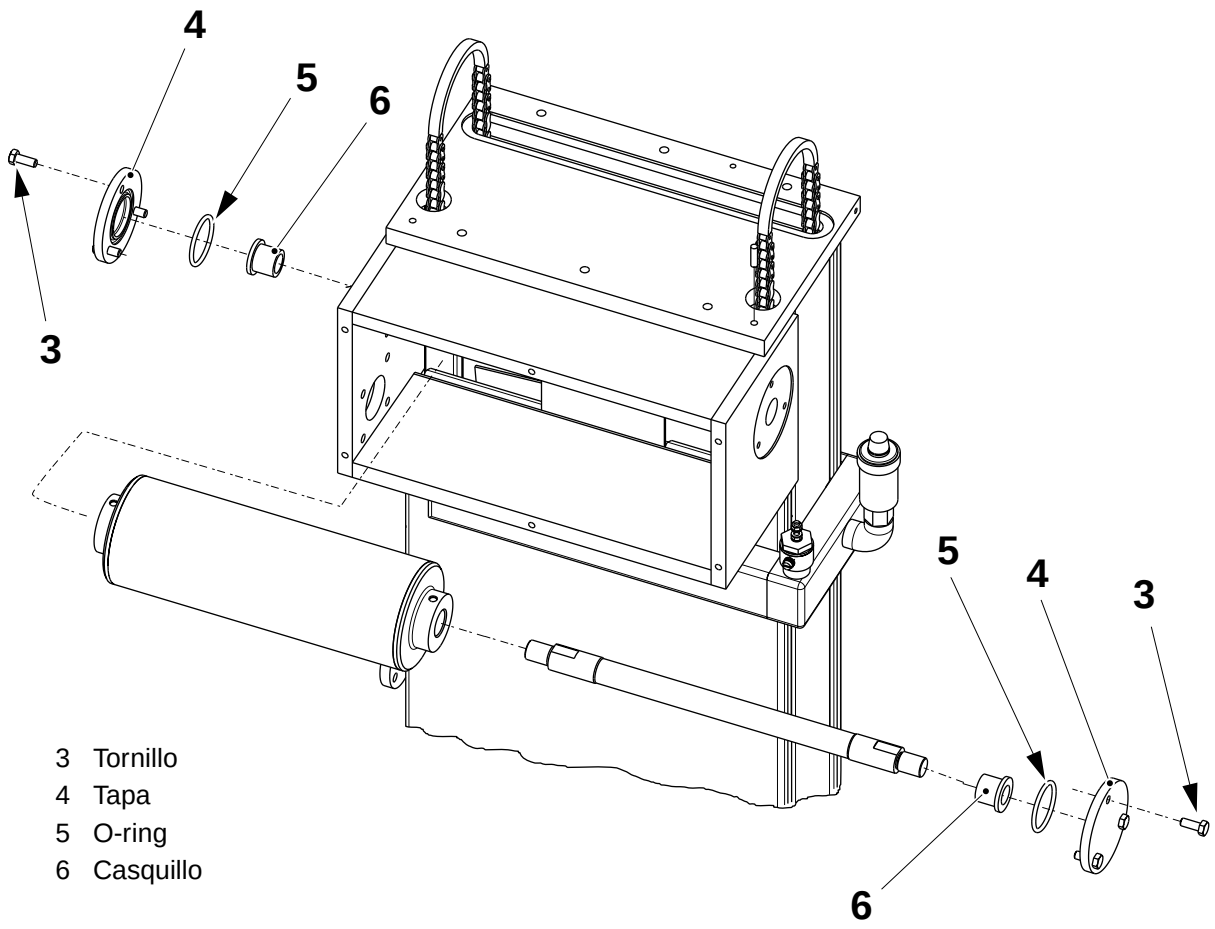
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de explosión!
Asegurarse de que el aceite y la suciedad no entran en contacto con partes del baño.

b) Desatornillar los tornillos (3). Quitar las tapas (4) y los O-rings (5).

c) Cambiar los casquillos de la brida (6) si es necesario.

d) Montar en orden inverso.



3 Tornillo
4 Tapa
5 O-ring
6 Casquillo

2.2B5331A01es.fm

1.1-8 Baño - control de fugas de la válvula de llenado de nivel superior

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	256014-0800

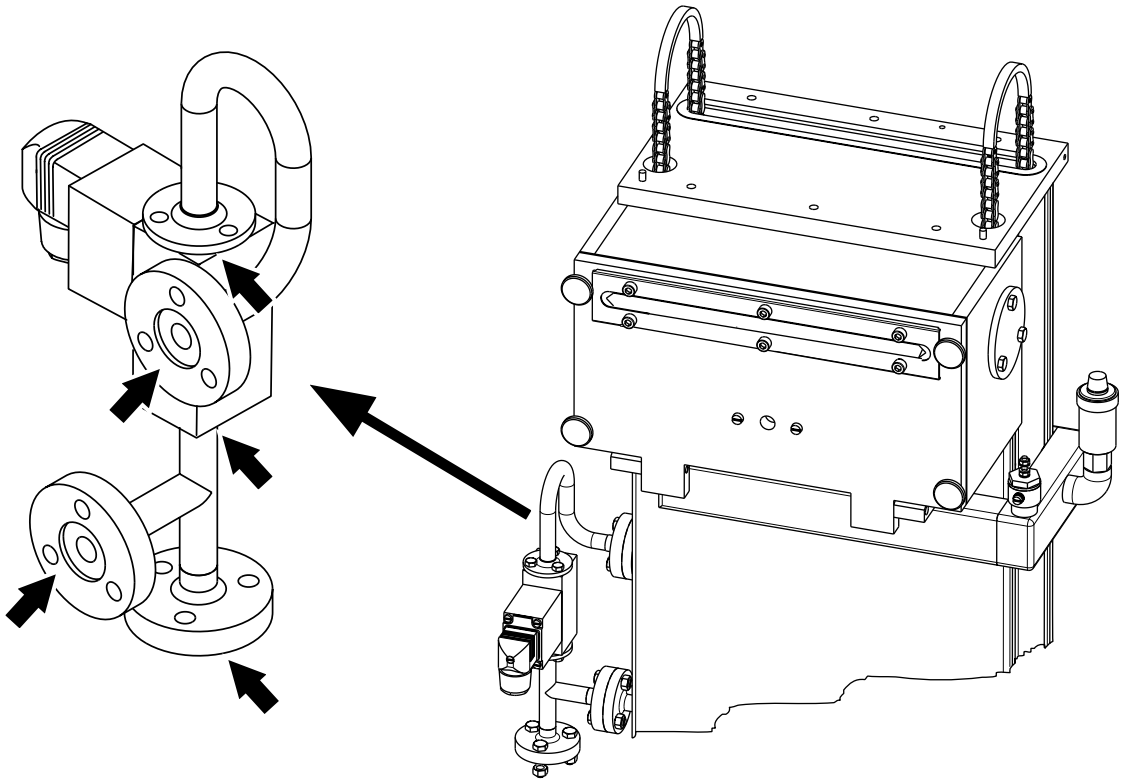
¡Precaución! Las siguientes instrucciones también son válidas para máquinas equipadas con el sistema de esterilización mediante agua acidulada. Llevar la protección adecuada cuando se trabaja con el sistema de esterilización mediante agua acidulada.

¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Asegurarse de que no hay fugas de peróxido de hidrógeno en la conexión de la brida.

2.2B5331A01es.fm



(Continúa)

(Continúa)

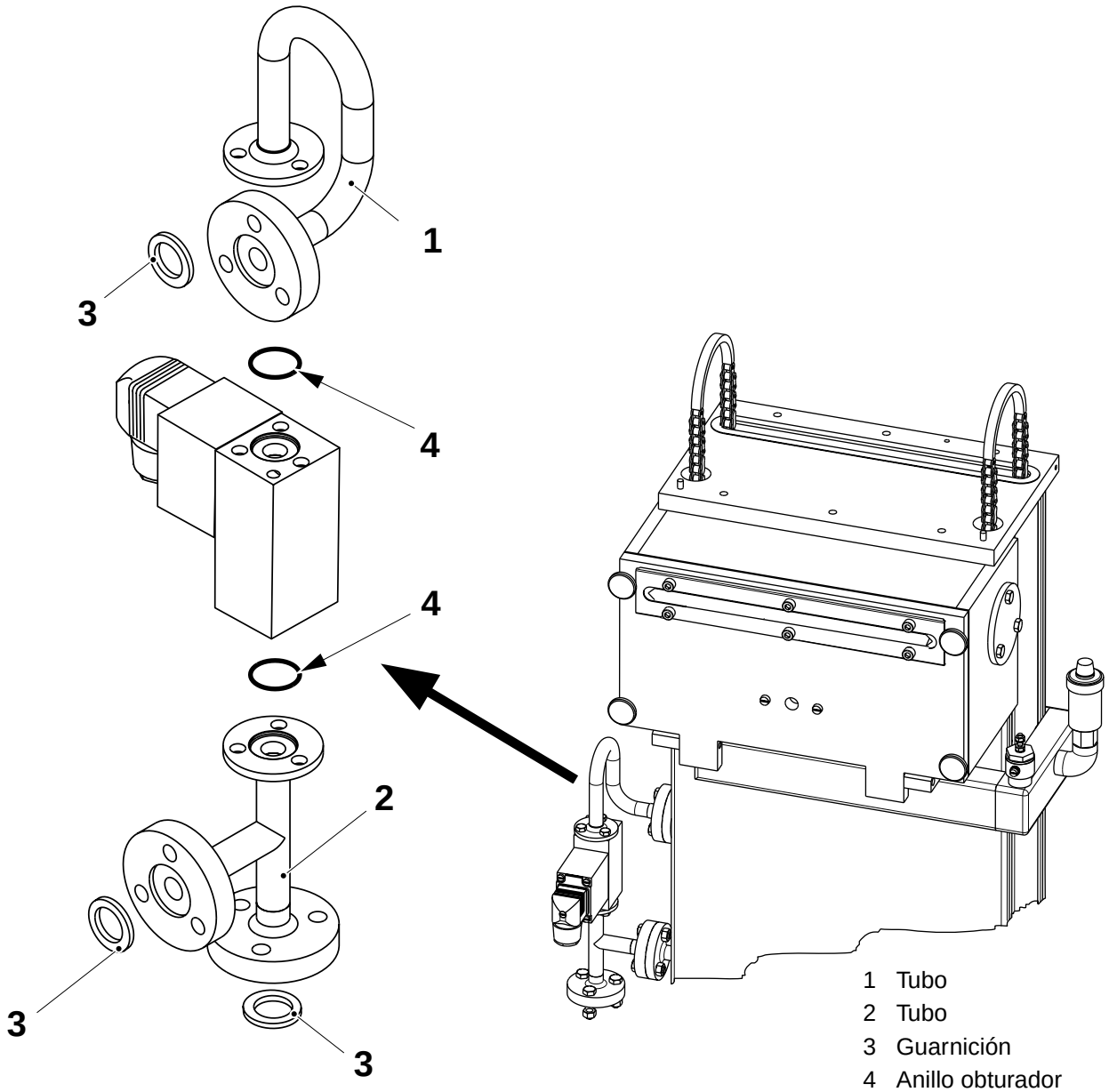
Si es necesario, cambiar los anillos obturadores (4) y las guarniciones (3) de acuerdo con los siguientes procedimientos:

b) Retirar el grupo de la válvula de llenado de nivel superior.

c) Desconectar los tubos (1) y (2).

d) Cambiar las piezas desgastadas.

e) Volver a montar.



2.2B5331A01es.fm

1 Tubo
2 Tubo
3 Guarnición
4 Anillo obturador

1.2 Válvula del producto

Referencia SPC	272560-0800

Ver la sección *1-6 Superestructura - control de los accesorios DIN (11864-1)*.

1.2-1 Válvula de producto - limpieza de los filtros de purga del vapor

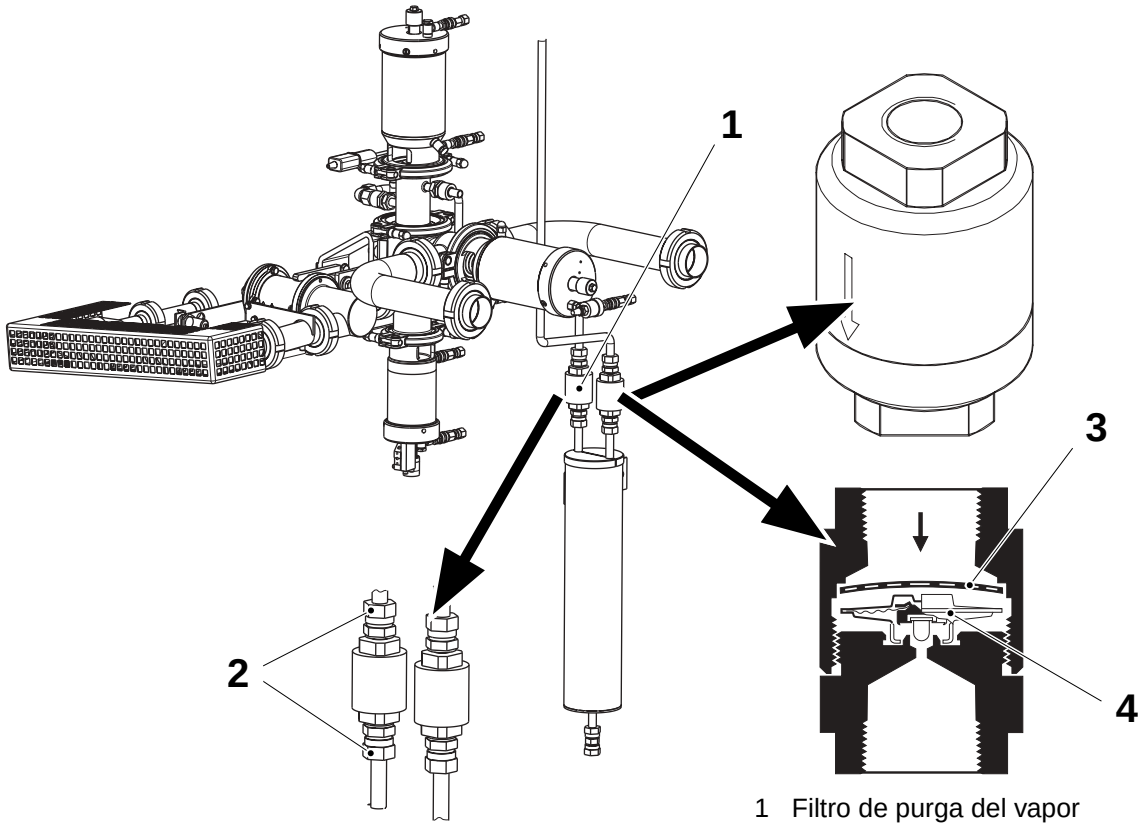
Material consumible - lubricante	TP Nº 90296-57
Referencia SPC	272560-0800

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Asegurarse de que el suministro de vapor y el suministro de aire comprimido han sido desconectados. Asegurarse de que **no hay producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente solicitar cuidados médicos.

a) Retirar los filtros de purga del vapor (1) de la línea mediante las cuatro tuercas (2).
b) Desmontar el filtro de purga de vapor y limpiar la rejilla (3) y la válvula (4).
c) Volver a montar.

2.2B5331A02es.fm



1 Filtro de purga del vapor
2 Tuerca
3 Rejilla
4 Válvula

1.2-2 Válvula del producto - control del cartucho del filtro del vapor

Herramientas - depósito - filtro - elemento con Coalecher - termómetro - manómetro - sección terminal hermética	 50 litros Pall Profile 10µm Gama Pall SU
Material consumible - ácido nítrico	 14 -15% (p/p)
Referencia SPC	272560-0800

Información general

- Para obtener un rendimiento óptimo del cartucho del filtro:
  - limpiar el cartucho del filtro a fondo (o enviarlo a Pall para su limpieza y revisión) antes de volver a usarlo
  - Etiquetar y guardar los cartuchos usados **después** de retirar el O-ring
- El agua utilizada durante la limpieza debe ser desionizada **y** filtrada.
- Para enjuagar, usar un depósito de 50 litros, diseñado para evitar “espacios muertos”. El agua de entrada (caudal de circulación 5 l/min) debe filtrarse con un filtro Pall Profile de 10 µm.
- El contenido del depósito se debe agitar usando aire comprimido filtrado a través de un elemento Coalecher de la gama SU de Pall.

¡Precaución! Si el cartucho está muy contaminado o si no se puede realizar correctamente el procedimiento de limpieza, ponerse en contacto con **Pall Scientific & Laboratory Services** para recibir asesoramiento.

(Continúa)

2.2B5331A02es.fm

(Continúa)



¡ADVERTENCIA!

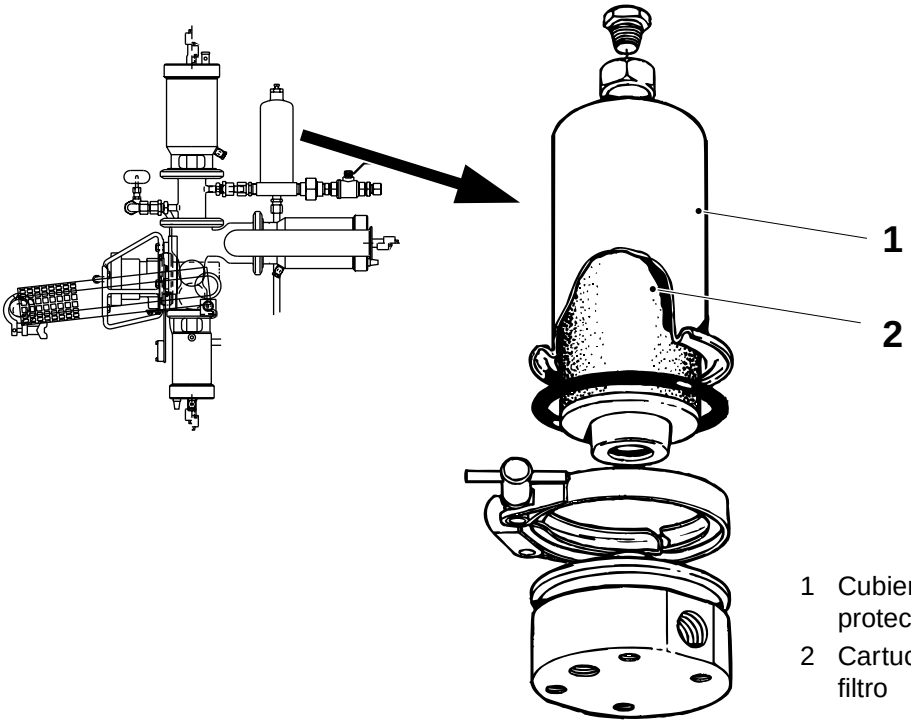
¡Riesgo de lesiones físicas!
Asegurarse de que el vapor y el aire comprimido están desconectados. Asegurarse de que **no hay producto, vapor o detergente**
en la línea. En caso de accidente, solicitar inmediatamente cuidados médicos.



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Superficies calientes. Llevar guantes de protección.

a) Cerrar la válvula de entrada del sistema. Abrir lentamente el orificio de purga y drenar la válvula para descargar la presión.
b) Retirar la cubierta de protección (1) y el cartucho del filtro (2).
c) Comprobar en qué estado se encuentra el cartucho (2). Limpiarlo si es necesario según el procedimiento siguiente.



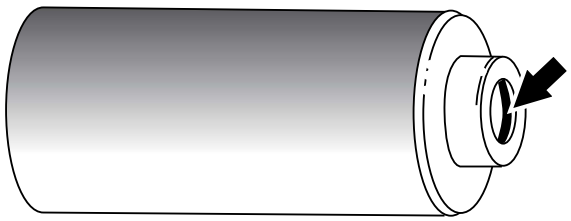
1 Cubierta de protección
2 Cartucho del filtro

(Continúa)

2.2B5331A02es.fm

(Continúa)

d) Retirar el O-ring (flecha) del cartucho del filtro.



Limpieza con ácido nítrico



¡ADVERTENCIA!

¡Productos químicos!
Ácido nítrico. Seguir las *Precauciones de seguridad*.
Los procedimientos de limpieza no deben contravenir las reglamentaciones de seguridad legales o locales.

a) Sumergir el cartucho del filtro en ácido nítrico al 14 - 15% (p/p) a 60 - 70°C durante 10 - 20 minutos.

b) Enjuagar el cartucho con agua durante **al menos** 10 minutos.

c) Vaciar el depósito y llenarlo de agua.

d) El pH del contenido del depósito debería estar entre 6 y 8.

e) Enjuagar los cartuchos nuevamente durante al menos dos horas o hasta que el nivel de pH del contenido del depósito sea igual que el del agua de entrada.

f) Enjuagar los cartuchos con agua en dirección contraria.
Si el agua que sale del cartucho está amarillenta o se aprecia que contiene contaminantes, repetir los puntos *a)* - *b)* del procedimiento de limpieza.

Prueba inversa del punto de burbujeo

¡Nota! Llevar a cabo estos pasos **inmediatamente** después del procedimiento de limpieza.

a) Sumergir y empapar completamente el cartucho del filtro con agua.

b) Colocar la pieza terminal hermética en un extremo del cartucho de filtro.

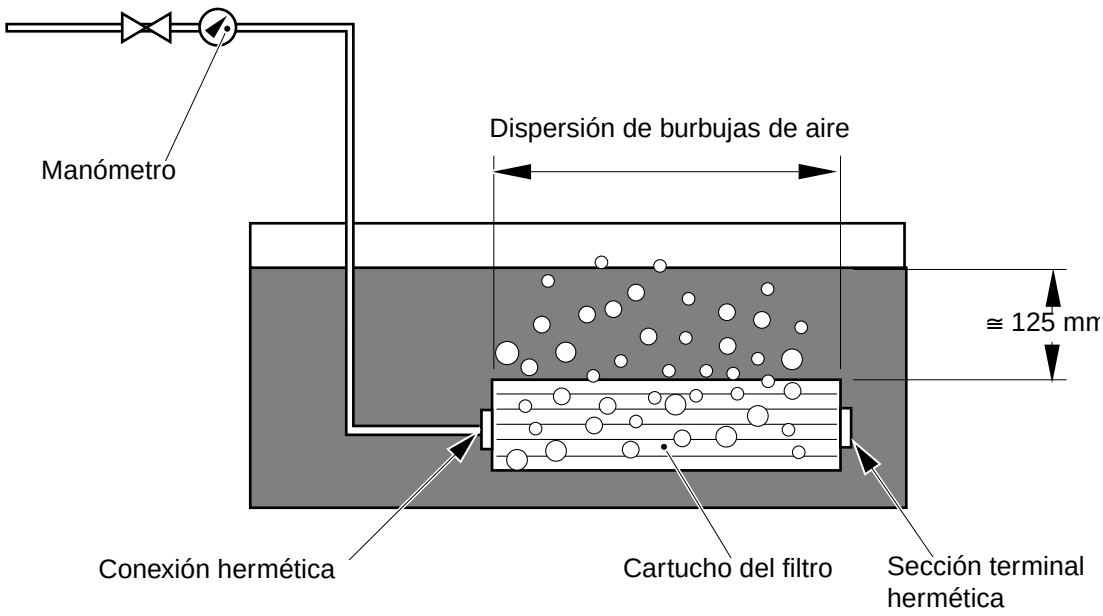
c) Juntar el otro extremo del cartucho a una tubería de aire comprimido.
La presión debe variar entre 0 - 13 kPa.

(Continúa)

2.2B5331A02es.fm

(Continúa)

d) Sumergir el cartucho del filtro en agua. El filtro debe estar aproximadamente a 125 mm por debajo de la superficie.



e) Aumentar gradualmente la presión del aire mientras se gira el cartucho lentamente, hasta que se puedan apreciar burbujas de aire que salen del cartucho. Anotar la presión del aire en este momento.

f) Revisar cuidadosamente el cartucho del filtro para asegurarse de que las burbujas de aire salen a una velocidad similar por todo el cartucho. En caso contrario, ponerse en contacto con **Pall Scientific & Laboratory Services** para recibir asesoramiento.

g) Reducir la presión a la mitad del valor anotado. Si se desprenden burbujas de una zona aislada del cartucho a esta presión, ponerse en contacto con **Pall Scientific & Laboratory Services** para recibir asesoramiento.

Procedimiento de secado

Secar el filtro a 105 - 120°C durante 1 - 2 horas hasta obtener un peso constante.

Después del secado, revisar visualmente el cartucho y comprobar si hay daños y/o corrosión. Cambiar el cartucho si es necesario.

Antes de instalar el cartucho del filtro, colocar un O-ring nuevo.

2.2B5331A02es.fm

1.2-3 Válvula del producto - cambio del cartucho del filtro

Referencia SPC	272560-0800



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Asegurarse de que el vapor y el aire comprimido están desconectados. Asegurarse de que **no hay producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar cuidados médicos.

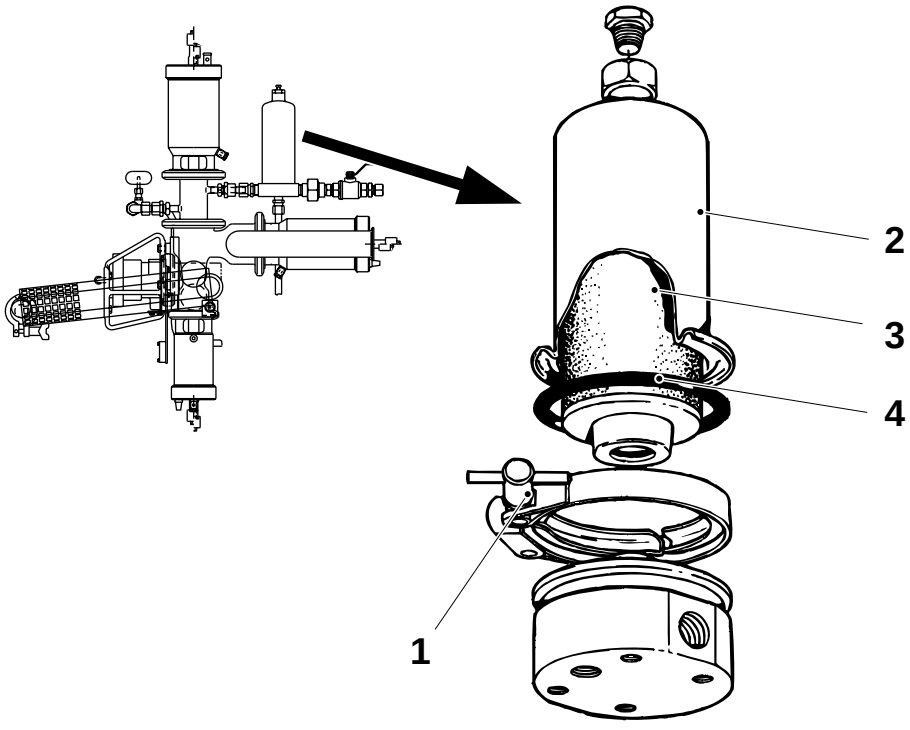


¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Superficies calientes. Llevar guantes de protección.

a) Cerrar la válvula de entrada del sistema. Abrir lentamente el orificio de purga y drenar la válvula para descargar la presión.
b) Aflojar la tuerca en forma de T (1) y quitar la cubierta de protección (2). Limpiar el interior de la cubierta (2).
c) Comprobar el O-ring (4); cambiarlo si es necesario.
d) Cambiar el cartucho del filtro (3). Montar en orden inverso.

¡Nota! Apretar la tuerca en forma de T (1) sólo a mano.



2.2B5331A02es.fm

1 Tuerca en forma de T
2 Cubierta de protección
3 Cartucho del filtro
4 O-ring

1.2.1 Válvula AP

1.2.1-1 Válvula AP - desmontaje de los cilindros

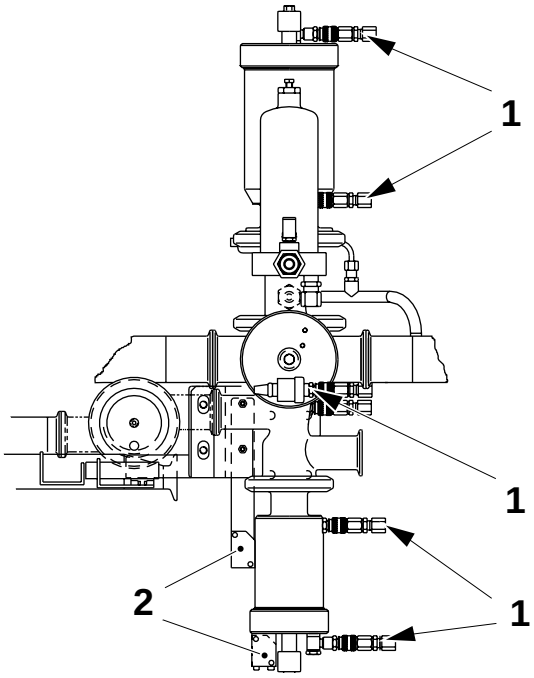
Herramientas - herramienta	TP Nº 449969-101
Referencia SPC	576434-0200

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Asegurarse de que el vapor y el aire comprimido han sido desconectados. Asegurarse de que **no hay producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar cuidados médicos inmediatamente.

a) Retirar las conexiones de aire (1) de los cilindros.

b) Retirar los sensores inductivos (2).



1 Conexión del aire
2 Sensor inductivo

2.2B5331A02es.fm

(Continúa)

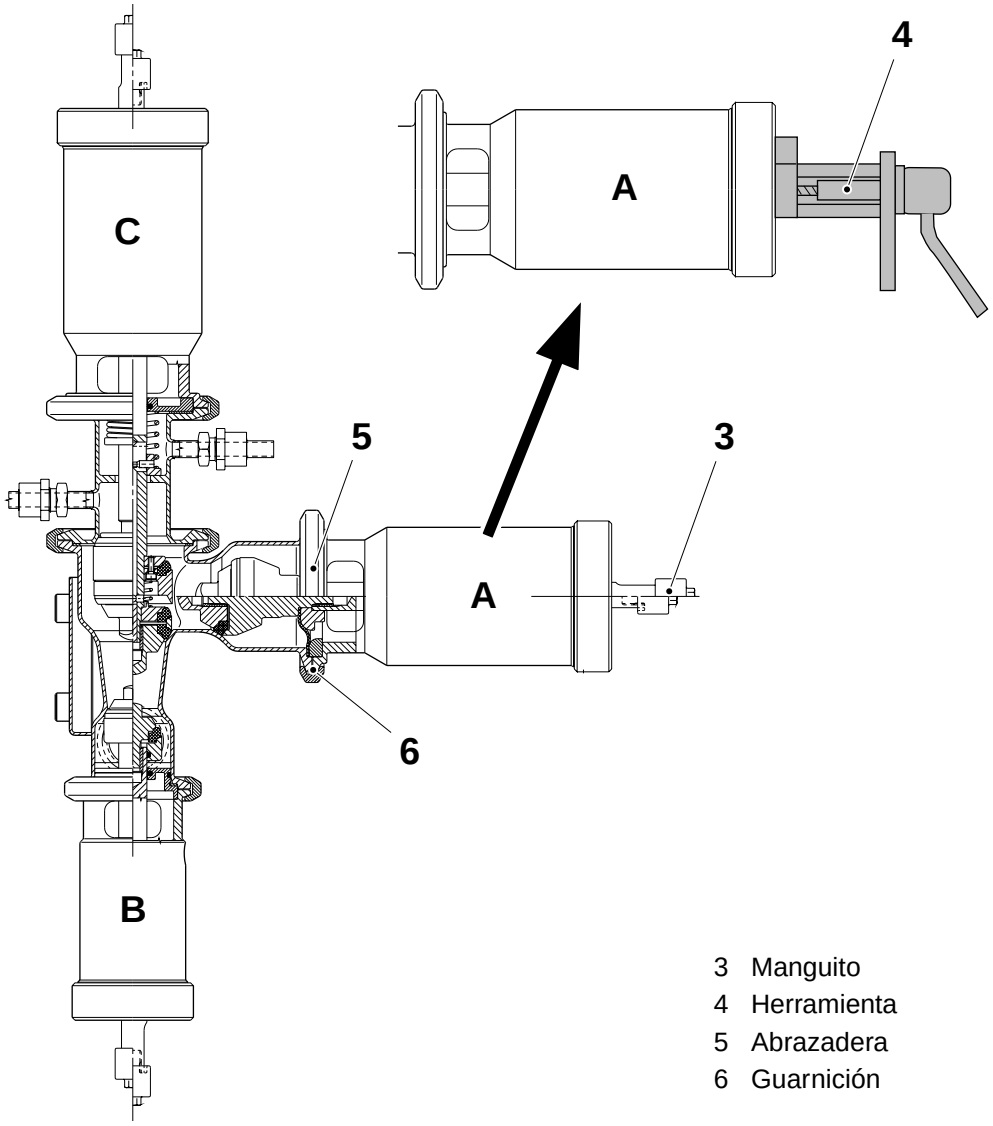
(Continúa)

c) Retirar el manguito (3).

d) Comprimir el resorte cilíndrico (aproximadamente 5 vueltas) con la herramienta (4). Retirar la abrazadera (5) y el cilindro.

e) Comprobar la guarnición (6), cambiarla si procede.

f) Repetir desde el punto *c)* hasta el punto *e)* para el cilindro B y el cilindro C.



3 Manguito
4 Herramienta
5 Abrazadera
6 Guarnición

2.2B5331A02es.fm

1.2.1-2 Válvula AP - cambio de las juntas y el diafragma

Herramientas - llave dinamométrica	mín. 55 Nm
Referencia SPC	576434-0200

Cilindro A (producto)

a) Retirar el cilindro, ver *1.2.1-1 Válvula AP - desmontaje de los cilindros*.

b) Soltar la herramienta completamente.

c) Retirar el cono de la válvula (1) y cambiar el anillo obturador (2).

d) Retirar el soporte del anillo obturador (3), el diafragma (4), el anillo (5) y la arandela (6).

e) Comprobar el diafragma (4), cambiarlo si es necesario.

f) Colocar el anillo (5) y la arandela (6) en el alojamiento del cilindro con las ranuras orientadas hacia arriba.

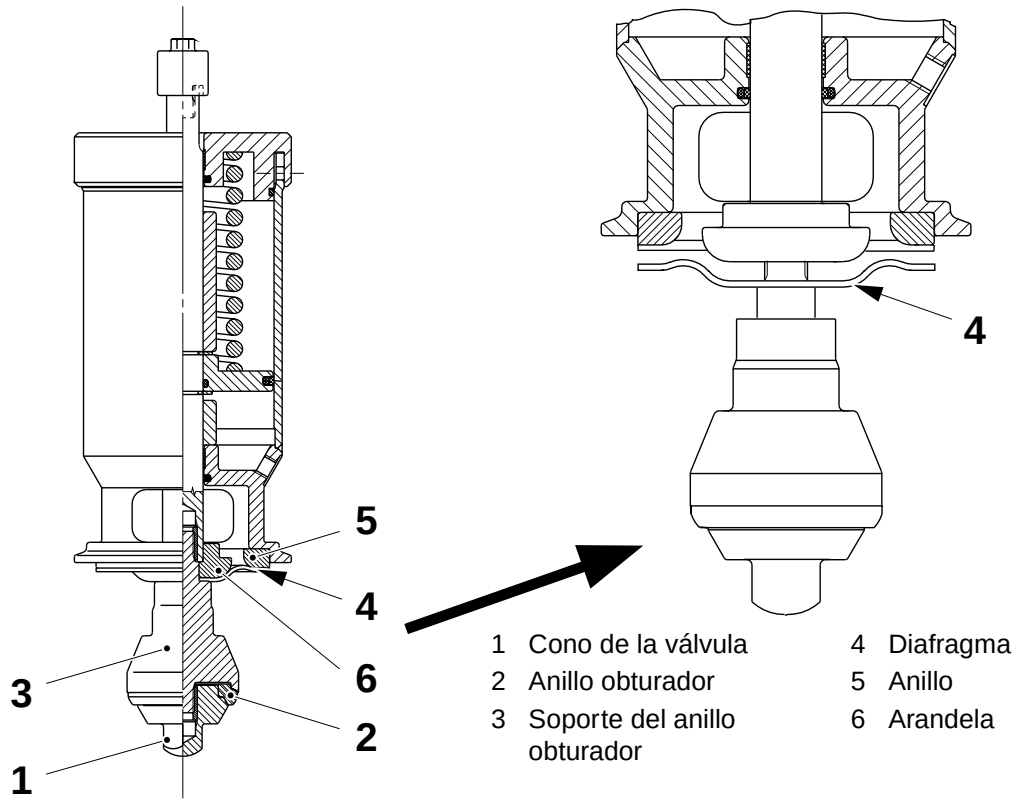
g) Colocar el diafragma nuevo (4).

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de fallo grave de producción!
Instalar el diagrama (4) con la parte abultada mirando hacia fuera con respecto al cuerpo de la válvula.

h) Montar el soporte (3) del anillo obturador, el anillo obturador (2) y el cono de la válvula (1) en orden inverso.

¡Nota! Apretar el cono de la válvula (1) con una llave dinamométrica a **50 ± 2 Nm**.



1 Cono de la válvula
2 Anillo obturador
3 Soporte del anillo obturador
4 Diafragma
5 Anillo
6 Arandela

(Continúa)

(Continúa)

C-cilindro (vapor)

a) Retirar el cilindro, ver *1.2.1-1 Válvula AP - desmontaje de los cilindros*.

b) Retirar el cono de la válvula (1) y el anillo obturador (6).

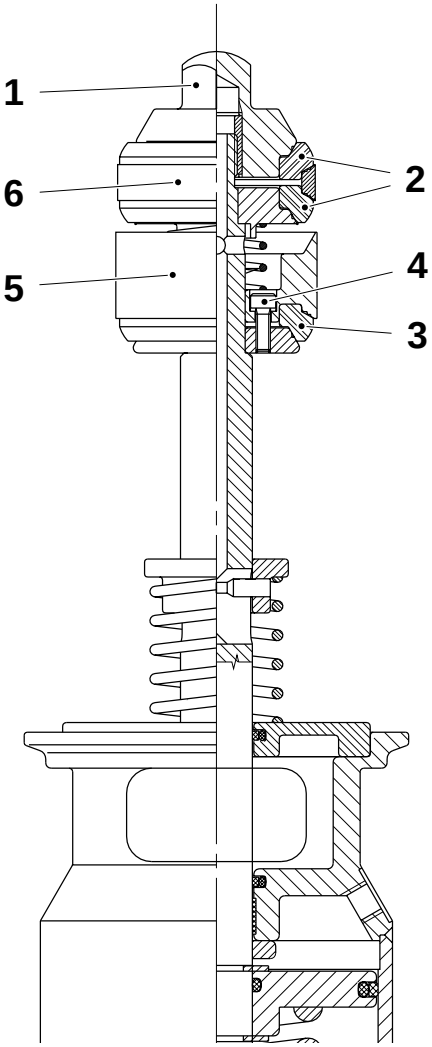
c) Comprobar los anillos obturadores (2). Cambiarlos si es necesario.

d) Aflojar los tornillos (4) y retirar el soporte (5).

e) Comprobar el anillo obturador (3). Cambiarlo si es necesario.

f) Volver a montar en orden inverso.

¡Nota! Apretar el cono de la válvula (1) con una llave dinamométrica ajustada a **50 ±2 Nm**.



2.2B5331A02es.fm

1 Cono de la válvula
2 Anillo obturador
3 Anillo obturador
4 Tornillo
5 Soporte
6 Anillo obturador

(Continúa)

(Continúa)

Cilindro B (aire estéril)

a) Retirar las válvulas de aire estéril, ver *1.2.1-1 Válvula AP - desmontaje de los cilindros*.

b) Soltar la herramienta completamente.

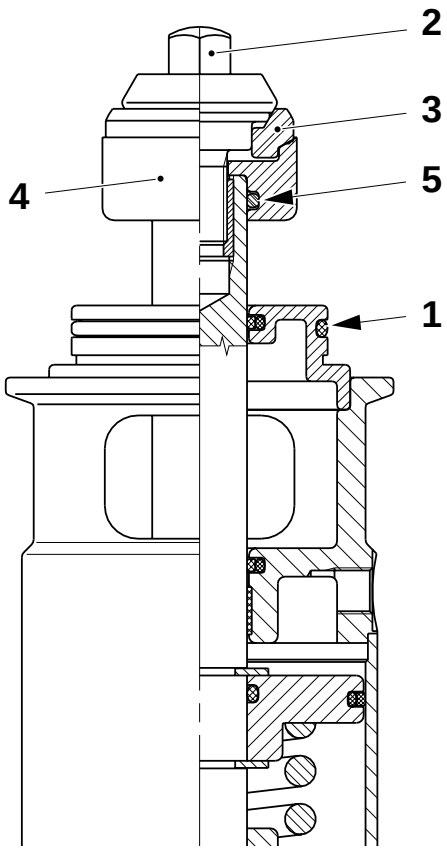
c) Cambiar el O-ring (1).

d) Retirar el cono de la válvula (2) y cambiar el anillo obturador (3).

e) Retirar la arandela (4) y cambiar el O-ring (5).

f) Volver a montar en orden inverso.

¡Nota! Apretar el cono de la válvula (2) con una llave dinamométrica ajustada a **50 ± 2 Nm**.



1 O-ring
2 Cono de la válvula
3 Anillo obturador
4 Arandela
5 O-ring

2.2B5331A02es.fm

1.2.1-4 Válvula AP - cambio de las juntas de los cilindros A y B

Herramientas - herramienta	TP Nº 449969-101
Material consumible - grasa de silicona	código L
Referencia SPC	576434-0200

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Asegurarse de que el vapor y el aire comprimido han sido desconectados. Asegurarse de que **no hay producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar inmediatamente cuidados médicos.

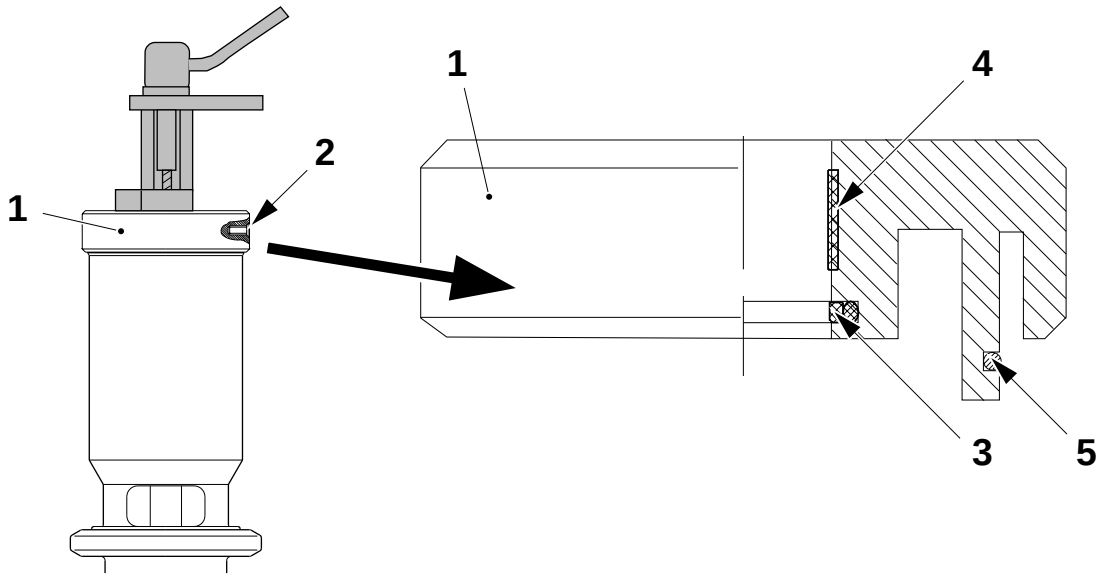
a) Retirar la válvula del producto, ver *1.2.1-1 Válvula AP - desmontaje de los cilindros*.

b) Retirar el tornillo de bloqueo (2).

c) Aflojar la herramienta y retirar la sección terminal (1).

d) Comprobar los anillos obturadores (3) y (4) y el O-ring (5). Cambiarlos si es necesario.

2.2B5331A02es.fm



1 Sección terminal
2 Tornillo de bloqueo
3 Anillo obturador
4 Anillo obturador
5 O-ring

(Continúa)

(Continúa)

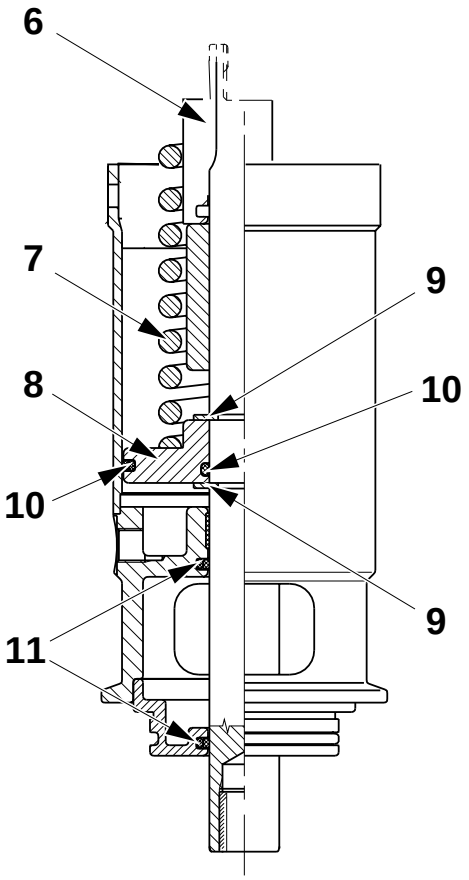
e) Retirar el vástago (6) con el resorte (7) y el pistón (8).

f) Retirar el anillo seeger (9) y desmontar el pistón (8) del vástago (6).

g) Comprobar los O-rings (11) y los anillos obturadores (10). Cambiarlos si es necesario.

h) Lubricar el vástago del pistón (6) con grasa código L.

i) Montar en orden inverso.



6 Vástago
7 Resorte
8 Pistón
9 Anillo seeger
10 Anillo obturador
11 O-ring

2.2B5331A02es.fm

1.2.1-5 Válvula AP - cambio de las juntas del cilindro C

Herramientas - herramienta	TP Nº 449969-101
Material consumible - grasa de silicona	código L
Referencia SPC	576434-0200

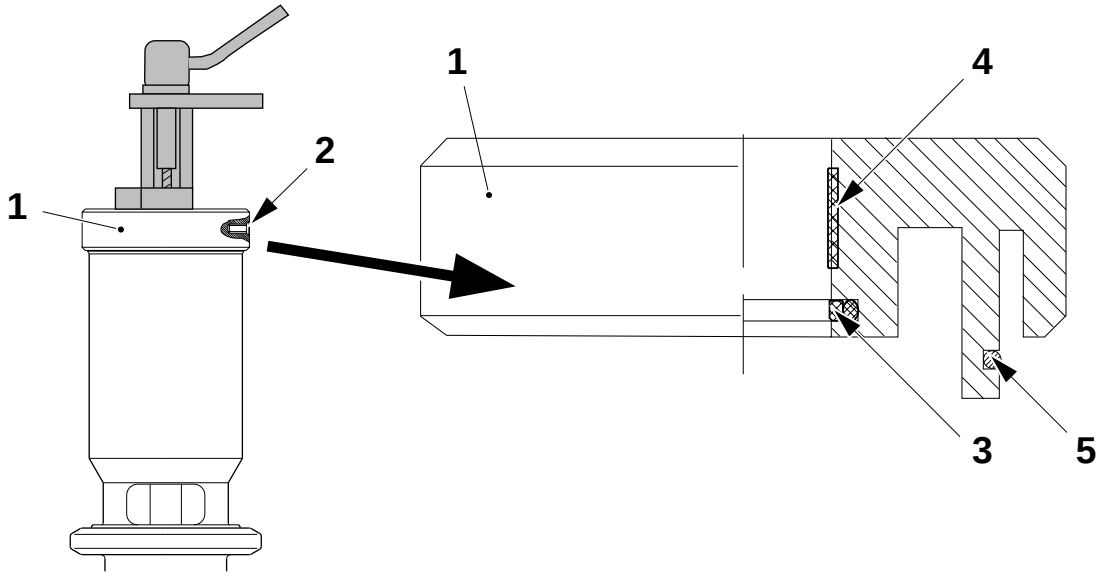
a) Retirar la válvula, ver *1.2.1-1 Válvula AP - desmontaje de los cilindros*.

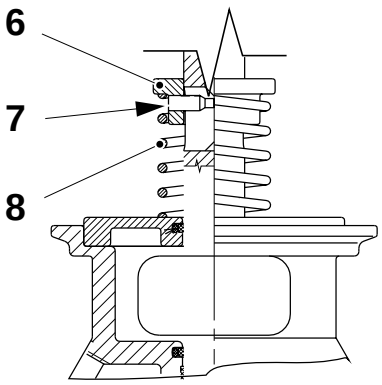
b) Retirar el tornillo de bloqueo (2).

c) Aflojar la herramienta y retirar la sección terminal (1).

d) Comprobar los anillos obturadores (3) y (4) y el O-ring (5). Cambiarlos si es necesario.

e) Retirar el pasador cilíndrico (7), la arandela (6) y el resorte (8).





1 Sección terminal
2 Tornillo de bloqueo
3 Anillo obturador
4 Anillo obturador
5 O-ring
6 Arandela
7 Pasador cilíndrico
8 Resorte

2.2B5331A02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

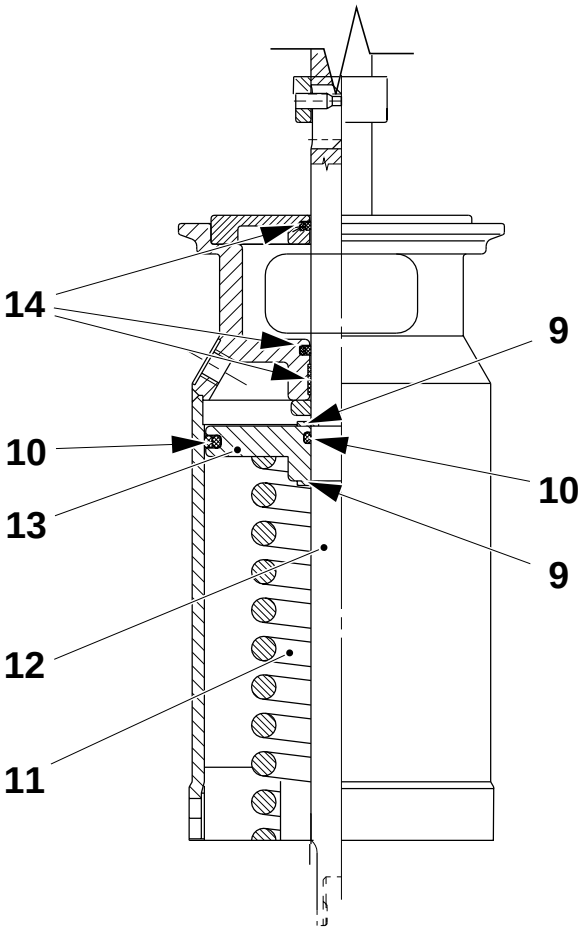
f) Retirar el vástago (12) con el resorte (11) y el pistón (13).

g) Retirar los anillos seeger (9) y retirar el pistón (13) del vástago (11).

h) Comprobar el O-ring (14) y los anillos obturadores (10). Cambiarlos si es necesario.

i) Lubricar el vástago del pistón (12) con grasa código L.

j) Montar en orden inverso.



9 Anillo seeger
10 Anillo obturador
11 Resorte
12 Vástago
13 Pistón
14 O-ring

2.2B5331A02es.fm

1.2.2 Válvula reguladora

Ver la sección *1-6 Superestructura - control de los accesorios DIN (11864-1)*.

1.2.2-1 Válvula de ajuste - revisión

Herramientas: - nivel de burbuja	TP Nº 90243-165
Referencia SPC	927205-0200

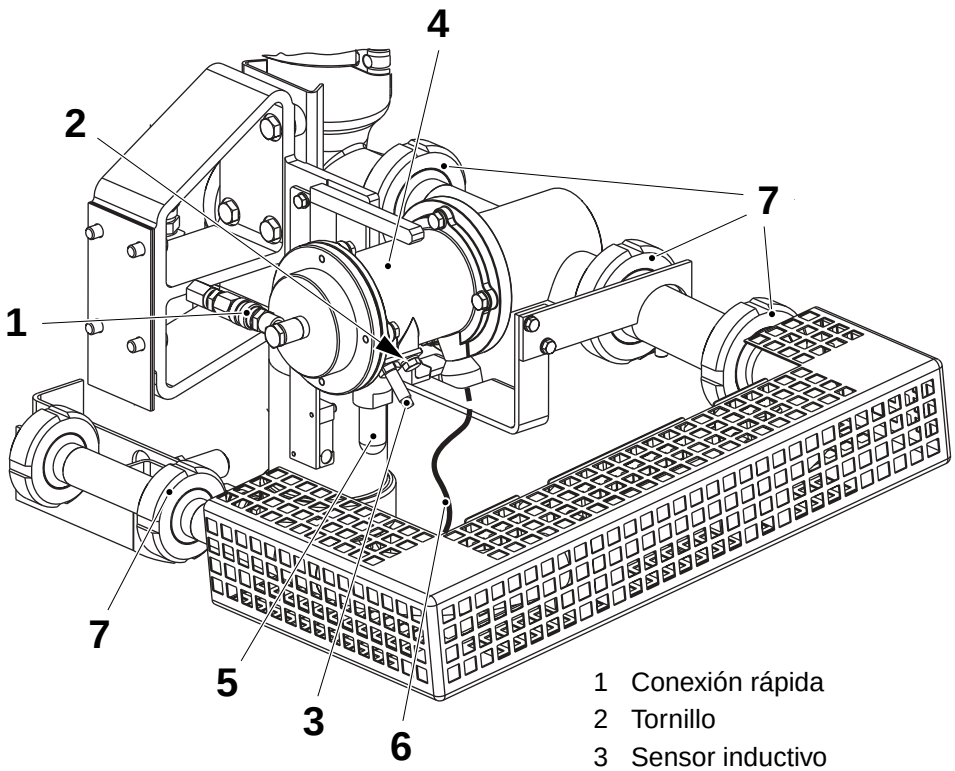
a) Retirar la conexión rápida (1).

b) Aflojar el tornillo (2) y retirar el sensor inductivo (3) de la válvula de ajuste (4).

c) Retirar el conector de purga (5).

d) Retirar los cables del sensor (6) de la válvula reguladora (4).

e) Retirar la válvula reguladora (4) usando las conexiones (7).



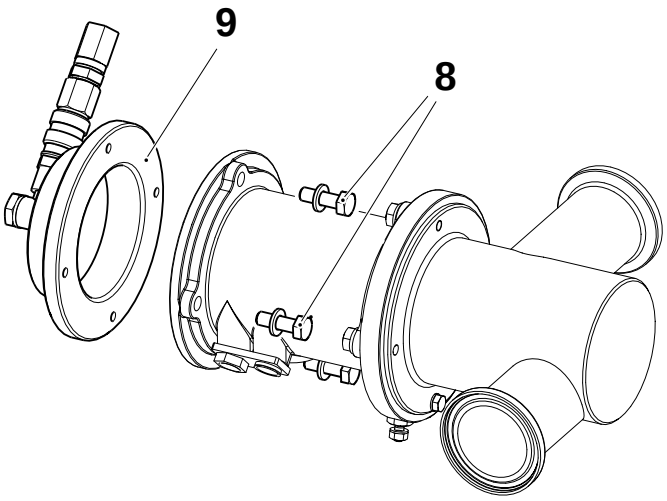
1 Conexión rápida
2 Tornillo
3 Sensor inductivo
4 Válvula reguladora
5 Conector de purga
6 Cable sensor
7 Conexión

2.2B5331A02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

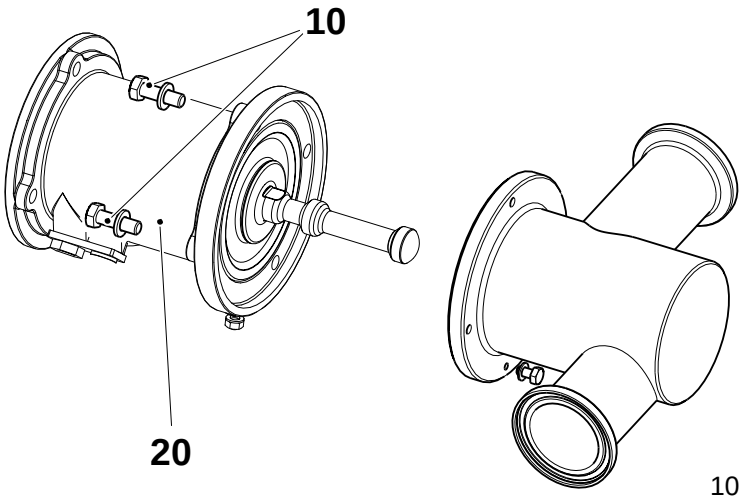
f) Aflojar los tornillos (8) y retirar la cubierta (9) de la válvula reguladora.



8 Tornillo
9 Cubierta

g) Desatornillar los tornillos (10) poco a poco en orden de sucesión y, **con cuidado**, retirar el cuerpo del regulador del cuerpo central (20).

2.2B5331A02es.fm



10 Tornillo
20 Cuerpo central

(Continúa)

(Continúa)

¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones físicas!
Fuerza de carga del resorte. Prestar atención cuando se desenganche el resorte.

¡Precaución! ¡Tener cuidado para **no dañar** el obturador (11)!

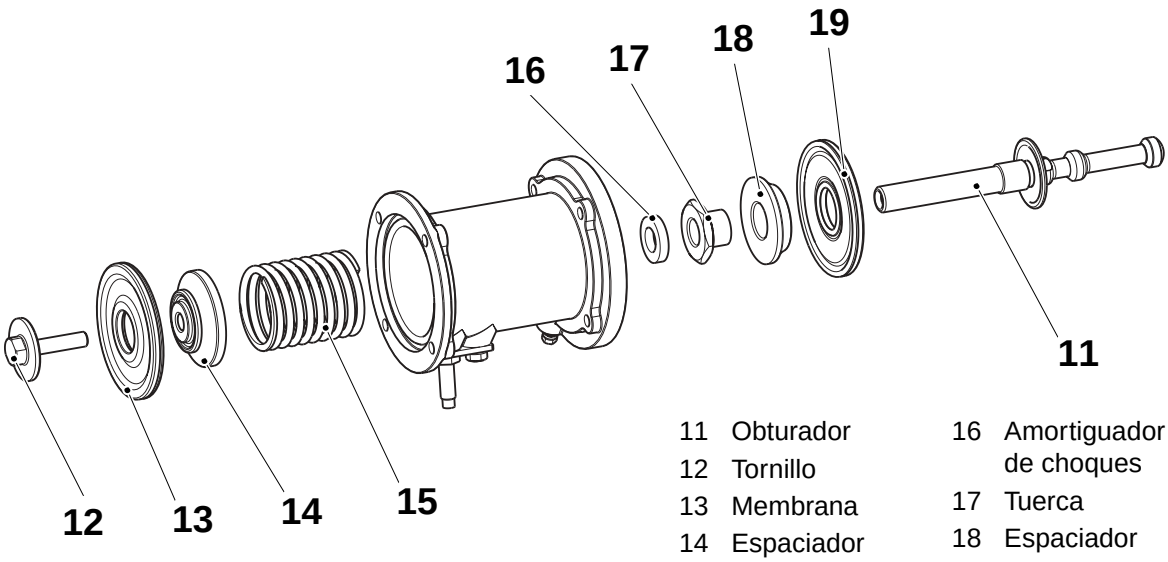
h) Retirar el obturador (11) bloqueando el tornillo (12) y girando el obturador (11).

i) Quitar la membrana (13), el espaciador (14), el resorte (15) y extraer el obturador (11).

j) Retirar el amortiguador (16). Aflojar la tuerca (17) y retirar el espaciador (18) y la membrana (19).

k) Cambiar las membranas (13, 19) y el amortiguador de choques (16).

¡Precaución! Asegurarse de que todas las partes están **limpias y secas**.
No lubricar.



2.2B5331A02es.fm

11	Obturador	16	Amortiguador de choques
12	Tornillo	17	Tuerca
13	Membrana	18	Espaciador
14	Espaciador	19	Membrana
15	Resorte		

(Continúa)

(Continúa)

¡Precaución! Asegurarse de que **no se daña** la membrana (19) y asegurarse de que la membrana se gira en la **dirección correcta**.

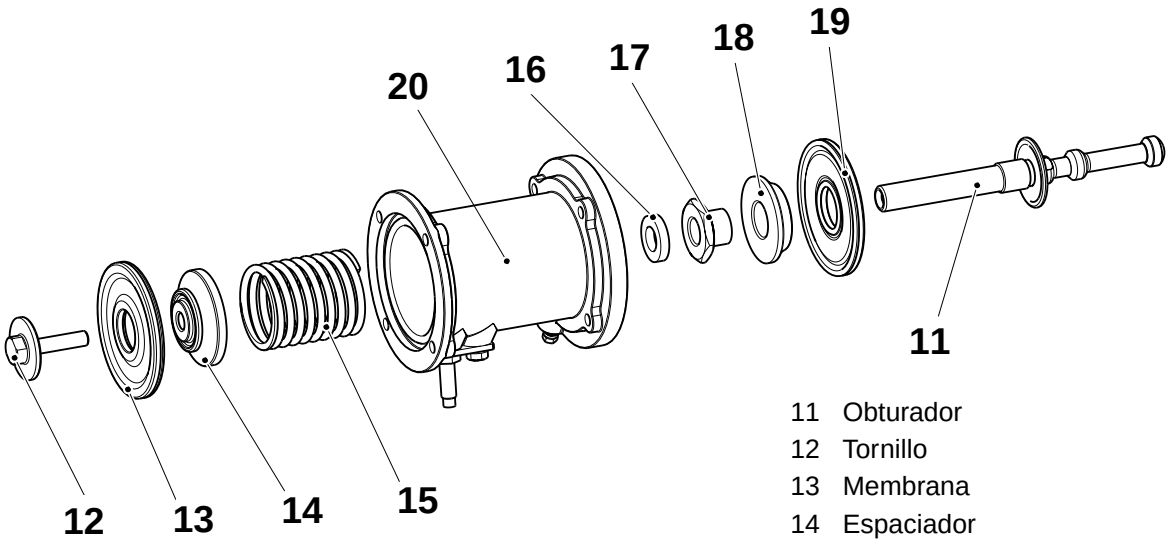
l) Poner la membrana (19) y el espaciador (18) en el obturador (11) y montar la tuerca (17). Apretar el casquillo a tope.

¡Precaución! Tener cuidado para **no doblar** el obturador (11).

m) Colocar el amortiguador de choques (16) en el obturador (11) e introducir el obturador (11) en el cuerpo central (20).

¡Precaución! Asegurarse de que **no se daña** la membrana (13) y de que está girada en la **dirección correcta** (el **lado transparente** de la membrana (13) debe estar contra el **lado del aire**).

n) Colocar el resorte (15), el espaciador (14) y la membrana (13) usando el tornillo (12).



2.2B5331A02es.fm

11 Obturador
12 Tornillo
13 Membrana
14 Espaciador
15 Resorte
16 Amortiguador de choques
17 Tuerca
18 Espaciador
19 Membrana
20 Cuerpo central

(Continúa)

(Continúa)

o) Colocar el cuerpo regulador en el cuerpo central (20). Apretar los tornillos (9) en cruz poco a poco.

p) Comprobar, empujando manualmente el tornillo (flecha), que **el obturador se mueve uniformemente**.

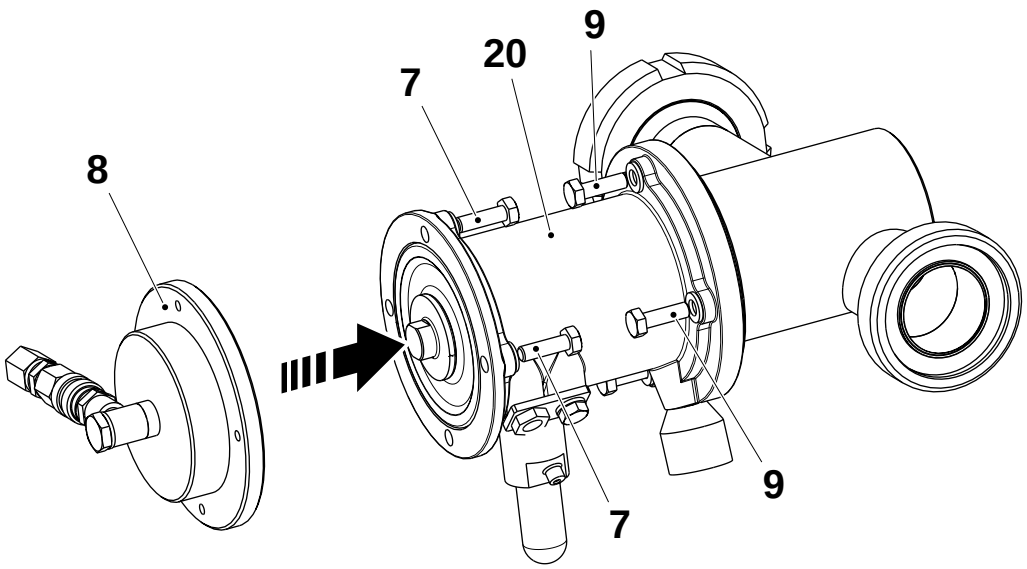
q) De lo contrario, cambiar el registro.

r) Colocar la cubierta (8) en el cuerpo central (20). Apretar los tornillos (7) en secuencia diagonal.

s) Montar la válvula reguladora.

t) Comprobar la nivelación horizontal de la válvula reguladora del nivel, usando el nivel de burbuja.

¡Nota! Colocar el sensor inductivo, ver *1.2.2-2 Válvula reguladora - ajuste del sensor inductivo*.



2.2B5331A02es.fm

7 Tornillo
8 Cubierta
9 Tornillo
20 Cuerpo central

(Continúa)

1.2.2-2 Válvula reguladora - ajuste del sensor inductivo

Estado de la máquina	**Precalentamiento II**
Referencia SPC	927205-0200

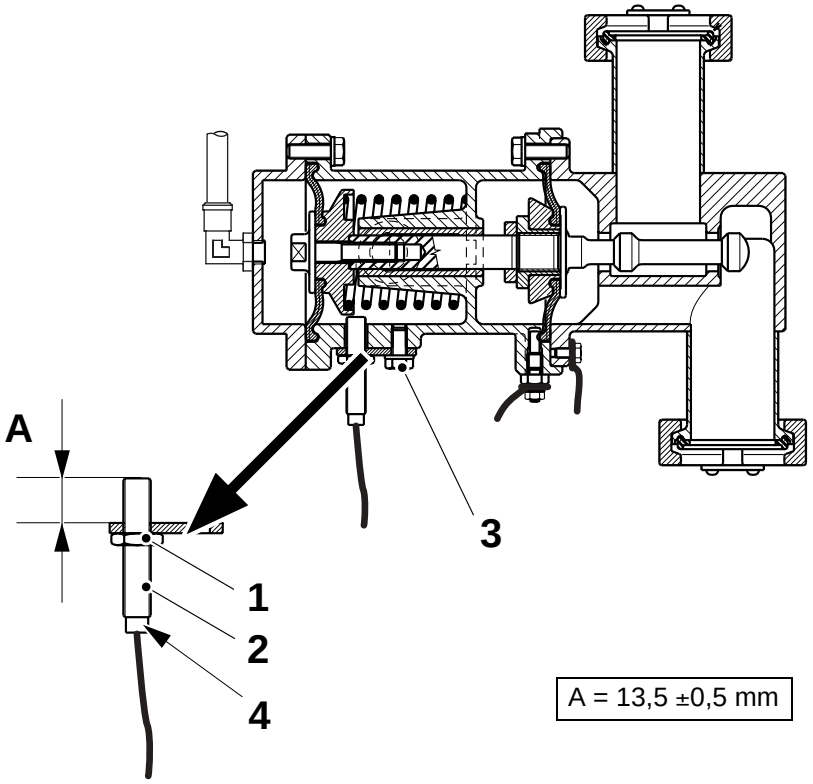
a) Ajustar la distancia **A** entre la placa y el sensor inductivo (2).

b) Apretar la tuerca (1).

c) Montar el sensor inductivo (2) en la válvula reguladora usando el tornillo (3).

¡Nota! Tener cuidado para no dañar el borde del sensor inductivo (2) al montarlo.

d) Avanzar la máquina hasta **Precalentamiento II**y asegurarse de que el LED (4) se enciende. De no ser así, ajustar aflojando la tuerca (1) y atornillando o desatornillando **con cuidado** el sensor inductivo (2).



1 Tuerca
2 Sensor inductivo
3 Tornillo
4 LED

2.2B5331A02es.fm

1.2.3 Barrera de vapor controlado por temperatura (optativo)

Referencia SPC	1334841-0200

1.2.3-1 Regulador de presión - revisión

Referencia SPC	1334841-0200

Retirar el regulador de presión.



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Superficies calientes. Llevar guantes de protección.

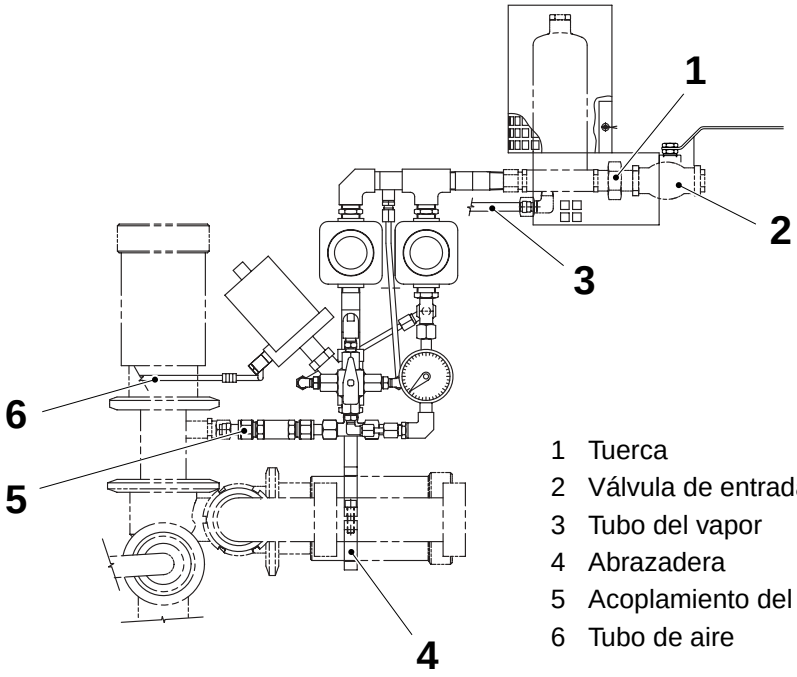
a) Cerrar la válvula de alimentación del vapor (2).

b) Desconectar el tubo del aire (6) y el tubo del vapor (3).

¡Nota! No retirar los tubos hasta que el manómetro indique el valor de presión más bajo (cero).

c) Aflojar la tuerca (1) y la abrazadera (4).

d) Desconectar el acoplamiento de los tubos (5).



1 Tuerca
2 Válvula de entrada del vapor
3 Tubo del vapor
4 Abrazadera
5 Acoplamiento del tubo
6 Tubo de aire

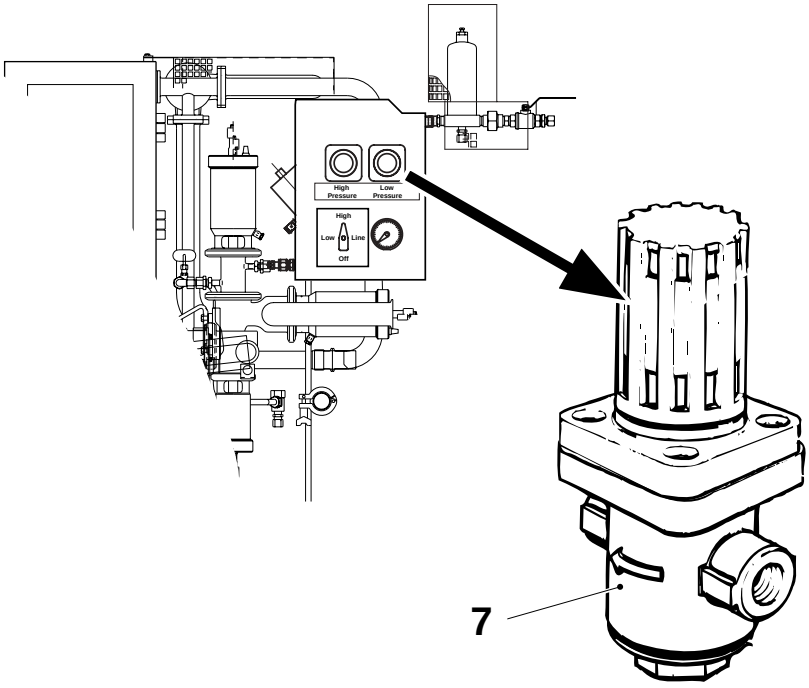
2.2B5331A02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

e) Retirar la unidad T.C.S.B. y colocarla en un banco.

f) Retirar el regulador de presión (7) de la unidad T.C.S.B.



7 Regulador de presión

2.2B5331A02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Revisar el regulador de presión.

a) Girar el pomo (1) completamente en sentido contrario a las agujas del reloj para que la presión del resorte sea mínima.

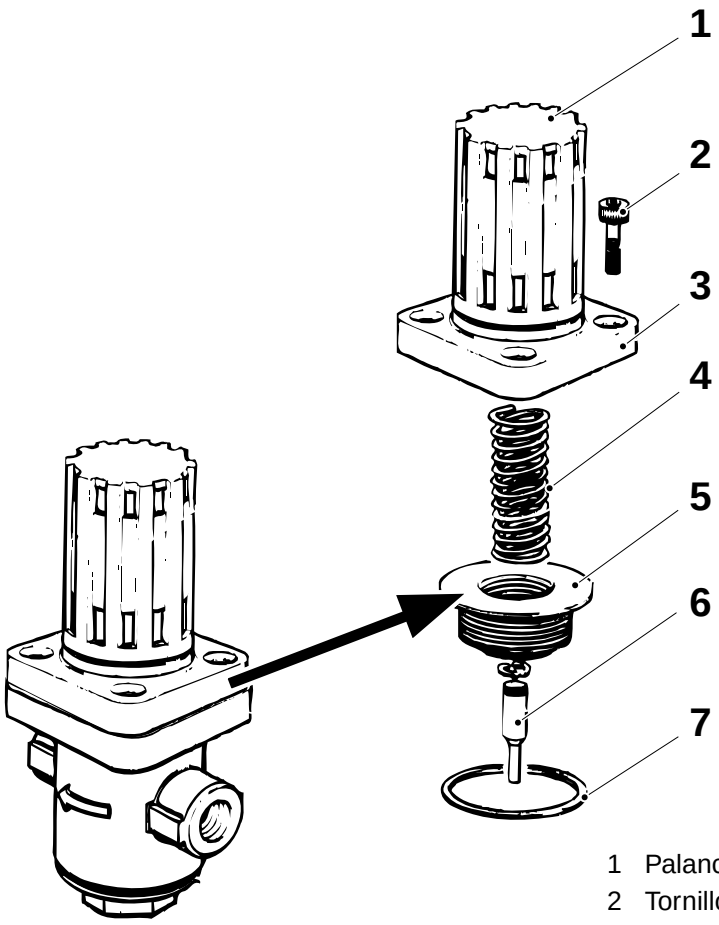
b) Marcar el lado de la pieza fundida superior (3) que corresponde a la etiqueta.

c) Aflojar los tornillos (2) y retirar la pieza fundida superior (3).

d) Retirar el resorte (4) y el fuelle (5).

e) Retirar el pasador (6) y limpiarlo.

f) Comprobar la junta (7); cambiarla si es necesario.



2.2B5331A02es.fm

1 Palanca
2 Tornillo
3 Pieza fundida superior
4 Resorte
5 Fuelle
6 Pasador
7 Junta

(Continúa)

(Continúa)

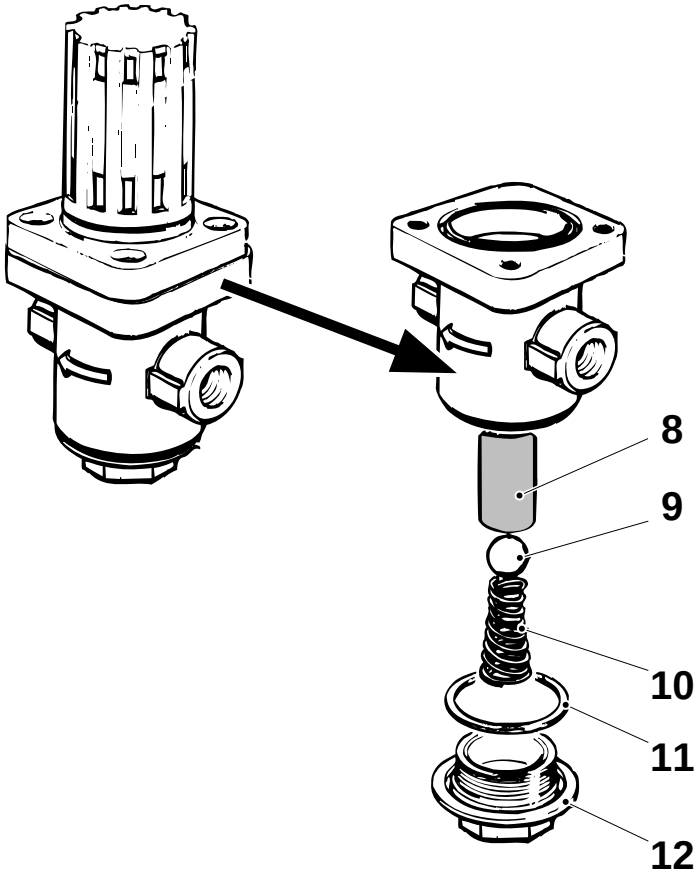
g) Abrir la tapa (12) y retirar el resorte (10), la bola (9) y el filtro (8). Limpiar el asiento de la bola (9) si es necesario.

h) Limpiar el filtro (8) con agua caliente.

i) Comprobar la junta (11); cambiarla si es necesario.

j) Montar en orden inverso.

¡Precaución! Asegurarse de que la bola (9) está colocada correctamente en su asiento y que la marca realizada con anterioridad en la pieza fundida superior está alineada con la etiqueta.



8 Filtro
9 Bola
10 Resorte
11 Junta
12 Tapa

2.2B5331A02es.fm

1.2.3-2 Regulador de presión - ajuste

Referencia SPC	1334841-0200

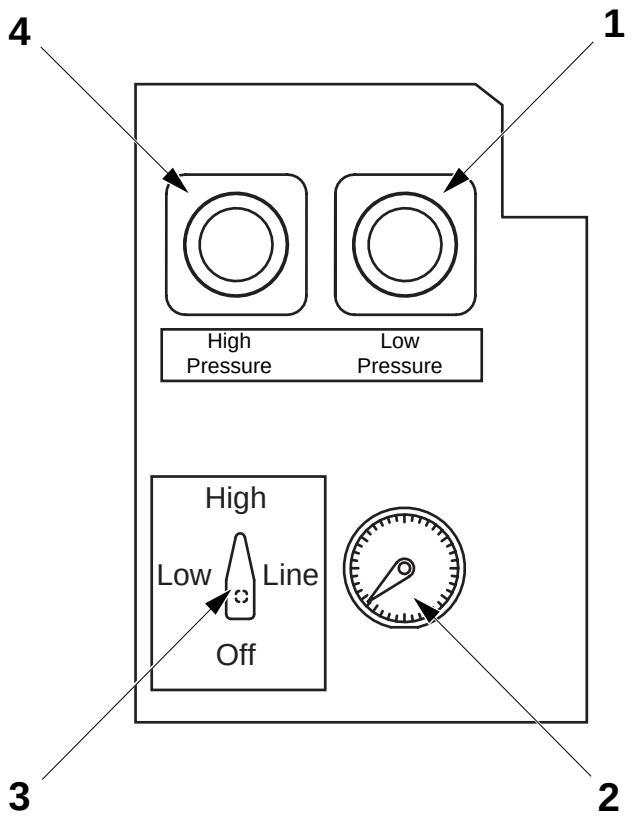
a) Abrir la válvula de entrada del vapor.

b) Colocar el selector (3) en la posición **Line**. El valor del manómetro (2) corresponde a la presión de vapor de la línea.

c) Colocar el selector (3) en la posición **Low** (**Presión durante la producción**). Ajustar la presión del vapor entre 0,4 - 0,5 bares con el regulador de presión (1). El margen de valor de la presión corresponde a un margen de temperatura de 109°- 111° C.

d) Colocar el selector (3) en la posición **High** (**Presión durante la esterilización**). Ajustar la presión del vapor entre 1,7 - 1,8 bares con el regulador de presión (4). El margen de valor de la presión corresponde a un margen de temperatura de 130°- 131° C.

e) Poner el selector (3) en la posición **Off**.



2.2B5331A02es.fm

1 Regulador de presión - Baja
2 Manómetro
3 Selector
4 Regulador de presión - Alta

1.3 Rodillos de satinado

Referencia SPC	272024-0500

1.3-1 Rodillos de satinado - control de las superficies de goma

Referencia SPC	272024-0500

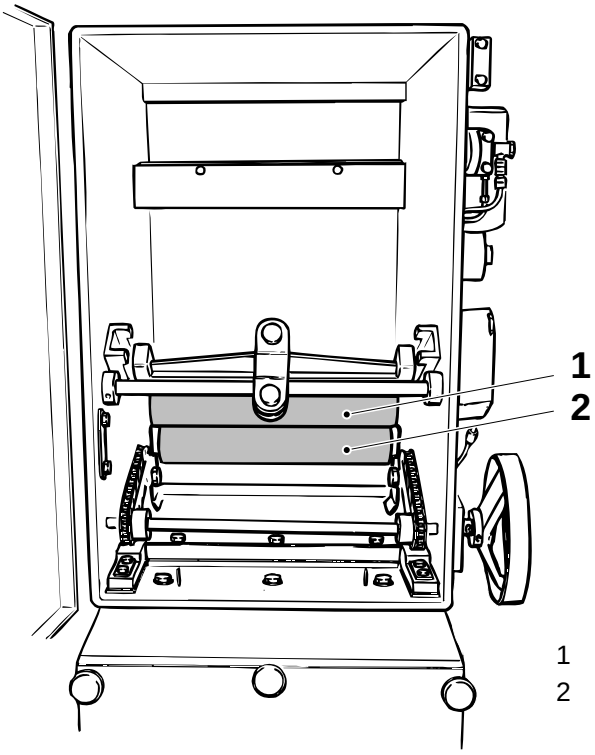


¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Comprobar que la superficie de goma del rodillo de satinado fijo (2) y del rodillo de satinado móvil (1) no esté dañada o gastada. Cambiarla si es necesario.

b) Asegurarse de que los rodillos giran sin problemas. Si es necesario, cambiar los cojinetes; consultar *1.3-3 Rodillos de satinado - cambio de los cojinetes*.



1 Rodillo de satinado móvil
2 Rodillo de satinado fijo

2.2B5331A03es.fm

1.3-2 Rodillos de satinado - control durante el funcionamiento

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	272024-0500

Asegurarse de que no hay gotas de peróxido de hidrógeno en el material de envasado y de que el peróxido no pasa a los rodillos de satinado.

Si es necesario, cambiar los rodillos de satinado. Seguir el procedimiento descrito en *1.3-3 Rodillos de satinado - cambio de los cojinetes*.

1.3-3 Rodillos de satinado - cambio de los cojinetes

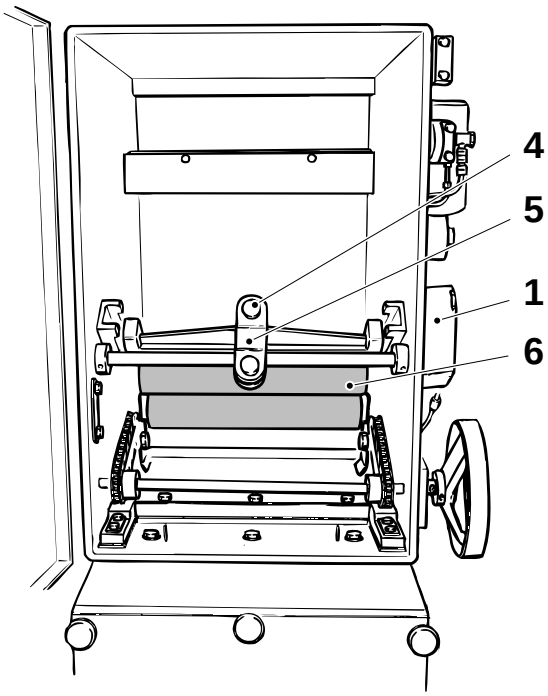
Referencia SPC	272024-0500

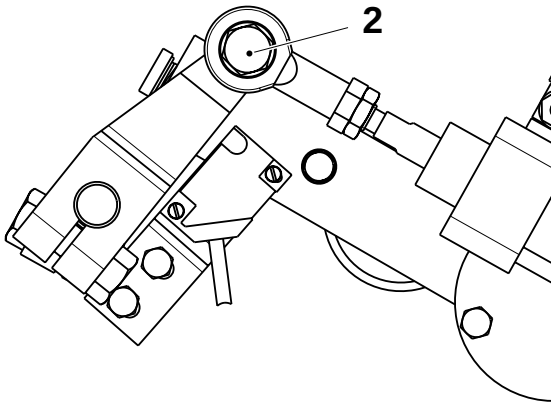


¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar la cubierta de protección (1).
b) Retirar los tornillos (2) y (4).
c) Girar el brazo de presión (5) hacia arriba.
d) Extraer el rodillo de satinado móvil (6).





1 Cubierta de protección
2 Tornillo
4 Tornillo
5 Brazo de presión
6 Rodillo de satinado móvil

2.2B5331A03es.fm

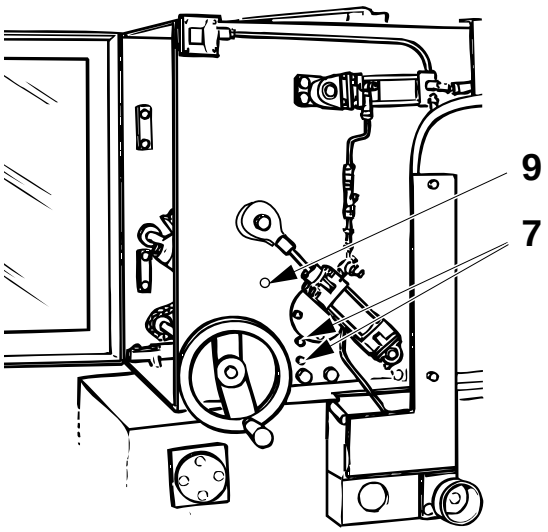
(Continúa)

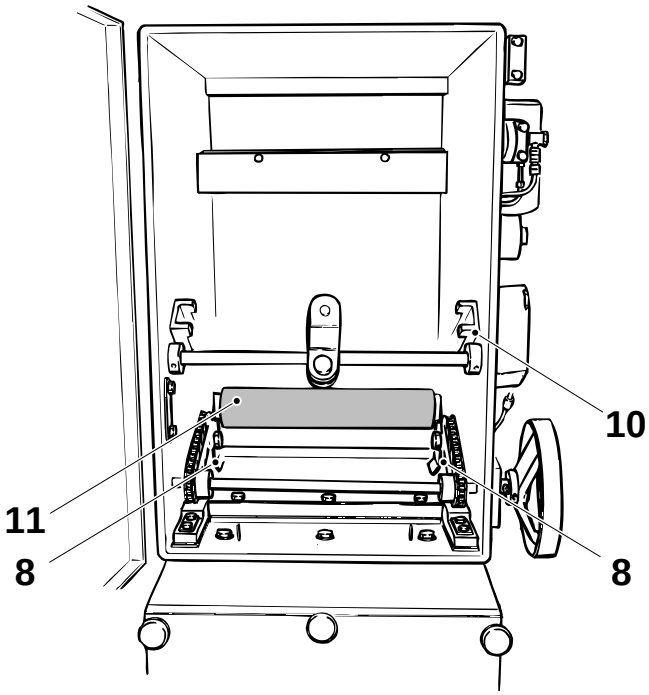
(Continúa)

e) Aflojar los tornillos (7) y retirar la cubierta de protección (8).

f) Aflojar el tornillo (9) y retirar el soporte (10).

g) Extraer el rodillo de satinado fijo (11). Puede ser necesario apartar la cuchilla de aire para facilitar la extracción del rodillo (11).





2.2B5331A03es.fm

7 Tornillo
8 Cubierta de protección
9 Tornillo
10 Soporte
11 Rodillo de satinado fijo

(Continúa)

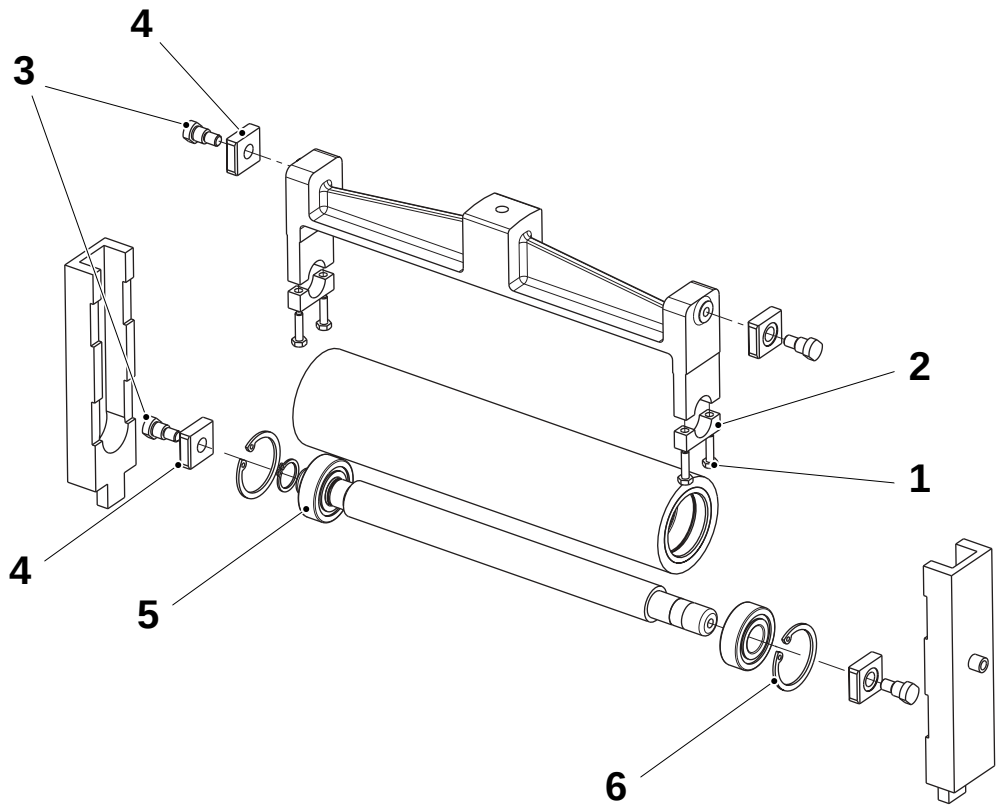
(Continúa)

Rodillo de satinado móvil

a) Retirar, de ambos lados de la caja:

- los tornillos (1) y los soportes (2)
- los tornillos (3) y las guías (4)
- los cojinetes de bolas (5) mediante los anillos de retención (6)

b) Montar en orden inverso.



2.2B5331A03es.fm

1 Tornillo
2 Soporte
3 Tornillo
4 Guía
5 Cojinete de bolas
6 Anillo de retención

(Continúa)

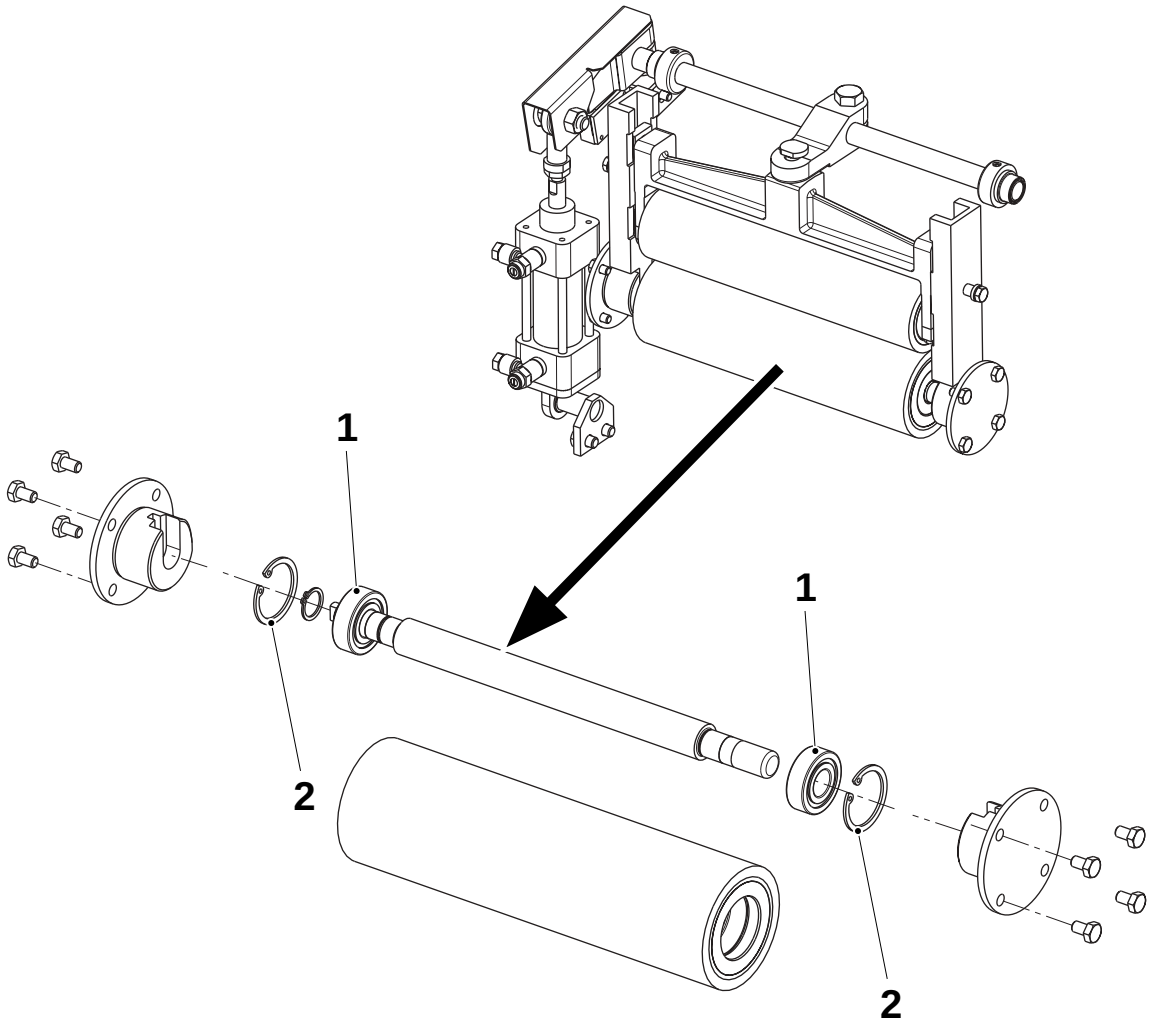
(Continúa)

Rodillo de satinado fijo

a) Retirar los cojinetes de bolas (1) usando los anillos de retención (2).

b) Montar en orden inverso.

c) Ajustar los rodillos de satinado, ver *1.3-4 Rodillos de satinado - ajuste*.



1 Cojinete de bolas
2 Anillo de retención

2.2B5331A03es.fm

1.3-4 Rodillos de satinado - ajuste

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	272024-0500

¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Ajustar el cilindro (1) a la distancia **A**.

¡Nota! El cilindro (1) no debe encontrarse a final de carrera cuando los rodillos de satinado se tocan. Si es necesario, ajustar moviendo la cabeza de biela (2).

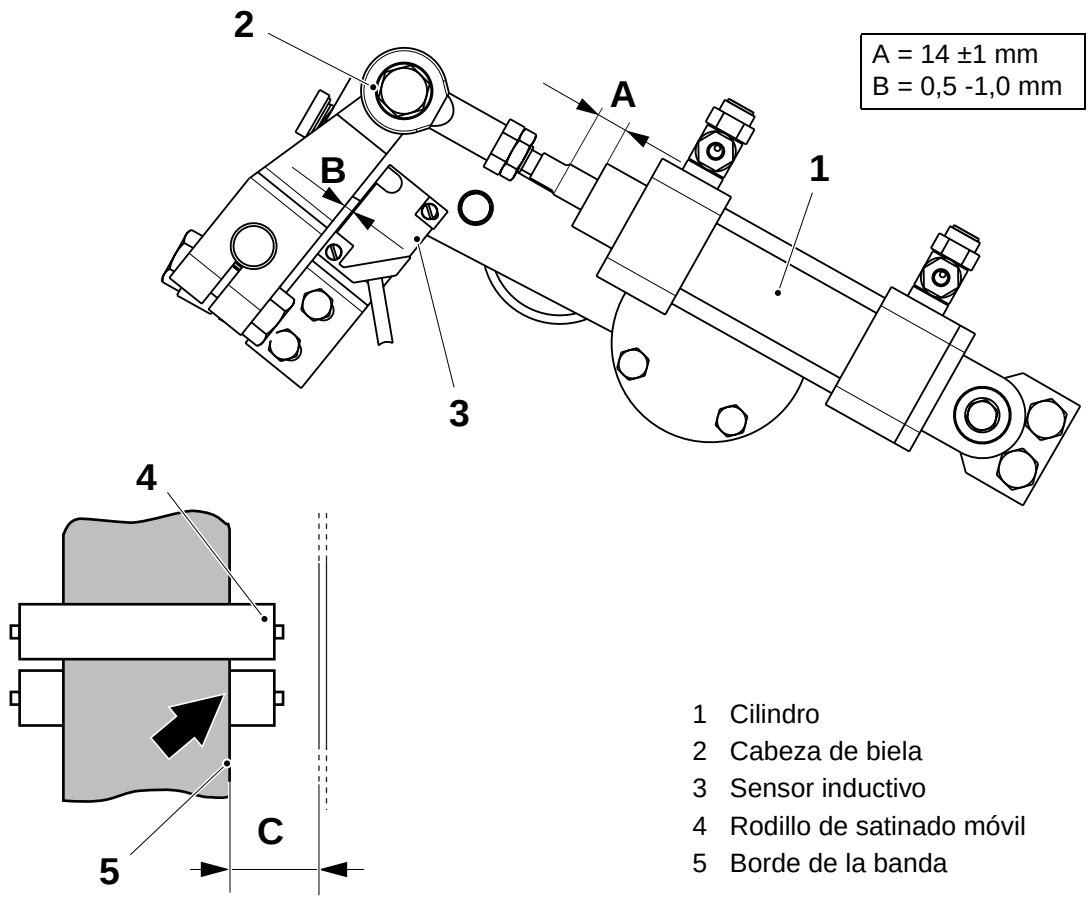
b) Ajustar el sensor inductivo (3) a la distancia **B**.

c) Desactivar la presión del rodillo de satinado.

d) Levantar el rodillo de satinado móvil (4) de manera que **no** toque el material de envasado.

e) Seleccionar el avance paso a paso rápido de la máquina y dejar que avance durante aproximadamente 1 minuto.

f) Parar la máquina y, sin mover la banda de material de envasado, medir la distancia **C** entre el borde de la banda (5) y la cámara aséptica.



2.2B5331A03es.fm

1 Cilindro
2 Cabeza de biela
3 Sensor inductivo
4 Rodillo de satinado móvil
5 Borde de la banda

(Continúa)

(Continúa)

g) Ajustar la presión del aire del rodillo de satinado correcta, ver *15.1 Datos técnicos*.

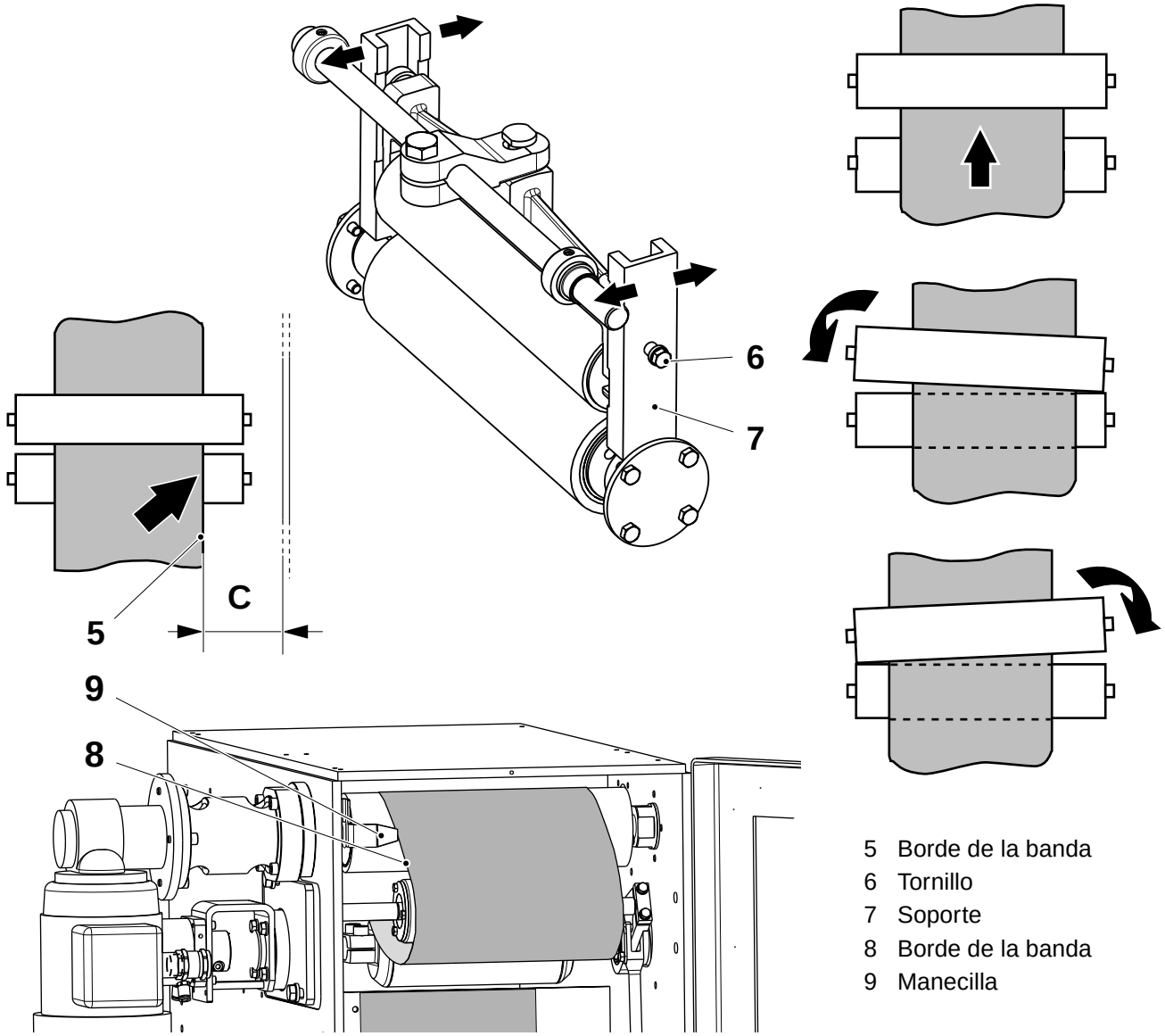
h) Seleccionar de nuevo el avance rápido y hacer que la máquina avance durante aproximadamente 1 minuto.

i) Parar la máquina y comprobar la distancia **C** entre el borde de la banda (5) y la cámara aséptica.

j) Si es necesario, aflojar los tornillos (6) presentes en la parte exterior de la cámara aséptica y corregir la posición del rodillo de satinado móvil, moviendo los soportes (7). Apretar los tornillos (6).

k) Avanzar paso a paso la máquina y comprobar de nuevo la distancia **C** y que el borde de la banda (8) está alineado con las manecillas (9).

l) Si es necesario, repetir los puntos *h)* - *k)* hasta obtener el ajuste correcto.



5 Borde de la banda
6 Tornillo
7 Soporte
8 Borde de la banda
9 Manecilla

2.2B5331A03es.fm

1.4 Formación del tubo

Referencia SPC	441304-0400 441307-0300 441486-0400 456309-0600

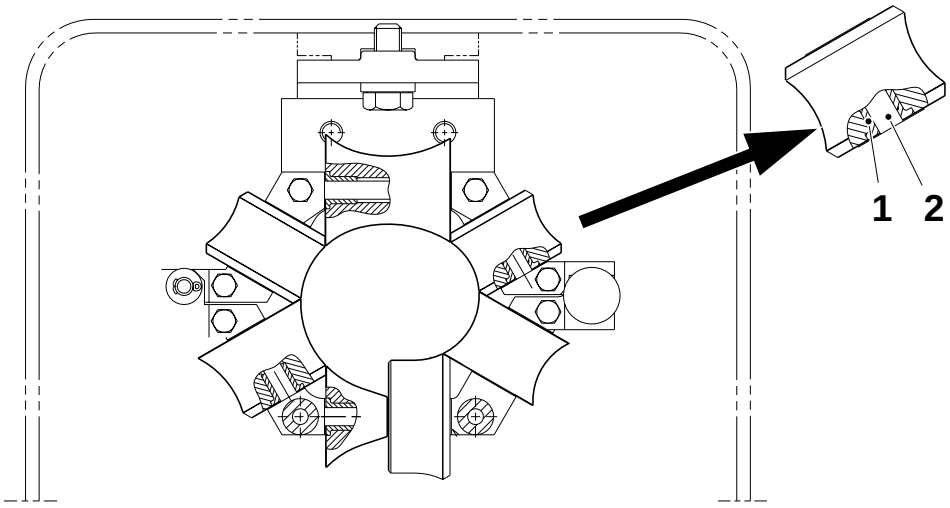
1.4.1 Soportes del tubo y anillos formadores

1.4.1-1 Soportes del tubo y anillos formadores - control

¡Nota! Llevar a cabo las siguientes instrucciones cuando la máquina está**caliente** (inmediatamente después de la Producción).

m) Comprobar que los rodillos giran libremente y que no están dañados. Cambiarlos si es necesario.

n) Comprobar el casquillo (1) y los ejes (2). Cambiar si es necesario, consultar *1.4.3-1 Soporte del tubo superior - revisión*, *1.4.4-1 Anillo formador móvil - revisión*, *1.4.5-1 Anillo formador dividido - revisión* y *1.4.6-1 Anillo formador inferior - revisión*.



2.2B5331A04es.fm

La figura muestra el anillo formador dividido

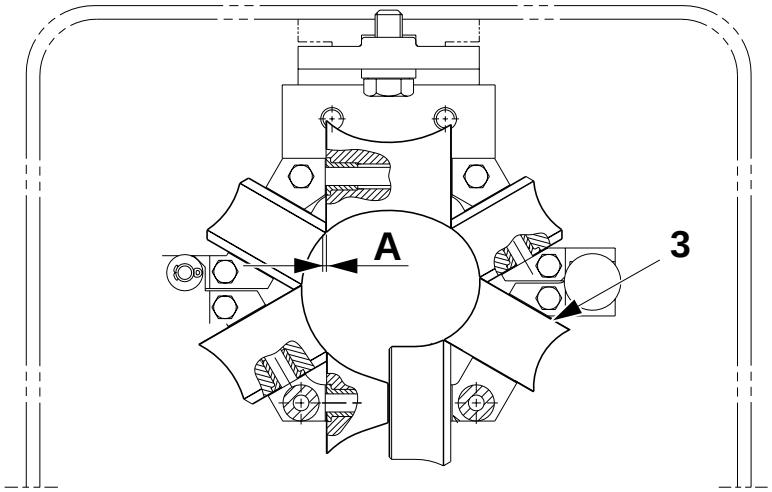
1 Casquillo
2 Eje

(Continúa)

(Continúa)

o) Con la máquina **fría**, comprobar la distancia **A** entre los rodillos.

¡Nota! El juego entre los rodillos debe ser idéntico en toda su circunferencia y el pasaje entre los rodillos debe ser suave.
Ajustar usando arandelas de espesor (3) si es necesario.



La figura muestra el anillo formador dividido

A = máx. 0,3 mm

3 Arandela de espesor

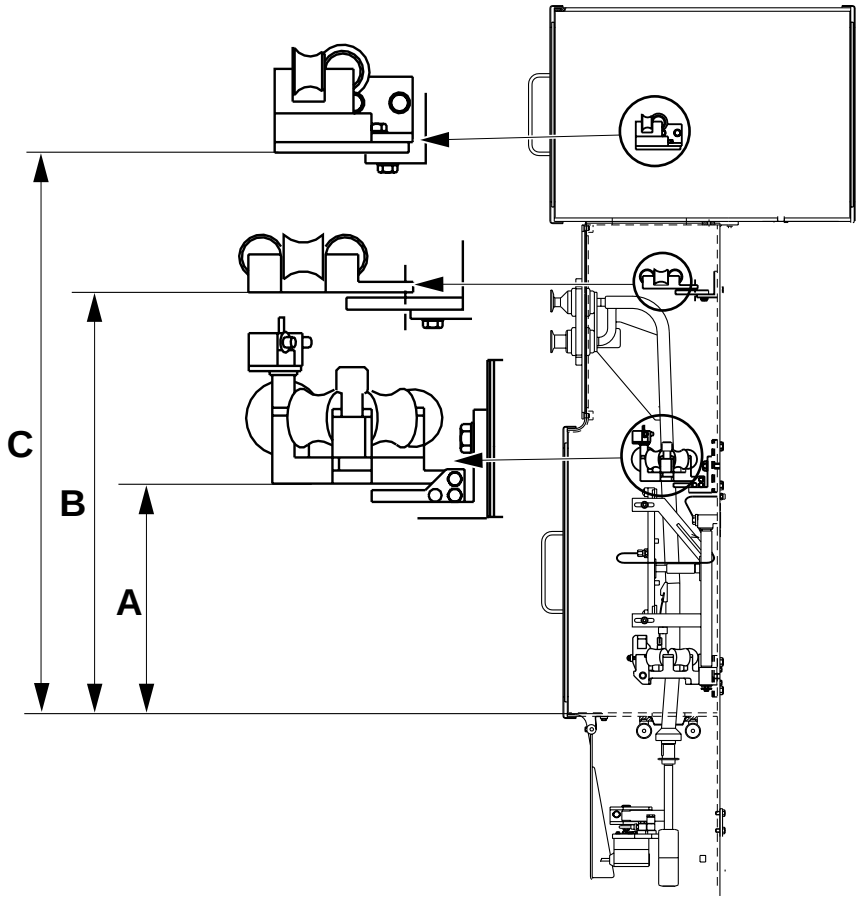
2.2B5331A04es.fm

1.4.1-2 Soportes del tubo y anillos formadores - ajuste

a) Ajustar la posición de los anillos formadores, ver la tabla a continuación.

¡Nota! Todas las medidas se toman desde el fondo de la cámara aséptica.
La distancia **A** es un ajuste básico que se debe ajustar al montar la plantilla, ver *1.14-1 Boquilla de aire (LS) - ajuste*.

Envase	A ±1,0 (mm)	B ±1,0 (mm)	C ±1,0 (mm)
TBA 100 B	540	962	1336
TBA 125 S	540	962	1336
TBA 160 S	541	977	1283
TBA 180 B	532	956	1292
TBA 200 B	532	956	1292
TBA 200 M	541	977	1283
TBA 200 S	541	977	1283
TBA 250 B	532	956	1292
TBA 250 S	541	977	1283
TBA 284 B	532	956	1292
TBA 300 S	532	956	1292
TBA 330 S	532	956	1292



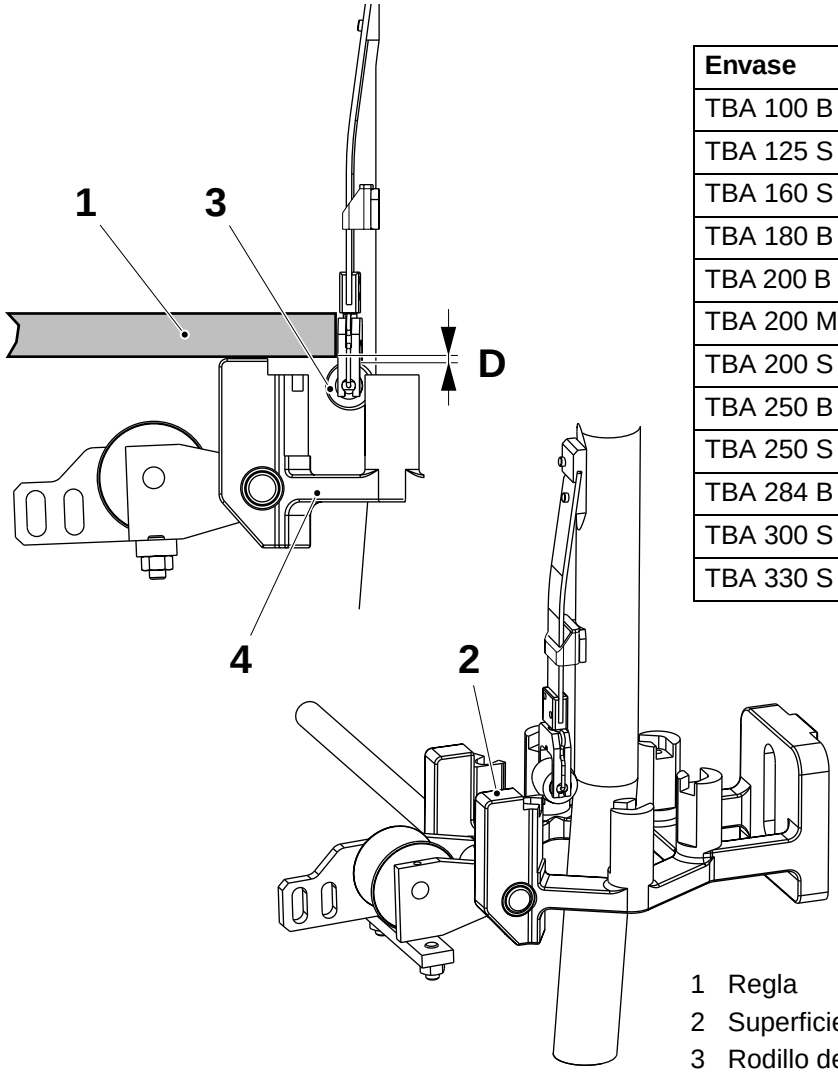
2.2B5331A04es.fm

(Continúa)

(Continúa)

b) Aplicar una regla (1) a la superficie (2).

c) Medir la distancia **D** entre la regla (1) y el rodillo de presión (3). Ajustar la altura de los anillos formadores inferiores (4), ver la tabla.



Envase	D ±0,5 (mm)
TBA 100 B	1
TBA 125 S	1
TBA 160 S	1
TBA 180 B	0
TBA 200 B	0
TBA 200 M	1
TBA 200 S	1
TBA 250 B	0
TBA 250 S	1
TBA 284 B	0
TBA 300 S	0
TBA 330 S	0

1 Regla
2 Superficie
3 Rodillo de presión
4 Anillo formador inferior

2.2B5331A04es.fm

(Continúa)

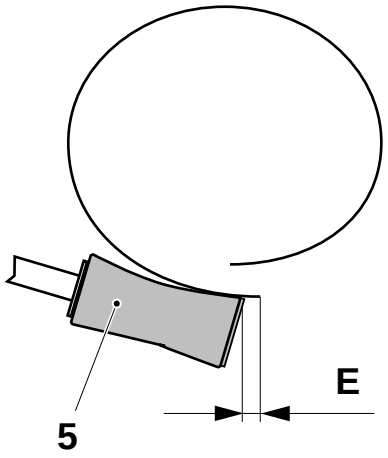
(Continúa)

Rodillo de soporte del anillo formador inferior

a) Introducir el material de envasado a través de la máquina y asegurarse de que está recto.

b) Ajustar la distancia **E** entre el rodillo de soporte y el borde del tubo del material de envasado.

c) Durante el funcionamiento, comprobar que el rodillo de soporte (5) no guía el tubo del material de envasado ni afecta al solapado.



E = 1 ±0,5 mm

5 Rodillo de soporte

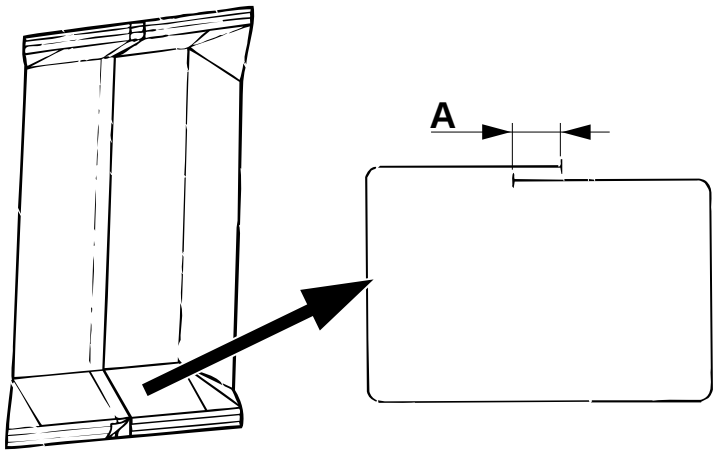
2.2B5331A04es.fm

1.4.2 Solapado LS

1.4.2-1 Solapado LS -ajuste

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	456309-0600

Sacar dos envases y comprobar el solapado LS **A** como se indica en el *OM*, sección *Controles de los envases*.



2.2B5331A04es.fm

Ajustar el solapado LS cambiando los rodillos de regulación del anillo formador inferior conforme a la desviación del ancho nominal del material de envasado.

¡Nota! Si la anchura del material de envasado varía (con respecto al valor nominal), el solapado se debe incrementar o reducir de manera correspondiente; ver más abajo.

Envase	**Anchura nominal (mm)**	**Rodillo de regulación normal, TP Nº**	**Rodillo de regulación decrementado, TP Nº**	**Rodillo de regulación incrementado, TP Nº**
TBA 100 B TBA 125 S	162	752153	752467	752466
TBA 160 S TBA 200 S	174	752138	752465	752464
TBA 180 B, TBA 200 B TBA 250 B, TBA 284 B TBA 300 S	214	751502	752463	752462
TBA 200 M TBA 250 S	188	574346	574447	574446
TBA 330 S	212	751502	752463	752462

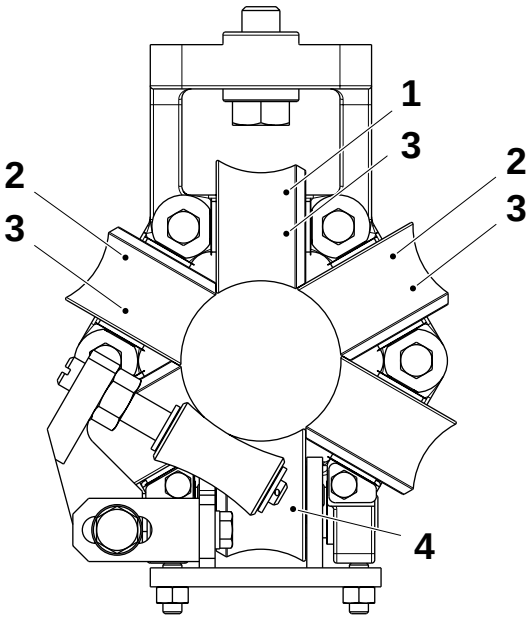
(Continúa)

(Continúa)

¡Precaución! Los rodillos de regulación se deben colocar siempre **simétricamente** con respecto al contrarrodillo de presión (4). Los rodillos de regulación incrementados y decrementados **nunca** se deben colocar al mismo tiempo en el anillo formador.

- Cambiar un máximo de tres rodillos normales en el anillo formador inferior por rodillos de regulación decrementados para **aumentar** el solapado LS.
- Cambiar un máximo de tres rodillos normales por rodillos de regulación incrementados para **reducir** el solapado LS.

Comprobar que los rodillos giran libremente, consultar *1.4.1-1 Soportes del tubo y anillos formadores - control*.



1 Si se cambia **un solo** rodillo de regulación, colocarlo en este punto.
2 Si se cambia **dos** rodillos de regulación, colocarlos en este punto.
3 Si se cambia **tres** rodillos de regulación, colocarlos en este punto.
4 Contrarrodillo de presión

2.2B5331A04es.fm

1.4.3 Soporte del tubo superior

1.4.3-1 Soporte del tubo superior - revisión

Referencia SPC	441307-0300

¡Nota! No retirar todavía el anillo formador de la máquina.
Marcar la posición de las placas de bloqueo (2, 5) y tomar nota de la posición de las arandelas antes de retirarlas.

a) Aflojar los tornillos (1) y retirar las placas de bloqueo (2).

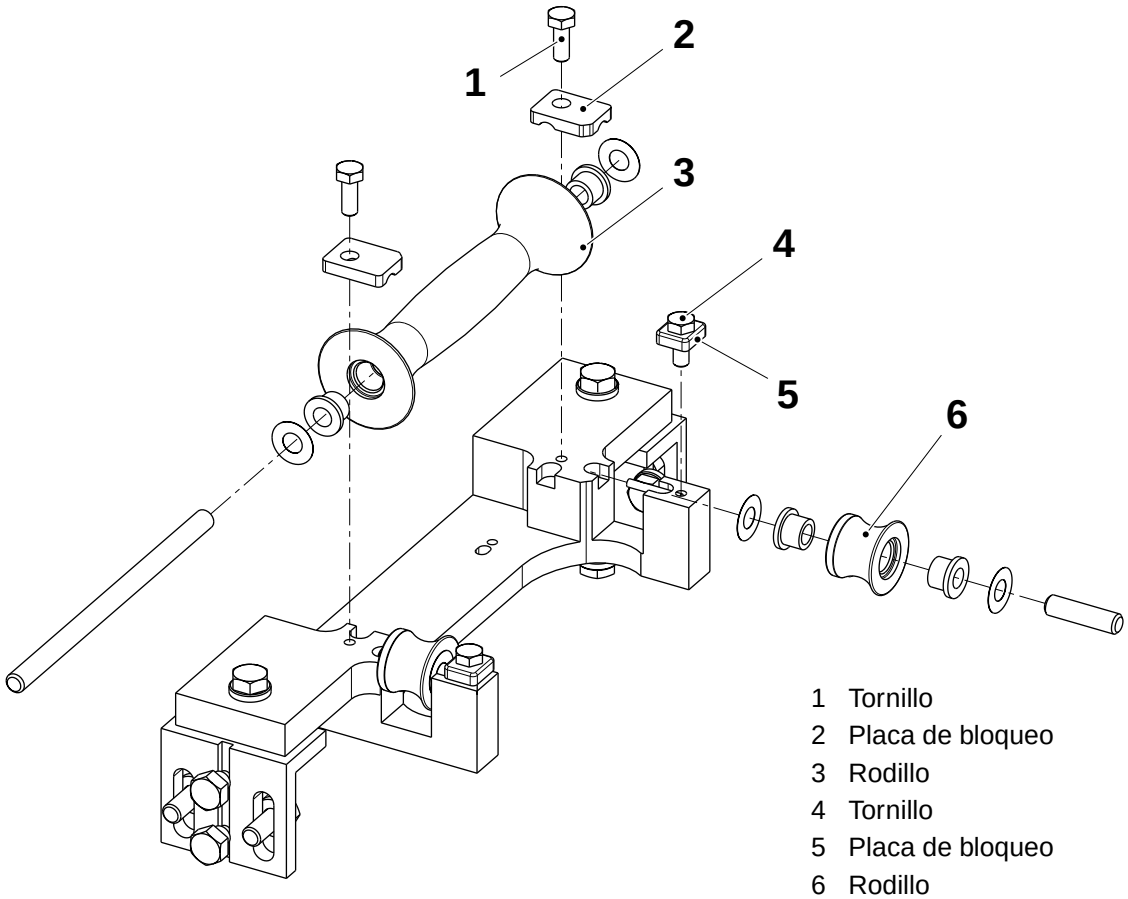
b) Retirar el grupo del rodillo formador (3) y las arandelas.
Cambiar el rodillo (3), los casquillos de la brida y el eje, si es necesario.

c) Aflojar los tornillos (4) y retirar las placas de bloqueo (5).

d) Retirar el grupo de rodillos (6) y las arandelas. Cambiar los rodillos (6), los casquillos de la brida y los ejes, si es necesario.

e) Montar en orden inverso.

f) Ajustar los rodillos, consultar *1.4.1-1 Soportes del tubo y anillos formadores - control*.



1 Tornillo
2 Placa de bloqueo
3 Rodillo
4 Tornillo
5 Placa de bloqueo
6 Rodillo

La fig. muestra la variante 200S

2.2B5331A04es.fm

1.4.4 Anillo formador móvil

1.4.4-1 Anillo formador móvil - revisión

Referencia SPC	441304-0400

¡Nota! No retirar todavía el anillo formador de la máquina.
Marcar la posición de las placas de bloqueo y tomar nota de la posición de las arandelas antes de retirarlas.

a) Retirar los tornillos (1) y retirar las placas de bloqueo.

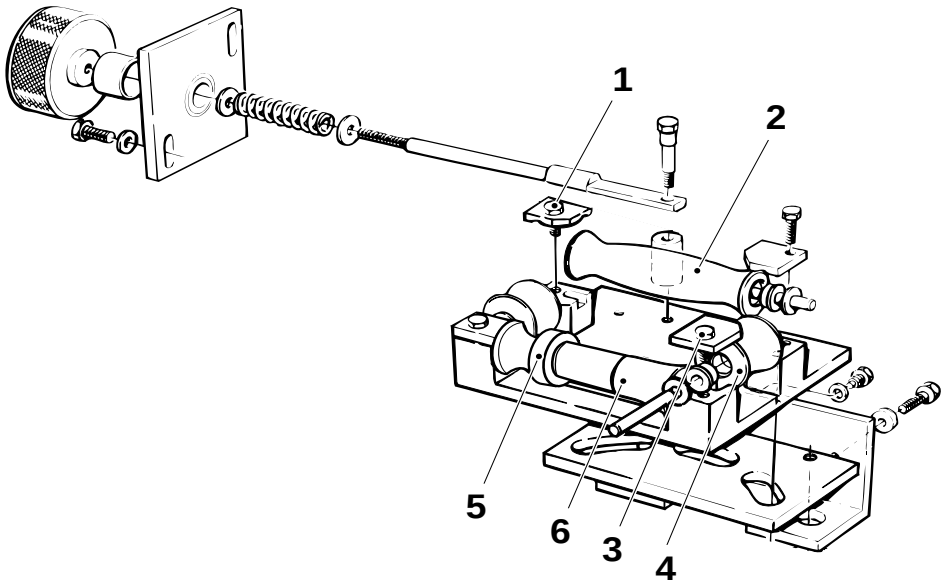
a) Retirar el rodillo (2). Cambiar el rodillo (2), los casquillos de la brida y el eje, si es necesario.

b) Retirar los tornillos (3) y retirar las placas de bloqueo.

c) Retirar los rodillos (4), el rodillo de la brida (5) y el rodillo (6). Cambiar los rodillos (4, 5, 6), los casquillos de la brida y los ejes, si es necesario.

d) Montar en orden inverso.

e) Ajustar los rodillos, consultar *1.4.1-1 Soportes del tubo y anillos formadores - control*.



2.2B5331A04es.fm

La figura muestra la variante 200 B

1 Tornillo
2 Rodillo
3 Tornillo
4 Rodillo
5 Rodillo de la brida
6 Rodillo

1.4.5 Anillo formador dividido

1.4.5-1 Anillo formador dividido - revisión

Referencia SPC	441486-0400

¡Nota! No retirar todavía el anillo formador de la máquina.
Marcar la posición de las placas de bloqueo y tomar nota de la posición de las arandelas antes de retirarlas.

a) Retirar los tornillos (1) y retirar las placas de bloqueo.

b) Retirar el rodillo formador (2) y las arandelas. Cambiar el rodillo (2), los casquillos y el eje si es necesario.

c) Retirar los tornillos (3) y retirar las placas de bloqueo.

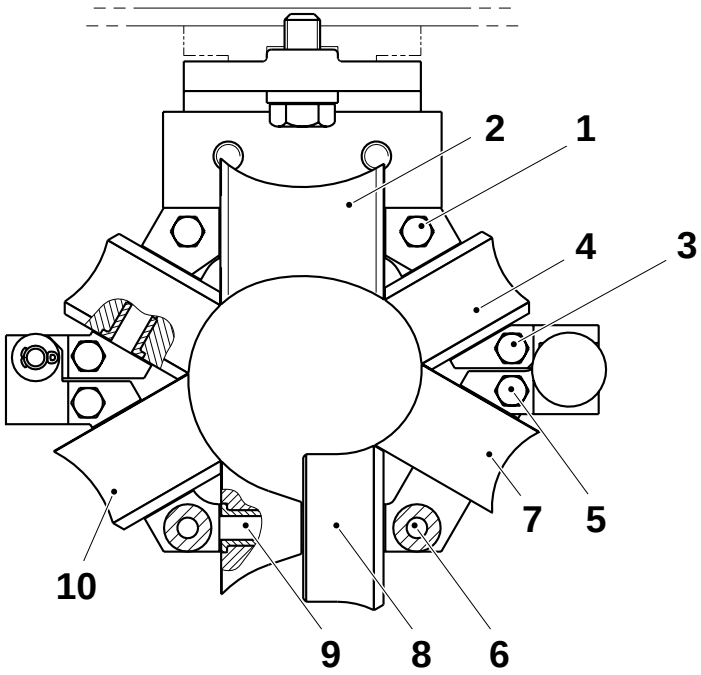
d) Retirar los rodillos (4) y las arandelas. Cambiar los rodillos (4), los casquillos y los ejes si es necesario.

e) Retirar los tornillos (5) y (6) y retirar las placas de bloqueo.

f) Retirar los rodillos (7), (8), (9) y (10) y las arandelas. Cambiar los rodillos, los casquillos de la brida y los ejes si es necesario.

g) Montar en orden inverso.

h) Ajustar los rodillos, consultar *1.4.1-1 Soportes del tubo y anillos formadores - control*.



1 Tornillo
2 Rodillo
3 Tornillo
4 Rodillo
5 Tornillo
6 Tornillo
7 Rodillo
8 Rodillo
9 Rodillo
10 Rodillo

2.2B5331A04es.fm

1.4.6 Anillo formador inferior

1.4.6-1 Anillo formador inferior - revisión

Referencia SPC	456309-0600

¡Nota! No retirar todavía el anillo formador de la máquina.
Marcar la posición de las placas de bloqueo y tomar nota de la posición de las arandelas antes de retirarlas.

a) Dar pequeños golpecitos en los dos pasadores (1) para sacarlos. Aflojar los tornillos (2) y extraer el eje (3). Cambiar los casquillos (4).

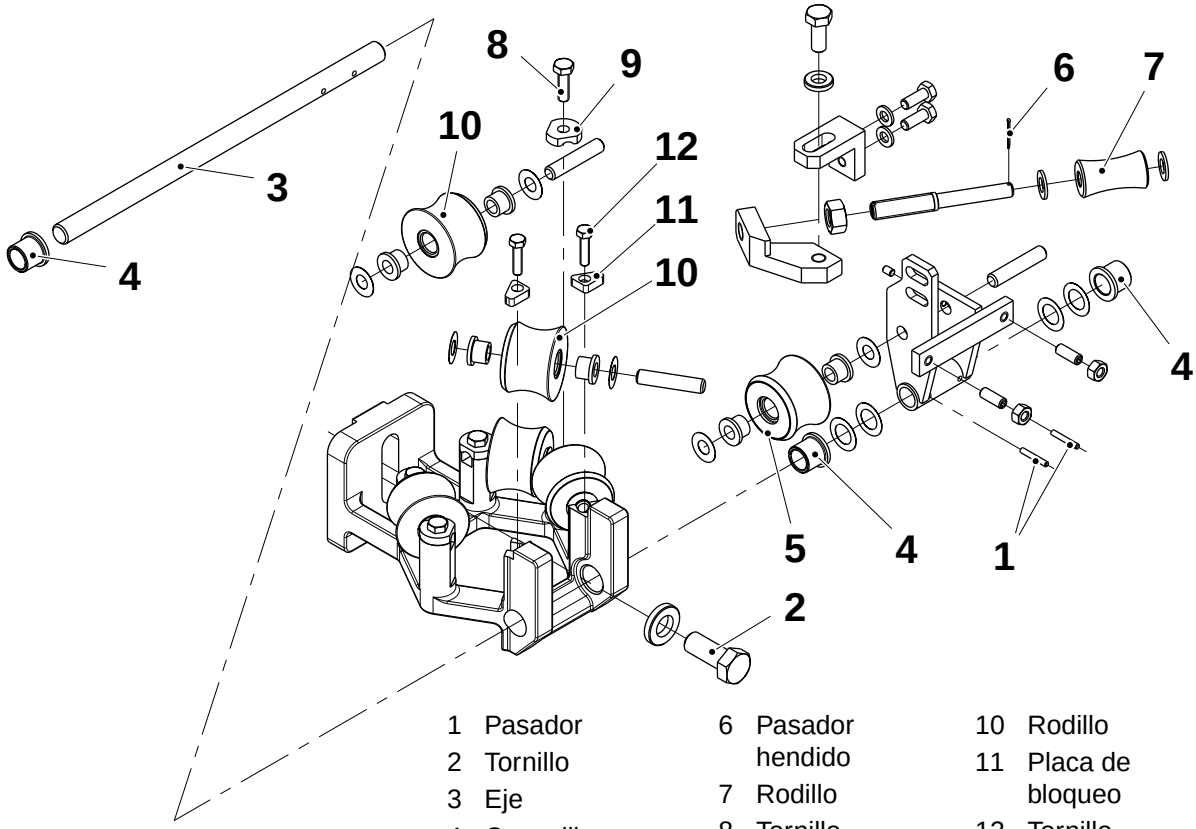
b) Retirar el grupo del contrarrodillo (5). Cambiar el eje y los casquillos si es necesario.

c) Retirar el pasador hendido (6) y cambiar el rodillo (7).

d) Retirar las cuatro placas de bloqueo (9) usando los tornillos (8).

e) Retirar las dos placas de bloqueo (11) usando los tornillos (12)

f) Retirar los cinco grupos de rodillos (10). Cambiar los casquillos y los ejes.



2.2B5331A04es.fm

1 Pasador
2 Tornillo
3 Eje
4 Casquillo
5 Rodillo
6 Pasador hendido
7 Rodillo
8 Tornillo
9 Placa de bloqueo
10 Rodillo
11 Placa de bloqueo
12 Tornillo

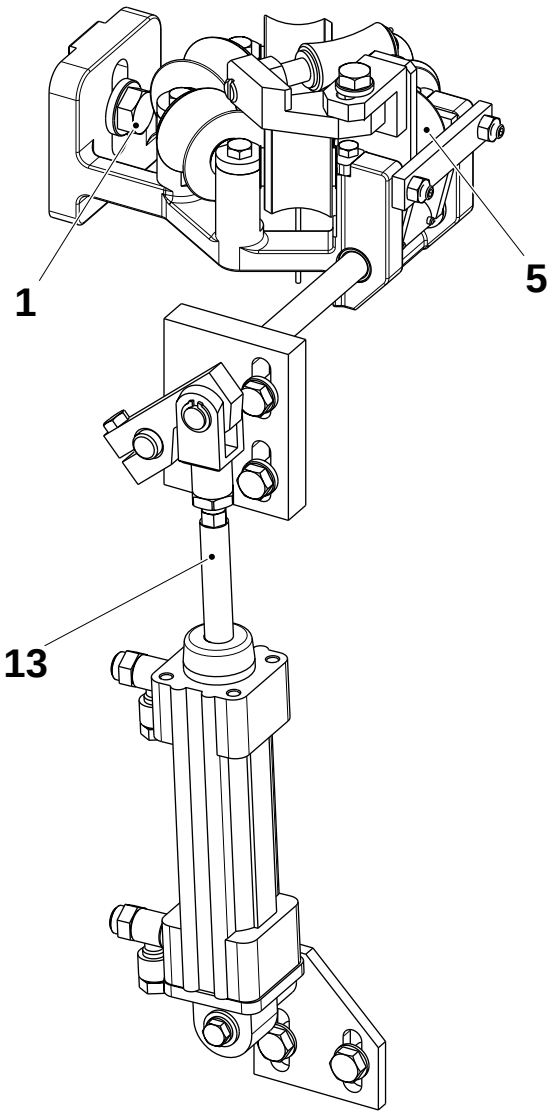
(Continúa)

(Continúa)

¡Nota! Antes apretar el tornillo (2), extender completamente el cilindro (13) y después empujarlo hacia dentro 3 ÷ 5 mm. El rodillo (5) debe estar en su posición superior.

g) Montar en orden inverso.

Ajustar los rodillos, consultar *1.4.6-2 Anillo formador inferior - ajuste del contrarrodillo* y *1.4.1-1 Soportes del tubo y anillos formadores - control*.



2 Tornillo
5 Rodillo
13 Cilindro

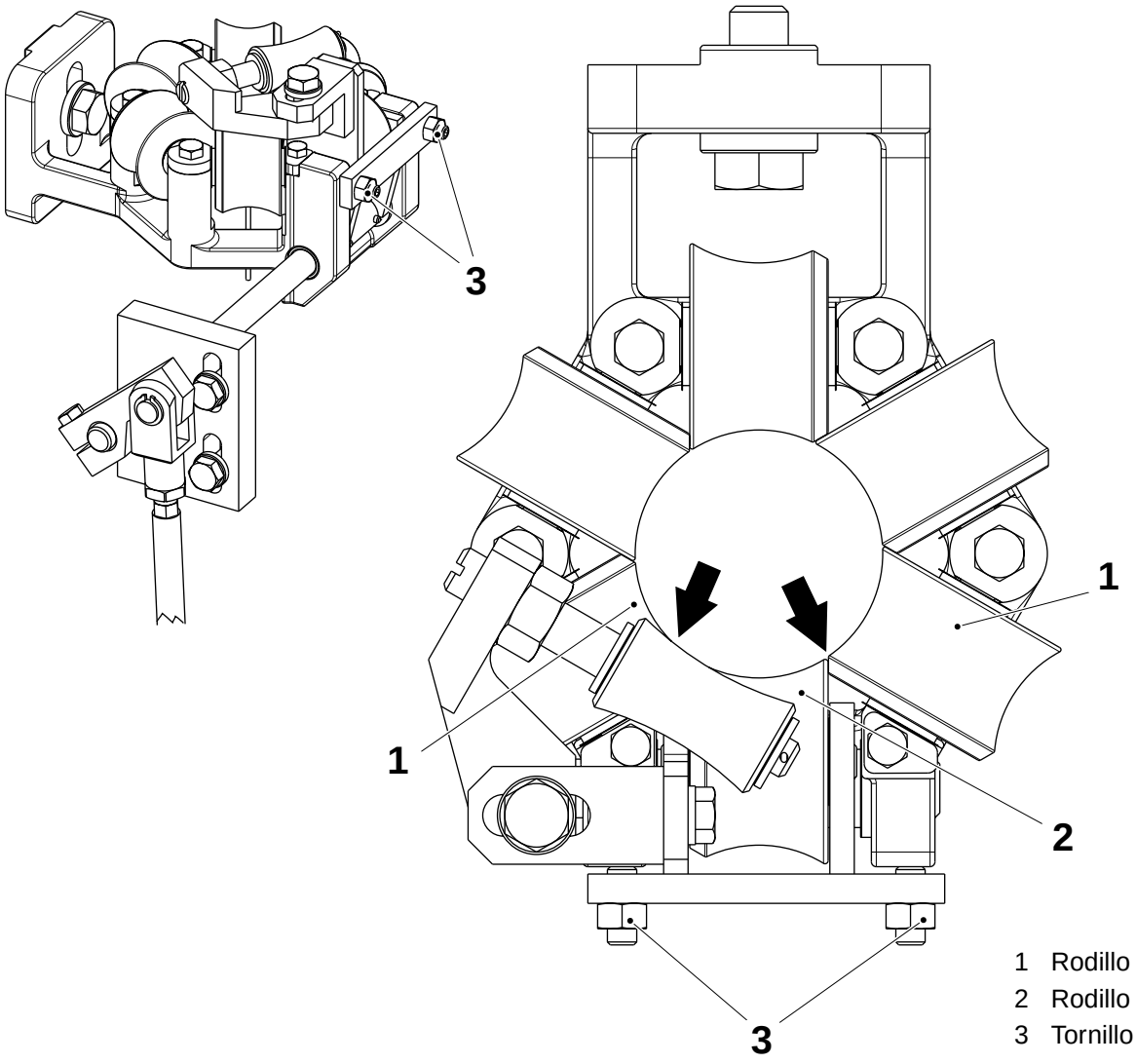
2.2B5331A04es.fm

1.4.6-2 Anillo formador inferior - ajuste del contrarrodillo

Referencia SPC	456309-0600

a) Asegurarse de que rodillos (1) y (2) están alineados.

b) Si es necesario, ajustarlos mediante los tornillos tope (3).



2.2B5331A04es.fm

1 Rodillo
2 Rodillo
3 Tornillo

1.5 Cámara aséptica

Referencia SPC	272021-0800

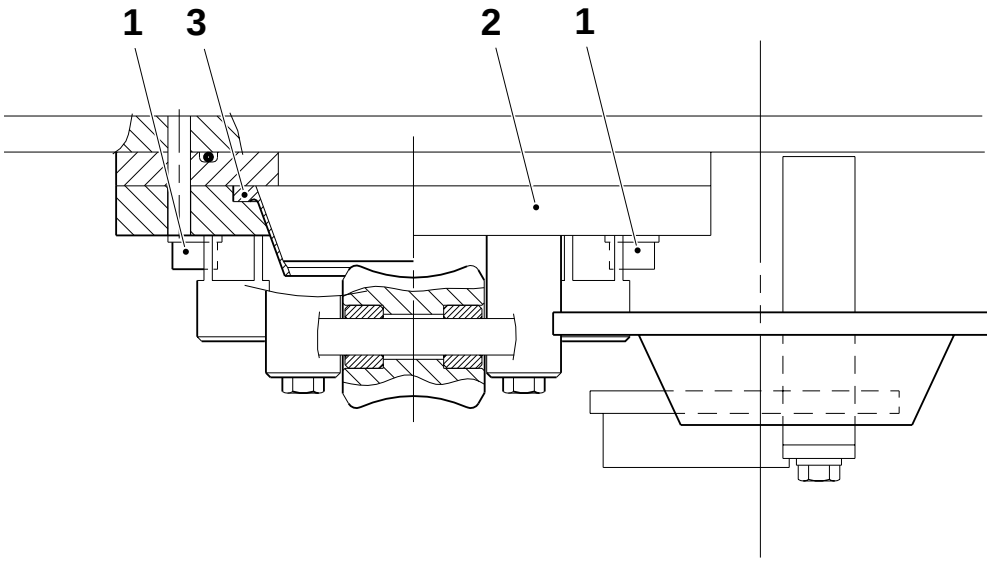
1.5-1 Cámara aséptica - cambio del saliente obturador

Referencia SPC	272021-0800

a) Aflojar los tornillos (1) y retirar el anillo (2).

b) Cambiar el saliente obturador (3).

c) Montar en orden inverso.



1 Tornillo
2 Anillo
3 Saliente obturador

2.2B5331A05es.fm

1.5-2 Cámara aséptica - control del rodillo de soporte

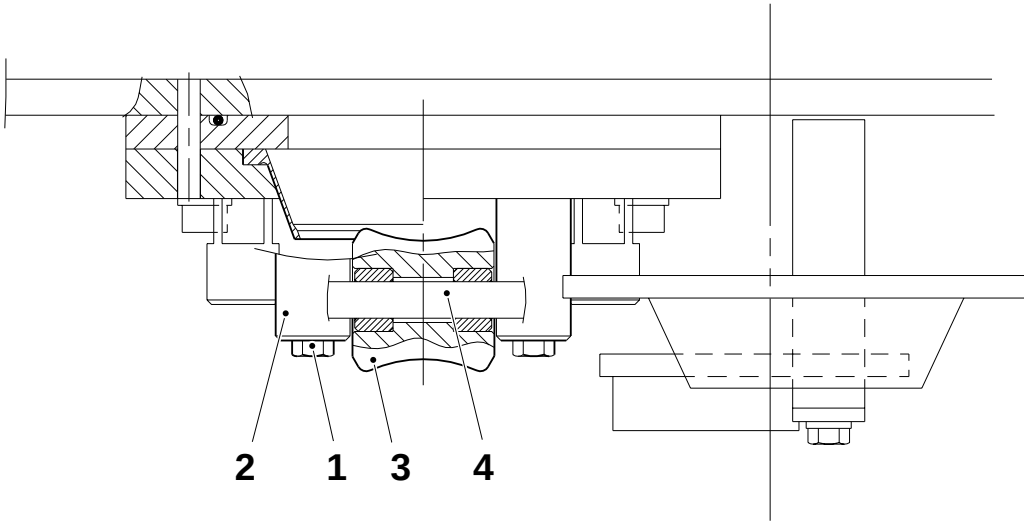
Referencia SPC	272021-0800

a) Comprobar que los rodillos (3) no estén dañados y que las superficies de deslizamiento no estén gastadas.

b) Asegurarse de que rodillos (3) giran libremente. En caso contrario, aflojar los tornillos (1) y retirar el soporte del eje (2) y el rodillo (3).

c) Cambiar las arandelas, los cojinetes, los ejes (4) y los rodillos (3).

d) Volver a montar en orden inverso.



2.2B5331A05es.fm

1 Tornillo
2 Soporte del eje
3 Rodillo
4 Eje

1.6 Rodillo doblador

Referencia SPC	272028-0800

1.6-1 Rodillo doblador - revisión

Referencia SPC	272028-0800

a) Retirar los tornillos (1) y retirar el motor (2).

b) Retirar el acoplamiento del eje (3) y retirar el acoplamiento del eje (4) (lado del motor) aflojando el tornillo (5).

c) Retirar los tornillos (6), la arandela (7), el acoplamiento del eje (8) (lado del rodillo) junto con el acoplamiento de rueda libre (9) y el anillo en V (10).

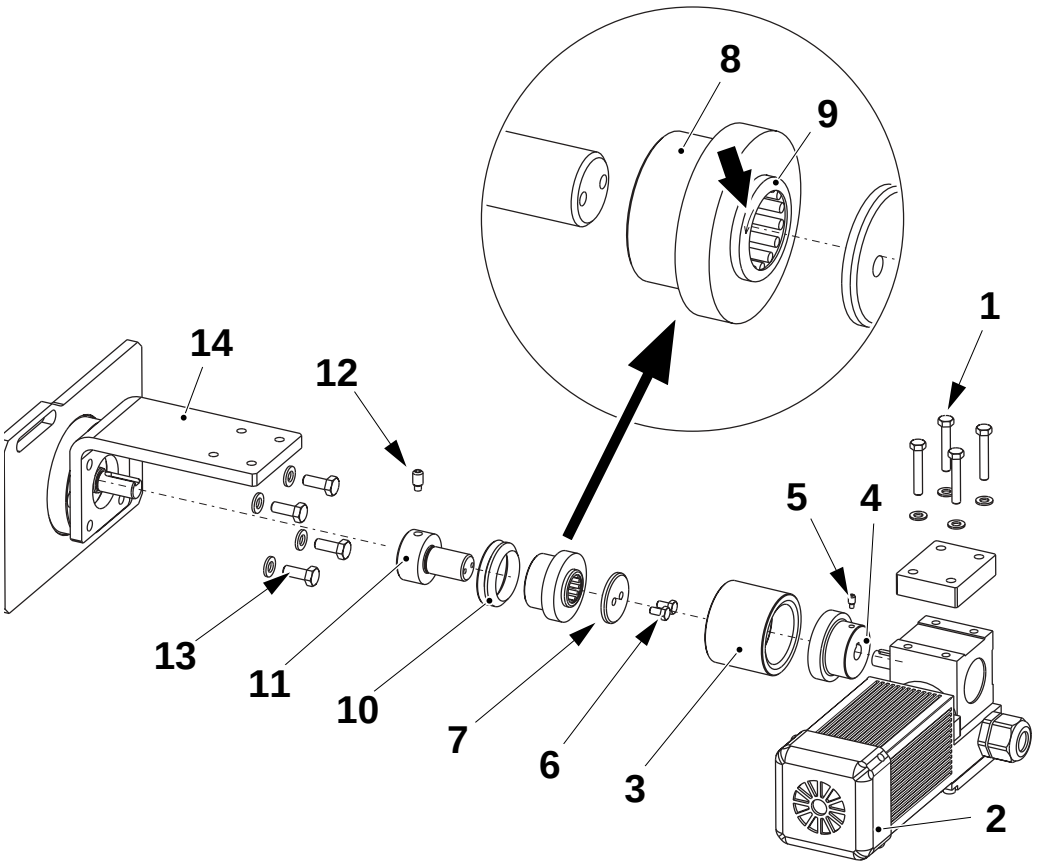
d) Retirar el cubo (11) aflojando el tornillo (12).

¡Nota! Tomar nota de la posición de la flecha dibujada en el acoplamiento (9) para montarlo de nuevo en la misma posición.

e) Comprobar el acoplamiento de rueda libre (9) y el anillo en V (10) por si están desgastados o dañados y cambiarlos si es necesario.

f) Retirar los tornillos (13) y el soporte (14).

2.2B5331A06es.fm



1 Tornillo
2 Motor
3 Acoplamiento del eje
4 Acoplamiento del eje (lado del motor)
5 Tornillo
6 Tornillo
7 Arandela
8 Acoplamiento del eje (lado del rodillo)
9 Acoplamiento de rueda libre
10 Anillo en V
11 Cubo
12 Tornillo
13 Tornillo
14 Soporte

(Continúa)

(Continúa)

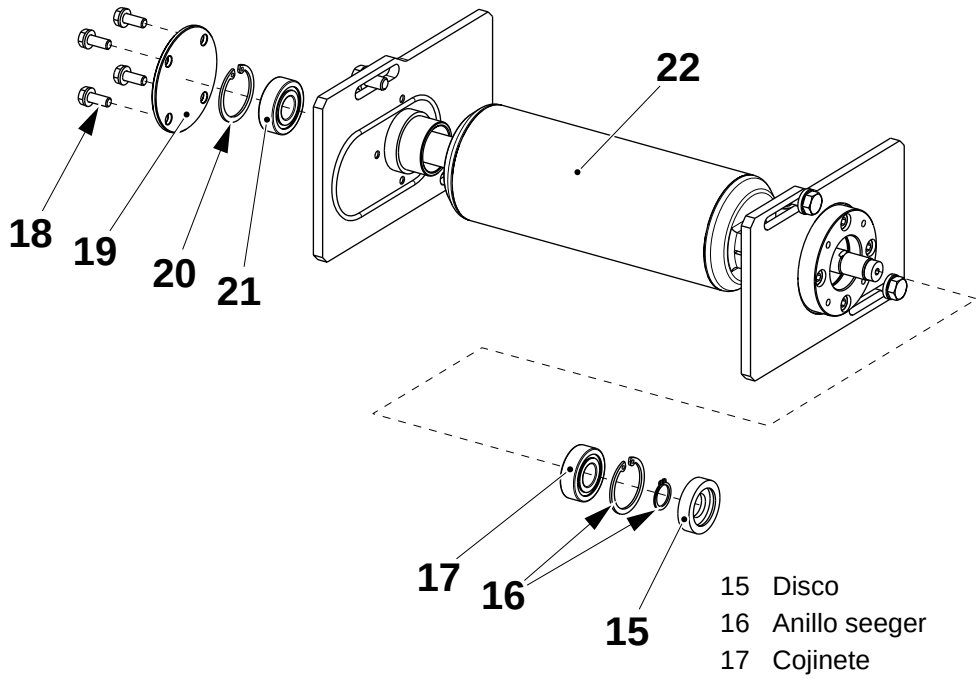
g) Retirar el disco (15), los anillos seeger (16) y el cojinete (17).

h) Retirar los tornillos (18), la cubierta del cojinete (19), el anillo seeger (20) y el cojinete (21).

i) Comprobar la superficie del rodillo (22), los cojinetes (17) y (21) por si están desgastados o dañados y cambiarlos si es necesario.

j) Montar en orden inverso.

k) Ajustar el rodillo doblador, ver *1.6-2 Rodillo doblador - ajuste*.



15 Disco
16 Anillo seeger
17 Cojinete
18 Tornillo
19 Cubierta del cojinete
20 Anillo seeger
21 Cojinete
22 Rodillo

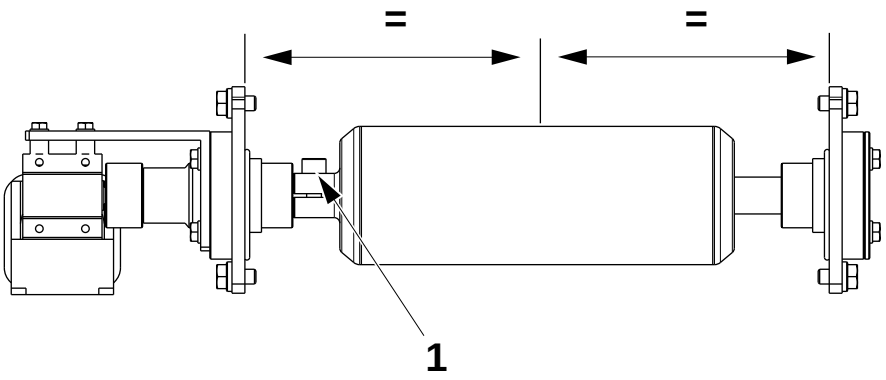
2.2B5331A06es.fm

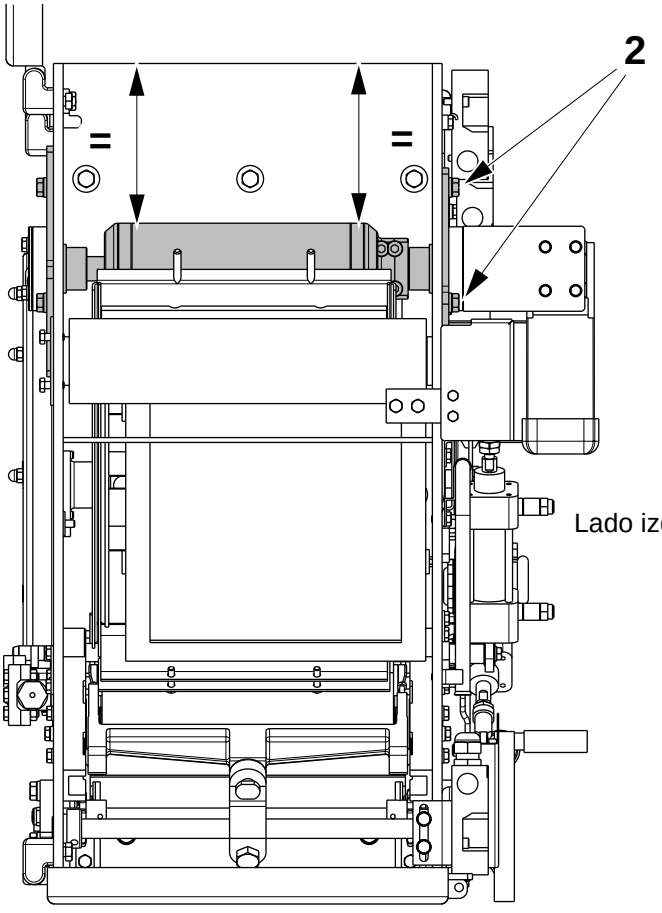
1.6-2 Rodillo doblador - ajuste

Referencia SPC	272028-0800

a) Comprobar que el rodillo doblador está centrado con un margen de **1 mm**. Si es necesario, aflojar los tornillos (1) y mover el rodillo lateralmente.

b) Comprobar que el rodillo está paralelo a la parte delantera de la cámara aséptica. Si es necesario, aflojar los tornillos (2) y ajustar el paralelismo del rodillo.





Lado derecho

Lado izquierdo

Vista desde arriba

1 Tornillo
2 Tornillo

2.2B5331A06es.fm

1.7 Cuchilla de aire

Referencia SPC	272025-0400

1.7-1 Cuchilla de aire - control

Referencia SPC	272025-0400

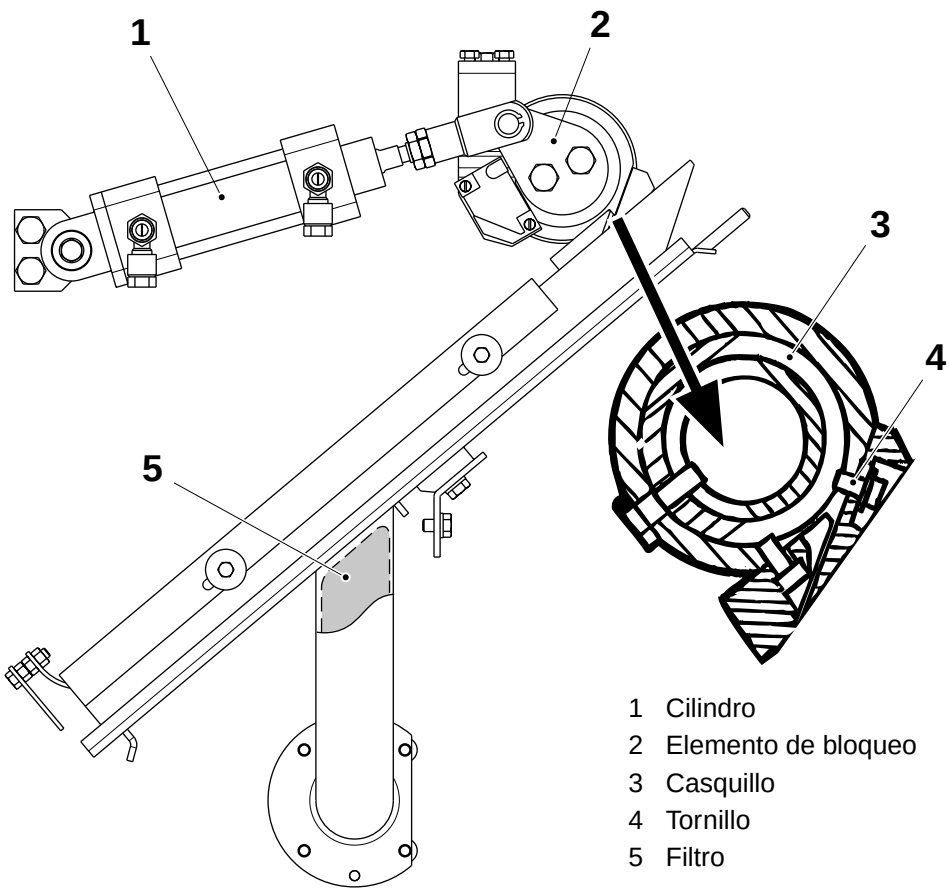
a) Comprobar que el movimiento del cilindro (1) es normal.

b) Comprobar si las siguientes piezas están desgastadas o dañadas:
   - el elemento de bloqueo (2)
   - los casquillos (3); asegurarse además de que no hay excesivo juego
   - el filtro (5); asegurarse de que está limpio

c) Cambiarlas si es necesario.

d) Apretar los tornillos (4).

e) Comprobar y, si es necesario, ajustar como se indica a continuación:



2.2B5331A07es.fm

1 Cilindro
2 Elemento de bloqueo
3 Casquillo
4 Tornillo
5 Filtro

(Continúa)

(Continúa)

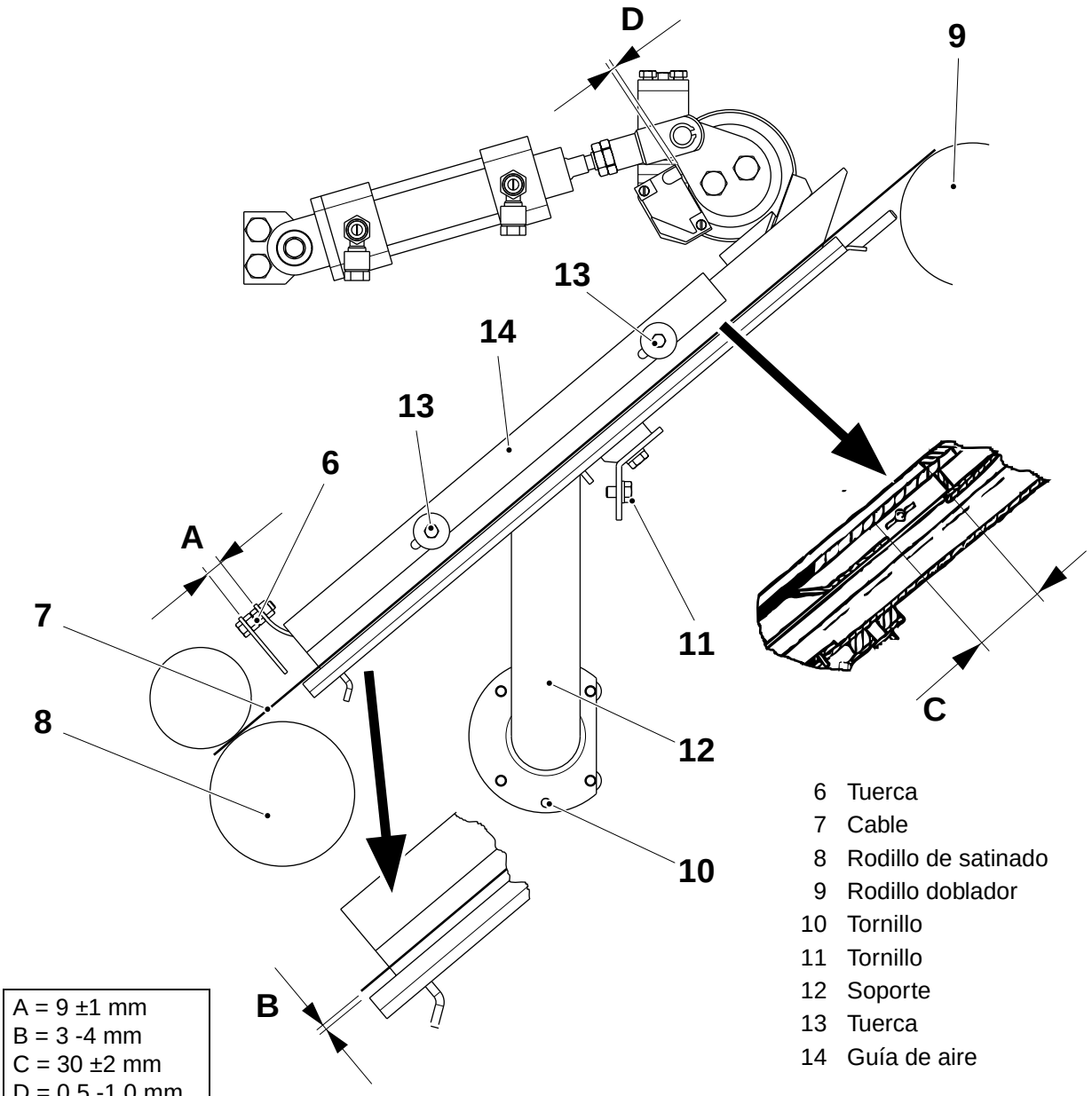
Ajuste básico

a) Ajustar la distancia **A** con las tuercas (6).

b) Colocar un cable (7) entre el rodillo de satinado (8) y el rodillo doblador (9). Si es necesario, ajustar la distancia **B** aflojando los tornillos (10) y (11) y moviendo el soporte (12).

c) Ajustar la distancia **C** aflojando las tuercas (13) y desplazando la guía del aire (14).

d) Ajustar la distancia **D** entre el sensor inductivo y la placa.



6	Tuerca
7	Cable
8	Rodillo de satinado
9	Rodillo doblador
10	Tornillo
11	Tornillo
12	Soporte
13	Tuerca
14	Guía de aire

A = 9 ±1 mm
B = 3 -4 mm
C = 30 ±2 mm
D = 0,5 -1,0 mm

(Continúa)

2.2B5331A07es.fm

(Continúa)

e) Ajustar la distancia **E** a lo largo de la anchura del rodillo doblador. Ajustar colocando espesores bajo el raíl guía (15).

f) Colocar una regla (16) en el raíl guía (15). Aflojar los tornillos (17) y mover el raíl de la guía de manera que la regla toque el talón (18) en el punto de contacto (19). Apretar los tornillos (17).

g) Aflojar la tuerca (20).

h) Ajustar la posición de la cuchilla de aire de forma que toque levemente la cuchilla de aire inferior (22), ajustando el vástago del pistón (21)

i) Apretar la tuerca (20).

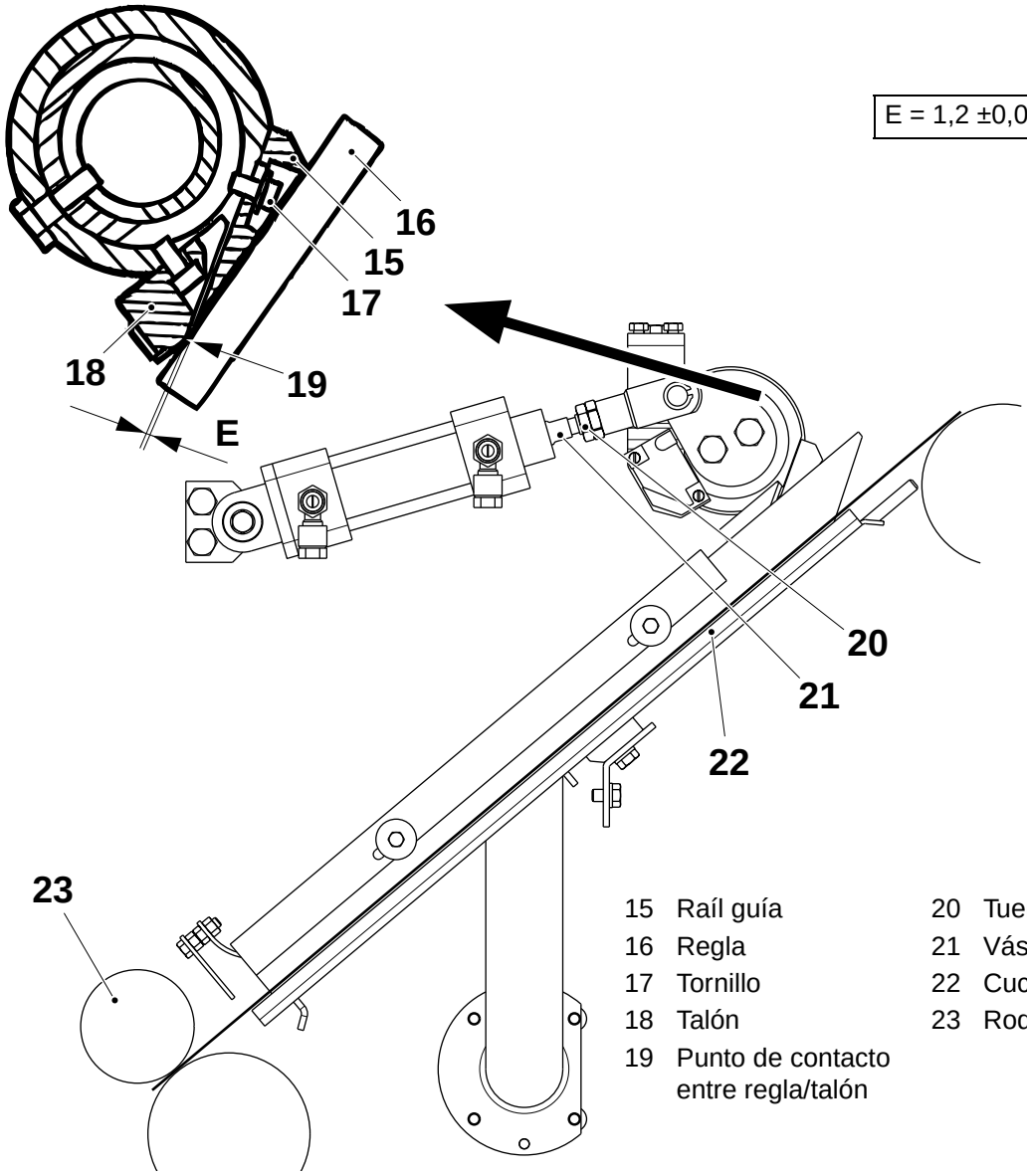


¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de aplastamiento!
Partes en movimiento.

j) Activar la válvula de solenoide MY21 y comprobar que la cuchilla de aire (22) no toca los soportes. De lo contrario, repetir el punto *h)*.

k) Comprobar que la cuchilla de aire (22) no toca el rodillo de satinado (23).



15 Raíl guía
16 Regla
17 Tornillo
18 Talón
19 Punto de contacto entre regla/talón
20 Tuerca
21 Vástago del pistón
22 Cuchilla de aire
23 Rodillo de satinado

2.2B5331A07es.fm

1.7-2 Cuchilla de aire - ajuste de la temperatura

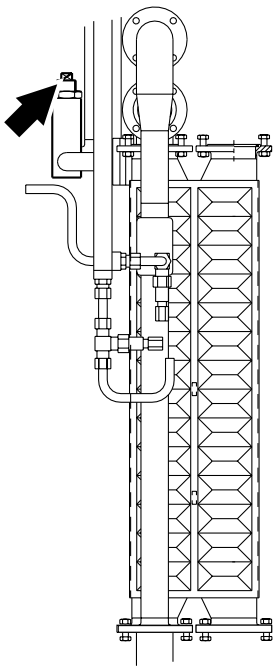
Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	272025-0400

a) Con la máquina en la fase **Producción**, dejar que funcione durante aproximadamente 15 minutos.

b) Ajustar la temperatura de la cuchilla de aire, consultar *15.1 Datos técnicos*, usando la mariposa de derivación (flecha).

¡Nota! Realizar el ajuste y esperar aproximadamente 10 minutos para que los cambios surjan efecto.

c) Comprobar la temperatura de la cuchilla de aire.



2.2B5331A07es.fm

1.8 Intercambiador de calor

Referencia SPC	456976-0700

1.8-1 Intercambiador de calor - control de la estanqueidad

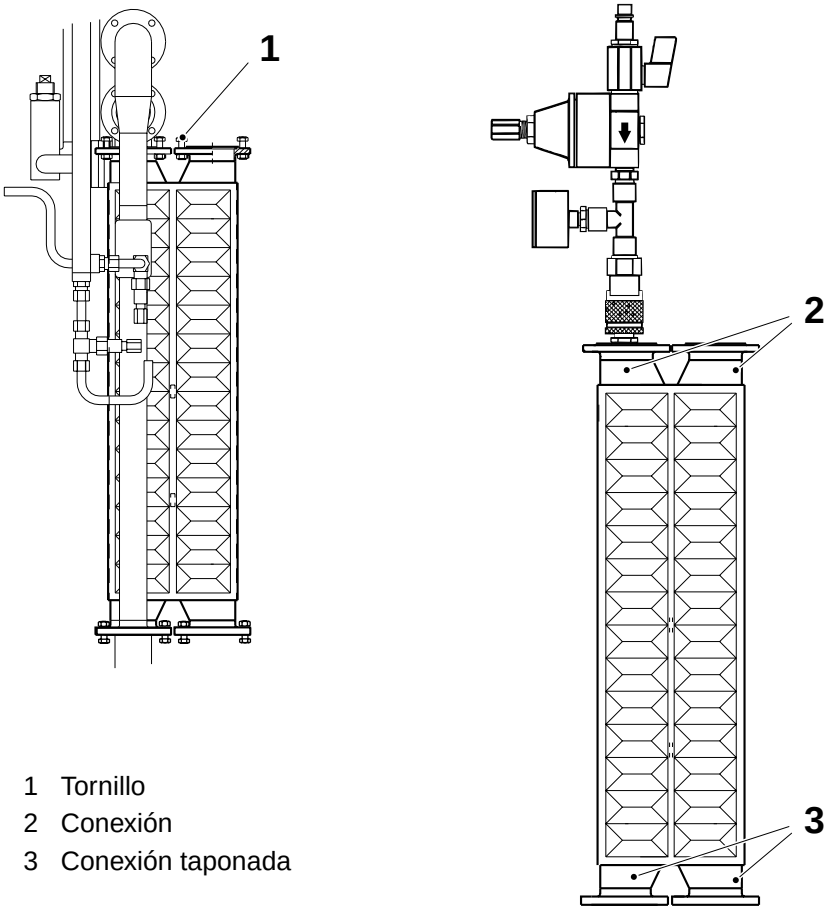
Herramientas - brida - brida - equipo de prueba hidrostático	 TP Nº 979952 TP Nº 979951 TP Nº 565536
Referencia SPC	456976-0700

Retirar los tornillos (1) y el intercambiador de calor de la máquina.

Comprobar la estanqueidad de la forma siguiente:

a) Taponar una de las conexiones (3) usando una brida ciega TP Nº 979952.

b) Conectar el equipo de prueba hidrostático, con la brida TP Nº 979951, en la conexión (2), en posición **diagonal** con respecto a la conexión taponada (3).



2.2B5331A08es.fm

1 Tornillo
2 Conexión
3 Conexión taponada

(Continúa)

(Continúa)

¡Nota! Asegurarse de que el equipo está conectado en la dirección correcta - el flujo debe ir **desde** la válvula (5) **hacia** el manómetro (8) **(ver la flecha)**.

¡Precaución! Antes de activar el aire comprimido, girar el tornillo de ajuste (7) **en sentido contrario a las agujas del reloj** hasta que se libere la carga del resorte y después **cerrar** la válvula (5).

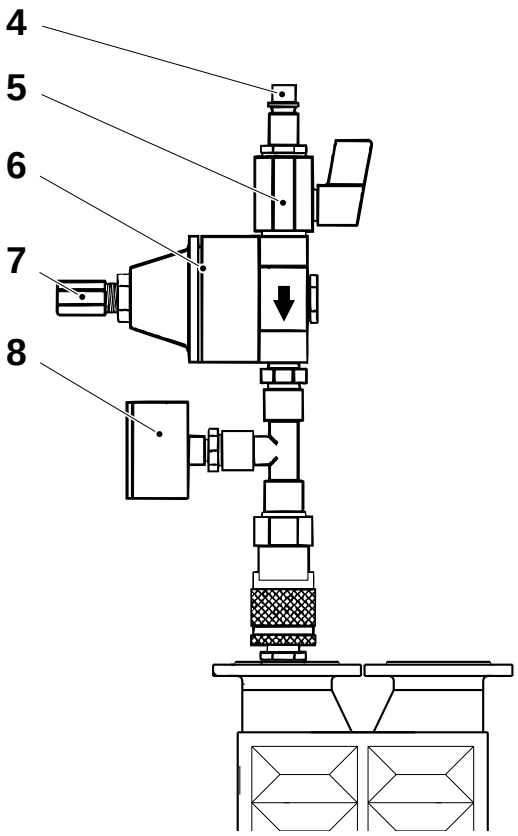
c) Conectar el aire comprimido a la conexión (4).

d) Sumergir en agua el intercambiador de calor entero. Asegurarse de **no** mojar el controlador de presión (6). Esperar hasta que desaparezcan las burbujas de aire.

e) Abrir la válvula (5). Ajustar la presión a **50 kPa (0,5 bares)**, marcado en el manómetro (8), usando el tornillo de ajuste (7). Si hay fugas en el intercambiador de calor, aparecerán inmediatamente burbujas de aire en los puntos en cuestión.

f) Repetir el procedimiento en el otro lado.

g) Si se sospecha que hay fugas, cambiar el intercambiador de calor.



4 Conexión del aire comprimido
5 Válvula
6 Registrador de presión
7 Tornillo de ajuste
8 Manómetro

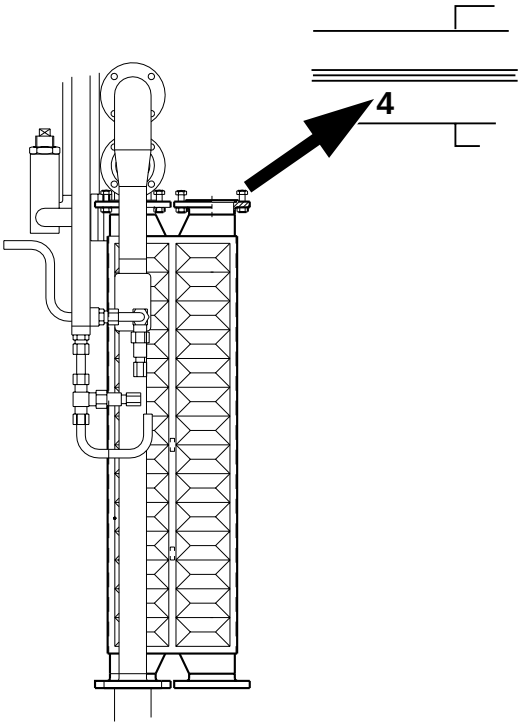
(Continúa)

2.2B5331A08es.fm

(Continúa)

Cambiar las guarniciones de las uniones.

Colocar el intercambiador de calor en la máquina con la brida marcada con el **número 4** colocada como se muestra.



2.2B5331A08es.fm

1.8.1 Válvula WEAC

1.8.1-1 Válvula WEAC - revisión

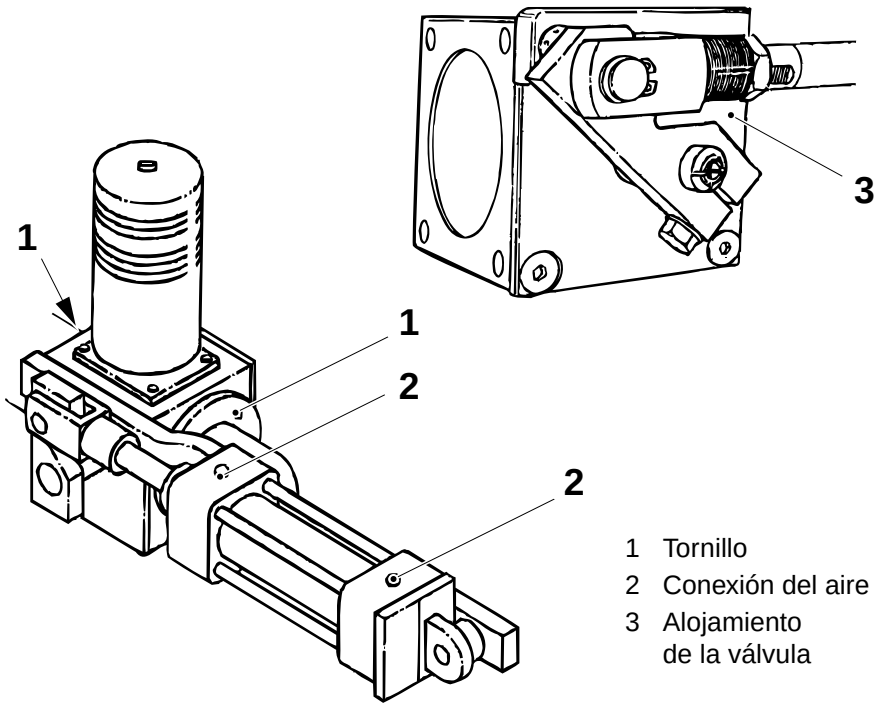
Referencia SPC	476859-0300

Válvula

a) Aflojar los tornillos (1).

b) Retirar las conexiones del aire (2) del cilindro y la válvula WEAC de la máquina.

c) Retirar el alojamiento de la válvula (3).



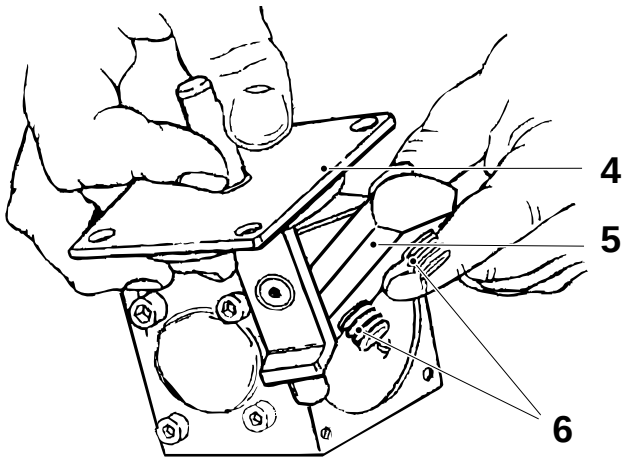
1 Tornillo
2 Conexión del aire
3 Alojamiento de la válvula

(Continúa)

2.2B5331A08es.fm

(Continúa)

d) Retirar la cubierta del cojinete (4), el cursor (5) y los resortes (6).



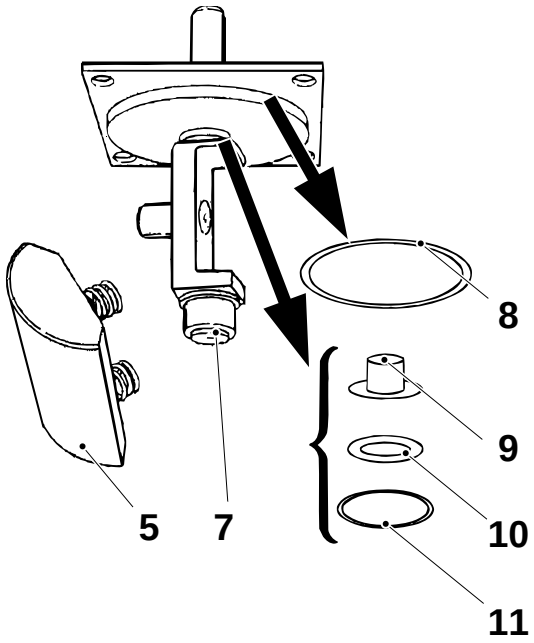
4 Cubierta del cojinete
5 Cursor
6 Resorte

e) Comprobar que las siguientes piezas no están desgastadas y/o dañadas:
   – los casquillos (7) y (9)
   – los O-rings (8) y (11)
   – los cursores (5)
   – la parte interior del alojamiento de la válvula

   Cambiarla si es necesario.

f) Montar la válvula en orden inverso.

2.2B5331A08es.fm



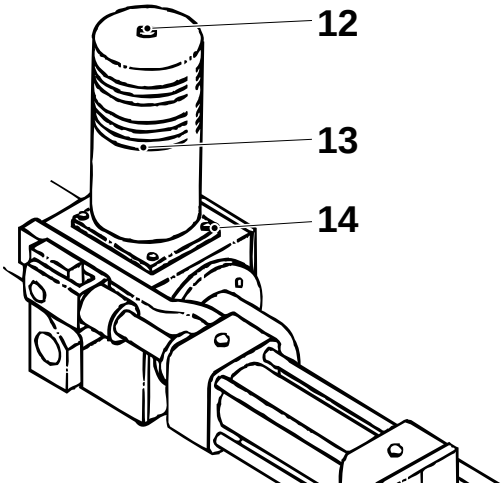
5 Cursor
7 Casquillo
8 O-ring
9 Casquillo
10 Arandela
11 O-ring

(Continúa)

(Continúa)

Filtro

a) Aflojar los tornillos (12) y (14). Retirar la cubierta del filtro (13).



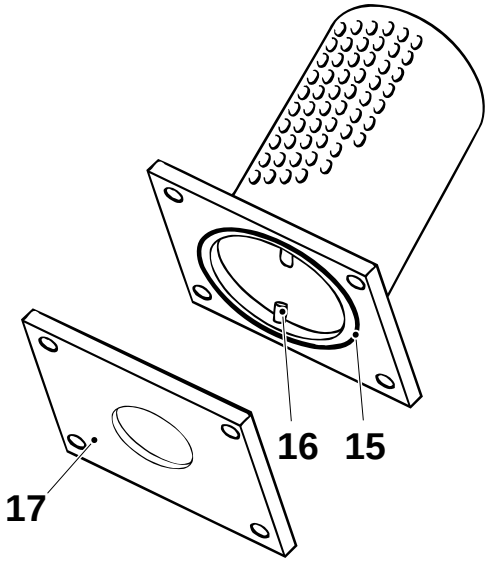
12 Tornillo
13 Cubierta del filtro
14 Tornillo

b) Aflojar los tornillos (16). Retirar la red del filtro, el anillo y la arandela (17) (diseño alternativo).

c) Asegurarse de que la malla del filtro no está obstruida; cambiarla si es necesario. En tal caso, cambiar también el O-ring (15).

d) Montar en orden inverso.

¡Nota! Asegurarse de que el pistón del cilindro desliza libremente.



15 O-ring
16 Tornillo
17 Arandela (diseño alternativo)

(Continúa)

2.2B5331A08es.fm

(Continúa)

e) Montar la válvula WEAC en la máquina.

f) Abrir el aire comprimido y comprobar que no hay fugas en las conexiones de los cilindros.

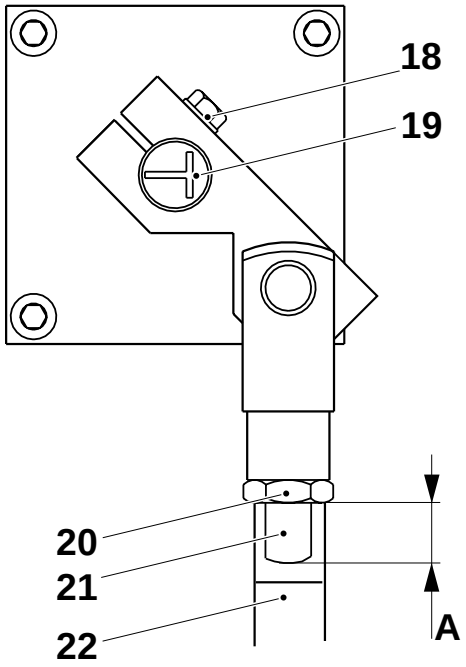
¡Nota! Los tornillos de ajuste del amortiguador de final de carrera del cilindro deben estar **completamente abiertos**.

Soporte

a) Asegurarse de que el pistón (22) está en la posición correcta.

b) Ajustar la carrera del cilindro, aflojando la tuerca (20) y girando el pistón. Ajustar la distancia **A** entre la tuerca (20) y la manecilla de chaveta (21) del vástago del pistón.

c) Poner la marca en forma de T (19) en la posición indicada y apretar el tornillo (18).



A = 11 ±1 mm

18 Tornillo
19 Marca en forma de T
20 Tuerca
21 Manecilla de chaveta
22 Pistón

2.2B5331A08es.fm

1.9 Válvula (intercambiador de calor)

Referencia SPC	271169-0500

1.9-1 Válvula (intercambiador de calor) - revisión

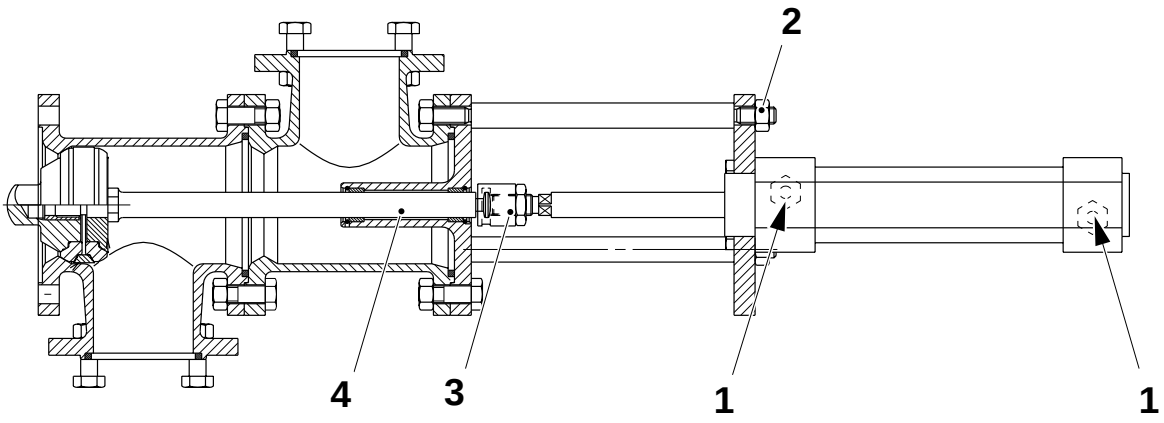
Material consumible - grasa PTFE	Código N
Referencia SPC	271169-0500

a) Desconectar las conexiones de aire (1) del cilindro.

b) Retirar la válvula de la máquina.

c) Retirar los tornillos (2). Desconectar el soporte del péndulo (3) del eje (4).

d) Comprobar que el pistón del cilindro se mueve suavemente. Cambiar el cilindro si es necesario.



2.2B5331A09es.fm

1 Conexión del aire
2 Tornillo
3 Soporte del péndulo
4 Eje

(Continúa)

(Continúa)

e) Retirar los tornillos (5) y la guía del husillo.
Cambiar el casquillo (7).

¡ADVERTENCIA!

Lubricantes!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

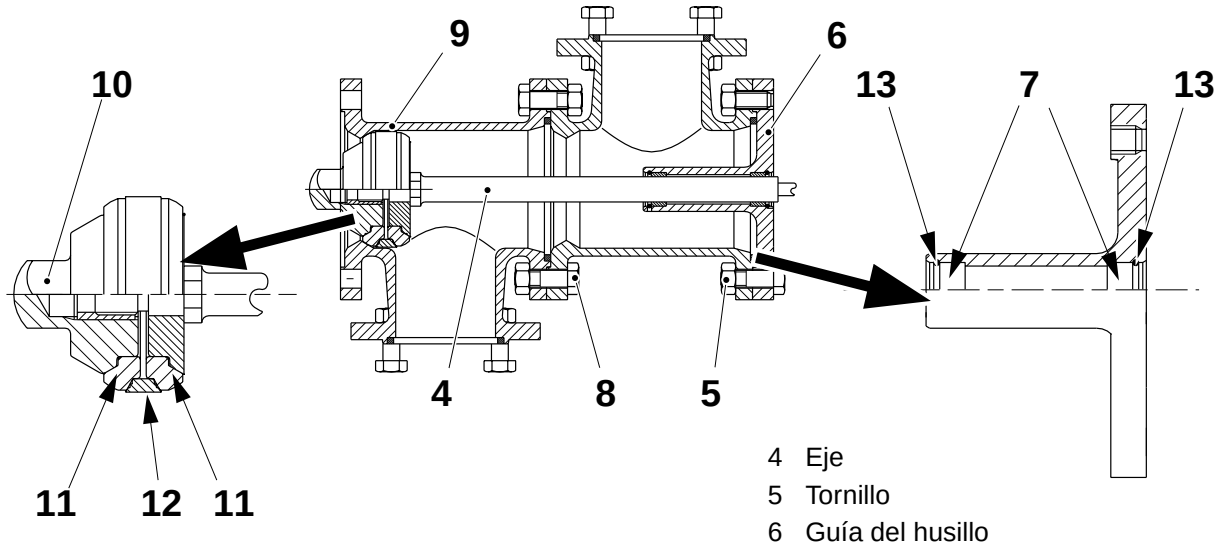
f) Cambiar el O-ring (13). Lubricar con grasa código N.

g) Desmontar el tubo en forma de T (9) y sacar el eje (4).

h) Retirar el cono de la válvula (10) y el anillo de bloqueo (12).
Cambiar los anillos obturadores (11).

i) Montar en orden inverso.

¡Nota! Antes de colocar la válvula en la máquina, ajustar el pistón. Consultar *1.9-2 Válvula (intercambiador de calor) - ajuste*.



2.2B5331A09es.fm

4 Eje
5 Tornillo
6 Guía del husillo
7 Casquillo
8 Tornillo
9 Tubo en forma de T
10 Cono de la válvula
11 Anillo obturador
12 Anillo de bloqueo
13 O-ring

1.9-2 Válvula (intercambiador de calor) - ajuste

Herramientas: - manguera de plástico - llave macho	
Referencia SPC	271169-0500

a) Colocar el grupo de la válvula sobre un banco.

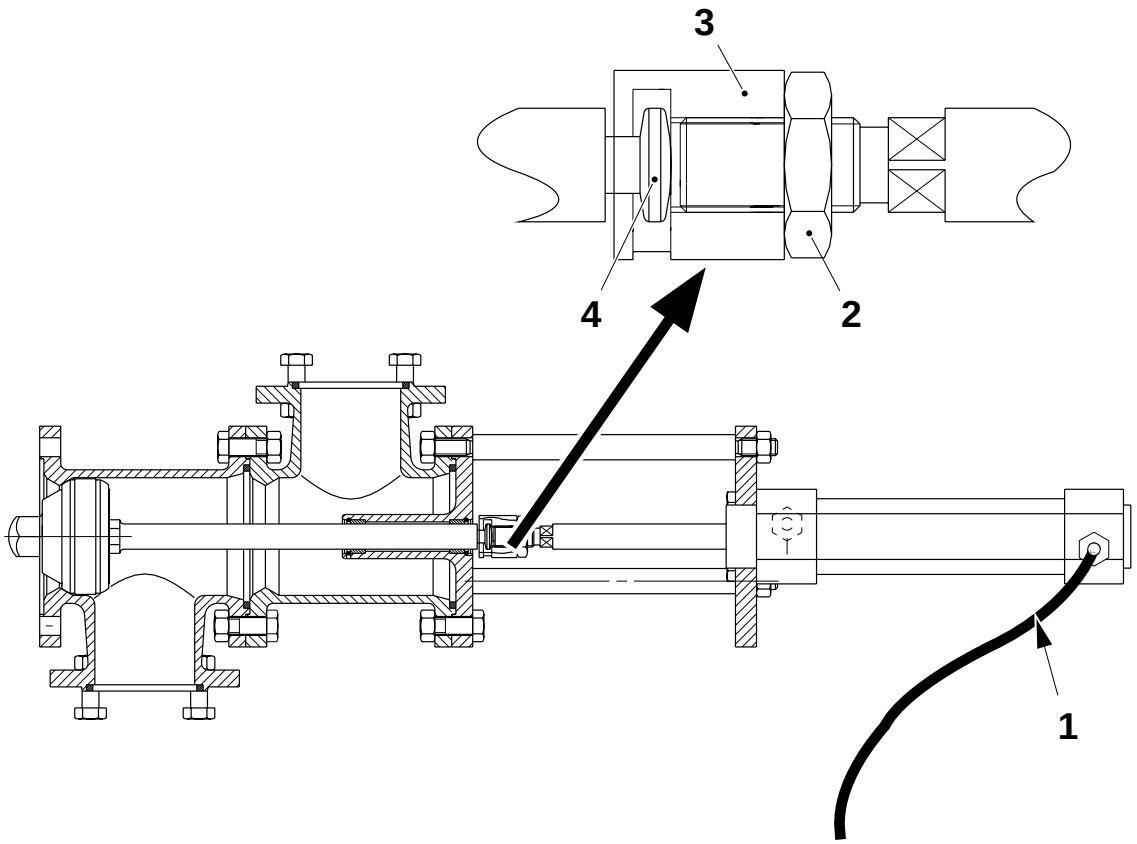
b) Aflojar la contratuerca (2).

c) Conectar la manguera (1). Activar la válvula suministrando aire comprimido a la conexión.

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
¡Piezas en movimiento! Tener cuidado con los dedos al activar la válvula.

d) Desenroscar el soporte del péndulo (3) hasta que toque el lado abultado del eje (4). Dar tres vueltas más.



1 Manguera
2 Contratuerca
3 Soporte del péndulo
4 Lado abultado

2.2B5331A09es.fm

(Continúa)

(Continúa)

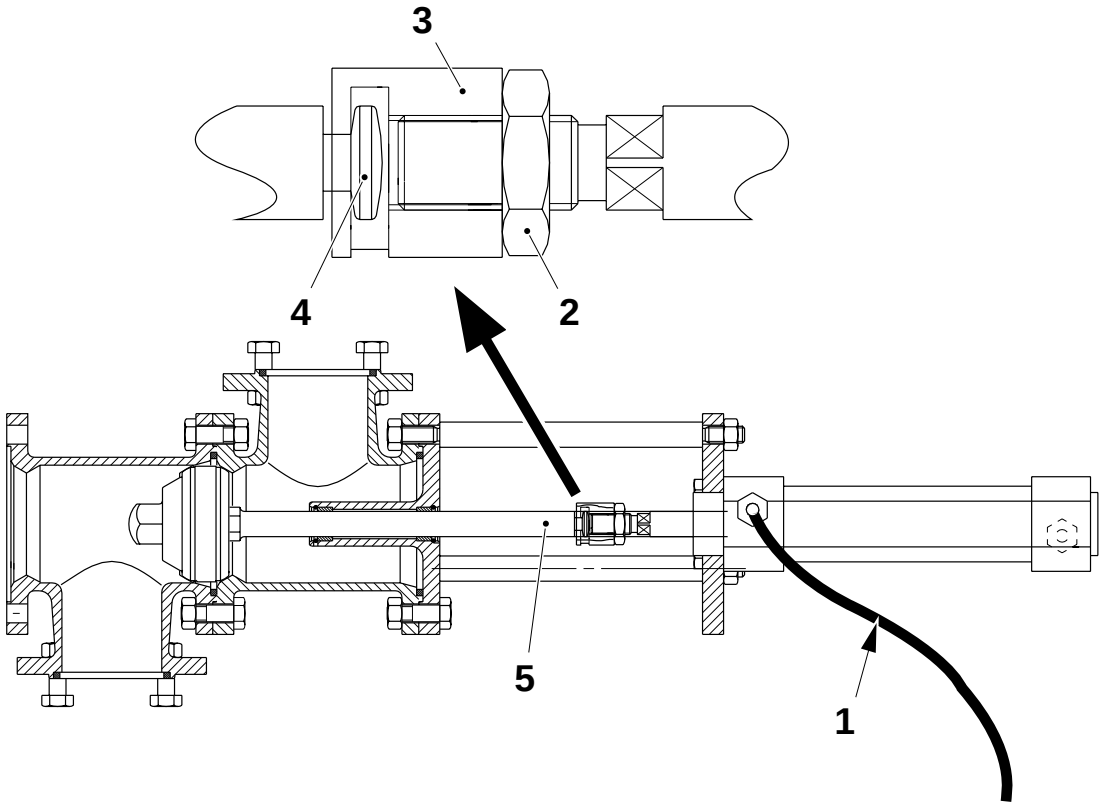
e) Conectar la manguera (1) al suministro de aire y activar la válvula.

f) Comprobar que no queda espacio entre el soporte del péndulo y el lado abultado del eje (4), moviendo y girando el eje a mano. Si es necesario, atornillar el soporte del péndulo (3).

¡Nota! Para garantizar un sellado perfecto, el eje (5) no debe girar.

g) Repetir las operaciones de *c) a f)* hasta que la válvula esté ajustada.

h) Apretar la contratuerca (2) y desconectar la manguera (1).



2.2B5331A09es.fm

1 Manguera
2 Contratuerca
3 Soporte del péndulo
4 Lado abultado
5 Eje

1.10 Válvula (toma de aire)

Referencia SPC	272337-0600

1.10-1 Válvula (toma de aire) - revisión

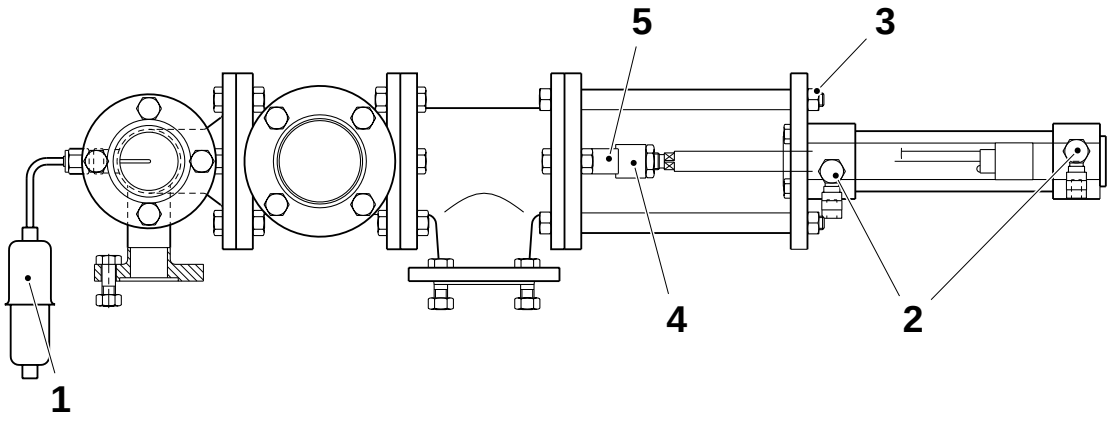
Material consumible - grasa de silicona	código L
Referencia SPC	272337-0600

a) Retirar el casquillo (1) y las conexiones del aire (2) del cilindro.

b) Retirar la válvula de la máquina.

c) Desatornillar los tornillos (3). Desconectar el soporte del péndulo (4) del eje (5).

d) Comprobar que el pistón del cilindro se mueve suavemente. Cambiar el cilindro si es necesario.



2.2B5331A10es.fm

1 Enchufe hembra
2 Conexión del aire
3 Tornillo
4 Soporte del péndulo
5 Eje

(Continúa)

(Continúa)

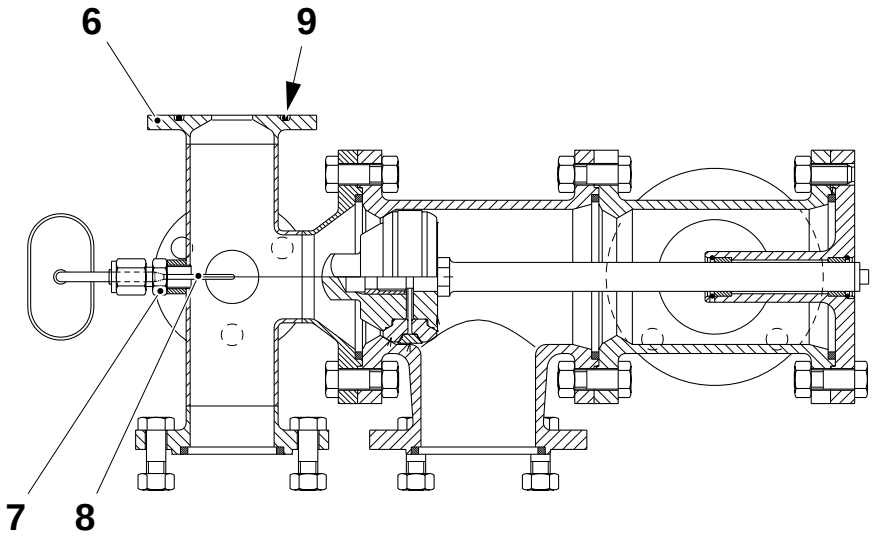
e) Aflojar la tuerca (7). Comprobar la sonda (8). Cambiarla si es necesario.

f) Desmontar el tubo en forma de T (6).

¡ADVERTENCIA!

¡Lubricante!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

g) Cambiar el O-ring (9). Lubricarlo con grasa código L.



6 Tubo en forma de T
7 Tuerca
8 Sonda
9 O-ring

2.2B5331A10es.fm

(Continúa)

(Continúa)

h) Retirar los tornillos (10) y la guía del husillo (11).
Cambiar el casquillo (12).

¡ADVERTENCIA!

¡Lubricante!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

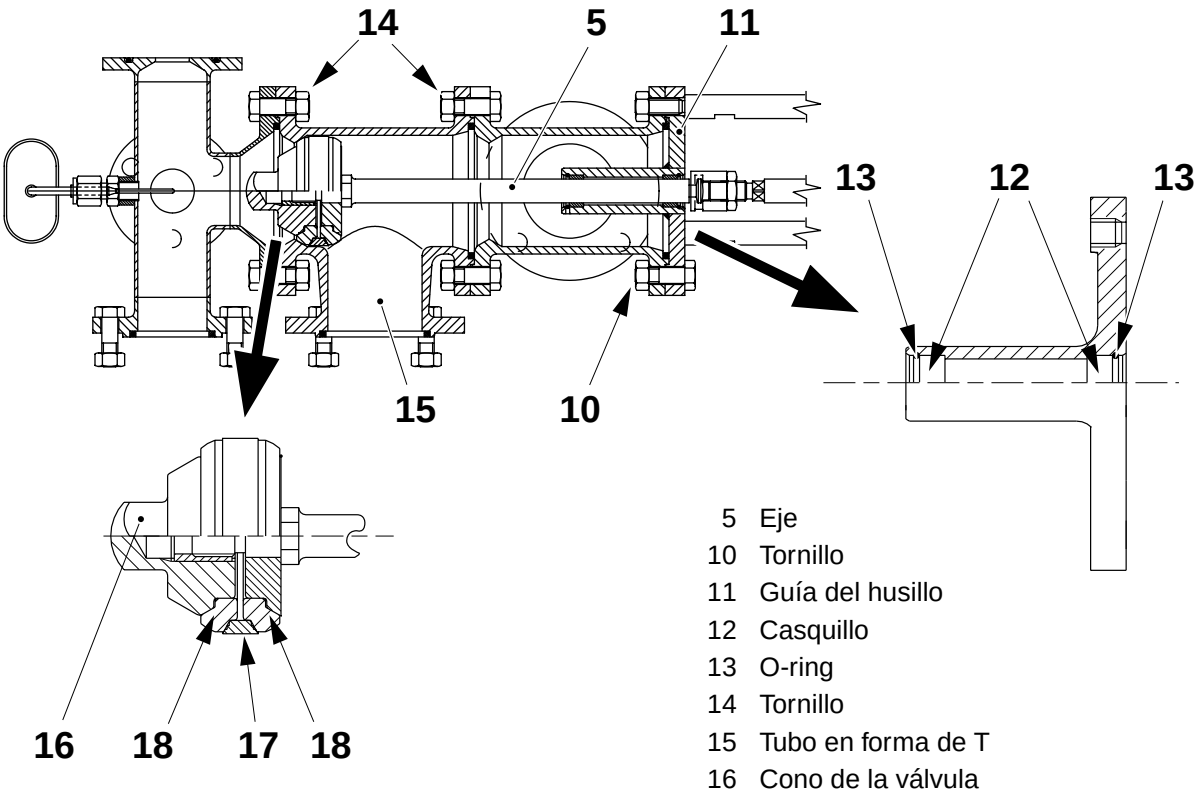
i) Cambiar los O-rings (13). Lubricarlo con grasa código L.

j) Retirar los tornillos (14) y el tubo en forma de T (15).
Sacar el eje (5).

k) Retirar el cono de la válvula (16) y el anillo de bloqueo (17).
Cambiar los anillos obturadores (18).

l) Montar en orden inverso.

¡Nota! Antes de colocar la válvula en la máquina, ajustar el pistón; ver *1.10-2 Válvula (toma de aire) - ajuste*.



5 Eje
10 Tornillo
11 Guía del husillo
12 Casquillo
13 O-ring
14 Tornillo
15 Tubo en forma de T
16 Cono de la válvula
17 Anillo de bloqueo
18 Anillo obturador

2.2B5331A10es.fm

1.10-2 Válvula (toma de aire) - ajuste

Herramientas: - manguera de plástico - llave macho	
Referencia SPC	272337-0600

Ajustar la válvula de entrada de aire como se indica en los procedimientos descritos en *1.9-2 Válvula (intercambiador de calor) - ajuste*.

2.2B5331A10es.fm

1.11 Válvula de intercambio (succión)

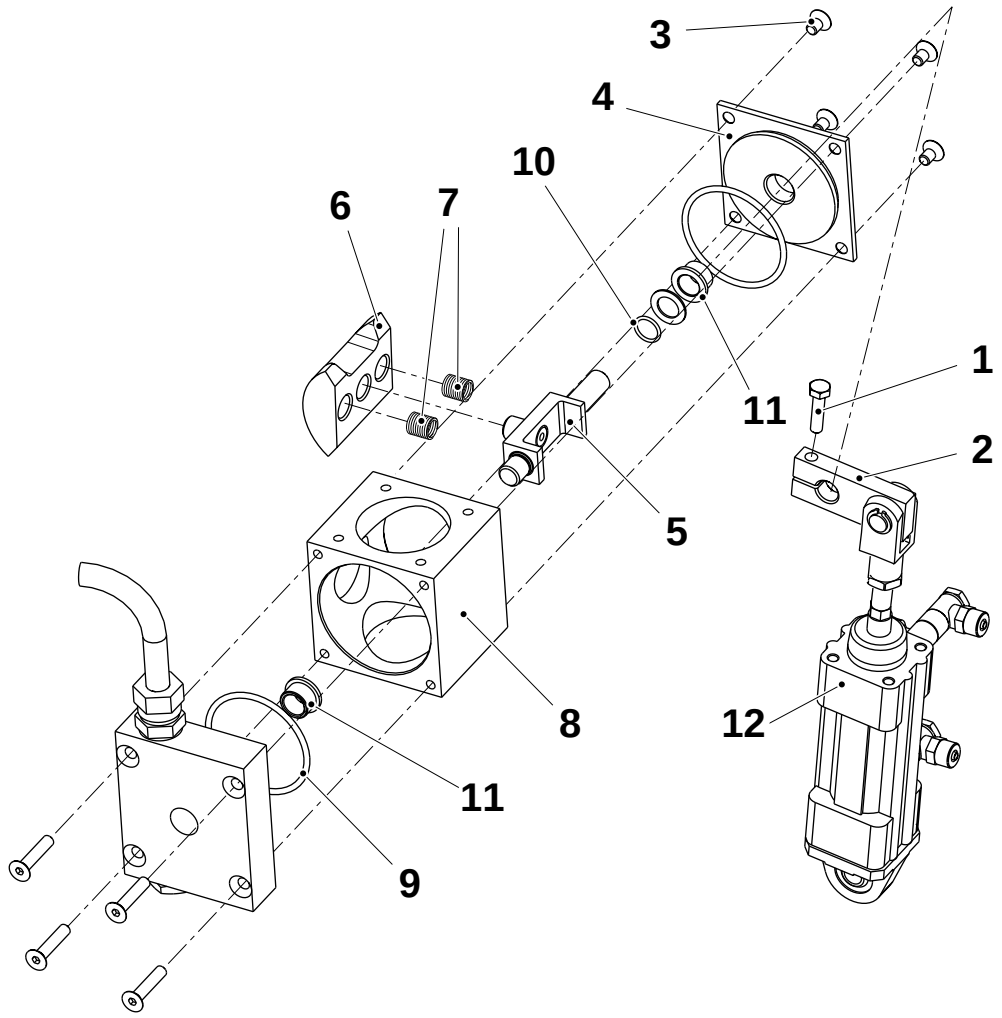
Referencia SPC	256084-0700

1.11-1 Válvula de intercambio (succión) - revisión

Referencia SPC	256084-0700

a) Aflojar el tornillo (1) y separar el soporte (2) del cilindro.
b) Aflojar los cuatro tornillos (3) y retirar la cubierta del cojinete (4).
c) Extraer el soporte (5), el bloque (6) y los resortes (7).
d) Comprobar si las siguientes piezas están desgastadas o dañadas:
   – el interior del alojamiento (8)
   – los O-rings (9) y (10)
   – los casquillos (11)
   – el cilindro (12); comprobar que se desliza suavemente.

   Cambiarlas si es necesario.



1 Tornillo
2 Soporte de cilindro
3 Tornillo
4 Cubierta del cojinete
5 Soporte
6 Bloque
7 Resorte
8 Alojamiento
9 O-ring
10 O-ring
11 Casquillo
12 Cilindro

(Continúa)

2.2B5331A11es.fm

(Continúa)

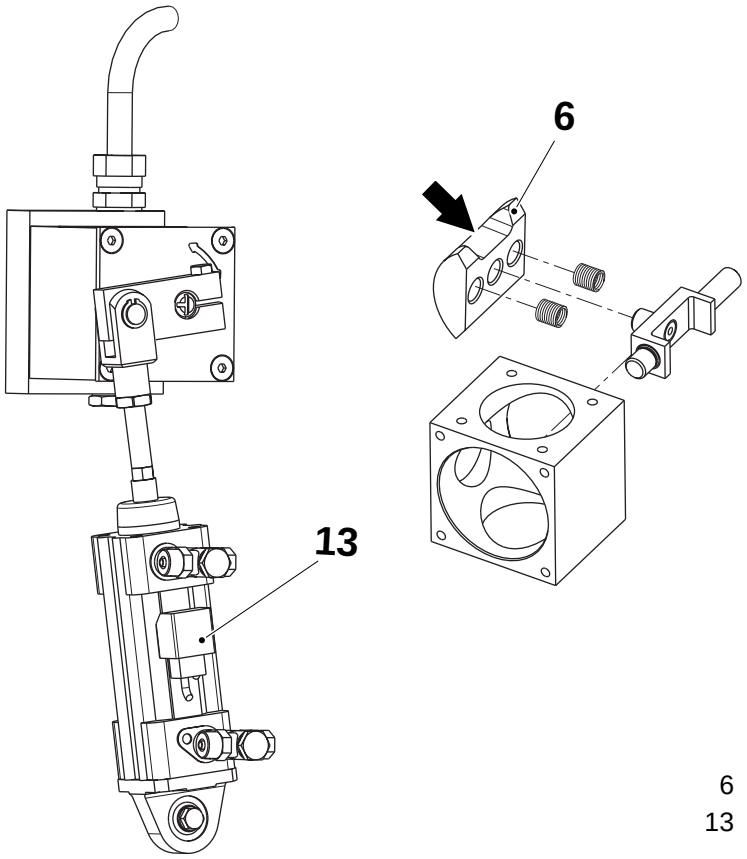
e) Montar en orden inverso.

¡Nota! Durante el montaje, el bloque (6) se debe colocar con la ranura mirando **hacia arriba** (flecha).

f) Abrir el suministro de aire comprimido y asegurarse de que la conexión del cilindro de aire no presenta fugas.

g) Comprobar que el sensor (13) se activa cuando el cilindro está completamente extendido; mover sensor si es necesario.

h) Ajustar la presión del baño y de la cámara aséptica.
Consultar *1-4 Superestructura - control de las presiones*.



6 Bloque
13 Sensor

2.2B5331A11es.fm

1.12 Elemento de aire caliente (LS SS)

Referencia SPC	256095-0700

1.12-1 Elemento de aire caliente (LS SS) - control de envases

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	256095-0700

a) Efectuar una **Parada corta**.

b) Avanzar el programa de la máquina hasta la fase **Producción** de nuevo.

c) Tomar los envases descartados. Comprobar la tira LS.

Si no hay ninguna soldadura, comprobar el elemento.

Si la soldadura no es satisfactoria, comprobar:

– la presión del aire de parada corta de LS, consultar *15.1 Datos técnicos*.
(para obtener datos fiables, este valor de presión se debe **comprobar** tras una **media hora** de **producción**).

– el ajuste de la boquilla y el movimiento del cilindro, consultar *1.12-2 Elemento del aire caliente (LS SS) - ajuste de la boquilla*.

2.2B5331A12es.fm

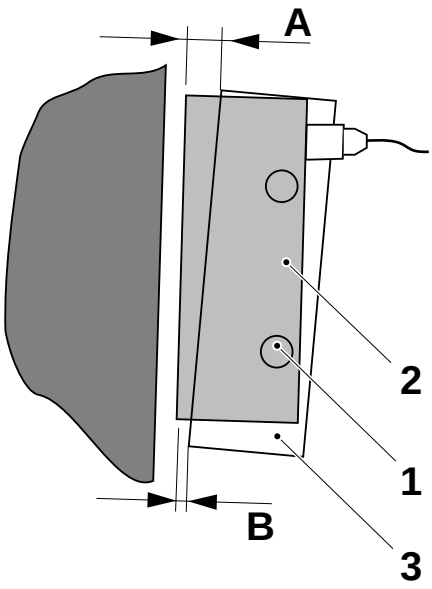
1.12-2 Elemento del aire caliente (LS SS) - ajuste de la boquilla

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	256095-0700

a) Avanzar paso a paso la máquina hasta que el material de envasado esté alineado correctamente hasta las mordazas.

b) Aflojar los tornillos (1) y ajustar las distancias **A** y **B** desde la pantalla térmica (2) hasta la boquilla de parada corta (3).

c) Simular una parada corta accionando la válvula neumática **Y20** en el panel de válvulas.



A = 8 ±0,5 mm
B = 3 ±0,5 mm

1 Tornillo
2 Pantalla térmica
3 Boquilla de parada corta

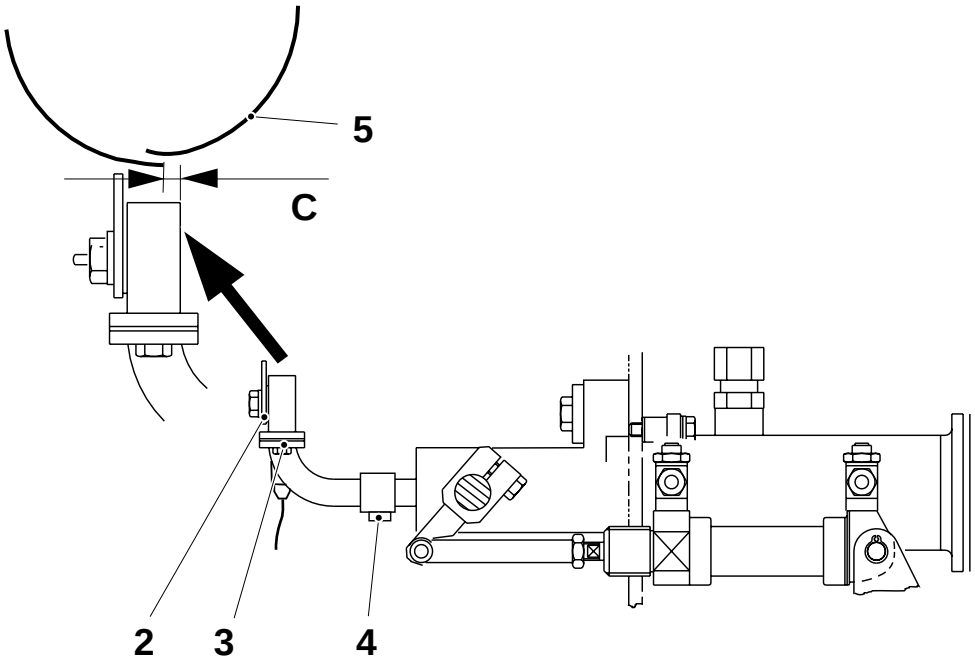
2.2B5331A12es.fm

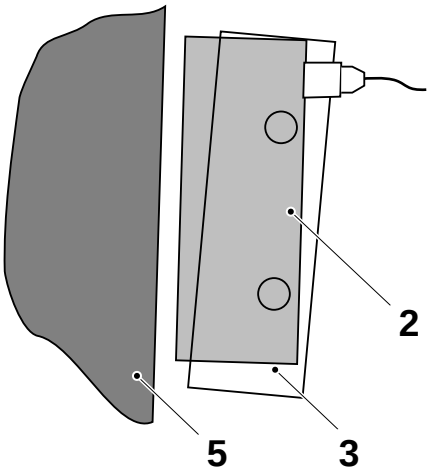
(Continúa)

(Continúa)

d) Aflojar el tornillo (4) y mover la boquilla de parada corta (3) para alinear el borde de la pantalla térmica (2) con el tubo del material de envasado (5). Al mismo tiempo, ajustar la esquina de la boquilla de parada corta (3) a la distancia **C** desde el borde del material de envasado.

e) Ajustar la distancia entre la boquilla LS y la boquilla de parada corta (3), ver *1.14-1 Boquilla de aire (LS) - ajuste*.





C = 1 ±0,5 mm

2 Pantalla térmica
3 Boquilla de parada corta
4 Tornillo
5 Tubo de material de envasado

(Continúa)

2.2B5331A12es.fm

(Continúa)



¡ADVERTENCIA!

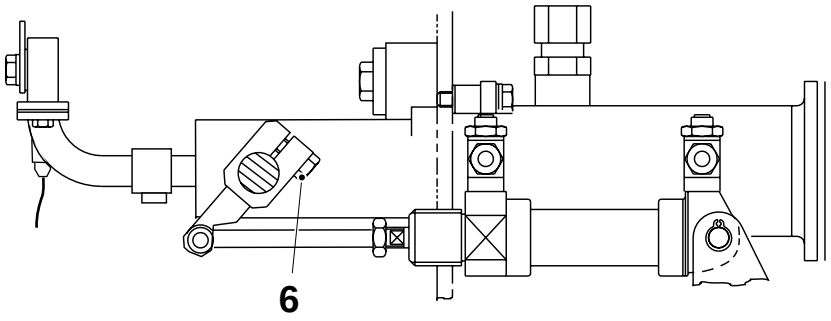
¡Riesgo de lesiones físicas!
Superficies calientes. Llevar guantes de protección.

f) Con la máquina en la fase de **Producción**, hacer una **Parada corta** y comprobar que la boquilla se mueve sin interferir con el rodillo de presión y la boquilla LS. Si es necesario, ajustar las mariposas del cilindro.

g) Avanzar la máquina hasta la fase de **Producción** de nuevo.

h) Tomar los envases que han sido descartados. Examinarlos y comprobar que la tira LS esté soldada correctamente.

i) El calentamiento puede modificarse ajustando la abrazadera (6).



6 Unión de fijación

2.2B5331A12es.fm

1.13 Sistema de pulverización

Referencia SPC	272623-0700

1.13-1 Sistema de pulverización - limpieza del filtro

Referencia SPC	272623-0700



¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar los filtros (1) y (2).

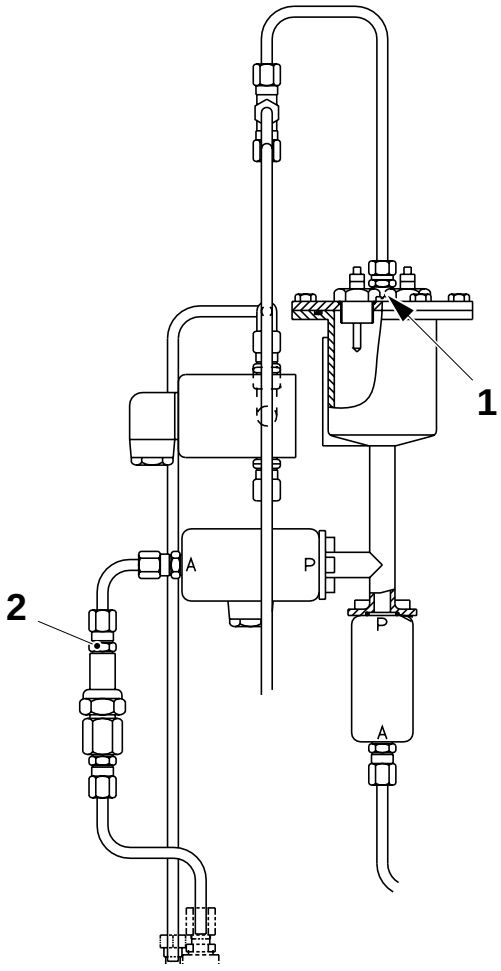
b) Enjuagar el cartucho (3) con agua desionizada y limpiarlo con aire comprimido.

¡Precaución! No tocar los filtros (1, 2) con las manos.

c) Enjuagar los filtros (1, 2) con agua destilada y limpiarlos usando aire comprimido. Enjuagar los filtros con agua destilada. Cambiarlos si están obstruidos.

d) Montar de nuevo y apretar bien todas las conexiones.

2.2B5331A13es.fm



1 Filtro
2 Filtro
3 Cartucho

1.13-2 Sistema de pulverización - control de fugas

Referencia SPC	272623-0700



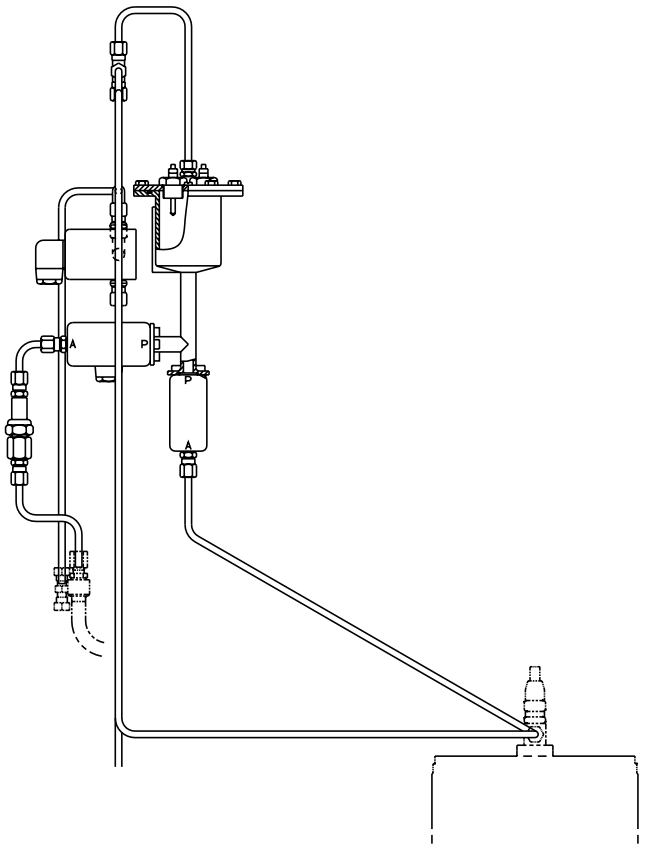
¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Realizar un resorte.

b) Comprobar que ninguna de las conexiones de los tubos de la instalación de pulverización presenta fugas.

c) Asegurarse de que todas las conexiones están apretadas correctamente.



2.2B5331A13es.fm

1.14 Boquilla de aire (LS)

Referencia SPC	469501-0400

1.14-1 Boquilla de aire (LS) - ajuste

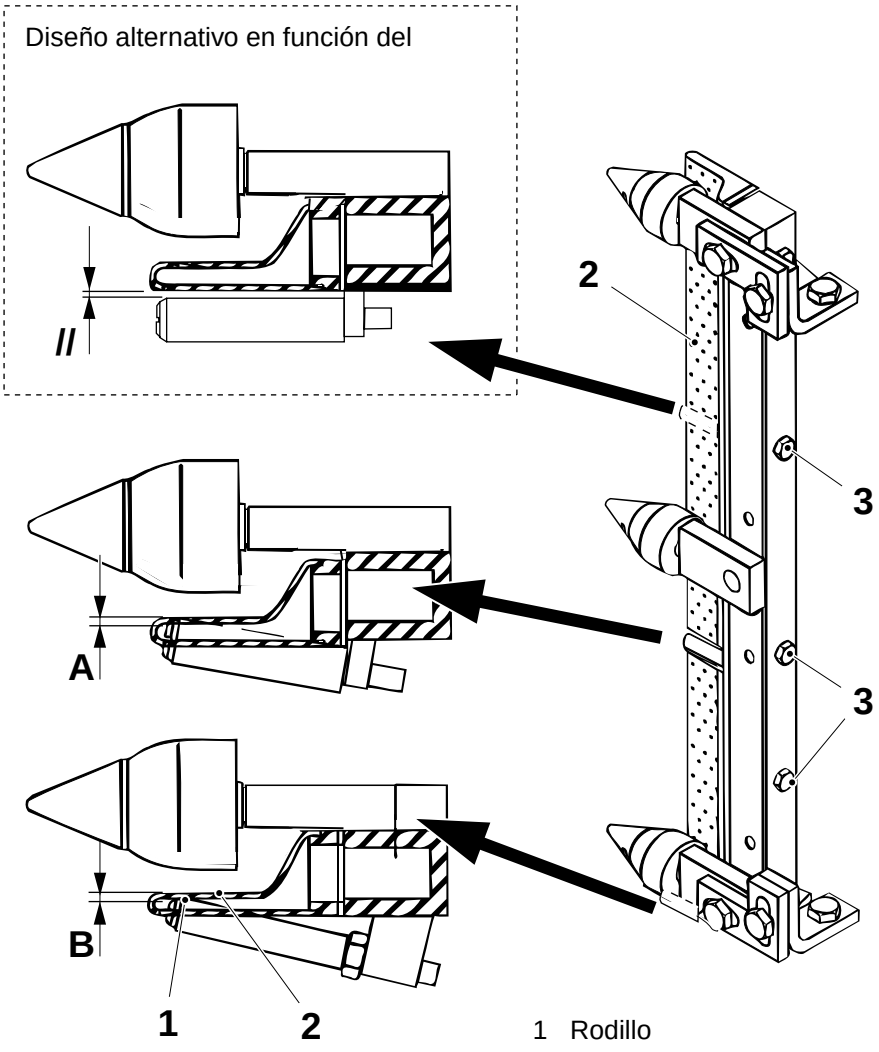
Herramientas - ver la tabla	
Referencia SPC	469501-0400

Ajuste básico

a) Retirar las placas de protección de la boquilla LS.

b) Ajustar las distancias **A** y **B** entre la superficie de las boquillas (2) y el borde de los rodillos (1).

c) Para el ajuste, aflojar los cuatro tornillos (3) y mover las boquillas (2).



A = 1,0 ÷ 1,5 mm
B = 0,5 ÷ 1,0 mm

1 Rodillo
2 Boquilla
3 Tornillo

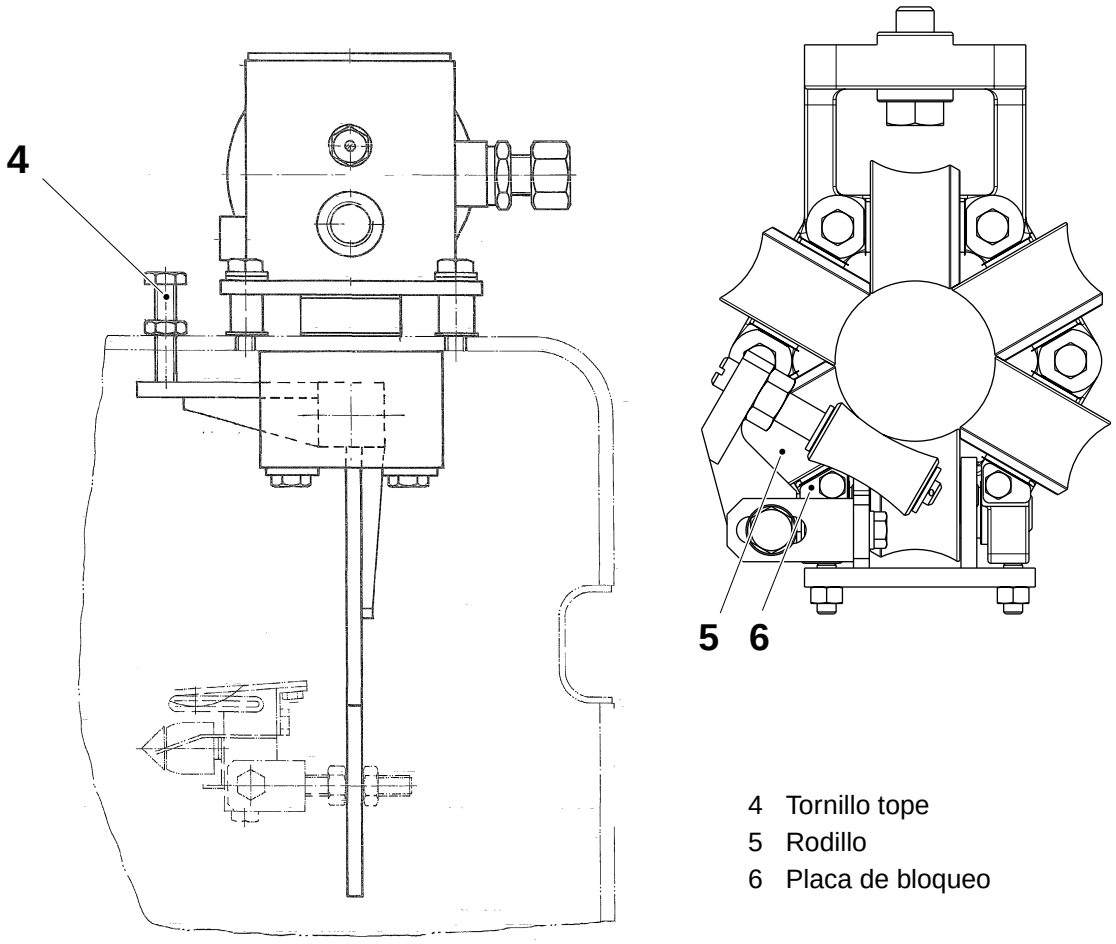
(Continúa)

2.2B5331A14es.fm

(Continúa)

d) Aflojar el tornillo tope (4).

e) Retirar las placas de bloqueo (6) y el rodillo (5) del anillo formador inferior.



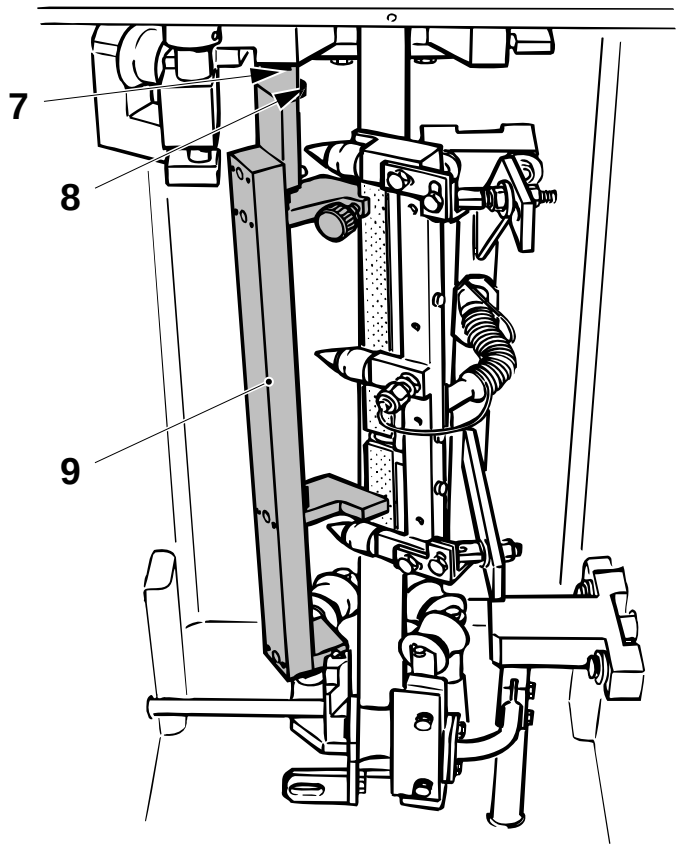
2.2B5331A14es.fm

4 Tornillo tope
5 Rodillo
6 Placa de bloqueo

(Continúa)

(Continúa)

f) Consultar la tabla siguiente para averiguar el tipo de plantilla correcta para la máquina en cuestión.
Introducir el pasador inferior de la plantilla (9) en el lugar del rodillo en el anillo formador.
Colocar el espaciador (7) y fijar la plantilla (9) con el tornillo (8).



Envase	Plantilla, TP Nº
TBA 100 B	76133-101
TBA 125 S	76133-101
TBA 160 S	76606-101
TBA 180 B	76595-101
TBA 200 B	76595-101
TBA 200 M	590222-201
TBA 200 S	76606-101
TBA 250 B	76595-101
TBA 250 S	590222-201
TBA 284 B	76595-101
TBA 300 S	76595-101
TBA 330 S	76595-101

7 Espaciador
8 Tornillo
9 Plantilla

(Continúa)

2.2B5331A14es.fm

(Continúa)

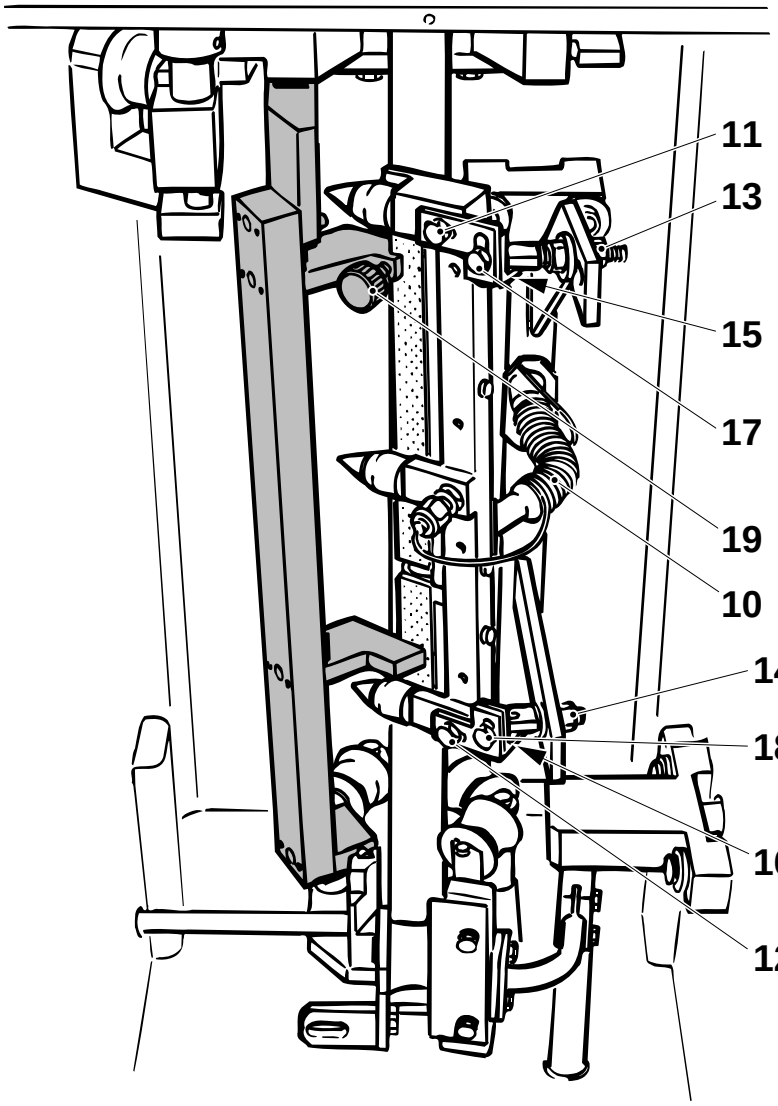
g) Desconectar los tubos (10).

h) Aflojar los tornillos (11) y (12), las tuercas (13) y (14), los tornillos (15), (16), (17) y (18).

¡Nota! Asegurarse de que no se “fuerza” la boquilla hacia la plantilla; sólo debería tocarla.

i) Mover la boquilla LS contra las superficies de contacto de la plantilla. Puede ser necesario ajustar la carrera del cilindro.

j) Apretar el tornillo (19).



10 Tubería
11 Tornillo
12 Tornillo
13 Tuerca
14 Tuerca
15 Tornillo
16 Tornillo
17 Tornillo
18 Tornillo
19 Tornillo

2.2B5331A14es.fm

(Continúa)

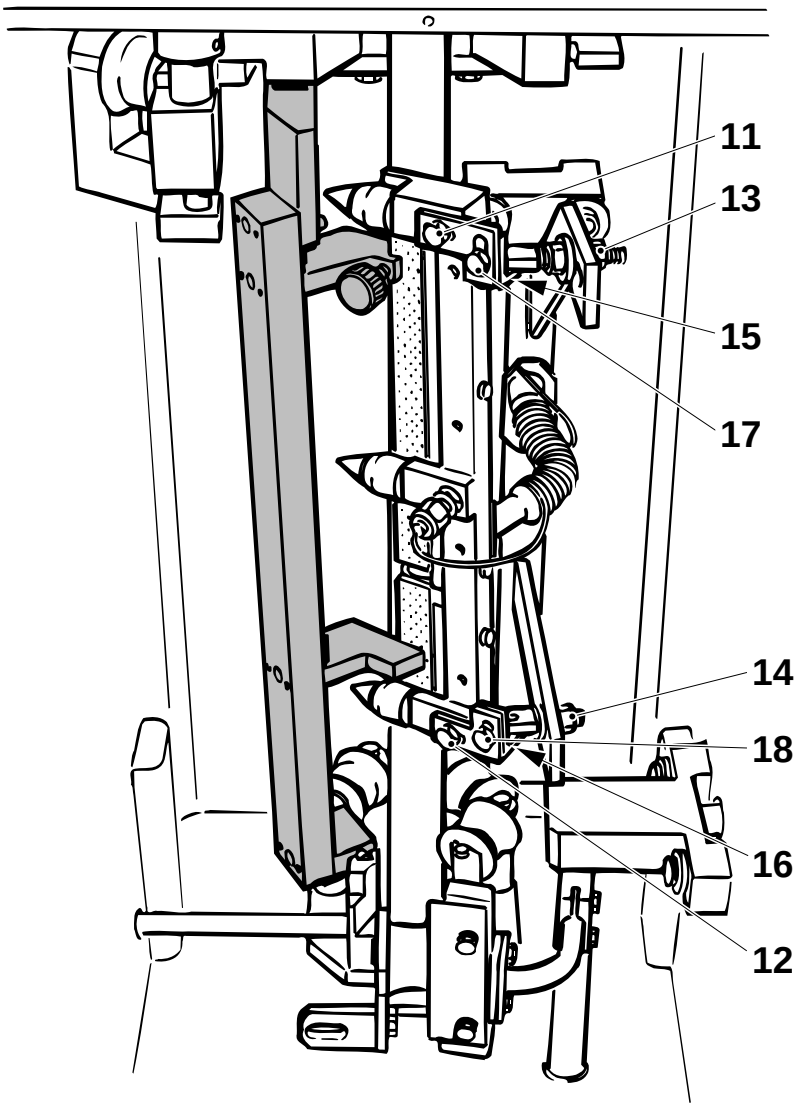
(Continúa)

k) Apretar los tornillos (11) y (12). Asegurarse de que queda espacio para realizar el ajuste de precisión (los tornillos deben estar centrados con respecto a la ranura).

l) Apretar la tuerca (14) y los tornillos (16) y (18).

m) Apretar la tuerca (13) y los tornillos (15) y (17).

¡Nota! No forzar la boquilla contra la plantilla; sólo debe tocarla levemente.



11 Tornillo
12 Tornillo
13 Tuerca
14 Tuerca
15 Tornillo
16 Tornillo
17 Tornillo
18 Tornillo

(Continúa)

2.2B5331A14es.fm

(Continúa)

n) Ajustar el tornillo tope (4) de manera que toque el punto de contacto de la boquilla LS.

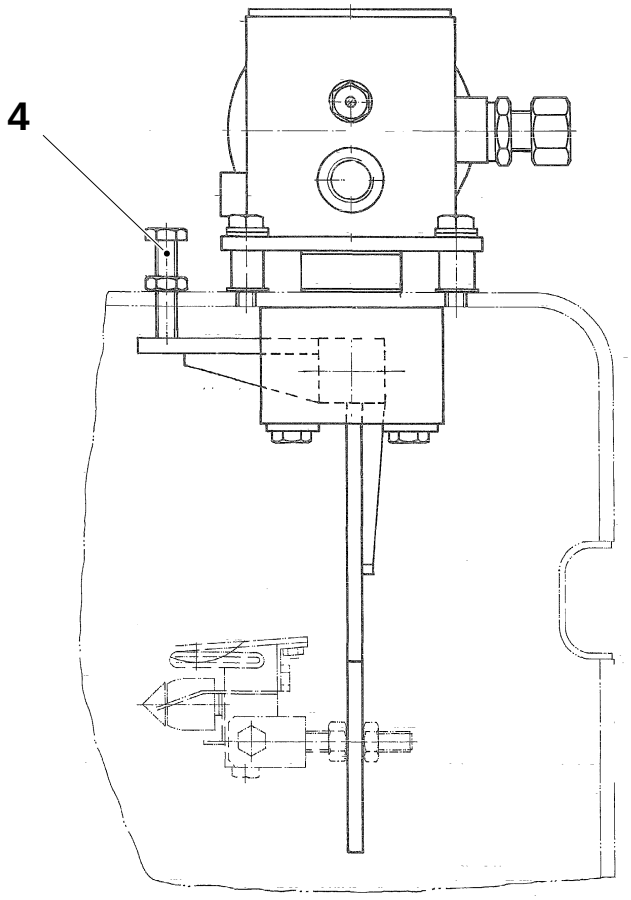
o) Retirar la plantilla.

p) Mover hacia fuera la boquilla LS y asegurarse de que se mueve libremente. Llevarla después hacia atrás.

q) Volver a conectar los tubos a la boquilla.

¡Nota! Asegurarse de que la guarnición está colocada correctamente.

r) Volver a colocar el rodillo en el anillo formador y las placas de cobertura de la boquilla LS.



4 Tornillo tope

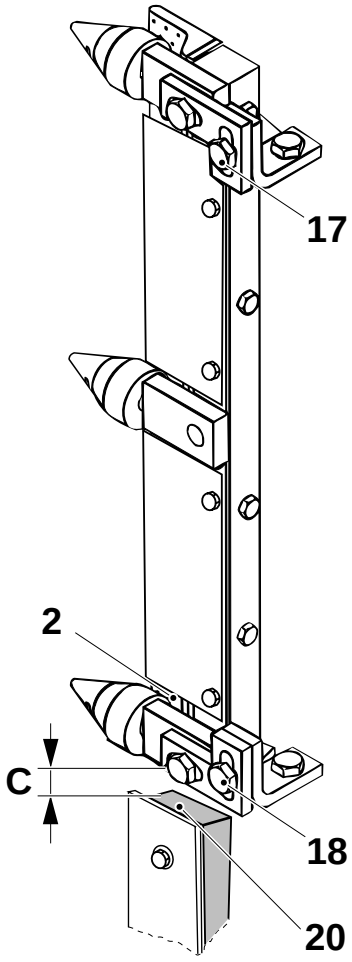
2.2B5331A14es.fm

(Continúa)

(Continúa)

s) Cuando la máquina esté **fría**, retirar el rodillo inferior de la boquilla LS (2) y ajustar el espacio vertical **C** entre la base de la boquilla LS (2) y el borde superior de la boquilla de parada corta (20).
Para el ajuste, aflojar los tornillos (17) y (18) y mover la boquilla (2) hacia arriba o hacia abajo.

t) Volver a colocar el rodillo inferior.



C = 2 ±0,1 mm

2 Boquilla LS
17 Tornillo
18 Tornillo
20 Boquilla de parada corta

(Continúa)

2.2B5331A14es.fm

(Continúa)

Ajuste de precisión

Estado de la máquina	**Producción** Interruptor de servicio **On**

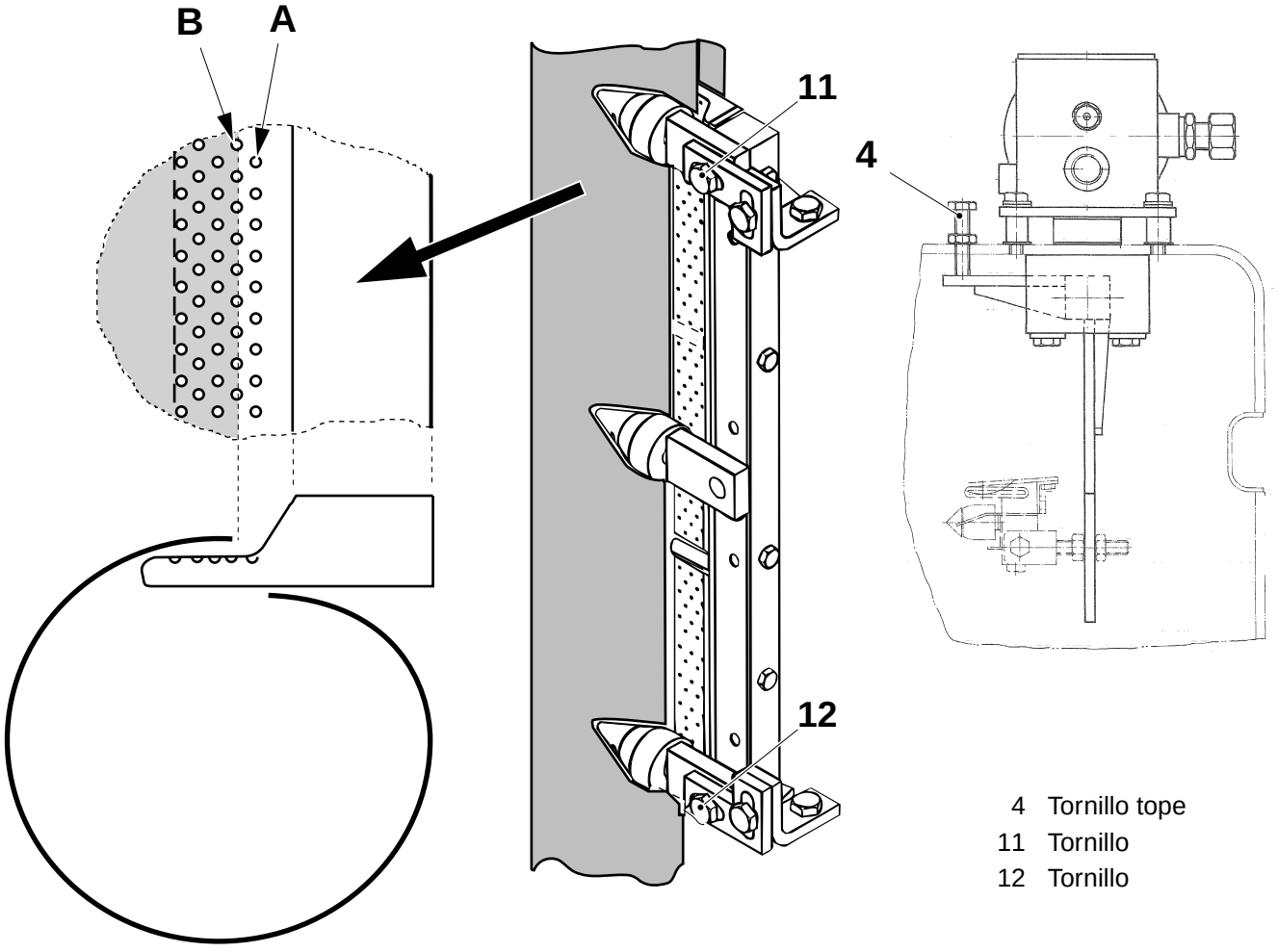
Comprobar lo siguiente:



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Superficies calientes. Llevar guantes de protección.

- Las filas de orificios de la boquilla deben estar paralelas al borde del material de envasado. Si es necesario, parar la máquina y ajustar aflojando los tornillos (11) y (12) y moviendo la boquilla.
- La fila interna de orificios **A** (para 100 B, 125 S, 160 S y 200 S, la segunda fila de orificios **B**) debe estar alineada exactamente debajo del borde del material de envasado. Si es necesario, ajustar mediante el tornillo tope (4).



2.2B5331A14es.fm

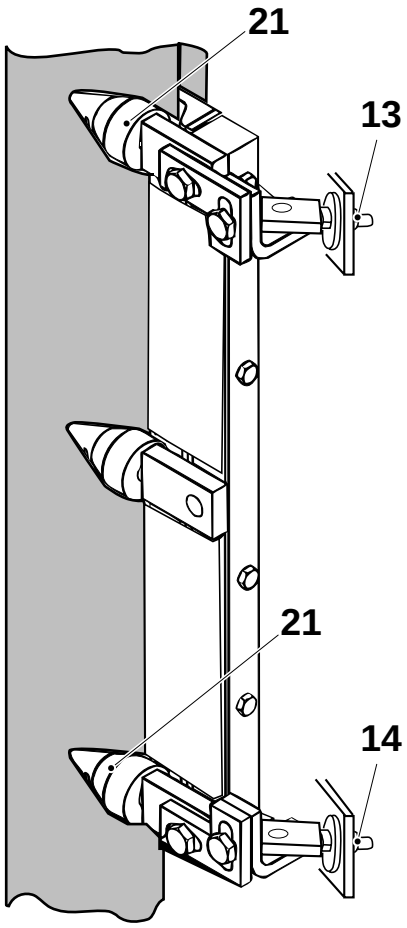
4 Tornillo tope
11 Tornillo
12 Tornillo

(Continúa)

(Continúa)

- El rodillo superior y el inferior (21) deben tocar levemente el material de envasado. Si es necesario, parar la máquina y ajustar aflojando las tuercas (13) y (14) y mover el soporte.

Tras el ajuste, avanzar la máquina y comprobar de nuevo.



13 Tuerca
14 Tuerca
21 Rodillo

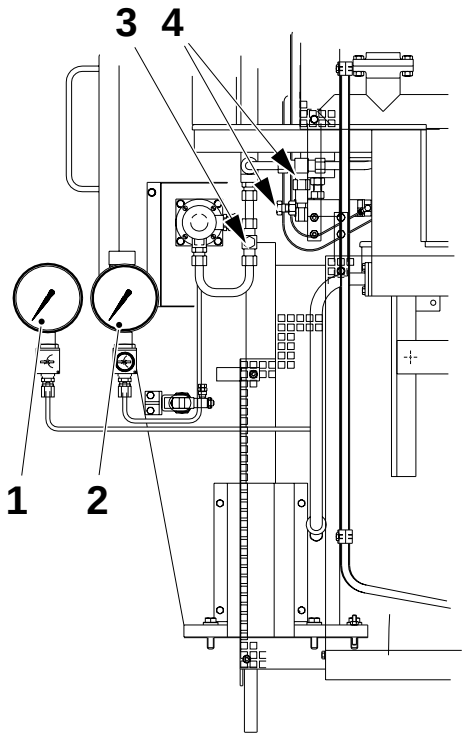
2.2B5331A14es.fm

1.14-2 Boquilla de aire (LS) - control de las presiones

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	469501-0400

a) Comprobar la presión LS (1) y la presión de parada corta LS (2). Anotar los valores marcados en los manómetros.

b) Consultar *15.1 Datos técnicos.* para averiguar los valores correctos. Si es necesario, ajustar la presión LS (1) usando el tornillo (4), y la presión de parada corta LS (2) usando el tornillo de ajuste (3).



1 Manómetro, LS
2 Manómetro, parada corta LS
3 Tornillo de ajuste, parada corta LS
4 Tornillo de ajuste, LS

2.2B5331A14es.fm

1.15 Sonda de nivel

Referencia SPC	925991-0200

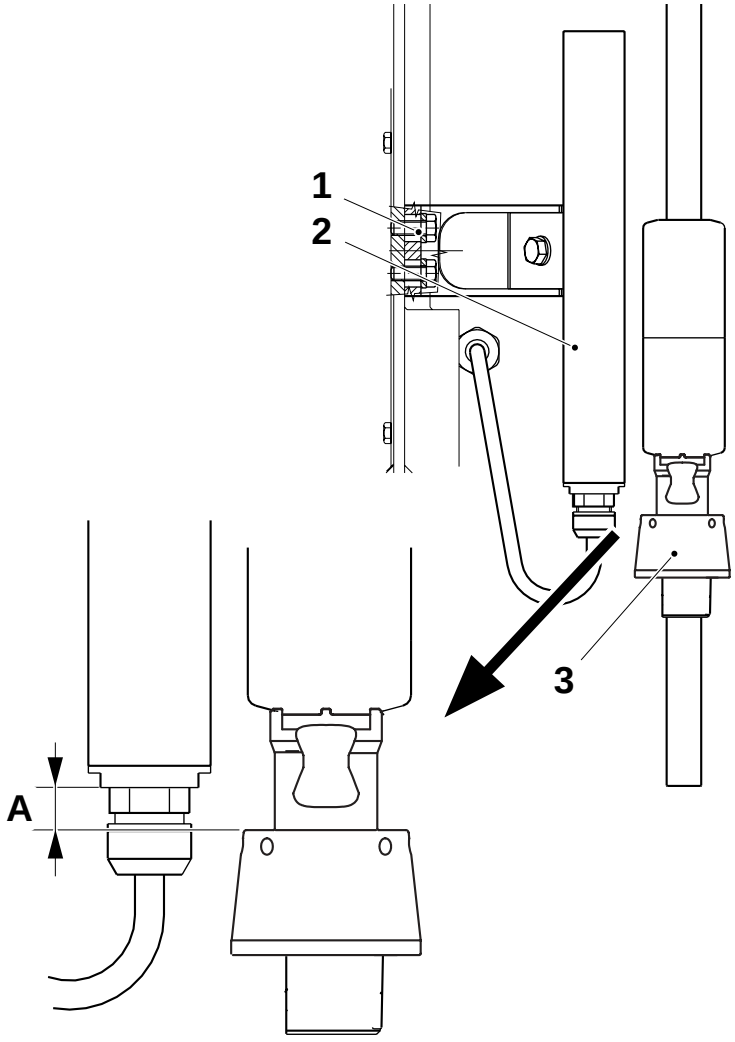
1.15-1 Sonda de nivel - ajuste

Herramientas - nivel de burbuja	TP Nº 90243-165
Referencia SPC	925991-0200

¡Nota! Los valores de las tablas son ajustes básicos; puede que sea necesario ajustar la posición de la brida para que funcione correctamente (consultar *Control del funcionamiento*) para evitar que la brida (3) choque contra el flotador.

a) Aplicar un nivel de burbuja en el registrador de nivel (2).

b) Aflojar los tornillos (1) y ajustar el detector de nivel (2) en posición vertical. Al mismo tiempo, ajustar la distancia **A** entre el detector de nivel (2) y la brida de presión (3); consultar la tabla siguiente.



Envase	A± 0,5 mm (ajuste básico)
TBA 100 B	39,5
TBA 125 S	39,5
TBA 160 S	21,5
TBA 180 B	22,5
TBA 200 B	22,5
TBA 200 M	21,5
TBA 200 S	21,5
TBA 250 B	13,5
TBA 250 S	21,5
TBA 284 B	31
TBA 300 S	31
TBA 330 S	31

1 Tornillo
2 Detector de nivel
3 Brida de presión

(Continúa)

2.2B5331A15es.fm

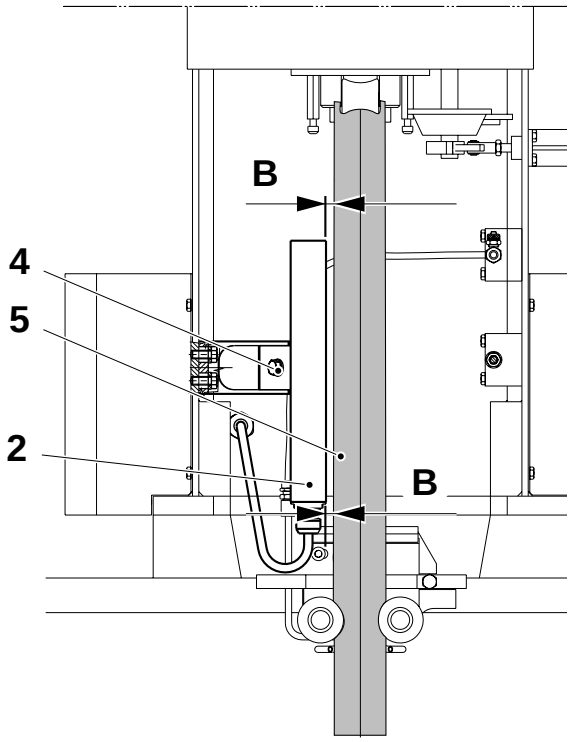
(Continúa)

c) Tirar hacia abajo del material de envasado y avanzar el programa de la máquina hasta **Soldadura del tubo**.

d) Ajustar el detector de nivel (2) de manera que esté paralelo al material de envasado.

e) Ajustar la distancia **B**entre el detector de nivel (2) y el tubo de material de envasado (5), conforme a los datos de la siguiente tabla. Ajustar usando el tornillo (4).

¡Nota! Asegurarse de que el detector de nivel (2) está paralelo al tubo de material de envasado (5).



Envase	B ±1 (mm)
TBA 100 B	7
TBA 125 S	7
TBA 160 S	5
TBA 180 B	9
TBA 200 B	9
TBA 200 M	3
TBA 200 S	5
TBA 250 B	9
TBA 250 S	3
TBA 284 B	9
TBA 300 S	9
TBA 330 S	9

2 Detector de nivel
4 Tornillo
5 Tubo de material de envasado

2.2B5331A15es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Control del funcionamiento

Estado de la máquina	**Precalentamiento II**

a) Conectar el voltímetro a las conexiones 3 y 2 del terminal (Vcc) en la placa trasera de la tarjeta TMCC2 **A310**.

b) Cortar un trozo de material de envasado justo por encima de la brida de presión, para que se pueda alcanzar el flotador.

c) Avanzar la máquina hasta la fase **Precalentamiento II**.

d) Levantar el flotador y dejarlo caer después a la posición inferior. Comprobar que el voltímetro marca aproximadamente 0,6 Vcc.

e) Repetir la comprobación (levantando y soltando el flotador) y al mismo tiempo mover la brida de presión hacia delante y hacia atrás y lateralmente. El voltímetro debería seguir indicando aproximadamente 0,6.

¡Nota! Ver *Display de LED de la TMCC2* en la página *570* para obtener una descripción de los LED.

f) Comprobar el ajuste moviendo el flotador hacia arriba y hacia abajo y asegurarse de que el movimiento se refleja en el indicador de nivel de la tarjeta TMCC2, sin que se encienda ningún **LED**.

g) Girar el flotador una vuelta completa (360°) y verificar que **NO** hay **LED** intermitentes o fijos.

h) Calibrar la tarjeta TMCC2; consultar *14.7-8 Sistema de llenado - calibración del flotador*.

2.2B5331A15es.fm

1.15-2 Sonda de nivel - control del tubo de llenado inferior

Referencia SPC	929591-0200

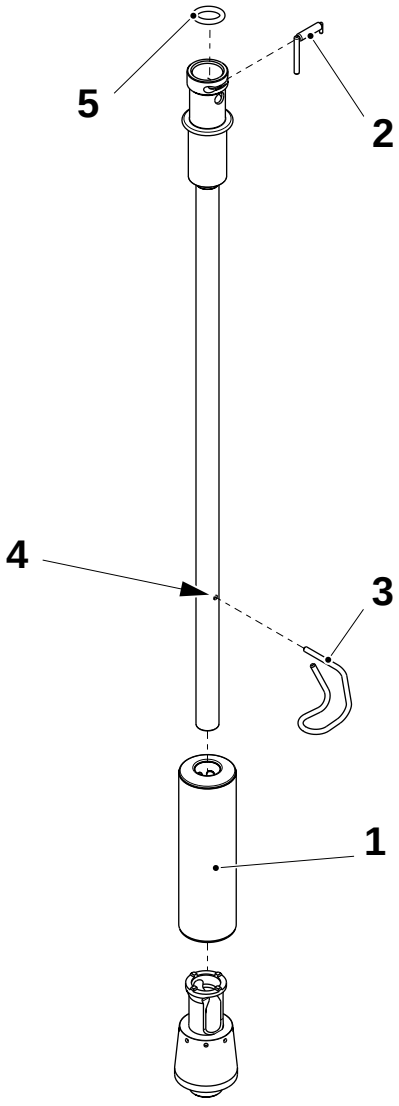
Retirar el tubo de llenado inferior de la máquina.

Comprobar:

- el flotador (1), por si hay grietas y filtraciones. Pesar el flotador (1) y comprobar que los valores medidos se corresponden con los de la tabla siguiente.
- las manecillas de bloqueo (2) y (3) por si están desgastadas y/o dañadas.
- la medida del diámetro del orificio (4); no debe ser superior a **4,00** +0,0/ +0,1 mm.

Cambiar las piezas si es necesario.

Para el O-ring (5), ver el *OM*, capítulo *Mantenimiento diario*.



Envase	Peso máximo (g)
TBA 100 B	137
TBA 125 S	137
TBA 160 S	137
TBA 180 B	208
TBA 200 B	208
TBA 200 M	137
TBA 200 S	137
TBA 250 B	208
TBA 250 S	137
TBA 284 B	208
TBA 300 S	208
TBA 330 S	208

1 Flotador
2 Manecilla de bloqueo
3 Manecilla de bloqueo
4 Orificio
5 O-ring

2.2B5331A15es.fm

1.16 Tubo de llenado

Referencia SPC	469091-0500

Ver la sección *1-6 Superestructura - control de los accesorios DIN (11864-1)*.

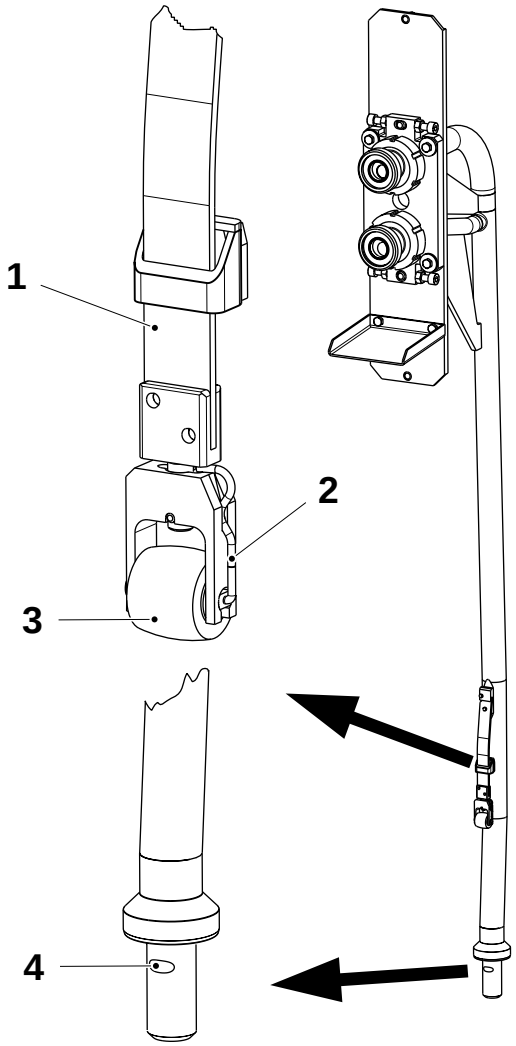
1.16-1 Tubo de llenado - control

Referencia SPC	464091-0500

Comprobar que las siguientes piezas no están desgastadas y/o dañadas:

- el resorte (1)
- el pasador de bloqueo (2)
- el rodillo de presión (3); asegurarse de que el rodillo (3) gira libremente. El juego no debe ser superar **0,5** mm.
- la medida del radio (4); no debe superar los **3,00** + 0,1/ + 0,2 mm.

Cambiar las piezas si procede.



1 Resorte
2 Pasador de bloqueo
3 Rodillo de presión.
4 Radio

2.2B5331A16es.fm

1.16-2 Tubo de llenado - ajuste

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Herramientas - plantilla	 ver la tabla página 153
Referencia SPC	469091-0500

a) Retirar el tubo de llenado de la máquina.

b) Asegurarse de que las tuercas (1), (2), (3) y (4) están giradas con los lados biselados enfrentados.

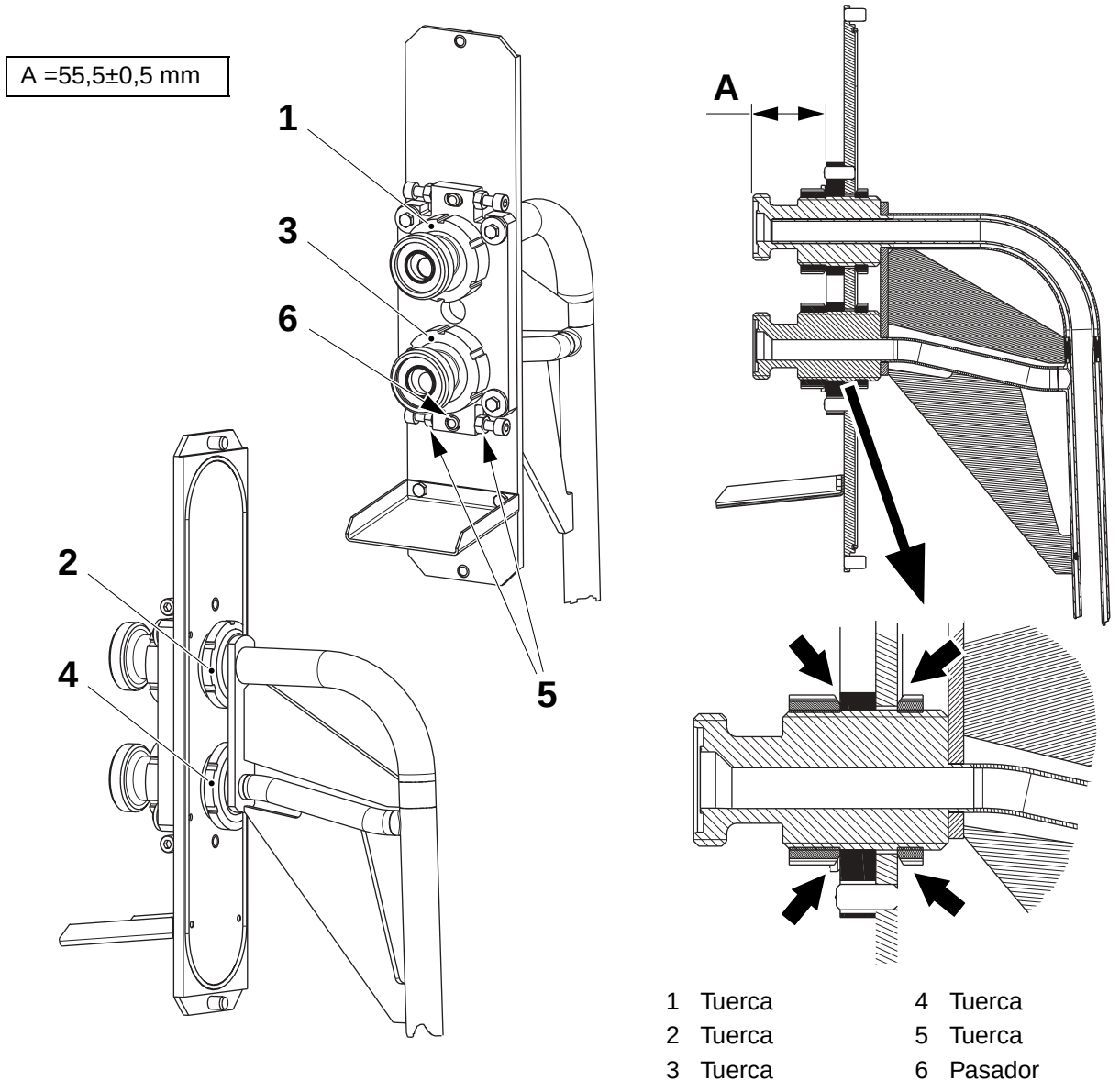
c) Ajustar la distancia **A** con las tuercas (1) y (2).

d) Apretar las tuercas (3) y (4) a mano.

e) Ajustar las tuercas (5) de manera que el pasador (6) quede en el centro del orificio.

f) Colocar el tubo de llenado.

A =55,5±0,5 mm



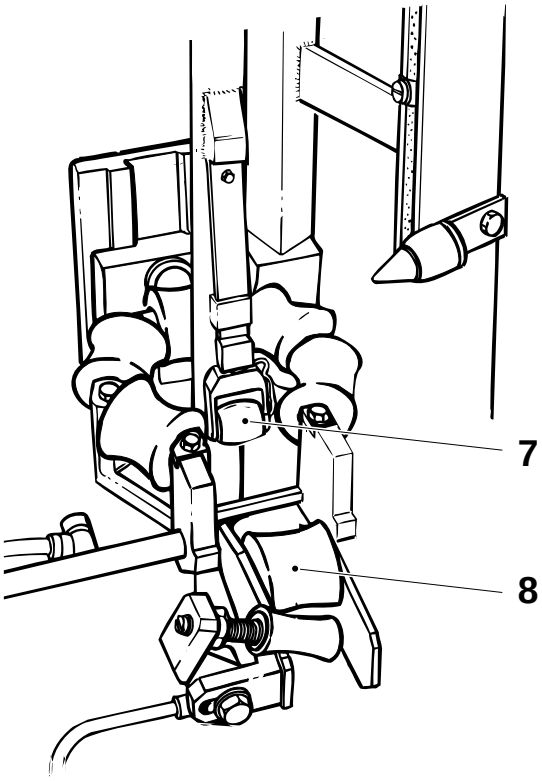
1 Tuerca
2 Tuerca
3 Tuerca
4 Tuerca
5 Tuerca
6 Pasador

2.2B5331A16es.fm

(Continúa)

(Continúa)

g) Mover el contrarrodillo (8) a la posición de funcionamiento accionando la válvula **Y26**.



7 Rodillo de presión
8 Contrarrodillo

2.2B5331A16es.fm

h) Comprobar la altura del contrarrodillo (8); consultar *1.4.1-2 Soportes del tubo y anillos formadores - ajuste*.

i) Introducir una capa doble de material de envasado entre el contrarrodillo (8) y el rodillo de presión (7).

j) Comprobar la fuerza del resorte usando un dinamómetro, ajustarla si procede. Consultar *1.16-3 Tubo de llenado - control de la fuerza del resorte del rodillo de presión*.

(Continúa)

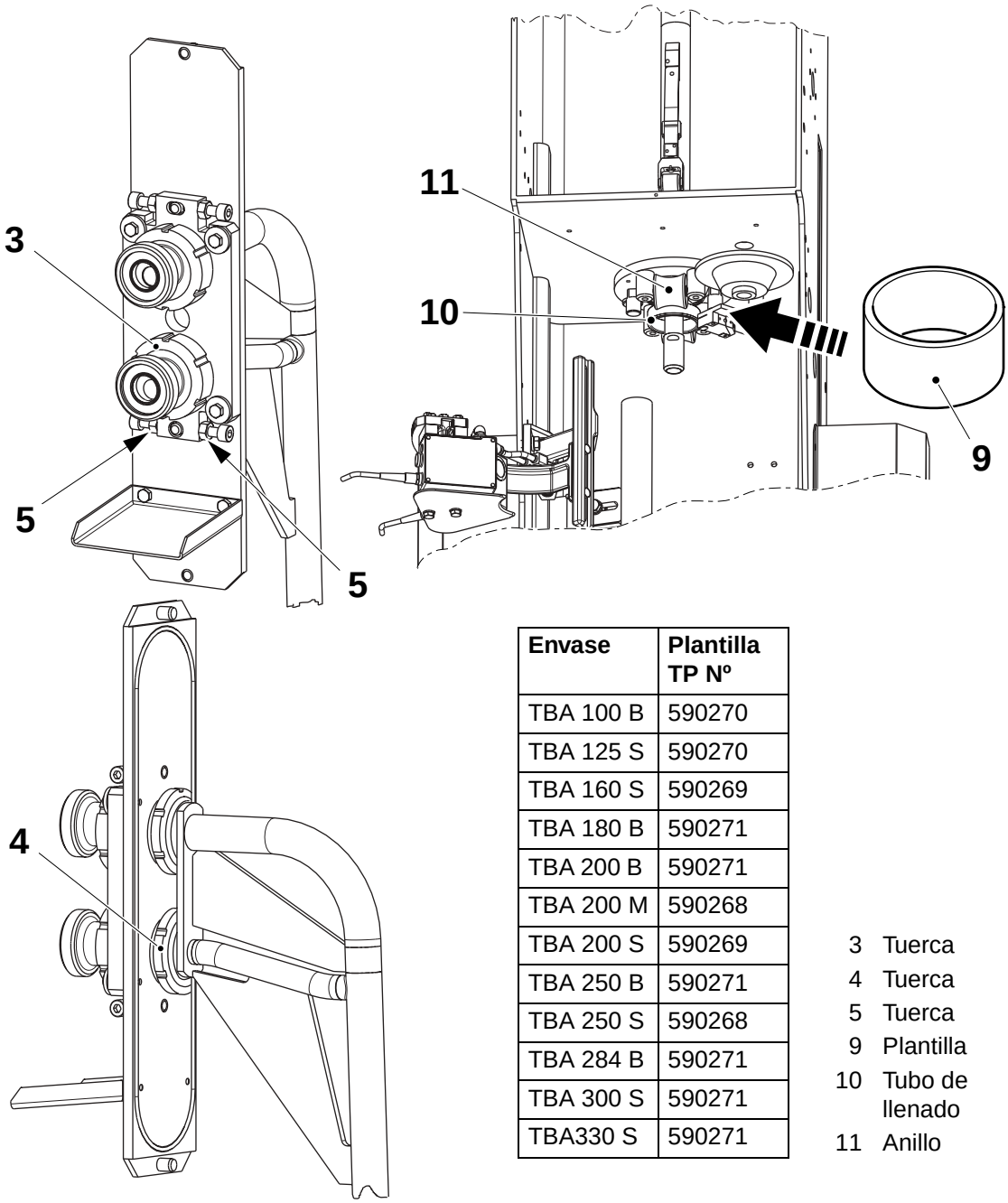
(Continúa)

k) Colocar la plantilla (9) entre el tubo de llenado superior (10) y el anillo (11).

l) Ajustar la posición del tubo de llenado superior (10) con las tuercas (3) y (4). Ajustar lateralmente mediante las tuercas (5).

m) Comprobar que el tubo de llenado superior está centrado con respecto al anillo (11) moviendo la plantilla (9); debe moverse libremente.

¡Nota! Si se han efectuado todos los ajustes, comprobar de nuevo el punto *j)* en la página *149*.



2.2B5331A16es.fm

Envase	Plantilla TP Nº
TBA 100 B	590270
TBA 125 S	590270
TBA 160 S	590269
TBA 180 B	590271
TBA 200 B	590271
TBA 200 M	590268
TBA 200 S	590269
TBA 250 B	590271
TBA 250 S	590268
TBA 284 B	590271
TBA 300 S	590271
TBA330 S	590271

3 Tuerca
4 Tuerca
5 Tuerca
9 Plantilla
10 Tubo de llenado
11 Anillo

(Continúa)

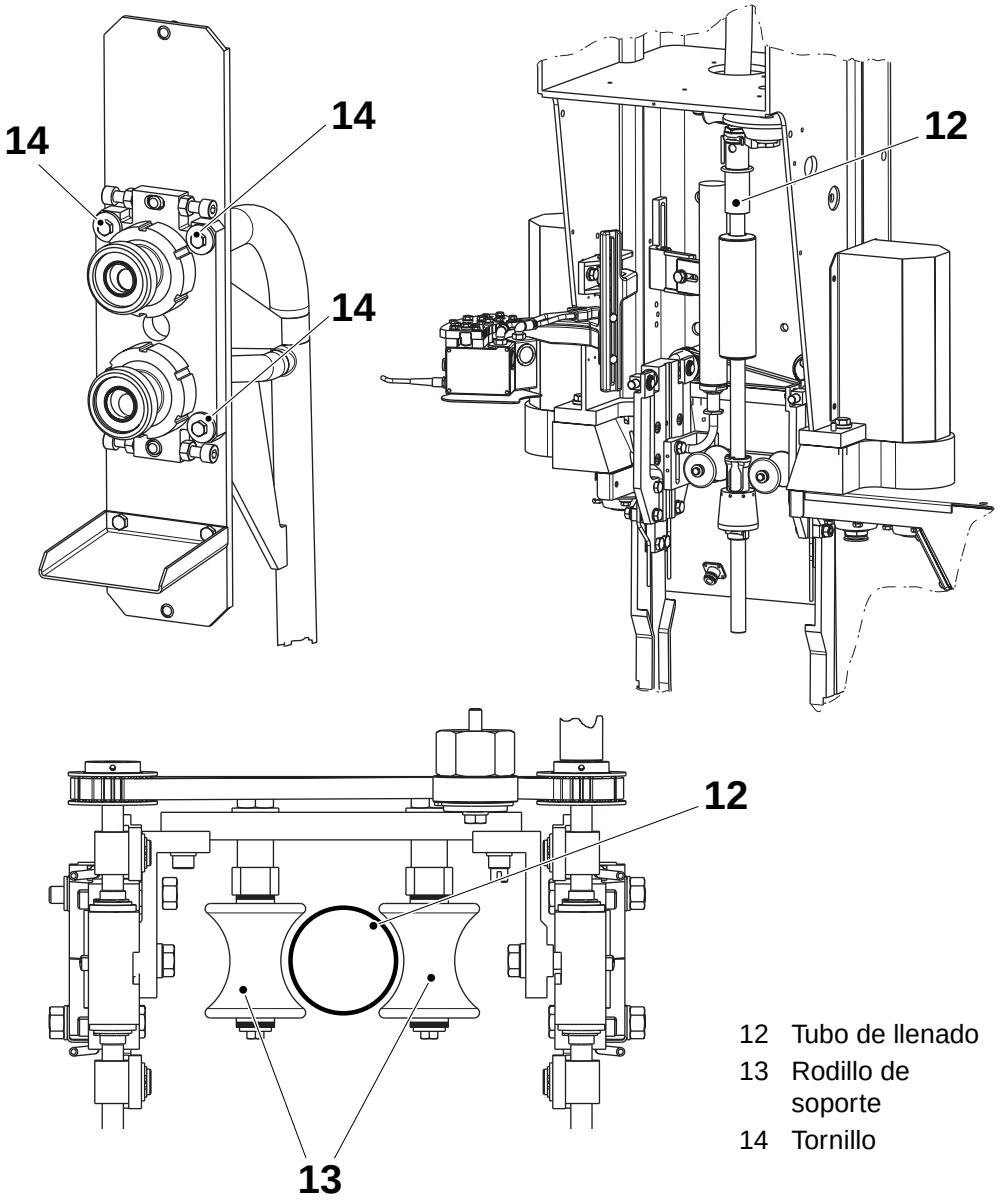
(Continúa)

n) Apretar los tornillos (14).

o) Montar el tubo de llenado inferior (12). Comprobar que está centrado con respecto a los rodillos de soporte del tubo (13).

p) En caso contrario, repetir el ajuste del tubo de llenado superior y/o comprobar los puntos siguientes:

- Para la posición de los rodillos de soporte del tubo, consultar *4.5-1 Rodillo de soporte - ajuste*.
- Para el estado del dedo de bloqueo del tubo de llenado inferior (12), consultar *1.15-2 Sonda de nivel - control del tubo de llenado inferior*.



12 Tubo de llenado
13 Rodillo de soporte
14 Tornillo

2.2B5331A16es.fm

1.16-3 Tubo de llenado - control de la fuerza del resorte del rodillo de presión

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Herramientas - dinamómetro	 TP Nº 74767-102
Referencia SPC	469091-0500

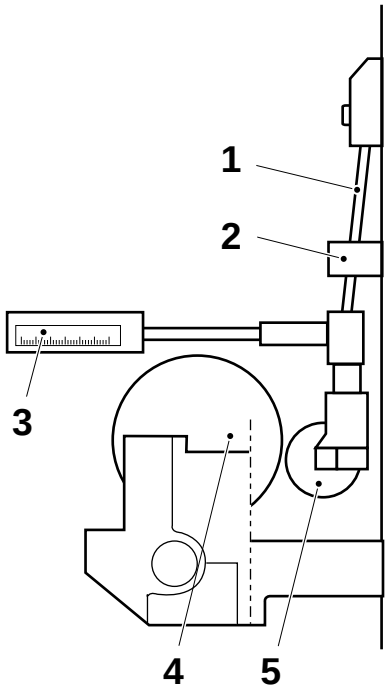
a) Introducir una capa doble de material de envasado entre el rodillo de presión y el contrarrodillo (4).

b) Activar manualmente la válvula Y26 para el contrarrodillo (4).

c) Medir la fuerza del resorte, empujando el dinamómetro (3) contra la cabeza de la horquilla, exactamente hasta que se desenganche el rodillo de presión (5). Comparar el valor con los de la tabla siguiente.

d) El resorte no debe tocar la cubierta (2). Cambiar el resorte si es necesario.

e) Desactivar la válvula Y26; desconectar la alimentación de red y cerrar la alimentación de aire comprimido.



Envase	**Fuerza del resorte, N**
TBA 100 B	30 - 40
TBA 125 S	30 - 40
TBA 160 S	30 - 40
TBA 180 B	40 - 50
TBA 200 B	40 - 50
TBA 200 M	40 - 50
TBA 200 S	30 - 40
TBA 250 B	40 - 50
TBA 250 S	40 - 50
TBA 284 B	40 - 50
TBA 300 S	40 - 50
TBA 330 S	40 - 50

1 Resorte
2 Cubierta
3 Dinamómetro
4 Contrarrodillo
5 Rodillo de presión

2.2B5331A16es.fm

1.17 Unidad de fotocélulas

Referencia SPC	491976-0300

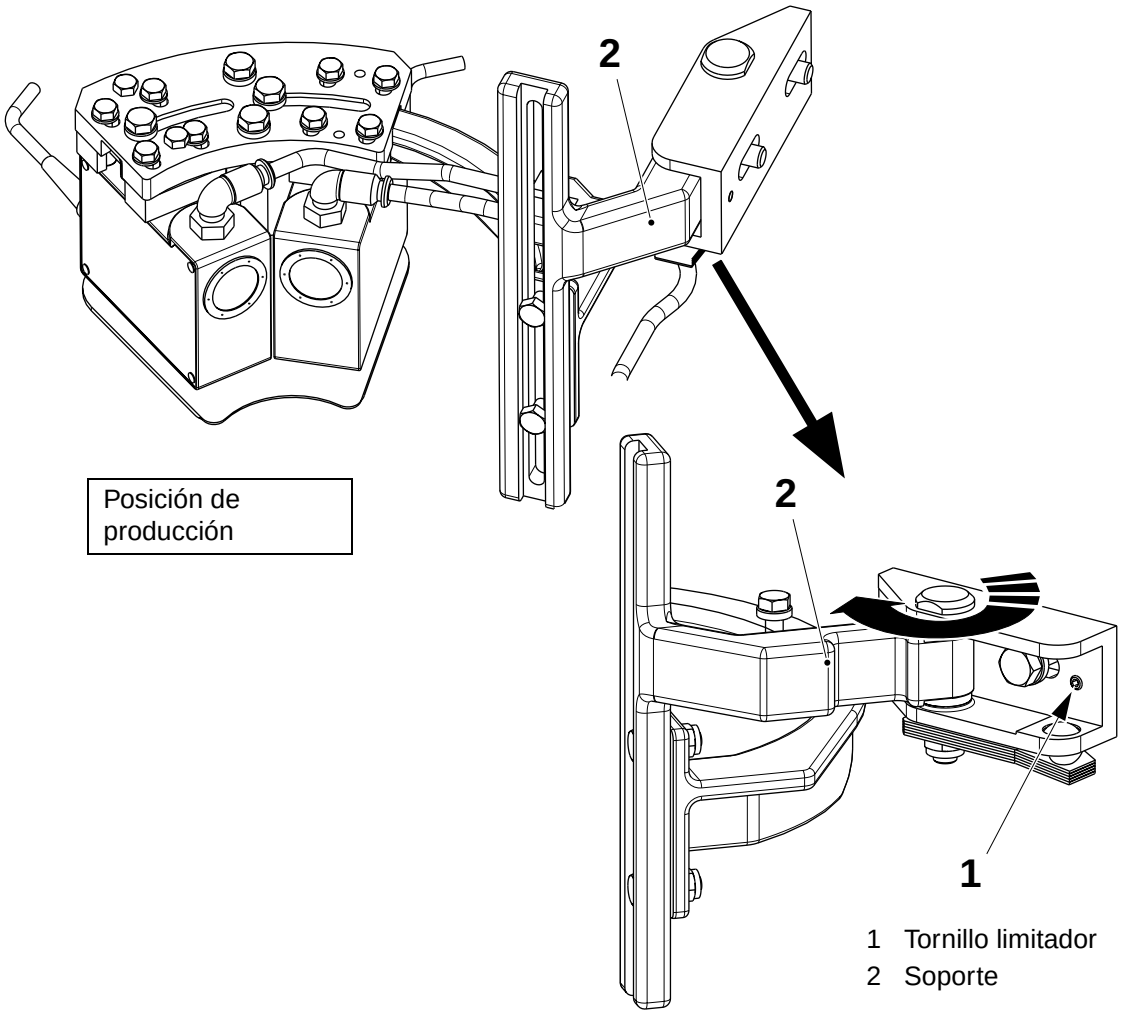
1.17-1 Unidad de fotocélulas - ajuste

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	491976-0300

Posición vertical

a) Ajustar el tornillo limitador (1) de modo que se apoye contra el soporte (2) en la posición de producción. Eliminar el juego.

b) Avanzar la máquina con la manivela hasta 0°.



1 Tornillo limitador
2 Soporte

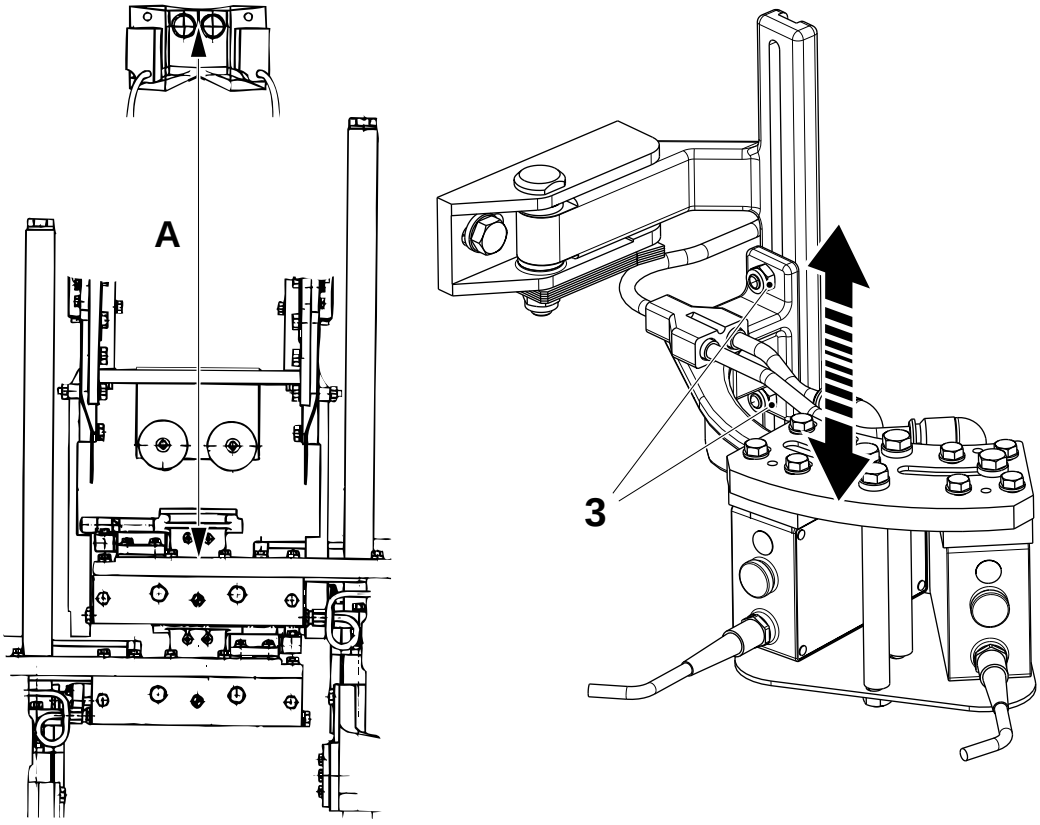
(Continúa)

2.2B5331A17es.fm

(Continúa)

c) Aflojar los tornillos (3) y ajustar la distancia **A** entre el transportador y el punto de enfoque de la fotocélula. Consultar la tabla siguiente.

Envase	Espacio A (mm)		Envase	Espacio A (mm)
TBA 100 B	505		TBA 250 B	571
TBA 125 S	460		TBA 250 S	480
TBA 160 S	506			
TBA 180 B	567			
TBA 200 B	489			
TBA 200 M	571			
TBA 200 S	447			
TBA 300 S	455			
TBA 330 S	512			
TBA 284 B	455			



2.2B5331A17es.fm

3 Tornillo

(Continúa)

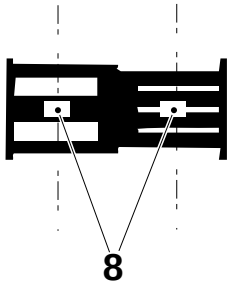
(Continúa)

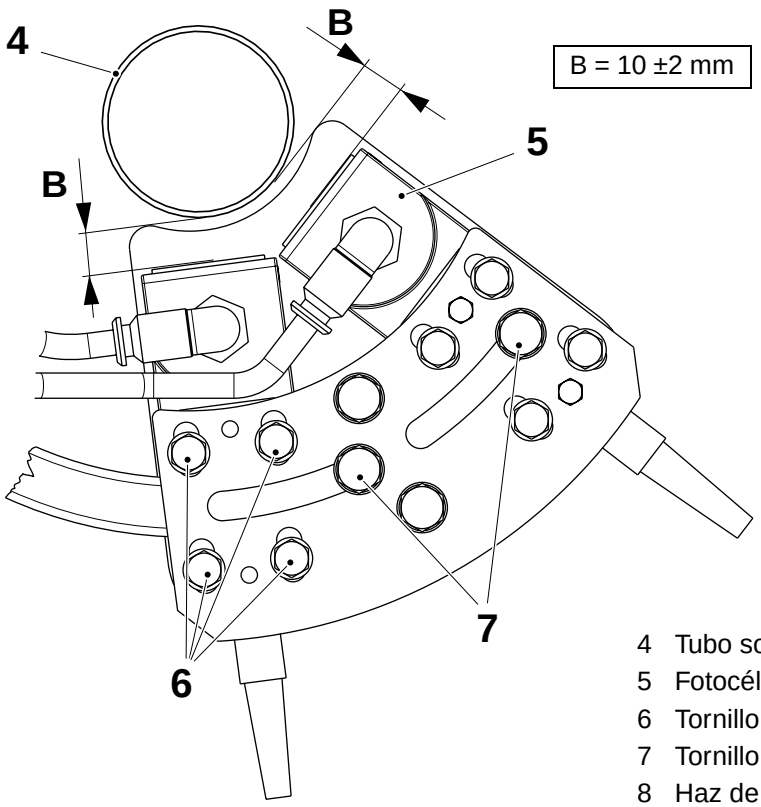
d) Avanzar paso a paso hasta que se obtenga un tubo sellado (4).

e) Ajustar la distancia **B** entre las fotocélulas (5) y el tubo soldado (4) usando los tornillos (6) para cada fotocélula.

f) Ajustar las fotocélulas (5) se forma que los haces de luz (8) estén centrados en las muescas de referencia de la fotocélula en el tubo de material de envasado. Ajustar mediante los tornillos (6) y (7).

g) Comprobar la distancia **B** de nuevo.





4 Tubo soldado
5 Fotocélula
6 Tornillo
7 Tornillo
8 Haz de luz

2.2B5331A17es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Nivelación.

h) Mover el papel lentamente hacia arriba o hacia abajo para que los haces de luz de las fotocélulas (1) pasen por la línea horizontal (2) entre las barras negras del código de registro y el fondo blanco.

i) Detenerse y sujetar el papel cuando el LED de la **fotocélula interna** (3) se encienda.

j) Las dos fotocélulas (3, 5) se deben encender a la vez.

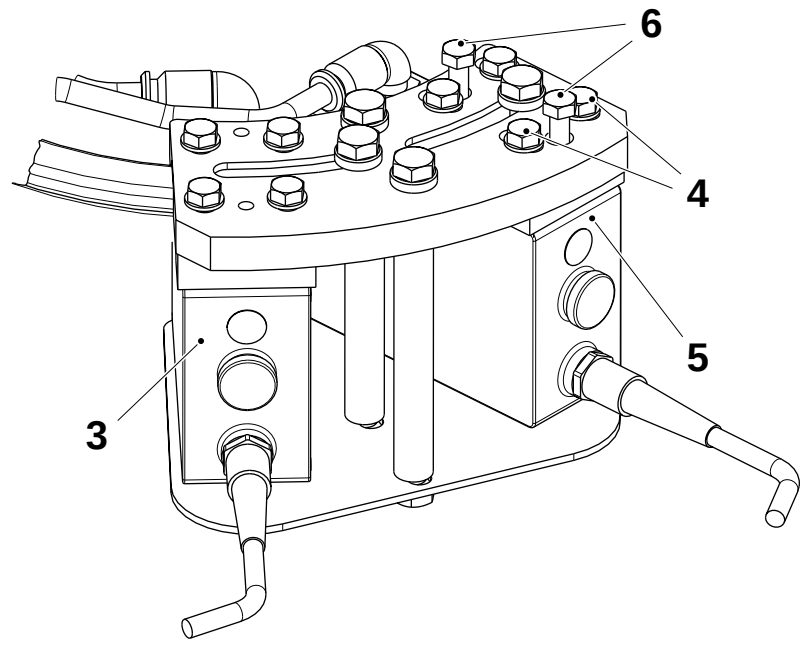
¡Nota! El ajuste vertical se debe realizar únicamente en la **fotocélula externa** (5).

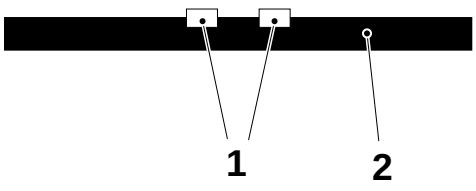
k) Si es necesario, aflojar los cuatro tornillos (4) de la **fotocélula externa** (5) y ajustar la posición vertical con los tornillos (6).

l) Comprobar la distancia entre las fotocélulas y el tubo de material de envasado, ver *1.17-1 Unidad de fotocélulas - ajuste*.

m) Apretar los tornillos (4).

n) Repetir el procedimiento de ajuste hasta que los LED de ambas fotocélulas se enciendan simultáneamente.





1 Haz de luz
2 Límite horizontal
3 Fotocélula interna
4 Tornillo
5 Fotocélula externa
6 Tornillo

2.2B5331A17es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Ajuste de precisión

a) Avanzar la máquina hasta la fase de **Producción**.

b) Poner el potenciómetro en la posición **0**.

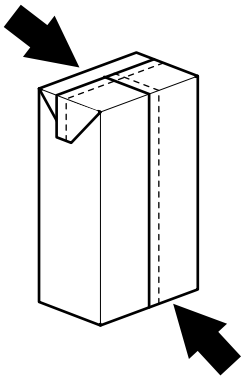
c) Comprobar la posición de los pliegues en los envases.

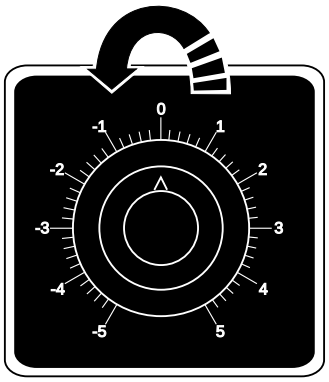
d) Si es necesario, parar la máquina y hacer el ajuste de precisión de la posición de los pliegues, moviendo las fotocélulas hacia arriba o hacia abajo; ver el apartado acerca del ajuste de la *Posición vertical* en la página *153*.

e) Comprobar la nivelación, ver *Nivelación.* en la página *156*.

f) Tras un breve periodo de producción, comprobar que los haces de luz están centrados en el código de barras de registro, girando el mando de “rotación del tubo”.

g) Cuando se haya acabado el ajuste mecánico, se puede realizar el ajuste de precisión mediante el potenciómetro; ver el *OM*.





2.2B5331A17es.fm

1.17-2 Unidad de fotocélulas - ajuste de la sensibilidad

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	559810-0101

Ajuste automático

La fotocélula produce un haz de luz rojo de forma estándar. Para casi todos los materiales de envasado este es el ajuste correcto y no hace falta realizar ningún cambio.

Si se utiliza un material de envasado con el que se producen errores en la lectura del código de barras, se puede cambiar el haz de luz para que se adecue al color de primer plano del código de barras. Esto se hace mediante los menús de la tarjeta TMCC2 **A400**.

Si después del ajuste automático los errores persisten, ajustar las fotocélulas manualmente; ver *Ajuste manual* en la página *159*.

Las fotocélulas **se apagan** tras 20 minutos de parada. Avanzar la máquina paso a paso o avanzar el programa de la máquina para que las fotocélulas **se enciendan**.

a) Apretar uno cualquiera de los botones de la tarjeta TMCC2.

b) Usar las flechas para seleccionar **PHOT.** y, a continuación, tocar el botón Enter.

c) Seleccionar **CONF? Y** y apretar el botón Enter.

d) Seleccionar un color adecuado para el material de envasado en cuestión, ver la tabla más abajo.

e) Salir del menú de la TMCC2; ver *Sistema de menús de la TMCC2* en la página *571*.

Color de primer plano del código de barras	**Color del haz**
Negro	Verde, Rojo o Azul
Azul	Verde o Rojo
Azul claro/Verde azulado	Rojo
Verde	Rojo o Azul
Amarillo	Azul
Rojo	Verde o Azul
Fucsia	Verde

¡Nota! El color ajustado actualmente se puede comprobar mediante el ordenador o comprobando el color del haz de luz.

(Continúa)

2.2B5331A17es.fm

(Continúa)

Ajuste manual

a) Apretar uno cualquiera de los botones de la tarjeta TMCC2 (DCS).

b) Usar las flechas para seleccionar **PHOT.** y, a continuación, tocar el botón Enter.

c) Utilizar las flechas para seleccionar **CONF? Y** y apretar el botón Enter.

d) Usar las flechas para seleccionar **CALIB.** y apretar el botón Enter.

e) Usar las flechas para seleccionar **RUN CAL.** y apretar el botón Enter. Así se ponen las fotocélulas en el modo de aprendizaje.

f) Mover el material de envasado hasta que el haz de luz de la fotocélula quede centrado en una parte blanca del material de envasado.

g) Apretar y mantener apretado el botón **Teach** (1).

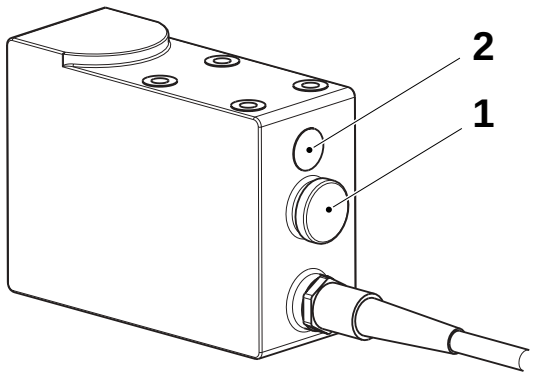
h) Mover el material de envasado hasta que el código de barras completo haya pasado por delante de la fotocélula; soltar el botón **Teach**. La célula se calibra automáticamente.

¡Nota! El LED (2) se enciende al enfocar el haz de la fotocélula en una zona oscura del material de envasado.

i) Repetir los puntos de *b)* a *h)* en la otra fotocélula.

j) Usar las flechas para seleccionar **USE CAL.** y después apretar el botón Enter.

k) Salir del menú de la TMCC2; ver *Sistema de menús de la TMCC2* en la página *571*.



1 Botón de aprendizaje
2 LED

2.2B5331A17es.fm

1.18 Dispositivo de enjuague del tubo

Referencia SPC	469781-0400

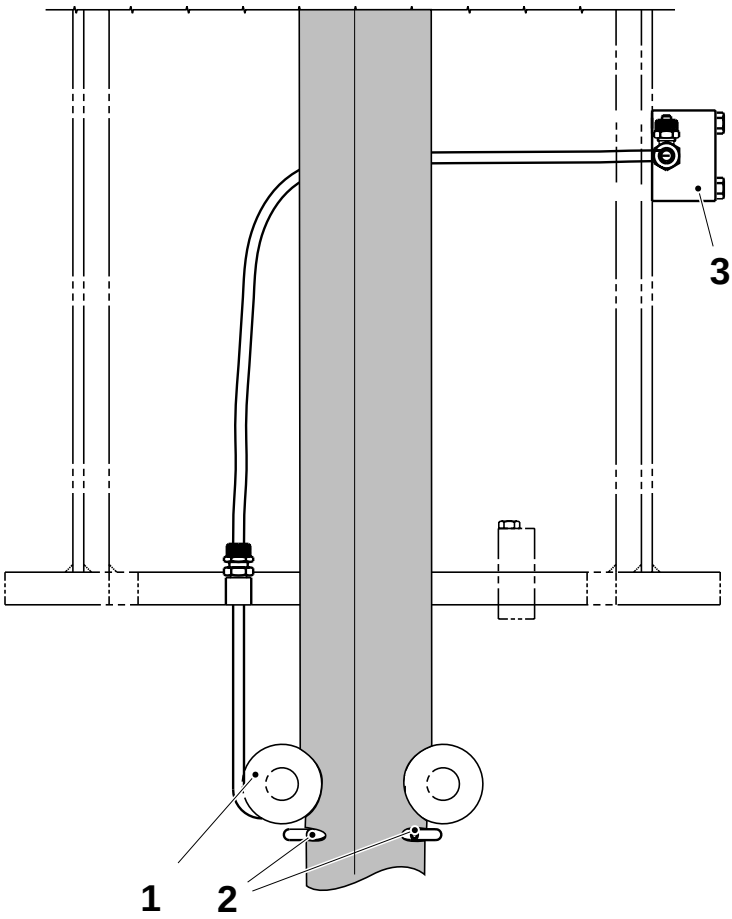
1.18-1 Dispositivo de enjuague del tubo - control

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	469781-0400

a) Comprobar que los orificios de la boquilla de enjuague del tubo (2) no estén obstruidos.

b) Asegurarse de que la boquilla de enjuague del tubo (2) está centrada alrededor del tubo de material de envasado. La boquilla (2) no debe tocar los rodillos de soporte del tubo (1) ni el tubo del material de envasado en ningún punto.

c) Asegurarse de que los chorros de agua llegan hasta el tubo. Si es necesario, ajustar los chorros usando la válvula (3).



2.2B5331A18es.fm

1 Rodillo de soporte del tubo
2 Boquilla
3 Válvula

1.19 Control de tensión de la banda (péndulo)

Referencia SPC	1539920-0100

Para ajuste eléctrico, consultar el capítulo *14.7 Sistema de control del llenado (FCS)*.

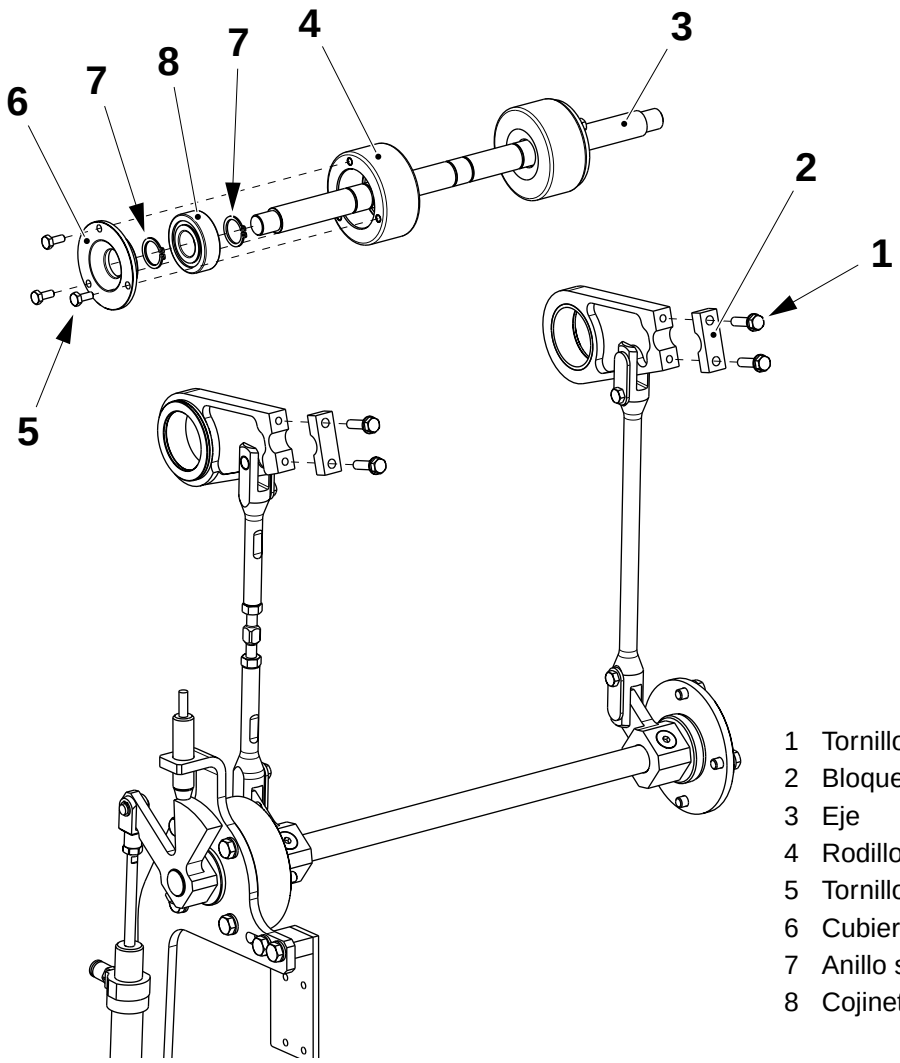
1.19-1 WTC (Péndulo) - revisión

Material consumible - grasa PTFE	Código N
Referencia SPC	1539920-0100

a) Retirar los tornillos (1), los bloques (2) y el eje (3) junto con los rodillos (4).

b) En ambos rodillos (4), retirar los tornillos (5), las cubiertas de los cojinetes (6), los anillos seeger (7) y los cojinetes (8).

c) Comprobar que los rodillos (4) y los cojinetes (8) no están gastados y/o dañados. Cambiarlos si es necesario.



1 Tornillo
2 Bloque
3 Eje
4 Rodillo
5 Tornillo
6 Cubierta del cojinete
7 Anillo seeger
8 Cojinete

(Continúa)

2.2B5331A19es.fm

(Continúa)

d) Retirar los dos tubos neumáticos (9) del cilindro (10).

e) Aflojar el tornillo (11), retirar el anillos seeger/pasador (12) y la palanca (13).

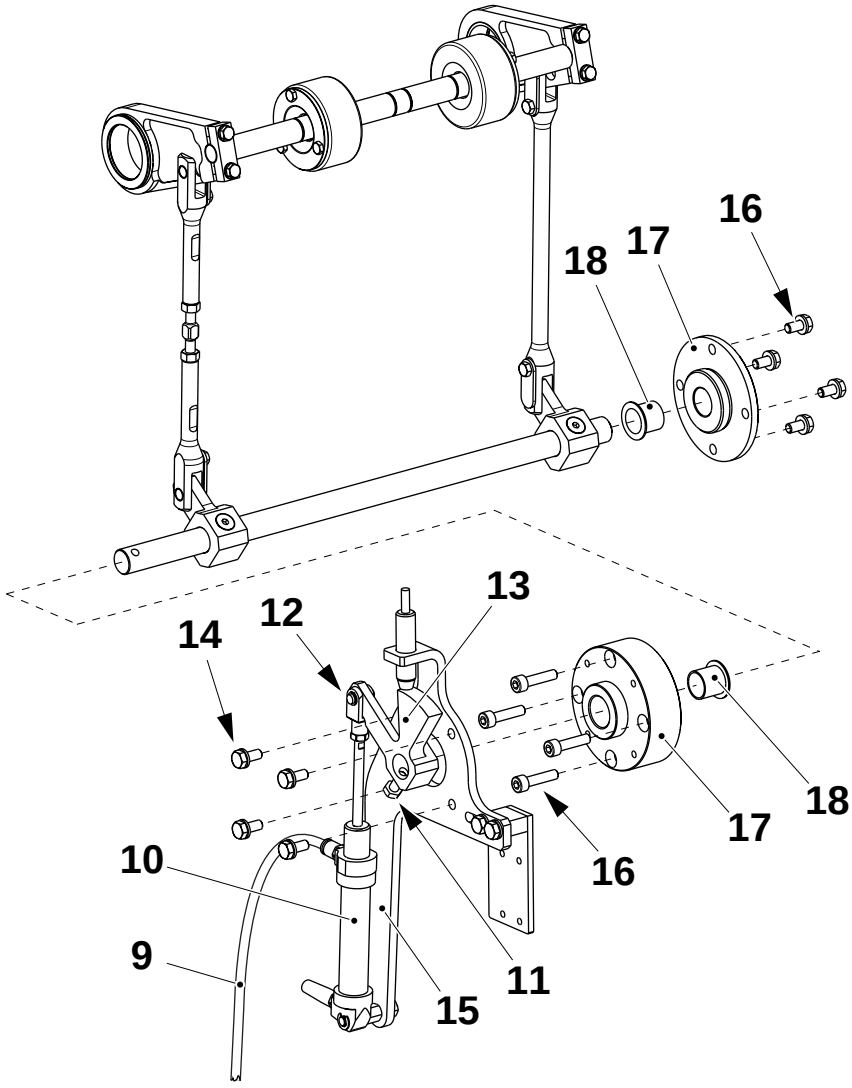
f) Retirar los tornillos (14) y mover la placa (15) a un lado de forma segura.

g) Retirar los tornillos (16), los soportes del eje (17) y los casquillos (18).

h) Comprobar que los casquillos (18) no están desgastados o dañados. Cambiarlos si es necesario.

i) Montar en orden inverso; ajustar el rodillo péndulo. Ver *1.19-2 WTC (péndulo) - ajuste*.

j) Ajustar el sensor inductivo, ver *1.19-3 WTC (péndulo) - ajuste del sensor inductivo*.



2.2B5331A19es.fm

9 Tubo
10 Cilindro
11 Tornillo
12 Anillo seeger/ pasador
13 Palanca
14 Tornillo
15 Placa
16 Tornillo
17 Soporte del eje
18 Casquillo

1.19-2 WTC (péndulo) - ajuste

Referencia SPC	1539920-0100

Comprobar que el péndulo se mueve libremente. Si es necesario, ajustar como se indica a continuación:

a) Aflojar los tornillos (1) y centrar el eje (2).

b) Apretar los tornillos (1).

c) Aflojar las dos tuercas (3) el brazo de articulación (4).

¡Nota! Asegurarse de que las dos mitades del brazo de articulación (4) están paralelas.

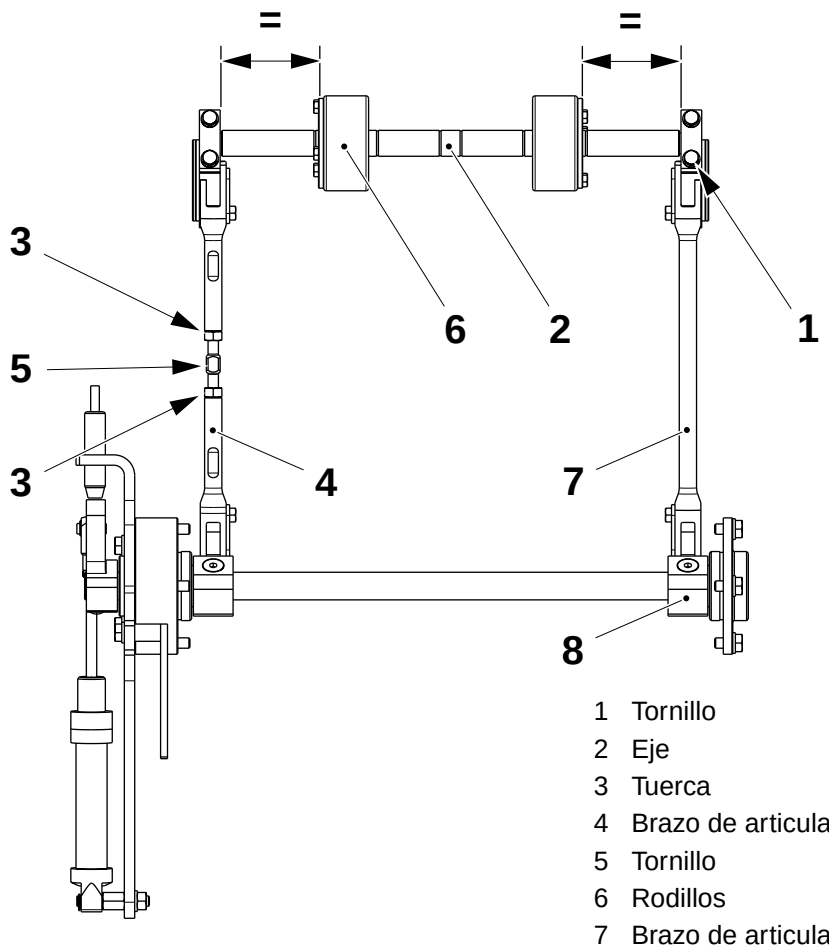
d) Ajustar el tornillo (5) hasta que el péndulo se mueva libremente.

e) Apretar las tuercas (3).

¡Nota! Los rodillos del péndulo (6) no deben tocar el rodillo doblador en la posición superior y en la posición inferior los brazos de articulación (4) y (7) se deben parar antes de alcanzar las palancas (8).

f) Comprobar el movimiento de nuevo. Si es necesario, aflojar los tornillos (1) y mover el eje (2) lateralmente hasta que el péndulo se mueva libremente.

2.2B5331A19es.fm



1 Tornillo
2 Eje
3 Tuerca
4 Brazo de articulación
5 Tornillo
6 Rodillos
7 Brazo de articulación
8 Palancas

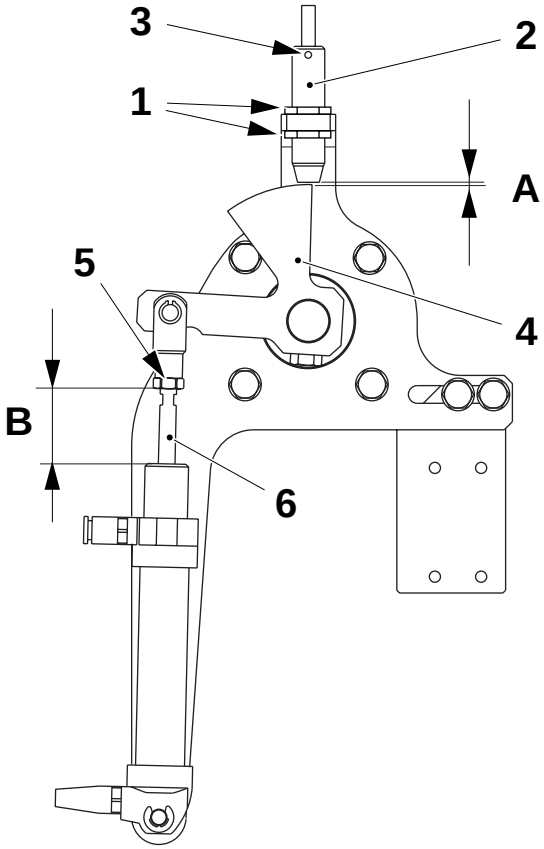
1.19-3 WTC (péndulo) - ajuste del sensor inductivo

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **ON**
Referencia SPC	1539920-0100

a) Comprobar la distancia **A**; si es necesario, aflojar los tornillos (1) y ajuste la posición del sensor inductivo (2).

b) Comprobar que el LED (3) del sensor inductivo (2) se enciende cuando la palanca (4) se mueve delante del sensor inductivo (2).

c) Comprobar que cuando la palanca (4) activa el sensor inductivo (2) la distancia **B** es correcta. Si es necesario, aflojar la tuerca (5) y ajustar el vástago del pistón (6).



A = > 1 mm
B = 30 mm

1 Tornillo
2 Sensor inductivo
3 LED
4 Palanca
5 Tuerca
6 Vástago del pistón

2.2B5331A19es.fm

1.20 Rodillo doblador (motorizado)

Referencia SPC	272004-0500

1.20-1 Rodillo doblador (motorizado) - revisión

Referencia SPC	272004-0500

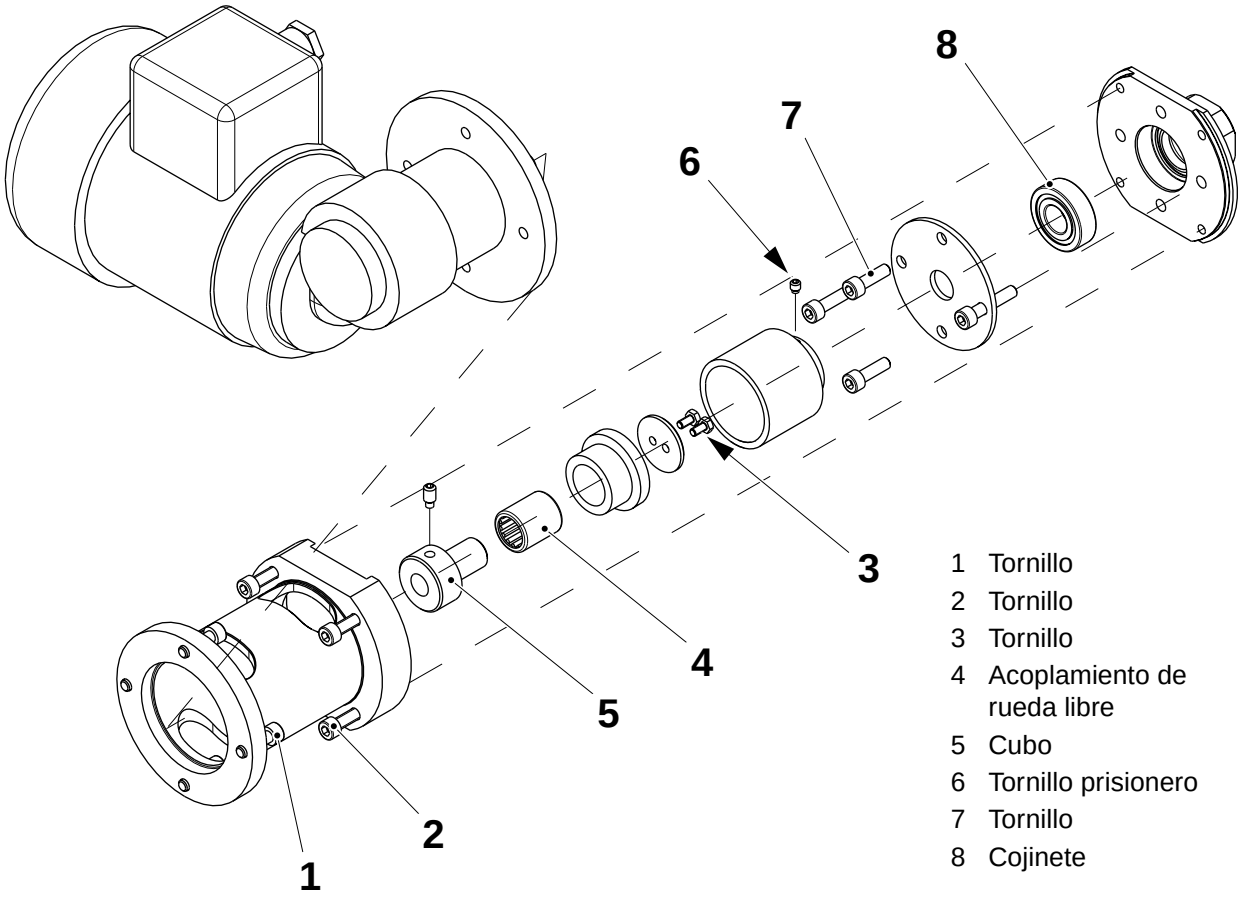
a) Retirar los cuatro tornillos (1) y (2).

b) Retirar los tornillos (3) para retirar el acoplamiento de rueda libre (4) del cubo (5).

c) Comprobar el acoplamiento de rueda libre (4) por si está desgastado o dañado, cambiarlo si es necesario.

d) Aflojar el tornillo prisionero (6) y retirar los cuatro tornillos (7).

e) Comprobar el cojinete (8) por si está desgastado o dañado, cambiarlo si es necesario.



1 Tornillo
2 Tornillo
3 Tornillo
4 Acoplamiento de rueda libre
5 Cubo
6 Tornillo prisionero
7 Tornillo
8 Cojinete

(Continúa)

2.2B5331A20es.fm

(Continúa)

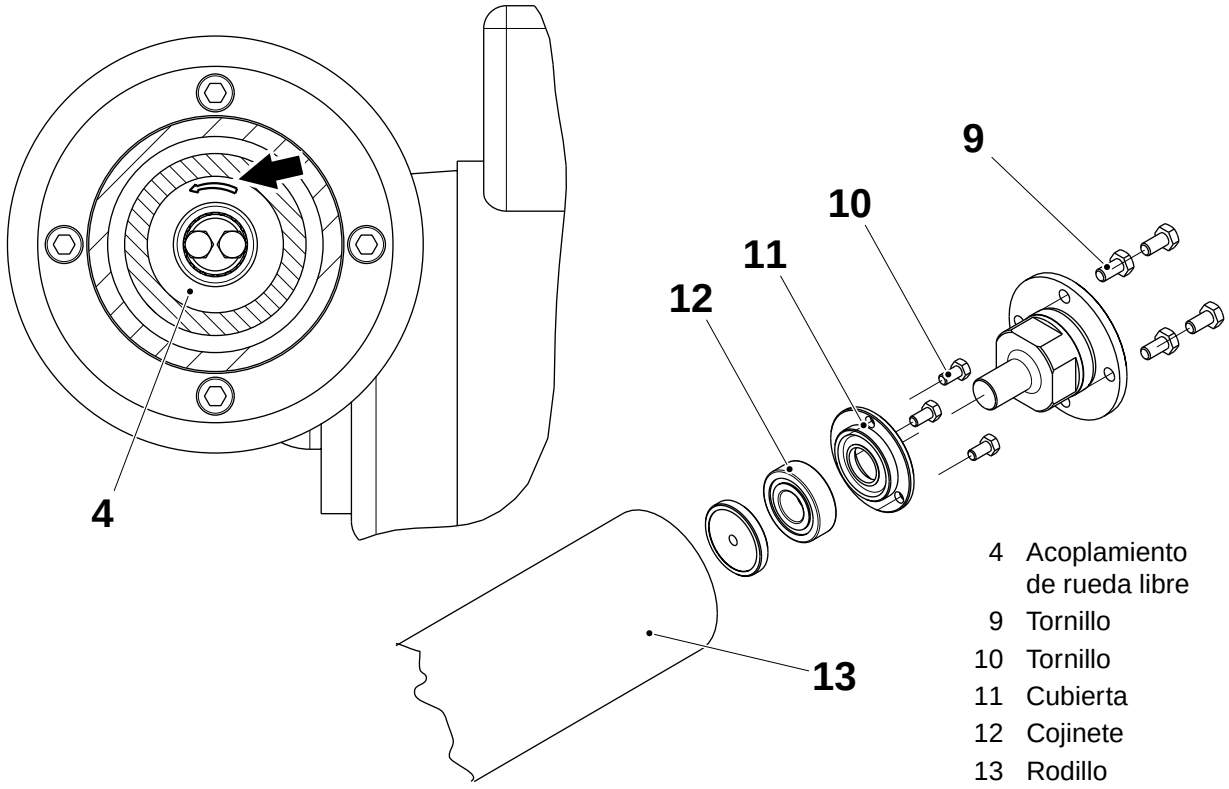
f) Retirar los tornillos (9) y (10) para retirar la cubierta del cojinete (11) y el cojinete (12).

g) Comprobar el cojinete (12) por si está desgastado o dañado, cambiarlo si es necesario.

h) Comprobar la superficie del rodillo (13) por si está desgastada o dañada y cambiarlo si es necesario.

¡Nota! Durante el montaje, montar el acoplamiento de rueda libre (4) con la flecha mirando hacia la cámara aséptica, y comprobar que gira libremente en la dirección del movimiento del material de envasado.

i) Montar en orden inverso.

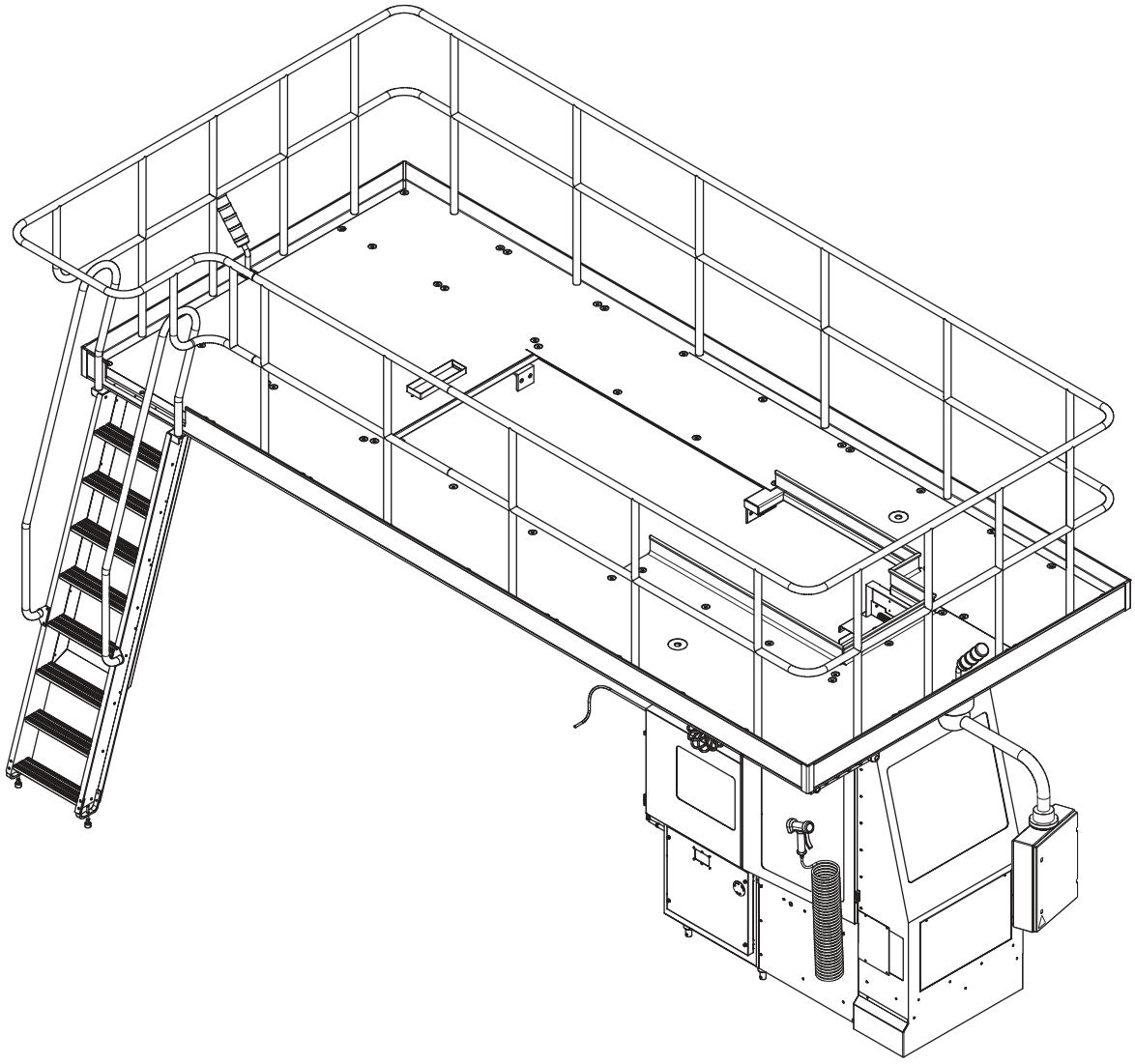


2.2B5331A20es.fm

4 Acoplamiento de rueda libre
9 Tornillo
10 Tornillo
11 Cubierta
12 Cojinete
13 Rodillo

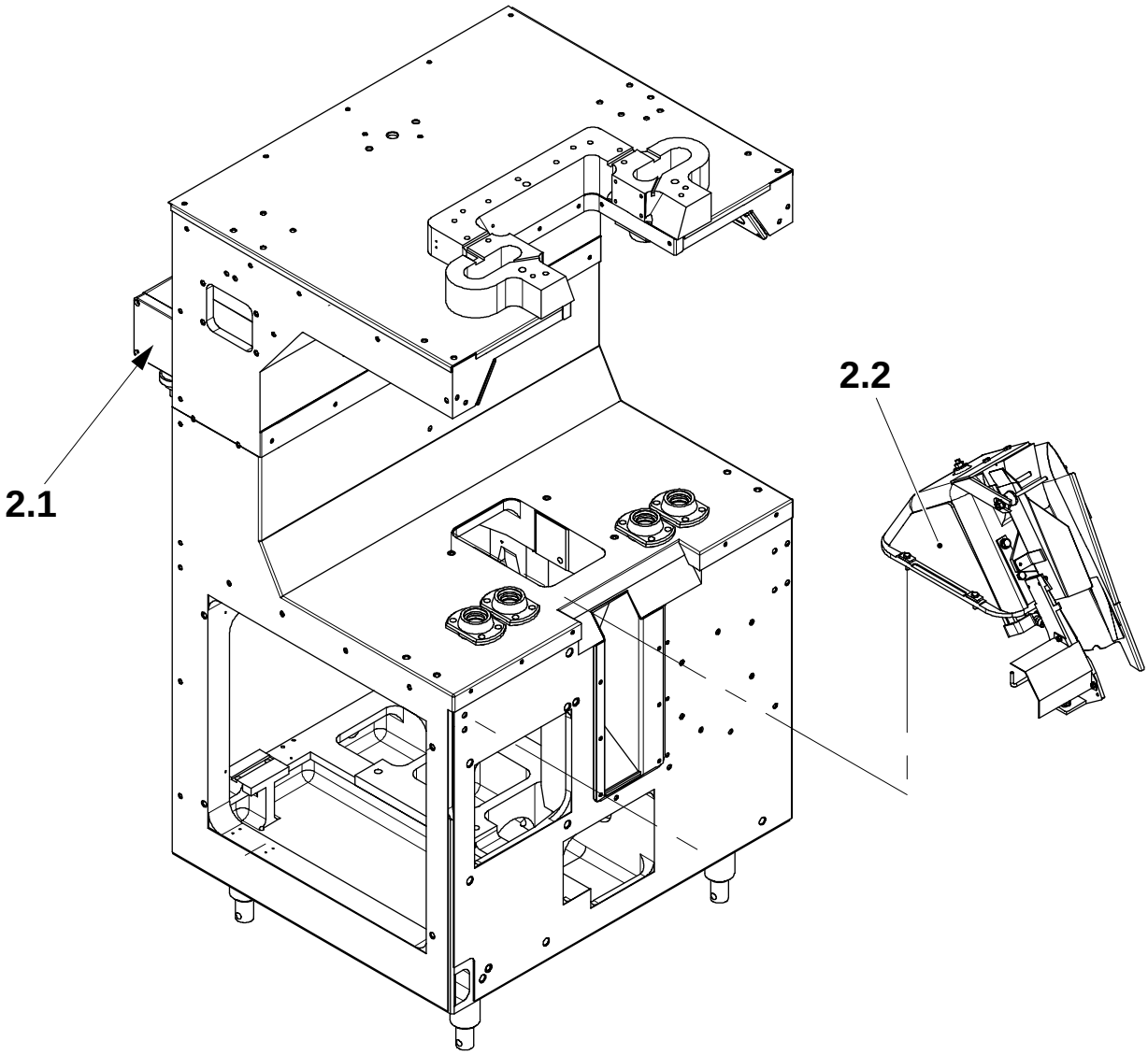
2 Cuerpo de la máquina

2.2B5331B00es.fm



2-1 Cuerpo de la máquina - descripción

Referencia SPC	648102-1200



2.2B5331B00es.fm

2.1 Caja de conexiones
2.2 Rampa de caída

2.1 Caja de conexiones

Referencia SPC	456827-0400

2.1-1 Caja de conexiones - control de presóstato del aire estéril

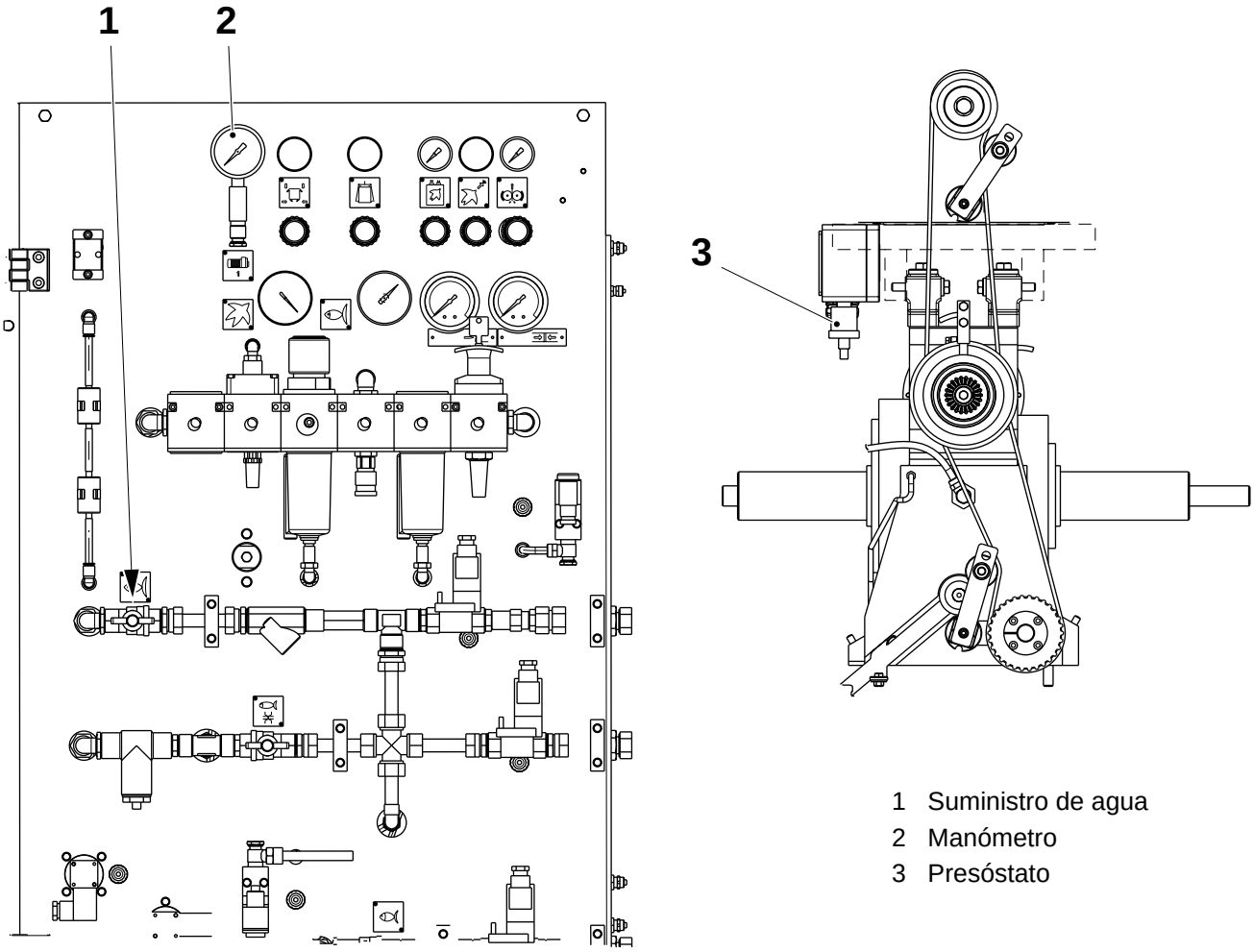
Estado de la máquina	**Precalentamiento II**
Referencia SPC	456827-0400

a) Cerrar el suministro de agua (1).

b) La presión en el manómetro (2) debería aumentar.

c) Comprobar que la máquina pasa a la posición **Cero** cuando la presión marcada en el manómetro (2) desciende hasta aproximadamente **13-14** kPa. En caso contrario cambiar el presóstato (3).

2.2B5331B01es.fm



1 Suministro de agua
2 Manómetro
3 Presóstato

2.2 Rampa de caída

Referencia SPC	2526338-0100

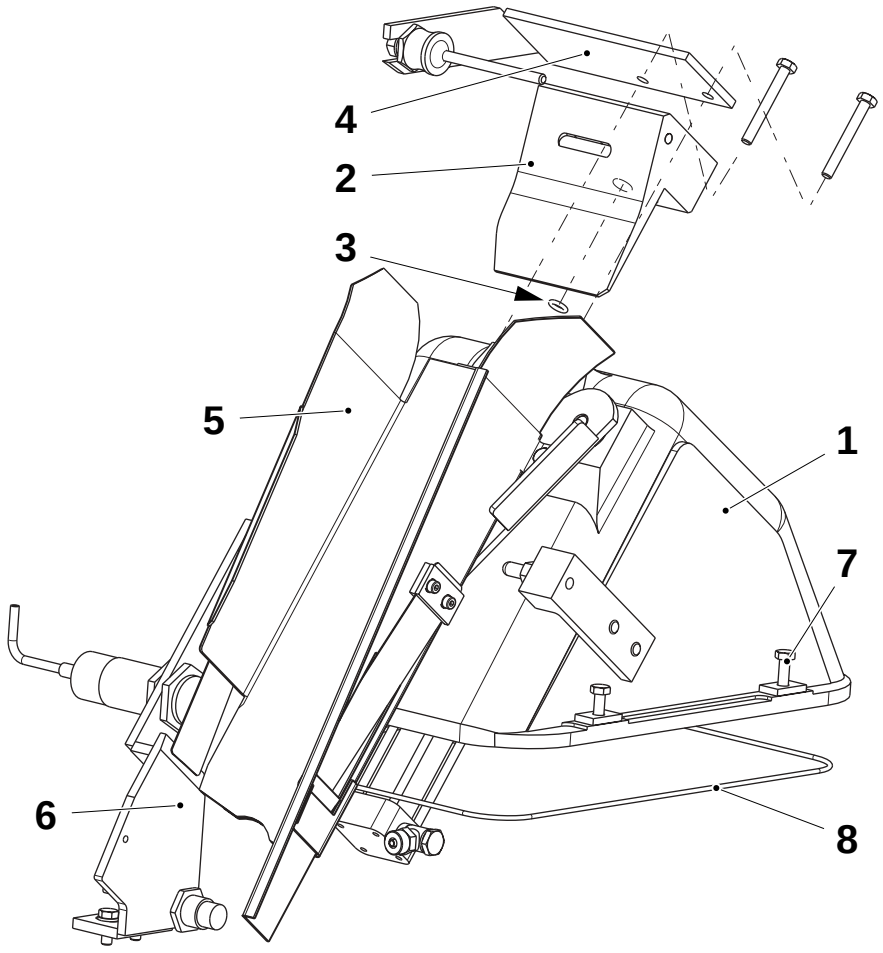
2.2-1 Rampa de caída - desmontaje

Material consumible - grasa de silicona	código L
Referencia SPC	2526338-0100

a) Marcar la posición del elemento en voladizo (1) en la placa inferior.

b) Retirar las piezas siguientes:
   - el talón corredero (2)
   - el O-ring (3)
   - el soporte (4)
   - la rampa de caída (5)
   - la placa superior (6).

c) Aflojar los cuatro tornillos (7) y levantar el elemento en voladizo (1). Retirar el O-ring (8).



2.2B5331B02es.fm

1 Elemento en voladizo
2 Talón corredero
3 O-ring
4 Soporte
5 Rampa de caída
6 Placa superior
7 Tornillo
8 O-ring

(Continúa)

(Continúa)

d) Aflojar los tornillos (9). Retirar el brazo pivotante (10), los cojinetes de fricción (11), la arandela (12) y el espaciador (13).

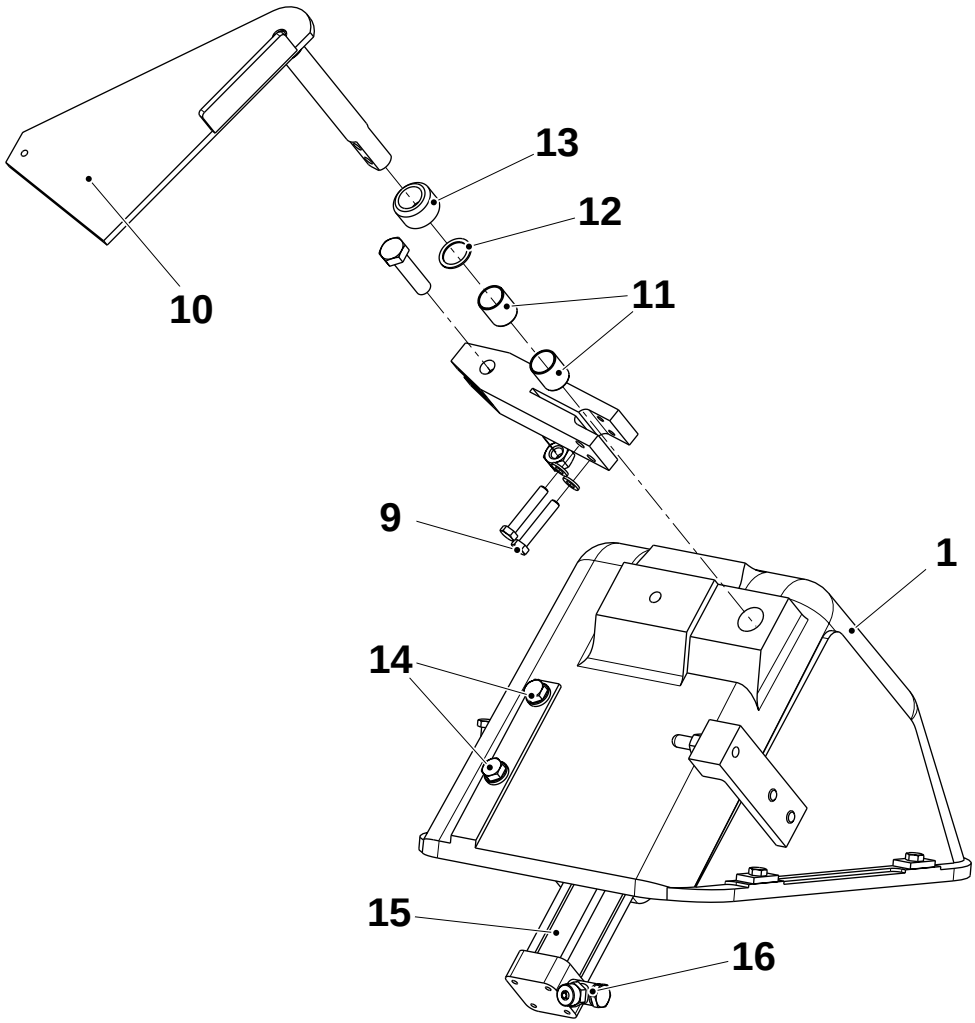
e) Desconectar la conexión del aire (16) del cilindro (15).

f) Aflojar los tornillos (14) y retirar el cilindro (15).

¡Nota! Aplicar grasa de silicona en el O-ring debajo del elemento en voladizo (1) antes de montarlo, según las muescas de referencia de la placa.

g) Montar en orden inverso.

h) Ajustar la rampa de caída; ver *2.2-2 Rampa de caída - ajuste*.



1	Elemento en voladizo	13	Espaciador
9	Tornillo	14	Tornillo
10	Brazo giratorio	15	Cilindro
11	Cojinete de fricción	16	Conexión del aire
12	Arandela		

2.2B5331B02es.fm

2.2-2 Rampa de caída - ajuste

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Material consumible - silicona	TP Nº 90296-6
Referencia SPC	2526338-0100

Activar la válvula **Y27** de modo que la rampa de caída se ponga en la posición de producción.

Ajuste de la profundidad

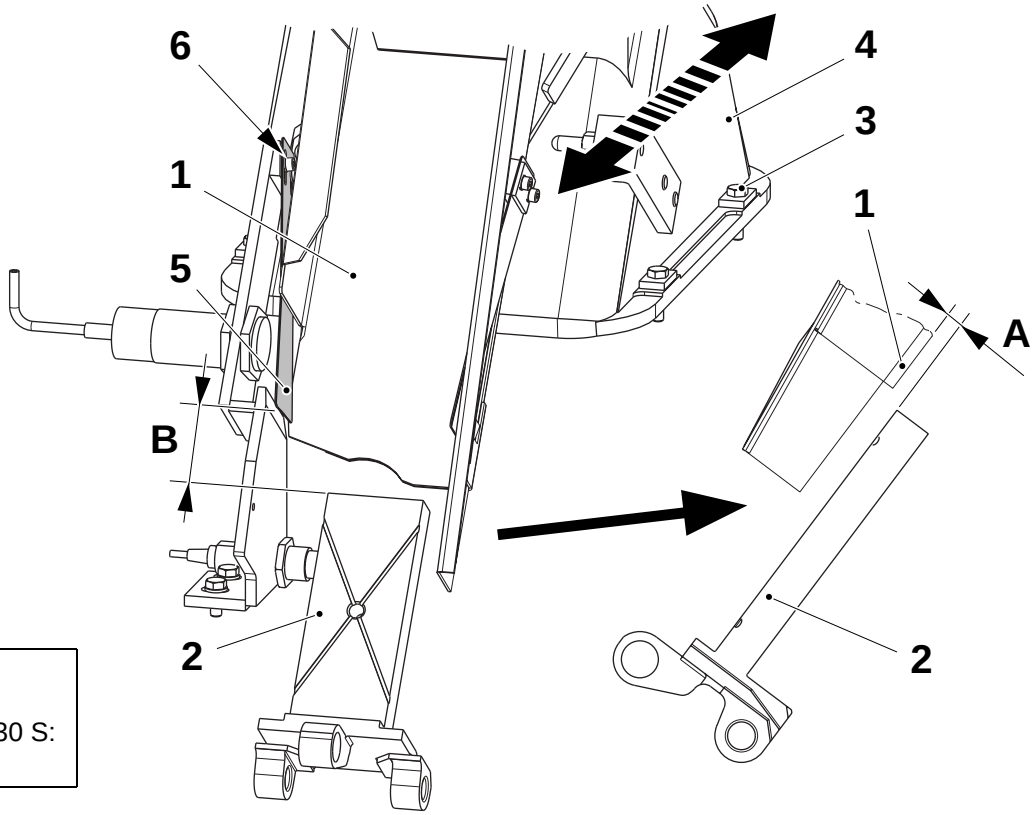
a) Avanzar la máquina con la manivela hasta que deje de avanzar la cadena de estaciones (2).

b) Ajustar la distancia **A** entre la placa (1) de la rampa de caída y la cadena de estaciones (2) aflojando los cuatro tornillos (3) y desplazando el elemento en voladizo (4).

¡Nota! La placa (1) de la rampa de caída debe estar paralela a la cadena de estaciones (2), con un margen de **0,5** mm.

c) Apretar los tornillos (3). Sellar con silicona alrededor del borde del elemento en voladizo.

d) Ajustar la distancia **B** entre la cadena de estaciones (2) y la ballesta (5) mediante los dos tornillos (6) para ajustar.



2.2B5331B02es.fm

A = 0 -1 mm
B = 17 ±0,5 mm
Sólo para TBA 330 S:
B = 19 ±0,5 mm

1 Placa
2 Cadena de estaciones
3 Tornillo
4 Elemento en voladizo
5 Resorte
6 Tornillo

(Continúa)

(Continúa)

Ajuste en sentido lateral

a) Poner una regla (1) en el lado derecho de la rampa de caída.

b) Ajustar el lado derecho de la rampa de caída de modo que quede alineado con la placa guía derecha (2) en el plegador final. Ajustar con el tornillo de ajuste (3).

c) Poner la regla (1) en el lado izquierdo de la rampa de caída.

d) Alinear la placa superior (4) con la placa guía izquierda (5). Para ajustar, aflojar los tornillos (6) y mover la placa superior (4).

Control de atasco

a) Tomar un envase parcialmente terminado y bajarlo lentamente por la rampa de caída.

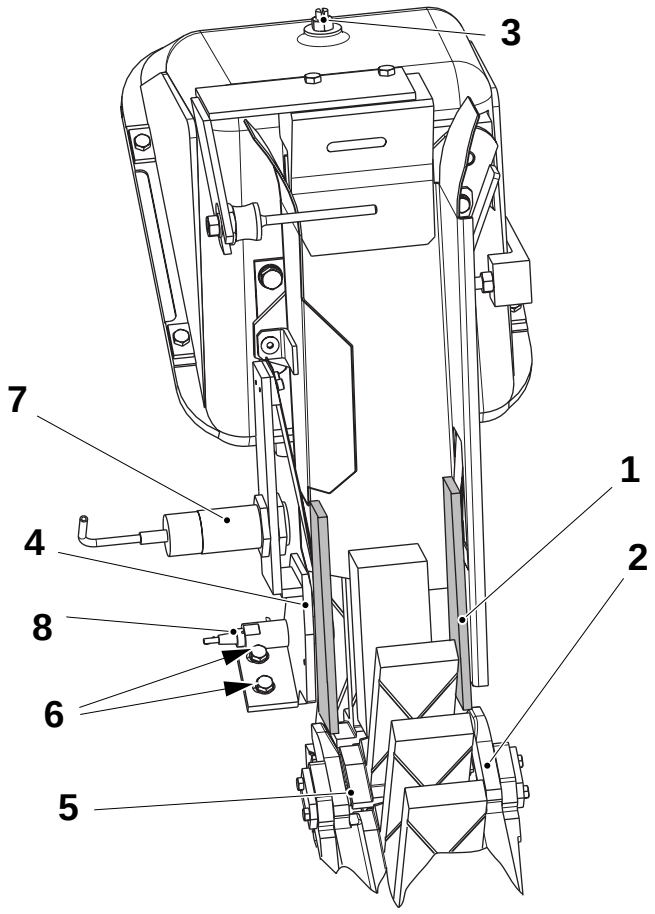
b) Ajustar el control de atasco (7) de manera que emita una señal cuando está pasando el envase y deje de emitirla cuando el envase ha pasado.

c) Desactivar la válvula **Y27**.

Posición de la cadena del plegador final

El ajuste del sensor de la posición de la cadena del plegador final se describe en la sección referida al plegador final, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*.

2.2B5331B02es.fm



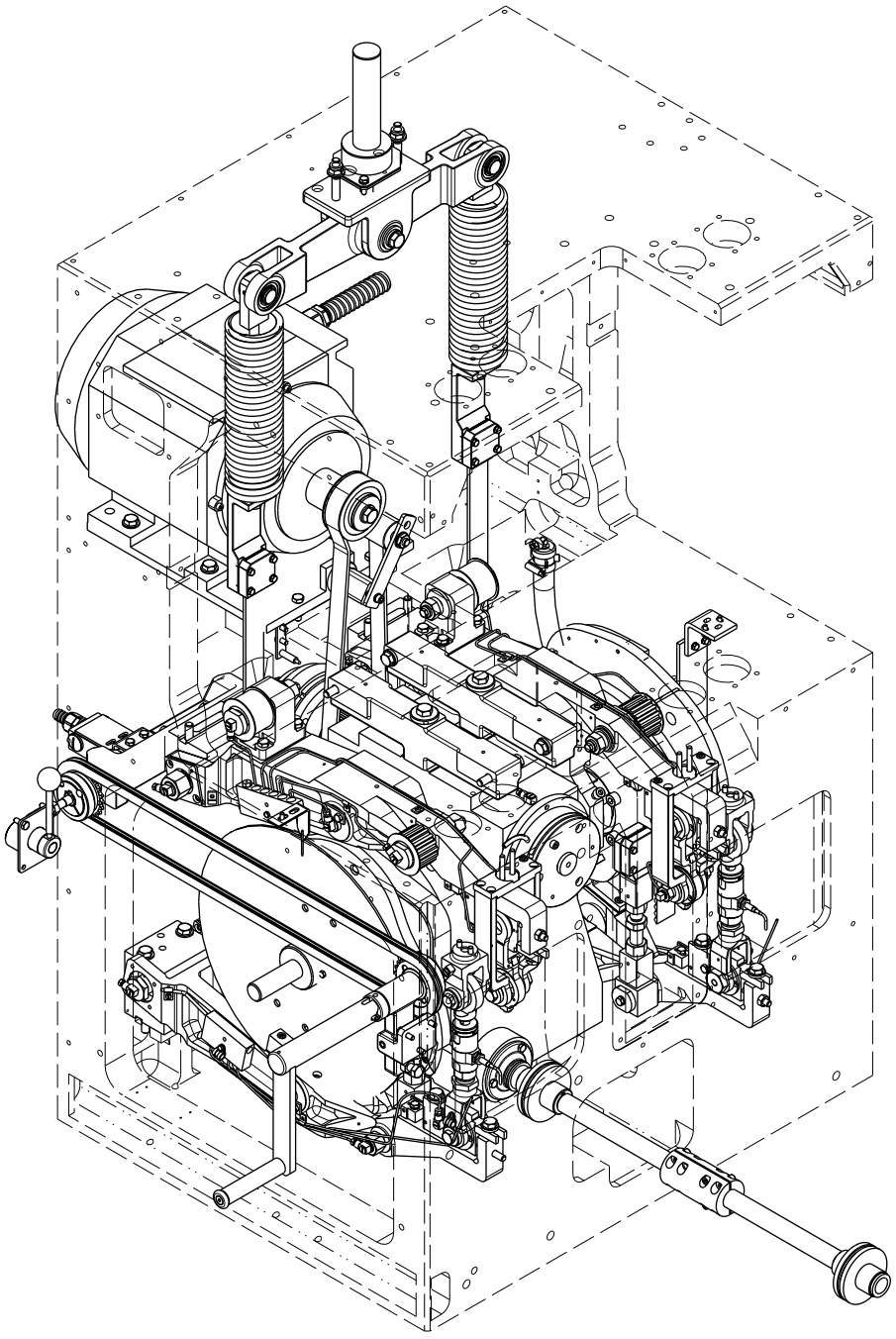
1 Regla
2 Placa guía
3 Tornillo
4 Placa superior
5 Placa guía
6 Tornillo
7 Control de atasco
8 Posición de la cadena del plegador final

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

2.2B5331B02es.fm

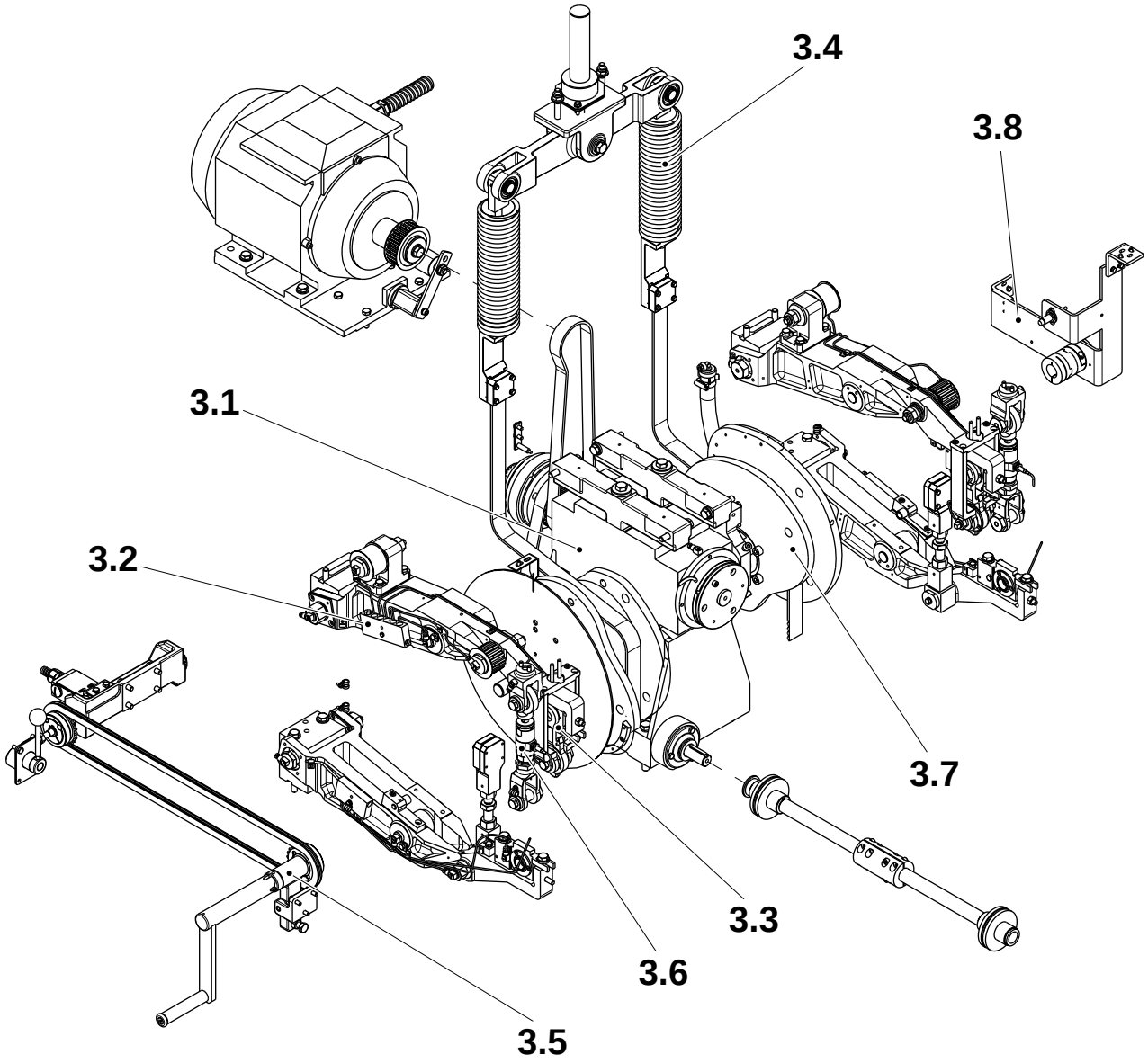
3 Unidad de tracción

2.2B5331C00es.fm



3-1 Tracción - descripción

Referencia SPC	648103-1100



2.2B5331C00es.fm

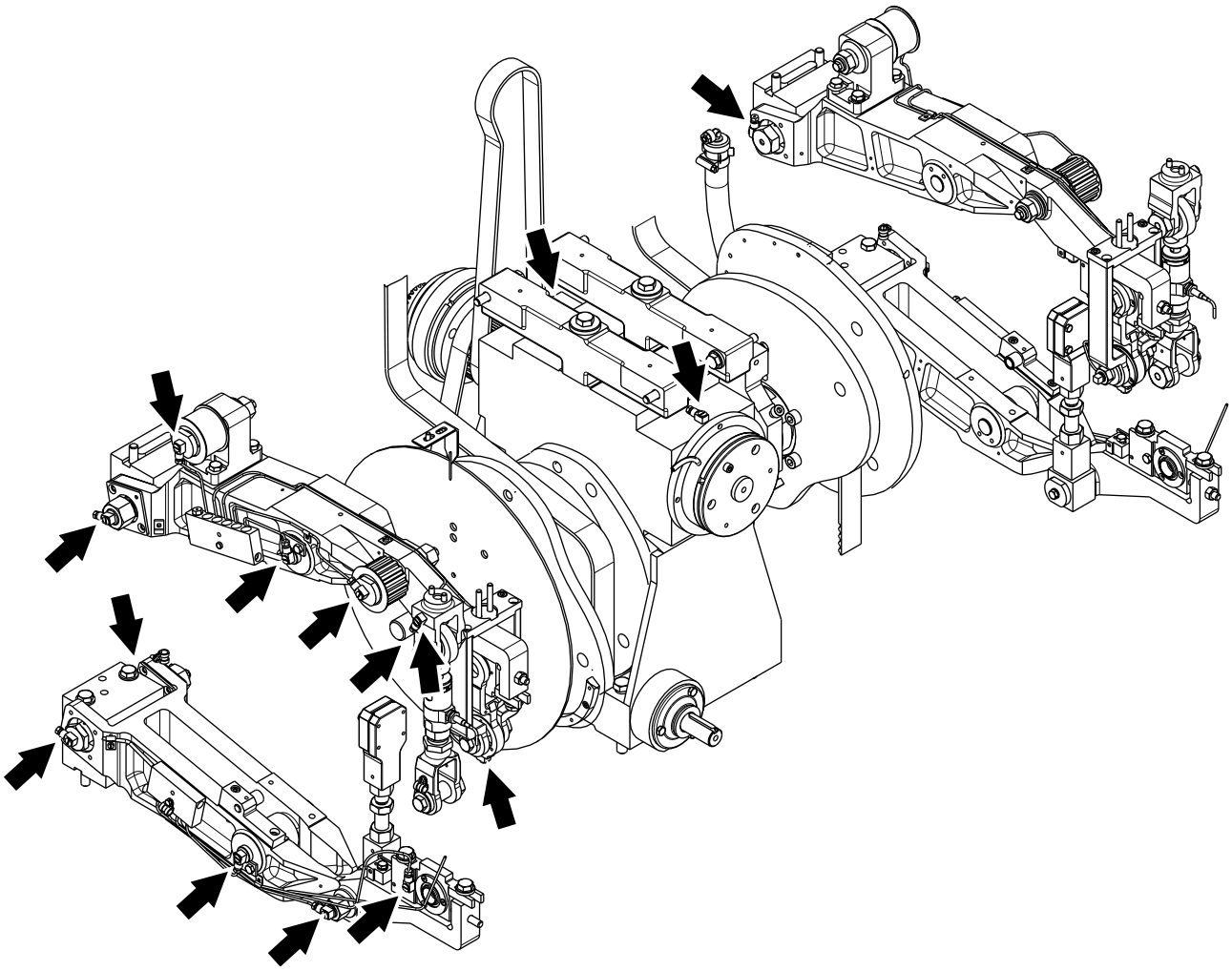
3.1 Engranaje de tornillo
3.2 Brazo
3.3 Sistema de articulación
3.4 Dispositivo de retención
3.5 Manivela
3.6 Articulación de desconexión
3.7 Juego de levas
3.7 Juego de levas

3-2 Unidad de tracción - control de la distribución de aceite

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	648103-1100

a) Arrancar la secuencia de lubricación manual; ver el OM, Display del TPOP.

b) Asegurarse de que el aceite alcanza todas las conexiones orientables. Comprobar que no hay fugas de aceite.



2.2B5331C00es.fm

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

2.2B5331C00es.fm

3.1 Engranaje de tornillo

Referencia SPC	256173-0600

3.1-1 Engranaje de tornillo - ajuste del juego del freno

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Material consumible - líquido sellante	TP Nº 90157-16
Referencia SPC	256173-0600

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

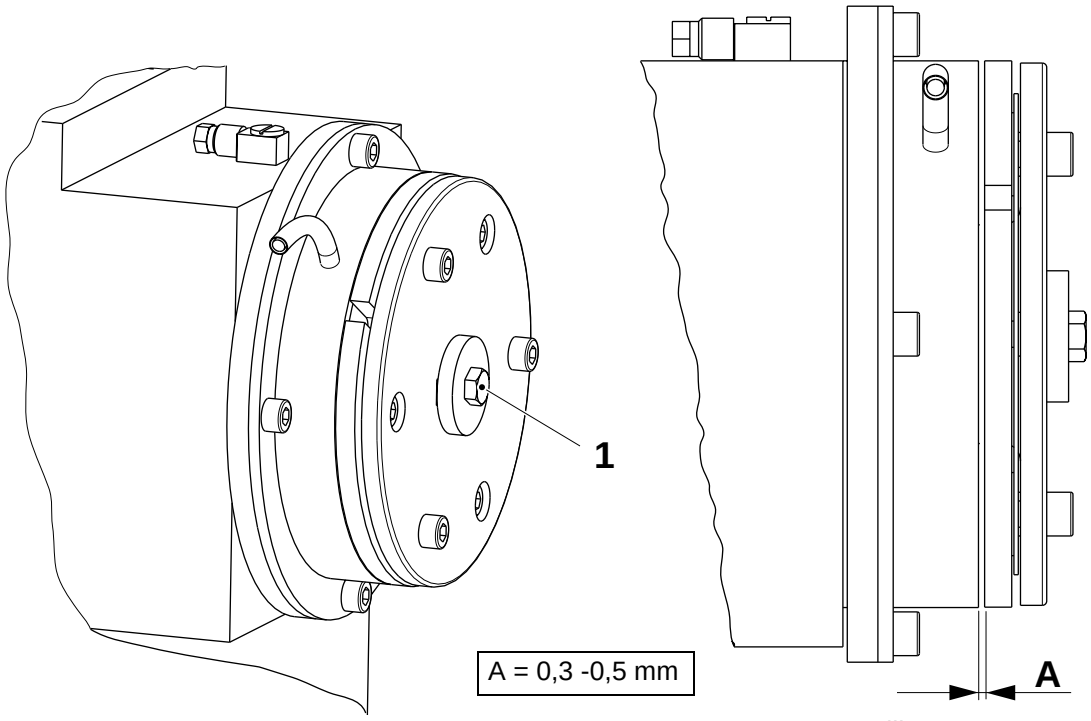
a) Retirar el tornillo (1) y limpiarlo; aplicar líquido sellante y volver a montarlo.

b) Activar el interruptor de la manivela. Medir la distancia **A** con un medidor de espesor para asegurarse de que no ha cambiado.

c) Ajustar la distancia **A** con el tornillo (1). Asegurarse de que dicha distancia se encuentra dentro de los valores de tolerancia de toda la circunferencia. De lo contrario, cambiar el freno.
Consultar *3.1-2 Engranaje de tornillo - cambio del freno*.

d) Avanzar el programa de la máquina hasta la fase **Precalentamiento I**.

e) Avanzar paso a paso la máquina a alta velocidad, luego apretar el botón de **Parada de emergencia** y comprobar que la máquina se para inmediatamente.



1 Tornillo

2.2B5331C01es.fm

3.1-2 Engranaje de tornillo - cambio del freno

Material consumible - líquido sellante	TP Nº 90157-16
Referencia SPC	256173-0600

¡ADVERTENCIA!

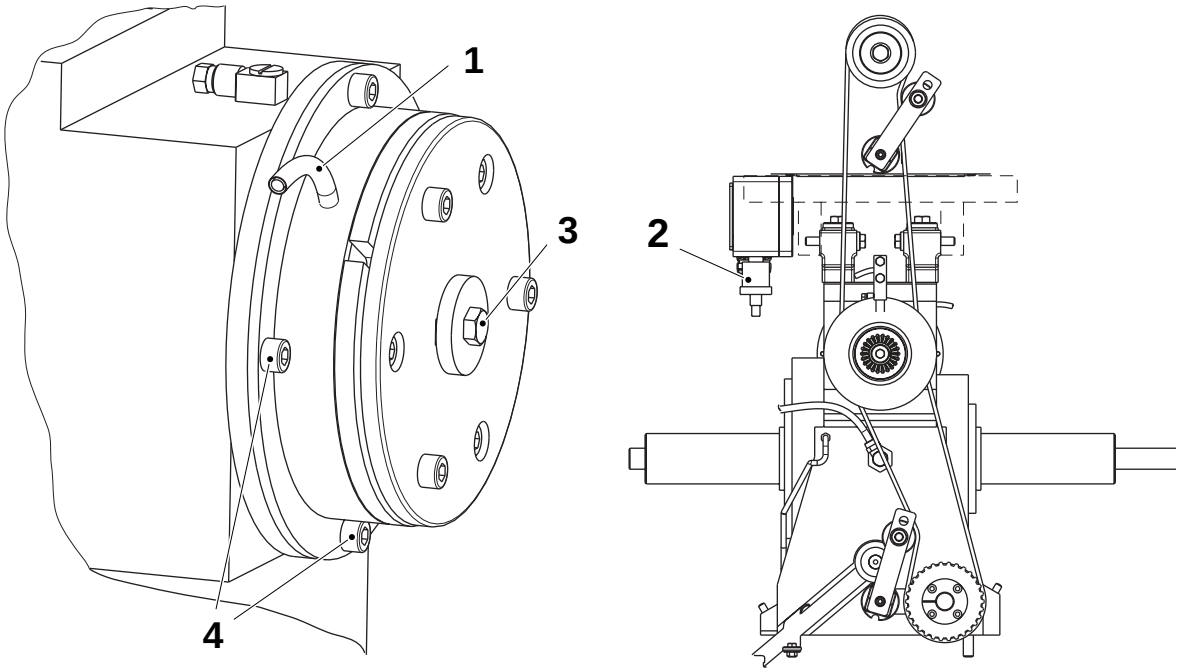
¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

¡Nota! Marcar la posición de los cables en el bloque terminal MX007.

a) Desconectar el cable (1) entre el freno y la caja de conexiones (2).

b) Retirar el tornillo (3) y los cuatro tornillos (4) para extraer el freno.

c) Montar en orden inverso y ajustar el juego del freno, ver *3.1-1 Engranaje de tornillo - ajuste del juego del freno*.



2.2B5331C01es.fm

1 Cable
2 Caja de conexiones
3 Tornillo
4 Tornillo

3.1-3 Engranaje de tornillo - cambio del embrague

Herramientas - extractor	TP Nº 979537
Referencia SPC	256173-0600

Desmontaje

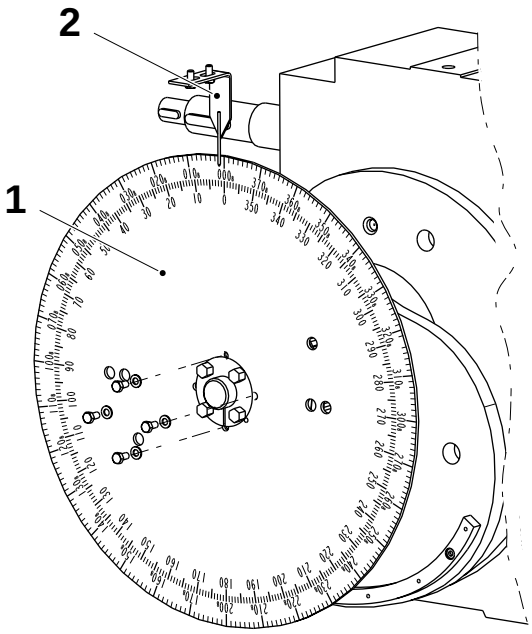
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

Retirar la escala graduada (1).

¡Precaución! Tener cuidado para **no dañar** el indicador (2) ni **cambiar** su ajuste.

a) Retirar las correas y el mecanismo de manivela, ver *3.1-6 Engranaje de tornillo - cambio de la correa dentada*.



1 Escala graduada
2 Indicador

(Continúa)

2.2B5331C01es.fm

(Continúa)

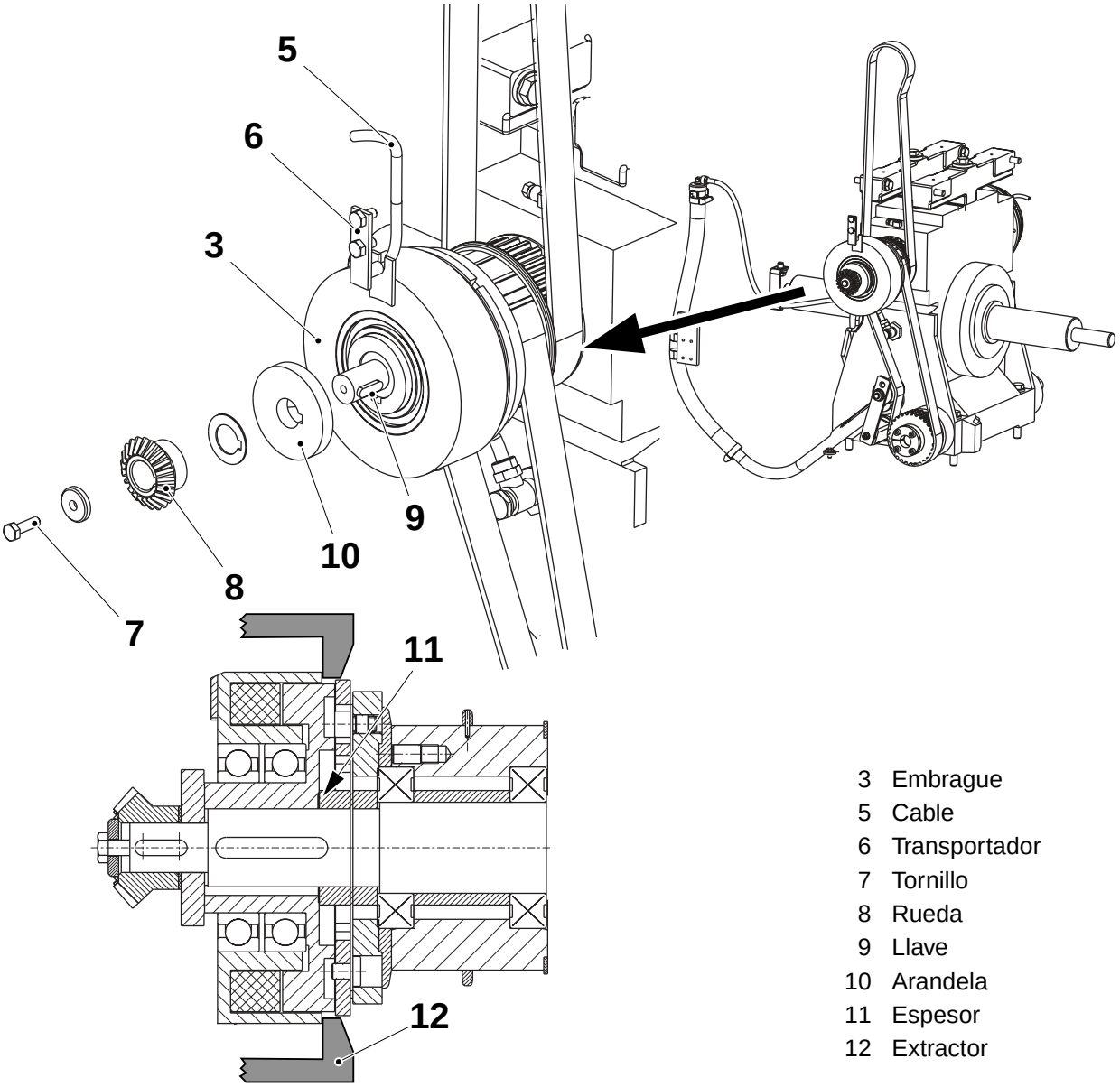
¡Nota! Marcar la posición de los cables en el bloque terminal MX007.

b) Desconectar el cable (5) y el transportador (6).

c) Retirar las piezas siguientes:
- el tornillo (7) y su arandela
- la rueda de engranaje (8)
- la llave (9)
- la arandela (10)

¡Nota! Tener cuidado de no aflojar los espesores (11).

d) Colocar el extractor (12) y extraer el embrague magnético (3).



2.2B5331C01es.fm

3 Embrague
5 Cable
6 Transportador
7 Tornillo
8 Rueda
9 Llave
10 Arandela
11 Espesor
12 Extractor

(Continúa)

(Continúa)

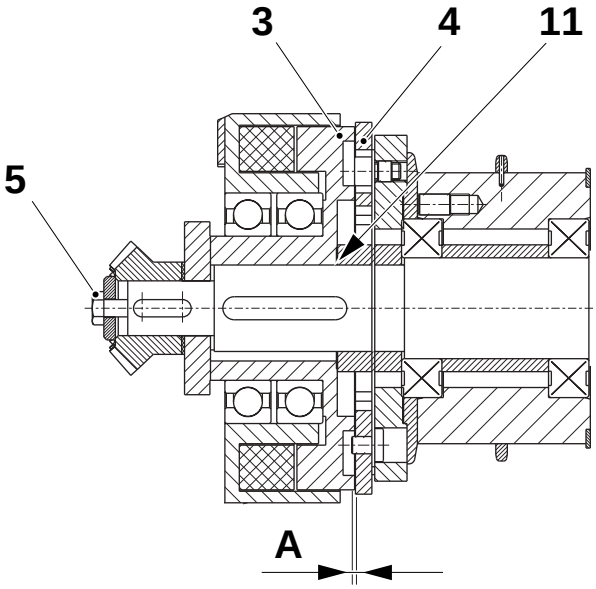
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

¡Precaución! Seguir el procedimiento muy atentamente para evitar dañar la máquina.

e) Montar en orden inverso.

¡Nota! Durante el montaje, comprobar la distancia **A** entre el embrague (3) y el disco (4). Si es necesario, ajustar con espesores (11). Apretar el tornillo (5) mediante líquido sellante.



A = 0,20 -0,45 mm

3 Embrague
4 Disco
5 Tornillo
11 Espesor

2.2B5331C01es.fm

3.1-4 Engranaje de tornillo - cambio del cojinete del embrague

Material consumible - líquido sellante	TP Nº 90157-16
Herramientas - extractor	TP Nº 76175
Referencia SPC	256173-0600

a) Retirar el embrague, ver *3.1-3 Engranaje de tornillo - cambio del embrague*.

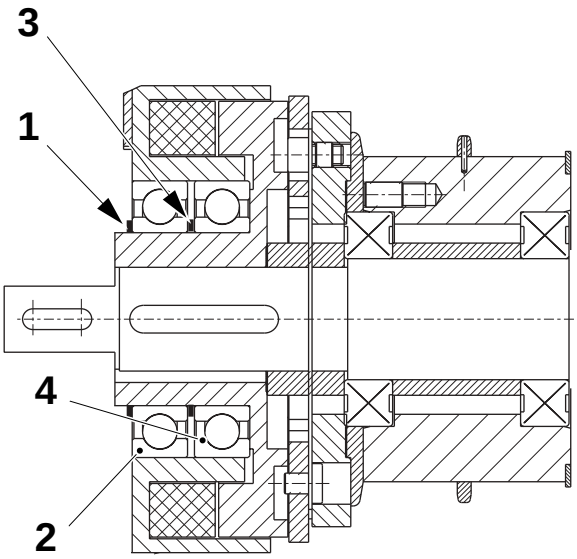
b) Retirar el anillo de retención (1) para retirar el cojinete (2).

c) Retirar el espaciador (3) y el cojinete (4).

¡Nota! No olvidarse de montar el espaciador (3) durante el montaje.

d) Cambiar los cojinetes y montar en orden inverso.

e) Montar el embrague, ver *3.1-3 Engranaje de tornillo - cambio del embrague*.



1 Anillo de retención
2 Cojinete
3 Espaciador
4 Cojinete

2.2B5331C01es.fm

3.1-5 Engranaje de tornillo - cambio de los cojinetes

Materiales consumibles - líquido sellante	 TP Nº 90157-16
Herramientas - extractor - llave dinamométrica	 TP Nº 979537-101 > 18 Nm
Referencia SPC	256173-0600

¡ADVERTENCIA!

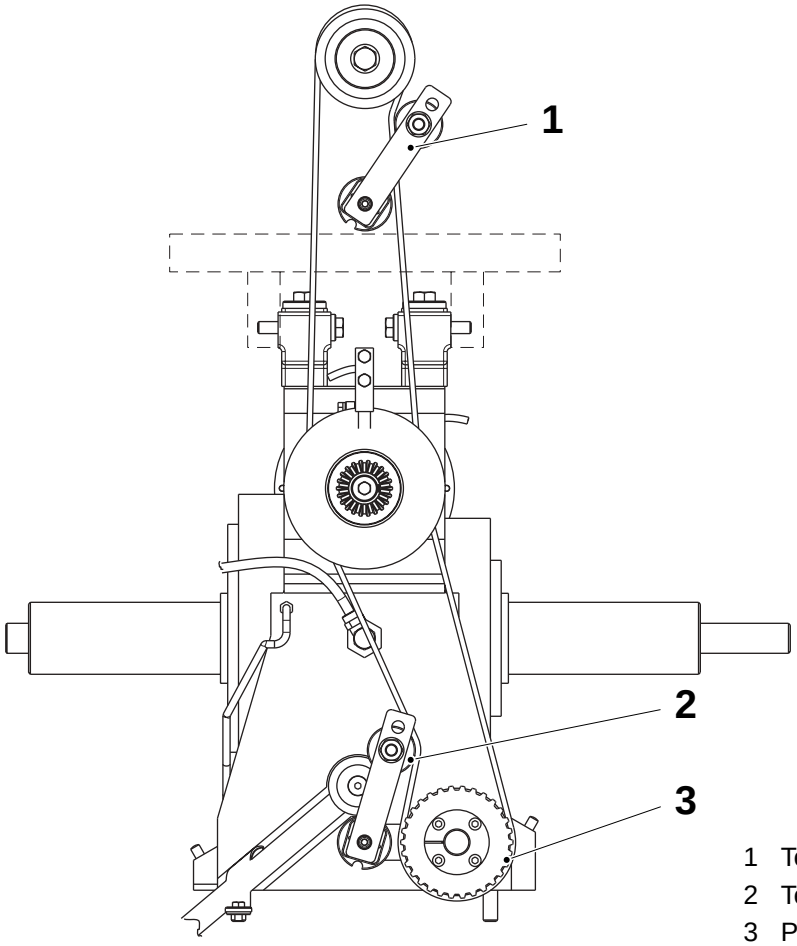
¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

Girar manualmente la polea (3) y comprobar que gira con facilidad y sin producir ruidos anómalos. Su es necesario, cambiar los cojinetes como se indica a continuación.

a) Aflojar las correas usando el tensor (1) y (2), ver *3.1-6 Engranaje de tornillo - cambio de la correa dentada*.

b) Retirar el embrague magnético, ver *3.1-3 Engranaje de tornillo - cambio del embrague*.

2.2B5331C01es.fm



1 Tensor
2 Tensor
3 Polea

(Continúa)

(Continúa)

c) Retirar los tornillos (4) y (5).

d) Retirar el disco (6) y la brida (7).

e) Retirar los espaciadores (8), (9) y los espesores (10).

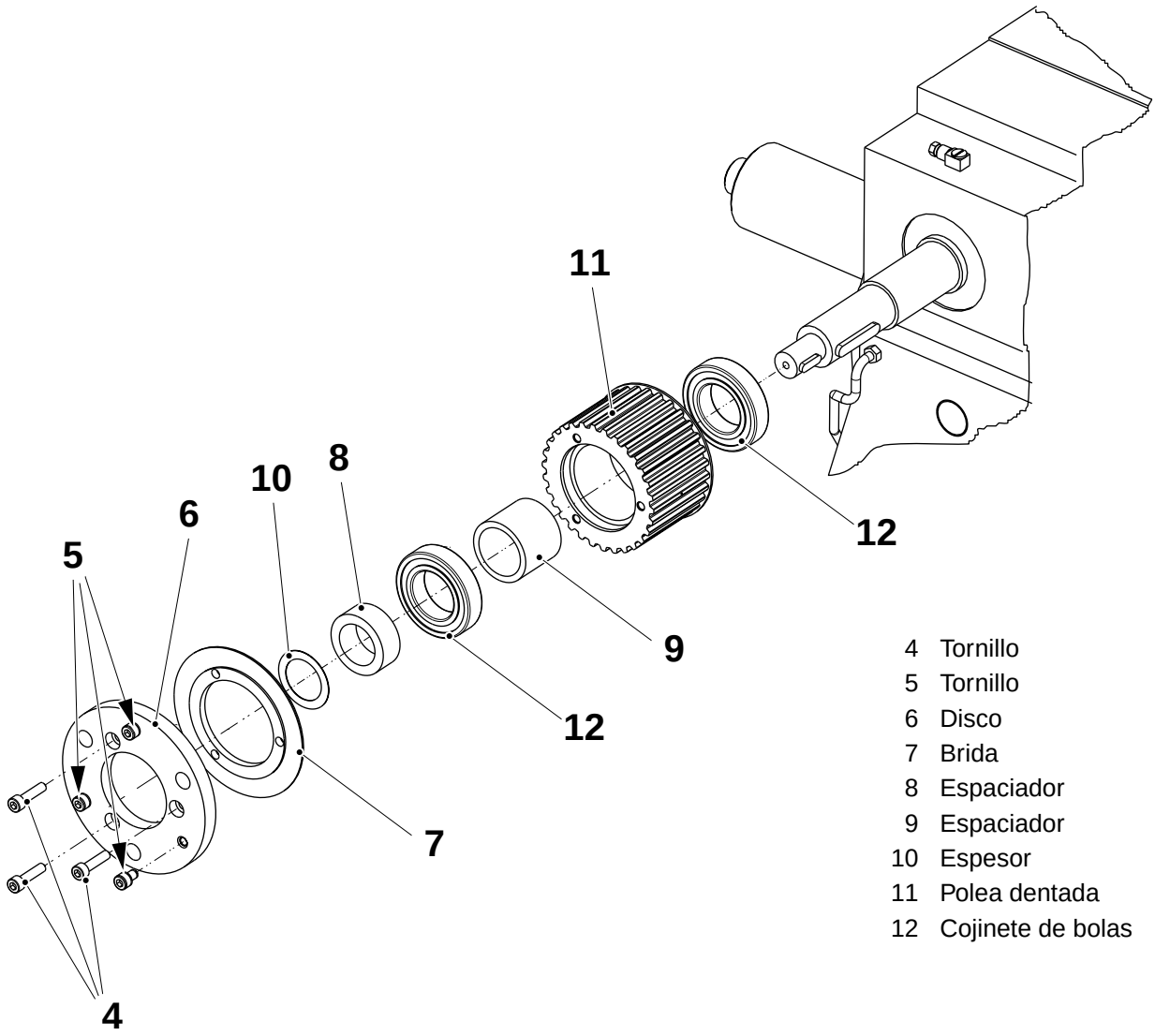
f) Retirar la polea dentada (11) usando el extractor y sustituir los cojinetes de bolas (12).

g) Montar en orden inverso.

¡Nota! Durante el montaje, apretar los tornillos (5) con un par de 10 ±1 Nm y los tornillos (4) con un par de 16 ±2 Nm.

h) Montar el embrague magnético, ver *3.1-3 Engranaje de tornillo - cambio del embrague*.

i) Ajustar la tensión de las correas, ver *3.1-7 Engranaje de tornillo - control de la tensión de la correa*.



2.2B5331C01es.fm

4 Tornillo
5 Tornillo
6 Disco
7 Brida
8 Espaciador
9 Espaciador
10 Espesor
11 Polea dentada
12 Cojinete de bolas

3.1-6 Engranaje de tornillo - cambio de la correa dentada

Referencia SPC	256173-0600

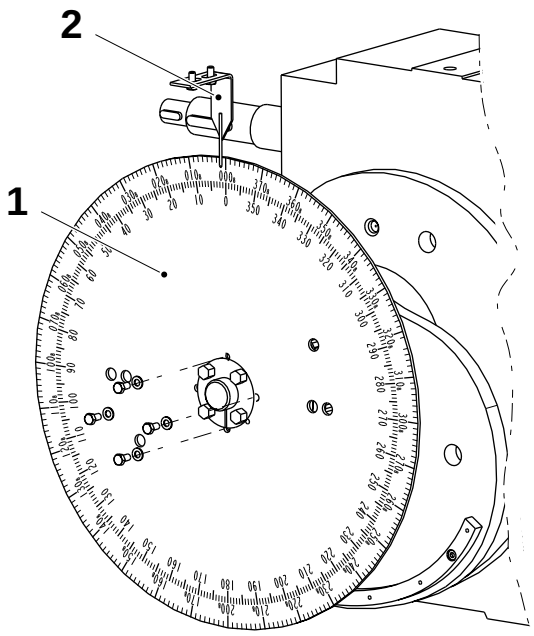
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

Desmontaje

a) Retirar la escala graduada (1).

¡Precaución! Tener cuidado para **no dañar** el indicador (2) ni **cambiar** su ajuste.



1 Escala graduada
2 Indicador

(Continúa)

2.2B5331CO1es.fm

(Continúa)

b) Aflojar la cadena de avance usando el tensor de cadena y marcar la posición del mecanismo de avance. Mover el mecanismo de avance (3) a un lado.

c) Aflojar las correas usando los tensores (4) y (5).

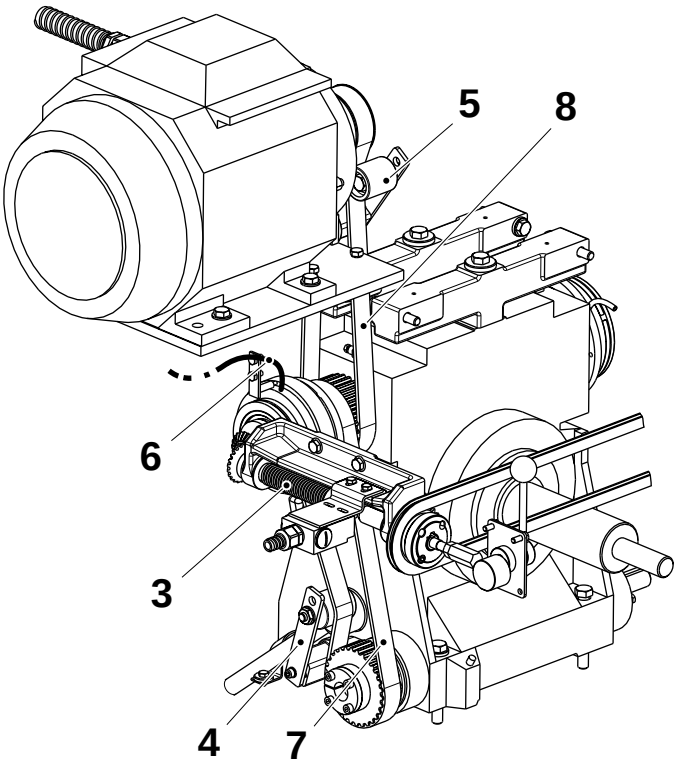
¡Nota! Marcar la posición de los cables en el bloque terminal MX007.

d) Desconectar el cable (6).

e) Retirar las correas (7) y (8) de las poleas.

f) Comprobar si las correas están desgastadas o dañadas. Cambiarlas si es necesario y montar en orden inverso.

g) Ajustar la tensión de la correa, ver *3.1-7 Engranaje de tornillo - control de la tensión de la correa*.



3 Mecanismo de avance
4 Tensor
5 Tensor
6 Cable
7 Correa
8 Correa

2.2B5331C01es.fm

3.1-7 Engranaje de tornillo - control de la tensión de la correa

Herramientas - dinamómetro	TP Nº 74767-102
Referencia SPC	256173-0600

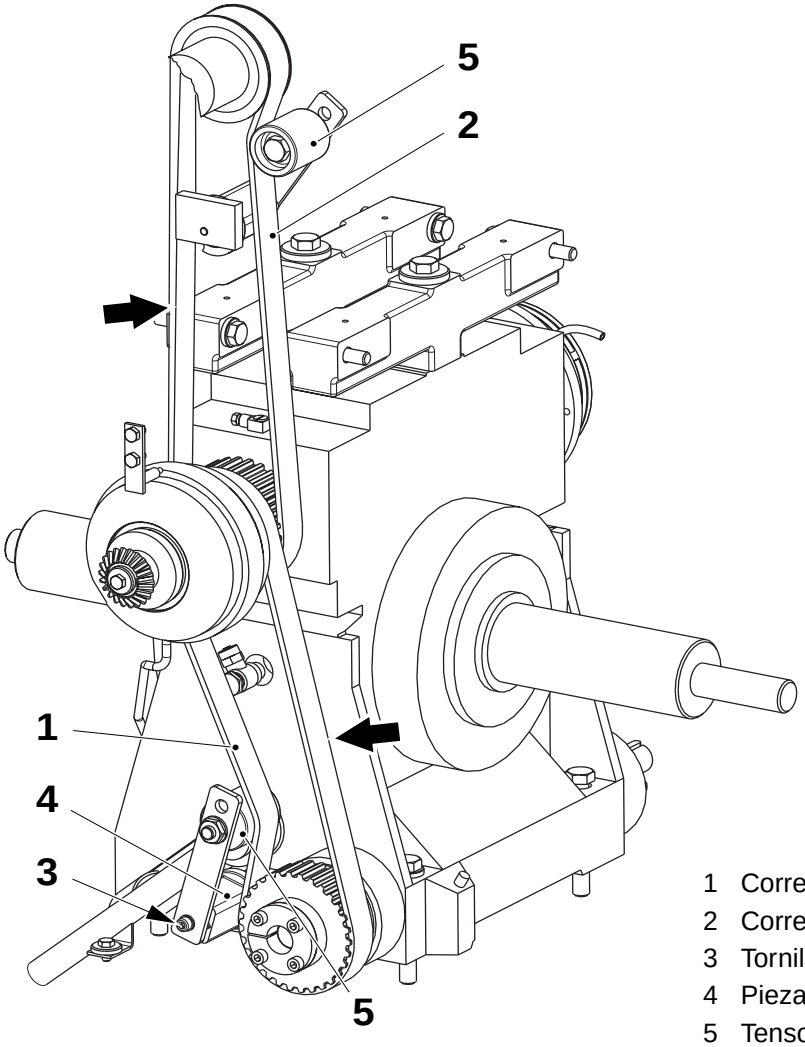
¡Nota! En la siguiente tabla aparecen los valores teóricos que se pueden obtener también con otros métodos de cálculo.

Aplicar un resorte equilibrador perpendicularmente en el centro (ver la flecha) de las correas dentadas (1) y (2) y medir la tensión.

Si la tensión no es correcta, ajustarla aflojando el tornillo (3) y girando la pieza cuadrada (4) del tensor (5) correspondiente.

Carga (N)	Flexión (mm)
14 - 16	4 - 6

2.2B5331C01es.fm



1 Correa dentada
2 Correa dentada
3 Tornillo
4 Pieza
5 Tensor

3.1-8 Engranaje de tornillo - ajuste

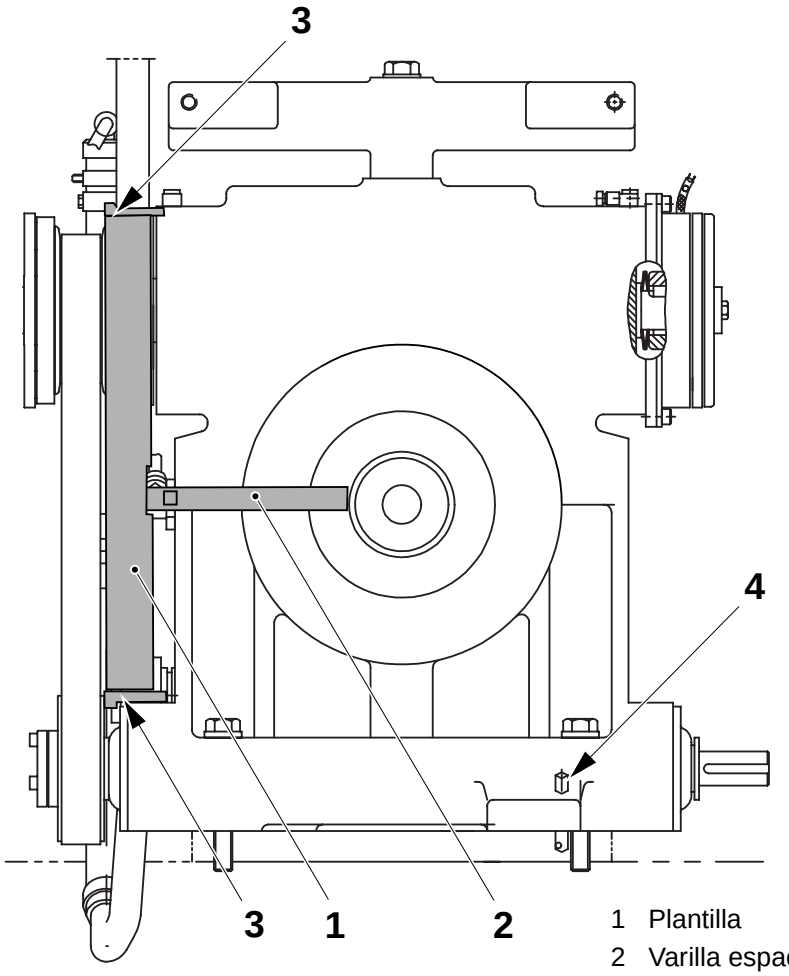
Herramientas - plantilla - varilla espaciadora - plantilla - llave dinamométrica	 TP Nº 75453 TP Nº 75454 TP Nº 978421 mín. 85 Nm
Referencia SPC	256173-0600

¡Nota! El engranaje de tornillo está sujeto con pasadores. Si se tiene que reajustar, proceder como se indica a continuación.

a) En el lado derecho y el izquierdo, montar las plantillas de ajuste (1) y la varilla espaciadora (2) en los puntos de montaje (3) del soporte giratorio y de los brazos.

b) Retirar los pasadores (4).

c) Mover el engranaje hacia las plantillas (1) de manera que los ejes del engranaje se apoyen en las varillas espaciadoras (2).



1 Plantilla
2 Varilla espaciadora
3 Punto de montaje
4 Pasador

2.2B5331C01es.fm

(Continúa)

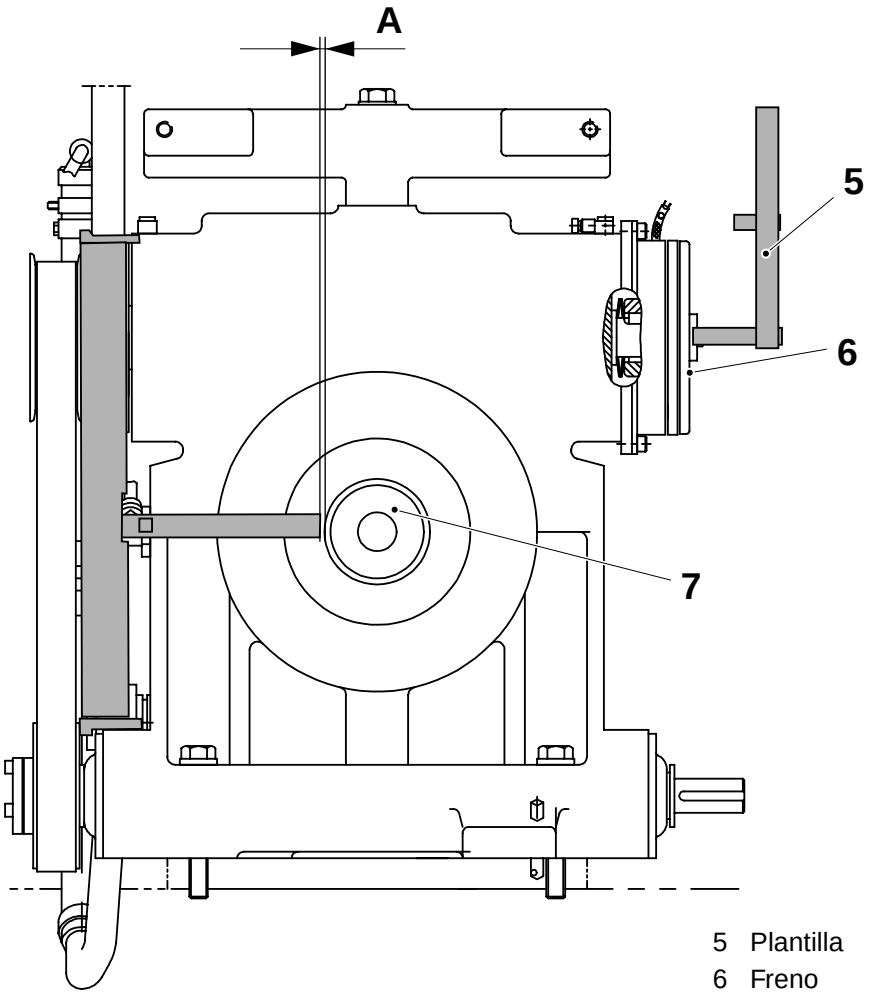
(Continúa)

d) Montar la plantilla (5) en los orificios de las guías del lado izquierdo.

e) Mover el engranaje de tornillo hacia la plantilla, de forma que el freno (6) se apoye contra las plantillas.
Montar los tornillos del engranaje de tornillo y apretarlos con un par de 80 ± 3 Nm.

f) Comprobar que hay la distancia **A** entre la barra espaciadora y el eje (7) a ambos lados.

g) Perforar nuevos orificios (Ø 7,8mm) y sujetar el engranaje con pasadores.



A = máx. 0,05 mm

5 Plantilla
6 Freno
7 Eje

2.2B5331C01es.fm

3.1-9 Engranaje de tornillo - control del nivel de aceite

Material consumible - aceite	código H
Referencia SPC	256173-0600

¡Nota! Comprobar siempre el nivel de aceite cuando el engranaje de tornillo está **frío**.

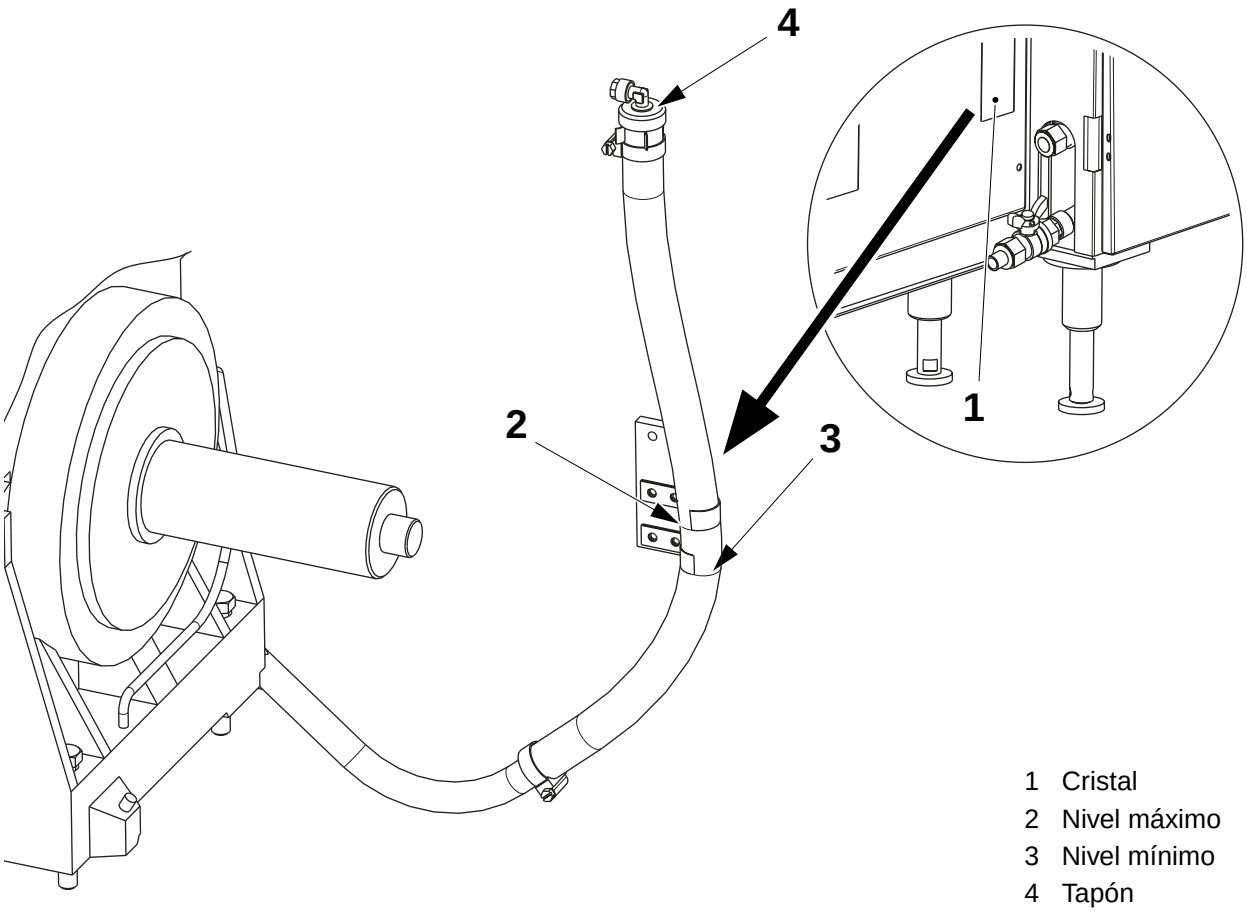
¡ADVERTENCIA!

¡Lubricante!
Producto químico. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Comprobar el nivel de aceite del engranaje de tornillo mirando por la mirilla (1), mediante las marcas (2) y (3).

b) Si es necesario, retirar el tapón (4) y rellenar con aceite código H; ver *15.3 Lubricantes*.

c) Colocar el tapón (4).



2.2B5331C01es.fm

1 Cristal
2 Nivel máximo
3 Nivel mínimo
4 Tapón

3.1-10 Engranaje de tornillo - control del juego del embrague y del freno

Referencia SPC	256173-0600

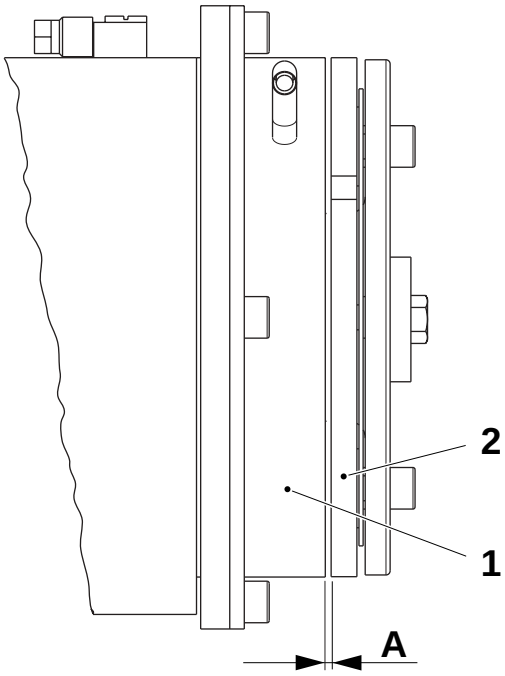
a) Medir y anotar la distancia entre el embrague y el disco del embrague; ver *3.1-3 Engranaje de tornillo - cambio del embrague*.

b) Si es necesario, ajustar el juego del embrague. Seguir el procedimiento descrito en *3.1-3 Engranaje de tornillo - cambio del embrague*.

c) Avanzar a la fase **Precalentamiento I**.

d) Comprobar la distancia **A** (ver *3.1-1 Engranaje de tornillo - ajuste del juego del freno*) entre el alojamiento del freno (1) y el disco (2). Asegurarse de que dicha distancia se encuentre dentro de los valores de tolerancia de toda la circunferencia.

e) Si es necesario, ajustar el juego del freno, ver *3.1-1 Engranaje de tornillo - ajuste del juego del freno*.



1 Alojamiento del freno
2 Disco

2.2B5331C01es.fm

3.1-11 Engranaje de tornillo - cambio del aceite

Material consumible - aceite	código H
Referencia SPC	256173-0600

¡Nota! Llenar de aceite el engranaje de tornillo siempre cuando esté **frío**.

¡ADVERTENCIA!

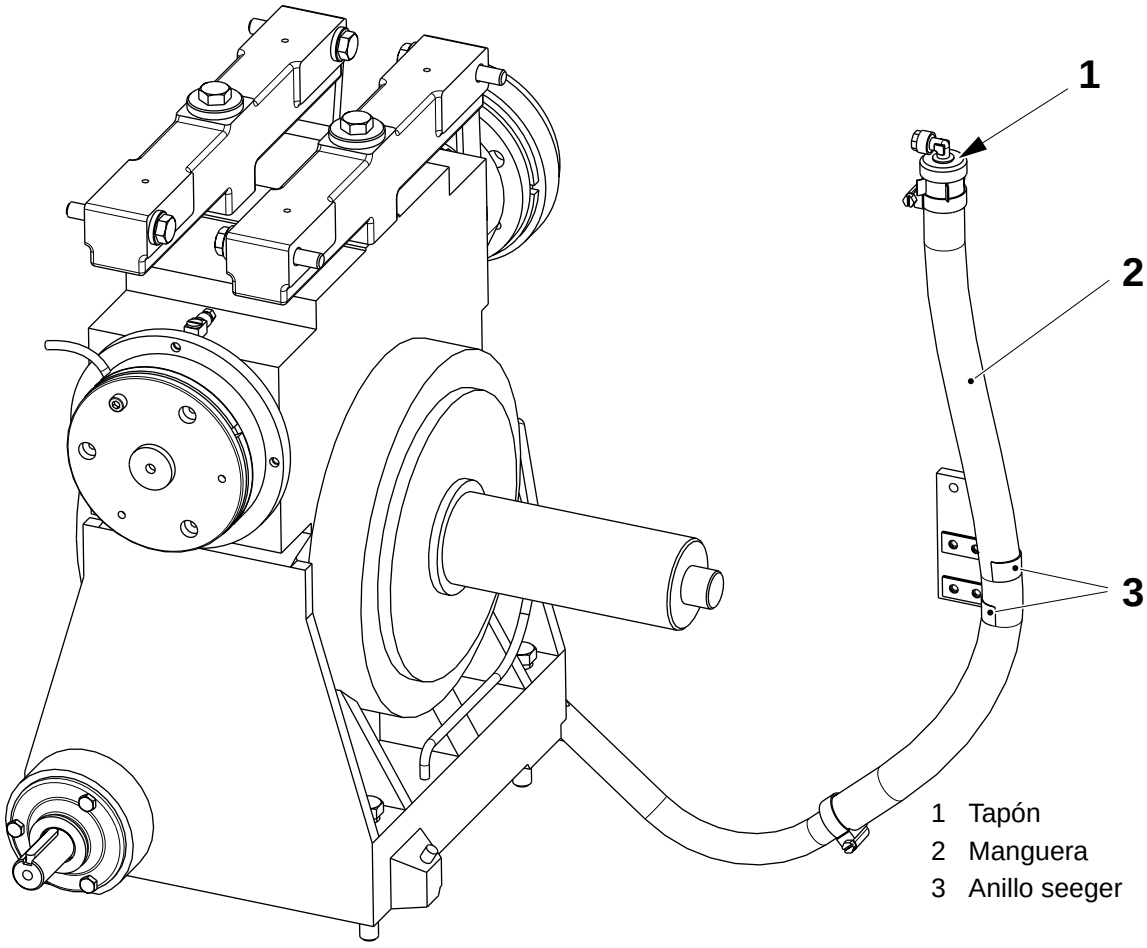
¡Lubricante!
Producto químico. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Desconectar el tapón (1).

b) Retirar la manguera (2) de las grapas (3) y drenar el aceite.

¡Precaución! Seguir las normativas locales o las reglas internas acerca de la eliminación del aceite usado.

c) Llenar de aceite, código H, ver *3.1-9 Engranaje de tornillo - control del nivel de aceite*.



2.2B5331C01es.fm

3.2 Brazo

Referencia SPC	256197-0500 929438-0100

3.2-1 Brazo - control de los rodillos de la correa dentada

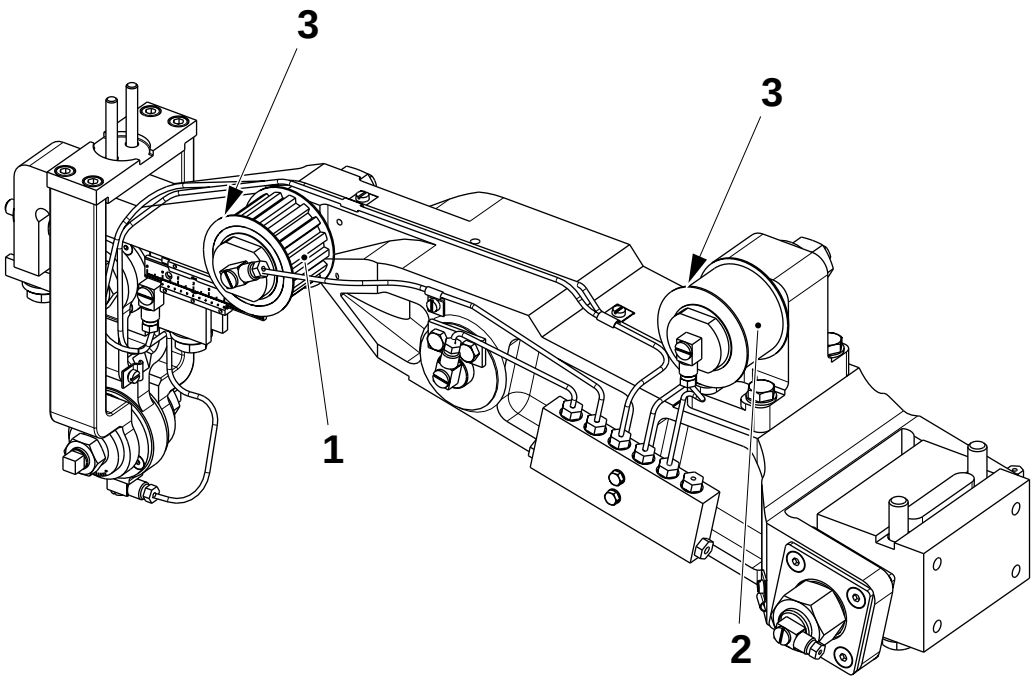
Referencia SPC	256197-0500 929438-0100

a) Comprobar que los rodillos (1) y (2) de la correa dentada giren libremente y que no haya juego en los cojinetes.

b) Comprobar que los bordes (3) de los rodillos (1, 2) están rectos y que no están dañados.

¡Precaución! Los bordes dañados (3) pueden dañar la correa dentada mientras la máquina está en funcionamiento.

2.2B5331CO2es.fm



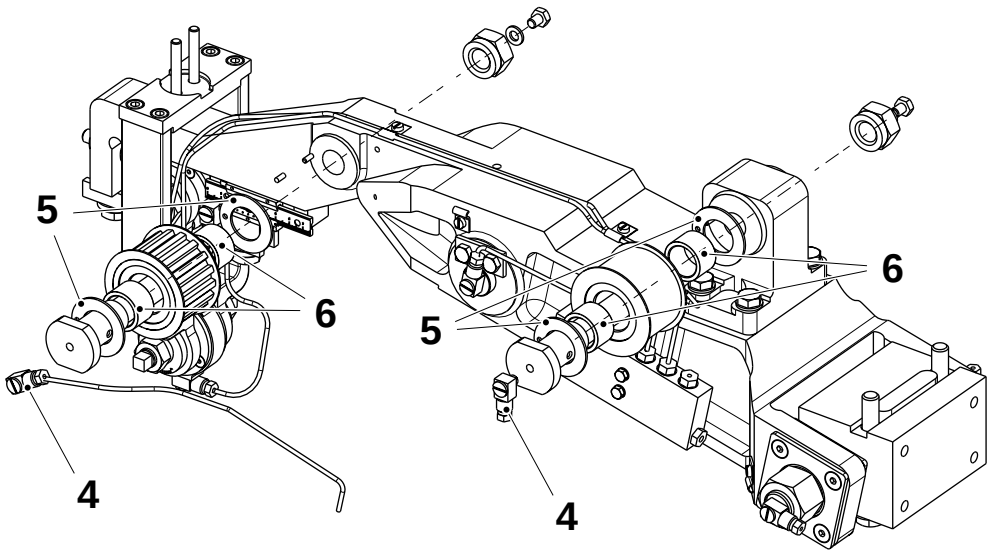
1 Rodillo
2 Rodillo
3 Borde

(Continúa)

(Continúa)

Si es necesario, cambiar los rodillos y/o los cojinetes como se indica a continuación.

a) Retirar las conexiones orientables (4).
b) Retirar los gorrones.
c) Retirar las arandelas (5) y cambiar los cojinetes (6) y/o los rodillos.
d) Montar en orden inverso.



2.2B5331C02es.fm

4 Conexión orientable
5 Arandela
6 Cojinete

3.3 Sistema de articulación

Referencia SPC	491814-0300 /491815-0300 1539766-0100/1490120-0100 256197-0500/929438-0100

3.3-1 Sistema de articulación - control del estado del rodillo de la leva

Referencia SPC	491814-0300 / 491815-0300 1539766-0100 / 1490120-0100 256197-0500 / 929438-0100



¡ADVERTENCIA!

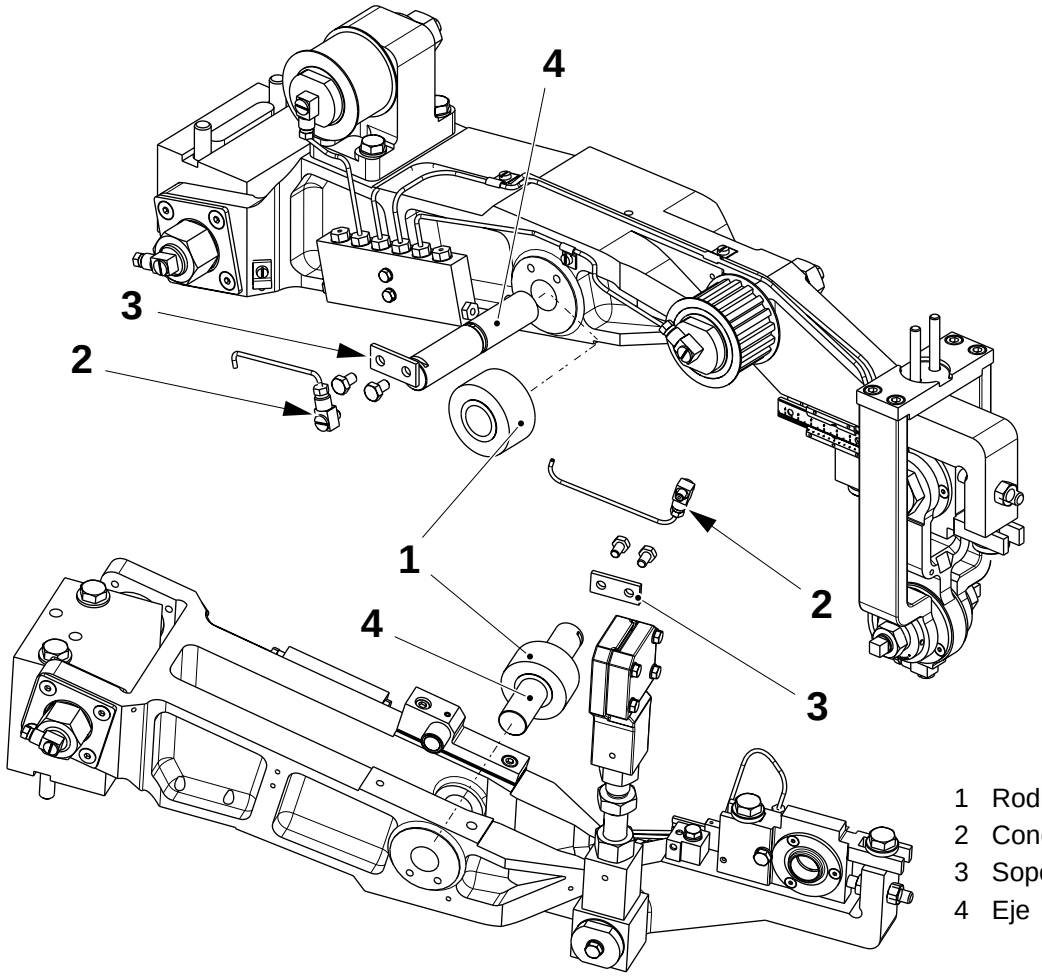
¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

a) Aflojar el dispositivo de retención, consultar *3.4-1 Dispositivo de retención - cambio de las correas dentadas*.

b) Comprobar que los rodillos de la leva (1) giran libremente y que la superficie de los rodillos no está dañada o desgastada.

c) Si es necesario, retirar la conexión orientable (2) y el soporte (3). Extraer el eje (4) y cambiar los rodillos (1).

2.2B5331C03es.fm



1 Rodillo de la leva
2 Conexión orientable
3 Soporte
4 Eje

(Continúa)

(Continúa)

d) Montar en orden inverso.

e) Comprobar los siguientes ajustes:

- el ajuste de la distancia entre mordazas, consultar *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*
- el ajuste de las mordazas superpuestas, consultar *4-14 Sistema de mordazas - ajuste del retén y los rodillos de las levas del elevador*.

2.2B5331C03es.fm

3.3-2 Sistema de articulación - control de cojinetes

Herramientas - palanca	
Referencia SPC	491814-0300 / 491815-0300 1539766-0100 / 1490120-0100 256197-0500 / 929438-0100

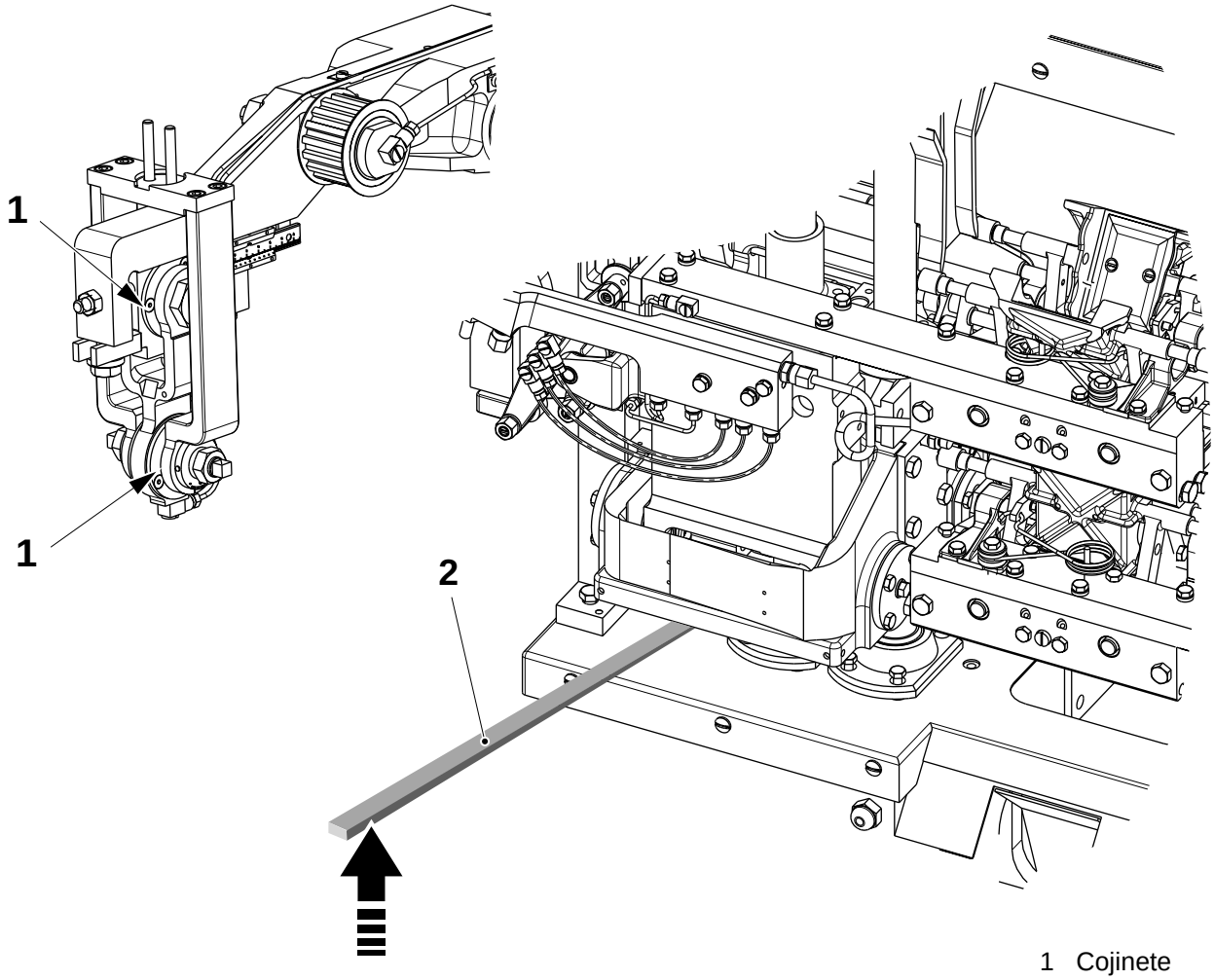
Cojinetes del brazo

a) Mover con la manivela el yugo izquierdo hasta su posición de rotación inferior.

b) Comprobar si hay juego en los cojinetes (1) levantando el yugo con una palanca (2).

c) Repetir en el yugo derecho. Cambiar los cojinetes si es necesario, consultar *3.3-3 Sistema de articulación - cambio de los cojinetes del brazo*.

2.2B5331C03es.fm



1 Cojinete
2 Palanca

(Continúa)

(Continúa)

Soporte giratorio

a) Avanzar con la manivela hasta que una pareja de mordazas esté completamente abierta.

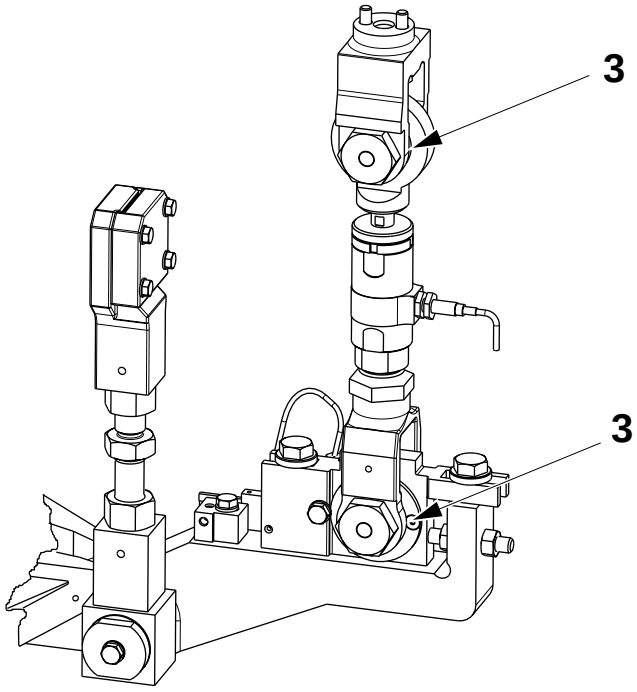
b) Comprobar el juego en los cojinetes (3) y (4) moviendo las mordazas manualmente; cambiarlos si procede, consultar *3.3-4 Sistema de articulación - cambio de los cojinetes del soporte giratorio*.

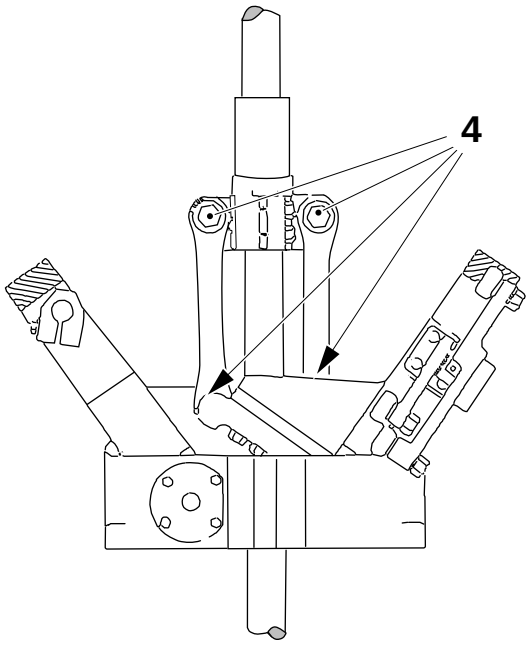
c) Montar en orden inverso.

d) Repetir en la otra pareja de mordazas.

Llevar a cabo los puntos siguientes tras la sustitución de los cojinetes:

- Comprobar la distancia entre mordazas, consultar *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*
- Comprobar el ajuste de las mordazas superpuestas, consultar *4-14 Sistema de mordazas - ajuste del retén y los rodillos de las levas del elevador*.





2.2B5331C03es.fm

3 Cojinete
4 Cojinete de biela

3.3-3 Sistema de articulación - cambio de los cojinetes del brazo

Herramientas - extractor - bloques de madera	TP Nº 77165-101
Material consumible - líquido sellante	TP Nº 90157-16
Referencia SPC	491814-0300 / 491815-0300 1539766-0100 / 1490120-0100 256197-0500 / 929438-0100

¡ADVERTENCIA!

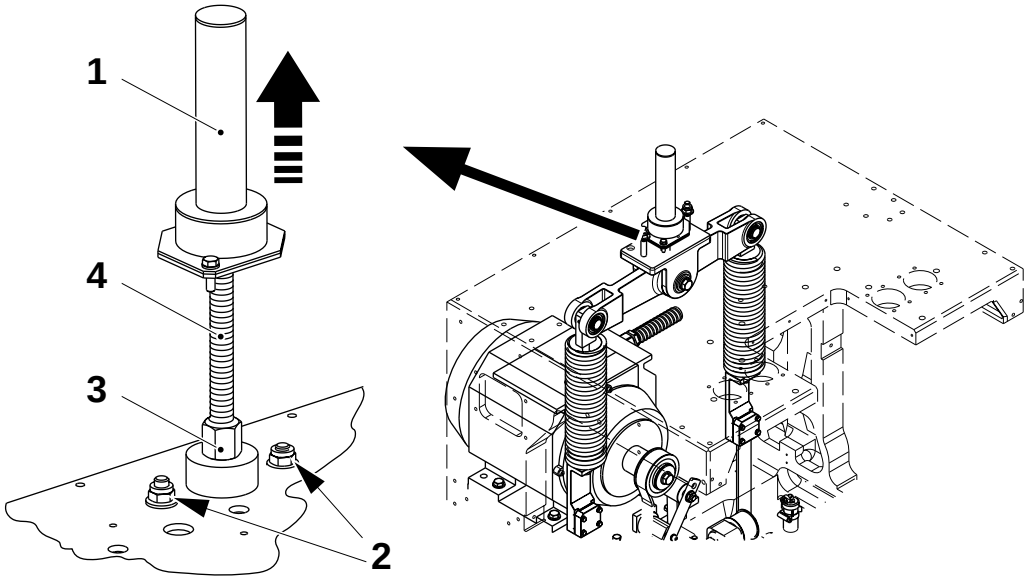
¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

a) Retirar la cubierta (1) y las tuercas (2).

¡Precaución! ¡Riesgo de daños a la máquina! La tuerca (3) **no se debe** retirar completamente del pasador roscado (4).

b) Aflojar la tuerca (3) para soltar el resorte del dispositivo de retención.

2.2B5331C03es.fm



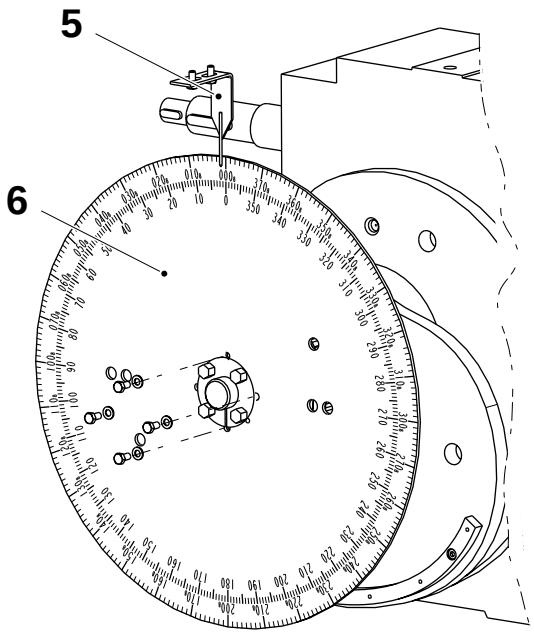
1 Cubierta
2 Tuerca
3 Tuerca
4 Pasador roscado

(Continúa)

(Continúa)

¡Precaución! Tener cuidado para **no dañar** el indicador (5). **No cambiar** el ajuste.

c) Retirar la escala graduada (6).



5 Indicador
6 Escala graduada

(Continúa)

2.2B5331C03es.fm

(Continúa)

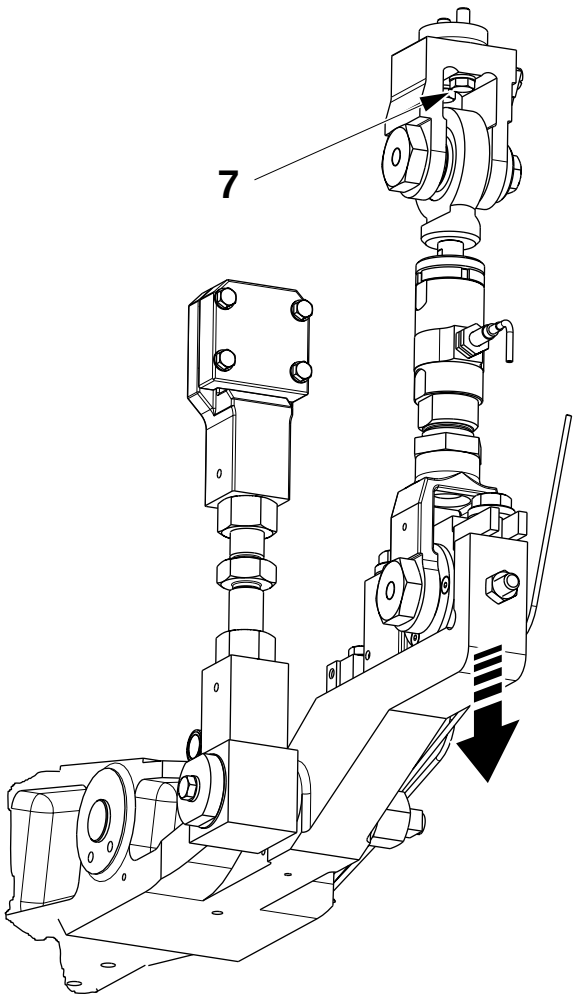


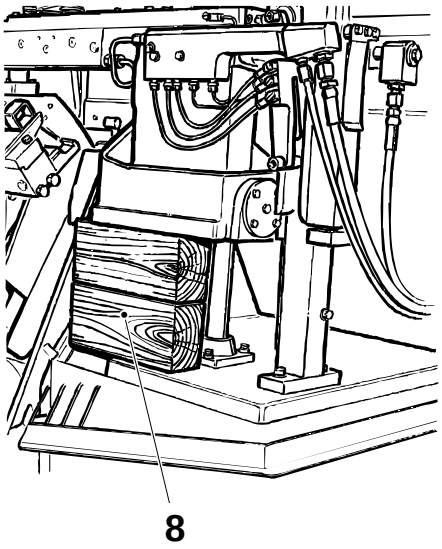
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de aplastamiento!
Prestar atención al bajar el brazo.

d) Retirar los tornillos (7) de debajo de las guías externas y bajar el soporte giratorio hasta la placa inferior.

e) Colocar bloques de madera (8) debajo del yugo para sujetarlo.





7 Tornillo
8 Bloque de madera

(Continúa)

(Continúa)

f) Retirar la conexión orientable (9), los cuatro tornillos (10) y el tornillo (11).

g) Retirar las tuercas (12) y las bridas (13).

h) Retirar el eje (14) mediante el extractor. Retirar el eje (15).

i) Retirar los tornillos (16) y las arandelas (17).

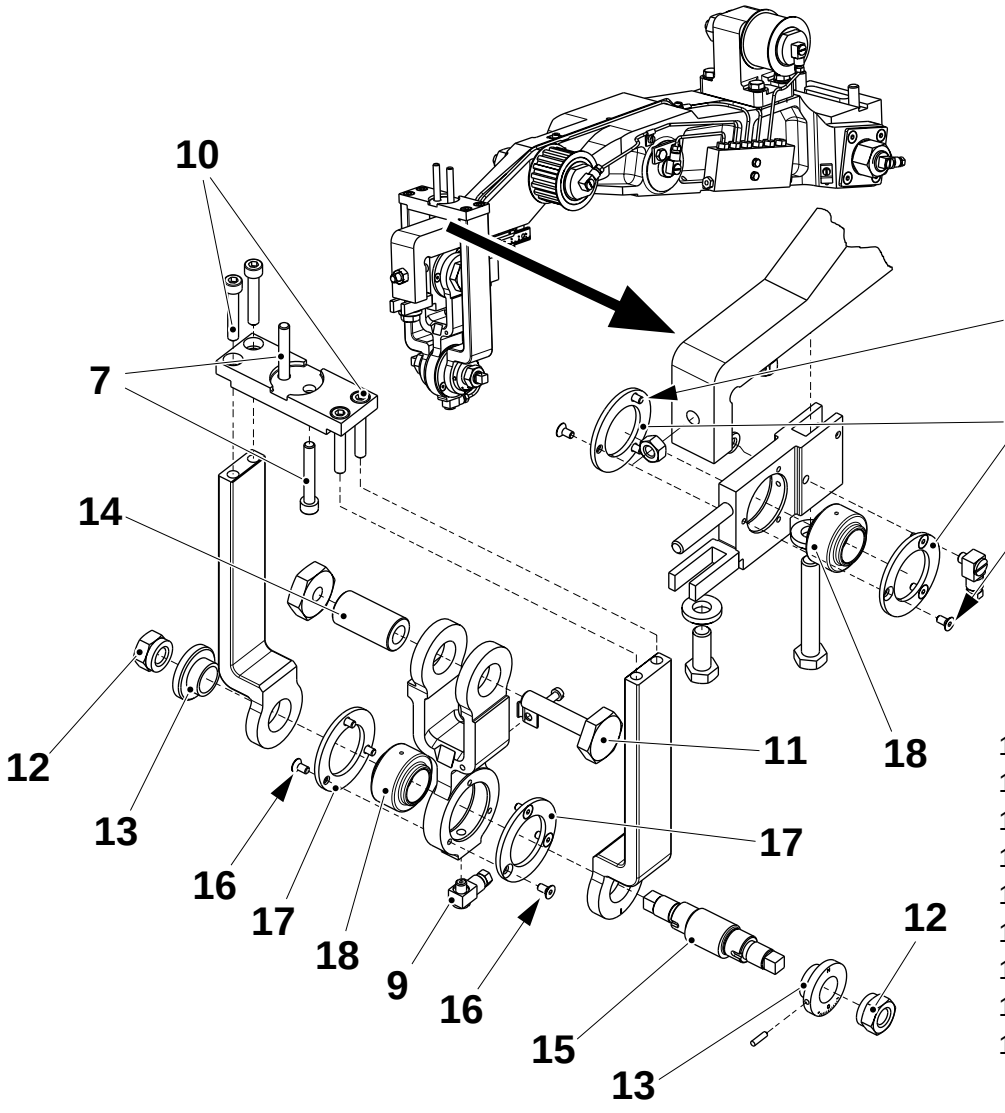
j) Cambiar los cojinetes (18).

k) Montar en orden inverso. Durante el montaje, aplicar líquido sellante a los tornillos (7), consultar el punto *d)*.

l) Repetir el procedimiento en el otro brazo.

m) Comprobar el ajuste de la distancia entre mordazas, consultar *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*.

n) Comprobar el ajuste de las mordazas superpuestas, consultar *4-14 Sistema de mordazas - ajuste del retén y los rodillos de las levas del elevador*.



2.2B5331C03es.fm

7 Tornillo
9 Conexión orientable
10 Tornillo
11 Tornillo
12 Tuerca
13 Brida
14 Eje
15 Eje
16 Tornillo
17 Arandela
18 Cojinete

3.3-4 Sistema de articulación - cambio de los cojinetes del soporte giratorio

Herramientas - extractor	TP Nº 77165-101
Referencia SPC	491814-0300 / 491815-0300 1539766-0100 / 1490120-0100 256197-0500 / 929438-0100

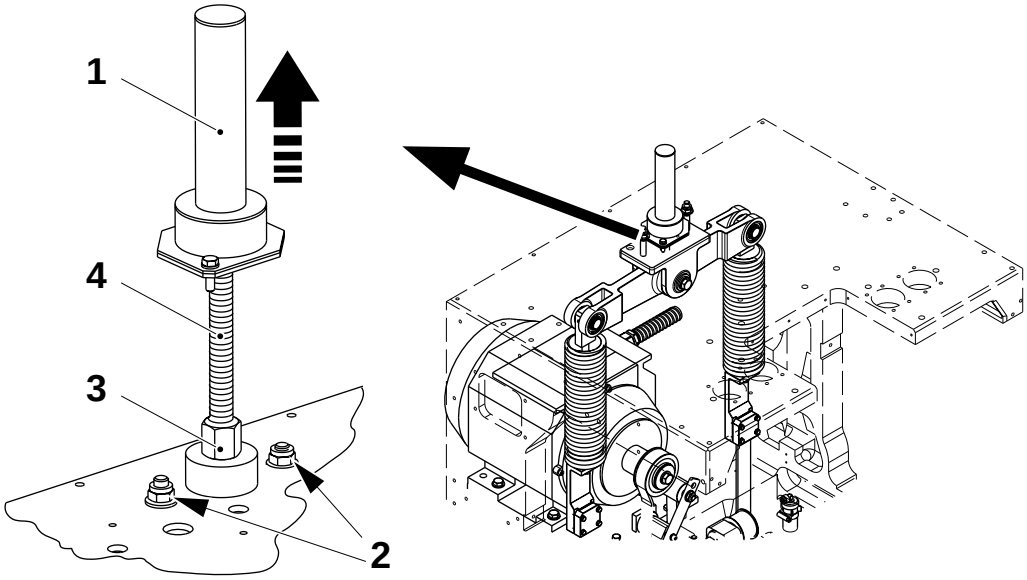
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

a) Retirar la cubierta (1) y las tuercas (2).

¡Precaución! ¡Riesgo de daños a la máquina! La tuerca (3) **no se debe** retirar completamente del pasador roscado (4).

b) Aflojar la tuerca (3) para descargar la fuerza de carga del dispositivo de retención.



1 Cubierta
2 Tuerca
3 Tuerca
4 Pasador roscado

(Continúa)

2.2B5331C03es.fm

(Continúa).

c) Retirar el tornillo (5).

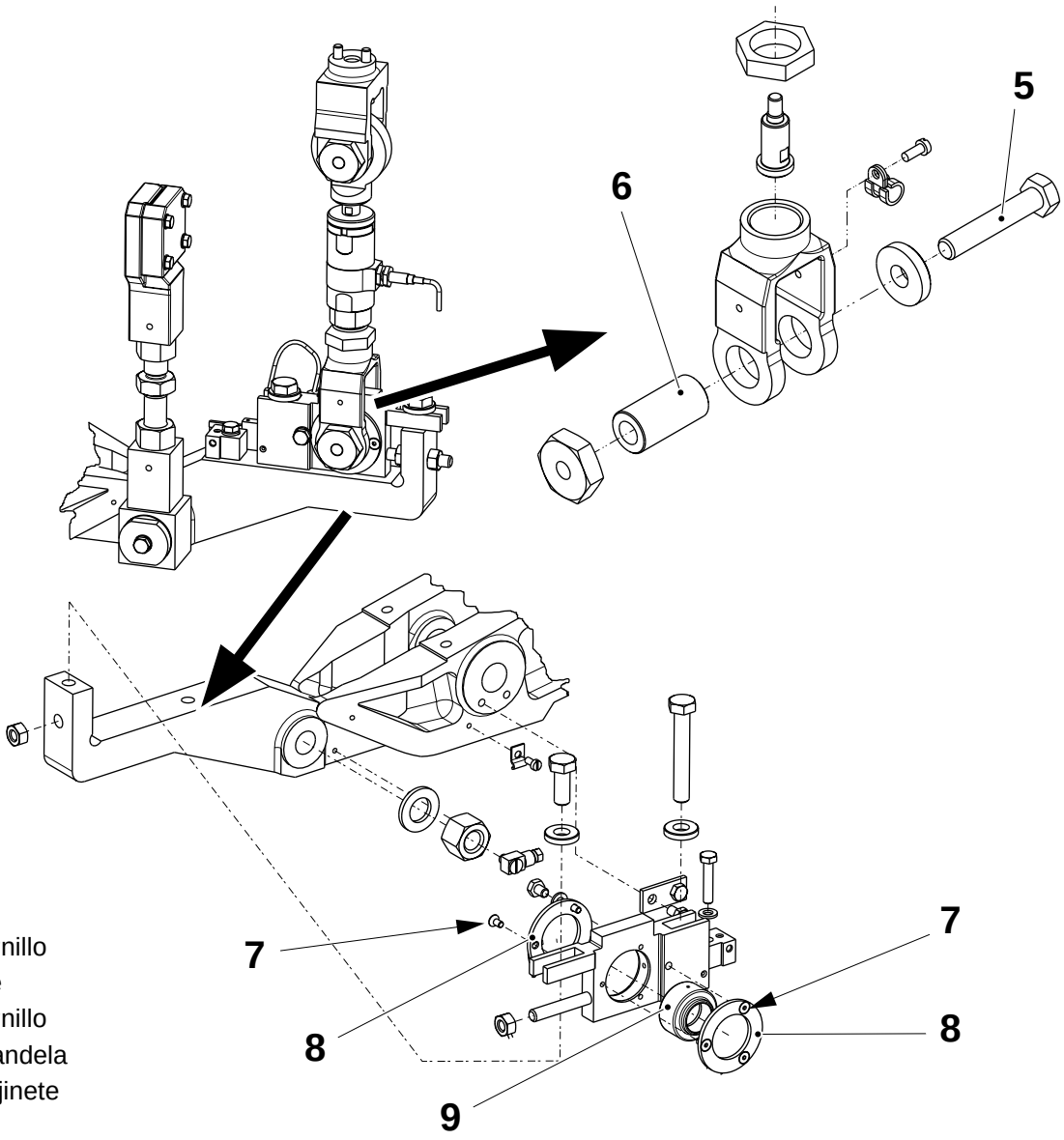
d) Retirar el eje (6) mediante el extractor.

e) Retirar los tornillos (7) y las arandelas (8).

f) Cambiar el cojinete (9).

g) Montar en orden inverso.

h) Repetir el procedimiento en el otro lado.



5 Tornillo
6 Eje
7 Tornillo
8 Arandela
9 Cojinete

2.2B5331C03es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Soporte

Llevar a cabo los puntos siguientes tras la sustitución de los cojinetes:

- Comprobar la distancia entre mordazas, consultar *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*.
- Comprobar el ajuste de las mordazas superpuestas, consultar *4-14 Sistema de mordazas - ajuste del retén y los rodillos de las levas del elevador*.

2.2B5331C03es.fm

3.4 Dispositivo de retención

Referencia SPC	2506790-0100

3.4-1 Dispositivo de retención - cambio de las correas dentadas

Herramientas - llave dinamométrica	 > 32 Nm
Referencia SPC	2506790-0100

¡ADVERTENCIA!

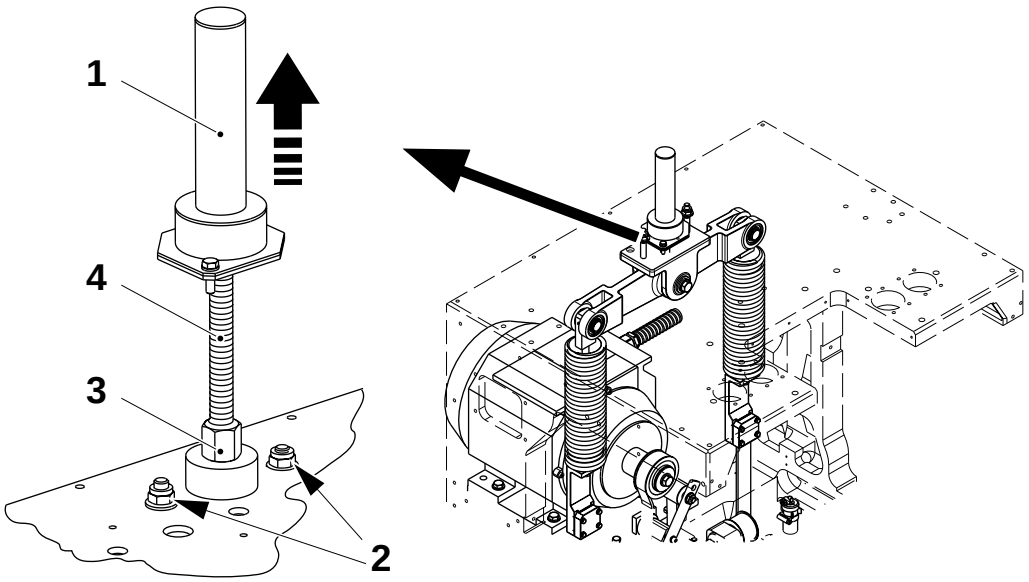
¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

a) Avanzar con la manivela hasta 145°.

a) Retirar la cubierta (1) y las tuercas (2).

¡Precaución! ¡Riesgo de daños a la máquina! La tuerca (3) **no debe** desenroscarse completamente ni retirarse del pasador roscado (4).

b) Desenroscar la tuerca (3) para aflojar el resorte del dispositivo de retención.



2.2B5331C04es.fm

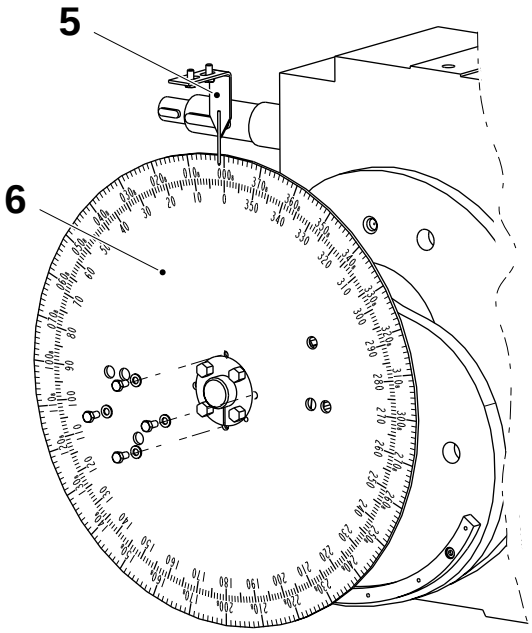
1 Cubierta
2 Tuerca
3 Tuerca
4 Pasador roscado

(Continúa)

(Continúa)

¡Precaución! Tener cuidado para **no dañar** el indicador (5). **No cambiar** el ajuste.

c) Retirar la escala graduada (6).



5 Indicador
6 Escala graduada

(Continúa)

2.2B5331C04es.fm

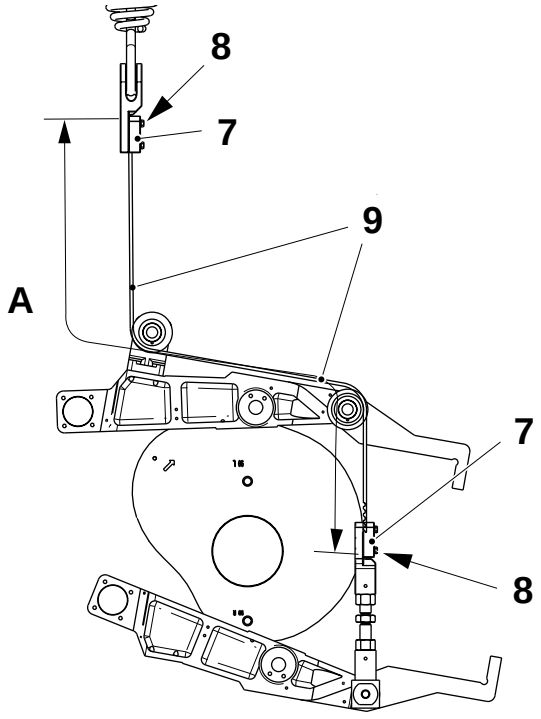
(Continúa)

d) Retirar los dos soportes (7) mediante los ocho tornillos (8)

e) Retirar la correa dentada (9).

f) Montar los soportes (7) en las correas nuevas (9) según el volumen de producción; consultar la tabla siguiente y montar en el orden inverso.

Envase	Longitud A (mm)
TBA 100 B	740
TBA 125 S	740
TBA 160 S	740
TBA 180 B	740
TBA 200 B	740
TBA 200 M	700
TBA 200 S	710
TBA 250 B	710
TBA 250 S	700
TBA 284 B	710
TBA 300 S	710
TBA 330 S	690



7 Soporte
8 Tornillo
9 Correa dentada

2.2B5331C04es.fm

(Continúa)

(Continúa)

g) Comprobar que la distancia **B** es correcta en los tornillos de soporte derecho e izquierdo; consultar la tabla siguiente.

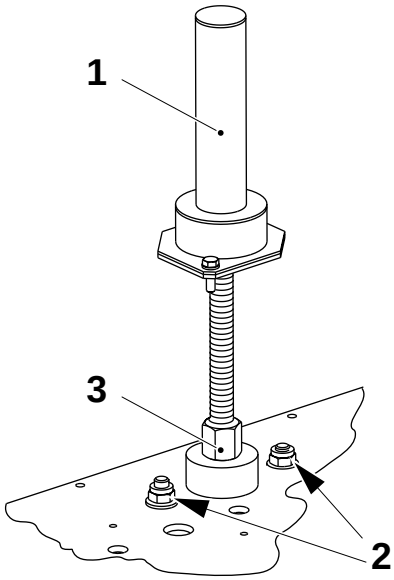
h) Apretar la tuerca (3) del dispositivo de retención en el pasador roscado.

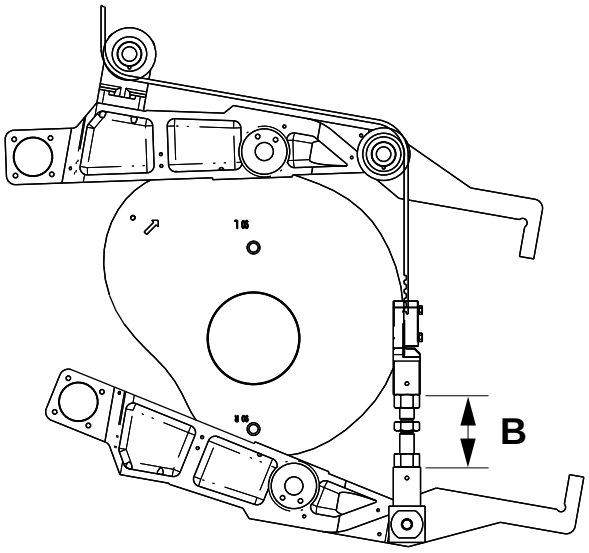
i) Colocar y apretar las tuercas (2).

j) Colocar la cubierta (1).

k) Montar de nuevo la escala graduada.

Envase	B ±1 (mm)
TBA 100 B	70
TBA 125 S	70
TBA 160 S	45
TBA 180 B	63
TBA 200 B	52
TBA 200 M	45
TBA 200 S	45
TBA 250 B	60
TBA 250 S	40
TBA 284 B	40
TBA 300 S	40
TBA 330 S	45





1 Cubierta
2 Tuerca
3 Tuerca

2.2B5331C04es.fm

3.4.1 Brazo oscilante

3.4.1-1 Brazo oscilante - cambio de los cojinetes

Referencia SPC	2507014-0100

¡ADVERTENCIA!

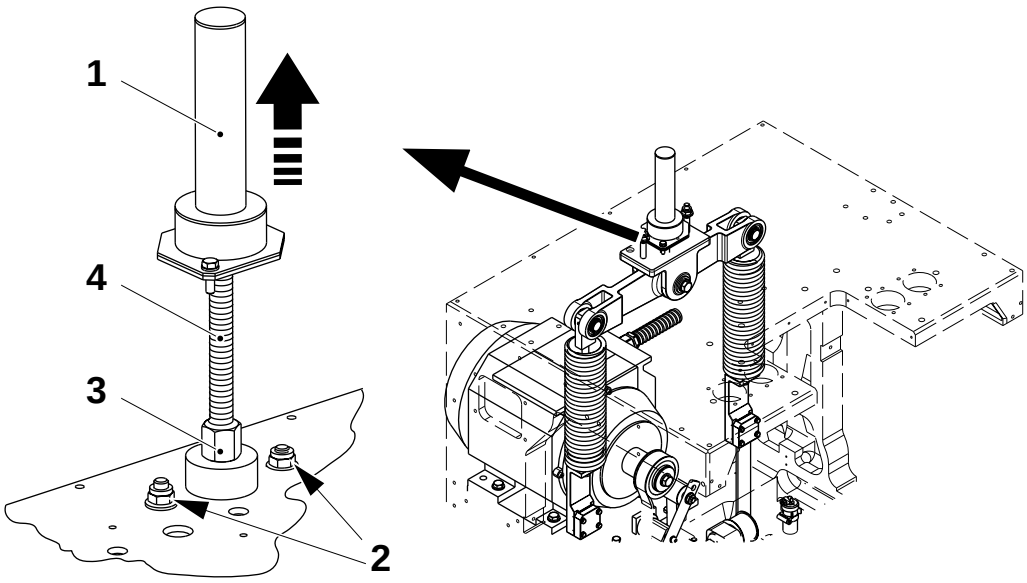
¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención cuando se trabaja dentro de la unidad de tracción.

a) Avanzar con la manivela hasta 145°.

b) Retirar la cubierta (1) y las tuercas (2).

¡Precaución! ¡Riesgo de daños a la máquina! La tuerca (3) **no se debe** retirar completamente del pasador roscado (4).

c) Desenroscar la tuerca (3) para aflojar el resorte del dispositivo de retención.



2.2B5331C04es.fm

1 Cubierta
2 Tuerca
3 Tuerca
4 Pasador roscado

(Continúa)

(Continúa)

d) Retirar los resortes (5) a ambos lados.

e) Comprobar el juego en los cojinetes de bolas (6) y los casquillos (7). Si es necesario, cambiar como sigue.

¡Nota! Al retirar la tuerca (3), acordarse de sujetar el brazo oscilante.

f) Retirar la tuerca (3).

g) Retirar los tornillos (8) y el eje (9).

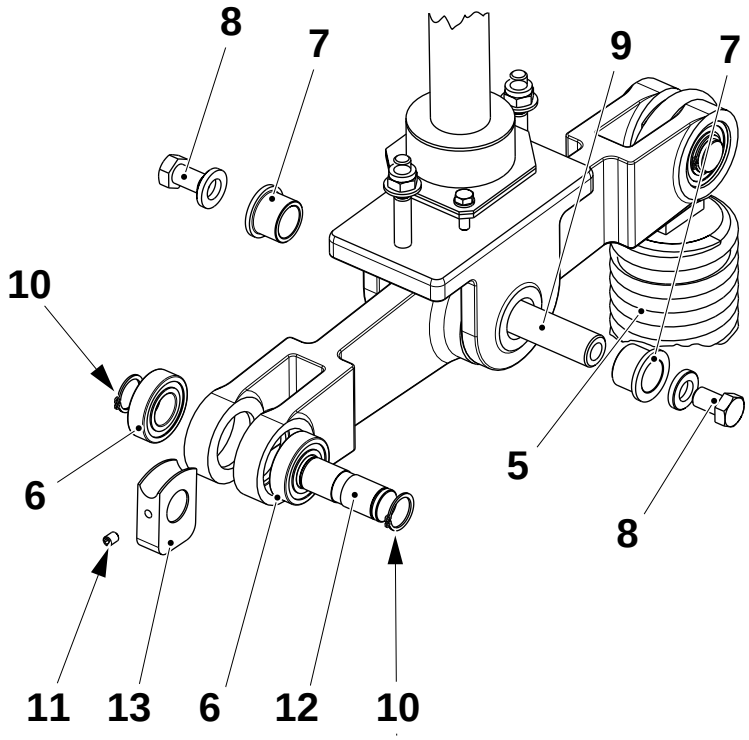
h) Cambiar los casquillos (7).

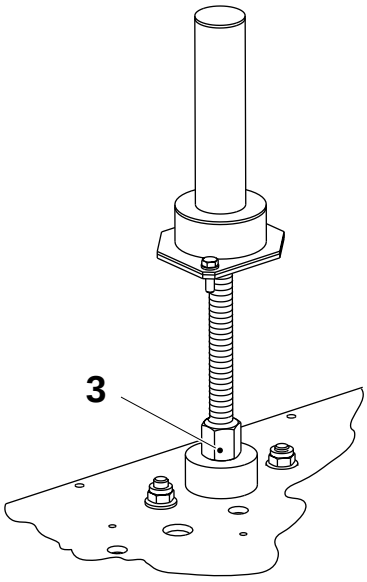
i) Retirar los anillos seeger (10) y el tornillo tope (11).

j) Retirar los ejes (12) y el soporte (13).

k) Cambiar los cojinetes de bolas (6).

l) Montar en orden inverso.





3 Tuerca
5 Resorte
6 Cojinete de bolas
7 Casquillo
8 Tornillo
9 Eje
10 Anillo seeger
11 Tornillo tope
12 Eje
13 Soporte

2.2B5331C04es.fm

3.5 Manivela

Referencia SPC	1512286-0100

3.5-1 Manivela - control del mecanismo y del interruptor

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1512286-0100

a) Comprobar que las siguientes piezas no están desgastadas y/o dañadas:

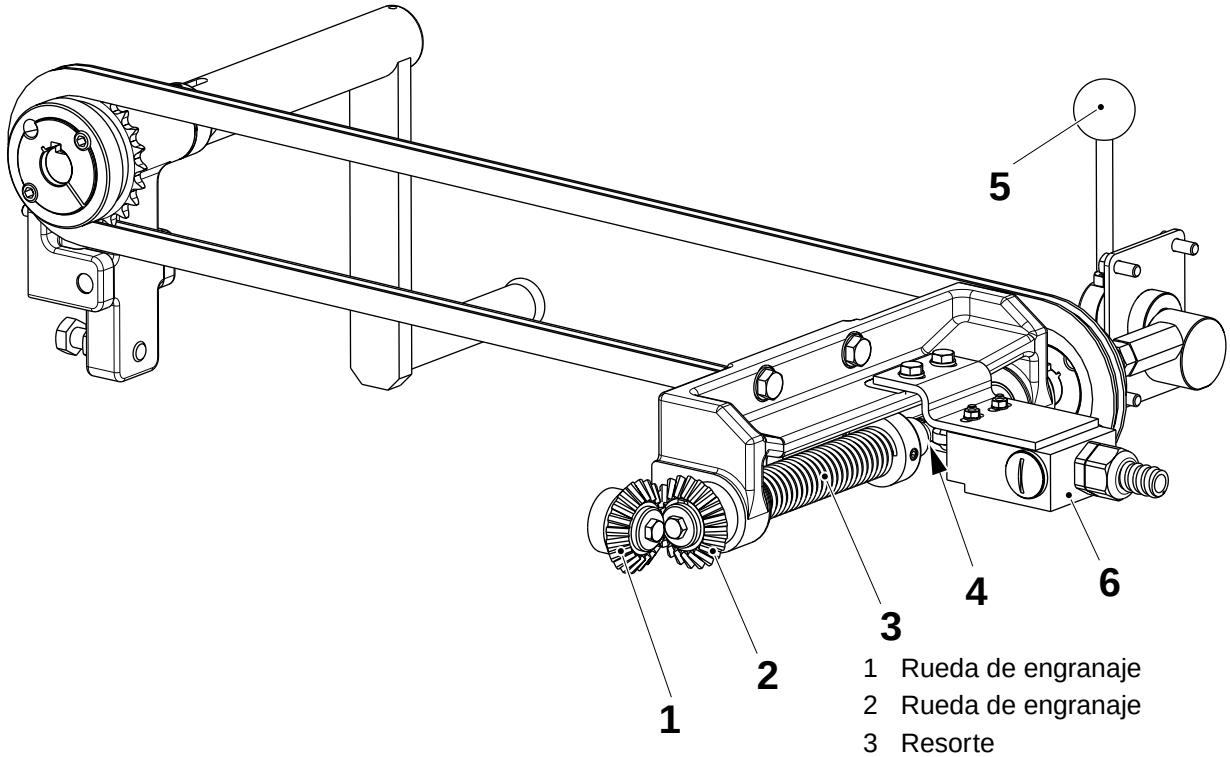
- las ruedas de engranaje (1) y (2)
- el resorte (3)
- el eje (4)

Cambiarlas si es necesario.

b) Activar la manivela mediante el mecanismo de bloqueo (5).

c) Avanzar la máquina. Asegurarse de que las ruedas de engranaje (1) y (2) no se tocan hasta que se encienda el piloto **Control de seguridad** (ver el *OM*) en el TPOP.

d) Ajustar el interruptor (6) si es necesario, ver *3.5-2 Manivela - ajuste del interruptor*.



1 Rueda de engranaje
2 Rueda de engranaje
3 Resorte
4 Eje
5 Mecanismo de bloqueo
6 Selector

2.2B5331C05es.fm

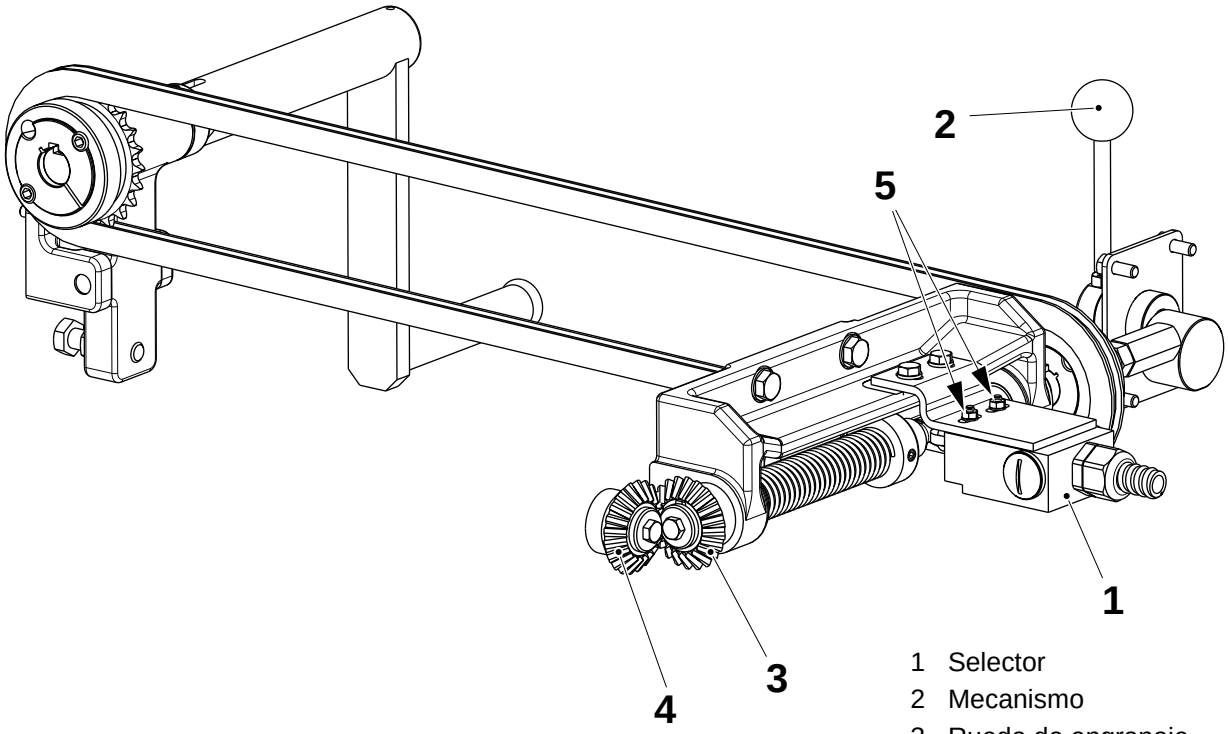
3.5-2 Manivela - ajuste del interruptor

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1512286-0100

a) Montar el interruptor de la manivela (1) mediante el mecanismo (2).

b) Las ruedas de engranaje (3) y (4) no deben tocarse antes de que el piloto **Control de seguridad** (ver el *OM*) del TPOP se encienda.

c) Ajustar la posición sensor (1) lateralmente mediante los tornillos (5).



1 Selector
2 Mecanismo
3 Rueda de engranaje
4 Rueda de engranaje
5 Tornillo

2.2B5331C05es.fm

3.6 Articulación de desconexión

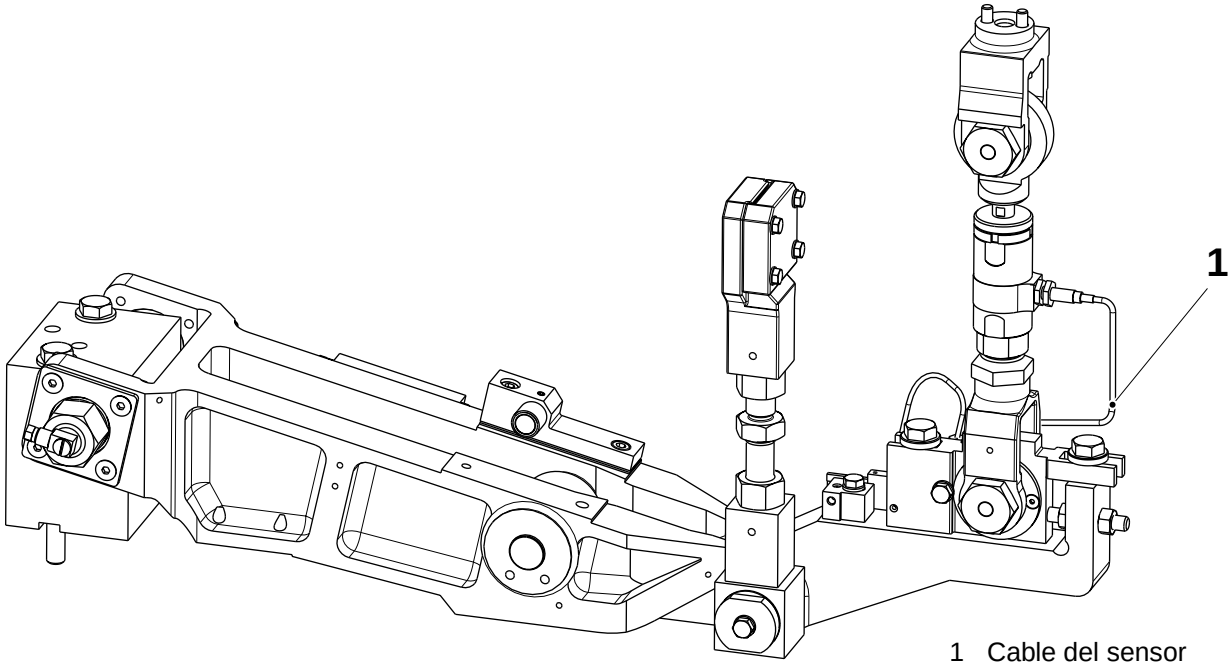
Referencia SPC	1539766-0100 1490120-0100

3.6-1 Articulación de desconexión - control

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramientas: - protección contra sobrecargas	 TP Nº 563740-101
Referencia SPC	1539766-0100 1490120-0100

a) Comprobar si los microinterruptores (1) tienen grietas, para ello doblar y girar las curvas. Si la señal **Sobrecarga en el sistema de mordazas** (Jaw system overload) se enciende, cambiar los cables.

b) Si es necesario, cambiar la articulación de desconexión, consultar *3.6-3 Articulación de desconexión - cambio del limitador de esfuerzo*.



1 Cable del sensor

2.2B5331C06es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Lado izquierdo

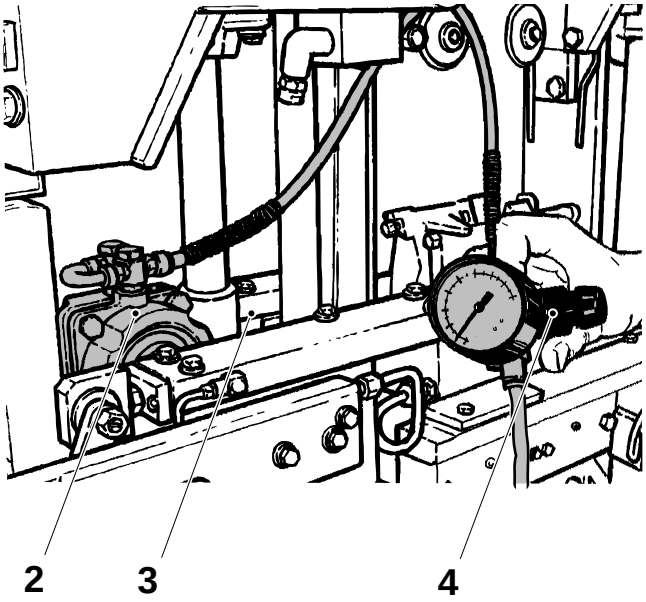
c) Avanzar hasta aproximadamente 140° - 150°.

d) Colocar la herramienta (2) entre los transportadores. Comprobar que la placa de la parte posterior de la herramienta se apoya en el transportador interior (3).

e) Cerrar el regulador (4).

f) Conectar la herramienta (2) a la conexión de aire comprimido en el panel de válvulas de la máquina.

g) Aumentar lentamente la presión del aire mediante el regulador (4), hasta que la protección contra sobrecargas se desconecte mecánicamente.



2 Herramienta
3 Transportador interior
4 Regulador

¡Precaución! Asegurarse de que el rodillo de la leva del flap plegador **vuelve** a su posición **correcta**. Avanzar la máquina si es necesario.

h) Llevar delicadamente hacia atrás las mordazas a su posición inicial.

i) Repetir una vez más y comprobar que la protección de sobrecarga se desconecta cuando la presión es de 2,5 - 3,0 bares; si procede, consultar *3.6-3 Articulación de desconexión - cambio del limitador de esfuerzo*.

Lado derecho

j) Avanzar la máquina hasta 340° - 350° y repetir los puntos *d)* - *i)*.

2.2B5331C06es.fm

3.6-2 Articulación de desconexión - ajuste

Referencia SPC	1539766-0100 1490120-0100

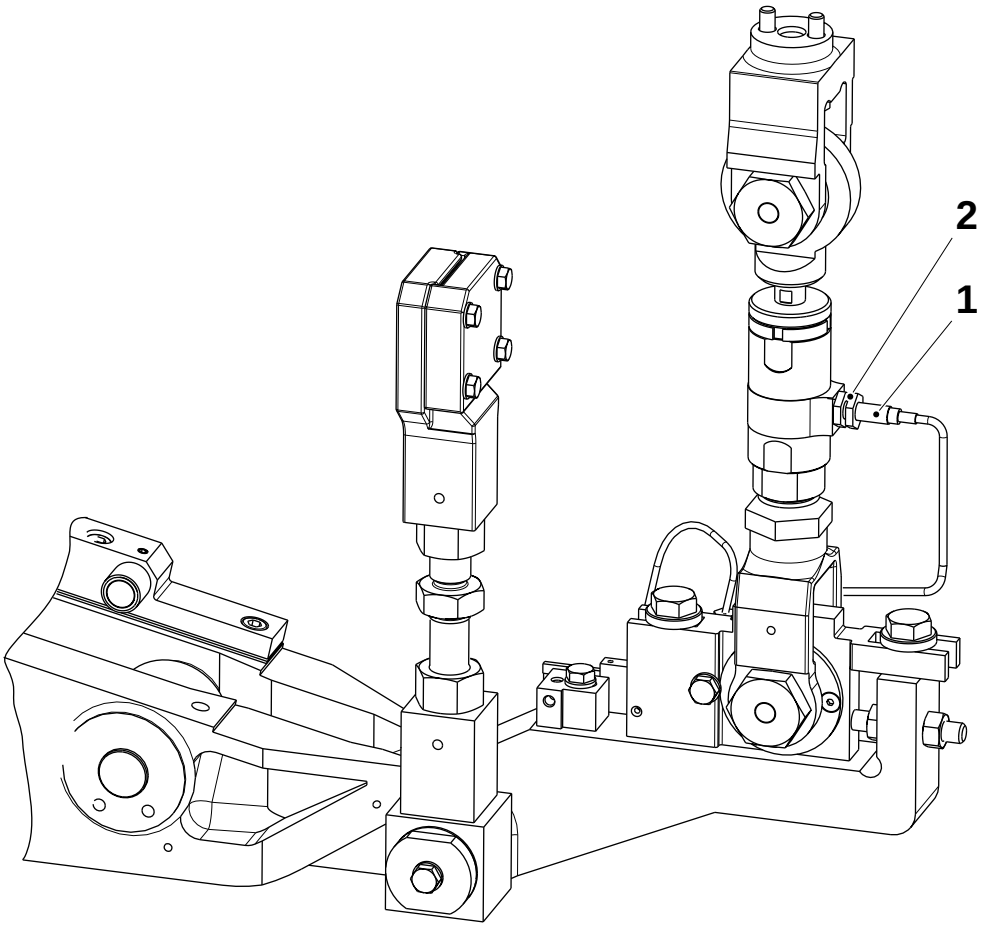
Sensor inductivo

a) Colocar el sensor inductivo (1) y apretarlo cuidadosamente, manualmente, hasta que se pare.

b) Girar el sensor inductivo (1) un cuarto de vuelta en sentido contrario a las agujas del reloj.

c) Apretar la tuerca (2).

d) Tras el ajuste, comprobar que funciona correctamente.



2.2B5331C06es.fm

1 Sensor inductivo
2 Tuerca

(Continúa)

(Continúa)

Articulación

a) Retirar la tuerca (1) y el tornillo del lado opuesto.

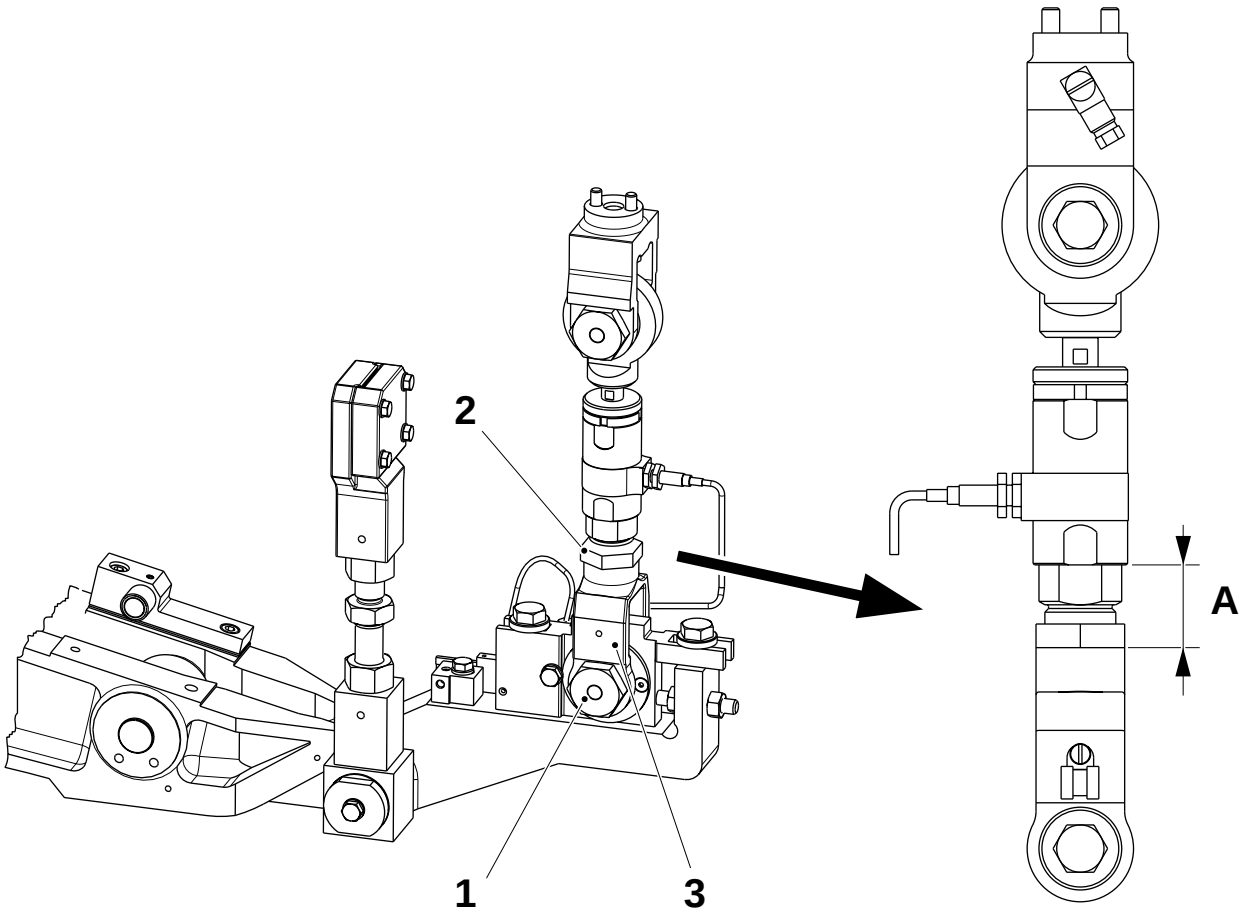
b) Ajustar la distancia **A**, en función de volumen de producción; para ello, aflojar la tuerca (2) y girar la articulación (3).

c) Comprobar la articulación de desconexión, consultar *3.6-1 Articulación de desconexión - control*.

d) Montar en orden inverso.

Envase	**A** ±0,5 mm
TBA 100 B, TBA 125 S, TBA 180 B, TBA 200 B, TBA 250 B, TBA 284 B, TBA 300 S, TBA 330 S	28
TBA 160 S, TBA 200 M, TBA 200 S, TBA 250 S	23

2.2B5331C06es.fm



1 Tuerca
2 Tuerca
3 Articulación

3.6-3 Articulación de desconexión - cambio del limitador de esfuerzo

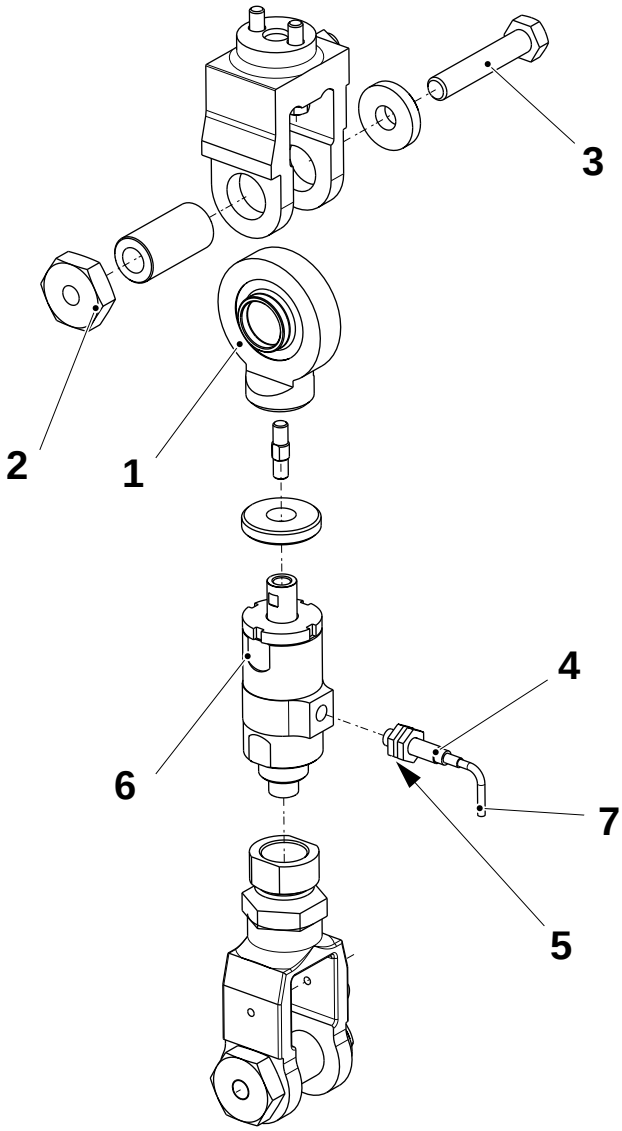
Referencia SPC	1539766-0100 1490120-0100

a) Desconectar la cabeza de biela (1) mediante la tuerca (2) y el tornillo (3).

b) Desconectar el sensor inductivo (4) por medio de la tuerca (5).

c) Cambiar el limitador de esfuerzo (6) y montar en orden inverso, ver *3.6-2 Articulación de desconexión - ajuste*.

¡Precaución! Sujetar el cable (7) de forma que la articulación de desconexión se pueda desconectar sin dañar ni estirar el cable.



1 Cabeza de biela
2 Tuerca
3 Tornillo
4 Sensor inductivo
5 Tuerca
6 Dispositivo limitador de carga
7 Cable

2.2B5331C06es.fm

3.7 Juego de levas

Referencia SPC	256202-0700

3.7-1 Juego de levas - cambio

Material consumible - aceite	 código D
Herramientas - pasador guía - plantilla - llave dinamométrica - bloques de madera	 TP Nº 75451 TP Nº 76338 > 32 Nm
Referencia SPC	256202-0700

Desmontaje

a) Retirar la cubierta (1) y las tuercas (2).

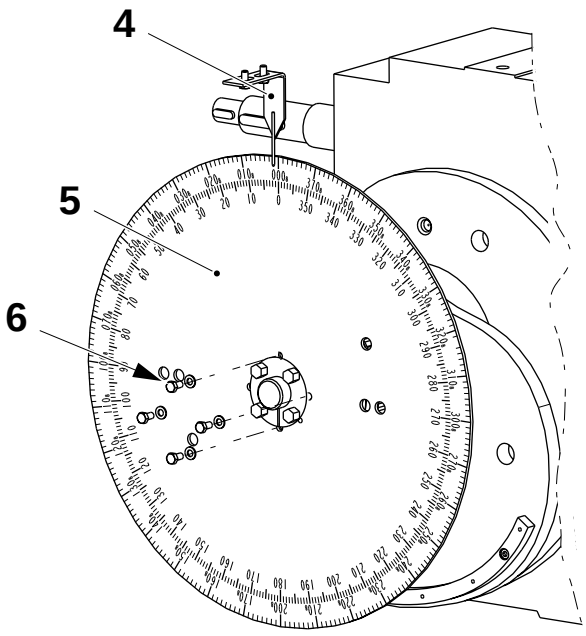
¡Precaución! ¡Riesgo de daños a la máquina! La tuerca (3) **no se debe** retirar completamente del pasador roscado.

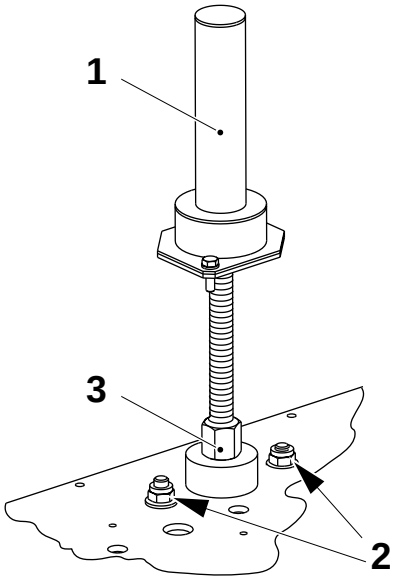
b) Desenroscar la tuerca (3) para aflojar el resorte del dispositivo de retención.

¡Precaución! Tener cuidado para **no dañar** el indicador (4). **No cambiar** su ajuste.

Retirar la escala graduada (5) usando los cuatro tornillos (6).

2.2B5331C07es.fm





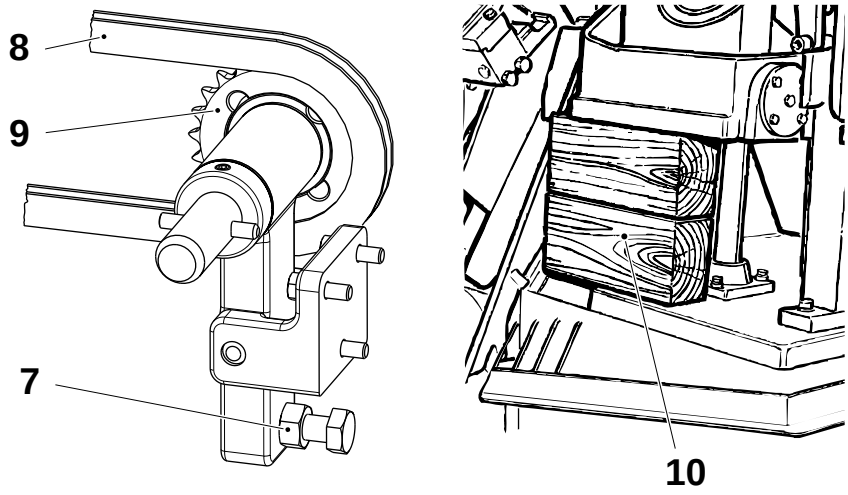
1 Cubierta
2 Tuerca
3 Tuerca
4 Indicador
5 Escala graduada
6 Tornillo

(Continúa)

(Continúa)

c) Aflojar la tuerca (7) del tensor de cadena para aflojar la cadena (8). Retirar la pieza de bloqueo de la cadena y soltar la cadena (8) de la rueda dentada (9).

d) Colocar unos bloques de madera (10) como soportes bajo ambos yugos.



7 Tuerca del tensor
8 Cadena
9 Rueda dentada
10 Bloque de madera

2.2B5331C07es.fm

(Continúa)

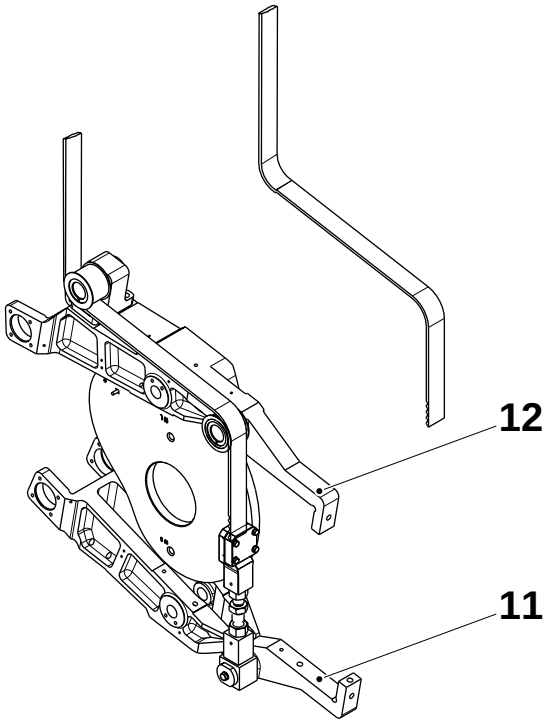
(Continúa)

e) Retirar la correa dentada, consultar *3.4-1 Dispositivo de retención - cambio de las correas dentadas*.

f) Dividir la articulación de desconexión, consultar *3.6-3 Articulación de desconexión - cambio del limitador de esfuerzo*.

g) Retirar el codificador de ángulos, ver *3.8-1 Codificador de ángulos - extracción del soporte*.

h) Bajar el soporte giratorio (11) y subir el brazo (12), consultar *3.4-1 Dispositivo de retención - cambio de las correas dentadas*.



11 Soporte giratorio
12 Brazo

2.2B5331C07es.fm

(Continúa)

(Continúa)

¡Precaución! ¡Riesgo de dañar la máquina! Los tornillos (13) **y** (14) **no se deben** retirar.



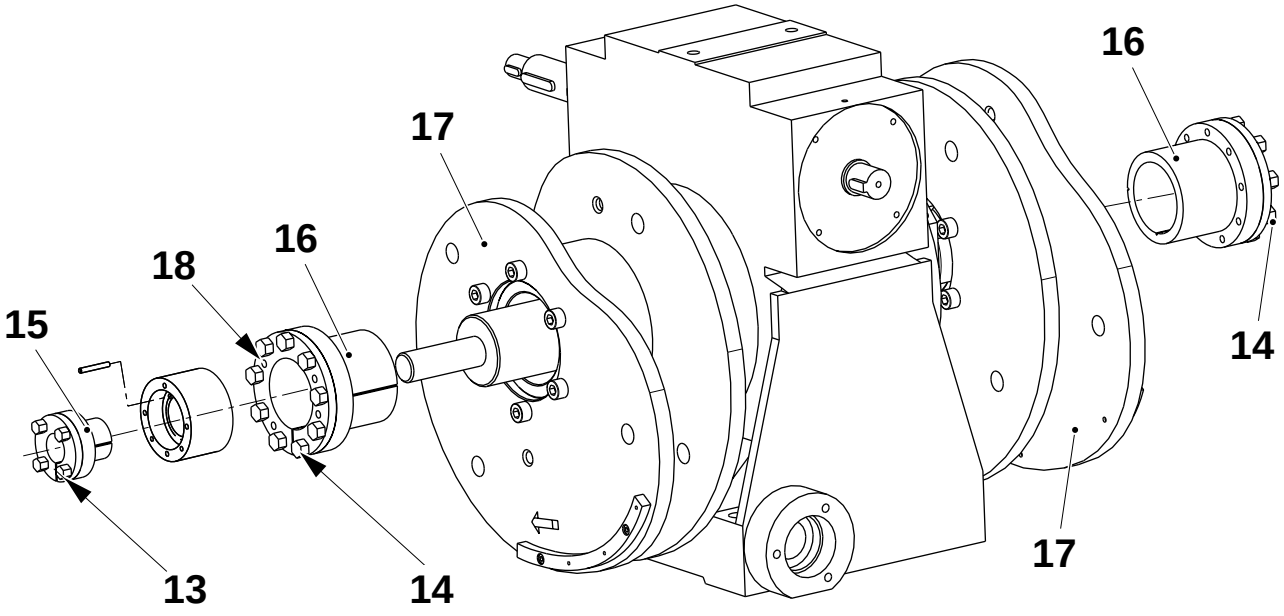
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de aplastamiento!
Tener cuidado al retirar el juego de levas.

i) Aflojar los elementos de bloqueo (15) y (16) aflojando los tornillos (13) y (14).

j) Retirar los juegos de levas (17) completos.

¡Nota! Si es necesario, usar uno de los tornillos (14) como extractor, atornillándolo **en secuencia diagonal** en los orificios (18).



Lado izquierdo

Lado derecho

2.2B5331C07es.fm

13 Tornillo
14 Tornillo
15 Elemento de bloqueo
16 Elemento de bloqueo
17 Juego de levas
18 Orificio

(Continúa)

(Continúa)

Montaje.

¡Nota! Los juegos de levas (7) están marcados con unas flechas. En el juego de levas izquierdo, la flecha indica **el sentido de las agujas del reloj**, mientras que en el juego de levas derecho indica **el sentido contrario a las agujas del reloj**.

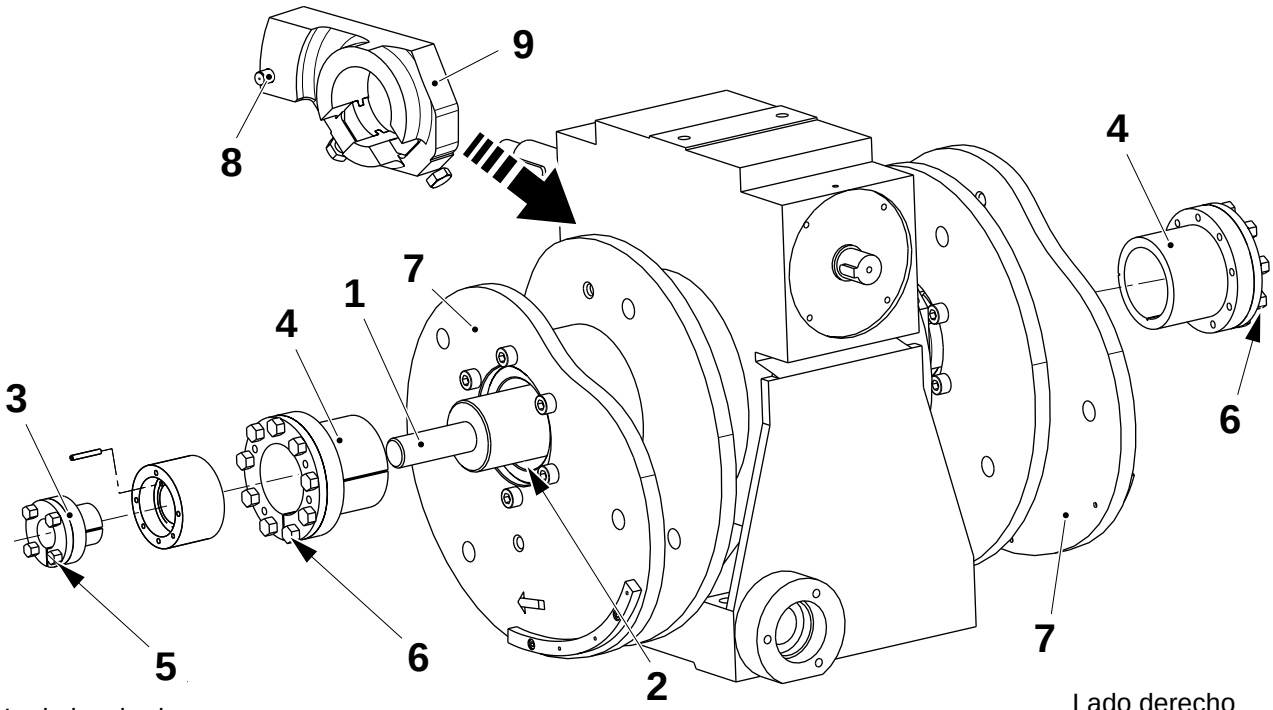
a) Limpiar el eje (1), el interior de los cubos (2) y el elemento de bloqueo (3) y (4).

¡ADVERTENCIA!

Lubricante!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

b) Lubricar los tornillos (5) y (6) con aceite código D, ver *15.3 Lubricantes*.

c) Montar los juegos de levas (7) en el eje (1). Utilizar como referencia los pasadores (8) de la plantilla de alineación (9).



2.2B5331C07es.fm

1 Eje
2 Cubo
3 Elemento de bloqueo
4 Elemento de bloqueo
5 Tornillo
6 Tornillo
7 Juego de levas
8 Pasador
9 Plantilla

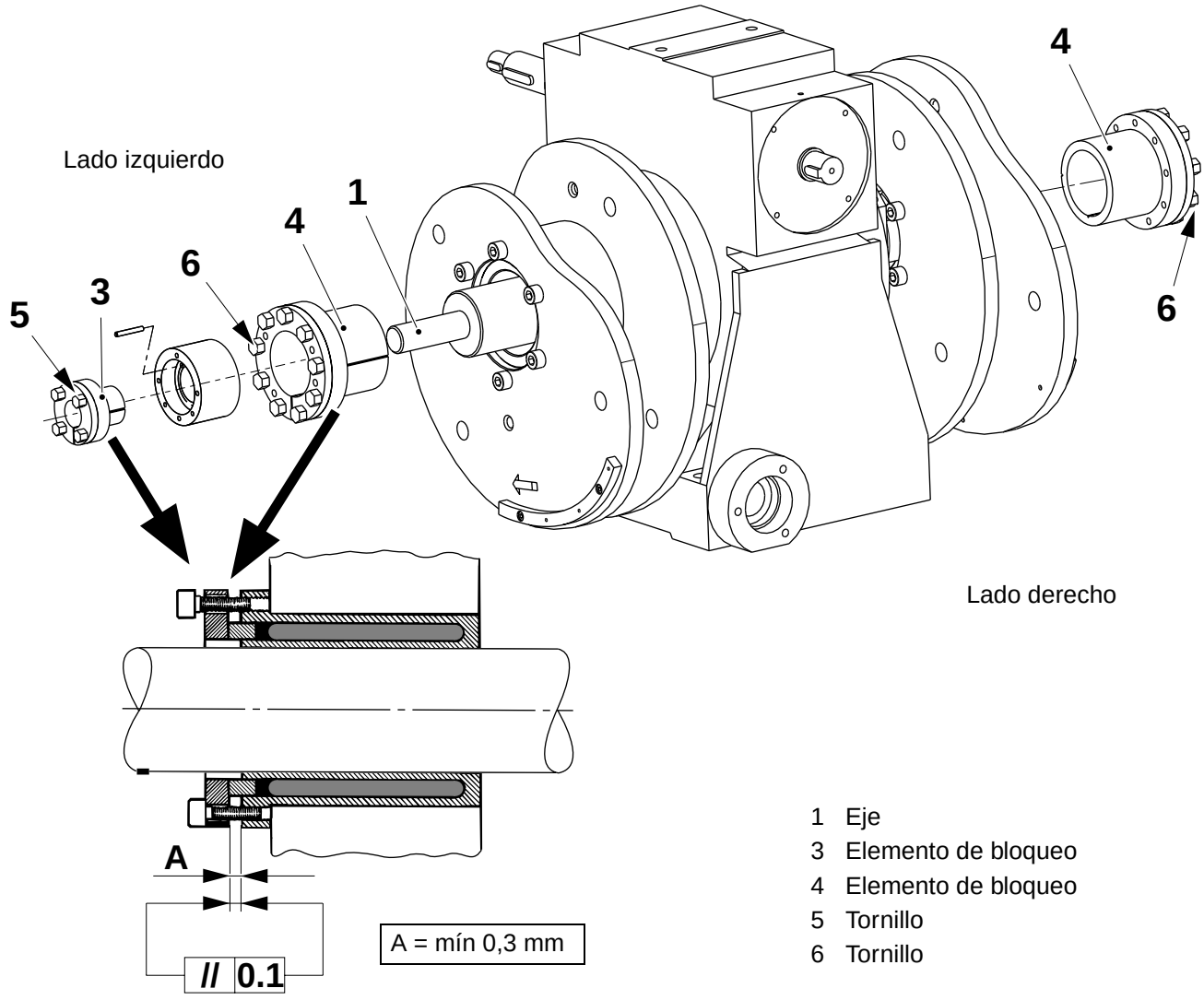
(Continúa)

(Continúa)

¡Precaución! Comprobar que la distancia **A** se mantiene al apretar los tornillos (5) y (6).
Para evitar que los tornillos (5, 6) se suelten, **no** ajustar el par de apriete apretándolo demasiado y luego soltando los tornillos.

d) Colocar el elemento de bloqueo (4) en el eje (1). Apretar el tornillo (6) en secuencia diagonal, primero a **14 ±1 Nm** y luego a **28 ±1 Nm**.

e) Montar el elemento de bloqueo (3). Apretar los tornillos (5) **en secuencia** alrededor de la brida, media vuelta cada vez, hasta obtener un par de apriete de **8,0 ±0,5** Nm.



2.2B5331C07es.fm

1 Eje
3 Elemento de bloqueo
4 Elemento de bloqueo
5 Tornillo
6 Tornillo

(Continúa)

(Continúa)

f) Montar la correa dentada, consultar *3.4-1 Dispositivo de retención - cambio de las correas dentadas*.

g) Montar el codificador de ángulos, ver *3.8-1 Codificador de ángulos - extracción del soporte*.

h) Montar la articulación de desconexión, consultar *3.6-3 Articulación de desconexión - cambio del limitador de esfuerzo*.

i) Montar la escala graduada.

¡Nota! La escala graduada y el display del TPOP deben indicar el mismo valor. Si es necesario, ajustar la escala graduada (consultar *3.7-3 Juego de levas - ajuste de la escala graduada*) y el indicador (consultar *3.7-4 Juego de levas - ajuste del indicador*). Si es necesario, comprobar también lo siguiente:

- *4-6 Sistema de mordazas - control de la carrera*.
- *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*.
- *4-14 Sistema de mordazas - ajuste del retén y los rodillos de las levas del elevador*.
- *3.8-2 Codificador de ángulos - ajuste del sensor*.
- *3.8-3 Codificador de ángulos - sincronización*.

2.2B5331C07es.fm

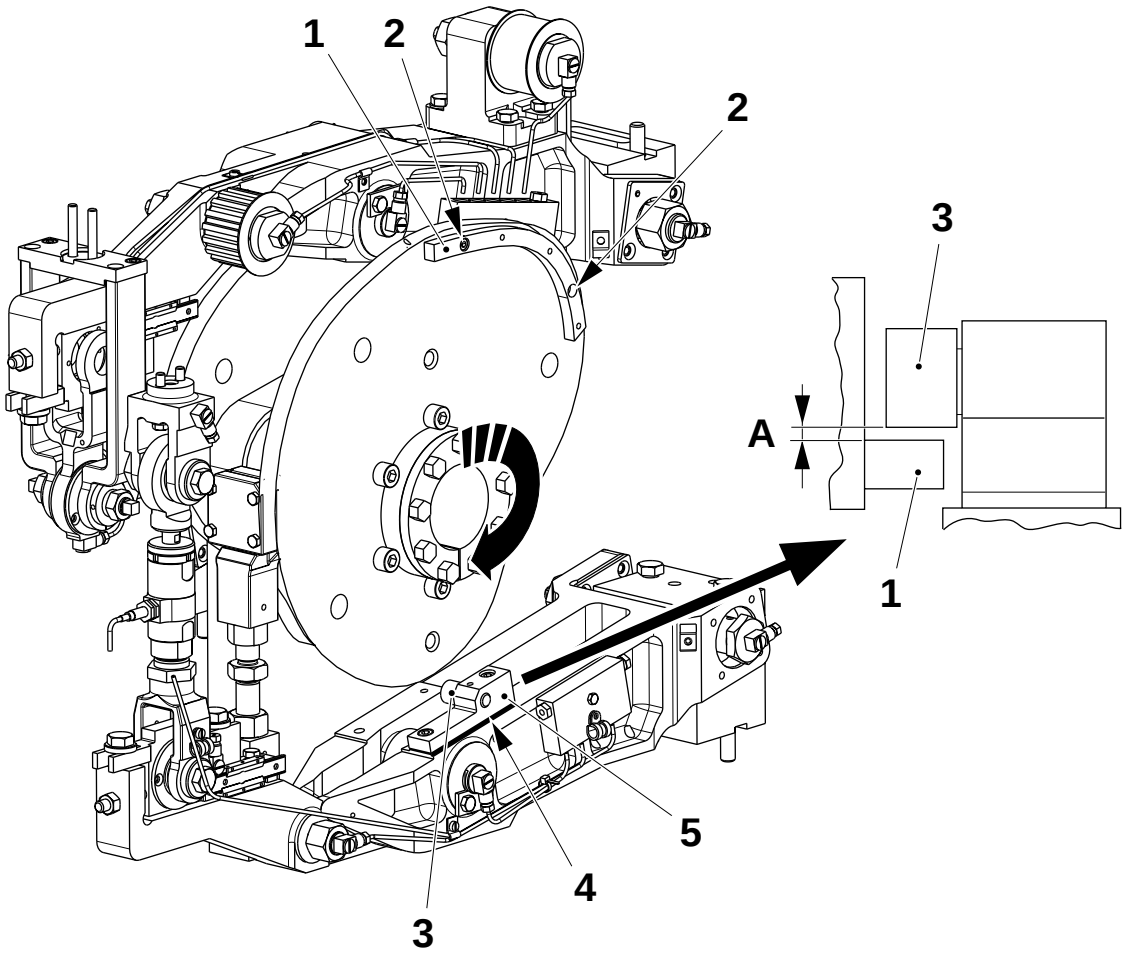
3.7-2 Juego de levas - ajuste el segmento de leva

Herramientas: - taladro Ø 3,5 - Escariador H7	
Referencia SPC	256202-0700

a) Colocar el segmento de leva (1) en la leva del brazo del lado izquierdo por medio de los tornillos (2).

b) Avanzar la máquina con manivela hasta que el rodillo (3) quede al principio del segmento de la leva (1).

c) Ajustar la distancia **A** entre el rodillo (3) y el segmento de leva (1). Comprobar la posición de los tornillos (2) y quitar o añadir espesores (4) bajo el soporte (5) para ajustar la posición. Como solución alternativa se puede desplazar el segmento de leva dentro de sus orificios.



2.2B5331C07es.fm

1 Segmento de leva
2 Tornillo
3 Rodillo
4 Espesor
5 Soporte

A = 0,2 -0,3 mm

(Continúa)

(Continúa)



¡ADVERTENCIA!

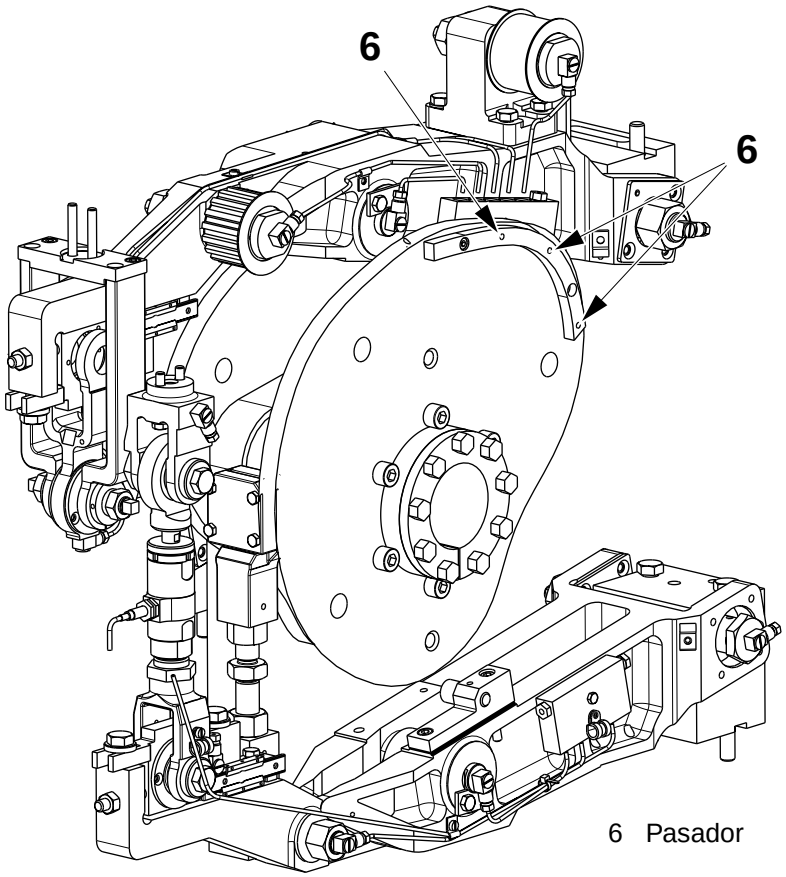
¡Riesgo de corte!

d) Taladrar orificios de 3,8 mm de diámetro, cerca de los que ya existen. Escariarlos hasta obtener Ø $4,0^{H7}$.

e) Colocar los pasadores (6).

f) Repetir el procedimiento con el juego de levas derecho.

¡Nota! Comprobar que los rodillos no interfieren con el juego de levas. Comprobar la distancia **A** en tres puntos distintos como mínimo.



6 Pasador

2.2B5331C07es.fm

3.7-3 Juego de levas - ajuste de la escala graduada

Herramientas - pasador guía - llave dinamométrica	 TP Nº 75451 > 8 Nm
Referencia SPC	256202-0700

a) Avanzar la máquina hasta que el yugo derecho esté colocado en su posición de rotación superior.

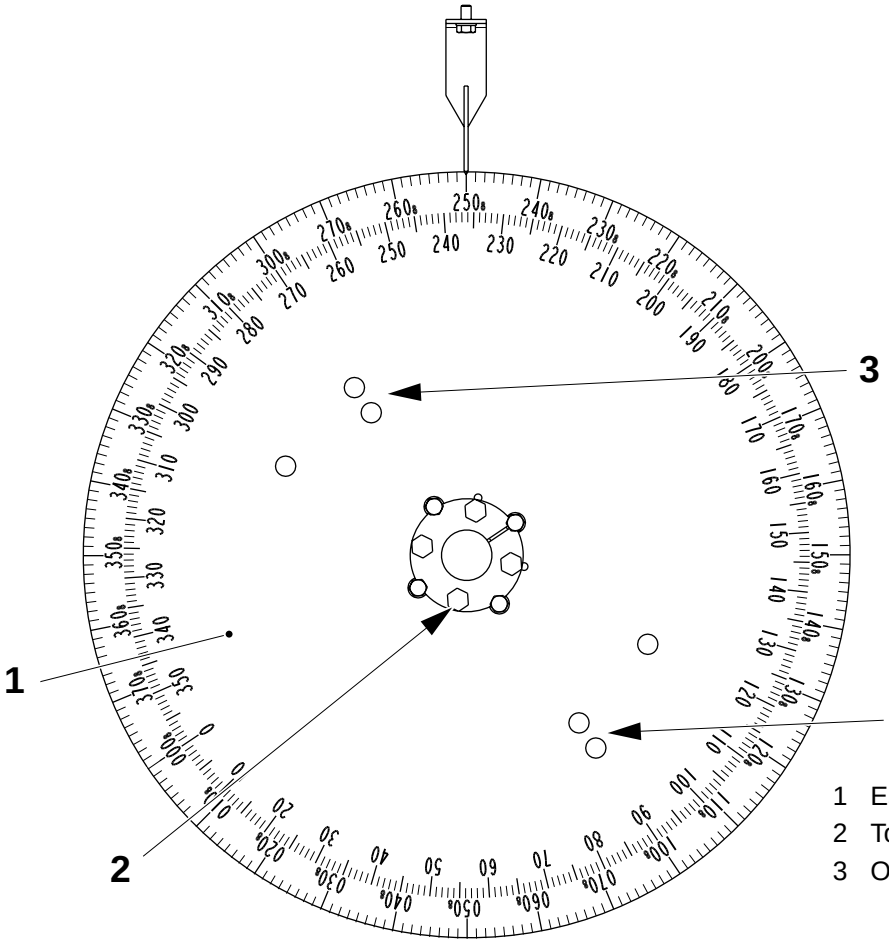
¡Nota! **No** retirar los tornillos (2).

b) Aflojar el elemento de bloqueo mediante los tornillos (2) **de forma secuencial** alrededor de la brida, media vuelta cada vez. Si el elemento de bloqueo se pega, se puede utilizar tornillos largos como herramienta de extracción.

c) Girar la escala graduada (1) de manera que las referencias de 230° - 240° miren hacia arriba.

d) Ajustar la escala graduada (1) de manera que el orificio (3) en la referencia de 270° quede delante del orificio marcado 90° en la leva del brazo que está detrás.

e) insertar los pasadores guía por los orificios (3) en las referencias de 90° y 270° y a través de la leva del brazo y del yugo.



1 Escala graduada
2 Tornillo
3 Orificio

2.2B5331C07es.fm

(Continúa)

(Continúa)

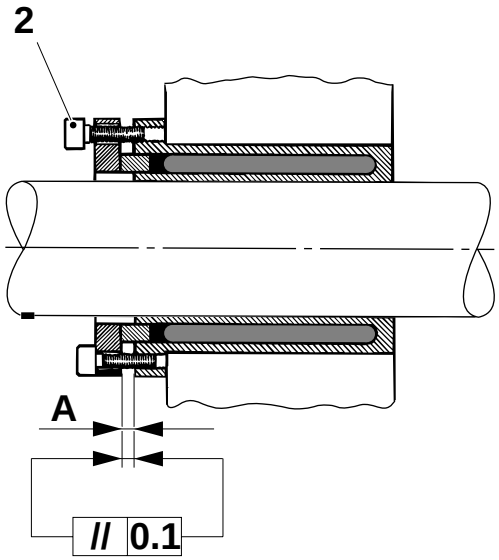
f) Lubricar los tornillos (2).

¡Precaución! Asegurarse de que se mantiene la distancia **A** cuando se aprieta los tornillos (2).

g) Apretar los tornillos (2) **secuencialmente** alrededor de la brida, media vuelta de cada vez, hasta alcanzar un par de **8,0 ±0,5** Nm.

¡Precaución! No modificar nunca el par de apriete con posterioridad aflojando tornillos (2). Esto podría hacer que los tornillos (2) quedaran sueltos.

h) Ajustar el indicador, consultar *3.7-4 Juego de levas - ajuste del indicador*.



A = > 0,3 mm

2 Tornillo

2.2B5331C07es.fm

3.7-4 Juego de levas - ajuste del indicador

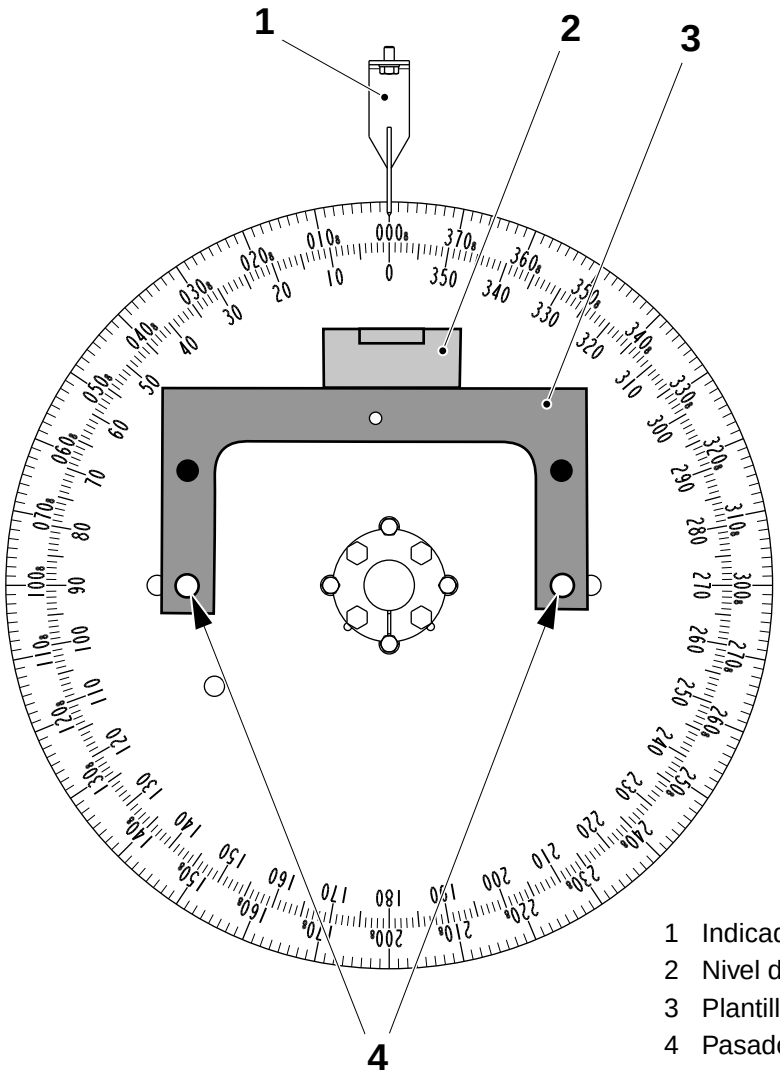
Herramientas - nivel de burbuja - pasador guía - plantilla	 TP Nº 90243-163 TP Nº 75451 TP Nº 76338
Referencia SPC	256202-0700

a) Avanzar con la manivela hasta 0°.

b) Colocar los pasadores guía (4), la plantilla (3) y el nivel de burbuja (2) en el juego de levas.

c) Avanzar la máquina hasta que el nivel de burbuja esté horizontal.

d) Colocar el indicador (1) frente a los 0° en la escala graduada.



1 Indicador
2 Nivel de burbuja
3 Plantilla
4 Pasador guía

2.2B5331C07es.fm

3.7-5 Juego de levas - sincronización

Herramientas - plantilla - pasador guía	 TP Nº 76338 TP Nº 75451
Referencia SPC	256202-0700

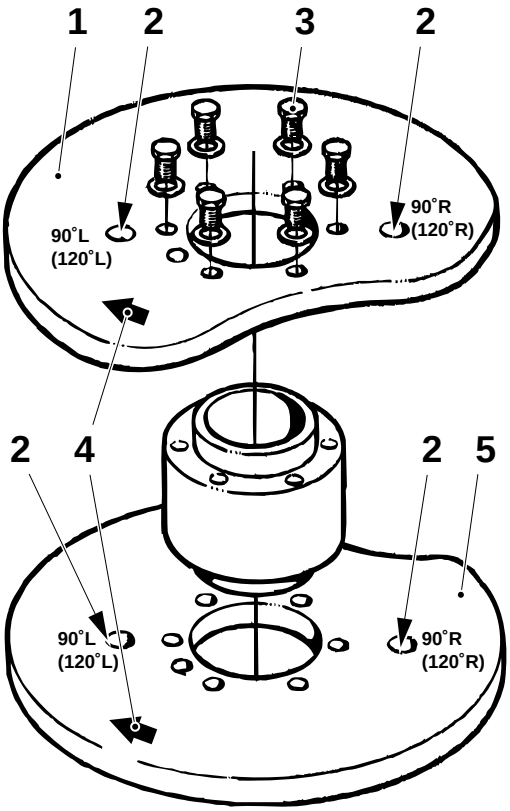
a) Colocar la leva del brazo (1) y la leva del yugo (5) de manera que el texto al lado de los orificios (2) esté colocado boca arriba.

¡Precaución! Asegurarse de que la dirección de las flechas (4) apunta**en el sentido de las agujas del reloj** para el juego de levas izquierdo y **en sentido contrario a las agujas del reloj** para el juego de levas derecho.

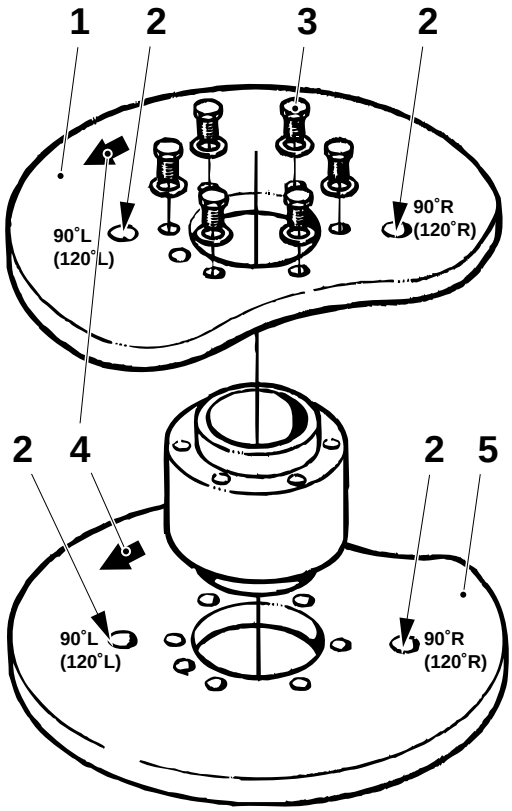
¡Nota! Las levas están marcadas en ambos lados, dado que se usan tanto para el juego de levas izquierdo como para el derecho.

b) Colocar juntas las levas y apretar los tornillos (3).

¡Nota! Asegurarse de que el orificio (2) marcado 2°L en la leva superior está situado encima del orificio (2) marcado 90°L en la leva inferior.



Juego de levas izquierdo



Juego de levas derecho

1 Brazo de leva
2 Orificio
3 Tornillo
4 Flecha
5 Leva del yugo

(Continúa)

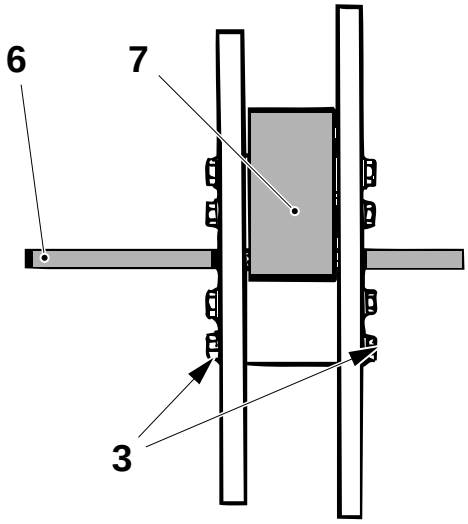
2.2B5331C07es.fm

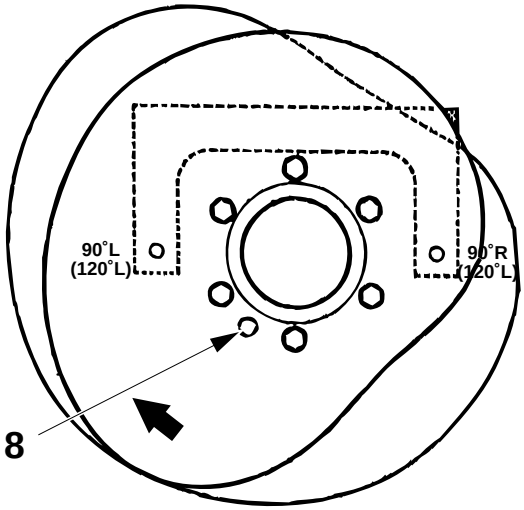
(Continúa)

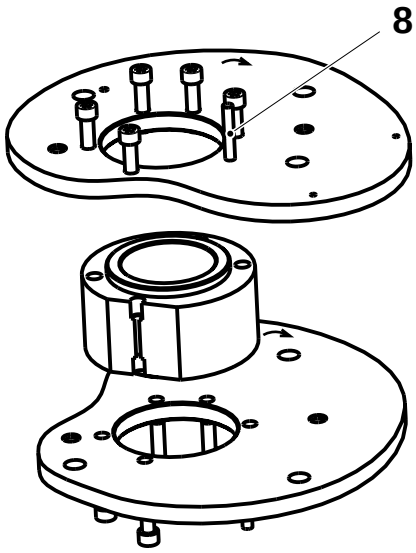
c) Colocar la plantilla (7) entre las levas. Introducir el pasador guía (6) a través de las levas y la plantilla (7).

d) Apretar los tornillos (3) a **50 ±2 Nm**. Colocar el pasador (8).

e) Retirar la plantilla (7) y los pasadores guía (6).







2.2B5331C07es.fm

3 Tornillo
6 Pasador guía
7 Plantilla
8 Pasador

3.7-6 Juego de levas - ajuste de la alineación del engranaje de tornillo

Herramientas - nivel de burbuja	TP Nº 90243-163
Referencia SPC	256202-0700

Nivelar las plantillas (2) la una con la otra, **con un margen de 3 divisiones de escala** del nivel de burbuja (1).

¡Nota! Antes del montaje, limpiar a fondo las plantillas y(2) los ejes (3).

a) Colocar la plantilla (2) en el eje del engranaje izquierdo (3).

b) Aplicar el nivel de burbuja (1) a la plantilla (2) y colocarla en horizontal.

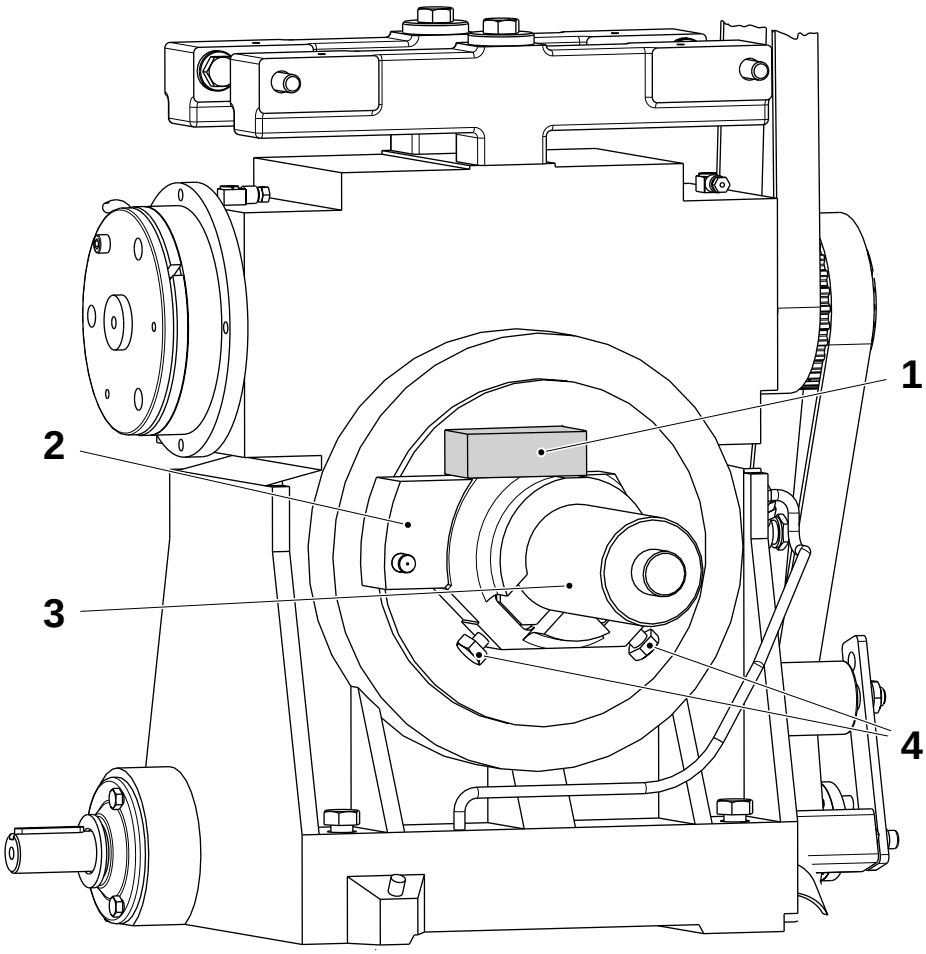
c) Apretar los tornillos (4).

d) Colocar la otra plantilla (2) en el eje del engranaje derecho (3). Aplicar el nivel de burbuja (1).

e) Asegurarse de que la plantilla (2) está horizontal y después apretar los tornillos (4).

¡Nota! Asegurarse de que las plantillas (2) en ambos lados están horizontales.

2.2B5331C07es.fm



1 Nivel de burbuja
2 Plantilla de alineación
3 Eje
4 Tornillo

3.8 Codificador de ángulos

Referencia SPC	1512284-0100

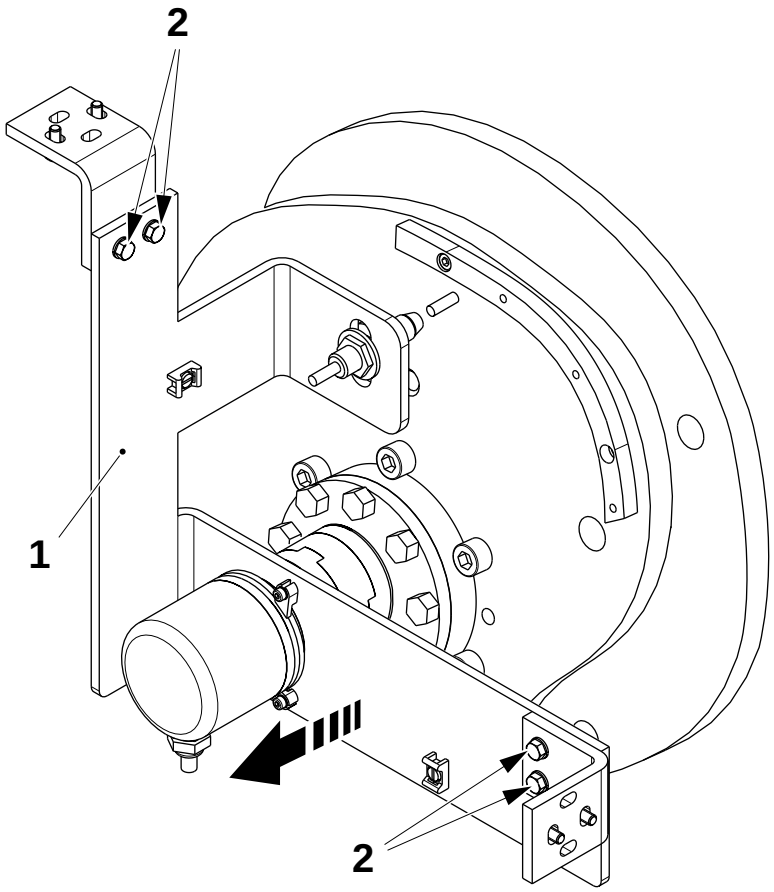
3.8-1 Codificador de ángulos - extracción del soporte

Referencia SPC	1512284-0100

a) Retirar el soporte completo (1) quitando los tornillos (2).

b) Volver a montar el soporte (1).

c) Comprobar los ajustes del sensor y del codificador de ángulos, ver *3.8-2 Codificador de ángulos - ajuste del sensor* - *3.8-3 Codificador de ángulos - sincronización*.



1 Soporte
2 Tornillo

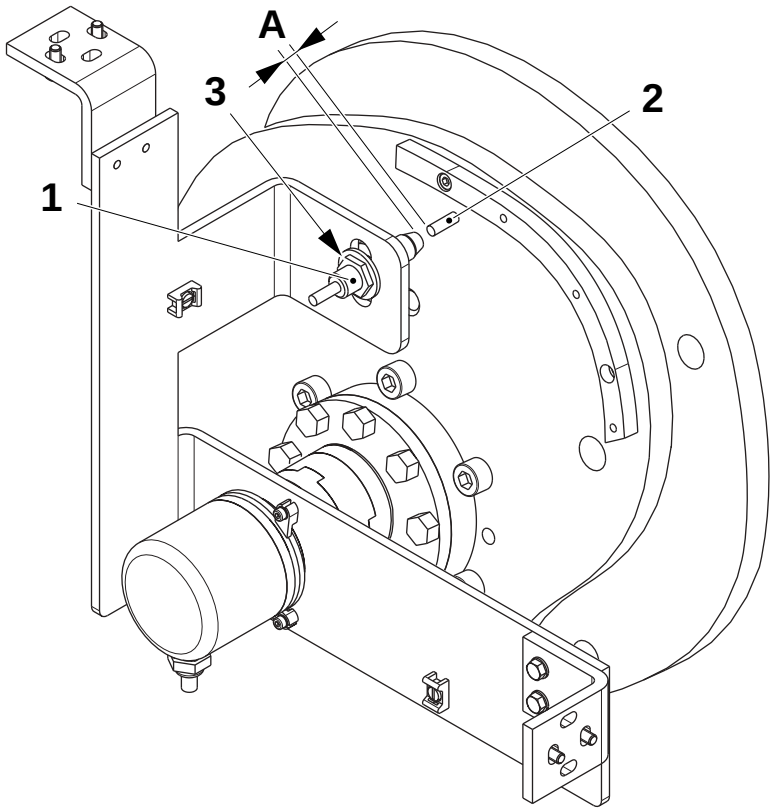
2.2B5331C08es.fm

3.8-2 Codificador de ángulos - ajuste del sensor

Referencia SPC	1512284-0100

a) Ajustar la distancia **A** entre el sensor (1) y el pasador (2) en el juego de levas, aflojando las tuercas (3) y girando el sensor (1).

b) Apretar las tuercas (3).



1 Sensor
2 Pasador
3 Tuerca

A = 2,0 ±0,5 mm

2.2B5331C08es.fm

3.8-3 Codificador de ángulos - sincronización

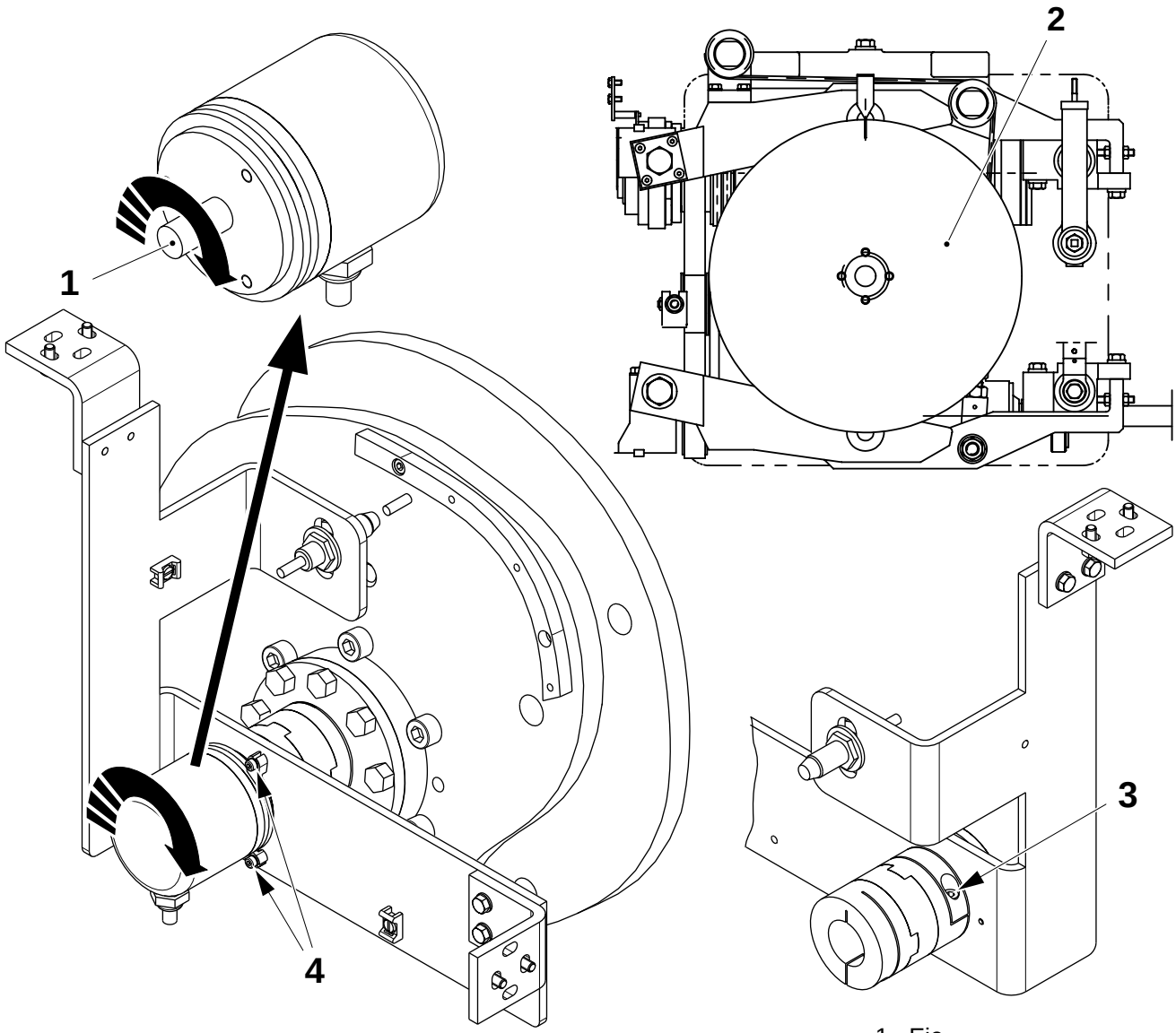
Referencia SPC	1512284-0100

a) Girar a mano el eje (1) del codificador hasta que el ángulo mostrado en el display del TPOP sea igual que el de la escala graduada (2).

b) Montar el codificador de ángulos, apretar el tornillo (3) y comprobar de nuevo que el ángulo mostrado en el TPOP es correcto.

c) Si es necesario, ajustarlo girando el codificador de ángulos.

d) Apretar los tres tornillos (4).



2.2B5331C08es.fm

1 Eje
2 Escala graduada
3 Tornillo
4 Tornillo

3.8-4 Codificador de ángulos - revisión

Referencia SPC	1512284-0100

Codificador de ángulos

a) Aflojar el tornillo de bloqueo (1).

b) Aflojar los tres tornillos (2) para retirar los elementos de bloqueo (3).

c) Desconectar el cable del soporte (7) y retirar el codificador de ángulos (4).

d) Desconectar el cable del armario eléctrico y cambiar el codificador de ángulos (4) si es necesario.

e) Montar en orden inverso.

¡Nota! Sincronizar el codificador (4) como se indica en *3.8-3 Codificador de ángulos - sincronización*.

Sensor

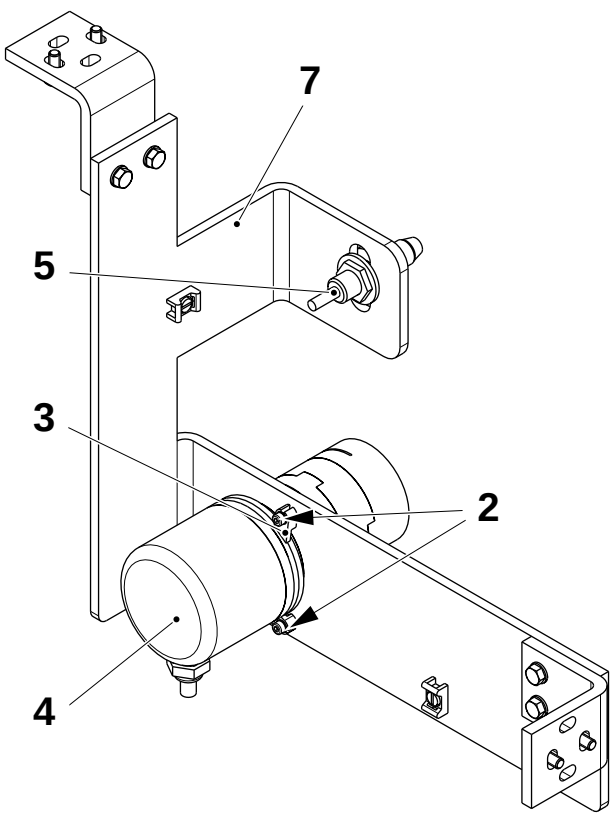
f) Desconectar el cable del soporte (7) y retirar el sensor (5) usando la tuerca (6).

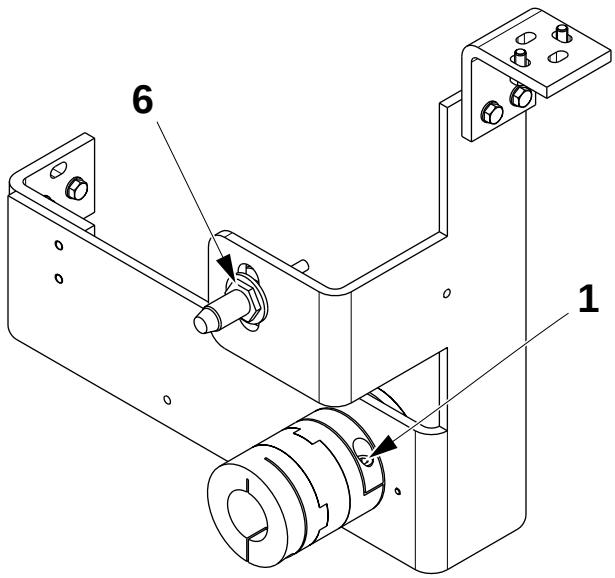
g) Desconectar el cable del armario eléctrico y cambiar el sensor (5) si es necesario.

h) Montar en orden inverso.

¡Nota! Ajustar el sensor (5) como se indica en *3.8-2 Codificador de ángulos - ajuste del sensor*.

2.2B5331C08es.fm



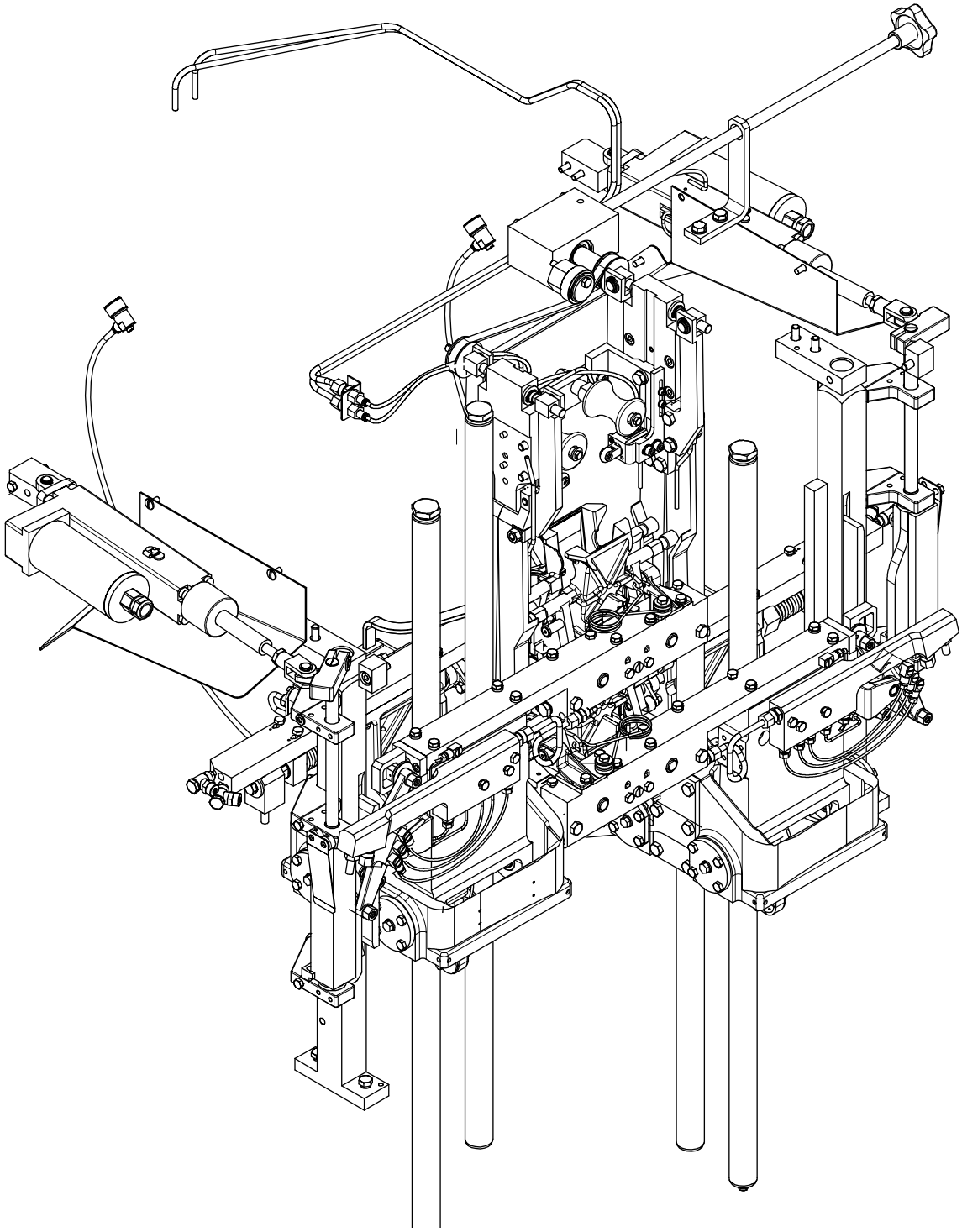


1 Tornillo
2 Tornillo
3 Elemento de bloqueo
4 Codificador de ángulos
5 Sensor
6 Tuerca
7 Soporte

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

2.2B5331C08es.fm

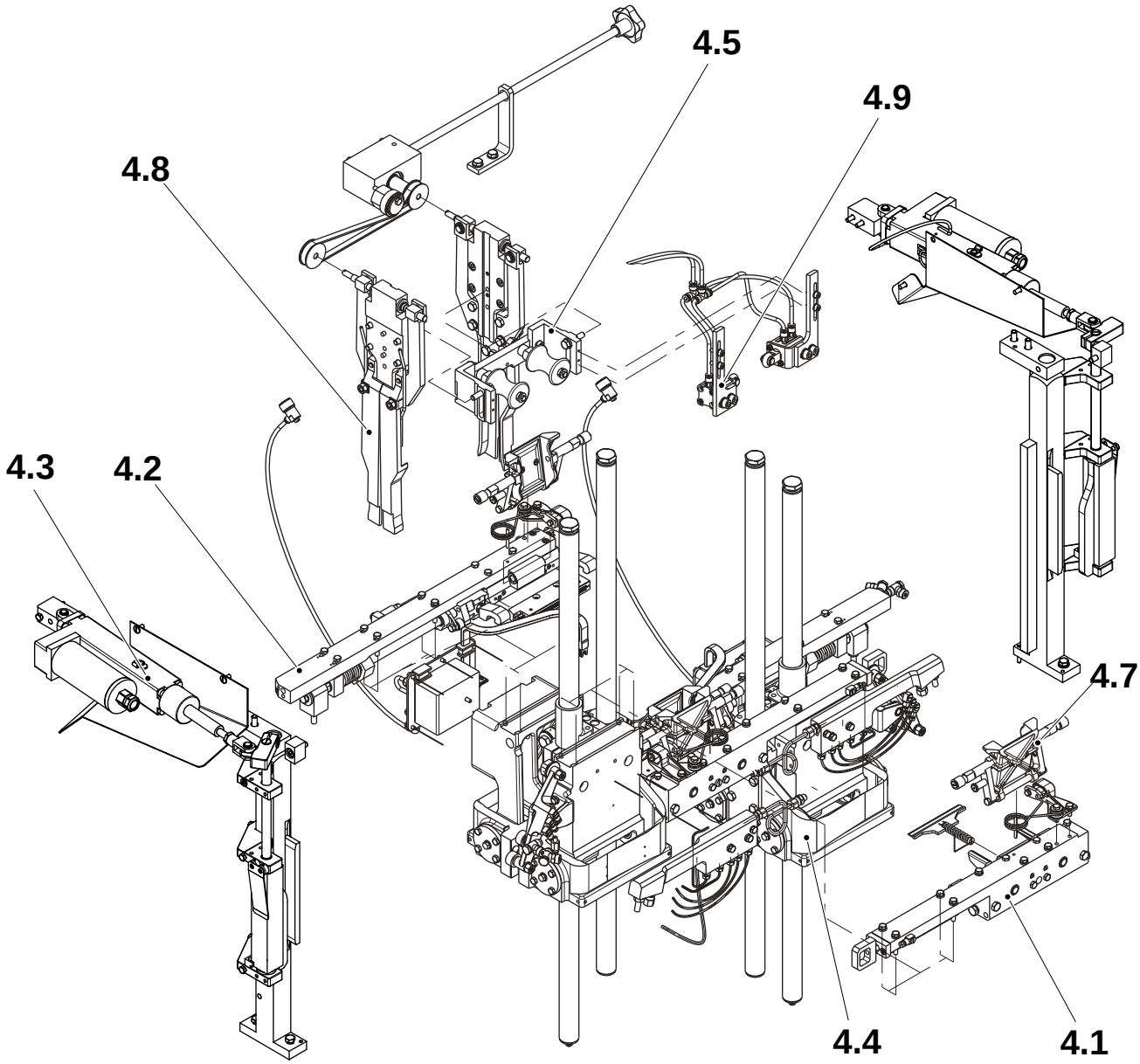
4 Sistema de mordazas



2.2B5331D00es.fm

4-1 Sistema de mordazas - descripción

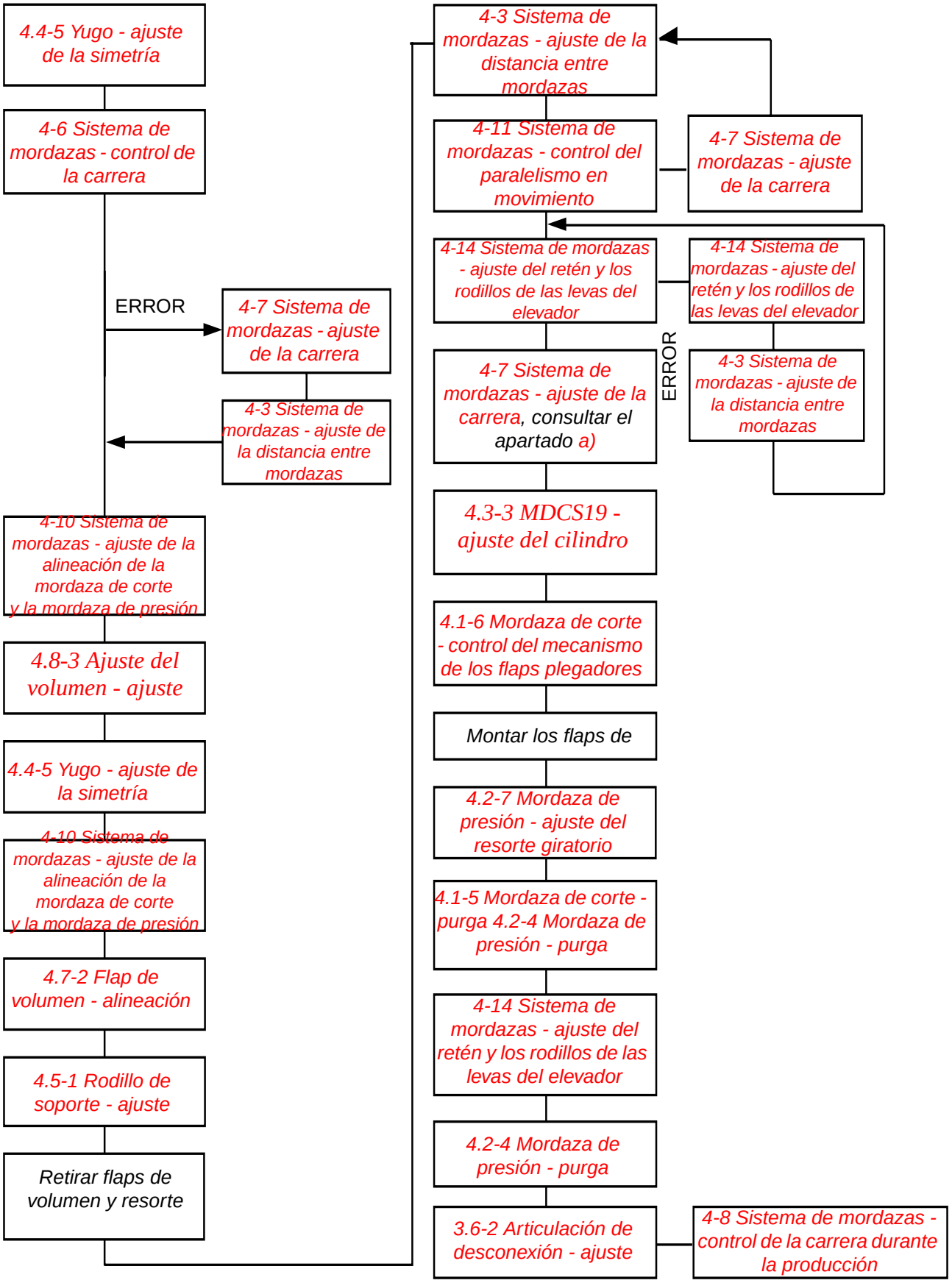
Referencia SPC	648104-1200



2.2B5331D00es.fm

4.1 Mordaza de corte
4.2 Mordaza de presión
4.3 Sistema de control del diseño motorizado
4.4 Yugo
4.5 Rodillo de soporte
4.6 Sección en blanco
4.7 Flap de volumen
4.8 Ajuste del volumen
4.9 Dispositivo plegador del tubo

4-2 Ajuste básico del sistema de mordazas



2.2B5331D00es.fm

4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas

Herramientas - resorte	TP Nº 76304-101
Referencia SPC	648104-1200

¡Nota! Comprobar que las sufrideras no están desgastadas antes de realizar este control.

a) Colocar el resorte (2) entre los transportadores (1).

b) Avanzar el yugo izquierdo hasta 80°.

c) Medir la distancia entre mordazas **A** entre el soldador y las sufrideras. Ajustar como se indica a continuación, si es necesario.

d) Comprobar el ajuste de la articulación de desconexión, ver *3.6-2 Articulación de desconexión - ajuste*.

Medida A demasiado estrecha

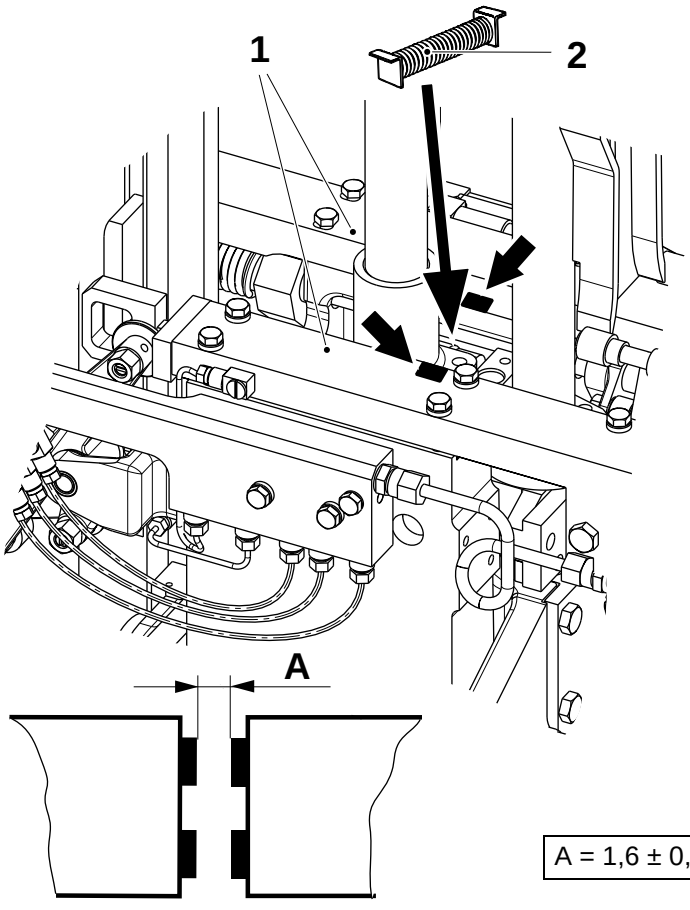
e) Aflojar un poco los tornillos (3) y ajustar golpeando (con un martillo de plástico) bajo la varilla de conexión (5) para elevar el soporte (4). Apretar los tornillos (3).

Medida A demasiado ancha

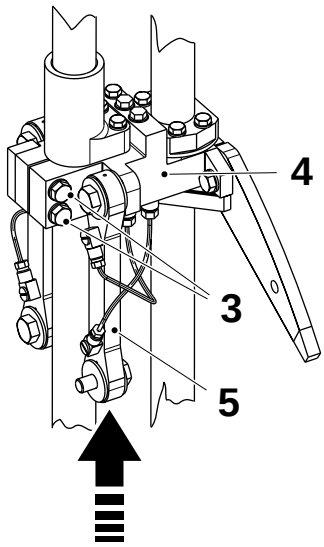
f) Aflojar los tornillos (3) y retirar el resorte (2). Cerrar las mordazas.

g) Apretar los tornillos (3) (no completamente) y volver a poner el resorte (2) en su posición. Repetir el punto *e)*.

h) Avanzar con la manivela el yugo derecho a 260° y repetir el procedimiento.



A = 1,6 ± 0,1 mm



1 Transportador
2 Resorte
3 Tornillo
4 Soporte
5 Biela

2.2B5331D00es.fm

4-4 Sistema de mordazas - control de las mordazas superpuestas

Herramientas - micrómetro interno	
Referencia SPC	648104-1200

a) Retirar los flaps de volumen de ambas mordazas de corte.

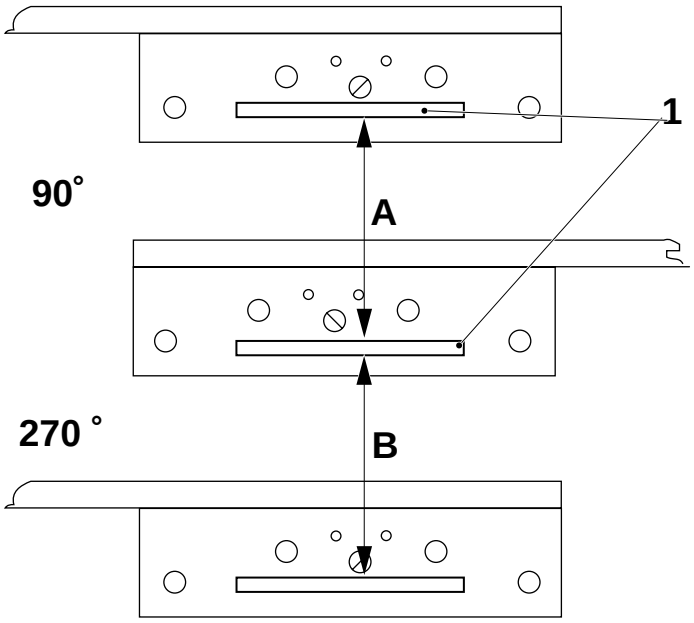
b) Avanzar con la manivela hasta 90°.

¡Nota! Comprobar las distancias **A** y **B** en el **centro** de los soldadores(1).

c) Comprobar la medida de las mordazas superpuestas entre los soldadores (1) (distancia **A)**usando un micrómetro interno.

d) Avanzar la máquina hasta 270° y comprobar la distancia **B**.

e) La diferencia entre los dos valores no debe ser superior a **0,1** mm.
Si es necesario, ajustar las mordazas superpuestas, consultar *4-5 Sistema de mordazas - ajuste de las mordazas superpuestas*.



1 Soldador

2.2B5331D00es.fm

4-5 Sistema de mordazas - ajuste de las mordazas superpuestas

Herramientas - micrómetro interno - plantilla	Consultar la tabla en la página *316*
Referencia SPC	648104-1200

Ajuste básico

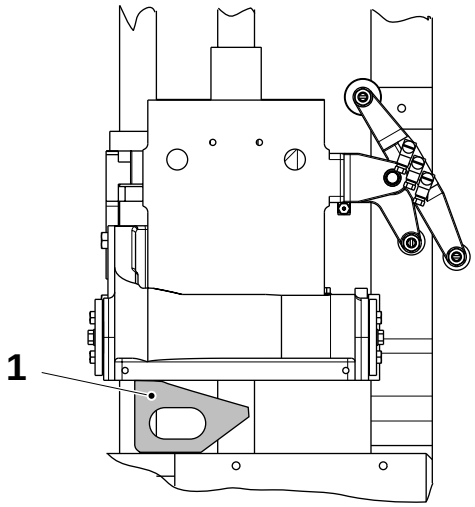
Comprobar la distancia de las mordazas superpuestas, ver *4-4 Sistema de mordazas - control de las mordazas superpuestas*. Si la diferencia entre las dos distancias **supera** 1,0 mm, seguir el procedimiento siguiente.

Si la diferencia es inferior a 1,0 mm, consultar *Ajuste de precisión* en la página *248*.

¡Nota! Regular en el **yugo derecho** y sólo **mitad de la diferencia**.

Para reducir la distancia

a) Colocar bajo el yugo derecho la plantilla (1) y un medidor de espesor de grosor equivalente al valor de ajuste calculado:



1 Plantilla

2.2B5331D00es.fm

(Continúa)

(Continúa)

b) Avanzar hasta que el yugo se apoye en la plantilla y el medidor de espesor.

c) Aflojar los tornillos (3) y (2).

d) Retirar el medidor de espesor y bajar el yugo hasta que se apoye en la plantilla.

e) Apretar los tornillos (2).

f) Ajustar la distancia entre mordazas, consultar *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*.

¡Precaución! El sistema de mordazas tiene que ser **guiado con la mano** mientras se avanza la máquina con la manivela.

g) Comprobar la distancia de las mordazas superpuestas, consultar *4-4 Sistema de mordazas - control de las mordazas superpuestas*.

Para aumentar la distancia

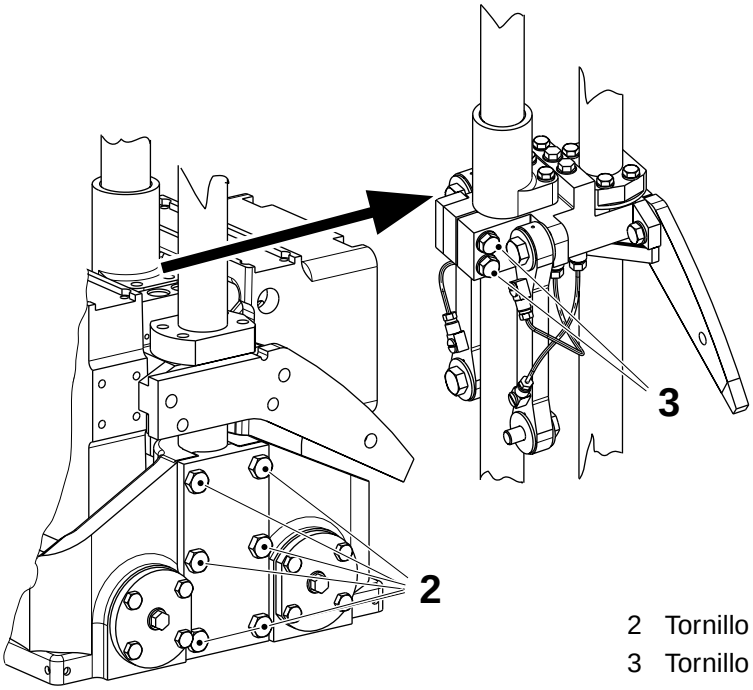
a) Colocar la plantilla por debajo del yugo derecho.

b) Avanzar hasta que el yugo se apoye en la plantilla.

c) Aflojar los tornillos (3) y (2).

d) Levantar el yugo y colocar un medidor de espesor, de grosor correspondiente al ajuste necesario, entre la plantilla y el yugo.

e) Apretar los tornillos (2).



2 Tornillo
3 Tornillo

(Continúa)

2.2B5331D00es.fm

(Continúa)

f) Ajustar la distancia entre mordazas, consultar *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*.

¡Precaución! El sistema de mordazas tiene que ser **guiado con la mano** mientras se avanza la máquina con la manivela.

g) Comprobar la distancia de las mordazas superpuestas, consultar *4-4 Sistema de mordazas - control de las mordazas superpuestas*.

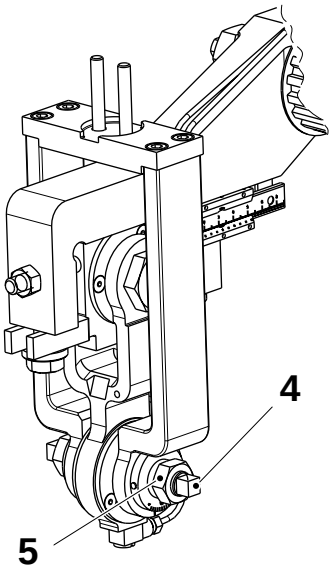
Ajuste de precisión

Si la diferencia entre las distancias de las mordazas superpuestas es **inferior** a 1,0 mm, regular como se indica a continuación:

¡Nota! Regular en el **yugo derecho** y sólo **mitad de la diferencia**.

a) Aflojar la contratuerca (5) en el brazo del elevador del yugo derecho y desplazar el gorrón del excéntrico (4); un paso de la escala = 0,1 mm.

b) Comprobar la distancia entre mordazas, consultar *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*. Si es necesario, repetir el ajuste de la distancia de las mordazas superpuestas hasta que ambas se encuentren dentro del campo de tolerancia.



4 Gorrón
5 Contratuerca

2.2B5331D00es.fm

4-6 Sistema de mordazas - control de la carrera

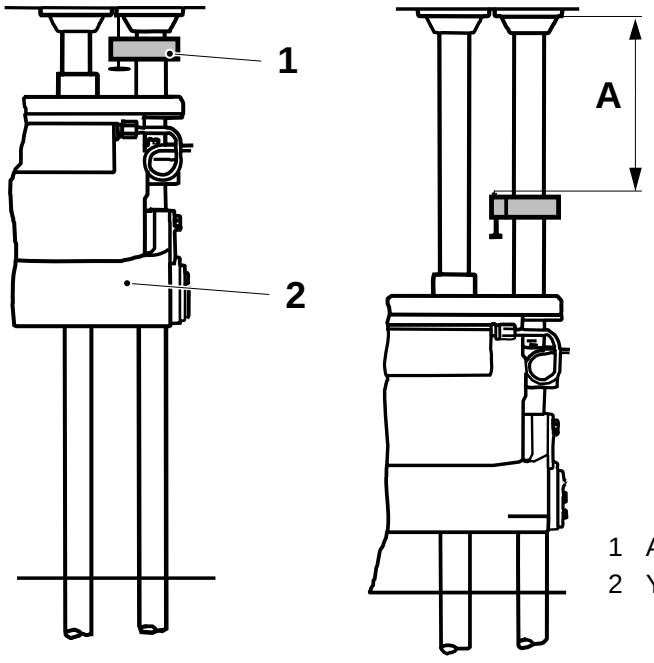
Herramientas - abrazadera de medición - micrómetro interno	TP Nº 76416-101
Referencia SPC	648104-1200

a) Avanzar la máquina hasta X° y colocar la abrazadera de medición (1) en el yugo izquierdo.

b) Avanzar la máquina hasta que el yugo (2) alcance su posición de rotación inferior.

c) Comprobar la carrera (distancia **A**) con un micrómetro interno y anotar el resultado.

Envase	**X°**	**Posición de rotación inferior**	
		Yugo izquierdo	**Yugo derecho**
TBA 100 B	25	328°	148°
TBA 125 S	35	322°	142°
TBA 160 S	35	316°	136°
TBA 180 B	35	332°	152°
TBA 200 B	35	322°	142°
TBA 200 M	35	322°	142°
TBA 200 S	30	324°	144°
TBA 250 B	35	322°	142°
TBA 250 S	35	320°	140°
TBA 284 B	35	324°	144°
TBA 300 S	35	324°	144°
TBA 330 S	35	320°	140°



1 Abrazadera de medición
2 Yugo

(Continúa)

2.2B5331D00es.fm

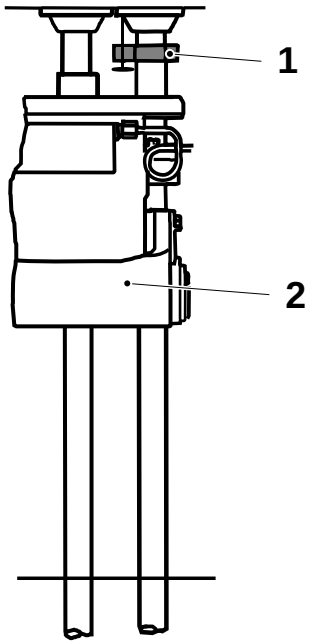
(Continúa)

d) Retirar la abrazadera de medición (1).

e) Avanzar hasta Y° y colocar la abrazadera de medición (1) en la guía del yugo derecho.

f) Repetir los puntos *b)* - *d)*.

g) Si la diferencia entre la carrera medida en ambos lados supera los 0,2 mm, ajustar la carrera, ver *4-7 Sistema de mordazas - ajuste de la carrera*.



Envase	Y°
TBA 100 B	205
TBA 125 S	215
TBA 160 S	215
TBA 180 B	215
TBA 200 B	215
TBA 200 M	215
TBA 200 S	210
TBA 250 B	215
TBA 250 S	215
TBA 284 B	215
TBA 300 S	215
TBA 330 S	215

1 Abrazadera de medición
2 Yugo

2.2B5331D00es.fm

4-7 Sistema de mordazas - ajuste de la carrera

a) Aflojar los tornillos (1).

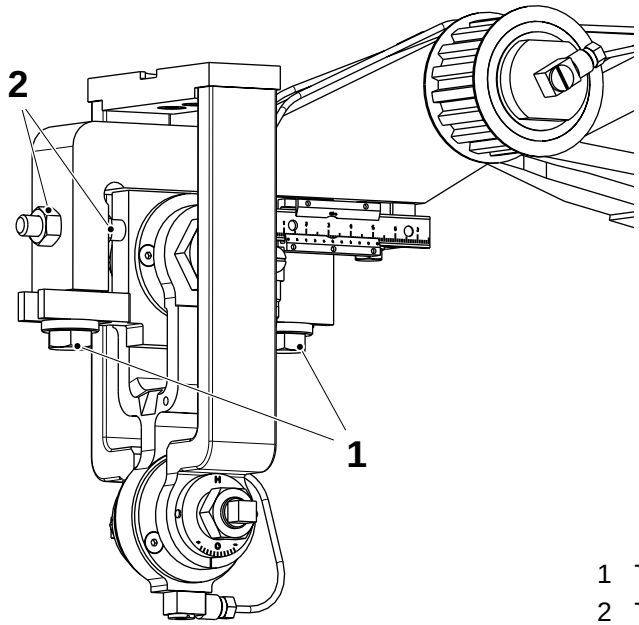
¡Nota! Hacer los mismos ajustes en el yugo y el brazo de articulación.

b) Modificar la carrera mediante las tuercas (2). Para aumentar la carrera, mover el soporte hacia el plegador final. Apretar los tornillos (1) y las tuercas (2).

Ajuste básico

Envase	Carrera (mm)		Envase	Carrera (mm)
TBA 100 B	158,1		TBA 200 S	226,3
TBA 125 S	173,0		TBA 250 B	210,2
TBA 160 S	191,8		TBA 250 S	236,1
TBA 180 B	174,0		TBA 284 B	230,4
TBA 200 B	176,3		TBA 300 S	230,4
TBA 200 M	206,2		TBA 330 S	243,4

2.2B5331D00es.fm



1 Tornillo
2 Tuerca

4-8 Sistema de mordazas - control de la carrera durante la producción

Estado de la máquina	**Producción**
Herramientas: - cable de comunicación - PC AT compatible	
Referencia SPC	648104-1200

¡Nota! Asegurarse de que se han efectuado los siguientes ajustes correctamente (o hacerlos si es necesario).

- *14.6-1 MDCS - descripción del funcionamiento* - *Señales de salida de la TMCC2*
- *14.6-6 MDCS - ajuste del transductor I/P* - *Ajuste de producción del transductor I/P*.
- *1.17 Unidad de fotocélulas*

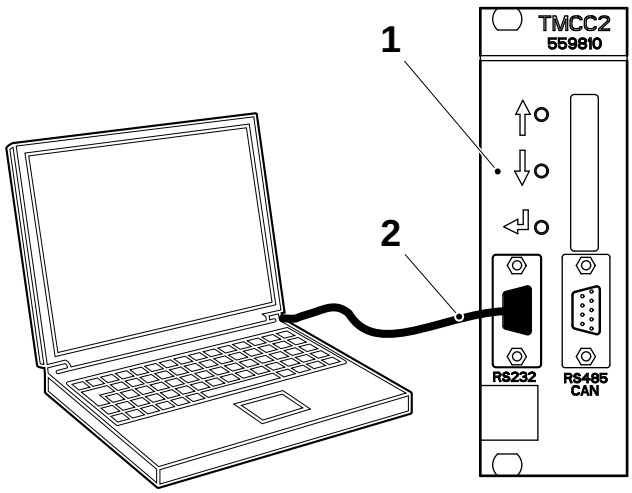
a) Conectar el cable de comunicación (2) entre el ordenador y el conector **A400** (1) de la tarjeta TMCC2.

b) Medir el valor de salida (1-255) para todos los tipos distintos de material de envasado usado en la máquina.

c) Sumar todos los valores y calcular el valor medio.

d) Modificar la longitud de la carrera de forma que el valor medio esté lo más cerca posible del centro del campo 1-255, ver *14.6-1 MDCS - descripción del funcionamiento* - *Señales de salida de la TMCC2*.

e) Si no se posee un ordenador terminal, comprobar que la máquina funciona correctamente observando los LED de la tarjeta TMCC2; ver *Display de LED de la TMCC2* en la página *570*.



1 Tarjeta TMCC2 A400
2 Cable de comunicación

2.2B5331D00es.fm

4-9 Sistema de mordazas - control de la medida T

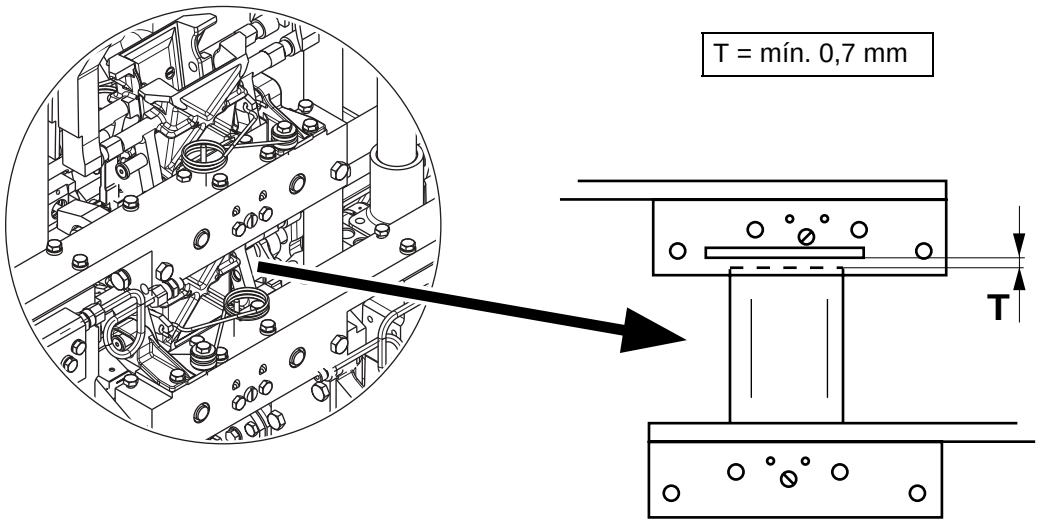
Referencia SPC	648104-1200

a) Avanzar la máquina hasta 90°y comprobar la distancia **T** entre el flap de volumen y la mordaza de corte (distancia T).

b) Avanzar la máquina hasta 270° y comprobar la distancia **T** en el otro lado.

c) Si la distancia **T** está fuera de tolerancia, hacer lo siguiente:

- mordazas superpuestas, consultar *4-4 Sistema de mordazas - control de las mordazas superpuestas*
- carrera, consultar *4-6 Sistema de mordazas - control de la carrera*



2.2B5331D00es.fm

4-10 Sistema de mordazas - ajuste de la alineación de la mordaza de corte y la mordaza de presión

Herramientas - resorte - plantilla	 TP Nº 76304-101 TP Nº 76301-101
Referencia SPC	648104-1200

Yugo izquierdo

a) Retirar el tornillo (1) y desconectar la barra colectora.

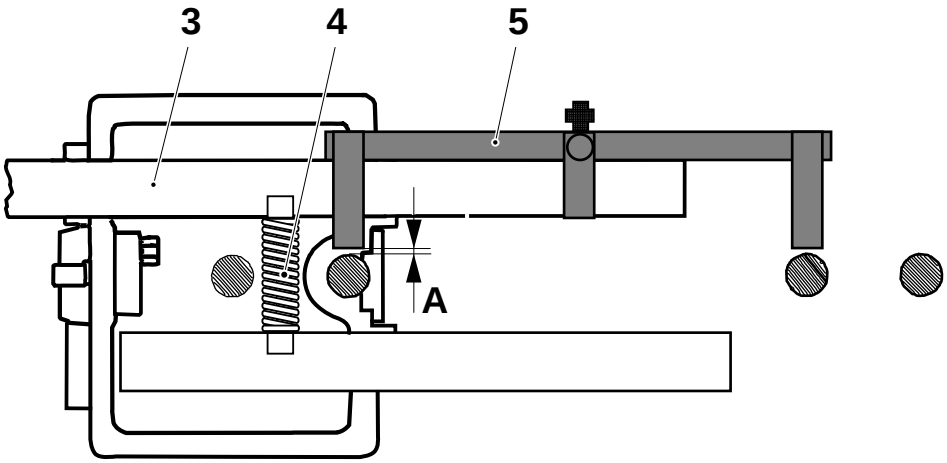
b) Retirar los dos tornillos de purga (2).

c) Avanzar la máquina hasta 175° (para **TBA 330 S** hasta 173°).

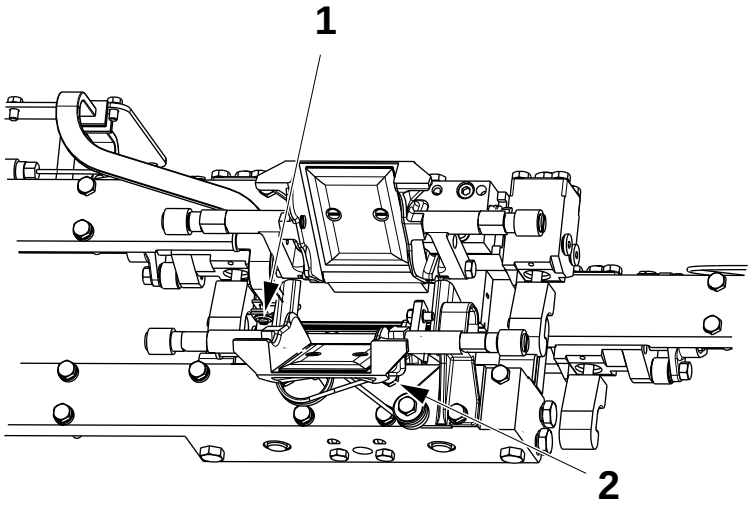
d) Colocar el resorte (4) entre los transportadores.

e) Colocar la plantilla (5) en el transportador de la mordaza de corte (3).

f) Medir la distancia **A**.



2.2B5331D00es.fm



1 Tornillo
2 Tornillo de purga
3 Transportador de la mordaza de presión
4 Resorte
5 Plantilla

(Continúa)

(Continúa)

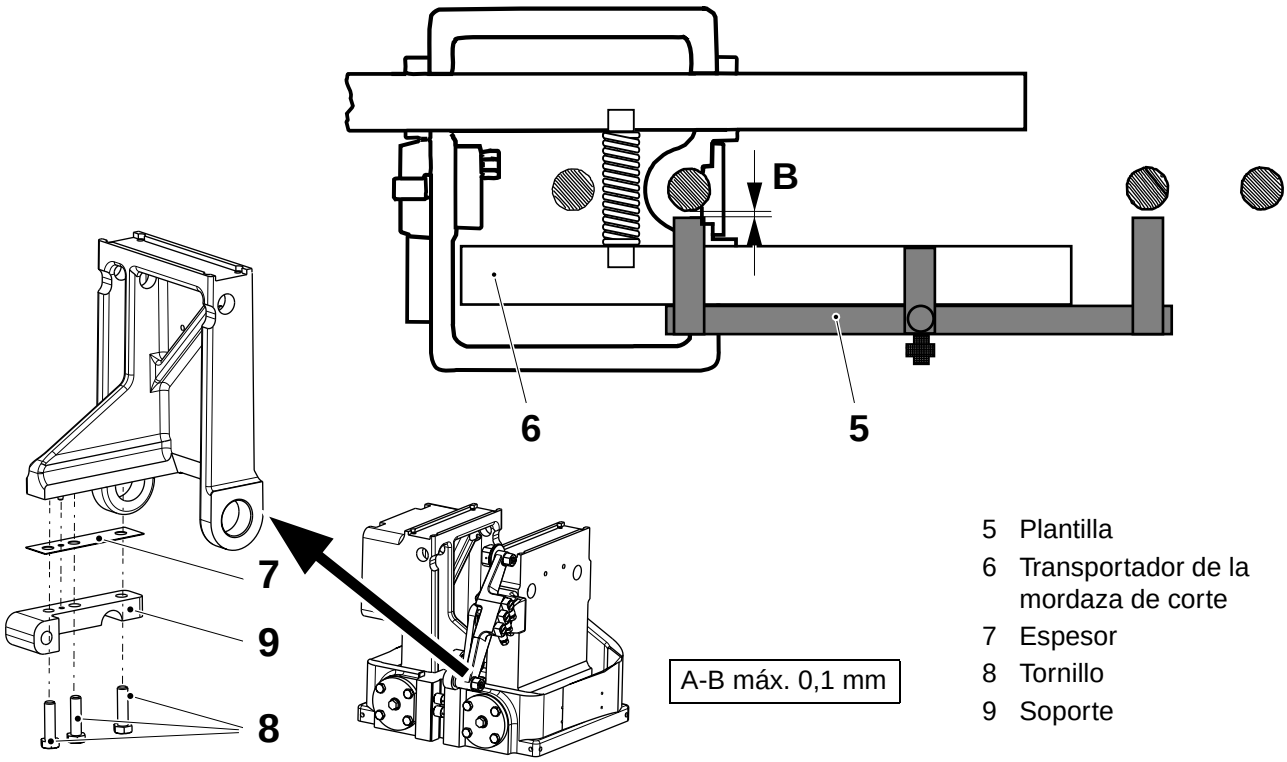
g) Colocar la plantilla (5) en el transportador (6) de la mordaza de corte y medir la distancia **B**.

¡Nota! Modificando 0,1 mm el grosor de los espesores, se cambia la distancia aprox. 0,15 m.

h) Si es necesario, retirar los tornillos (8) y el soporte (9) y ajustar añadiendo o retirando espesores (7) en el transportador del lado de corte.

i) Retirar la plantilla (5) y el resorte.

j) Colocar la barra colectora, las conexiones orientables y los dos tornillos de purga.



2.2B5331D00es.fm

Yugo derecho

Avanzar la máquina hasta 355° (para **TBA 330 S** hasta 353°) y repetir el procedimiento.

4-11 Sistema de mordazas - control del paralelismo en movimiento

Herramientas - resorte	TP Nº 76304-101
Referencia SPC	648104-1200

¡Nota! Antes de realizar el control de no paralelismo, hay que ajustar la distancia entre mordazas de acuerdo con *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*.

a) Colocar el resorte (2) entre los transportadores (1).

Lado izquierdo

b) Avanzar con la manivela hasta 190°.

c) Medir la distancia entre mordazas **A** desde arriba y anotar el valor.

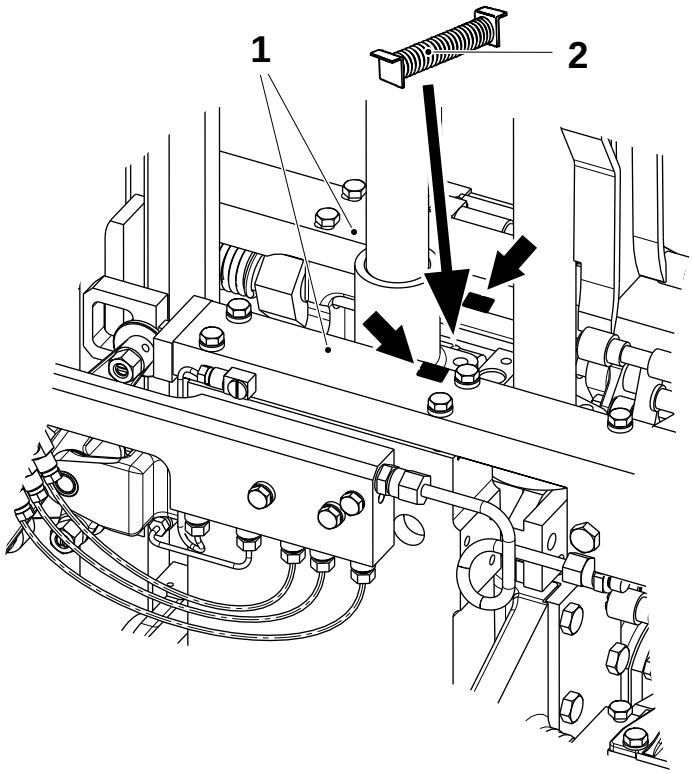
d) Avanzar con la manivela hasta 280°. Medir la distancia entre mordazas desde debajo y anotar el valor.

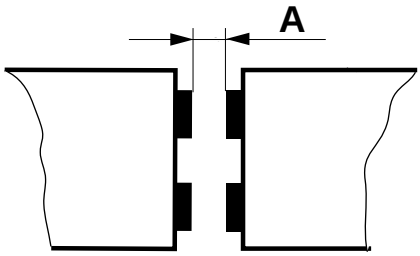
Lado derecho

e) Avanzar con la manivela hasta 10°. Medir la distancia entre mordazas **A** desde arriba y anotar el valor.

f) Avanzar con la manivela hasta 100°. Medir la distancia entre mordazas **A** desde abajo y anotar el valor.

2.2B5331D00es.fm





1 Transportador
2 Resorte

4-12 Sistema de mordazas - ajuste del paralelismo en movimiento

Referencia SPC	648104-1200

Si la distancia entre mordazas es **mayor** que 1,8 mm en cualquier punto, proceder como se indica a continuación:

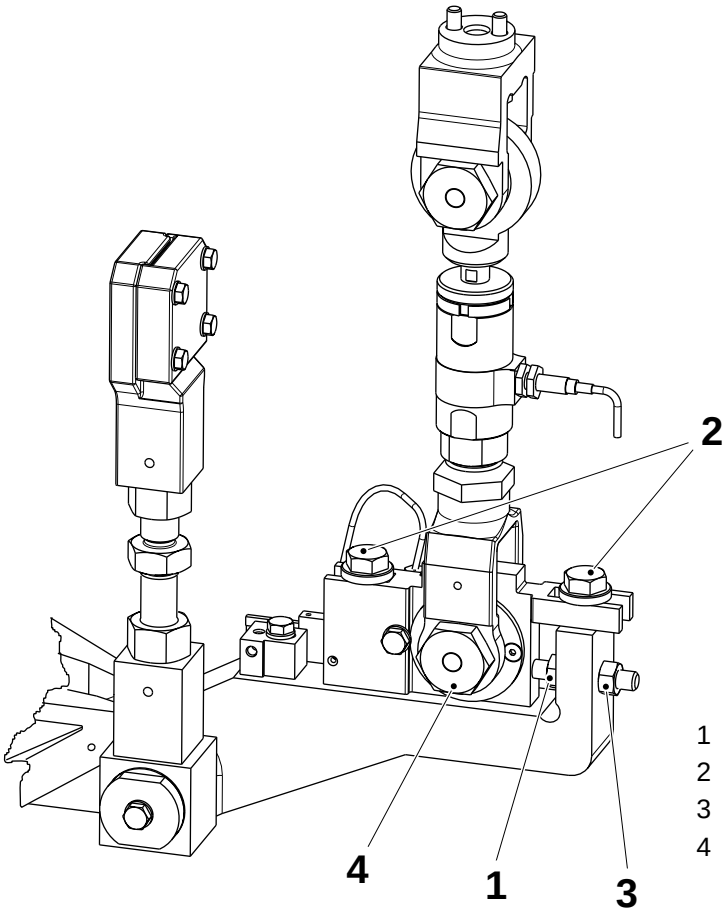
- Aflojar la tuerca (1) y los tornillos (2).
- desplazar el dispositivo de ajuste (4) en el brazo de articulación **hacia** el plegador final mediante la tuerca (3). Apretar la tuerca (1) y los tornillos (2).

Si la distancia entre mordazas es **menor** que 0,4 mm en cualquier punto, proceder como se indica a continuación:

- Aflojar la tuerca (3) y los tornillos (2).
- Desplazar el dispositivo de ajuste (4) **alejado** del plegador final mediante la tuerca (1). Apretar la tuerca (3) y los tornillos (2).

Ajustar la distancia entre mordazas como se indica en *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*.

Repetir los puntos desde *a)* hasta *f)* en la sección *4-11 Sistema de mordazas - control del paralelismo en movimiento*.



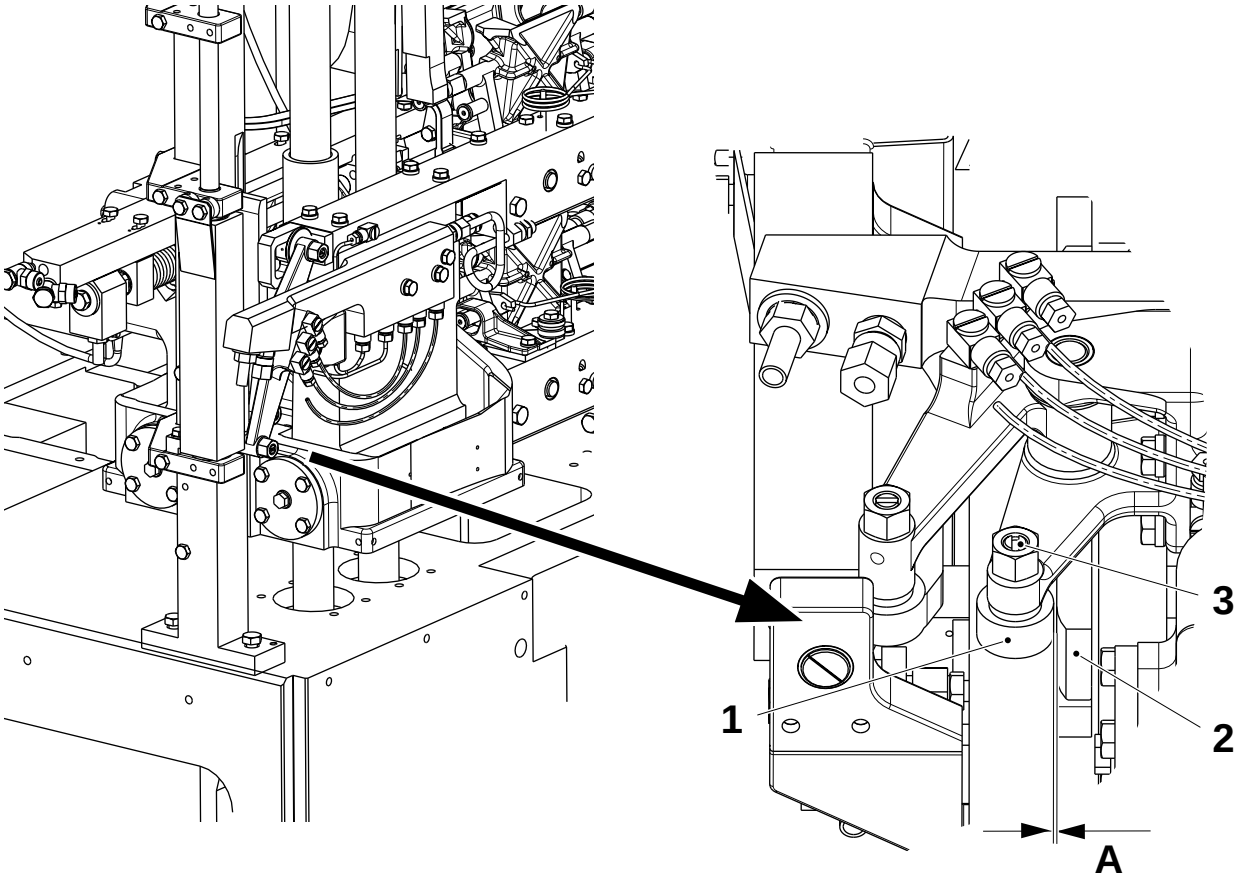
1 Tuerca
2 Tornillo
3 Tuerca
4 Dispositivo de ajuste

2.2B5331D00es.fm

4-13 Sistema de mordazas - ajuste de la leva y los rodillos de soporte

Referencia SPC	648104-1200

Ajustar, en ambos lados, la distancia **A** entre el rodillo de soporte (1) y la leva (2) usando el tornillo excéntrico (3).



2.2B5331D00es.fm

A = 0,05 -0,1 mm

1 Rodillo de soporte
2 Leva
3 Tornillo excéntrico

4-14 Sistema de mordazas - ajuste del retén y los rodillos de las levas del elevador

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On** Agua **On** Interruptor de servicio **On**
Referencia SPC	648104-1200

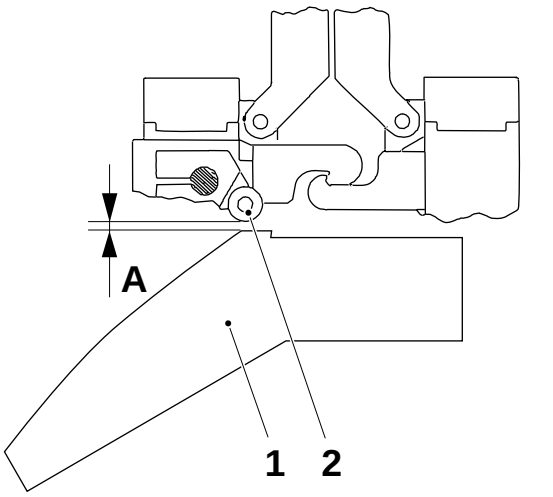
a) Colocar un trozo doble de material de envasado entre el soldador y las sufrideras del lado izquierdo.

b) Avanzar con la manivela hasta 180°.

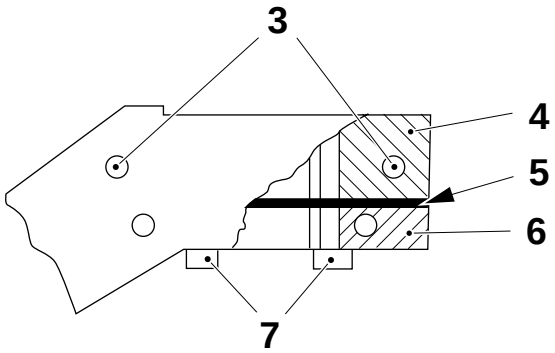
c) Desatornillar los tornillos (3) y (7).

d) Ajustar la distancia **A** entre la leva (1) y el rodillo de la leva (2) añadiendo o retirando espesores (5) entre el soporte (6) y yugo (4).

e) Montar la leva (1) y el yugo (4) borde contra borde para obtener la **misma** posición inicial. Durante el montaje, apretar primero los tornillos (7).



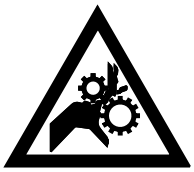
A = 0,05 -0,1 mm



1 Leva
2 Rodillo de la leva
3 Tornillo
4 Yugo
5 Espesor
6 Soporte
7 Tornillo

(Continúa)

2.2B5331D00es.fm



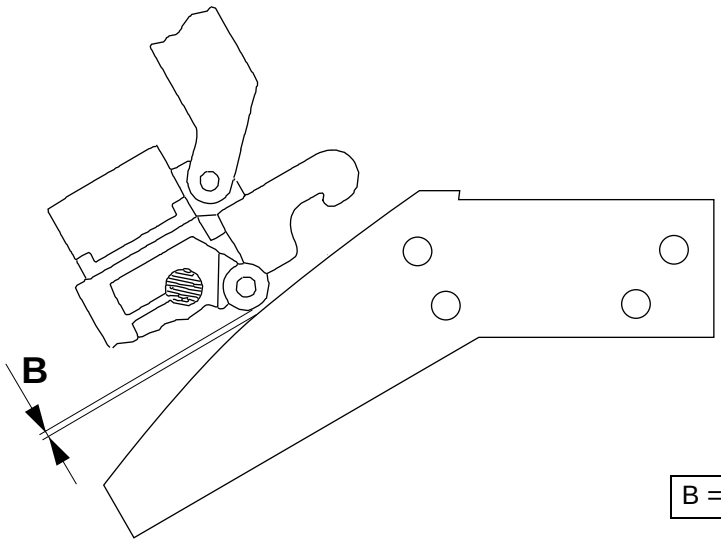
¡ADVERTENCIA!

(Continúa)

f) Avanzar y levantar los retenes manualmente. Comprobar la distancia **B** en el punto más alto de la leva.

g) Colocar un trozo doble de material de envasado entre el soldador y las sufrideras en el lado derecho.

h) Avanzar la máquina hasta 0° y repetir los puntos *c)* - *f)* para *el* lado derecho.



B = mín. 0,5 mm

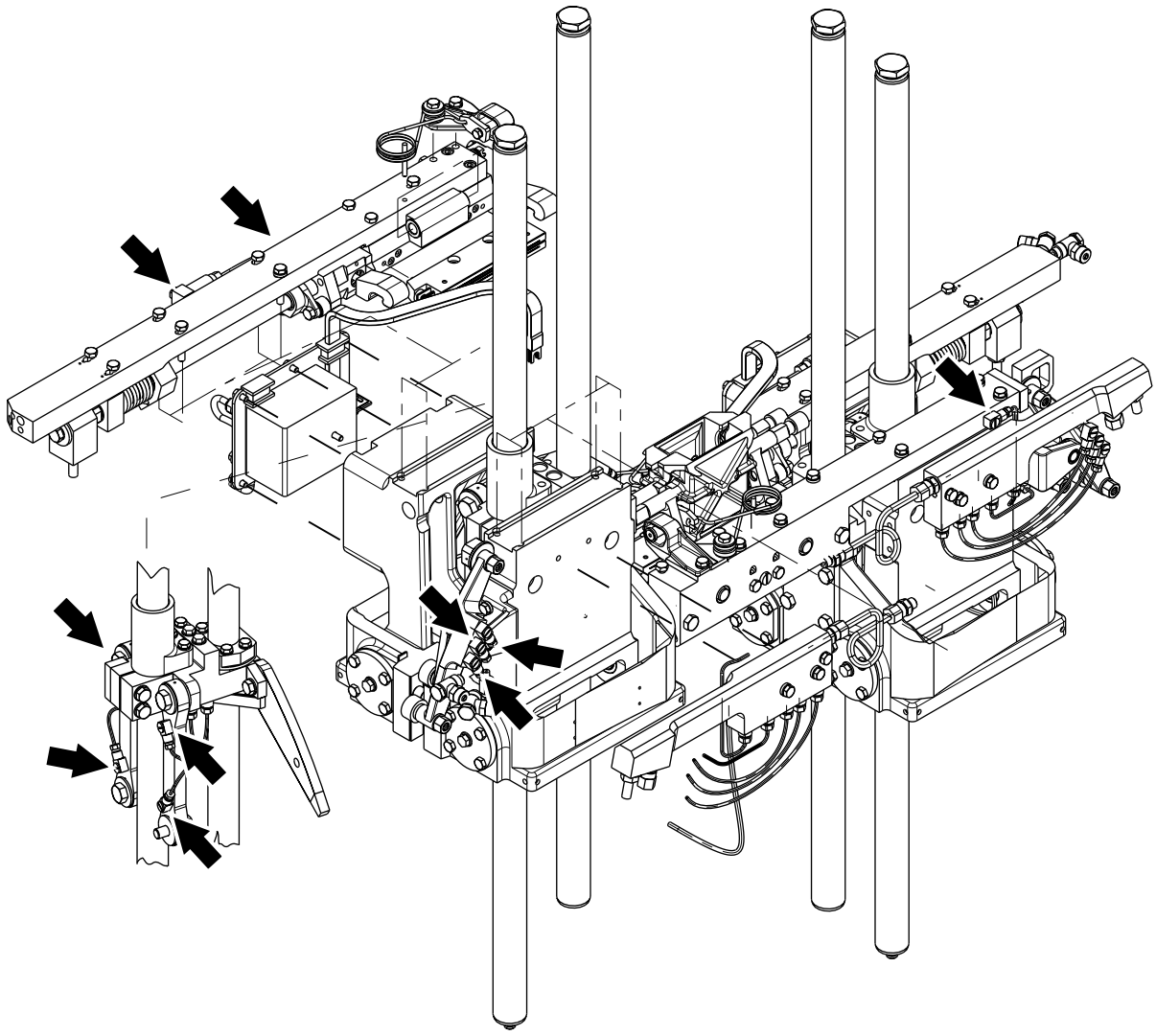
2.2B5331D00es.fm

4-15 Sistema de mordazas - control de la distribución del aceite

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	648104-1200

a) Arrancar la secuencia de lubricación manual; ver el OM, sección Display del TPOP.

b) Asegurarse de que el aceite alcanza todas las conexiones orientables (ver las flechas). Comprobar que no hay fugas de aceite.



2.2B5331D00es.fm

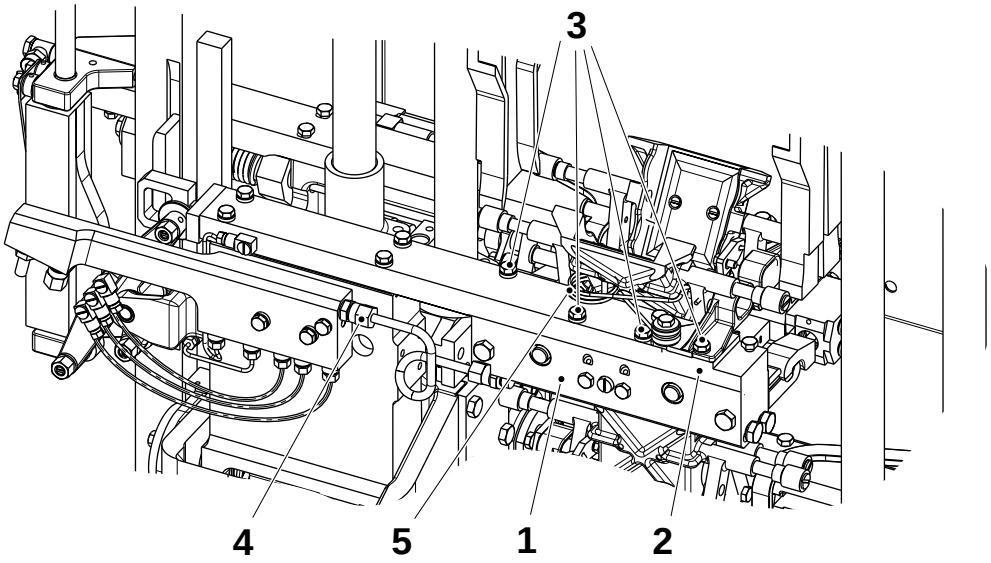
4.1 Mordaza de corte

Referencia SPC	256204-0600 256205-0600

4.1-1 Mordaza de corte - ajuste del paralelismo de los flaps plegadores

Material consumible - aceite - cinta adhesiva	código H
Referencia SPC	256204-0600 256205-0600

a) Retirar el alojamiento del cojinete (1) del transportador (2) quitando los tornillos (3), la conexión del tubo (4) y el resorte (5).



2.2B5331D01es.fm

1 Alojamiento del cojinete
2 Transportador
3 Tornillo
4 Conexión
5 Resorte

(Continúa)

(Continúa)

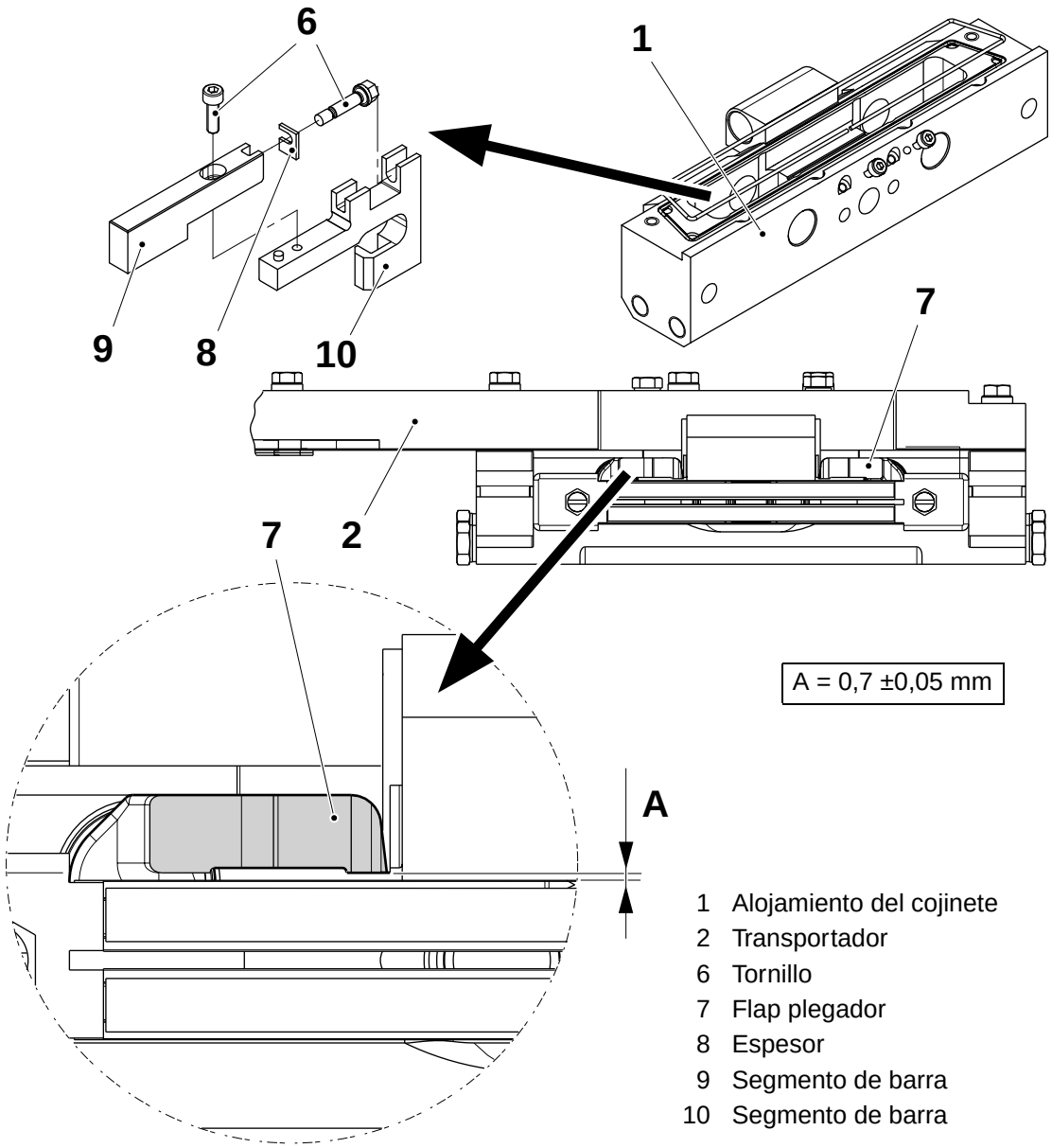
¡Nota! Modificando 0,05 mm el grosor de los espesores (8), se cambia la distancia **A** 0,07 mm.

b) Retirar los tornillos (6) y poner los flaps plegadores (7) paralelos entre sí añadiendo o retirando espesores (8) entre los segmentos de barra (9, 10).

c) Volver a montar los tornillos (6) y comprobar la distancia **A** colocando un medidor de espesor de 0,7 mm debajo de un flap plegador (7) y moviendo la regla del transportador a la posición de alimentación de papel plena.

d) Asegurarse de que la distancia **A** es igual en los dos flaps. Repetir el punto *b)* si es necesario.

e) Montar el alojamiento del cojinete (1) en el transportador (2) en orden inverso.



(Continúa)



¡ADVERTENCIA!

(Continúa)

Lubricantes!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

f) Restablecer el nivel del aceite, ver *4.1-4 Mordaza de corte - cambio*.

g) Purgar los pistones de corte, consultar *4.1-5 Mordaza de corte - purga*.

h) Ajustar el mecanismo del flap plegador, consultar *4.1-6 Mordaza de corte - control del mecanismo de los flaps plegadores*.

2.2B5331D01es.fm

4.1-2 Mordaza de corte - revisión

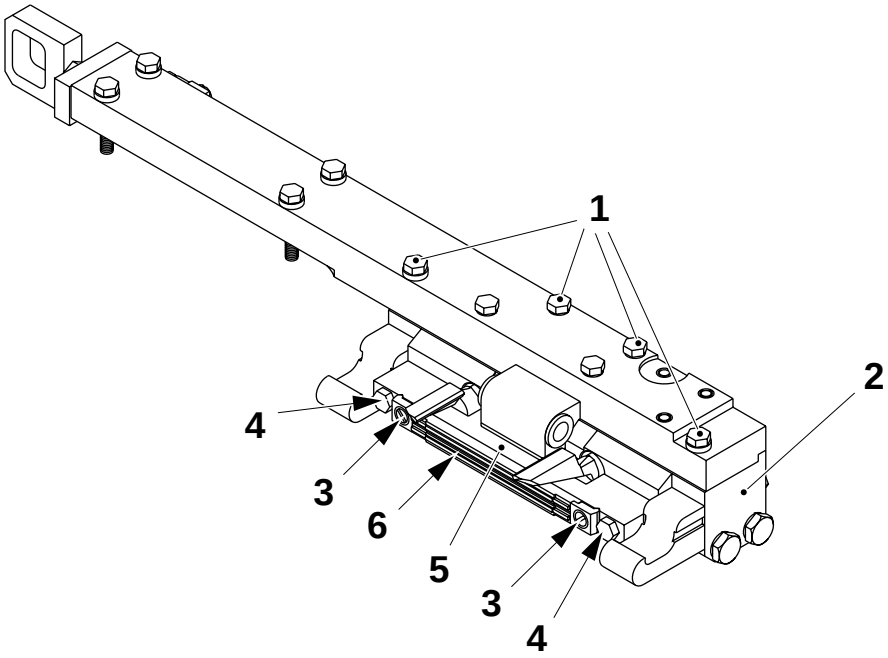
Material consumible - pegamento	
Herramientas - cono de montaje - herramienta de montaje - herramienta de calibración	 TP Nº 76131 TP Nº 76132 TP Nº 78801
Referencia SPC	256204-0600 256205-0600

a) Retirar los flaps de volumen y el amortiguador de la mordaza de corte, ver *4.1-4 Mordaza de corte - cambio*.

b) Retirar las piezas siguientes:

- el alojamiento del cojinete (2), aflojando los tornillos (1)
- el portacuchillas (5), aflojando los tornillos (4)
- los tornillos (3) y las sufrideras (6).

c) Comprobar el estado de las sufrideras (6). Cambiar las piezas si es necesario.



1 Tornillo
2 Alojamiento del cojinete
3 Tornillo
4 Tornillo
5 Portacuchillas
6 Sufridera

(Continúa)

2.2B5331D01es.fm

(Continúa)

¡Nota! Para facilitar la extracción de los émbolos buzo, aplicar un ligero chorro de aire comprimido a través de la conexión del tubo del aceite hidráulico.

d) Retirar las siguientes piezas y comprobar si están dañadas o desgastadas:

- el O-ring (7)
- el manguito (9) y el O-ring (8)
- el émbolo buzo (12), el anillo obturador (11) y los anillos guía (10)

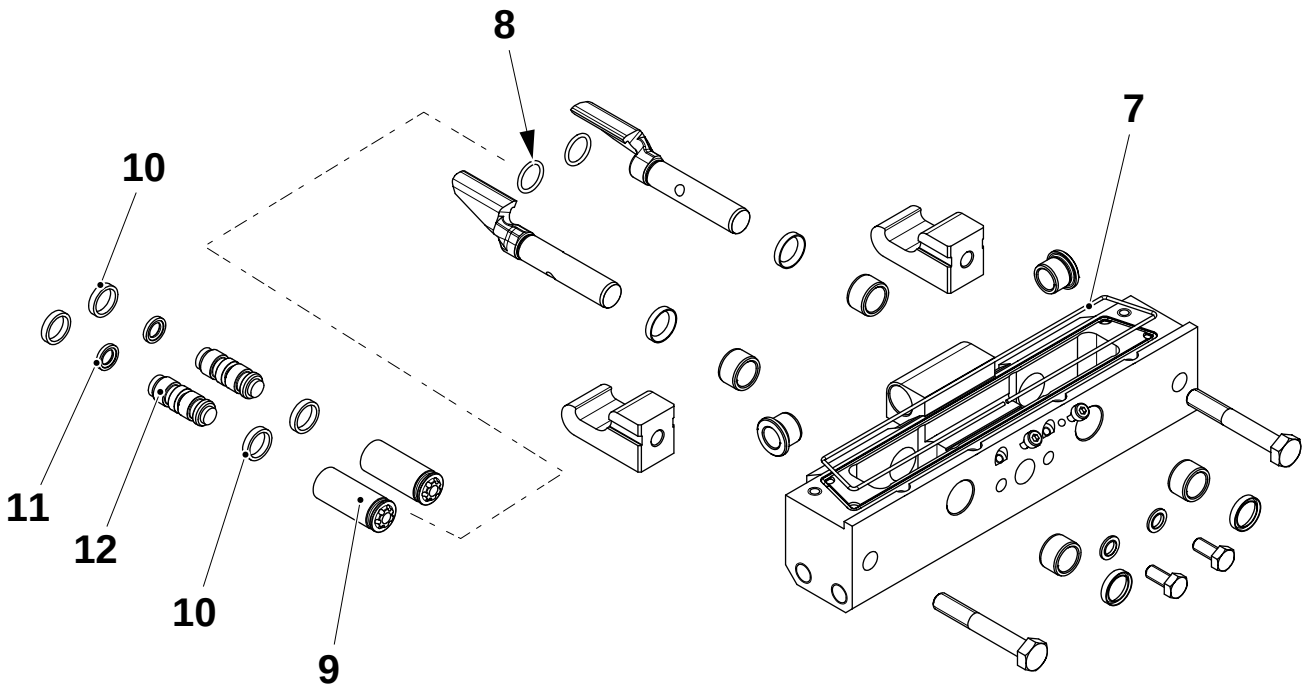
e) Cambiar las piezas si es necesario.

f) Colocar el O-ring (8) y el manguito (9) en el alojamiento del cojinete

¡ADVERTENCIA!

¡Adhesivo!
Detergente. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

g) Fijar el O-ring (7) al alojamiento del cojinete mediante una capa de pegamento.



2.2B5331D01es.fm

7 O-ring
8 O-ring
9 Manguito
10 Anillo guía
11 Anillo obturador
12 Émbolo buzo

(Continúa)

(Continúa)

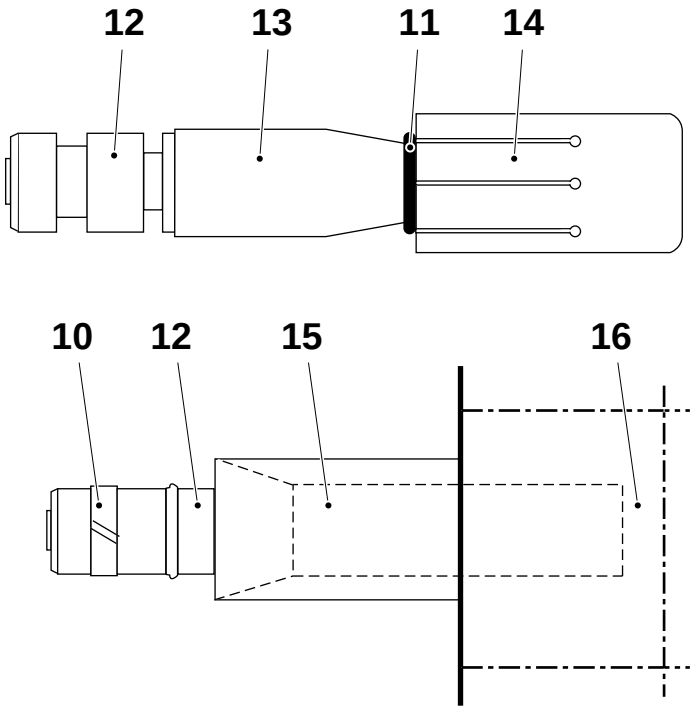
h) Deslizar el cono de montaje (13) en el émbolo buzo (12).

i) Deslizar el anillo obturador (11) sobre el cono (13). Forzar el anillo obturador (11) para que entre dentro de la ranura del émbolo buzo (12) mediante la herramienta de montaje (14).

j) Colocar los anillos guía (10) en sus ranuras. Calibrar los anillos guía (10) forzando el émbolo buzo (12) a través de la herramienta de calibración (15).

¡Nota! Para facilitar la instalación, primero calentar los anillos guía (10) sumergiéndolos en agua caliente.

k) Introducir la herramienta de calibración (15) dentro del alojamiento del cojinete (16). Empujar el émbolo buzo (12) a través de la herramienta de calibración (15) e introducirlo en el manguito del alojamiento del cojinete (16).



10 Anillo guía
11 Anillo obturador
12 Émbolo buzo
13 Cono de montaje
14 Herramienta de montaje
15 Herramienta de calibración
16 Alojamiento del cojinete

(Continúa)

2.2B5331D01es.fm

(Continúa)

l) Retirar el saliente (19).

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
¡Resortes comprimidos! Prestar atención cuando se desmonta/monta los componentes.

m) Aflojar los tornillos (18). Retirar la placa del cojinete (17).

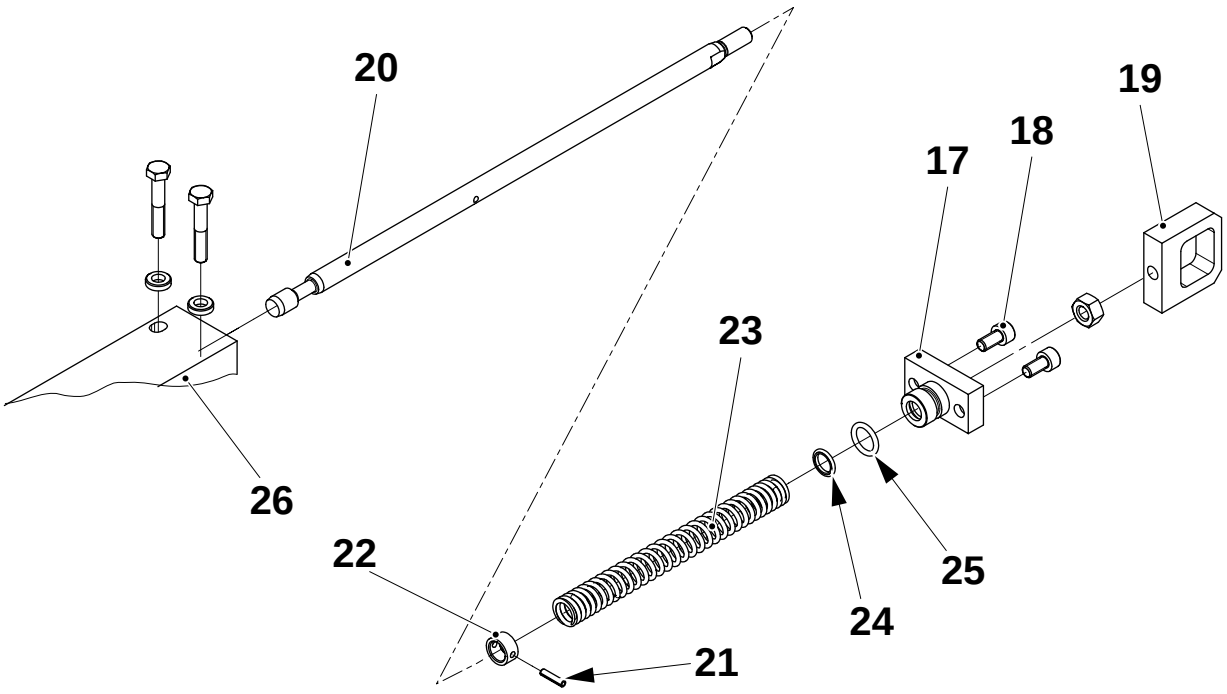
n) Retirar las siguientes piezas y comprobar si están dañadas o desgastadas:

- el O-ring (25)
- el anillo obturador (24)
- el resorte de compresión (23)
- el anillo de retención (22); primero retirar el pasador (21)
- la barra de accionamiento (20)

o) Cambiar las piezas si es necesario.

p) Limpiar la parte interna del saliente (19) y el emplazamiento de la barra en el transportador (26) mediante aire comprimido.

q) Montar en orden inverso.



2.2B5331D01es.fm

17	Placa del cojinete	22	Anillo de retención
18	Tornillo	23	Resorte de compresión
19	Saliente	24	Anillo obturador
20	Barra de accionamiento	25	O-ring
21	Pasador	26	Transportador

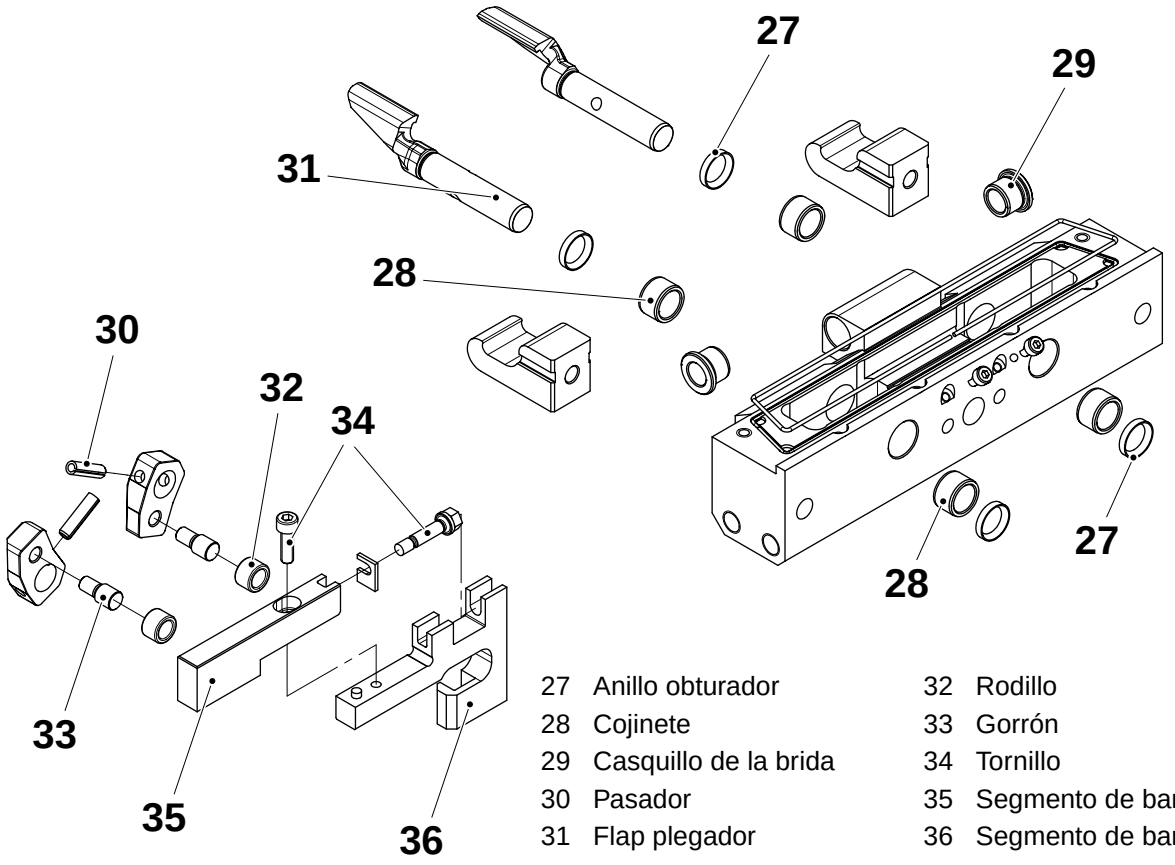
(Continúa)

(Continúa)

r) Retirar las siguientes piezas y comprobar si están dañadas o desgastadas:
- los segmentos de barra (35) y (36) aflojando los tornillos (34)
- los dos gorrones (33)
- los dos rodillos (32)
- los flaps plegadores (31), retirando los pasadores (30)
- los cojinetes (28)
- los anillos obturadores (27)
- los casquillos de la brida (29).

s) Cambiar las piezas si es necesario.

t) Montar en orden inverso.



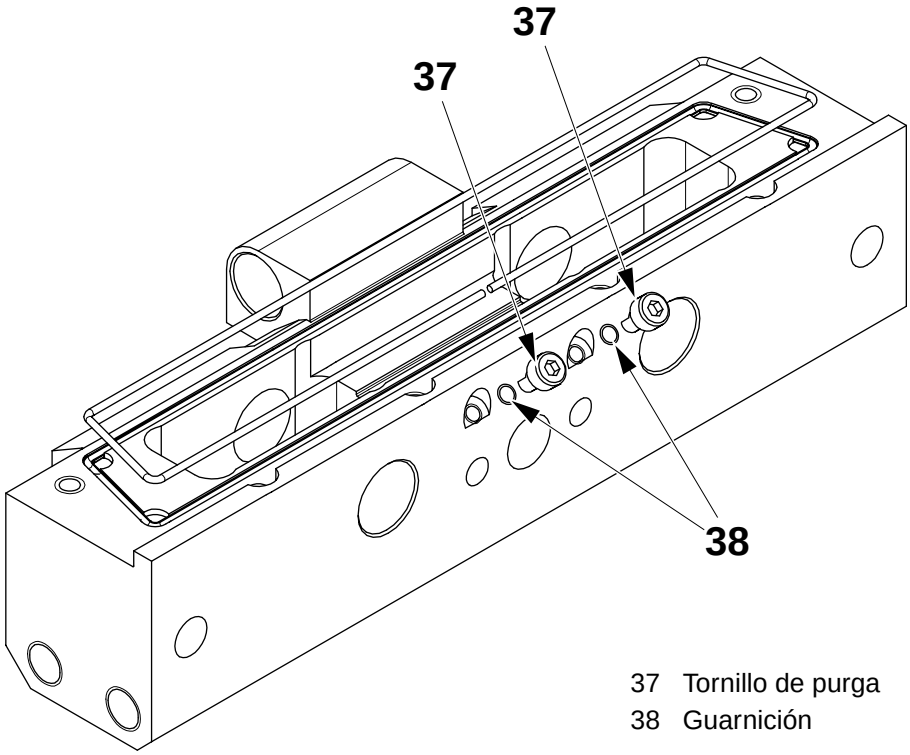
27	Anillo obturador	32	Rodillo
28	Cojinete	33	Gorrón
29	Casquillo de la brida	34	Tornillo
30	Pasador	35	Segmento de barra
31	Flap plegador	36	Segmento de barra

(Continúa)

2.2B5331D01es.fm

(Continúa)

u) Retirar los tornillos de purga (37) y comprobar las guarniciones (38). Cambiarlos si es necesario.

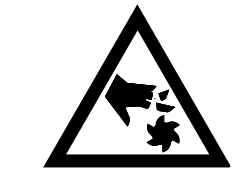


37 Tornillo de purga
38 Guarnición

2.2B5331D01es.fm

4.1-3 Mordaza de corte - revisión del portacuchillas

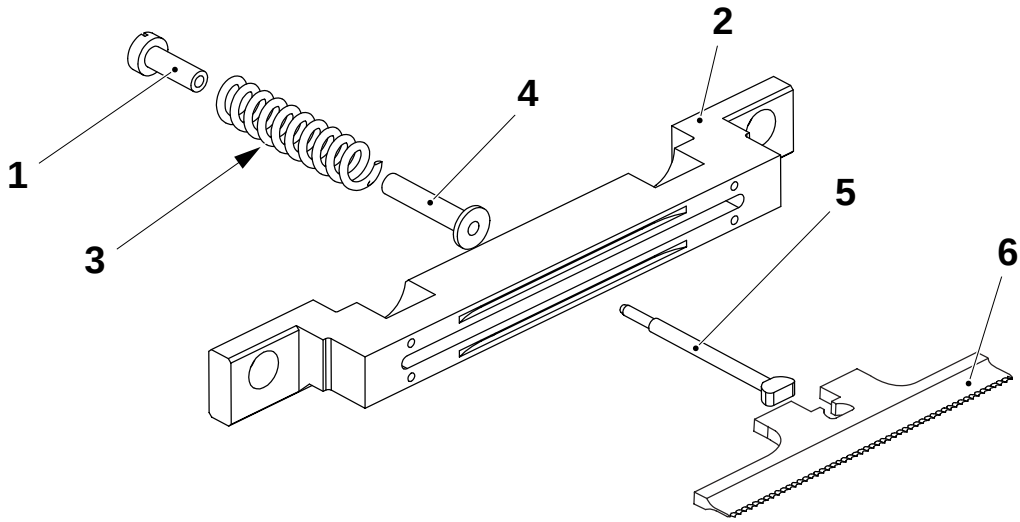
Materiales consumibles - acetona sin aceite	
Referencia SPC	256204-0600 256205-0600



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de enredarse!
Partes en movimiento. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar la tuerca (1) y retirar las siguientes piezas del transportador (2):
- el resorte (3)
- el mecanismo guía (4)
- la articulación (5)
- la cuchilla (6).



1 Tuerca
2 Transportador
3 Resorte
4 Mecanismo guía
5 Articulación
6 Cuchilla



¡ADVERTENCIA!

¡Detergente!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

b) Limpiar la cuchilla (6) y el transportador (2) con acetona sin aceite.

c) Lubricar el resorte (3) con grasa PTFE código N.

d) Comprobar todas y cada una de las piezas para ver si están desgastadas o dañadas. Cambiarlas si es necesario.

e) Montar en orden inverso.

f) Ajustar el paralelismo de los flaps plegadores. Seguir el procedimiento descrito en *4.1-1 Mordaza de corte - ajuste del paralelismo de los flaps plegadores*.

g) Montar de nuevo el alojamiento del cojinete y el transportador (2).

h) Montar y volver a colocar la mordaza de corte. Seguir el procedimiento descrito en *4.1-4 Mordaza de corte - cambio*.

2.2B5331D01es.fm

4.1-4 Mordaza de corte - cambio

Materiales consumibles - aceite - cinta adhesiva	código H
Referencia SPC	256204-0600 256205-0600

a) Avanzar la máquina con la manivela hasta que se abra una de las parejas de mordazas.

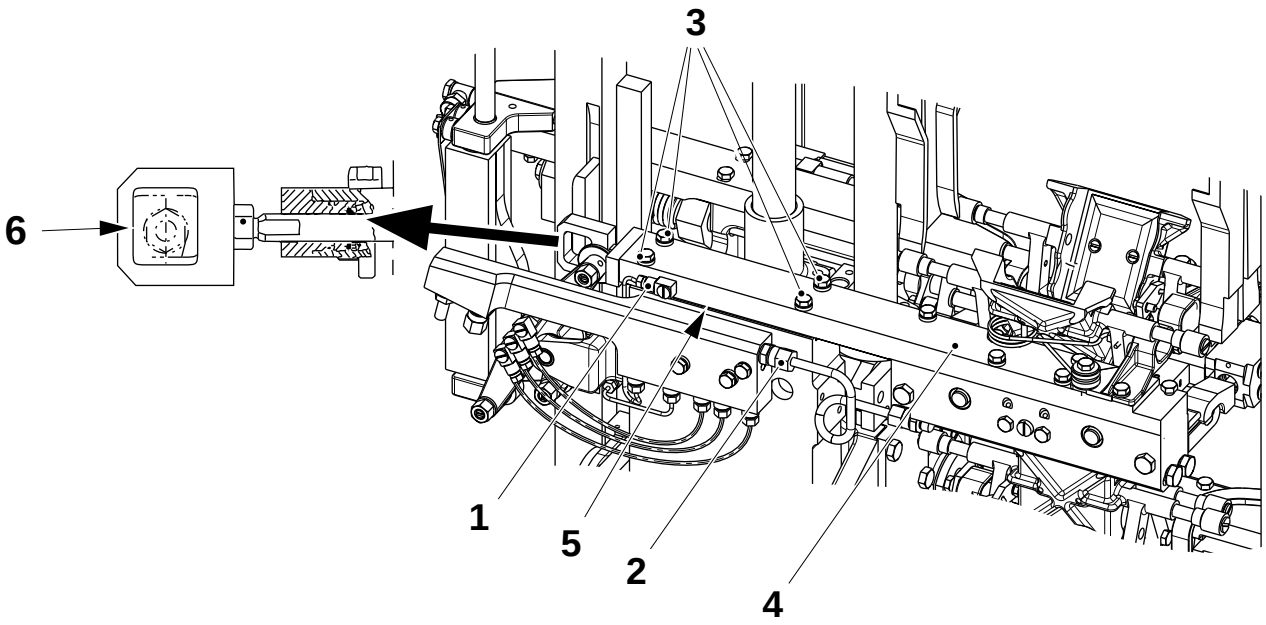
b) Retirar la conexión orientable (1) y la conexión del tubo (2).

¡Nota! Al retirar la mordaza de corte (4), tener cuidado de no aflojar los espesores (5). Anotar el número de espesores (5) que se encuentran bajo la mordaza de corte.

c) Retirar los tornillos (3). Cambiar la mordaza de corte (4) y los espesores (5).

d) Montar en orden inverso. Comprobar que el orificio de lubricación de la pieza final (6) apunta hacia fuera.

e) Repetir el procedimiento en la otra mordaza de corte.



2.2B5331D01es.fm

1 Conexión orientable
2 Conexión del tubo
3 Tornillo
4 Mordaza de corte
5 Espesor
6 Pieza terminal

(Continúa)

(Continúa)

¡ADVERTENCIA!

¡Lubricante!
Producto químico. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

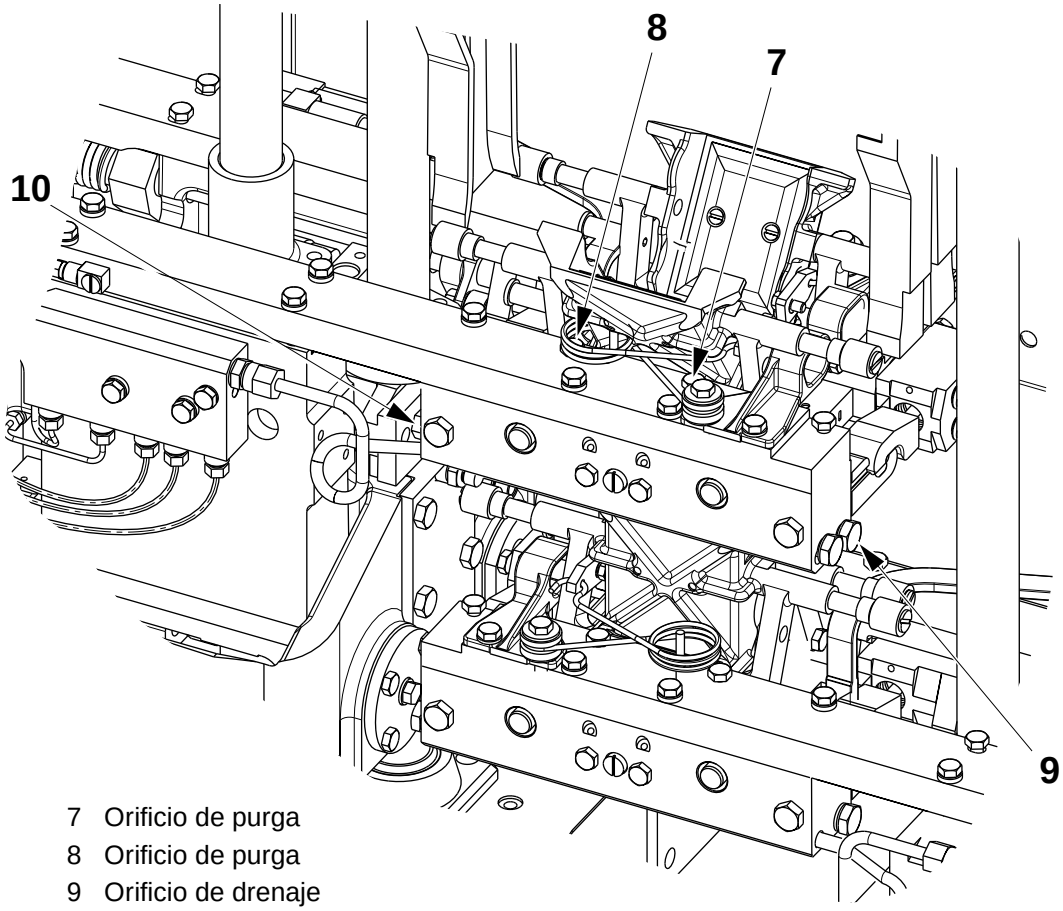
f) Retirar el tornillo del orificio de purga (7) y del orificio de drenaje (9).

g) Llenar con aceite (usar código H, consultar *15.3 Lubricantes*) a través del orificio de drenaje (9) hasta que el aceite rebose por el orificio de purga (7).

h) Volver a colocar el tornillo en el orificio de purga (7) y en el orificio de drenaje (9).

i) Repetir el mismo procedimiento en el orificio de purga (8) y en el orificio de drenaje (10).

j) Repetir el procedimiento en la otra mordaza.



7 Orificio de purga
8 Orificio de purga
9 Orificio de drenaje
10 Orificio de drenaje

(Continúa)

2.2B5331D01es.fm

(Continúa)

k) Llevar a cabo las instrucciones *Control de la posición vertical de la mordaza* en la página *278*.

l) Purgar los pistones, consultar *4.1-5 Mordaza de corte - purga*.

m) Comprobar:
   - *4.7-2 Flap de volumen - alineación*
   - *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*
   - *4.1-6 Mordaza de corte - control del mecanismo de los flaps plegadores*

n) Comprobar y, si es necesario, ajustar el peso del envase; consultar *4-13 Sistema de mordazas - ajuste de la leva y los rodillos de soporte*.

2.2B5331D01es.fm

4.1-5 Mordaza de corte - purga

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On** Agua **On** Interruptor de servicio **On**
Referencia SPC	256204-0600 256205-0600

a) Avanzar con la manivela hasta 75°.

b) Reducir la presión hidráulica (presión de corte) hasta aproximadamente **4** MPa; ver *6.4-3 Sistema hidráulico - control de las presiones*.

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención a las salpicaduras. Llevar protección para los ojos.

c) Aflojar con cuidado los tornillos (1) y purgar el mecanismo de corte del lado derecho.

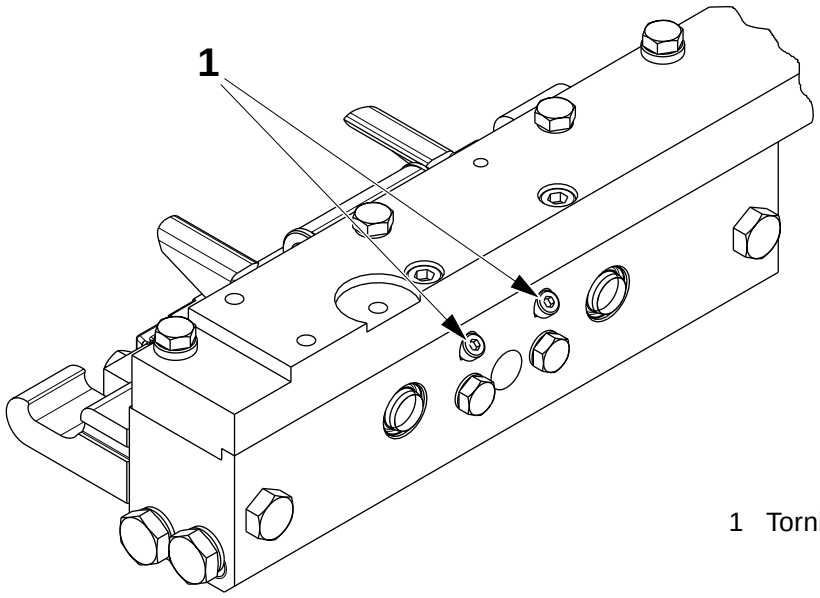
¡Precaución! **No** apretar demasiado.

d) Apretar los tornillos (1).

e) Volver a ajustar la presión de trabajo; ver *6.4-3 Sistema hidráulico - control de las presiones*.

f) Comprobar si hay fugas de aceite.

g) Avanzar la máquina hasta 255° y purgar el mecanismo de corte del lado izquierdo repitiendo el mismo procedimiento.



1 Tornillo

2.2B5331D01es.fm

4.1-6 Mordaza de corte - control del mecanismo de los flaps plegadores

Referencia SPC	256204-0600 256205-0600

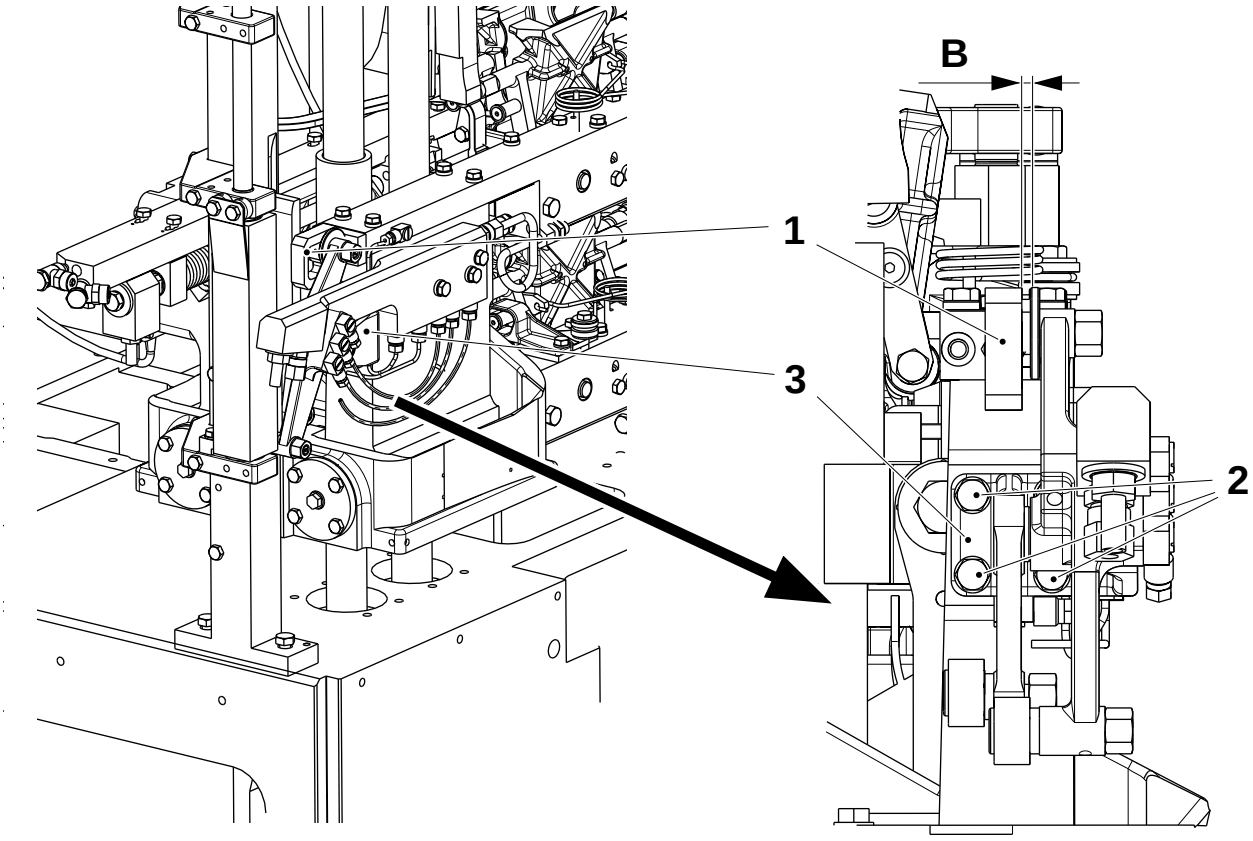
a) Comprobar el paralelismo de los flaps plegadores, ver *4.1-1 Mordaza de corte - ajuste del paralelismo de los flaps plegadores*.

b) Comprobar la distancia **B**; debería ser posible girar los bloques (1) levemente hacia los lados.

c) Si procede, aflojar los tornillos (2) y ajustarla desplazando los soportes (3).

d) Retirar los dos flaps de volumen del lado de la mordaza de corte.

e) Avanzar con la manivela hasta 0°.



2.2B5331D01es.fm

1 Saliente
2 Tornillo
3 Soporte

(Continúa)

(Continúa)

f) Introducir un medidor de **0,7** mm de espesor bajo los flaps plegadores (4).

g) Mover el cilindro de corrección del diseño a la posición de alimentación de material de envasado plena.

h) Aflojar la contratuerca (5) y girar la barra de accionamiento (6) para obtener la distancia **A**.

i) Comprobar la distancia **A** a lo largo de todo el flap plegador (4) (lado de corte y lado de soldadura) y en la parte superior e inferior de la leva del flap plegador.

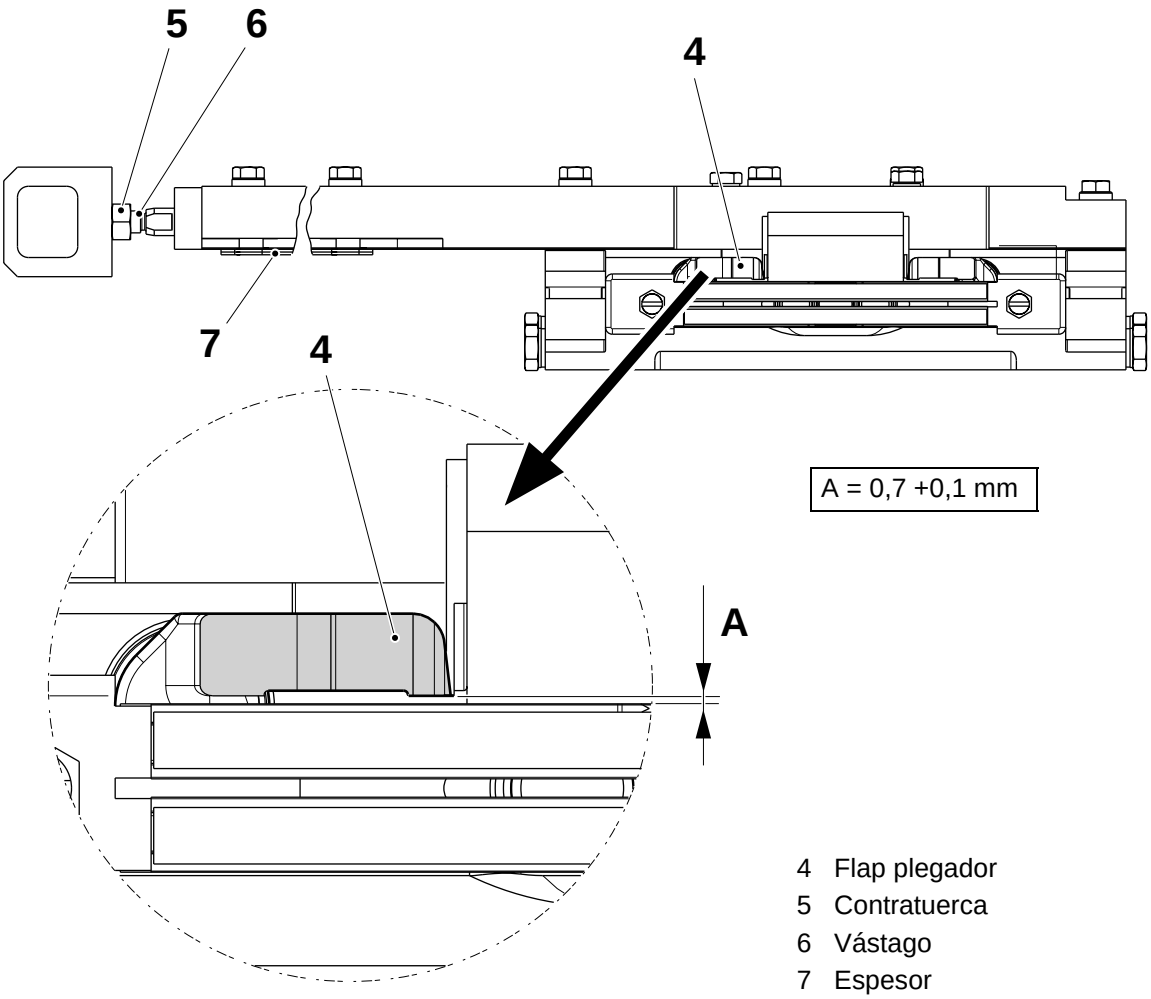
j) Si la distancia **A** es distinta en el lado de corte y en el lado de soldadura, ajustar añadiendo o retirando espesores (7).

k) Comprobar el paralelismo de los flaps de volumen, ver *4.7-2 Flap de volumen - alineación*.

l) Comprobar de nuevo desde el punto *f) hasta k)*.

m) Avanzar hasta 180° y repetir los puntos *f)* - *l)* en el otro lado.

2.2B5331D01es.fm



4 Flap plegador
5 Contratuerca
6 Vástago
7 Espesor

(Continúa)

(Continúa)

Una vez realizado el punto *j)*, proceder como se indica a continuación:

Control de la posición vertical de la mordaza

n) Avanzar con la manivela hasta 30°.

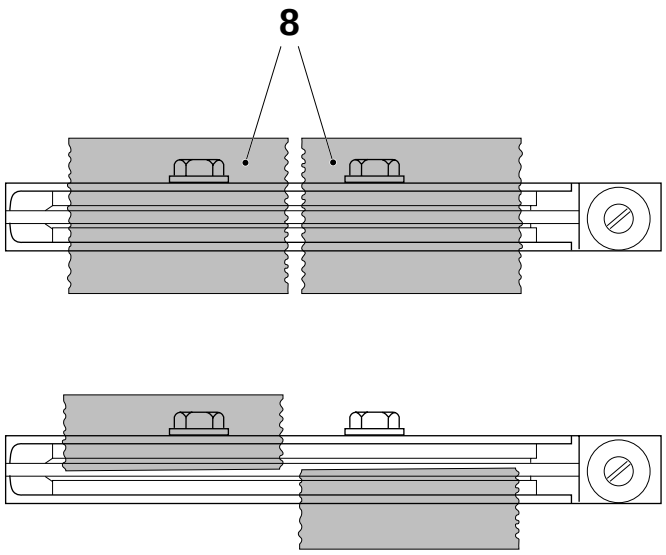
o) Aplicar dos trozos de cinta adhesiva (8) al soldador.

p) Girar la llave de servicio dentro del armario eléctrico para activar la unidad hidráulica y avanzar una revolución.

q) Retirar los trozos de cinta adhesiva del lado superior derecho y del lado inferior izquierdo.

r) Comprobar la posición vertical. La cuchilla no debe tocar el borde de la ranura del soldador. Ajustar si es necesario, ver puntos *f)* - *j)*.

s) Avanzar la máquina hasta 210° y repetir los puntos desde *o) hasta r)*.



8 Cinta adhesiva

2.2B5331D01es.fm

4.1-7 Mordaza de corte - revisión del amortiguador

Referencia SPC	256204-0600 256205-0600

Ver *4.2-5 Mordaza de presión - revisión del amortiguador*.

4.2 Mordaza de presión

Referencia SPC	256212-0600 256213-0600

4.2-1 Mordaza de presión - revisión

Herramientas - llave dinamométrica	 > 25 Nm
Material consumible - grasa	 código F
Referencia SPC	256212-0600 256213-0600

a) Retirar la mordaza de presión, ver *4.2-3 Mordaza de presión - cambio*.

b) Retirar y revisar el amortiguador de la mordaza de presión, consultar *4.2-5 Mordaza de presión - revisión del amortiguador*.

c) Retirar el flap de volumen de la mordaza de presión, consultar *4.7-1 Flap de volumen - revisión*.

(Continúa)

2.2B5331D02es.fm

(Continúa)

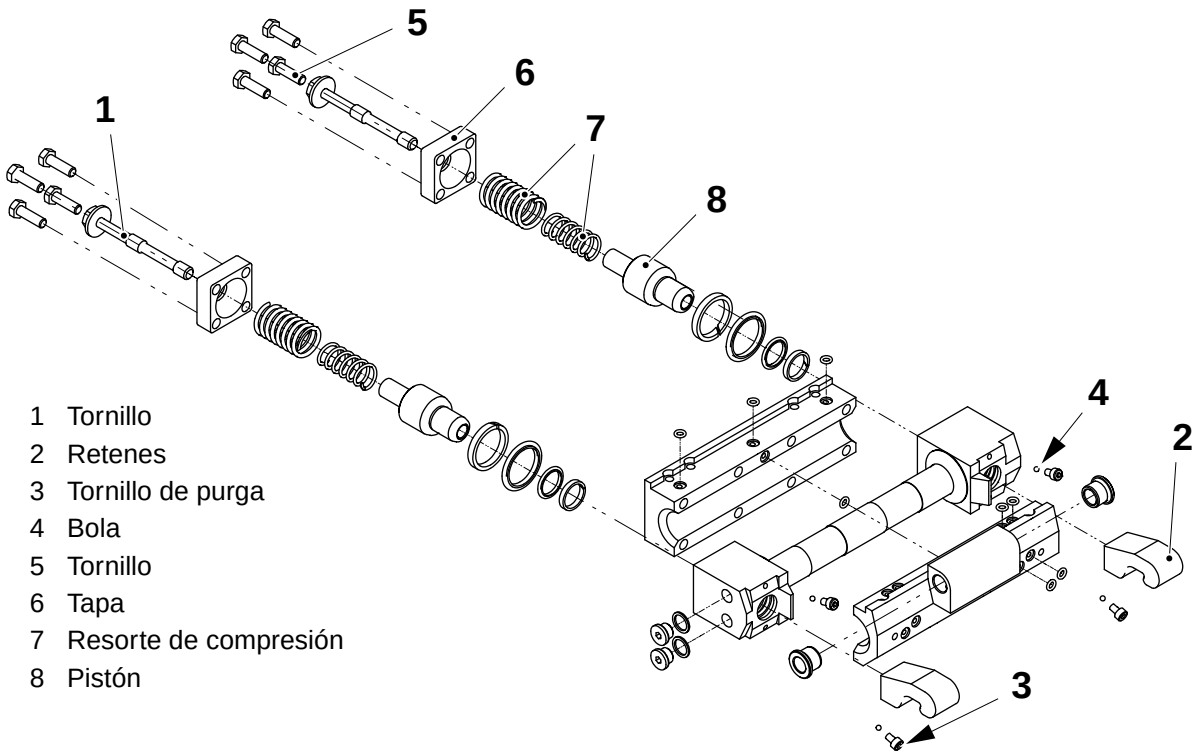
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
¡Resortes comprimidos! Tener cuidado al desmontar y montar los componentes.

d) Retirar las siguientes piezas y comprobar si están dañadas o desgastadas:

- los tornillos (1)
- los retenes (2)
- los cuatro tornillos de purga (3) y las bolas (4)
- los tornillos (5)
- la tapa (6)
- los resortes de compresión (7)
- el pistón (8) con el anillo obturador y el anillo

e) Cambiar las piezas si es necesario.



1 Tornillo
2 Retenes
3 Tornillo de purga
4 Bola
5 Tornillo
6 Tapa
7 Resorte de compresión
8 Pistón

2.2B5331D02es.fm

(Continúa)

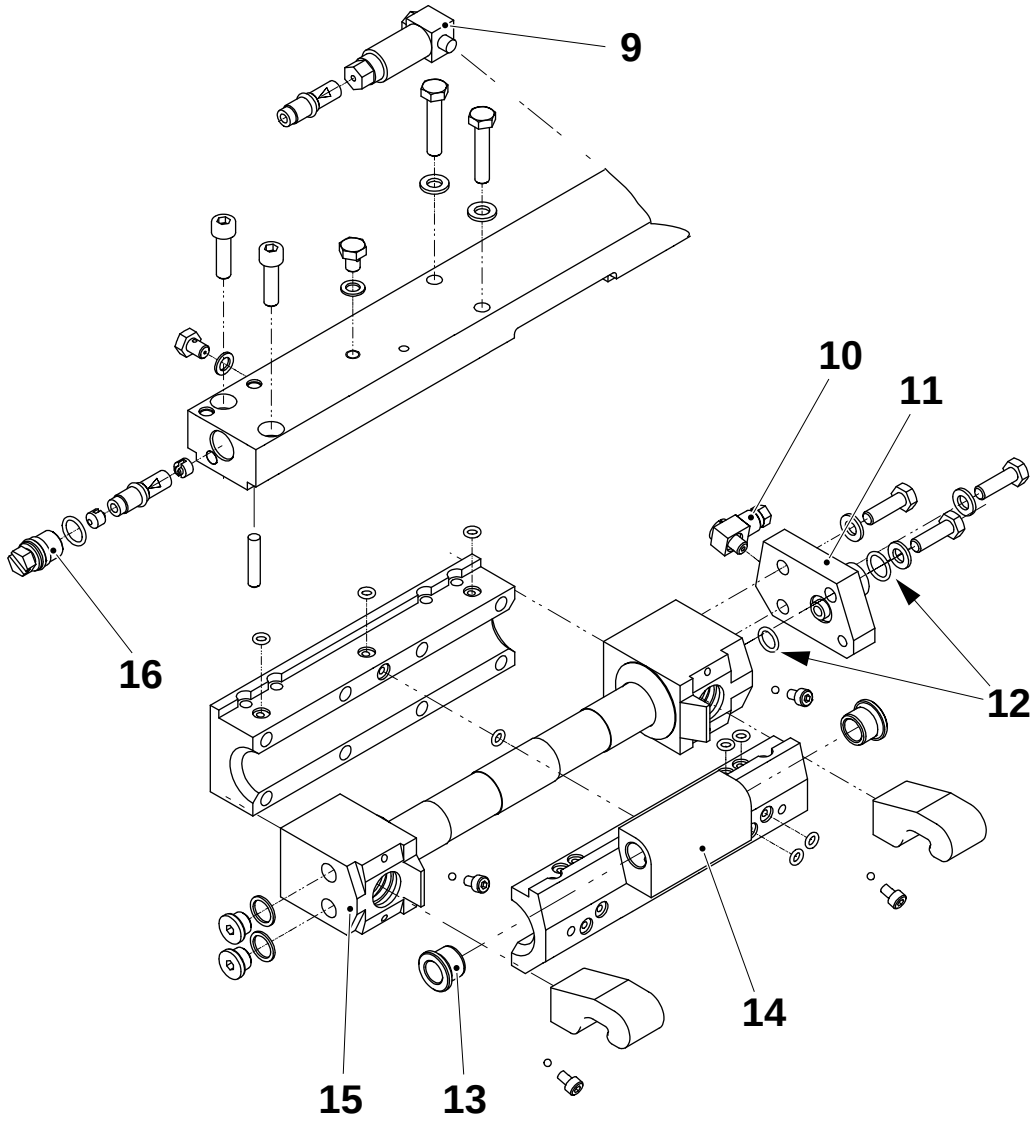
(Continúa)

f) Retirar las siguientes piezas y comprobar si están dañadas o desgastadas:

- las conexiones orientables (9) y (10). Comprobar la válvula y las mangueras dentro de la conexión.
- las conexiones (11) y los O-ring (12)
- los casquillos (13)
- el alojamiento del cojinete (14)
- el cilindro (15)
- el tapón (16). Comprobar la válvula y el O-ring dentro del tapón.

g) Cambiar las piezas si es necesario.

2.2B5331D02es.fm



9 Conexión orientable
10 Conexión orientable
11 Conexión
12 O-ring
13 Casquillo
14 Alojamiento del cojinete
15 Cilindro
16 Tapón

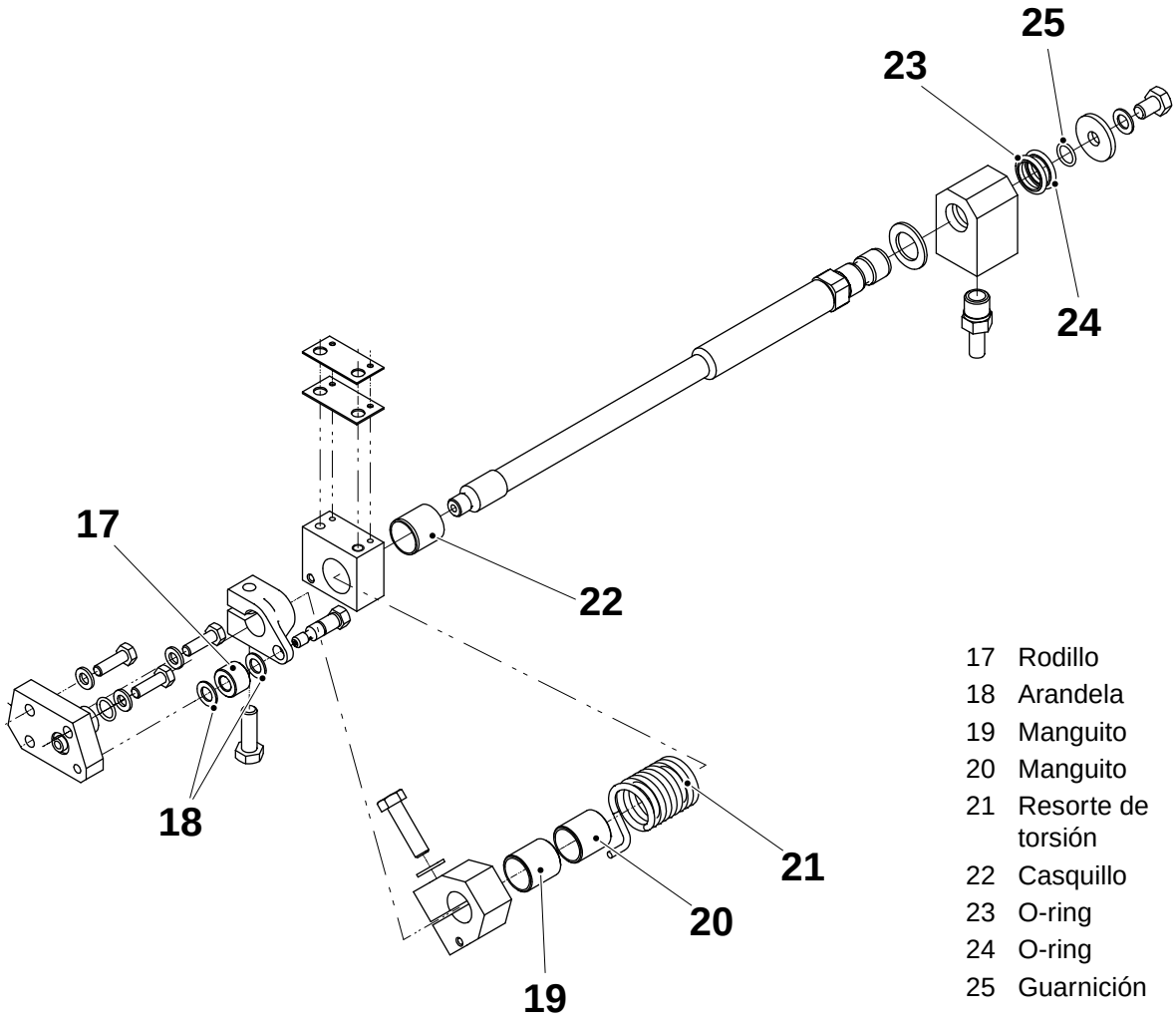
(Continúa)

(Continúa)

h) Retirar las siguientes piezas y comprobar si están dañadas o desgastadas:

- el rodillo (17)
- las arandelas (18)
- los manguitos (19) y (20)
- el resorte de torsión (21)
- el casquillo (22)
- los O-rings (23) y (24)
- las juntas (25)

i) Cambiar las piezas si es necesario.



2.2B5331D02es.fm

17 Rodillo
18 Arandela
19 Manguito
20 Manguito
21 Resorte de torsión
22 Casquillo
23 O-ring
24 O-ring
25 Guarnición

(Continúa)

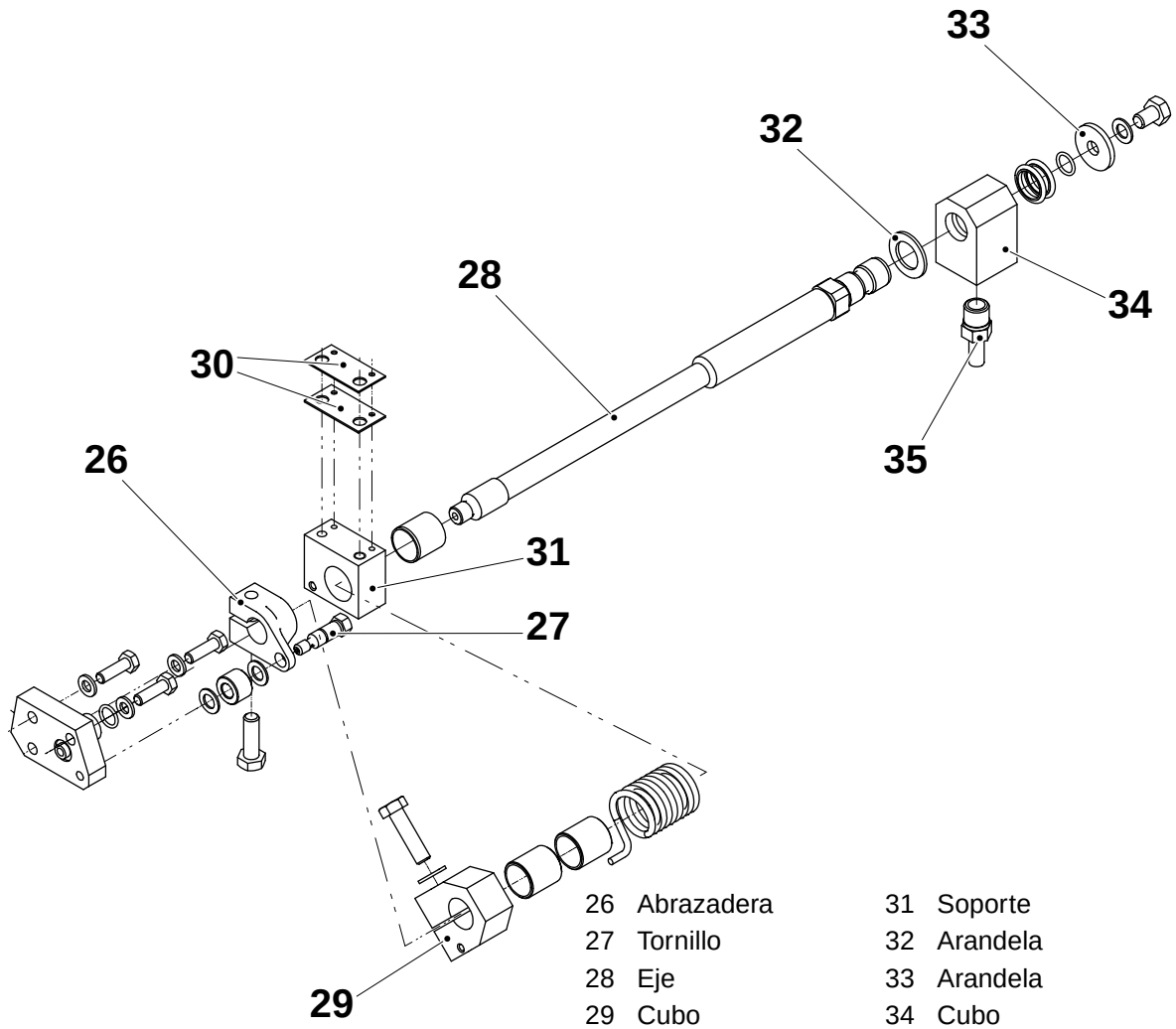
(Continúa)

j) Retirar las siguientes piezas y comprobar si están dañadas o desgastadas:

- la abrazadera (26)
- el tornillo (27)
- el eje (28)
- el cubo (29)
- la pieza intermedia (30)
- el soporte (31)
- las arandelas (32) y (33)
- el cubo (34)
- la conexión del tubo (35).

k) Cambiar las piezas si es necesario.

2.2B5331D02es.fm



26	Abrazadera	31	Soporte
27	Tornillo	32	Arandela
28	Eje	33	Arandela
29	Cubo	34	Cubo
30	Pieza intermedia	35	Conexión del tubo

(Continúa)

(Continúa)

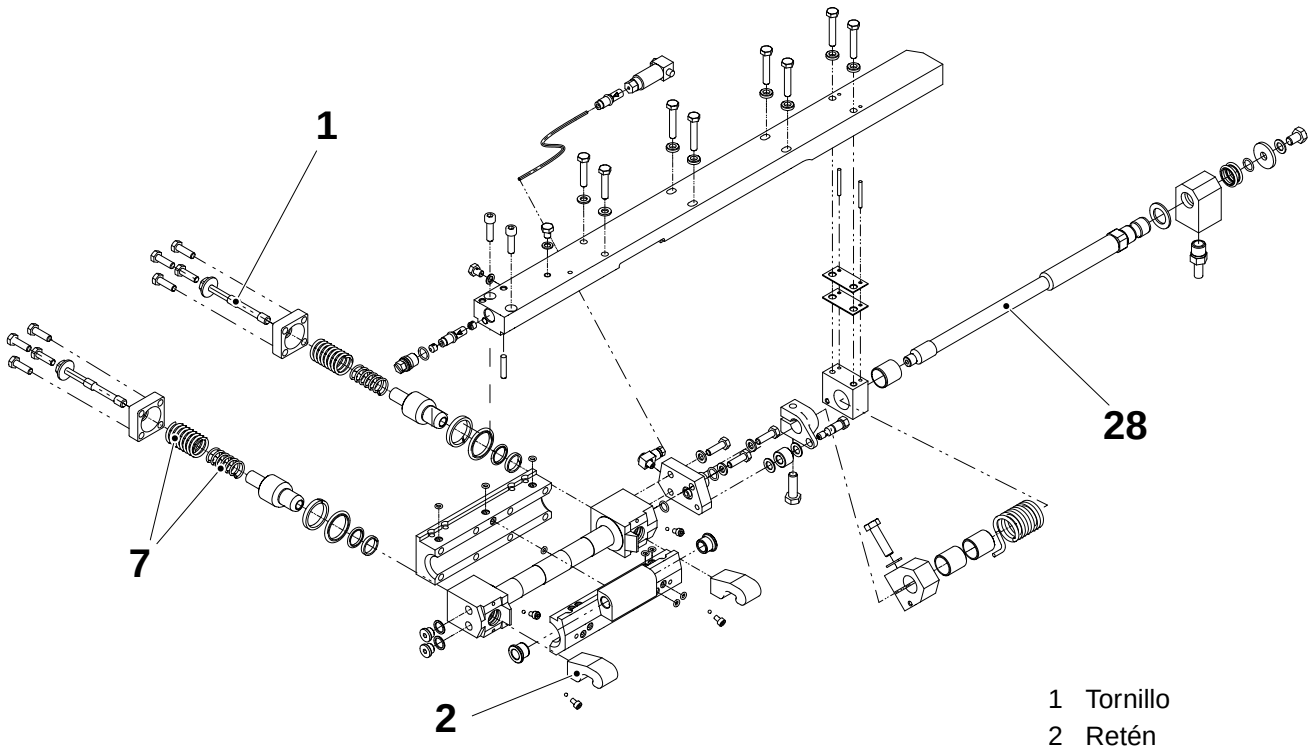
¡ADVERTENCIA!

Lubricantes!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

l) Engrasar atentamente los resortes (7) en el grupo del retén antes de montarlos.
Usar grasa código F, consultar *15.3 Lubricantes*.

m) Volver a montar los retenes (2) y apretar los tornillos (1) con un par de **25 ±2** Nm.

n) Levantar los retenes (2) a mano y comprobar que el eje (28) gira libremente.



2.2B5331D02es.fm

1 Tornillo
2 Retén
7 Resorte
28 Eje

(Continúa)

(Continúa)

Raíl de presión

Referencia SPC	256214-0400, 256215-0400

a) Desconectar la barra colectora retirando el tornillo (1), la tuerca de aislamiento (2) y las arandelas (3) y (4).

b) Retirar el raíl (5) aflojando el tornillo (6). Retirar el O-ring (7).

c) Aflojar los tornillos (8). Retirar el soldador (9) del raíl (5).

d) Comprobar si las siguientes piezas están desgastadas o dañadas:

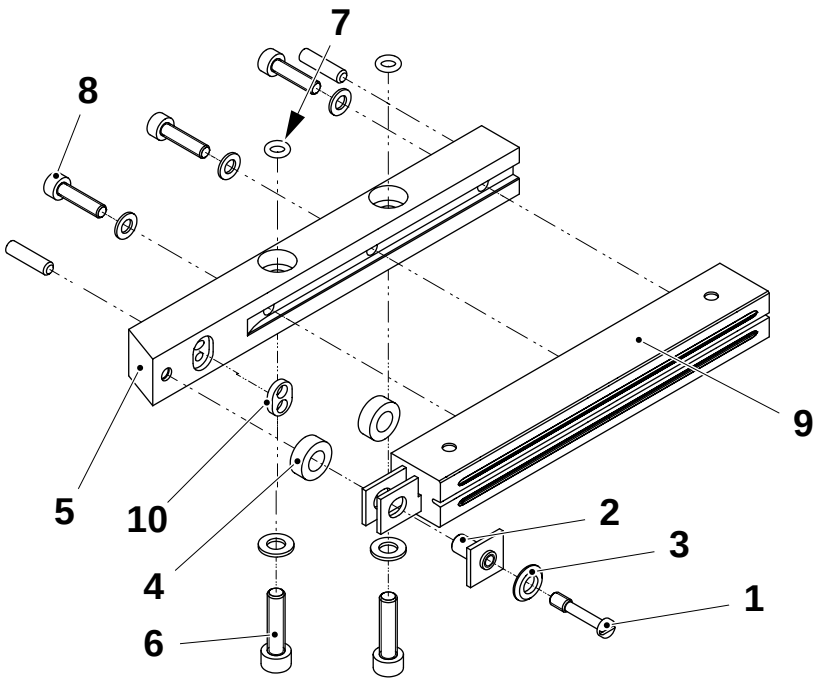
- la tuerca (2)
- las arandelas (3) y (4) y los O-rings (7)
- la guarnición (10)
- el soldador (9)

e) Montar en orden inverso.

¡Nota! Asegurarse de que las sufrideras y los O-rings están montados correctamente.

f) Purgar los retenes, consultar *4.2-4 Mordaza de presión - purga.* Ajustar la alineación de los flaps de volumen, consultar *4.7-2 Flap de volumen - alineación*.

2.2B5331D02es.fm



1 Tornillo
2 Tuerca
3 Arandela
4 Arandela
5 Raíl
6 Tornillo
7 O-ring
8 Tornillo
9 Soldador
10 Guarnición

4.2-2 Mordaza de presión - control de los retenes y juego de los retenes

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On** Agua **On** Interruptor de servicio **On**
Referencia SPC	256212-0600 256213-0600

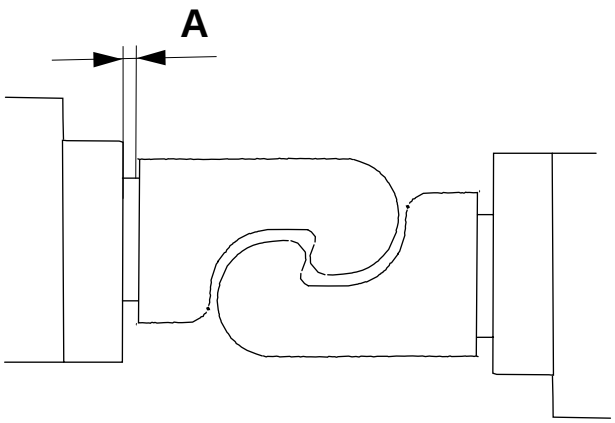
a) Comprobar que los acoplamientos de los retenes no están desgastados. Cambiar los retenes, si es necesario.

b) Poner un trozo de material de envasado doble del mismo ancho que la TS entre el soldador y las sufrideras. Cortar el material de envasado de modo que los flaps plegadores pasen más allá.

c) Avanzar la máquina hasta 180°, y medir la distancia **A** en la mordaza de presión del lado izquierdo.

d) Avanzar la máquina hasta 0°, y medir la distancia **A** en la mordaza de presión del lado derecho.

e) Si la distancia **A** es inferior a 0,3 mm, comprobar las mordazas de presión, las sufrideras y los retenes. Consultar *4.2-1 Mordaza de presión - revisión*.



A ≥ 0,3 mm

(Continúa)

2.2B5331D02es.fm

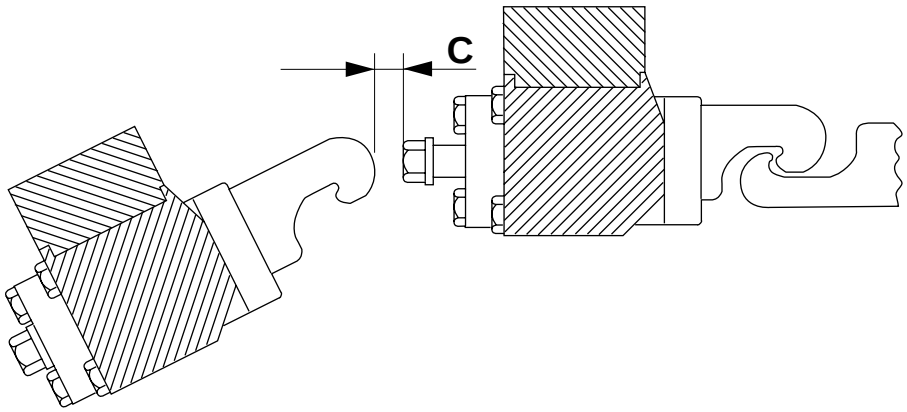
(Continúa)

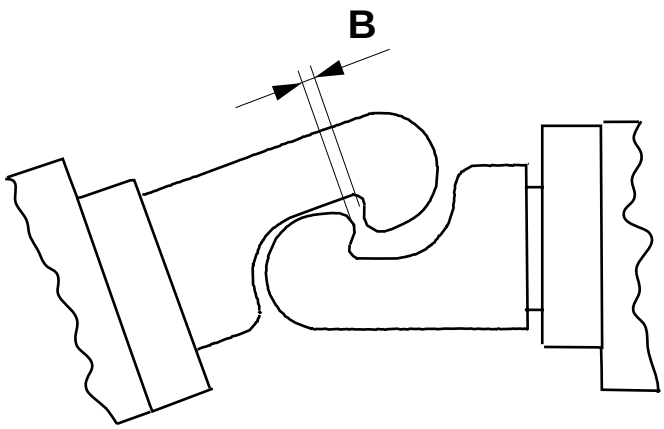
f) Maniobrar la máquina con la manivela y comprobar la distancia entre los retenes de movimiento de desacoplamiento.

g) Si la distancia **B** es **demasiado pequeña**, consultar *4-14 Sistema de mordazas - ajuste del retén y los rodillos de las levas del elevador* y *4.2-7 Mordaza de presión - ajuste del resorte giratorio*.

h) Avanzar hasta D°, consultar la tabla siguiente, y comprobar la distancia **C**.

i) Avanzar hasta E° y comprobar la distancia **C** en la otra pareja de mordazas.





B ≥ 0,7mm
C ≥ 4mm

Envase	D°	E°
TBA 100 B	5	185
TBA 125 S	5	185
TBA 160 S	352	172
TBA 180 B	5	185
TBA 200 B	355	175
TBA 200 M	355	175
TBA 200 S	5	185
TBA 250 B	5	185
TBA 250 S	355	175
TBA 284 B	5	185
TBA 300 S	5	185
TBA 330 S	355	175

2.2B5331D02es.fm

4.2-3 Mordaza de presión - cambio

Materiales consumibles - aceite - cinta adhesiva	código H
Referencia SPC	256212-0600 256213-0600

a) Avanzar la máquina con la manivela hasta que se abra una de las parejas de mordazas.

b) Retirar la barra colectora y el transformador de la mordaza de presión.

c) Retirar las conexiones orientables y las conexiones del aceite.

d) Retirar el cubo (4) y aflojar los tornillos (1) y (2).

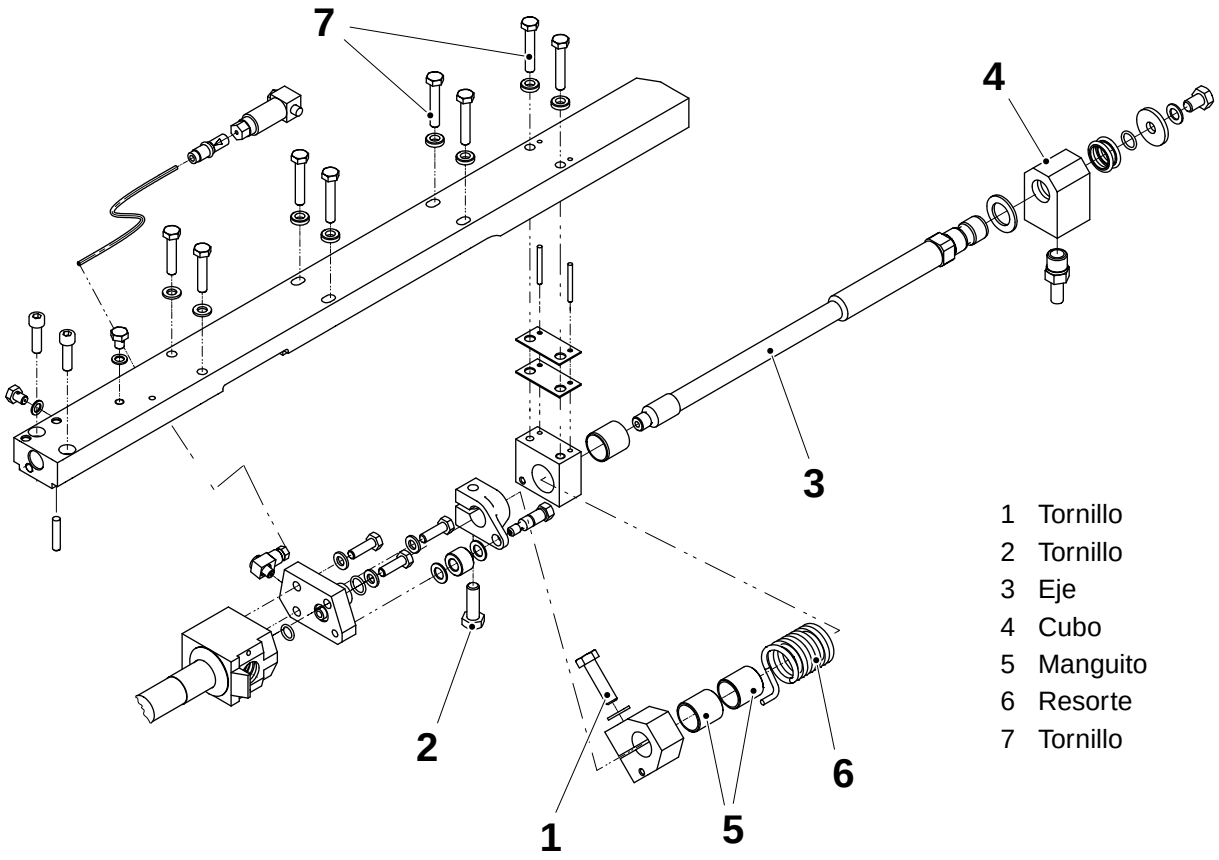
e) Retirar el eje (3), los manguitos (5) y el resorte (6).

¡Nota! Tener cuidado de no perder los espesores

f) Retirar los tornillos (7), la mordaza de presión y los espesores.

g) Cambiar la mordaza de presión y montar en orden inverso.

h) Repetir el procedimiento en la otra mordaza de presión.



1 Tornillo
2 Tornillo
3 Eje
4 Cubo
5 Manguito
6 Resorte
7 Tornillo

2.2B5331D02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

i) Seguir las instrucciones *Control de la posición vertical de la mordaza* en la página *278*.

j) Purgar los pistones, consultar *4.2-4 Mordaza de presión - purga*.

k) Comprobar:

- *4.7-2 Flap de volumen - alineación*
- *4-3 Sistema de mordazas - ajuste de la distancia entre mordazas*
- *4.1-6 Mordaza de corte - control del mecanismo de los flaps plegadores*

l) Comprobar y, si es necesario, ajustar el peso del envase; consultar *4-13 Sistema de mordazas - ajuste de la leva y los rodillos de soporte*.

2.2B5331D02es.fm

4.2-4 Mordaza de presión - purga

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On** Agua **On** Interruptor de servicio **On**
Referencia SPC	256212-0600 256213-0600

a) Avanzar con la manivela hasta 0°.

¡ADVERTENCIA!

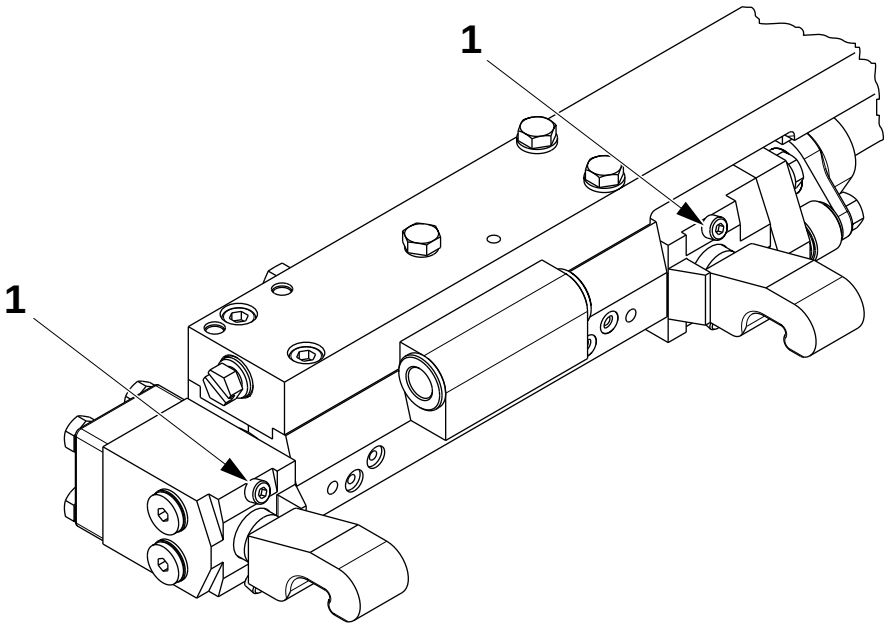
¡Riesgo de lesiones físicas!
Prestar atención a las salpicaduras. Llevar protección para los ojos.

b) Aflojar los tornillos (1) con cuidado y purgar los retenes del lado derecho.

¡Precaución! No apretar demasiado.

c) Apretar los tornillos (1).

d) Avanzar hasta 180° y purgar los retenes del lado izquierdo repitiendo el mismo procedimiento.



2.2B5331D02es.fm

1 Tornillo

4.2-5 Mordaza de presión - revisión del amortiguador

Referencia SPC	256212-0600 256213-0600

a) Levantar el resorte (1) para alejarlo del pasador. Mover el resorte (1) horizontalmente, alejándolo de la brida.

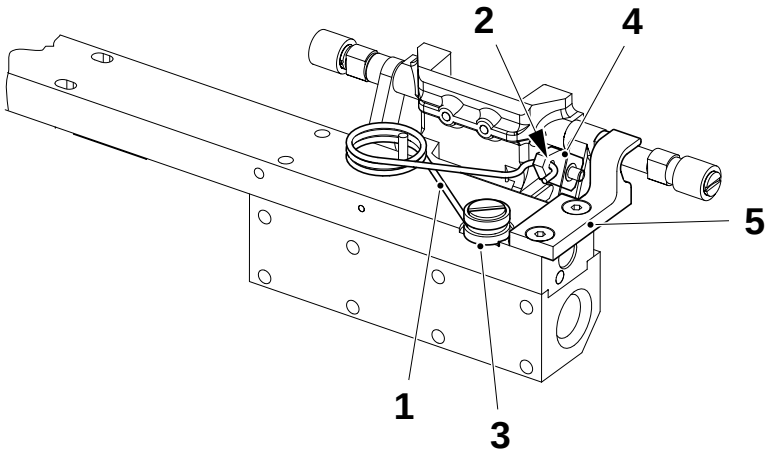
b) Desenganchar el resorte (1) de la articulación (2) y desenroscar el manguito (3).

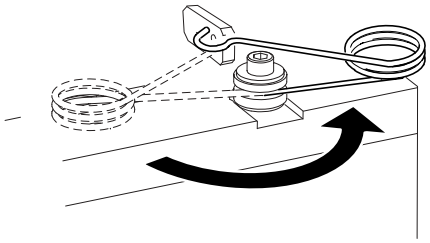
Comprobar si las siguientes piezas están desgastadas o dañadas:

- el espaciador (4)
- la articulación (2)
- el manguito (3), el espaciador y la arandela
- el resorte (1)
- el tope (5)

Cambiar las piezas si es necesario. Montar en orden inverso.

2.2B5331D02es.fm





1 Resorte
2 Articulación
3 Manguito
4 Espaciador
5 Tope

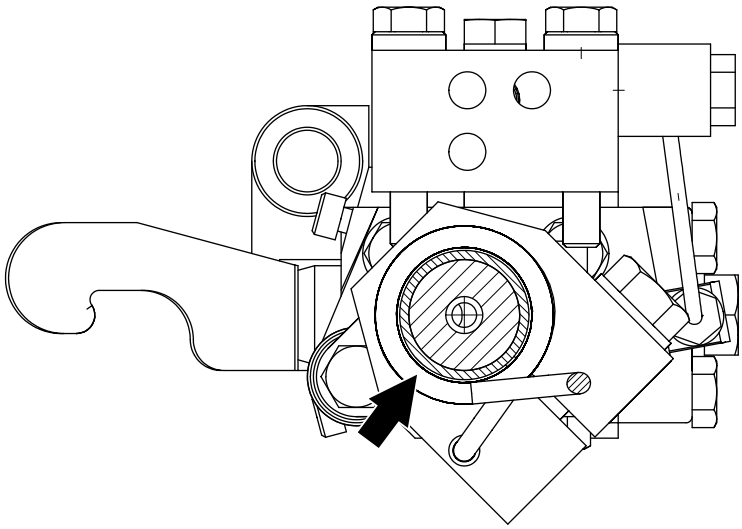
4.2-6 Mordaza de presión - lubricación del resorte giratorio

Material consumible - grasa	código F
Referencia SPC	256212-0600 256213-0600

¡ADVERTENCIA!

Lubricantes!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Lubricar el casquillo pivotante con grasa código F; consultar *15.3 Lubricantes*.



2.2B5331D02es.fm

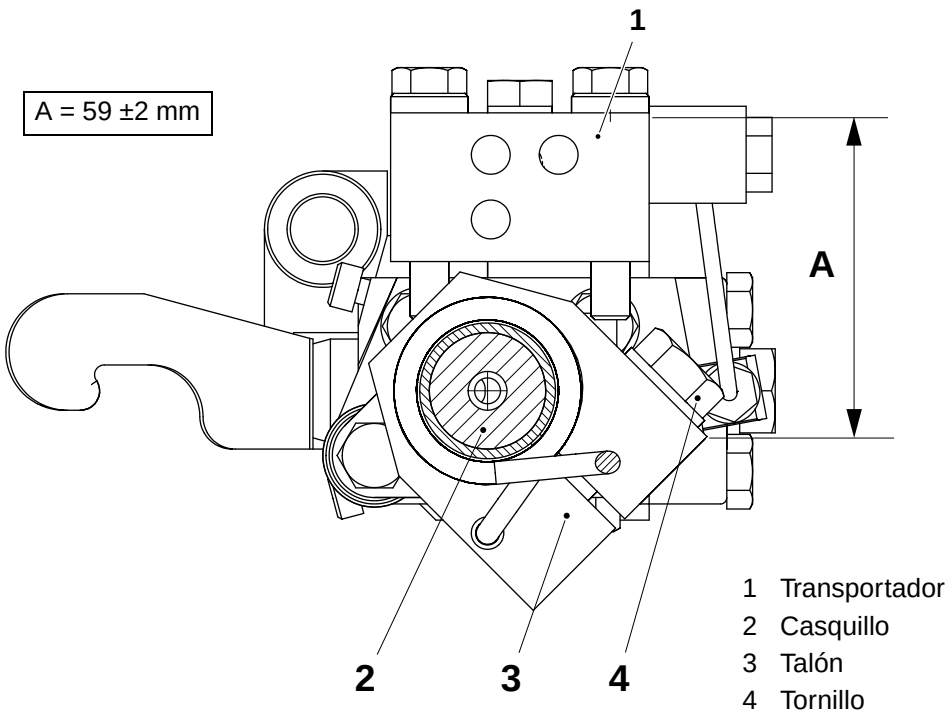
4.2-7 Mordaza de presión - ajuste del resorte giratorio

Materiales consumibles - grasa	código F
Referencia SPC	256212-0600 256213-0600

¡ADVERTENCIA!

Lubricantes!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Lubricar el casquillo (2) con grasa código F, consultar *15.3 Lubricantes*.
b) Avanzar la máquina hasta que los retenes se acoplen.
c) Ajustar la distancia **A** entre la esquina del talón (3) y el lado superior del transportador (1), aflojando el tornillo (4) y girando el talón (3).
d) Asegurarse de que el talón (3) se mueve hacia los lados libremente antes de apretar el tornillo (4).



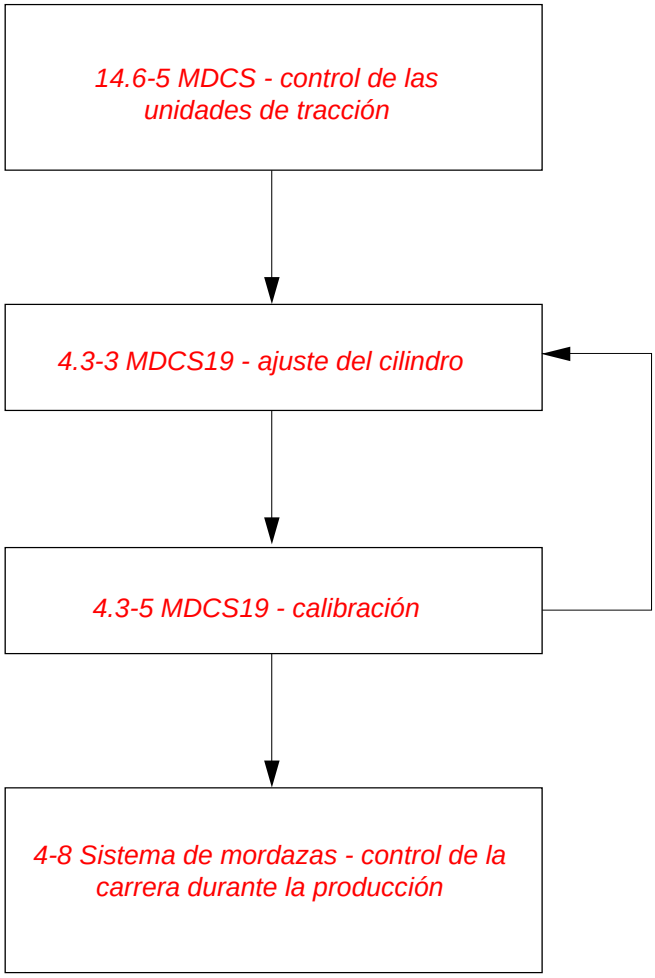
2.2B5331D02es.fm

4.3 Sistema de control del diseño motorizado

Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

Secuencia de ajuste

Si se debe realizar un ajuste completo del sistema de control del diseño motorizado, seguir la secuencia que se indica a continuación.



2.2B5331D03es.fm

4.3-1 MDCS19 - cambio del extremo del vástago

Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

¡ADVERTENCIA!

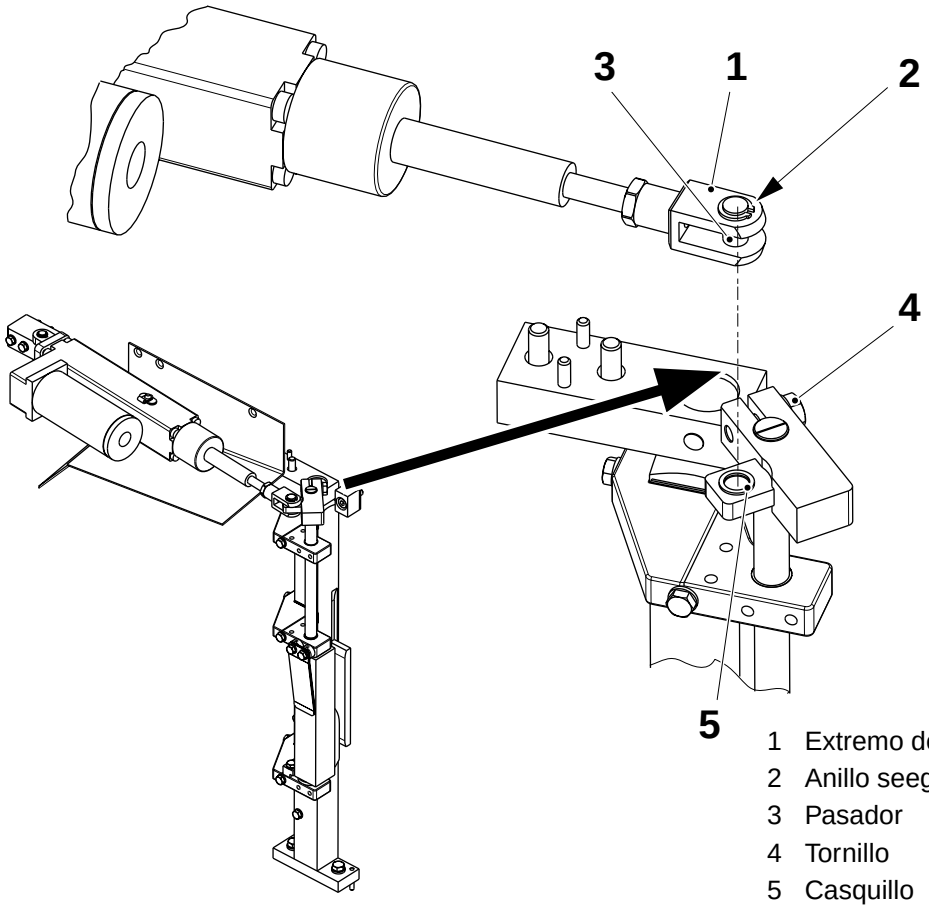
¡Riesgo de lesiones físicas!
Tener cuidado con los dedos al activar el cilindro.

a) Aflojar el tornillo (4), retirar los anillos seeger (2) y el pasador (3). Desconectar el extremo del vástago (1) del cilindro.

b) Cambiar el extremo del vástago (1), el casquillo (5) y el anillo obturador.

c) Montar en orden inverso.

d) Ajustar el cilindro; consultar *4.3-3 MDCS19 - ajuste del cilindro*.



1 Extremo de la barra
2 Anillo seeger
3 Pasador
4 Tornillo
5 Casquillo

2.2B5331D03es.fm

4.3-2 MDCS - cambio de los cilindros

Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

a) Sacar el cilindro (5) retirando el anillo seeger (6).

b) Retirar el sensor (1) usando el tornillo (2).

c) Desconectar la manguera (3).

d) Desconectar el cable (4) usando la abrazadera del cable (8).

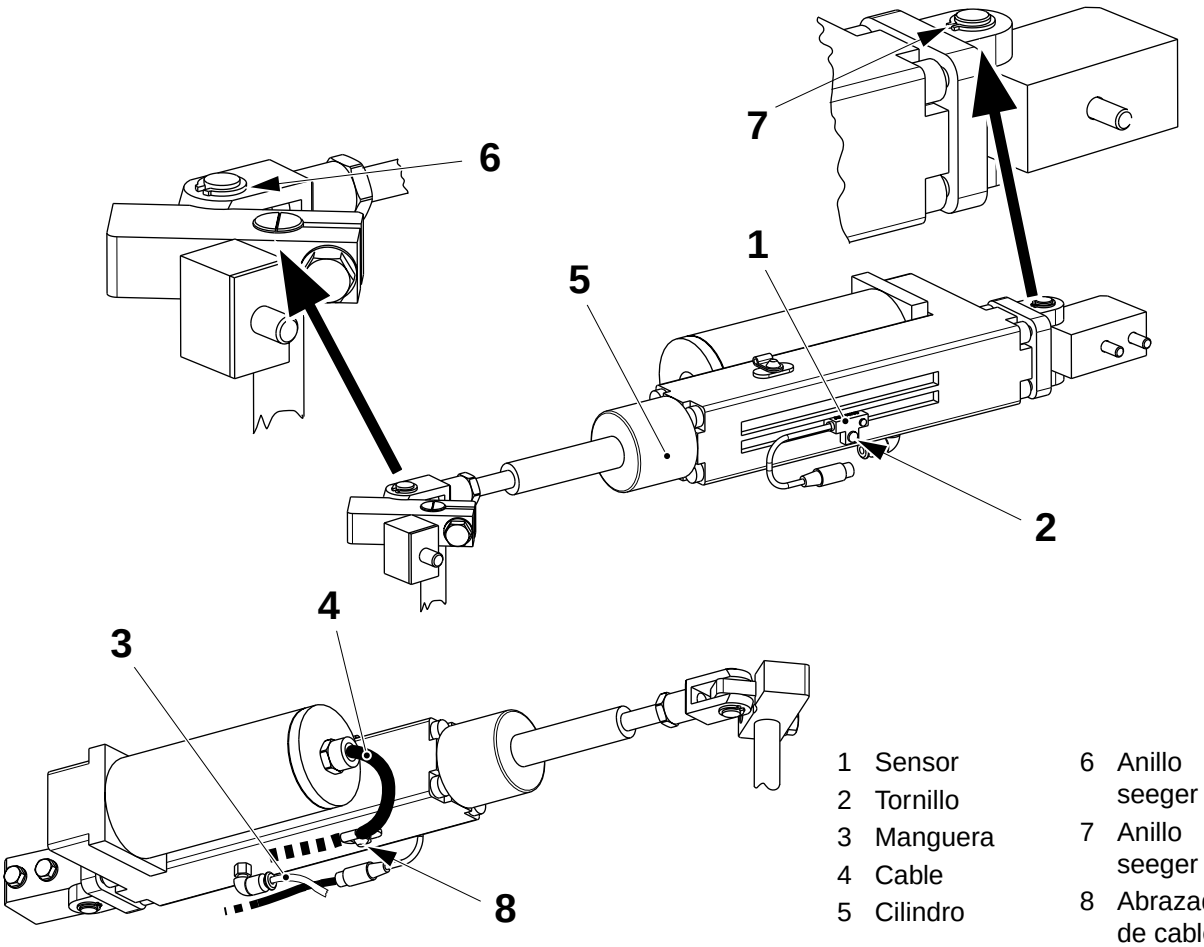
e) Retirar el cilindro (5) usando el anillo seeger (7).

f) Desconectar la cabeza de biela y el extremo del vástago.

g) Montar el nuevo grupo del cilindro en orden inverso.

h) Comprobar que el sensor (1) funciona, ver *4.3-4 MDCS19 - control del los sensores*.

i) Ajustar y calibrar el cilindro; ver *4.3-3 MDCS19 - ajuste del cilindro* y *4.3-5 MDCS19 - calibración*.



1 Sensor
2 Tornillo
3 Manguera
4 Cable
5 Cilindro
6 Anillo seeger
7 Anillo seeger
8 Abrazadera de cables

2.2B5331D03es.fm

4.3-3 MDCS19 - ajuste del cilindro

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramientas - plantilla	 TP Nº 75945
Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

a) Avanzar hasta aproximadamente 10° (lado izquierdo) o 190° (lado derecho).

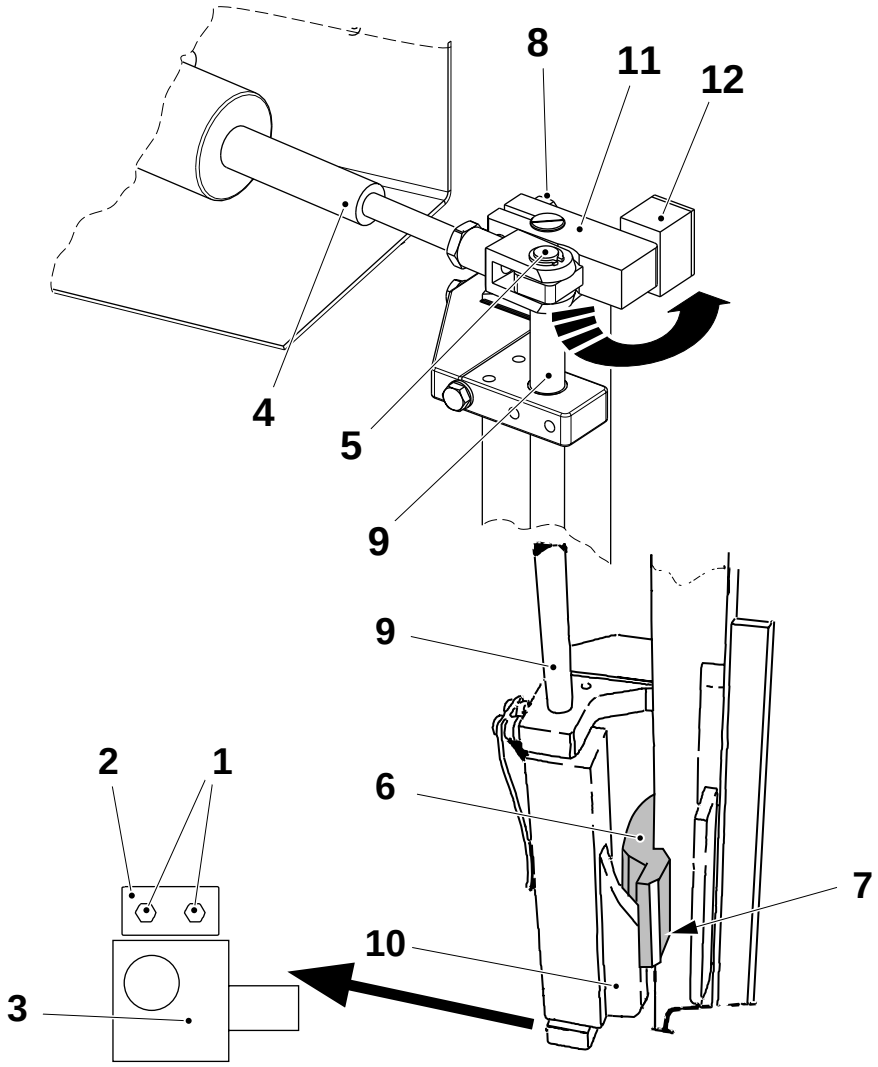
b) Aflojar los tornillos (1) hasta obtener una cierta distancia entre la pieza de bloqueo (2) y la leva (3).

c) Desconectar el cilindro (4) retirando el pasador (5) y el anillo seeger, ver *4.3-1 MDCS19 - cambio del extremo del vástago*.

d) Colocar la plantilla (6) con la esquina biselada (7) orientada hacia delante.

e) Aflojar el tornillo (8) y girar el eje excéntrico (9) hasta que la leva (10) se apoye contra la plantilla (6) y el soporte (11) toque la pieza de bloqueo (12).

f) Apretar el tornillo (8).



1 Tornillo
2 Pieza de bloqueo
3 Leva
4 Cilindro
5 Pasador
6 Plantilla
7 Esquina biselada
8 Tornillo
9 Eje
10 Leva
11 Soporte
12 Pieza de bloqueo

(Continúa)

2.2B5331D03es.fm

(Continúa)

Ajuste básico del cilindro

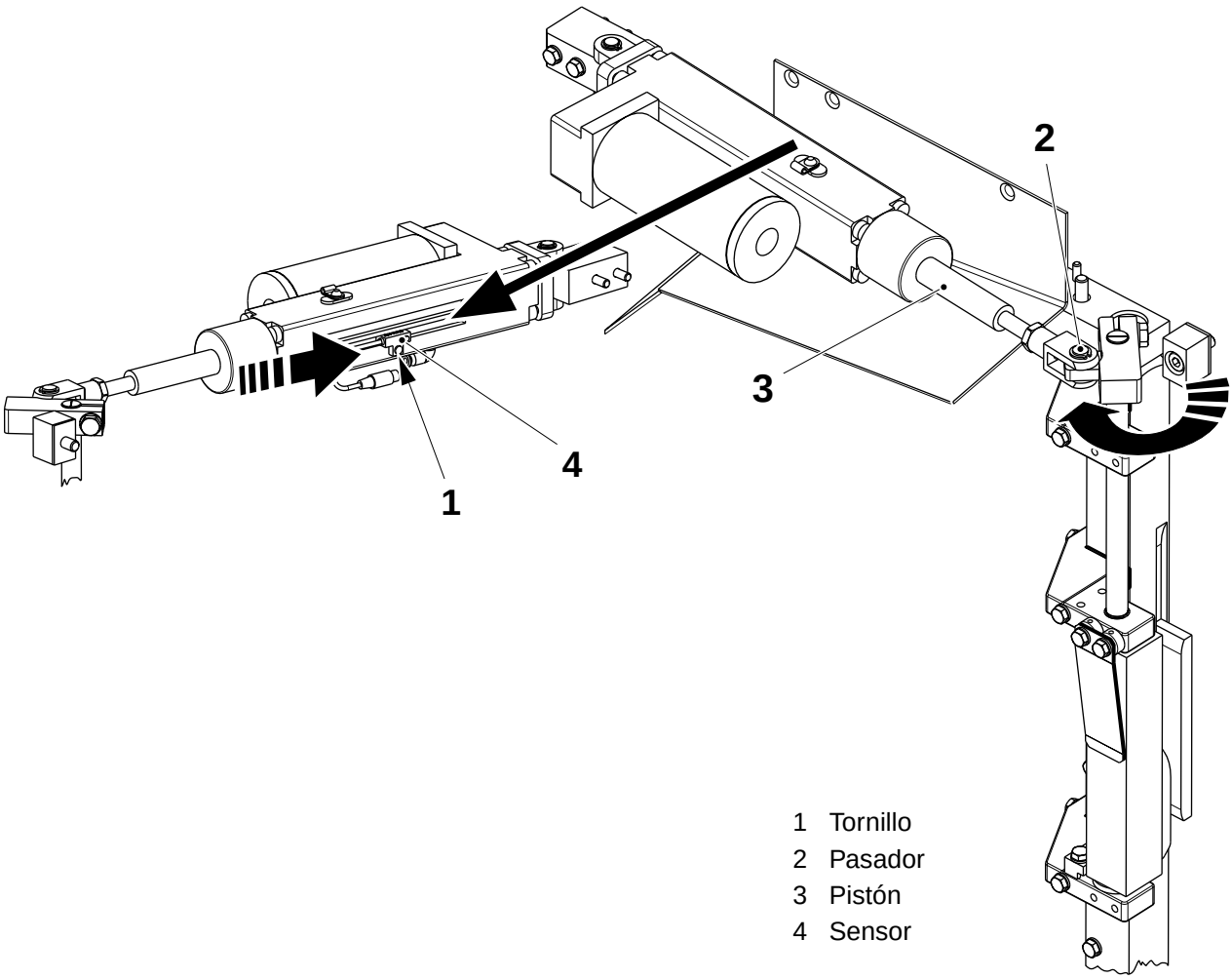
g) Aflojar el tornillo (1) y conectar el cilindro mediante el pasador (2).

h) Empujar el pistón (3) completamente hacia dentro.

i) Mover el sensor (4) lentamente hacia atrás (flecha) hasta que se **encienda**.

j) Calibrar el cilindro, ver *4.3-5 MDCS19 - calibración*.

k) Apretar el tornillo (1).



1 Tornillo
2 Pasador
3 Pistón
4 Sensor

2.2B5331D03es.fm

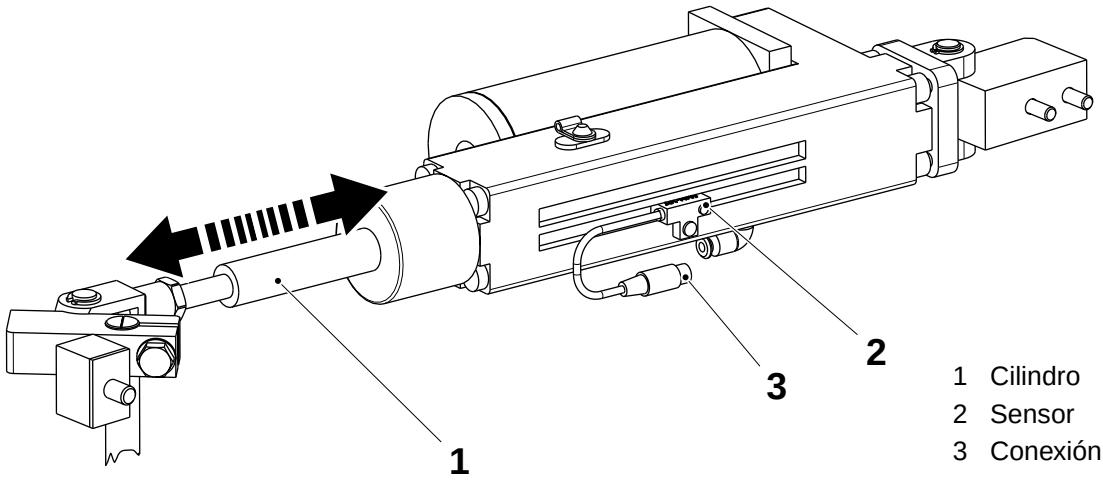
4.3-4 MDCS19 - control del los sensores

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

¡Nota! Si se produce un fallo en el funcionamiento, ver las descripciones de los LED del panel frontal de la TMCC2 en el capítulo *14.6-1 MDCS - descripción del funcionamiento*.

a) Mover a mano el cilindro (1) hacia delante y hacia atrás.

b) Comprobar que los pilotos del sensor (2) **se encienden** y **se apagan**. Si el sensor (2) no se enciende, comprobar la conexión (3) y cambiar el sensor (2) si es necesario, ver *4.3-2 MDCS - cambio de los cilindros*.



1 Cilindro
2 Sensor
3 Conexión

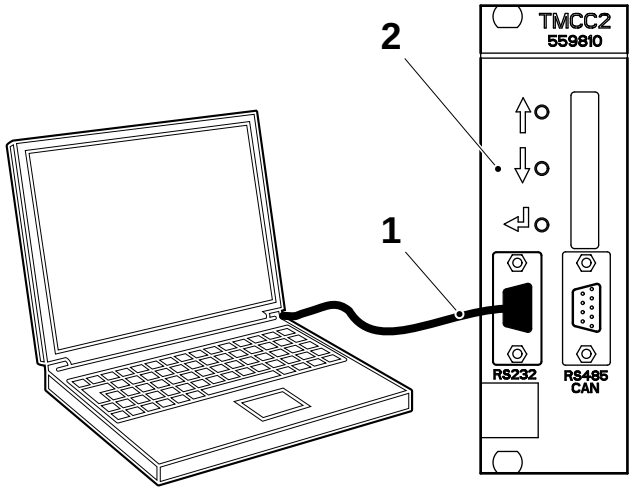
2.2B5331D03es.fm

4.3-5 MDCS19 - calibración

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

a) Cerrar las puertas de la FFU y avanzar la máquina con la manivela hasta 301° - 40° para calibrar el cilindro del lado izquierdo, y restablecer el módulo de seguridad.

b) Conectar el cable de comunicación entre el ordenador y el conector (**A400**) de la tarjeta TMCC2 (2) usando el cable de comunicación (1) y empezar la comunicación.



2.2B5331D03es.fm

1 Cable de comunicación
2 Tarjeta TMCC2

(Continúa)

(Continúa)

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Tener cuidado con los dedos al activar el cilindro.

c) Desconectar el extremo del vástago (7) del cilindro, ver *4.3-1 MDCS19 - cambio del extremo del vástago*.

d) Escribir el comando “CAL” para entrar en el menú de calibración de la tarjeta TMCC2 *14.6-3 MDCS - visualización del informe*.

e) Apretar la tecla **H** para entrar en la posición inicial y comprobar la distancia **A**. Si es necesario, ajustar la posición del sensor (3) y comprobar de nuevo.

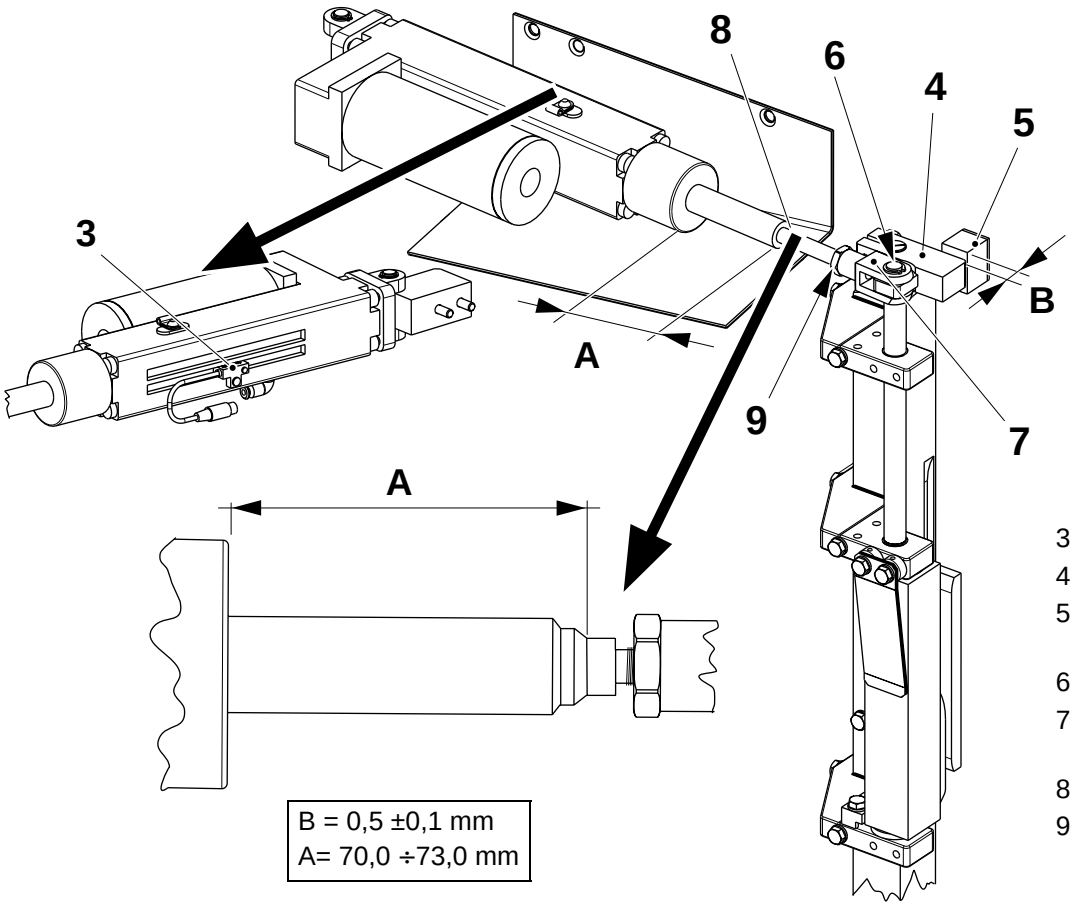
f) Apretar la tecla **C** para entrar en el modo de calibración. El cilindro se mueve completamente hacia adelante.

g) Ajustar la distancia **B** entre el soporte (4) y la pieza de bloqueo (5) y comprobar que el pasador (6) se puede insertar fácilmente.

¡Precaución! Al mover el extremo de la barra (7) acordarse de sujetar el eje del cilindro (8) para no dañar el cilindro.

h) Si es necesario, aflojar la tuerca (9) y ajustar girando el extremo de la barra (7).

2.2B5331D03es.fm



3 Sensor
4 Soporte
5 Pieza de bloqueo
6 Pasador
7 Extremo de la barra
8 Eje
9 Tuerca

(Continúa)

(Continúa)

i) Comprobar de nuevo los puntos *e)* y *g)* y ajustar si es necesario.

j) Apretar el tornillo para fijar el sensor (3) y montar extremo de la barra (7) en el soporte (4), ver *4.3-1 MDCS19 - cambio del extremo del vástago*.

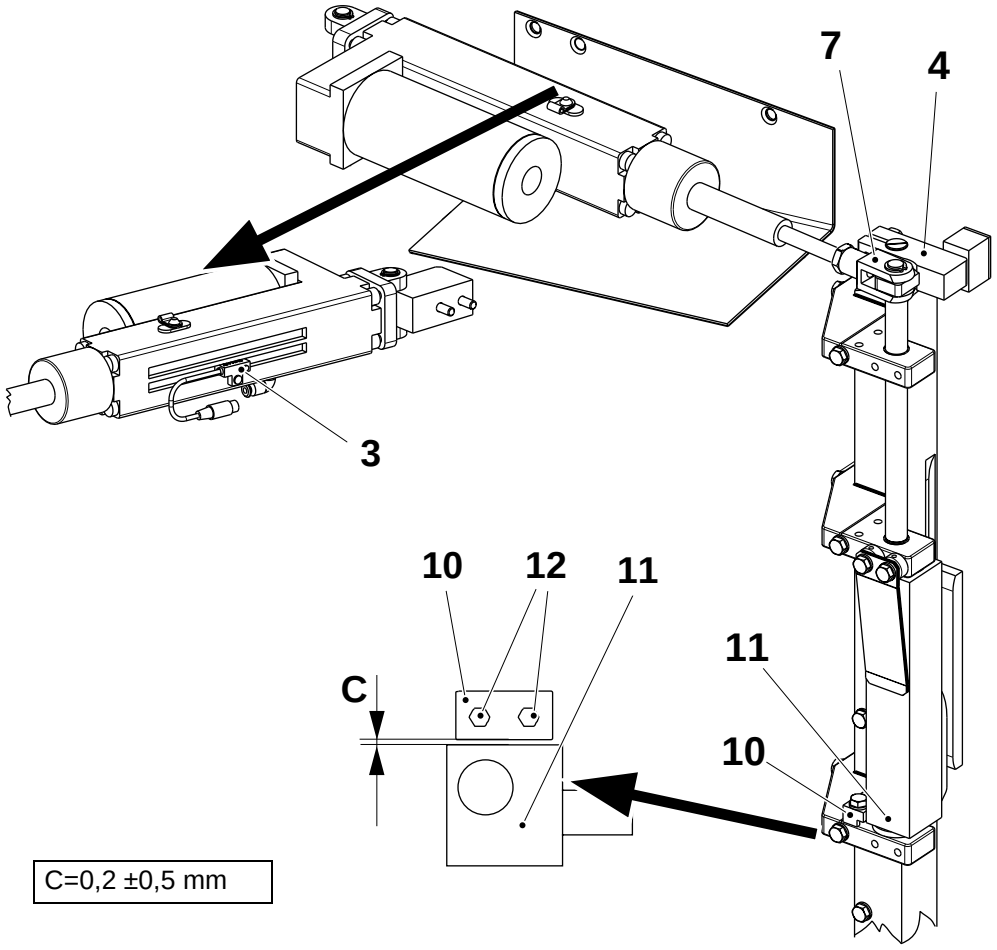
k) Apretar la tecla **H** para entrar en la posición inicial y apretar **E** para ESC.

l) Avanzar hasta aproximadamente 180° (lado izquierdo) o 0° (lado derecho).

m) Ajustar la distancia **C** entre la pieza de bloqueo (10) y la leva (11) mediante los tornillos (12).

n) Ajustar el flap plegador, ver *4.1-6 Mordaza de corte - control del mecanismo de los flaps plegadores*.

o) Avanzar la máquina con la manivela hasta un ángulo comprendido entre 120° - 220° y repetir el mismo procedimiento desde el punto *c)* hasta *m)* para el cilindro del lado derecho.



2.2B5331D03es.fm

4.3-6 MDCS19 - control del estado

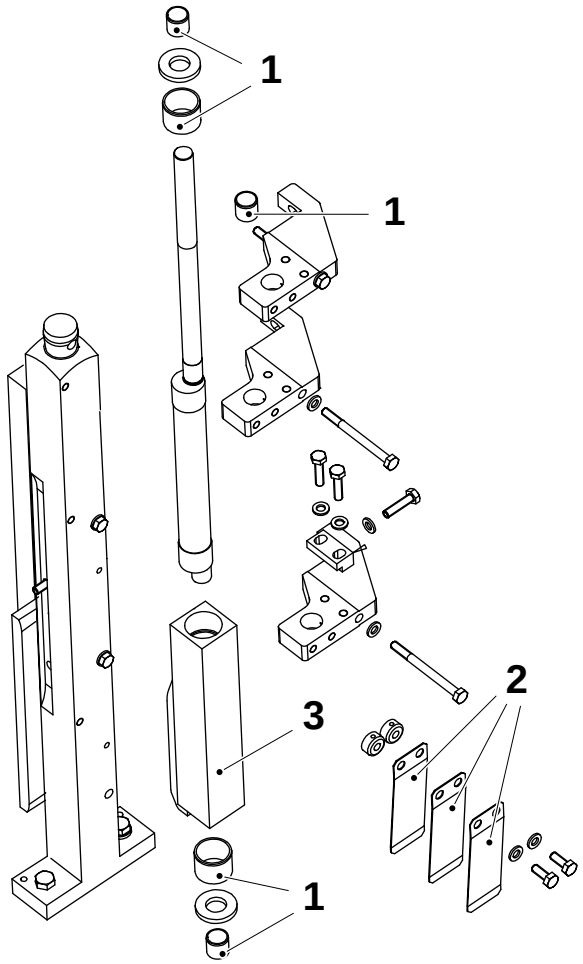
Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

Control de la transmisión

Comprobar que las siguientes piezas no están desgastadas y/o dañadas:

- los casquillos (1); comprobar que no hay juego excesivo
- las ballestas (2); deben estar en contacto con la parte trasera de la leva (3) cuando la leva está en posición no correctora (alimentación del material de envasado plena)
- la leva del flap plegador (3); especialmente la superficie de deslizamiento

Cambiar si es necesario, ver *4.3-7 MDCS19 - cambio de los casquillos, la levas del flap plegador y el excéntrico*.



1 Casquillo
2 Ballesta
3 Leva

(Continúa)

2.2B5331D03es.fm

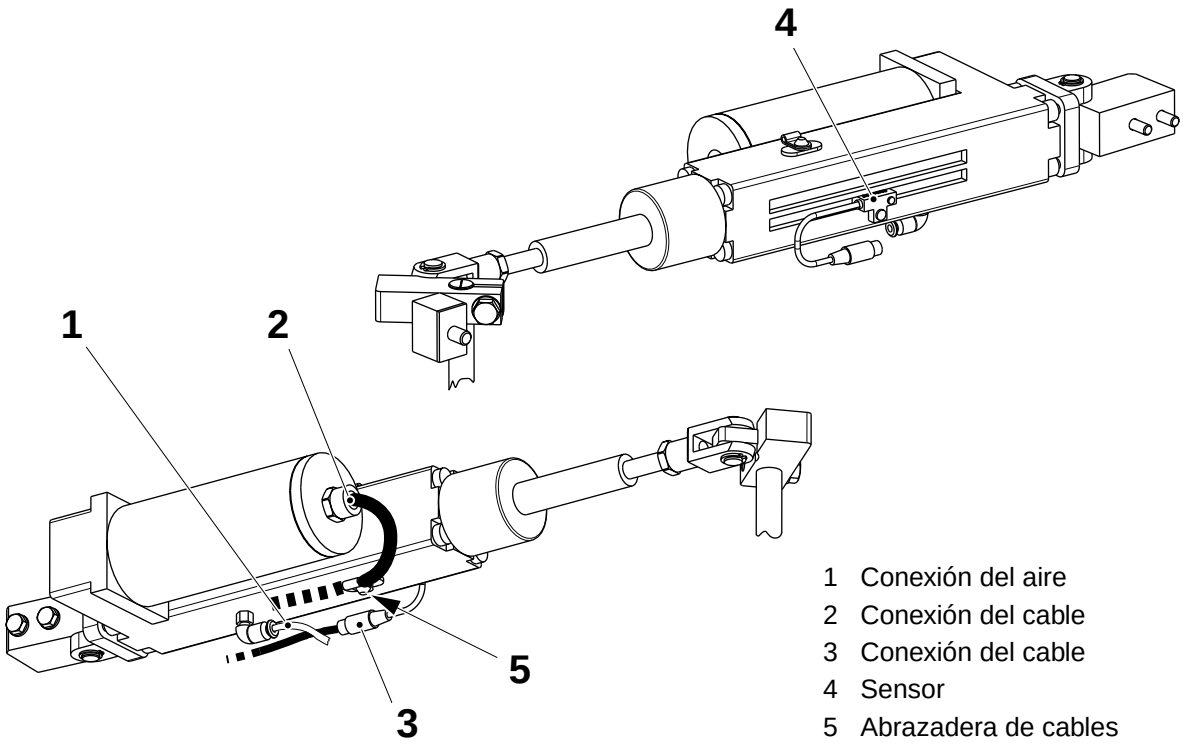
(Continúa)

Control del cilindro

Comprobar que las siguientes piezas no están desgastadas y/o dañadas:

- Comprobar la conexión del aire (1); asegurarse de que no presenta fugas.
- Comprobar las conexiones del cable (2), (3) y la abrazadera del cable (5).
- Comprobar que el motor funciona correctamente, ver *4.3-5 MDCS19 - calibración*. De lo contrario, cambiar el grupo del cilindro; ver *4.3-2 MDCS - cambio de los cilindros*.
- Comprobar el sensor (4), ver *4.3-4 MDCS19 - control del los sensores*.

Cambiarlo si es necesario.



1 Conexión del aire
2 Conexión del cable
3 Conexión del cable
4 Sensor
5 Abrazadera de cables

2.2B5331D03es.fm

4.3-7 MDCS19 - cambio de los casquillos, la levas del flap plegador y el excéntrico

Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

a) Desconectar el cilindro y retirar el soporte.

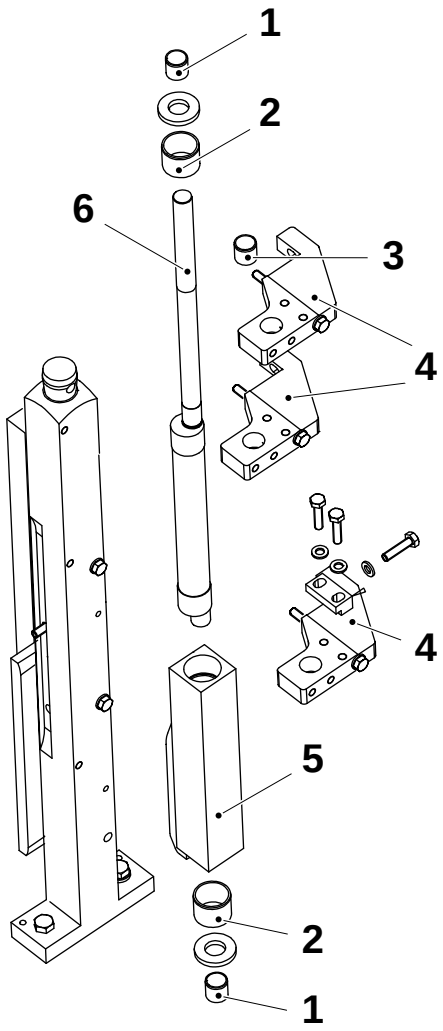
b) Retirar los soportes (4) y desmontar las levas del flap plegador (5) y el eje excéntrico (6).

c) Cambiar los casquillos (1), (2) y (3).

d) Comprobar y, si es necesario, cambiar el eje excéntrico (6) y/o las levas del flap plegador (5).

e) Montar en orden inverso.

f) Ajustar el cilindro, ver *4.3-3 MDCS19 - ajuste del cilindro*



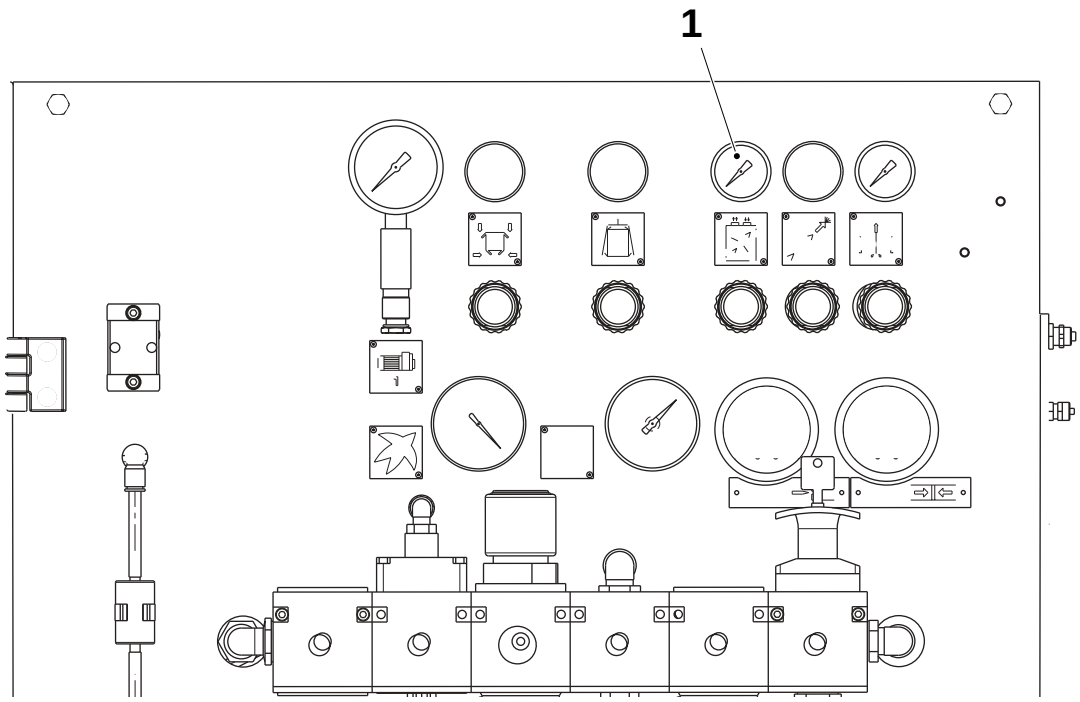
1 Casquillo
2 Casquillo
3 Casquillo
4 Soporte
5 Leva de flap plegador
6 Eje excéntrico

2.2B5331D03es.fm

4.3-8 MDCS19- control de los valores de presión

Estado de la máquina	Aire **On** Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100

Comprobar la presión en el manómetro (1). Ajustar si es necesario usando los reguladores correspondientes, ver *15.1 Datos técnicos*



2.2B5331D03es.fm

1 Manómetro

4.4 Yugo

Referencia SPC	256951-0500 256952-0500

4.4-1 Yugo - control de los cursores

Referencia SPC	256951-0500 256952-0500

a) Avanzar la máquina con la manivela hasta que se abra una de las parejas de mordazas.

b) Retirar los tornillos (1) y el soporte (3). Tomar nota de los espesores colocados detrás del soporte.

c) Extraer el cursor (2).

d) Comprobar todos los cursores. Si la ranura de lubricación (4) se ha desgastado, cambiar el cursor (2).

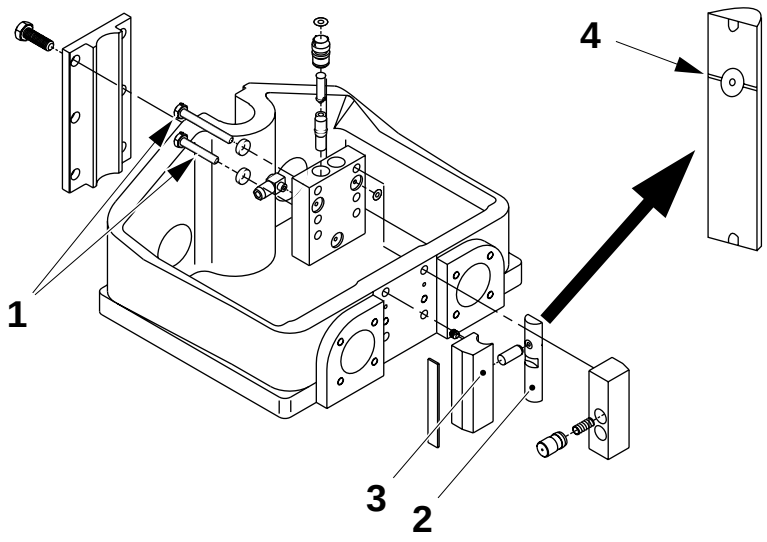
e) Montar en orden inverso.

¡Precaución! **No** olvidarse de poner el espesor detrás del soporte.

f) Ajustar la simetría del yugo, consultar *4.4-5 Yugo - ajuste de la simetría*.

g) Repetir el procedimiento en el otro lado.

2.2B5331D04es.fm



1 Tornillo
2 Cursor
3 Soporte
4 Ranura de lubricación

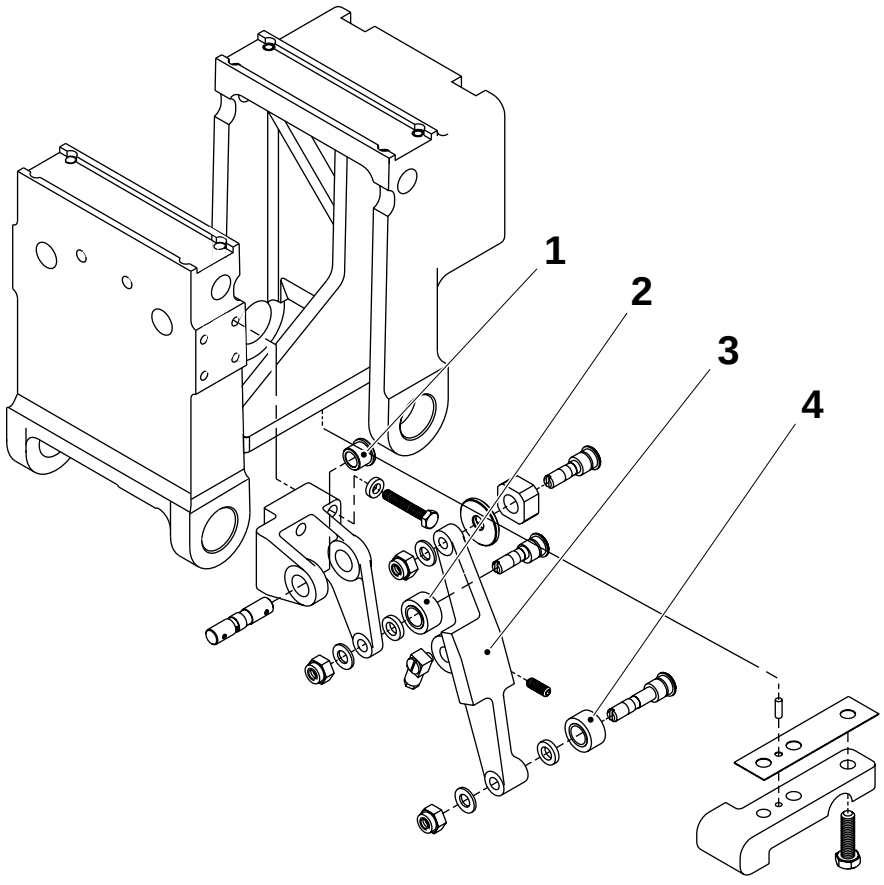
4.4-2 Yugo - control de los rodillos de la leva y el brazo

Referencia SPC	256951-0500 256952-0500

Comprobar: lo siguiente:

- si los rodillos de la leva (2) y (4) están desgastados; cambiarlos si es necesario.
- si hay juego en el brazo (3). Si es necesario, cambiar los casquillos de la brida (1).

Comprobar el ajuste de la leva y los rodillos de soporte y ajustar si es necesario, ver *4-13 Sistema de mordazas - ajuste de la leva y los rodillos de soporte*.



1 Casquillo de la brida
2 Rodillo de la leva
3 Brazo
4 Rodillo de la leva

2.2B5331D04es.fm

4.4-3 Yugo - cambio de los émbolos buzo

Referencia SPC	256951-0500 256952-0500

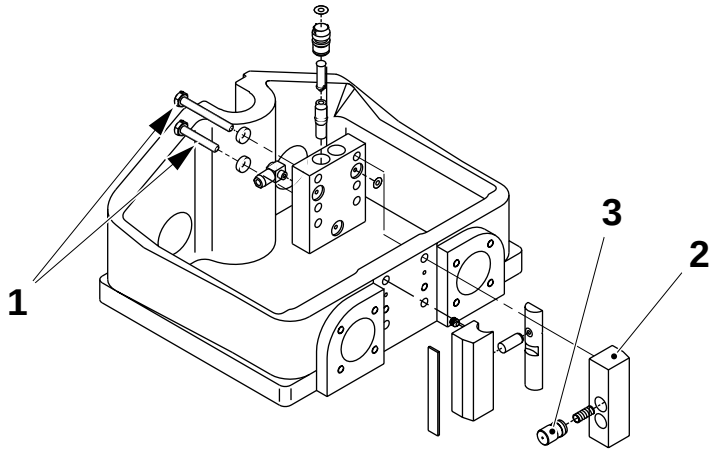
a) Avanzar la máquina hasta abrir una pareja de mordazas.

b) Retirar los tornillos(1) y el soporte (2). Comprobar los O-ring colocados detrás del soporte.

c) Retirar y cambiar los émbolos buzos (3).

d) Montar en orden inverso.

e) Repetir el procedimiento en el otro lado.



1 Tornillo
2 Soporte
3 Émbolo buzo

2.2B5331D04es.fm

4.4-4 Yugo - revisión

Material consumible - líquido sellante	TP Nº 90157-16
Referencia SPC	256951-0500 256952-0500

a) Retirar la cubierta (1).

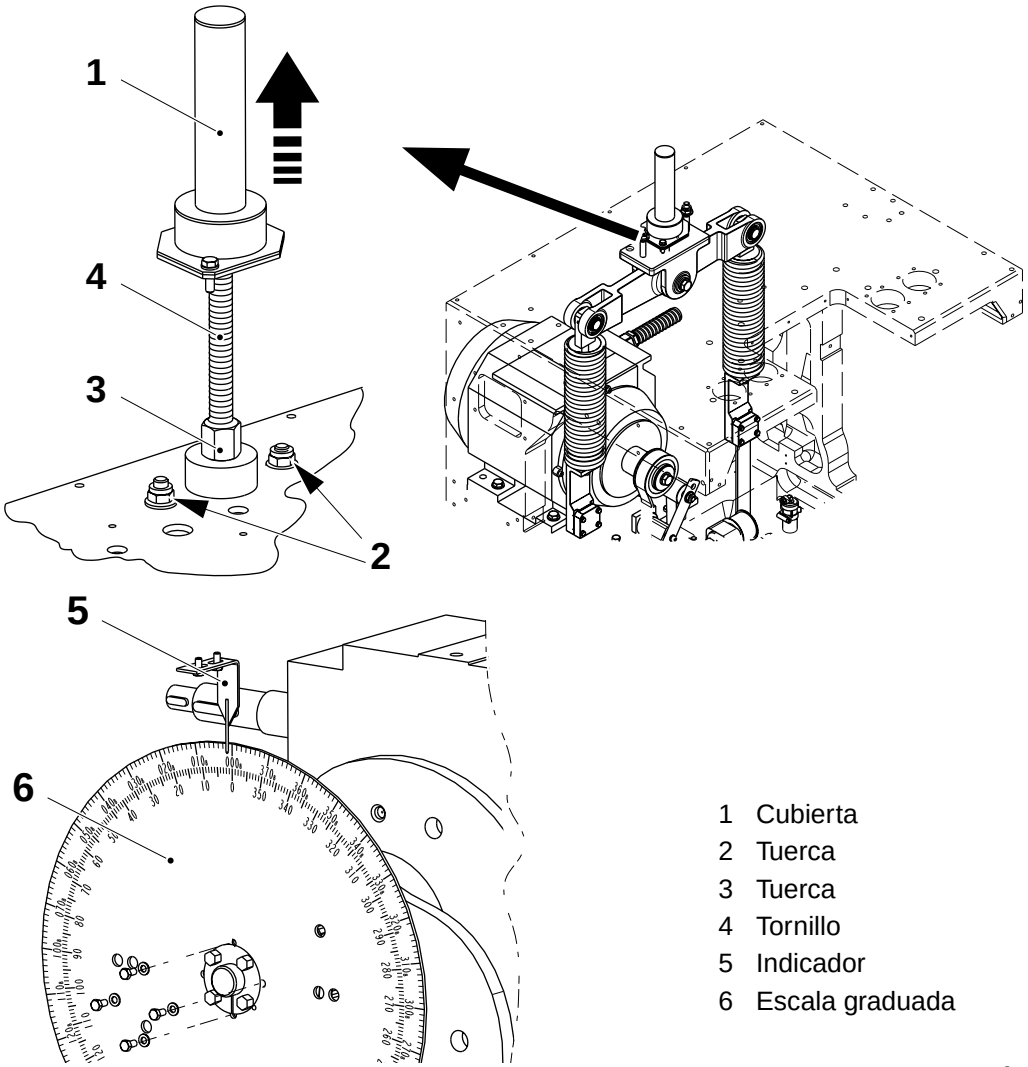
b) Desenroscar las tuercas (2).

¡Precaución! ¡Riesgo de daños a la máquina!
La tuerca (3) **no se debe** retirar completamente del pasador roscado.

c) Aflojar la tuerca (3) para aflojar el resorte del dispositivo de retención.

¡Precaución! Tener cuidado para **no dañar** el indicador (5) ni **cambiar** su ajuste.

d) Retirar la escala graduada (6).



2.2B5331D04es.fm

1 Cubierta
2 Tuerca
3 Tuerca
4 Tornillo
5 Indicador
6 Escala graduada

(Continúa)

(Continúa)

e) Retirar la mordaza de corte, consultar *4.1-1 Mordaza de corte - cambio*.

f) Retirar la mordaza de presión, consultar *4.3-2 Mordaza de presión - cambio*.

g) Introducir bloques de madera bajo los yugos.



¡ADVERTENCIA!

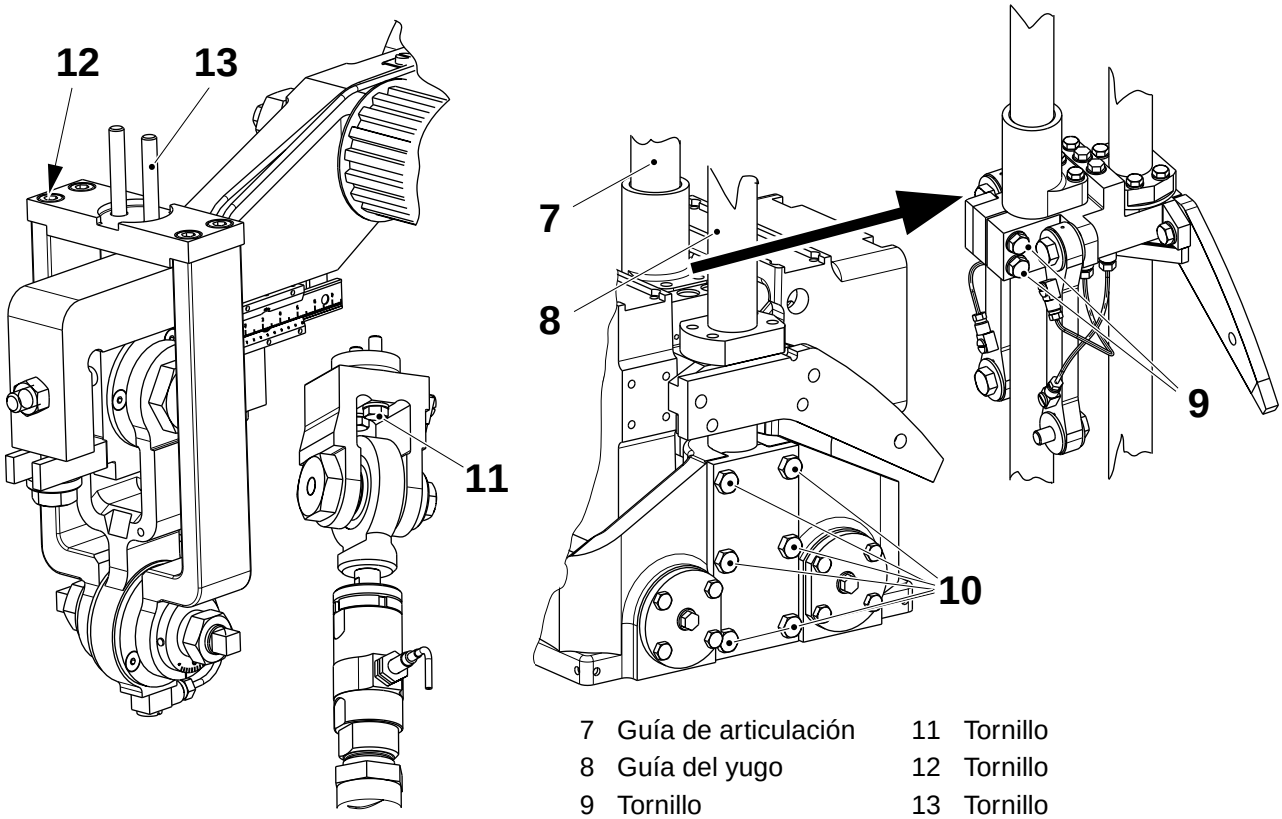
¡Riesgo de aplastamiento!
Tener cuidado con los dedos al bajar los componentes.

h) Aflojar los tornillos (9) y (10) y bajar con cuidado el yugo.

i) Aflojar los dos tornillos (11) situados bajo la guía de articulación (7) y bajar el brazo de articulación hasta la placa inferior.

j) Retirar los cuatro tornillos (12) de la placa bajo la guía del yugo (8). Retirar los dos tornillos (13) colocados debajo de las guías y retirar la placa.

k) Levantar la guía del yugo y extraer el yugo.



7	Guía de articulación	11	Tornillo
8	Guía del yugo	12	Tornillo
9	Tornillo	13	Tornillo
10	Tornillo		

(Continúa)

2.2B5331D04es.fm

(Continúa)

¡Nota! No perder los espesores (14) al quitarlos.

l) Comprobar si las siguientes piezas están desgastadas o dañadas:

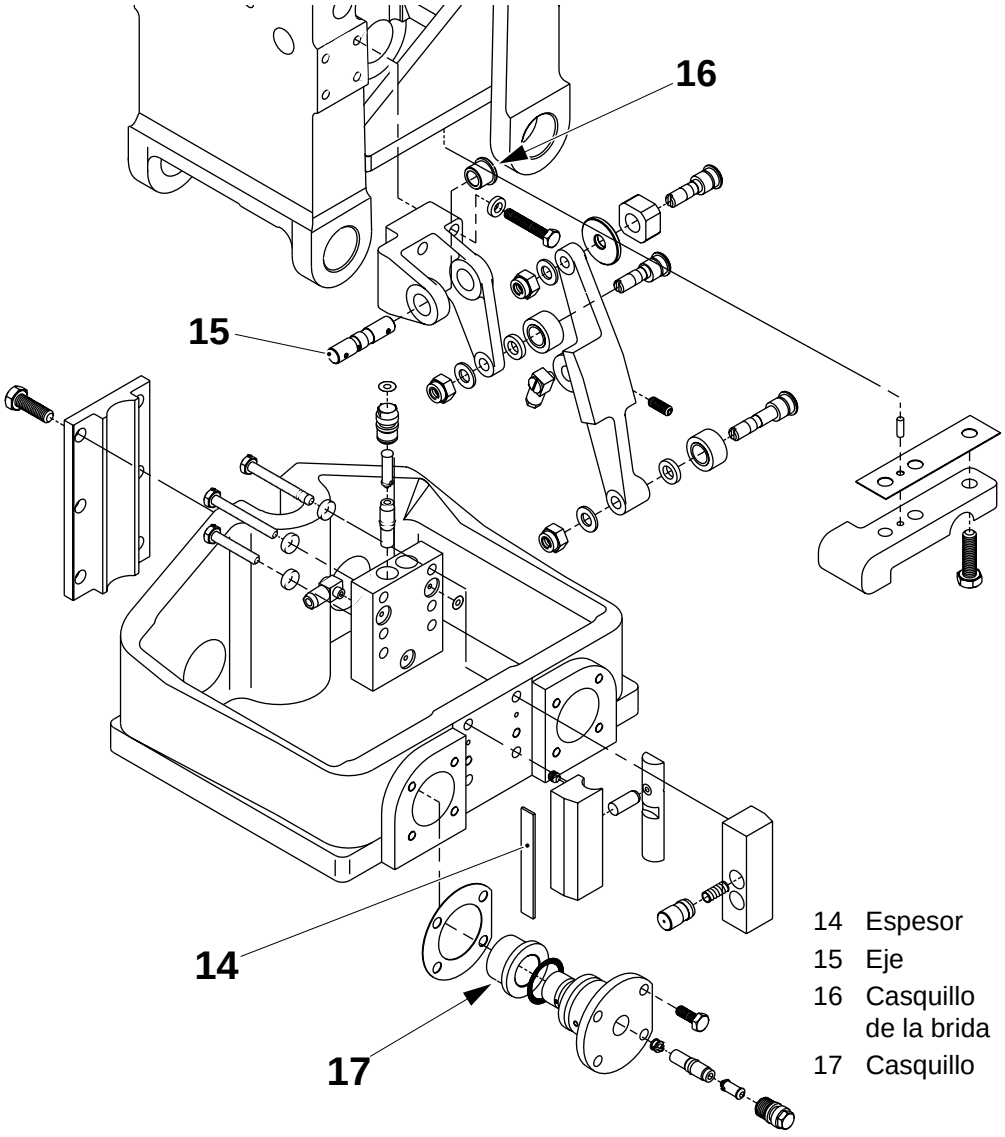
- el eje (15)
- el casquillo de la brida (16)
- los casquillos (17).

m) Cambiar las piezas si es necesario.

¡Nota! Durante el montaje, asegurarse de que el eje (15) y el casquillo de la brida (16) están montados correctamente.

n) Montar en orden inverso.

Comprobar el ajuste de la leva y los rodillos de soporte y ajustarlos si es necesario, ver *4-13 Sistema de mordazas - ajuste de la leva y los rodillos de soporte*.



14 Espesor
15 Eje
16 Casquillo de la brida
17 Casquillo

2.2B5331D04es.fm

4.4-5 Yugo - ajuste de la simetría

Herramientas - resorte - plantilla	 TP Nº 76304-101 TP Nº 76301-101
Referencia SPC	256951-0500 256952-0500

Yugo izquierdo

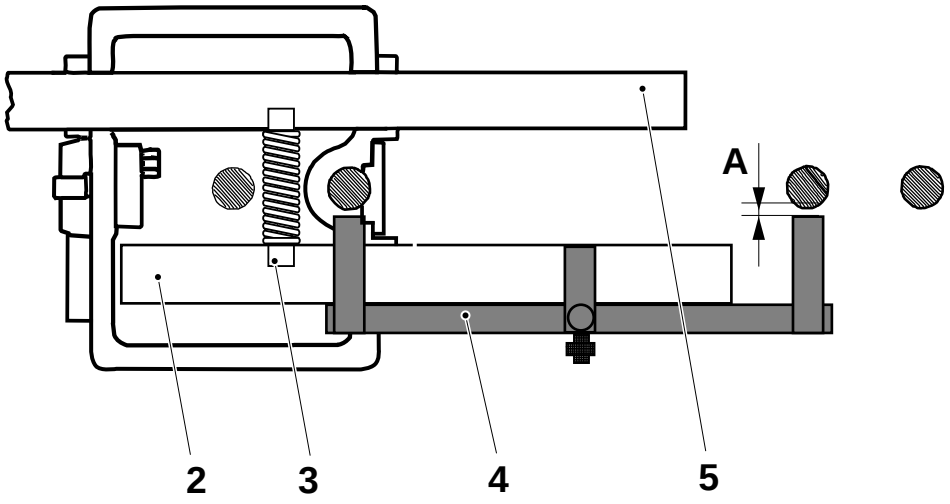
a) Aflojar el tornillo (1) y levantar la barra colectora.

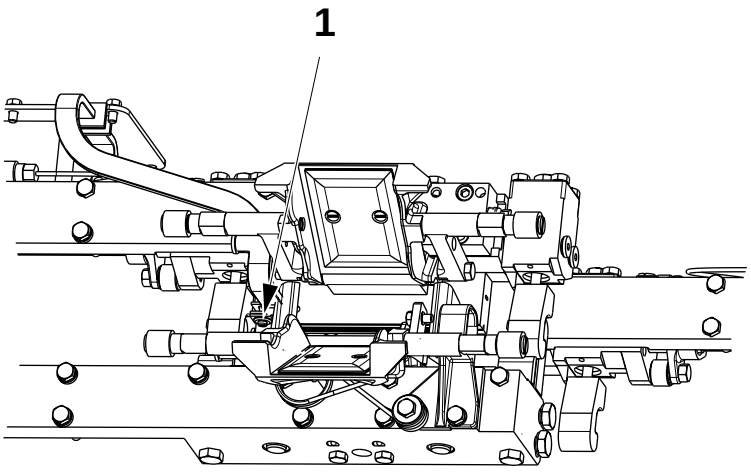
b) Avanzar la máquina hasta 175° (para **330 S** hasta 173°).

c) Colocar el resorte (3) entre los transportadores.

d) Colocar la plantilla (4) en el transportador de la mordaza de corte (2).

e) Medir la distancia **A** entre la plantilla (4) y la guía; tomar nota del resultado.





1 Tornillo
2 Transportador
3 Resorte
4 Plantilla
5 Transportador

(Continúa)

2.2B5331D04es.fm

(Continúa)

f) Acercar la plantilla (4) al transportador de la mordaza de presión (5).

g) Medir la distancia **A** y tomar nota del resultado.

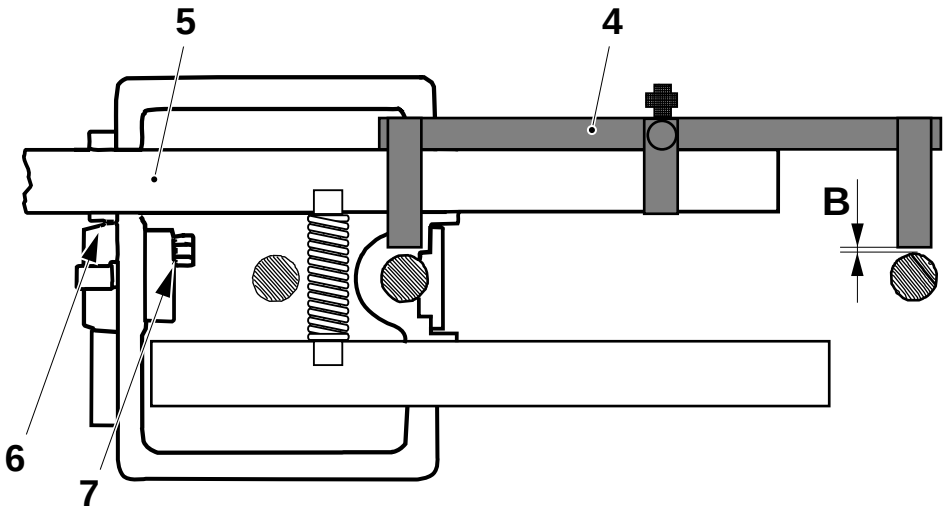
¡Nota! Ajustar **A** o **B** si es necesario aflojando los tornillos superior e inferior (7), y añadiendo o retirando espesores (6). Al modificar el grosor de los espesores 0,1 mm, se cambia las distancias **A** y **B** aproximadamente 0,15 mm.

¡Nota! Al apretar los tornillos (7), hacer presión sobre el yugo para aplanar los espesores (6).

h) Apretar los tornillos (7) y volver a comprobar las distancias **A** y **B**.

i) Colocar la barra colectora.

j) Avanzar la máquina hasta 355° (para **330 S** hasta 353°) y repetir el procedimiento en el **yugo derecho**.



2.2B5331D04es.fm

A-B máx. 0,2 mm

4 Plantilla
5 Transportador
6 Espesor
7 Tornillo

4.4-6 Yugo - ajuste de la posición de rotación

Herramientas - plantilla	 ver la tabla en la página siguiente
Referencia SPC	256951-0500 256952-0500

¡Nota! Este ajuste se debe realizar usando el valor de la carrera nominal y sólo cuando se cambia el juego de levas.

a) Ajustar la carrera nominal, ver *4-7 Sistema de mordazas - ajuste de la carrera*.

(Continúa)

2.2B5331D04es.fm

(Continúa)

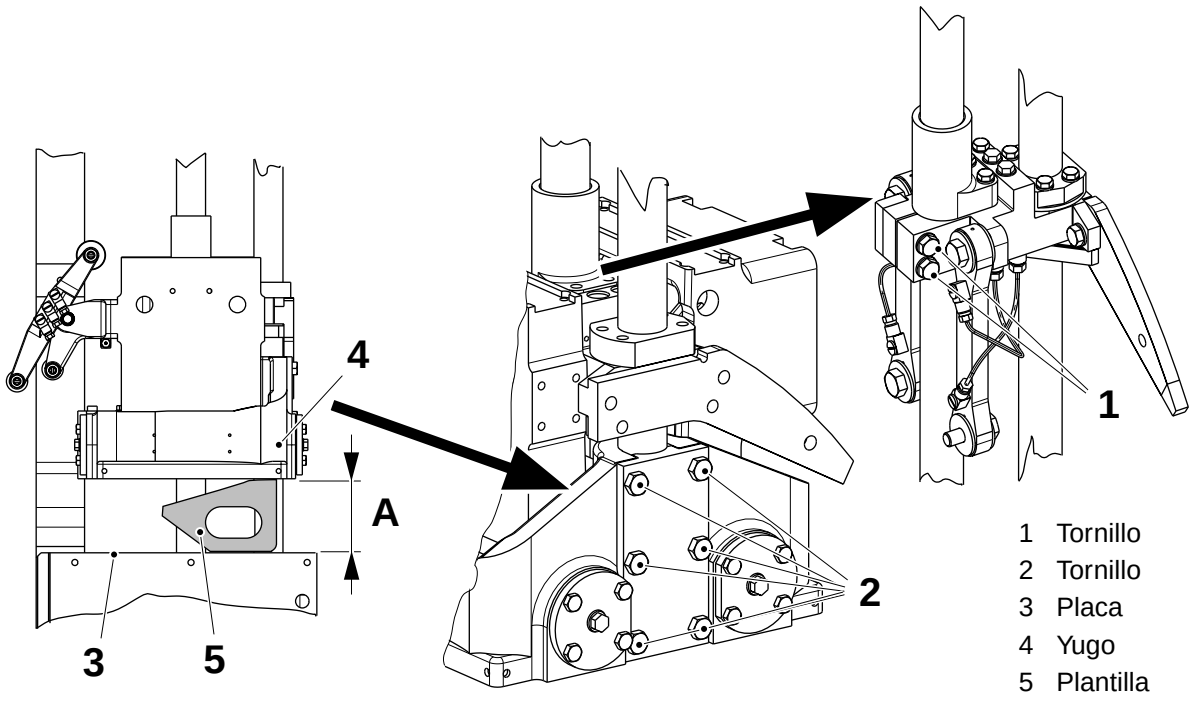
b) Avanzar la máquina hasta que el yugo izquierdo esté en la posición de rotación inferior, consultar la siguiente tabla.

Envase	Posición de rotación inferior, yugo izquierdo (°)	Plantilla TP Nº	A ±0,2 (mm)
TBA 100 B	328	75931-9	48,4
TBA 125 S	322	75931-9	48,4
TBA 160 S	316	75931-8	47,4
TBA 180 B	332	75931-8	47,9
TBA 200 B	322	75931-11	47,9
TBA 200 M	320	75931-5	46,0
TBA 200 S	324	75931-10	40,1
TBA 250 B	322	75931-5	46,0
TBA 250 S	320	75931-10	40,1
TBA 284 B	324	75931-12	41,8
TBA 300 S	324	75931-12	41,8
TBA 330 S	320	75931-14	38,1

c) Aflojar los tornillos (1) y (2).

d) Colocar la plantilla (5) (ver la tabla) en la placa (3). Dejar que el yugo (4) se apoye en la plantilla (5).

2.2B5331D04es.fm



1 Tornillo
2 Tornillo
3 Placa
4 Yugo
5 Plantilla

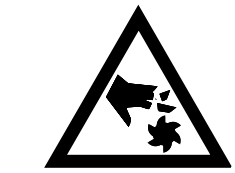
(Continúa)

(Continúa)

e) Asegurarse de que superficie (8) del soporte (6) está paralela a la superficie (9) del brazo elevador del yugo (7).

¡Nota! Al apretar los tornillos (1) y (2), tener cuidado para **no** retorcer los cojinetes.

f) Apretar los tornillos (2) en secuencia diagonal y retirar la plantilla.



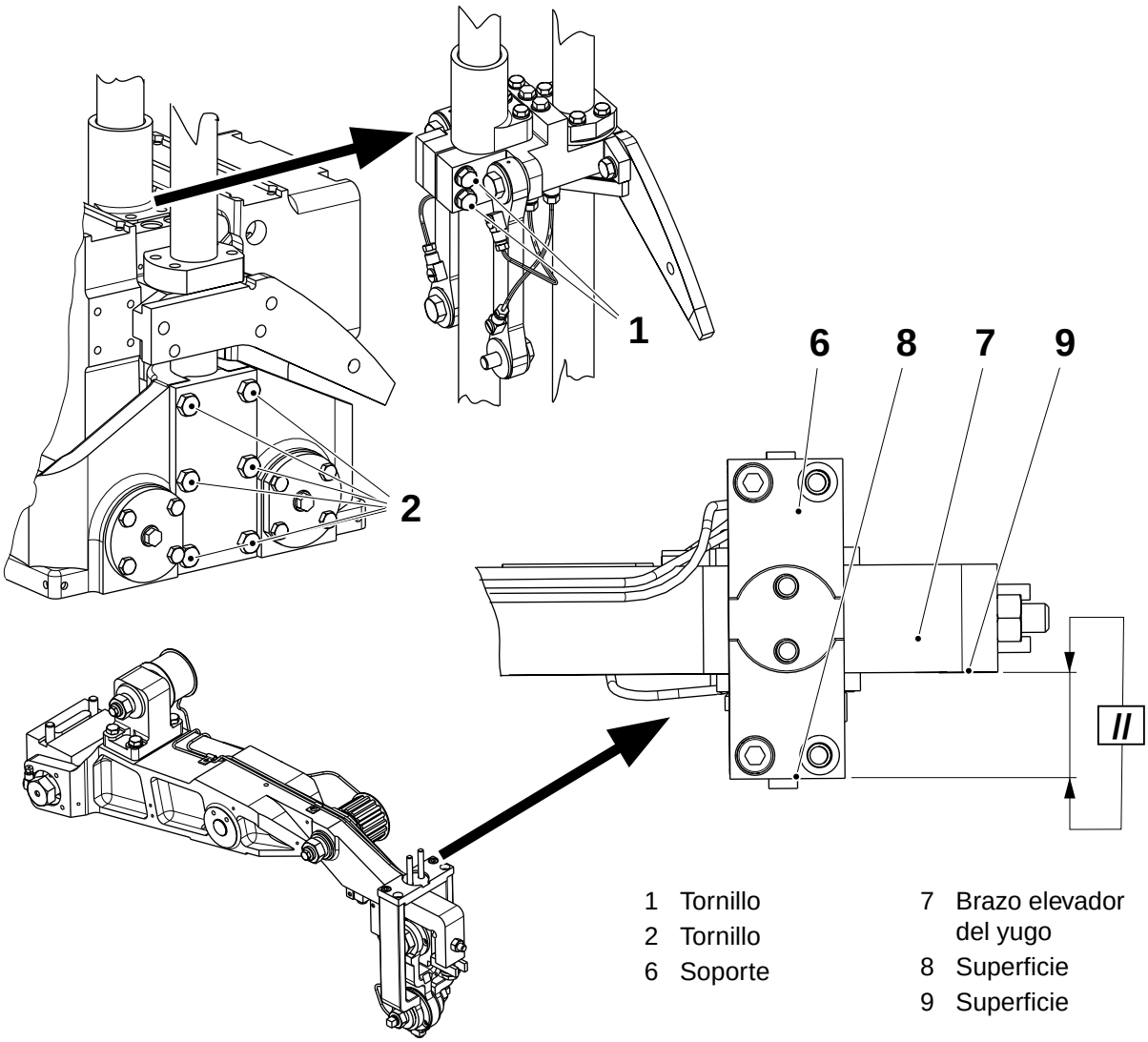
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de enredarse!
Partes en movimiento. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

g) Avanzar hasta que el yugo izquierdo esté en la posición de rotación superior. Guiar el transportador para evitar que se choquen las piezas.

h) Apretar los tornillos (1) con una holgura de aproximadamente **0,5 - 1,0** mm en la distancia entre mordazas.

i) Ajustar la carrera como se indica en *4-7 Sistema de mordazas - ajuste de la carrera*.



1 Tornillo
2 Tornillo
6 Soporte
7 Brazo elevador del yugo
8 Superficie
9 Superficie

2.2B5331D04es.fm

4.5 Rodillo de soporte

Referencia SPC	1511403-0100

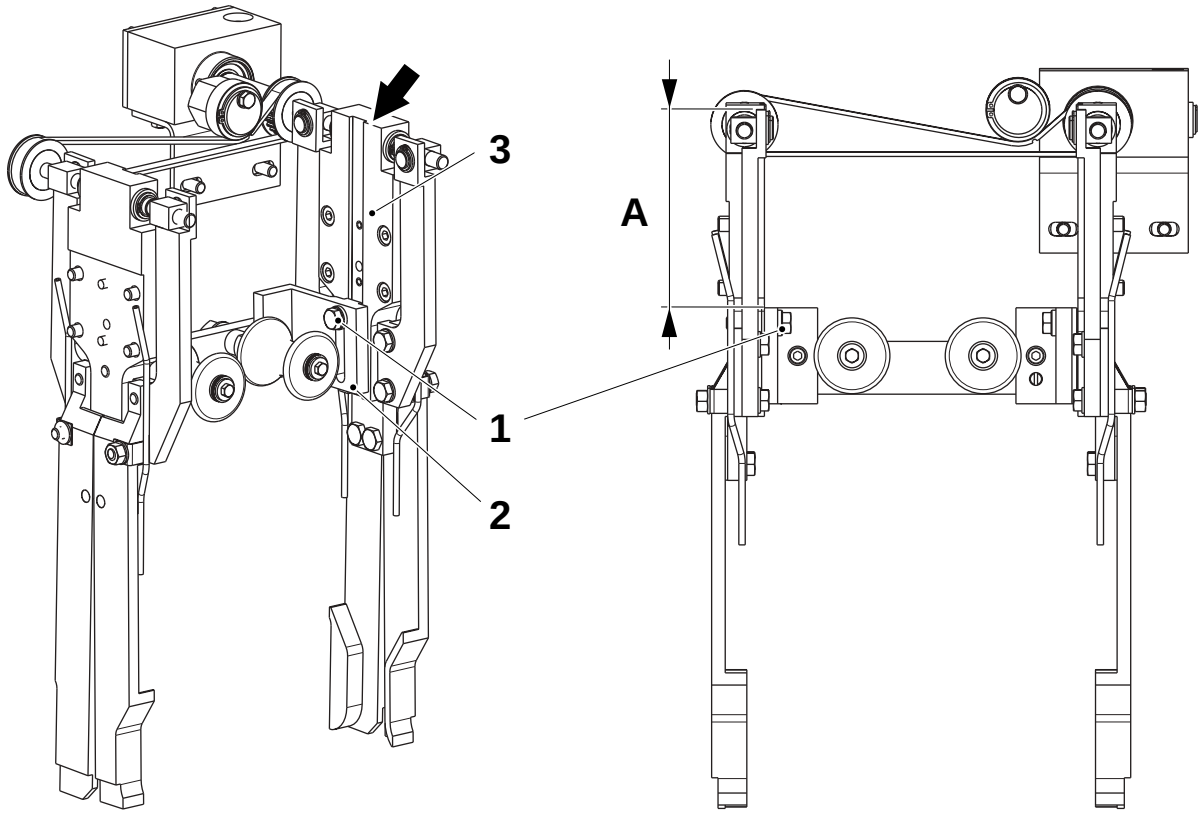
4.5-1 Rodillo de soporte - ajuste

Herramientas - plantilla - yugo - regla	 ver la tabla TP Nº 76291-101 TP Nº 76298
Referencia SPC	1511403-0100

Alineación de la posición vertical y horizontal - ajuste básico

a) Aflojar los tornillos (1) en ambos lados y ajustar la distancia **A** entre el soporte (2) y el borde de la placa (3) de ajuste del volumen.

b) Avanzar la máquina con la manivela hasta 5° o 185°.



2.2B5331D05es.fm

Envase	A ±1 (mm)		Envase	A ±1 (mm)
TBA 100 B	132,0		TBA 200 S	81,0
TBA 125 S	132,0		TBA 250 B	89,5
TBA 160 S	103,5		TBA 250 S	54,5
TBA 180 B	95,5		TBA 284 B	81,0
TBA 200 B	99,5		TBA 300 S	81,0
TBA 200 M	54,5		TBA 330 S	52,5

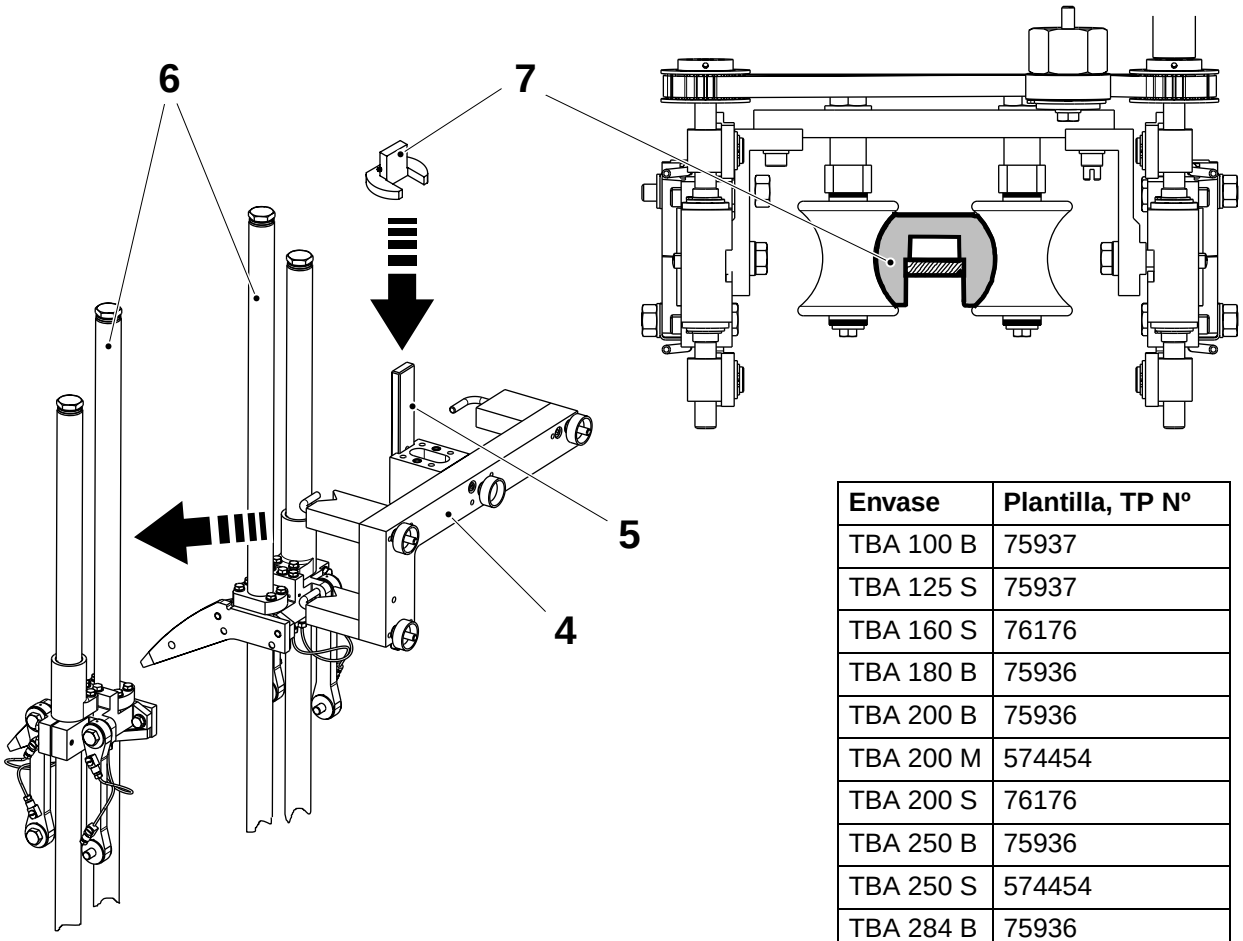
1 Tornillo
2 Soporte
3 Placa

(Continúa)

(Continúa)

c) Montar el yugo (4) y la regla (5) en las guías (6).

d) Aplicar la plantilla (7) correcta a la regla (5) de acuerdo con el volumen producido.



Envase	Plantilla, TP Nº
TBA 100 B	75937
TBA 125 S	75937
TBA 160 S	76176
TBA 180 B	75936
TBA 200 B	75936
TBA 200 M	574454
TBA 200 S	76176
TBA 250 B	75936
TBA 250 S	574454
TBA 284 B	75936
TBA 300 S	75936
TBA 330 S	75936

4 Yugo
5 Regla
6 Guía
7 Plantilla

(Continúa)

2.2B5331D05es.fm

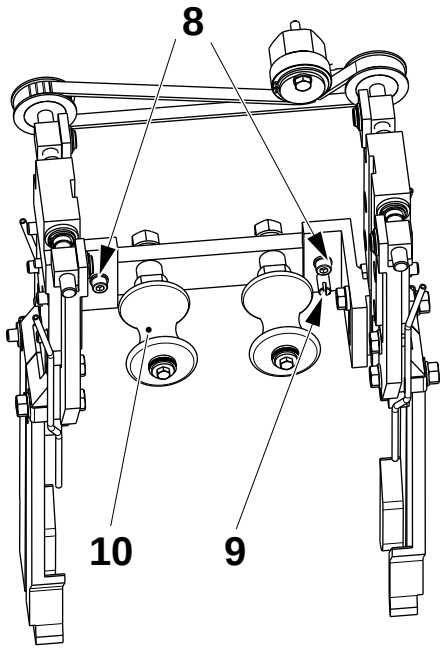
(Continúa)

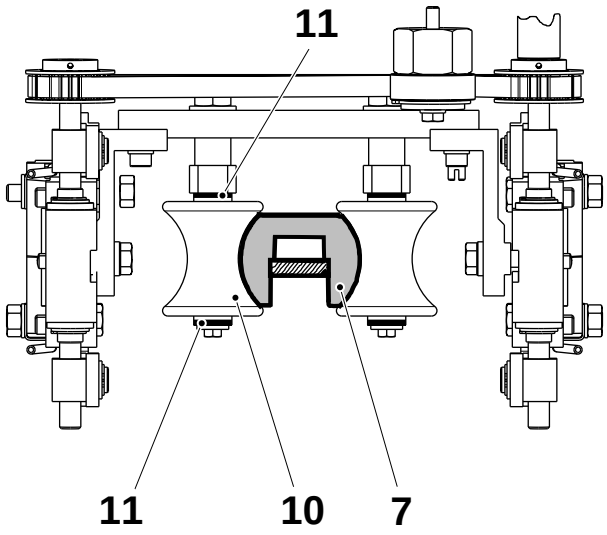
e) Aflojar los tornillos de bloqueo (8).

f) Girar el tornillo de ajuste (9) hasta que el rodillo de soporte del tubo izquierdo (10) toque la plantilla (7), y ajustar el rodillo de soporte del tubo derecho (10) con espesores (11) de forma que se sujete bien contra la plantilla (7). Después del ajuste, comprobar que el rodillo (10) gira libremente (juego axial **0,2÷0,3** mm**)**.

¡Nota! Para **100 B** y **125 S**, debe haber una distancia de **0,5** mm entre el rodillo (10) y la plantilla (7).

g) Apretar los tornillos de bloqueo (8).





2.2B5331D05es.fm

7 Plantilla
8 Tornillo tope
9 Tornillo de ajuste
10 Rodillo de soporte del tubo, izquierda
11 Espesor

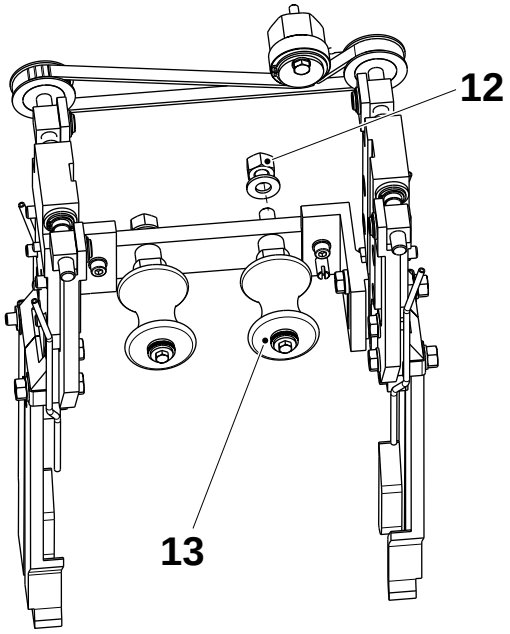
(Continúa)

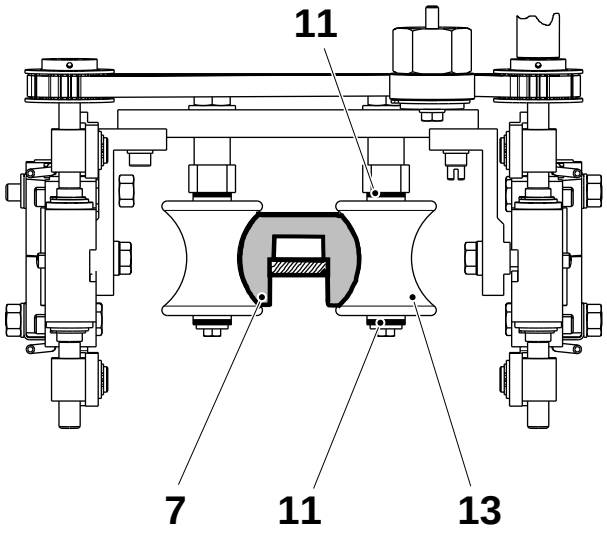
(Continúa)

h) Aflojar la tuerca (12) y deslizar el rodillo de soporte del tubo derecho (13) hasta que toque la plantilla (7), y ajustar el rodillo de soporte del tubo derecho (13) con espesores (11) de forma que se apoye uniformemente contra la plantilla. Después del ajuste, comprobar que el rodillo (13) gira libremente (juego axial **0,2÷0,3** mm**)**.

¡Nota! Para **100 B** y **125 S**, debe haber una distancia de **0,5** mm entre la plantilla (7) y el rodillo (13).

i) Apretar la tuerca (12).





7 Plantilla
11 Espesor
12 Tuerca
13 Rodillo de soporte del tubo, derecha

2.2B5331D05es.fm

4.5-2 Rodillo de soporte - control

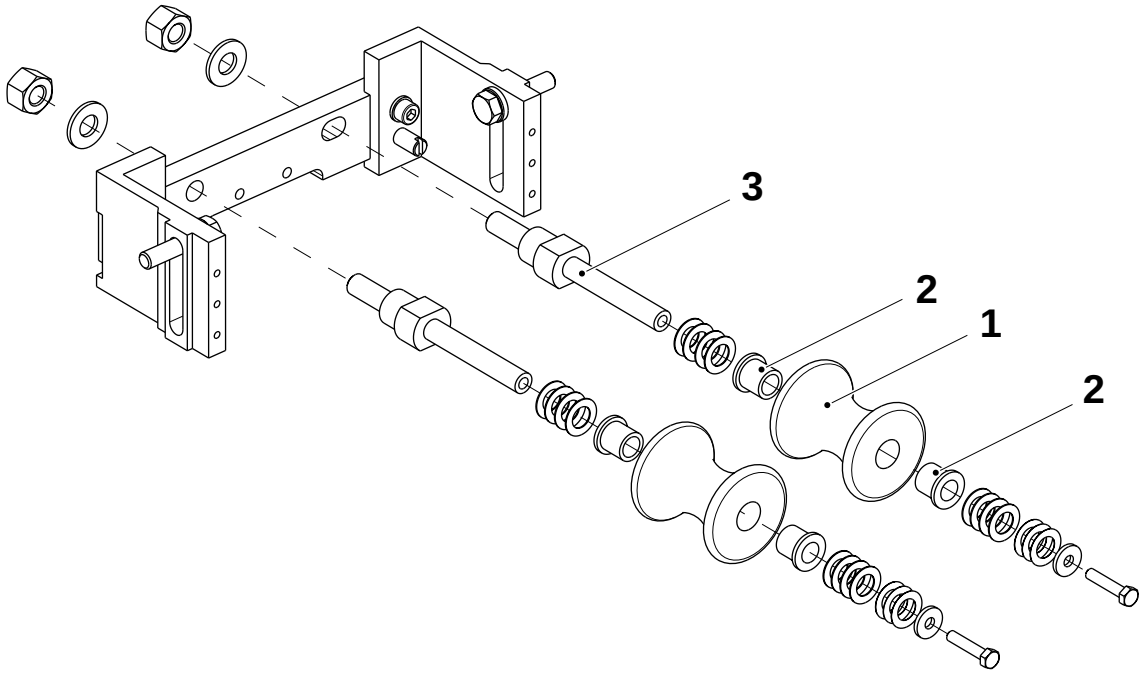
Referencia SPC	1511403-0100

a) Comprobar que los dos rodillos (1) no están desgastados ni dañados. Asegurarse de que giran libremente y que no hay un excesivo juego.

b) Comprobar que los cuatro casquillos de la brida (2) no están desgastados o dañados.

c) Comprobar que los dos ejes (3) no están desgastados o dañados.

d) Cambiar las piezas si es necesario.
Comprobar el ajuste de los rodillos (1), ver *4.5-1 Rodillo de soporte - ajuste*.



2.2B5331D05es.fm

1 Rodillo
2 Casquillo
3 Eje

4.6 Sección en blanco

2.2B5331D06es.fm

4.7 Flap de volumen

4.7-1 Flap de volumen - ajuste del peso del envase

Referencia SPC	1519427-0100 1549581-0100

a) Llevar a cabo las instrucciones *4.8-3 Ajuste del volumen - ajuste*.

b) Preparar el flap de volumen para el peso de envase correcto usando espesores de volumen (1).

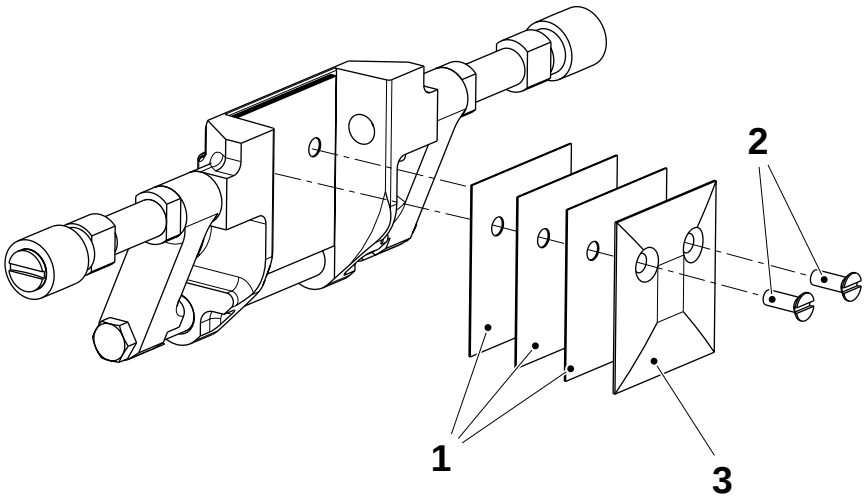
¡Nota! Sacar un envase del lado derecho y otro del lado izquierdo y añadir espesores en el que más pese, para que tenga el mismo peso que el otro. Se debe usar la misma cantidad de espesores en el lado de la mordaza de corte y en el lado de la mordaza de presión.

c) Para realizar el ajuste, desatornillar los tornillos (2) y retirar el suplemento de volumen (3).

d) Colocar los espesores de volumen (1) si es necesario y volver a montar.

e) Realizar el ajuste de precisión del volumen mediante el pomo situado en las secciones de las levas de volumen.

Envase	Espesor TP Nº
TBA 100 B	979754
TBA 125 S	272987
TBA 160 S	577212
TBA 180 B	272986-4
TBA 200 B	272986-3
TBA 200 M	979861
TBA 200 S	272991
TBA 250 B	272986-1
TBA 250 S	574366
TBA 284 B	272986-5
TBA 300 S	272986-3
TBA 330 S	272986-6



1 Espesor de volumen
2 Tornillo
3 Suplemento de volumen

2.2B5331D07es.fm

4.7-2 Flap de volumen - alineación

Herramientas - plantilla - yugo - regla	 TP Nº, ver la tabla más abajo TP Nº 76291-101 TP Nº 76298
Referencia SPC	1519427-0100 1549581-0100

¡Nota! En las máquinas **100 B** y **125 S**, retirar el soporte del rodillo de soporte del tubo.

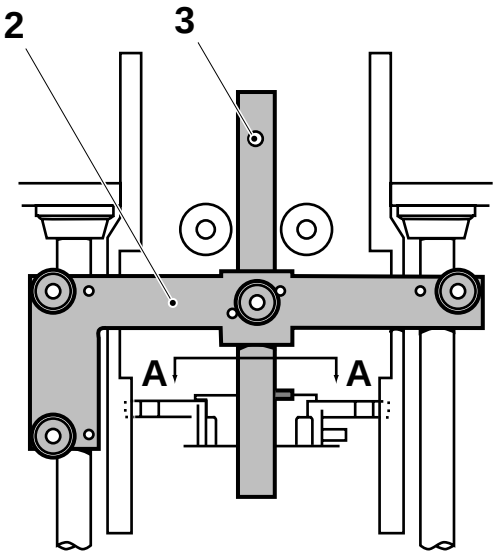
a) Avanzar hasta X° el flap de volumen derecho (consultar la tabla).

b) Montar el yugo (2) y la regla (3) (para **330 S**, montar el yugo (2) desde detrás).

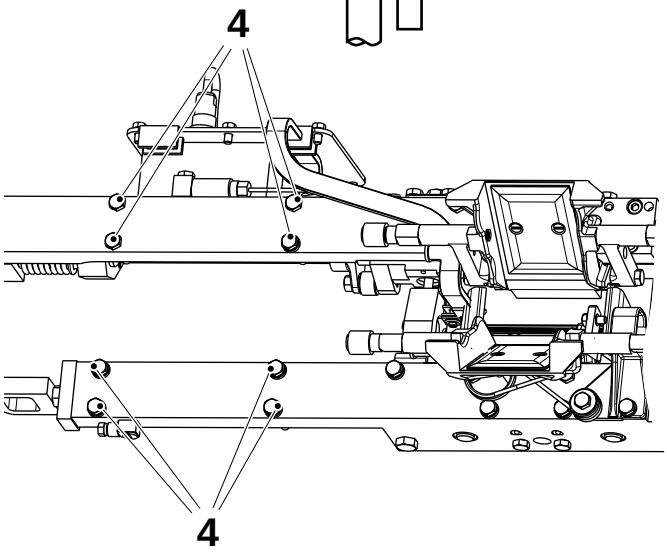
c) Aflojar los tornillos (4). Colocar la plantilla (1) en la regla (3).

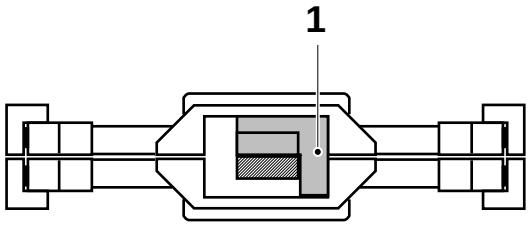
¡Nota! Si es necesario, abrir las secciones de las levas de volumen mediante el pomo.

d) Desplazar el transportador hacia un lado hasta que la plantilla (1) se mueva con facilidad en los flaps de volumen desde ambos lados de la regla (3).



Envase	Plantilla TP Nº	X°
TBA 100 B	75943	10
TBA 125 S	75943	5
TBA 160 S	75944	5
TBA 180 B	75939	5
TBA 200 B	75939	5
TBA 200 M	574455	350
TBA 200 S	75944	0
TBA 250 B	75939	5
TBA 250 S	574455	15
TBA 284 B	75939	5
TBA 300 S	75939	5
TBA 330 S	75939	8





1 Plantilla
2 Yugo
3 Regla
4 Tornillo

(Continúa)

2.2B5331D07es.fm

(Continúa)

¡Nota! Comprobar que el posible juego axial en el flap de volumen es simétrico.

e) Apretar los tornillos.

f) Retirar la regla, el yugo y la plantilla.

g) Avanzar la máquina con la manivela hasta Y° (consultar la tabla siguiente) y repetir el procedimiento de ajuste con el flap de volumen izquierdo.

h) Ajustar los flaps plegadores, consultar *4.1-6 Mordaza de corte - control del mecanismo de los flaps plegadores*.

Envase	Y°
TBA 100 B	190
TBA 125 S	185
TBA 160 S	185
TBA 180 B	185
TBA 200 B	185
TBA 200 M	170
TBA 200 S	185
TBA 250 B	185
TBA 250 S	195
TBA 284 B	185
TBA 300 S	185
TBA 330 S	195

2.2B5331D07es.fm

4.7-1 Flap de volumen - revisión

Referencia SPC	1519427-0100 1549581-0100

Retirar el flap de volumen del brazo.

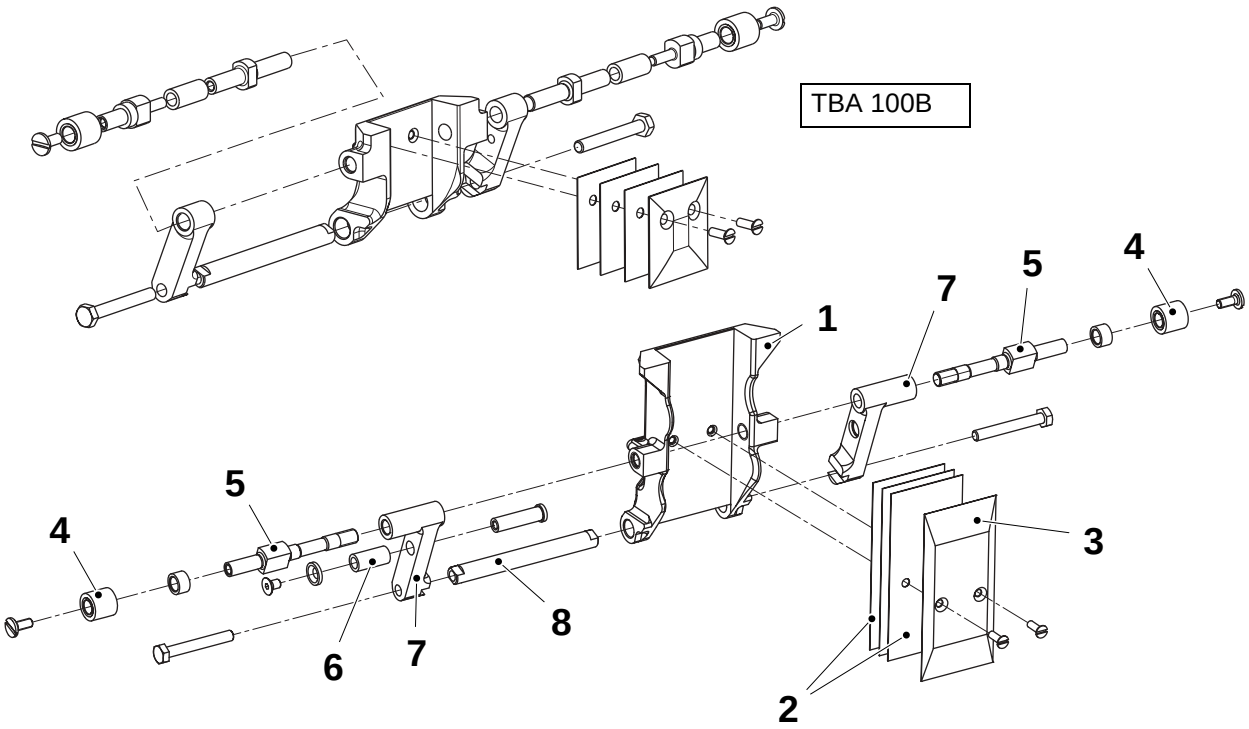
Comprobar si las siguientes piezas están dañadas o desgastadas:

- el flap de volumen (1)
- el espesor de volumen (2)
- el suplemento de volumen (3)
- el rodillo (4) en ambos lados
- el eje (5) en ambos lados
- la manguera (6)
- el transportador (7)
- el eje (8)

Cambiar las piezas si es necesario. Montar en orden inverso.

¡Nota! Asegurarse siempre de que los flap de volumen y los topes están montados correctamente.

2.2B5331D07es.fm



1 Flap de volumen
2 Espesor de volumen
3 Suplemento de volumen
4 Rodillo
5 Eje
6 Manguera de goma
7 Transportador
8 Eje

4.8 Ajuste del volumen

Referencia SPC	1519117-0100

4.8-1 Ajuste del volumen - revisión

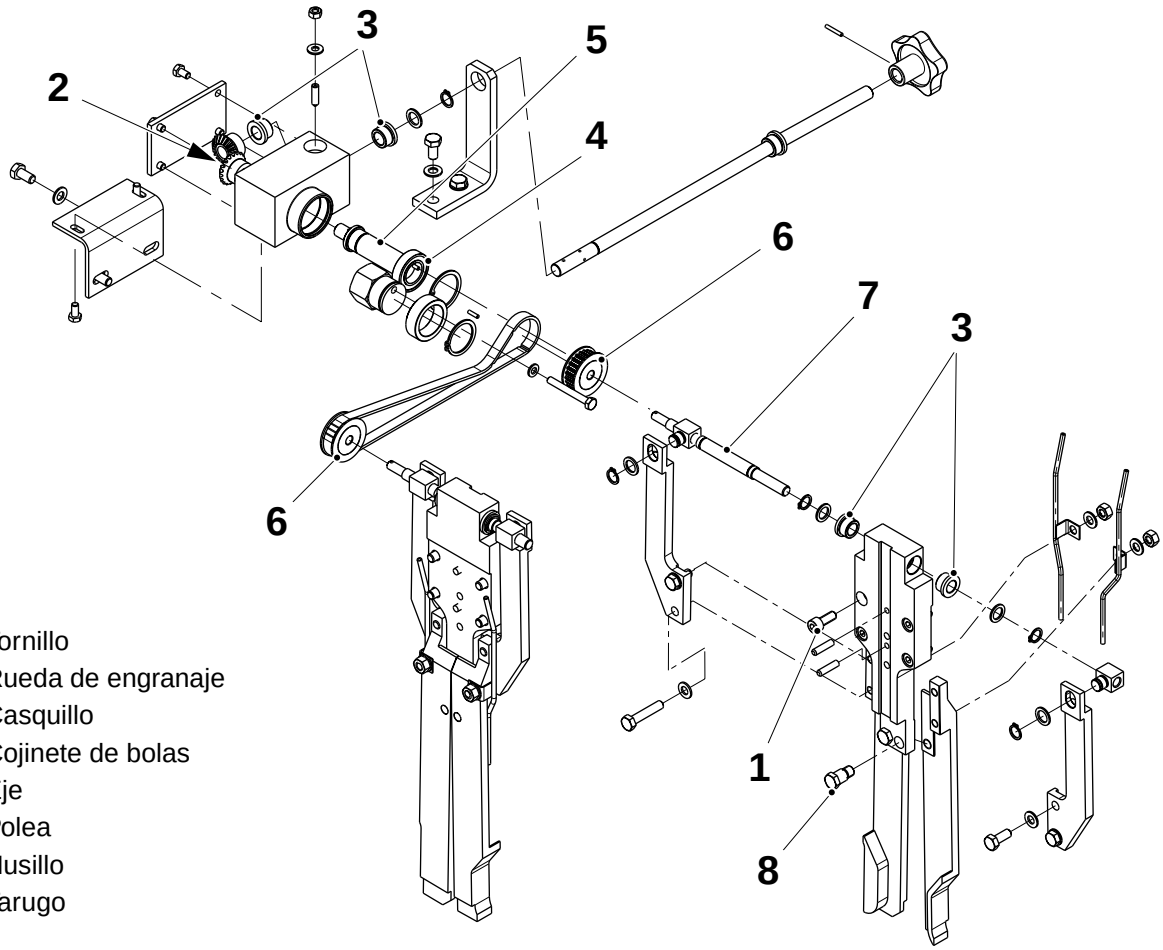
Referencia SPC	1519117-0100

a) Soltar la tensión de las correas y retirar los cuatro tornillos (1).

b) Retirar las siguientes piezas y comprobar si están dañadas o desgastadas:

- las ruedas de engranaje (2)
- los casquillos (3)
- el cojinete de bolas (4)
- el eje (5)
- las poleas (6)
- el husillo (7)
- los tarugos (8)

c) Cambiar las piezas si es necesario.



2.2B5331D08es.fm

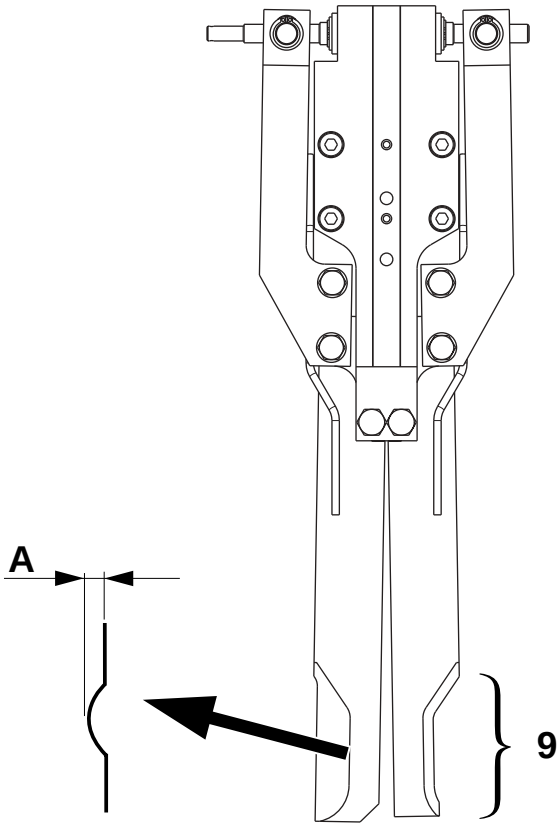
1 Tornillo
2 Rueda de engranaje
3 Casquillo
4 Cojinete de bolas
5 Eje
6 Polea
7 Husillo
8 Tarugo

(Continúa)

(Continúa)

d) Comprobar el estado de las levas de volumen en la zona que determina el volumen de los envases (9); el desgaste no debe superar la medida **A**. Si es necesario, cambiar la leva de volumen, consultar *4.8-2 Ajuste del volumen - cambio de las levas de volumen*.

e) Ajustar la sección de la leva de volumen, consultar *4.8-3 Ajuste del volumen - ajuste*



A = máx. 0,5 mm

9 Zona de determinación del volumen

2.2B5331D08es.fm

4.8-2 Ajuste del volumen - cambio de las levas de volumen

Referencia SPC	1519117-0100

a) Retirar los tornillos (1) y las tuercas (2).

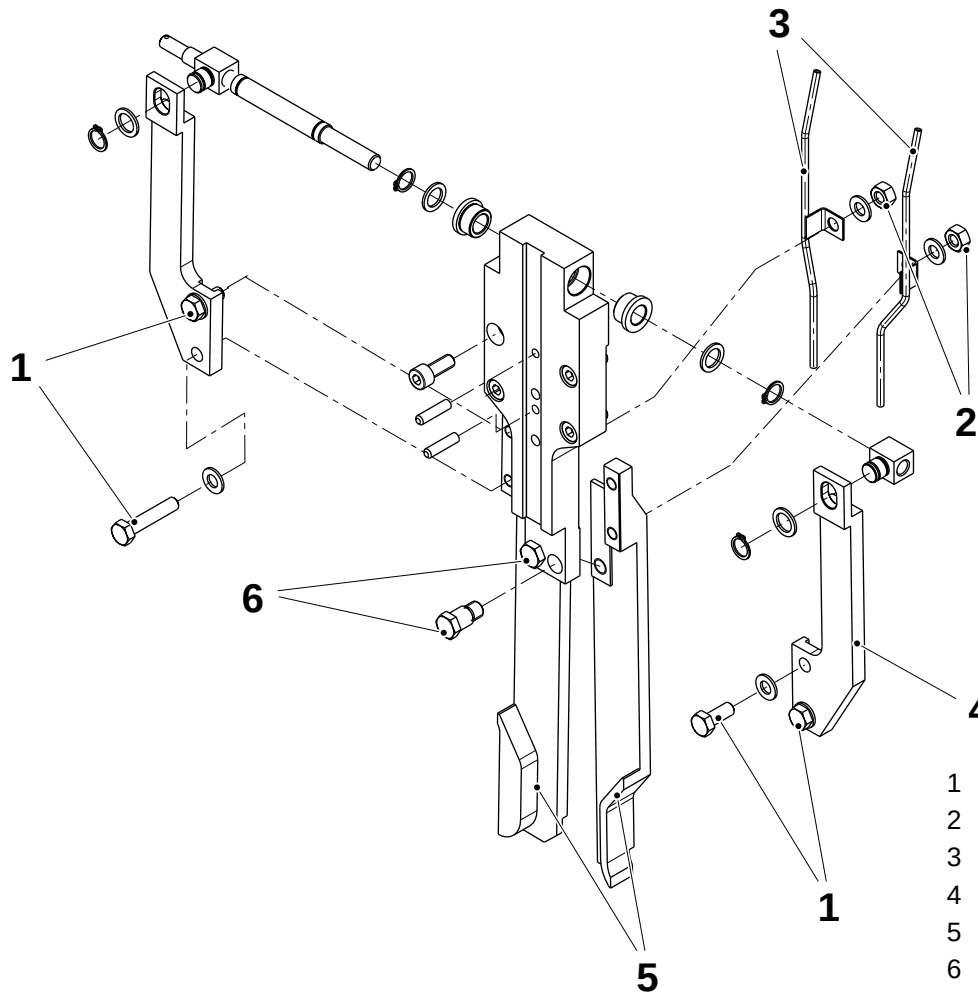
¡Nota! Tener cuidado para no doblar ni obstruir los tubos (3).

b) Retirar tubos (3) e inclinar los brazos (4).

c) Retirar las levas de volumen (5) mediante los tarugos (6).

d) Montar en orden inverso.

e) Ajustar las levas de volumen, consultar *4.8-3 Ajuste del volumen - ajuste*.



1 Tornillo
2 Tuerca
3 Tubo
4 Brazo
5 Leva
6 Tarugo

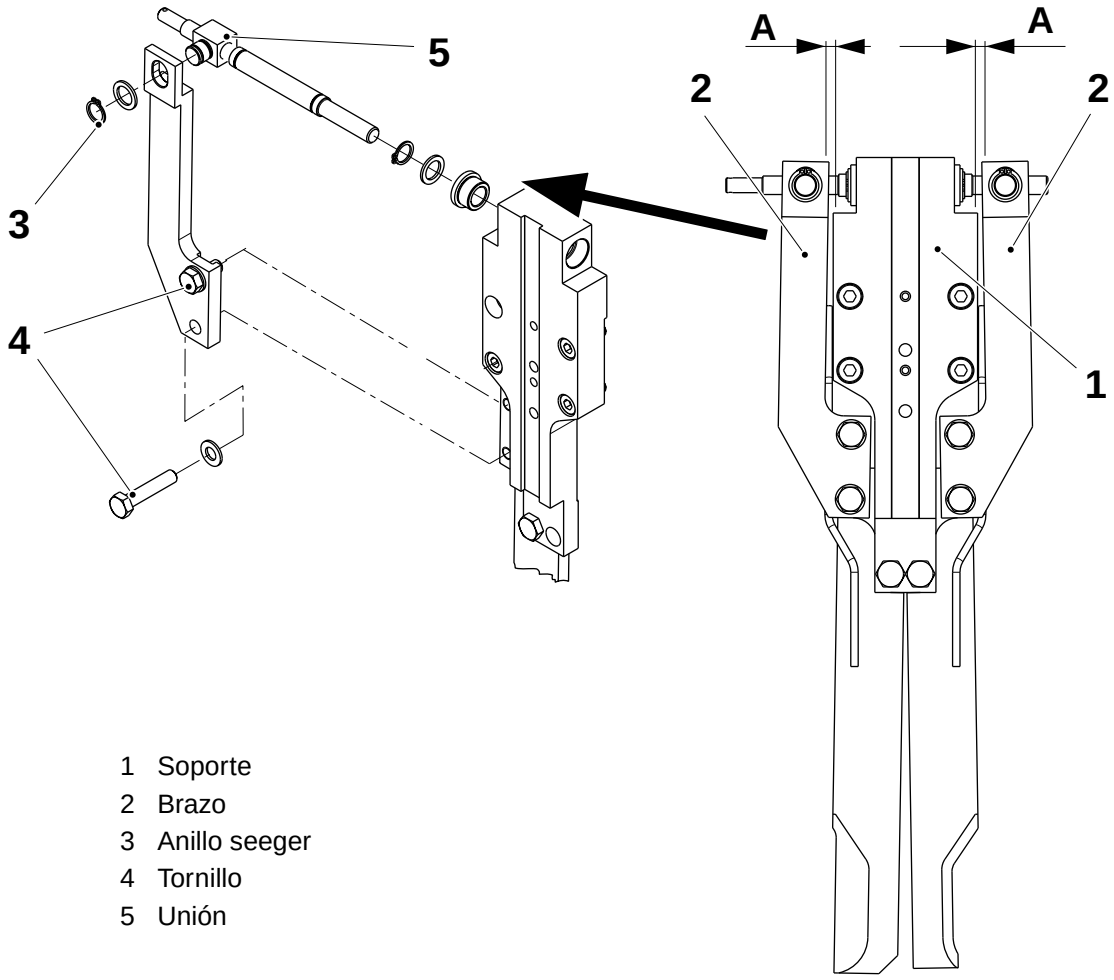
2.2B5331D08es.fm

4.8-3 Ajuste del volumen - ajuste

Referencia SPC	1519117-0100

a) Comprobar que la distancia **A** entre el soporte (1) y los brazos (2) es igual en ambos lados.

b) Si es necesario, ajustar la distancia **A** quitando los anillos seeger (3) y los tornillos (4) y girando las uniones (5).

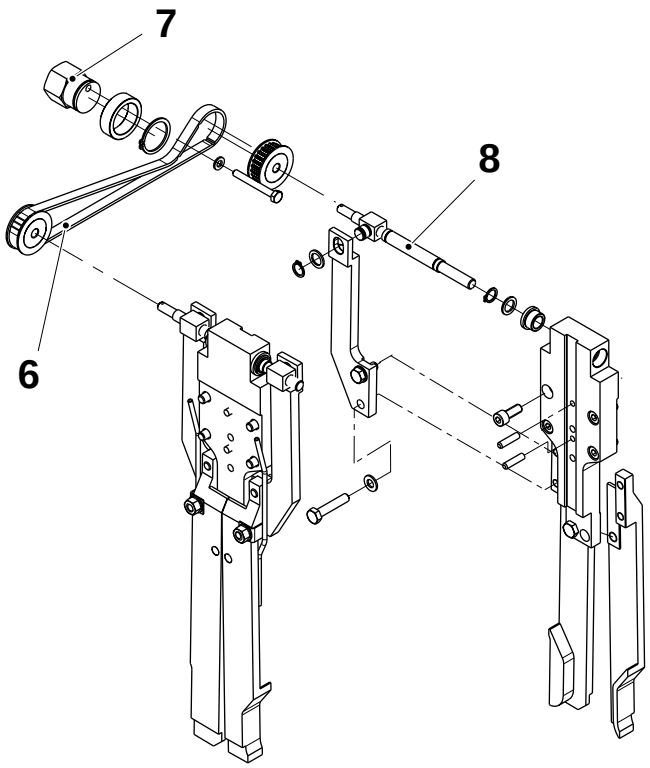


2.2B5331D08es.fm

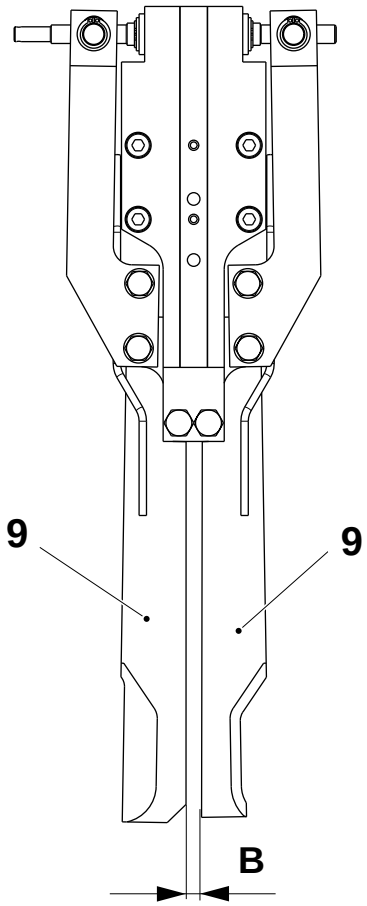
1 Soporte
2 Brazo
3 Anillo seeger
4 Tornillo
5 Unión

(Continúa)

c) Aflojar la correa (6) mediante el tensor (7) y ajustar la distancia **B** entre las levas de volumen (9) girando los ejes (8). Comprobar que la distancia **B** es la misma en ambos lados.



B = 1,5 ±0,1mm



6 Correa
7 Tensor
8 Eje
9 Leva de volumen

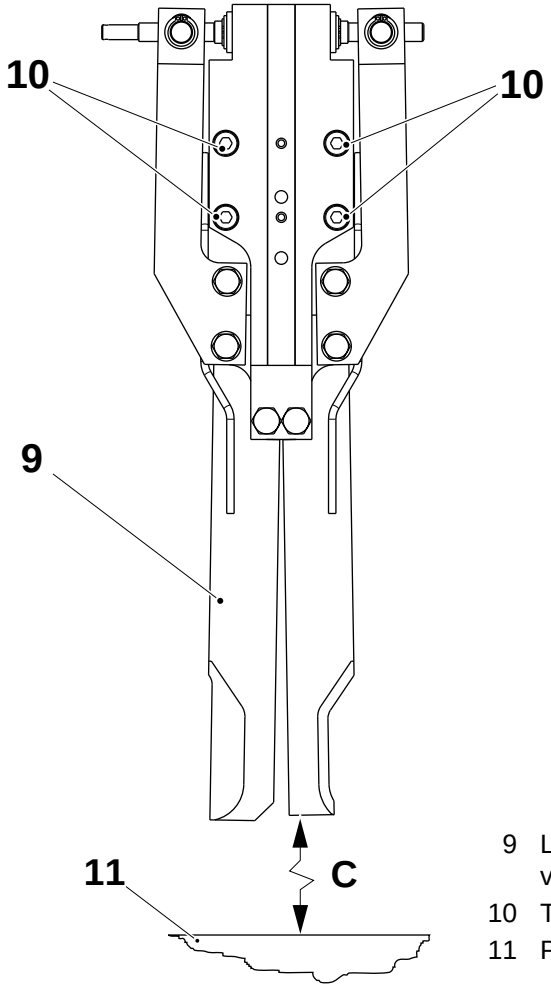
2.2B5331D08es.fm

(Continúa)

(Continúa)

d) Aflojando los tornillos (10), comprobar la distancia **C** entre las levas de volumen (9) y la placa (11).

Envase	C ±1 (mm)
TBA 100 B	357,0
TBA 125 S	369,0
TBA 160 S	361,0
TBA 180 B	361,5
TBA 200 B	369,0
TBA 200 M	363,0
TBA 200 S	357,5
TBA 250 B	362,5
TBA 250 S	351,5
TBA 284 B	362,5
TBA 300 S	362,5
TBA 330 S	348,5



9 Leva de volumen
10 Tornillo
11 Placa

2.2B5331D08es.fm

4.9 Dispositivo plegador del tubo

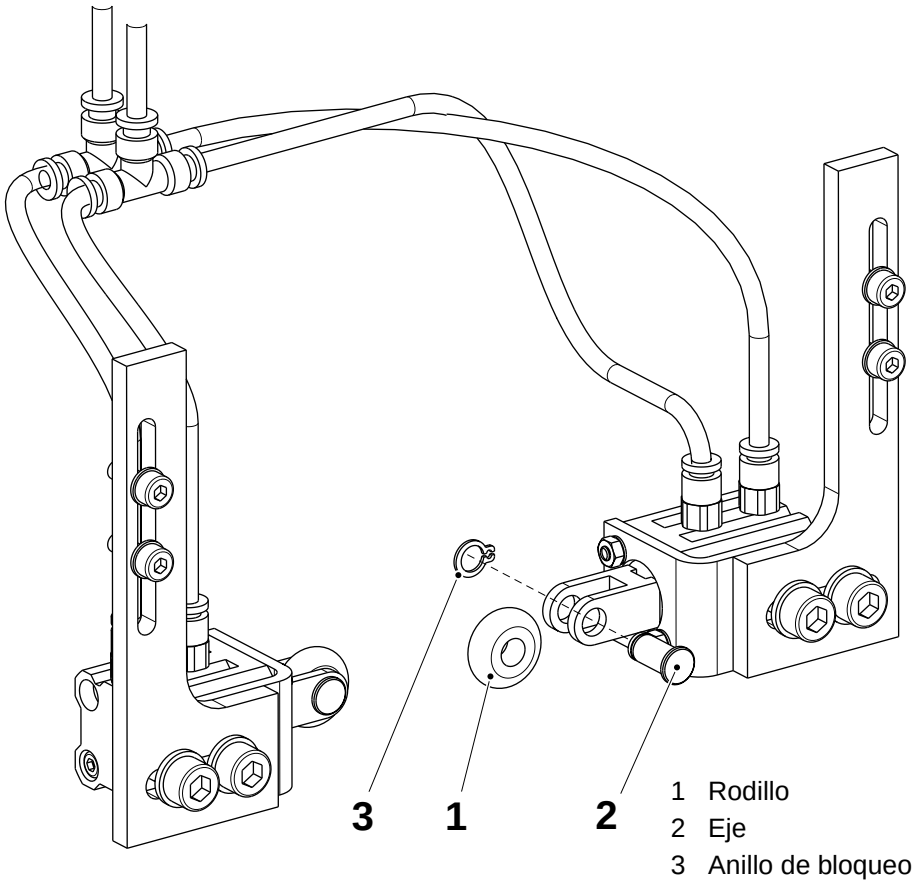
Referencia SPC	1511069-0100

4.9-1 Dispositivo plegador del tubo - control

Referencia SPC	1511069-0100

a) En ambos cilindros, comprobar los rodillos (1) y el pasador del eje (2). Cambiar el anillo de bloqueo (3) si es necesario.

b) Comprobar la posición del rodillo, ver *4.9-2 Dispositivo plegador del tubo - ajuste*.



1 Rodillo
2 Eje
3 Anillo de bloqueo

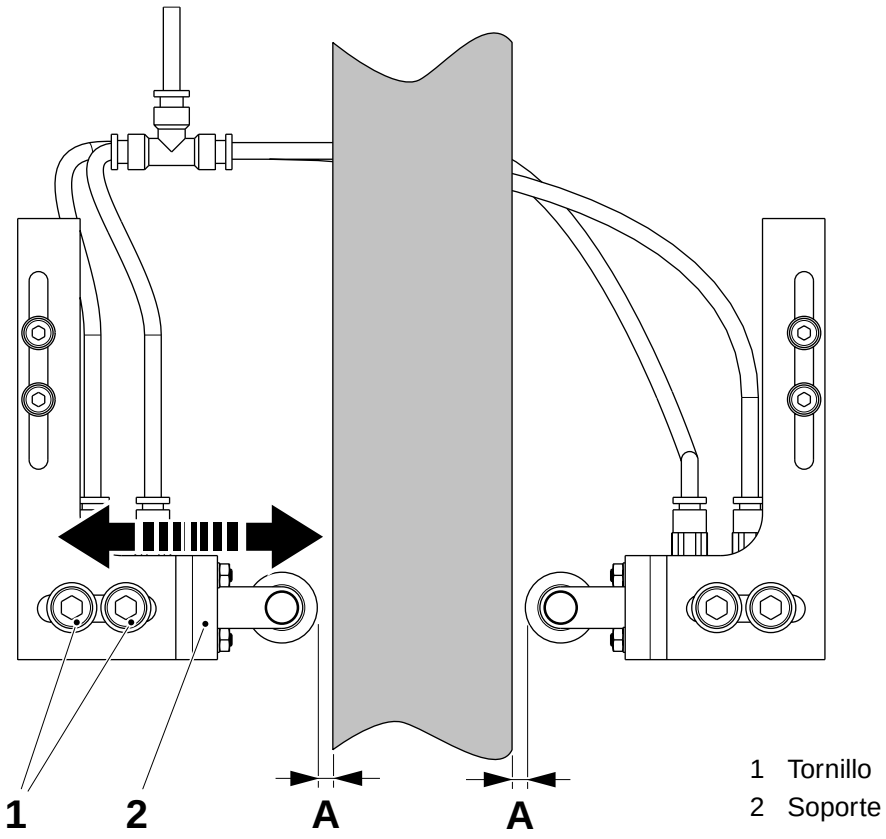
2.2B5331D09es.fm

4.9-2 Dispositivo plegador del tubo - ajuste

Estado de la máquina	**Parada corta**
Referencia SPC	1511069-0100

Cuando los cilindros no están activos, ajustar la distancia **A**, en ambos lados, entre el tubo de material de envasado y los rodillos aflojando los tornillos (1) y deslizando el soporte (2).

Tipo de paquete	**A** mm± 0,5	**Tipo de paquete**	**A** mm± 0,5
TBA 100 B	4	TBA 250 B	6
TBA 125 S	4	TBA 250 S	6
TBA 160 S	5	TBA 284 B	6
TBA 180 B	6	TBA 300 S	6
TBA 200 B	6	TBA 330 S	6
TBA 200 S	5		
TBA 200 M	6		



1 Tornillo
2 Soporte

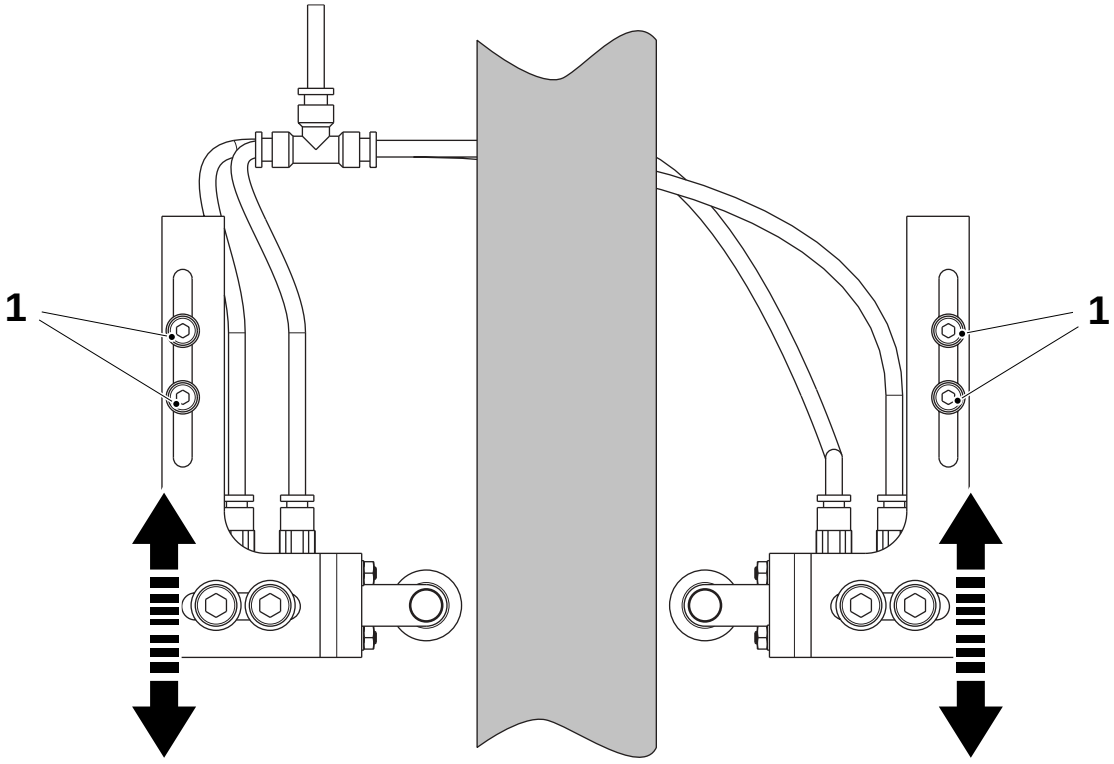
(Continúa)

2.2B5331D09es.fm

(Continúa)

Ajuste vertical

Maniobrar el sistema de mordazas con la manivela 360 grados para asegurarse de que no hay interferencias entre el dispositivo plegador del tubo y los flaps de volumen. Si es necesario, ajustar la posición de doblado del tubo usando los tornillos (1).

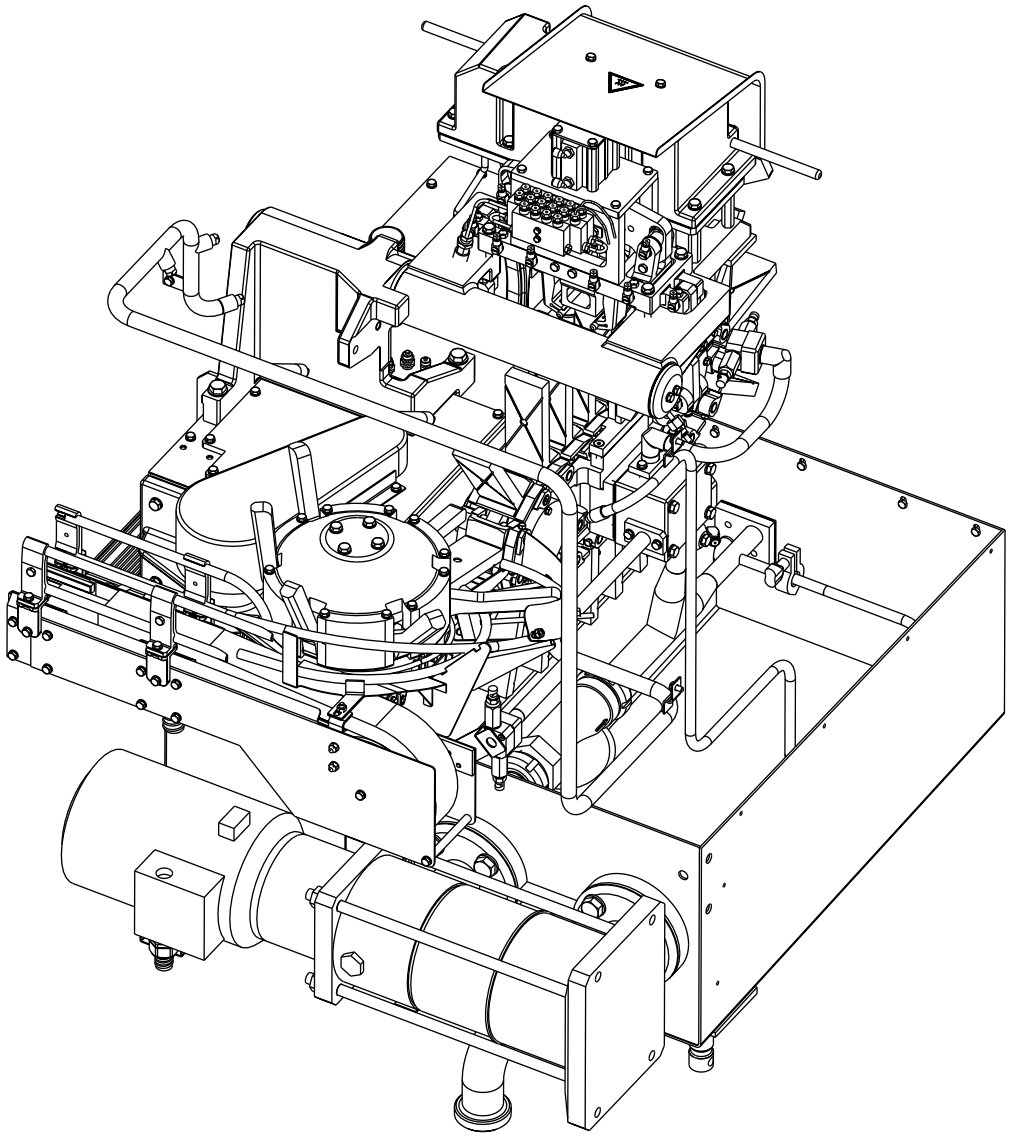


2.2B5331D09es.fm

1 Tornillo

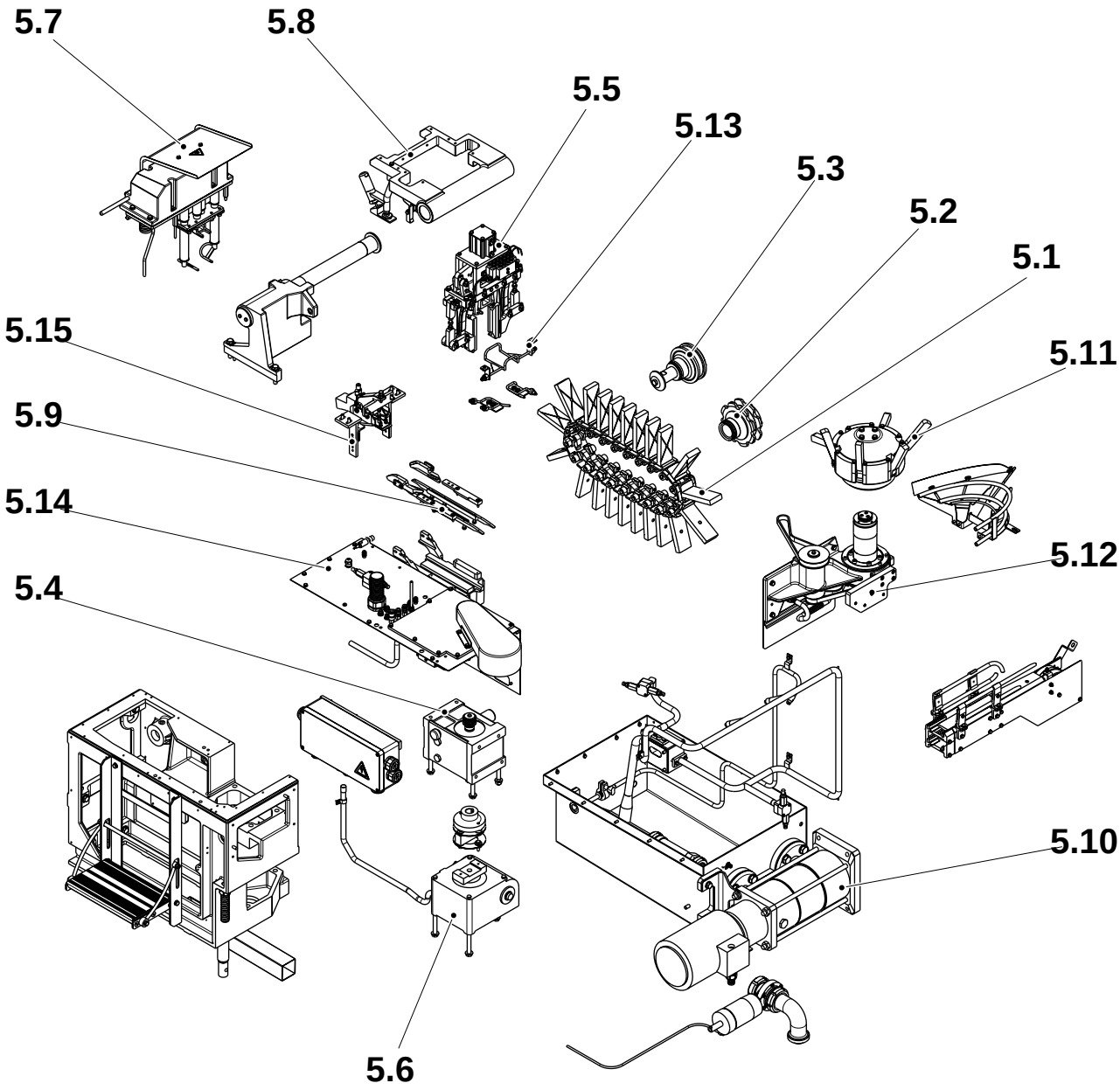
5 Plegador final

2.2B5331E00es.fm



5-1 Plegador final - descripción

Referencia SPC	648105-1200



2.2B5331E00es.fm

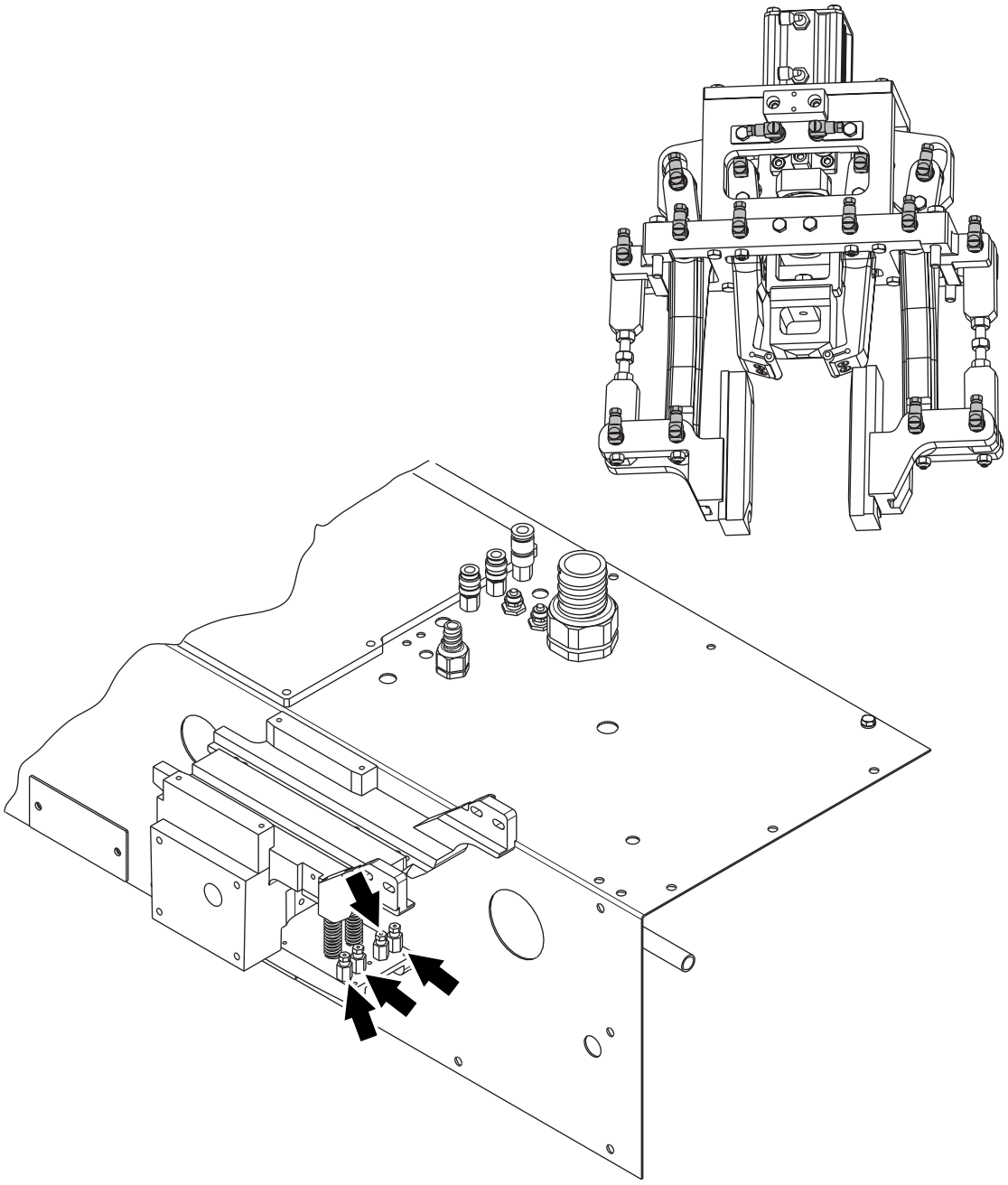
5.1 Cadena de estaciones
5.2 Rueda de tracción
5.3 Rueda tensora
5.4 Unidad de avance
5.5 Dispositivo prensor
5.6 Engranaje de tornillo
5.7 Calentador de solapas
5.8 Bastidor
5.9 Guía
5.10 Sistema de limpieza
5.11 Unidad de descarga
5.12 Unidad de transmisión
5.13 Barra de pliegue
5.14 Elemento en voladizo
5.15 Unidad formadora

5-2 Plegador final - control de la distribución del aceite

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	648105-1200

a) Poner en marcha la secuencia de lubricación manual.

b) Asegurarse de que el aceite alcanza todas las conexiones orientables (ver las flechas) en la guía y el dispositivo prensor, ver también *5.5.2 Dispositivo prensor - control de la lubricación*. Comprobar que no hay fugas de aceite.



2.2B5331E00es.fm

5.1 Cadena de estaciones

Referencia SPC	1317526-0100

5.1-1 Cadena de estaciones - cambio

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramientas - calibre angular o - plantilla - llave dinamométrica	 TP Nº 76128 mín. 10 Nm
Referencia SPC	1317526-0100

Desmontaje

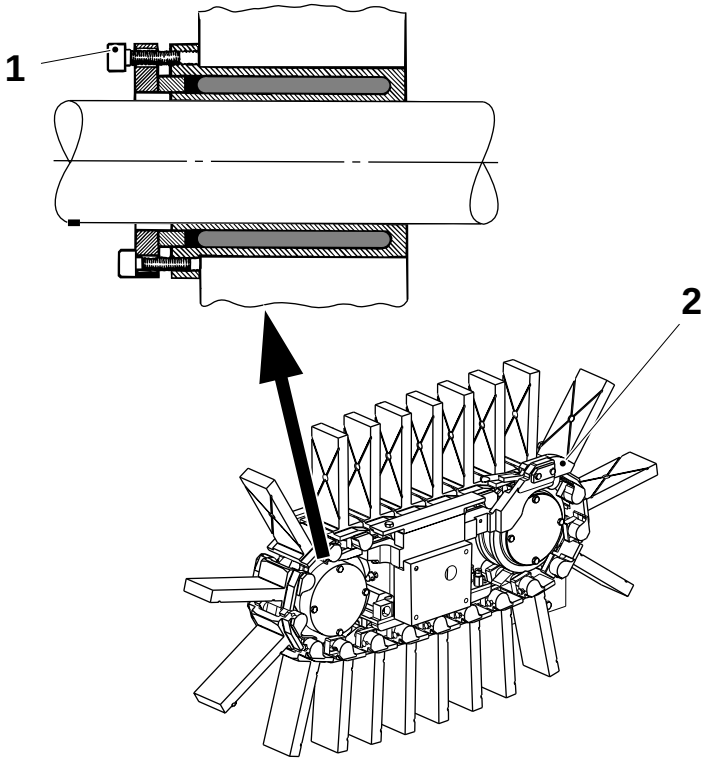
¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones físicas!
Tener cuidado cuando se trabaja dentro de la máquina.

a) Retirar la tapa de la rueda de tracción.

b) Retirar los tornillos (1) **en secuencia** alrededor de la brida, **media vuelta cada vez**. Si es necesario, usar tornillos largos como extractores para soltar el casquillo de la abrazadera.

c) Mover la cadena hasta que un eje con un orificio roscado en el extremo quede frente a las barras de pliegue (2).



2.2B5331E01es.fm

1 Tornillo
2 Barra de pliegue

(Continúa)

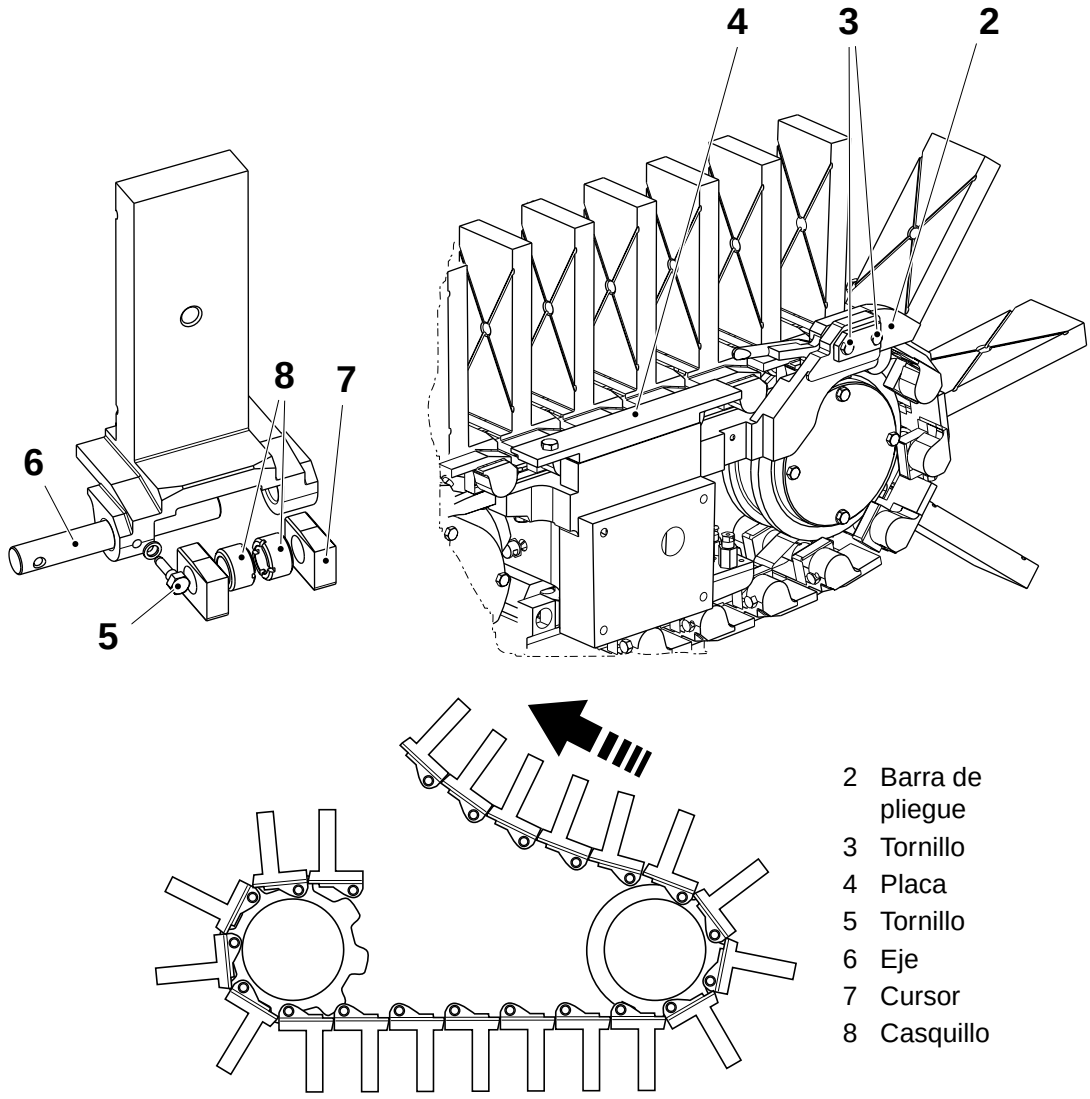
(Continúa)

d) Retirar los tornillos (3), las barras de pliegue (2) y las placas (4).

¡Precaución! No perder los cursores (7) ni los casquillos (8) al extraer el eje (6).

e) Retirar el tornillo (5) y colocar un tornillo largo en el eje (6). Retirar el eje (6), los cursores (7) y los casquillos (8).

¡Nota! Para facilitar la extracción, se puede separar la cadena en tres partes iguales.



2 Barra de pliegue
3 Tornillo
4 Placa
5 Tornillo
6 Eje
7 Cursor
8 Casquillo

(Continúa)

2.2B5331E01es.fm

(Continúa)

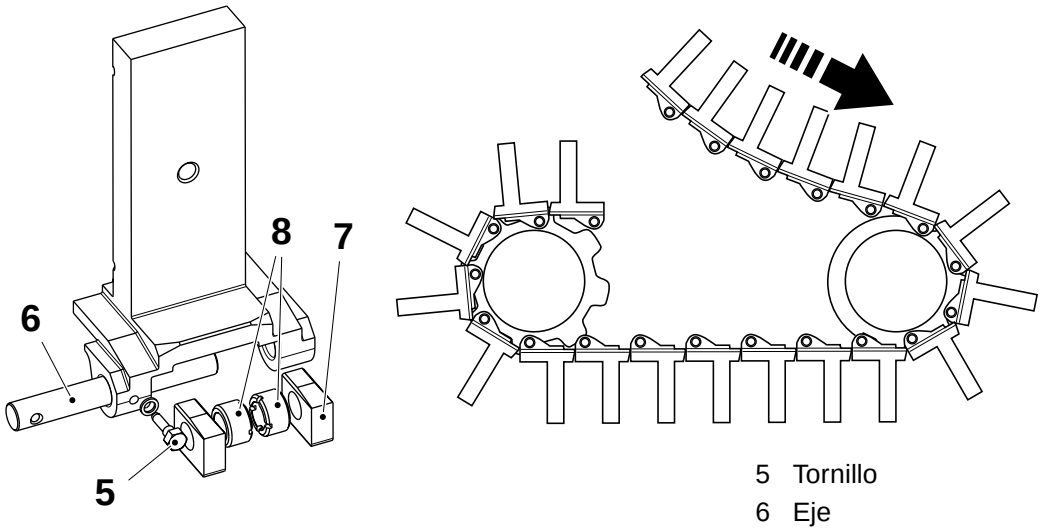
Montaje

a) Avanzar la máquina hasta que el extremo del eje de la unidad de avance deje de avanzar.

b) Introducir la cadena de estaciones nueva (o las partes de la cadena) en la dirección que se indica.

c) Mover la cadena hasta que se encuentren los extremos.

d) Colocar los casquillos (8), los cursores (7) y el eje (6). Colocar la arandela y el tornillo de bloqueo (5).



5 Tornillo
6 Eje
7 Cursor
8 Casquillo

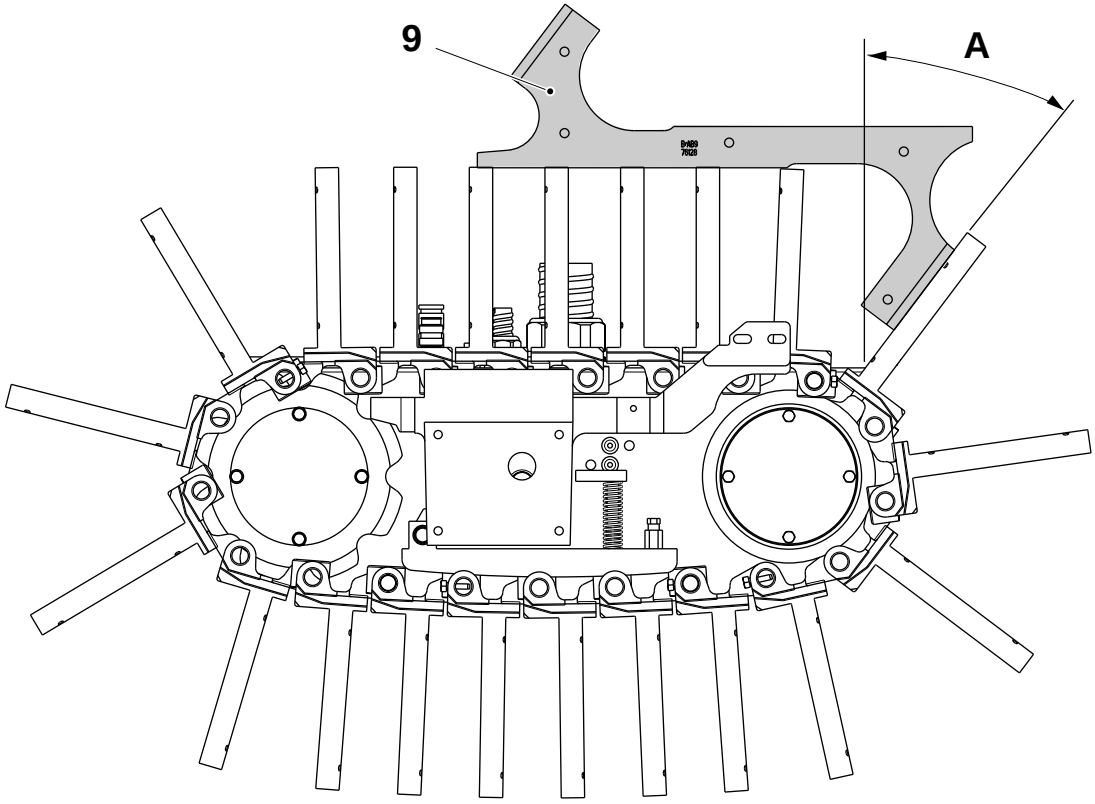
2.2B5331E01es.fm

(Continúa)

(Continúa)

e) Avanzar la máquina hasta que el extremo del eje de la unidad de avance deje de avanzar.

f) Para fijar el ángulo **A**, poner la plantilla (9) en la cadena de tensiones en el lado de la rampa de caída. Girar la cadena hasta que la placa de la cadena esté paralela a la plantilla (9) y la esté tocando.



2.2B5331E01es.fm

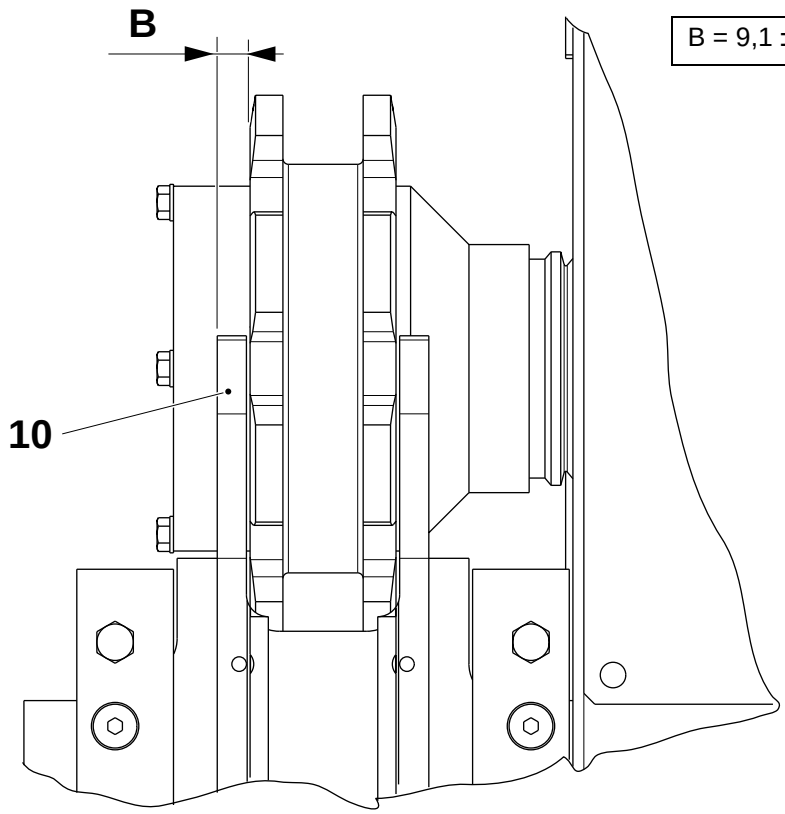
A = 37° ± 0,5°

9 Plantilla

(Continúa)

(Continúa)

g) Comprobar la distancia **B** entre el lado del raíl de deslizamiento (10) y el lado de la rueda dentada de tracción.



2.2B5331E01es.fm

10 Raíl

(Continúa)

(Continúa)

¡ADVERTENCIA!

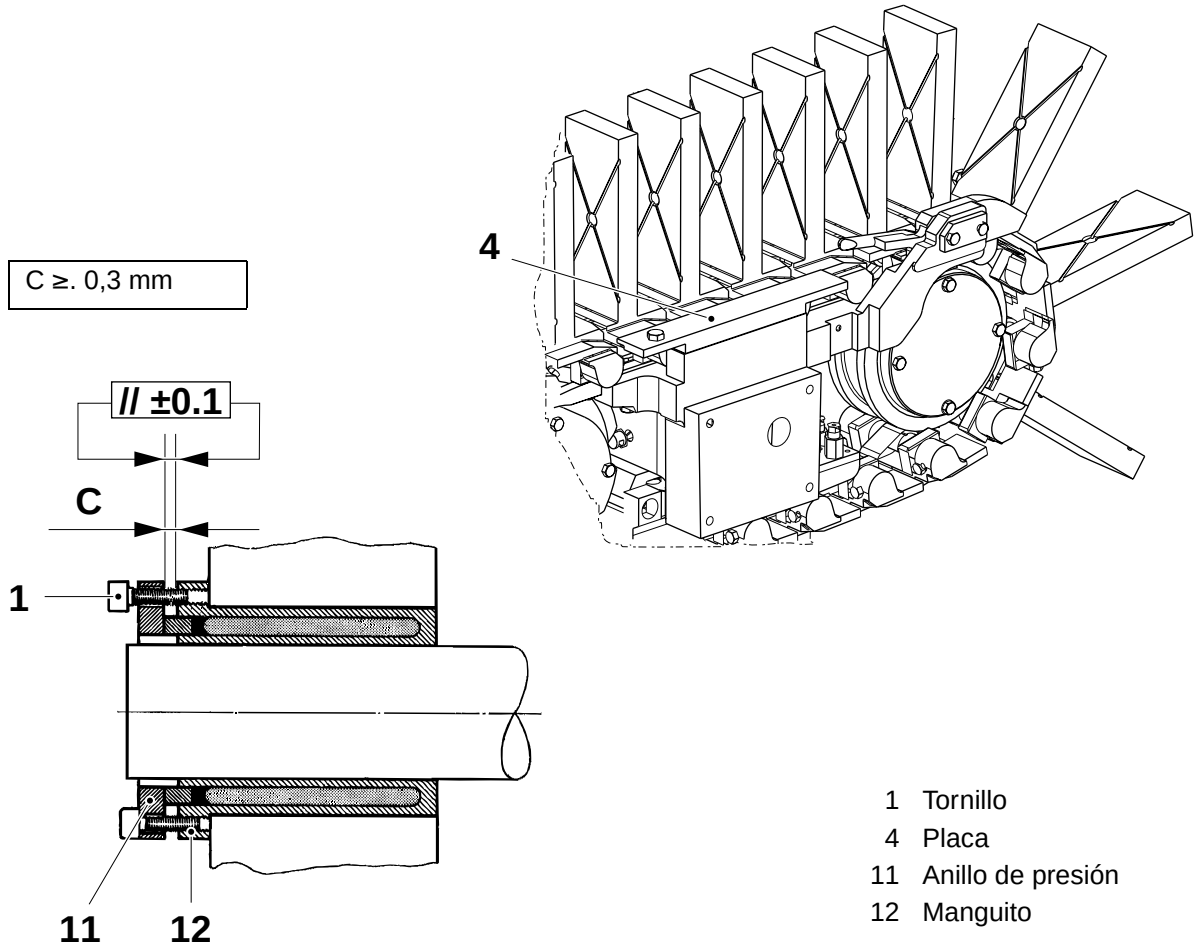
¡Riesgo de graves daños!
No modificar nunca el par de apriete después, desatornillando los tornillos. Esto podría hacer que los tornillos (1) quedaran sueltos.

h) Apretar los tornillos (1) secuencialmente alrededor de la brida, **media vuelta de cada vez**. Apretar los tornillos a **13,0 ±1,0 Nm**.

¡Precaución!

No apretar el anillo de presión (11) y el manguito (12) uno contra otro. Debe haber la distancia **C** entre el anillo de presión (11) y el manguito (12).

i) Volver a montar las placas (4) y ajustarlas si es necesario, ver *5.9-2 Guía - cambio de los raíles y de las placas*.



1 Tornillo
4 Placa
11 Anillo de presión
12 Manguito

2.2B5331E01es.fm

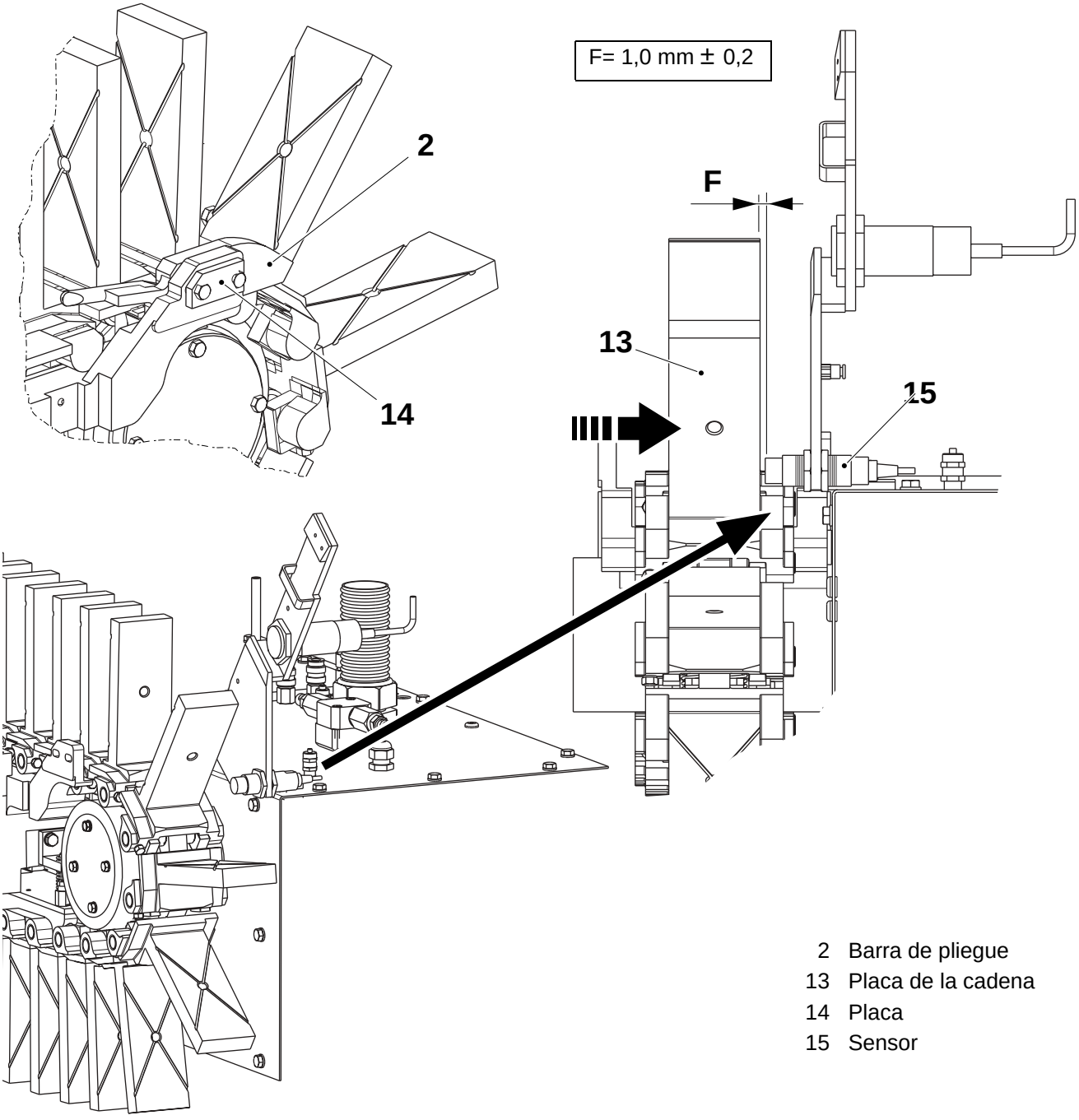
(Continúa)

(Continúa)

j) Colocar la barra plegadora (2) y las placas (14).

k) Empujar la placa de la cadena completamente hacia el sensor (15).

l) Ajustar la distancia **F** entre la placa de la cadena (13) y el sensor (15).



2.2B5331E01es.fm

2 Barra de pliegue
13 Placa de la cadena
14 Placa
15 Sensor

5.1-2 Cadena de estaciones - rotación de los ejes

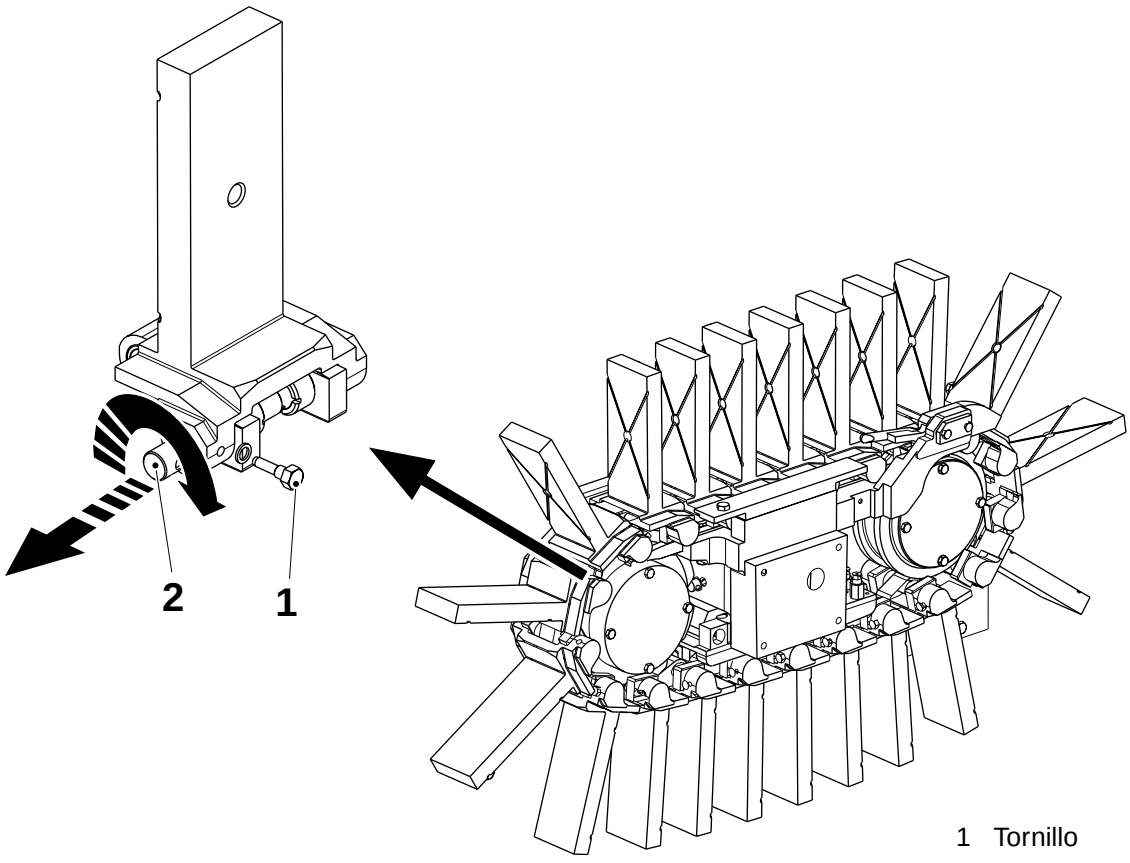
Referencia SPC	1317526-0100

a) Retirar el tornillo (1) y extraer el eje (2) un poco.

b) Girar el eje (2) 180 ° y volver a montarlo.

c) Montar en orden inverso.

d) Repetir los pasos desde *a)* hasta *c)* para todas las placas de la cadena de estaciones.



1 Tornillo
2 Eje

2.2B5331E01es.fm

5.2 Rueda de tracción

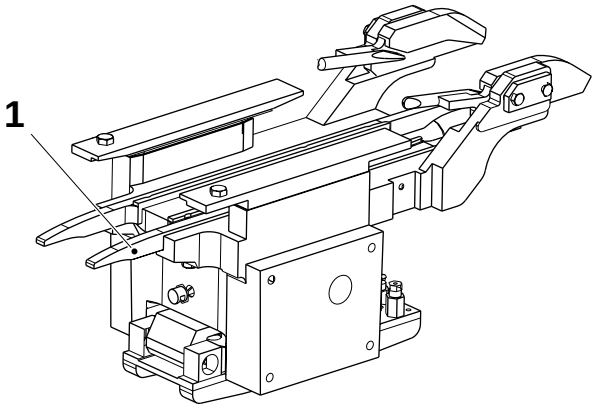
Referencia SPC	491850-0100

5.2-1 Rueda de tracción - revisión

Materiales consumibles - disolvente - lubricante - llave dinamométrica	 TP Nº 92296-2 mín. 13 Nm
Referencia SPC	491850-0100

a) Retirar la cadena de estaciones, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*.

b) Retirar el raíl de deslizamiento derecho (1), consultar *5.9-2 Guía - cambio de los raíles y de las placas*.



1 Raíl de deslizamiento - lado derecho

(Continúa)

2.2B5331E02es.fm

(Continúa)

c) Aflojar los tornillos (2) y retirar la tapa (3).

d) Aflojar los tornillos (4) **secuencialmente** para retirar la rueda de tracción (5) del eje de la unidad de avance (6).

e) Comprobar que la rueda de tracción (5) no está agrietada o mellada. Cambiarla si es necesario.

f) Retirar el casquillo (9) de la rueda de tracción (5).

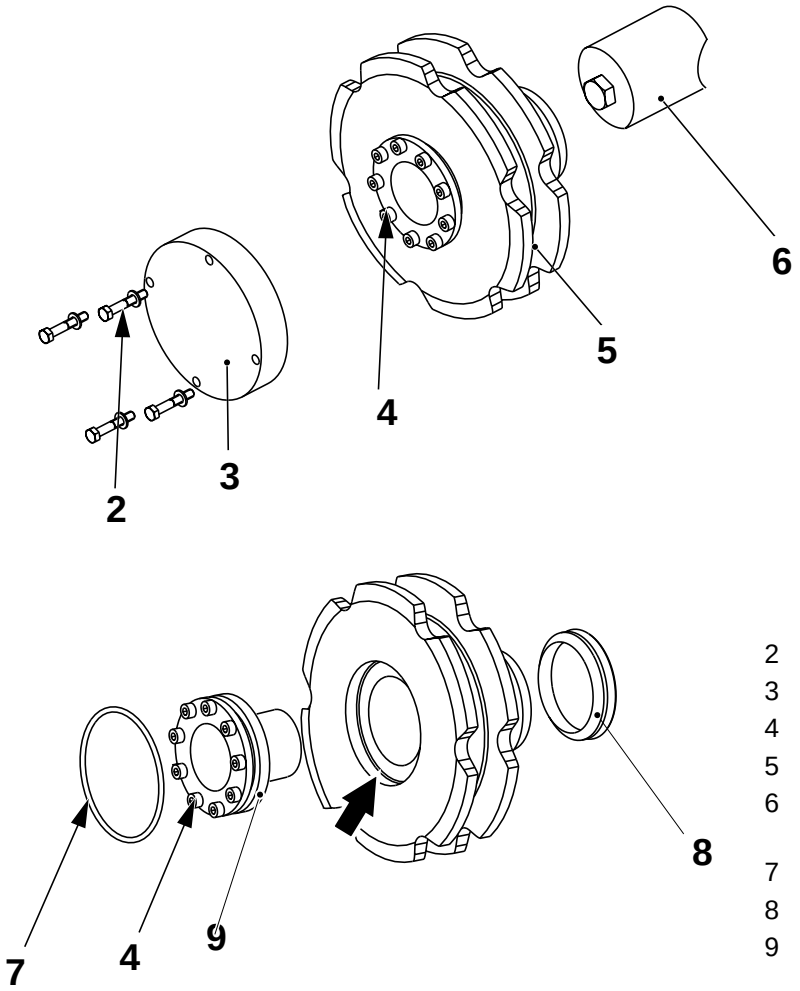
g) Comprobar y cambiar, si es necesario:

- el casquillo (9)
- el O-ring (7)
- el anillo obturador (8).

¡Nota! Limpiar a fondo el eje (6), la cara interna de la rueda de tracción (5) y el casquillo (9). Lubricar antes de montar.

h) Montar en orden inverso, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*.

2.2B5331E02es.fm



2 Tornillo
3 Tapa
4 Tornillo
5 Rueda de tracción
6 Eje - unidad de avance
7 O-ring
8 Anillo obturador
9 Casquillo

5.3 Rueda tensora

Referencia SPC	491846-0300

5.3-1 Rueda tensora - revisión

Materiales consumibles: - disolvente - grasa	 código M 90296-0070
Referencia SPC	491846-0300

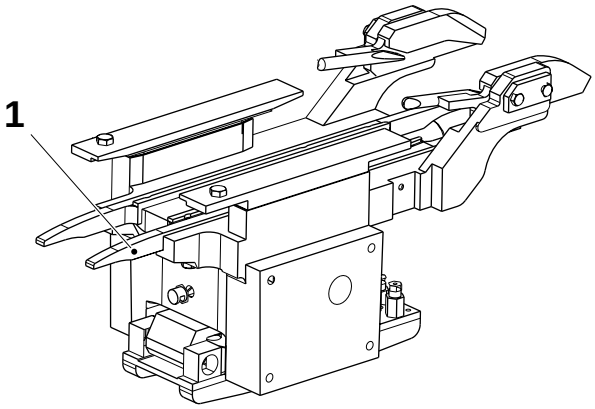
a) Retirar la cadena de estaciones, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*.

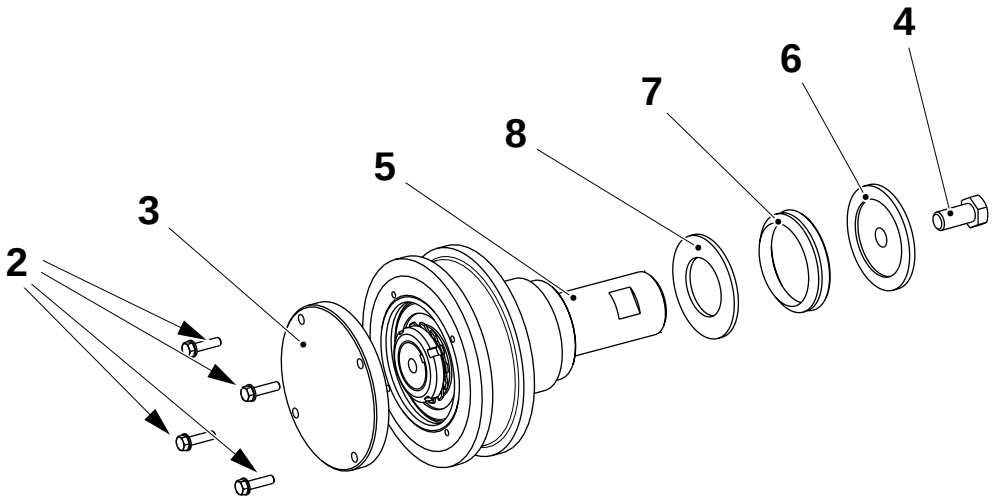
b) Retirar el raíl de deslizamiento derecho (1), consultar *5.9-2 Guía - cambio de los raíles y de las placas*.

c) Aflojar los tornillos (2) y retirar la tapa (3).

d) Retirar el tornillo (4) sujetando el eje (5).

e) Retirar la arandela (6), el anillo obturador (7) y el espesor (8).





2.2B5331E03es.fm

(Continúa)

(Continúa)

f) Retirar el grupo de la rueda tensora (9).

g) Retirar la tuerca redonda (10), la arandela de bloqueo (11) y el anillo obturador (12).

h) Retirar el eje (5). Comprobar que el eje (5) no está dañado; cambiarlo si es necesario.

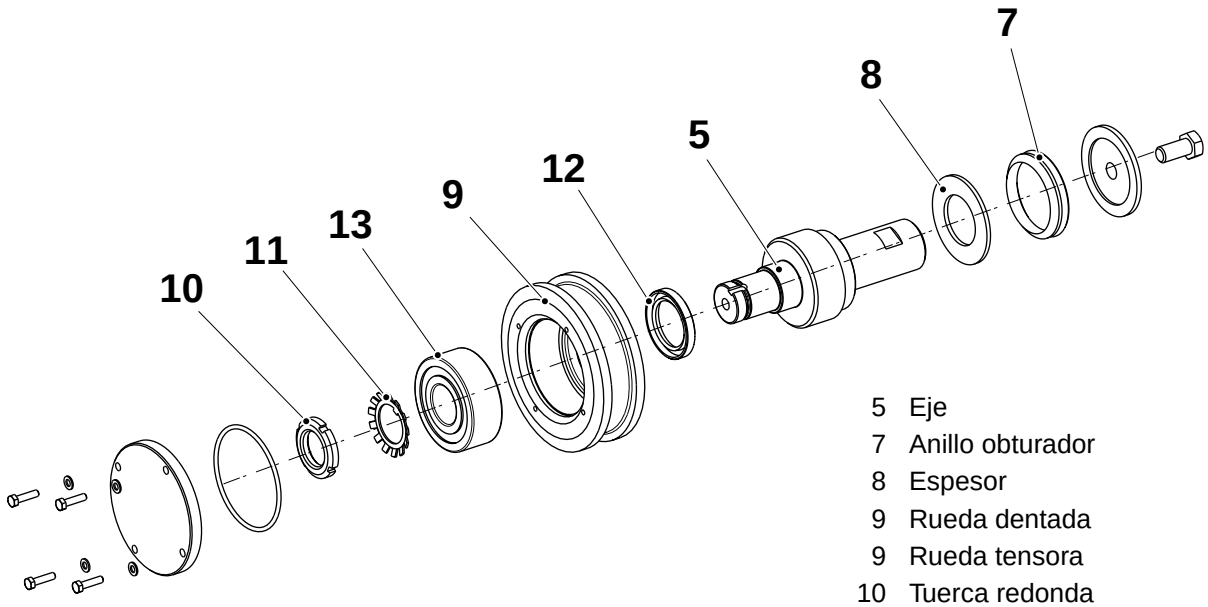
i) Comprobar y, si es necesario, cambiar las siguientes piezas:

- la rueda dentada (9) por si está agrietada o mellada
- el cojinete de bolas (13)
- el anillo obturador (7), el espesor (8) y el anillo obturador (12).

¡Nota! Limpiar a fondo el eje (5) y la parte interna de la rueda dentada (9). Lubricar antes de montar.

j) Montar en orden inverso, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*.

2.2B5331E03es.fm



5 Eje
7 Anillo obturador
8 Espesor
9 Rueda dentada
9 Rueda tensora
10 Tuerca redonda
11 Arandela de bloqueo
12 Anillo obturador
13 Cojinete de bolas

5.4 Unidad de avance

Referencia SPC	256410-0900

5.4-1 Unidad de avance - cambio del aceite

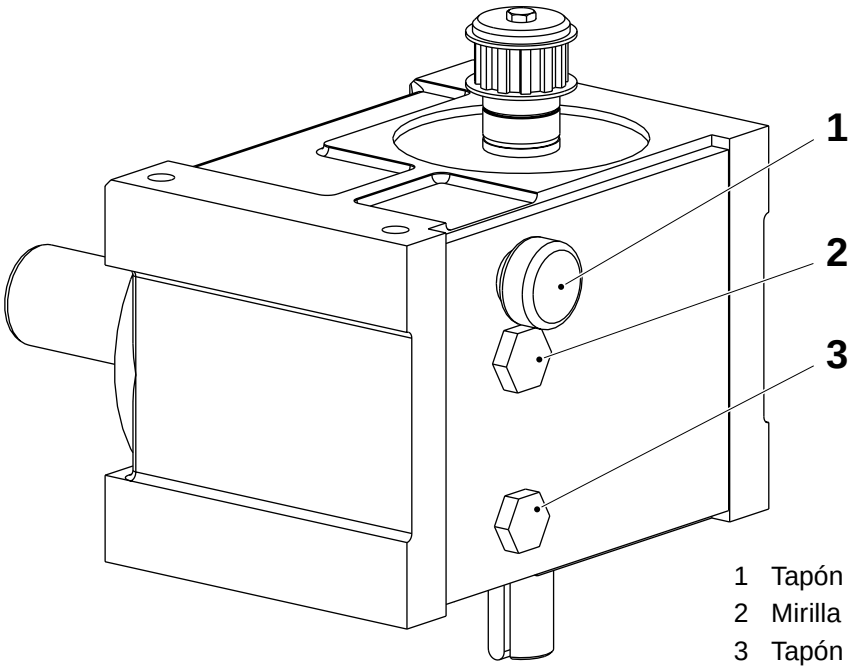
Materiales consumibles - aceite	código B
Referencia SPC	256410-0900



¡ADVERTENCIA!

¡Lubricante!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar el tapón de llenado (1).
b) Retirar el tapón de drenaje (3) y drenar el aceite.
c) Tras vaciar el aceite, colocar el tapón de vaciado (3) y llenar con aceite hasta alcanzar el nivel correcto en la mirilla (2).
Utilización aceite código **B**, ver la sección Lubricantes.
d) Colocar el tapón de llenado (1).



1 Tapón de llenado
2 Mirilla
3 Tapón de drenaje

2.2B5331E04es.fm

5.4-2 Unidad de avance - control del nivel de aceite

Materiales consumibles - aceite	código B
Referencia SPC	256410-0900

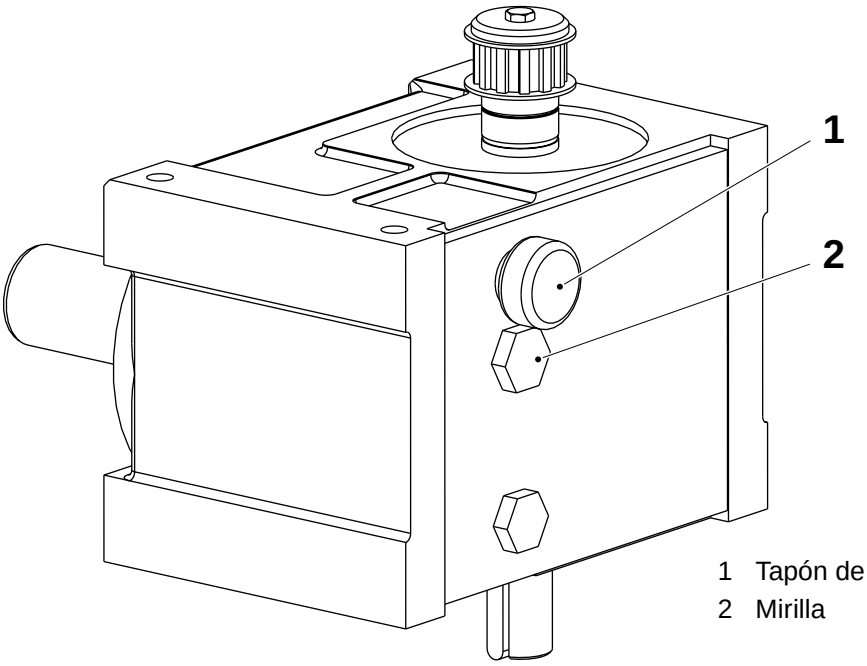
a) Comprobar el nivel de aceite en la mirilla (2).

¡ADVERTENCIA!

¡Lubricante!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

b) Si es necesario, retirar el tapón de llenado (1) y llenar de aceite. Usar aceite código B, ver *15.3 Lubricantes*.

c) Colocar el tapón de llenado (1).



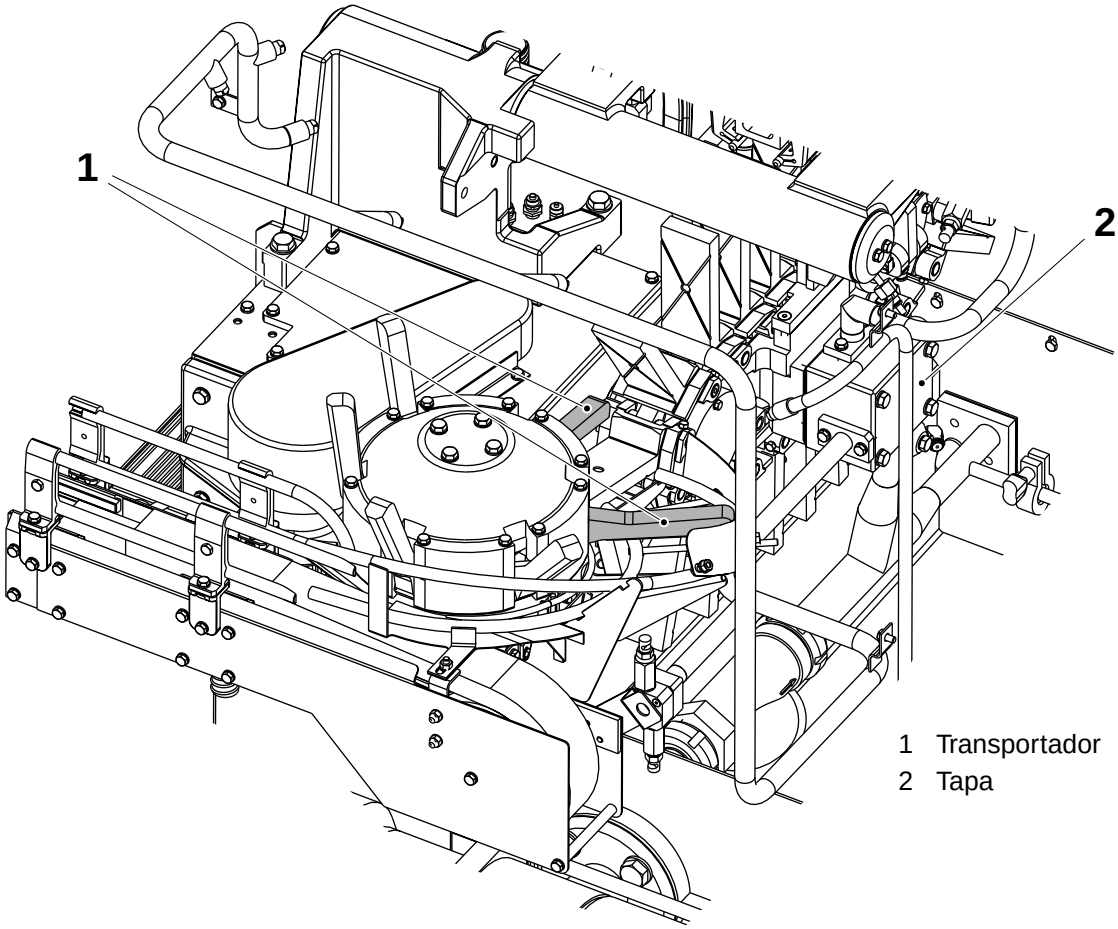
1 Tapón de llenado
2 Mirilla

2.2B5331E04es.fm

5.4-3 Unidad de avance - control del par de desconexión

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramientas - llave dinamométrica	 mín. 95 Nm
Referencia SPC	256410-0900

a) Avanzar con la manivela hasta que el transportador de descarga (1) se mueva sin interferir con la cadena de estaciones y retirar la tapa (2).



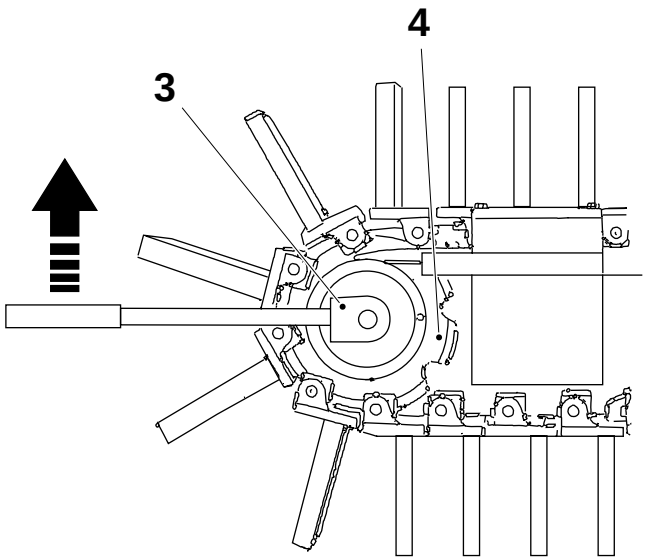
1 Transportador
2 Tapa

2.2B5331E04es.fm

(Continúa)

(Continúa)

b) Apretar la rueda de tracción (4) en el sentido de las agujas del reloj con una llave dinamométrica (3).



3 Llave dinamométrica
4 Rueda de tracción

c) Girar la rueda de tracción (4) a la siguiente posición de avance para restablecer el acoplamiento.

d) Comprobar el par de desconexión en cada una de las ocho posiciones de avance de la rueda de tracción (4).

El par de desconexión permitido es **80-95 Nm**.

2.2B5331E04es.fm

5.5 Dispositivo prensor

Referencia SPC	2523725-0100

5.5-1 Dispositivo prensor - control

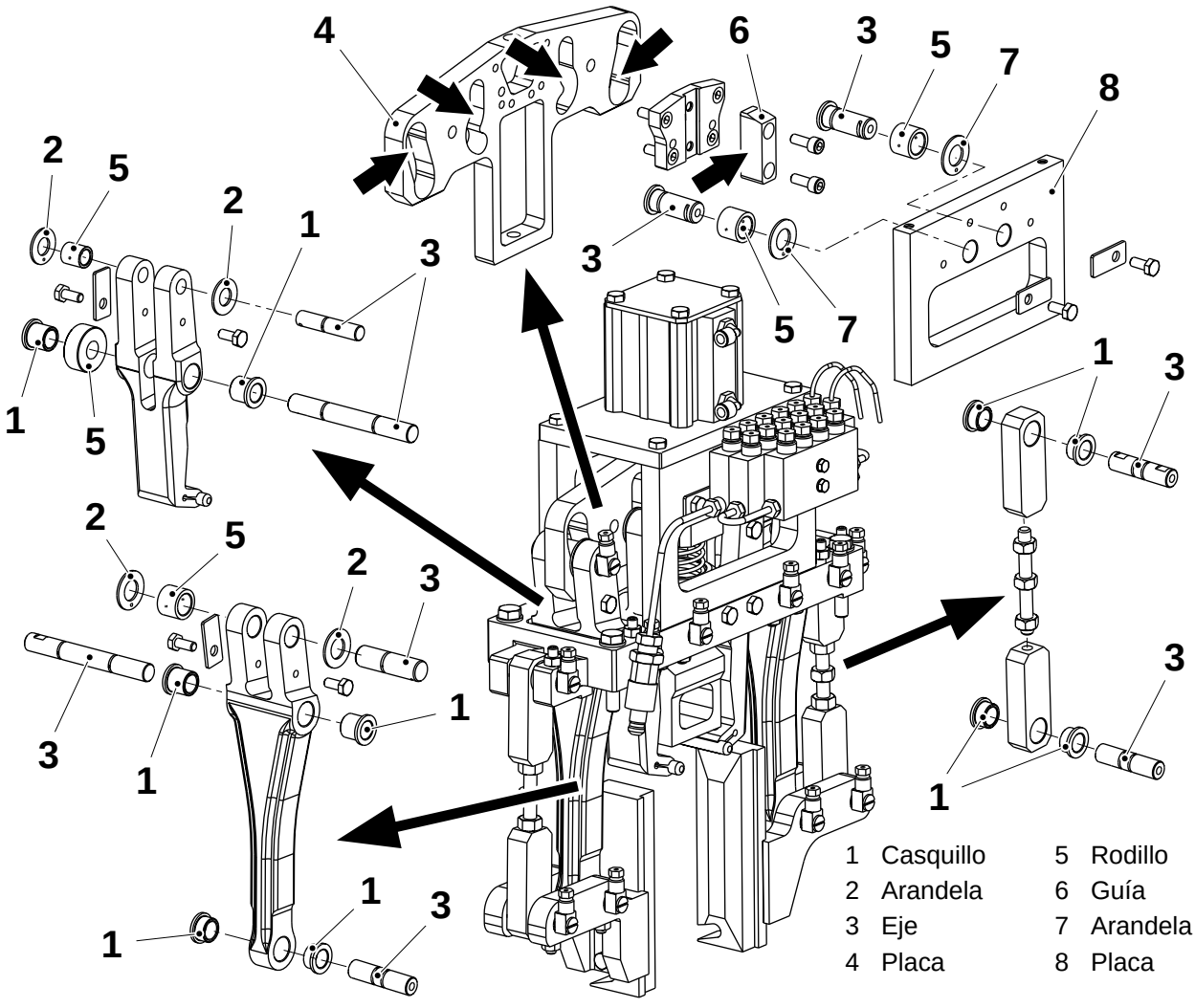
Referencia SPC	2523725-0100

Comprobar que las siguientes piezas no están dañadas y/o desgastadas:

- los veinte casquillos (1)
- las diez arandelas (2) y (7)
- los dieciséis ejes (3) y gorrones
- las cuatro superficies de la leva en la placa (4)
- los ocho rodillos (5)
- las superficies laterales en la guía (6).

Limpiarlas o cambiarlas si es necesario.

¡Nota! Al volver a montar las arandelas (2) y (7), asegurarse de que se montan con la parte de color bronce hacia las placas (4) y (8) respectivamente.



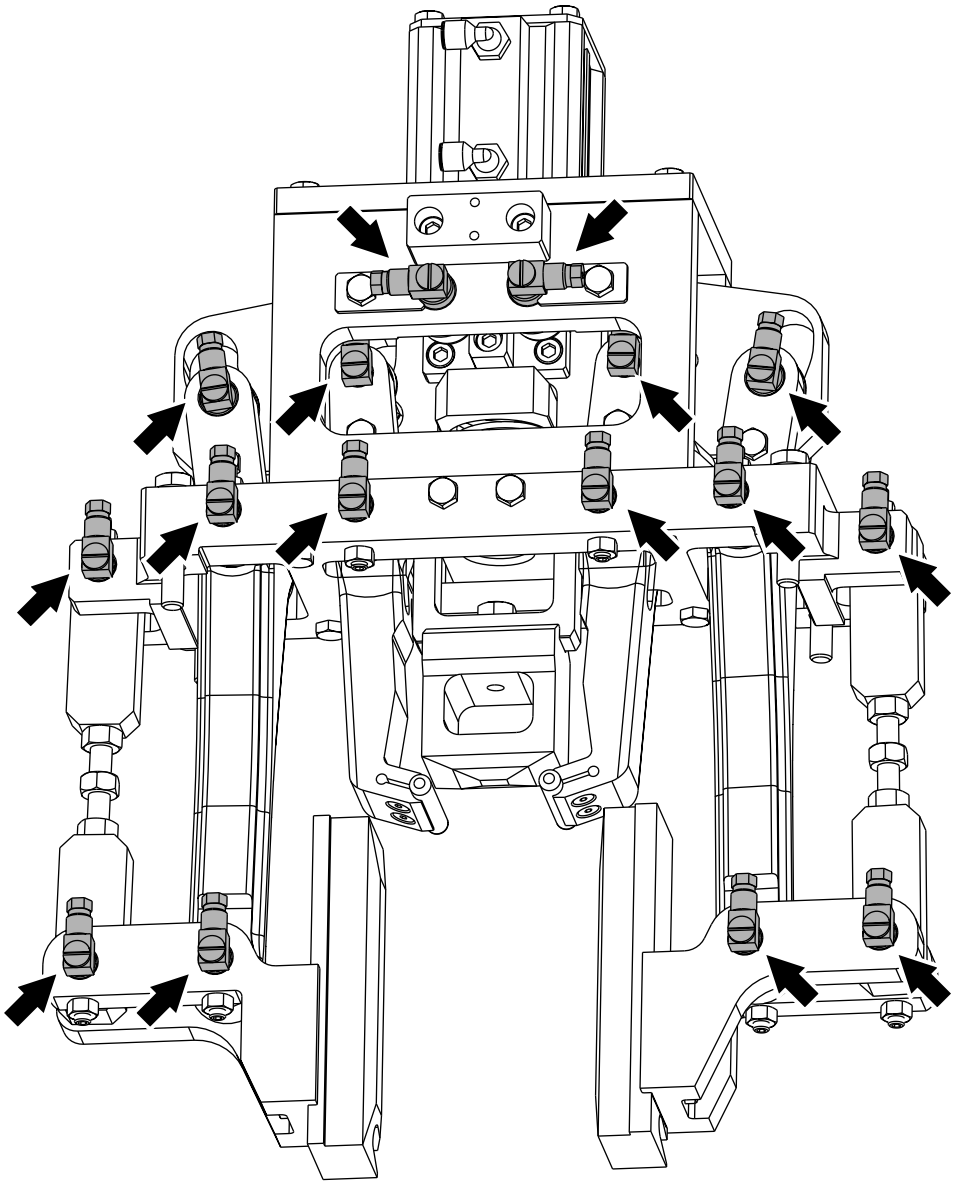
2.2B5331E05es.fm

5.5.2 Dispositivo prensor - control de la lubricación

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	2523725-0100

a) Poner en marcha la secuencia de lubricación manual.

b) Asegurarse de que el aceite alcanza las dieciséis conexiones orientables (ver flecha). Comprobar que no hay fugas de aceite.



2.2B5331E05es.fm

5.5-3 Dispositivo prensor - cambio del cilindro

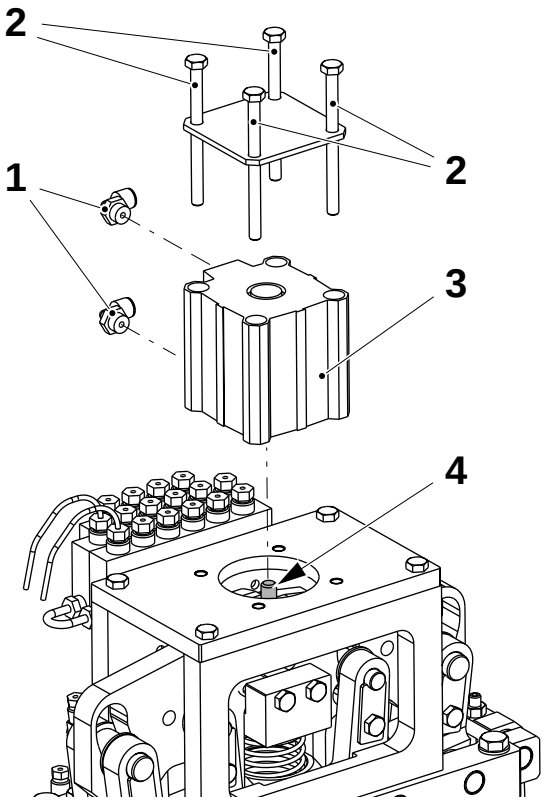
Referencia SPC	2523725-0100

a) Retirar las conexiones del aire (1).

b) Retirar los cuatro tornillos (2).

c) Retirar el cilindro (3) desatornillando el tornillo (4). Cambiar el cilindro (3) si es necesario.

d) Montar en orden inverso.



2.2B5331E05es.fm

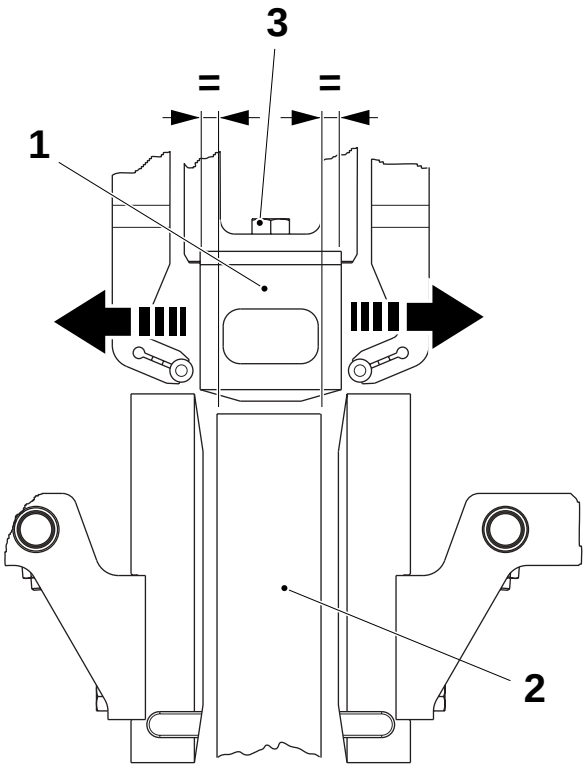
1 Conexión
2 Tornillo
3 Cilindro
4 Tornillo

5.5-4 Dispositivo prensor - ajuste

Referencia SPC	2523725-0100

a) Comprobar la sincronización de la cadena de estaciones, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*, paso *f)*.

b) Centrar el bloque (1) con respecto a la cadena de estaciones (2) aflojando el tornillo (3).



1 Bloque
2 Cadena de estaciones
3 Tornillo

(Continúa)

2.2B5331E05es.fm

(Continúa)

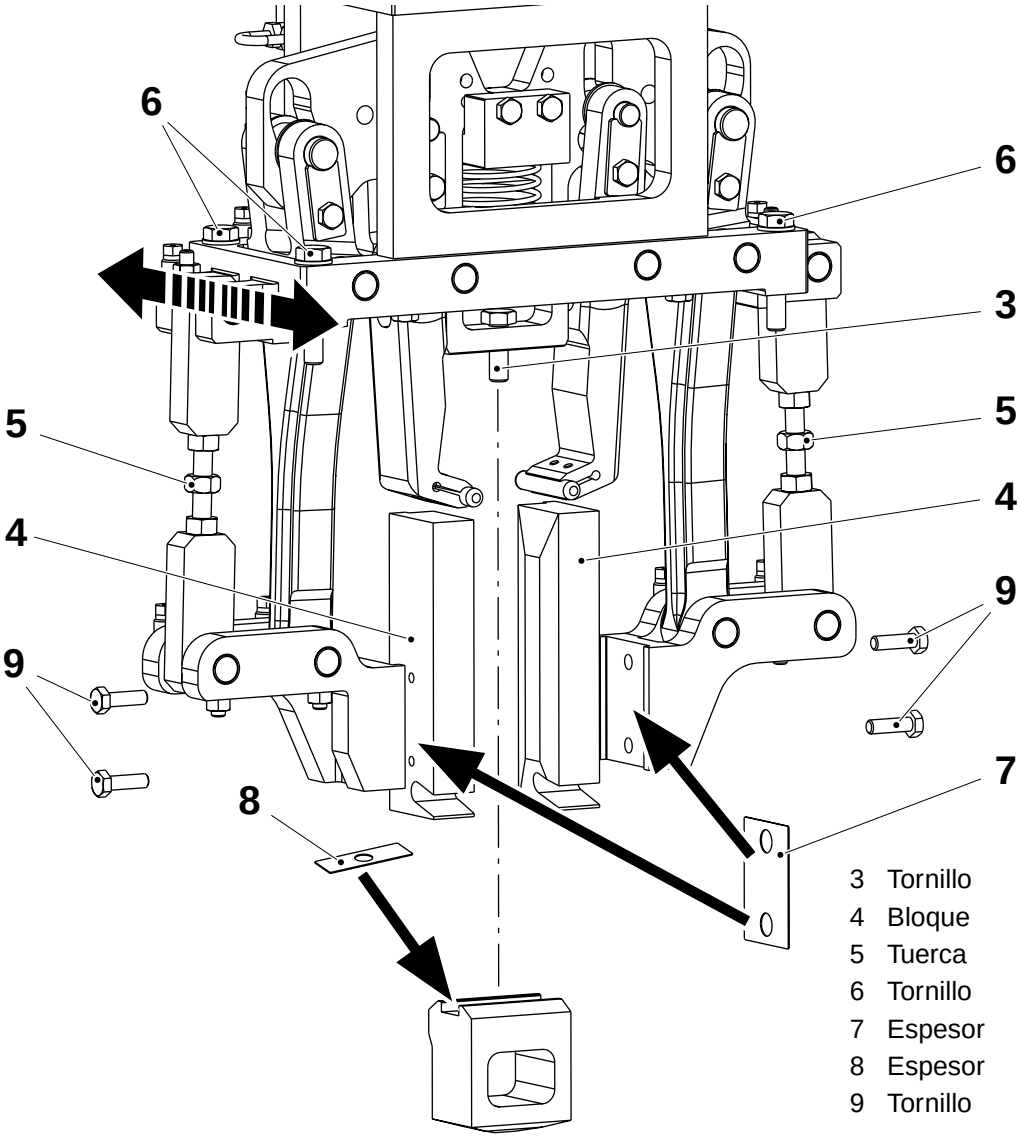
c) Comprobar que los bloques (4) están verticales. Ajustarlos si es necesario usando las tuercas (5).

d) Asegurarse de que los bloques (4) están centrados con respecto a la cadena de estaciones; si es necesario, ajustarlos aflojando los cuatro tornillos (6) y moviendo el dispositivo prensor.

e) Comprobar que los envases se forman correctamente y añadir o retirar los espesores (7) y (8) si es necesario, como se indica en el siguiente procedimiento:

f) Retirar los tornillos (9) y añadir o retirar la misma cantidad de espesores (7) en ambos lados. Montar en orden inverso.

g) Retirar el tornillo (3) y añadir o retirar los espesores (8); después repetir el paso *b)*. Apretar el tornillo (3).



2.2B5331E05es.fm

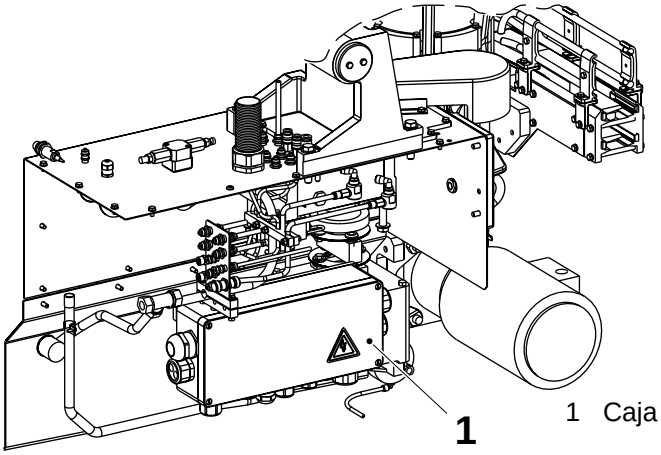
5.6 Engranaje de tornillo

Referencia SPC	256438-0300

5.6-1 Engranaje de tornillo - control del aceite

Material consumible - aceite	código B
Referencia SPC	256438-0300

a) Retirar la placa lateral izquierda y la caja de conexiones (1).



1 Caja de conexiones

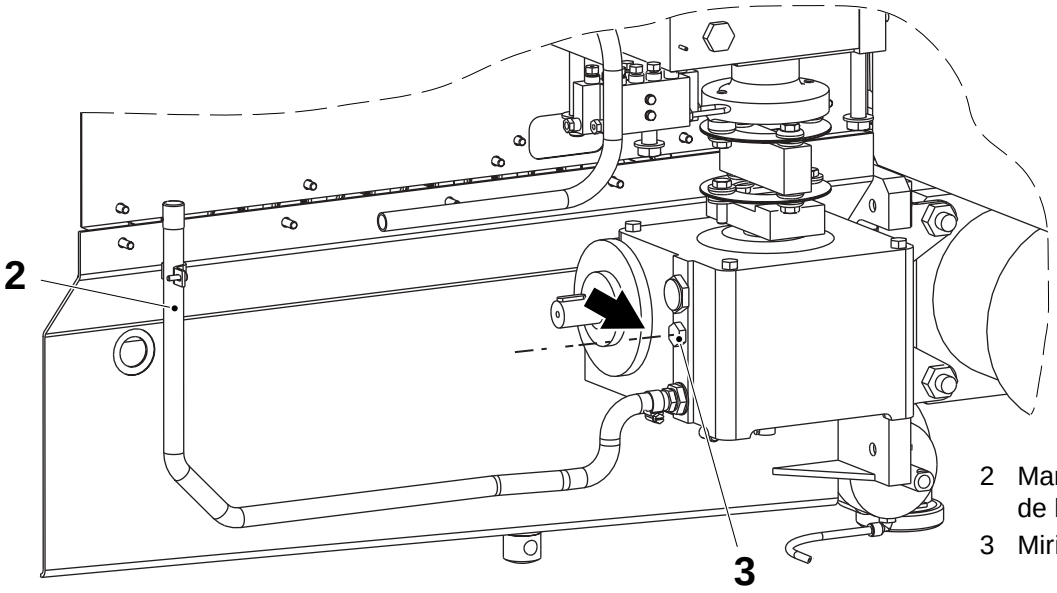
2.2B5331E06es.fm

¡ADVERTENCIA!

¡Lubricante!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

b) Comprobar el nivel del aceite en la manguera de llenado (2) y la mirilla (3).

c) Si es necesario, rellenar de aceite, ver *5.6-2 Engranaje de tornillo - cambio del aceite*.

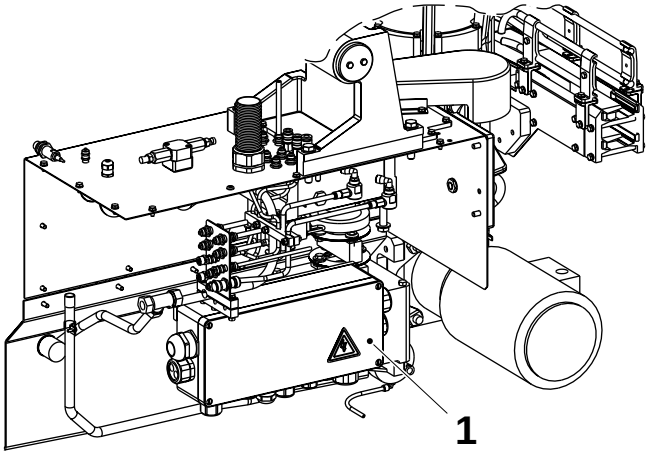


2 Manguera de llenado
3 Mirilla

5.6-2 Engranaje de tornillo - cambio del aceite

Material consumible - aceite	código B
Referencia SPC	256438-0300

a) Retirar la placa lateral izquierda y la caja de conexiones (1).



1 Caja de conexiones

(Continúa)

2.2B5331E06es.fm

¡ADVERTENCIA!

(Continúa)

¡Lubricante!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

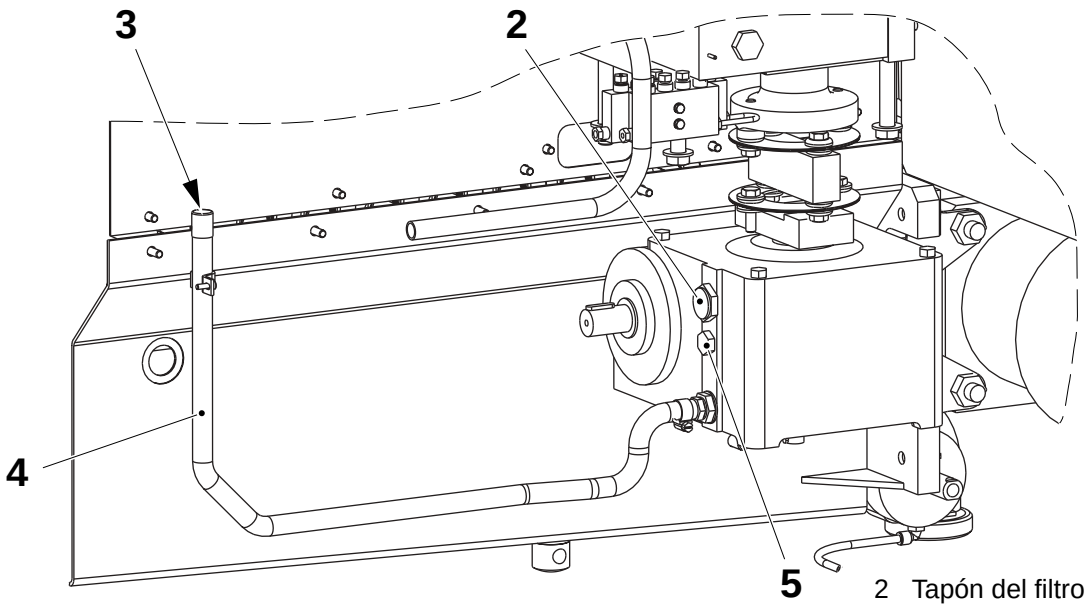
b) Retirar el tapón del filtro (2).

c) Desconectar el tapón (3) de la manguera y drenar el aceite doblando la manguera (4).

d) Comprobar que el tapón del filtro (2) no está obstruido. Limpiar con aire comprimido si es necesario.

e) Restablecer el nivel de aceite mediante la manguera (4), comprobándolo en la mirilla (5). Aceite código B, ver *15.3 Lubricantes*.

f) Colocar el tapón del filtro (2).



2 Tapón del filtro
3 Tapón de la manguera
4 Manguera
5 Mirilla

2.2B5331E06es.fm

5.6-3 Engranaje de tornillo - cambio

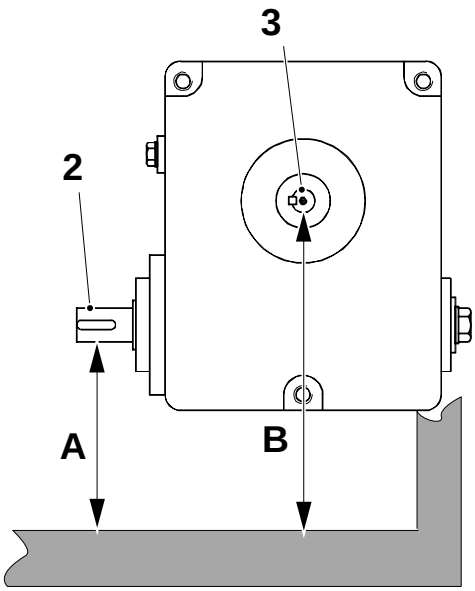
Material consumible - aceite	código B
Referencia SPC	256438-0300

a) Retirar la placa lateral izquierda y la caja de conexiones (1).

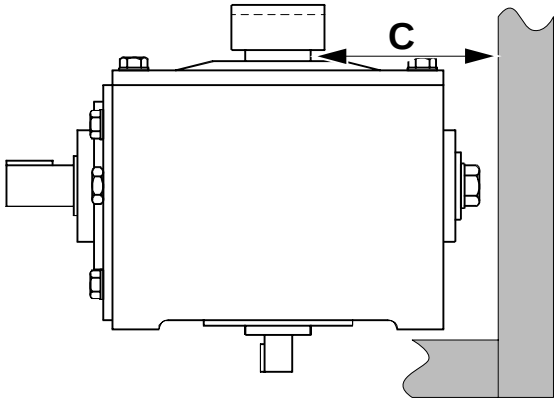
b) Medir la distancia **A** entre el bastidor y el eje (2) del engranaje de tornillo. Anotar los valores.

c) Medir la distancia **B** entre el bastidor y el eje (3) del engranaje de tornillo. Anotar los valores.

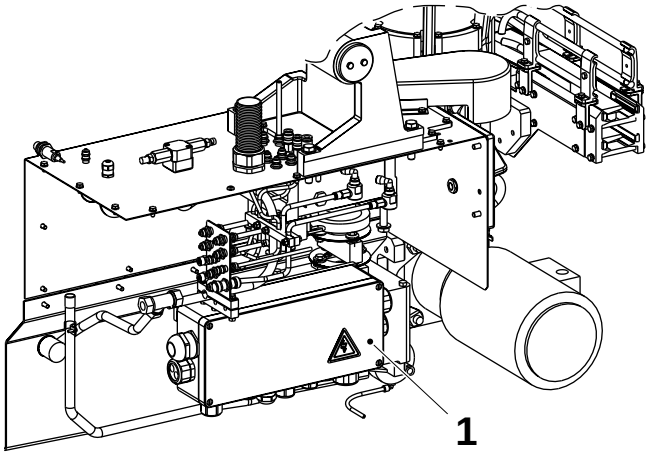
d) Medir la distancia **C** entre el bastidor y el eje (3). Anotar los valores.



Vista inferior



Vista lateral



1 Caja de conexiones
2 Eje
3 Eje

2.2B5331E06es.fm

(Continúa)

(Continúa)

e) Retirar el acoplamiento (4) y el acoplamiento de disco (5).

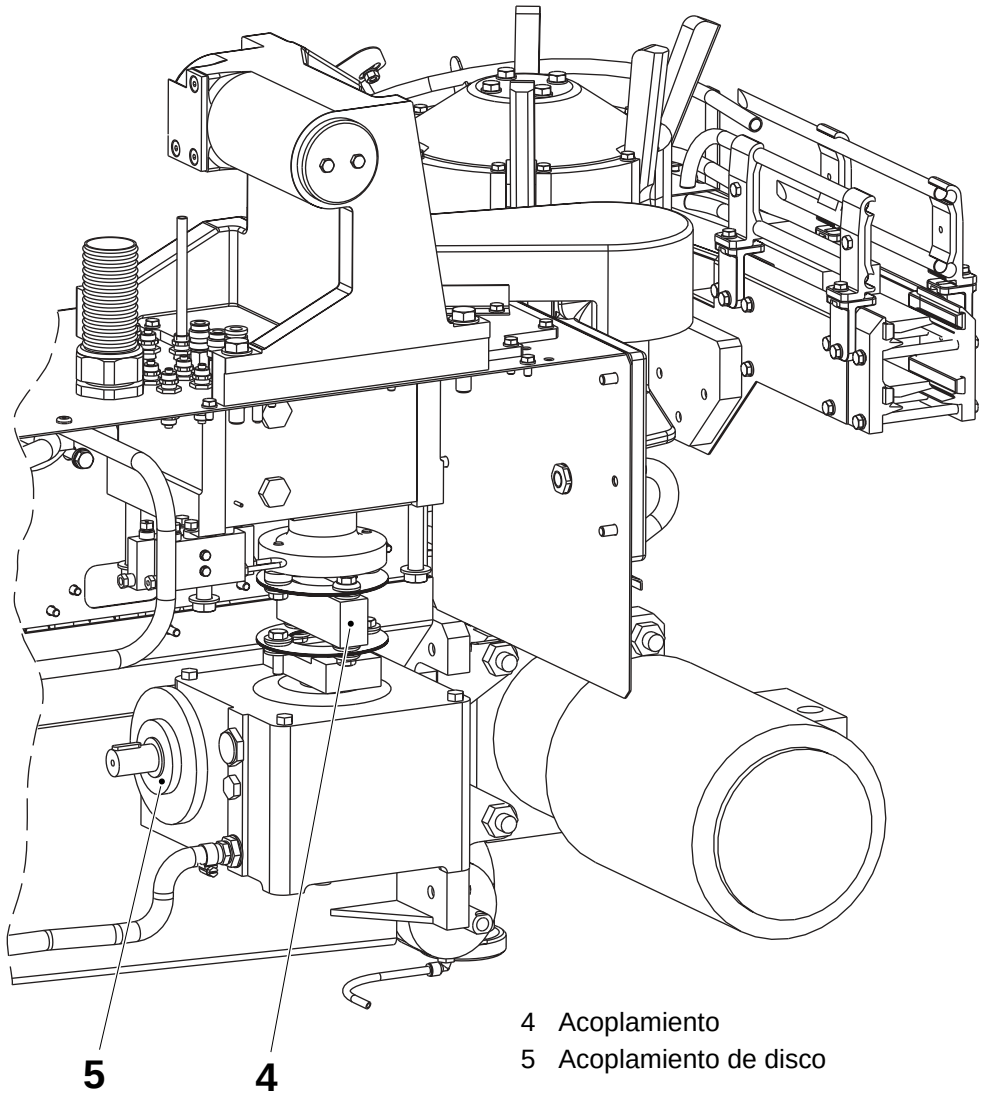
f) Cambiar el engranaje de tornillo.

g) Ajustar con mucha precisión el nuevo engranaje de tornillo, conforme a las medidas tomadas; ver *b)* y *d)*.

¡ADVERTENCIA!

¡Lubricante!
Producto químico. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

h) Restablecer el nivel del aceite. Usar aceite código B, ver *15.3 Lubricantes*.



4 Acoplamiento
5 Acoplamiento de disco

2.2B5331E06es.fm

5.7 Calentador de solapas

Referencia SPC	1539968-0100

5.7-1 Calentador de solapas - ajuste de las boquillas del aire

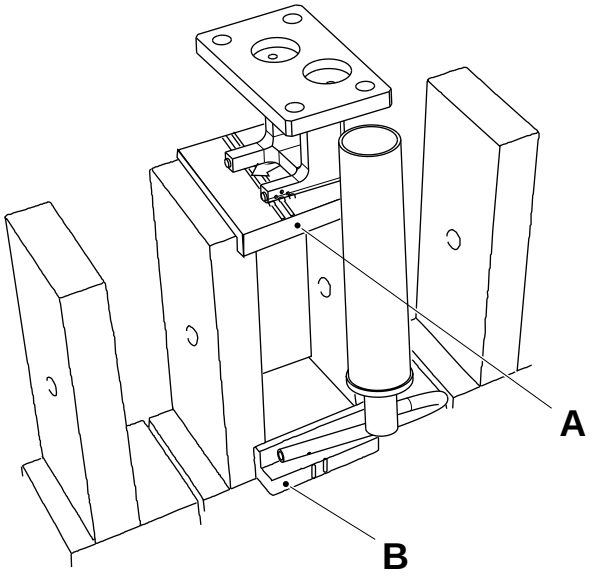
Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramientas - plantilla	 ver la tabla más abajo
Referencia SPC	1539968-0100

Avanzar la máquina con la manivela hasta que deje de avanzar la cadena de estaciones.

Colocar las plantillas **A** y **B** (ver la tabla) en las estaciones. Las flechas de las plantillas deben seguir la dirección de marcha de la cadena de estaciones.

Envase	Plantilla **A** **TP Nº**	Plantilla **B** **TP Nº**		**Envase**	Plantilla **A** **TP Nº**	Plantilla **B** **TP Nº**
TBA 100 B	590223	590247		TBA 200 S	590245	590249
TBA 125 S	590223	590247		TBA 250 B	590224	590248
TBA 160 S	590245	590249		TBA 250 S	590246	590250
TBA 180 B	590224	590248		TBA 284 B	590224	590248
TBA 200 B	590224	590248		TBA 300 S	590224	590248
TBA 200 M	590246	590250		TBA 330 S	590224	590248

2.2B5331E07es.fm



A Plantilla
B Plantilla

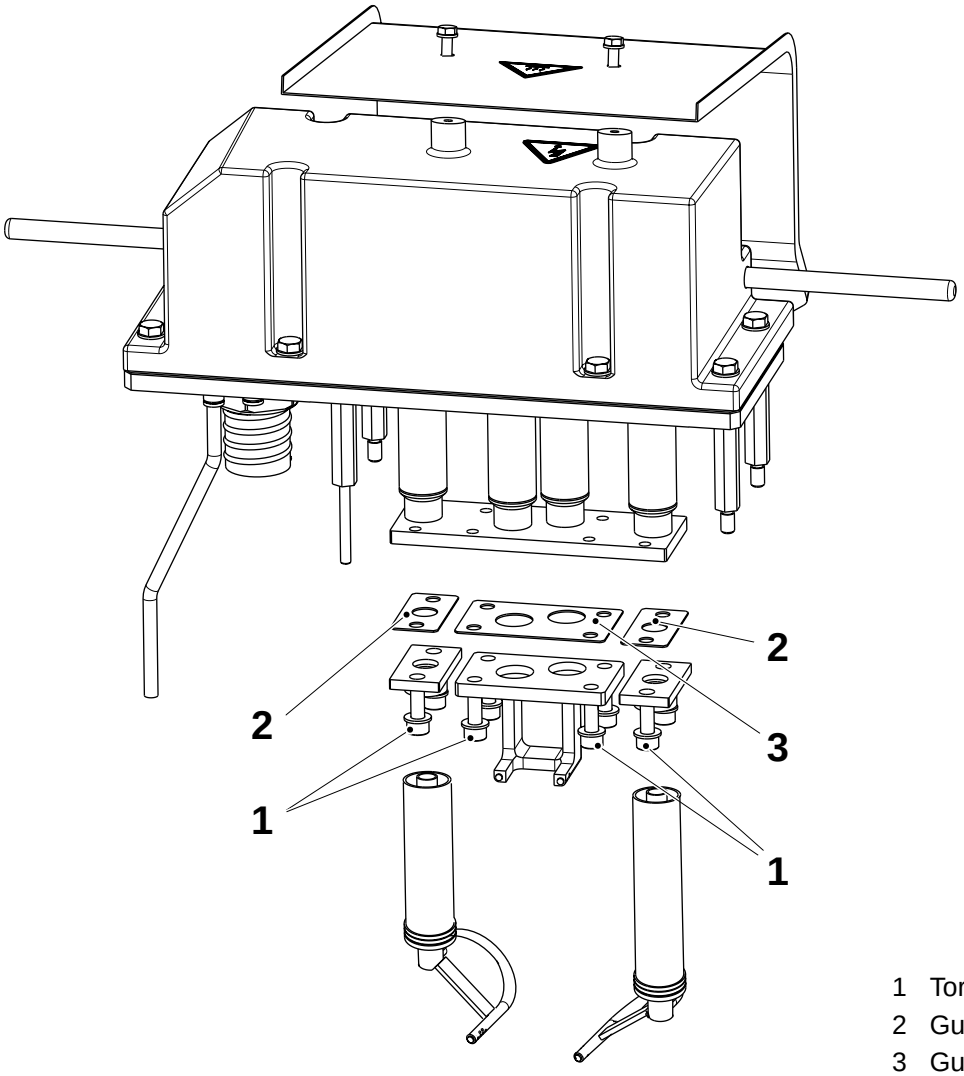
(Continúa)

(Continúa)

Ajuste vertical

Las boquillas deben tocar levemente la plantilla. Ajustarlas retirando los ocho tornillos (1) y añadiendo o retirando guarniciones (2) y (3) debajo de los elementos.

¡Nota! Asegurarse de que la guarnición (3) está orientada correctamente.



1 Tornillo
2 Guarnición
3 Guarnición

(Continúa)

2.2B5331E07es.fm

(Continúa)

Ajuste horizontal

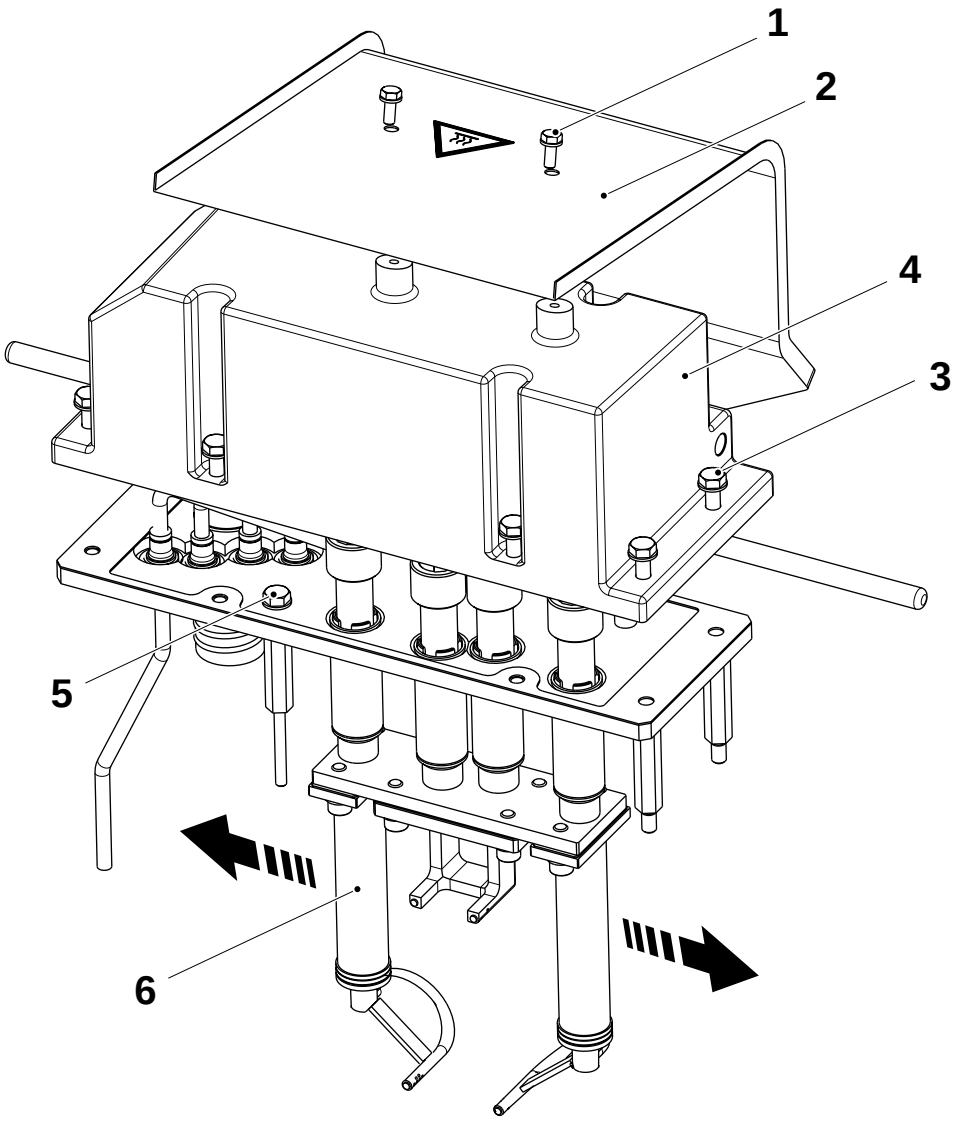
Los orificios del aire en las boquillas deben estar alineados con las marcas en las plantillas. Realizar el ajuste como se indica a continuación.

a) Retirar los tornillos (1) y la placa (2).

b) Retirar los ocho tornillos (3) y la cubierta (4).

c) Aflojar los dos tornillos (5) y apartar las boquillas (6) hacia un lado.

d) Montar en orden inverso.



2.2B5331E07es.fm

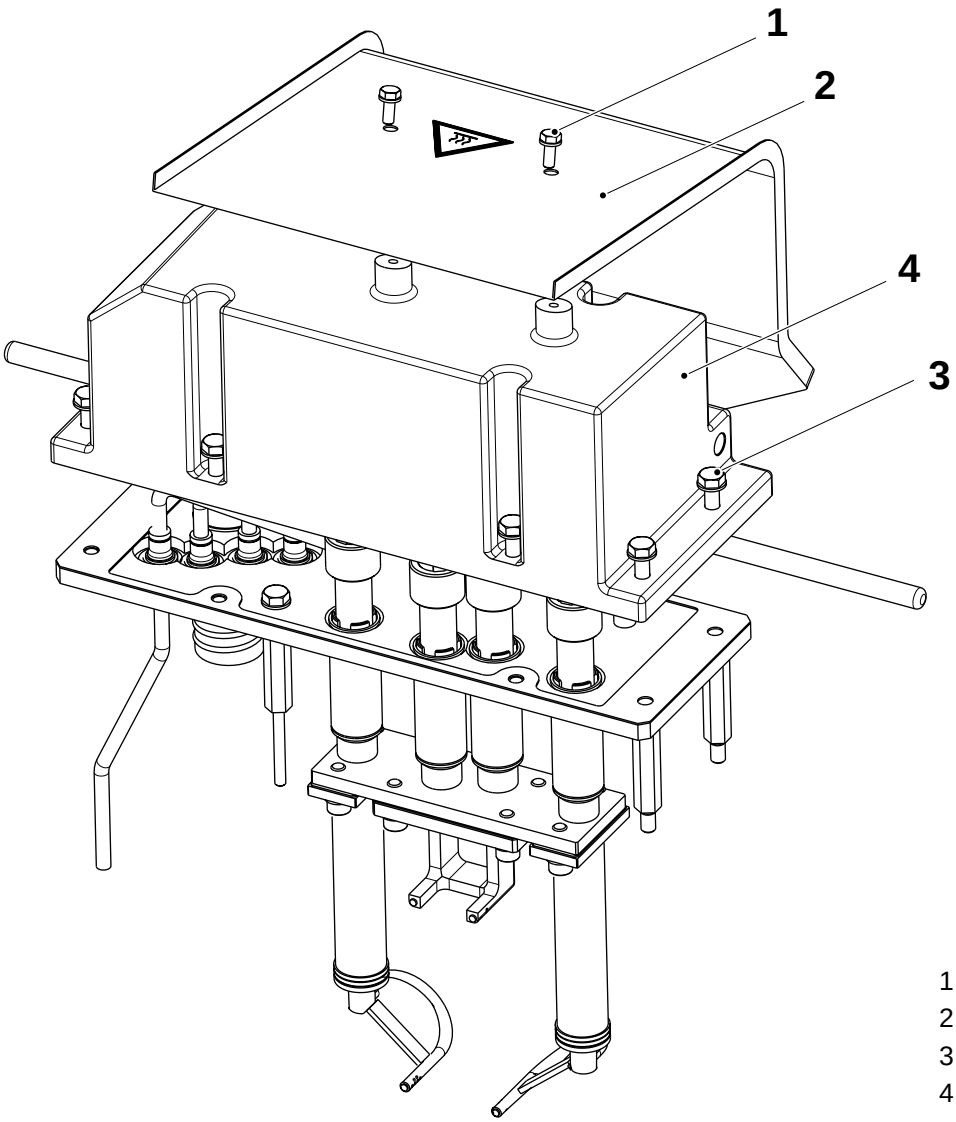
1 Tornillo
2 Placa
3 Tornillo
4 Cubierta
5 Tornillo
6 Boquilla

5.7-2 Calentador de solapas - revisión

Referencia SPC	1539968-0100

a) Retirar los tornillos (1) y la placa (2).

b) Retirar los ocho tornillos (3) y la cubierta (4).



1 Tornillo
2 Placa
3 Tornillo
4 Cubierta

2.2B5331E07es.fm

(Continúa)

(Continúa)

c) Retirar la guarnición (5) y comprobar si está desgastada o dañada. Cambiarla si es necesario.

d) Marcar todas las conexiones eléctricas, ver el *EM*.

e) Retirar las tuercas (6), los resortes (7), y las placas (8).

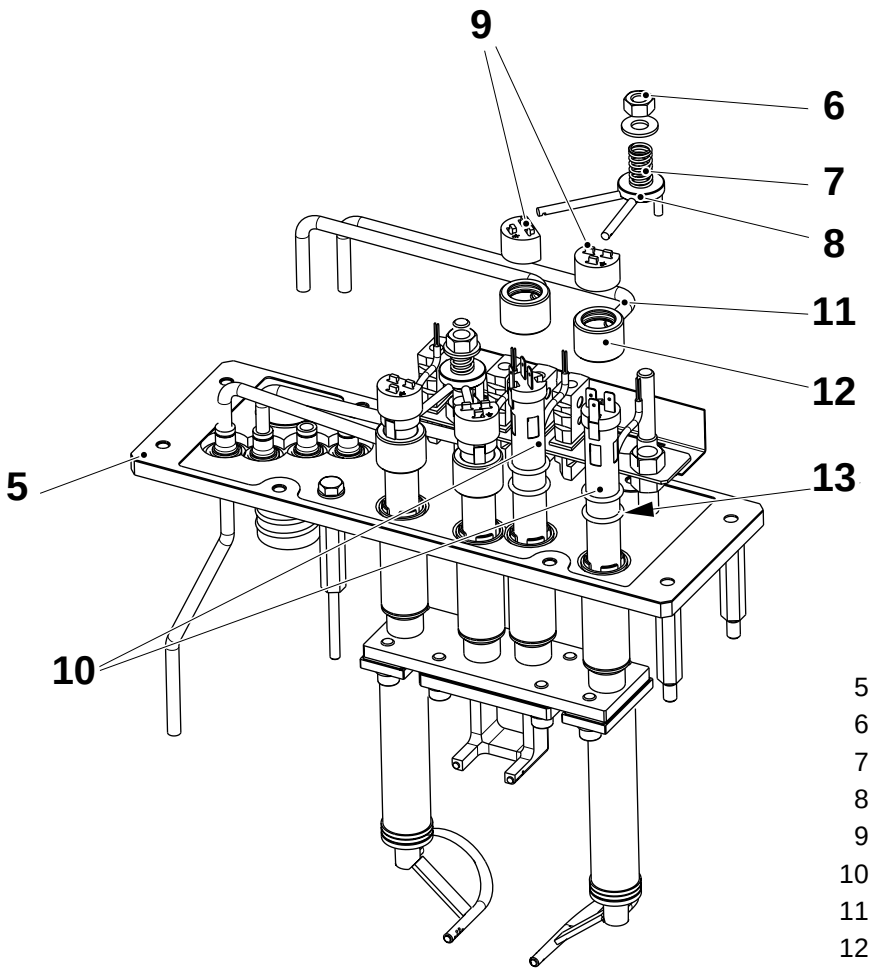
f) Retirar las cuatro unidades de contacto (9) y los cuatro elementos térmicos (10).

g) Desconectar los tubos (11) y (12) y comprobar los O-rings (13); cambiarlos si es necesario.

h) Cambiar los elementos térmicos (10). Comprobar los demás elementos y cambiarlos si es necesario.

i) Montar en orden inverso.

¡Precaución! Durante el montaje, asegurarse de que los cables del calentador de solapas **no tocan** los elementos térmicos (10).



2.2B5331E07es.fm

5 Guarnición
6 Tuerca
7 Resorte
8 Placa
9 Unidad de contacto
10 Elemento térmico
11 Tubo
12 Tubo
13 O-ring

5.7-3 Calentador de solapas - ajuste del flujo de aire

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	1539968-0100

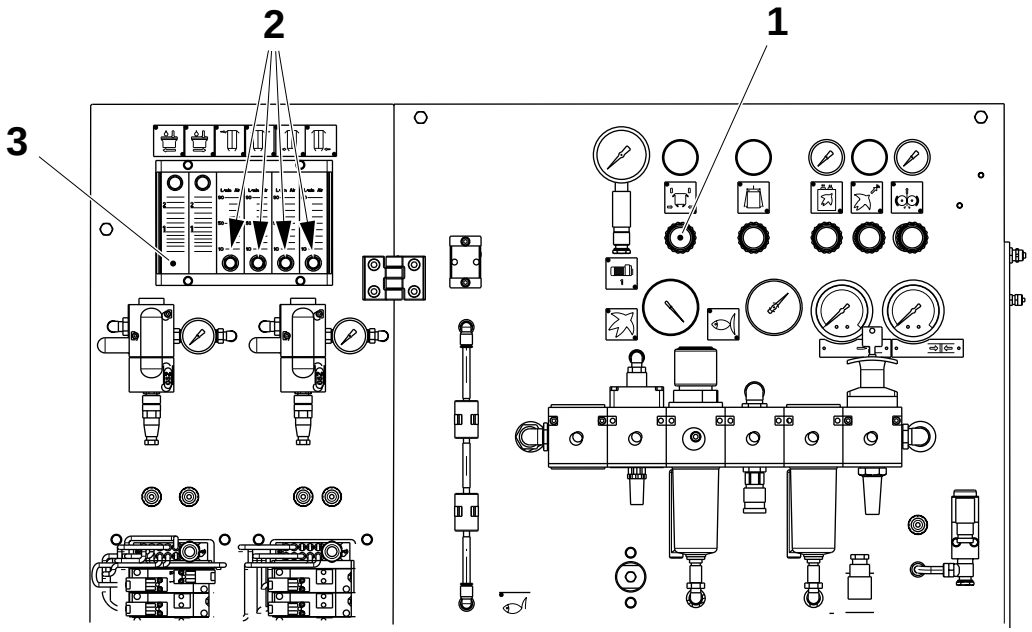
a) Activar la válvula **Y129**.

b) Asegurarse de que las boquillas no están atascadas.

c) Ajuste la presión del aire principal como se indica en *15.1 Datos técnicos* "**Soldadura de la solapa**", usando el regulador de presión (1) del panel de válvulas.

d) Ajustar el flujo de aire para cada boquilla como se indica en *15.1 Datos técnicos* "**Flujo de aire del elemento de la solapa superior/inferior**", usando los tornillos (2) en los cuatro medidores de flujo (3) ubicados en el panel de válvulas.

e) Desactivar la válvula **Y129**.



1 Regulador de presión
2 Tornillo
3 Medidor de flujo

2.2B5331E07es.fm

5.8 Bastidor

Referencia SPC	1548000-0100

5.8-1 Bastidor - cambio del amortiguador

Referencia SPC	1548000-0100

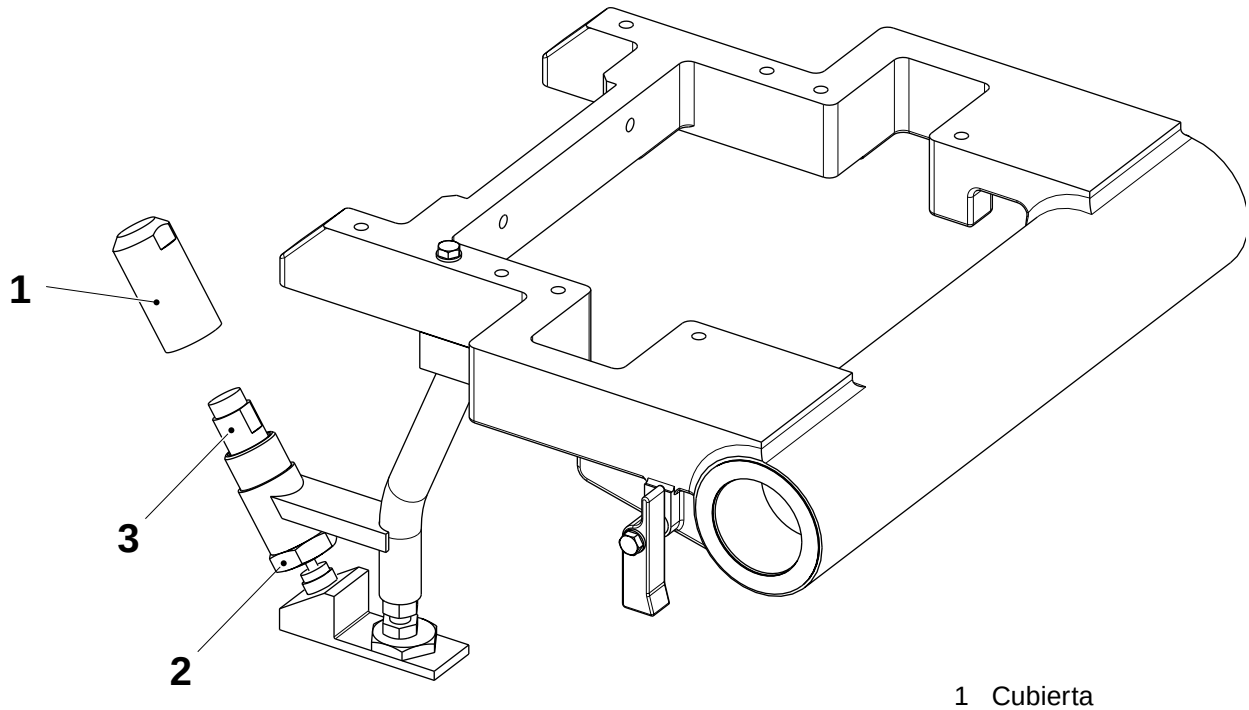
a) Levantar el brazo pivotante.

b) Retirar la cubierta (1) y la tuerca (2).

c) Retirar el amortiguador (3).

d) Montar y ajustar un amortiguador (3) nuevo, consultar *5.8-2 Bastidor - ajuste*.

e) Montar en orden inverso.



2.2B5331E08es.fm

1 Cubierta
2 Tuerca
3 Amortiguador

5.8-2 Bastidor - ajuste

Referencia SPC	1548000-0100

Ajuste del amortiguador

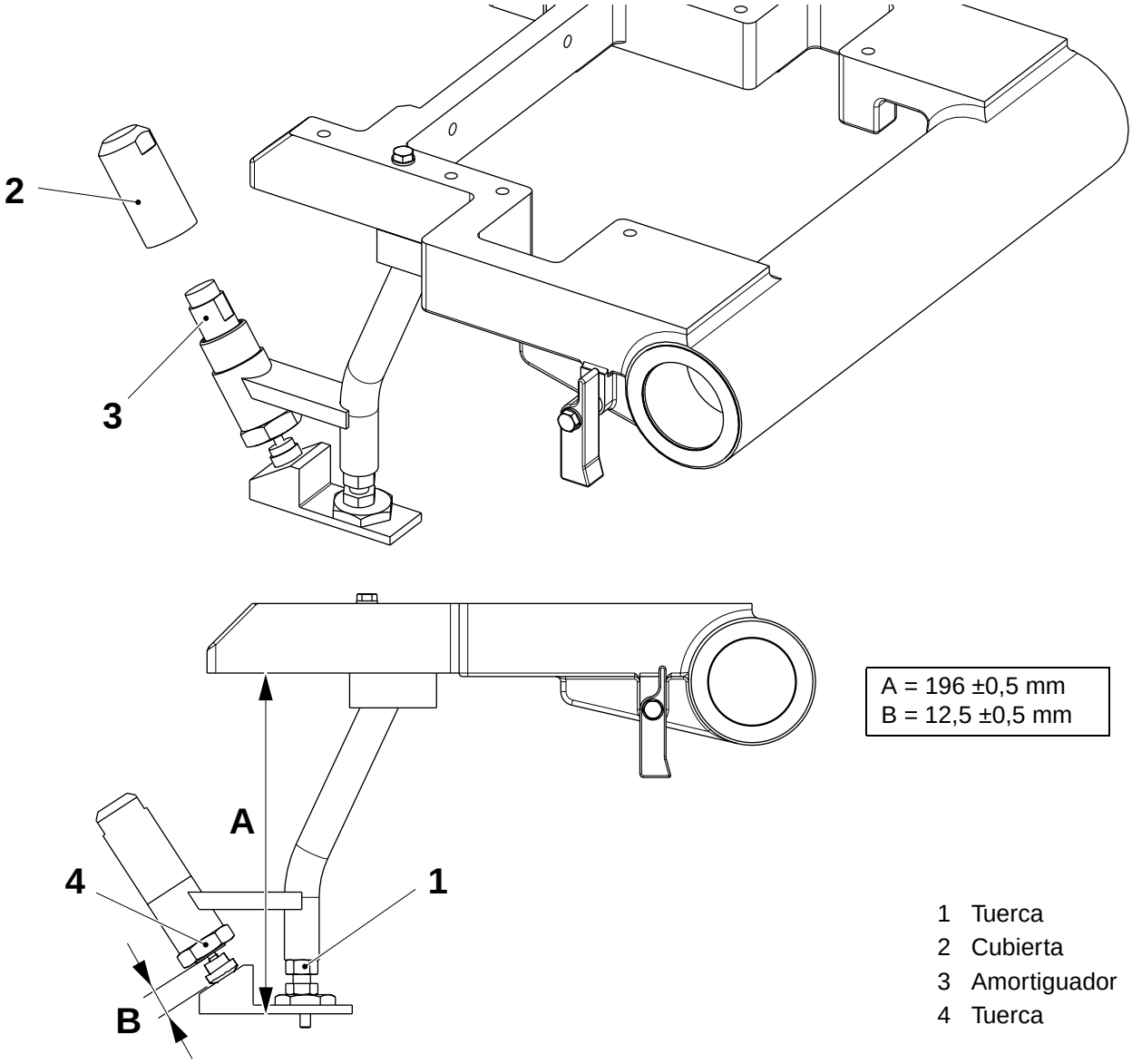
a) Ajustar la distancia **A** entre el bastidor y la superficie superior del bastidor aflojando la tuerca (1) y girando el tornillo tope.

b) Retirar la cubierta (2) y aflojar la tuerca (4).

c) Ajustar la distancia **A** entre la tuerca (4) y la superficie de tope superior girando el amortiguador (3).

d) Apretar la tuerca (4).

e) Colocar la cubierta (2).



A = 196 ±0,5 mm
B = 12,5 ±0,5 mm

1 Tuerca
2 Cubierta
3 Amortiguador
4 Tuerca

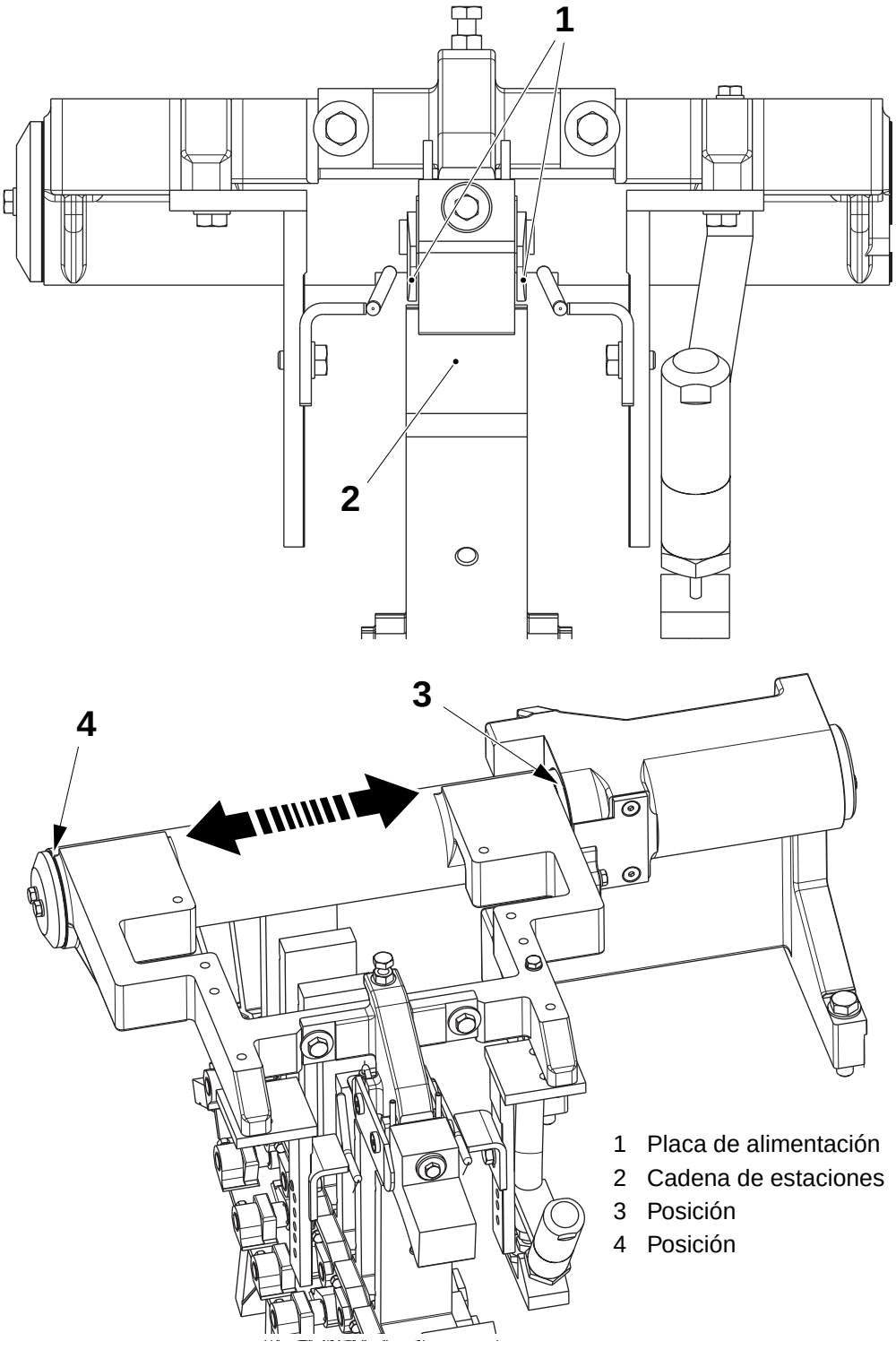
(Continúa)

2.2B5331E08es.fm

(Continúa)

Ajuste del bastidor

Comprobar que las placas de alimentación (1) están alineadas con la cadena de estaciones (2); si es necesario, ajustarlas, moviendo los espesores de la posición (3) a la posición (4) o viceversa.



2.2B5331E08es.fm

1 Placa de alimentación
2 Cadena de estaciones
3 Posición
4 Posición

5.9 Guía

Referencia SPC	1539969-0100

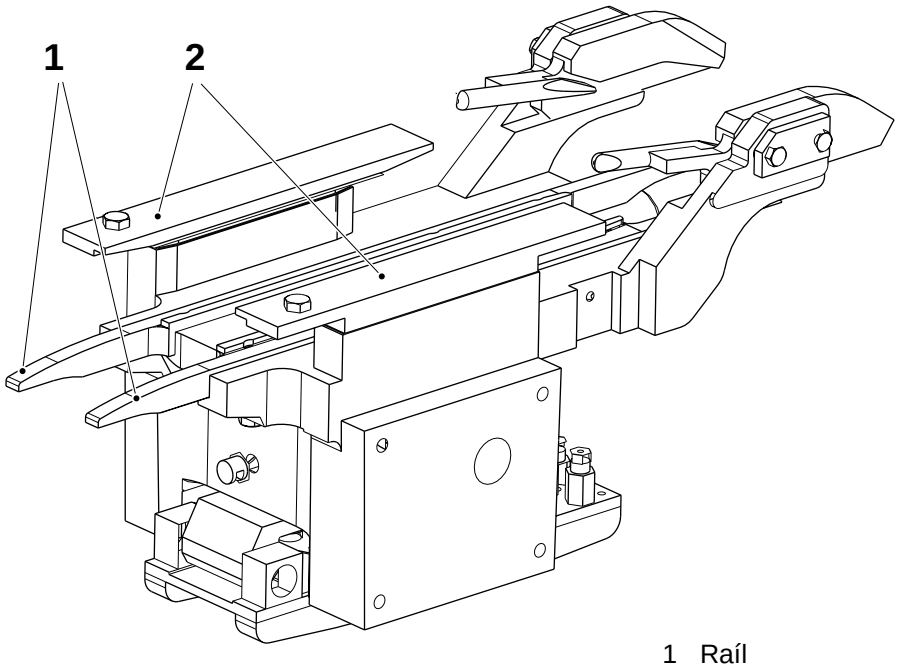
5.9-1 Guía - control de los raíles y las placas

Referencia SPC	1539969-0100

Retirar la cadena de estaciones, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*.

Comprobar que las placas (2) y los raíles (1) no están gastados y/o dañados.

Cambiar si es necesario, ver *5.9-2 Guía - cambio de los raíles y de las placas*.



1 Raíl
2 Placa

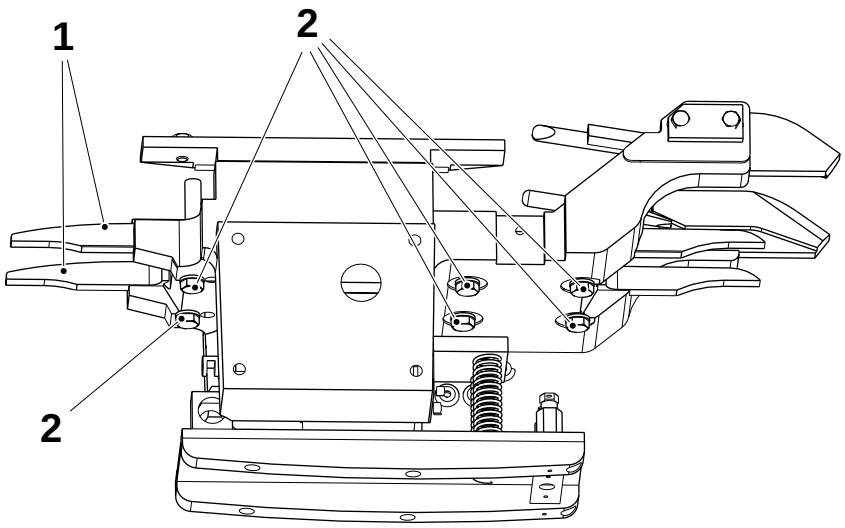
2.2B5331E09es.fm

5.9-2 Guía - cambio de los raíles y de las placas

Referencia SPC	1539969-0100

a) Retirar la cadena de estaciones, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*.

b) Retirar los raíles (1) mediante los tornillos (2) y montar los raíles (1) nuevos.



1 Raíl
2 Tornillo

2.2B5331E09es.fm

(Continúa)

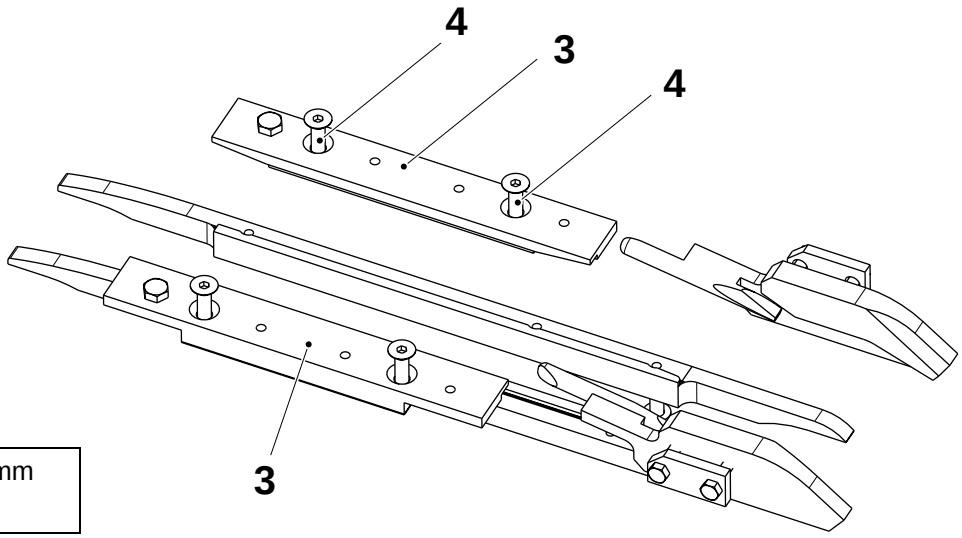
(Continúa)

c) Retirar las dos placas (3) mediante los tornillos (4). Volver a montar las placas (3) nuevas.

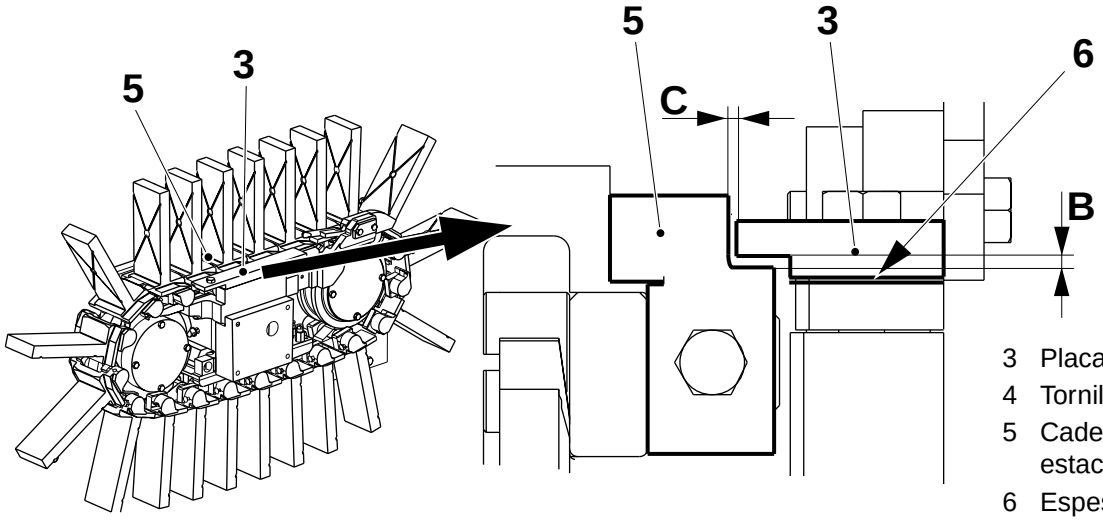
d) Ajustar la distancia **A** entre las placas (3) y la cadena de estaciones (5) añadiendo o retirando espesores (6).

e) Comprobar la distancia **C** entre las placas (3) y la cadena de estaciones (5).

f) Si es necesario, comprobar la posición de la rueda de tracción y la rueda tensora, ver *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio* y *5.3-1 Rueda tensora - revisión*.



B = 0,2 ÷0,3 mm
C ≥ 0,3 mm



3 Placa
4 Tornillo
5 Cadena de estaciones
6 Espesor

2.2B5331E09es.fm

5.10 Sistema de limpieza

Referencia SPC	2544980-0100

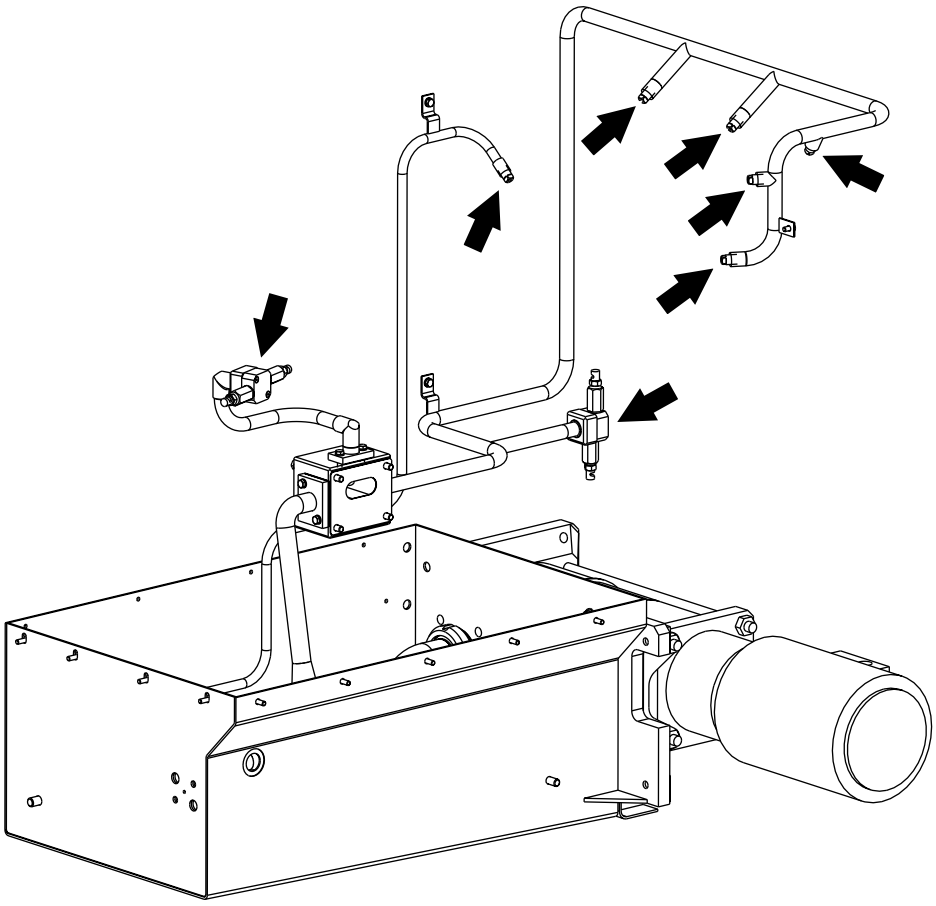
5.10-1 Sistema de limpieza - control de los rotores y las boquillas

Referencia SPC	2544980-0100

¡Nota! Si se ha retirado las boquillas, hay que ajustarlas; ver *5.10-2 Sistema de limpieza - ajuste de las boquillas*.

Comprobar que todas las boquillas para la limpieza externa están limpias (ver las flechas).
Si procede, retirar las boquillas y limpiarlas y/o eliminar la cal.

Comprobar que los dos rotores de limpieza giran libremente.
Si procede, revisar los rotores de la forma indicada a continuación.



2.2B5331E10es.fm

(Continúa)

(Continúa)

a) Aflojar los tornillos (1).

b) Retirar y comprobar que las siguientes piezas no están gastadas ni dañadas:

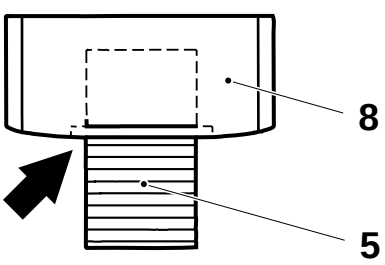
- la cubierta (2) y el O-ring (3)
- la junta (4)
- el pasador pivote (5), mediante una llave allen
- la arandela (6) y el anillo seeger (7)
- el alojamiento del cojinete (8) y los cojinetes de bolas (9).

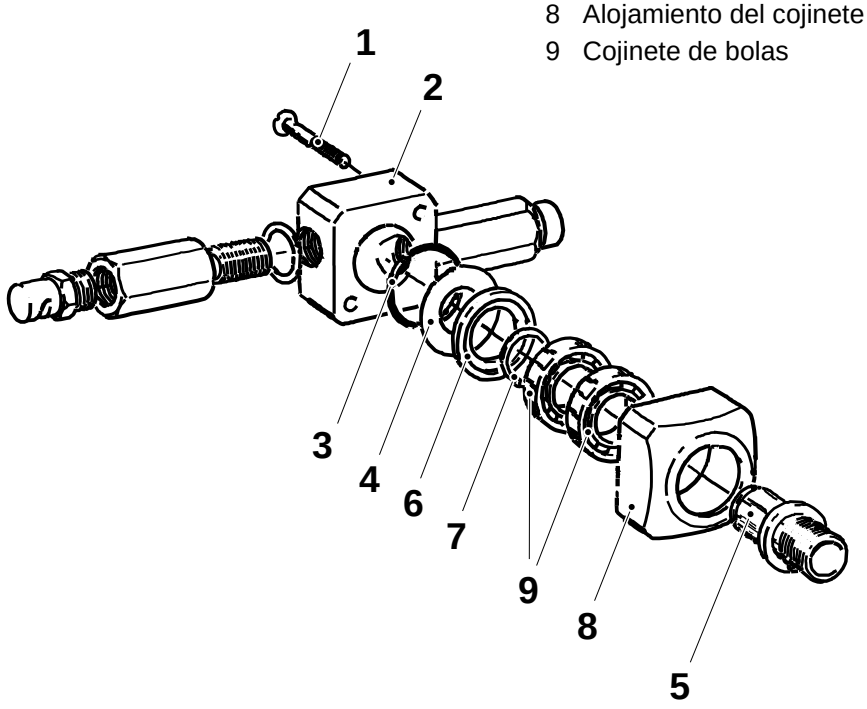
c) Cambiar las piezas si es necesario.

d) Montar en orden inverso.

¡Nota! Asegurarse de que la brida del pasador pivote (5) está alineada con el fondo del alojamiento del cojinete (8).

e) Asegurarse de que los rotores de limpieza giran libremente.





1 Tornillo
2 Cubierta
3 O-ring
4 Junta
5 Pasador pivote
6 Arandela
7 Anillo seeger
8 Alojamiento del cojinete
9 Cojinete de bolas

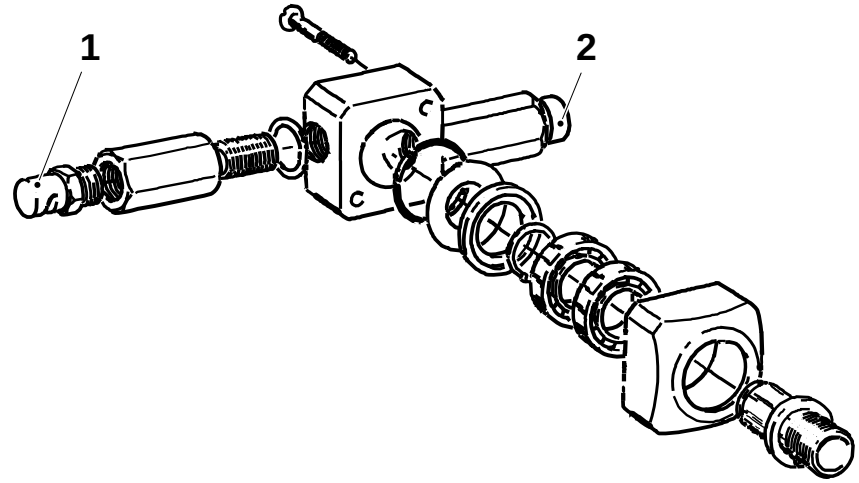
2.2B5331E10es.fm

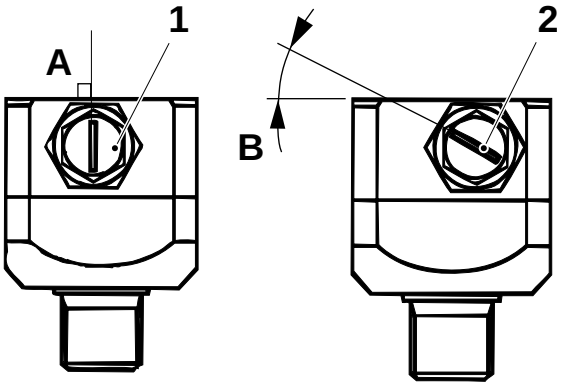
5.10-2 Sistema de limpieza - ajuste de las boquillas

Referencia SPC	2544980-0100

Boquillas de los rotores

a) Ajustar la dirección del chorro de la boquilla (1) en ángulo recto **A**, y la boquilla (2) a un ángulo **B** con respecto a la cubierta la boquilla.





A = 90° ± 5°
B = 10° ± 5°

1 Boquilla
2 Boquilla

2.2B5331E10es.fm

(Continúa)

5.10-3 Sistema de limpieza - control de la bomba

Estado de la máquina	**Limpieza externa**
Referencia SPC	2544980-0100

a) Poner un destornillador en contacto con la bomba de limpieza (4) y comprobar que no se producen vibraciones anormales en ella.

b) Cambiar la bomba si es necesario, ver *5.10-4 Sistema de limpieza - cambio de la bomba*.

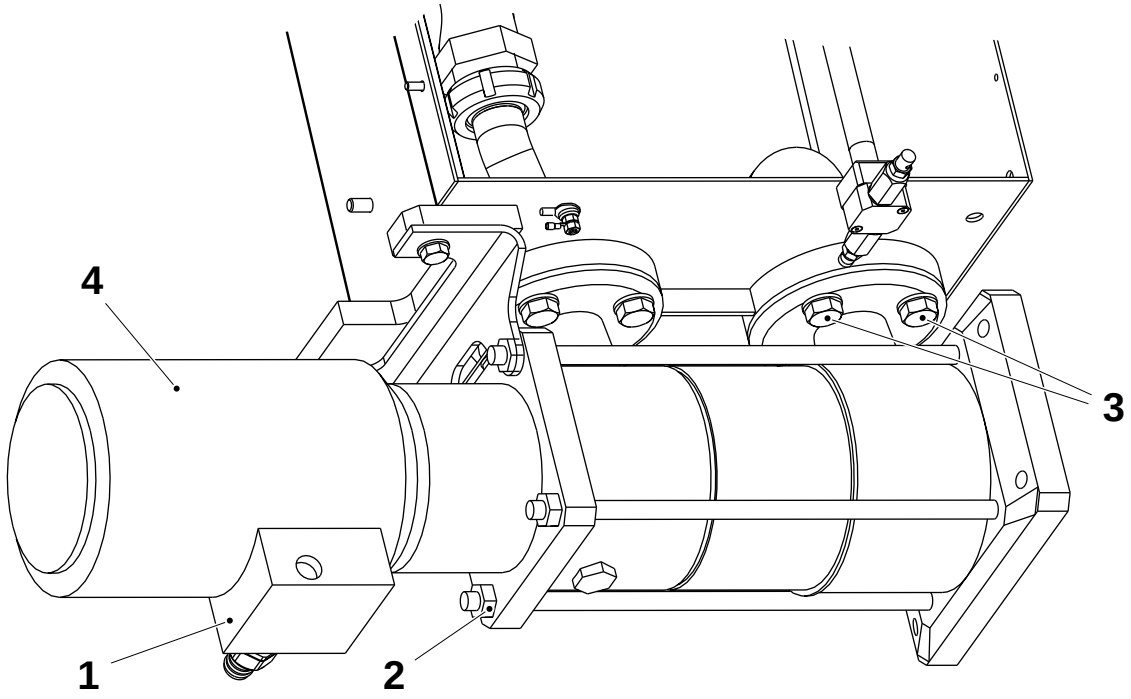
5.10-4 Sistema de limpieza - cambio de la bomba

Referencia SPC	2544980-0100

a) Marcar el cable y desconectarlo del prensaestopas (1).

b) Aflojar las cuatro tuercas (2) y retirar los cuatro tornillos (3) de cada brida.

c) Cambiar la bomba (4) y montar en orden inverso.



1 Prensaestopas
2 Tuerca
3 Tornillo
4 Bomba

2.2B5331E10es.fm

5.11 Unidad de descarga

Referencia SPC	1539265-0100

5.11-1 Unidad de descarga- revisión del transportador

Estado de la máquina	**Secado**
Referencia SPC	1539265-0100

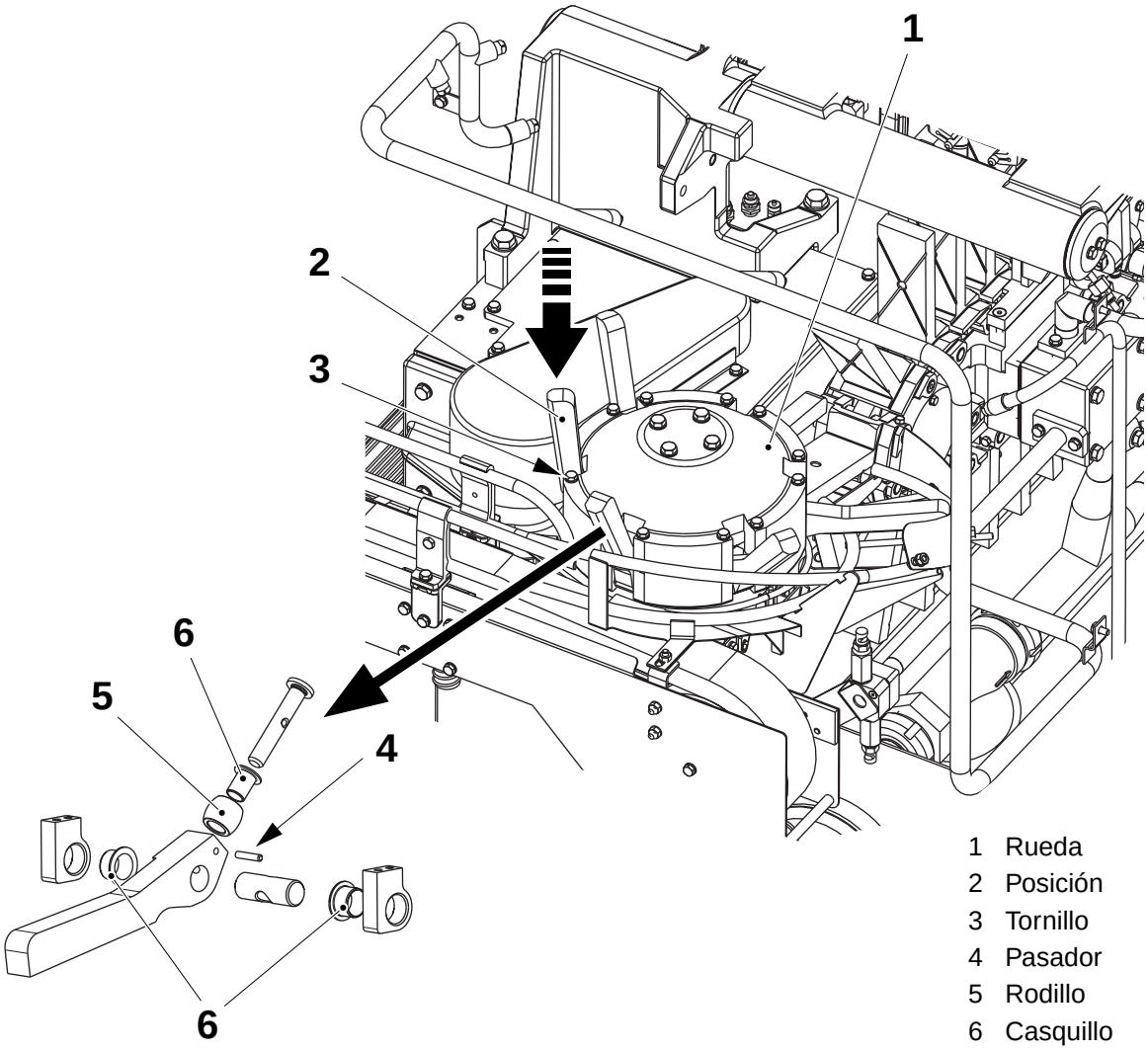
a) Avanzar paso a paso el plegador final hasta que la cadena esté en la posición de parada.

b) Girar a mano la rueda (1) hasta que el transportador que se va a cambiar esté aproximadamente en la posición (2).

c) Retirar los dos tornillos (3) y empujar el transportador hacia abajo.

d) Desensamblar el transportador quitando el pasador (4). Cambiar el transportador.

e) Comprobar el rodillo (5) y los casquillos (6); cambiarlos si es necesario.



2.2B5331E11es.fm

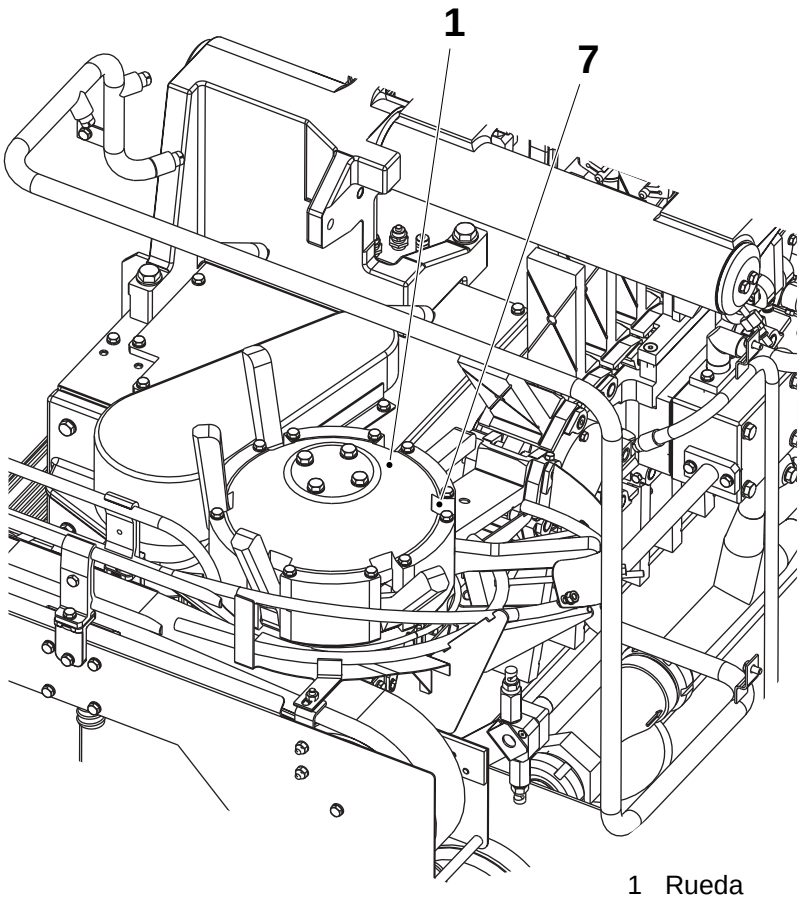
1 Rueda
2 Posición
3 Tornillo
4 Pasador
5 Rodillo
6 Casquillo

(Continúa)

(Continúa)

f) Girar a mano la rueda (1) hasta que el espacio vacío para el transportador que hay que volver a montar esté aproximadamente en la posición (7).

g) Montar en orden inverso.



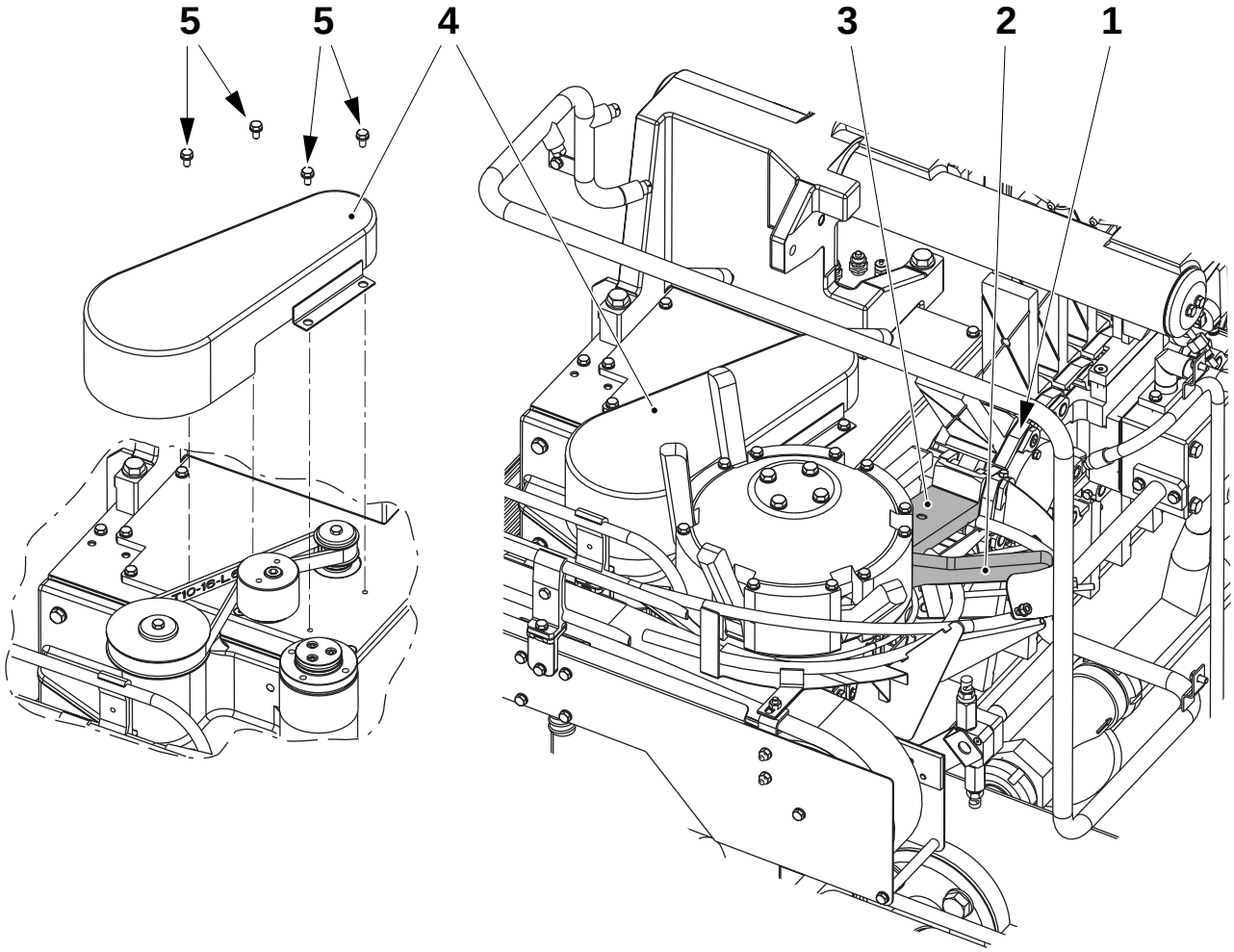
1 Rueda
7 Posición

5.11-2 Unidad de descarga - sincronización

Referencia SPC	1539265-0100

a) Mover la cadena de estaciones (1) con la manivela y comprobar la distancia mínima **A** (consultar la página siguiente) entre la placa de la cadena de estaciones (3) y el transportador de descarga (2).
Si es necesario, ajustar como se indica a continuación.

b) Retirar la cubierta (4) mediante los tornillos (5).



2.2B5331E11es.fm

1 Cadena de estaciones
2 Transportador
3 Placa
4 Cubierta
5 Tornillo

(Continúa)

(Continúa)

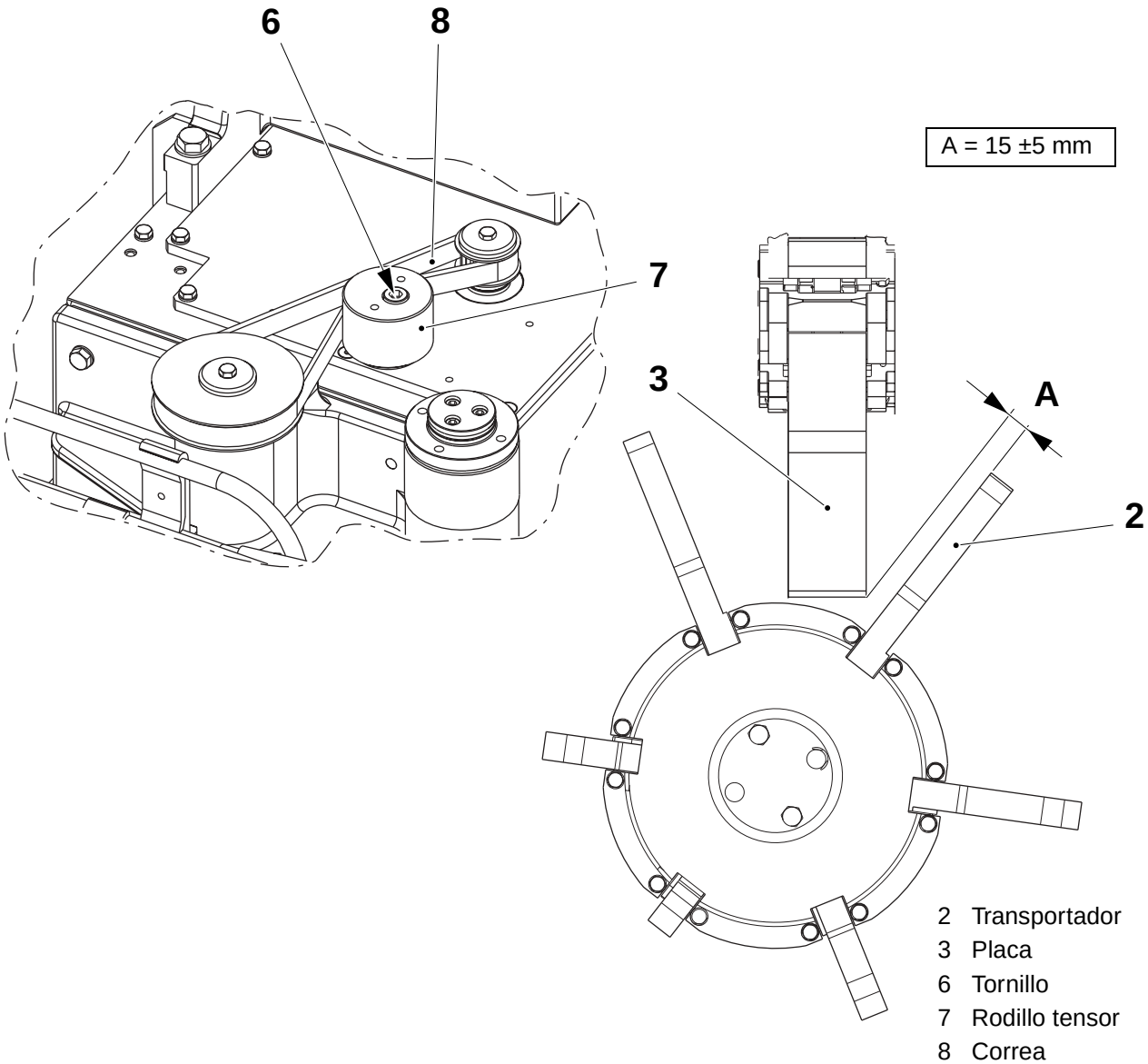
c) Retirar el tornillo (6) y el rodillo tensor (7).

d) Retirar la correa (8).

e) Ajustar la distancia **A** entre la placa de la cadena de estaciones (3) y el transportador (2).

f) Montar la correa (8) y ajustar la tensión, ver *5.12-3 Unidad de transmisión - cambio de las correas*.

g) Montar en orden inverso.



2.2B5331E11es.fm

5.11-3 Unidad de descarga - ajuste del transmisor y receptor del PLMS

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1539265-0100

a) Alinear el transmisor y el receptor uno frente al otro. Ver la figura más abajo.

b) Desatornillar el tornillo (1) y abrir la cubierta.

c) Poner el selector de polaridad (5) en la posición **PNP**.

d) Poner el selector de modo (6) en la posición **D-ON**.

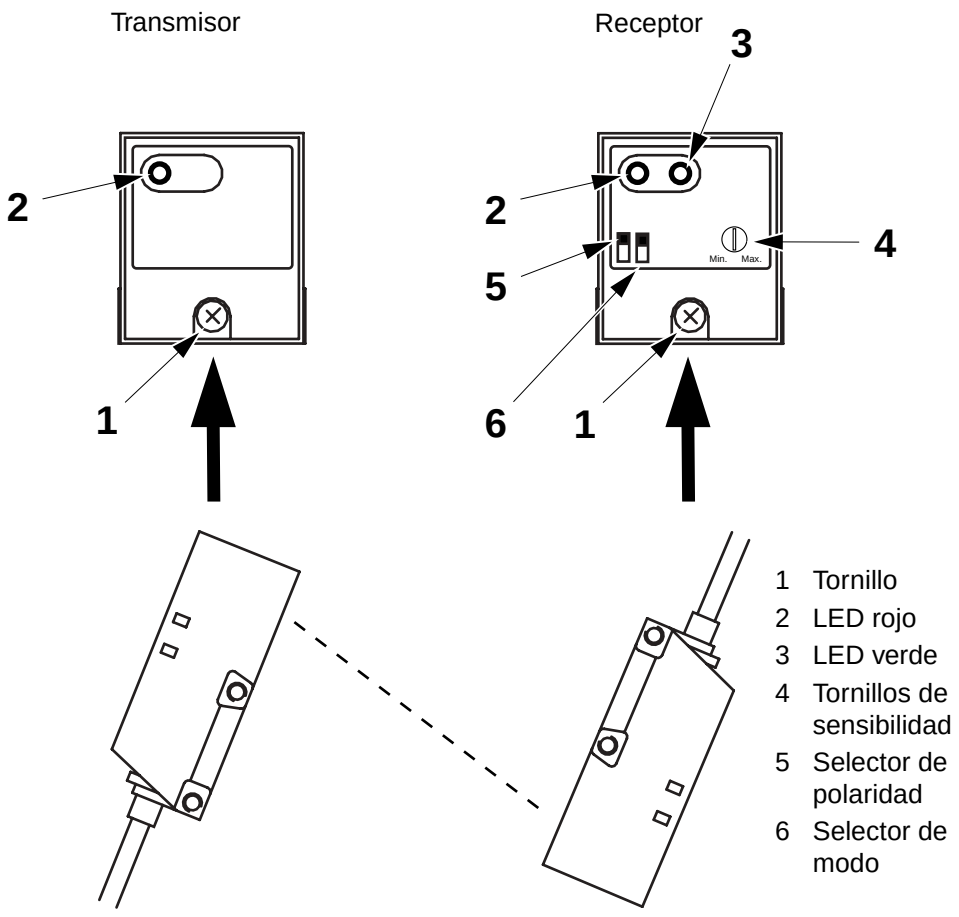
e) Girar el tornillo de ajuste de la sensibilidad (4) totalmente hacia la izquierda y luego hacia la derecha hasta que el LED (2) se encienda.

f) Girar el tornillo de ajuste de la sensibilidad (4) un poco más hacia la derecha.

g) Colocar un envase entre el transmisor y el receptor y comprobar que sólo el LED verde (3) del receptor se mantiene **encendido**.

¡Nota! Con la alimentación en **ON**, el LED rojo (2) del transmisor debe estar **encendido**. Cuando el envase está entre el transmisor y el receptor, el LED verde (3) del receptor debe estar **encendido**. Cuando no haya envases entre el transmisor y el receptor, los dos LED del receptor deben estar **encendidos**.

2.2B5331E11es.fm



5.12 Unidad de transmisión

Referencia SPC	2530400-0100

5.12-1 Unidad de transmisión - revisión

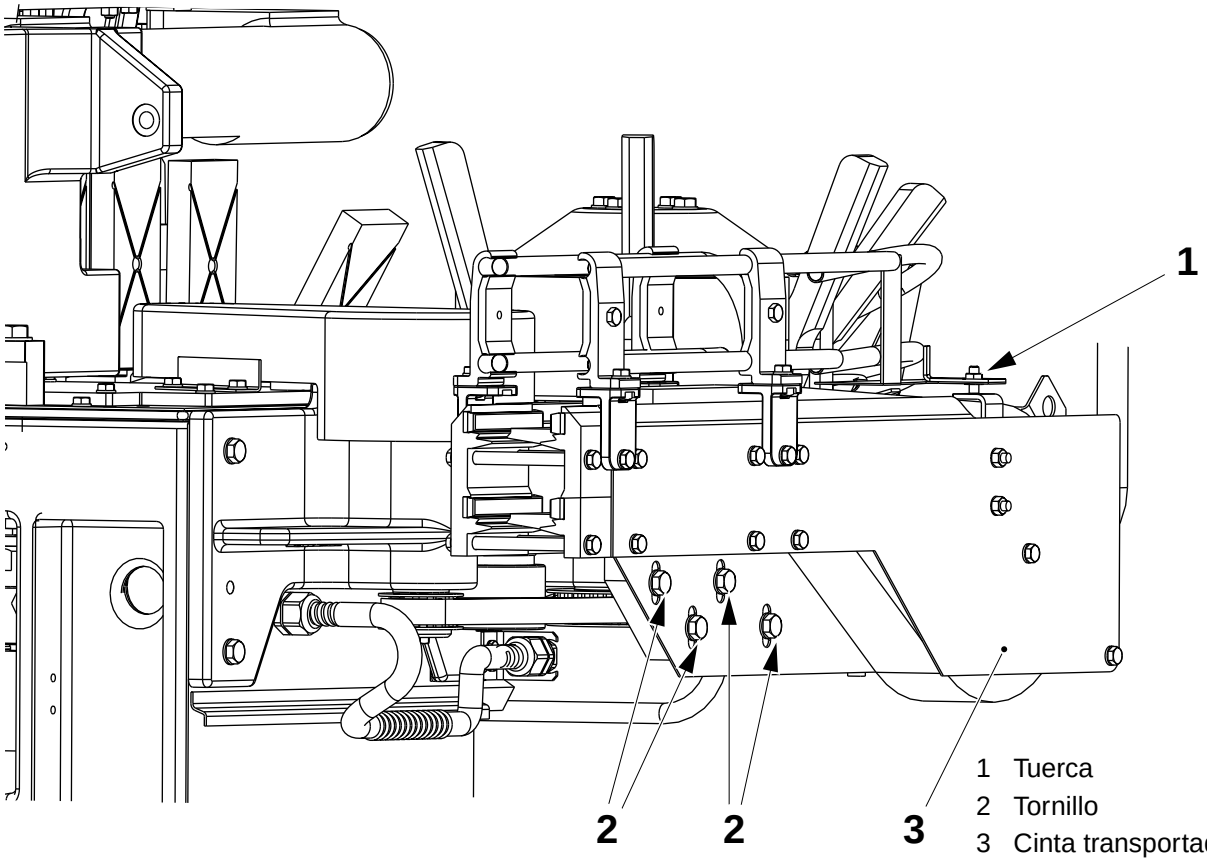
Materiales consumibles: - grasa	 90296-0070
Referencia SPC	2530400-0100

Extracción de la cinta transportadora

¡Nota! Marcar la posición del transportador antes de retirarla, de manera que pueda colocarse en la misma posición.

a) Retirar la contratuerca (1).

b) Retirar los cuatro tornillos (2) y el transportador (3).



1 Tuerca
2 Tornillo
3 Cinta transportadora

(Continúa)

2.2B5331E12es.fm

(Continúa)

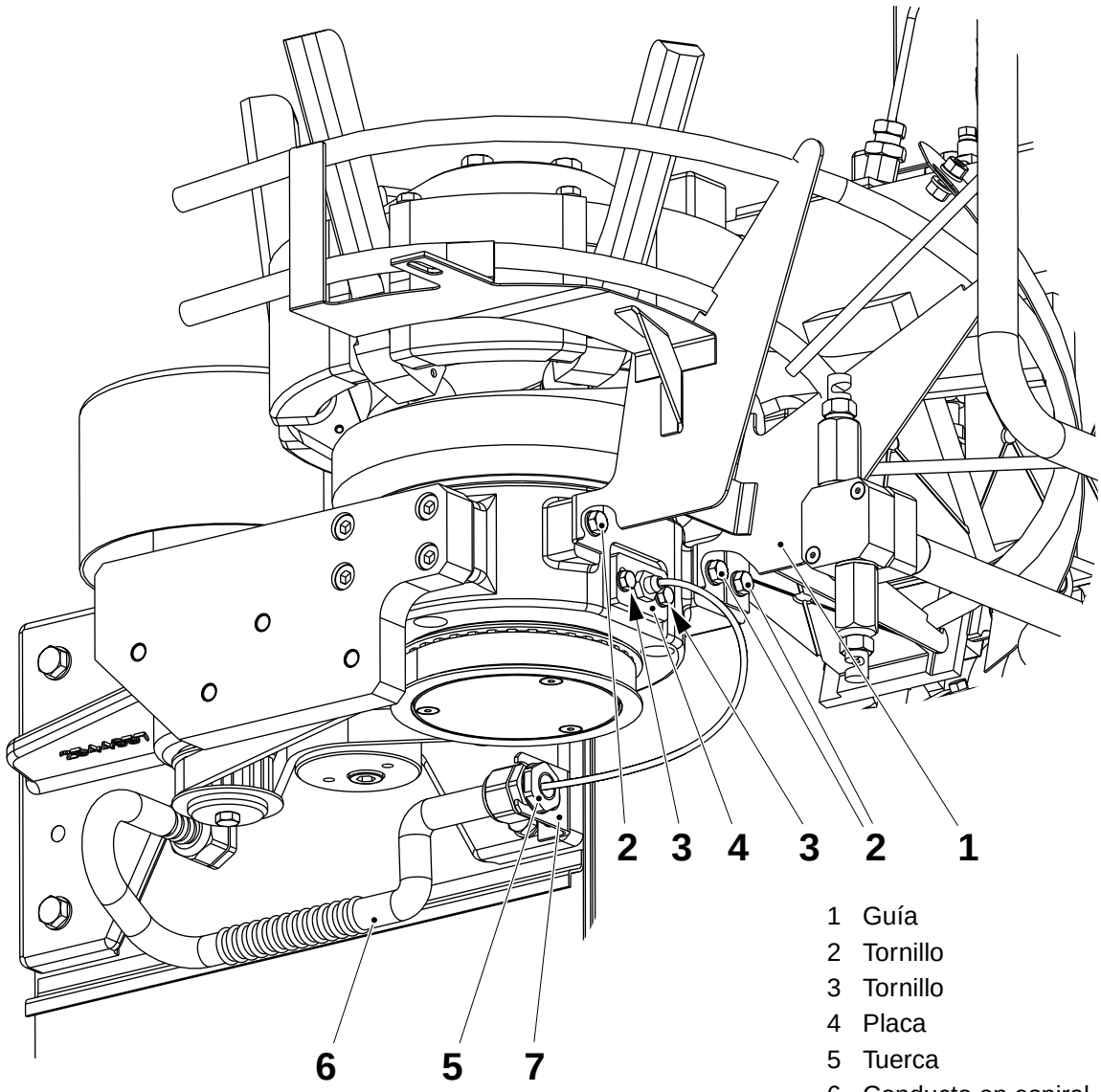
Desmontaje de la guía

¡Nota! Marcar la posición de la guía antes de retirarla, de manera que pueda colocarse en la misma posición.

a) Retirar la guía (1) quitando los tres tornillos (2).

b) Retirar los dos tornillos (3) para retirar la placa (4) con el sensor.

c) Desenroscar la tuerca (5) y retirar circuito en espiral (6) del soporte (7).



2.2B5331E12es.fm

1 Guía
2 Tornillo
3 Tornillo
4 Placa
5 Tuerca
6 Conducto en espiral
7 Soporte

(Continúa)

(Continúa)

Desmontaje de la unidad de descarga

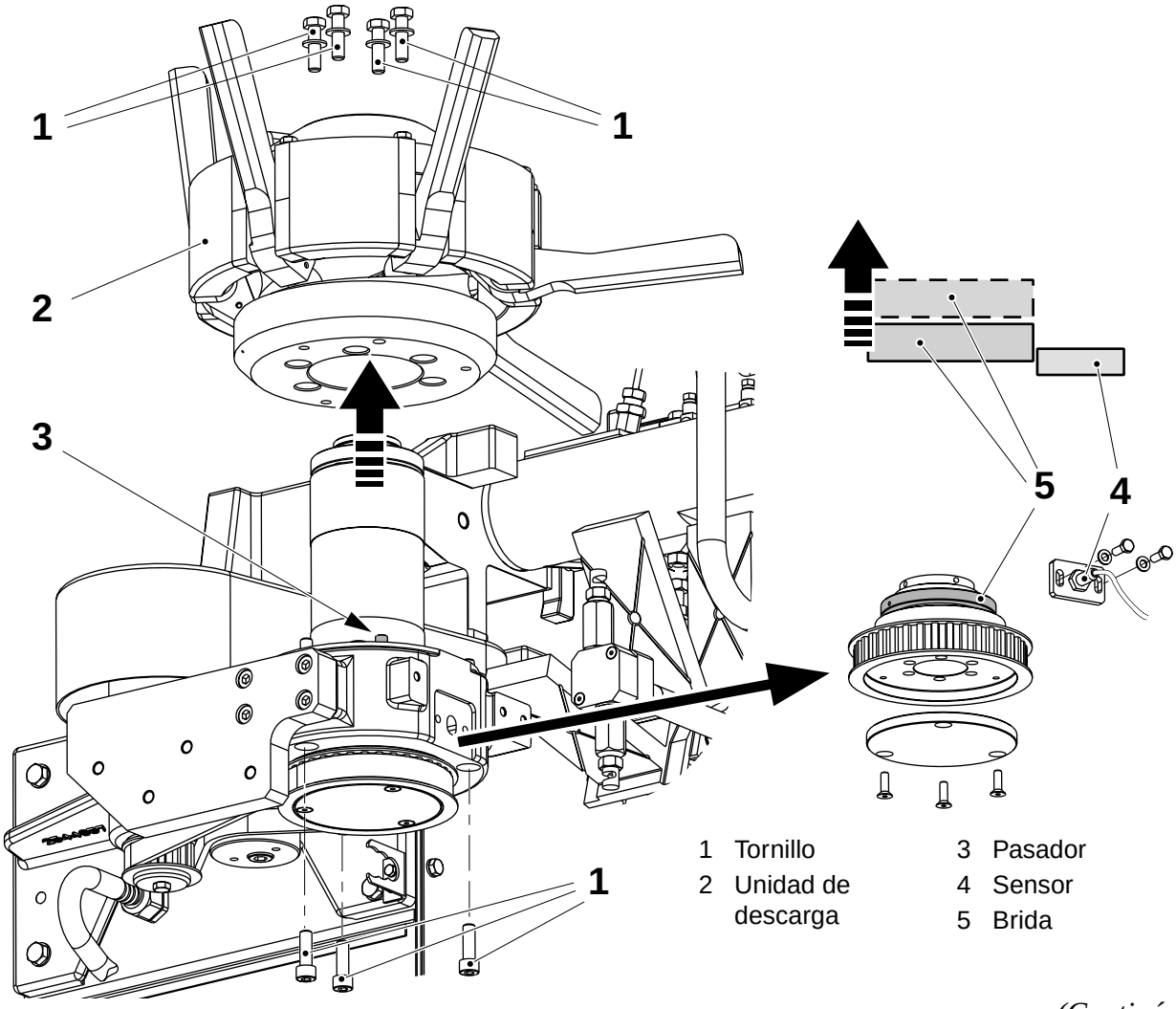
a) Retirar los siete tornillos (1) y extraer la unidad de descarga (2).

b) Seguir las instrucciones *Desmontaje de la unidad de transmisión*, después cambiar las piezas descritas en *Revisión del eje de tracción* y *Revisión del eje de la unidad de transmisión*.

¡Nota! Al volver a ensamblar, asegurarse de que la unidad de descarga (2) está alineada con el pasador (3) y que el sensor (4) se activa con el borde externo de la brida (5). La brida (5) se mueve hacia arriba cuando se activa; tener esto en cuenta y asegurarse de que el sensor no lo detecta cuando la brida se mueve, el sensor (4) se debe colocar de forma que detecte el **borde inferior** de la brida (5).

c) Montar en orden inverso. Durante el montaje: montar el sensor inductivo (4) y apretarlo a tope manualmente con cuidado. Girar el sensor inductivo (4) un cuarto de vuelta en el sentido de las agujas del reloj

d) Sincronizar la unidad de descarga, ver *5.11-2 Unidad de descarga - sincronización*.



1 Tornillo
2 Unidad de descarga
3 Pasador
4 Sensor
5 Brida

(Continúa)

(Continúa)

Desmontaje de la unidad de transmisión

a) Retirar los cuatro tornillos (1) y la cubierta (2).

b) Retirar el tornillo (3), el rodillo tensor (4) y la correa (5).



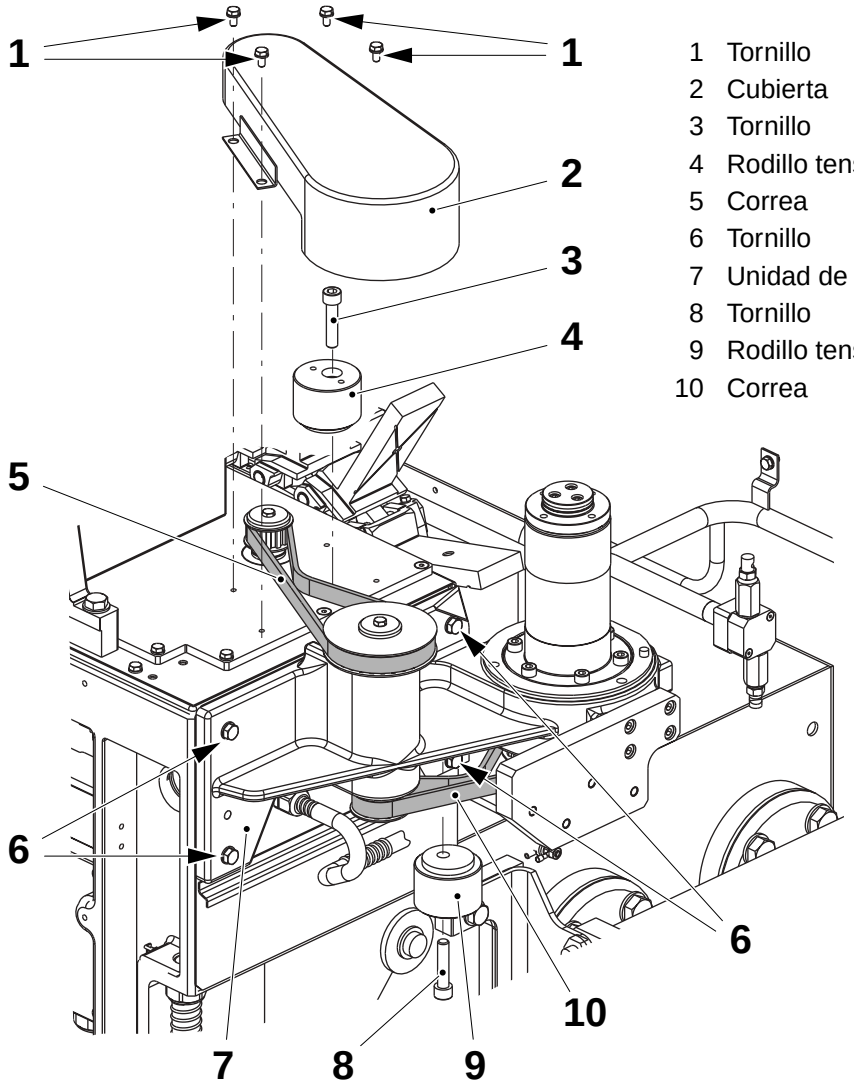
¡Riesgo de aplastamiento!
Tener cuidado al retirar la unidad de transmisión (7), debido a su peso.

c) Retirar los cuatro tornillos (6) para retirar la unidad de transmisión (7).

d) En un banco de taller, retirar el tornillo (8), el rodillo tensor (9) y la correa (10).

e) Cambiar las piezas descritas en *Revisión del eje de tracción* y *Revisión del eje de la unidad de transmisión*.

f) Montar la unidad de transmisión (7) en orden inverso y montar las correas (5) y (10); después ajustar la tensión de la correa, ver *5.12-3 Unidad de transmisión - cambio de las correas*, seguir montando en orden inverso.



1 Tornillo
2 Cubierta
3 Tornillo
4 Rodillo tensor
5 Correa
6 Tornillo
7 Unidad de transmisión
8 Tornillo
9 Rodillo tensor
10 Correa

2.2B5331E12es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Revisión del eje de tracción

a) Retirar los tornillos (1) y la polea dentada (2).

b) Retirar la llave (3).

c) Retirar el tornillo (4) y la polea dentada (5).

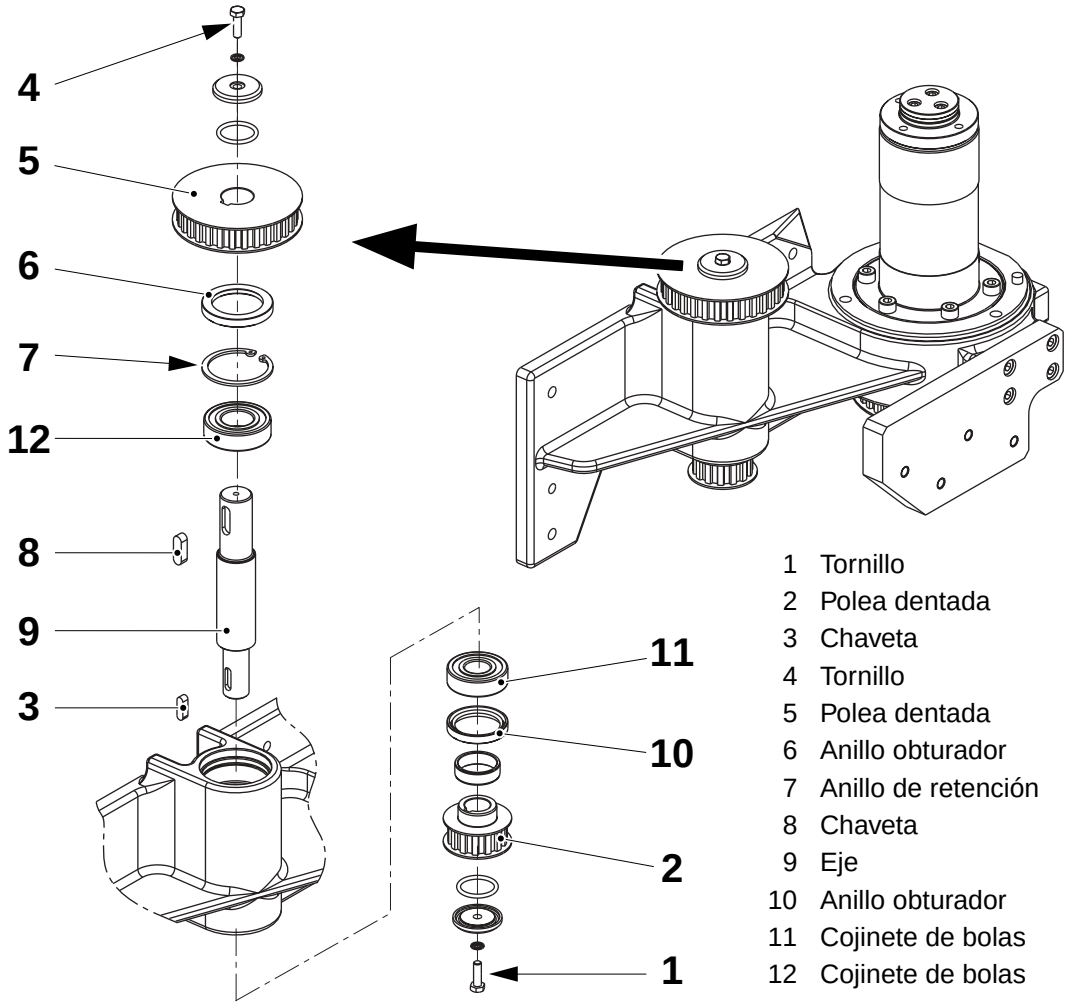
¡Nota! Asegurarse de que hay un anillo obturador (6) y (10) de recambio.

d) Retirar el anillo obturador (6), el anillo de retención (7) y la chaveta (8).

e) Retirar el grupo de la cubierta (9) y comprobar las siguientes piezas. Limpiarlas o cambiarlas si es necesario:

- el anillo obturador (10)
- los cojinetes de bolas (11) y (12).

f) Engrasarlos si es necesario y montar en orden inverso.



1 Tornillo
2 Polea dentada
3 Chaveta
4 Tornillo
5 Polea dentada
6 Anillo obturador
7 Anillo de retención
8 Chaveta
9 Eje
10 Anillo obturador
11 Cojinete de bolas
12 Cojinete de bolas

(Continúa)

2.2B5331E12es.fm

(Continúa)

Revisión del eje de la unidad de transmisión

a) Retirar los tres tornillos (1) y la copa (2).

b) Retirar el tornillo (3), el grupo de la polea (4), la junta radial (5) y el anillo interno (6).

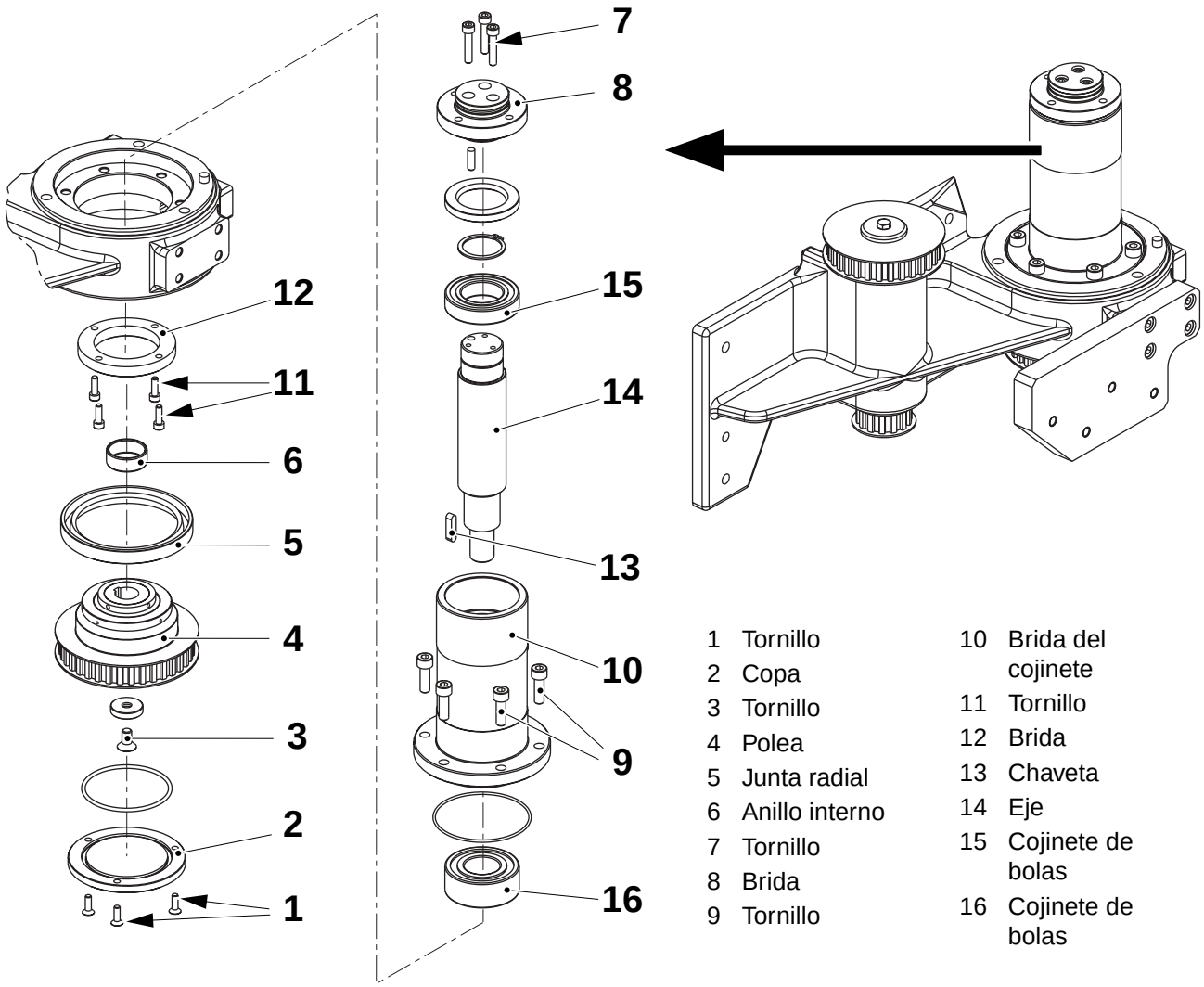
c) Retirar los tres tornillos (7) y la brida (8).

d) Retirar los seis tornillos (9) y el grupo de la brida (10).

e) Retirar los cuatro tornillos (11), la brida (12) y la chaveta (13).

f) Sacar el grupo del eje (14) y comprobar los cojinetes de bolas (15) y (16). Limpiarlos o cambiarlos si es necesario.

g) Engrasarlos si es necesario y montar en orden inverso.



2.2B5331E12es.fm

1 Tornillo
2 Copa
3 Tornillo
4 Polea
5 Junta radial
6 Anillo interno
7 Tornillo
8 Brida
9 Tornillo
10 Brida del cojinete
11 Tornillo
12 Brida
13 Chaveta
14 Eje
15 Cojinete de bolas
16 Cojinete de bolas

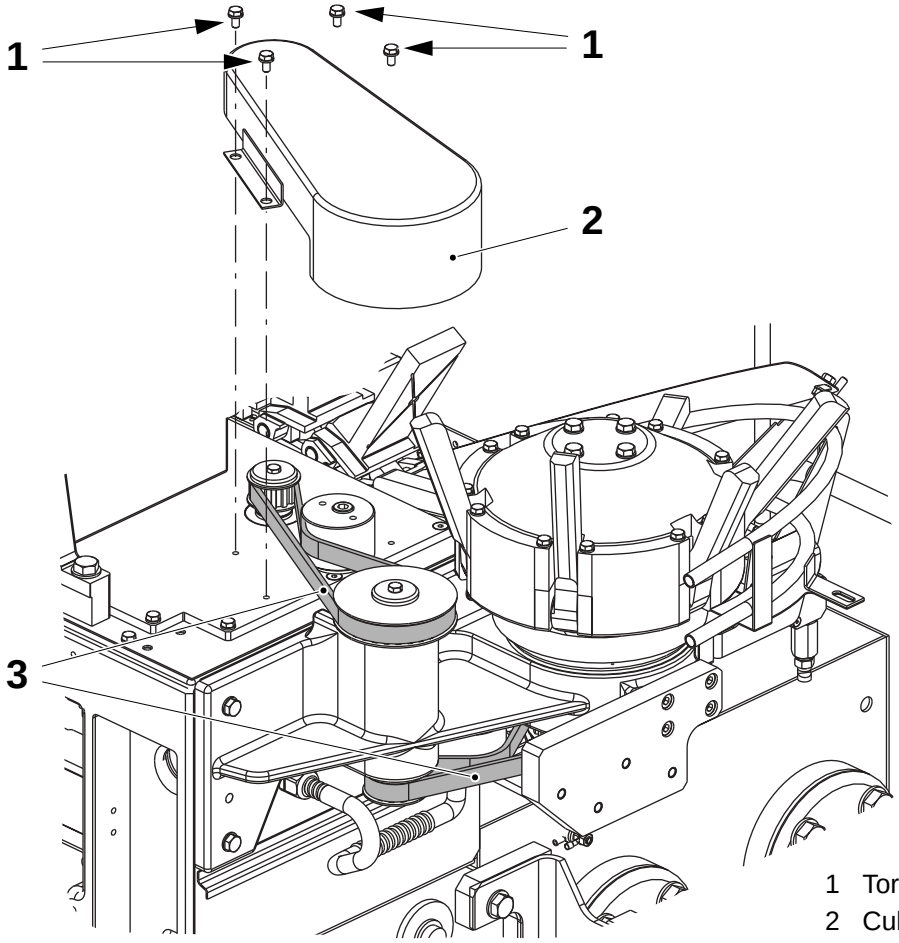
5.12-2 Unidad de transmisión - control de las correas

Referencia SPC	2530400-0100

a) Retirar los cuatro tornillos (1) y la cubierta (2).

b) Comprobar las correas (3) por si están agrietadas o si los dientes están desgastados. Cambiarlas si es necesario. Ver *5.12-3 Unidad de transmisión - cambio de las correas*.

c) Montar en orden inverso.



1 Tornillo
2 Cubierta
3 Correa

2.2B5331E12es.fm

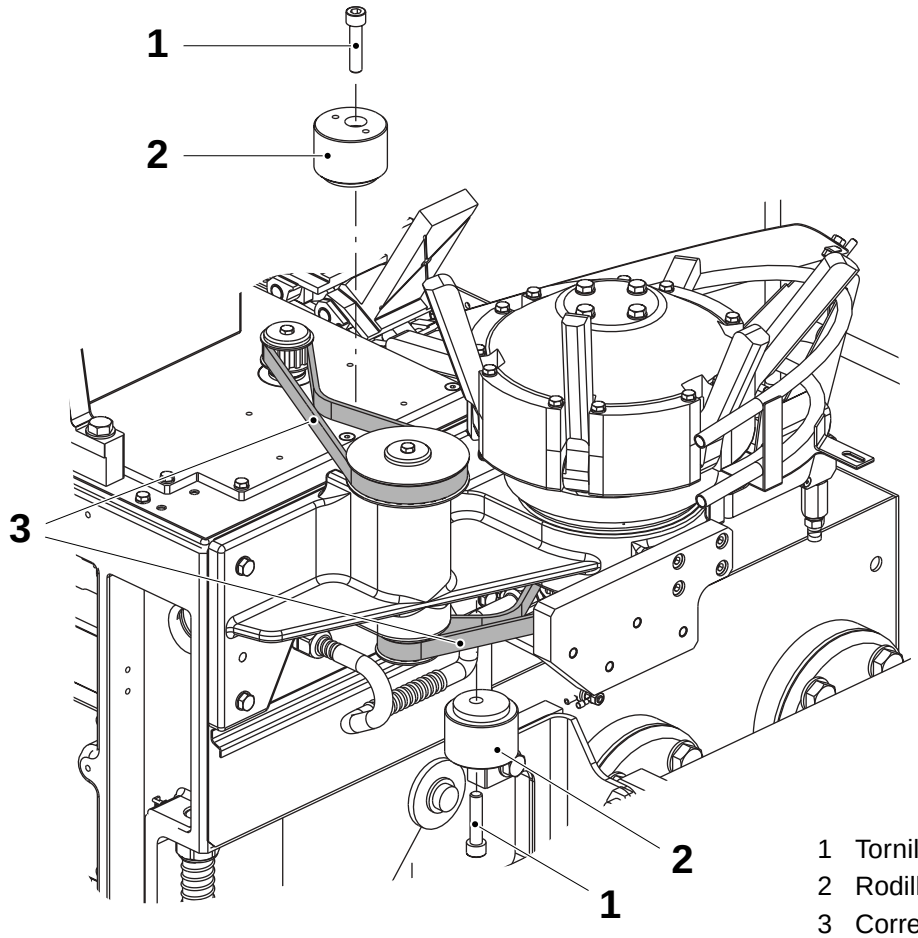
5.12-3 Unidad de transmisión - cambio de las correas

Referencia SPC	2530400-0100

Desmontaje de las correas

a) Retirar los tornillos (1) y los rodillos tensores (2).

b) Retirar las correas (3).



1 Tornillo
2 Rodillo tensor
3 Correa

2.2B5331E12es.fm

(Continúa)

(Continúa)

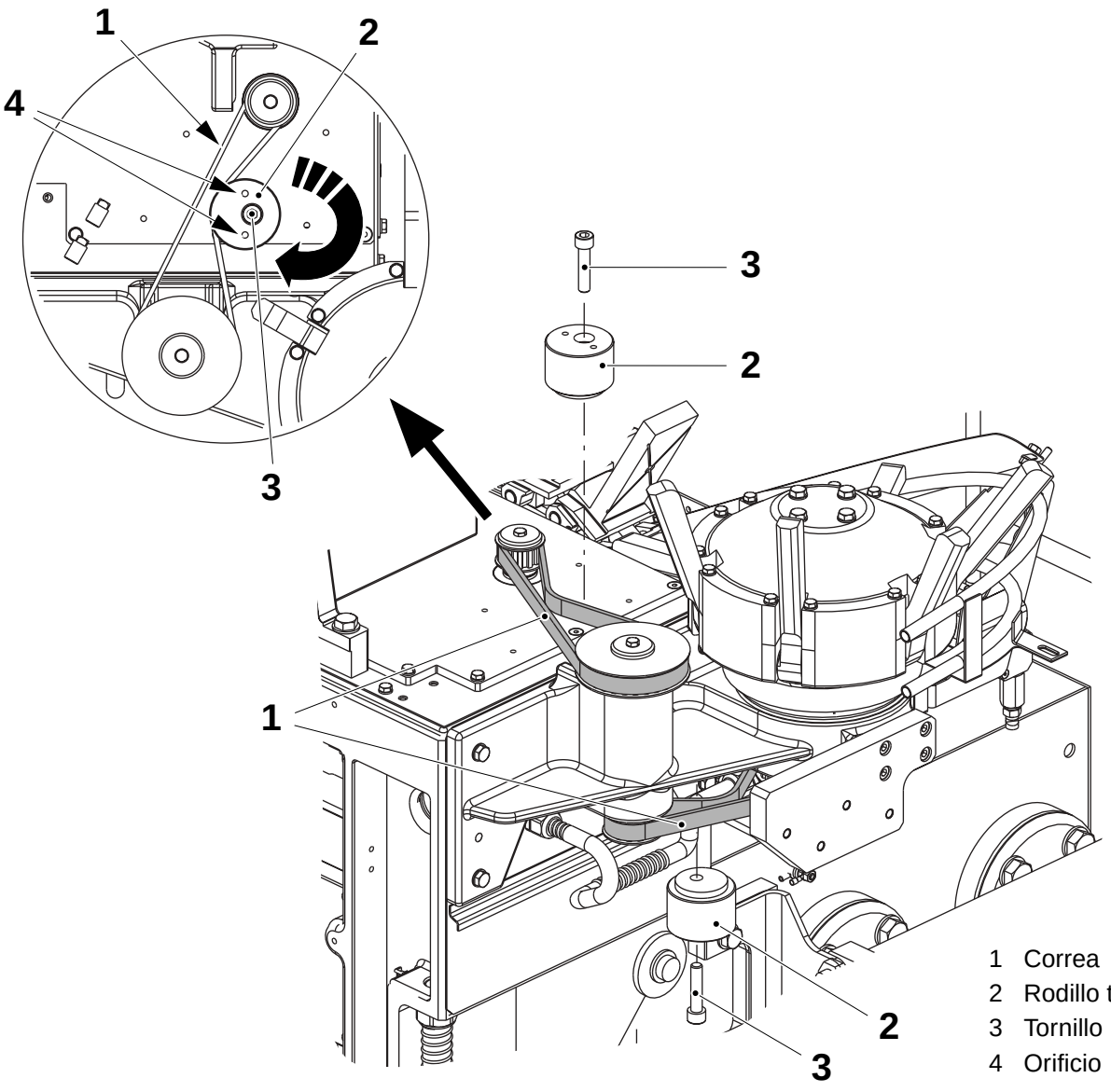
Montaje y tensado de las correas

a) Montar las correas (1).

b) Montar los rodillos tensores (2) usando los tornillos (3) sin apretar.

c) Girar los rodillos tensores (2) para tensar las correas (1), haciendo fuerza en los orificios (4). Apretar los tornillos (3).

d) Sincronizar la unidad de descarga, ver *5.11-2 Unidad de descarga - sincronización*



1 Correa
2 Rodillo tensor
3 Tornillo
4 Orificio

2.2B5331E12es.fm

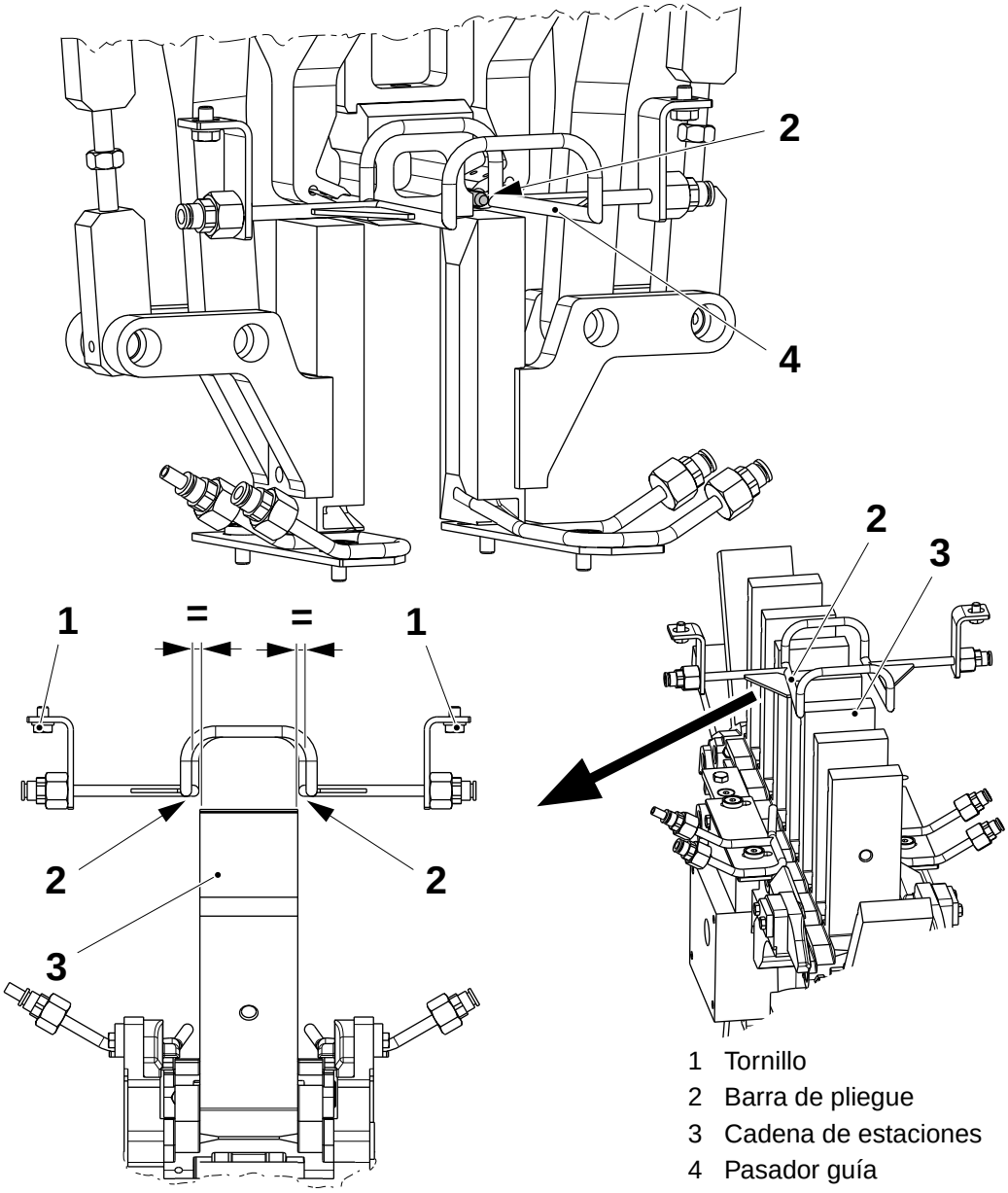
5.13 Barra de pliegue

Referencia SPC	1539970-0100

5.13-1 Barra de pliegue - ajuste

Referencia SPC	1539970-0100

a) Aflojando dos tornillos (1), asegurarse de que las barras de pliegue (2) están centradas con respecto a la cadena de estaciones (3) y están alineadas con los pasadores guía (4) en el dispositivo prensor.



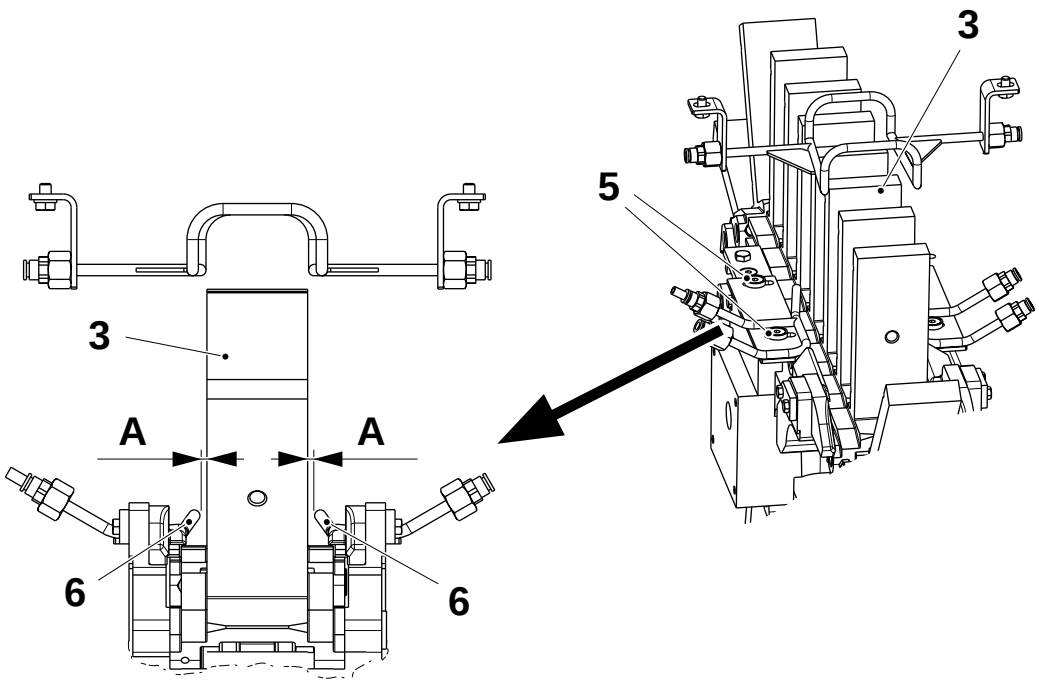
2.2B5331E13es.fm

1 Tornillo
2 Barra de pliegue
3 Cadena de estaciones
4 Pasador guía

(Continúa)

(Continúa)

b) Aflojando los cuatro tornillos (5), ajustar la distancia **A** en ambos lados entre la barra de pliegue (6) y la cadena de estaciones (3).



A = 2,5 ±0,5mm

3 Cadena de estaciones
5 Tornillo
6 Barra de pliegue

2.2B5331E13es.fm

5.14 Elemento en voladizo

Referencia SPC	1539995-0100

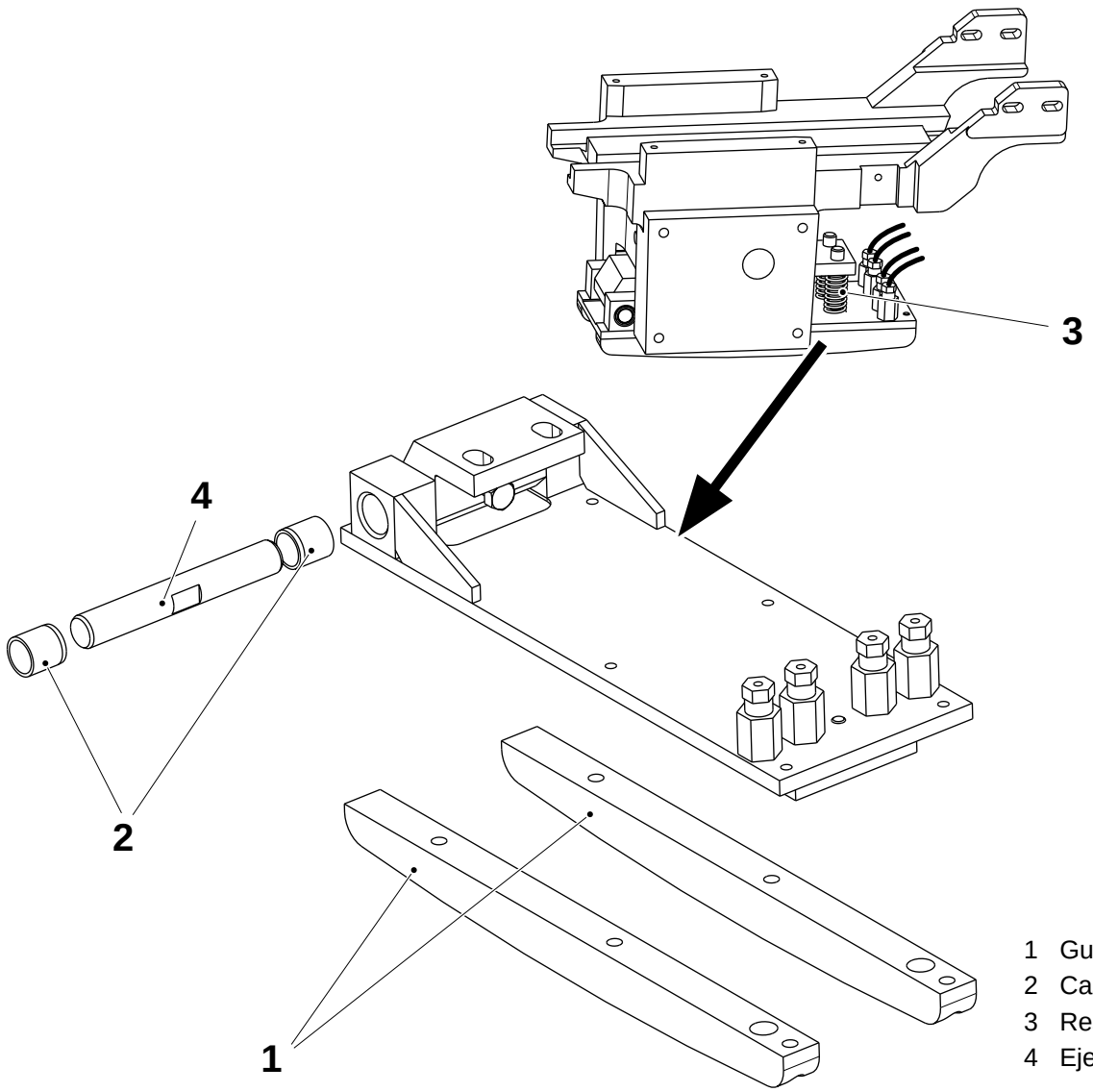
5.14-1 Elemento en voladizo - control del tensor de cadena

Referencia SPC	1539995-0100

Comprobar que las siguientes piezas no están dañadas y/o desgastadas:

- las guías (1)
- los casquillos (2)
- el resorte (3)
- el eje (4)

Cambiarlas si es necesario, ver *5.14-2 Elemento en voladizo - revisión del tensor de cadena*.



2.2B5331E14es.fm

1 Guía
2 Casquillo
3 Resorte
4 Eje

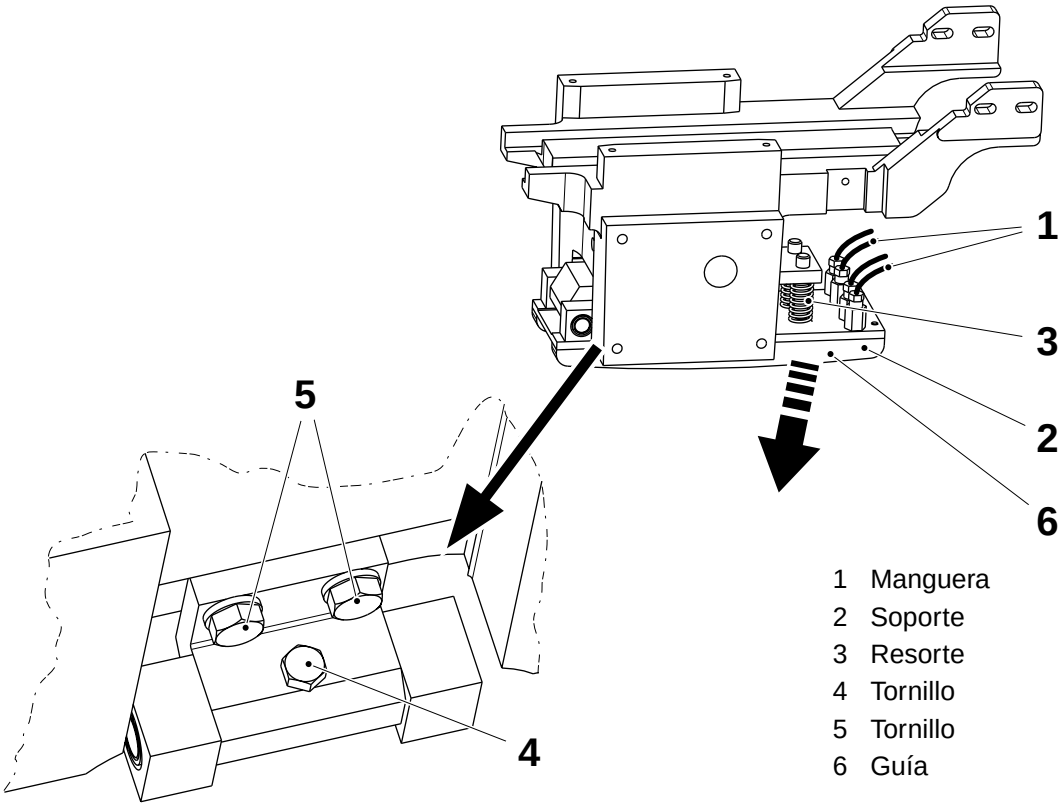
5.14-2 Elemento en voladizo - revisión del tensor de cadena

Referencia SPC	1539995-0100

a) Dividir la cadena de estaciones siguiendo el procedimiento descrito en *5.1-1 Cadena de estaciones - cambio*.

b) Desconectar las cuatro mangueras de lubricación (1), girar el soporte (2) y retirar los dos resortes (3).

c) Aflojar el tornillo (4) y retirar los tornillos (5) para retirar el grupo de la guía (6).



1 Manguera
2 Soporte
3 Resorte
4 Tornillo
5 Tornillo
6 Guía

(Continúa)

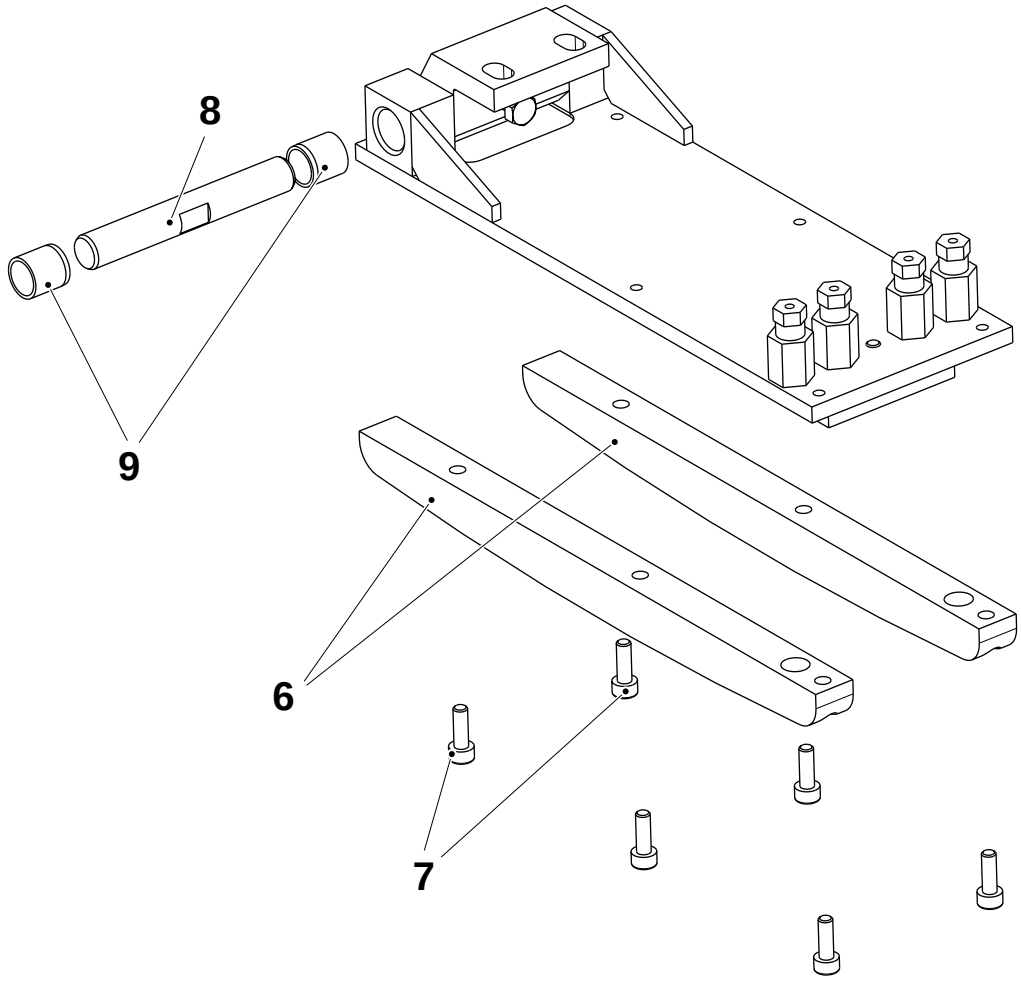
2.2B5331E14es.fm

(Continúa)

d) Retirar las guías (6) quitando los seis tornillos (7).

e) Sacar el eje (8) y retirar el casquillos (9).

f) Montar en orden inverso.



6 Guía
7 Tornillo
8 Eje
9 Casquillo

2.2B5331E14es.fm

5.15 Unidad formadora

Referencia SPC	1539975-0100

5.15-1 Unidad formadora - ajuste

Herramientas - Regla	
Referencia SPC	1539975-0100

Ajuste básico

Asegurarse de que el bastidor está centrado, ver *5.8-2 Bastidor - ajuste - Ajuste del bastidor*.

a) Elevar el bastidor del plegador final.

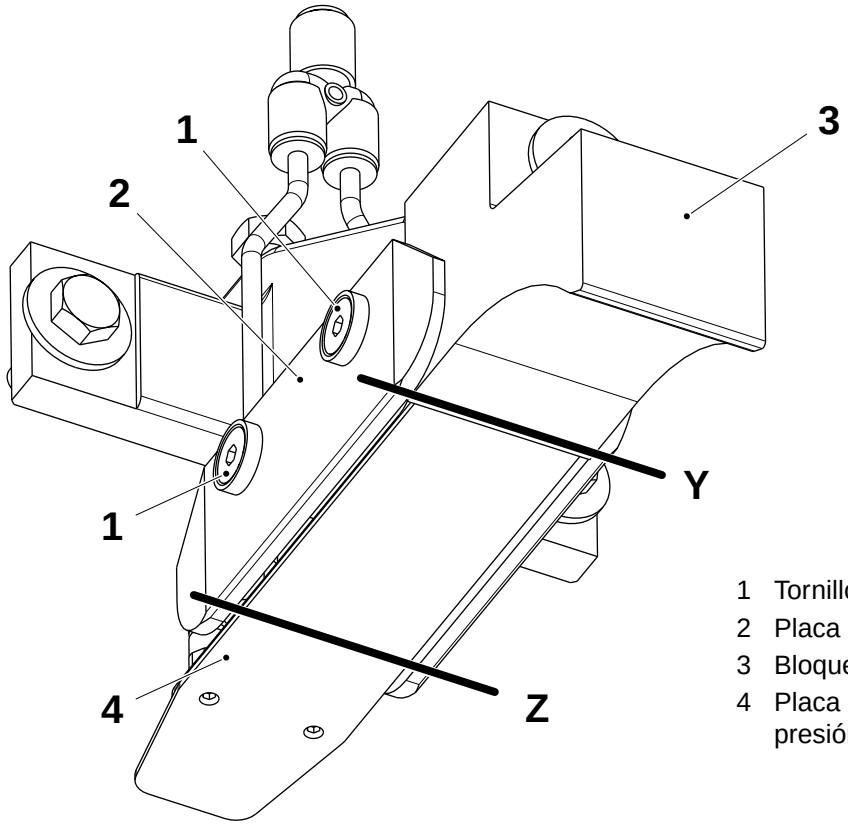
b) Aflojar ligeramente los cuatro tornillos (1).

c) Colocar una regla en la posición **Y** y comprobar que las dos placas (2) están alineadas con el bloque (3).

d) Colocar una regla en la posición **Z** y comprobar que las dos placas (2) están alineadas con la placa de presión (4).

e) Apretar los cuatro tornillos (1).

2.2B5331E15es.fm



1 Tornillo
2 Placa
3 Bloque
4 Placa de presión

(Continúa)

(Continúa)

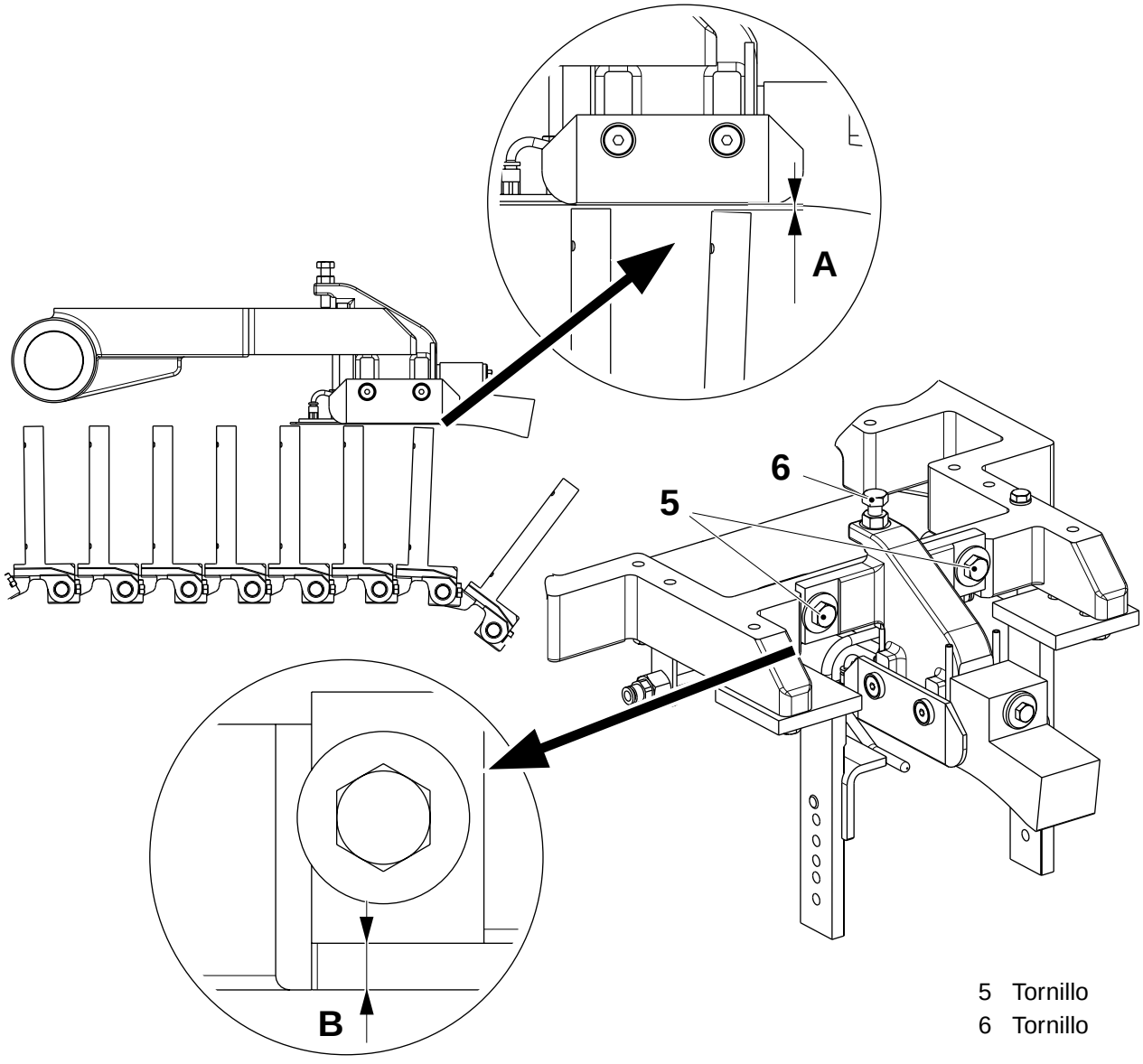
Ajuste vertical

a) Ajustar la distancia **A** en ambos lados: aflojando los tornillos (5) y ajustando mediante el tornillo (6).

¡Nota! Comprobar que la distancia **B** es la misma en ambos lados.

b) Apretar los tornillos (5).

Envase	A ±0,5mm		**Envase**	A ±0,5mm
TBA 100 B	-		TBA 200 S	4,0
TBA 125 S	4,0		TBA 250 B	4,5
TBA 160 S	-		TBA 250 S	3,5
TBA 180 B	-		TBA 284 B	-
TBA 200 B	3,5		TBA 300 S	-
TBA 200 M	3,5		TBA 330 S	4,5



5 Tornillo
6 Tornillo

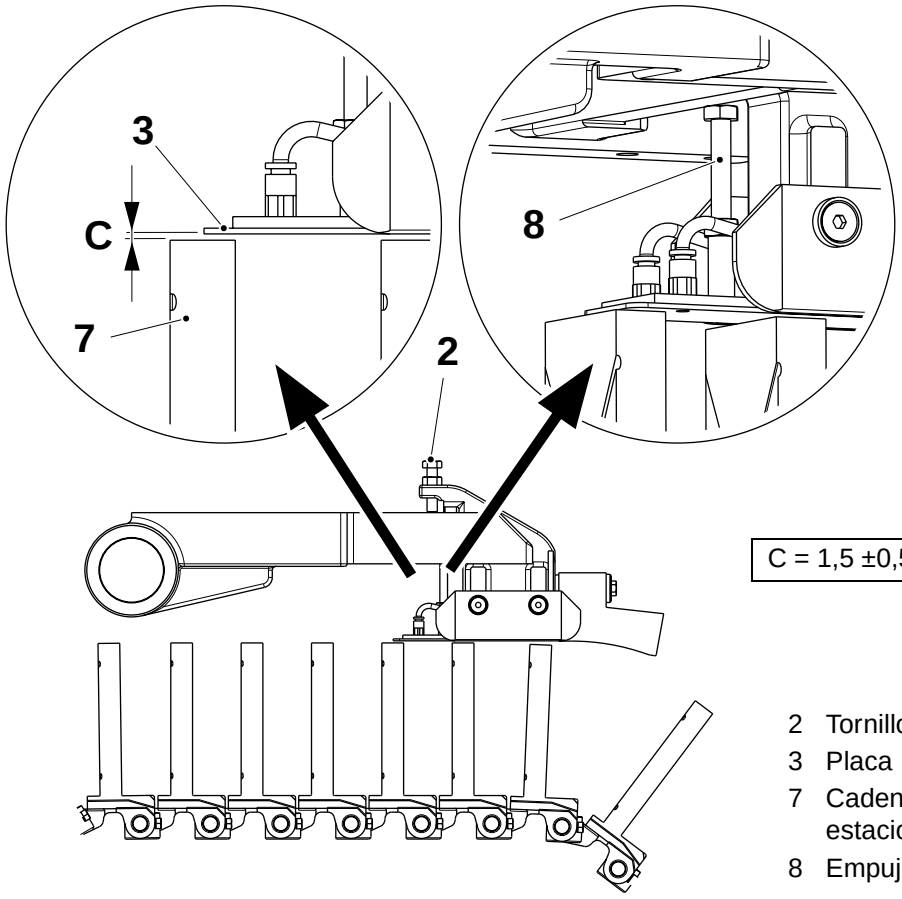
2.2B5331E15es.fm

(Continúa)

(Continúa)

c) Ajustar la distancia **C** entre la placa (3) y la cadena de estaciones (7) con el empujador (8) y su contratuerca.

d) Avanzar hasta **Producción** y comprobar la forma del fondo del envase. Si es necesario, ajustar mediante los tornillos (2) y el empujador (8).



(Continúa)

2.2B5331E15es.fm

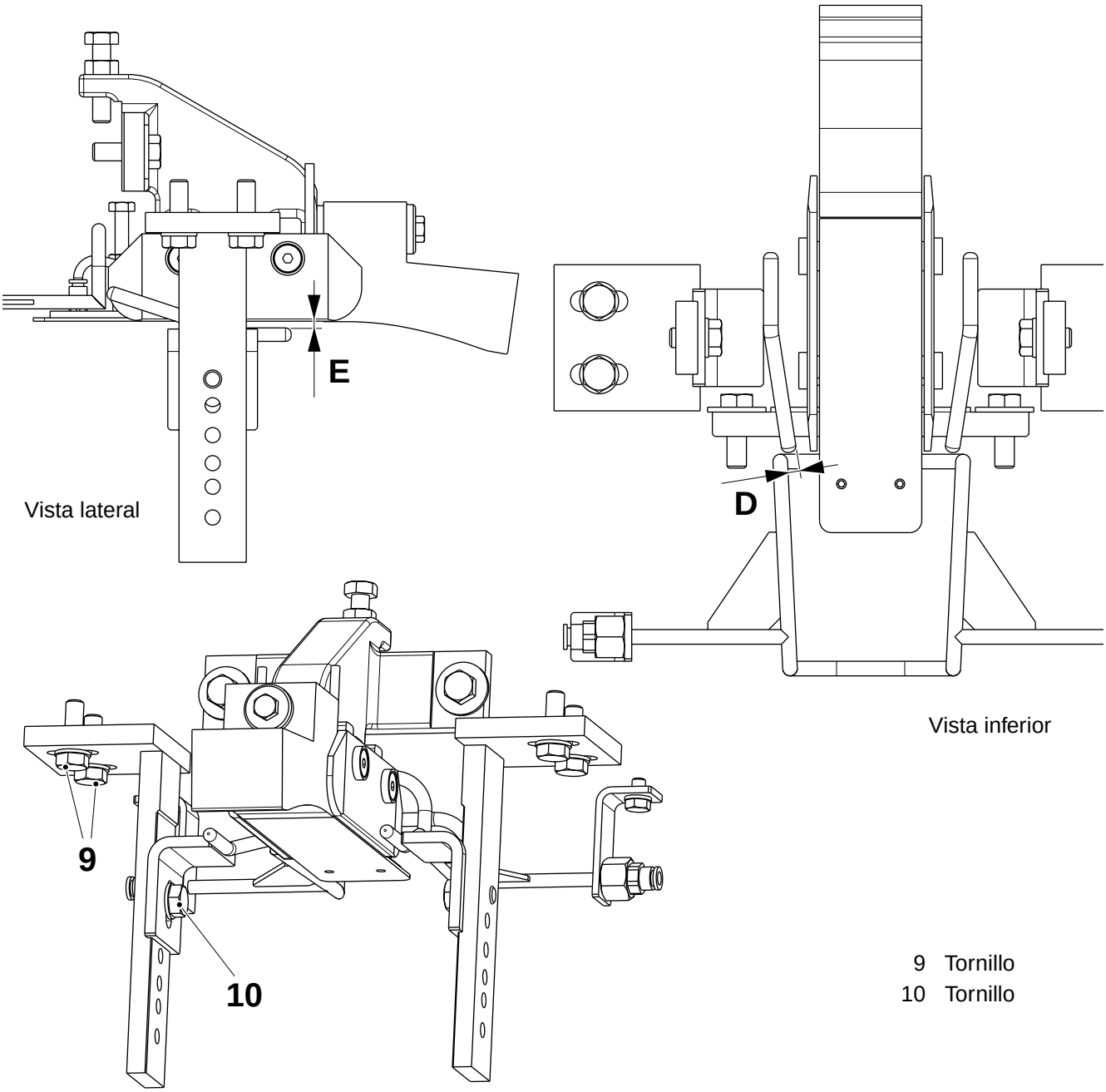
(Continúa)

Ajuste de la barra de pliegue

e) Ajustar la distancia **D** con los tornillos (9). Repetir el procedimiento en el otro lado.

f) Ajustar la distancia **E** con el tornillo (10). Repetir el procedimiento en el otro lado.

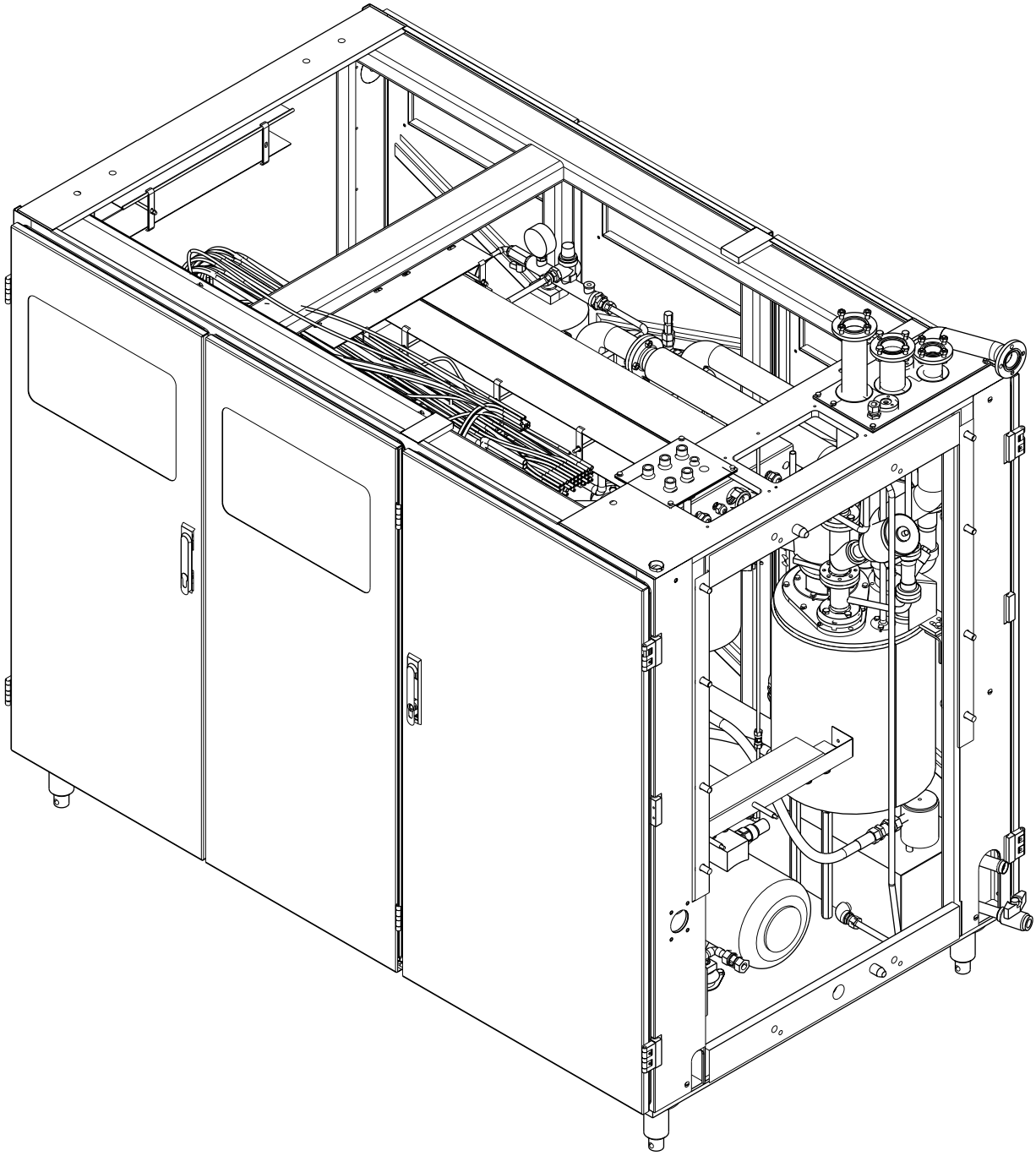
Envase	D ±0,25 mm		**Envase**	E ±0,5mm
Todos los volúmenes	1,0		Todos los volúmenes	4,0



2.2B5331E15es.fm

9 Tornillo
10 Tornillo

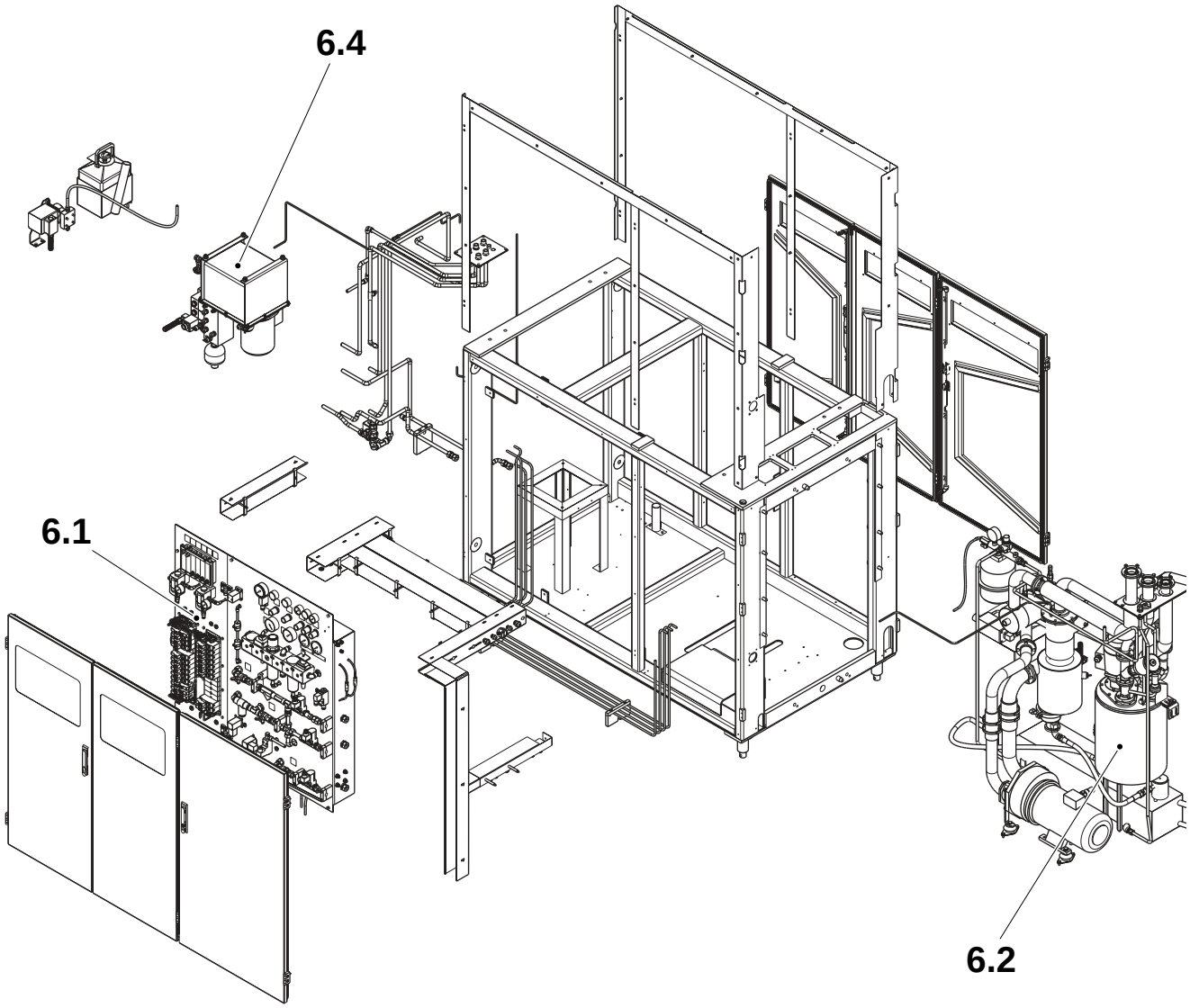
6 Unidad de servicio



2.2B5331F00es.fm

6-1 Unidad de servicio - descripción

Referencia SPC	648106-1200



2.2B5331F00es.fm

6.1 Panel de válvulas
6.2 Sistemas de esterilización y de peróxido
6.3 Lubricación centralizada
6.4 Sistema hidráulico

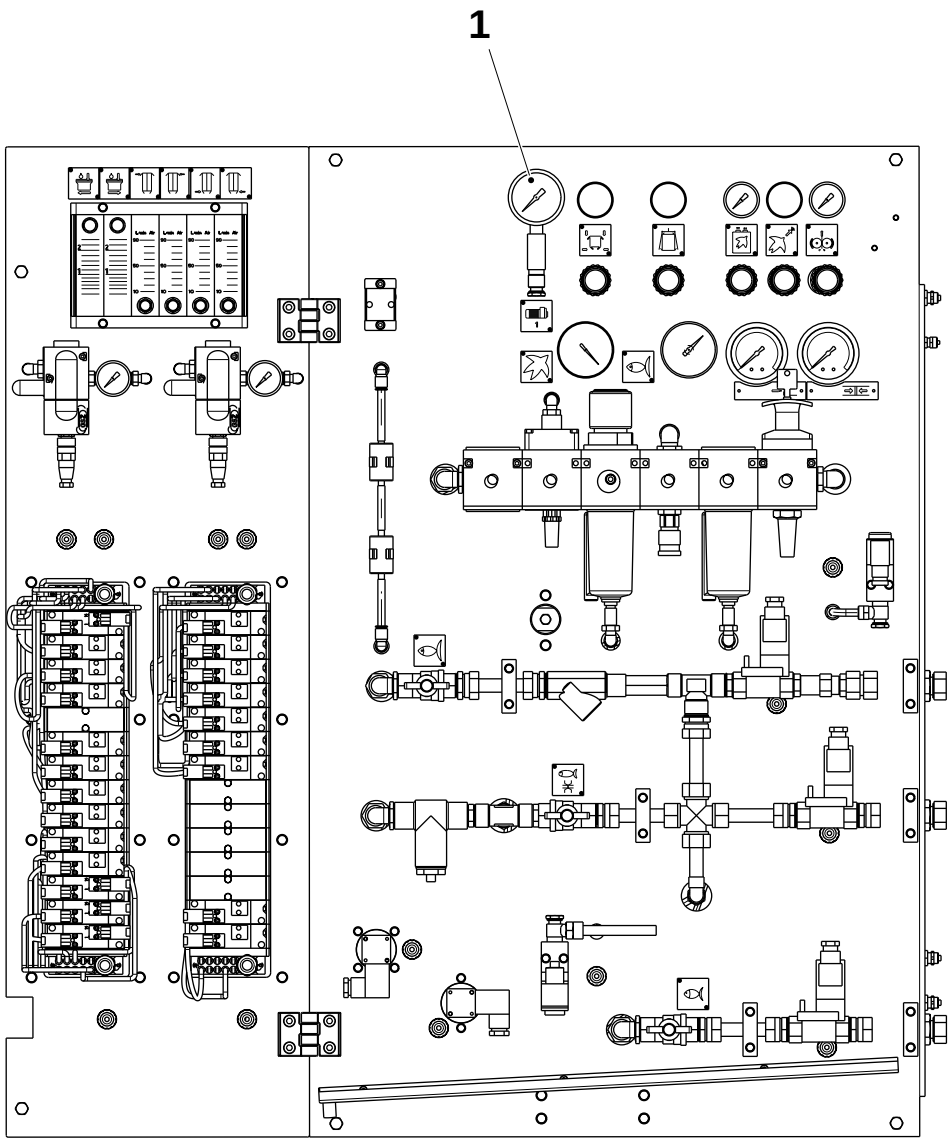
6.1 Panel de válvulas

Referencia SPC	1349029-0100

6.1-1 Panel de válvulas- control de la presión del aire estéril

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	1349029-0100

Comprobar que la presión que marcan los manómetros (1) es correcta, ver *15.1 Datos técnicos*.



1 Manómetro

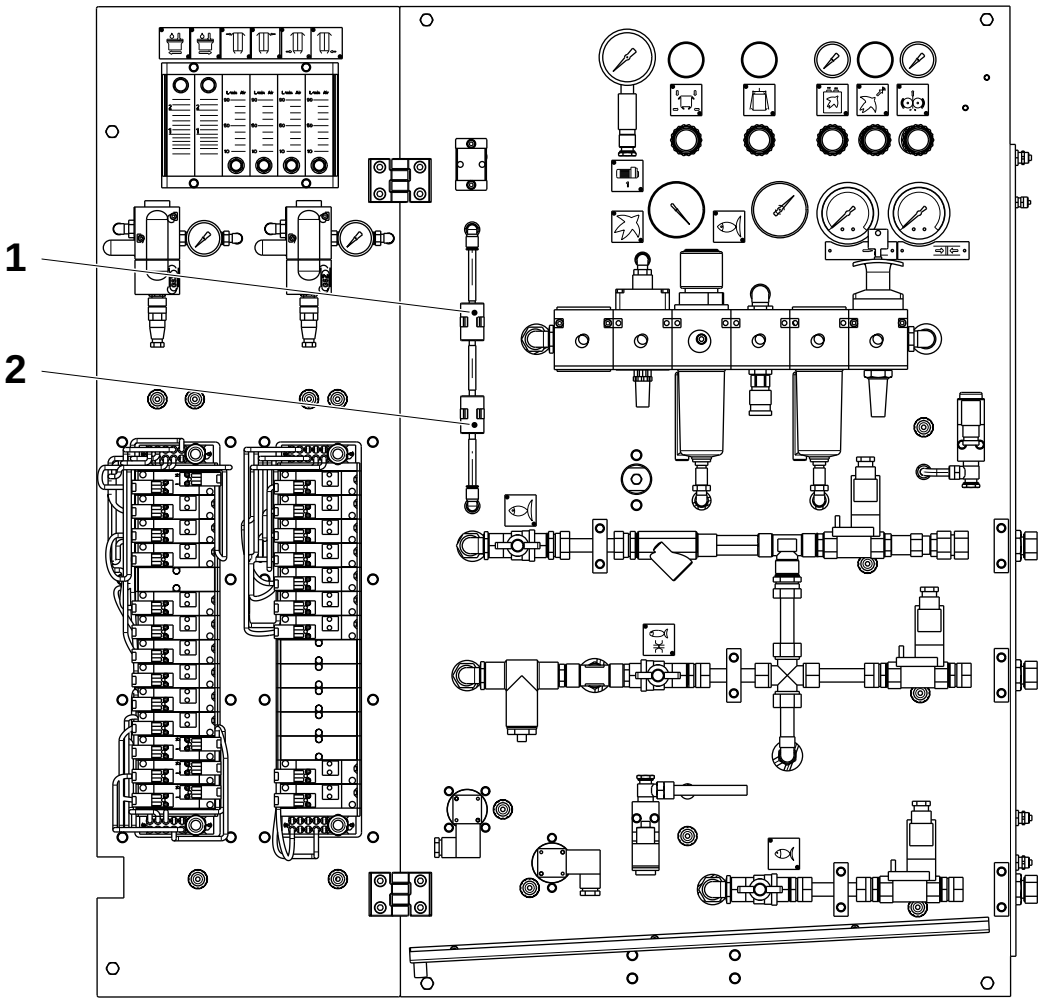
2.2B5331F01es.fm

6.1-2 Panel de válvulas - control de los filtros del aire de la fotocélula

Referencia SPC	1349029-0100

Comprobar el color de los filtros de aire de las fotocélulas.

- Cambiar el filtro de líquido y gas (1) **si está amarillento**.
- Cambiar el filtro de absorción de humedad (2) **si está verdoso**.



2.2B5331F01es.fm

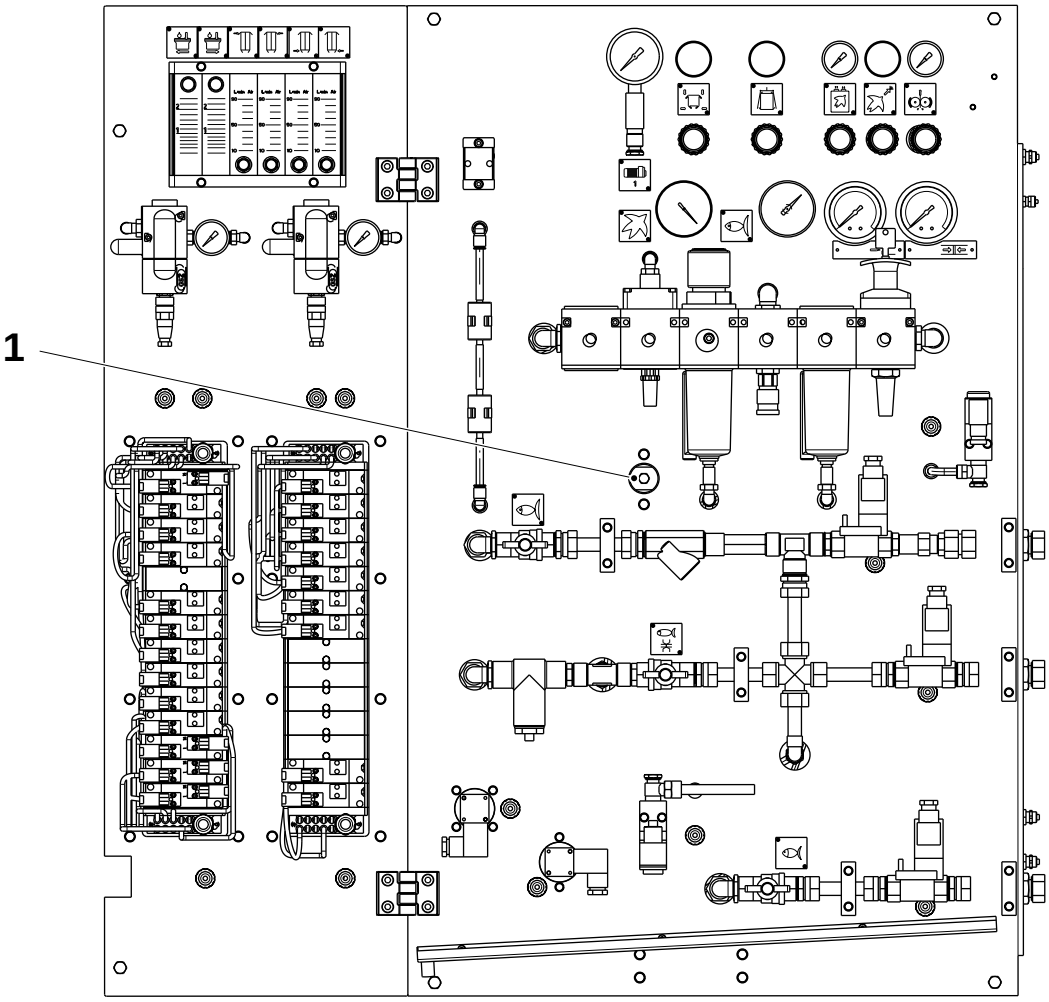
1 Filtro de líquido y gas
2 Filtro de humedad

6.1-3 Panel de válvulas - cambio del cartucho del filtro de pulverización

Referencia SPC	1349029-0100

¡Nota! Asegurarse de que la toma de aire está bien cerrada.

Desenroscar la cubierta del filtro (1) y cambiar el cartucho del filtro.



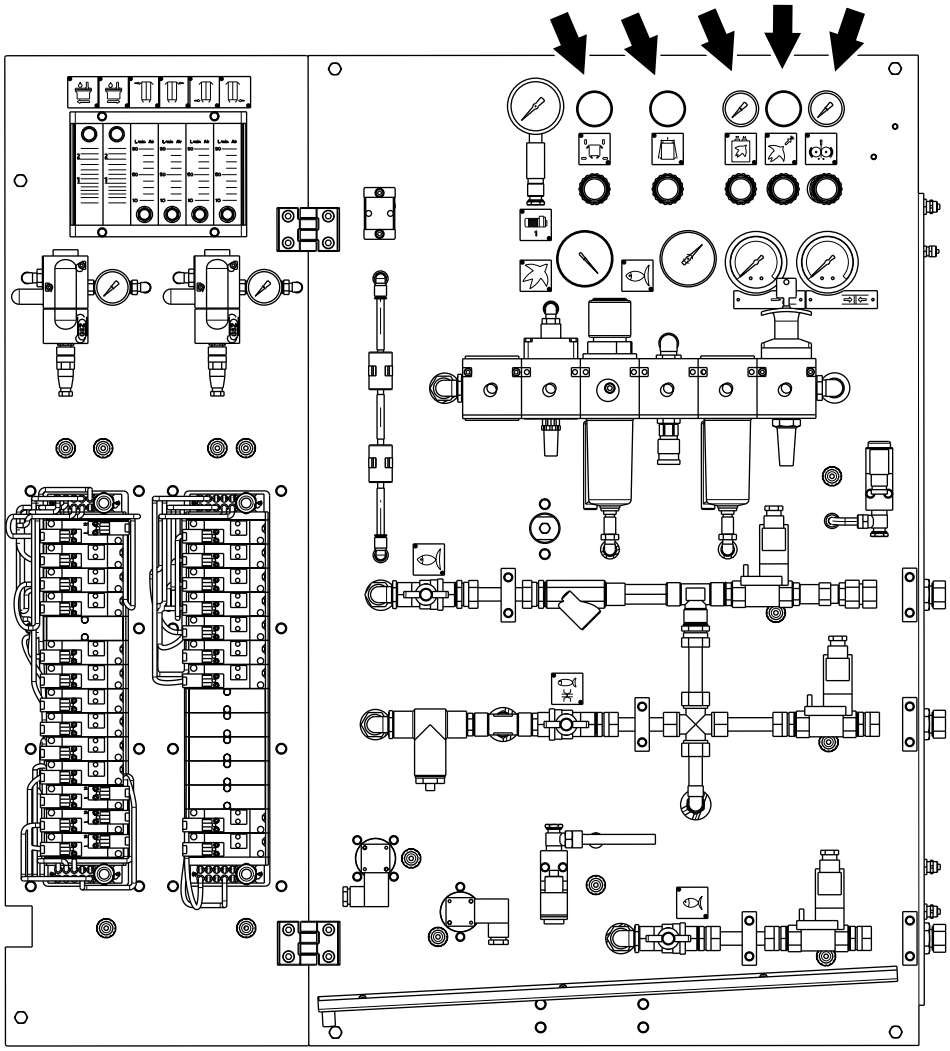
2.2B5331F01es.fm

1 Cubierta

6.1-4 Panel de válvulas - control de los valores de presión

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	1349029-0100

Comprobar la presión marcada en los manómetros. Ajustar si es necesario usando los reguladores correspondientes, ver *15.1 Datos técnicos*.



2.2B5331F01es.fm

6.1-5 Panel de válvulas - cambio del elemento filtrante del grupo de toma de aire

Materiales consumibles - jabón	
Referencia SPC	1349029-0100

a) Cerrar la válvula de la toma de aire.

b) Aflojar las conexiones del aire (1) y retirar los depósitos (2).

c) Limpiar el depósito (2) con agua jabonosa. Aclarar con agua limpia.

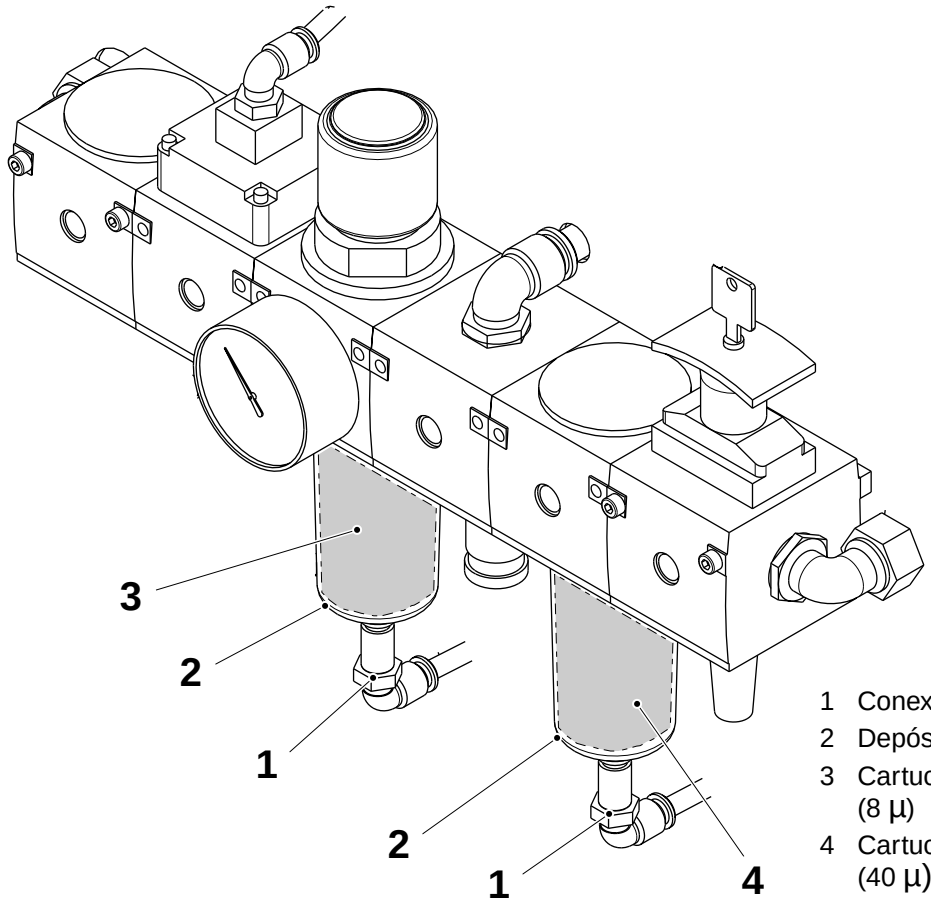
d) Retirar y cambiar los cartuchos del filtro (3) y (4).

e) Colocar el depósito (2), asegurándose de que el O-ring está correctamente montado.

f) Restablecer la conexión del aire (1).

g) Abrir la válvula de la toma de aire y asegurarse de que no hay fugas en los racores.

2.2B5331F01es.fm



1 Conexión del aire
2 Depósito
3 Cartucho del filtro (8 µ)
4 Cartucho del filtro (40 µ)

6.1-6 Panel de válvulas - limpieza de los filtros de la válvula de agua fría

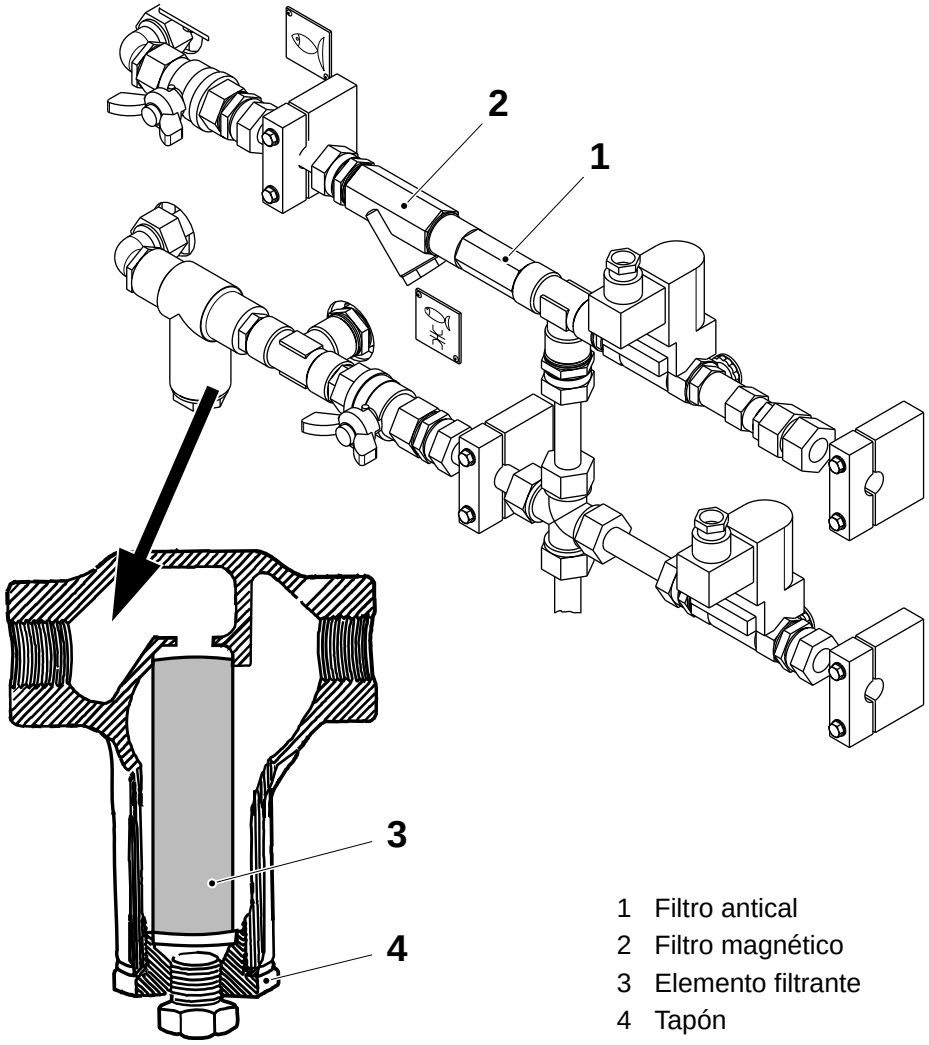
Referencia SPC	1349029-0100

a) Mediante la pistola pulverizadora, drenar el agua limpia.

b) Desenroscar el tapón (4) y sacar el elemento filtrante (3). Limpiar el elemento filtrante (3) con aire comprimido y volver a colocarlo.

c) Retirar el filtro magnético (2) y limpiarlo con aire comprimido. Comprobar si el filtro antical (1) presenta depósitos de cal; retirarlo y limpiarlo si es necesario.

d) Montar en orden inverso.



2.2B5331F01es.fm

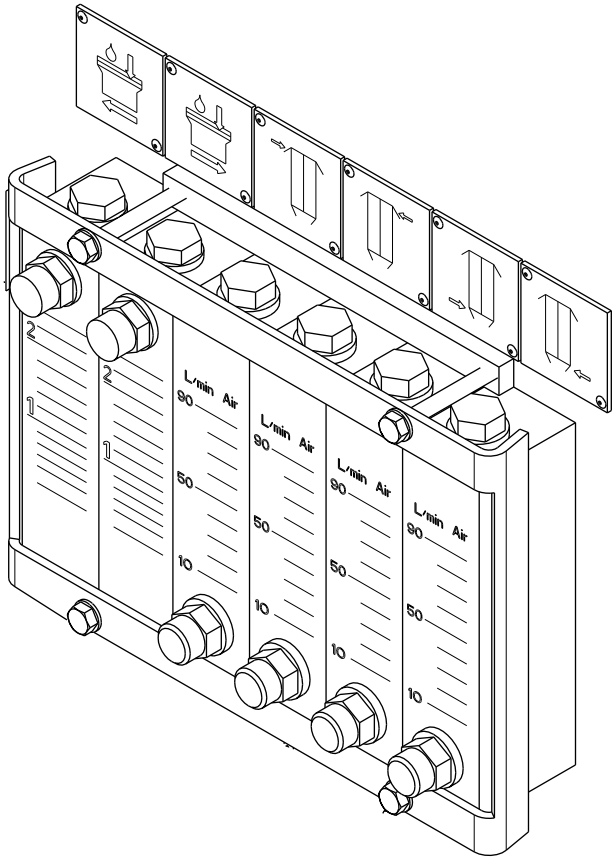
1 Filtro antical
2 Filtro magnético
3 Elemento filtrante
4 Tapón

6.1-7 Panel de válvulas - control de los valores de flujo

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	1349029-0100

Comprobar que los medidores de flujo marcan los valores de flujo correctos, consultar la sección *15.1 Datos técnicos*.

Anotar los valores.



2.2B5331F01es.fm

6.2 Sistemas de esterilización y de peróxido

Referencia SPC	978834-0200

6.2-1 Sistemas de esterilización y de peróxido - detección de fugas

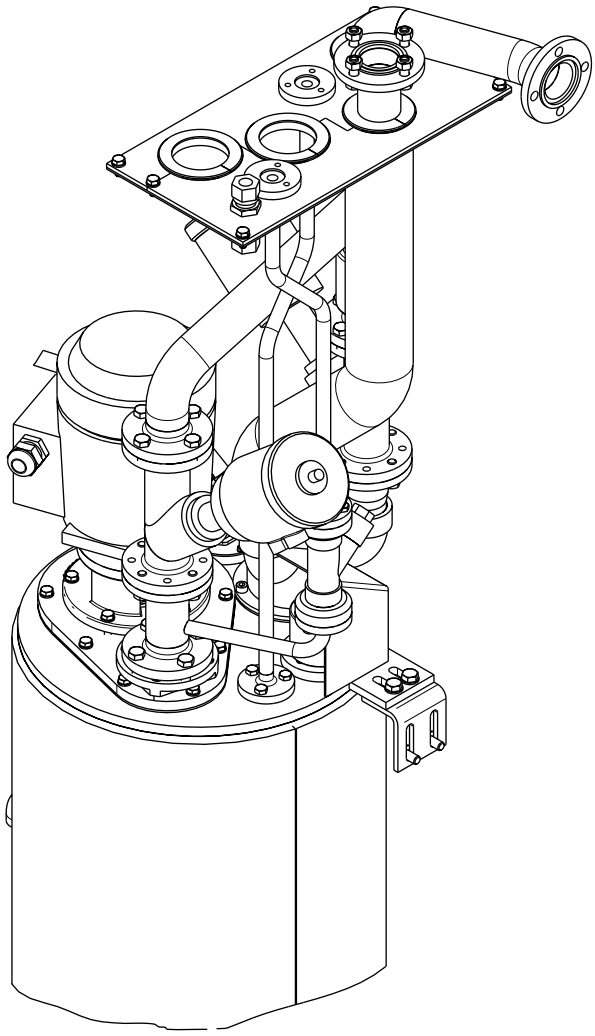
Estado de la máquina	**Precalentamiento II**
Referencia SPC	978834-0200



¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Cuando se esté bombeando peróxido de hidrógeno o agua acidulada por el sistema, comprobar que los componentes, los racores de los tubos, los tubos y las mangueras no tienen fugas.



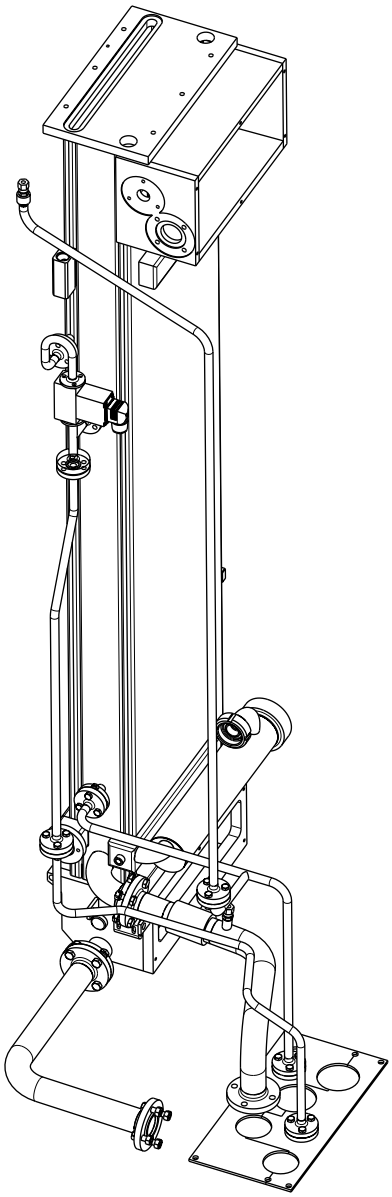
2.2B5331F02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Comprobar que los tubos están montados correctamente y que los tornillos están bien apretados en las conexiones.

Comprobar las guarniciones en las conexiones de las bridas. Cambiarlas si es necesario.



2.2B5331F02es.fm

6.2-2 Sistemas de esterilización y de peróxido - control de las tapas de seguridad

Referencia SPC	978834-0200



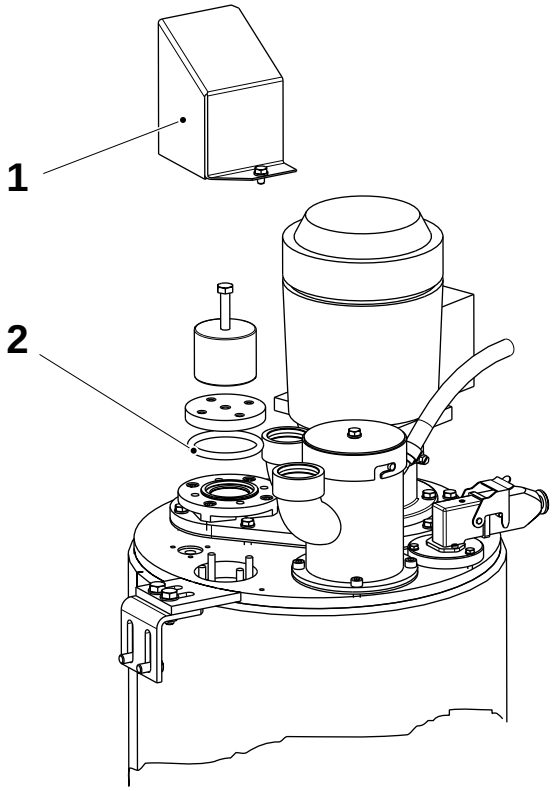
¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Depósito de peróxido

a) Retirar la cubierta (1) y asegurarse de que la tapa de seguridad está suelta y se puede subir fácilmente.

b) Comprobar el O-ring (2) situado debajo de la tapa de seguridad. Cambiarlo si es necesario.



1 Cubierta
2 O-ring

2.2B5331F02es.fm

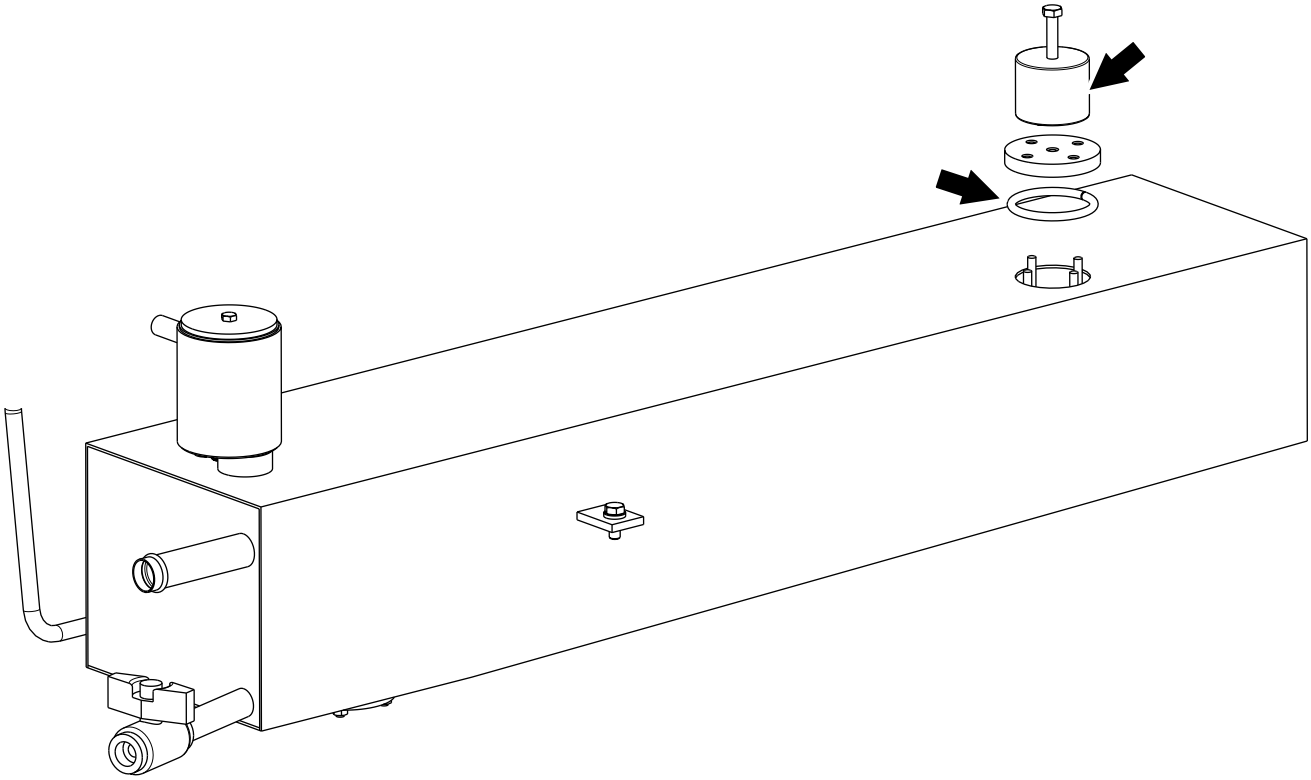
(Continúa)

(Continúa)

Depósito de dilución

Comprobar que la tapa de seguridad esté suelta y se pueda subir fácilmente. Comprobar el O-ring situado debajo de la cubierta.

Cambiarlo si es necesario.



2.2B5331F02es.fm

6.2-3 Sistemas de esterilización y de peróxido - control de la guarnición y el cartucho del filtro

Referencia SPC	978834-0200



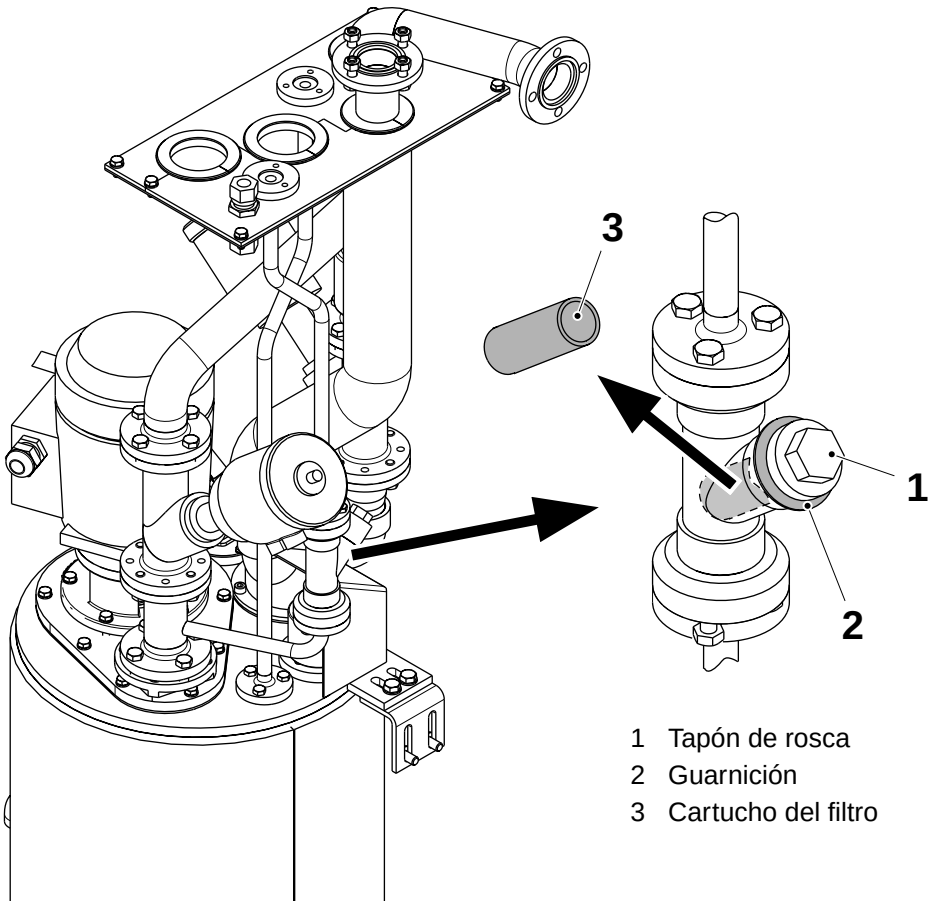
¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar el tapón de rosca (1) y la guarnición (2).
b) Comprobar que la guarnición (2) no está gastada ni dañada; cambiarla si es necesario.

¡Precaución! No tocar el cartucho (3) con las manos.

c) Retirar el cartucho del filtro (3).
d) Enjuagar el cartucho (3) con agua destilada y limpiarlo usando aire comprimido. Enjuagar de nuevo el cartucho (3) con agua destilada.
e) Comprobar si el cartucho del filtro (3) está dañado y/o desgastado y cambiarlo si es necesario.
f) Montar en orden inverso.



1 Tapón de rosca
2 Guarnición
3 Cartucho del filtro

2.2B5331F02es.fm

6.2.1 Compresor

6.2.1-1 Compresor - detección de fugas y vibraciones

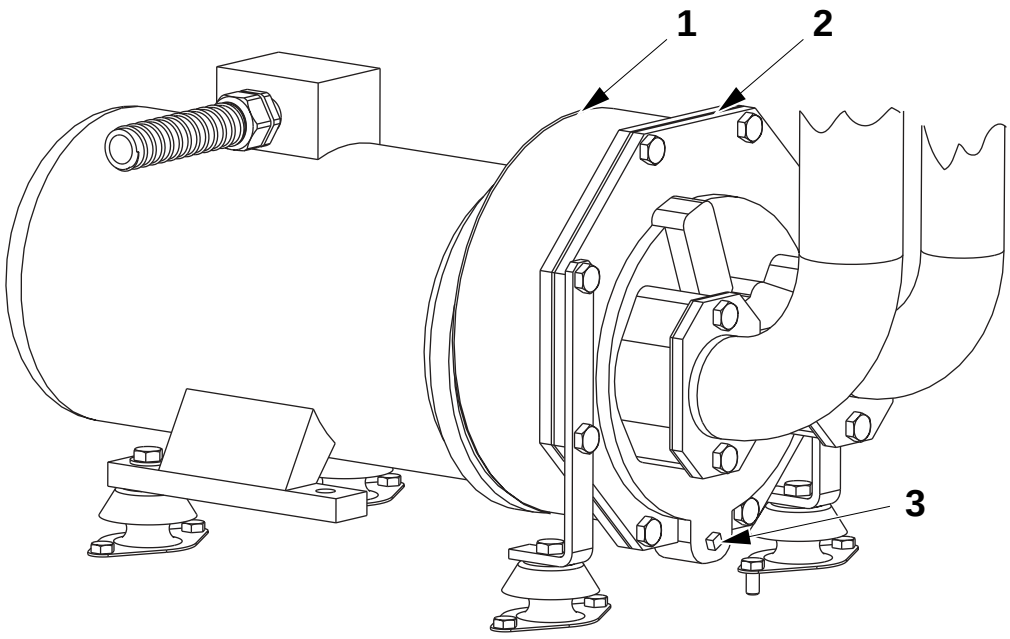
Estado de la máquina	**Precalentamiento II**
Referencia SPC	469452-0500

a) Escuchar el compresor durante el funcionamiento normal para comprobar si emite ruidos anómalos. Los ruidos anómalos pueden estar causados por la suciedad. Si es necesario, extraer el tapón de drenaje (3) y lavar el compresor con un chorro de agua.

b) Comprobar que la soldadura axial del compresor no presenta fugas. Las fugas pueden verse en la parte inferior en la unión (2) entre el motor y el alojamiento del compresor.

c) Comprobar que no hay fugas en el punto (1). Si es necesario, revisar el compresor; consultar *6.2.1-2 Compresor - cambio de las juntas*.

2.2B5331F02es.fm



1 Punto
2 Unión
3 Tapón de drenaje

6.2.1-2 Compresor - cambio de las juntas

Herramientas - extractor	TP Nº 74305-101
Referencia SPC	469452-0500



Desmontaje

a) Retirar la cubierta del compresor.

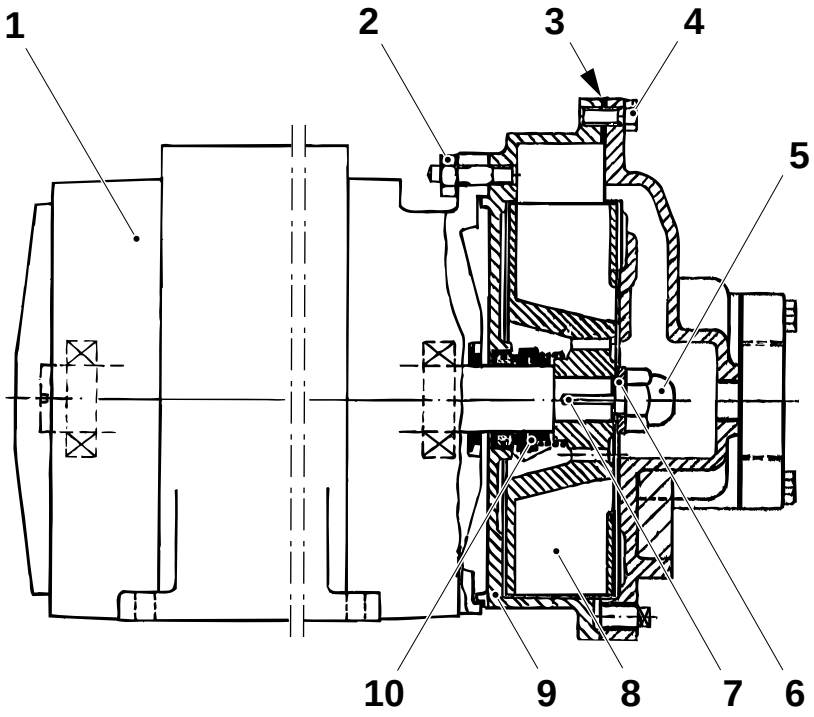
b) Aflojar los tornillos (4) y retirar la guarnición (3).

c) Usando el extractor, retirar la tuerca de bloqueo (5), la arandela (6) y el rotor (8).

d) Extraer la llave del rotor (7).

¡Nota! Tener cuidado para no dañar las superficies de la junta del eje (10) al extraer el alojamiento de la bomba (9).

e) Aflojar las tuercas (2) y separar el alojamiento de la bomba (9) del motor (1). La junta del eje (10) saldrá con el alojamiento de la bomba. Cambiar la junta del eje mecánico (10).



1 Motor
2 Tuerca
3 Guarnición
4 Tornillo
5 Contratuerca
6 Arandela
7 Llave del rotor
8 Rotor
9 Alojamiento de la bomba
10 Junta del eje

2.2B5331F02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

f) Retirar la sección obturadora fija (11) del alojamiento de la bomba (9) aplicando una presión uniforme desde el lado del motor.
Cambiar la sección obturadora fija (11).

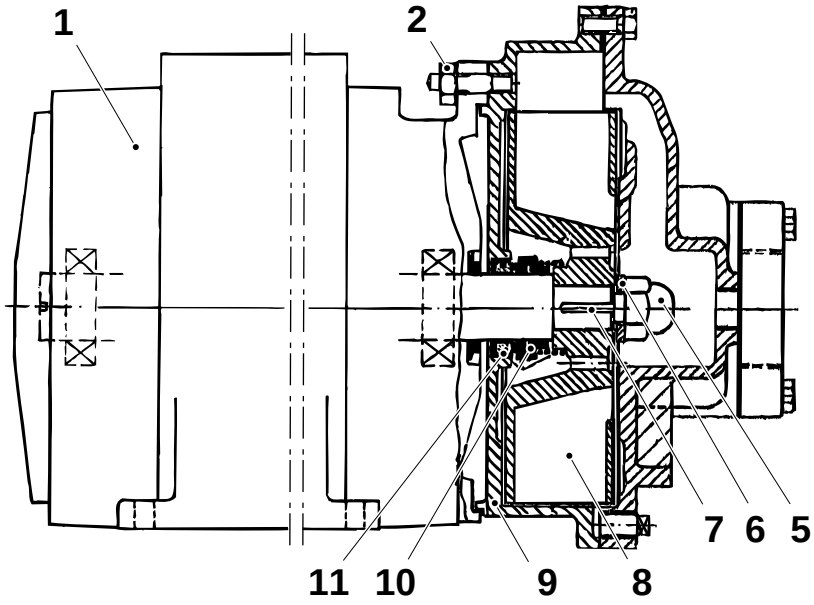
¡Precaución! **No** aplicar grasa en las superficies de obturación.

Montaje

a) Colocar la sección obturadora fija (11) y la junta del eje (10) en el alojamiento de la bomba (9), aplicando una fina película de aceite en el manguito de goma.

b) Colocar el alojamiento de la bomba sobre el motor (1) apretando las tuercas (2).

c) Colocar la llave del rotor (7) en su sede, montar el rotor (8), la arandela (6) y la contratuerca (5). Apretar bien la contratuerca.



2.2B5331F02es.fm

1 Motor
2 Tuerca
5 Contratuerca
6 Arandela
7 Llave del rotor
8 Rotor
9 Alojamiento de la bomba
10 Junta del eje
11 Sección obturadora

(Continúa)

(Continúa)

¡Nota! Aflojar las tuercas (2) antes**antes** de apretar los tornillos (4).

d) Colocar la guarnición (3) en la cubierta (12) del extremo y apretar los tornillos (4).

e) Montar los espesores (16) en los cuatro tornillos entre el alojamiento de la bomba (9) y la brida de soporte del motor para obtener la distancia **A** entre el rotor (8) y la cubierta del extremo (12) (medir por el tubo de entrada o el tubo de salida).

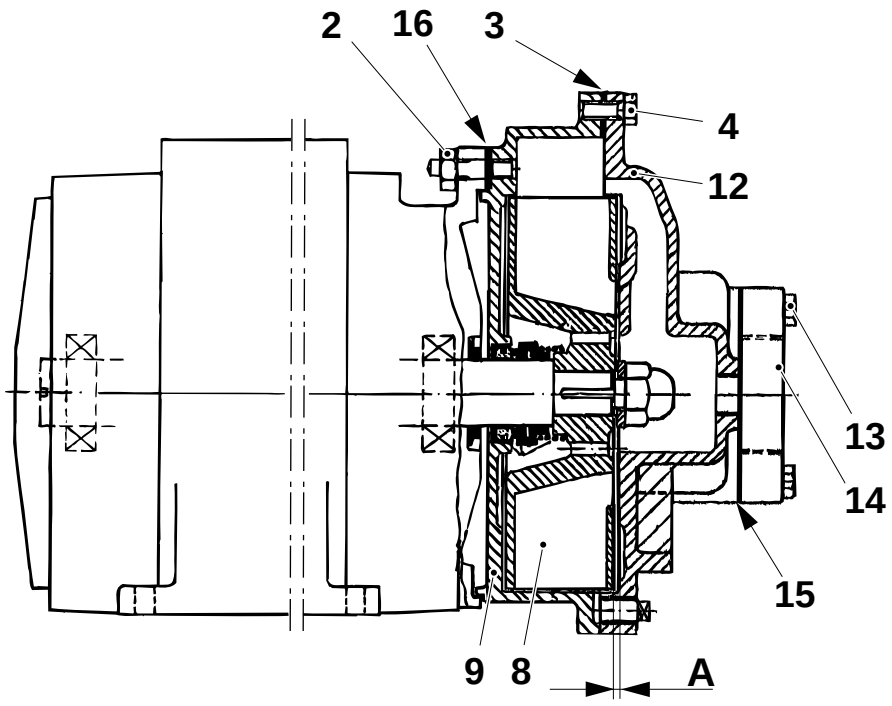
f) Apretar las tuercas (2).

g) Ajustar la distancia **A** si es necesario mediante los espesores (16).

h) Asegurarse de que el rotor (8) gira libremente. (Comprobarlo girando el ventilador del motor).

i) Colocar las bridas de la entrada y la salida (14). Colocar la guarnición (15) y apretar los tornillos (13).

j) Asegurarse de que el rotor aún gira libremente. Montar la cubierta del compresor y comprobar la presión.



2.2B5331F02es.fm

A = 0,15 ÷0,20 mm

2	Tuerca	12	Cubierta
3	Guarnición	13	Tornillo
4	Tornillo	14	Brida
8	Rotor	15	Guarnición
9	Alojamiento de la bomba	16	Espesor

6.2.2 Depósito de peróxido

Referencia SPC	751373-0300

6.2.2-1 Depósito del peróxido - control de la bomba

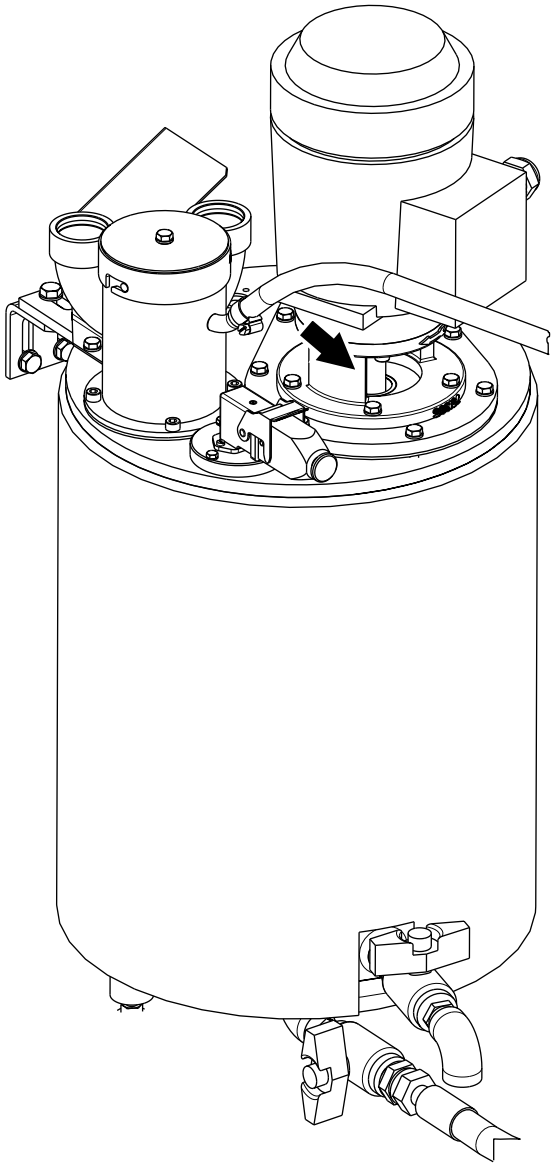
Estado de la máquina	**Precalentamiento II**
Referencia SPC	751373-0300

¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Colocar un destornillador en contacto con la bomba del peróxido y verificar si se producen ruidos y vibraciones anómalas en la bomba.

Cambiar la bomba si es necesario, como se indica en los procedimientos siguientes.



2.2B5331F02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

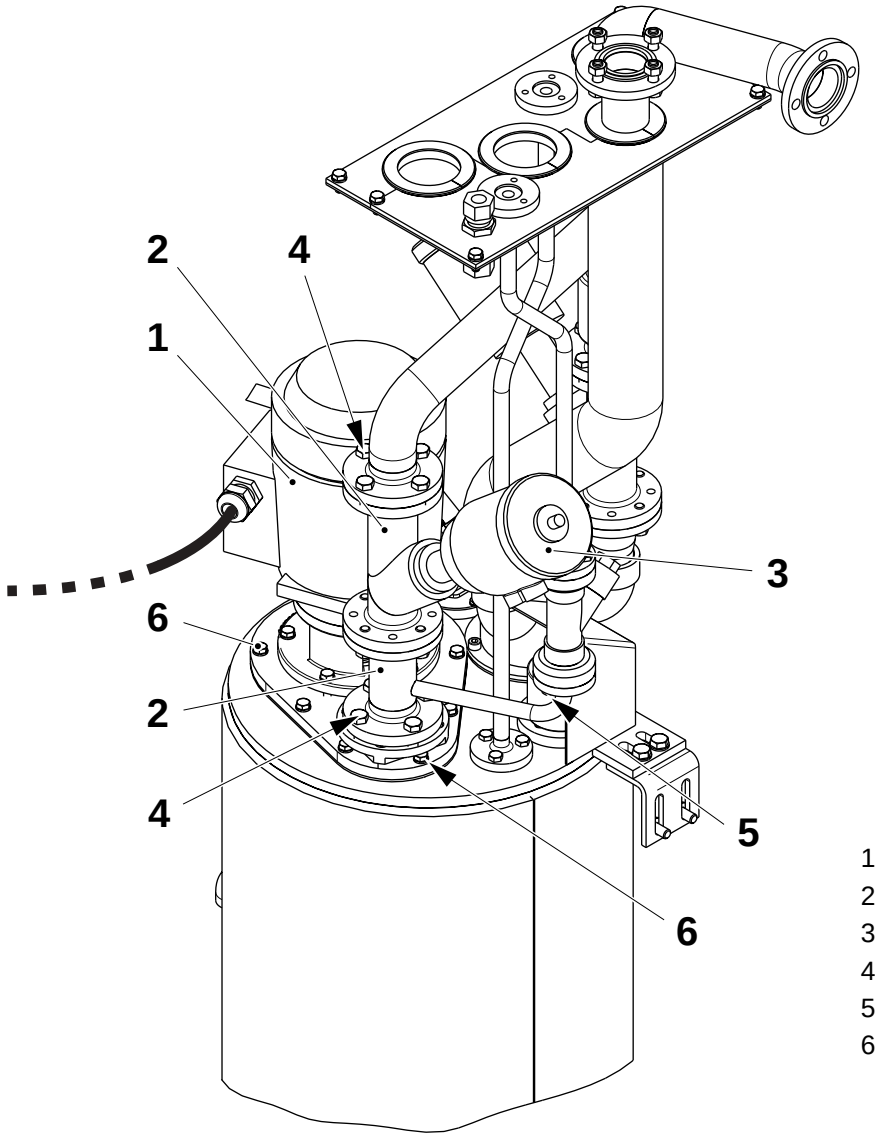
¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retroceder el programa a la **Fase Cero**.
b) Vaciar el peróxido de hidrógeno y enjuagar el sistema con agua destilada.

¡Nota! Marcar las conexiones eléctricas del motor (1) y retirar los cables.

c) Retirar los tubos (2) y la válvula (3) mediante los tornillos (4) y (5).
d) Retirar los tornillos (6) y cambiar la bomba, ver *6.2.2-2 Depósito de peróxido - revisión de la bomba*.
e) Montar en orden inverso.



1 Motor
2 Tubo
3 Válvula
4 Tornillo
5 Tornillo
6 Tornillo

2.2B5331F02es.fm

6.2.2-2 Depósito de peróxido - revisión de la bomba

Referencia SPC	751373-0200

Desmontaje

a) Retirar la bomba, consultar *6.2.2-1 Depósito del peróxido - control de la bomba*.

b) Aflojar los tornillos (1) y retirar la brida (2) y el tubo (3). Sustituir los O-rings (4) y (5).

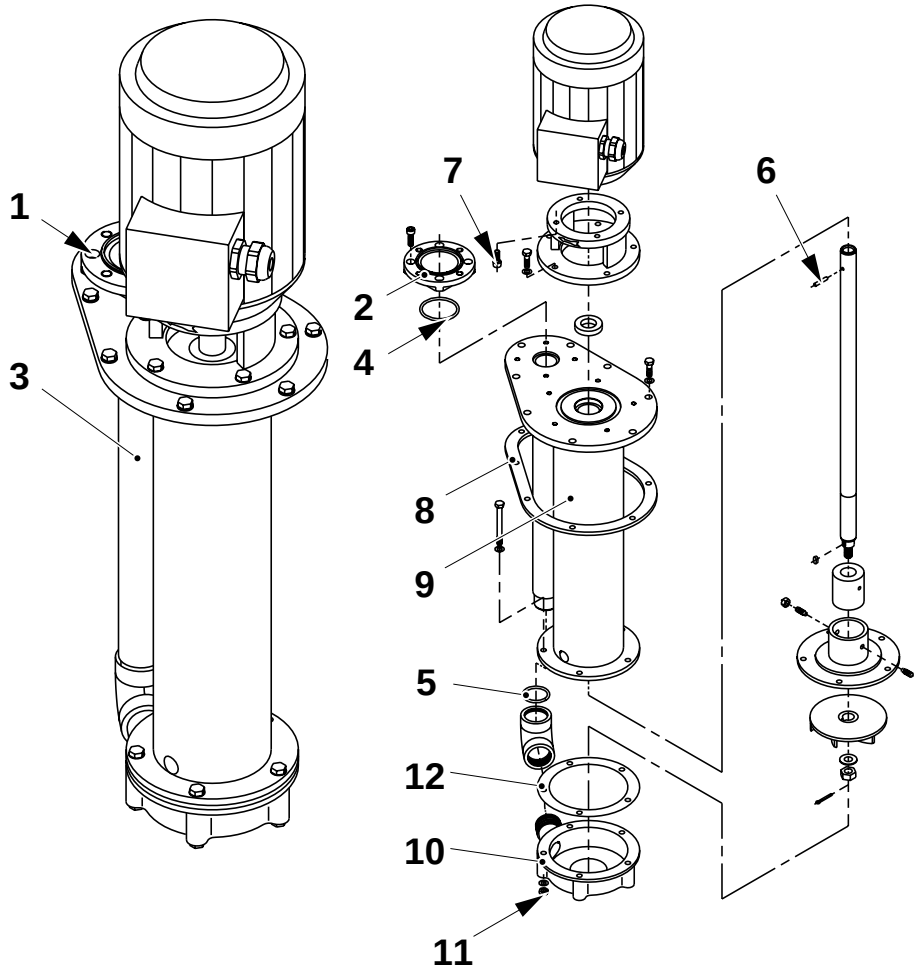
c) Empujar el pasador (6) para que salga.

d) Desatornillar los tornillos (7) y retirar el motor de la placa.

e) Sustituir la guarnición (8).

f) Marcar la posición del tubo de prolongación (9) en el alojamiento de la bomba (10).

g) Desatornillar los tornillos (11), retirar el alojamiento de la bomba (10) y cambiar la guarnición (12).



1 Tornillo
2 Brida
3 Tubo
4 O-ring
5 O-ring
6 Pasador
7 Tornillo
8 Guarnición
9 Tubo de prolongación
10 Alojamiento de la bomba
11 Tornillo
12 Guarnición

(Continúa)

2.2B5331F02es.fm

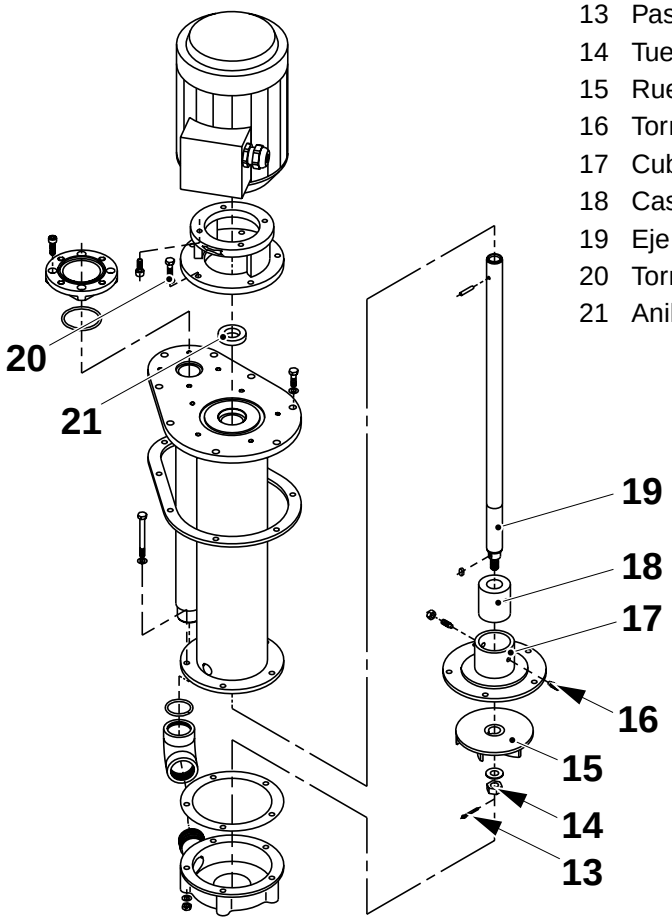
(Continúa)

h) Retirar y cambiar el pasador hendido (13). Desatornillar la tuerca (14) y sacar la rueda impulsora (15). Usar un extractor si es necesario. Cambiar la rueda impulsora (15) si es necesario.

i) Retirar la cubierta del cojinete (17) del tubo de prolongación.

j) Desatornillar los tornillos prisioneros (16) y cambiar el casquillo (18) y el eje (19).

k) Desatornillar los tornillos (20) y cambiar el anillo obturador (21).



13 Pasador hendido
14 Tuerca
15 Rueda impulsora
16 Tornillo prisionero
17 Cubierta del cojinete
18 Casquillo
19 Eje
20 Tornillo
21 Anillo obturador

2.2B5331F02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

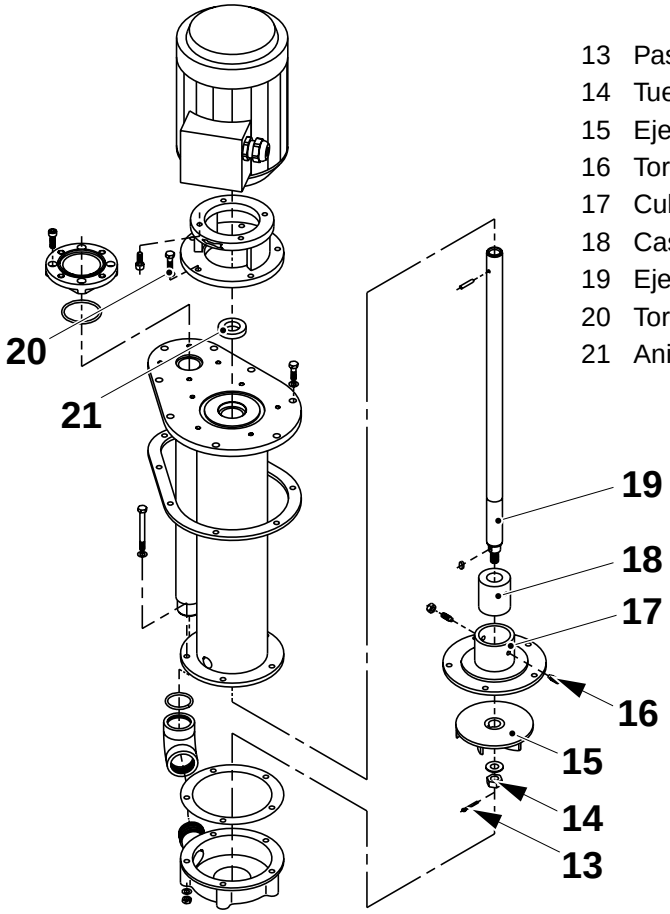
Montaje

a) Colocar el anillo obturador (21) y apretar los tornillos (20).

b) Colocar el eje (19) y el casquillo (18), y apretar los tornillos prisioneros (16).

c) Colocar la cubierta del cojinete (17) en el tubo de prolongación.

d) Colocar la rueda impulsora (15) y apretar la tuerca (14). Colocar el pasador hendido (13).



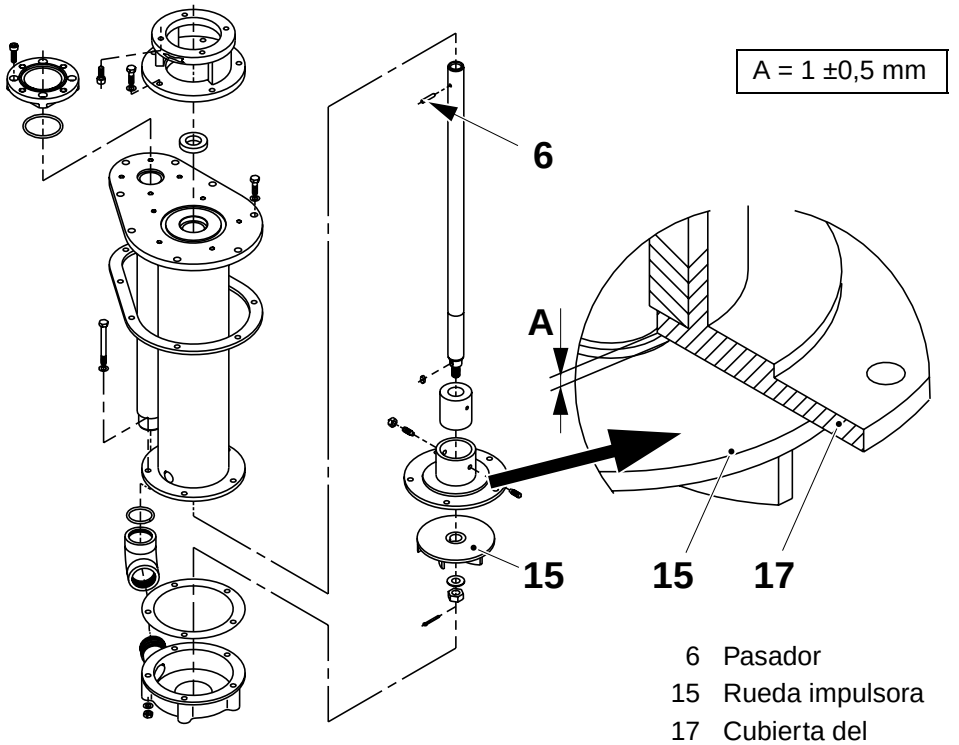
13 Pasador hendido
14 Tuerca
15 Eje impulsor
16 Tornillo prisionero
17 Cubierta del cojinete
18 Casquillo
19 Eje
20 Tornillo
21 Anillo obturador

2.2B5331F02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

e) Asegurarse de que existe la distancia **A** entre la cubierta del cojinete (17) y la rueda impulsora (15). Si es necesario, quitar el pasador (6) y ajustar.



6 Pasador
15 Rueda impulsora
17 Cubierta del

(Continúa)

2.2B5331F02es.fm

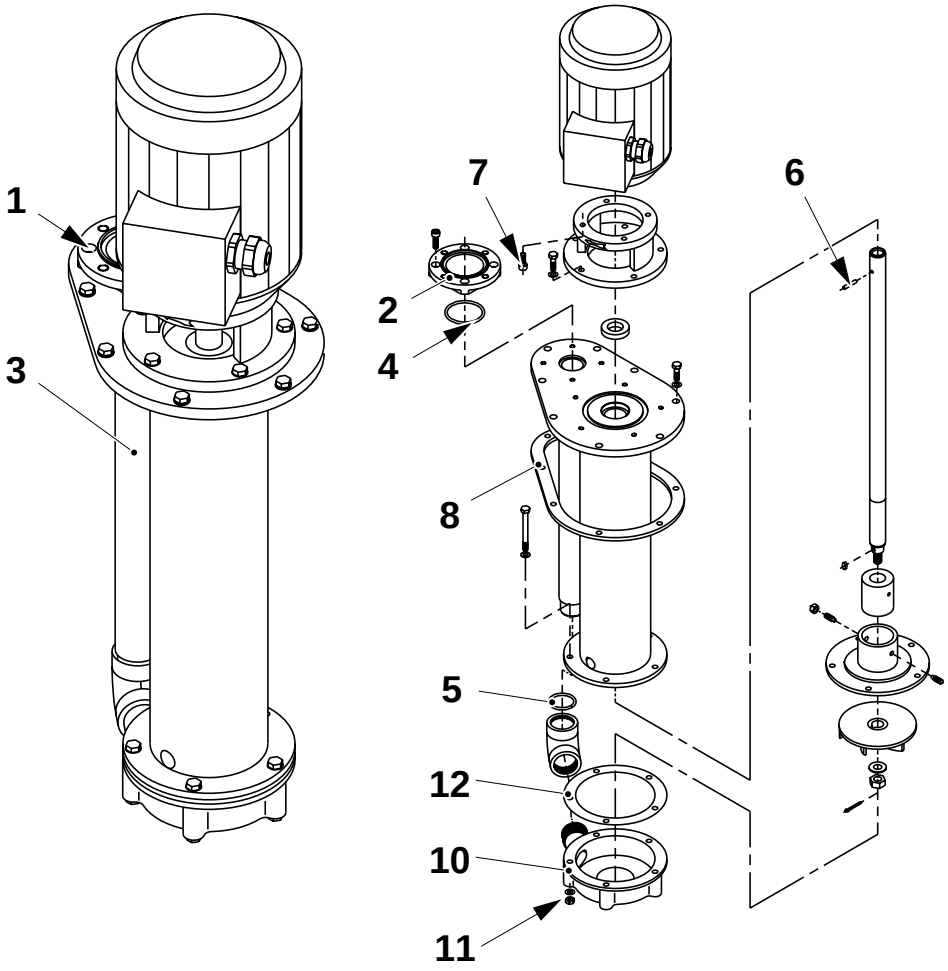
(Continúa)

f) Cuando el pasador (6) esté en su posición, colocar la guarnición (12) y los O-rings (4) y (5).

g) Colocar el alojamiento de la bomba (10) de acuerdo con la marca y apretar los tornillos (11).

h) Colocar la guarnición (8), la placa y el motor. Apretar los tornillos (7).

i) Colocar el tubo (3) y la brida (2) y apretar los tornillos (1).



1 Tornillo
2 Brida
3 Tubo
4 O-ring
5 O-ring
6 Pasador
7 Tornillo
8 Guarnición
10 Alojamiento de la bomba
11 Tornillo
12 Guarnición

2.2B5331F02es.fm

6.2.3 Separador

6.2.3-1 Separador - control del flotador

Referencia SPC	978988-0200

¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Desconectar el tubo (1) debajo de la unidad del flotador.

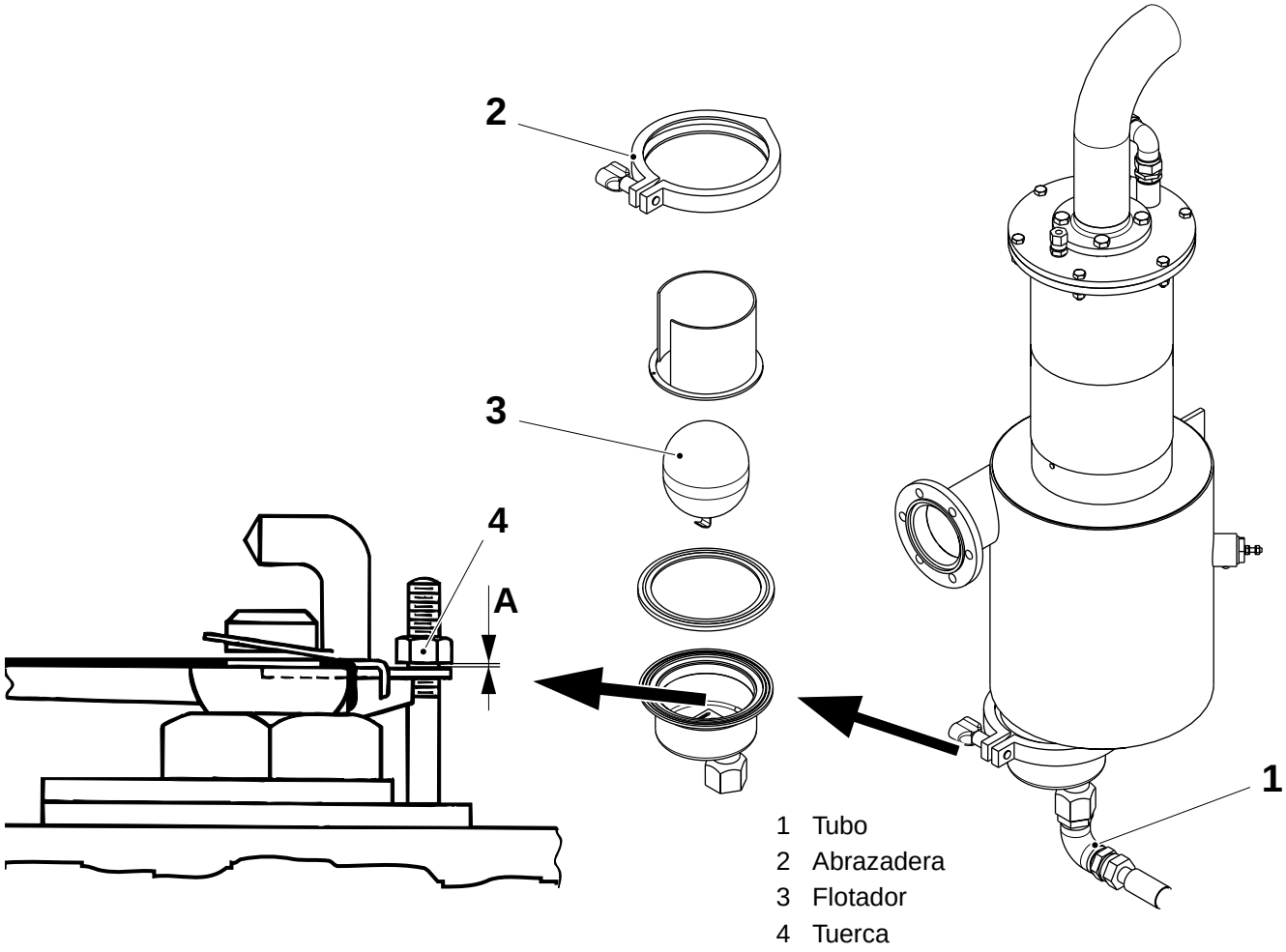
b) Retirar la abrazadera (2) y sacar la unidad del flotador.

c) Retirar el flotador (3). Agitarlo para comprobar que no se ha filtrado líquido en su interior. Cambiarlo si es necesario.

d) Efectuar la descalcificación como se indica en los procedimientos descritos en *6.2.3-2 Separador - limpieza del filtro*.

e) Comprobar que hay juego (distancia **A**) entre la tuerca (4) y la palanca de la válvula. Si es necesario, ajustar mediante la tuerca (4).

f) Montar en orden inverso.



2.2B5331F02es.fm

1 Tubo
2 Abrazadera
3 Flotador
4 Tuerca

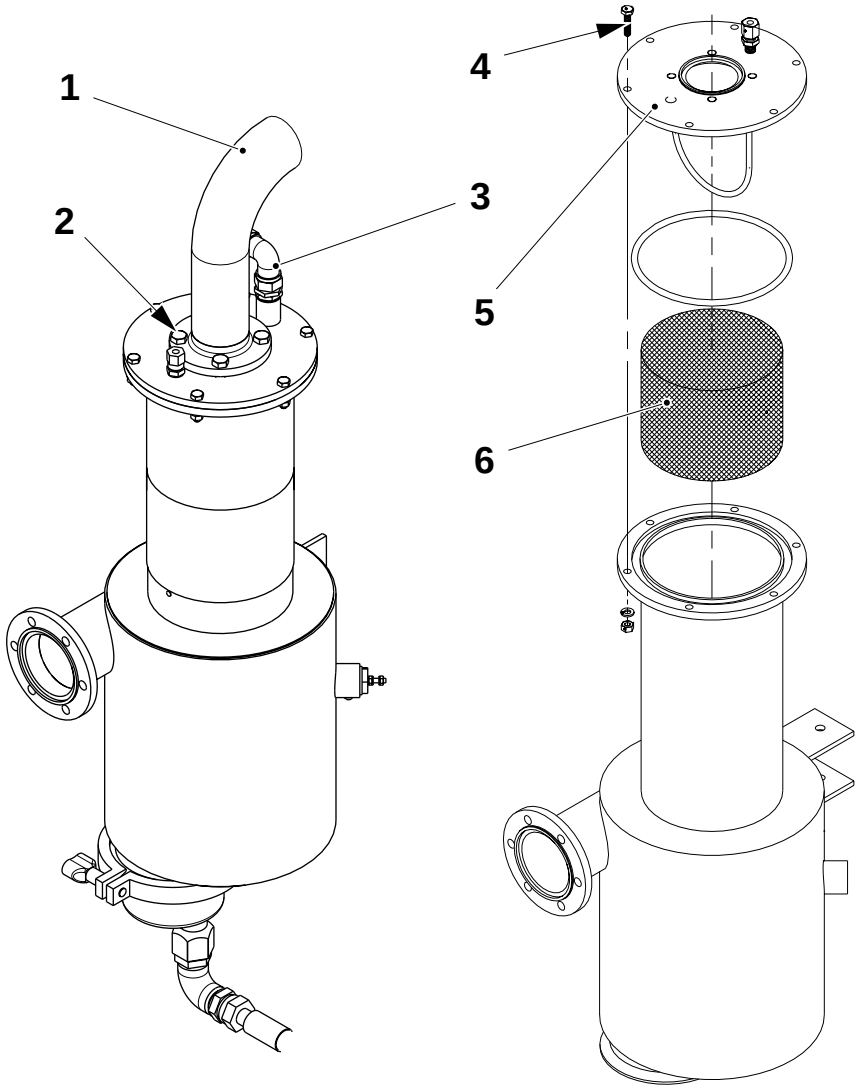
6.2.3-2 Separador - limpieza del filtro

Materiales consumibles - ácido descalcificador	ver lista a continuación
Referencia SPC	978988-0200

¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar el tubo (1) por medio de las tuercas (2). Retirar la conexión (3).
b) Retirar los tornillos (4) para levantar la cubierta (5) y retirar el filtro (6).



1 Tubo
2 Tuerca
3 Conexión
4 Tornillo
5 Cubierta
6 Filtro

2.2B5331F02es.fm

(Continúa)

(Continúa)



¡ADVERTENCIA!

¡Productos químicos!
Detergente. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

c) Descalcificar el filtro usando una de las cuatro soluciones ácidas indicadas a continuación.
La temperatura de todas las soluciones debe estar entre 50° y 60°C durante el proceso de eliminación de cal.

¡Precaución! **No** usar ácido clorhídrico (HCl).

- ácido acético (CH_3COOH), 20%
- ácido nítrico (HNO_3), 5 - 10%
- ácido cítrico ($C_6H_8O_7$), 20%
- ácido fosfórico (H_3PO_4), 5 - 10%



¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones oculares!
Llevar protección para los ojos.

d) Enjuagarlo con agua y secarlo con aire comprimido.

e) Montar en orden inverso.

2.2B5331F02es.fm

6.2.4 Depurador

6.2.4-1 Depurador - eliminación de la cal del filtro

Materiales consumibles - ácido descalcificador	ver lista a continuación
Referencia SPC	978989-0200

f) Retirar la cubierta (1) mediante los tornillos (2) y extraer el filtro (3).

¡ADVERTENCIA!

¡Productos químicos!
Detergente. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

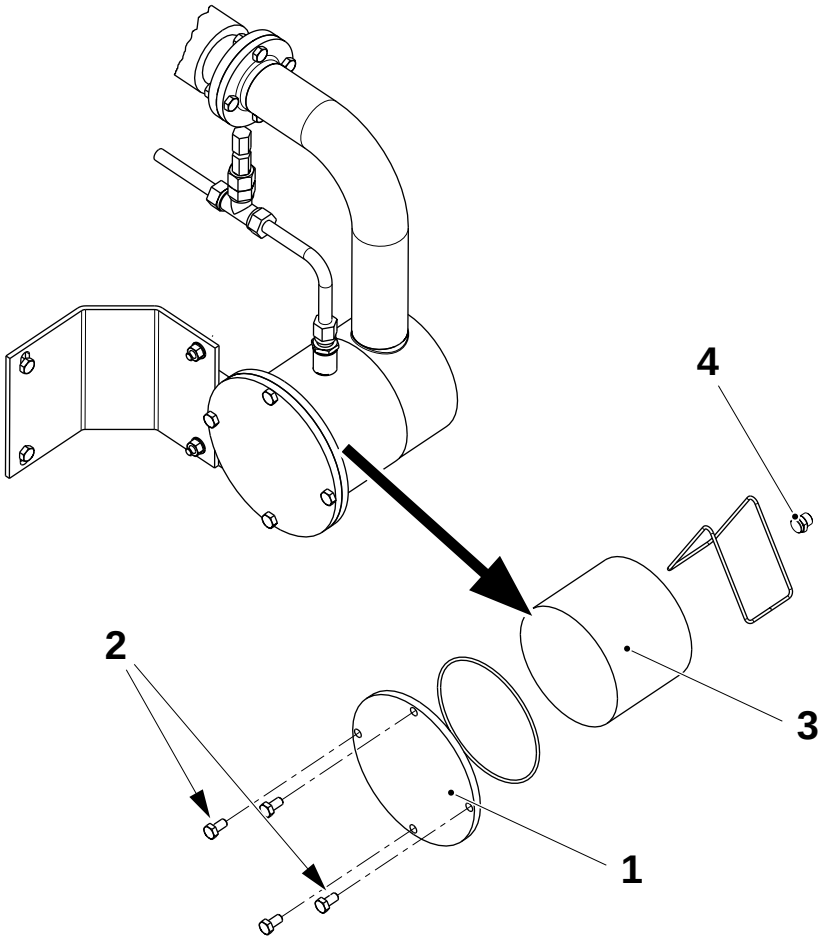
g) Descalcificar el filtro (3) como se indica en los procedimientos descritos en *6.2.3-2 Separador - limpieza del filtro*.

h) Retirar la boquilla (4).

i) Soplar aire comprimido a través de la boquilla (4) desde el interior. Si es necesario, limpiar con mucho cuidado la boquilla con la ayuda de una aguja.

j) Montar en orden inverso.

2.2B5331F02es.fm



1 Cubierta
2 Tornillo
3 Filtro
4 Boquilla

6.2.5 Circulación del agua

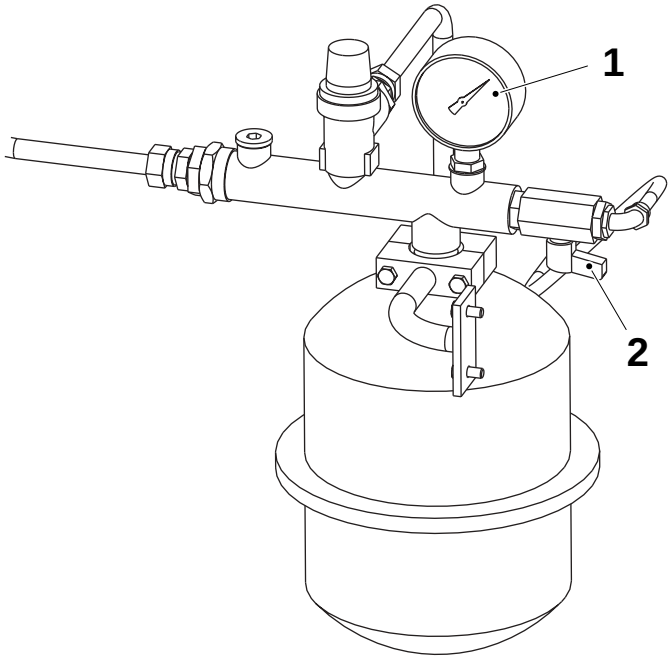
6.2.5-1 Circulación del agua - control de la presión

Estado de la máquina	Agua **On**
Herramientas - manguera	
Referencia SPC	979026-0200

Comprobar la presión del agua en el manómetro (1), consultar *15.1 Datos técnicos*.

Si la presión es demasiado baja, abrir la válvula (2) hasta que la presión alcance el valor indicado en *15.1 Datos técnicos*.

¡Precaución! La presión **nunca** debe estar **por debajo** de 0,5 bares.



2.2B5331F02es.fm

1 Manómetro
2 Válvula

6.2.6 Armario de H_2O_2

6.2.6-1 Armario de H_2O_2 - control del funcionamiento de la transferencia

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	979328-0200

¡ADVERTENCIA!

¡Peróxido de hidrógeno!
Seguir las *Precauciones de seguridad*.

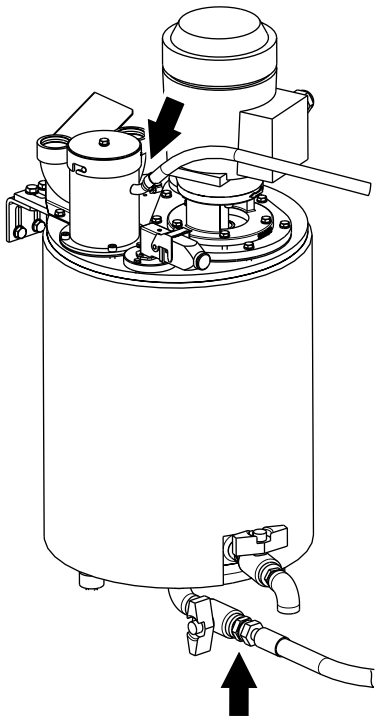
a) Asegurarse de que el depósito de drenaje está vacío. Drenarlo si es necesario.

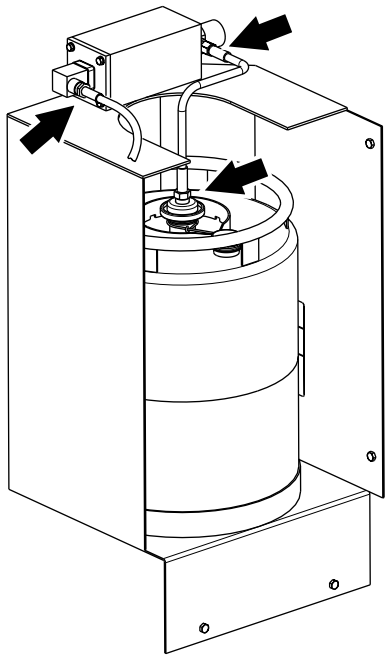
¡Precaución! Si la máquina ha estado produciendo durante **menos de 24 horas**, **diluir** el contenido con agua al vaciarlo.

b) Vaciar un poco de peróxido de hidrógeno en el depósito de dilución. Comprobar que la bomba funciona correctamente. Cambiarla si es necesario.

c) Cuando se está llenando el peróxido de hidrógeno desde el contenedor, comprobar que no haya fugas en las conexiones y las mangueras (ver las flechas). Cambiarlas si es necesario.

2.2B5331F02es.fm





6.3 Lubricación centralizada

Referencia SPC	978823-0200

6.3-1 Lubricación centralizada - limpieza del depósito del aceite

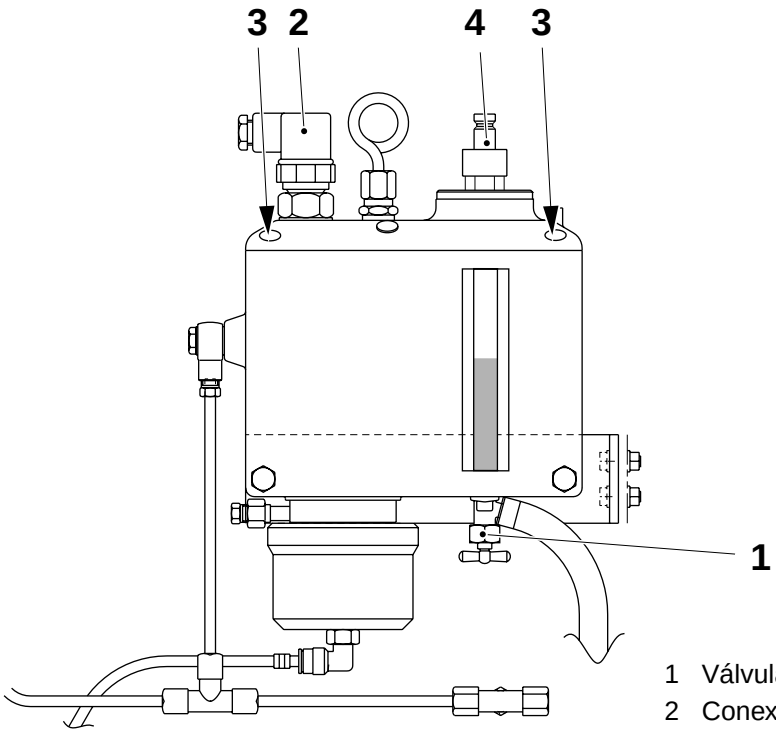
Material consumible - aceite	código H
Referencia SPC	978823-0200

¡ADVERTENCIA!

¡Detergentes!
Productos químicos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Abrir la válvula (1) y drenar el aceite.
b) Retirar la conexión eléctrica (2).
c) Aflojar los cuatro tornillos (3) y retirar la cubierta.
d) Limpiar el depósito con un paño que no deje pelusas.
e) Montar en orden inverso.
f) Llenar con aceite por el acoplamiento rápido (4). Utilizar aceite código H, ver *15.3 Lubricantes*.

2.2B5331F03es.fm



1 Válvula
2 Conexión eléctrica
3 Tornillo
4 Acoplamiento rápido

6.3-2 Lubricación centralizada - control de la presión

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Herramientas - manómetro	 0 -7 MPa
Referencia SPC	978823-0200

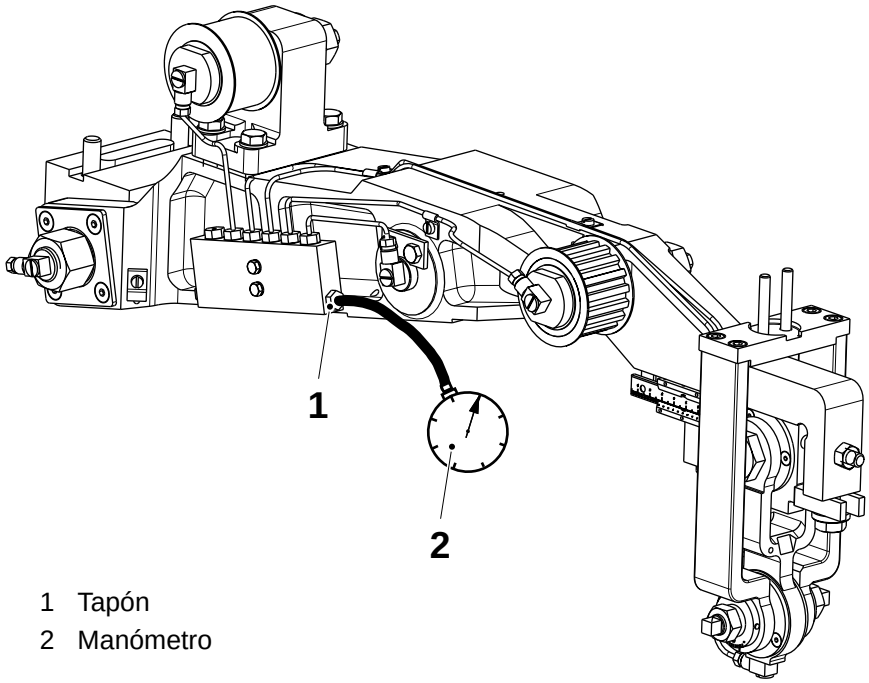
a) Retirar el tapón (1) del bloque de distribución del brazo elevador del yugo izquierdo.

b) Conectar el manómetro (2).

c) Arrancar la secuencia de lubricación manual; ver el OM, sección Display del TPOP.

d) Comprobar que la presión sube hasta 5 -6 MPa. En caso contrario, comprobar si hay pérdidas. Cambiar la bomba de lubricación si es necesario, ver *6.3-3 Lubricación centralizada - cambio de la bomba*.

e) Retirar el manómetro (2) y colocar el tapón (1).



1 Tapón
2 Manómetro

2.2B5331F03es.fm

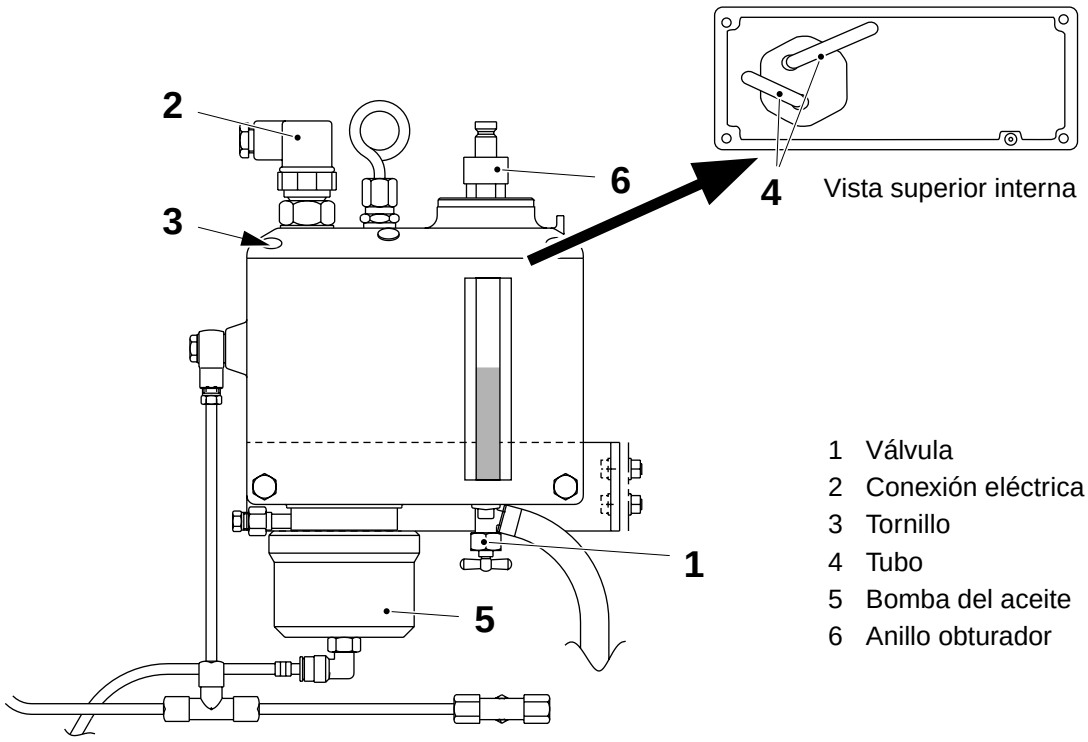
6.3-3 Lubricación centralizada - cambio de la bomba

Materiales consumibles - líquido sellante - aceite	 Loctite código H
Referencia SPC	978823-0200

¡ADVERTENCIA!

¡Productos químicos!
Lubricante. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Abrir la válvula (1) y drenar el aceite.
b) Retirar la conexión eléctrica (2).
c) Aflojar los cuatro tornillos (3) y retirar la cubierta.
d) Limpiar el depósito con un paño que no deje pelusas.
e) Retirar los tubos (4) y la bomba de aceite (5) (girar su parte inferior).
f) Sustituir la bomba (5). Desmontar la bomba nueva y aplicar líquido sellante en las roscas.
g) Sustituir el anillo obturador (6) en el acoplamiento rápido.
h) Montar en orden inverso.
i) Llenar con aceite por el acoplamiento rápido. Usar aceite código H, consultar *15.3 Lubricantes*.



1 Válvula
2 Conexión eléctrica
3 Tornillo
4 Tubo
5 Bomba del aceite
6 Anillo obturador

2.2B5331F03es.fm

6.4 Sistema hidráulico

Referencia SPC	1512304-0100

6.4-1 Sistema hidráulico - cambio del aceite y del filtro

Materiales consumibles - aceite	código C
Referencia SPC	1512304-0100

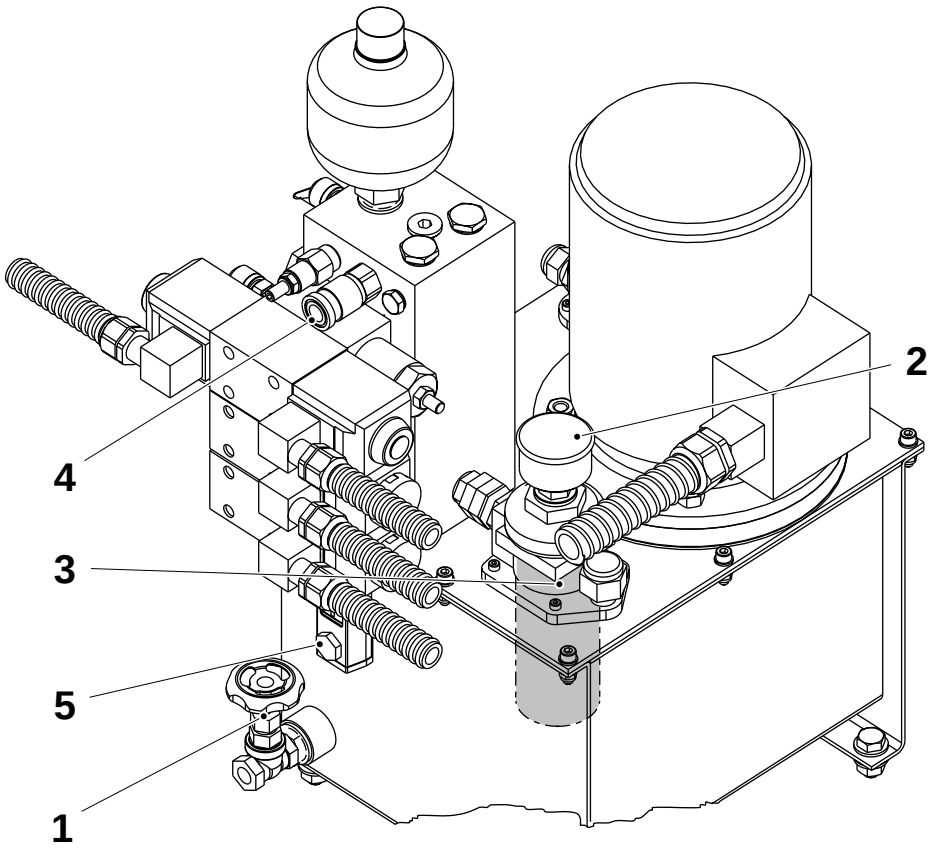
¡ADVERTENCIA!

¡Productos químicos!
Lubricante. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡Precaución! Seguir las normativas locales o las reglas internas acerca de la eliminación del aceite usado.

a) Abrir la válvula (1) y drenar el aceite.
b) Retirar el tapón (2) y el elemento filtrante (3).
c) Cambiar el elemento filtrante (3) y montar el filtro nuevo.
d) Cerrar la válvula (1) y llenar con aceite por el acoplamiento rápido (4). Ver *15.3 Lubricantes*. Comprobar el nivel del aceite en la mirilla (5).

2.2B5331F04es.fm



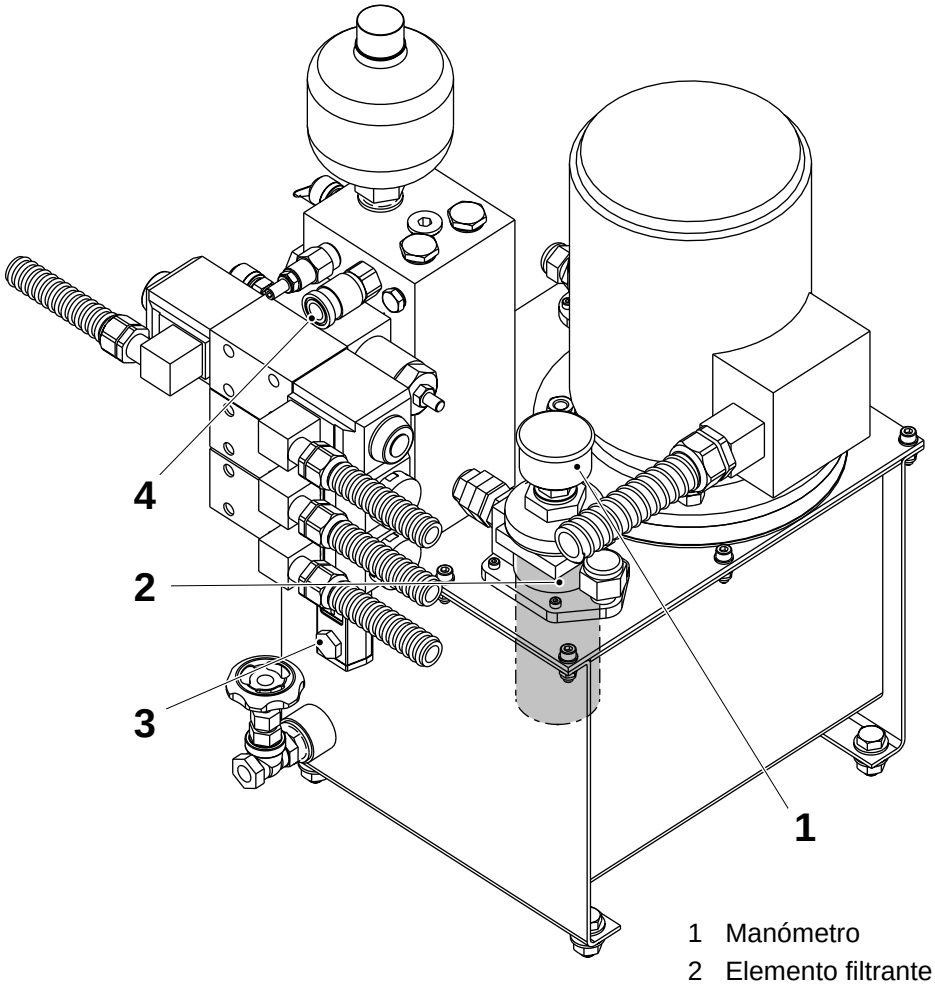
1 Válvula
2 Medidor
3 Elemento filtrante
4 Acoplamiento rápido
5 Mirilla

6.4-2 Sistema hidráulico - control del nivel aceite e indicador del filtro

Materiales consumibles - aceite	código C
Referencia SPC	1512304-0100

Comprobar el manómetro (1): si la flecha está en el campo rojo, cambiar el elemento filtrante (2), ver *6.4-1 Sistema hidráulico - cambio del aceite y del filtro*.

Comprobar el nivel del aceite en la mirilla (3). Si es necesario, llenar con aceite por el acoplamiento rápido (4). Ver *15.3 Lubricantes*.



2.2B5331F04es.fm

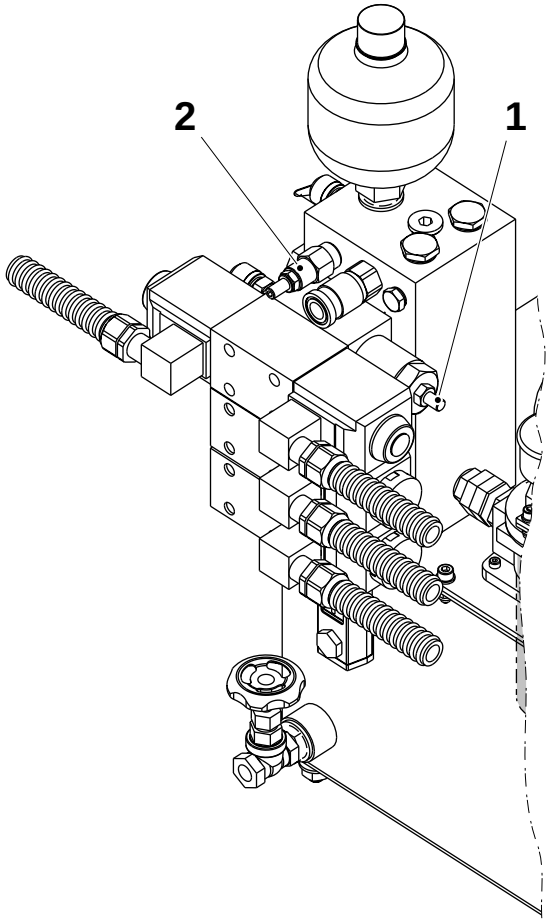
1 Manómetro
2 Elemento filtrante
3 Mirilla
4 Acoplamiento rápido

6.4-3 Sistema hidráulico - control de las presiones

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On** Agua **On** Interruptor de servicio **On**
Herramientas - manómetro	 90458-0811
Referencia SPC	1512304-0100

Comprobar la presión de corte y la mordaza de presión en el panel de válvulas, ver *15.1 Datos técnicos*.

¡Nota! Para ajustar la **presión de corte**, usar el regulador (1). Para ajustar la **presión de la mordaza**, usar el regulador (2).



1 Regulador
2 Regulador

2.2B5331F04es.fm

6.4-4 Sistema hidráulico - control del acumulador

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Herramientas - manómetro	 90458-0811
Referencia SPC	1512304-0100

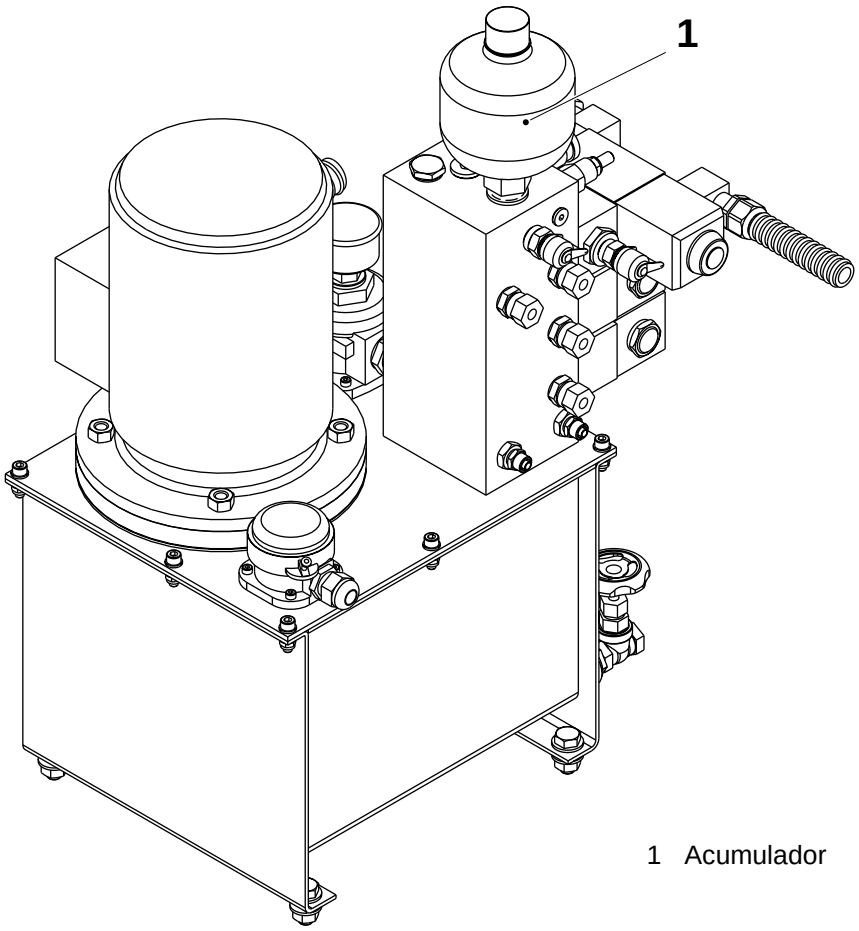
a) Apretar **Retroceder programa** para detener la bomba hidráulica.

b) Comprobar la presión en el panel de válvulas.

c) Cuando la presión del acumulador (1) se está sobrepasando, el indicador del manómetro se agita durante unos instantes.

d) Si la presión es inferior a **4,0** MPa en ese momento, retroceder el programa de la máquina hasta la posición **Cero**.

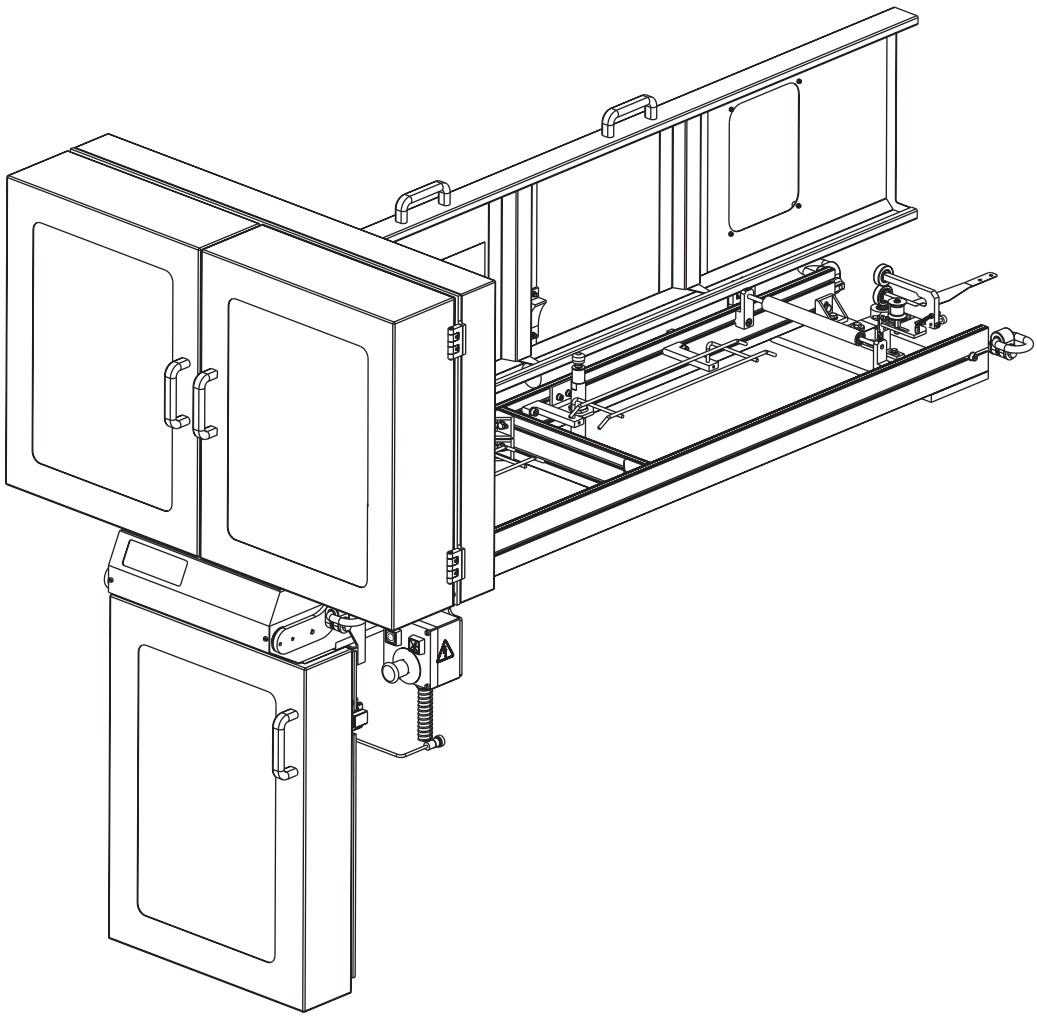
e) Cambiar el acumulador (1).



1 Acumulador

2.2B5331F04es.fm

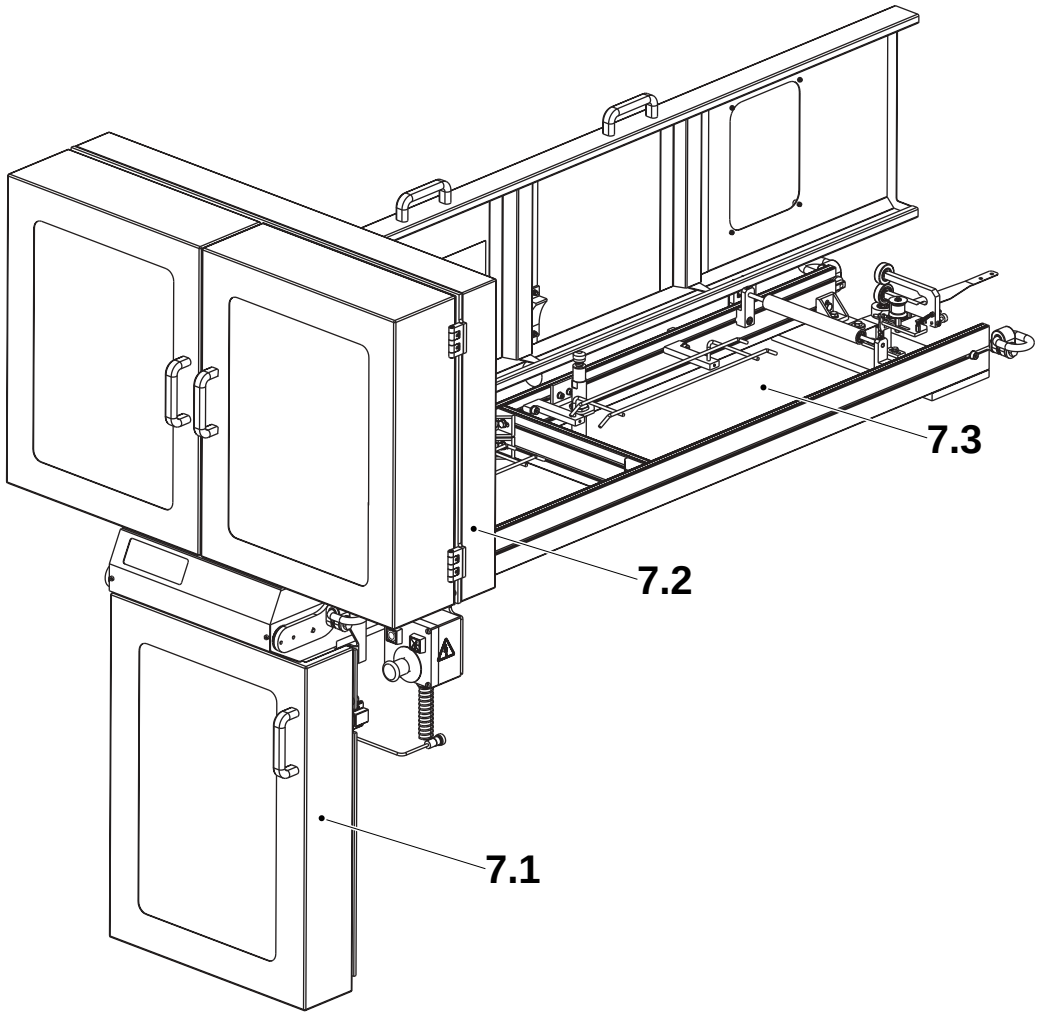
7 Aplicador de la tira



2.2B5331G00es.fm

7-1 Aplicador de la tira - descripción

Referencia SPC	648107-1200



7.1 Aplicador de la tira
7.2 Almacén de la tira
7.3 Túnel de la banda

2.2B5331G00es.fm

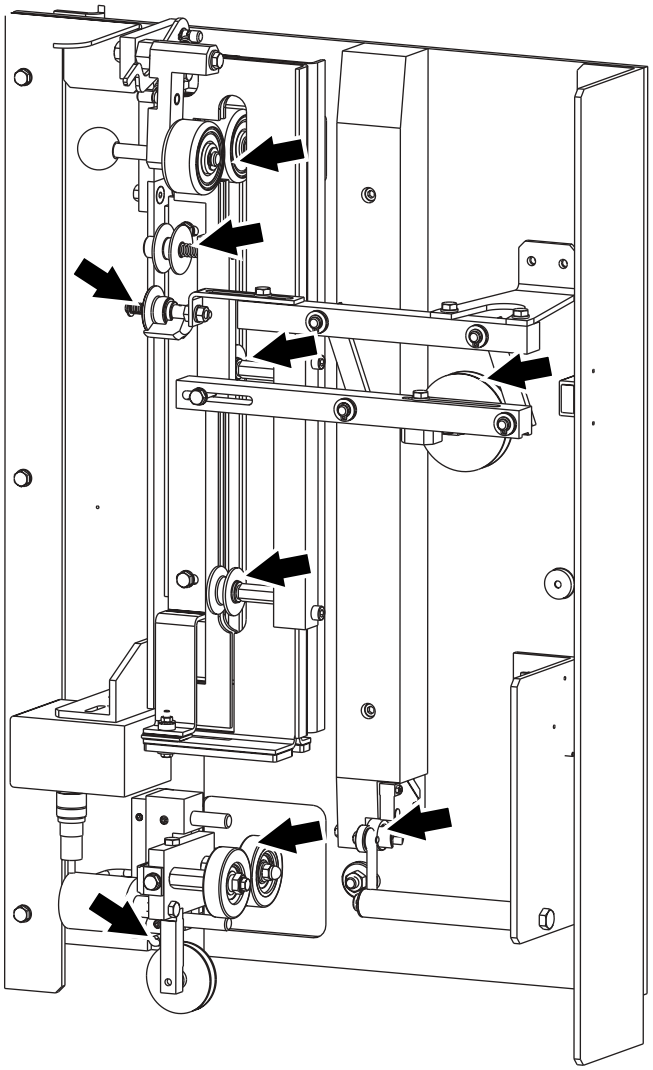
7.1 Aplicador de la tira

Referencia SPC	580036-0200

7.1-1 Aplicador de la tira - control de los rodillos

Referencia SPC	580036-0200

Asegurarse de que los rodillos giran libremente y de que no están gastados y/o dañados. Cambiarlos si es necesario.



2.2B5331G01es.fm

7.1.1 Detector de empalme

7.1.1-1 Detector de empalme - control del funcionamiento

Estado de la máquina	**Parada corta**
Referencia SPC	1279624-0200

a) Pegar con cinta adhesiva un trozo de material de envasado en la banda de material de envasado antes del detector de empalme, frente al cojinete de bolas (1).

b) Avanzar el programa de la máquina hasta **Producción**.

c) Asegurarse de que el trozo pegado pasa por el cojinete de bolas (1).

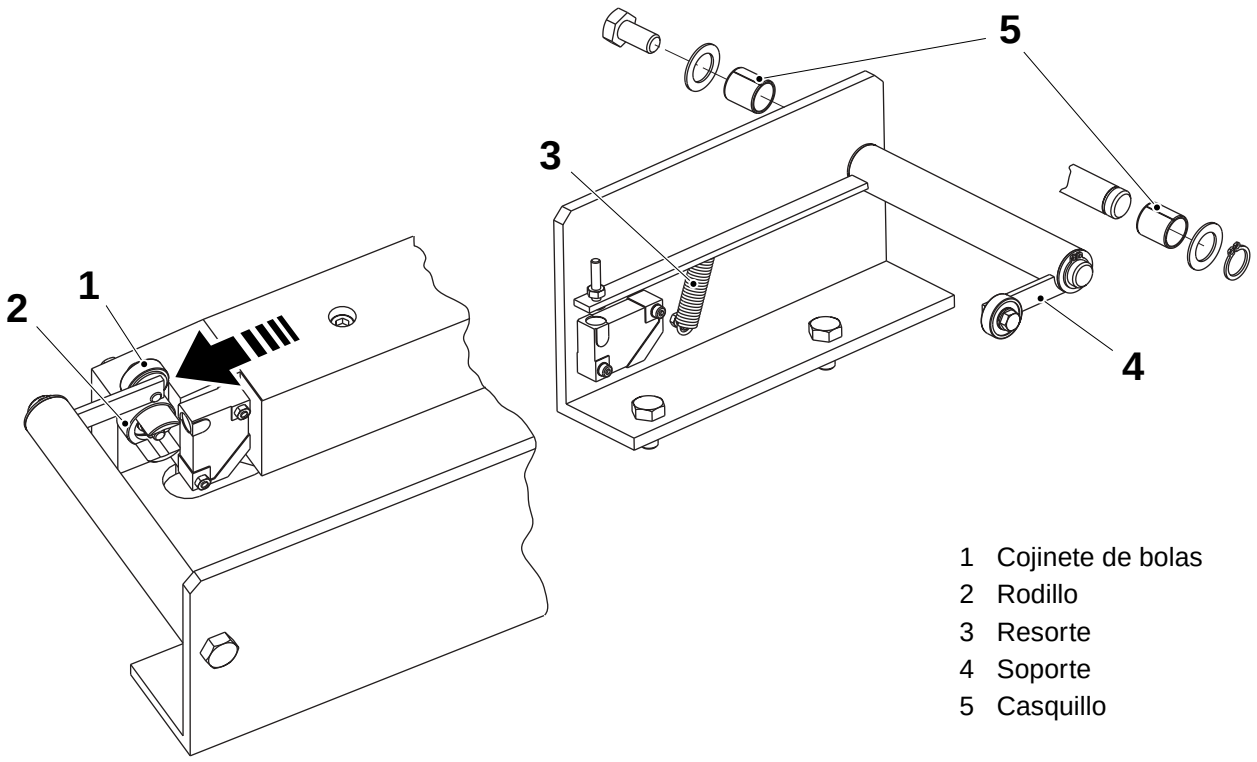
d) La máquina desecha dos envases. Comprobar que el envase con el trozo pegado es uno de ellos.

e) De lo contrario, comprobar que:
   – el cojinete de bolas (1) y el rodillo (2) debajo de él giran sin problemas; cambiarlos si es necesario
   – el resorte (3) está intacto; cambiarlo si es necesario

f) Asegurarse de que el soporte (4) se mueve fácilmente.

g) Limpiar o cambiar los dos casquillos (5) si es necesario.

2.2B5331G01es.fm



1 Cojinete de bolas
2 Rodillo
3 Resorte
4 Soporte
5 Casquillo

7.1.1-2 Detector de empalme - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1279624-0200

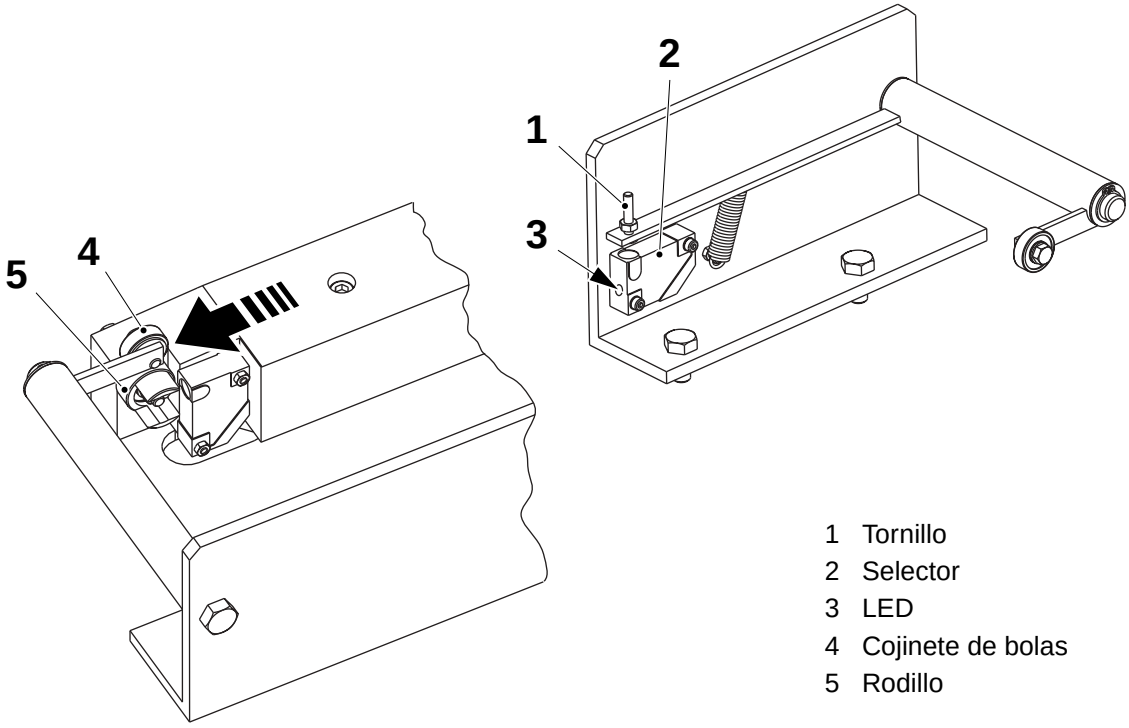
a) Ajustar el tornillo (1) **justo** hasta que toque el sensor inductivo (2). El LED (3) se debe encender.

b) Colocar un trozo de material de envasado doble entre el cojinete de bolas (4) y el rodillo (5).

c) Apretar levemente el tornillo (1) hasta que el LED (3) se apague.

d) Comprobar que el LED (3) se enciende con **una sola** capa de material de envasado.

e) Comprobar que el LED (3) se apaga con una capa **doble** de material de envasado.



1 Tornillo
2 Selector
3 LED
4 Cojinete de bolas
5 Rodillo

2.2B5331G01es.fm

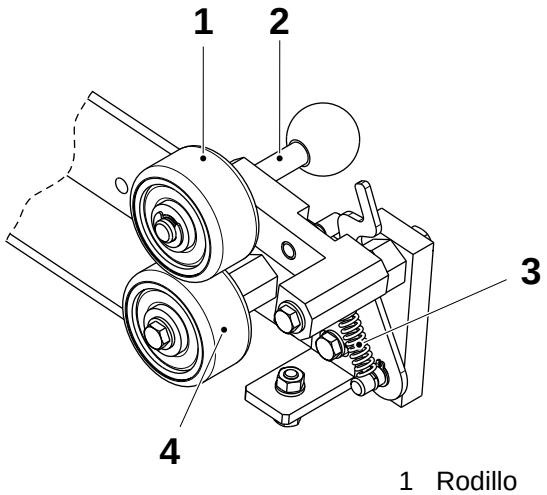
7.1.2 Rodillos de presión

7.1.2-1 Rodillos de presión - control del estado y de la fuerza de carga del resorte

Herramientas - dinamómetro	 mínimo 17 N
Referencia SPC	580039-0100

a) Asegurarse de que los rodillos (1) y (4) giran libremente y de que no están dañados. Cambiar los rodillos (1) y (4) si es necesario, ver *7.1.2-2 Rodillos de presión - cambio*.

b) Colocar un dinamómetro en el pasador (2). Comprobar que la fuerza del resorte es de **15 -1 N** cuando el rodillo (1) se levanta del contrarrodillo (4); si es menor, cambiar el resorte (3).



1 Rodillo
2 Pasador
3 Resorte
4 Contrarrodillo

2.2B5331G01es.fm

7.1.2-2 Rodillos de presión - cambio

Referencia SPC	580039-0100

a) Retirar el rodillo (2) y la arandela de bloqueo (1).

b) Comprobar que las siguientes piezas no están dañadas y/o desgastadas:

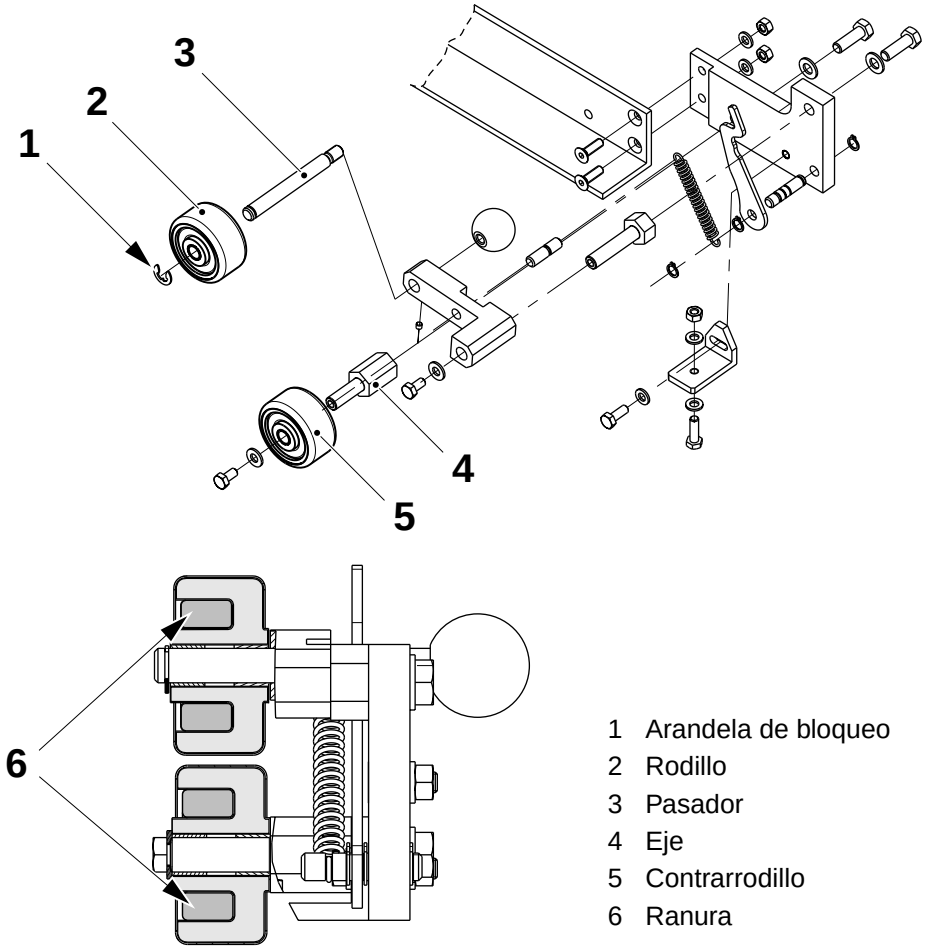
- el rodillo (2)
- la superficie de contacto del pasador (3)
- el contrarrodillo (5)
- la superficie de contacto del eje (4).

c) Cambiarlas si es necesario.

d) Montar en orden inverso.

¡Nota! Asegurarse de colocar el rodillo de presión con la ranura (6) contra el material de envasado, como se indica.

2.2B5331G01es.fm



1 Arandela de bloqueo
2 Rodillo
3 Pasador
4 Eje
5 Contrarrodillo
6 Ranura

7.1.3 Guía de la banda

7.1.3-1 Guía de la banda - control

Referencia SPC	1517301-0100

Comprobar que las superficies de los rodillos no están dañadas y los rodillos giran libremente, si es necesario:

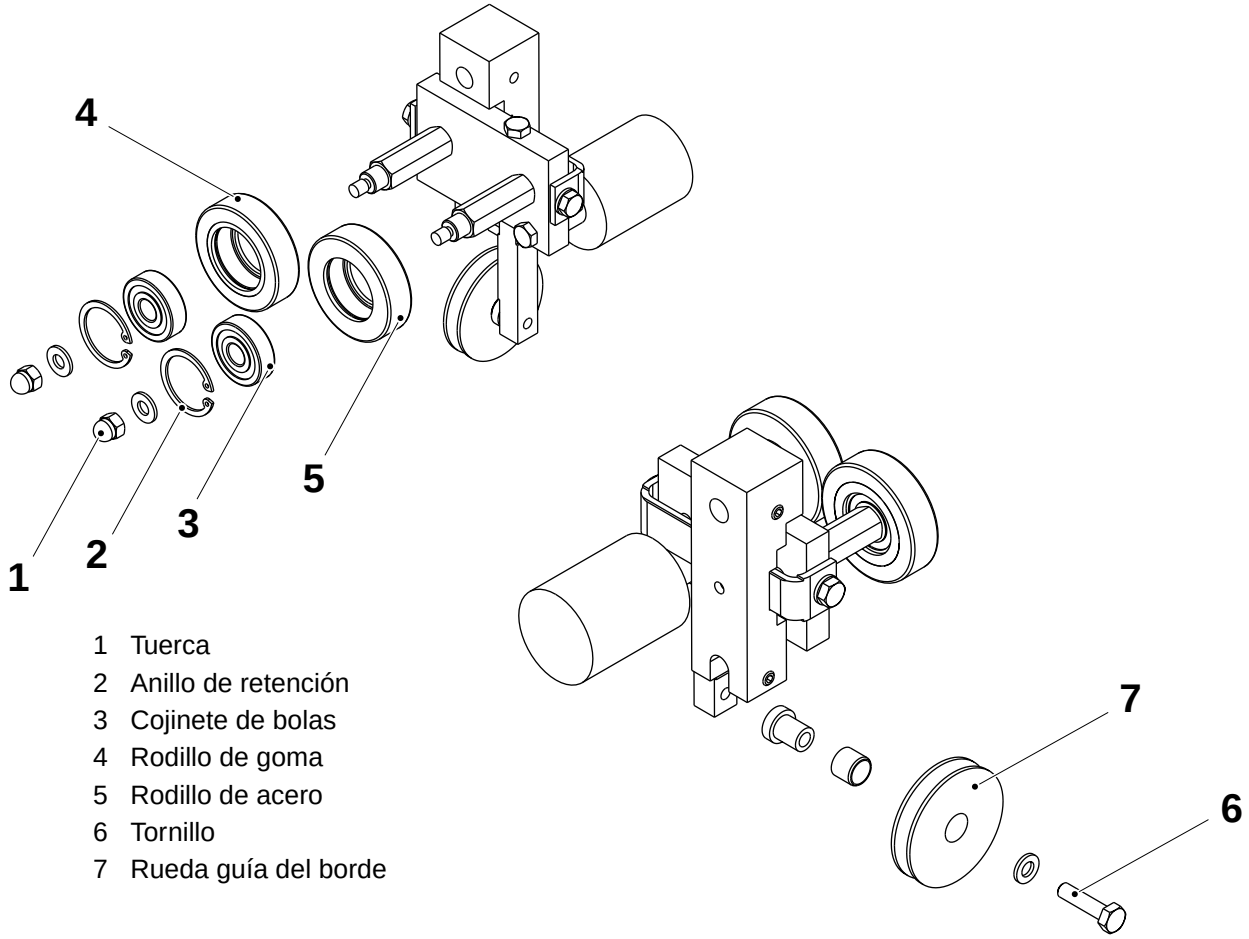
a) Retirar las tuercas (1), las arandelas y los anillos de retención (2).

b) Sustituir los cojinetes de bolas (3), el rodillo de goma (4) o el rodillo de acero (5) si es necesario.

c) Comprobar que la rueda guía del borde (7) está limpia. De lo contrario, retirar el tornillo (6), extraer la rueda guía y limpiarla. Si la rueda está dañada o desgastada, cambiarla.

¡Nota! Montar el rodillo de goma (4) en el lado impreso de la banda del material de envasado.

d) Montar en orden inverso.



1 Tuerca
2 Anillo de retención
3 Cojinete de bolas
4 Rodillo de goma
5 Rodillo de acero
6 Tornillo
7 Rueda guía del borde

2.2B5331G01es.fm

7.1.3-2 Guía de la banda - ajuste

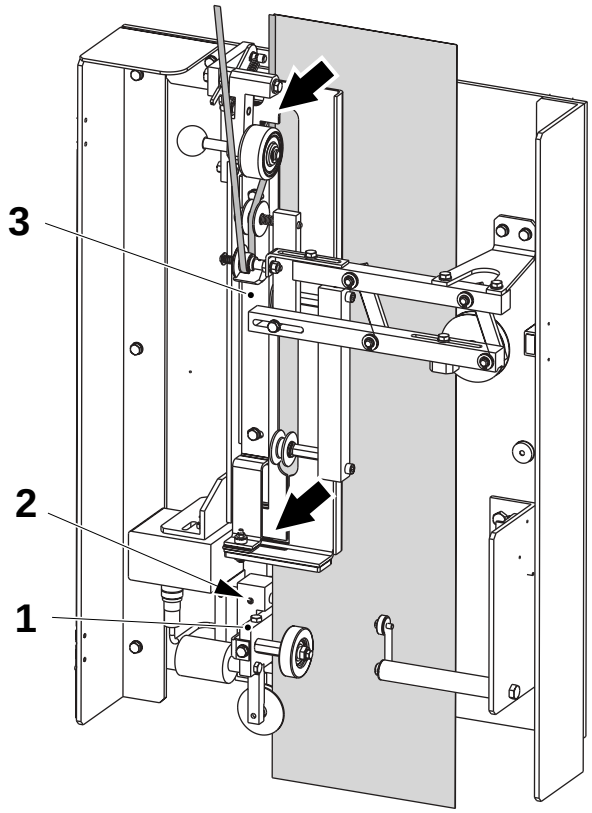
Estado de la máquina	**Precalentamiento II**
Referencia SPC	1517301-0100

a) Aflojar los dos tornillos prisioneros (2) y avanzar la máquina paso a paso.

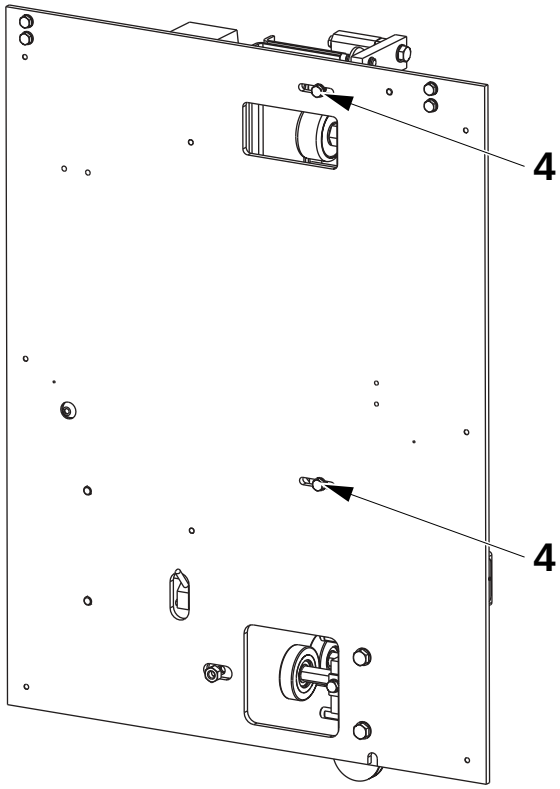
b) Dejar que se estabilice la posición del material de envasado a través de la guía (1) y apretar los tornillos prisioneros (2).

c) Aflojar los tornillos (4) (en la parte trasera de la placa del SA) y mover el soldador lateralmente para asegurarse de que el material de envasado está alineado con las marcas del soldador (3), ver las flechas.

d) Apretar los tornillos (4).



Vista delantera



Vista trasera

1 Guía
2 Tornillo prisionero
3 Soldador
4 Tornillo

2.2B5331G01es.fm

7.1.4 Soldador

7.1.4-1 Soldador - ajuste del raíl

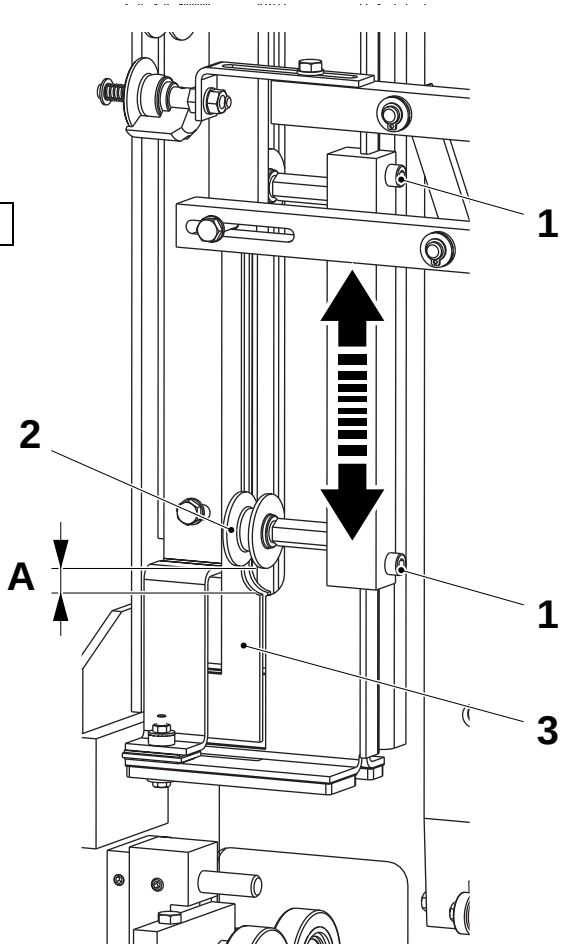
Referencia SPC	580038-0200

a) Aflojar los tornillos (1).

b) Ajustar la distancia **A** entre el rodillo (2) y el soldador (3).

c) Apretar los tornillos (1).

A= 20± 5 mm



1 Tornillo
2 Rodillo
3 Soldador

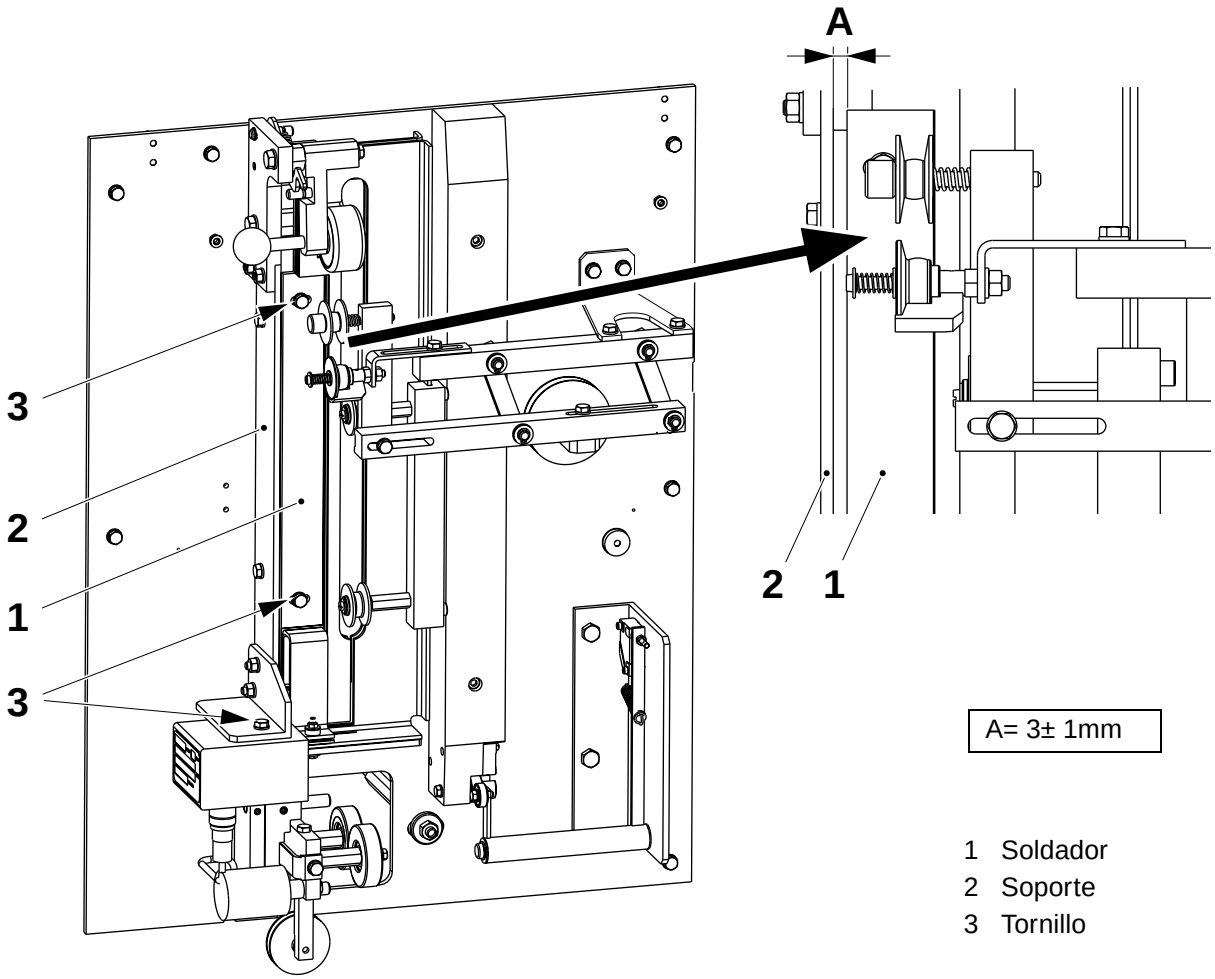
2.2B5331G01es.fm

7.1.4-2 Soldador - ajuste

Referencia SPC	580038-0200

Comprobar la distancia **A** entre el soldador (1) y el soporte (2); si es necesario, ajustarla mediante los tornillos (3).

Hacer los ajustes descritos en las instrucciones *7.1.3-2 Guía de la banda - ajuste*.



A= 3± 1mm

1 Soldador
2 Soporte
3 Tornillo

2.2B5331G01es.fm

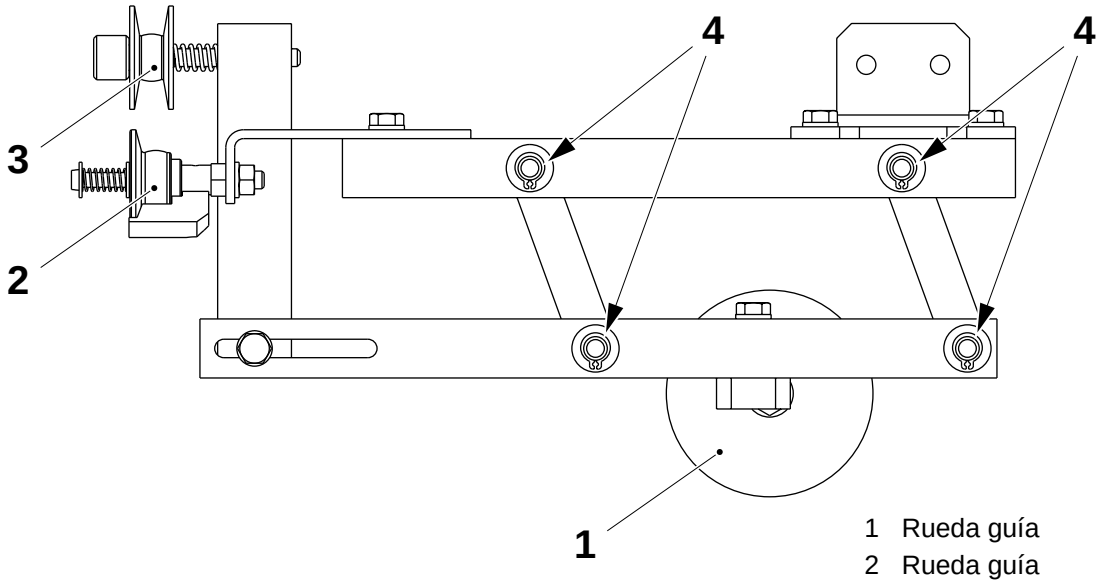
7.1.5 Guía de la tira

7.1.5-1 Guía de la tira - control de las ruedas guía y casquillos

Referencia SPC	2576240-0100

Comprobar que la rueda guía de la banda (1) y las ruedas de la guía de la tira (2) y (3) giran libremente y están intactas. Cambiarlas si es necesario; ver *7.1.5-2 Guía de la tira - cambio de las ruedas guía*.

Comprobar que no hay demasiado juego en los casquillos (4). Asegurarse de que la guía de la tira se mueve libremente. Cambiar los casquillos si es necesario; ver *7.1.5-3 Guía de la tira - cambio de los casquillos*



2.2B5331G01es.fm

1 Rueda guía
2 Rueda guía
3 Rueda guía
4 Casquillo

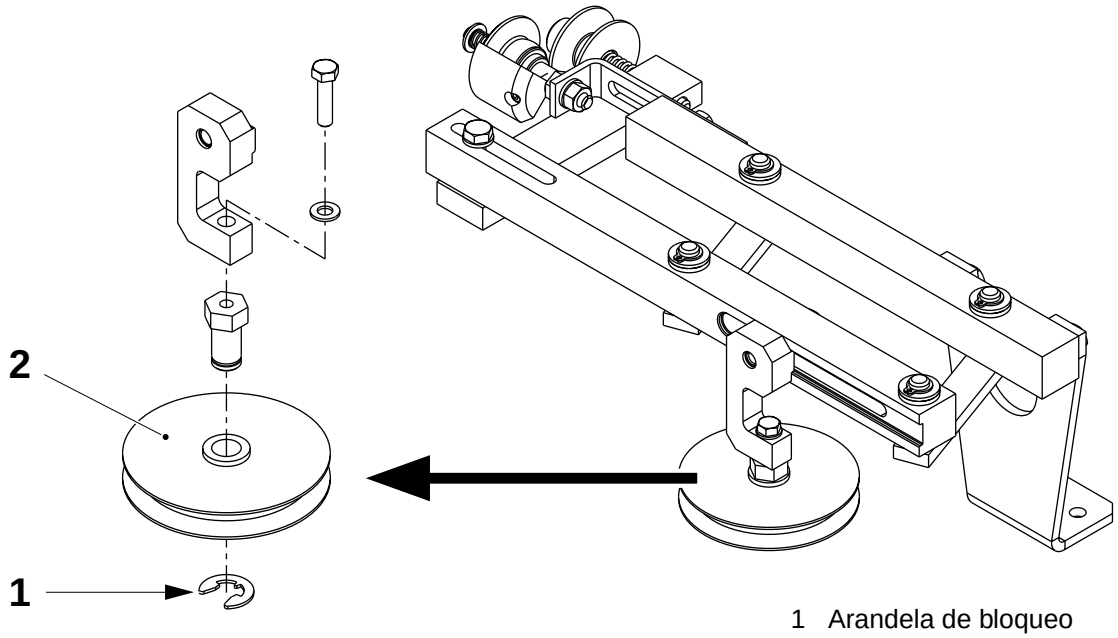
7.1.5-2 Guía de la tira - cambio de las ruedas guía

Referencia SPC	2576240-0100

Rueda guía de la banda

a) Quitar la arandela de bloqueo (1) y la rueda guía (2).

b) Cambiar la rueda guía (2) y montar en orden inverso.



1 Arandela de bloqueo
2 Rueda guía

2.2B5331G01es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Ruedas de la guía de la tira

a) Medir la distancia **A**.

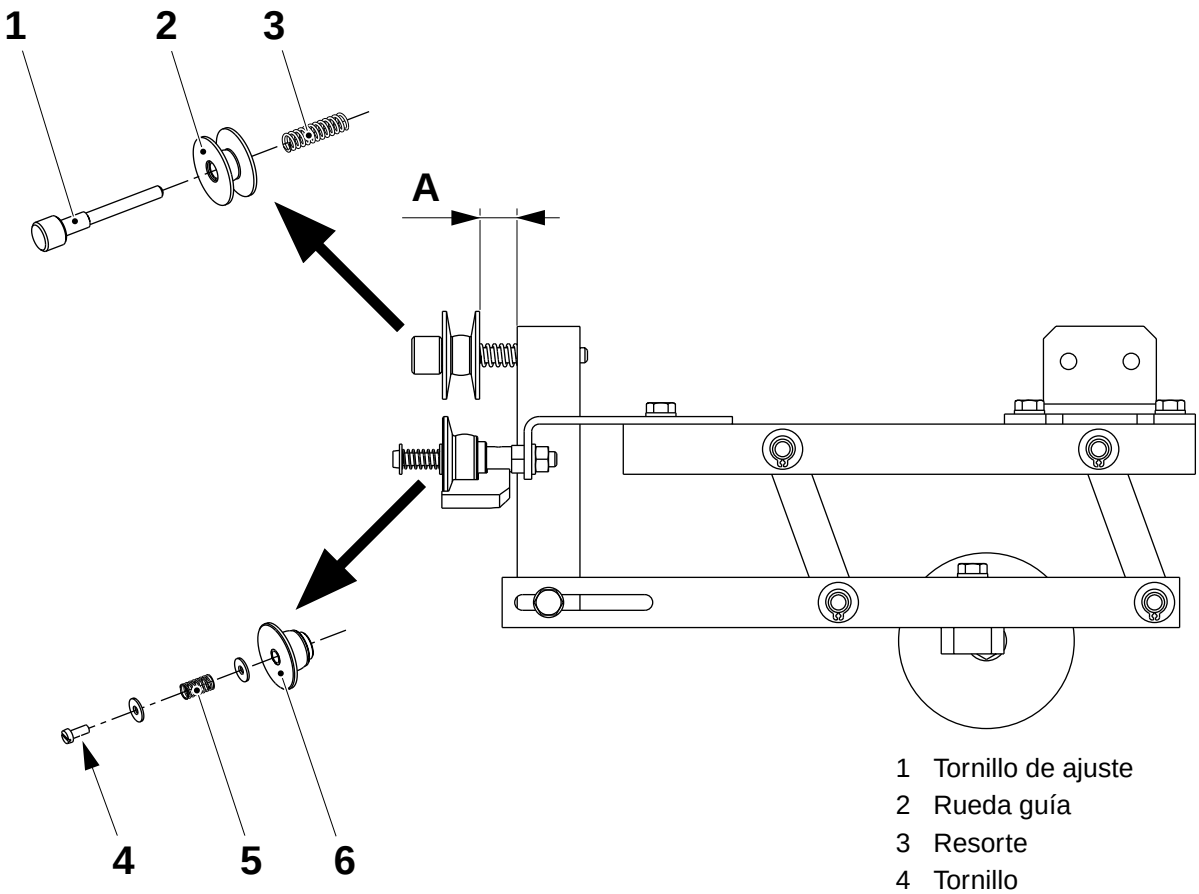
b) Retirar el tornillo de ajuste (1), la rueda guía (2) y el resorte (3).

c) Cambiar la rueda guía (2) y montar en orden inverso.

d) Ajustar la distancia **A** tal como se había registrado anteriormente en el punto *a)*.

e) Retirar el tornillo (4), las arandelas, el resorte (5) y la rueda guía (6).

f) Cambiar la rueda guía (6) y montar en orden inverso.



2.2B5331G01es.fm

1 Tornillo de ajuste
2 Rueda guía
3 Resorte
4 Tornillo
5 Resorte
6 Rueda guía

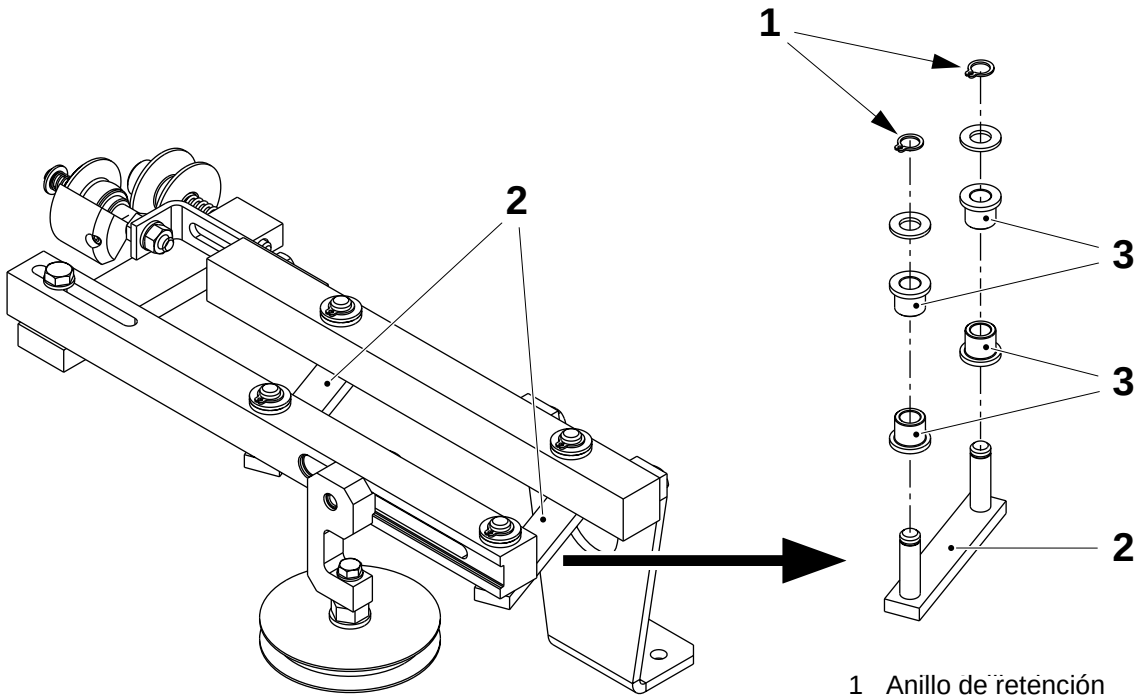
7.1.5-3 Guía de la tira - cambio de los casquillos

Referencia SPC	2576240-0100

a) Retirar los anillos de retención (1), las arandelas y las palancas (2).

b) Comprobar las superficies de contacto de las palancas. Cambiar las palancas si es necesario.

c) Cambiar los casquillos (3) y montar en orden inverso.



1 Anillo de retención
2 Palanca
3 Casquillo

2.2B5331G01es.fm

7.1.5-4 Guía de la tira - ajuste

Estado de la máquina	**Parada corta**
Referencia SPC	2576240-0100

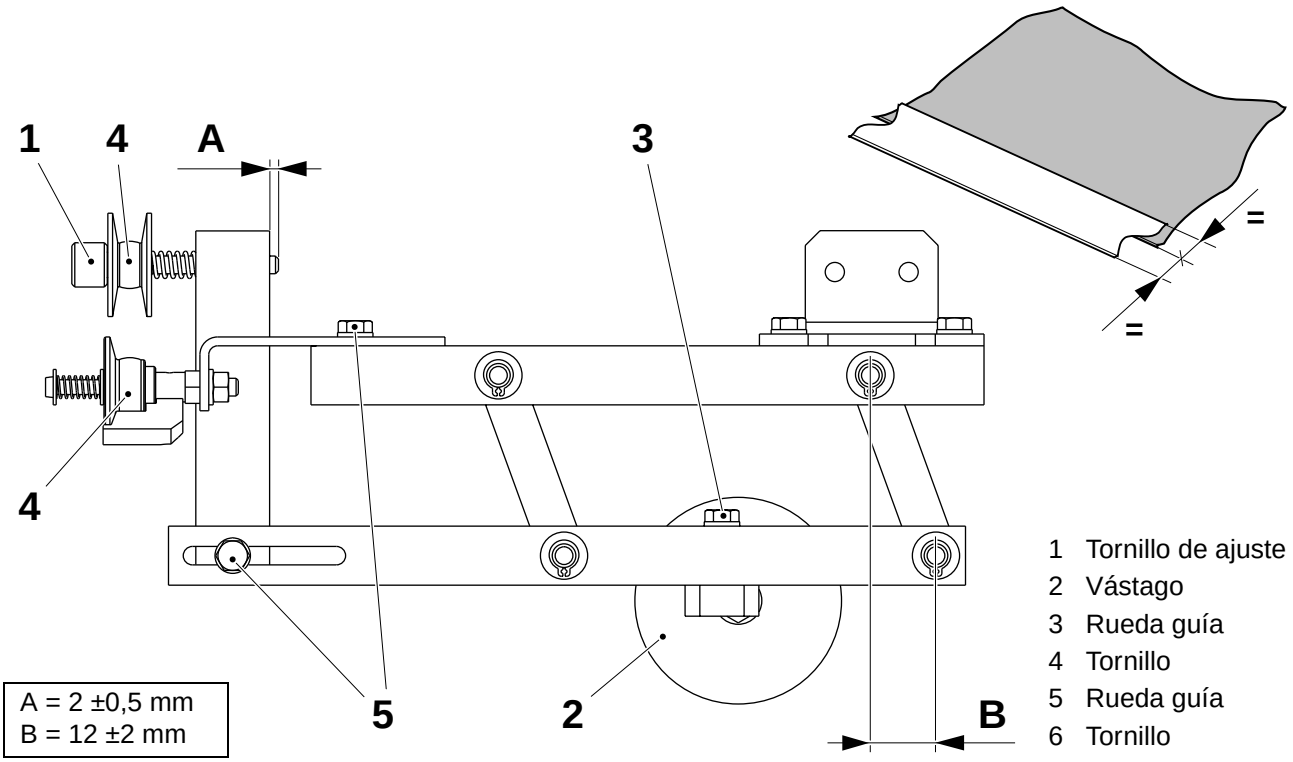
a) Como ajuste básico, girar el tornillo de ajuste (1) hasta que se alcance la distancia **A**. Después, ajustar la rueda guía (2) usando el tornillo (3), de manera que el material de envasado se guíe por la rueda guía (2) y que se alcance la distancia **B** entre los centros de los casquillos.

b) Ajustar las ruedas guía de la tira (4) usando los tornillos (5). Las ruedas guía de la tira (4) deben estar alineadas y la tira LS debe colocarse simétricamente sobre el borde del material de envasado.

c) Avanzar el programa de la máquina hasta **Producción.**

d) Realizar el ajuste de precisión de la posición de la tira LS con el tornillo de ajuste (1).

e) Ajustar los rodillos del aplicador de la tira, ver *7.1.3-2 Guía de la banda - ajuste*.



2.2B5331G01es.fm

7.2 Almacén de la tira

Referencia SPC	580037-0200

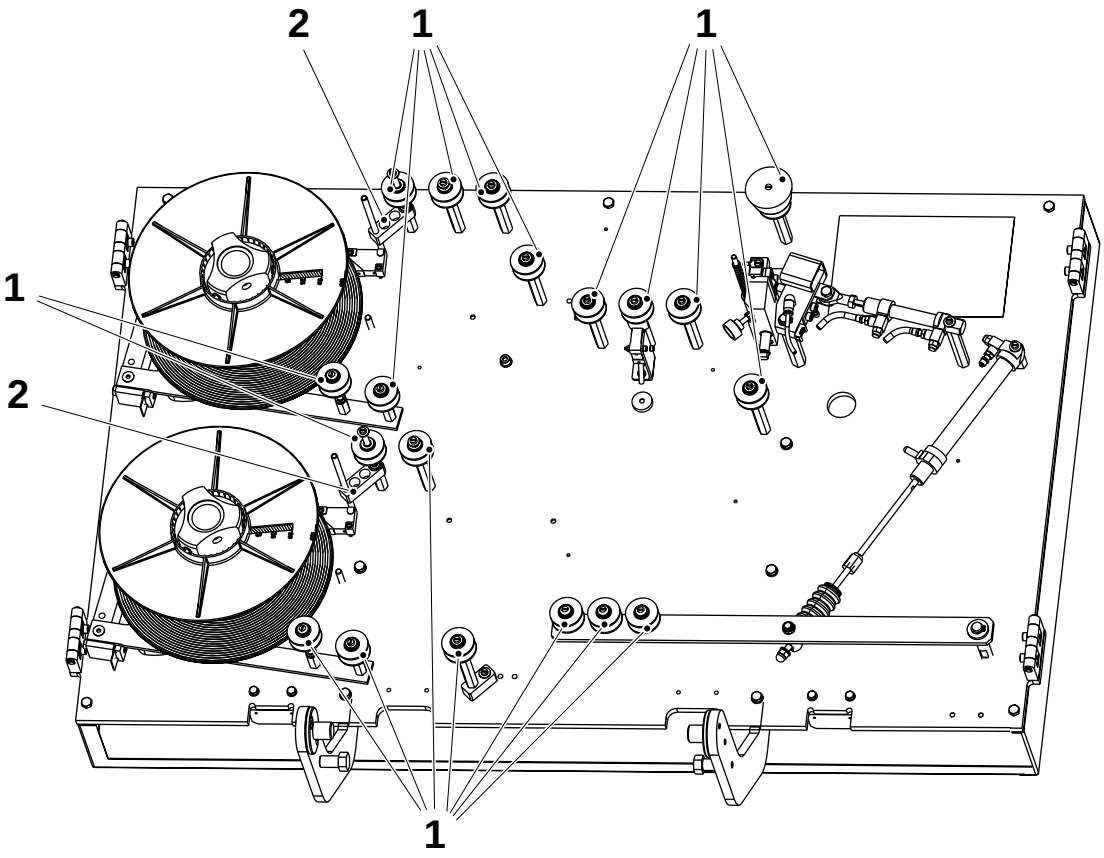
7.2.1-1 Placa de soporte - control de los rodillos

Referencia SPC	1499480-0100

Comprobar que las siguientes piezas no están desgastadas y/o dañadas:

- los rodillos (1); asegurarse de que giran y deslizan libremente
- los soportes (2); asegurarse de que se tuercen libremente

Limpiarlos o cambiarlos si es necesario.



2.2B5331G02es.fm

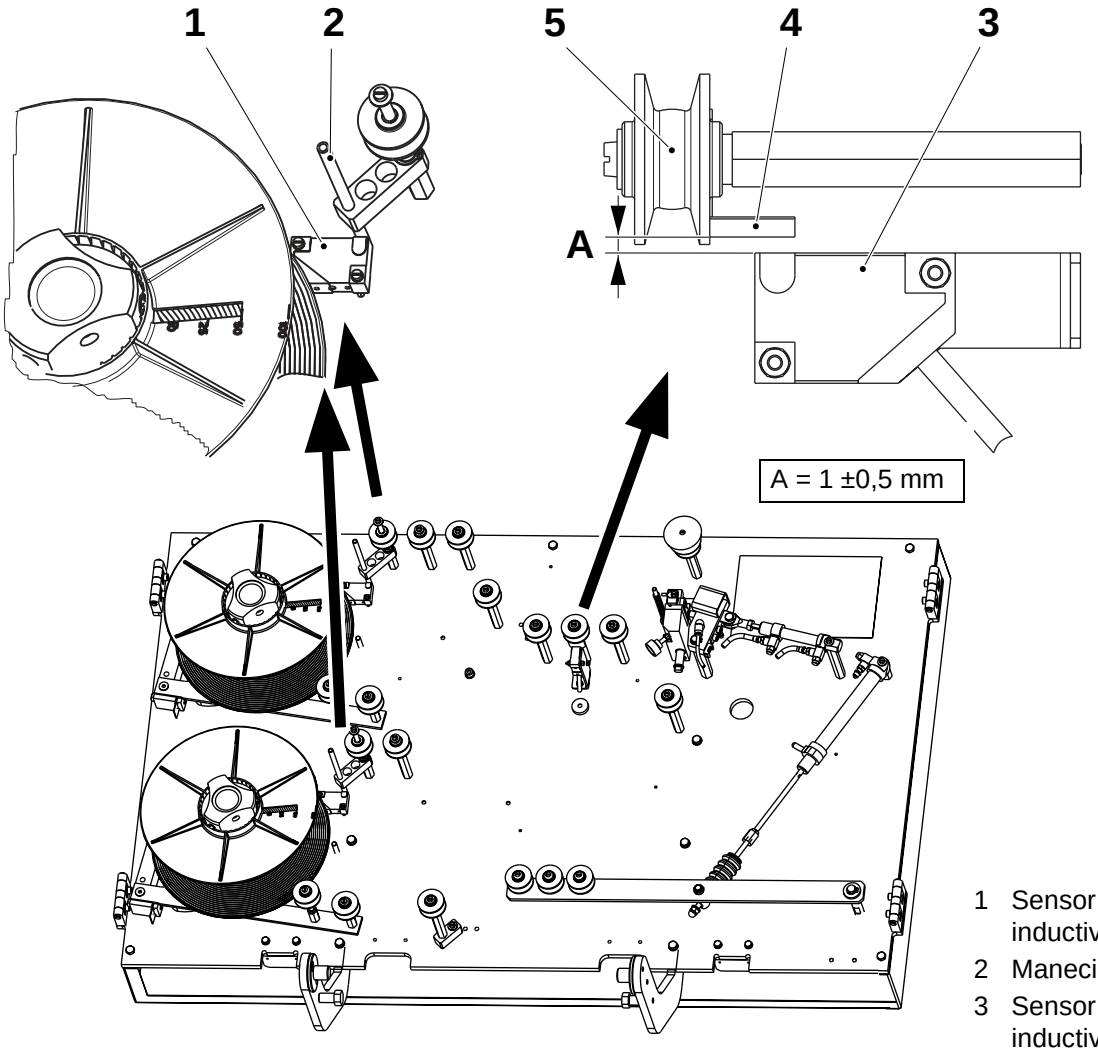
1 Rodillo
2 Soporte

7.2.1-2 Placa de soporte - control de los sensores inductivos

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1499480-0100

Comprobar que los sensores inductivos (1) funcionan correctamente: el LED se debe **apagar** cuando se levanta la manecilla (2).

Ajustar la distancia **A** entre el sensor inductivo (3) y la placa (4) del rodillo (5), moviendo el sensor inductivo (3). Si la distancia **A** está ajustada correctamente, el LED del sensor inductivo (3) debe estar **encendido**.



2.2B5331G02es.fm

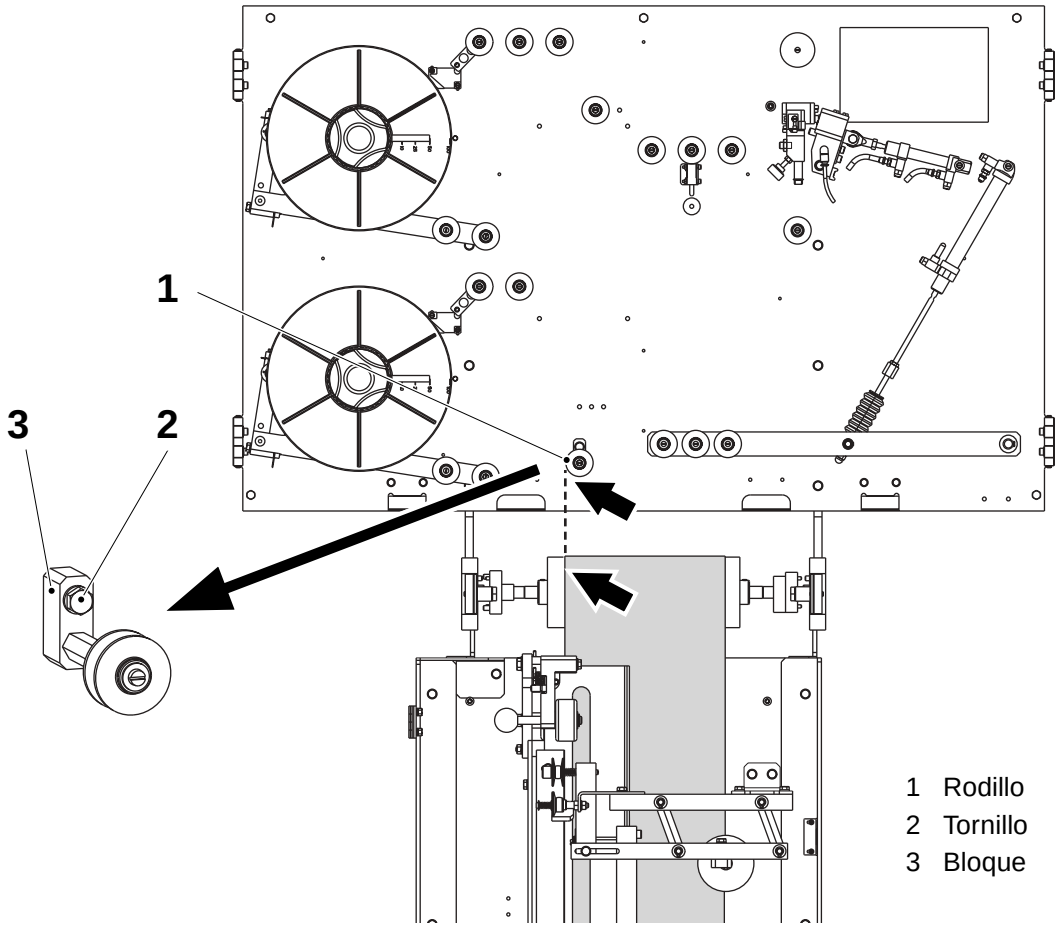
1 Sensor inductivo
2 Manecilla
3 Sensor inductivo
4 Placa
5 Rodillo

7.2.1-3 Placa de soporte - ajuste del rodillo

Referencia SPC	1499480-0100

Asegurarse de que el rodillo (1) está alineado con el material de envasado; si es necesario, aflojar el tornillo (2) y ajustarlo girando el bloque (3).

Apretar el tornillo (2).



2.2B5331G02es.fm

1 Rodillo
2 Tornillo
3 Bloque

7.2.2 Cubo jumbo

7.2.2-1 Cubo jumbo - control

Materiales consumibles - líquido sellante	TP Nº 90157-16
Referencia SPC	580042-0100

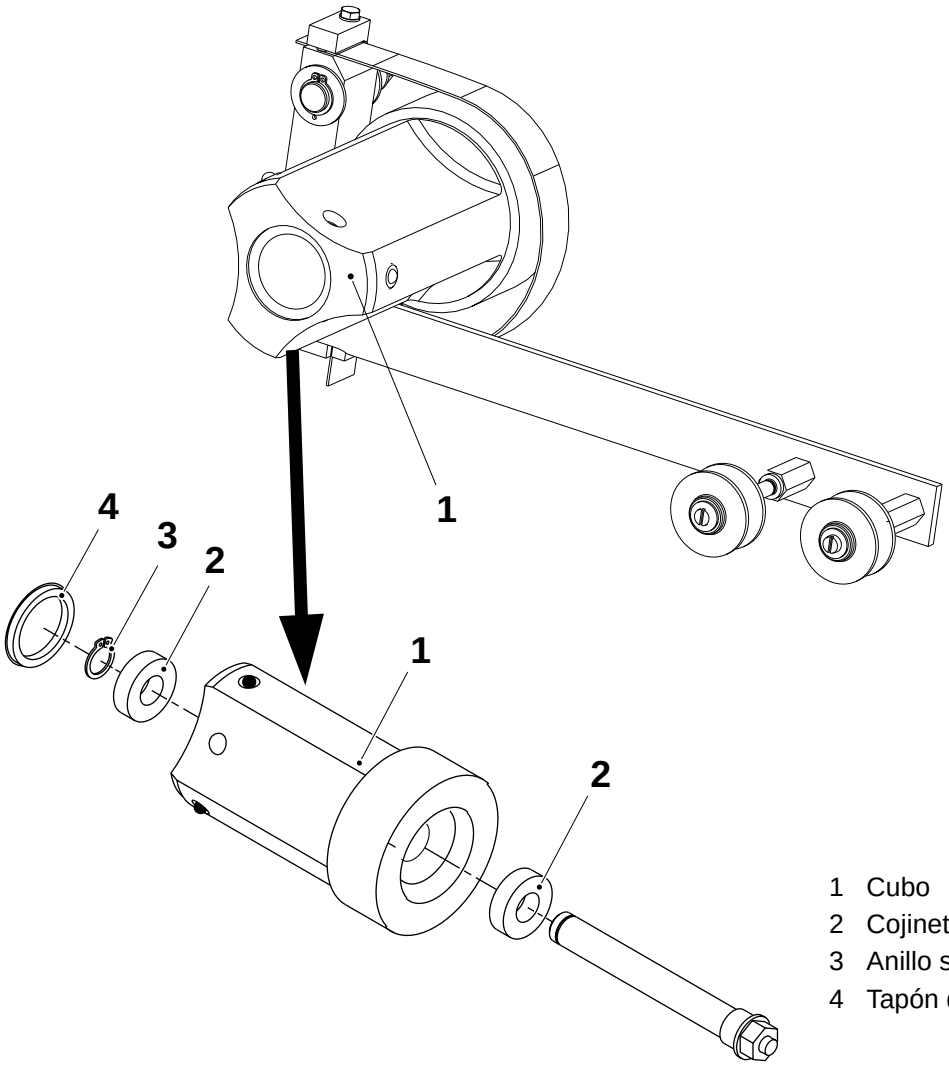
Comprobar que los cubos (1) giran libremente.

Si es necesario, cambiar los cojinetes de bolas (2) como se indica a continuación:

a) Retirar el tapón de plástico (4), el anillo seeger (3) y el cubo (1).

b) Quitar los cojinetes de bolas (2) del cubo (1) empujándolos hacia fuera, y cambiarlos.

c) Montar en orden inverso.



2.2B5331G02es.fm

1 Cubo
2 Cojinete de bolas
3 Anillo seeger
4 Tapón de plástico

(Continúa)

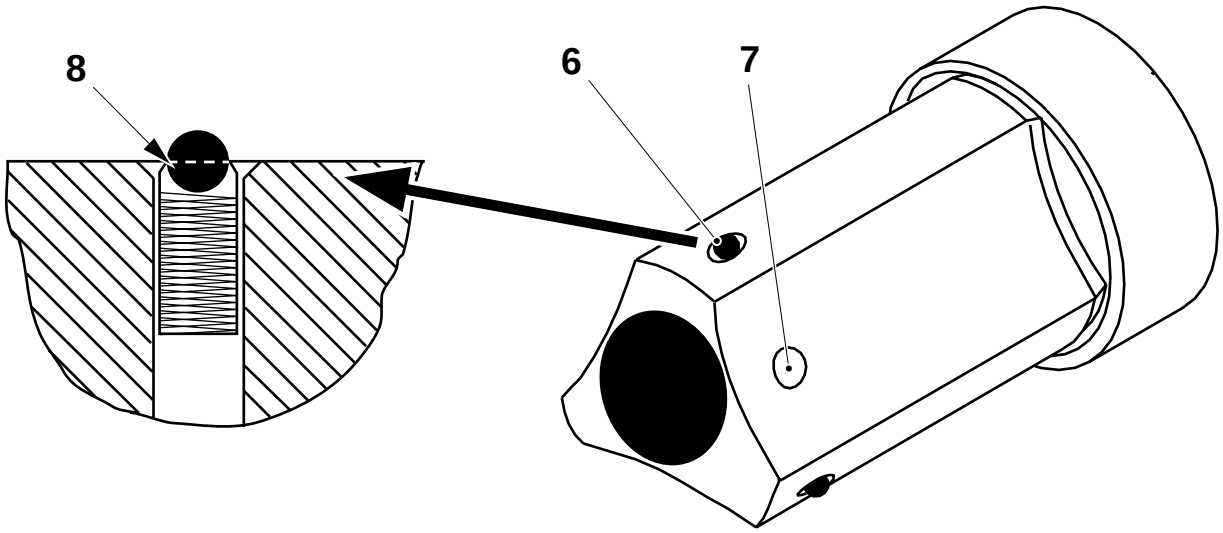
(Continúa)

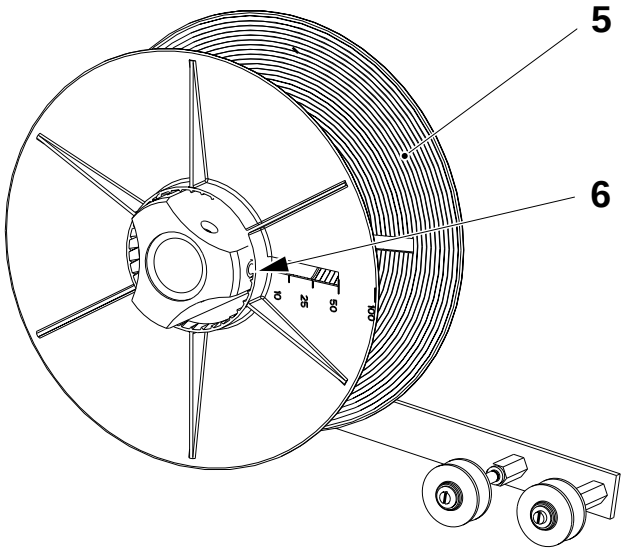
d) Colocar las bobinas (5) de los cubos y comprobar están bloqueadas correctamente por los tornillos cargados por resorte (6).

e) Si es necesario, desatornillar los tornillos cargados por resorte (6) de los orificios del cubo (7).

f) Cambiarlos y montar los nuevos aplicando líquido sellante.

g) Ajustar el tornillo cargado por resorte de modo que la parte superior del cilindro (8) esté al mismo nivel que el cubo.





5 Bobina
6 Tornillo cargado por resorte
7 Orificio del cubo
8 Cilindro

2.2B5331G02es.fm

7.2.3 Mesa de corte

7.2.3-1 Mesa de corte - control

Materiales consumibles - líquido sellante	TP Nº 90157-16
Referencia SPC	1524477-0100



¡ADVERTENCIA!

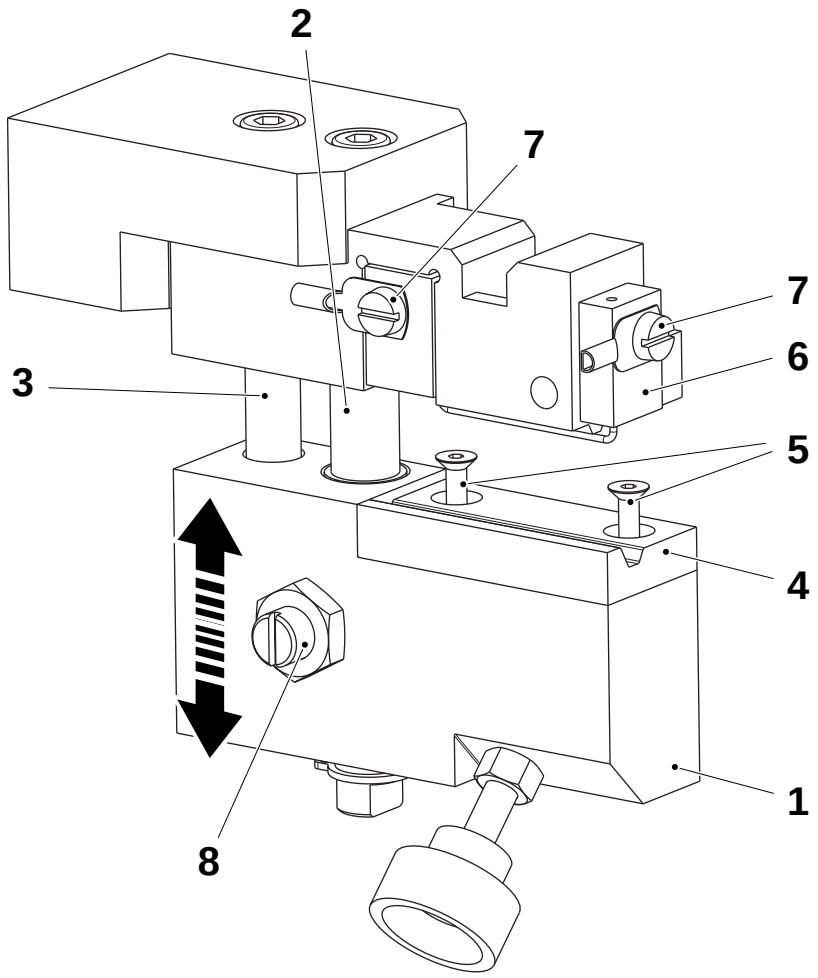
a) Comprobar que el cursor (1) se mueve libremente en los ejes (2) y (3). Limpiarlo si procede.

b) Comprobar que la almohadilla (4) no está dañada. Cambiarla si es necesario, mediante los tornillos (5).

c) Comprobar que el bloque solador (6) no está dañado. Cambiarlo si es necesario, mediante los tornillos (7).

d) Comprobar que, cuando el cursor (1) coincide con el bloque soldador (6), el tornillo cargado por resorte (8) bloquea correctamente el cursor (1). En caso contrario, ajustar la fuerza de carga del resorte girando el tornillo (8).

e) Bloquear el tornillo (8) mediante el líquido sellante.



2.2B5331G02es.fm

1 Cursor
2 Eje
3 Eje
4 Almohadilla
5 Tornillo
6 Bloque soldador
7 Tornillo
8 Tornillo

7.2.4 Dispositivo de calentamiento

7.2.4-1 Dispositivo de calentamiento - control

Referencia SPC	1490806-0100

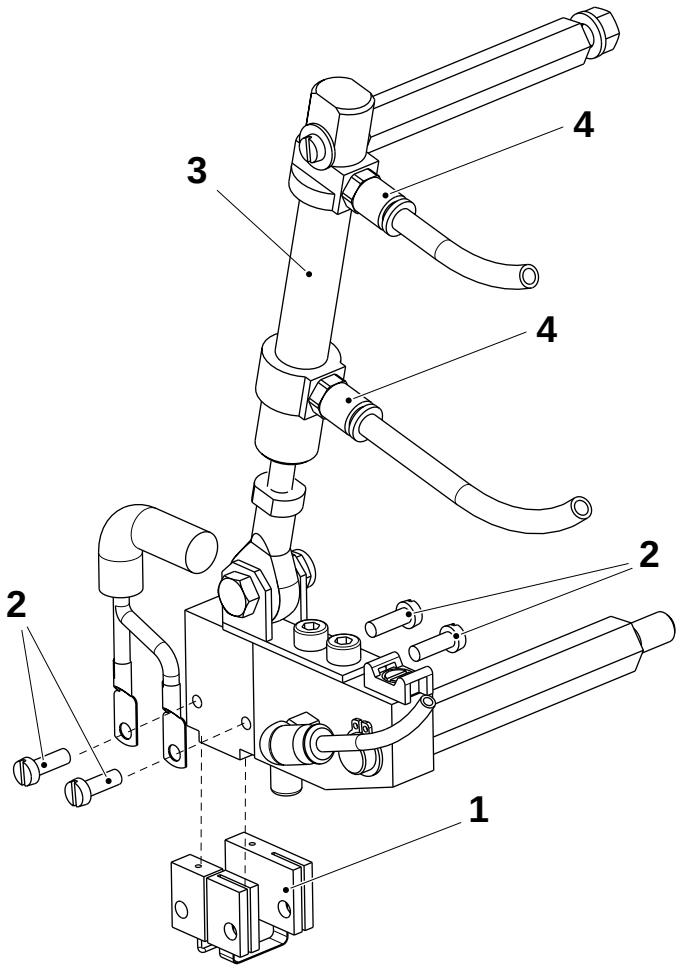
a) Comprobar que el bloque soldador (1) está intacto. Retirar los tornillos (2) y cambiar el bloque soldador (1) si procede.

¡Nota! Al volver a colocar el bloque soldador (1), asegurarse de que se aprieta bien los cuatro tornillos (2) para garantizar una conexión eléctrica correcta.

b) Comprobar que el pistón del cilindro (3) se mueve libre y suavemente.

c) Comprobar que no hay fugas en las conexiones del aire (4).

2.2B5331G02es.fm



1 Bloque soldador
2 Tornillo
3 Pistón del cilindro
4 Conexión del aire

7.2.4-2 Dispositivo de calentamiento - ajuste de la posición

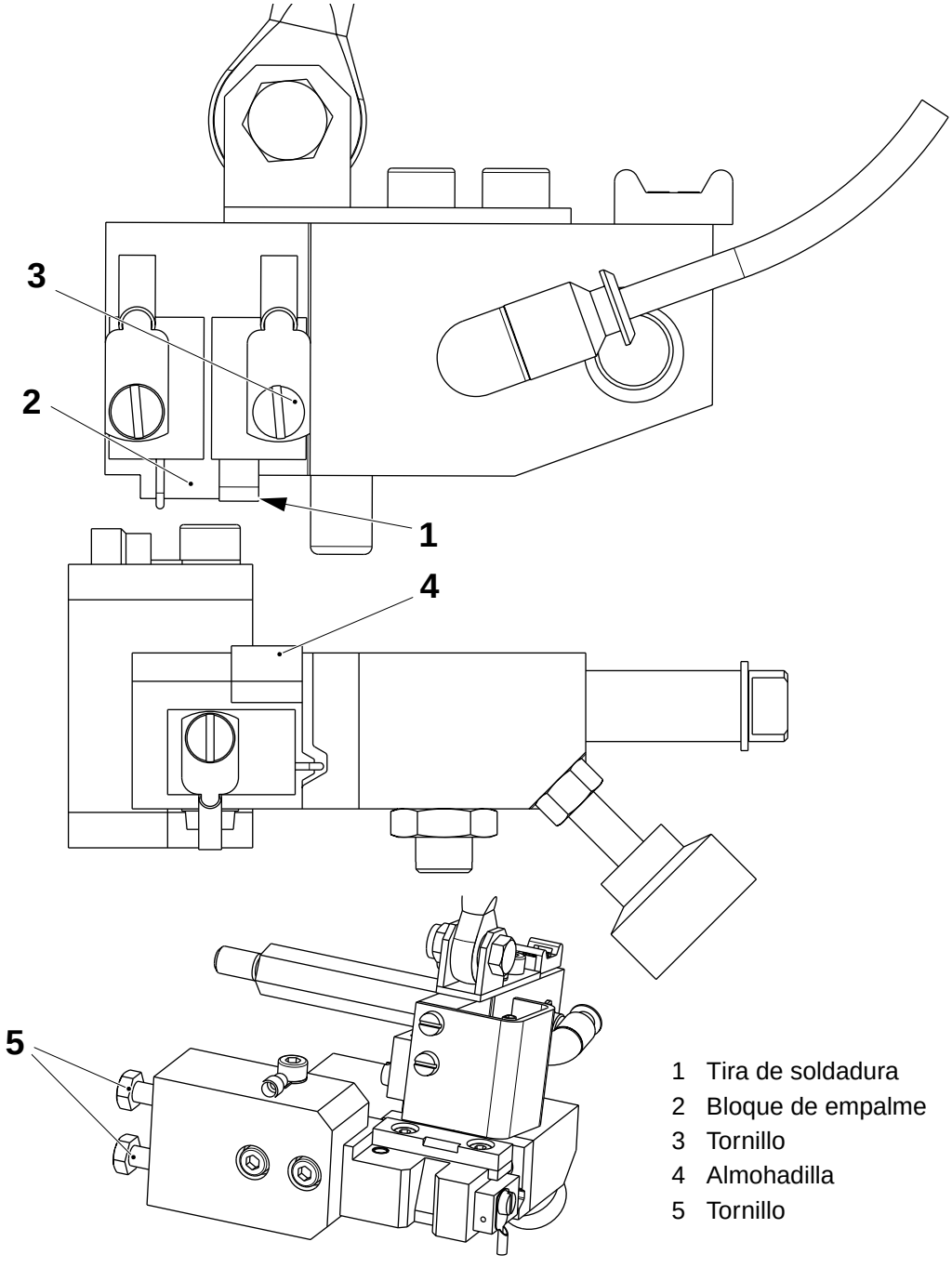
Referencia SPC	1490806-0100



¡ADVERTENCIA!

a) Ajustar la posición de la tira de soldadura (1) de manera que coincida con el fondo del bloque de empalme (2) mediante los tornillos (3) (uno en cada lado).

b) Con el cilindro completamente extendido, ajustar el paralelismo entre el bloque de empalme (2) y la almohadilla (4) mediante los tornillos (5) en la parte trasera de la placa de soporte.



1 Tira de soldadura
2 Bloque de empalme
3 Tornillo
4 Almohadilla
5 Tornillo

2.2B5331G02es.fm

(Continúa)

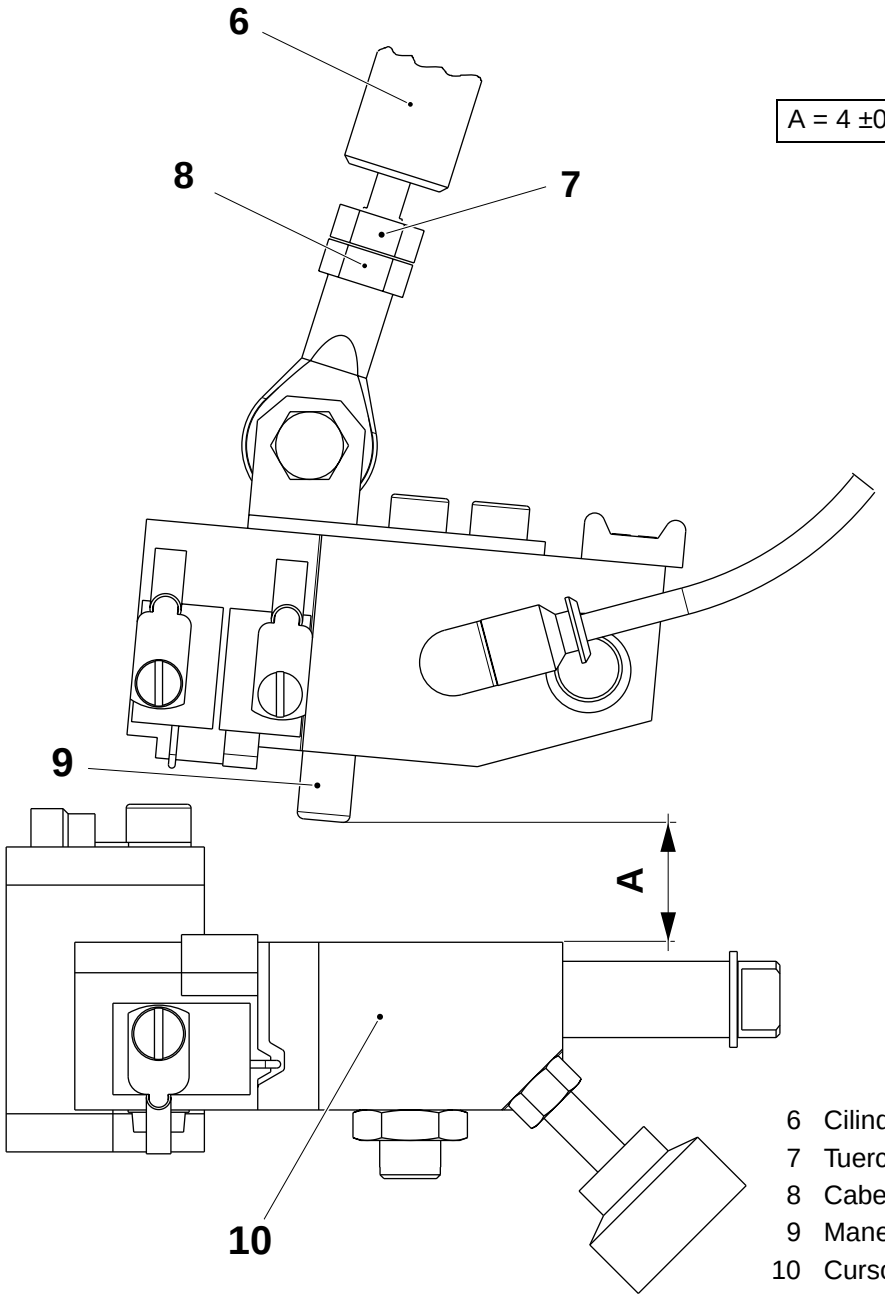
(Continúa)

c) Mover manualmente el pistón del cilindro (6) hasta que esté completamente retraído.

d) Aflojar la tuerca (7).

e) Ajustar la distancia **A** entre la manecilla (9) y el cursor (10) mediante la cabeza de biela (8).

f) Apretar la tuerca (7).



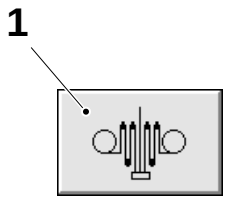
2.2B5331G02es.fm

7.2.4-3 Dispositivo de calentamiento - ajuste de la duración del impulso de corte

Referencia SPC	1490806-0100

En el TPOP, tocar el botón **aplicador de la tira** (1) para establecer la duración del impulso de corte de la tira. Para mayor información, ver el OM, sección Display del TPOP.

El valor predeterminado es **1200** ms, pero puede que haya que ajustarlo a causa de la temperatura ambiente y las variaciones de la tira.



1 Botón Aplicador de la tira

2.2B5331G02es.fm

7.2.5 Brazo del freno

7.2.5-1 Brazo del freno - control del funcionamiento

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	580060-0200

a) En ambos brazos del freno, comprobar que la correa (1) está intacta y que frena el cubo (3) cuando se baja el brazo. Cambiarla si es necesario.

b) Asegurarse de que el brazo sigue la tensión de la tira.

c) Comprobar las siguientes piezas:

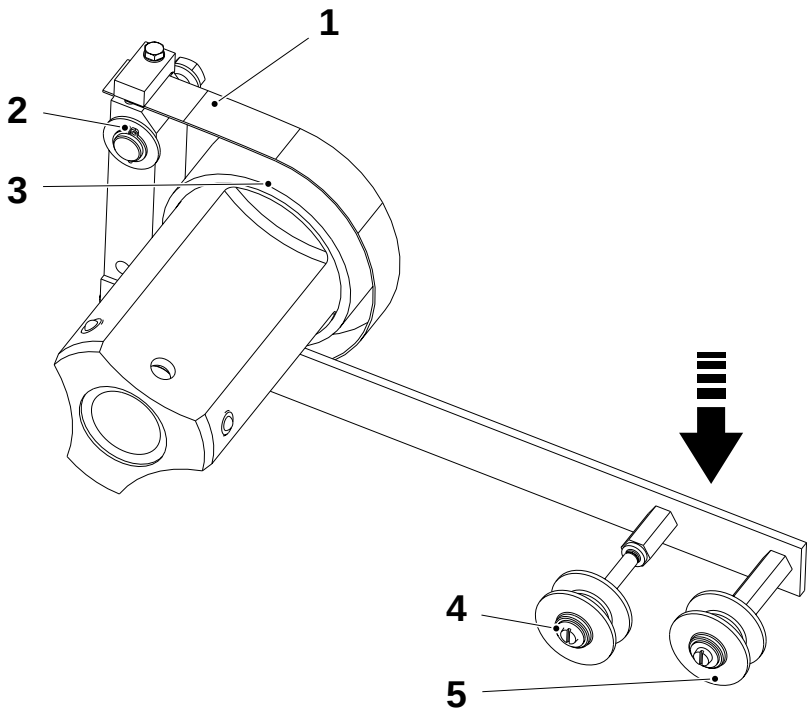
– Asegurarse de que los rodillos (4) y (5) están intactos y que giran y deslizan libremente.

Limpiar o cambiar los rodillos (4, 5) si es necesario.

d) Comprobar que el brazo del freno gira con facilidad. En caso contrario, retirar el anillo seeger (2) y la arandela. Retirar el brazo y extraer el casquillo del brazo.
Cambiar el casquillo y montar en orden inverso.

e) Si es necesario, ajustar el brazo del freno, ver *7.2.5-2 Brazo del freno - ajuste*.

2.2B5331G02es.fm



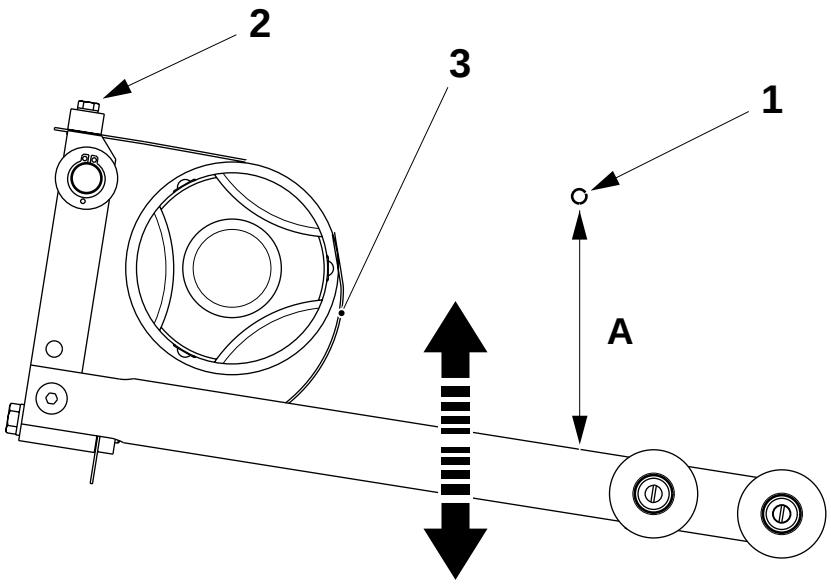
1 Correa
2 Anillo seeger
3 Cubo
4 Rodillo
5 Rodillo

7.2.5-2 Brazo del freno - ajuste

Referencia SPC	580060-0200

a) En ambos brazos del freno, ajustar la distancia **A** entre el brazo del freno y la manecilla tope (1).

b) Aflojar el tornillo (2) y ajustar si es necesario tensando la correa (3).



A = 80 ±5 mm

1 Manecilla tope
2 Tornillo
3 Correa

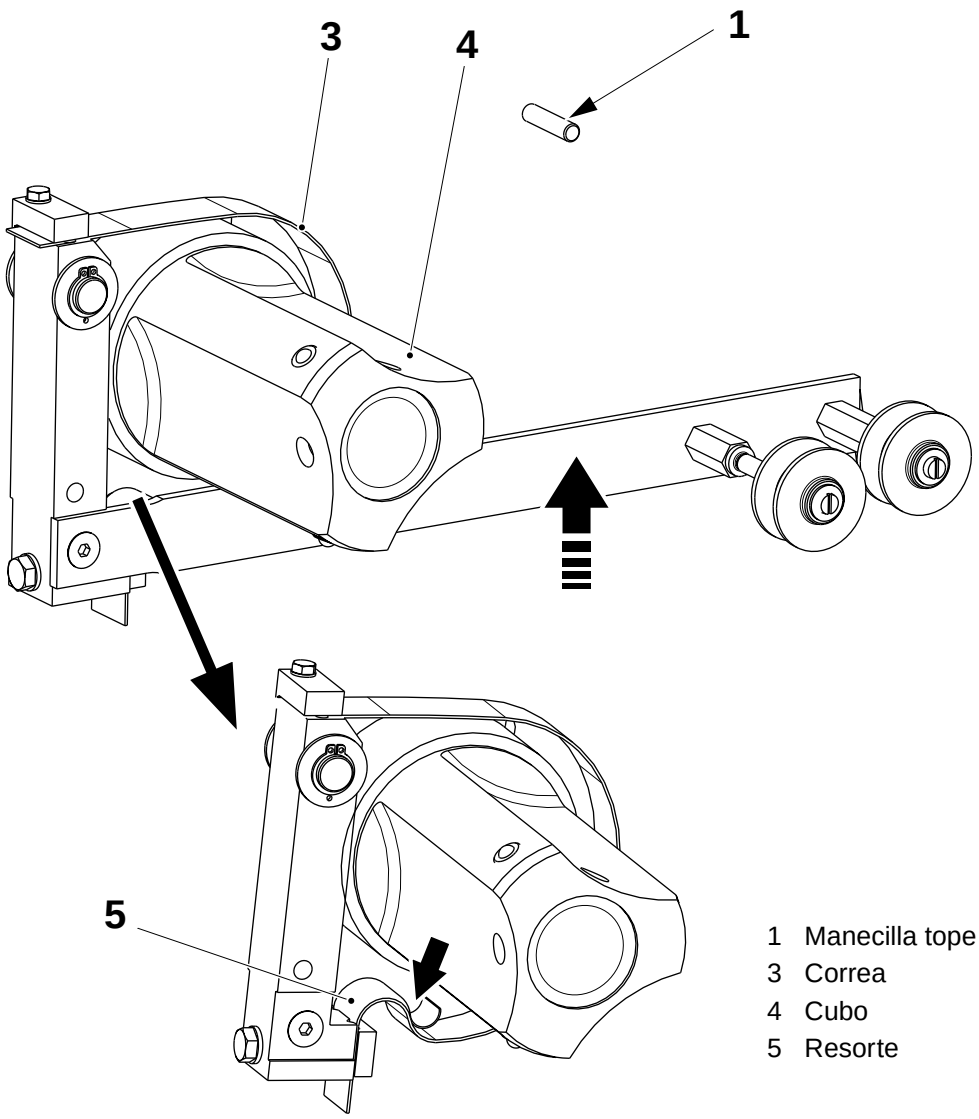
2.2B5331G02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

c) Empujar el brazo del freno hacia arriba para que toque la manecilla tope (1) y asegurarse de que la correa (3) no toca el cubo (4) en ningún punto.

d) Si es necesario, doblar el resorte (5) a mano.



1 Manecilla tope
3 Correa
4 Cubo
5 Resorte

2.2B5331G02es.fm

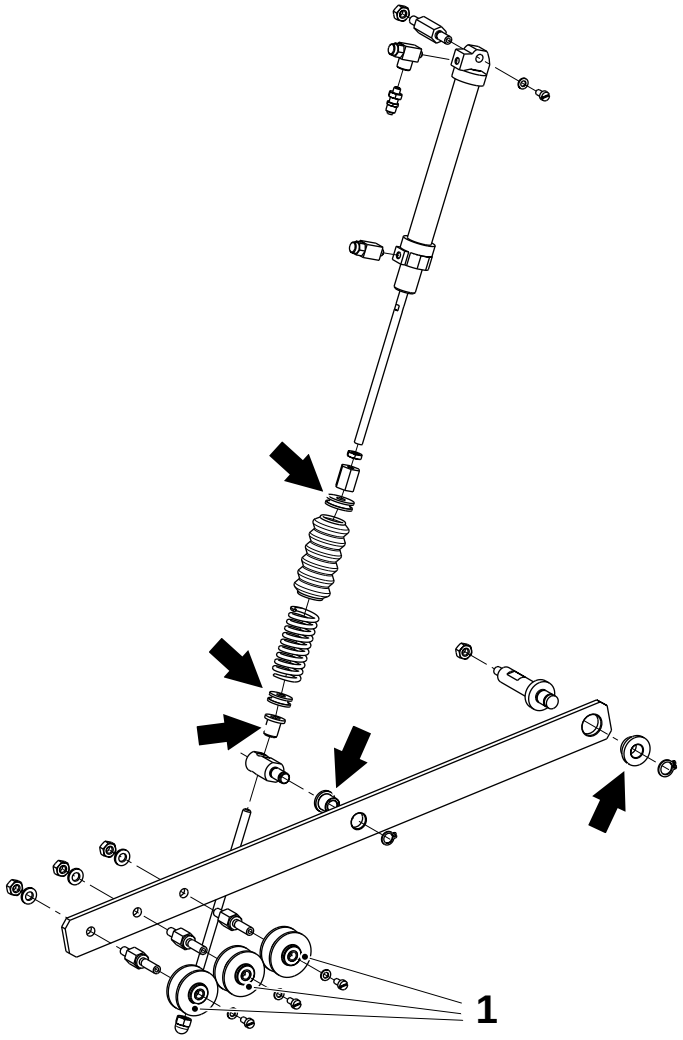
7.2.6 Almacén de empalme

7.2.6-1 Almacén de empalme - control

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	580044-0200

Comprobar que los rodillos (1) están limpios y giran libremente. Limpiarlos o cambiarlos si es necesario.

Comprobar que los casquillos están limpios y en buen estado. Limpiar los casquillos o cambiarlos de la forma siguiente:



1 Rodillo

2.2B5331G02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

a) Aflojar la tuerca (2) y retirar la arandela.

b) Retirar el fuelle (3) y el resorte (4). Cambiar los casquillos (5) y (6) y el resorte (4), si procede.

c) Retirar los anillos seeger (7) y (8).

d) Retirar el eje guía (9) y cambiar los casquillos (10) y (11).

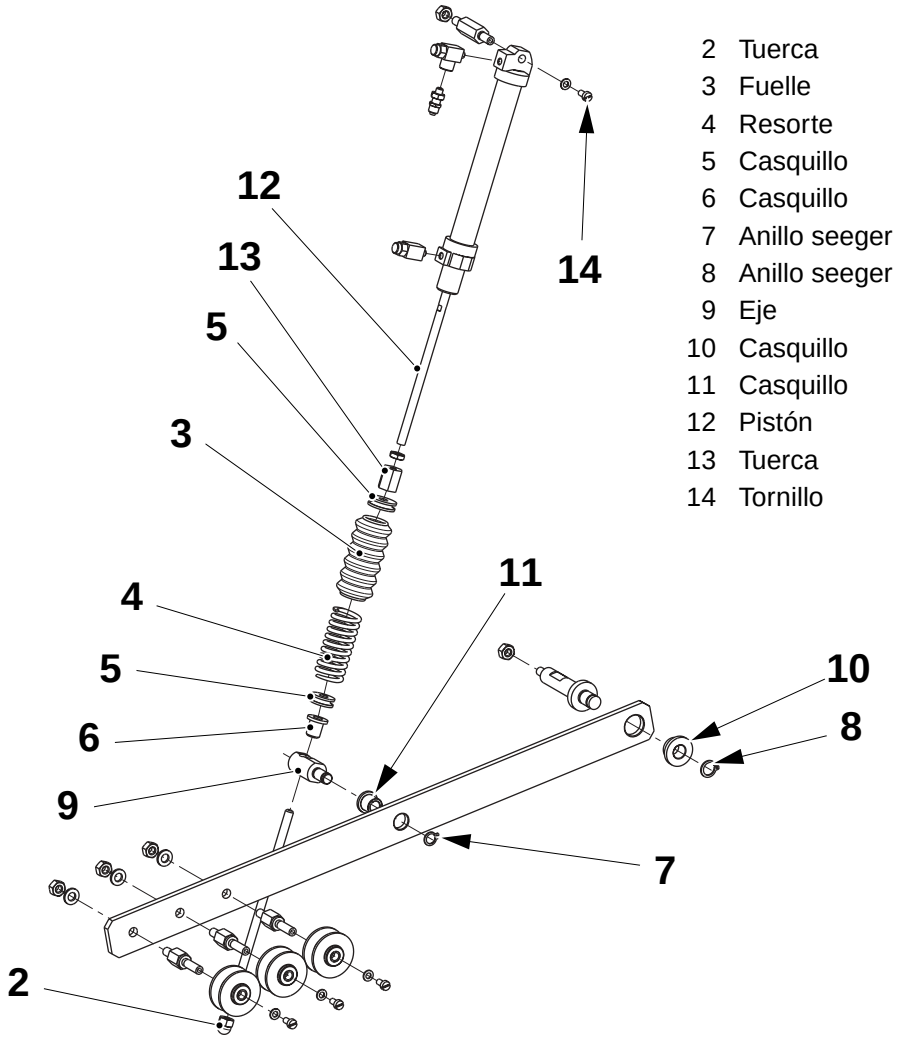
e) Montar en orden inverso.

f) Comprobar que el pistón del cilindro (12) se mueve libremente. Si es necesario, aflojar la tuerca (13), desconectar las conexiones del aire, retirar el tornillo (14) y cambiar el cilindro.

g) Montar en orden inverso.

¡Nota! Realizar un empalme manual y comprobar que el pistón del cilindro (12) se retrae tras 1 -2 segundos y que el pistón pasa de estar completamente retraído a estar completamente extendido en 10 -15 segundos.

2.2B5331G02es.fm



2 Tuerca
3 Fuelle
4 Resorte
5 Casquillo
6 Casquillo
7 Anillo seeger
8 Anillo seeger
9 Eje
10 Casquillo
11 Casquillo
12 Pistón
13 Tuerca
14 Tornillo

7.3 Túnel de la banda

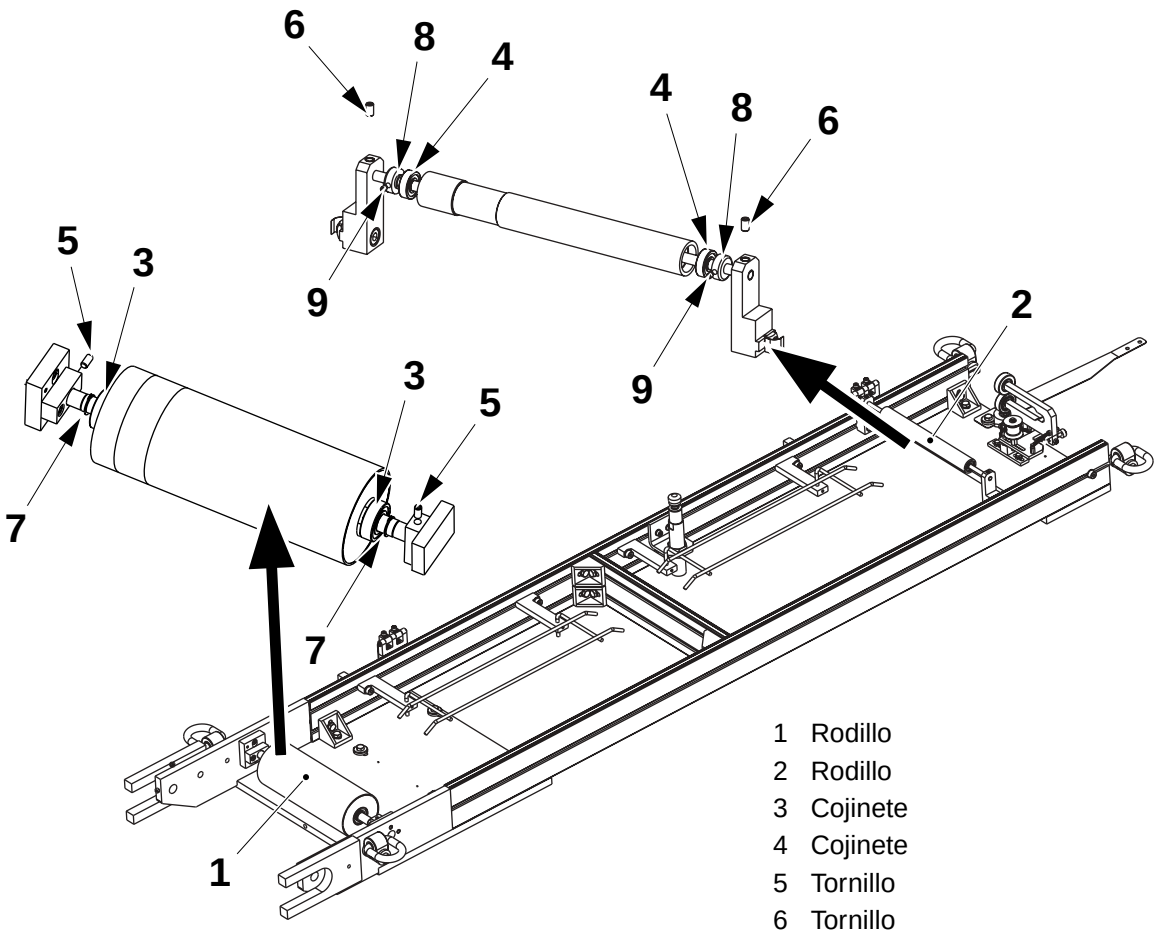
Referencia SPC	1499477-0100

7.3-1 Túnel de la banda- control de los rodillos

Referencia SPC	1499477-0100

a) Comprobar que los rodillos (1) y (2) no están dañados o desgastados y que giran libremente.

b) Si es necesario, cambiar los cojinetes (3) y (4) en ambos lados de los rodillos, soltando los tornillos (5), (6) y (9) y los anillos de retención (7) y (8).



2.2B5331G03es.fm

1 Rodillo
2 Rodillo
3 Cojinete
4 Cojinete
5 Tornillo
6 Tornillo
7 Anillo de retención
8 Anillo de retención
9 Tornillo

7.3.1 Guía de la banda

7.3.1-1 Guía de la banda- control

Referencia SPC	1517065-0100

Comprobar que las superficies de los rodillos no están dañadas y que los rodillos giran libremente; si es necesario:

a) Retirar las tuercas (1), las arandelas y los anillos de retención (2).

b) Cambiar los cojinetes de bolas. (3), el rodillo de goma (5) o el rodillo de acero (4) si es necesario.

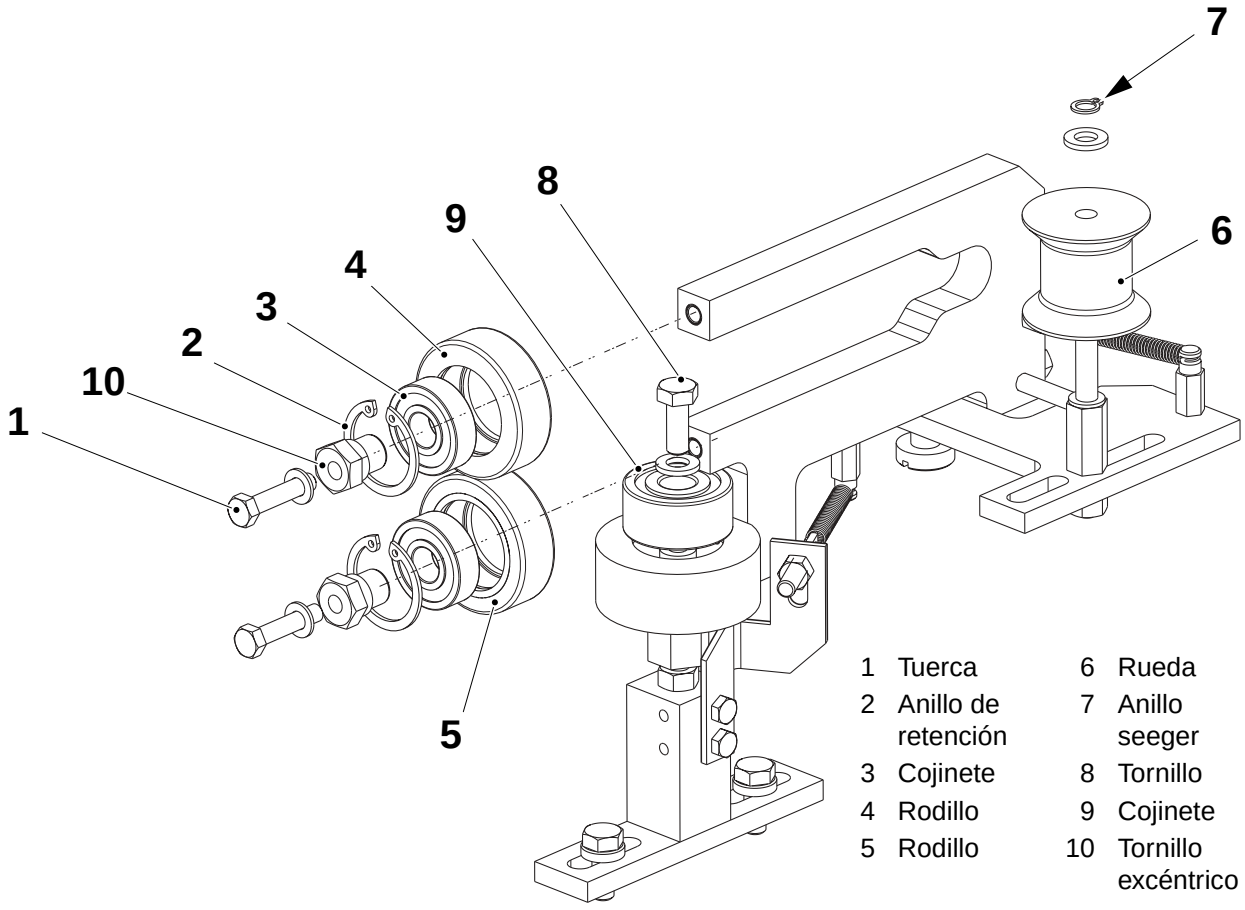
c) Comprobar que la rueda guía del borde (6) está limpia. De lo contrario, retirar el anillo seeger (7) y extraer y limpiar la rueda guía (6).
Si la rueda está dañada o desgastada, cambiarla.

a) Retirar el tornillo (8) y la arandela y sustituir los cojinetes de bolas (9) si es necesario.

b) Montar en orden inverso.

¡Nota! Mediante el tornillo excéntrico (10), asegurarse de que el rodillo (4) toca el material de envasado.
Montar el rodillo de goma (5) en el lado impreso de la banda de material de envasado.

2.2B5331G03es.fm



1	Tuerca	6	Rueda
2	Anillo de retención	7	Anillo seeger
3	Cojinete	8	Tornillo
4	Rodillo	9	Cojinete
5	Rodillo	10	Tornillo excéntrico

7.3.1-2 Guía de la banda- ajuste

Referencia SPC	1517065-0100

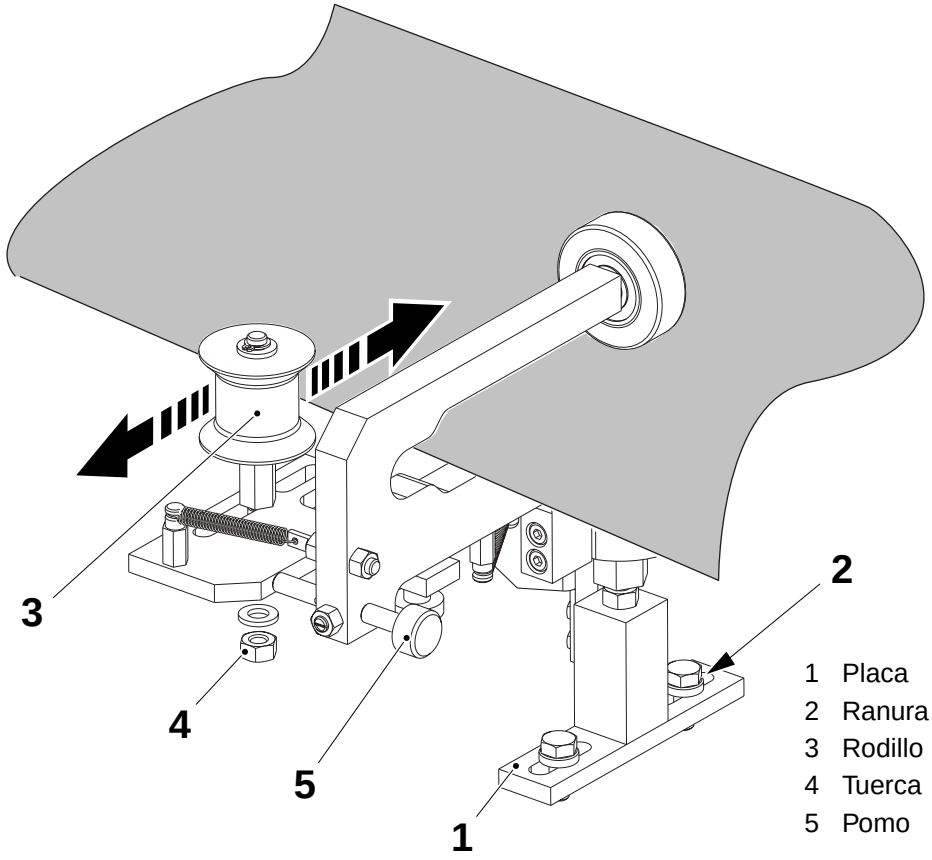
a) Asegurarse de que la placa (1) de fijación está montada aproximadamente en el centro de las ranuras (2).

b) Introducir el material de envasado.

c) Asegurarse de que el rodillo (3) toca el material de envasado aflojando la tuerca (4) y desplazando el rodillo (3) hacia un lado.

d) Avanzar la máquina hasta la fase de **Producción**.

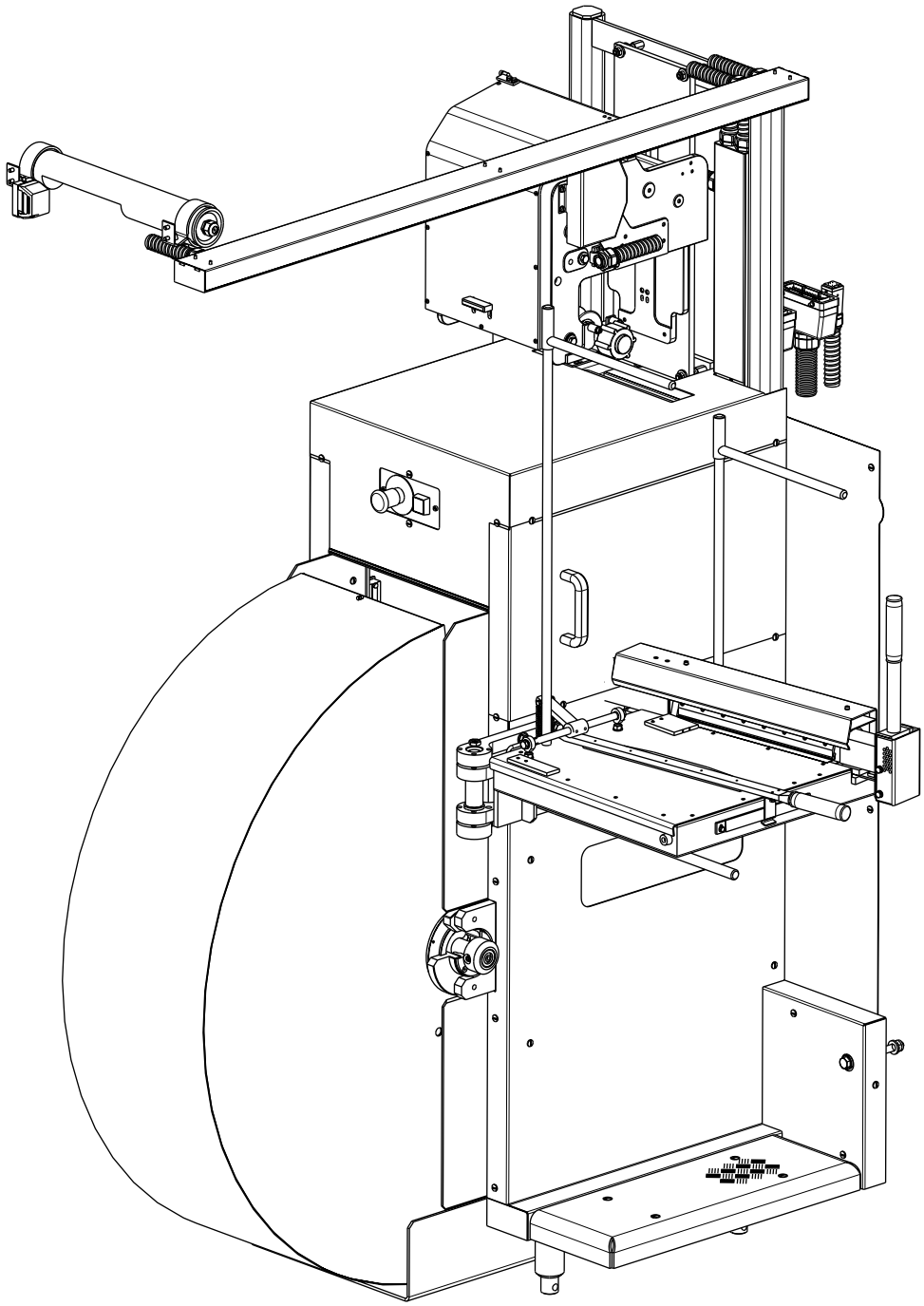
e) El ajuste de precisión se obtiene girando el pomo (5).



1 Placa
2 Ranura
3 Rodillo
4 Tuerca
5 Pomo

2.2B5331G03es.fm

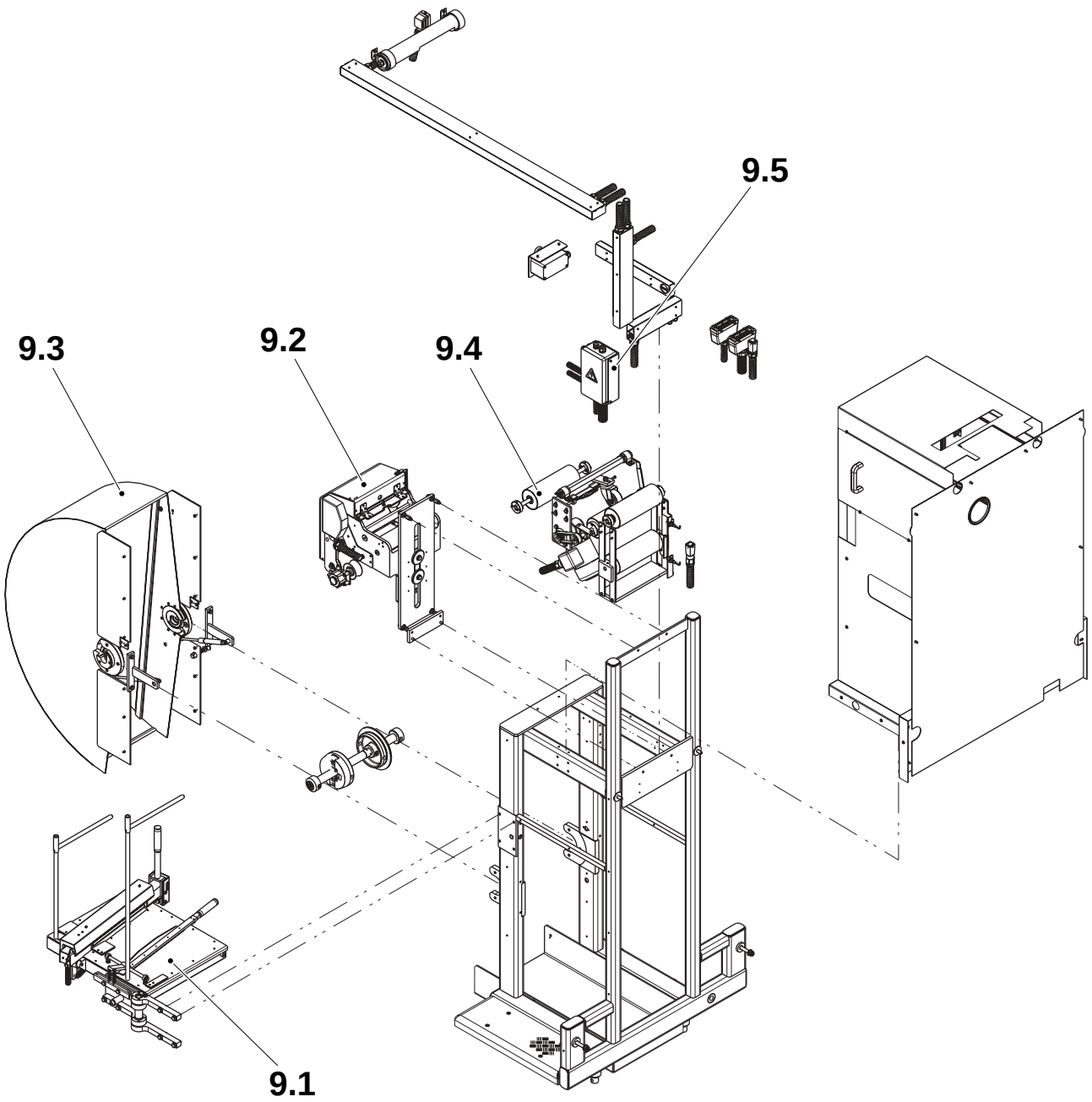
9 Entrada de material de envasado



2.2B5331L00es.fm

9-1 Entrada de material de envasado-descripción

Referencia SPC	648156-0100



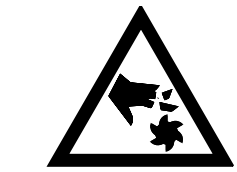
9.1 Dispositivo de empalme
9.2 Unidad fechadora
9.3 Cubierta giratoria
9.4 Almacén del papel
9.5 Equipo eléctrico

9.1 Dispositivo de empalme

Referencia SPC	271699-0500

9.1-1 Dispositivo de empalme - ajuste

Herramientas - Termómetro	
Referencia SPC	271699-0500

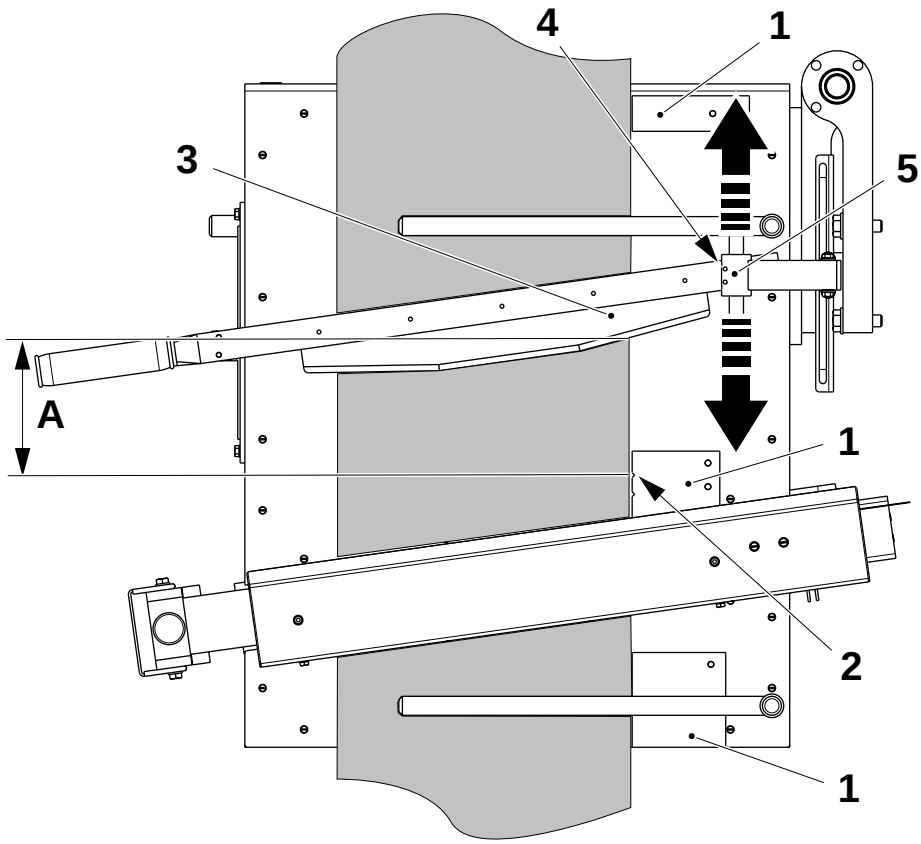


¡ADVERTENCIA!

a) Alinear la banda de papel con los bloques (1).

b) Ajustar la distancia **A** entre la marca (2) y el soporte (3), aflojando los tornillos prisioneros (4) y moviendo el soporte (5).

c) Comprobar que el solapado de la zona de soldadura mide **10-15** mm.



Envase	A ±1 (mm)
TBA 100 B	65
TBA 125 S	82
TBA 160 S	77
TBA 180 B	61
TBA 200 B	77
TBA 200 M	84
TBA 200 S	93
TBA 250 B	98
TBA 250 S	111
TBA 284 B	99
TBA 300 S	99
TBA 330 S	130

1 Bloque
2 Marca
3 Soporte
4 Tornillo prisionero
5 Soporte

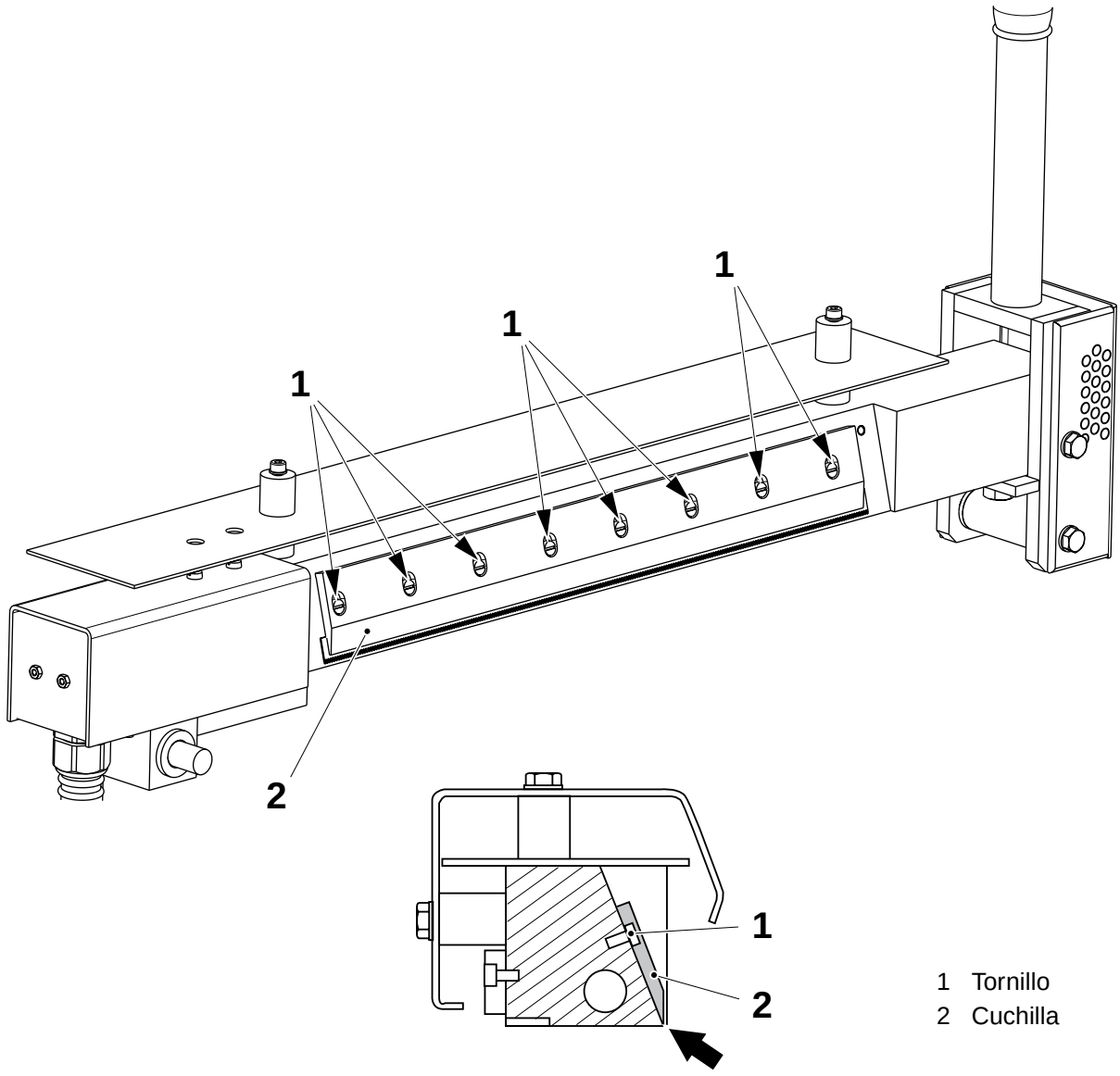
(Continúa)

2.2B5331L01es.fm

(Continúa)

Ajuste de la cuchilla

Aflojar los tornillos (1) para ajustar la cuchilla (2) de forma que el borde esté nivelado con la parte inferior del brazo soldador.



1 Tornillo
2 Cuchilla

2.2B5331L01es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Ajuste de la temperatura

a) Avanzar el programa de la máquina hasta **Precalentamiento I** y esperar durante aproximadamente 10 minutos.

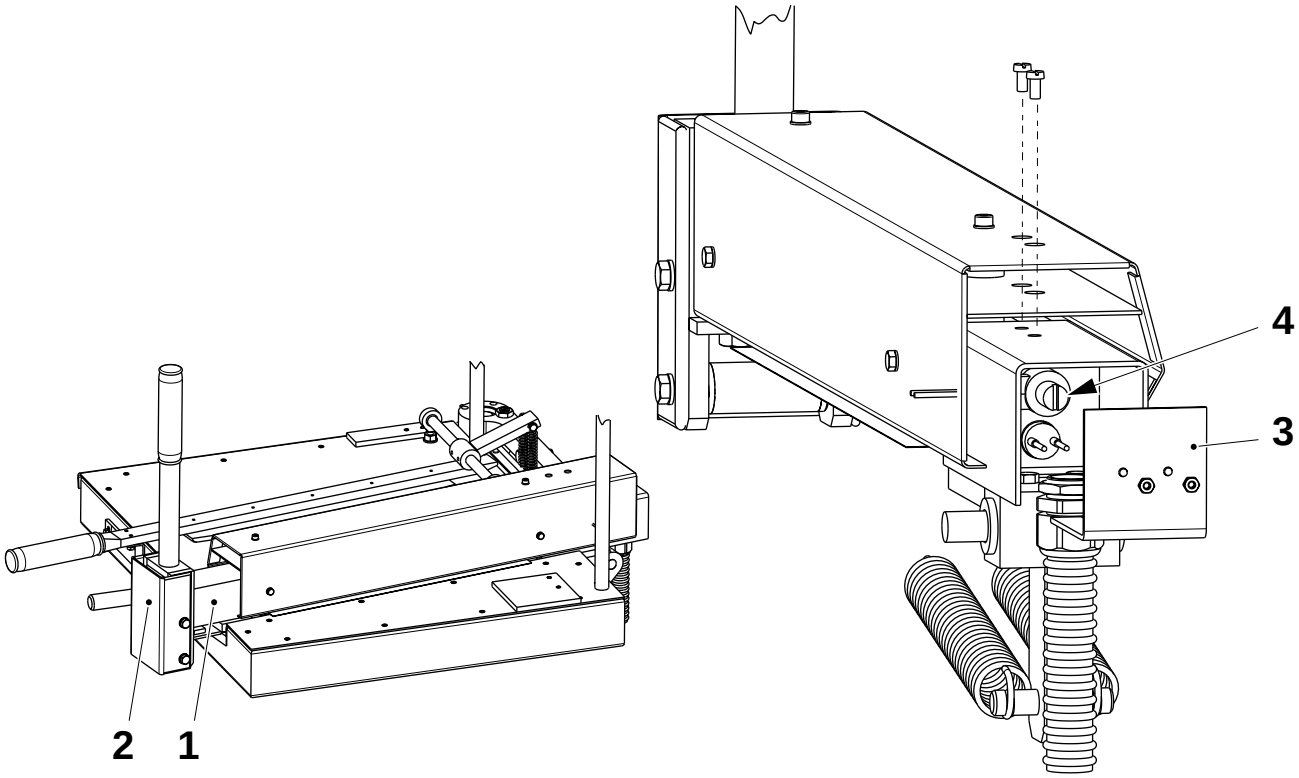
¡Nota! Comprobar la temperatura de la superficie lateral (1) del elemento térmico, cerca de la barra de sujeción (2).



¡ADVERTENCIA!

b) Retirar la cubierta (3) y ajustar la temperatura del brazo soldador exterior con el potenciómetro (4) a 200°C, aproximadamente. Girarlo **en sentido contrario a las agujas del reloj** para **aumentar** la temperatura.

c) Montar en orden inverso.



2.2B5331L01es.fm

1 Superficie
2 Barra de sujeción
3 Cubierta
4 Potenciómetro

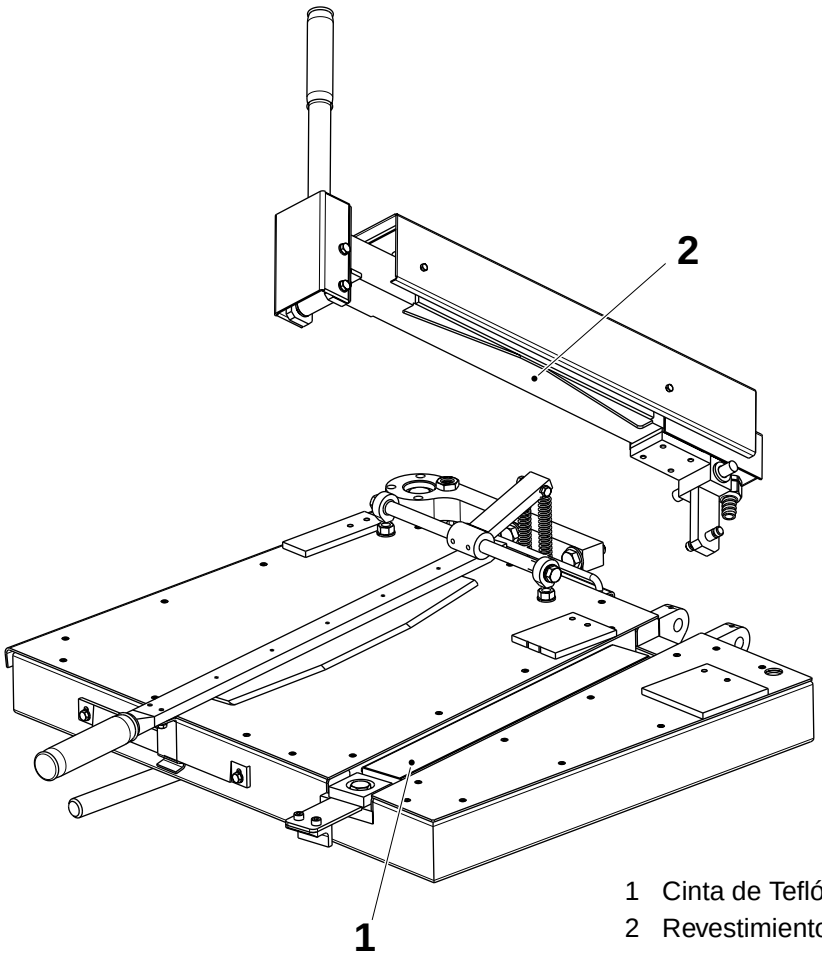
9.1.1 Bloque de calentamiento y contrarraíl

9.1.1-1 Bloque de calentamiento y contrarraíl - control de la cinta y el revestimiento de teflón

Material consumible - agente desengrasador	
Herramientas - pistola de aire caliente	
Referencia SPC	37877-0300 37894-0100

Comprobar que la cinta de teflón (1) y el revestimiento de teflón (2) no están desgastados o dañados.

Si es necesario, cambiarlos de la forma siguiente.



1 Cinta de Teflón
2 Revestimiento de teflón

2.2B5331L01es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Cambiar la cinta de teflón

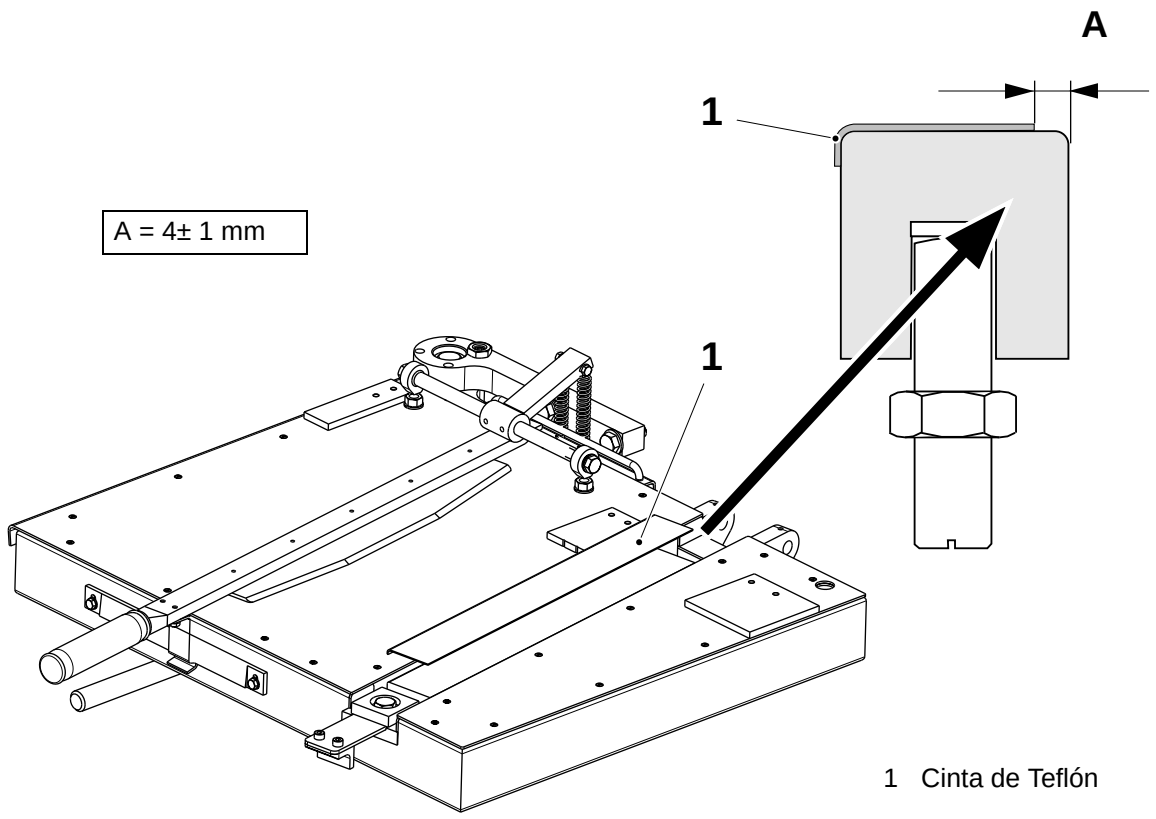
a) Retirar la cinta de teflón usada (1) del contrarraíl.

b) Calentar la superficie del contrarraíl a aproximadamente 80° C.

c) Aplicar la cinta de teflón (1) nueva como se muestra más abajo.

¡ADVERTENCIA!

¡Nota! Asegurarse de que no hay burbujas de aire entre la cinta y el raíl.



1 Cinta de Teflón

2.2B5331L01es.fm

(Continúa)

(Continúa)

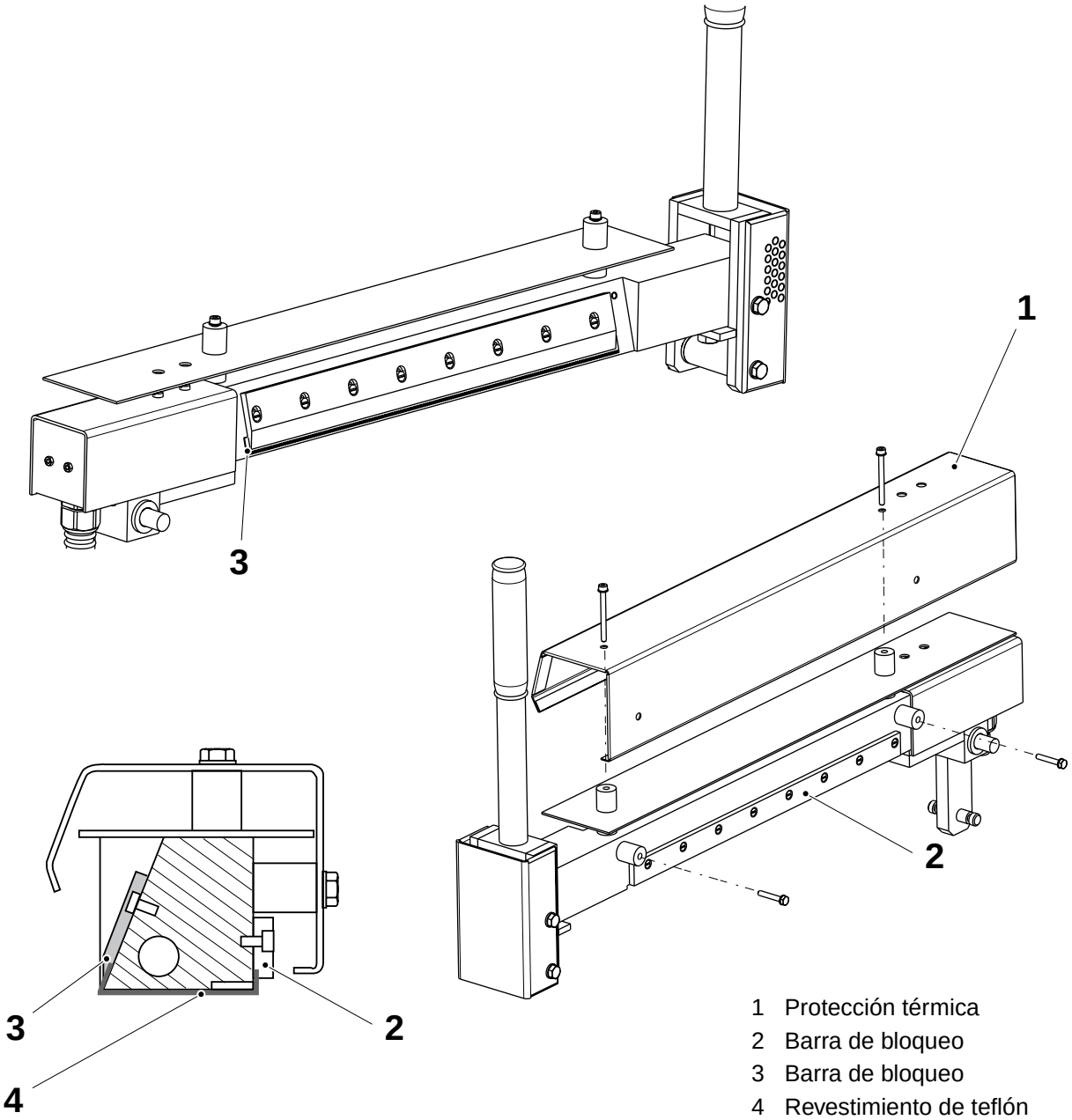
Cambio del revestimiento de teflón

d) Retirar la protección térmica (1), las barras de bloqueo (2) y (3) y el revestimiento de teflón viejo del bloque de calentamiento.

e) Colocar el nuevo revestimiento de teflón (4) como se muestra.

¡Nota! Asegurarse de que el revestimiento de teflón nuevo está liso.

f) Colocar en su lugar las barras de bloqueo y la protección térmica.



2.2B5331L01es.fm

1 Protección térmica
2 Barra de bloqueo
3 Barra de bloqueo
4 Revestimiento de teflón

9.2 Unidad fechadora

Referencia SPC	579241-0100

9.2.1 Unidad de entintado

9.2.1-1 Unidad de entintado - revisión

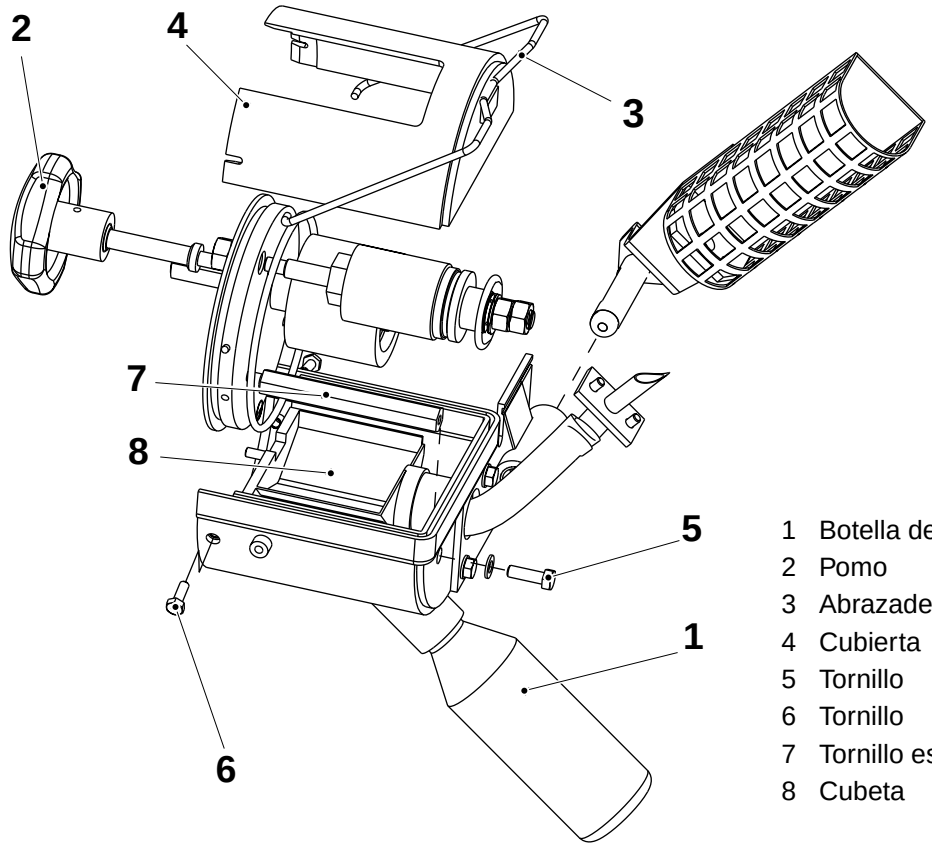
Material consumible - disolvente	Propileno-glicol-metil éter (Dowanol PM)
Referencia SPC	458192-0300

¡ADVERTENCIA!

¡Productos químicos!
Disolvente y tinta. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar la botella de tinta y la de recogida (1).
b) Aflojar el pomo (2) y retirar la unidad de entintado.
c) Aflojar la abrazadera (3) y retirar la cubierta (4). Aflojar la manguera en la conexión de la botella.
d) Aflojar los tornillos (5), el tornillo (6) y el tornillo espaciador (7). Retirar la cubeta (8).

2.2B5331L02es.fm



1 Botella de recogida
2 Pomo
3 Abrazadera
4 Cubierta
5 Tornillo
6 Tornillo
7 Tornillo espaciador
8 Cubeta

(Continúa)

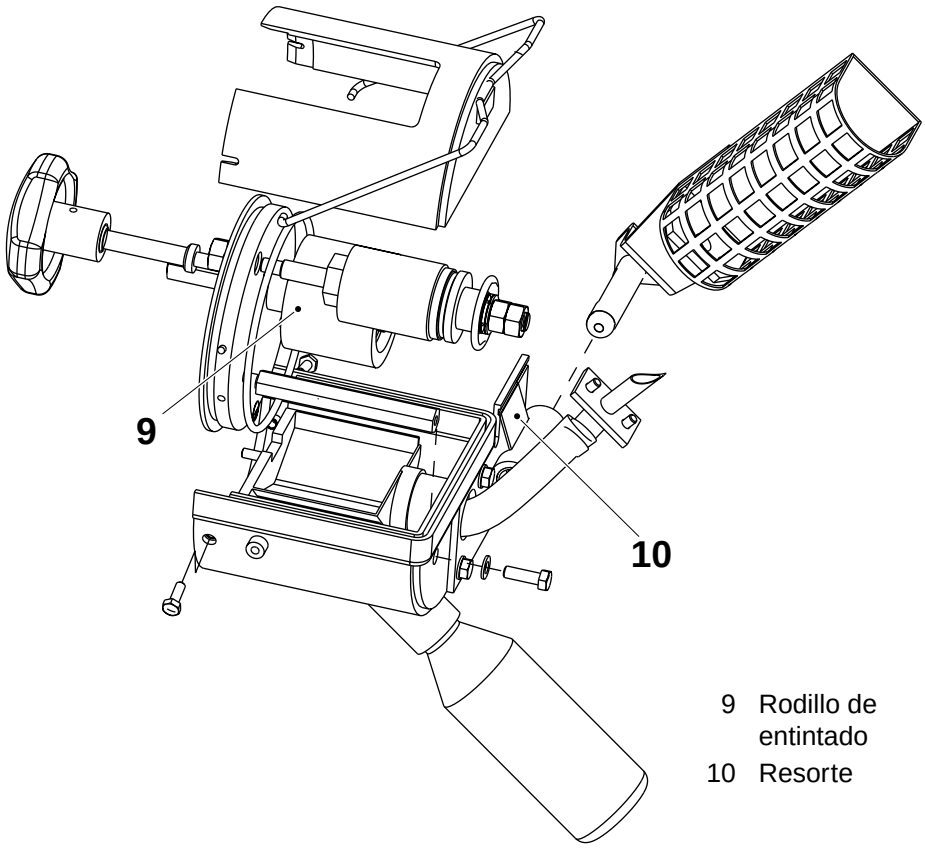
(Continúa)

¡Precaución! **¡No** lavar la unidad de entintado con **agua**!

e) Colocar la cubeta, los rodillos laterales y la cubierta inferior con la botella de la tinta en disolvente, aclarar bien y dejar que se sequen.

f) Comprobar que las siguientes piezas no están desgastadas y/o dañadas:
   – el rodillo de entintado (9): comprobar si hay juego y sustituir los casquillos si es necesario; asegurarse de que el rodillo gira sin problemas
   – el resorte (10): asegurarse de que la botella de la tinta permanece en su posición superior una vez levantada

g) Cambiarla si es necesario.



9 Rodillo de entintado
10 Resorte

2.2B5331L02es.fm

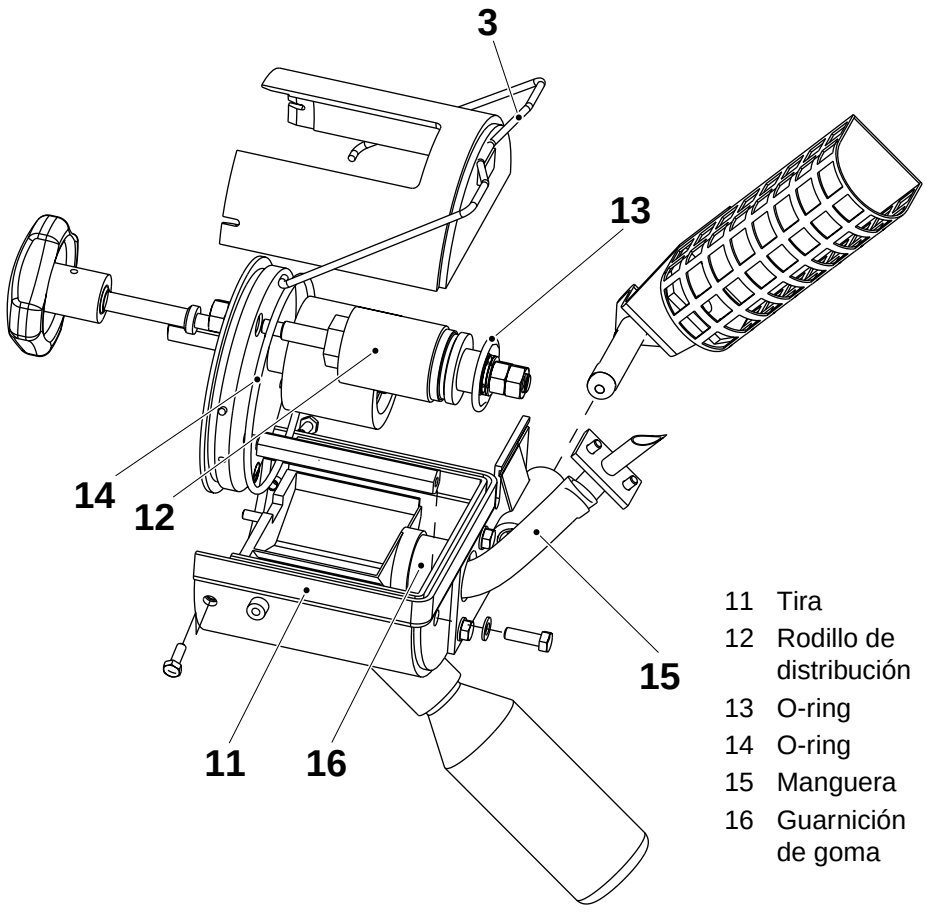
(Continúa)

(Continúa)

h) Cambiar las siguientes piezas
   - la tira (11)
   - el rodillo de transferencia, por si hay juego o daños (12)
   - los O-rings (13) y (14)
   - la manguera (15); comprobar también que la manguera no se dobla cuando la botella de la tinta sube o baja
   - la guarnición de goma (16); asegurarse también de que no hay tinta en la botella de recogida

i) Montar la unidad de entintado en orden inverso.

j) Ajustar la unidad de entintado, consultar *9.2.1-2 Unidad de entintado - ajuste*.



11 Tira
12 Rodillo de distribución
13 O-ring
14 O-ring
15 Manguera
16 Guarnición de goma

2.2B5331L02es.fm

9.2.1-2 Unidad de entintado - ajuste

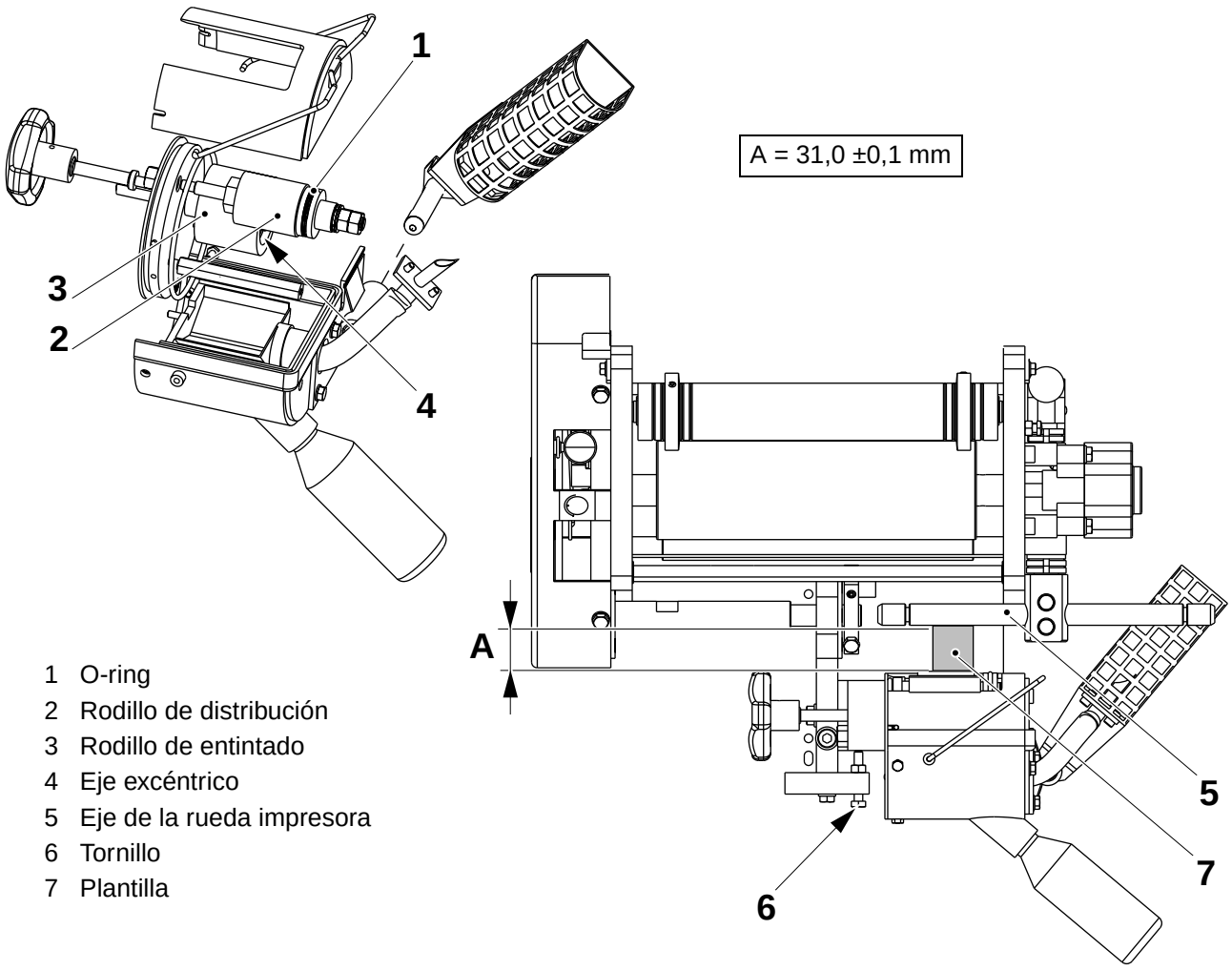
Herramientas - plantilla - nivel de burbuja	 TP Nº 76602 TP Nº 90243-165
Referencia SPC	458192-0300 440286-0300

a) Montar una rueda impresora y ajustar el rodillo de distribución (2) de modo que el O-ring (1) esté centrado exactamente con respecto a los dos O-rings de la rueda impresora.
Ajustar aplicando espesores bajo la brida del eje del rodillo de transferencia.

b) Ajustar el rodillo de entintado (3) exactamente enfrente del rodillo de distribución (2). Ajustar colocando espesores bajo la brida del eje excéntrico (4) del rodillo de entintado.

c) Ajustar el rodillo de entintado de manera que no haya deslizamiento entre el rodillo de transferencia y el rodillo de entintado. Ajustar girando el eje excéntrico (4) (girando el eje en el sentido de las agujas del reloj, el rodillo se acerca).

d) Colocar la plantilla (7) entre el eje de la rueda impresora (5) y el rodillo de distribución (2) y ajustar la distancia **A**. Ajustar mediante el tornillo (6).



2.2B5331L02es.fm

1 O-ring
2 Rodillo de distribución
3 Rodillo de entintado
4 Eje excéntrico
5 Eje de la rueda impresora
6 Tornillo
7 Plantilla

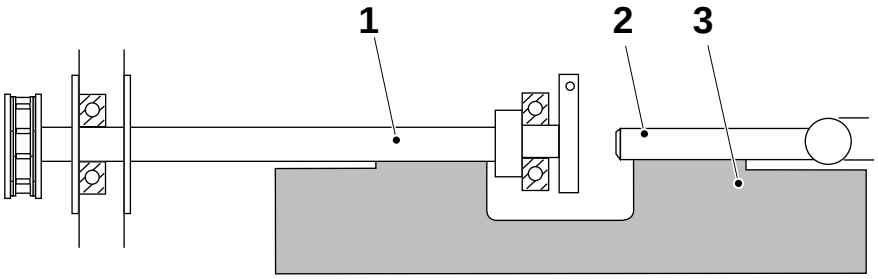
9.2.2 Unidad fechadora

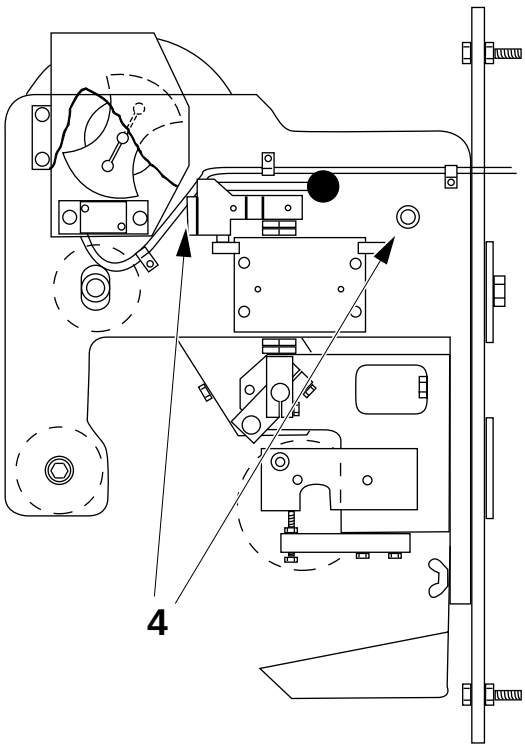
9.2.2-1 Unidad fechadora - ajuste

Herramientas - plantilla - nivel de burbuja	 TP Nº 76602 TP Nº 90243-165
Referencia SPC	1349647-0100

Alineación

a) Colocar la plantilla (3) y alinear el eje de la rueda impresora (2) con el eje del transportador (1). Ajustar mediante los tornillos tope (4).





1 Eje del transportador
2 Rueda impresora
3 Plantilla
4 Tornillo tope

(Continúa)

2.2B5331L02es.fm

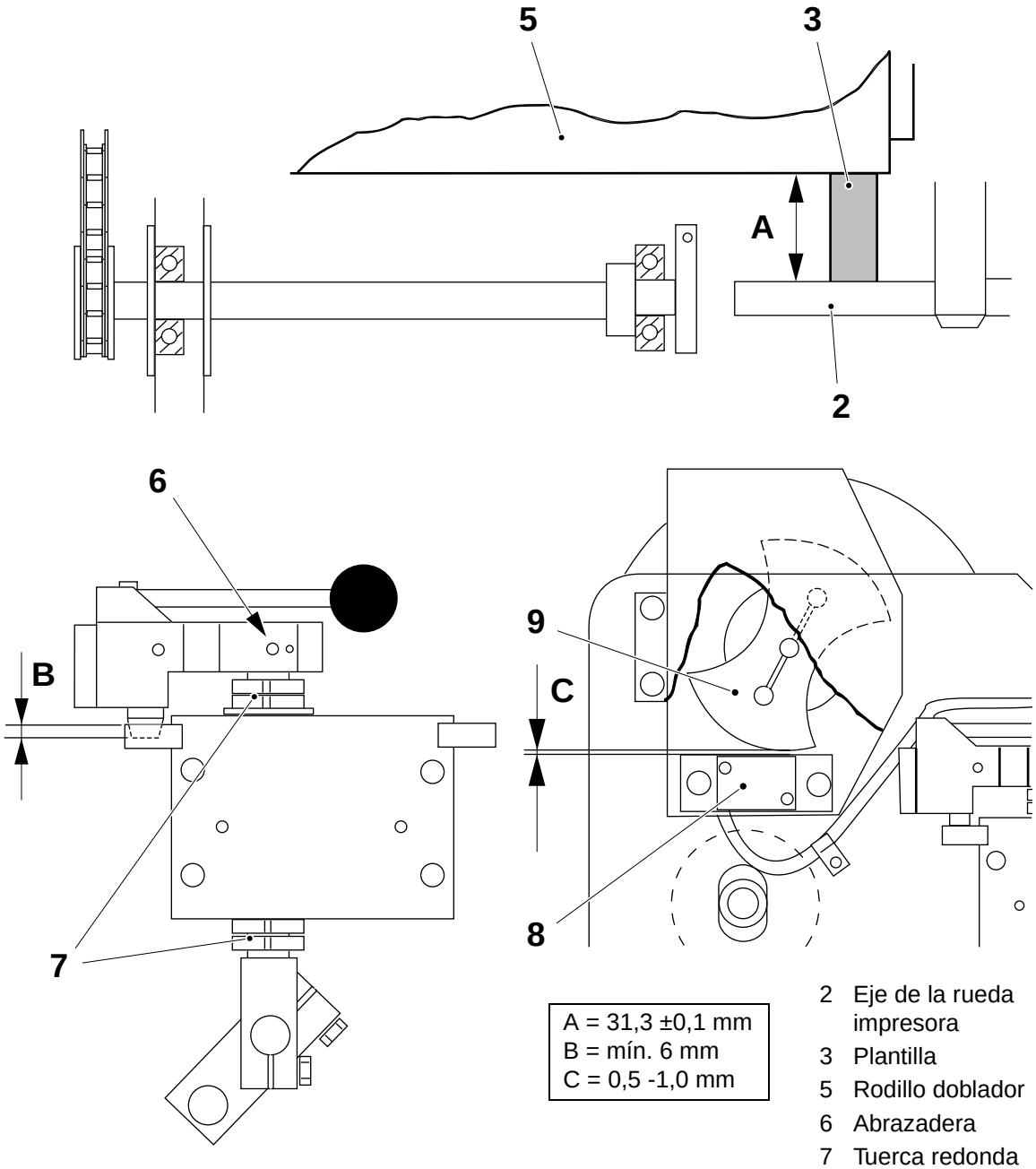
(Continúa)

b) Poner la plantilla (3) entre el eje de la rueda impresora (2) y el rodillo doblador (5). Ajustar la distancia **A** con las tuercas redondas (7).

c) Aflojar la abrazadera (6) y ajustar la distancia **B**.

d) Ajustar la distancia **C**entre el sensor inductivo y la leva (9).

e) Ajustar la unidad de entintado (ajustar la distancia A), consultar *9.2.1-2 Unidad de entintado - ajuste*.



2.2B5331L02es.fm

A = 31,3 ±0,1 mm
B = mín. 6 mm
C = 0,5 -1,0 mm

2 Eje de la rueda impresora
3 Plantilla
5 Rodillo doblador
6 Abrazadera
7 Tuerca redonda
8 Sensor inductivo
9 Leva

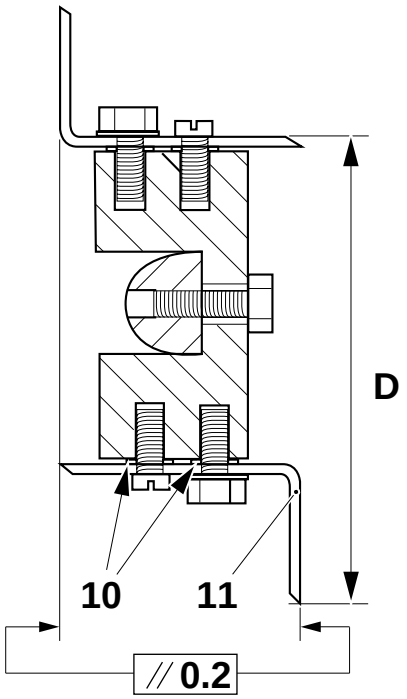
(Continúa)

(Continúa)

Rueda de pliegue

¡Nota! La distancia **D** puede variar dependiendo de la calidad del material de envasado. Por esta razón podría ser necesario hacer un ajuste de precisión. Este ajuste debe efectuarse sobre una superficie plana.

a) Ajustar la distancia **D**, ver la tabla a continuación. Ajustar introduciendo espesores (10) bajo las barras de pliegue (11). Asegurarse de que éstas estén paralelas con una tolerancia de 0,2 mm.



Envase	D ±0,2 (mm)
TBA 100 B	69,3
TBA 125 S	86,0
TBA 160 S	93,5
TBA 180 B	75,5
TBA 200 B	83,0
TBA 200 M	105,1
TBA 200 S	118,6
TBA 250 B	106,0
TBA 250 S	130,2
TBA 284 B	118,9
TBA 300 S	118,9
TBA 330 S	136,3

10 Espesor
11 Barra de pliegue

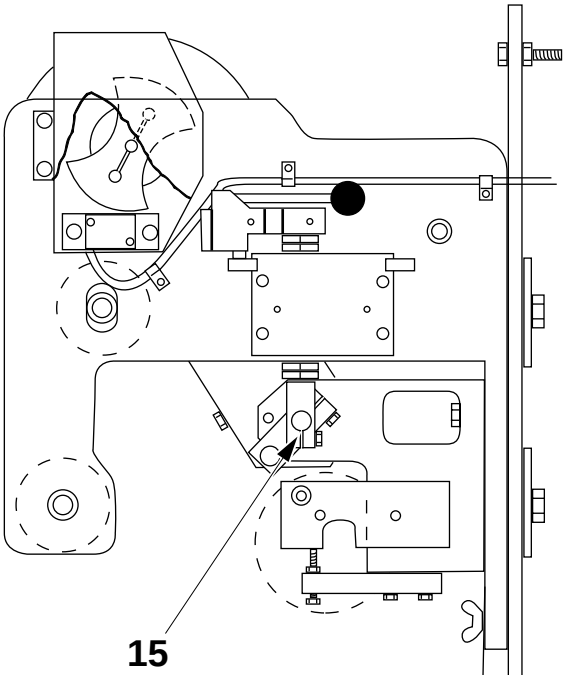
2.2B5331L02es.fm

(Continúa)

(Continúa)

¡Nota! Asegurarse de que la rueda de pliegue está colocada correctamente en los pliegues durante el procedimiento de ajuste y de que el material de envasado está tensado correctamente en toda la máquina.

b) Señalar la posición de la unión de fijación (15) en el eje.



15 Unión de fijación

2.2B5331L02es.fm

c) Avanzar la máquina hasta la fase de **Producción**.

d) Sacar envases y comprobar la posición de los pliegues.

e) Realizar una **Parada corta**, aflojar la unión de fijación (15) y sincronizar la impresión de la fecha con la impresión del diseño en el material de envasado, girando la unión de fijación.

f) Avanzar la máquina hasta **Producción** y volver a comprobar.

g) Repetir desde *f)* hasta *i)*, hasta que los pliegues estén colocados correctamente en los envases.

(Continúa)

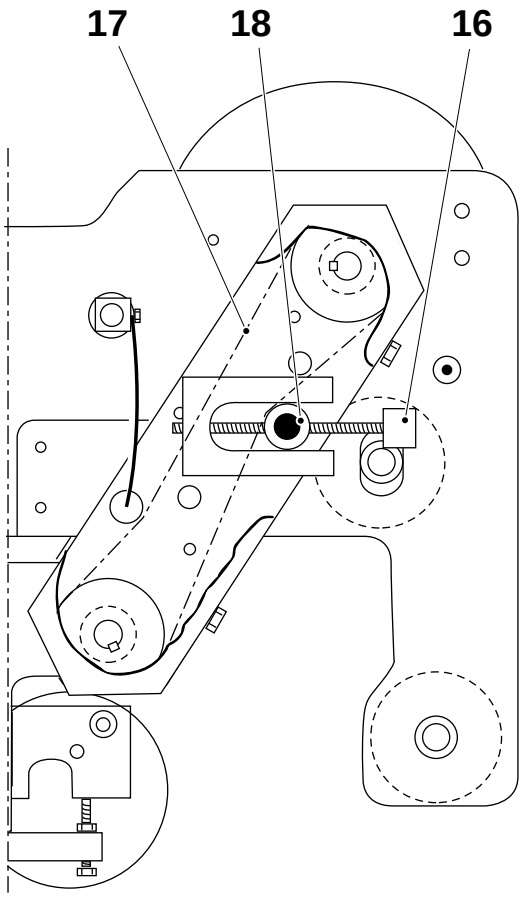
(Continúa)

Ajuste de precisión

a) El ajuste de precisión se realiza mediante el pomo (16).

¡Precaución! La cadena (17) **no debe** estar tan tensa que la parte que pasa por encima de la rueda dentada (18) toque la parte interna de la cadena.

b) Mover la rueda dentada (18) hacia dentro todo lo posible mediante el pomo (16).



16 Pomo
17 Cadena
18 Rueda dentada

(Continúa)

2.2B5331L02es.fm

(Continúa)

c) Ajustar el tope (22) poniéndolo en contacto con la rueda dentada y bloquearlo con el tornillo de bloqueo (21).

d) Mover hacia fuera la rueda dentada lo máximo posible (pero no tanto como para que se suelte la cadena). Marcar la posición final (24).

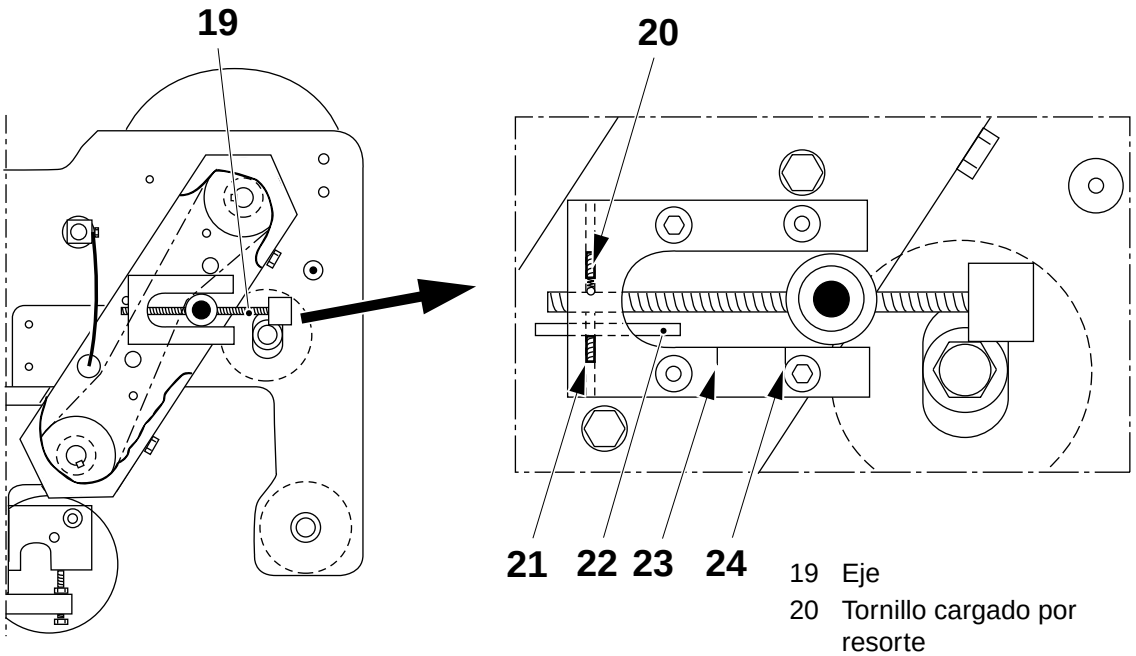
e) Empujar la rueda dentada hacia dentro 2/3 de la distancia regulable. Marcar la posición de ajuste básico (23).

f) Avanzar el programa de la máquina hasta la fase**Producción**.

g) El tornillo cargado por resorte (20) debe impedir la rotación del eje (19) durante la producción. Ajustarlo si es necesario.

¡Nota! El eje no debe atascarse.

h) Comprobar la posición de la impresión.



2.2B5331L02es.fm

19 Eje
20 Tornillo cargado por resorte
21 Tornillo de bloqueo
22 Parada
23 Posición de ajuste básico
24 Posición final

(Continúa)

(Continúa)

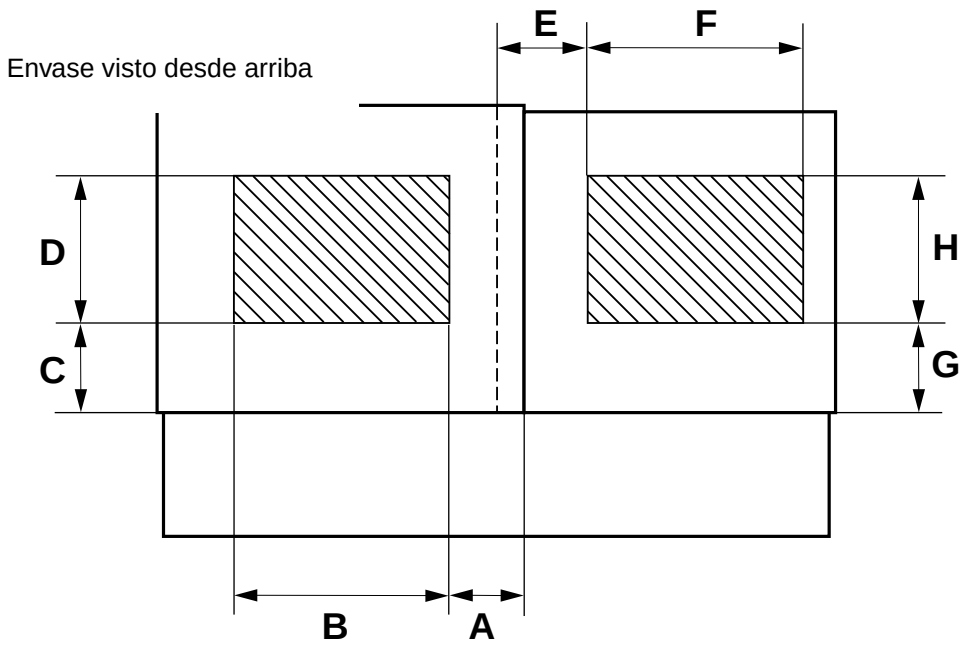
Posición de la impresión

a) Montar las ruedas impresoras de modo que la impresión se realice en el área de impresión (una de las zonas marcadas).

b) Comprobar que la impresión está bien colocada dentro de esta zona.

Envase	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	G (mm)
TBA 100 B	4	21,5	8	12	-	-	-	-
TBA 125 S	4	21,5	8	12	-	-	-	-
TBA 160 S	4	21,5	10,5	12,5	-	-	-	-
TBA 180 B	-	-	-	-	8	26,5	9,5	17,5
TBA 200 B	-	-	-	-	8	26,5	9,5	17,5
TBA 200 M	4	21,5	10,5	12,2	-	-	-	-
TBA 200 S	4	21,5	10,5	12,5	-	-	-	-
TBA 250 B	-	-	-	-	8	26,5	9,5	17,5
TBA 250 S	4	21,5	10,5	12,2	-	-	-	-
TBA 284 B	-	-	-	-	7,5	26,5	9,5	17,5
TBA 300 S	-	-	-	-	7,5	26,5	9,5	17,5
TBA 330 S	4	29,5	9,5	17,5	-	-	-	-

2.2B5331L02es.fm



(Continúa)

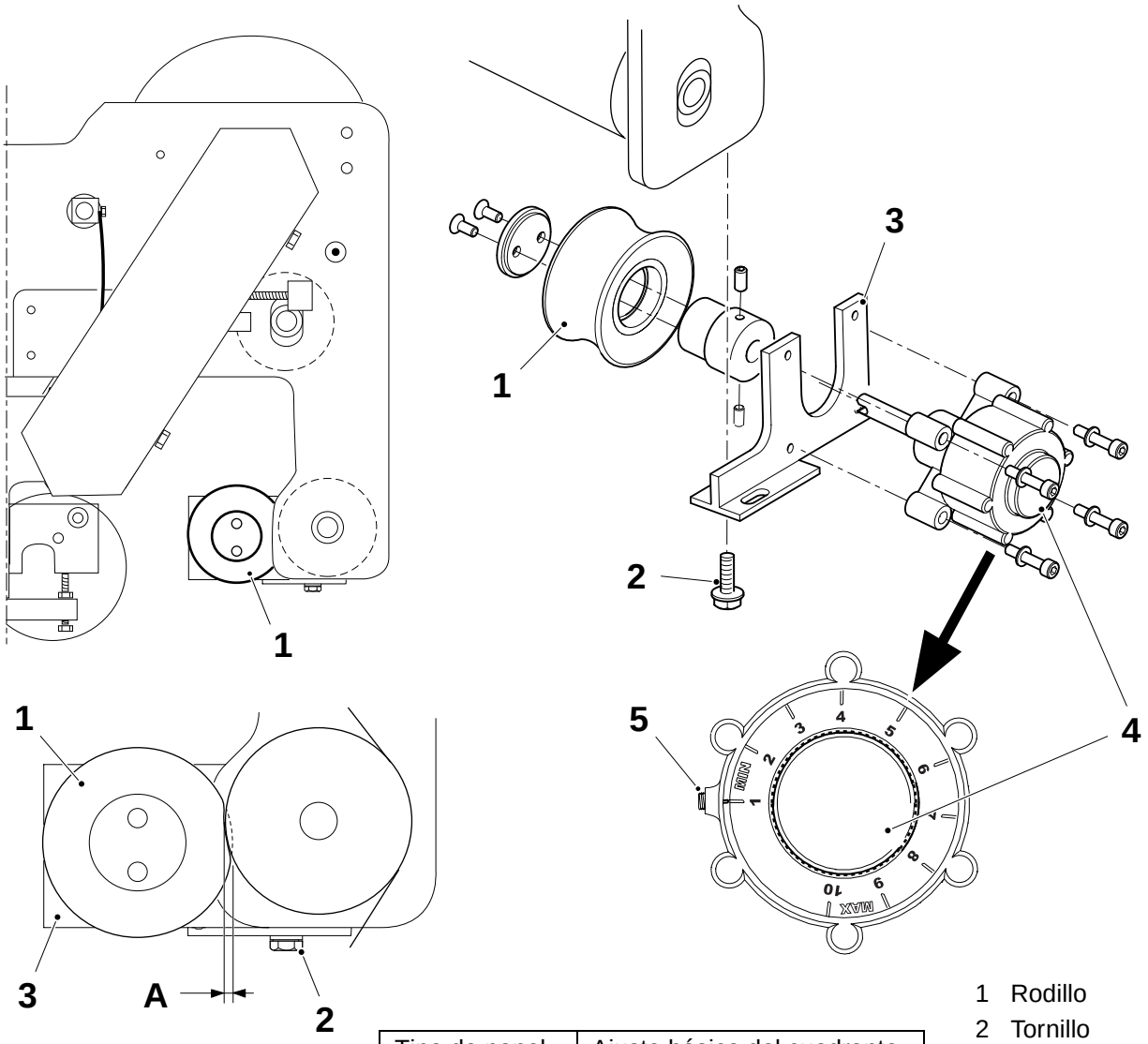
(Continúa)

Freno del papel

a) Aflojar el tornillo (2).

b) Empujar el soporte (3) hacia el rodillo del papel hasta que el punto de contacto del rodillo (1) se comprima la distancia **A**. Apretar el tornillo (2).

c) Soltar el tornillo de bloqueo (5) del embrague regulable y ajustar el valor en el cuadrante (4), en función del tipo de material de envasado. Consultar la tabla siguiente. Apretar el tornillo de bloqueo (5).



2.2B5331L02es.fm

1 Rodillo
2 Tornillo
3 Soporte
4 Cuadrante
5 Tornillo

A = 1 -2 mm

Tipo de papel	Ajuste básico del cuadrante
Metalizado	4
No metalizado	1

9.3 Cubierta giratoria

Referencia SPC	1549305-0100

9.3-1 Cubierta giratoria - control

Referencia SPC	1549305-0100

a) En ambos lados, comprobar el grupo del portabobinas (1) está desgastado o dañado.

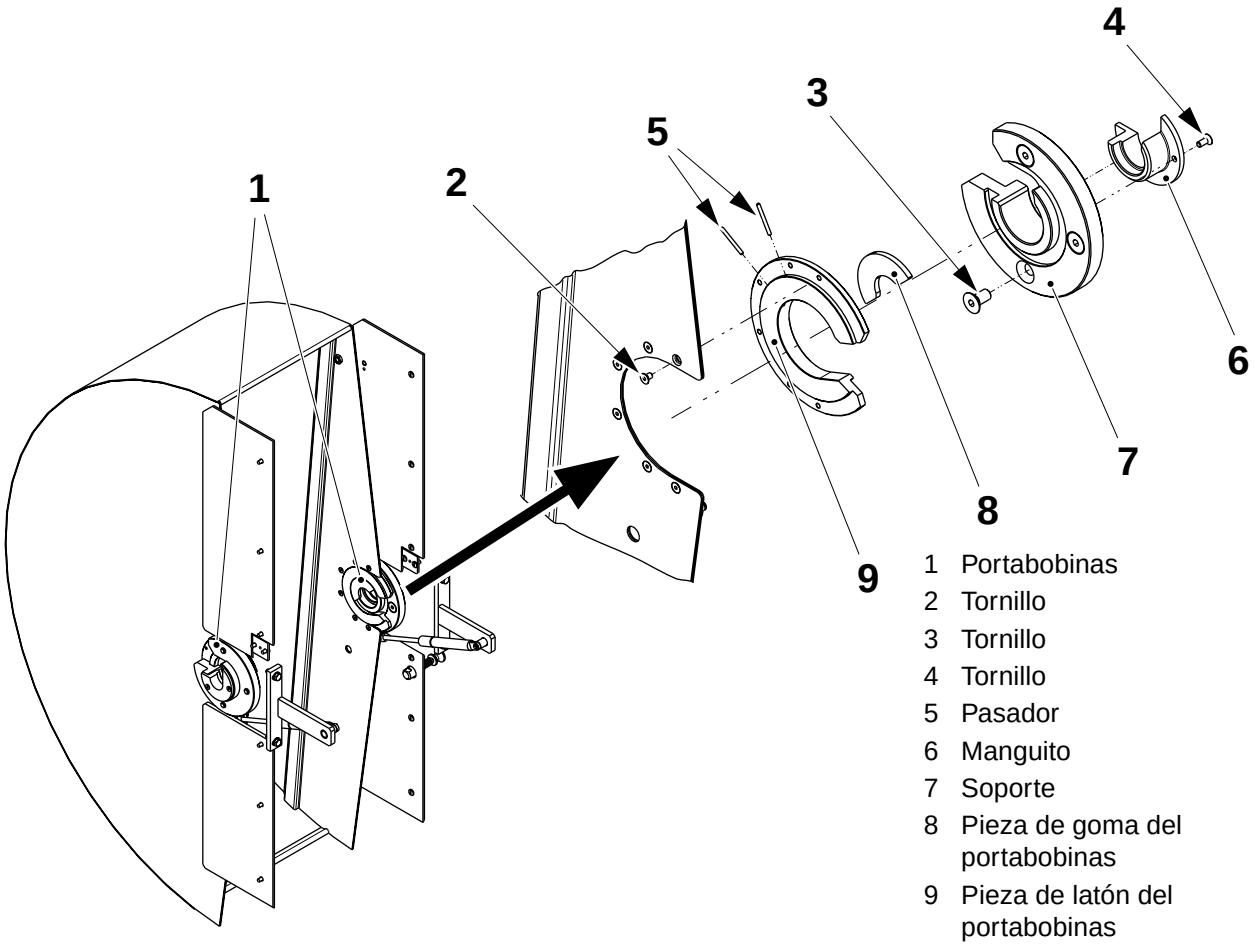
b) Si es necesario, desensamblar el grupo mediante los tornillos (2), (3), (4) y los pasadores (5).

c) Cambiar si es necesario:

- el manguito (6)
- El portabobinas (7)
- la pieza de goma del portabobinas (8)
- la pieza de latón del portabobinas (9)

d) Montar en orden inverso.

2.2B5331L03es.fm



1 Portabobinas
2 Tornillo
3 Tornillo
4 Tornillo
5 Pasador
6 Manguito
7 Soporte
8 Pieza de goma del portabobinas
9 Pieza de latón del portabobinas

9.4 Almacén del papel

Referencia SPC	1549300-0100

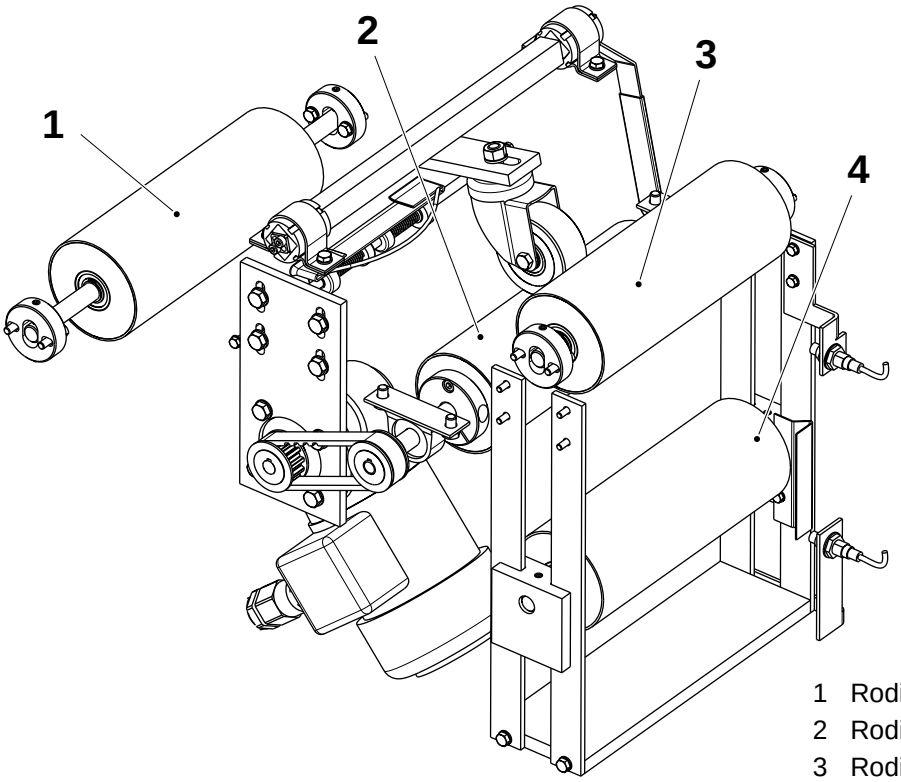
9.4-1 Almacén del papel - control de los rodillos dobladores

Referencia SPC	1549300-0100

a) Comprobar las superficies de los rodillos dobladores (1), (2), (3) y (4). Asegurarse de que los rodillos giran sin problemas.

b) Si es necesario, cambiar los rodillos y/o los cojinetes, ver más abajo.

¡Nota! Antes de quitar un rodillo, marcar su posición en el eje.



2.2B5331L04es.fm

1 Rodillo doblador
2 Rodillo doblador
3 Rodillo doblador
4 Rodillo doblador

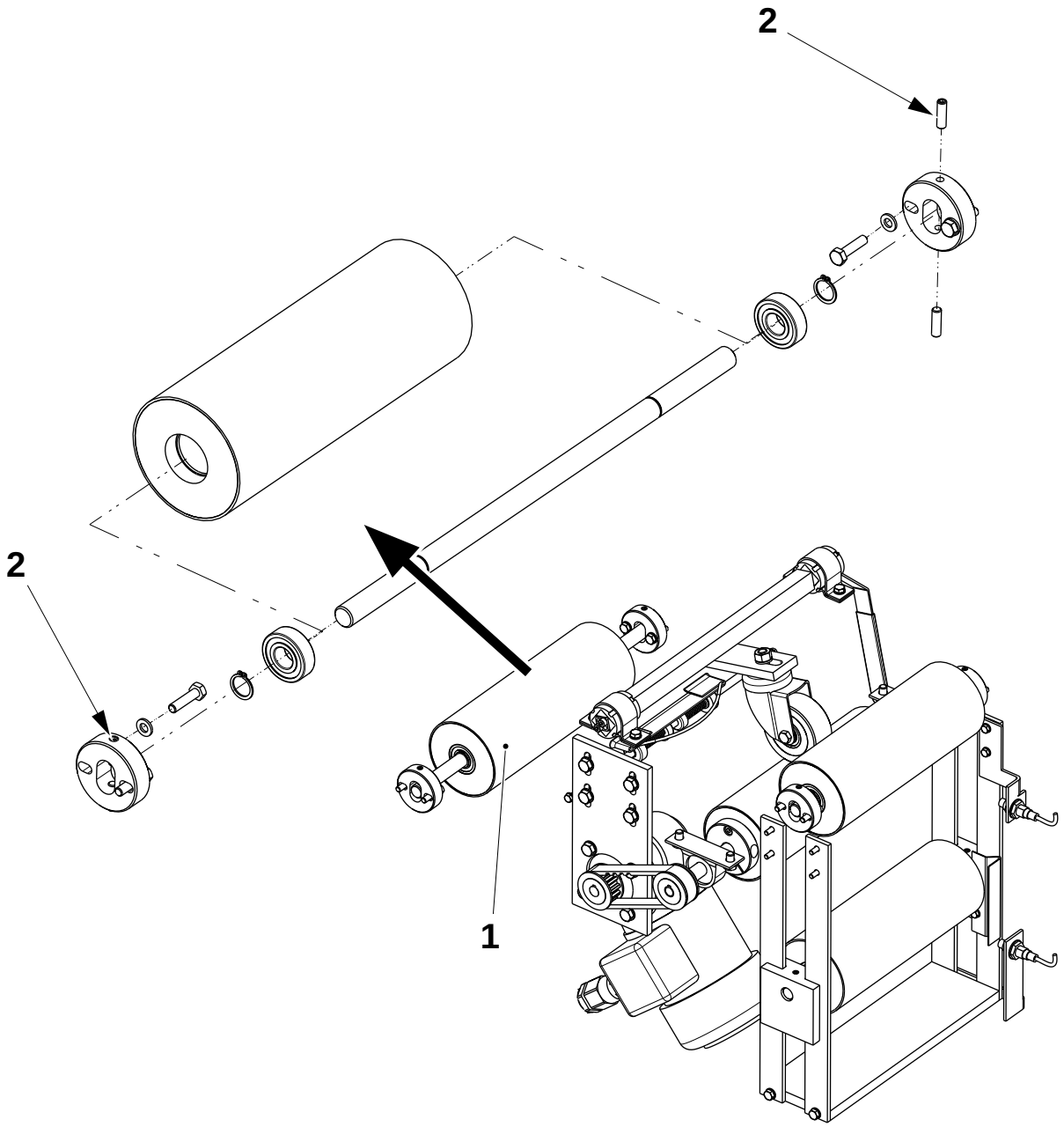
(Continúa)

Rodillo doblador (1)

a) Aflojar los tornillos prisioneros (2) y retirar el rodillo doblador (1).

b) Quitar los anillos seeger y cambiar el rodillo y/o los cojinetes.

c) Montar en orden inverso.



2.2B5331L04es.fm

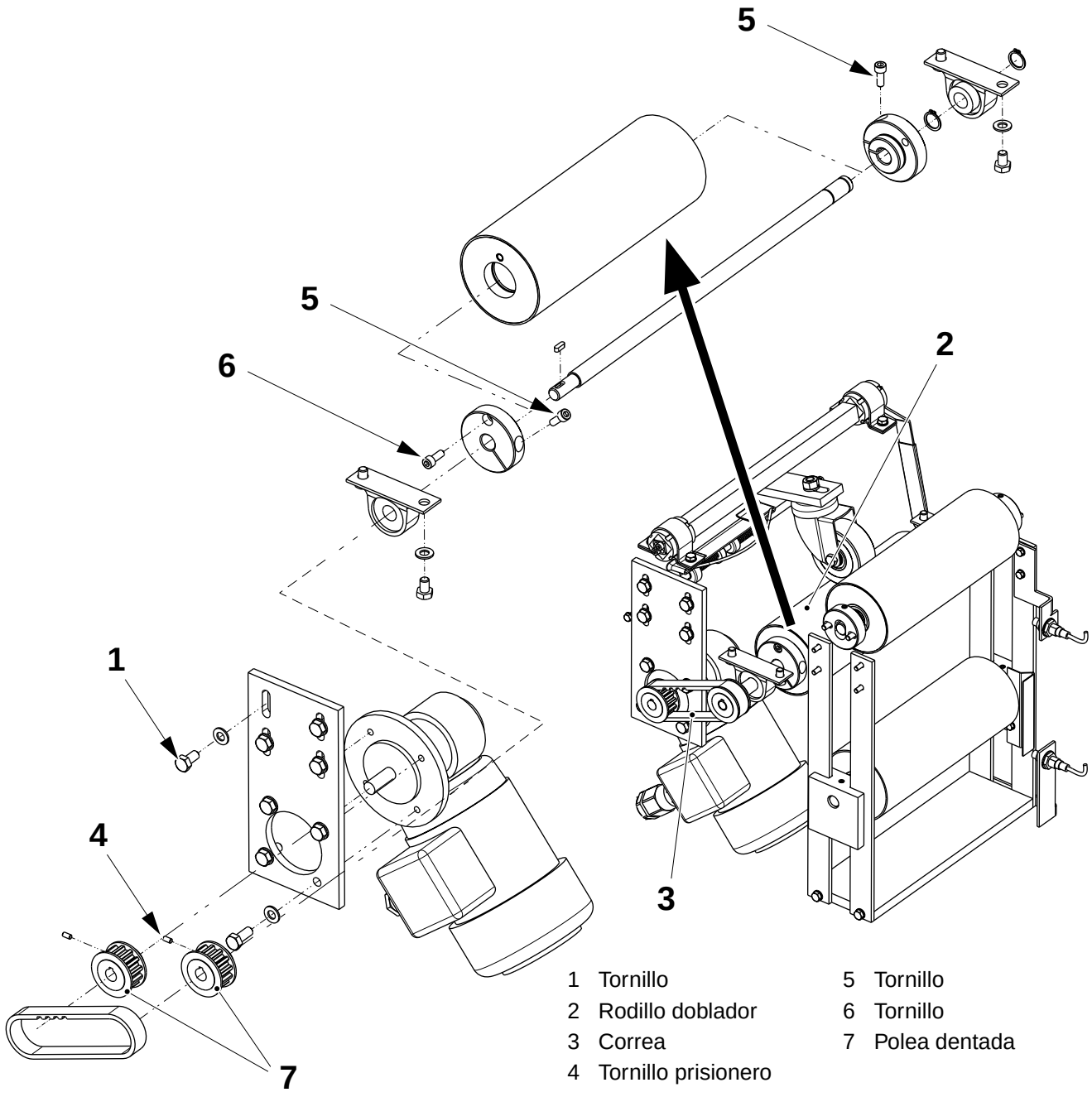
1 Rodillo doblador
2 Tornillo prisionero

(Continúa)

(Continúa)

Rodillo doblador (2)

a) Aflojar la correa (3) aflojando los cuatro tornillos (1).
b) Aflojar el tornillo prisionero (4) y los tornillos (5) y (6).
c) Retirar el grupo del rodillo doblador (2).
d) Quitar los anillos seeger y cambiar el rodillo y/o los cojinetes.
e) Comprobar las poleas dentadas (7) y cambiarlas si es necesario.
f) Montar en orden inverso.
g) Ajustar la tensión de la correa (3), ver *9.4-2 Almacén del papel - control de la tensión de la correa*.



1 Tornillo
2 Rodillo doblador
3 Correa
4 Tornillo prisionero
5 Tornillo
6 Tornillo
7 Polea dentada

2.2B5331L04es.fm

(Continúa)

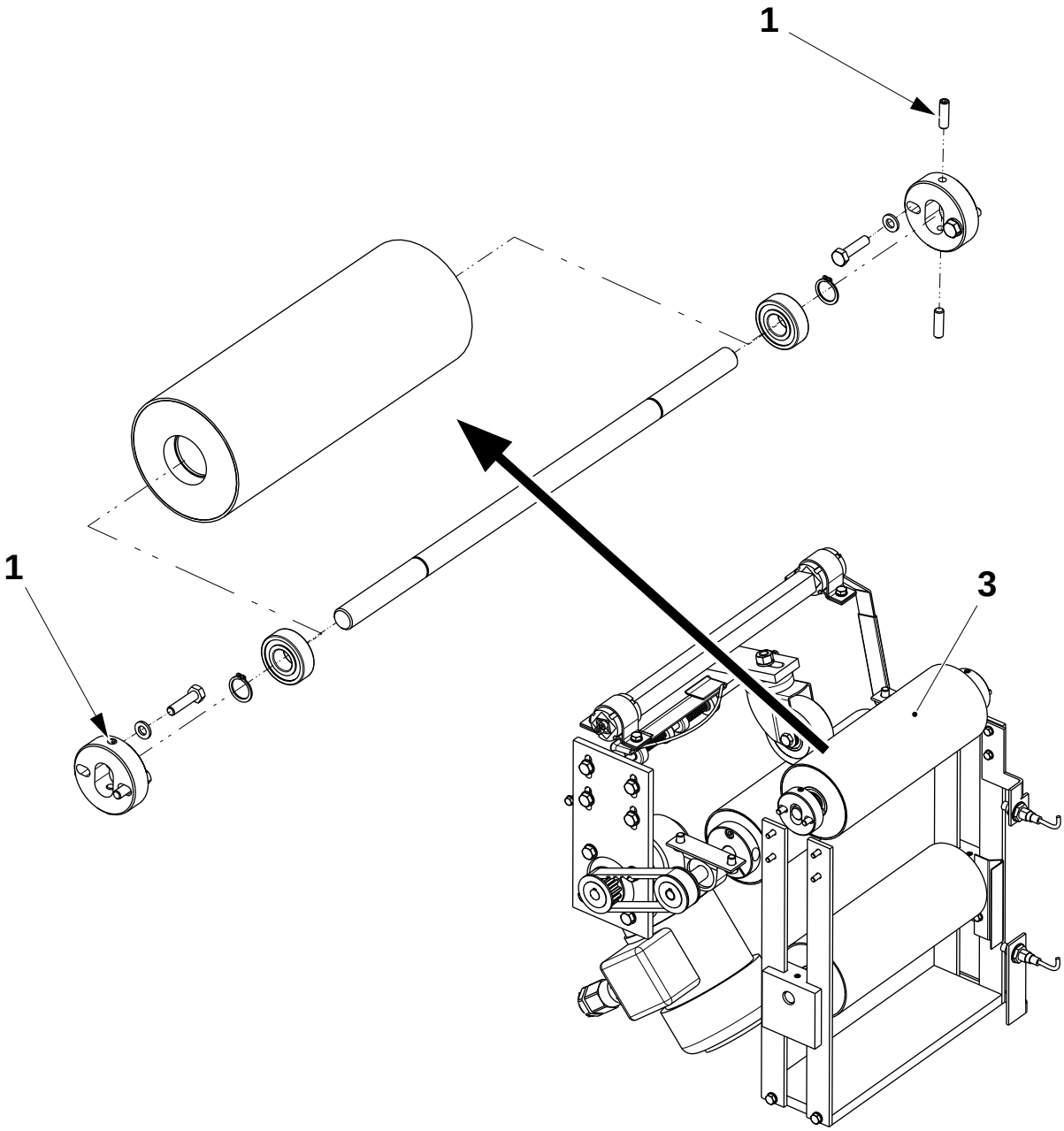
(Continúa)

Rodillo doblador (3)

a) Aflojar los tornillos prisioneros (1) y retirar el rodillo doblador (3).

b) Quitar los anillos seeger y cambiar el rodillo y/o los cojinetes.

c) Montar en orden inverso.



1 Tornillo prisionero
3 Rodillo doblador

(Continúa)

2.2B5331L04es.fm

(Continúa)

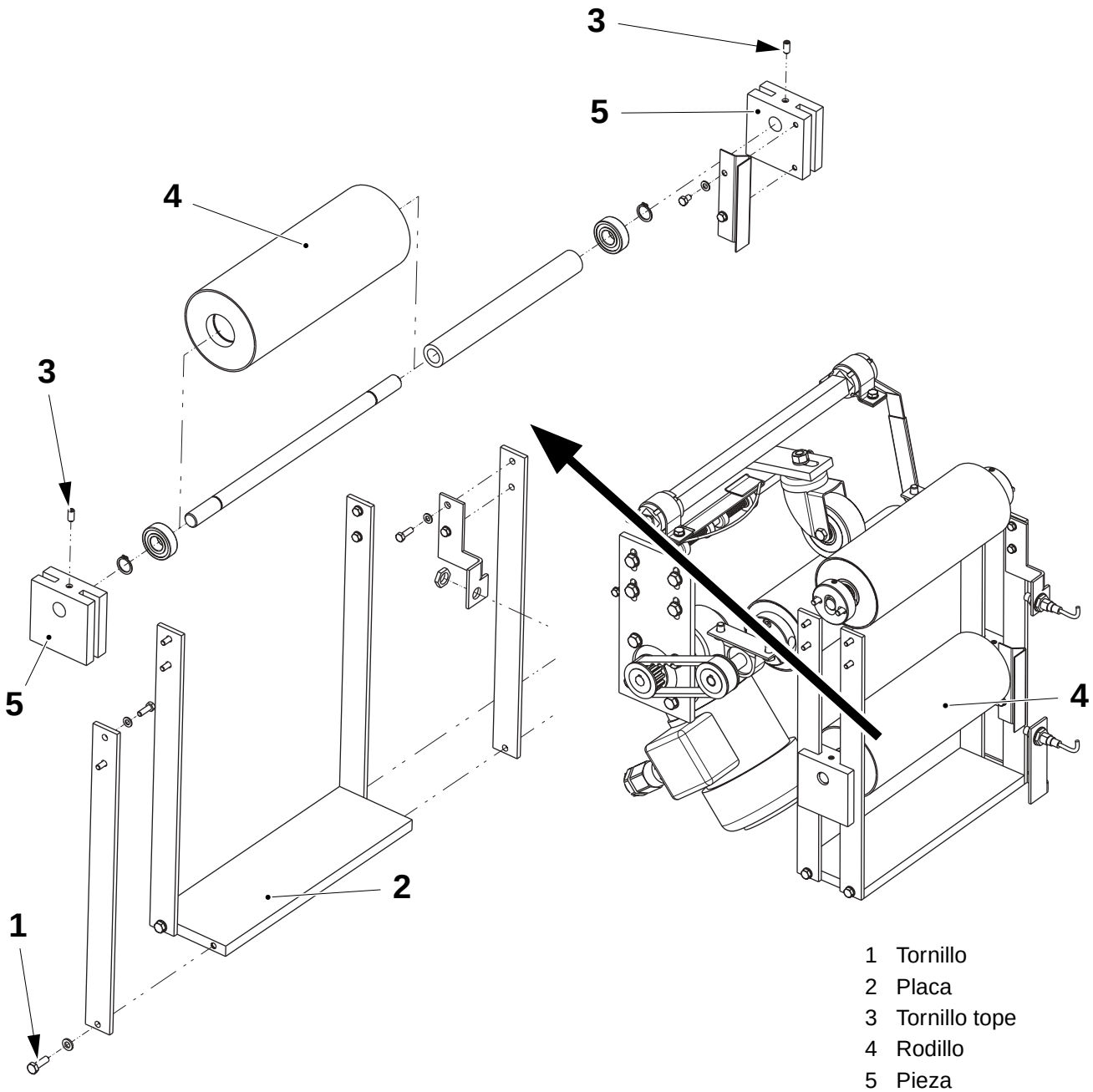
Rodillo doblador (4)

a) Aflojar los cuatro tornillos (1), retirar la placa (2) y extraer el grupo del rodillo (4).

b) Aflojar los tornillos tope (3) y retirar las piezas (5).

c) Quitar los anillos seeger, cambiar el rodillo (4) y/o los cojinetes.

d) Montar en orden inverso.



2.2B5331L04es.fm

1 Tornillo
2 Placa
3 Tornillo tope
4 Rodillo
5 Pieza

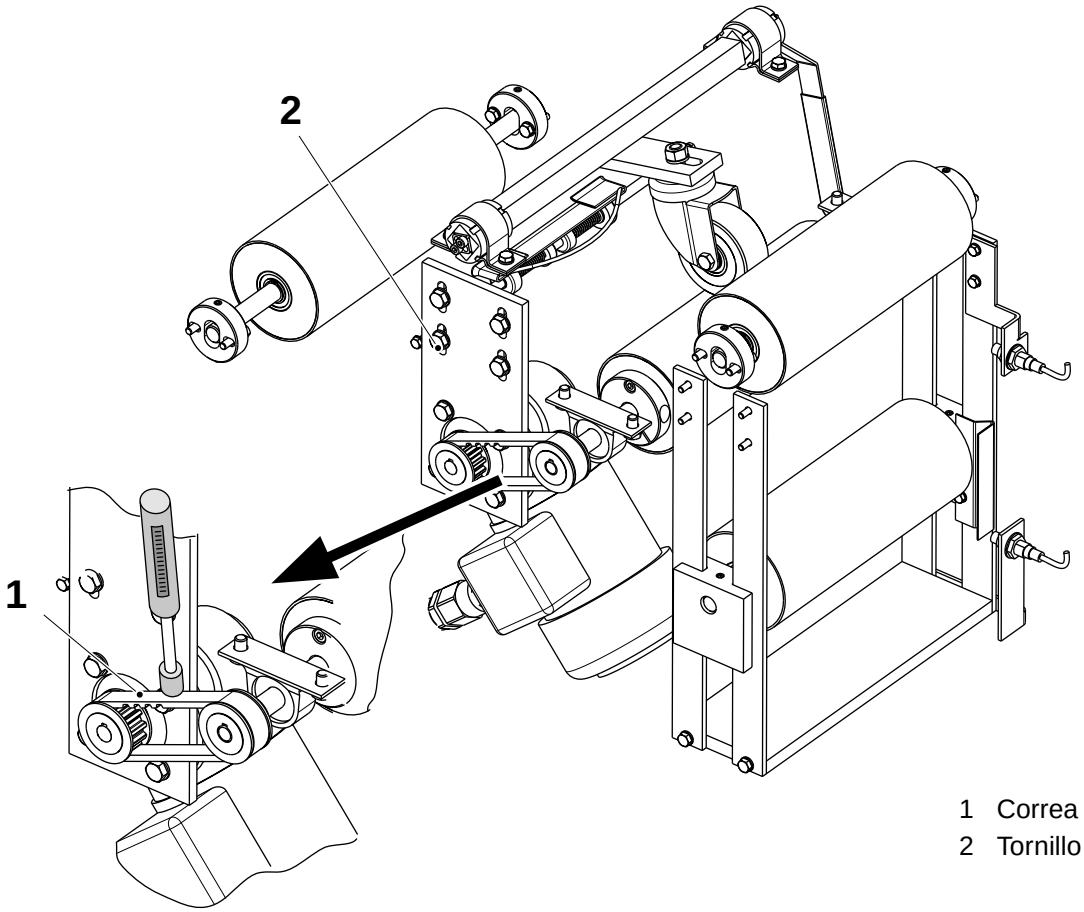
9.4-2 Almacén del papel - control de la tensión de la correa

Herramientas - llave dinamométrica	mín. 30 Nm
Referencia SPC	1549300-0100

Comprobar la tensión de la correa (1) de acuerdo con lo indicado en la tabla siguiente.

Ajustar con los tornillos (2), si es necesario.

Carga (N)	**Flexión (mm)**
25-30	10



1 Correa
2 Tornillo

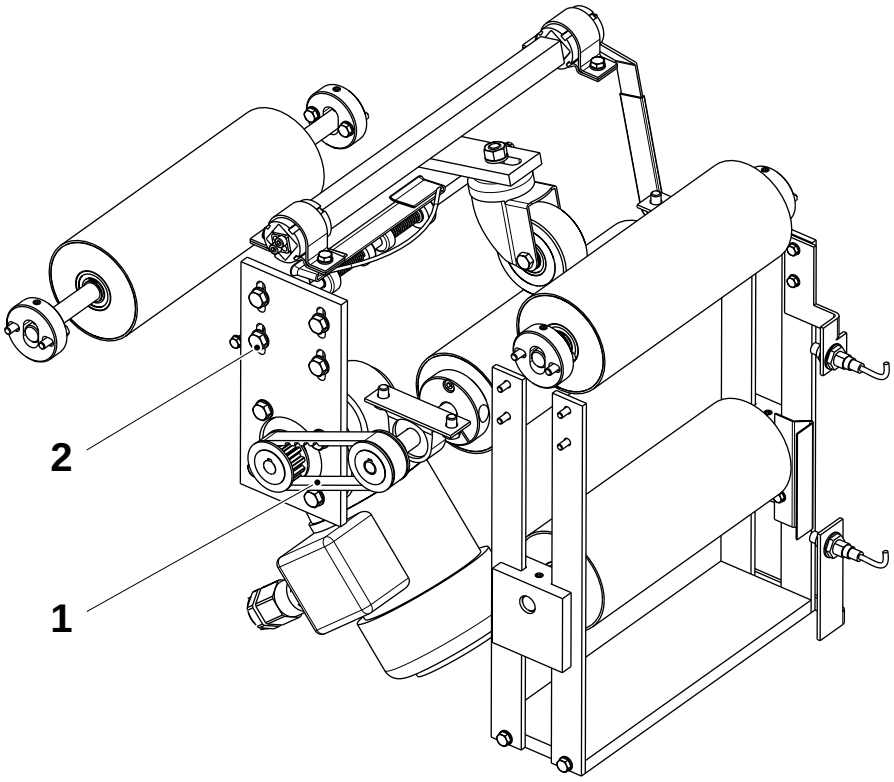
2.2B5331L04es.fm

9.4-3 Almacén del papel - cambio de la correa

Referencia SPC	1549300-0100

a) Aflojar la correa (1) aflojando los tornillos (2).

b) Cambiar la correa (1) si es necesario y ajustar la tensión de la correa, ver *9.4-2 Almacén del papel - control de la tensión de la correa*.



2.2B5331L04es.fm

1 Correa
2 Tornillo

9.4-4 Almacén del papel- control de la función de desbobinado

Referencia SPC	1549300-0100

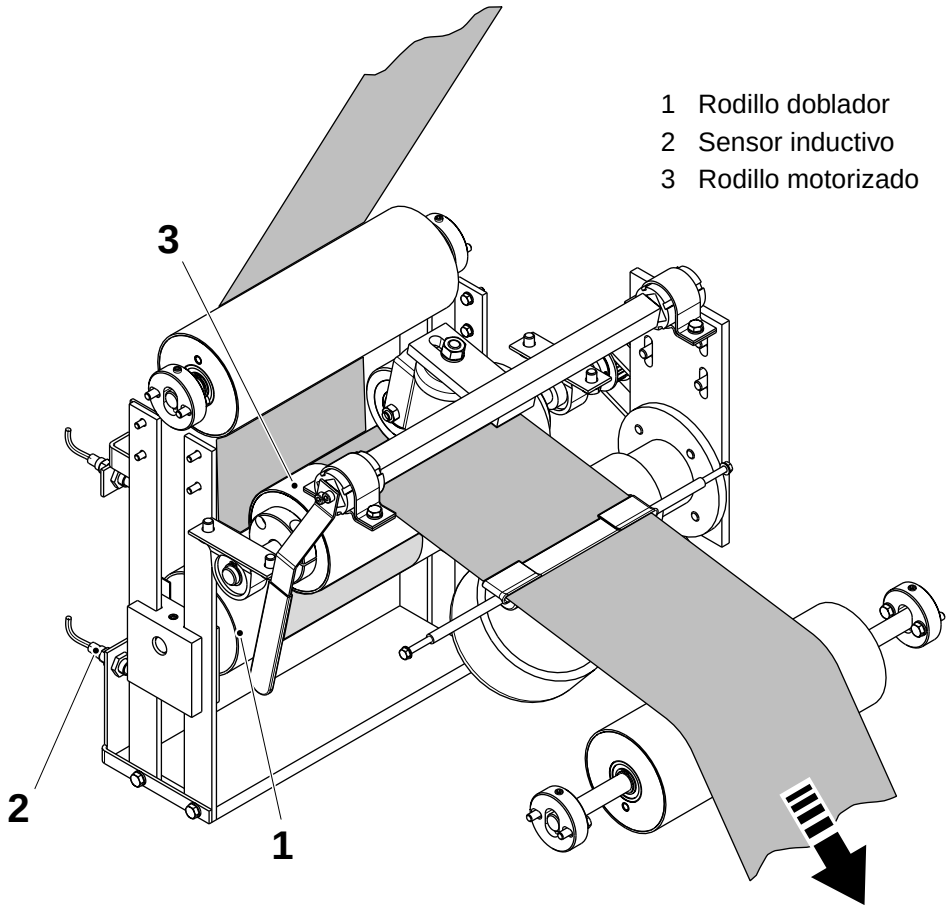
a) Levantar el rodillo doblador (1) y comprobar que gire libremente.

b) Introducir la banda del material de envasado en el almacén de papel.

c) Apretar el botón **Reset alarmas**.

d) Tirar hacia dentro de la banda del material de envasado hasta que el rodillo doblador (1) se levante por encima del sensor inductivo (2).

e) Comprobar que el rodillo doblador motorizado (3) arranca y que funciona correctamente.



2.2B5331L04es.fm

9.4-5 Almacén del papel- control del freno

Referencia SPC	1549300-0100

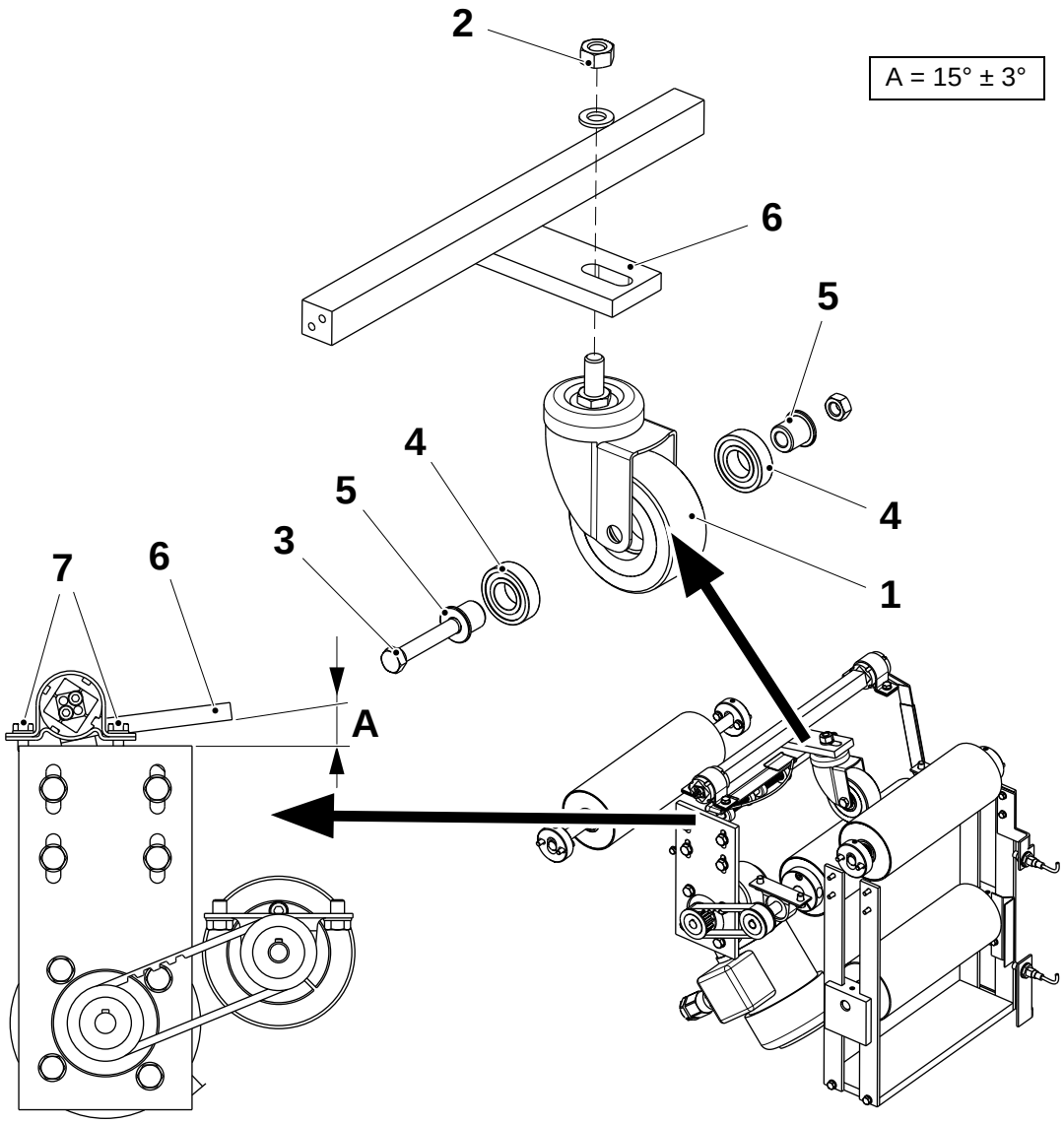
a) Comprobar que el rodillo (1) está limpio, intacto y gira libremente. Si es necesario, retirar el grupo del rodillo (1) mediante los tornillos (2) y (3).

b) Si es necesario, cambiar el rodillo (1), los cojinetes (4) y los casquillos (5).

c) Comprobar la posición del brazo (6), ángulo **A**.

d) Ajustarla si procede, aflojando los cuatro tornillos (7).

e) Montar en orden inverso.



1 Rodillo
2 Tornillo
3 Tornillo
4 Cojinete
5 Casquillo
6 Brazo
7 Tornillo

2.2B5331L04es.fm

9.4-6 Almacén del papel- ajuste de la guía del papel

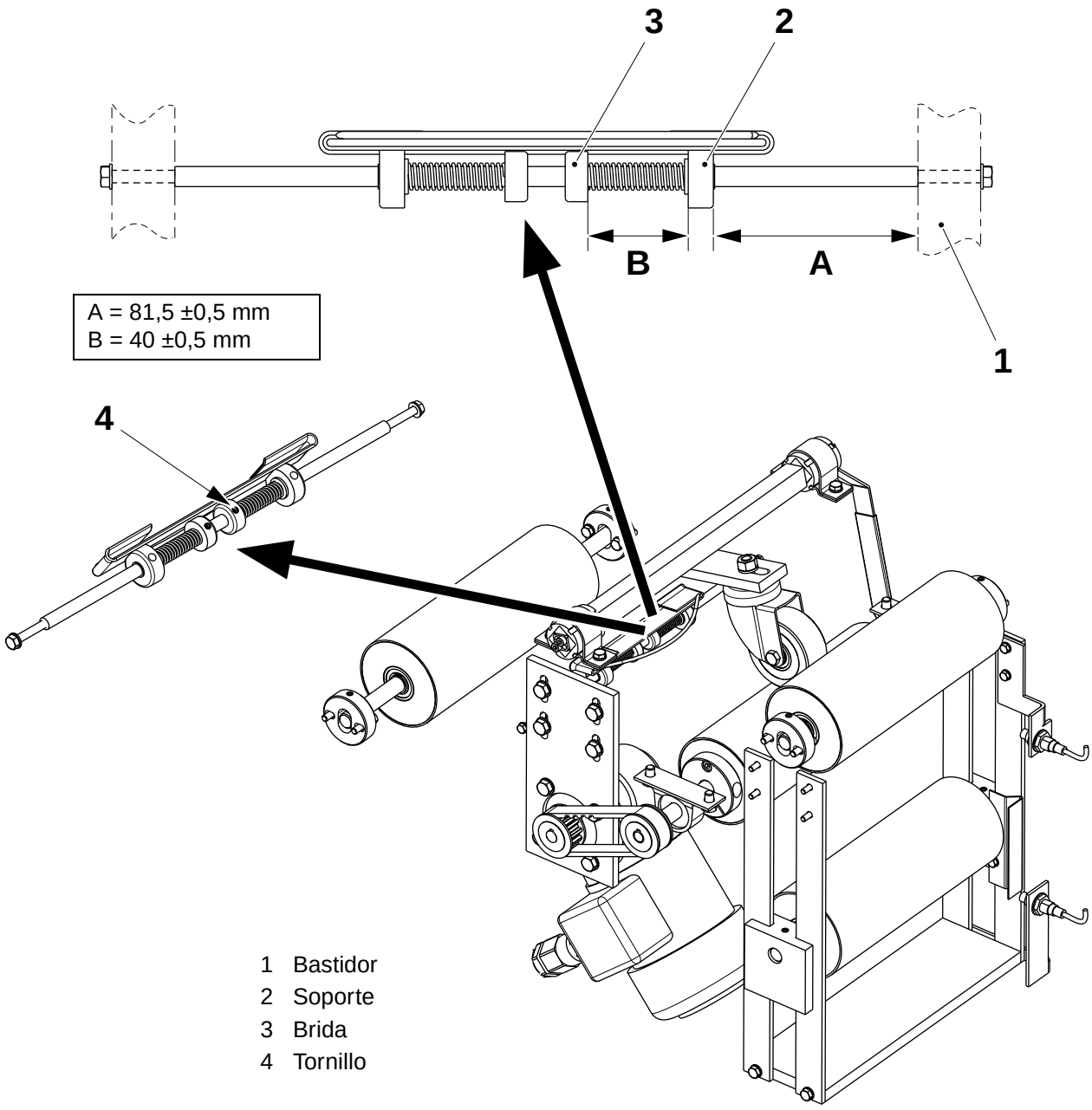
Referencia SPC	1549300-0100

a) Comprobar la distancia **A** entre el bastidor (1) y el soporte (2).

b) Ajustar la distancia **A** si es necesario, desplazando el soporte (2).

c) En ambos lados, comprobar la distancia **B** entre el soporte (2) y la brida (3).

d) Aflojar los tornillos prisioneros (4) y ajustar la distancia **B** si es necesario.



2.2B5331L04es.fm

9.5 Equipo eléctrico

Referencia SPC	1549480-0100

9.5-1 Equipo eléctrico- ajuste de las fotocélulas

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1549480-0100

a) Quitar la cubierta de la caja de conexiones y el detector de material de envasado (1).

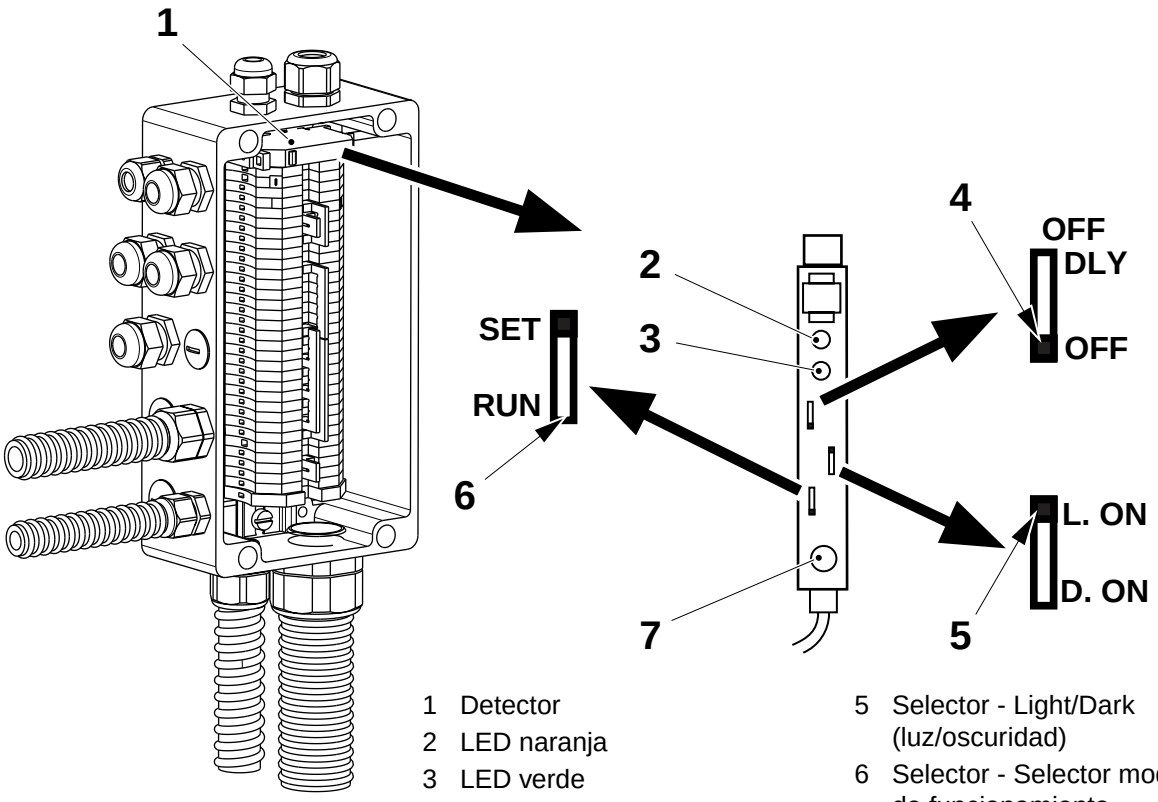
b) Retirar la cubierta de plástico del detector de material de envasado (1).

c) Asegurarse de que el selector de retardo Off (4) está en la posición **OFF**.

d) Comprobar que el selector de luz/oscuridad (5) está en la posición **L.ON**.

e) Poner el selector de modo (6) en la posición **SET**.

f) Cortar un trozo del material de envasado y sujetarlo en el recorrido normal de la banda delante del sensor de fibra óptica. Apretar el botón Teach-in (7) durante más de 2 segundos.
El **LED naranja** (2) se debe encender.



2.2B5331L05es.fm

1 Detector
2 LED naranja
3 LED verde
4 Selector - retardo Off
5 Selector - Light/Dark (luz/oscuridad)
6 Selector - Selector modo de funcionamiento
7 Botón Teach-in

(Continúa)

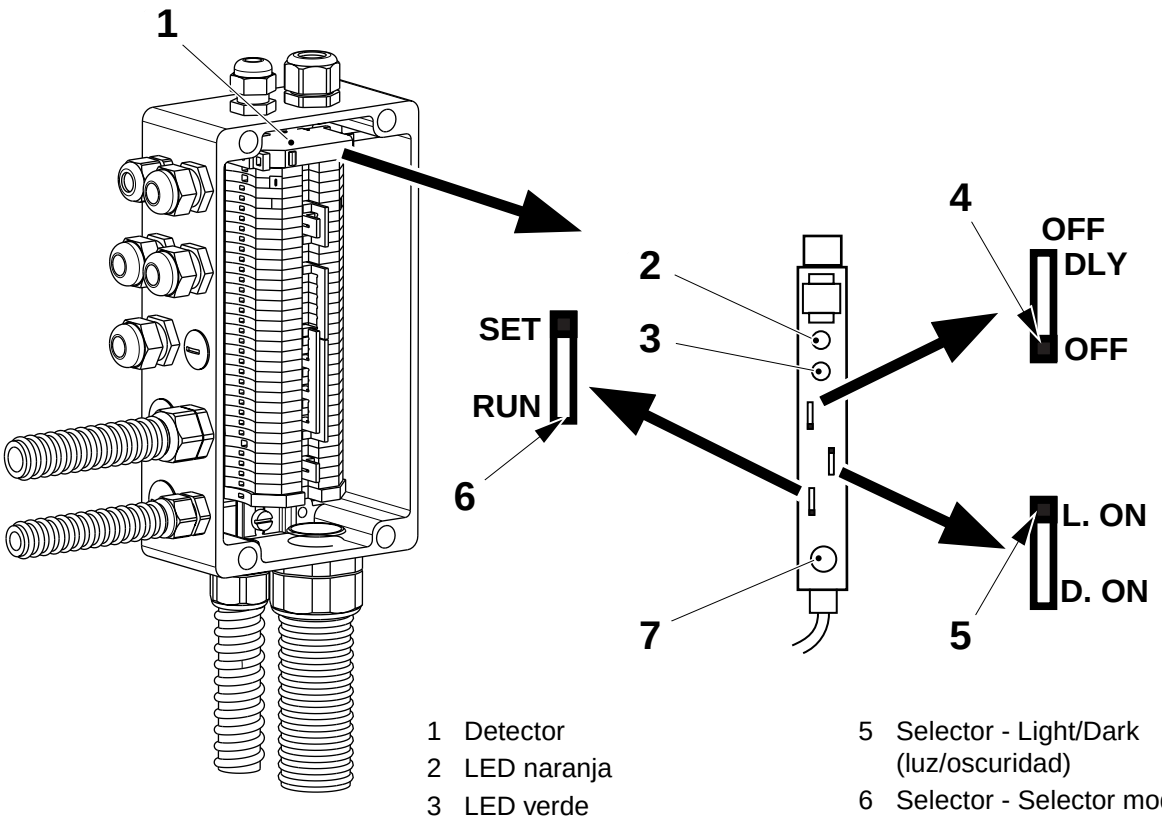
(Continúa)

g) Retirar el material de envasado. Apretar el botón Teach-in (7) durante más de 2 segundos.
Tanto el LED naranja (2) como el LED verde (3) se deben **encender**.

¡Nota! Durante el punto *e)*, los LED (2) y (3) deben permanecer iluminados.
Si parpadean, significa que la diferencia de la señal de lectura es insuficiente.
Limpiar los sensores fotoeléctricos y repetir el procedimiento de ajuste.

h) Poner el selector de modo (6) en la posición **RUN**.

i) Montar en orden inverso.



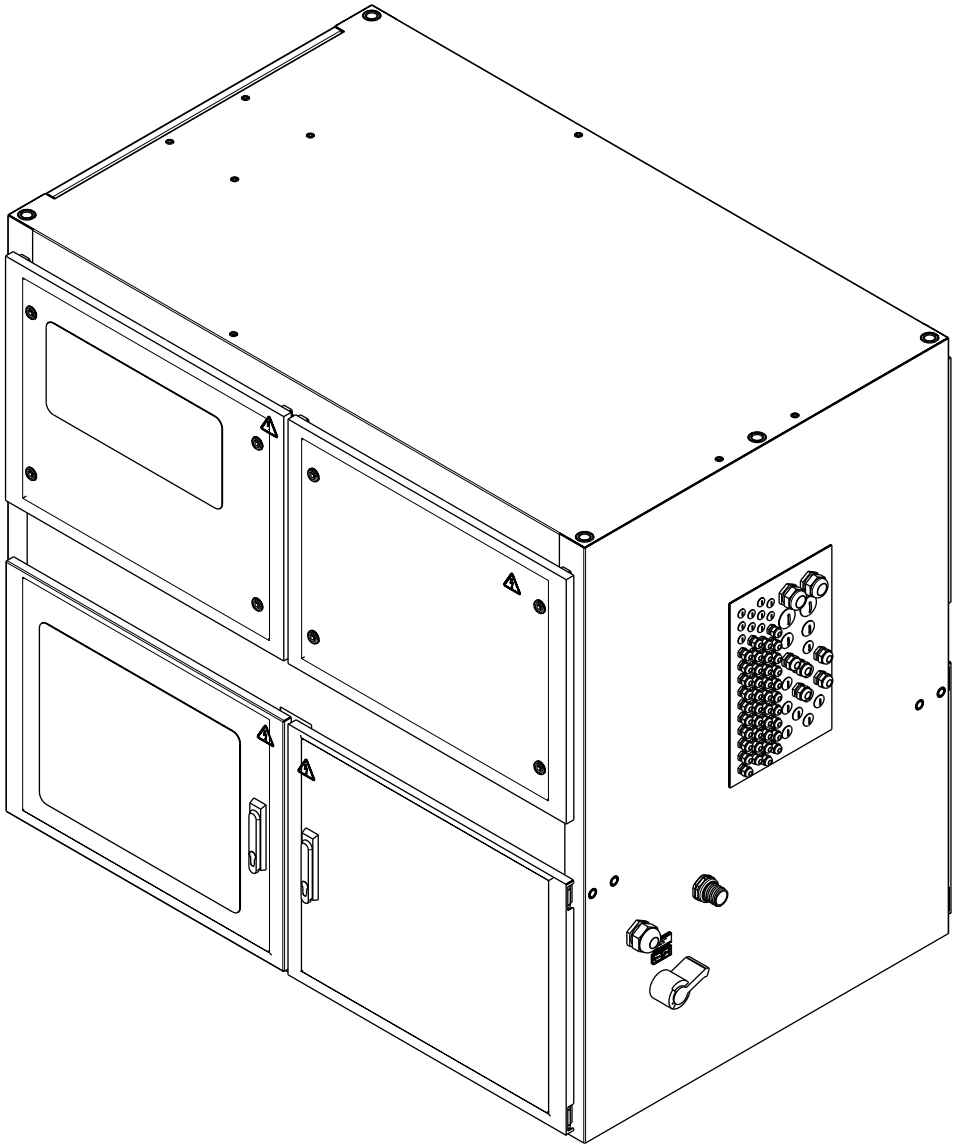
1 Detector
2 LED naranja
3 LED verde
4 Selector - retardo Off
5 Selector - Light/Dark (luz/oscuridad)
6 Selector - Selector modo de funcionamiento
7 Botón Teach-in

2.2B5331L05es.fm

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

2.2B5331L05es.fm

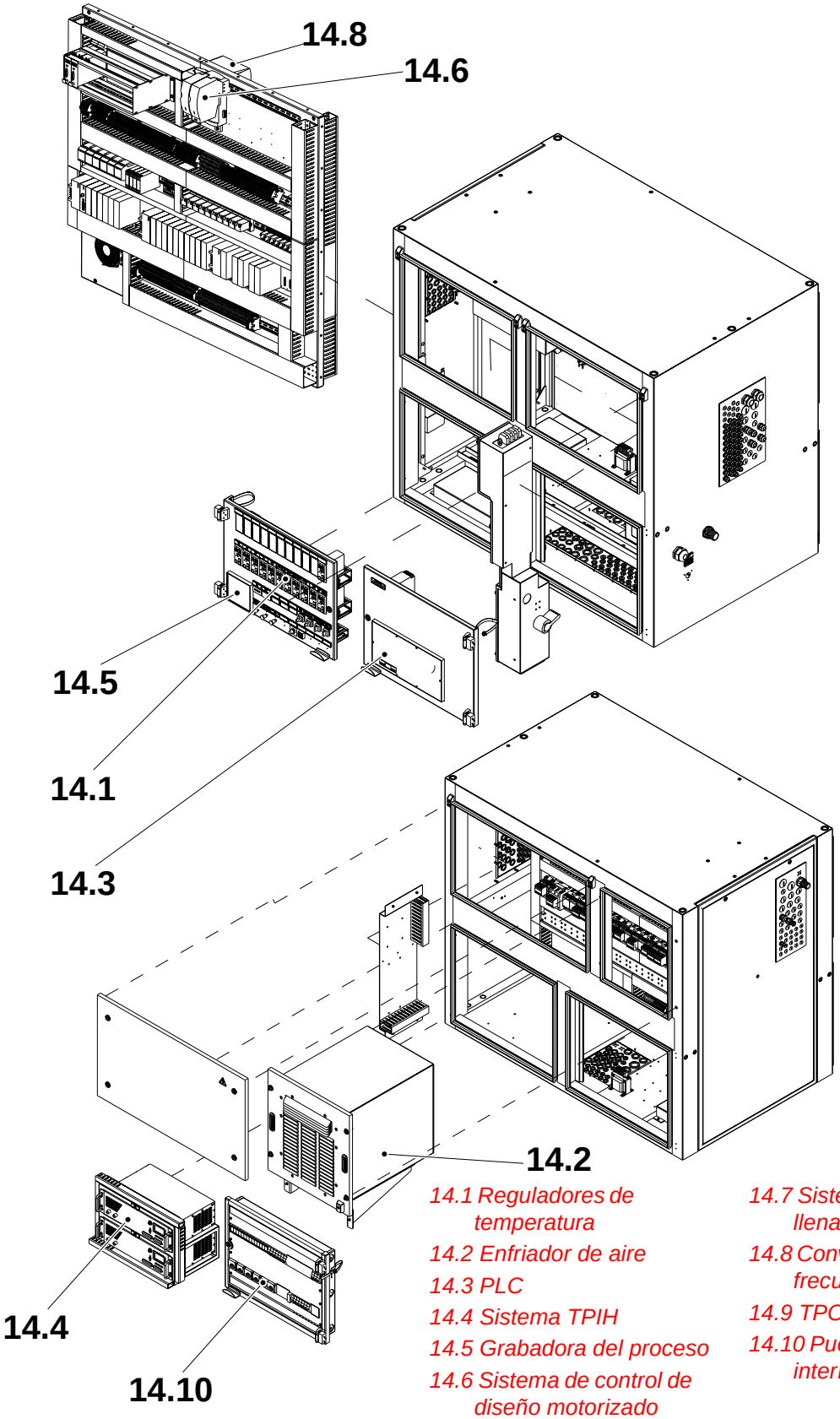
14 Equipo eléctrico



2.2B5331H00es.fm

14-1 Equipo eléctrico - descripción

Referencia SPC	648114-0100



14.1 Reguladores de temperatura
14.2 Enfriador de aire
14.3 PLC
14.4 Sistema TPIH
14.5 Grabadora del proceso
14.6 Sistema de control de diseño motorizado (MDCS)
14.7 Sistema de control del llenado (FCS)
14.8 Convertidor de frecuencia
14.9 TPOP
14.10 Puerta de fusibles interna

2.2B5331H00es.fm

14.1 Reguladores de temperatura

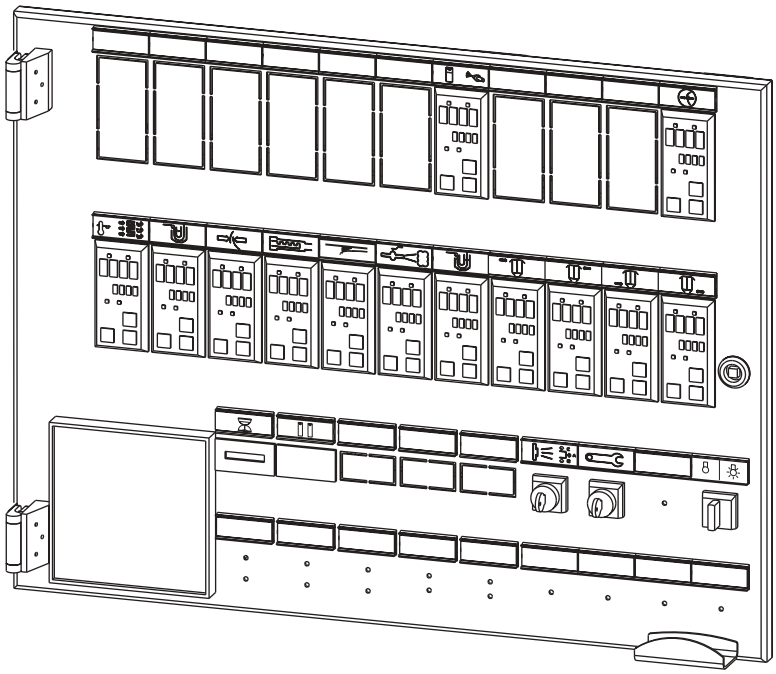
Referencia SP	90410-44 90410-51

14.1-1 Reguladores de temperatura - control de los valores

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SP	90410-44 90410-51

Comprobar las temperaturas en los reguladores de temperatura de acuerdo con los valores de ajuste básico, ver *14.1-2 Reguladores de temperatura - ajuste*.

Ajustarlos si es necesario, ver *14.1-2 Reguladores de temperatura - ajuste*.



2.2B5331H01es.fm

14.1-2 Reguladores de temperatura - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramienta - Etiqueta adhesiva	TP Nº 90194-131
Referencia SP	90410-44 90410-51

El valor o parámetro actual se muestra en el display (3).

Para cambiar los valores, apretar los botones (10) o (9).

a) Ajustar la temperatura **W** (5) correcta; consultar la tabla.

b) Retirar el regulador del alojamiento y poner el puente **Lock** en la posición **abierta** (consultar la página siguiente).
Volver a colocar el regulador.

c) Apretar el botón menú (8) durante tres segundos para pasar al nivel de parámetros.

d) Apretar el botón menú (8) varias veces hasta que se visualice el parámetro **Loc**.

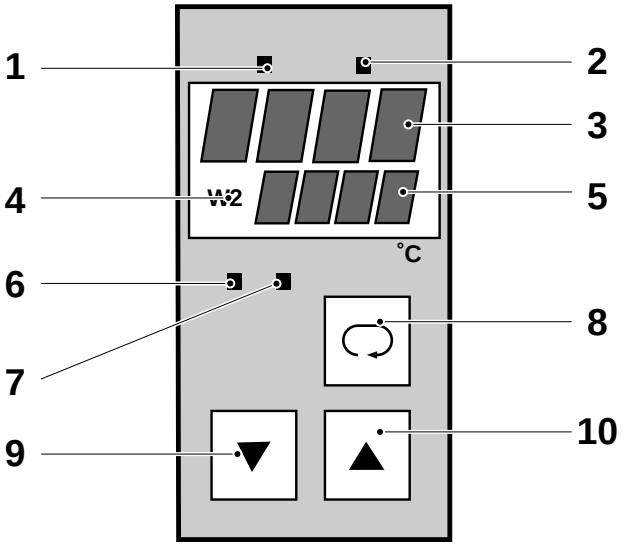
e) Ajustar el valor **Loc** a **0**.

f) Apretar el botón menú (8) durante tres segundos para pasar al nivel de parámetros. Ajustar los valores correctos para los siguientes parámetros: **SP2**, **LCL1**, **LCH1**, **LCL2**, **LCH2**, **HCA**, **SPL**,**SPH**, **Pb1**, **ti**, **td**, **t1**. Consultar la tabla siguiente.

g) Apretar el botón menú (8) una vez para pasar al nivel de funcionamiento.

h) Apretar el botón menú (8) durante cinco segundos para pasar al nivel de configuración. Ajustar los valores correctos para los siguientes parámetros: **Con1** y **Con2.** Consultar la tabla siguiente.

i) Apretar el botón menú (8) una vez para pasar al nivel de funcionamiento.



1 LED de calentamiento
2 LED de enfriamiento
3 Display temperatura/valor actual
4 LED* valor W2
5 Temperatura establecida (W)
6 LED de temperatura dentro de los límites
7 LED de alarma actual de calentamiento
8 Botón Menú
9 Botón de decremento del valor
10 Botón de incremento del valor

*) Durante el funcionamiento de SP2, el LED (4) está encendido.

(Continúa)

2.2B5331H01es.fm

(Continúa)

j) Para **90410-44**, pasar al parámetro **Loc** y ajustar el valor a **1**.

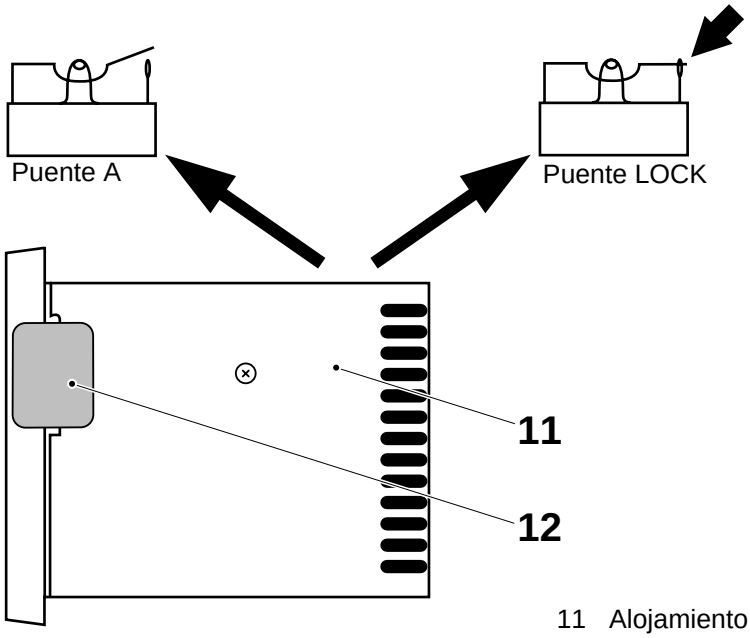
k) Para **90410-51**, pasar al parámetro **Loc** y ajustar el valor a **4**.

l) Extraer el regulador y poner el puente **Lock** en la posición **cerrada** (flecha).

m) Desmontar el regulador completo del panel quitando los tornillos de la parte superior e inferior del regulador.

n) Aplicar la etiqueta adhesiva (12) sobre el borde del regulador y su alojamiento (11).

o) Volver a montar el regulador completo.

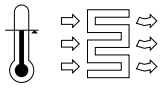
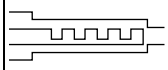
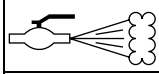
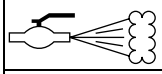
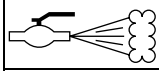
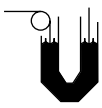
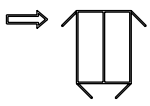
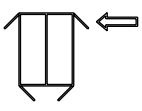


11 Alojamiento
12 Etiqueta adhesiva

(Continúa)

2.2B5331H01es.fm

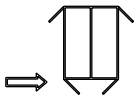
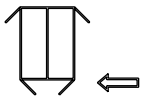
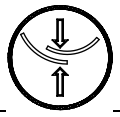
(Continúa)

	Regulador (posición)	**W** temperatura, °C	**SP2** punto de ajuste, °C	**PT2** tiempo de segmento, mín.	**LCL1** límite inferior OK, °C	**LCH1** límite superior OK, °C	**LCL2** límite inferior OK, °C	**LCH2** límite superior OK, °C	**HCA** límite de corriente, A	**Loc** bloqueo en funcionamiento	**SPL** límite inferior del punto de ajuste, °C	**SPH** límite superior del punto de ajuste, °C	**Pb1**	**ti**	**td**	**t1**	**con1**	**con2**
	**A200** Válvula de presterilización	270	0	0	1	100	-	-	-	4	270	271	-	-	-	-	0230	0000
	**A201** Baño de agua	74	80	0	10	12	1	95	-	4	72	85	0,1	1	1	0,4	0230	0001
	**A202** LS	**380***	280	0	10	20	1	50	-	4	200	460	1,9	20	20	3,8	0230	0000
	**A203** Supercalentador de aire	360	400	0	10	10	50	50	-	4	360	400	2,0	9	9	1,8	0230	0000
	**A204** Cuchilla de aire	125	0	0	10	10	-	-	-	4	125	126	-	-	-	-	0230	0000
	**A205** Vapor	130	0	0	5	20	-	-	-	4	130	131	-	-	-	-	0230	0000
	**A205** HVA	50	125	0	5	65	5	15	-	4/1	50	125	0,2	0,0	0,0	0,4	0230	0000
	**A205** TCSB (opción)	110	130	0	5	25	5	10	-	4/1	110	135	-	-	-	-	0230	0000
	**A206** Peróxido	70	0	0	1	10	1	90	-	4	70	71	-	-	-	-	0230	0000
	**A212** Calentador de solapas, superior izquierda	**440***	0	0	10	10	-	-	-	4	0	600	6,1	1	1	0,4	0230	0000
	**A213** Calentador de solapas, superior derecha	**440***	0	0	10	10	-	-	-	4	0	600	6,1	1	1	0,4	0230	0000

(Continúa)

2.2B5331H01es.fm

(Continúa)

	Regulador (posición)	**W** temperatura, °C	**SP2** punto de ajuste, °C	**PT2** tiempo de segmento, mín.	**LCL1** límite inferior OK, °C	**LCH1** límite superior OK, °C	**LCL2** límite inferior OK, °C	**LCH2** límite superior OK, °C	**HCA** límite de corriente, A	**Loc** bloqueo en funcionamiento	**SPL** límite inferior del punto de ajuste, °C	**SPH** límite superior del punto de ajuste, °C	**Pb1**	**ti**	**td**	**t1**	**con1**	**con2**
	**A214** Calentador de solapas, inferior izquierda	**470***	0	0	10	10	-	-	-	4	0	600	6,6	1	1	0,4	0230	0000
	**A215** Calentador de solapas, inferior derecha	**470***	0	0	10	10	-	-	-	4	0	600	6,6	1	1	0,4	0230	0000
	**A217** Parada corta	**165***	0	0	5	20	1	50	-	-	0	470	1,5	10	10	2,0	-	-

2.2B5331H01es.fm

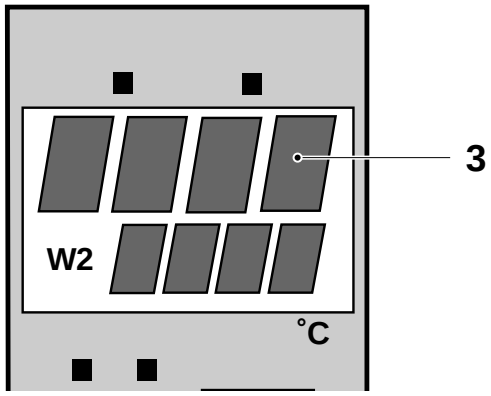
¡Precaución! * Estos valores de ajuste son básicos y pueden variar en función del tipo de material de envasado empleado y de las condiciones ambientales.

(Continúa)

(Continúa)

Señal de error

Si se produce un error, se muestra un código de error en el display (3).
El código de error se visualiza hasta que se reconozca el error o se elimine su causa.



3 Display

Pueden aparecer las siguientes señales de error:

Código	Causa
FbF	Rotura del sensor
POL	Polaridad incorrecta de un sensor
AdF	Error de autorregulación

Si surgen problemas con un regulador de temperatura, comprobar todas las conexiones. Cambiar el regulador de temperatura si es necesario, consultar *14.1-3 Regulador de temperatura - cambio*.

2.2B5331H01es.fm

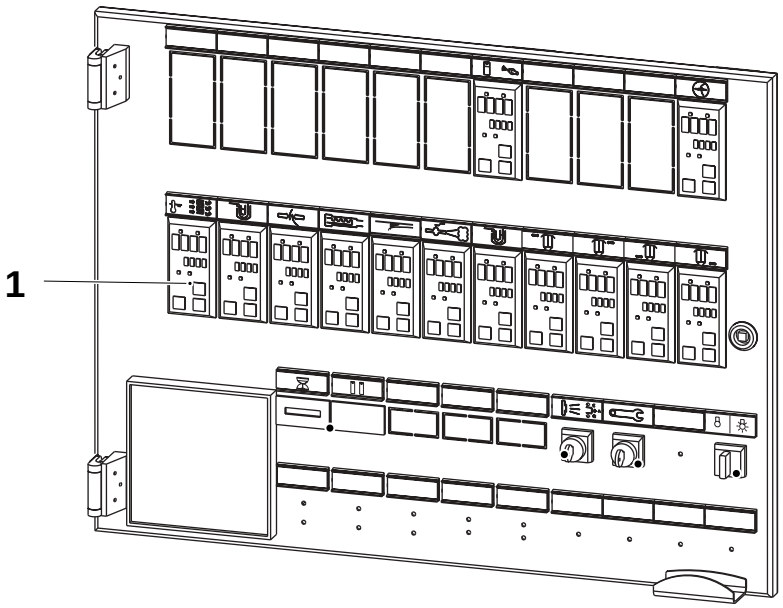
14.1-3 Regulador de temperatura - cambio

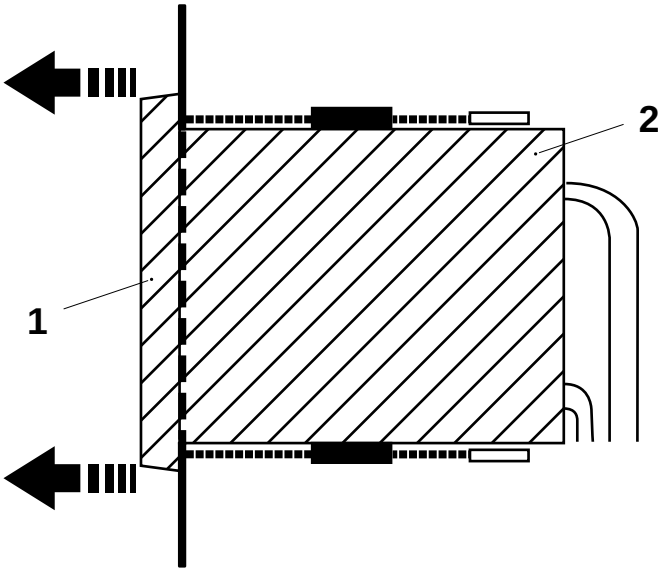
Referencia SP	90410-44 90410-51

Sujetar el panel frontal (1) y extraer el regulador de su alojamiento (2).

Cambiar el regulador y calibrarlo, consultar *14.1-4 Reguladores de temperatura - calibración*.

Ajustar el regulador de temperatura, consultar *14.1-2 Reguladores de temperatura - ajuste*.





1 Panel frontal
2 Alojamiento

2.2B5331H01es.fm

14.1-4 Reguladores de temperatura - calibración

Herramienta - calibrador - cable alargador - etiqueta adhesiva	 TP Nº 90410-338 TP Nº 90410-308 TP Nº 90194-131
Referencia SPC	90410-44 90410-51

¡Nota! Antes de realizar la calibración, asegurarse de que el calibrador ya ha sido ajustado; consultar la página *14.1-5 Calibrador (Micromite II) - ajuste*.

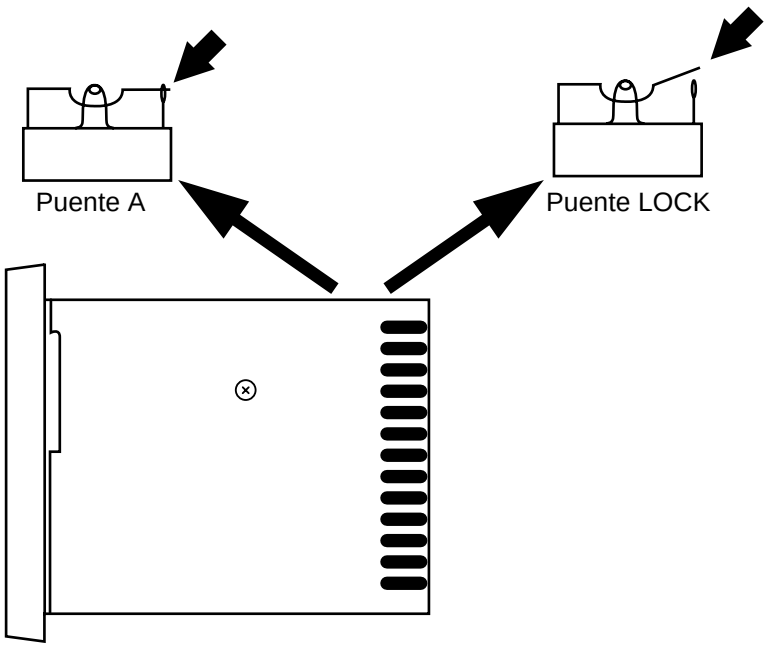
La calibración se tiene que realizar cuando se cambia un regulador de temperatura o al menos una vez al año.

a) Sujetar el panel frontal del regulador de temperatura y sacarlo de su alojamiento (*14.1-3 Regulador de temperatura - cambio)*.

b) Cerrar el puente de calibración **A** (flecha) y abrir el puente **lock**.

c) Colocar el regulador de temperatura.

d) Conectar el instrumento Micromite en lugar del sensor de temperatura sirviéndose del cable alargador.



2.2B5331H01es.fm

(Continúa)

(Continúa)

e) El display (1) muestra **CAL**.

f) Dejar que la temperatura se estabilice; seleccionar **Output 1** y ajustar el valor de **SP1**.

g) Buscar en el certificado de calibración el valor de variación del instrumento Micromite correspondiente a **Output 1**.

h) Comprobar que la diferencia entre el valor visualizado y el valor de variación, con respecto al certificado de calibración, está entre ± 1,4° C. Si no es así, corregirla mediante los botones (3) y (4). Apretar el botón **Menú** (2) para guardar los datos.

i) Retirar el regulador de su alojamiento.

j) Abrir el puente de calibración **A**.

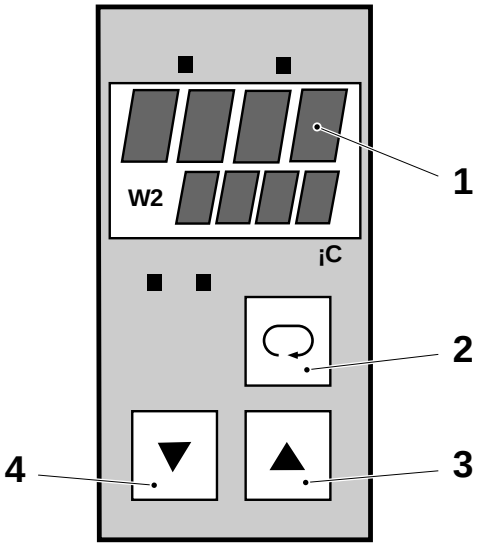
k) Volver a montar el regulador.

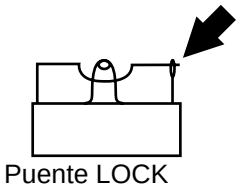
l) Comprobar todos los valores de ajuste usando la tabla, consultar *14.1-2 Reguladores de temperatura - ajuste*.

m) Para **90410-44**, pasar al parámetro **Loc** y ajustar el valor a **1**.
Para **90410-51**, pasar al parámetro **Loc** y ajustar el valor a **4**.

n) Sacar el regulador y poner el puente **Lock** en la posición **cerrada**; a continuación, colocar el regulador en su lugar.

o) Desmontar el regulador completo del panel quitando los tornillos de la parte superior e inferior del regulador.





1 Display
2 Botón Menú
3 Incremento valor
4 Decremento valor

(Continúa)

2.2B5331H01es.fm

(Continúa)

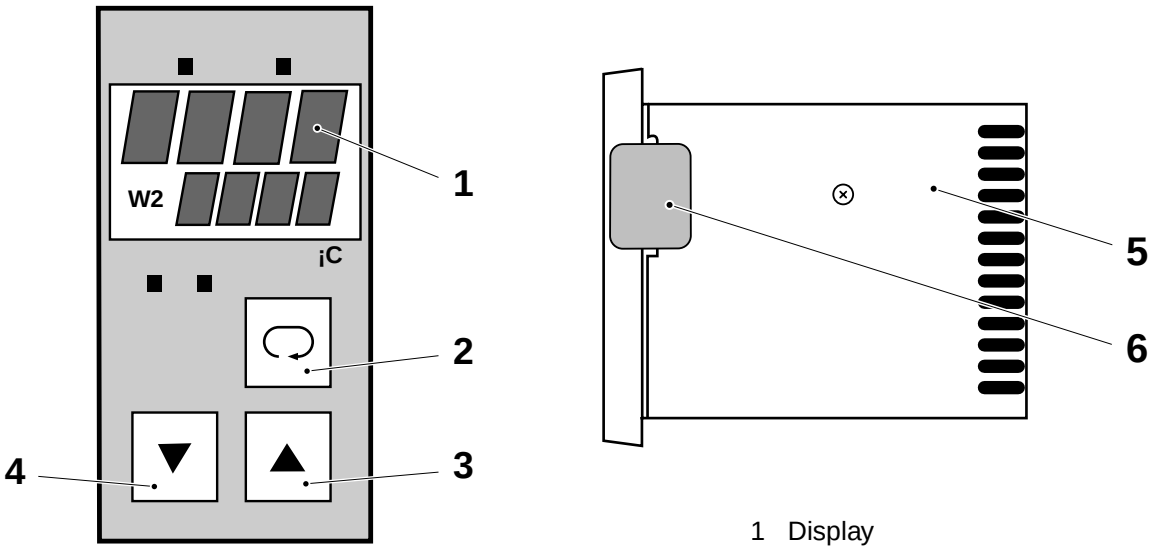
p) Aplicar la etiqueta adhesiva (6) sobre el borde del regulador y su alojamiento (5).

q) Volver a montar el regulador completo.

¡Nota! Para cancelar la calibración, repetir los puntos desde *a)* hasta *e)*. Apretar el botón **Menú** (2) y el botón **Incremento valor** (3) a la vez para ajustar el valor de corrección a **0**. Continuar con los puntos de *f)* a *h)*.

r) Repetir para los demás reguladores de temperatura.

s) Comprobar los termopares, consultar *14.1.1-1 Termopar - control*.



1 Display
2 Botón Menú
3 Incremento valor
4 Decremento valor
5 Alojamiento
6 Etiqueta adhesiva

2.2B5331H01es.fm

14.1-5 Calibrador (Micromite II) - ajuste

Herramienta - calibrador (Micromite II)	 TP Nº 90410-338

Tipo de termopar y unidad de medida

a) **Conectar** la alimentación de la red (al menos 15 minutos antes del ajuste).

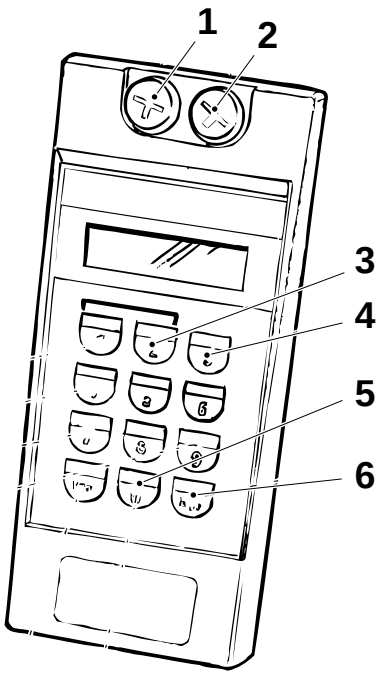
b) Conectar el termopar de tipo K con la entrada + (1) (cable amarillo) y la entrada - (2) (cable rojo).

c) Apretar la tecla **On/Off** (6) para encender el instrumento.

¡Precaución! Asegurarse de que el instrumento está apagado cuando se tiene que desconectar el alimentador de corriente continua o se debe retirar las baterías. De lo contrario, el instrumento perderá la información de la configuración.

d) Apretar la tecla **F/C** (4) para seleccionar “centígrado”.

e) Apretar la tecla **Select** (5) y la tecla **Sensor** (3).



1 Entrada (+)
2 Entrada (-)
3 Tecla Sensor
4 Tecla F/C
5 Tecla Select
6 Tecla On/Off

(Continúa)

2.2B5331H01es.fm

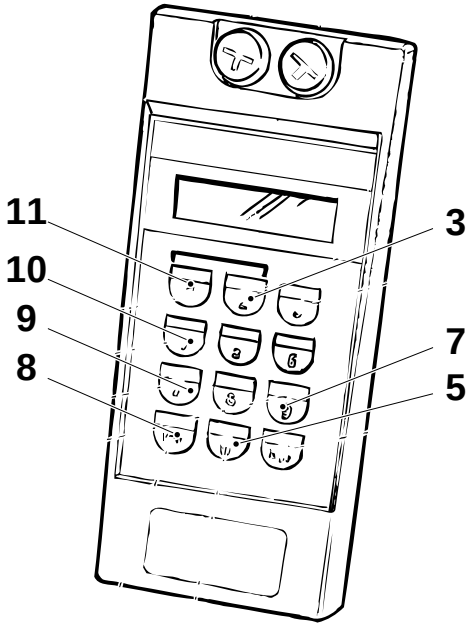
(Continúa)

f) Seleccionar el tipo de termopar. Desplazar el cursor intermitente a la derecha o a la izquierda apretando las teclas **flecha arriba** (9) o **flecha abajo** (7).

g) Apretar la tecla **Intro** (8) cuando el cursor indique **type K**.

Valor de salida de la temperatura

a) Apretar la tecla **Select** (5) y la tecla **Output 1** (10) para regular la temperatura de salida. Usar las teclas numéricas para introducir el valor de la temperatura y apretar la tecla **Intro** (8).
Para borrar un valor de salida, apretar a la vez la tecla **Input** (11) y la tecla **Sensor** (3).



3 Tecla Sensor
5 Tecla Select
7 Tecla de flecha abajo
8 Tecla Intro
9 Tecla de flecha arriba
10 Tecla Output 1
11 Tecla Input

2.2B5331H01es.fm

14.1.1 Termopar

14.1.1-1 Termopar - control

Herramienta - calentador de calibración - cable alargador	 TP Nº 90410-337 TP Nº 90410-309
Referencia SP	90410-44 90410-51

¡Nota! Este control se tiene que realizar cuando se cambia un regulador de temperatura o al menos una vez al año.

a) Conectar el calentador enchufando la clavija de alimentación de red.

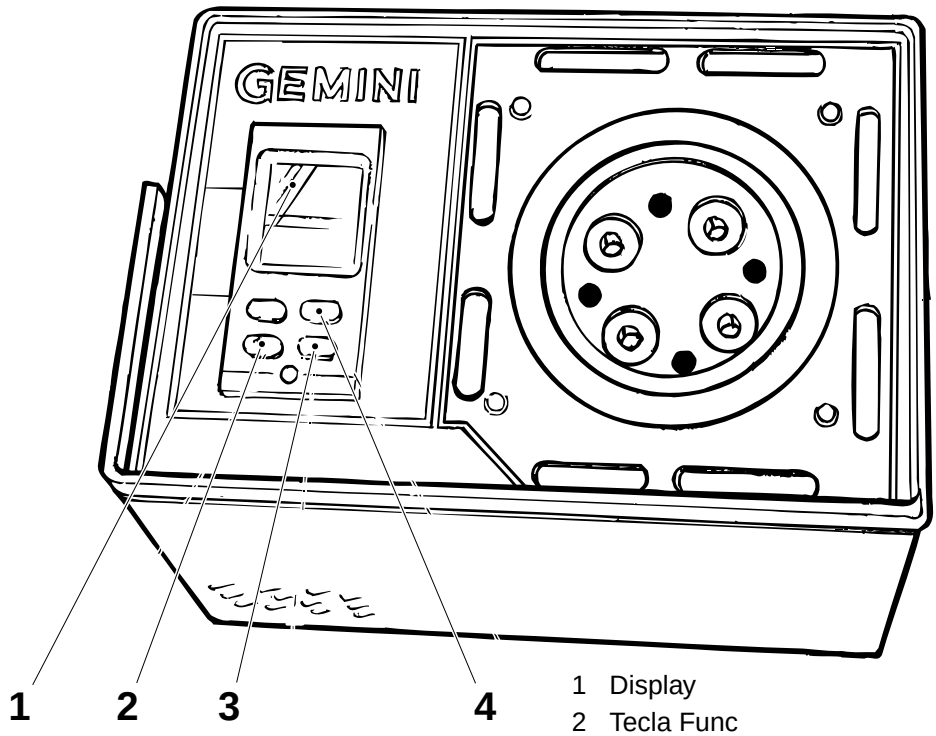
b) Apretar la tecla **Func** (2) para seleccionar el modo de puesta a punto [indicado por el parpadeo del símbolo “SP” en el display del calibrador (1)].

c) Usar las teclas **flecha arriba** (3) o **flecha abajo** (4) para ajustar el valor de temperatura a **100**°C.

¡Nota! Apretar la tecla una vez para cambiar el valor en pasos de 0,1° C.
Apretar la tecla al menos dos segundos para que los valores de temperatura cambien más rápidamente.

d) Apretar de nuevo la tecla **Func** para seleccionar **Run mode** (modo de funcionamiento).
Ahora el calentador está preparado para las operaciones de medición.

2.2B5331H01es.fm



1 Display
2 Tecla Func
3 Tecla de flecha arriba
4 Tecla de flecha abajo

(Continúa)

(Continúa)

e) Quitar el termopar de la máquina y colocarlo en una de las cavidades (5) del calentador.

f) Colocar un termopar calibrado (que se encuentra en el juego de calibración) en una cavidad adyacente en el calentador (6).

¡Nota! Asegurarse de que los dos termopares se encuentran introducidos a la misma profundidad.

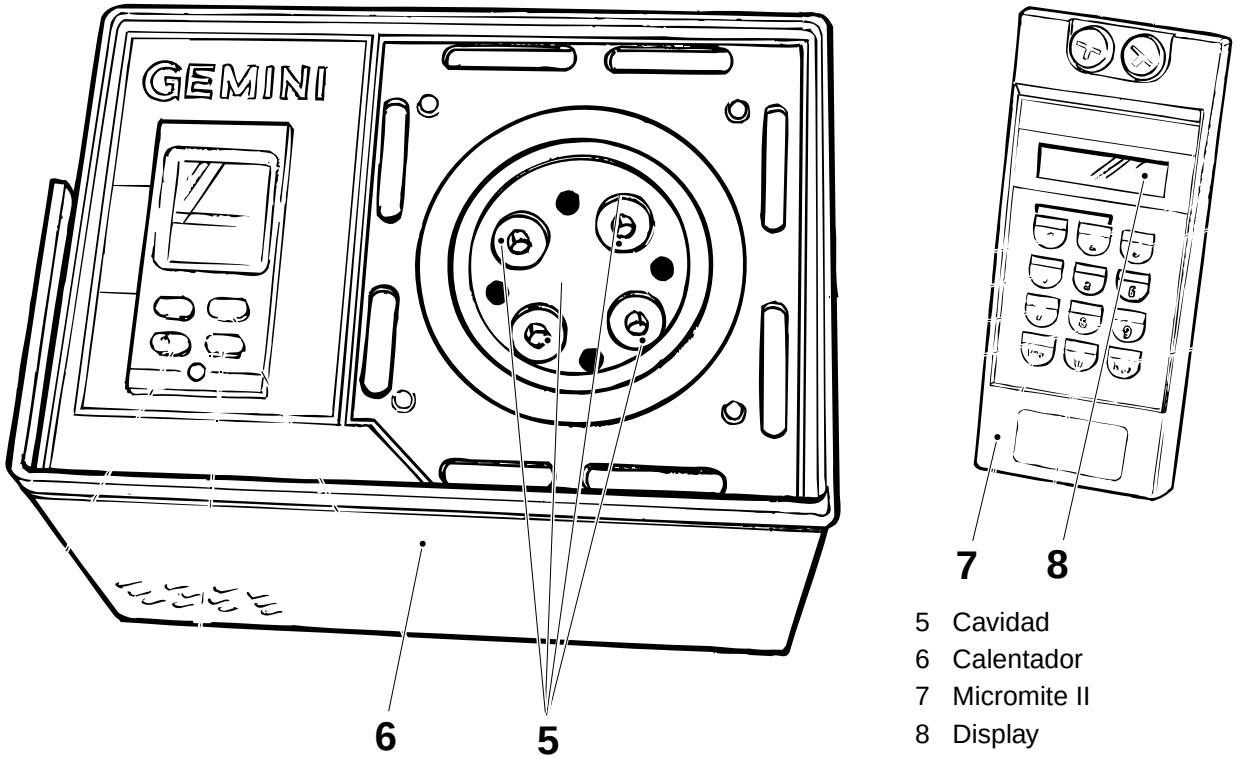
g) Usar el cable alargador para conectar el calibrador Micromite II (7) al termopar desde la máquina. Apuntar la temperatura visualizada en el display (8) del Micromite II (7).

h) Conectar el Micromite II (7) al termopar calibrado. Apuntar la temperatura visualizada en el display (8).

i) Buscar en el Certificado de Calibración Pentronic el valor real de corrección del termopar calibrado (fallo del termopar + fallo Micromite II).

j) Si el valor del termopar de la máquina se aleja más de **± 1,1° C** del valor del termopar calibrado, cambiar el termopar de la máquina.

k) Cuando la medición se haya terminado, dejar encendido el calentador y enfriarlos poniendo el valor de la temperatura en 0.
Esto hace que el calentador se enfríe mejor.



2.2B5331H01es.fm

5 Cavidad
6 Calentador
7 Micromite II
8 Display

14.2 Enfriador de aire

Referencia SP	90422-29

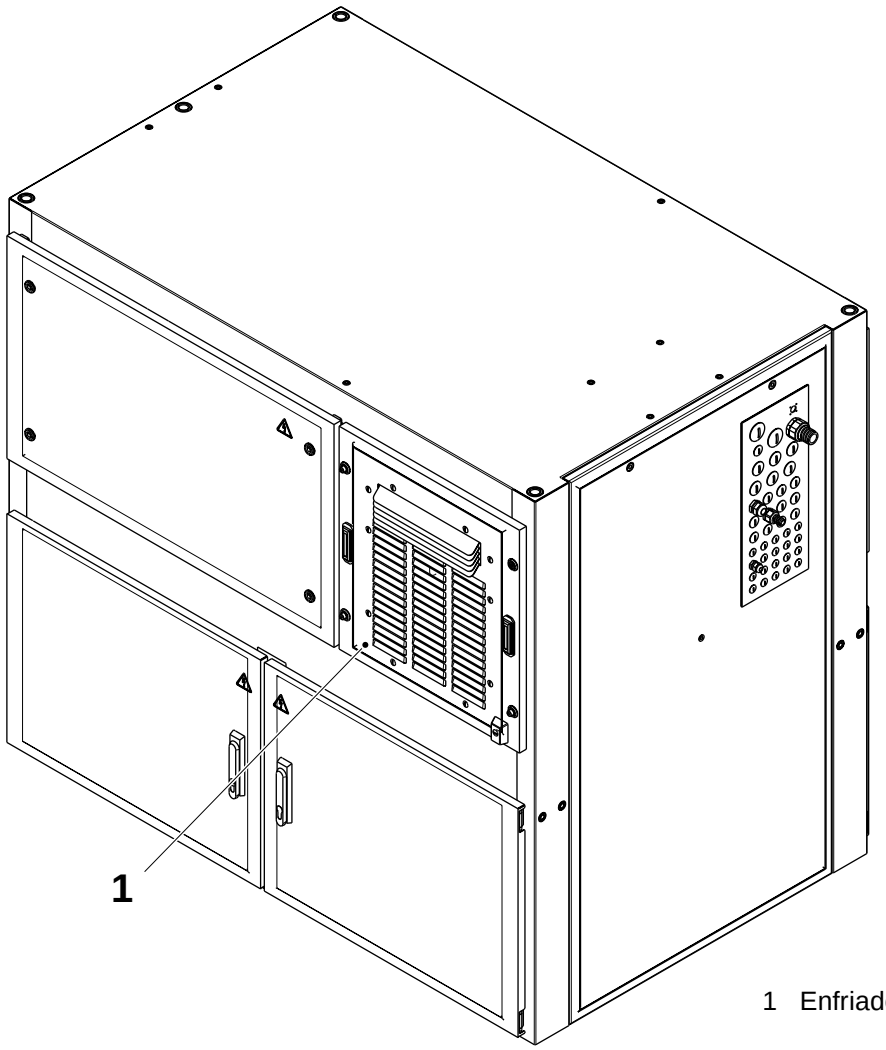
14.2-1 Enfriador de aire - control

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SP	90422-29

Usando un termómetro, comprobar que la temperatura en el interior del armario eléctrico no supera los **35°**. De lo contrario, ponerse en contacto con la asistencia técnica autorizada para las unidades de refrigeración.

¡Precaución! Mientras las puertas del armario eléctrico estén abiertas, el enfriador no funcionará. Asegurarse de que se cierran las puertas del armario eléctrico tras terminar de trabajar en su interior.

2.2B5331H02es.fm



1 Enfriador de aire

14.3 PLC

14.3-1 PLC - carga del programa

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramientas - cable de comunicación - PC AT compatible con unidad de disco	

¡Nota! Tomar nota del ajuste del valor actual para el “tiempo de empalme de la tira”, “tiempo de empalme ASU”, “ajustes de tensión TPIH”, “corrección del diseño”. *Ver el OM, capítulo Display del TPOP.*

a) Conectar el cable de comunicación entre el PLC y el ordenador.

b) Escribir **lm90** para entrar en el PLC GE Fanuc (programa Logicmaster 90).

c) Introducir el disquete del programa en la unidad **A**.

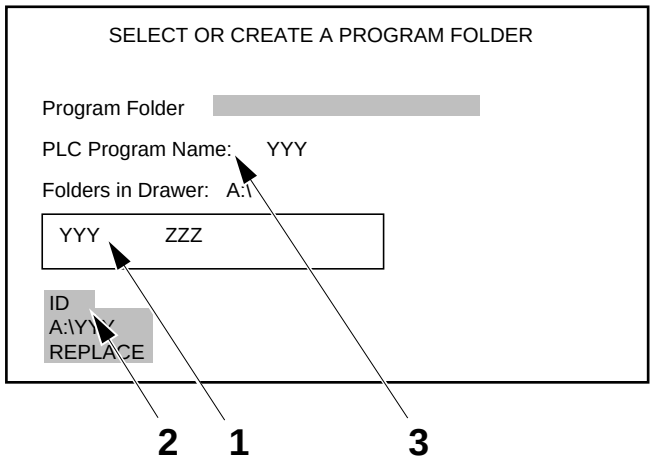
d) En el **Menú principal**, apretar **F1... Logicmaster 90 Programmer Package**.

e) El menú **SELECT OR CREATE A PROGRAM FOLDER** (seleccionar o crear la carpeta del programa) aparecerá en pantalla.

f) Escribir **A:** y apretar **<INTRO>**.

g) Utilizando las teclas de **Flecha**, seleccionar el programa que se debe cargar (1) en el PLC (YYY es un ejemplo).

¡Nota! Si ya se había instalado un programa, se puede leer el nombre del programa en la fila denominada PLC program name (3) (Nombre del programa del PLC).



1 Programa para cargar (ejemplo)
2 Carpeta de programa seleccionada actualmente (ejemplo)
3 Nombre del programa del PLC

(Continúa)

2.2B5331H03es.fm

(Continúa)

h) Escribir **N** cuando aparezca la fila **“Folder Found: back up its contents? (Y/N)” (Carpeta encontrada: ¿hacer copia de seguridad?**

i) El menú **SERIES 90-30/90-20 PROGRAMMING SOFTWARE** (Software de programación de la serie 90-30/90-20) aparecerá en la pantalla.

j) Apretar **F9**... **Utility: Load/Store/etc** (Utilidad: cargar, guardar, etc.).

k) El menú **PROGRAM UTILITY FUNCTIONS** (funciones de utilidades del programa) aparecerá en pantalla.

l) Comprobar que la barra de estado (comunicación LM) muestra **ONLINE** (8).
En caso contrario, apretar **Alt + M** hasta que la barra de estado muestre **ONLINE**.

m) Comprobar que la barra de estado (estado del PLC) muestra **STOP** (7).
En caso contrario, apretar **Alt + R** hasta que la barra de estado muestre **STOP**.

n) Comprobar que la barra de estado muestra **LOGIC NOT EQ** (9).

¡Nota! Si la barra de estado muestra **LOGIC EQUAL**, significa que no es necesario cargar el programa.

o) Apretar **F2... Store from Programmer to PLC** (Cargar del Programador al PLC).

p) Seleccionar Y/N para guardar la información (caso normal):
- Program Logic (lógica del programa) (4), Y
- Configuration (configuración) (5), Y

(Continúa)

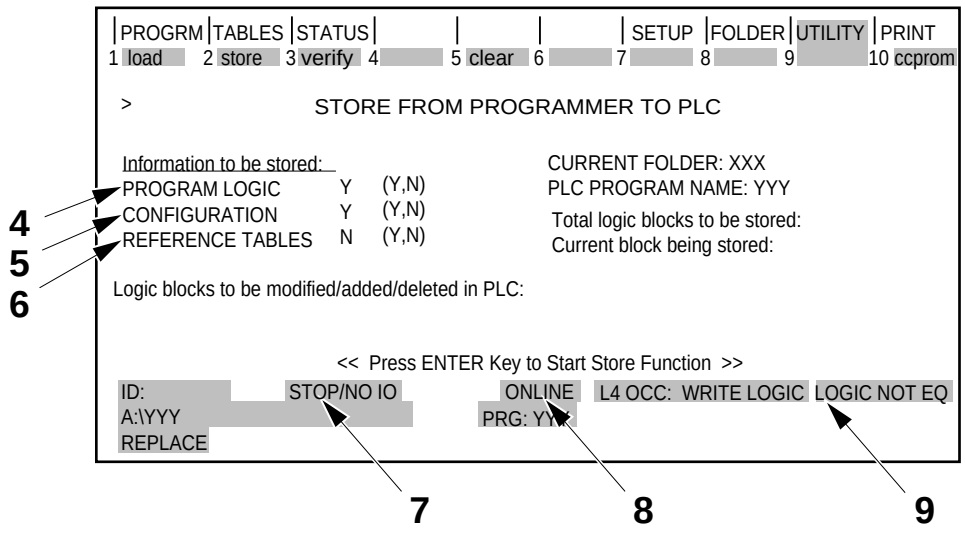
2.2B5331H03es.fm

(Continúa)

¡Nota! Asegurarse de que se selecciona **N.**

– Tablas de referencia (6), N

q) Apretar <INTRO> para guardar la configuración.



4 Lógica del programa
5 Configuración
6 Tablas de referencia
7 Estado (STOP)
8 Estado (ONLINE)
9 Estado (LOGIC NOT EQ)

2.2B5331H03es.fm

(Continúa)

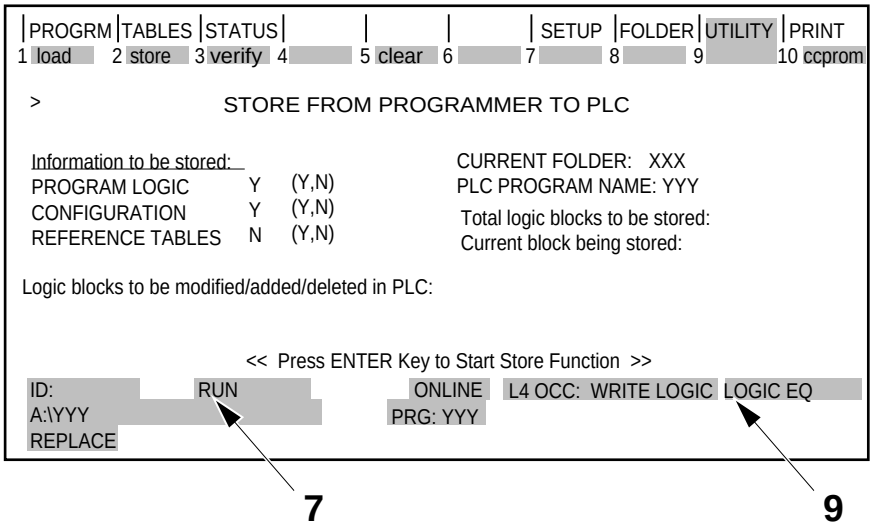
(Continúa)

r) Escribir **Y** para contestar a la pregunta "**Program name in PLC does not match program name in folder; continue? (Y/N)" (El nombre del programa en el PLC no corresponde con el nombre del programa en la carpeta, ¿continuar?) (Y/N)**".

s) Escribir **Y** para contestar a la pregunta "**Selected items will be over-written; continue store in PLC? (Los elementos seleccionados se sobreescribirán; ¿seguir guardando en el PLC?) (Y/N)**". (Cualquier otra tecla se considerará como N.)

t) Cuando aparezca en pantalla **Store complete** (almacenamiento terminado), en la barra de estado (9) se tiene que leer **LOGIC EQUAL**.

u) Apretar **Alt + R** hasta que la barra de estado muestre **RUN** (7).



7 Estado (RUN)
9 Estado (LOGIC EQ)

v) Apretar **<ESC>** y escribir **Y** para responder a la pregunta "**Exit Logicmaster 90 Programmer Package? (¿Salir de Logicmaster 90 Programmer Package?) (Y/N)**".

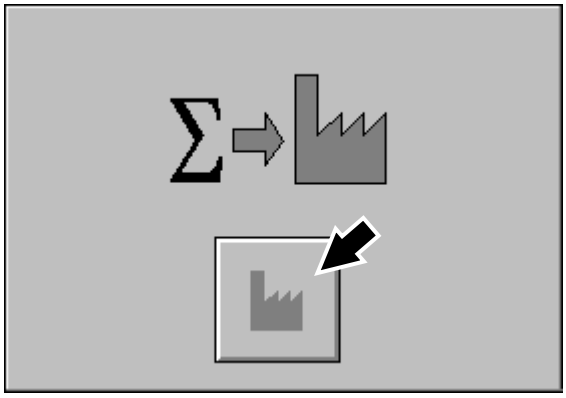
w) Ahora el programa está cargado.

(Continúa)

2.2B5331H03es.fm

(Continúa)

¡Nota! Si se cambió la CPU antes de iniciar la secuencia de “carga del programa”, la velocidad y/o el volumen de la máquina se han modificado; aparece la ventana “Ajuste de fábrica”.
Antes de tocar el botón, asegurarse de configurar la velocidad y el volumen correctos para la máquina; ver *14.3-3 PLC - configuración de los parámetros de inicialización*.



x) Para modificar el programa según el documento de adaptación de volumen, consultar *14.3-3 PLC - configuración de los parámetros de inicialización*.

¡Nota! Volver a ajustar los valores del “tiempo de empalme de la tira”, “tiempo de empalme de la ASU”, “ajustes de tensión del TPIH”, “corrección del diseño”; *ver el OM, capítulo Display del TPOP.*

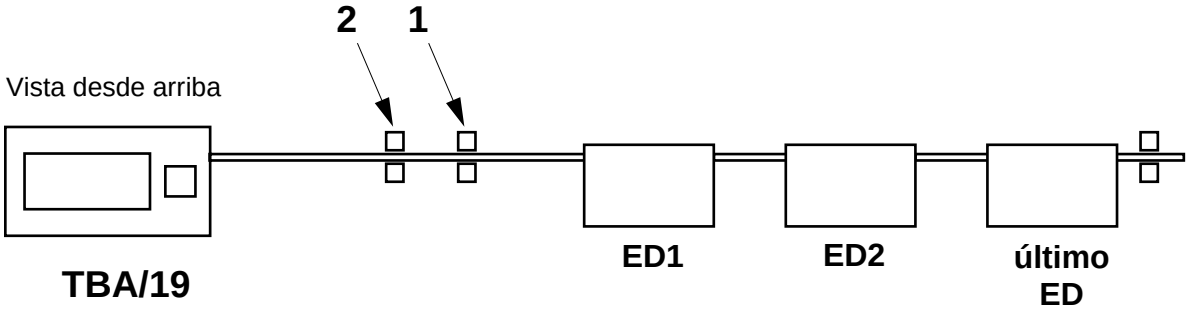
2.2B5331H03es.fm

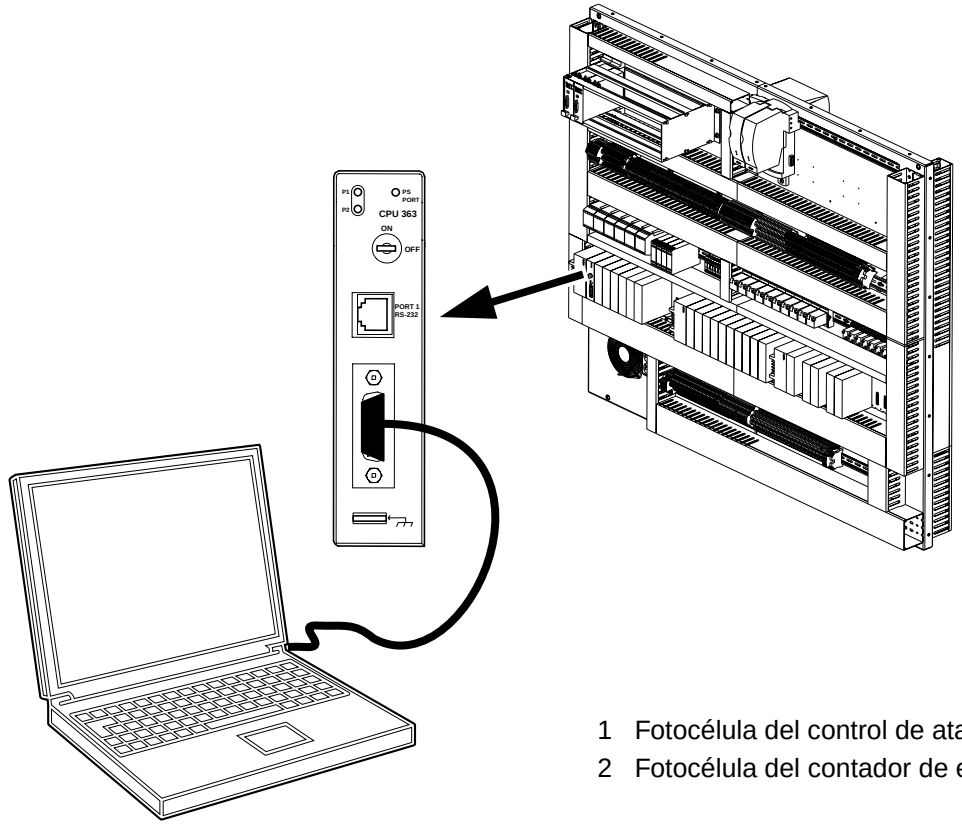
14.3-2 PLC - ajuste del retraso de la fotocélula de control de atasco

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramientas - cable de comunicación - PC AT compatible con unidad de disco	RS 232 C

Si se produce un atasco, la fotocélula de control de atasco (1) envía una señal de parada a la máquina de llenado antes de que los envases lleguen al contador de envases (2). Si es necesario, reducir el tiempo de la fotocélula de control de atasco (1) R731 en el programa de la máquina. Seguir las instrucciones que aparecen a continuación.

a) Conectar el cable de comunicación entre el PLC y el ordenador.
b) Ejecutar el archivo **LM90** para entrar en el GE Fanuc PLC (Logicmaster 90).





1 Fotocélula del control de atasco
2 Fotocélula del contador de envases

(Continúa)

2.2B5331H03es.fm

(Continúa)

c) En el menú **principal**, apretar **F1... Logicmaster 90 Programmer Package**.

d) El menú **SELECT OR CREATE A PROGRAM FOLDER** (seleccionar o crear la carpeta del programa) aparecerá en pantalla.

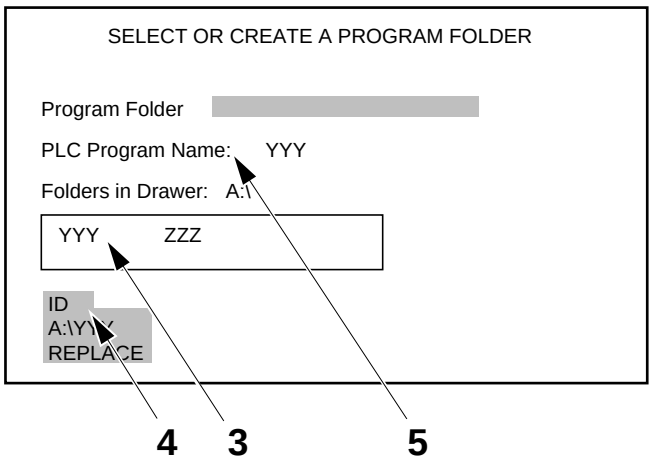
e) Usando las **flechas** izquierda, derecha, arriba o abajo (←→↑↓), seleccionar el programa que se debe cargar (3) en el PLC (YYY es un ejemplo).

f) Apretar **Intro**.

¡Nota! Si ya se había instalado un programa, se puede leer el nombre del programa en la fila PLC Program Name (Nombre del programa del PLC) (5).

g) Escribir **N** para responder a la pregunta "**Folder found: back up its contents? (Y/N)**".

h) El menú **SERIES 90-30/90-20 PROGRAMMING SOFTWARE** (Software de programación de la serie 90-30/90-20) aparecerá en pantalla.



3 Campo de selección de programa
4 Campo ID
5 Campo del nombre del programa del PLC

2.2B5331H03es.fm

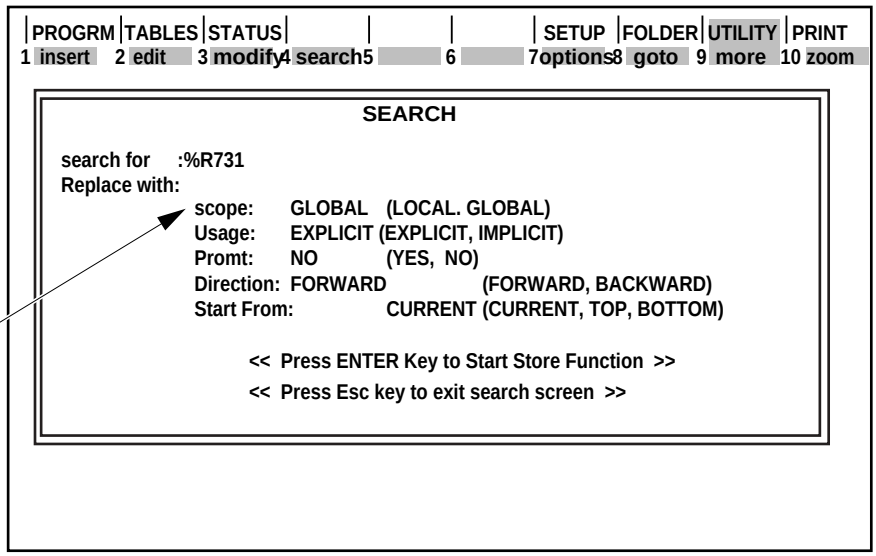
(Continúa)

(Continúa)

i) Apretar **F4** y después escribir **%R731**.

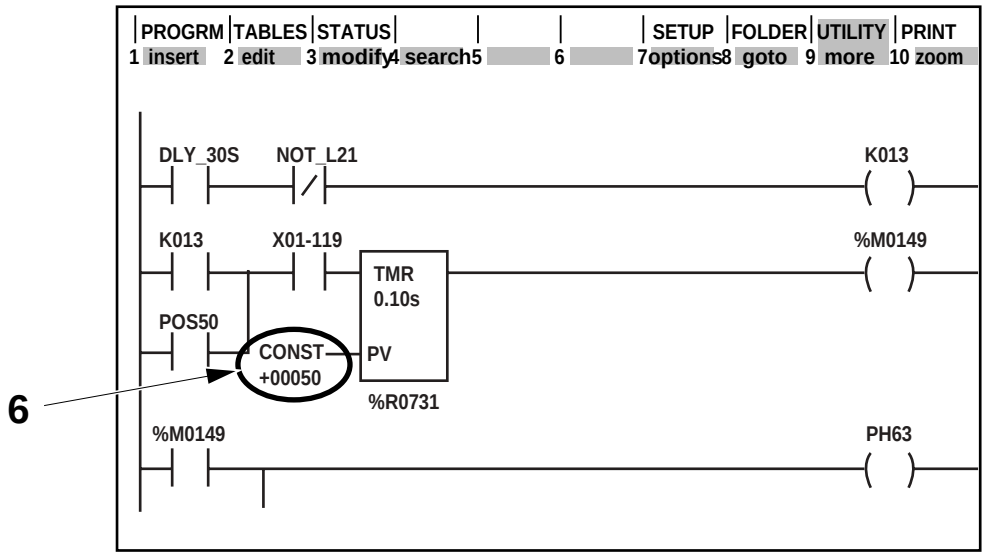
¡Nota! Asegurarse de que en **scope** (ámbito) (7) está seleccionado **GLOBAL**.

j) Apretar **Intro**.



k) Cambiar el valor **CONST** (6) si procede.

l) Apretar la tecla **ESC** dos veces para regresar al menú principal.



6 Valor de retraso
7 Ámbito

2.2B5331H03es.fm

14.3-3 PLC - configuración de los parámetros de inicialización

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Herramientas - cable de comunicación - PC AT compatible con unidad de disco	

Estas instrucciones describir cómo configurar los valores básicos de la máquina; en la tabla siguiente aparecen las características y la memoria del PLC correspondiente.

Descripción	**Denominación breve**	**Memoria del PLC**
Wedge	WD_OPT	%M1300 NO disponible
Unidad fechadora Domino	DDU_OPT	%M1301
Prisma	PR_OPT	%M1302 NO disponible
PT	PT_OPT	%M1303 NO disponible
HI	HI_OPT	%M1304 NO disponible
HL	HL_OPT	%M1305 NO disponible
HVA	HVA_OPT	%M1306 NO disponible
PMI	PMI_OPT	%M1307
ASU	ASU_OPT	%M1308
Supervisión de la línea	SUP_OPT	%M1310
Velocidad 7500 e/h	PH_7500	%M1313
Requisitos FDA (0 = ON)	FDA_REC	%M0156
Llenando a velocidad reducida (1 = ON)	FILL_6K	%M0070
Restablecimiento de los parámetros FCS cada sesión de producción (1 = ON)	FCS_RST	%M0301

Al entregarse la máquina, estos valores están ajustados en función de la configuración y se deben modificar si se producen cambios.

¡Nota! Realizar una copia de seguridad del disquete del programa.

a) Seguir las instrucciones *14.3-1 PLC - carga del programa*, puntos de *a)* a *i)*.

b) Apretar **F1** para ver el editor del programa.

c) Escribir **BLK35** y apretar **F8** para ir al Bloque 35.

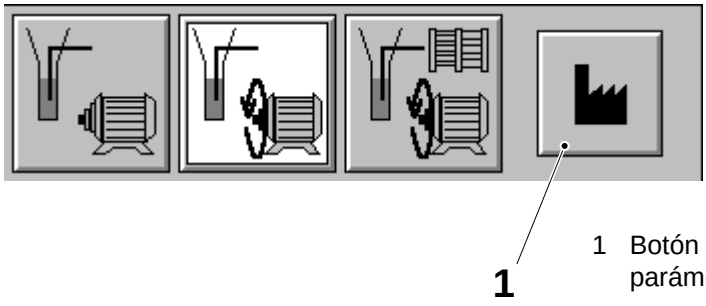
d) Mediante las flechas de dirección, seleccionar la instrucción que se va a consultar o modificar.

(Continúa)

2.2B5331H03es.fm

(Continúa)

¡Nota! Tras cambiar el valor de una constante, no olvidarse de restablecer los parámetros del FCS usando el botón Restablecer parámetros (1) en el TPOP.



1 Botón Restablecer parámetros

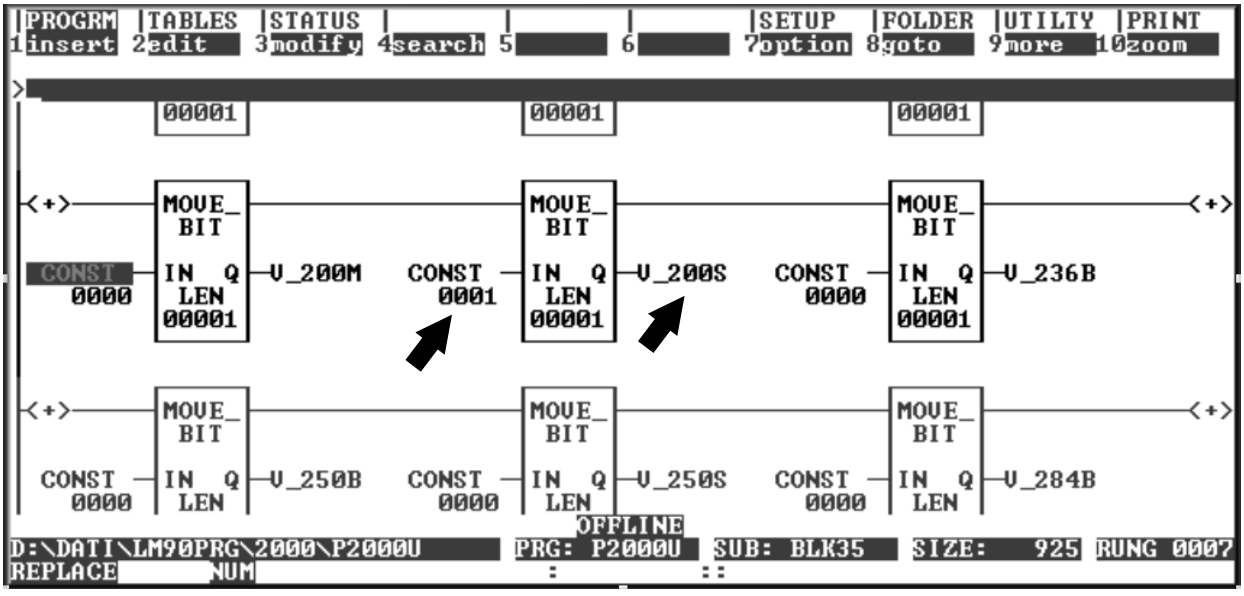
A continuación aparecen algunos ejemplos para: volumen, juego opcional y velocidad de la máquina.

Ajuste del volumen

e) Ajustar **CONST** a **0001** para el volumen que está en producción y a **0000** para el volumen preparado. El segundo grupo de líneas de definición del volumen se debe utilizar en caso de VCK para seleccionar volúmenes adicionales.

En el siguiente ejemplo, 200 S es el volumen producido.

2.2B5331H03es.fm



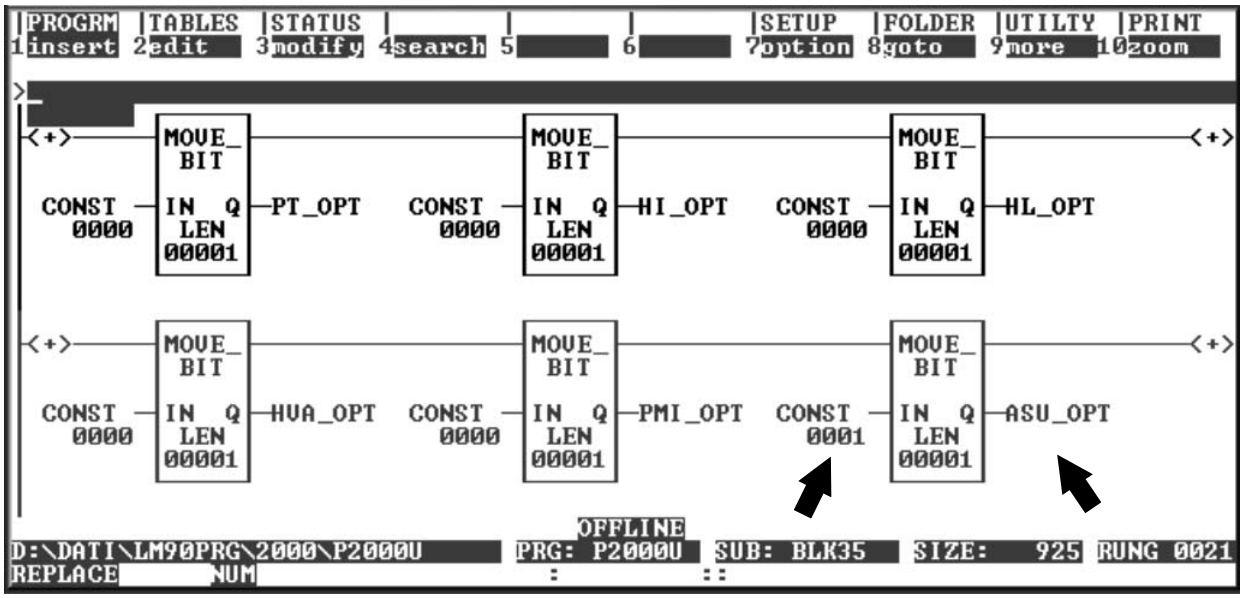
(Continúa)

(Continúa)

Ajuste de los kits opcionales instalados

f) Ajustar **CONST** a **0001** para los kits opciones instalados en el equipo.

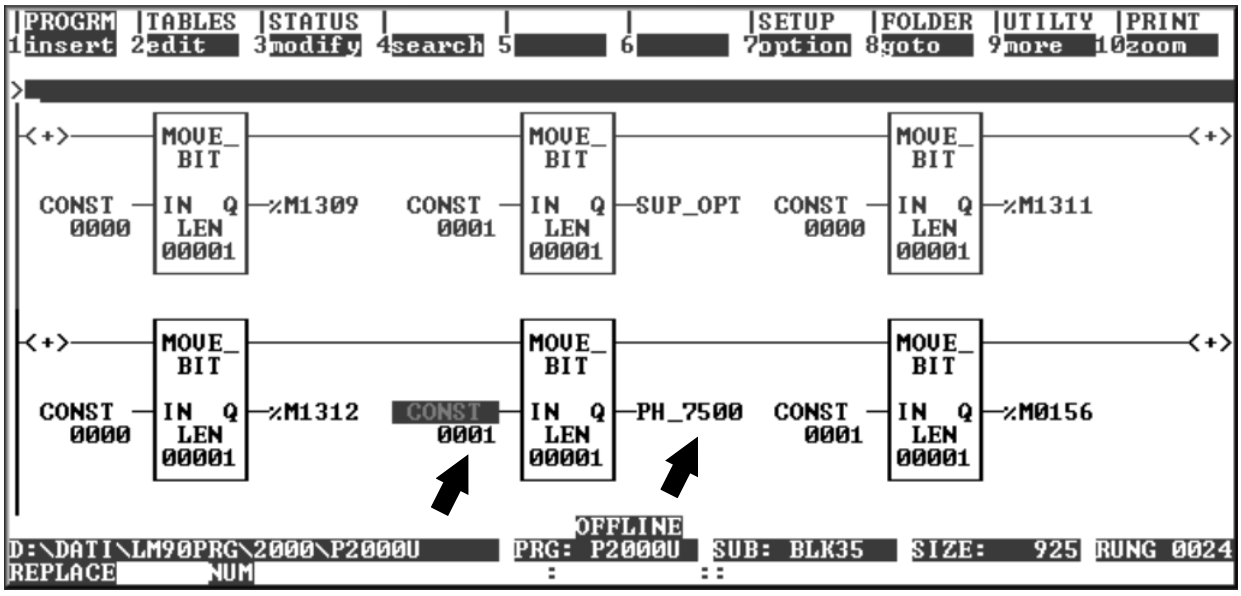
En el siguiente ejemplo está instalada la opción ASU.



Ajuste de la velocidad de la máquina

g) Ajustar **CONST** a **0001** si la velocidad de la máquina es 7.500 e/h, y a **0000** si la velocidad de la máquina es 6.000 e/h.

En el siguiente ejemplo la velocidad de la máquina es 7.500 e/h.



2.2B5331H03es.fm

14.3.1 Unidad de alimentación eléctrica del PLC

Referencia SP	90031-19

14.3.1-1 Unidad de alimentación eléctrica del PLC - cambio de la batería

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SP	90031-19

Debe cambiarse la batería (4) cuando el piloto de la batería (1) se enciende.

Cambiar la batería como sigue:

a) Retirar la cubierta de la batería (2).

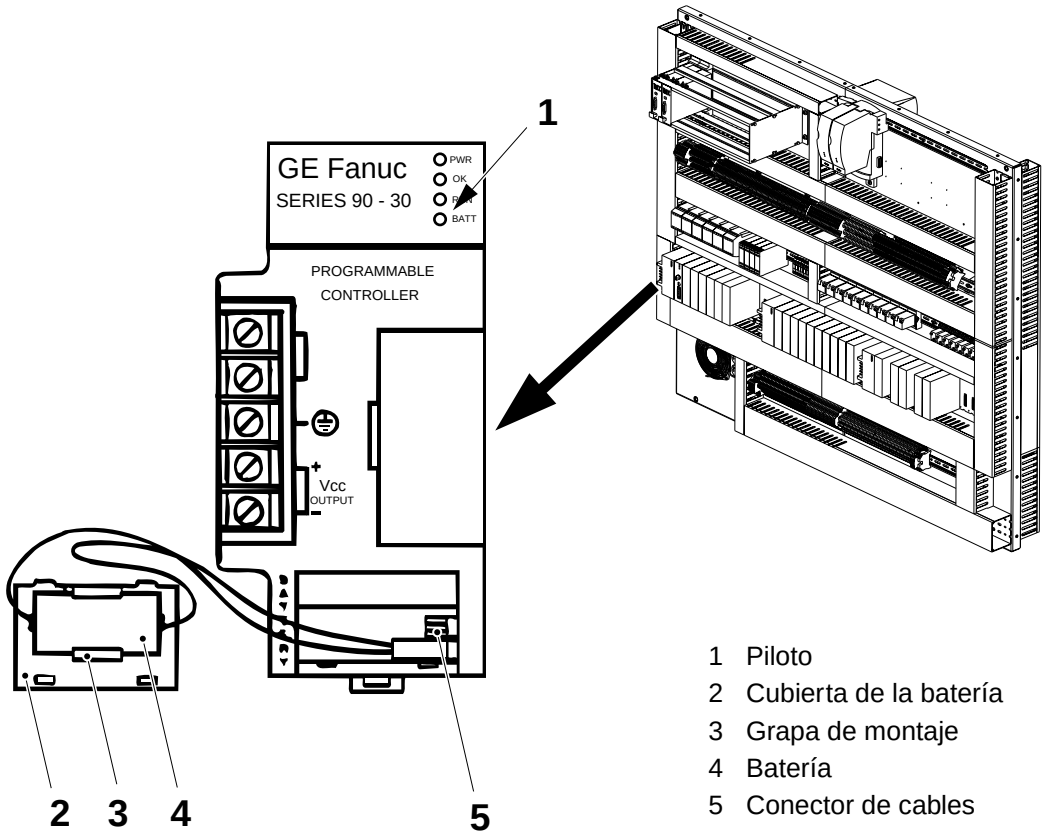
b) **Primero:** enchufar el cable de la batería nueva en el conector de cable vacío.

c) **Segundo:** retirar el cable de la batería vieja y retirar la batería de su grapa de montaje (3).

d) Introducir firmemente la batería nueva en la grapa de montaje (3).

e) Colocar la cubierta de la batería (2).

2.2B5331H03es.fm



1 Piloto
2 Cubierta de la batería
3 Grapa de montaje
4 Batería
5 Conector de cables

14.4 Sistema TPIH

Referencia SPC	1499642-0101



¡Riesgo de electrocución!
El generador TPIH **no se debe** abrir. Esto podría causar una descarga eléctrica, quemaduras o incluso la muerte. En caso de accidente, solicitar inmediatamente cuidados médicos.

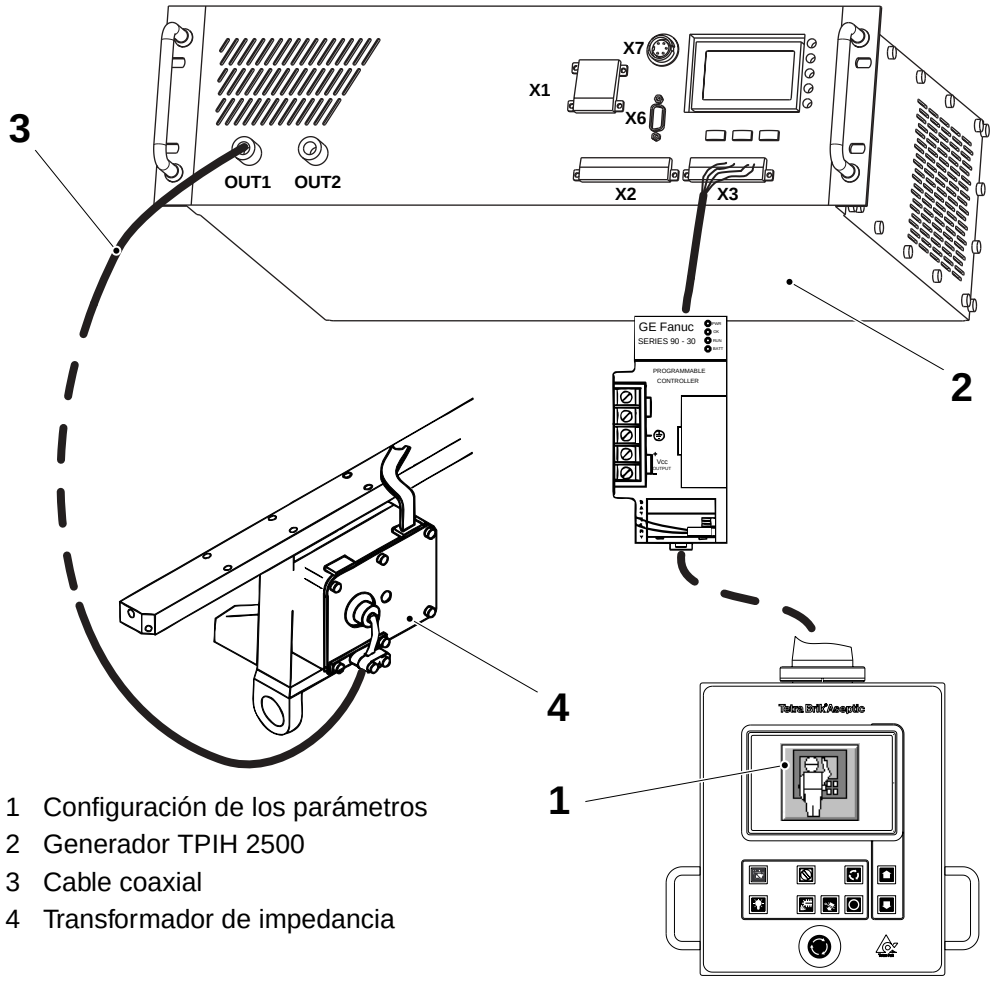
14.4-1 Sistema TPIH - descripción

Referencia SPC	1499642-0101

Cada sistema TPIH-2500 está formado principalmente por lo siguiente:

- Configguración de parámetro en el TPOP (1)
- Generador TPIH 2500 (2)
- Cable coaxial (3)
- transformador de impedancia (4)

La duración de los impulsos está controlada por el programa del PLC.



1 Configuración de los parámetros
2 Generador TPIH 2500
3 Cable coaxial
4 Transformador de impedancia

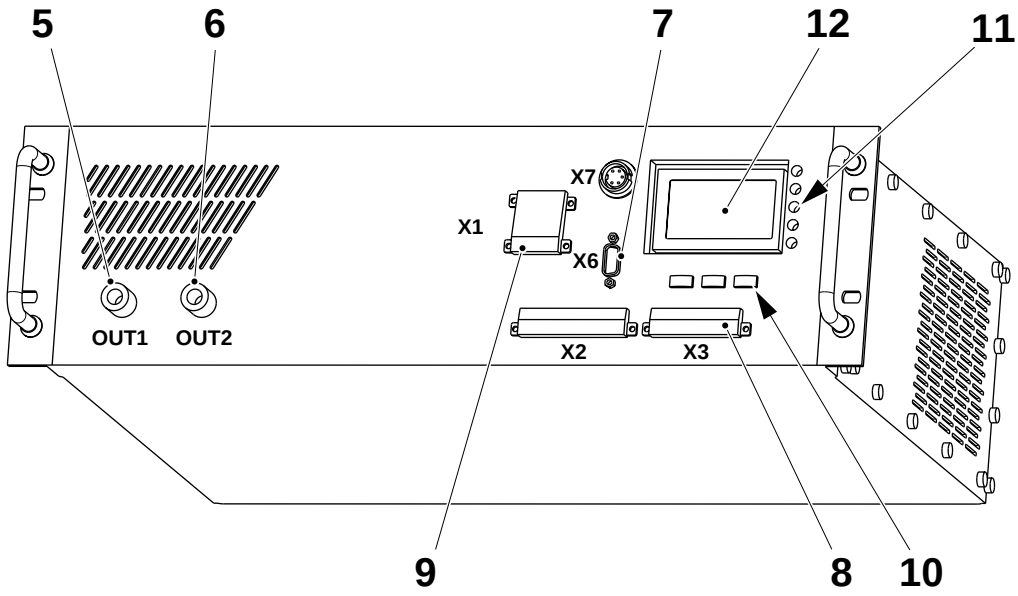
2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

(Continúa)

El generador TPIH 2500 está fromado principalmente por:

- salida 1 (5)
- salida 2 (6)
- conexión serie X6 (7)
- conexión de 24 V X3 (8)
- conexión de 400 V X1 (9)
- Botones multifunción (10)
- LED de estado (11)
- Display LCD (12)



5 Salida 1
6 Salida 2
7 Conexión serie
8 Conexión de 24 V
9 Conexión de 400 V
10 Botón multifunción
11 LED
12 Display LCD

(Continúa)

2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

Descripción de los LED

¡Precaución! Cuando el LED verde **400 Vca** está apagado, puede seguir habiendo una o dos fases presentes en el conector X1.

Color	Etiqueta	Significado
Verde	+24 VCC	Está encendido cuando hay 24 V. Está apagado cuando no hay 24 V.
Verde	400 Vca	Está encendido cuando LAS TRES fases están presentes. Está apagado cuando AL MENOS una de las tres fases falta.
Rojo	Error	Está encendido cuando se ha producido un error (o más). En este caso, el operador puede leer en el LCD los errores que han tenido lugar. Está apagado cuando no hay condiciones de error.
Verde	Salida 1	Está encendido mientras el generador envía corriente a través de la salida 1 Está apagado cuando la salida 1 está inactiva.
Verde	Salida 2	Está encendido mientras el generador envía corriente a través de la salida 2 Está apagado cuando la salida 2 está inactiva.

2.2B5331H04es.fm

14.4-2 Sistema TPIH - Display LCD

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1499642-0101

Menú del usuario

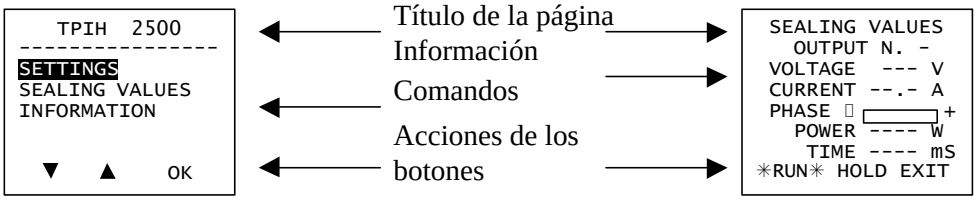
El TPIH 2500 le brinda al usuario una forma fácil de acceder a la información y a los ajustes usando un menú que aparece en el display.

Una página genérica normalmente esta formada por tres partes:

- la fila de la parte superior muestra el título de la página,

- las seis filas siguientes muestran comandos o información,

- la fila inferior muestra las acciones efectuadas por los botones.
El símbolo o palabra sobre cada botón explica qué acción efectúa al apretarlo.



La página de la izquierda tiene una lista de comandos posibles. El comando seleccionado en ese momento se muestra invertido (blanco sobre negro).

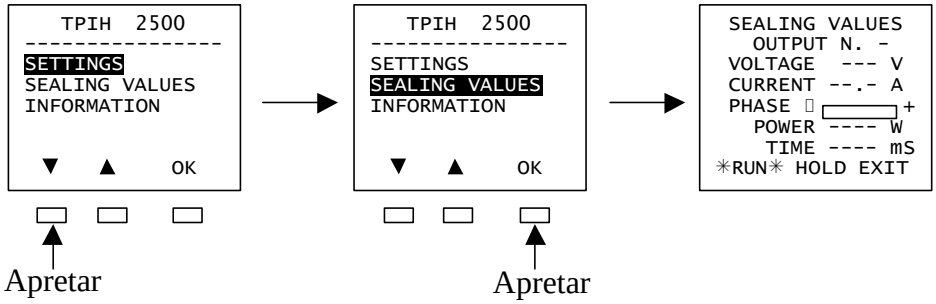
En la última línea se puede ver que, apretando el botón de la izquierda, el usuario puede seleccionar el comando que está debajo (en este caso VALORES DE SOLDADURA), mientras que apretando el botón del centro, la selección sube una fila.

Cuando el usuario aprieta el botón correcto, se ejecuta el comando que está seleccionado en ese momento.

(Continúa)

2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

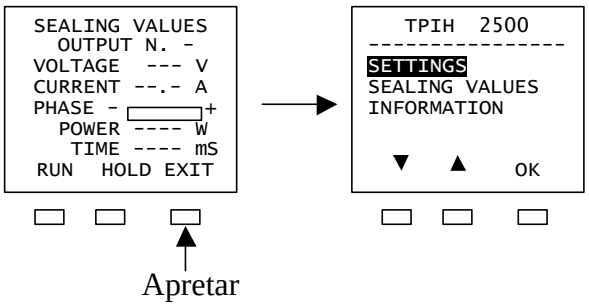


Para acceder a la página con los valores de soldadura:

- en la página principal, apretando el botón de la izquierda, el usuario selecciona el comando VALORES DE SOLDADURA,
- después aprieta el botón del centro queejecuta el comando,
- y el resultado es que la página solicitada ahora se ve en la pantalla.

La página VALORES DE SOLDADURA es un ejemplo de una página que muestra información en lugar de comandos.

Siempre se puede ver los que hacen los botones al apretarlos, leyendo la última línea.



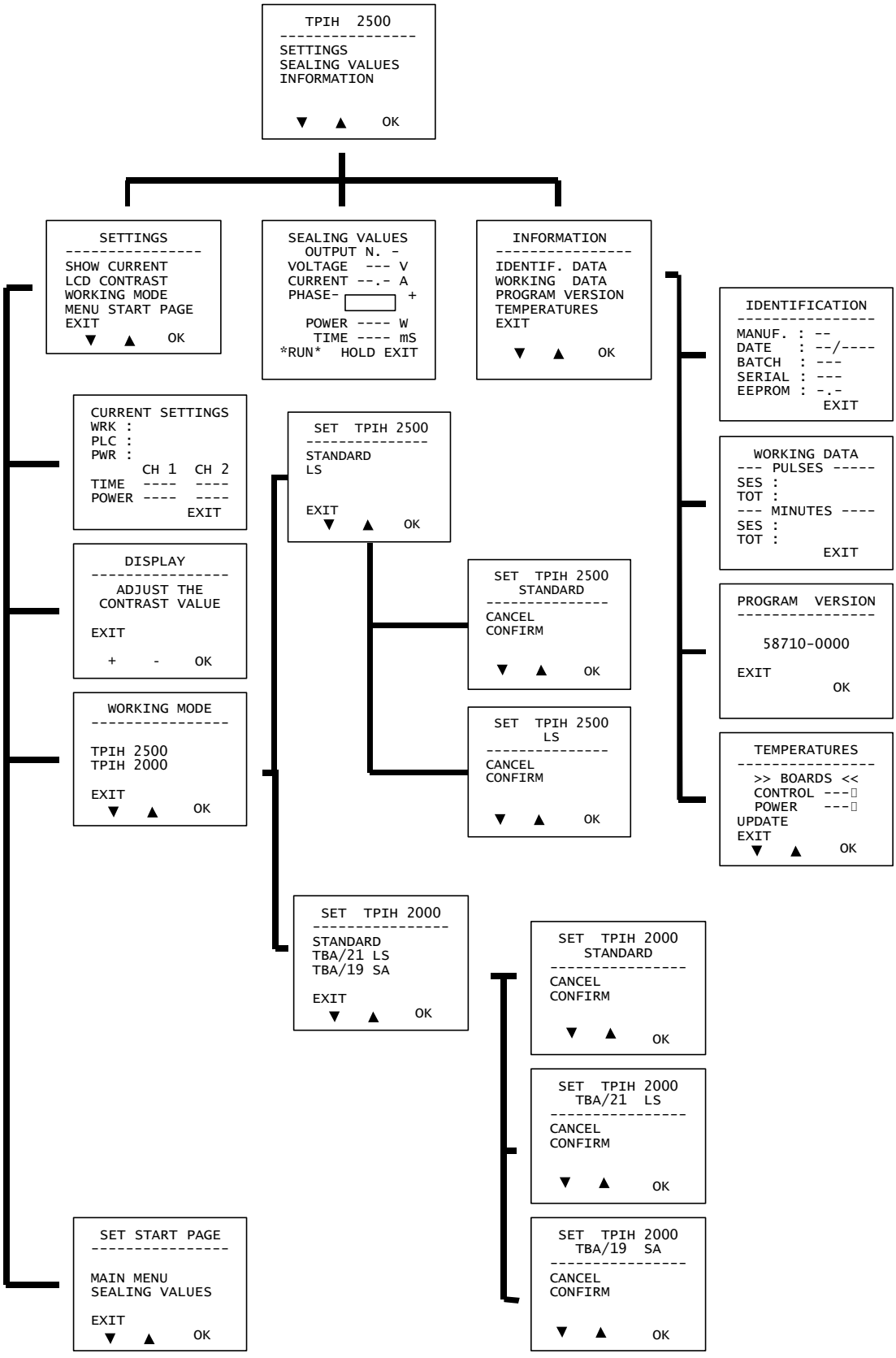
Cada vez que se aprieta un botón, la luz trasera de la pantalla LCD se enciende y, si no se aprieta otro botón, se apaga tras unos 10 segundos.

(Continúa)

2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

Estructura de los menús



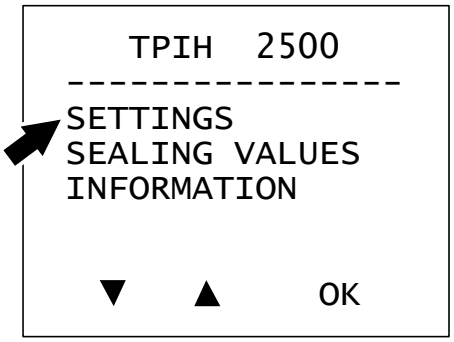
(Continúa)

2.2B5331H04es.fm

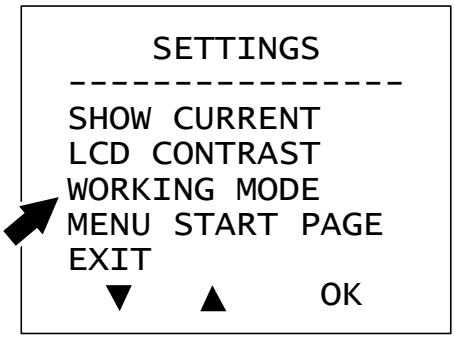
(Continúa)

Ajuste básico

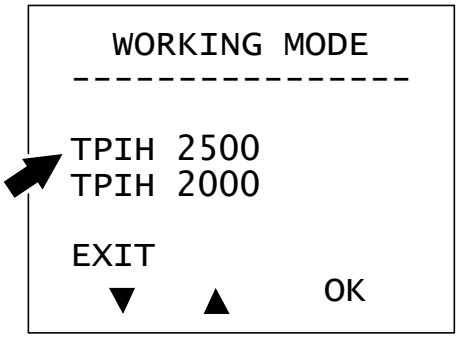
En el menú principal, seleccionar: **SETTINGS** y después apretar **OK**



Seleccionar: **WORKING MODE** y después apretar **OK**



Seleccionar: **SET TPIH 2500** y después apretar **OK**

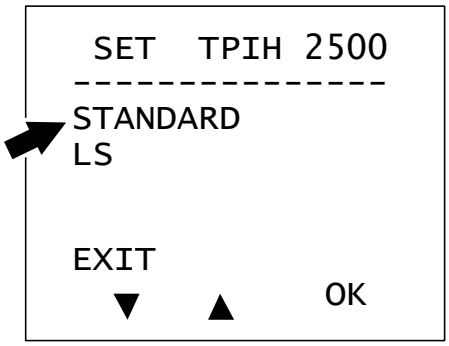


(Continúa)

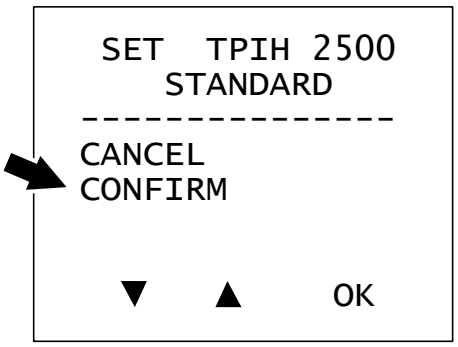
2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

Seleccionar: **STANDARD** y después apretar **OK**



Seleccionar: **CONFIRM** y después apretar **OK**



Regresar al menú **SETTINGS**, seleccionar **SHOW CURRENT** y comprobar si **TPIH 2500 STD** está activado.

2.2B5331H04es.fm

14.4-3 Sistema TPIH - gestión de errores

Estado de la máquina	**Producción**
Herramientas - instrumento de prueba	 TP Nº 68462-101
Referencia SPC	1499642-0101



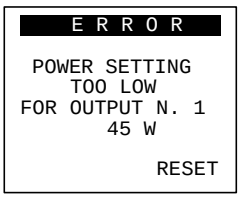
¡Riesgo de electrocución!
El generador TPIH **no se debe** abrir. Puede causar una descarga eléctrica, quemaduras o incluso la muerte. En caso de accidente, solicitar cuidados médicos inmediatamente.

Cuando el generador está generando corriente, tiene muchos parámetros bajo control y, si se produce un error, para el impulso y muestra la causa del error en el display.

En la pantalla LCD aparece un mensaje específico que explica la causa y se enciende el LED rojo del panel frontal.

Restablecer el error apretando uno de los botones multifunción.

Ajuste de potencia demasiado bajo



Este error tiene lugar cuando el generador tiene que producir mucha menos potencia que el nivel mínimo.

En la pantalla, el usuario puede ver en qué canal ha surgido el problema (en este caso, el nº 1) y cuál fue el valor de potencia detectado por el generador (en este caso, 45 W, por debajo del nivel mínimo, que es 100 W).

Normalmente, cuando se produce este error, el problema está relacionado con el ajuste de potencia del canal que se indica en el mensaje de error.

Puede que la tensión de la tarjeta de salida analógica (A108) no llegue a la patilla 1 o 2 (dependiendo del canal) del conector X3.

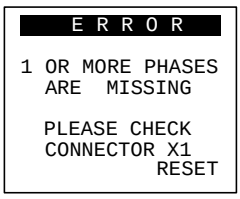
- el generador es defectuoso y debe cambiarse, o
- la tarjeta de salida analógica (A108) es defectuosa, o
- el valor de potencia en el TPOP está regulado por debajo del valor mínimo de 100 W, o
- falla la comunicación entre TPOP y PLC.

(Continúa)

2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

Falta una o más fases

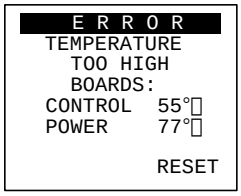


Este error se produce cuando una o más fases no están presentes o faltan durante al menos 100 milisegundos (vacío en la alimentación eléctrica).

En este caso, es recomendable comprobar si el conector X1 está conectado correctamente al generador y después, si lo está, comprobar los fusibles para los 400 Vca de ese generador.

¡Precaución! Cuando este error se produce, puede haber al menos una fase ACTIVA presente en el conector X1.

Temperatura demasiado alta



Este error se produce cuando la temperatura en el interior del generador es demasiado alta.

Los límites son:

- 60° para el tablero de mandos,

- 70° para el tablero de alimentación principal.

En el display, el usuario puede ver las temperaturas de ambos tableros.

- el ventilador de enfriamiento dentro del generador no está funcionando
- la temperatura ambiente es superior a 50° C

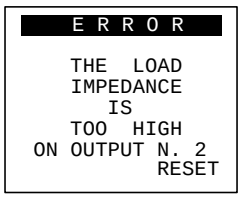
Cambiar el generador si el ventilador no funciona.

(Continúa)

2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

La impedancia de carga es demasiado alta



Este error se produce cuando el generador no puede generar la potencia solicitada porque la impedancia de carga es demasiado alta (tiende a haber un circuito abierto).

En este caso, es recomendable comprobar todas las conexiones desde el generador hasta el soldador buscando contactos mal hechos, conectores sueltos o cables rotos.

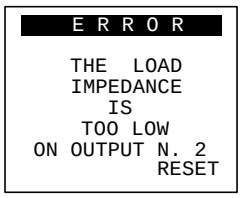
Si se utiliza una sola salida, asegurarse de que la carga está conectada a la salida correcta.

Si se usan ambas salidas, asegurarse de que no se han invertido por error; buscar:

- Un circuito abierto en el cable coaxial, la barra colectora, el soldador o el transformador de impedancia
- Falta de presión en el soldador
- Si ha instalado un tipo de transformador de impedancia incorrecto
- Se ha instalado un tipo de soldador incorrecto

Ver *14.4-4 Sistema TPIH - control del funcionamiento*.

La impedancia de carga es demasiado baja



Este error se produce cuando el generador no puede generar la potencia solicitada porque la impedancia de carga es demasiado baja (tiende a haber un cortocircuito).

En este caso, es recomendable comprobar todas las conexiones desde el generador hasta el soldador buscando cortocircuitos en los conectores o los cables; buscar:

- Un cortocircuito en el cable coaxial, la barra colectora, el soldador o el transformador de impedancia
- Falta de presión en el soldador
- Se ha instalado un tipo incorrecto de transformador de impedancia
- Se ha instalado un tipo de soldador incorrecto

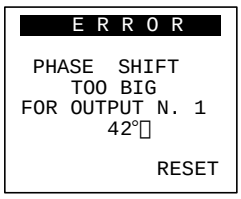
Ver, *14.4-4 Sistema TPIH - control del funcionamiento*.

(Continúa)

2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

Cambio de fase demasiado grande



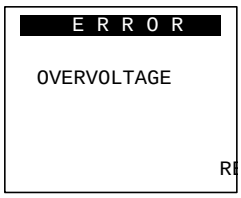
Este error se produce cuando la carga presenta una cambio de fase de >+40° o <-40°.

En el display, el usuario puede ver en qué canal ha surgido el problema (en este caso, el nº 1) y qué cambio de fase ha detectado el generador (en este caso 42°).

Algunas causas pueden ser un soldador o un transformador dañado o la posición errónea del soldador con respecto al material de envasado.

Ver, *14.4-4 Sistema TPIH - control del funcionamiento*.

Sobretensión



Este error se produce cuando la tensión entre las dos fases de potencia principales del generador sube demasiado.

Una causa posible es que haya fallado el generador.

Si el error persiste, cambiar el generador TPIH.

EPROM no inicializada



Este error se produce cuando el generador se enciende o se restablece cuando hay un fallo en la prueba de la EEPROM. En este caso todos los valores predeterminados y los parámetros están ajustados:

- Modo de funcionamiento: TPIH 2500 STD
- Modo PLC: controlador
- Potencia establecida: externa

El generador trabaja en estas condiciones. Si son necesarios otros ajustes, hay que efectuarlos mediante el display o el ordenador con comunicación serie.

Si el error persiste, cambiar el generador TPIH.

Restablecer Watchdog



Este error se produce cuando el generador se restablece accidentalmente a causa de un problema en los componentes electrónicos. En este caso el generador, después de restablecerlo, mantiene los valores de los parámetros anteriores y puede seguir trabajando si el problema ya no está presente.

Si el error persiste, cambiar el generador TPIH.

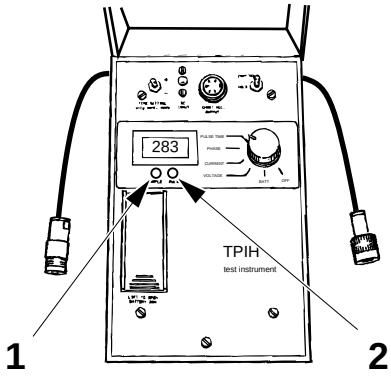
2.2B5331H04es.fm

14.4-4 Sistema TPIH - control del funcionamiento

Estado de la máquina	**Producción**
Herramientas - instrumento de prueba	TP Nº 68462-101
Referencia SPC	1499642-0101

El origen del error puede determinarse con el instrumento de prueba.

Si hay un problema de carga, el generador sólo puede enviar impulsos cortos. Durante todo el impulso el LED de muestra (2) está encendido, mientras que el LED de impulsos (1) está apagado.



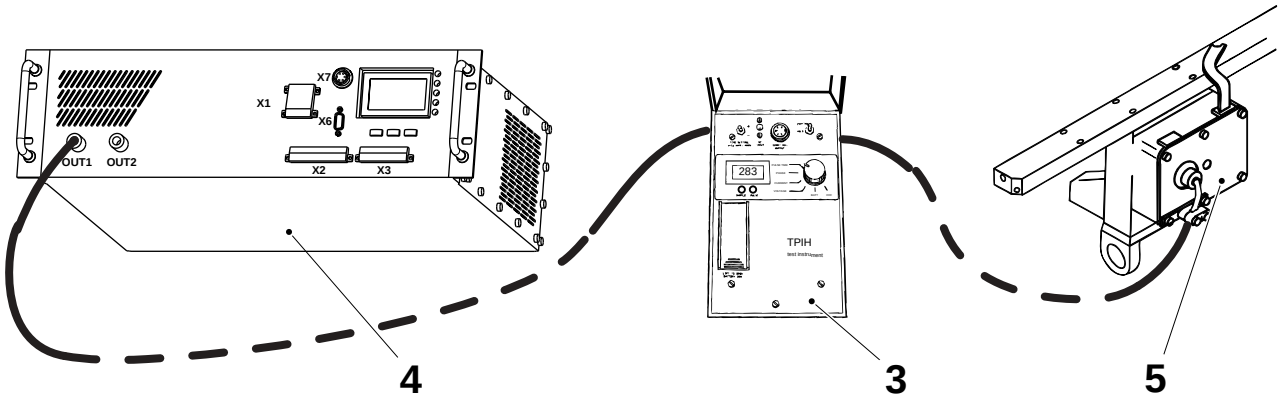
1 LED de impulsos
2 LED de muestra

Proceder de la forma siguiente:

a) Efectuar una **Parada corta**.

b) Conectar el instrumento de prueba (3) entre el generador TPIH (4) y el transformador de impedancia (5).

c) Avanzar a la fase **Producción**.



3 Instrumento de prueba
4 Generador TPIH
5 Transformador

(Continúa)

2.2B5331H04es.fm

(Continúa)

d) Medir los valores de tensión, corriente, ángulo de fase, duración de impulsos y compararlos con los valores de la siguiente tabla.

Ejemplos de cargas	**Ángulo de fase**	**Tensión/ Corriente**
Carga óptima	0°	50 Ω
Carga normal	±15°	40 - 65 Ω
Cortocircuito en cable coaxial, contactos o primario del transformador IH	pos. (3)	1 - 10 Ω (1)
Circuito abierto en cable coaxial, contactos o primario del transformador IH	neg. (3)	200 - 2000 Ω (2)
Cortocircuito en soldador, guía de corriente o secundario del transformador IH	pos.	10 - 20 Ω
Circuito abierto en soldador, guía de corriente o secundario del transformador IH	neg.	2 - 5 Ω
No hay material de envasado en el soldador	neg.	5 - 15 Ω

¡Nota! 1) Valor mayor = mayor distancia entre el problema y el instrumento.

2) Valor menor = menor distancia entre el problema y el instrumento.

3) Mayor diferencia de fase = mayor distancia entre el problema y el instrumento.

e) Repetir el procedimiento en los otros soldadores.

2.2B5331H04es.fm

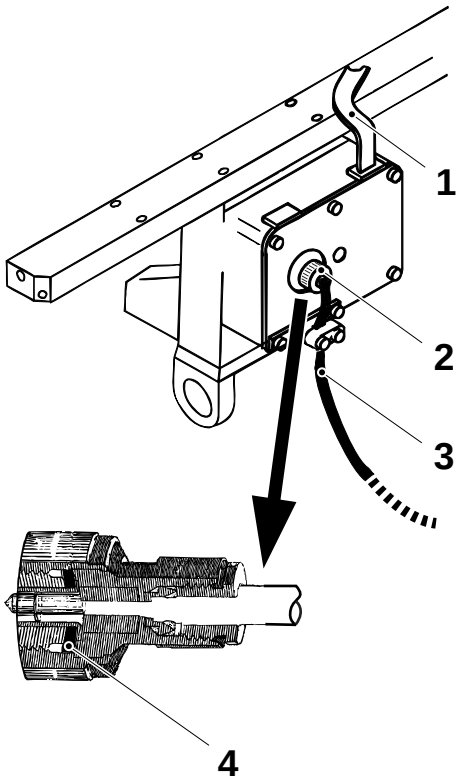
14.4-5 Sistema TPIH - control de los cables

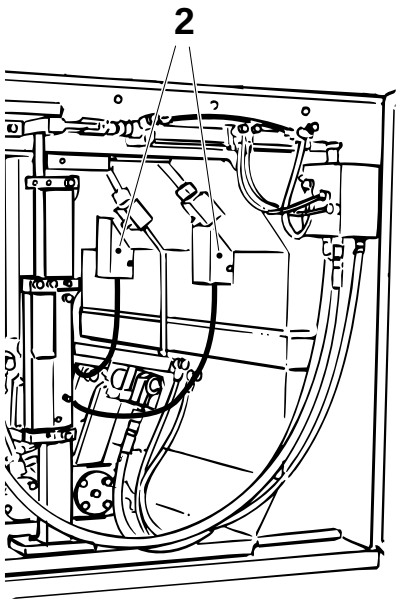
Referencia SP	1499642-0101

Comprobar que las siguientes piezas no están desgastadas y/o dañadas:

- los conectores coaxiales (2); asegurarse de que no hay humedad entre el conector macho y el conector hembra
- la junta de goma (4) en los conectores macho. Asegurarse de que selle bien (no debe ser fácil girar el conector macho)
- los cables coaxiales (3); asegurarse de que los cables son flexibles y que no hay grietas donde se doblan
- la barra colectora (1); asegurarse de que no está dañada.

Limpiarlas o cambiarlas si es necesario.





2.2B5331H04es.fm

1 Barra colectora
2 Conector coaxial
3 Cable coaxial
4 Guarnición de goma

14.4-6 Sistema TPIH - control del transformador de impedancia

Referencia SP	1499642-0101

a) Retirar la abrazadera (1).

b) Retirar el cable coaxial del transformador de impedancia.

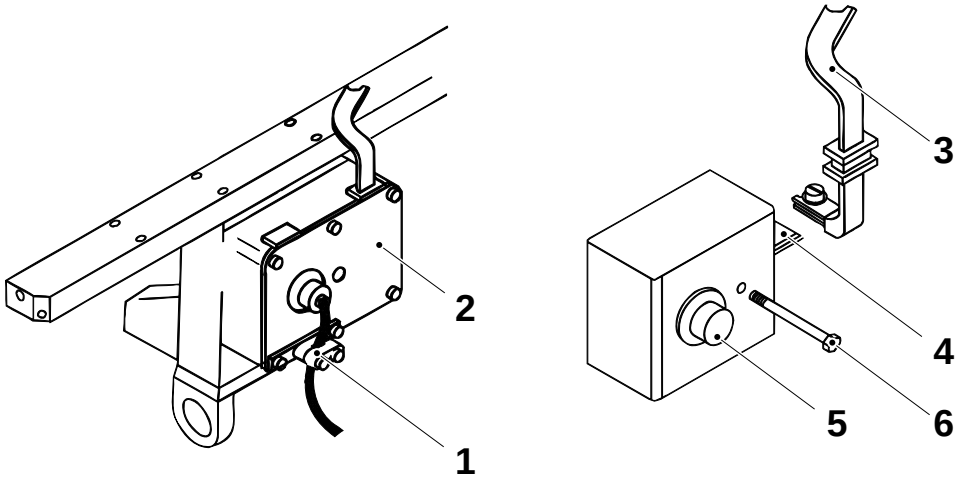
c) Retirar los tornillos y la placa (2).

d) Retirar la barra colectora (3).

e) Comprobar que el transformador de impedancia está intacto y limpio. Prestar atención al serpentín (4) y al conector coaxial (5). Limpiar o cambiar el transformador de impedancia, si es necesario.

f) Retirar el tornillo (6) y el transformador de impedancia.

g) Montar en orden inverso.



1 Abrazadera
2 Placa
3 Barra colectora
4 Serpentín
5 Conector coaxial
6 Tornillo

2.2B5331H04es.fm

14.4.1 Instrumento de prueba del generador TPIH

14.4.1-1 Instrumento de prueba del generador TPIH - Descripción

Herramientas - instrumento de prueba	 TP Nº 68462-101

El instrumento de prueba TPIH se utiliza para comprobar la potencia de salida disponible desde el generador TPIH así como el estado del cable coaxial, el transformador de impedancia, la barra colectora y el soldador.

El instrumento de prueba se conecta en serie con el cable coaxial proveniente del generador.

Simplifica el trabajo, cuando se trata de localizar el origen de un problema.

El instrumento se puede utilizar para la medición de los siguientes parámetros:

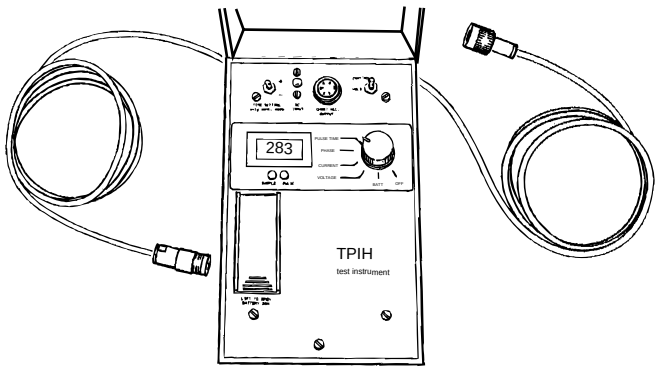
- tensión de alta frecuencia (HF)
- corriente de alta frecuencia (HF)
- tensión/corriente de cambio de fase
- duración de los impulsos

Los resultados de estas mediciones se pueden utilizar para calcular la potencia disponible de alta frecuencia (HF).

Se utiliza una batería de 9V para el instrumento y una función de desconexión automática para minimizar el consumo de la batería.

Una salida de prueba permite la conexión de una impresora, como una grabadora Brush. Es posible obtener impresiones de la tensión de alta frecuencia, de la corriente de alta frecuencia y del cambio de fase como función del tiempo.

El juego de instrumentos viene provisto de instrucciones completas de funcionamiento, así como un cable de impresora y un eliminador de batería.



2.2B5331H04es.fm

14.4.2 Potencia del TPIH

14.4.2-1 Potencia del TPIH - registro de los ajustes

Mediante la interfaz del TPOP registrar los valores de los siguientes potenciómetros:

- potencia para la TS izquierda
- potencia para la TS derecha
- Potencia para el SA

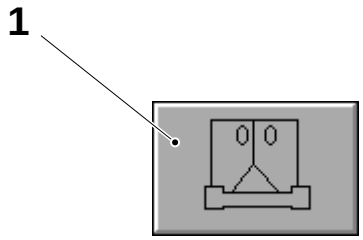
Ver el OM, sección Display del TPOP, para mayor información.

14.4.2-2 Potencia del TPIH - ajuste de la potencia para la TS

Ajuste básico

a) En el TPOP, tocar el botón **Unidad de tracción** (1) para ajustar la potencia para la mordaza izquierda y la potencia para la mordaza derecha, conforme a los valores de la tabla siguiente.
Para mayor información, ver el OM, sección Display del TPOP.

Envase	Valor establecido (ajuste básico)		Envase	Valor ajustado (ajuste básico)
TBA 100 B	400		TBA 180 B	540
TBA 125 S	400		TBA 200 B	540
TBA 160 S	460		TBA 250 B	540
TBA 200 S	460		TBA 284 B	540
TBA 200 M	460		TBA 300 S	540
TBA 250 S	460		TBA 330 S	540



1 Botón Unidad de tracción

Ajuste de precisión

En la fase de **Producción**, evaluar la soldadura TS; ver el *OM, sección Controles de los envases*. Si es necesario, hacer el ajuste de precisión.

2.2B5331H04es.fm

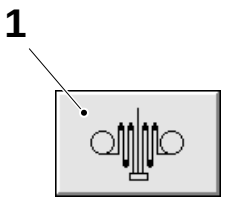
14.4.2-3 Potencia del TPIH - ajuste de la potencia para el SA

Ajuste básico

En el TPOP, tocar el botón **aplicador de la tira** (1) para ajustar la potencia del SA, conforme a los datos de la tabla siguiente. Para mayor información, ver el OM, sección Display del TPOP.

¡Nota! El ajuste básico es para 7.500 e/h; para una velocidad inferior, la potencia para la TS se debe adaptar como corresponda.

Envase	Valor establecido (ajuste básico)		Envase	Valor establecido (ajuste básico)
TBA 100 B	600		TBA 200 S	680
TBA 125 S	620		TBA 250 B	660
TBA 160 S	650		TBA 250 S	800
TBA 180 B	620		TBA 284 B	720
TBA 200 B	640		TBA 300 S	720
TBA 200 M	660		TBA 330 S	880



1 Botón Aplicador de la tira

2.2B5331H04es.fm

Ajuste de precisión

En la fase de **Producción**, evaluar la soldadura SA; ver el *OM, sección Controles de los envases*. Si es necesario, hacer el ajuste de precisión.

14.5 Grabadora del proceso

Referencia SP	90332-20

14.5-1 Grabadora del proceso - descripción

Referencia SP	90332-20

Parámetros

La grabadora del proceso registra los siguientes parámetros:

Nº de canal	Tipo	Color	Descripción
AN1	Analógico	Azul	Temperatura del peróxido de hidrógeno. El intervalo de temperatura para este canal es de 0° C - 100° C, correspondiente a la amplitud total del papel.
AN2	Analógico	Marrón	Temperatura de la cuchilla de aire. El intervalo de temperatura para este canal es de 0° C -200° C, correspondiente a la amplitud total del papel.
AN3	Analógico	Negro	Temperatura del aire estéril. El intervalo de temperatura para este canal es de 0° C - 400° C, correspondiente a la amplitud total del papel.
AN4	Analógico	Sin definir	No se utiliza
AN5	Analógico	Sin definir	No se utiliza
AN6	Analógico	Sin definir	No se utiliza
DI1	Digital	Morado	Un parámetro de esterilización ha causado la parada de la máquina (ver Supervisión, etc.). Es necesario repetir la esterilización. La grabadora del proceso registra la línea 3 (a partir de la referencia de cero) durante 5 minutos después de la parada. La posición normal de esta señal es la línea 5 (primera línea gruesa a partir de la referencia de cero). Cuando termina la esterilización de la máquina de llenado (terminado el secado), la grabadora de proceso registra la línea 3 (estado: On) durante 30 segundos; ver el nº 1 en el diagrama. La grabadora del proceso imprime un texto del lote adicional junto con esta señal. El texto del lote incluye cinco líneas, a saber: *Tetra Brik* *Aseptic* nr. ..... BA/..... Lote (Nº id.) fecha - hora (Ver nº 2 en el diagrama) El operador puede escribir el número de serie y el tipo de máquina de llenado en la línea de puntos. Cuando la señal de entrada cambia de estado (on/off), la grabadora del proceso imprime el cambio de estado y la hora.

(Continúa)

2.2B5331H05es.fm

(Continúa)

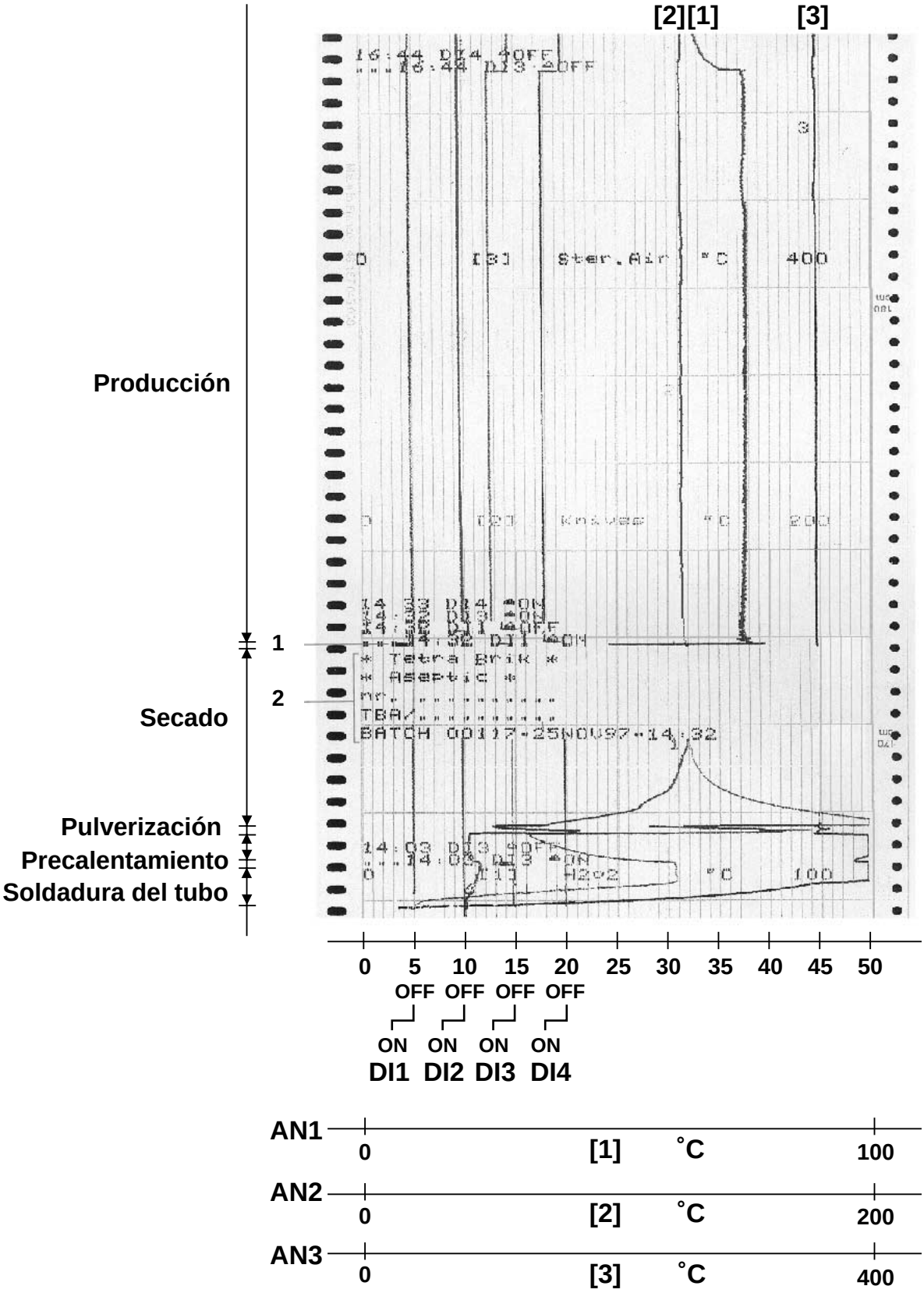
DI2	Digital	Rojo	Un parámetro de funcionamiento ha causado la parada de la máquina (ver Supervisión, etc.). La grabadora del proceso registra la línea 8 (a partir de la referencia de cero) durante 5 minutos después de la parada. Este canal también registra la limpieza interna (Preparada para CIP + Señal desde la válvula CIP activada). La posición normal de esta señal es la línea 10 (segunda línea espesa desde la referencia de cero). Cuando la señal de entrada cambia de estado (on/off), la grabadora del proceso imprime el cambio de estado y la hora.
DI3	Digital	Verde	Motor principal en marcha. Cuando el motor principal está encendido, la grabadora del proceso registra la línea 13. Cuando el motor está apagado, registra la línea 15 (tercera línea espesa a partir de la referencia de cero). Cuando la señal de entrada cambia de estado (on/off), la grabadora del proceso imprime el cambio de estado y la hora.
DI4	Digital	Negro	Máquina de llenado produciendo. Cuando la máquina de llenado está produciendo envases llenos, la grabadora de proceso registra la línea 18. Cuando la máquina no se encuentra en producción, la grabadora registra la línea 20 (cuarta línea gruesa a partir de la referencia de cero).

(Continúa)

2.2B5331H05es.fm

(Continúa)

La figura siguiente ilustra una impresión de muestra de la grabadora del proceso.



(Continúa)

2.2B5331H05es.fm

(Continúa)

La alimentación eléctrica de la grabadora está **conectada** continuamente y no depende del estado de las máquinas de llenado.

La vida media del estuche del papel es de unas 288 horas. La vida media del plumín es de unas 4080 horas.



Contraseñas

La grabadora del proceso tiene dos contraseñas para prioridades de acceso diferentes:

- La contraseña nº 1 da un acceso limitado a la configuración
- La contraseña nº 2 da un acceso global

2.2B5331H05es.fm

14.5-2 Grabadora del proceso - cambio de la configuración

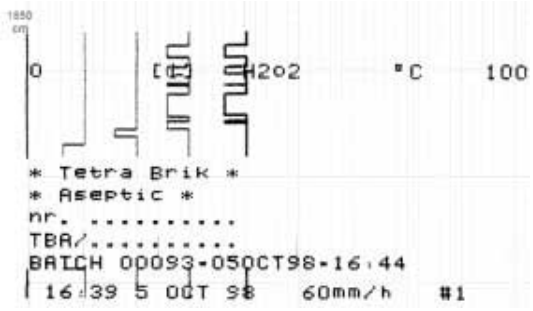
Referencia SP	90332-20

Cambiar la configuración como se indica en los procedimientos siguientes.

Aspecto de la impresión antigua



Aspecto de la impresión nueva



Change of CONFIGURATION is possible by instrument keyboard.

2.2B5331H05es.fm

- **keyboard**
-

press [SET UP] (CONF ACCESS)

press [>] two times (RW DIGITAL)

press [ENTER]

press [>] six times (PRT MSG)

a) press [ENTER]

b) press [^] stop when appears NONE

c) press [ENTER]

d) press [^] stop on DI2 and repeat points **a**, **b** e **c.**

repeat point **d** for DI3 and DI4.

press [SET UP] two times.

-------- end --------

14.5-3 Grabadora del proceso - ajuste de la velocidad del gráfico

Referencia SP	90332-20

¡Nota! Para mayor información, ver el manual de funcionamiento Honeywell (Ref. EN1l-6136).

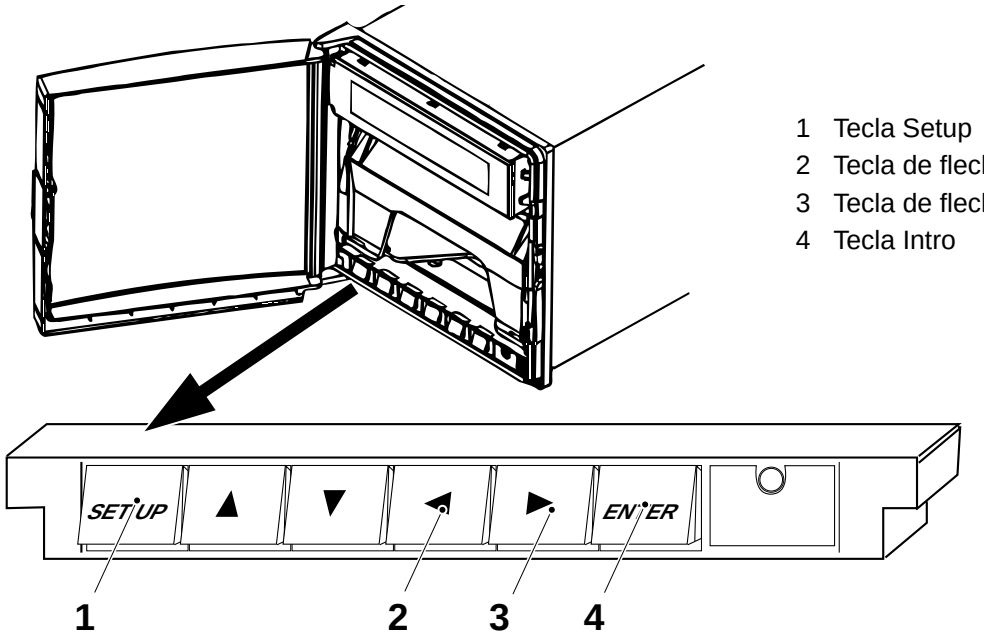
¡Precaución! Cualquier cambio aportado al programa de la grabadora del proceso tiene que ser llevado a cabo exclusivamente por **personal cualificado o adiestrado**. Los cambios deberán realizarse en un centro de mantenimiento Tetra Pak.

a) Abrir la cubierta frontal. Apretar la tecla **Setup** (1).

b) Introducir la contraseña (contraseña nº1) y apretar la tecla **Intro** (4).

c) Usar las teclas de flecha (2) y (3) para seleccionar SPEED 1 (60 mm/h).

d) Apretar **Intro** para confirmar y luego dos veces **Setup** para regresar al funcionamiento normal. Cerrar la cubierta frontal.



1 Tecla Setup
2 Tecla de flecha
3 Tecla de flecha
4 Tecla Intro

2.2B5331H05es.fm

14.5-4 Grabadora del proceso - ajuste de la fecha y la hora

Referencia SP	90332-20

¡Nota! Para mayor información, ver el manual de funcionamiento Honeywell (Ref. EN1l-6136).

a) Abrir la cubierta frontal. Apretar la tecla **Setup** (1).

b) Apretar la tecla de flecha (5) cinco veces. Se visualiza el mensaje **R/W MISCEL** en el display.

c) Apretar la tecla **Intro** (6). Se visualiza el mensaje **MI1 TIME** en el display.

d) Apretar la tecla **Intro** dos veces para confirmar. La hora parpadea en el display.

e) Usar las teclas de flecha (2), (3), (4) y (5) para fijar la hora actual. Apretar la tecla **Intro** para pasar de las horas a los minutos.

f) Apretar la tecla **Intro** de nuevo para confirmar.

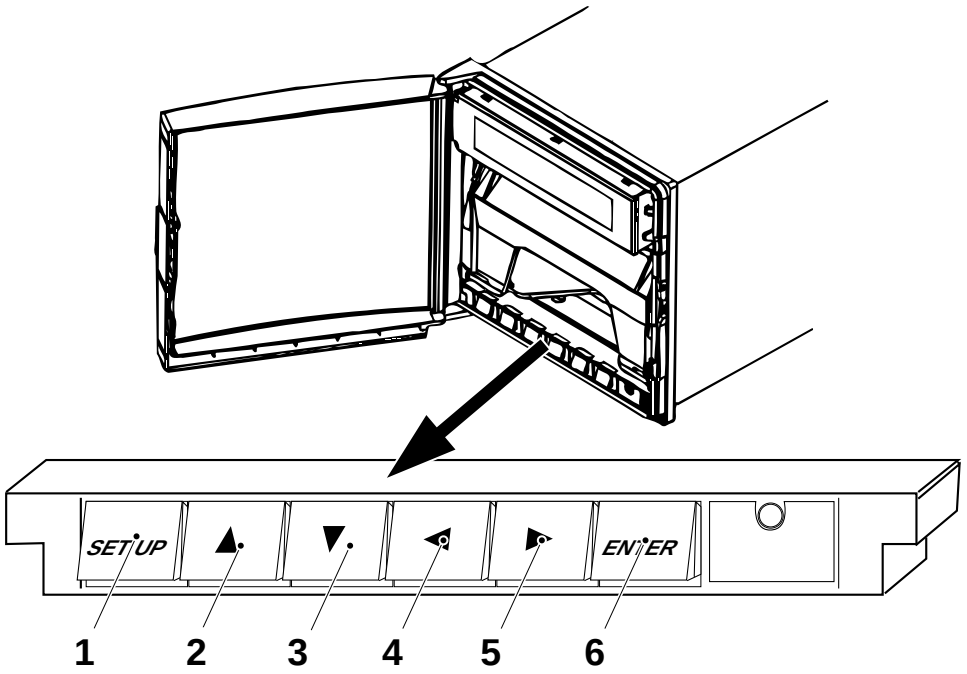
g) Apretar la tecla de flecha (5). Se visualiza el mensaje **MI1 DATE** en el display.

h) Apretar la tecla **Intro** para fijar la fecha.

i) Seguir las instrucciones desde *e)* hasta *f)* para fijar la fecha.

j) Apretar la tecla **Setup** (1) dos veces para regresar al funcionamiento normal. Cerrar la cubierta frontal.

2.2B5331H05es.fm



1 Tecla Setup
2 Tecla de flecha arriba
3 Tecla de flecha abajo
4 Tecla de flecha izquierda
5 Tecla de flecha derecha
6 Tecla Intro

14.5-5 Grabadora del proceso - limpieza del carro del gráfico

Referencia SP	90332-20

a) Abrir la cubierta frontal de la grabadora del proceso y sacar el estuche del papel.

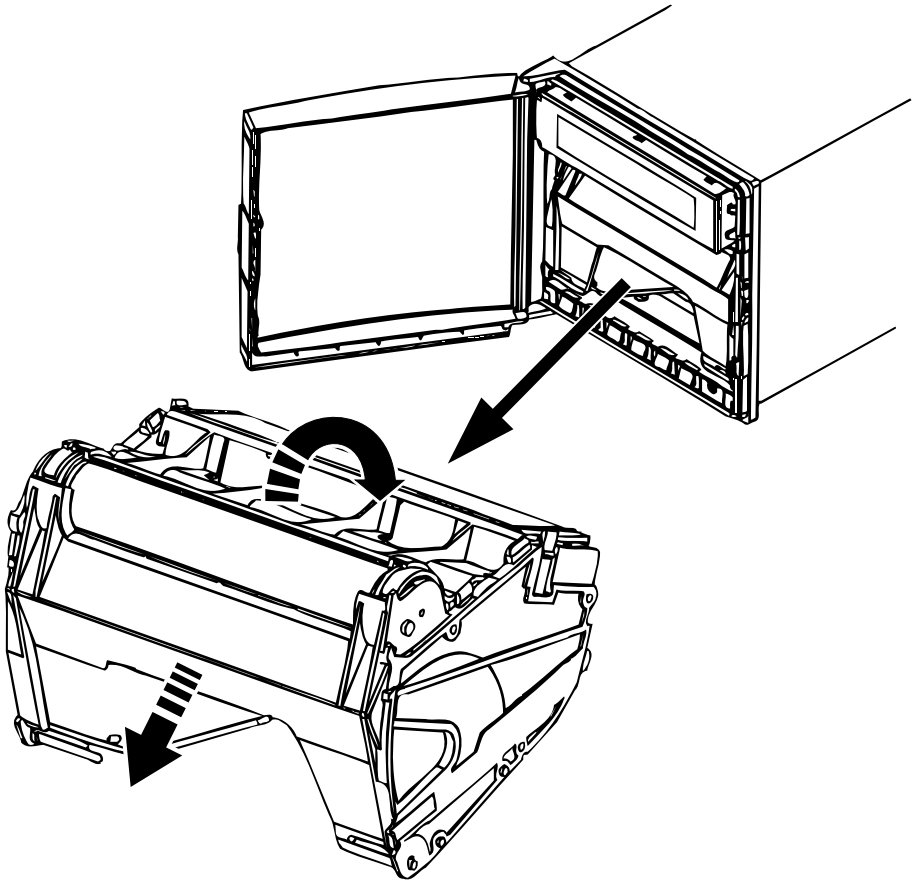
b) Abrir el estuche y sacar el papel para gráficos.

c) Limpiar las varillas guía del estuche con un paño de algodón seco.

d) Limpiar el estuche con un paño húmedo.

¡Nota! ¡**No** lubricar!

e) Colocar el papel para gráficos. Cerrar el estuche y colocarlo en su sitio. Cerrar la cubierta frontal de la grabadora.



2.2B5331H05es.fm

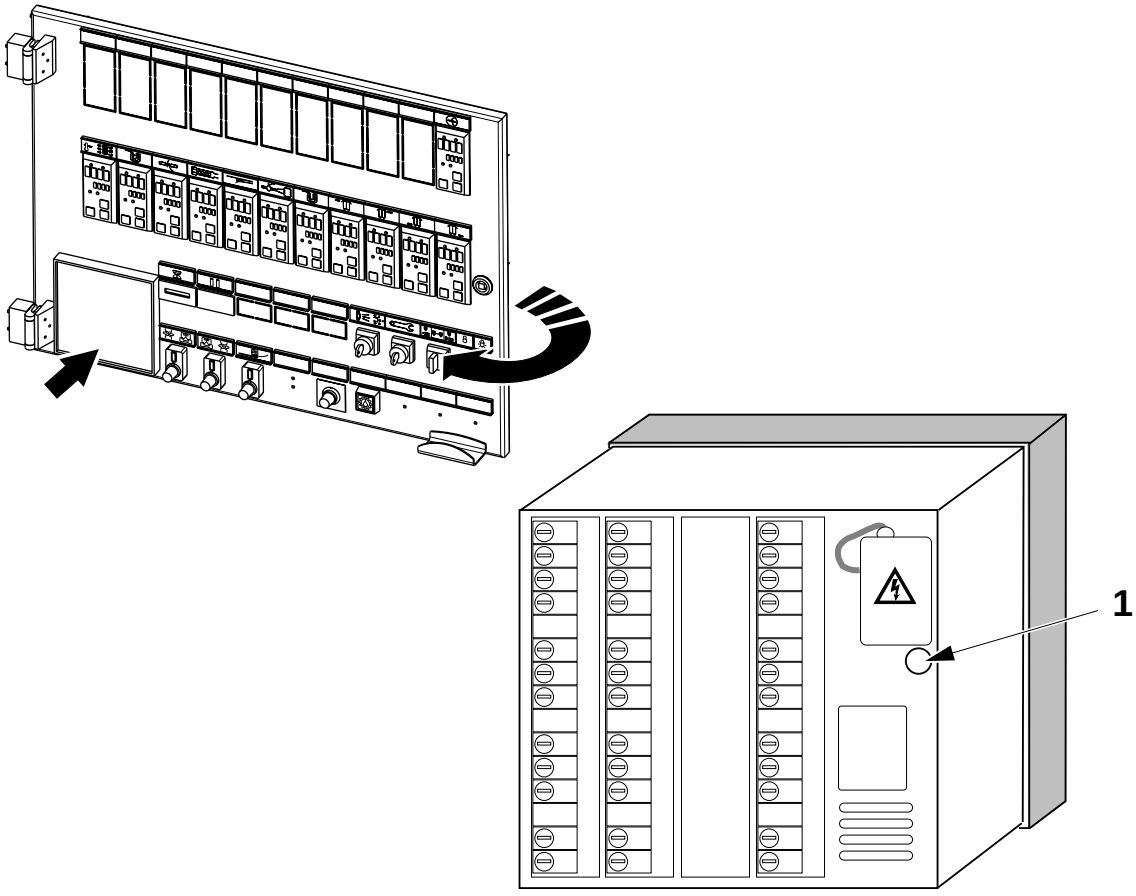
14.5-6 Grabadora del proceso - cambio del fusible

Referencia SP	90332-20

Abrir el panel del armario eléctrico.

Cambiar el fusible (1) situado en la parte posterior de la grabadora del proceso.

Cerrar el panel.



1 Fusible

2.2B5331H05es.fm

14.6 Sistema de control de diseño motorizado (MDCS)

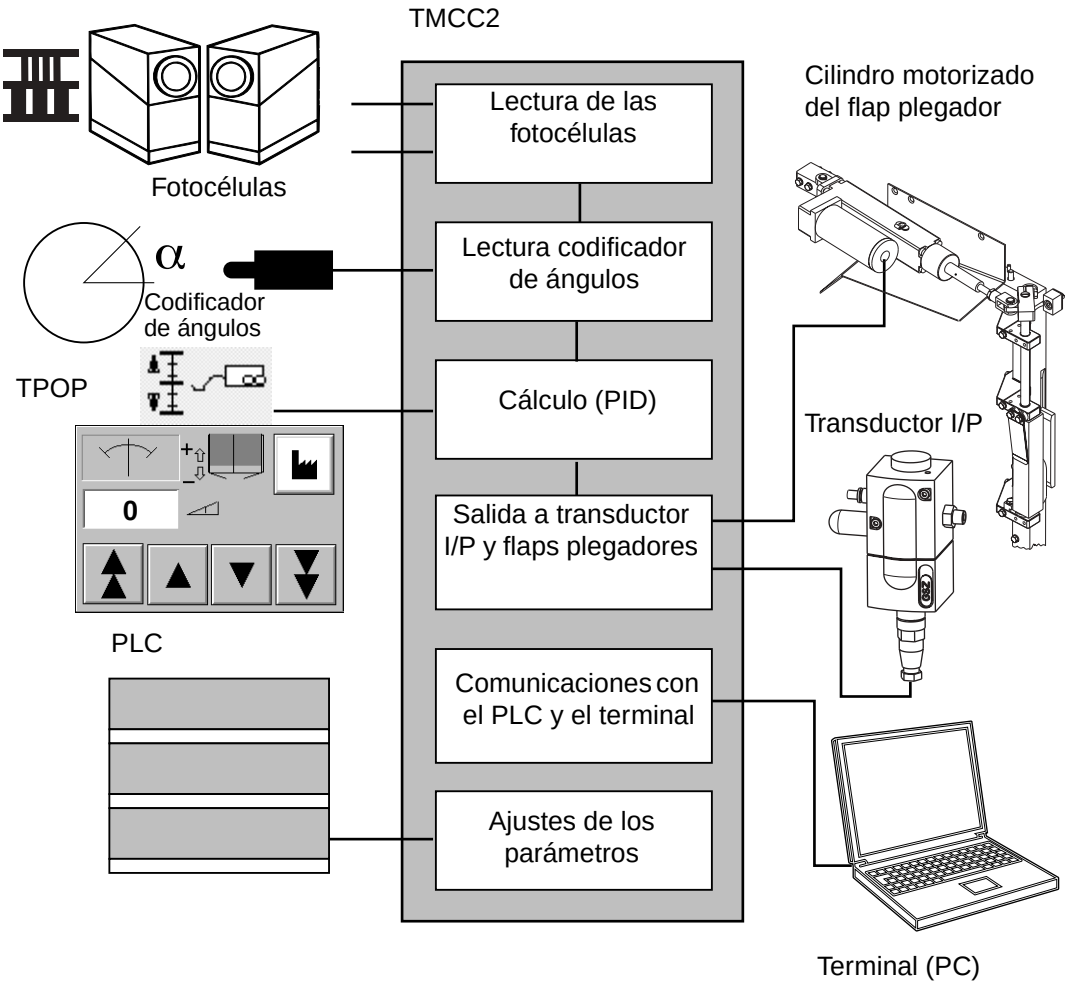
14.6-1 MDCS - descripción del funcionamiento

Referencia SPC	559810-0101

MDCS19 es un programa que se ejecuta en el hardware TMCC2 **A400**.

El programa interpreta las señales de las fotocélulas de las marcas de registro del tubo de papel y las del codificador de ángulos de la máquina. A partir de estos parámetros se calcula la salida mediante un algoritmo PID.

Los valores de salida ajustan la presión del transductor I/P y la posición de los cilindros motorizados (flap plegador). Los parámetros específicos para los envases son enviados desde el PLC.

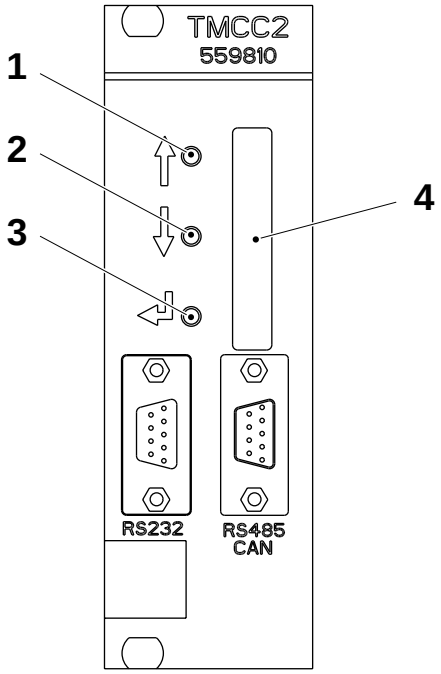


(Continúa)

(Continúa)

Display del panel TMCC2

Los botones Arriba (1), Abajo (2), Intro (3) y el display/LED (4) se encuentran en el panel delantero de la TMCC2, y se usan para seleccionar algunas de las distintas funciones del programa.



1 Botón Arriba
2 Botón Abajo
3 Botón Intro
4 Display/Led

2.2B5331H06es.fm

El display (4) se utiliza para lo siguiente:

- Cuando la TMCC2 está inactiva, el display (4) muestra información acerca del programa.
- Cuando la TMCC2 está trabajando, el display (4) se utiliza como LED para mostrar el funcionamiento de la TMCC2.
- Cuando se aprieta uno de los botones (1), (2) o (3), el display (4) se utiliza para navegar por una estructura de menús que permite configurar la TMCC2.

Si la comunicación con las fotocélulas falla, aparece un mensaje de error como los siguientes:

3 bar Ph. si falla la comunicación con la fotocélula de 3 bares.

4 bar Ph. si falla la comunicación con la fotocélula de 4 bares.

Ph. FAIL si ambas fotocélulas están en estado de error.

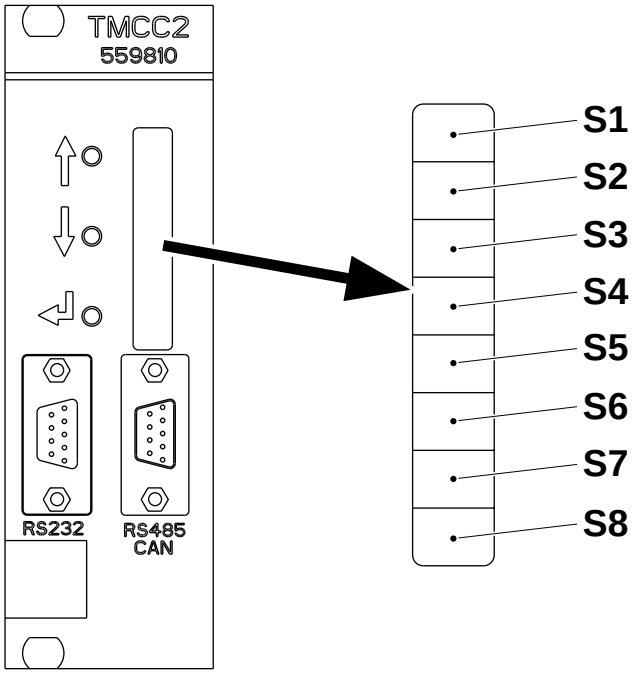
(Continúa)

(Continúa)

Display de LED de la TMCC2

El display, cuando se usa como conjunto de LED, muestra la siguiente información cuando la máquina está **encendida**.

LED	Función
S1	Detección marca de registro
S2	Corrección del diseño (producción)
S3	Impulso de paso del motor paso a paso Der./Izq.
S4	Direcc. motor Der./Izq. ON =CW / OFF=CCW
S5	Posición del cilindro 19-25
S6	Posición del cilindro 12-18
S7	Posición del cilindro 6-11
S8	Posición del cilindro 0-5
Nota: Si los LED S5 y S6 están encendidos, significa que el sensor está averiado en estado ON. Si están encendidos los LED S7 y S8, significa que el sensor está averiado en estado OFF.	



2.2B5331H06es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Sistema de menús de la TMCC2

Al apretar cualquier botón de la TMCC2, se entra en el primer nivel del menú. Después, hay que usar las flechas para seleccionar un elemento y el botón Intro para acceder a los submenús de dicho elemento.

Nivel de menús				
1	**2**	**3**	**4**	**Descripción**
MONITOR				Seleccionar los datos que ver en el display
	DES ERR			Muestra el error del diseño
	MEAN DER			Muestra el promedio del error del diseño
	OUTPUT			Muestra la salida al I/P (0-255)
	BACK			Regresar al nivel 1
DIAG OUT **(**)**				Selecciona qué datos enviar a la salida analógica en la patilla 6 de la TMCC2
	DES ERR			Da el error del diseño de cada envase.
	MEAN2 DE			Da el promedio de error del diseño de los dos últimos envases.
	MEAN DER			Filtra el promedio del error del diseño
	OUTPUT			Da el valor de salida a I/P
	MEAN OUT			Da el promedio del valor de salida a I/P
	DES ADJ			Da el valor de ajuste del diseño
	BACK			Regresar al nivel 1
PHOT.				Menú de fotocélulas
	CONF? Y			Menú de configuración de fotocélulas
		GREEN		Selecciona el color verde para el haz de luz de las fotocélulas
		BLUE		Selecciona el color azul para el haz de luz de las fotocélulas
		RED		Selecciona el color rojo para el haz de luz de las fotocélulas
		CALIB.		Menú de calibración manual
			USE CAL.	Usar la calibración manual anterior
			RUN CAL.	Empezar la calibración manual
			BACK	Salir del menú de calibración manual
		BACK		Salir del menú de configuración de las fotocélulas
	CONF? N			Salir del menú de configuración de las fotocélulas
MAX D OK				Menú de error máx. permitido de diseño
	DOK=±X.X			Ajustar el error de diseño máximo permitido **(*)**
PRESSURE				Ajustar la presión del transductor I/P WTC
	MIN PRES			Menú de presión mínima
		MIN= X.X		Ajustar la presión mínima (0-10 V)
	MAX PRES			Menú de presión máxima
		MAX= X.X		Ajustar la presión máxima (0-10 V)
	BACK			Regresar al nivel 1
BACK				Salir de la estructura de menús

* Para mayor información, ver *14.6-3 MDCS - visualización del informe*.
** Para mayor información, ver *Salida de diagnóstico de la TMCC2* en la página siguiente.

¡Nota! Asegurarse de que se sale manualmente de los menús, regresando hasta el nivel 1, usando la función “Back”. En el programa MDCS19 se introducen comandos y parámetros y se pueden leer los datos de la TMCC2 con un ordenador, ver *14.6-3 MDCS - visualización del informe*. Los valores XX=XX de la tabla se pueden cambiar usando los botones Arriba o Abajo botón y los datos se almacenan tras apretar el botón INTRO.

(Continúa)

2.2B5331H06es.fm

(Continúa)

Salida de diagnóstico de la TMCC2

La salida de diagnóstico está activada sólo durante la **Producción**.

	Función	Formato de salida
DIAG. OUT		
	DES ERR	0 a 10 V => -5 to + 5 mm error de diseño
	MEAN2 DE	0 a 10 V => -5 to + 5 mm error de diseño
	MEAN DER	0 a 10 V => -5 to + 5 mm error de diseño
	MEAN OUT	0 a 10 V => 0 a 255 intervalo de señal de salida
	MEAN OUT	0 a 10 V => 0 a 255 intervalo de señal de salida
	DES ADJ	0 a 10 V=> -5 a +5 mm intervalo de ajuste

(Continúa)

2.2B5331H06es.fm

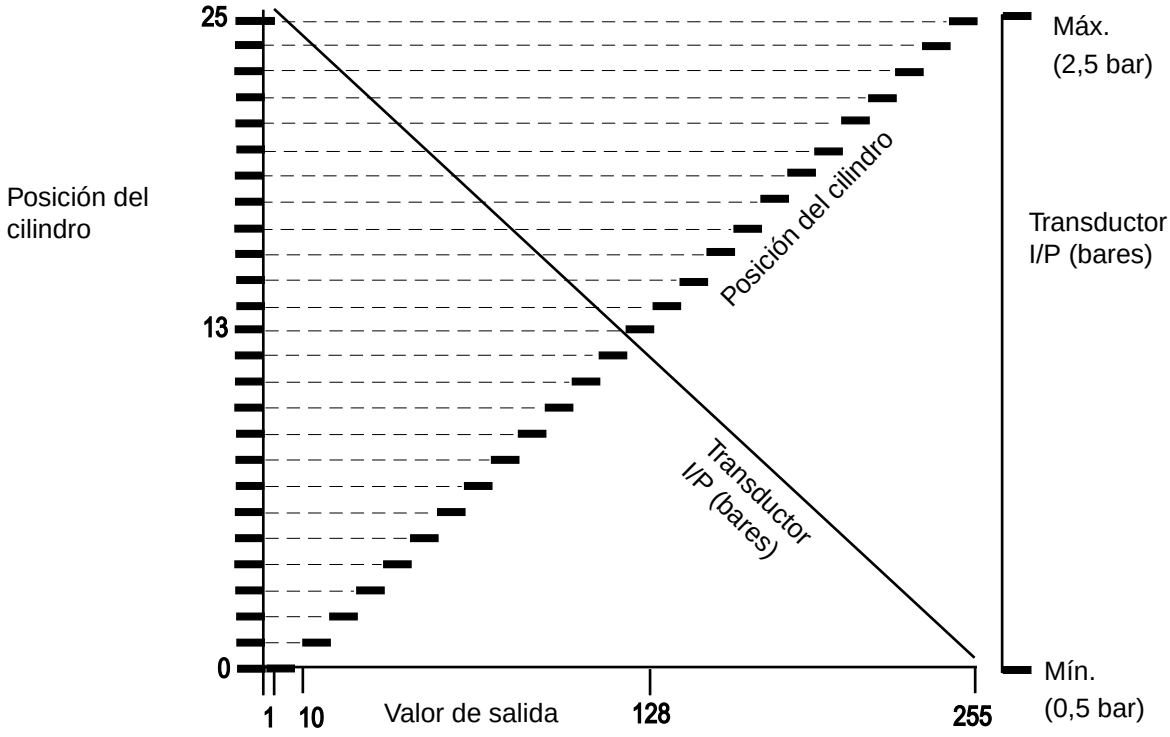
(Continúa)

Señales de salida de la TMCC2

El algoritmo PID calcula un valor de salida nuevo para cada envase.
El intervalo del valor calculado de salida está comprendido entre 0 y 255.

Este valor se convierte en una señal analógica para el transductor I/P y en veintiséis señales digitales para el controlador que controla los cilindros motorizados de los flaps plegadores.

La señal del transductor I/P se superpone a las posiciones de los cilindros motorizados (histéresis) como se indica a continuación:



Valor de salida = 0 fija la posición de pre-corrección de los cilindros motorizados y fija la presión máxima en el transductor I/P.

¡Nota! La posición 0 del cilindro se corresponde con la alimentación de papel mínima; la posición 25 se corresponde con la alimentación de papel máxima.

2.2B5331H06es.fm

14.6-2 MDCS - configuración de la comunicación

Estado de la máquina	**Producción**
Herramientas - cable de comunicación - PC AT compatible con unidad de disco	RS 232-C
Referencia SPC	559810-0101

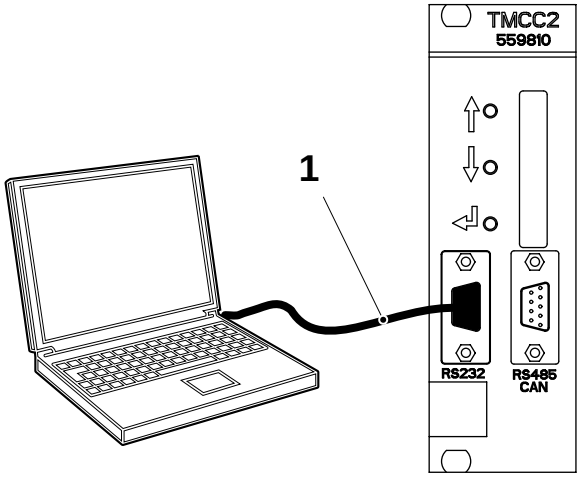
¡Nota! El siguiente procedimiento se debe emplear para comunicarse con una tarjeta TMCC2.

a) Conectar la TMCC2 a un ordenador mediante el cable de conexión (1).

b) Las conexiones necesarias son:

PC 9 patillas hembra	**TMCC2 9 patillas macho**
2	3
3	2
5	5

¡Nota! **No** conectar ninguna otra patilla.



1 Cable de comunicación

2.2B5331H06es.fm

c) Configurar el programa que se empleará, por ejemplo Hyperterminal, como sigue:

Velocidad de baudios	9600
Paridad	Ninguna
Bits	8
Bits de parada	1
Control de flujo	Ninguno

14.6-3 MDCS - visualización del informe

Estado de la máquina	**Producción**
Herramientas - PC AT compatible - cable de conexión TMCC2	
Referencia SPC	559810-0101

Configurar un ordenador para utilizarlo como terminal de Windows y conectarlo a la TMCC2, ver *14.6-2 MDCS - configuración de la comunicación*.

Introducir los comandos y parámetros en el programa MDSC19 mediante el teclado y ejecutarlos apretando la tecla <**INTRO**>.
(Los comandos y parámetros no se visualizan en el terminal).
A continuación se describen las funciones disponibles:

(Continúa)

2.2B5331H06es.fm

(Continúa)

Código	Descripción
Annn	Ángulo nnn El ángulo de producción (= ángulo de la máquina) nnn es el valor de ángulo **nuevo**, comprendido entre 0 y 255 grados decimales. Normalmente el ángulo de producción lo ajusta el PLC, pero este comando anula y sustituye el ajuste del PLC. Puede utilizarse en la realización de pruebas para encontrar el ángulo de producción nominal correcto que posteriormente será ajustado por el PLC. **Nota** El valor del ajuste del diseño se añade a este valor. Ejemplo: A72 ajusta el ángulo de producción a 72 grados (110 octales).
E	Valor actual del codificador de ángulo, primero en código Gray hexadecimal, luego convertido a octal.
CAL	Ejecuta la secuencia de calibración del cilindro motorizado.
Fooo	Fuerza ooo Salidas de fuerza para la presión del transductor I/P y la posición del cilindro neumático, en un valor dado que es (ooo-1). F0 restablece el forzamiento: **F0** - Restablece (inhabilita) la fuerza de salida **F1** - Fuerza la salida de precorrección **F2** - Fuerza a la salida = 1 **...** **F255** - Fuerza a la salida = 254 (La salida = 255 no es posible pero siendo una fase pequeña en la zona superior del campo de salida, esto no repercute en la práctica.) **Nota** Esta función sólo está disponible cuando la máquina está en marcha.
H	Menú de ayuda: muestra los comandos disponibles.
L	Muestra la función de los LED.
Mnn	Cambiar la ventana de diseño OK, almacenando el valor en la EEPROM, para conservarlo incluso después de apagar o tras un reset. El valor se expresa en 1/10 de mm (p.ej. 20 significa ±2,0 mm) ¡Nota! El valor máximo posible es 3 mm.
Rn	Informe **On/Off** Este comando habilita e inhabilita la creación automática de informes del error de diseño y del valor de salida de cada envase. **R0** - Inhabilita el informe. **R1** - Habilita el informe. (Nota: inhabilitar con **R0** es el final de la creación de informes)

(Continúa)

2.2B5331H06es.fm

(Continúa)

<table>
<tr><th>Código</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>S</td><td>Estado, visualiza una lista de parámetros útiles para pruebas y operaciones de mantenimiento:
<table>
<tr><td>Estado de salida</td><td>indica si la salida está “Forzada” o preparada para “Producción”</td></tr>
<tr><td>Media del error de diseño (mm)</td><td>valor filtrado*</td></tr>
<tr><td>Media de salida (0 - 255)</td><td>valor filtrado*</td></tr>
<tr><td>Velocidad de la máquina (e/h)</td><td>Envases por hora</td></tr>
<tr><td>Longitud de repetición</td><td>La longitud de repetición del material de envasado transferida desde el PLC</td></tr>
<tr><td>Const. ángulo producción (grado dec.)</td><td>ángulo de producción establecido por el PLC</td></tr>
<tr><td>Ángulo de producción +pot (grado dec.)</td><td>ángulo de producción - offset potenciómetro de corrección del diseño</td></tr>
<tr><td>Presión constante de WTC (bar x 0,1)</td><td>Establece la presión desde el PLC</td></tr>
<tr><td>Máx diseño OK (mm)</td><td>máx. error de diseño permitido</td></tr>
<tr><td>Presión máxima, presión mínima (bar x 0,1)</td><td>la presión I/P máxima y mínima establecida por los botones del panel frontal de la TMCC2.</td></tr>
<tr><td>Ajuste del diseño (V)</td><td>un valor de 0 -10 voltios dependiendo de la posición del ajuste del diseño.</td></tr>
<tr><td>Cálculo del sector de llenado</td><td>ON</td></tr>
<tr><td>Pc=,Ic= and Dc=</td><td>las constantes para el algoritmo del controlador PID</td></tr>
<tr><td>Estado de la fotocélula</td><td>muestra si hay un fallo en las fotocélulas</td></tr>
</table>
* = algoritmo de filtro: 90% (valores antiguos) + 10% (valores nuevos)</td></tr>
</table>

(Continúa)

2.2B5331H06es.fm

(Continúa)

<table>
<tr><th>Código</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Y</td><td>Visualiza el estado detallado de las fotocélulas para fines de prueba y mantenimiento:
<table>
<tr><td>Mandos OK</td><td>número total de comandos realizados por las fotocélulas</td></tr>
<tr><td>Mandos fallidos</td><td>Número total de comandos fallados por las fotocélulas</td></tr>
<tr><td>Código de barras descodificado</td><td>Número total de códigos de barras descodificados por la TMCC2</td></tr>
<tr><td>Errores del código de barras</td><td>Número total de códigos de barras no descodificados por la TMCC2</td></tr>
<tr><td>Umbral dinámico</td><td>umbral de la fotocélula</td></tr>
<tr><td>Haz de luz</td><td>color del haz de luz empleado por las fotocélulas</td></tr>
<tr><td>Salida</td><td>Lógica de la salida de las fotocélulas (conmutación luz/ oscuridad)</td></tr>
<tr><td>Horas de funcionamiento del selector de fotocélulas</td><td>Número de horas que ha estado funcionando cada LED de la fotocélula</td></tr>
<tr><td>Versión del software de la fotocélula / S.N.:</td><td>Versión del software del firmware de la fotocélula y número de serie</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

2.2B5331H06es.fm

14.6-4 MDCS - carga del programa

Estado de la máquina	Producción
Herramientas - cable de comunicación - PC AT compatible con unidad de disco	RS 232-C
Referencia SPC	559810-0101

a) Configurar un PC para utilizarlo como Hyperterminal y conectarlo a la TMCC2, ver *14.6-2 MDCS - configuración de la comunicación*.

b) Conectar el cable de comunicación entre el ordenador y el conector del panel frontal de la TMCC2 (1).

c) Escribir **Stop** y apretar la tecla Intro.

d) Para la tarjeta **A400**, introducir el disquete del programa marcado **“2589440-xxxx”** en la unidad de disco del ordenador.

¡Nota! La **x** corresponde a la versión actual del programa.

e) Escribir **E flash** y apretar la tecla Intro.

f) Cuando aparezca la línea de comandos de la TMCC2 (“TMCC2->”), escribir **D** y apretar la tecla Intro.

g) Seleccionar el menú **Transfers** y el elemento del menú **Send text file**.

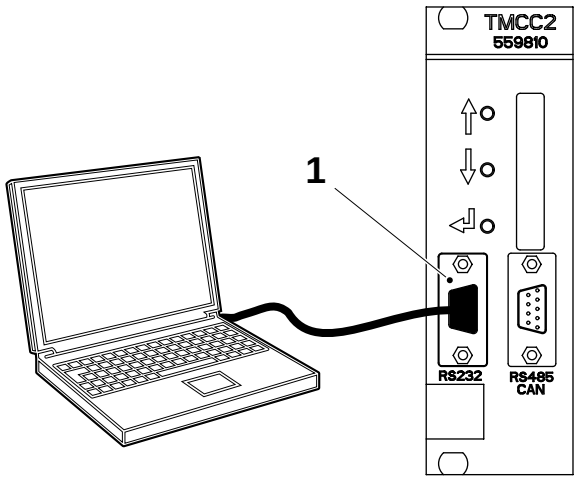
h) Encontrar el fichero **“2589440.1xxx”** que se va a descargar.

i) El progreso del proceso de descarga se visualiza mediante puntos en la pantalla.

j) Cuando aparezca la línea comandos de la TMCC2, escribir **Run** y apretar la tecla Intro.

k) Apretar la tecla **S** para verificar el estado de los programas descargados.

l) Ajustar del transductor I/P; ver *14.6-6 MDCS - ajuste del transductor I/P*.



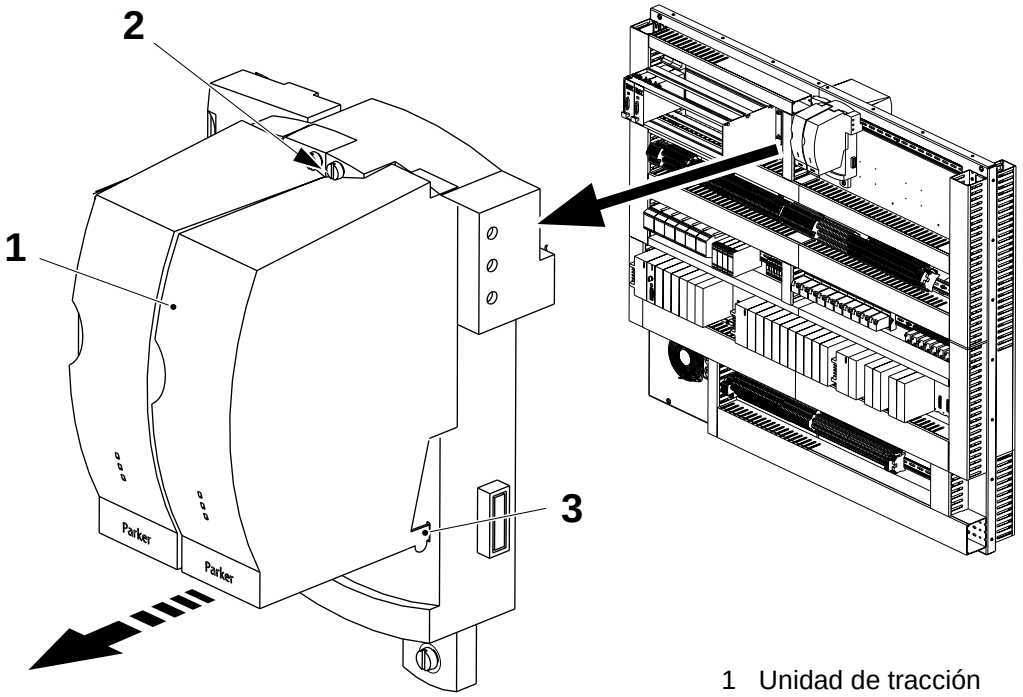
1 Conector del panel frontal de la TMCC2

2.2B5331H06es.fm

14.6-5 MDCS - control de las unidades de tracción

Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100 90458-0746

a) Extraer la unidad de tracción (1) aflojando el tornillo (2) y tirando de la aleta (3).



2.2B5331H06es.fm

1 Unidad de tracción
2 Tornillo
3 Aleta

(Continúa)

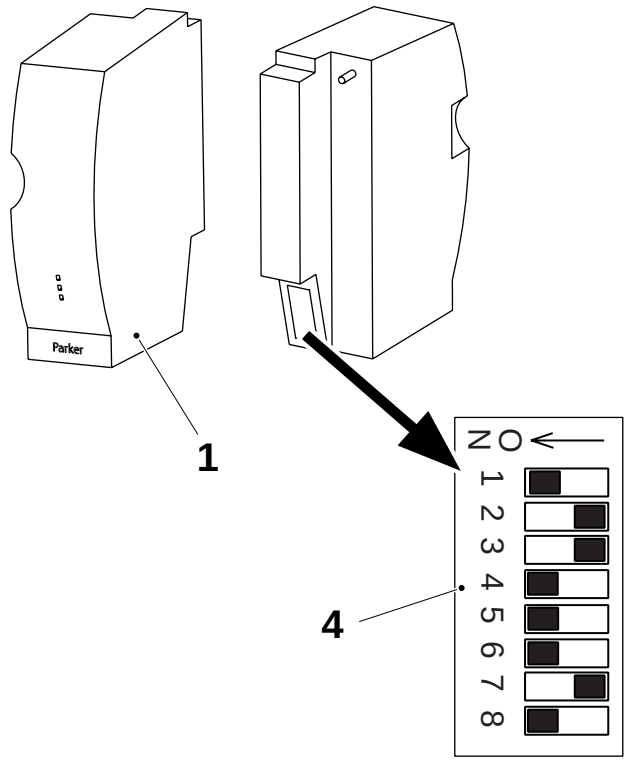
(Continúa)

b) Asegurarse de que los interruptores de 1 a 8 del panel de interruptores (4) de las unidades de tracción (1) están en las posiciones correctas, como se indica en la siguiente tabla.

c) Volver a colocar la tracción (1).

Número del interruptor	Función	Descripción	Posición del interruptor
1	Incremento dinámico (ON) Incremento inhabilitado (OFF)	Activa el incremento temporizado	ON
2	Paso/Dir. (OFF) Paso+/Paso- (ON)	Permite una línea de control convencional o de dos pasos	OFF
3	Standby 50% (OFF) 70% (ON)	Seleccionar standby	OFF
4	Bit de resolución 1	Ajustar resolución motor	ON
5	Bit de resolución 2	Ajustar resolución motor	ON
6	Bit seleccionado actualmente 1	Ajustar corriente del motor	ON
7	Bit seleccionado actualmente 2	Ajustar corriente del motor	OFF
8	Bit seleccionado actualmente 3	Ajustar corriente del motor	ON

2.2B5331H06es.fm



1 Tracción
4 Panel de interruptores

(Continúa)

(Continúa)

Diagnóstico y reparación de averías

Los LED situados en la parte delantera de las unidades de tracción (1) tienen el siguiente significado:

LED (5)

- Naranja: hardware OK y fase Cero
- Verde: Alimentación eléctrica ON

LED (6)

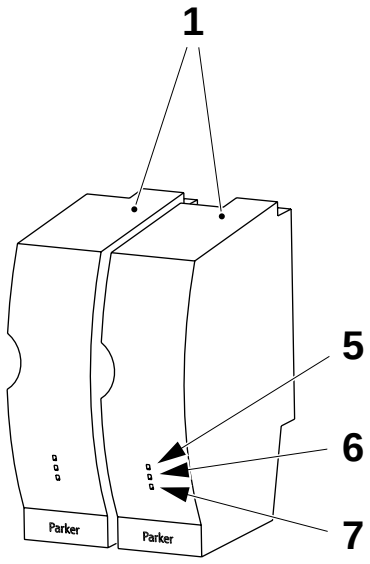
Rojo: Fallo de la tracción. Comprobar los siguientes puntos.

- Comprobar la tensión de la fuente de alimentación eléctrica
- Puede que la unidad de tracción no esté insertada a fondo en la estación de acoplamiento. Comprobar que elcableado no impide que la unidad de tracción se inserte a fondo.
- Se ha producido un cortocircuito entre dos conexiones del motor o entre una conexión del motor y la tierra. Desconectar la alimentación principal, retirar la unidad de tracción de la estación de acoplamiento y comprobar las conexiones del motor con un medidor. Este estado también se puede producir si se utiliza un motor con nivel muy bajo de inductancia; el intervalo recomendado es de 0,8 mH a 10 mH.
- La unidad de tracción se ha apagado a causa de una temperatura demasiado alta; comprobar que el enfriador del armario eléctrico funciona. Dejar que la unidad de tracción se enfríe y comprobar de nuevo. Si el motor tiene un par suficiente para la aplicación, intentar mover el cilindro a mano.

- Verde: Tracción preparada/con corriente

LED (7): No se utiliza.

2.2B5331H06es.fm



1 Unidad de tracción
5 LED
6 LED
7 LED

14.6-6 MDCS - ajuste del transductor I/P

Estado de la máquina	**Precalentamiento 1**
Referencia SPC	559810-0101

Ajuste básico de la tarjeta TMCC2 (A400)

a) Retirar la conexión eléctrica (1) del transductor I/P.

b) Conectar un voltímetro entre la patilla nº **2** y la nº **6** en el panel posterior de la tarjeta TMCC2.

a) Apretar uno cualquiera de los botones de la tarjeta TMCC2.

b) Usar las flechas arriba/abajo (2-3) para seleccionar **PRESSURE** y apretar el botón Intro (4).

c) Seleccionar **MIN PRES**, apretar el botón Intro MIN=0, comprobar en el display (5) que el valor indicado es **0 Voltios**; de lo contrario, ajustar con los botones Arriba (2) y Abajo (3).

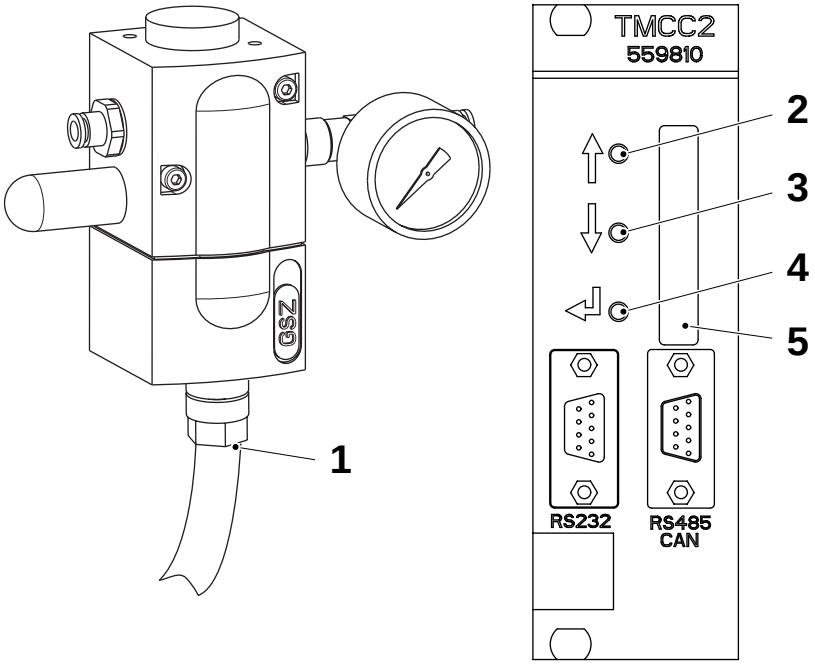
d) Apretar el botón Intro (4).

e) Seleccionar **MAX PRES**, apretar el botón Intro MAX=10, comprobar en el display (5) que el valor indicado es **10 Voltios**; de lo contrario, ajustar usando los botones Arriba (2) y Abajo (3).

f) Apretar el botón Intro (4).

g) Volver a conectar la conexión eléctrica (1).

2.2B5331H06es.fm



1 Conexión
2 Botón Arriba
3 Botón Abajo
4 Botón Intro
5 Display

(Continúa)

(Continúa)

Ajuste básico del transductor I/P

a) Retirar la cubierta de goma (1) para mostrar los tres reguladores Z, S y G.

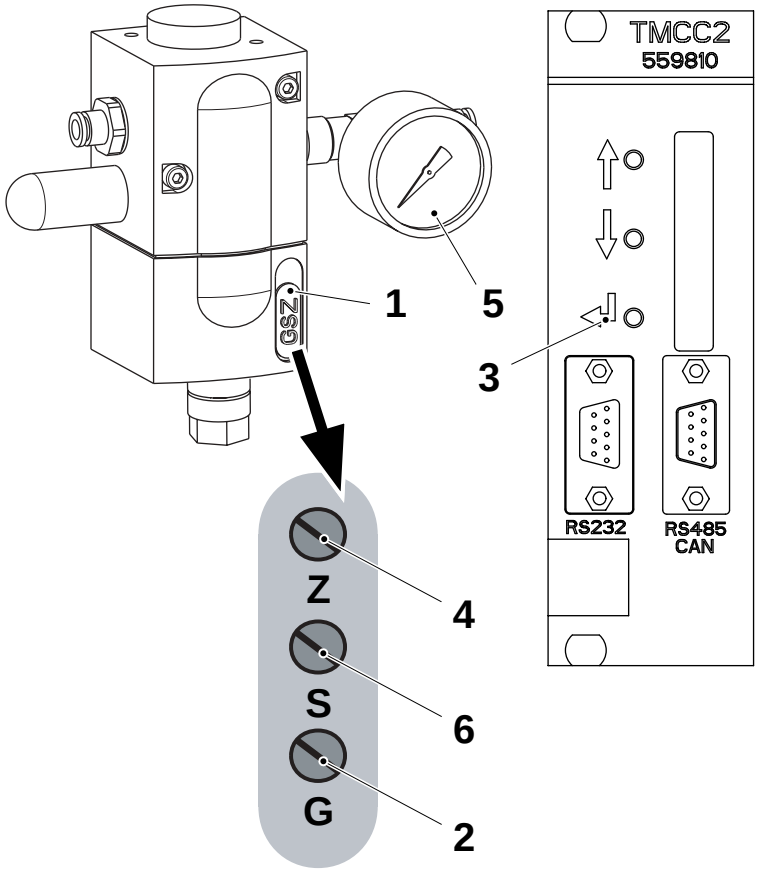
b) Girar el regulador de ganancia G (2) a fondo en el sentido de las agujas del reloj.

c) En la tarjeta TMCC2, seleccionar **MIN PRES** y apretar Intro (3). Girar el regulador de cero Z (4) y ajustar la presión de salida del transductor I/P a **0,1/0,2** bares mirando el manómetro (5).

d) En la tarjeta TMCC2, seleccionar **MAX PRES** y apretar Intro (3). Girar el regulador de intervalo S (6) y ajustar la presión de salida del transductor I/P a **3,0** bares mirando el manómetro (5).

e) Repetir los puntos de *c)* a *d)* hasta obtener un ajuste satisfactorio.

f) Montar la cubierta de goma (1).



1 Cubierta de goma
2 Regulador de ganancia **G**
3 Intro
4 Regulador Cero **Z**
5 Manómetro
6 Regulador de intervalo **S**

2.2B5331H06es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Ajuste de precisión del transductor I/P

¡Nota! Ver los valores de ajuste en función del volumen, como aparecen en la tabla siguiente *Ajuste de producción del transductor I/P*.

a) Ajustar y comprobar la presión mínima (**0,5** bares) en el manómetro; ver el punto *c)* en la página *583*.

b) Ajustar y comprobar la presión máxima (**2,5** bares) en el manómetro; ver el punto *e)* en la página *583*.

c) Repetir los puntos *c)* y *e)* hasta que el valor de la presión sea correcto.

d) Salir del menú de la tarjeta TMCC2; ver *Sistema de menús de la TMCC2*.

e) Efectuar el ajuste de producción de WTC, ver *Ajuste de producción del transductor I/P*.

Ajuste de producción del transductor I/P

Estado de la máquina	**Producción**

Comprobar la formación de los envases y el error del diseño, y ajustar el intervalo de presión como se indica en el procedimiento descrito en *Ajuste de precisión del transductor I/P*. Consultar la tabla siguiente.

Intervalo de presión	**Volumen**
0,50 - 1,50	TBA 200S - TBA 125S
0,50 - 2,50	Todos los demás volúmenes

2.2B5331H06es.fm

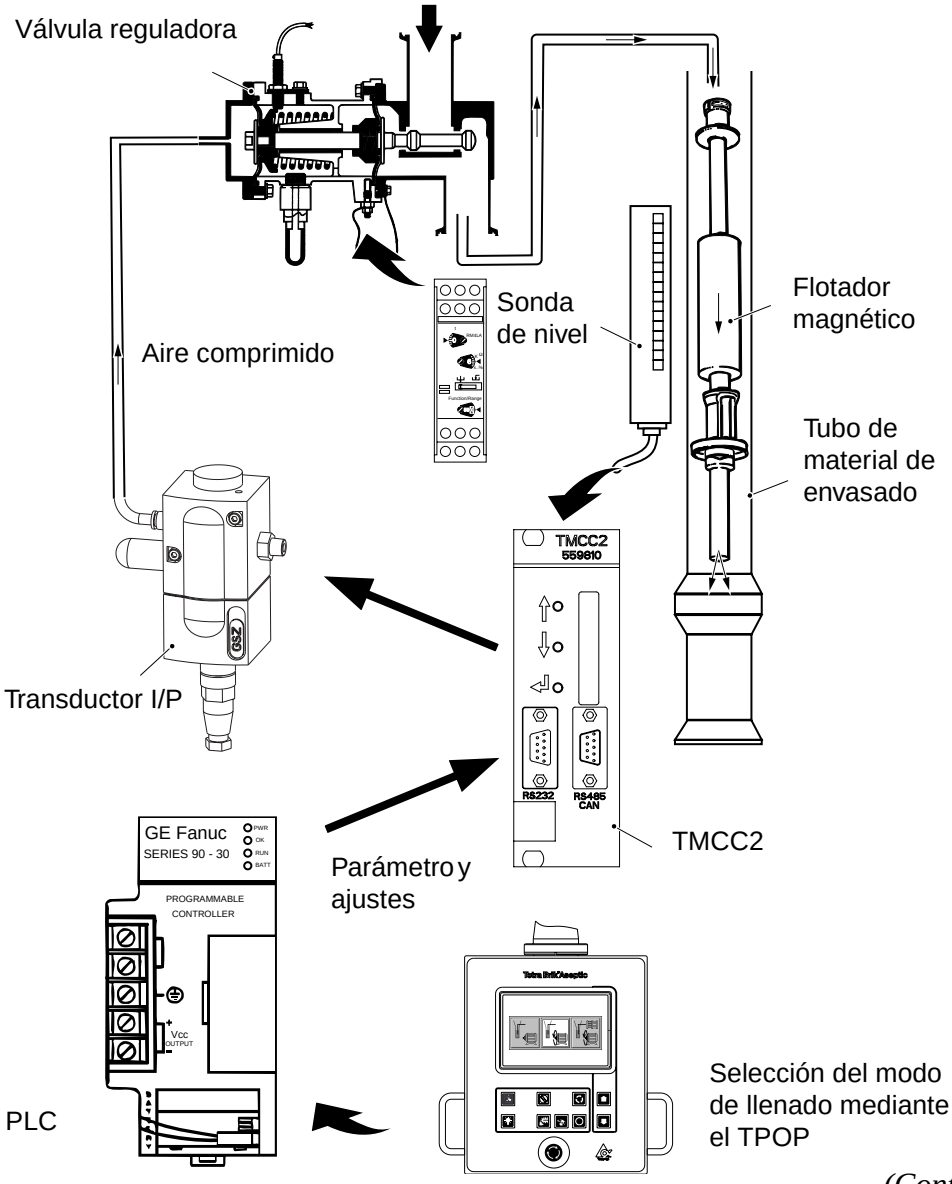
14.7 Sistema de control del llenado (FCS)

14.7-1 Sistema de llenado - descripción del funcionamiento

Referencia SPC	559810-0101

Esquema de principio

La válvula reguladora (una válvula de flujo constante) asegura que la presión y el flujo del producto desde la válvula se mantienen constantes (para un producto específico). El interior del tubo del material de envasado está provisto de un flotador que señala el nivel del producto. La posición del flotador es detectada por una sonda de nivel que envía una señal correspondiente a la tarjeta TMCC2 del regulador de nivel (**A310**).
En la tarjeta TMCC2, los LED (S8-S4) muestran a qué altura se encuentra el flotador. Dependiendo de la señal de nivel entrante y el ajuste de la tarjeta, enviará una señal eléctrica al transductor I/P.



(Continúa)

2.2B5331H07es.fm

(Continúa)

El transductor I/P proporciona una presión de aire que corresponde a la señal recibida, para abrir la válvula reguladora que controla el flujo. El PLC envía parámetros específicos para el proceso a la TMCC2. Usando el TPOP se puede seleccionar entre tres tipos de arranque:

- **pre-llenado**: llenado del tubo de papel mientras la máquina está parada.
- **llenado normal**: llenado del tubo de papel mientras la máquina funciona sincronizada con el diseño.
- **llenado asíncrono**: llenado del tubo de papel mientras la máquina está funcionando.

Algunos parámetros de proceso, como el flujo inicial, el flujo de producción y el umbral de prellenado se regulan automáticamente para adaptar el controlador a los distintos productos y ambientes.

(Continúa)

2.2B5331H07es.fm

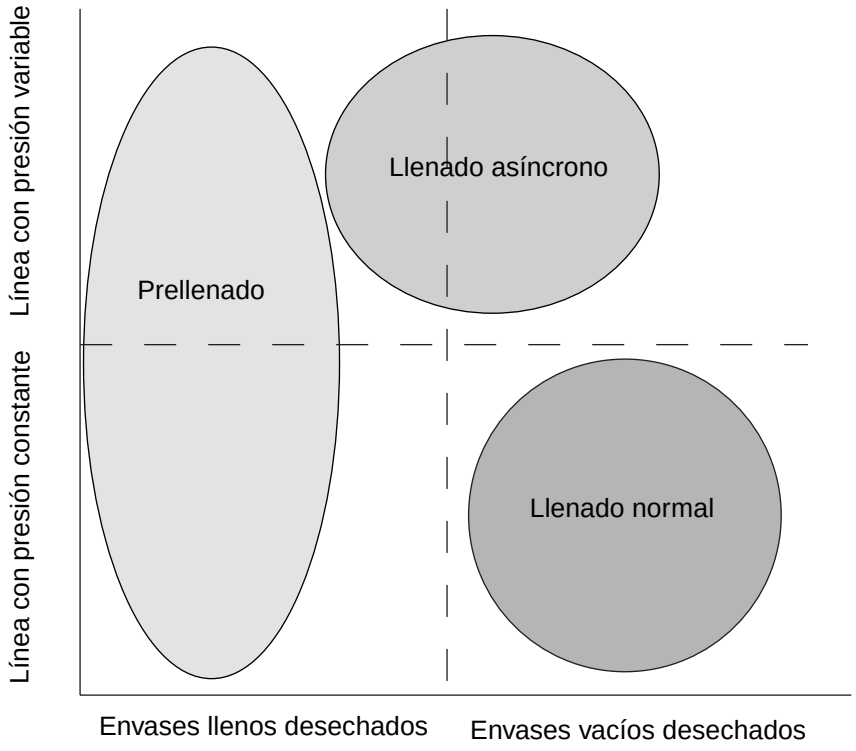
(Continúa)

Cómo elegir el modo de llenado

Los parámetros básicos que hay que tener en cuenta al elegir el modo de llenado adecuado son:

- Envases llenos o vacíos desechados durante el arranque de la máquina
- Presión constante o variable de la línea de producto
- Poco flujo de producto

El gráfico muestra cómo las diferentes combinaciones posibles de desechos (envases llenos o vacíos) y la presión de la línea se combinan para permitir la selección del modo de llenado adecuado, en función de las distintas necesidades y condiciones.



2.2B5331H07es.fm

¡Nota! Si hay **poco flujo de producto** (el flujo es sólo suficiente para llenar los envases), hay que elegir el modo de **prellenado**.

(Continúa)

(Continúa)

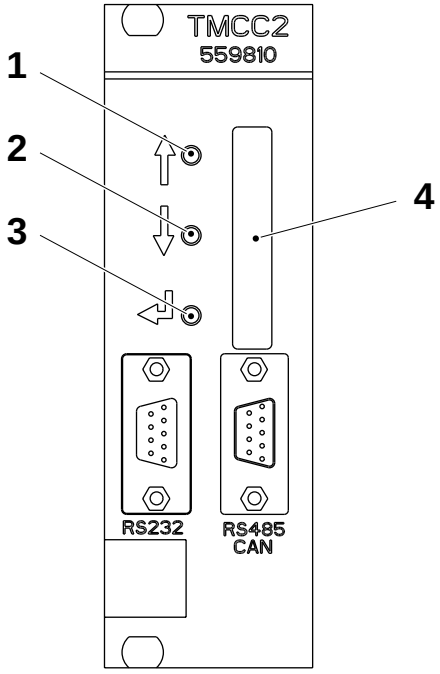
Detector de fugas

Un detector de fugas detecta posibles defectos de la membrana de la válvula reguladora. La membranas está formada por dos capas distintas. La primera capa está en contacto con el producto, mientras que la segunda capa tiene un revestimiento conductor.

Si se rompe la primera capa, se activa el detector de fugas. De esta manera, se activará una señal de alarma **antes** de que se produzca la fuga. Cambiar inmediatamente las membranas de la válvula reguladora, ver *1.2.2-1 Válvula de ajuste - revisión*.

Display del panel TMCC2

Los botones Arriba (1), Abajo (2), Intro (3) y el display/LED (4) se encuentran en el panel delantero de la TMCC2, y se usan para seleccionar algunas de las distintas funciones del programa.



1 Botón Arriba
2 Botón Abajo
3 Botón Intro
4 Display/Led

El display (4) se utiliza para lo siguiente:

- Cuando la TMCC2 está inactiva, el display (4) muestra información acerca del programa.
- Cuando la TMCC2 está trabajando, el display (4) se utiliza como LED para mostrar el funcionamiento de la TMCC2.
- Cuando se aprieta uno de los botones (1), (2) o (3), el display (4) se utiliza para navegar por una estructura de menús que permite configurar la TMCC2.

(Continúa)

2.2B5331H07es.fm

(Continúa)

Display de LED de la TMCC2

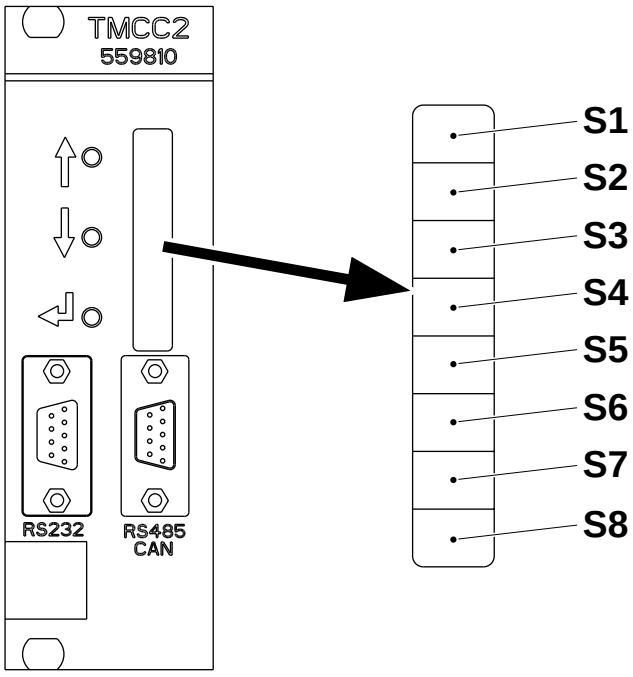
El display, cuando se usa como conjunto de LED, muestra la siguiente información cuando la máquina está **encendida**.

¡Nota! Durante la calibración del flotador, la sección *14.7-8 Sistema de llenado - calibración del flotador* indica la posición del flotador.

Durante la transmisión de parámetros, todos los LED de S1 a S8 están encendidos y se apagan se termina la transmisión sin errores, tocando el **Botón Restablecer** en la ventana de selección del modo de llenado; ver el OM, sección Display del TPOP para mayor información.

¡Nota! Si, durante la Producción, el LED S8 o el S4 parpadean (porque hay un nivel incorrecto del producto) se detiene el flujo de producto.

LED	Función	Descripción
S1	Producción	Parpadea durante el funcionamiento normal o empieza el prellenado. Siempre está **encendido** durante la **Producción**.
S2	Limpieza	Siempre está **encendido** durante la **Limpieza**.
S3	Esterilización	Siempre está **encendido** durante la **Esterilización**.
S4	Nivel	Parpadea si se produce una alarma de nivel alto. Se **enciende** si el nivel supera el 83%.
S5	Nivel	Se **enciende** si el nivel supera el 66%.
S6	Nivel	Se **enciende** si el nivel supera el 50%.
S7	Nivel	Se **enciende** si el nivel supera el 33%.
S8	Nivel	Parpadea si ha habido una alarma de bajo nivel. Se **enciende** si el nivel supera el 16%.



2.2B5331H07es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Sistema de menús de la TMCC2

Al apretar cualquier botón de la TMCC2, se entra en el primer nivel del menú. Después, hay que usar las flechas para seleccionar un elemento y el botón Intro para acceder a los submenús de dicho elemento.

Nivel de menús				
1	**2**	**3**	**4**	**Descripción**
FILL WND				Menú de la ventana de Llenado OK
	Wnd=±XX%			Ajustar la ventana de llenado
STR TIME				Parámetro de punto de ajuste de hora de arranque del llenado
	TIME=XXX			Ajustar el valor (*0,1 s)
SETUP HI				Calibración del flotador: desde la mitad de la carrera hasta el fin de carrera
SETUP LO				Calibración del flotador: desde la posición inicial hasta la mitad de la carrera
BACK				Salir del menú

¡Nota! El valor XX=XX de la tabla se puede modificar usando los botones Arriba o Abajo y los datos se almacenan tras apretar el botón INTRO.

Para mayor información acerca de la calibración del flotador ver; *14.7-8 Sistema de llenado - calibración del flotador*.

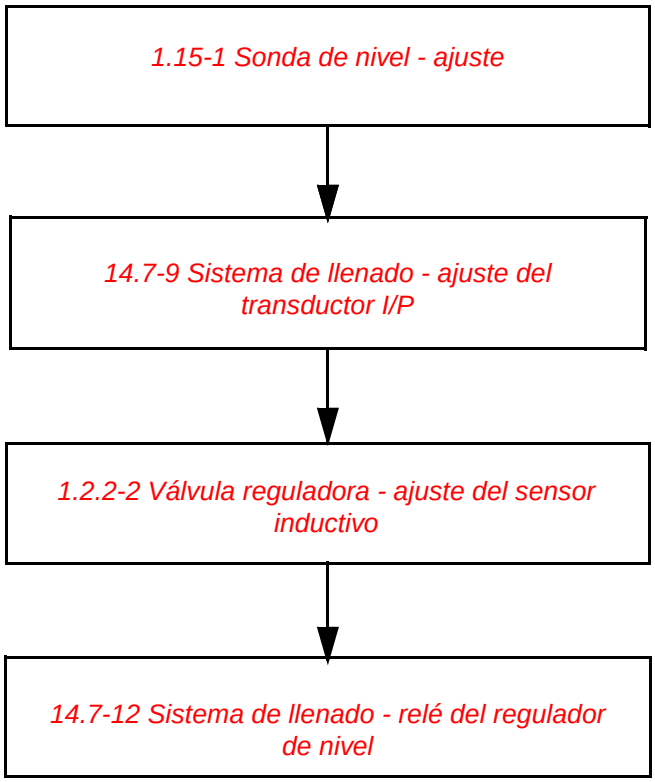
Para mayor información acerca del llenado OK, ver *14.7-10 Sistema de llenado - ajuste de la ventana de llenado*.

2.2B5331H07es.fm

14.7-2 Sistema de llenado - secuencia de ajuste

Referencia SPC	559810-0101

Si se debe realizar un ajuste completo del sistema de llenado, seguir la secuencia que se indica a continuación.



2.2B5331H07es.fm

14.7-3 Sistema de llenado - ajuste de la comunicación

Referencia SPC	559810-0101

Consultar el capítulo *14.6-2 MDCS - configuración de la comunicación*.

14.7-4 Sistema de llenado - visualización del informe

Estado de la máquina	**Producción**
Herramientas - PC AT compatible - cable de conexión TMCC2	
Referencia SPC	559810-0101

Configurar un ordenador para utilizarlo como terminal de Windows y conectarlo a la TMCC2, ver *14.7-3 Sistema de llenado - ajuste de la comunicación*.

Introducir los comandos y parámetros en el programa FCS mediante el teclado y ejecutarlos apretando la tecla <INTRO>. (Los comandos y parámetros no se visualizan en el terminal). A continuación se describen las funciones disponibles:

(Continúa)

2.2B5331H07es.fm

(Continúa)

Pnnn	Este comando cambia el factor proporcional del algoritmo PID sólo durante la fase de producción. El factor proporcional se cambia automáticamente transcurridos 30 segundos del arranque de producción, para poder alcanzar el factor proporcional estable. Si el nivel se sale de la ventana de llenado OK, durante el cambio, (ajustar en sistema de menús), los valores predeterminados, descargados desde el PLC, se restablecen automáticamente.
Innn	Este comando equivale al comando Pnnn, a excepción del factor integral.
Dnnn	Este comando equivale al comando Pnnn, a excepción del factor derivativo.
Qnnn	Este comando cambia el parámetro de flujo **Inicial**. Se almacena en la EEPROM interna y se utiliza para secuencias de arranque posteriores.
Gnnn	Este comando cambia el parámetro de flujo de producción. Se almacena en la EEPROM interna y se utiliza para secuencias de producción posteriores.
Cnnn	Este comando cambia el parámetro de flujo de limpieza. Se restablece al valor descargado del PLC al encender o restablecer la máquina.
Bnnn	Este comando cambia el parámetro de flujo de esterilización. Se restablece al valor descargado del PLC al encender o restablecer la máquina.
Lnnn	Este comando cambia el parámetro de punto de ajuste del nivel. El valor introducido se halla en un intervalo 0-1000 que corresponde al 0-100%. Se restablece al valor descargado del PLC al encender o restablecer la máquina.
Mnnn	Este comando cambia el parámetro de Salida mínima. El valor introducido se halla en un intervalo 0-255. Se restablece al 52 (correspondiente a 4 mA) o a 0 al encender o restablecer la máquina.
Unnn	Este comando cambia el parámetro del nivel del umbral de prellenado. El valor introducido se halla en un intervalo 0-1000 que corresponde al 0-100%. Se almacena en la EEPROM interna y se utiliza para secuencias de arranque posteriores.
Fnnn	Este comando fuerza la salida analógica a un valor concreto que es nnn. F0 restablece el forzamiento: F0Restablece (inhabilita) el forzamiento de la salida. F1Fuerza a la salida = 1. F2Fuerza a la salida = 2. F255Fuerza a la salida = 255.

(Continúa)

2.2B5331H07es.fm

(Continúa)

Rn	Informe **On/Off**. Este comando habilita e inhabilita la creación automática de informes del nivel, nivel filtrado y salida. La creación de informes está activa sólo cuando la señal de producción o la señal de prellenado están **encendidas**. **R0**Inhabilitar el informe. **R1** Habilitar la creación de informes con forma de tres columnas en la pantalla del terminal. **R2**Habilitar la creación de informes con forma de gráfico en la pantalla del terminal. (Nota: inhabilitar con **R0** es el final de la creación de informes) La columna del valor de salida cambia en función de las siguientes condiciones: 1) Flujo inicial + Salida mínima(inicio del llenado con tubo vacío) 2) 90% Prod. Flujo + Salida mínima (arranque de prellenado) 3) 110% Prod. Flujo + Salida mínima (arranque con tubo ya lleno) 4) Prod. Flujo + PID + Salida mínima (producción) Nota: Salida mínima = 52 (tipo de salida 4-20 mA) Salida mínima = 0(tipo de salida 0-20 mA o 0-10 V)

S Este comando envía el estado de las tarjetas y el valor de los parámetros actuales a la pantalla del terminal:

```
**** Filling controller status ****

Output status                 = Normal
P constant                    = 24.00
I constant                    = 40.00
D constant                    = 100.00
Start flow                    = 50
Production Flow               = 47
Cleaning flow                 = 255
Sterilisation flow            = 126
Minimum output                = 0
Mean Production Flow          = 47
Set point  (0-1000)           = 400
PreFilling (0-1000)           = 200
Prefil. Start Flow            = 40
Starting Level                = 71
Current Level*                = 71
Max Level                     = 720
Start time [* 0.1 s]          = 45
Prefilling time [* 0.1 s]     = 32

* The current level value must be > 32, if not the
LED S8 in TMCC2 flashes
```

(Continúa)

2.2B5331H07es.fm

(Continúa)

X Este comando envía la configuración actual de las tarjetas a la pantalla.

```
******* Filling controller configuration *******

Type of output                    = 0-10V or 4-20mA
PreFillingMode                    = OFF
Autotuning on Prefilling level    = OFF
Autotuning on Production Flow     = ON
Autotuning on Start Flow          = ON
FCMM                              = ON
PID Trigger on                    = Level
PID Trigger level                 = 150
Filling OK window                 = 100
Steady P constant                 = 6
Steady I constant                 = 20
Steady D constant                 = 1
Stabilisation Time (*10ms)        = 150
FCS Start time set point[* 0.1 s] = 70
Stabilisation flow ratio (%)      = 110
Low speed flow ratio (%)          = 75
```

H Este comando envía la ayuda proporcionada por los comandos disponibles en la pantalla del terminal.

```
******************** Help menu ********************

p<value> changes the proportional factor
i<value> changes the integral factor
d<value> changes the derivative factor
q<value> changes the start flow
g<value> changes the production flow
c<value> changes the cleaning flow
b<value> changes the sterilisation flow
m<value> changes the minimum output value
l<value> changes the set point expressed (1/1000)
u<value> changes the prefilling level (1/1000)
f<value> force the analog output (0=No forcing)
r<value> 0=report Off  1=report On  2=chart On
s        send the status of the card
x        send the configuration of the card
h        show the available commands
```

2.2B5331H07es.fm

14.7-5 Sistema de llenado - carga del programa

Estado de la máquina	Producción
Herramientas - cable de comunicación - PC AT compatible con unidad de disco	RS 232-C
Referencia SPC	559810-0101

a) Configurar un PC para utilizarlo como Hyperterminal y conectarlo a la TMCC2, ver *14.7-3 Sistema de llenado - ajuste de la comunicación*.

b) Conectar el cable de comunicación entre el ordenador y el conector del panel frontal de la TMCC2 (1).

c) Escribir **Stop** y apretar la tecla Intro.

d) Para la tarjeta **A310**, introducir el disquete del programa marcado **“2589442-xxxx”** en la unidad de disco del ordenador.

¡Nota! La **x** corresponde a la versión actual del programa.

e) Escribir **E flash** y apretar la tecla Intro.

f) Cuando aparezca la línea de comandos de la TMCC2 (“TMCC2->”), escribir **D** y apretar la tecla Intro.

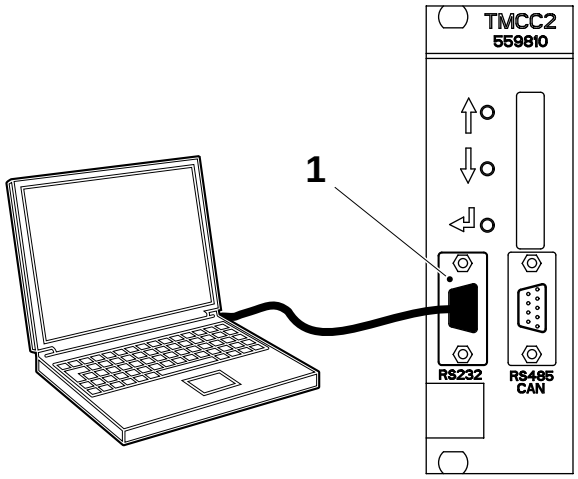
g) Seleccionar el menú **Transfers** y el elemento del menú **Send text file**.

h) Encontrar el fichero **“2589442.1xxx”** que se va a descargar.

i) El progreso del proceso de descarga se visualiza mediante puntos en la pantalla.

j) Cuando aparezca la línea comandos de la TMCC2, escribir **Run** y apretar la tecla Intro.

k) Apretar la tecla **S** para verificar el estado de los programas descargados.



1 Conector del panel frontal de la TMCC2

2.2B5331H07es.fm

14.7-6 Sistema de llenado - control del primer envase

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	559810-0101

- Tomar el primer envase que sale del plegador final.
- Comprobar el peso del envase para asegurarse de que está lleno.

14.7-7 Sistema de llenado - control de los parámetros

Referencia SPC	559810-0101

Comprobar las siguientes piezas del sistema de llenado y verificar su funcionamiento:

- el flotador magnético, ver *1.15-1 Sonda de nivel - ajuste*
- la sonda de nivel, ver *1.15-1 Sonda de nivel - ajuste*
- la válvula reguladora, ver *1.2.2-2 Válvula reguladora - ajuste del sensor inductivo*
- el transductor I/P, ver *14.7-9 Sistema de llenado - ajuste del transductor I/P*.

2.2B5331H07es.fm

14.7-8 Sistema de llenado - calibración del flotador

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On** Aire **On**
Referencia SPC	559810-0101

El programa FCS19 incluye una función de calibración del el flotador. Esta función se habilita mediante los botones de la TMCC2 (**A310**); ver *Display del panel TMCC2* en la página *589* para obtener una descripción. También es necesario conectar un voltímetro en las conexiones terminales 3 y 2 (entradas analógicas) del panel posterior de la tarjeta del regulador de nivel de la TMCC2. La calibración se puede efectuar en los siguientes pasos:

¡Nota! Este procedimiento no es válido durante la **Producción**.

a) Poner la máquina en la fase **Precalentamiento I**.

b) Utilizar los botones Arriba o Abajo de la tarjeta TMCC2 para seleccionar **SETUP LO** y apretar el botón Intro.

c) Asegurarse de que si no está instalado el flotador, todos los LED del panel frontal están apagados y de que la tensión es 0 V.

d) Colocar el flotador y moverlo lentamente desde abajo hasta la mitad de su carrera. Comprobar si los LED se encienden secuencialmente de S8 a S1 en función de la posición del flotador. Comprobar si la tensión aumenta linealmente de 0 a 5 V. Si la comprobación falla, ajustar la posición del flotador conforme a *1.15-1 Sonda de nivel - ajuste*

e) Apretar Intro en la tarjeta TMCC2.

f) Utilizar los botones Arriba o Abajo de la tarjeta TMCC2 para seleccionar **SETUP HI** y apretar el botón Intro.

g) Mover lentamente el flotador desde la mitad de su carrera hasta el final de carrera. Comprobar si los LED se encienden secuencialmente de S8 a S1 en función de la posición del flotador. Comprobar si la tensión aumenta linealmente de 5 a 10 V. Si la comprobación falla, ajustar la posición del flotador conforme a *1.15-1 Sonda de nivel - ajuste*.

h) Al terminar el procedimiento de calibración, salir del programa de la TMCC2 apretando Intro, seleccionando **BACK** y apretando el botón Intro.

2.2B5331H07es.fm

14.7-9 Sistema de llenado - ajuste del transductor I/P

Estado de la máquina	**Precalentamiento I**
Referencia SPC	90458-1092

a) Retirar la cubierta de goma (1) para mostrar los tres reguladores **Z**, **S** y **G**.

¡Precaución! Tener cuidado para no dañar los reguladores con el destornillador.

b) Girar el regulador de ganancia **G** (2) a fondo en el sentido de las agujas del reloj.

c) Ajuste la presión para la válvula reguladora en el manómetro (3) a **0,1** bares mediante regulador **Z** (4).

d) Avanzar la máquina hasta la fase **Precalentamiento II**.

¡Nota! Ver *Display de LED de la TMCC2* en la página *590* para obtener una descripción de los LED.

e) El LED **S3** de la tarjeta TMCC2 (5) **A310** está **encendido** (Salida esterilización). En el panel posterior de la tarjeta TMCC2 (**A310**), conectar un voltímetro entre la patilla nº 5 y la nº 2 (salida analógica). Asegurarse de que la tensión es **5 V**.

f) Asegurarse de que presión marcada en el manómetro (3) es **2** bares. Si es necesario, ajustar usando el regulador **S** (6).

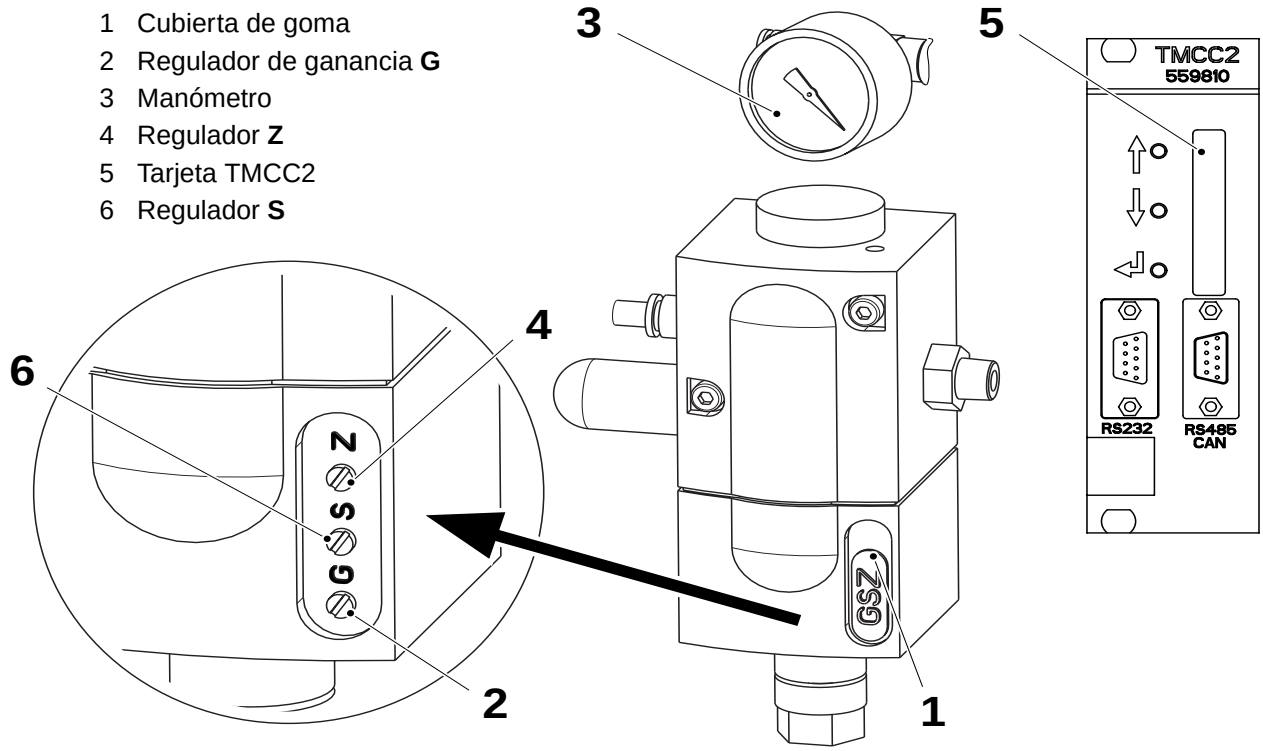
g) Repetir los puntos de *c) a f)* si es necesario.

h) Girar el interruptor de servicio a la posición **ON** y avanzar el programa de la máquina hasta la fase **Secado**.

i) El LED **S2** de la tarjeta TMCC2 (5) **A310** está **encendido** (Salida limpieza). Comprobar que la presión en el manómetro (3) es ≥ **4,0** bares.

j) Volver a colocar la cubierta de goma (1).

1 Cubierta de goma
2 Regulador de ganancia **G**
3 Manómetro
4 Regulador **Z**
5 Tarjeta TMCC2
6 Regulador **S**



2.2B5331H07es.fm

14.7-10 Sistema de llenado - ajuste de la ventana de llenado

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **ON**
Referencia SPC	559810-0101

El valor predeterminado que establece la amplitud de **VENTANA DE LLENADO OK** se puede cambiar como se describe a continuación.
Así es posible cambiar el valor en pasos del 1% alrededor del valor de ajuste.

¡Nota! El valor predeterminado es 10%.

¡Nota! Ver *Display del panel TMCC2* en la página *589* para obtener una descripción de la TMCC2.

a) Utilizar los botones Arriba o Abajo para seleccionar **FILL WIND** y apretar Intro.

b) Ajustar si es necesario usando los botones Arriba y Abajo. Salir del programa de la TMCC2; ver *Sistema de menús de la TMCC2* en la página *591*.

14.7-11 Sistema de llenado - selección del modo de llenado

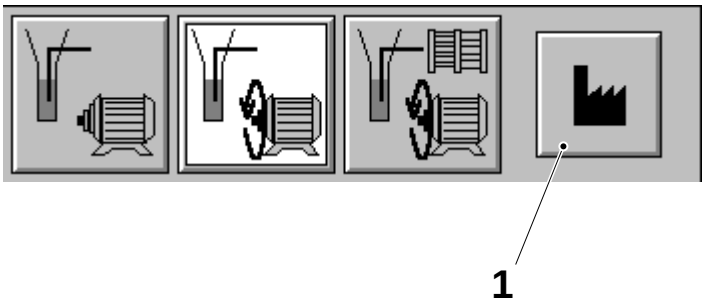
Estado de la máquina	**Secado**
Referencia SPC	559810-0101

2.2B5331H07es.fm

Los parámetros de llenado predeterminados de la tarjeta TMCC2 están fijados para agua.

Recordar que cada vez que se vaya a usar un producto de **menor** viscosidad, los parámetros la tarjeta TMCC2 se deben restablecer. Esto se puede hacer tocando el **botón Restablecer** (1) en la ventana de selección del modo de llenado. Ver el OM, sección Display del TPOP para mayores detalles.

Cuando la transferencia de datos haya acabado, todos los LED de la tarjeta TMCC2 se apagan (aproximadamente en un plazo de 10 segundos).



1 Botón de restablecimiento

(Continúa)

(Continúa)

Modo de llenado normal

Estado de la máquina	**Preparada para producción**

¡Nota! Si la secuencia de llenado anterior se realizó en 5-7 segundos, la máquina empieza con el llenado normal. De lo contrario, la máquina empieza con el llenado asíncrono.

¡Nota! Ver *Display de LED de la TMCC2* en la página *590* para obtener una descripción de los LED.

a) El botón **Avanzar programa** parpadea a mayor velocidad para indicar que la máquina está a punto de arrancar en modo de **Llenado normal**.

b) Cuando la máquina está en la fase de **Llenado**, el LED S1 parpadea. Cuando el nivel alcanza el punto de ajuste, el LED S1 permanece **encendido** para indicar que la máquina está en producción.

c) Cuando se alcanza el ajuste correcto, el indicador de nivel visualiza un nivel del 30-50% y los LED S6 y S7 parpadean.

¡Nota! Si la alarma del tubo de llenado inferior parpadea después de un arranque normal y la máquina desecha 50 envases, comprobar la presión del conducto del producto.

Cuando la máquina está en el modo de Llenado normal, la secuencia es la siguiente:

a) hace la cantidad predeterminada de envases que se deben desechar

b) el código de barras está en una posición angular concreta

c) empieza a llenar el tubo de papel

De esta forma se sincroniza el llenado con la posición del diseño. Es la forma más rápida de arrancar la máquina y es aconsejable cuando la presión dentro de la línea del producto es estable.

(Continúa)

2.2B5331H07es.fm

(Continúa)

Modo de llenado asíncrono

Estado de la máquina	**Preparada para producción**

Los elementos que van de a) a c) también son válidos para el modo de llenado asíncrono.

En el modo de llenado asíncrono, la máquina empieza a llenar el tubo de papel inmediatamente después de desechar el último envase. La posición del diseño se activa sólo una vez que se ha terminado el llenado. El modo asíncrono está recomendado cuando la presión de la línea de producto es menos estable (normalmente cuando hay varias máquinas de llenado conectadas en la misma línea de producto).

Modo de prellenado

Estado de la máquina	**Preparada para producción**

¡Nota! Ver *Display de LED de la TMCC2* en la página *590* para obtener una descripción de los LED.

La función de prellenado consiste en llenar el tubo de papel cuando la máquina está parada.

a) El botón **Avanzar programa** parpadea a menor velocidad para indicar que la máquina está a punto de arrancar en modo de **Prellenado**.

b) Cuando la máquina está prellenando el tubo de papel (botón Avanzar programa pulsado), el LED S1 parpadea y el símbolo de llenado del panel de mandos está **encendido**. Cuando el nivel alcanza el punto de ajuste, el LED S1 permanece **encendido** para indicar que la máquina está en producción y el motor principal arranca.

c) Si el nivel no sube durante el primer intento tras un cambio de producto, avanzar paso a paso la máquina (ver la página siguiente) y volver a arrancar. La tarjeta TMCC2 regula automáticamente los parámetros de llenado en función del tipo de producto.

d) Cuando se alcanza el ajuste correcto, el indicador de nivel visualiza un nivel del 30-50% y los LED S6 y S7 parpadean.

(Continúa)

2.2B5331H07es.fm

(Continúa)

¡Nota! **No** se puede arrancar la máquina en el modo de Prellenado en las siguientes condiciones:

- cuando la máquina ha estado parada durante más de 5 minutos en Parada normal o Parada corta
- cuando la válvula C está cerrada (primer arranque de producción y al final de la producción)

El prellenado se puede empezar si el proceso de avance paso a paso se ha realizado anteriormente, para renovar el material de envasado. Cuando el botón Avanzar programa parpadea, indica que se ha descargado la cantidad correcta de envases durante el avance paso a paso.

Si la secuencia de arranque del prellenado se finaliza tras 10 segundos sin alcanzar el umbral del nivel de prellenado, se realiza una secuencia de arranque normal en modo de llenado asíncrono para poner en marcha la máquina. Esta condición se indica mediante el parpadeo de la alarma del tubo de llenado inferior en el panel de mandos.

2.2B5331H07es.fm

14.7-12 Sistema de llenado - relé del regulador de nivel

Referencia SPC	90458-2580

Descripción

El relé del regulador de nivel (RM4 LA) supervisa el nivel del producto midiendo el cambio de resistencia de los electrodos sumergidos y no sumergidos. Se debe ajustar la sensibilidad del relé de acuerdo con la conductividad del producto.

Los parámetros del regulador de nivel se establecen usando el potenciómetro y los selectores mostrados en la ilustración siguiente:

a) El selector (1) regula las funciones de llenado/vaciado.

b) El potenciómetro (2) realiza un ajuste de precisión de la sensibilidad en porcentaje del margen de sensibilidad (3).

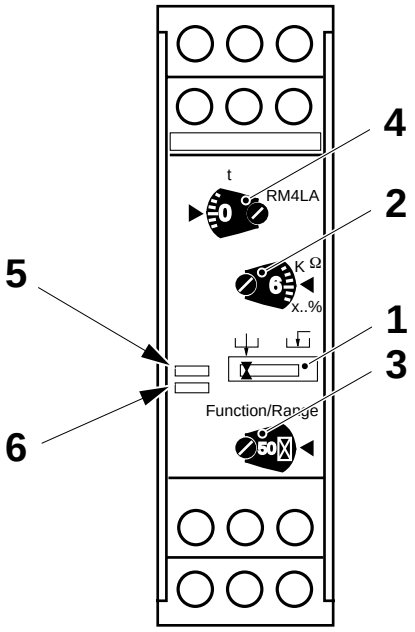
c) El potenciómetro (4) ajusta el retardo.

d) El selector (3) ajusta el estado de nivel **ON** del relé y el margen de sensibilidad.

e) El LED amarillo (5) se ilumina cuando el relé está **cerrado**.

f) El LED verde (6) se ilumina cuando la alimentación eléctrica está **conectada**.

2.2B5331H07es.fm



1 Selector de funcionalidad
2 Potenciómetro de ajuste de precisión
3 Selector de modo de función y sensibilidad
4 Potenciómetro
5 LED amarillo
6 LED verde

Soporte

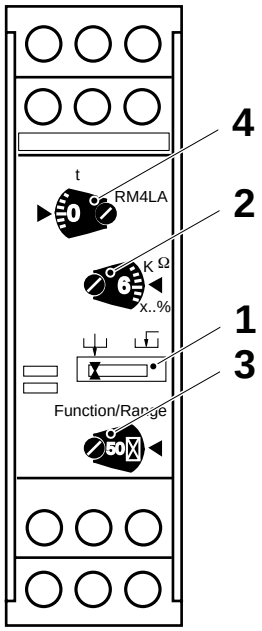
Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**

Ajustar las funciones del display usando un destornillador, consultar la tabla siguiente:

Descripción		**Función/rango** (3)	**Valor del tiempo** (4)	**Valor R** (2)	**Sector función** (1)
Nivel de la bandeja de limpieza	A300	50 ⊠	0	14	⏚
Nivel del depósito de pulverización (máx.-mín.)	A301	50 ⊠	0	14	⏚
Nivel baño de peróxido	A302	50 ⊠	0	14	⏚
Nivel del separador de agua	A303	50 ⊠	0	14	⏚
Nivel baño de agua	A305	50 ⊠	0	14	⏚
Fuga membranas	A307	500 ⊠	0	50	⏚
Nivel alto del depósito de pulverización	A510	50 ⊠	0	14	⏚

Si es necesario, hacer ajustes de precisión usando el potenciómetro (2).

Asegurarse de que el LED amarillo se enciende al alcanzar el nivel correcto.



1 Selector de funcionalidad
2 Potenciómetro de ajuste de precisión
3 Selector de modo de función y sensibilidad
4 Ajuste del temporizador

2.2B5331H07es.fm

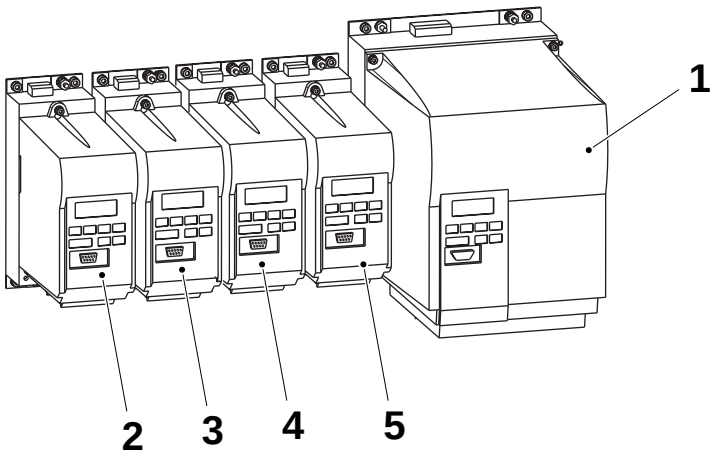
14.8 Convertidor de frecuencia

Comprobar y ajustar los convertidores de frecuencia descritos a continuación:

- Motor principal controlado por frecuencia (1) FCMM19
- Convertidor de frecuencia del almacén de papel (2)
- Convertidor de frecuencia del recodo libre de la ASU (3) (opcional, ver el *MM* específico)
- Convertidor de frecuencia del control de tensión de banda (4)
- Convertidor de frecuencia de la cinta transportadora (5)

¡Nota! Se pueden instalar más convertidores de frecuencia en función de la configuración de la máquina; para dichas opciones, ver los MM específicos.

2.2B5331H08es.fm



1 Motor principal controlado por frecuencia FCMM 19
2 Convertidor de frecuencia del almacén del papel, PMI
3 Convertidor de frecuencia del recodo libre de la ASU (opcional)
4 Convertidor de frecuencia del WTC
5 Convertidor de frecuencia de la cinta transportadora

14.8-1 Convertidor de frecuencia - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	90430-0070

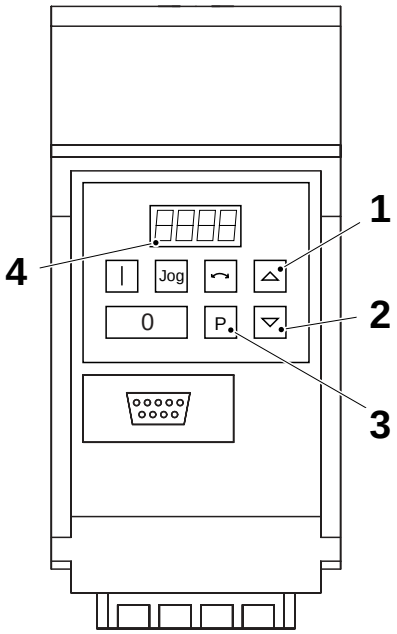
a) Apretar el botón de parámetros (3). El display (4) indica P000.

b) Seleccionar el parámetro que se debe ajustar (ver la tabla a continuación para todos los inversores) mediante el botón de incremento (1) y el botón de decremento (2).

c) Apretar el botón de parámetros (3) para visualizar el valor del parámetro actualmente seleccionado.

d) Apretar el botón de incremento (1) o de decremento (2) para modificar el valor del parámetro.

e) Apretar el botón de parámetros (3) para confirmar los valores.



1 Botón Arriba
2 Botón Abajo
3 Botón de parámetros
4 Display

2.2B5331H08es.fm

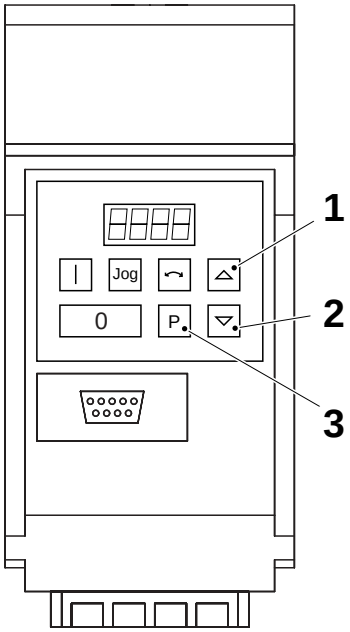
(Continúa)

(Continúa)

f) Ajustar los valores de los inversores en todos los parámetros, ver la tabla a continuación.

g) Una vez terminado el ajuste, ir a la posición **P000** y apretar el botón de parámetros (3).

¡Nota! Para incrementar la resolución a 0,01, mantener pulsado el botón de parámetros (3) hasta que el display cambie a '**--.n0**' (n = el valor decimal actual; por ejemplo, si el valor del parámetro es igual a 055,8, entonces n=8). Apretar los botones (1) o (2) para modificar el valor y luego apretar (3) dos veces para volver al display de parámetros.



1 Botón Arriba
2 Botón Abajo
3 Botón de parámetros

2.2B5331H08es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Tabla de los valores personalizados de los inversores

¡Nota! Para los parámetros no incluidos en la tabla, elegir el valor predeterminado. Ver el capítulo 5 del manual “Siemens” adjunto para mayores detalles. Para los reguladores de temperatura específicos para el equipo opcional, consultar los *MM* correspondientes.

Parámetro	Función	Prede-termi-nado	Motor principal (1)	WTC (4)	PMI (2)	Cinta transpor-tadora (5)
P001	Modo de visualización	0	1	1	1	1
P002	Tiempo rampa aceleración (segundos)	10,0	1,0	0	0,2	1,0
P003	Tiempo rampa deceleración (segundos)	10,0	5,0	0	0,2	1,0
P004	Tiempo de atenuación (segundos)	0,0				
P005	Punto de ajuste de la frecuencia digital (Hz)	5,00				
P006	Selección de la fuente del punto de ajuste de la frecuencia	0	2	1	1	2
P007	Control del teclado	1	0	0	0	0
P009	Ajuste de protección de parámetros	0	3	3	3	3
P010	Escala del visualización	1,00				
P011	Memoria del punto de ajuste de la frecuencia	0		1	1	1
P012	Frecuencia mínima del motor (Hz)	0,00				
P013	Frecuencia máxima del motor (Hz)	50,00	50,5			*
P014	Frecuencia de salto 1 (Hz)	0,00				
P015	Rearranque automático tras fallo de alimentación eléctrica	0				
P016	Arranque inmediato	0				
P017	Tipo de atenuación	1				
P018	Rearranque automático tras un fallo	0	1	1	1	1
P019	Ancho de banda de frecuencia de salto (Hz)	2,00				
P021	Frecuencia analógica mínima Hz)	0,00				
P022	Frecuencia analógica máxima (Hz)	50,00				
P023	Tipo de entrada analógica 1	0				
P024	Suma del punto de ajuste analógica	0				
P025	Salida analógica 1	0				
P027	Frecuencia de salto 2 (Hz)	0,00				
P028	Frecuencia de salto 3 (Hz)	0,00				
P029	Frecuencia de salto 4 (Hz)	0,00				
P031	Frecuencia de avance derecha (Hz)	5,00				
P032	Frecuencia de avance izquierda (Hz)	5,00				
P033	Tiempo de la rampa de aceleración de avance (segundos)	10,00				

2.2B5331H08es.fm

Parámetro	Función	Predeterminado	Motor principal (1)	WTC (4)	PMI (2)	Cinta transportadora (5)
P034	Tiempo de la rampa de deceleración de avance (segundos)	10,00				
P040	Función de colocación	0				
P041	Frecuencia fija 1 (Hz)	5,00				
P042	Frecuencia fija 2 (Hz)	10,00				
P043	Frecuencia fija 3 (Hz)	15,00				
P044	Frecuencia fija 4 (Hz)	20,00				
P045	Puntos de ajuste fijos para la inversión para frecuencias fijas 1-4	0				
P046	Frecuencia fija 5 (Hz)	25,0	0			50 (Todo) 41(TBA 200S)
P047	Frecuencia fija 6 (Hz)	30,0	13,5			
P048	Frecuencia fija 7 (Hz)	35,0	50,3			
P049	Frecuencia fija 8 (Hz)	40,0	40,3			
P050	Puntos de ajuste fijos para la inversión para frecuencias fijas 5-8	0				
P051	Terminal de selección de función de control 5	1	1			18
P052	Terminal de selección de función de control 6	2				
P053	Terminal de selección de función de control 7	6	4			
P054	Terminal de selección de función de control 8	6	17			
P055	Terminal de selección de función de control 16	6	17			
P356	Terminal de selección de función de control 17	6				
P056	Tiempo eliminación rebote entrada digital	0				
P057	Desactivación Watchdog entrada digital (segundos)	1,0				
P061	Selección salida RL1 del relé	6				
P062	Selección salida RL2 del relé	8				
P063	Retardo desacoplamiento freno externo (segundos)	1,0				
P064	Tiempo de parada freno externo (segundos)	1,0				
P065	Umbral corriente para relé (A)	1,0				
P066	Frenado compuesto	0				
P069	Inhabilitación extensión rampa	1				
P070	Ciclo de trabajo resistor de frenado (sólo MMV)	0				
P071	Compensación deslizamiento (%)	0				

2.2B5331H08es.fm

Parámetro	Función	Predeterminado	Motor principal (1)	WTC (4)	PMI (2)	Cinta transportadora (5)
P072	Límite de deslizamiento (%)	250				
P073	Frenado con inyección CC (%)	0				
P074	Protección del motor I^2t	1				
P075	Habilitación interruptor rotatorio de frenado (sólo MMV)	0				
P076	Frecuencia impulsos	0 o 4	4	4	4	4
P077	Modo de Control	1				
P078	Boost continuo (%)	100	35			
P079	Boost de arranque (%)	0	55			
P080	Factor de alimentación motor con potencia de régimen nominal cos φ	___	0,88	0,75	0,75	*
P081	Frecuencia motor según placa de características nominales (Hz)	50,00				
P082	Velocidad motor según placa de características nominales (r.p.m.)	___	2855	2800	2800	*
P083	Corriente motor según placa de características nominales (A)	___	10,9	1,2	1,2	*
P084	Tensión motor según placa de características nominales (V)	___	400	230	230	*
P085	Alimentación para motor según placa de características nominales (kW)	___	5,5	0,25	0,25	*
P086	Límite corriente motor (%)	150				
P087	Habilitación PTC Motor	0				
P088	Calibración automática	0	1	1	1	1
P089	Resistencia del estator (Ω)	___				
P091	Dirección unidad esclava conexión en serie	0				
P092	Velocidad de baudios conexión en serie	6				
P093	Tiempo de retardo conexión en serie (segundos)	0				
P094	Punto de ajuste del sistema nominal de conexión en serie (Hz)	50,00				
P095	Compatibilidad USS	0				
P099	Tipo módulo opcional	0				
P101	Funcionamiento para Europa o EE.UU de América	0/**				
P111	Potencia nominal del inversor (kW/hp)	___				
P121	Botón habilitación/inhabilitación RUN	1	0	0	0	0
P122	Habilitar/inhabilitar botón ADELANTE/ ATRÁS	1				
P123	Habilitación/inhabilitación botón JOG	1				
P124	Habilitar/inhabilitar botón ↑/↓	1				

2.2B5331H08es.fm

Parámetro	Función	Prede-termi-nado	Motor principal (1)	WTC (4)	PMI (2)	Cinta transpor-tadora (5)
P125	Prohibición marcha atrás	1	0	0	0	0
P128	Tiempo de retardo desconexión ventilador (segundos) (sólo MMV)	120				
P186	Límite de corriente instantánea del motor (%)	200				
P201	modo bucle cerrado PID	0				
P202	ganancia P	1,0				
P203	ganancia I	0				
P204	ganancia D	0				
P205	Intervalo muestreo (x 25 ms)	1				
P206	Filtrado transductor	0				
P207	Intervalo captura integral (%)	100				
P208	Tipo de transductor	0				
P211	0% punto de ajuste	0,0				
P212	100% punto de ajuste	100,00				
P220	Corte frecuencia	0				
P321	Frecuencia analógica mínima para punto de ajuste 2 (Hz)	0,00				
P322	Frecuencia analógica máxima para punto de ajuste 2 (Hz)	50,00				
P323	Tipo de entrada analógica 2	0				
P386	Ganancia bucle de control velocidad vector sin sensor - término proporcional	1,0				
P387	Ganancia bucle de control velocidad vector sin sensor - término integral	1,0				
P720	Funciones entrada/salida directas	0				
P722	Corriente entrada analógica 1 (mA)	0,0				
P724	Control salida relé	0				
P910	Modo local/USS	0				
P923	Número del sistema del equipo	0				
P944	Restablecer los valores predeterminados de fábrica	0				
P971	Control memorización EEPROM	1				

2.2B5331H08es.fm

* Este motor no se entrega con la máquina de llenado.

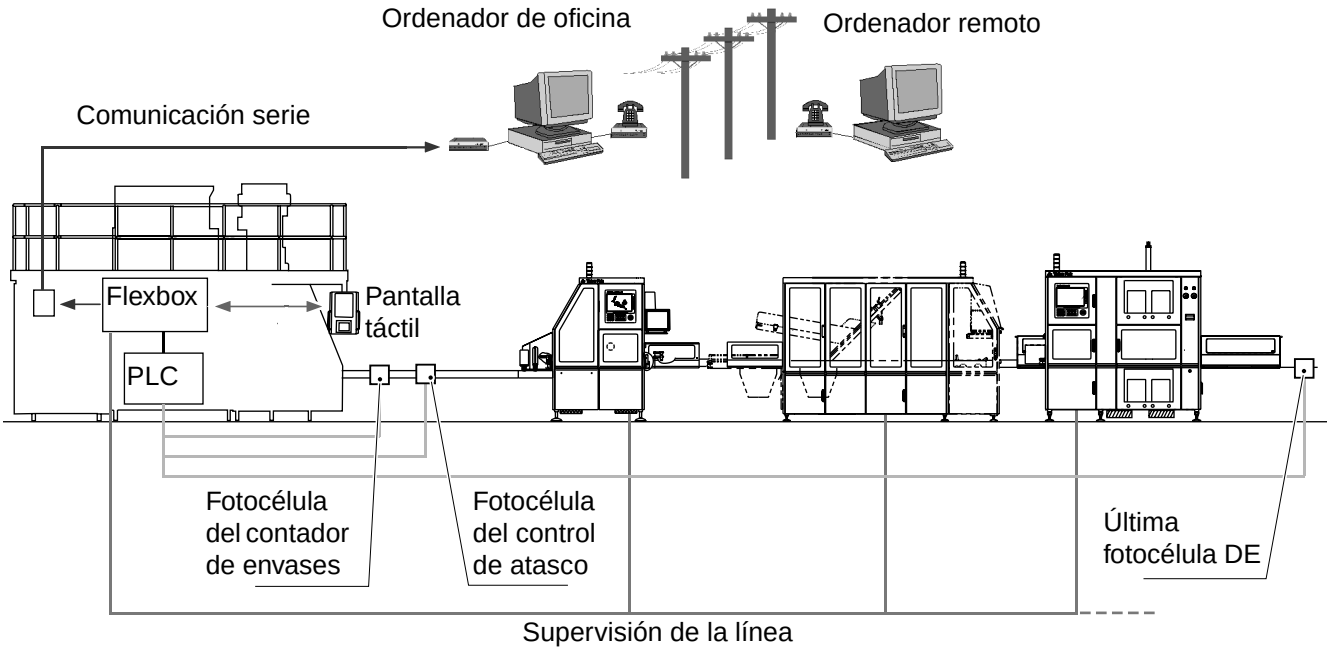
** Ajustado a 1 en todos los países con frecuencia a 60 Hz

14.9 TPOP

14.9-1 TPOP - descripción de la función del PLMS

Referencia SPC	1363288-0100 1349772-0100

El PLMS es un sistema de gestión de datos para recopilar y analizar los datos de la máquina de llenado y la línea de envasado.



2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

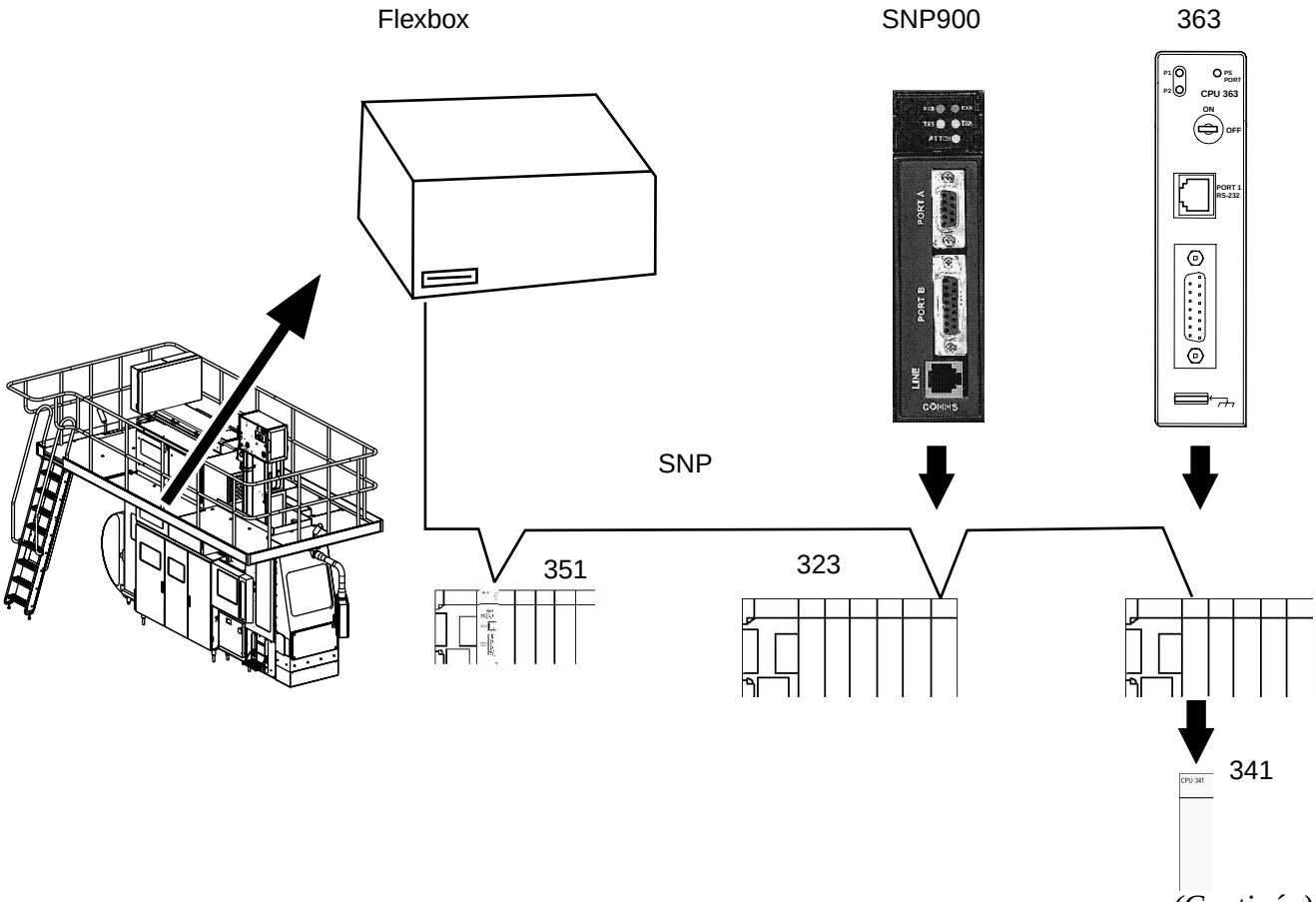
(Continúa)

Supervisión de la línea

La supervisión de la línea conecta el equipo de distribución presente en la línea a la máquina de llenado. Todos los datos del equipo de distribución son recopilados en el ordenador del flexbox ubicado en la máquina de llenado.

Cada juego de distribución del PLC está conectado con el conductor múltiple de par torcido blindado. Todos los kits de equipo de distribución del PLC deben estar programados con el número de ID correcto.

¡Nota! Para las conexiones y los cambios de tarjetas, consultar la *Documentación eléctrica* específica de cada tipo de equipo de distribución.



2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

(Continúa)

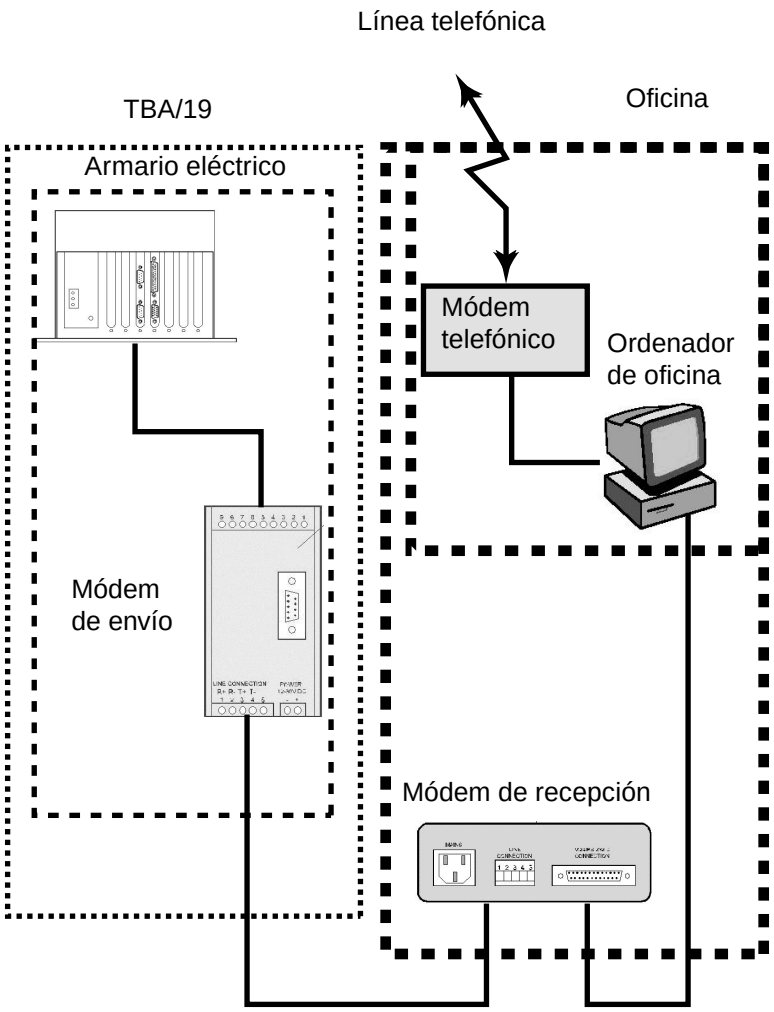
Comunicación serie

La comunicación serie conecta la máquina de llenado con un ordenador externo en el que se recoge, analiza y guarda los datos de la máquina de llenado.

Para activar la transferencia de datos entre el módem de envío conectado con el flexbox y el módem de recepción conectado con el ORDENADOR, es necesario instalar el programa de envío PLMS Send en el flexbox, y el programa de recepción PLMS Receive en el ORDENADOR.

El programa de recepción Receive permite la transferencia programada de datos.

El programa de análisis fuera de línea Off-line Analysis se debe instalar en el ordenador para poder analizar los datos recopilados e imprimir informes y gráficos.



2.2B5331H09es.fm

14.9-2 TPOP - copia de datos del PLMS

Referencia SPC	1363288-0100

Descripción

Para analizar los datos recolectados por el sistema, dichos datos deben ser copiados al ordenador de la oficina. Hay dos formas de hacerlo:

- comunicación directa entre la máquina de llenado y el ordenador, mediante el kit de comunicación serie. Consultar el manual *PLMS Send and Receive User Manual* para las instrucciones del procedimiento de copia.
- copia manual a un disquete.

En esta sección sólo se describe cómo realizar la copia manual con un disquete.

Los datos copiados pueden ser analizados en el ordenador usando el programa de análisis fuera de línea PLMS Off-Line Analysis. Para mayor información, consultar el manual *PLMS Off-Line Analysis User Manual*.

Los datos se pueden copiar con varios objetivos:

- archivos de datos en formato DBF. Los datos recopilados se pueden analizar con el programa PLMS Off-Line Analysis o cualquier programa que pueda leer archivos de bases de datos en formato DB4.
- archivos de datos en formato BIN. Los datos recopilados pueden ser analizados con el programa PLMS Off-Line Analysis.
- archivos Config del PLMS, que contienen la configuración de la máquina de llenado para todos los idiomas disponibles.

(Continúa)

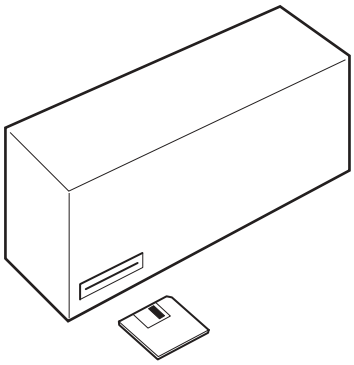
2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

Copia de archivos DBF

a) Abrir la puerta izquierda del armario eléctrico e introducir un disquete formateado de 1,44 Mb en la unidad de disco.

¡Nota! Asegurarse de que el disquete está vacío y sin protección contra la escritura.



b) Tocar el botón **Sistema de recolección de datos** (1).

c) Tocar el botón **Registro de copia** (2).



1 Botón del Sistema de recolección de datos
2 Botón Registro de copia

2.2B5331H09es.fm

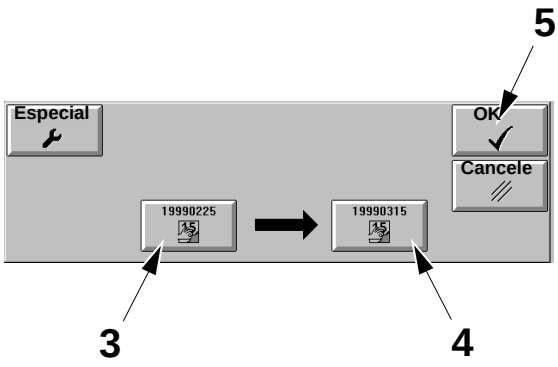
(Continúa)

(Continúa)

¡Nota! El botón **Fecha de inicio de registro de copia** (3) está prefijado en la fecha de la carga anterior.
El botón **Fecha final del registro de copia** (4) está prefijado en la fecha del día anterior a la operación actual.

d) Tocar el botón **OK** (5) para cargar los archivos siguientes:
   - evntcode.dbf
   - plmsdata.dbf
   - TBA19.p00 - configuración del PLMS en inglés
   - TBA19.p** - archivo config del PLMS con el idioma seleccionado si es distinto del inglés.

¡Nota! La **Fecha de inicio del registro de copia** se actualiza automáticamente cada vez que se copia el registro de datos.



3 Botón de fecha de inicio de registro de copia
4 Botón de fecha final de registro de copia
5 Botón OK

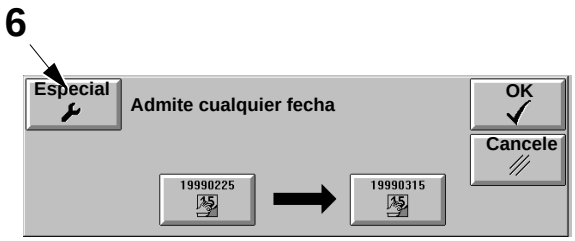
(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

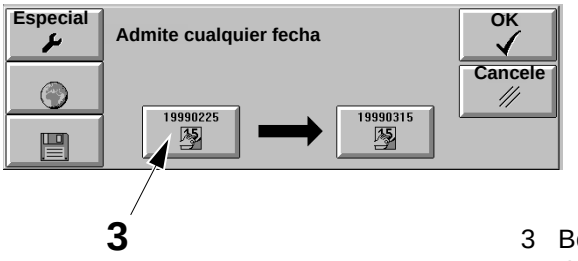
Para cargar archivos de un período de tiempo distinto del que está visualizado, seguir las instrucciones siguientes.

e) Tocar el botón **Especial** (6).



6 Botón Especial

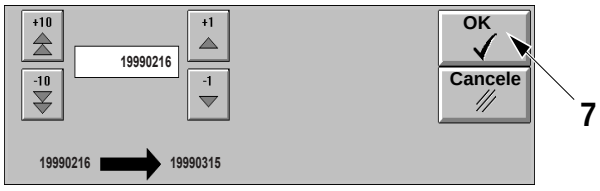
f) Tocar el botón **Fecha de inicio del registro de copia** (3).



3 Botón de fecha de inicio de registro de copia

g) Escribir la fecha de inicio del registro de copia usando las **flechas**.

h) Tocar el botón **OK** (7) para confirmar la fecha y regresar a la ventana anterior.



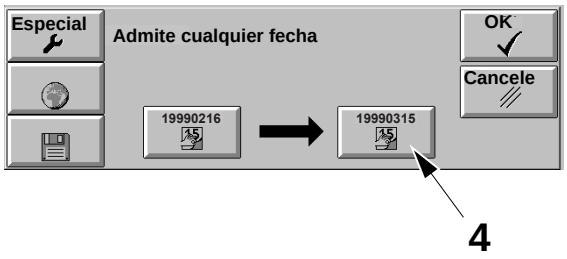
7 Botón OK

(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

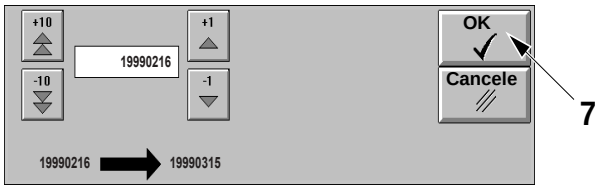
i) Tocar el botón **Fecha final del registro de copia** (4).



4 Botón de fecha final de registro de copia

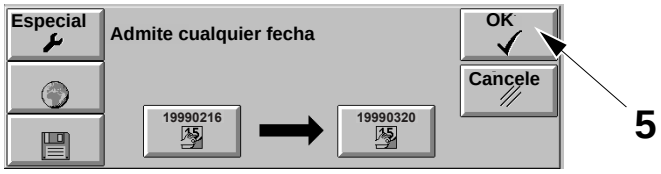
j) Escribir la fecha final del registro de copia usando las **flechas**.

k) Tocar el botón **OK** (7) para confirmar la fecha y regresar a la ventana anterior.



7 Botón OK

l) Apretar el botón **OK** (5) para empezar la copia.



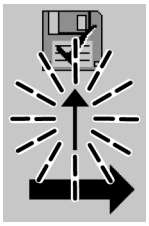
5 Botón OK

(Continúa)

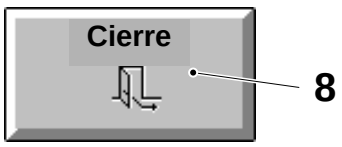
2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

Durante la copia de datos, los iconos mostrados más abajo se visualizan en la pantalla. Seguir las instrucciones que aparecen en la columna Operación.

Icono	Significado	Acción
	La flecha intermitente indica que el procedimiento de copia se está realizando.	**Esperar**
	Procedimiento de copia logrado	Tocar el botón **Cierre** y sacar el disquete
	Procedimiento de copia fallido Comprobar que el disquete: - se ha introducido en la unidad de disco - está correctamente formateado - no está protegido contra la escritura - no está lleno	Tocar el botón **Cierre** y repetir el procedimiento.

m) Tocar el botón **Cierre** (8) y repetir el procedimiento si es necesario.



8 Botón Cierre

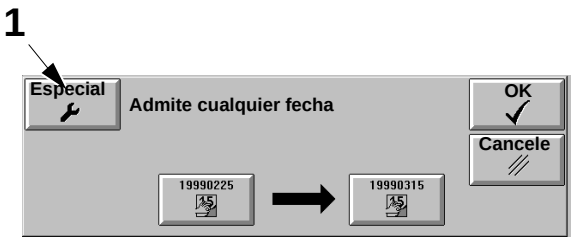
(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

Copia de archivos BIN

a) Tocar el botón **Especial** (1).

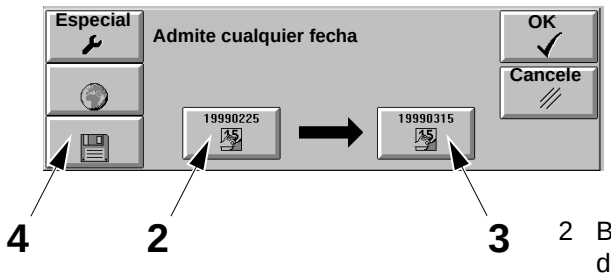


1 Botón Especial

¡Nota! El botón **Fecha de inicio de registro de copia** (2) está prefijado en la fecha de la carga anterior.
El botón de **Fecha final de registro de copia** (3) está prefijado en el día anterior a la operación actual.

¡Nota! La fecha de inicio se actualiza de forma automática cada vez que se copia el registro de datos.

b) Tocar el botón **BIN files** (archivos Bin) (4) para cargar los archivos siguientes:
   - TBA19.p00
   - los archivos .bin del período de tiempo seleccionado.



2 Botón de fecha de inicio de registro de copia
3 Botón de fecha final de registro de copia
4 Botón archivos bin

(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

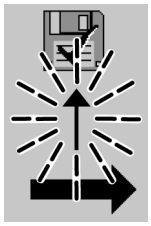
(Continúa)

c) Apretar el botón **OK** (5) para empezar la copia.

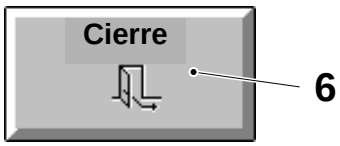


5 Botón OK

Durante la copia de datos, los iconos mostrados más abajo se visualizan en la pantalla. Seguir las instrucciones que aparecen en la columna Operación.

Icono	Significado	Acción
	La flecha intermitente indica que el procedimiento de copia se está realizando.	**Esperar**
	Procedimiento de copia logrado	Tocar el botón **Cierre** y sacar el disquete
	Procedimiento de copia fallido Comprobar que el disquete: - se ha introducido en la unidad de disco - está correctamente formateado - no está protegido contra la escritura - no está lleno	Tocar el botón **Cierre** y repetir el procedimiento.

d) Tocar el botón **Cierre** (6) y repetir el procedimiento si es necesario.



6 Botón Cierre

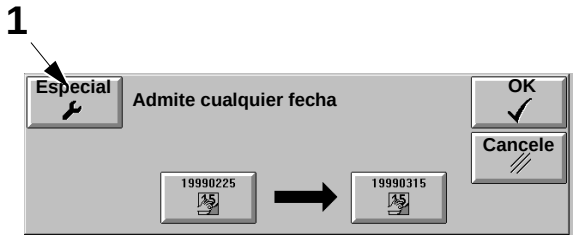
(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

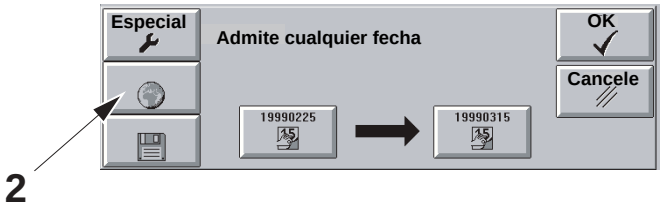
Copiar archivos Config del PLMS

a) Tocar el botón **Especial** (1).



1 Botón Especial

b) Tocar el botón **Mundo** (2) para copiar todos los archivos de configuración TBA19.p** del PLMS para todos los idiomas disponibles.



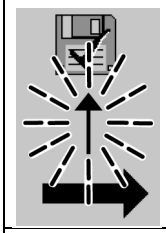
2 Botón Mundo

(Continúa)

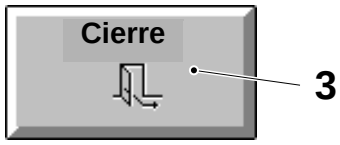
2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

Durante la copia de datos, los iconos mostrados más abajo se visualizan en la pantalla. Seguir las instrucciones que aparecen en la columna Operación.

Icono	Significado	Acción
	La flecha intermitente indica que el procedimiento de copia se está realizando.	**Esperar**
	Procedimiento de copia logrado	Tocar el botón **Cierre** (3) y retirar el disquete.
	Procedimiento de copia fallido Comprobar que el disquete: - se ha introducido en la unidad de disco - está correctamente formateado - no está protegido contra la escritura - no está lleno	Tocar el botón **Cierre** (3) y repetir el procedimiento.

c) Tocar el botón **Cierre** (3). Si es necesario, repetir el procedimiento de copia.



3 Botón Cierre

2.2B5331H09es.fm

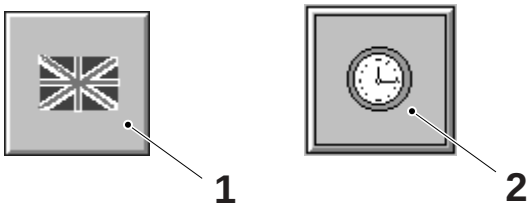
14.9-2 TPOP - ajuste de la fecha y la hora del PLMS

Referencia SPC	1363288-0100

El ajuste de la hora sólo puede realizarse durante la **fase** Cero, con la **fase de Preparación** y la **fase de Producción** cerradas.

a) Tocar el botón **Configuración del sistema** (1).

b) Tocar el botón **Reloj** (2).

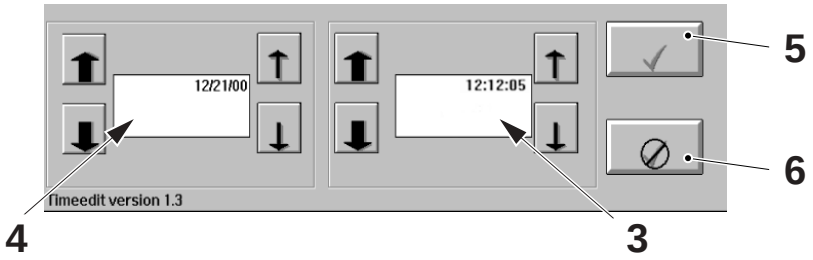


1 Botón de configuración del sistema
2 Botón Reloj

c) Ajustar la hora en la ventana derecha (3) a 12:12, para poder activar la ventana izquierda (4). Usar las flechas gruesas para seleccionar la hora y las flechas delgadas para seleccionar los minutos.

d) Introducir la fecha actual en la ventana izquierda (4). Usar las flechas gruesas para seleccionar el mes y las flechas delgadas para seleccionar el día.

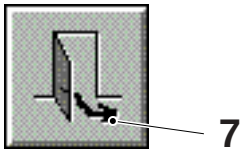
e) Introducir la hora actual en la ventana derecha (3).



3 Tiempo
4 Fecha
5 Botón OK
6 Botón Cancele

f) Tocar el botón **OK** (5) para confirmar el dato y regresar a la ventana anterior o el botón **Cancele** (6) para salir sin guardarlo.

g) Tocar el botón **Salir** (7).



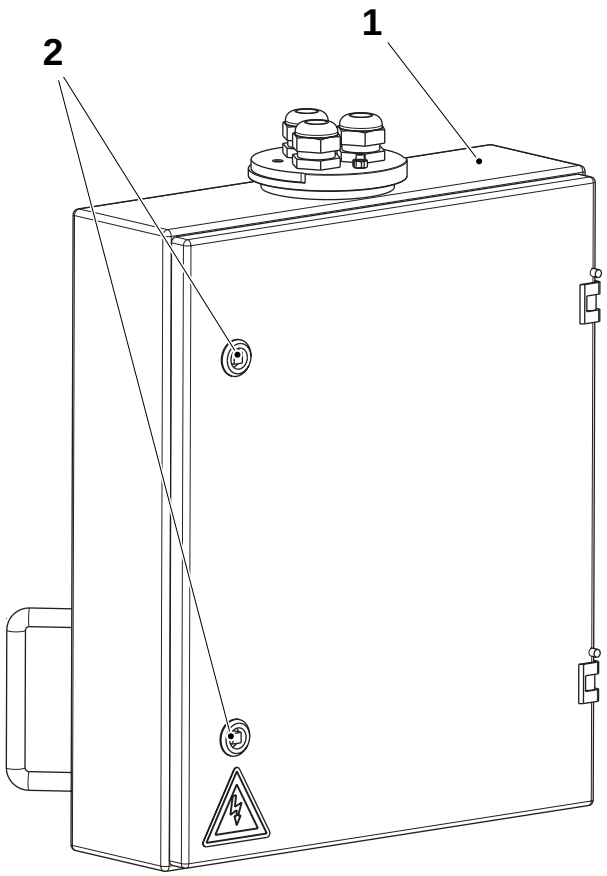
7 Botón Salir

2.2B5331H09es.fm

14.9-3 TPOP - cambio del display

Referencia SPC	1363288-0100 1349772-0100

a) Abrir la puerta en la parte trasera de la pantalla sensible al tacto (1) metiendo la llave en la cerradura (2).



1 Pantalla sensible al tacto
2 Cerradura

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

(Continúa)

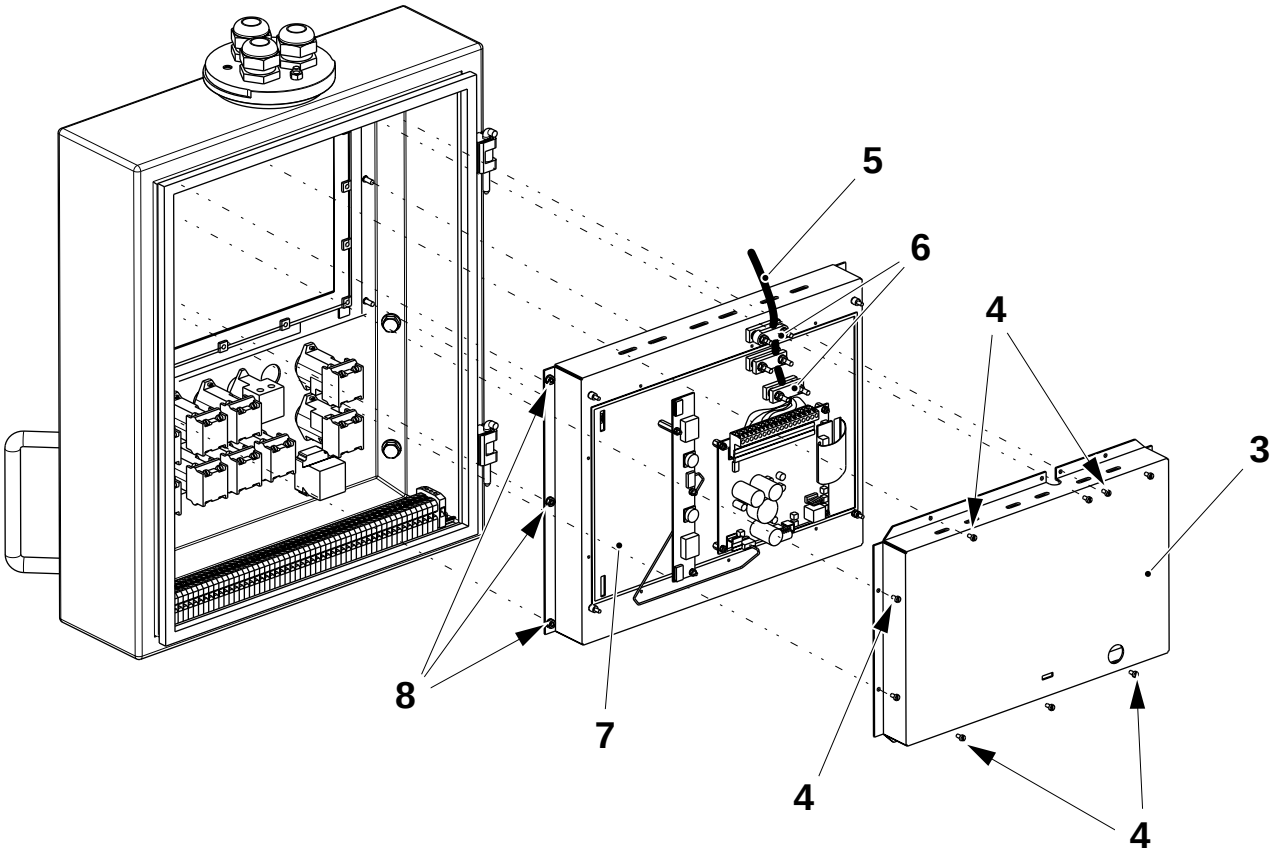
b) Retirar la cubierta (3) mediante los tornillos (4).

c) Retirar los cables de conexión (5) soltando las abrazaderas (6).

d) Retirar la unidad del display (7) mediante las tuercas (8).

e) Colocar el nuevo display y montar en orden inverso.

f) Calibrar la pantalla sensible al tacto si procede, consultar *14.9-4 TPOP - calibración de la pantalla sensible al tacto*.



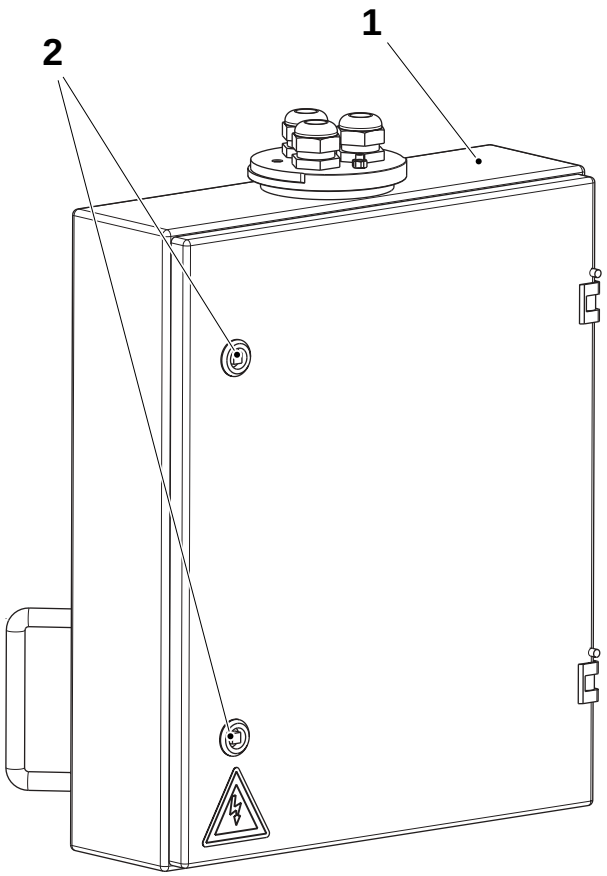
2.2B5331H09es.fm

3 Cubierta
4 Tornillo
5 Cable de conexión
6 Abrazadera
7 Unidad del display
8 Tuerca

14.9-4 TPOP - calibración de la pantalla sensible al tacto

Herramientas - Teclado con conector PS/2	
Referencia SPC	1363288-0100 1349772-0100

a) Abrir la puerta en la parte trasera de la pantalla sensible al tacto (1) metiendo la llave en la cerradura (2).



1 Pantalla sensible al tacto
2 Cerradura

(Continúa)

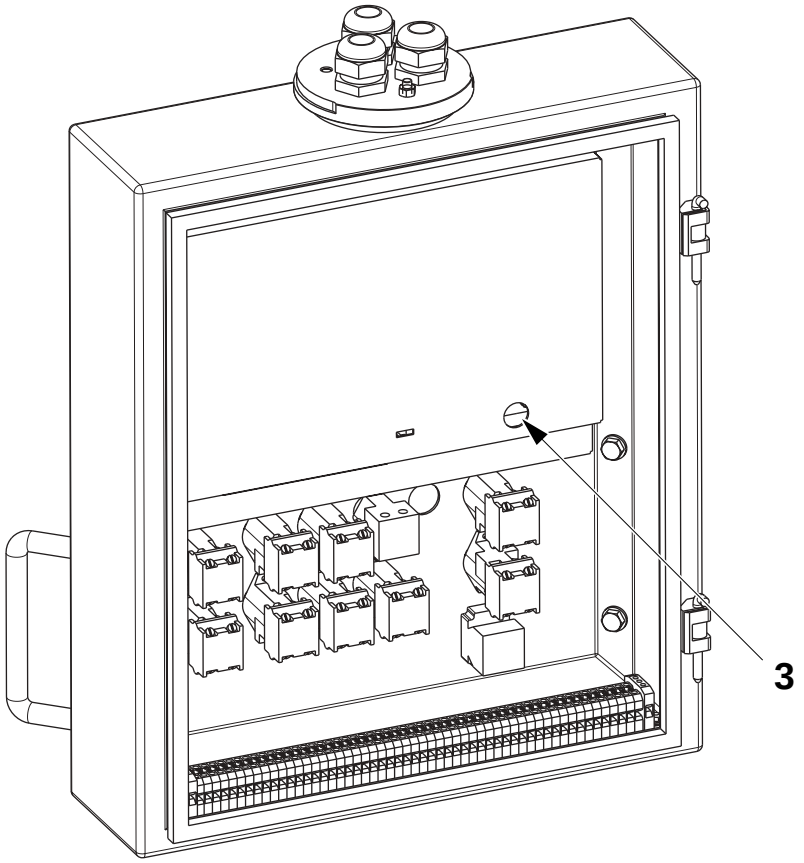
2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

b) Conectar un teclado al puerto (3) en la parte trasera de la pantalla sensible al tacto

c) **Conectar** la alimentación eléctrica principal.

d) Durante la secuencia de arranque, cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...”, apretar H para arrancar Windows 3.11.



3 Puerto

2.2B5331H09es.fm

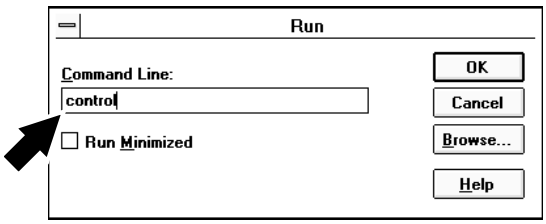
(Continúa)

(Continúa)

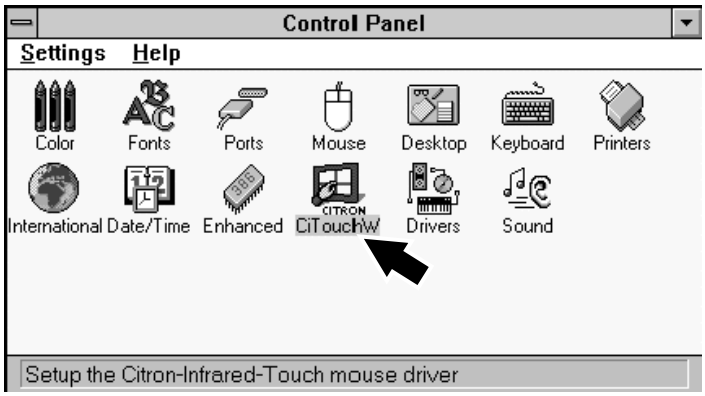
e) Apretar ALT+F y luego apretar INTRO.

f) Desde el menú **Archivo** (File), seleccionar **Ejecutar** mediante la flecha abajo y a continuación apretar INTRO.

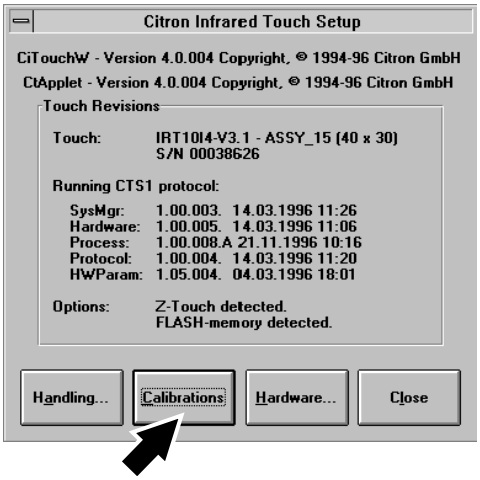
g) Escribir **control**, y luego apretar INTRO.



h) Seleccionar **CiTouchW**, y luego apretar INTRO.



i) Apretar ALT + C (Calibraciones).

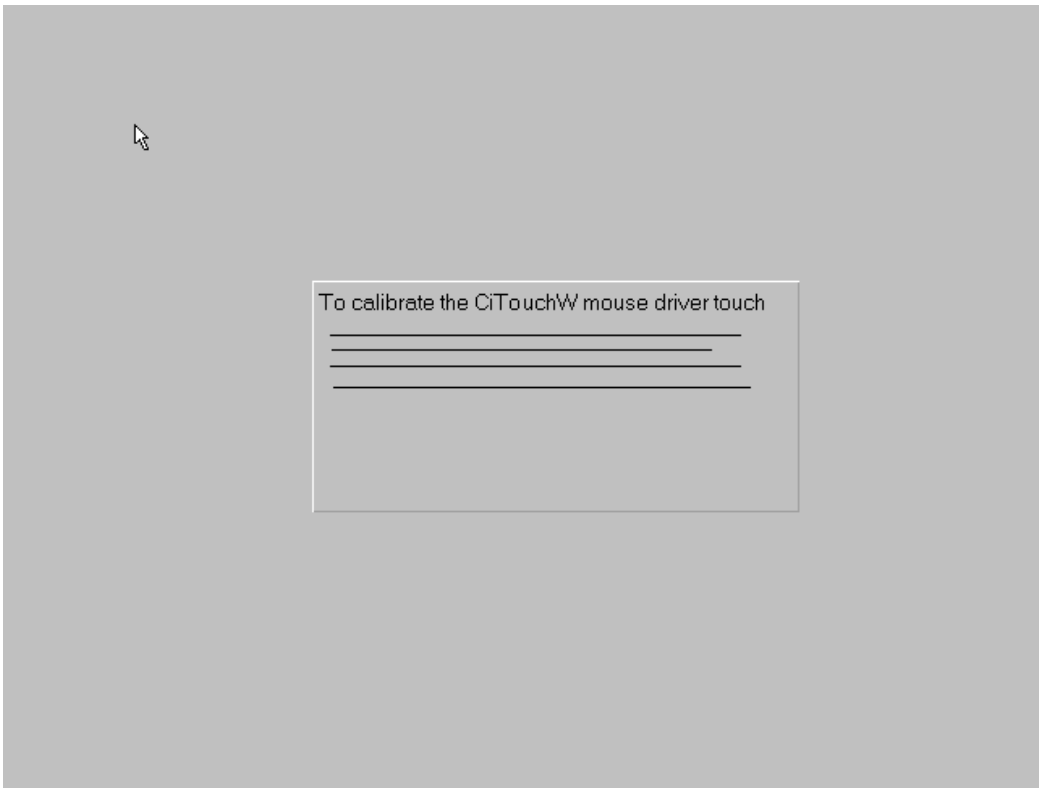


(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

j) Tocar con un dedo los punteros (flechas blancas) que aparecen en secuencia.



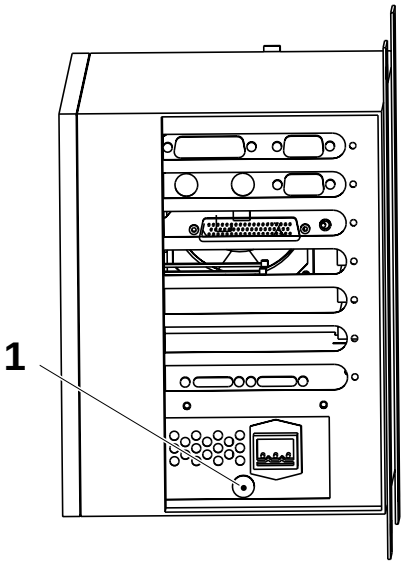
Una vez terminada la calibración, aparece la ventana Citron Infrared Touch Setup. Apretar ALT + L (Cerrar) para guardar los ajustes y salir.

2.2B5331H09es.fm

14.9-5 TPOP - cambio del fusible del flexbox

Referencia RK	1363288-0300

Si el flexbox no se enciende, comprobar que el fusible (1) está en buen estado. Cambiarlo si es necesario.



1 Fusible

2.2B5331H09es.fm

14.9-6 TPOP - cambio del disco duro del flexbox

Referencia SPC	1363288-0100 1349772-0100

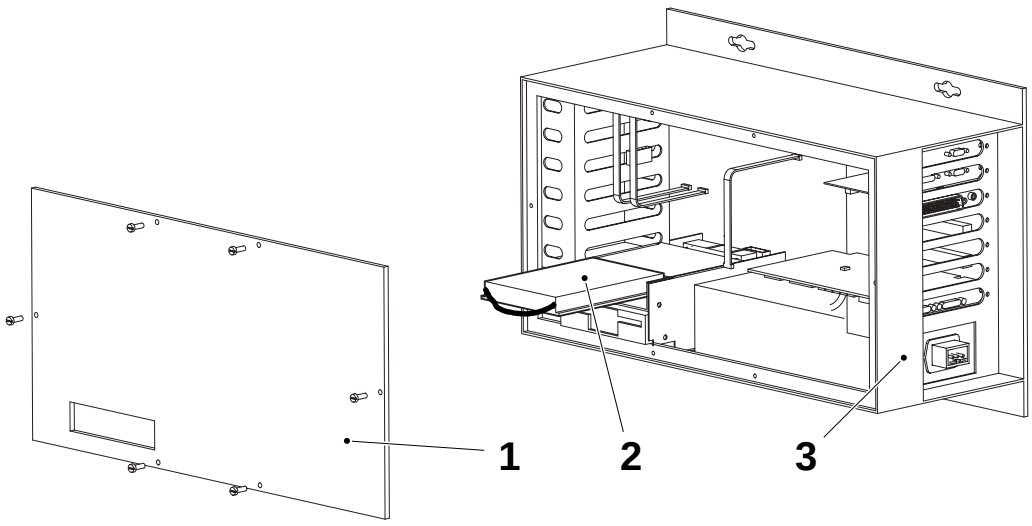
¡Nota! Cuando se retira el disco duro, también se retira de la máquina el registro de datos y todo el software instalado.

a) Desconectar la alimentación eléctrica.
b) Abrir la puerta del armario eléctrico.
c) Retirar la cubierta (1).
d) Extraer el disco duro (2) del flexbox (3).
e) Colocar un nuevo disco duro en el flexbox (3).

¡Nota! Asegurarse de que se instala correctamente el nuevo disco duro.

f) Volver a montar la cubierta (1) y cerrar la puerta.
g) Conectar la alimentación eléctrica.
h) Instalar el software, consultar *14.9-7 TPOP - instalación del software*.

2.2B5331H09es.fm



1 Cubierta
2 Disco duro
3 Flexbox

14.9-7 TPOP - instalación del software

Herramientas:	- teclado con conector ps/2
Referencia SPC	1363288-0100 1349772-0100

¡Precaución! Para instalar el software en un disco duro vacío, seguir estas instrucciones exactamente en el orden en que aparecen.

MS-DOS 6.22 (instalación nueva o actualización)

¡Nota! Eliminando el MS-DOS, todos los datos registrados y el software instalado serán eliminados.

a) Conectar el teclado al flexbox.
b) Introducir el disquete **DOS disk 1 - Setup** en la unidad A.
c) Volver a arrancar el sistema y apretar la tecla SUPRIMIR para entrar en el programa de configuración de la **BIOS**.
d) Seleccionar **LOAD BIOS DEFAULTS** (cargar valores de BIOS) y a continuación apretar INTRO. En el cuadro de diálogo apretar Y, y luego apretar INTRO. Esto configura la secuencia de reinicio del disco como “A, C, SCSI”.
e) Seleccionar **SAVE & EXIT SETUP** (guardar y salir de la instalación), y apretar INTRO. En el cuadro de diálogo apretar Y, y luego apretar INTRO. Los parámetros configurados anteriormente se escriben en la memoria CMOS y el sistema reinicia desde la unidad A.
f) Empieza la instalación de MS-DOS 6.22. Apretar INTRO.
   – Instalación de MS-DOS 6.22:
   Seleccionar **Configure unallocated disk space (recommended)** (Configurar el espacio no asignado en el disco (recomendada)), y apretar INTRO dos veces. El sistema vuelve a iniciar formateando la unidad C.
   – Actualización de MS-DOS 6.22:
   Seleccionar **Continue Setup and replace your current version of DOS** (Continuar la instalación y sustituir la versión actual de DOS) y apretar INTRO.
g) Aceptar o ajustar la **Fecha/Hora**, Estados Unidos para el **País** y también para la **Distribución del teclado**. Cuando los ajustes sean correctos, apretar INTRO.
h) Aceptar la ruta predeterminada para MS-DOS C:\\DOS y luego apretar INTRO.
i) Una vez terminada la instalación, retirar el disquete y apretar INTRO dos veces.
j) El sistema reinicia. Apretar la tecla SUPRIMIR para entrar en el programa de configuración de la BIOS.
k) Seleccionar **LOAD BIOS DEFAULT** (cargar valores predeterminados para BIOS), y luego apretar. En el cuadro de diálogo apretar Y, y luego apretar INTRO. Esto configura la secuencia de reinicio del disco como “C, A, SCSI”.
l) Seleccionar **SAVE & EXIT SETUP**(guardar y salir de la instalación), y apretar INTRO. En el cuadro de diálogo apretar Y, y luego apretar INTRO. Los parámetros configurados anteriormente se escriben en la memoria CMOS y el sistema reinicia desde la unidad C.

(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

TPOP básico

a) Volver a iniciar el sistema.
   - Para instalar el TPOP:
     Esperar hasta que aparezca la línea de comando de MS-DOS.
   - Para actualizar el TPOP:
     Cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...” durante la secuencia de reinicio, apretar **D** para interrumpir el procedimiento.

b) Introducir el disquete **TPOP basic disk 1** en la unidad A.

c) Cuando aparezca la línea de comando de MS-DOS, escribir **A:\\install** y luego apretar INTRO.

d) Apretar cualquier tecla para continuar.

Windows 3.11 (instalación nueva o actualización)

a) Volver a iniciar el sistema.
   Cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...” durante la secuencia de reinicio, apretar **D** para interrumpir el procedimiento.

b) Cuando aparezca la línea de comando de MS-DOS, teclear **C:\\utility\\setuptpw** y luego apretar INTRO.
   Esto arranca el programa de instalación del TPOP.

c) Introducir el disquete Windows disk 1 - Setup en la unidad A y apretar cualquier tecla para continuar.

d) Empieza la instalación de Windows 3.11. Apretar INTRO para aceptar la configuración predeterminada del hardware.

¡Nota! Durante la instalación, el ordenador pide que se introduzca el disco 2, después el disco **TPOPBASIC** y de nuevo el disco 2.
Durante la instalación, el ordenador pide que se introduzca el disco 6, después el disco **TPOPBASIC** y de nuevo el disco 6
La instalación termina tras el disco 7
Si se produce el error:
“C:\PLMS\DATA*.POO not found: check the configuration”
(C:\PLMS\DATA*.POO no encontrado: comprobar la configuración), apretar **OK**.

e) Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla y cambiar el disco cuando el ordenador lo solicite.

(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

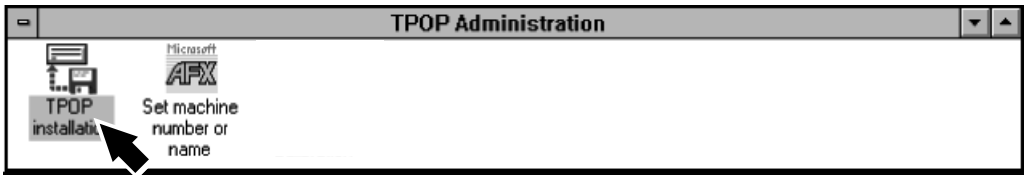
(Continúa)

InTouch 5.6b

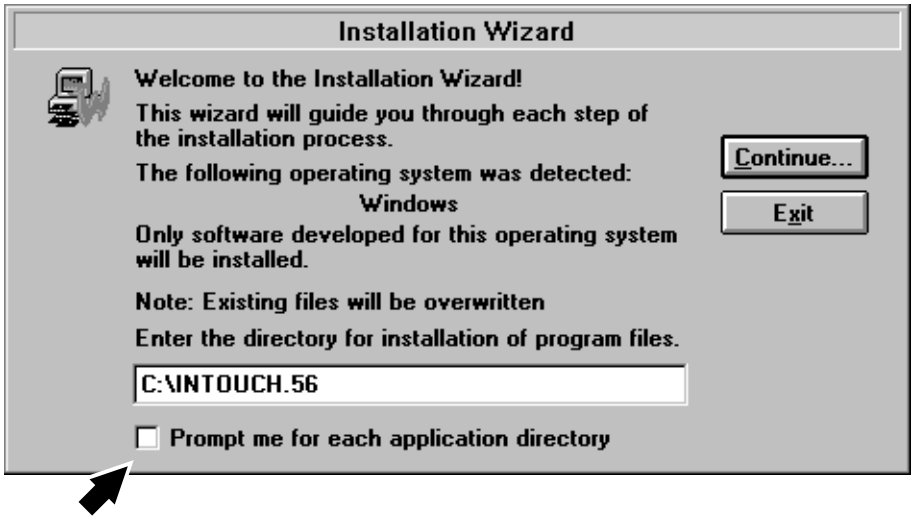
a) Volver a iniciar el sistema.
Durante la secuencia de reinicio, cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...”, apretar H para iniciar Windows 3.11.

b) Introducir el disquete **InTouch Runtime disk 1** en la unidad A.

c) En la ventana del administrador del TPOP, seleccionar el icono de Instalación del TPOP y después apretar INTRO.



d) En la ventana **Installation Wizard** (Asistente para la instalación), cambiar el directorio de instalación a C:\INTOUCH.56.
Asegurarse de que la casilla de verificación **Prompt me for each application directory** (Preguntarme por cada directorio para la aplicación) **no** está seleccionada. Apretar INTRO.



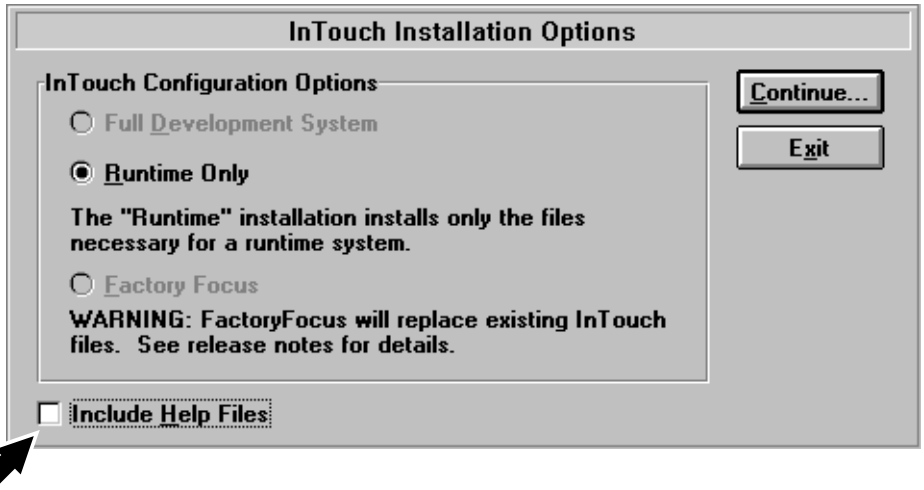
2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

(Continúa)

e) Deseleccionar la casilla de verificación **Include Help Files** (Incluir archivos de ayuda) y luego apretar INTRO.

f) Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla y cambiar de disco cuando sea necesario.



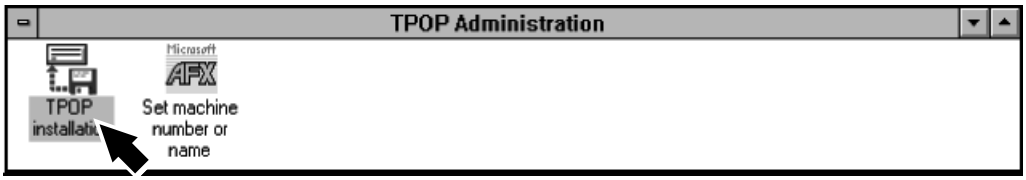
HMI

a) Volver a iniciar el sistema.
Durante la secuencia de reinicio, cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...”, apretar H para iniciar Windows 3.11.

¡Nota! Si la ventana de administración del TPOP ya está visible en la pantalla, no es necesario reiniciar el sistema.

b) Introducir el disquete **TBA/19 020V TPOP MMI disk 1** en la unidad A.

c) En la ventana del administrador del TPOP, seleccionar el icono de Instalación del TPOP y después apretar INTRO.



d) Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla y apretar INTRO para aceptar los valores predeterminados.

¡Nota! Si el software ya estaba instalado, aparecerá el siguiente mensaje: **“C:\MMI already exists! Continue?” (¡C:\MMI ya existe! ¿continuar?)** Tocar SÍ para seguir adelante con la instalación. Se sobrescribirá la instalación anterior.

(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

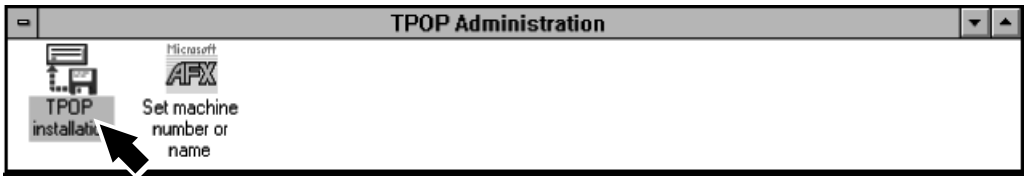
PLMS DDE

a) Volver a iniciar el sistema.
Durante la secuencia de reinicio, cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...”, apretar H para iniciar Windows 3.11.

¡Nota! Si la ventana de administración del TPOP ya está visible en la pantalla, no es necesario reiniciar el sistema.

b) Introducir el disquete **PLMSDDE disk 1** en la unidad A.

c) En la ventana del administrador del TPOP, seleccionar el icono de Instalación del TPOP y después apretar INTRO.



d) Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla y apretar INTROpara aceptar los valores predeterminados.

¡Nota! Si el software ya estaba instalado, aparecerá el siguiente mensaje:
“C:\PLMS already exists! Continue?” (¡C:\PLMS\DATA ya existe! ¿continuar?)
Tocar SÍ para seguir adelante con la instalación. Se sobrescribirá la instalación anterior.

(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

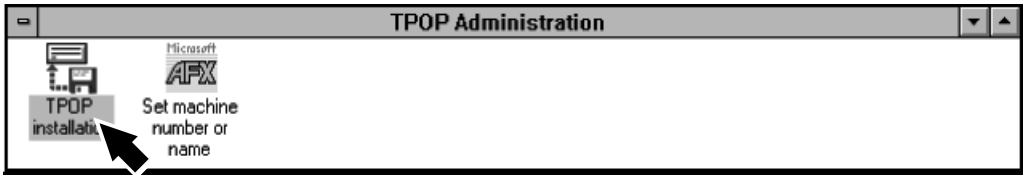
Configuración de PLMS DDE

a) Reiniciar el sistema. Durante la secuencia de reinicio, cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...”, apretar H para iniciar Windows 3.11.

¡Nota! Si la ventana de administración del TPOP ya está visible en la pantalla, no es necesario reiniciar el sistema.

b) Introducir el disquete **TBA19 020V TPOP-config disk 1** en la unidad A.

c) En la ventana del administrador del TPOP, seleccionar el icono de **Instalación del TPOP** y después apretar INTRO.



d) El sistema empieza a copiar los archivos. Apretar INTRO, tocar YES y después apretar OK.

¡Nota! Si el software ya estaba instalado, aparecerá el siguiente mensaje: “C:\PLMS\DATA already exists! Continue?” (¡C:\PLMS\DATA ya existe! ¿continuar?)
Tocar SÍ para seguir adelante con la instalación. Se sobrescribirá la instalación anterior.

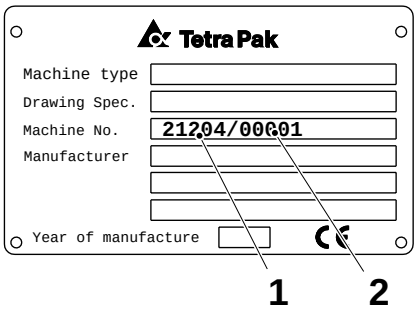
(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

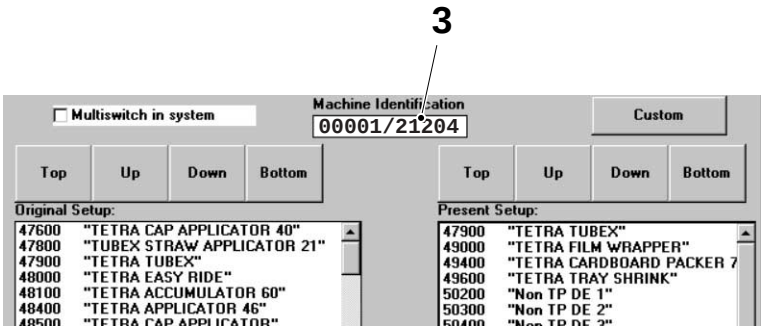
(Continúa)

e) En la ventana de instalación del PLMS, tocar la casilla Machine Identification (3) (identificación de la máquina) y escribir el numero de identificación de la máquina. El número de identificación de la máquina aparece en la placa de identificación fijada en la máquina de llenado, junto a la unidad fechadora.

¡Nota! Recordar que en la ventana de instalación del PLMS, el número de la máquina y el número de etiqueta de pedido deben aparecer en orden inverso con respecto a la placa de identificación (ver la ilustración siguiente).



1 Número de la etiqueta de pedido
2 Número de la máquina
3 Número de identificación de la máquina

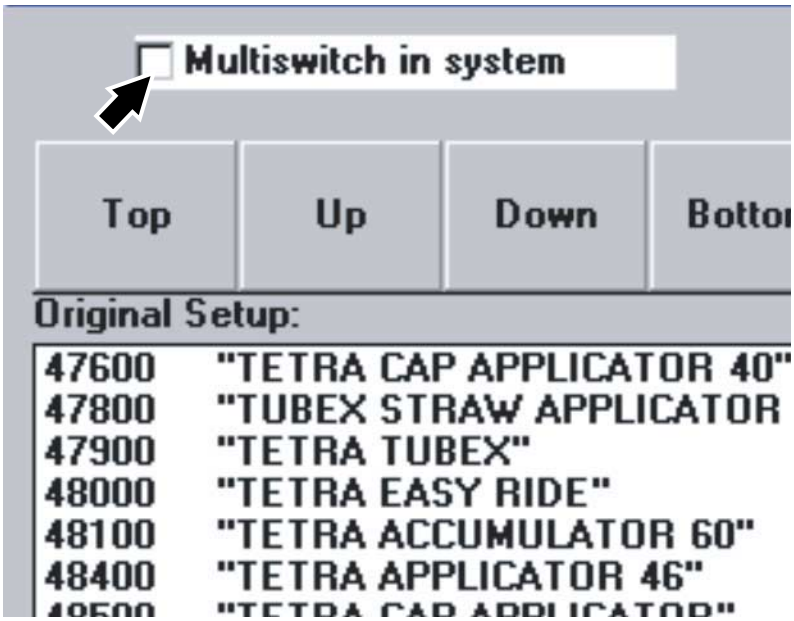


(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

f) Si la máquina de llenado está conectada a más de una línea de envasado, que se elige según las necesidades, comprobar **Multiswitch in system** (conmutador múltiple del sistema) para inhabilitar la función “catch DE”.



2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

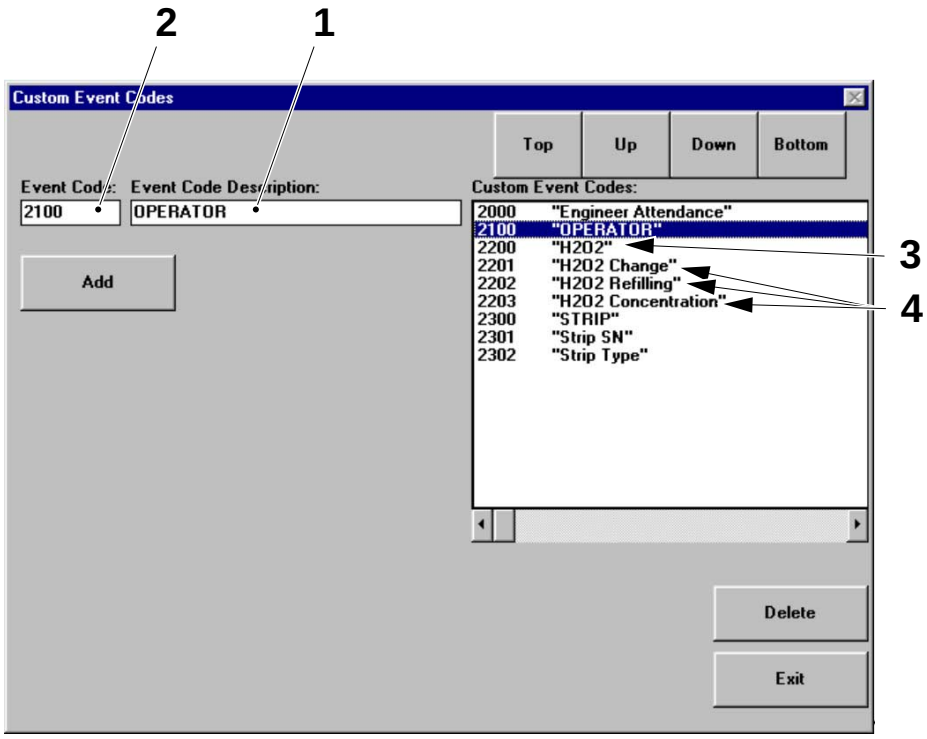
(Continúa)

Descripción de los códigos de sucesos

En la ventana de instalación del PLMS se puede configurar la lista de Operadores personalizada del PLMS. Se trata de una lista de sucesos definidos por el usuario que se pueden registrar en los archivos de registro del PLMS en cualquier momento previa introducción de un texto alfanumérico adicional por parte del operador.

La Lista personalizada del operador consta de la Descripción del código de suceso (1), asociada a un Código de suceso (2) entre 2100 y 2599. La lista tiene que estar estructurada en grupos (3) y detalles (4). Los códigos de los grupos terminan en “00” (por ejemplo 2300). Los códigos de los detalles se asignan a grupos con un margen de 99 números (por ejemplo, 2301 - 2399).

El 2000 es un código de suceso especial. Añadiéndolo a la lista se habilita la función de grabación Engineer Attendance (asistencia ingeniero). Permite que el operador registre la parada, en cada parada de la máquina, con información adicional activando la casilla “Engineer Attendance” en el display del PLMS.



2.2B5331H09es.fm

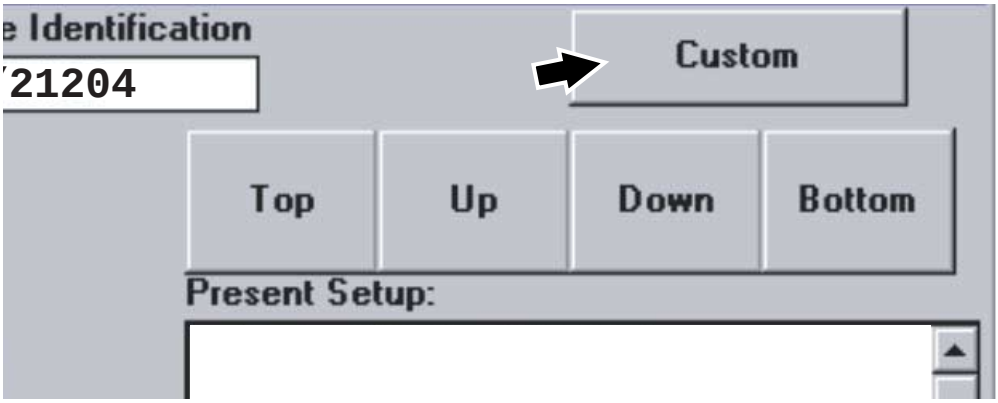
1 Descripción del código del suceso
2 Código del suceso
3 Grupo
4 Detalle

(Continúa)

(Continúa)

Configuración del código del suceso

a) Tocar el botón **Custom** (Personalizar)



(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

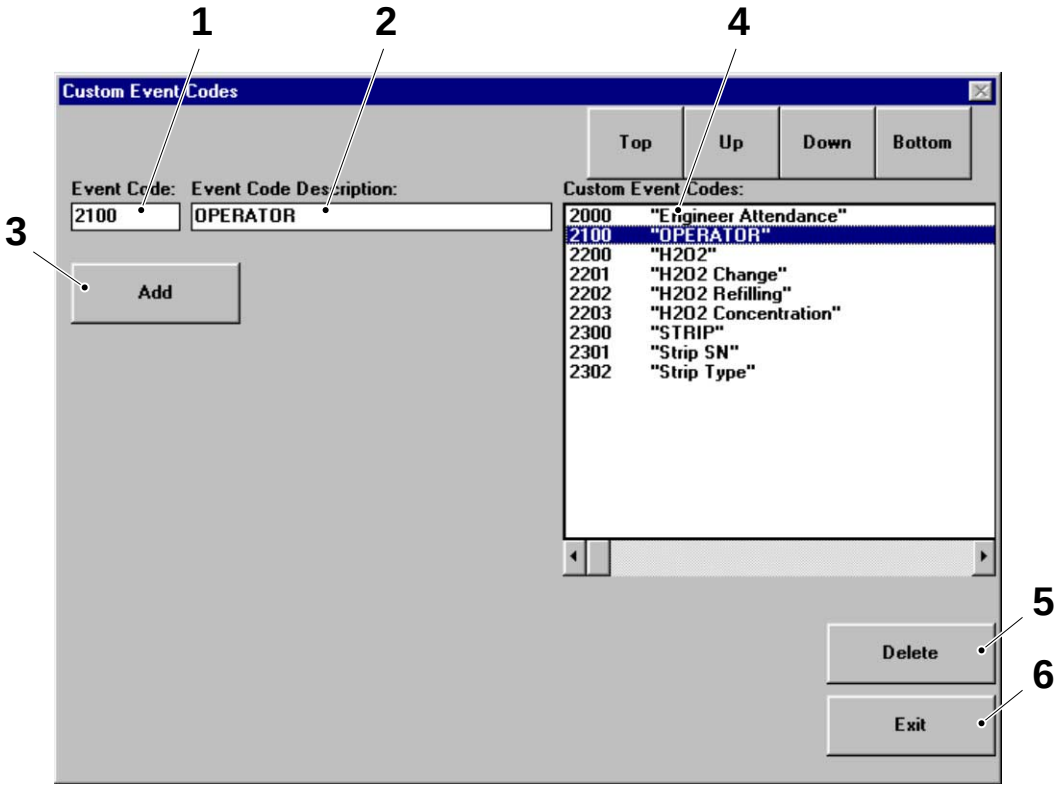
b) Introducir el código de grupo y después el código de detalles en el campo **Event Code** (Código de suceso) (1) con un teclado externo. Introducir la descripción del suceso en el campo **Event Code Description** (Descripción del código de suceso). (2).

c) Tocar el botón **Add** (Añadir) (3) para añadir detalles a la columna **Custom Event Codes** (Códigos de suceso personalizados) (4).

¡Nota! Código de parada 2000 "**Engineer Attendance**"
Este código de suceso permite registrar la asistencia del ingeniero; se muestra el siguiente mensaje:
Al añadir este código del suceso se puede registrar el tiempo de "Engineering attendance" por una parada de producción.

d) Si es necesario, se puede eliminar un suceso tocando el botón **Borrar** (5).

e) Tocar el botón **Salir** (6) y luego **Save present setup** (Guardar configuración actual).



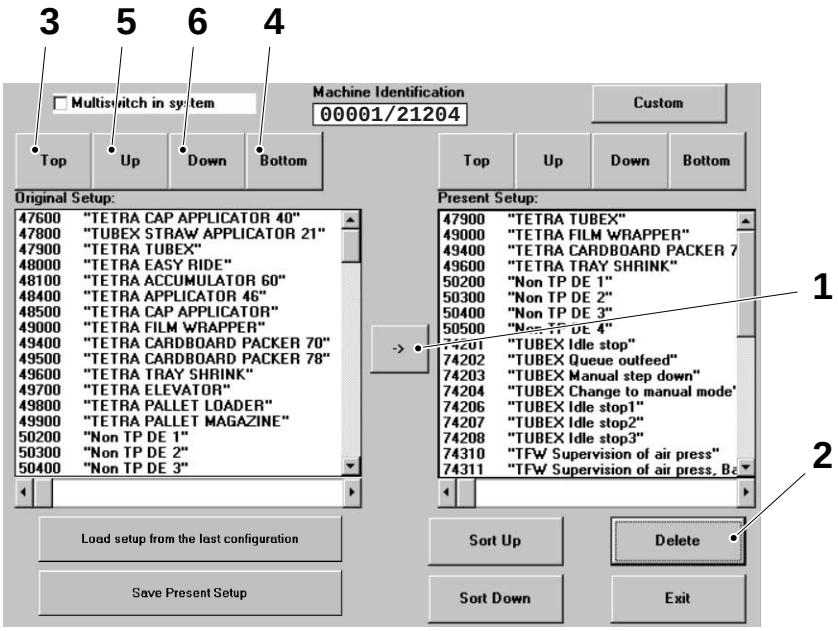
1 Código de suceso
2 Descripción del código del suceso
3 Botón Añadir
4 Códigos de sucesos personalizados
5 Borrar
6 Salir

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

(Continúa)

Configuración de la línea de envasado



1 Botón Mover
2 Botón Borrar
3 Botón Arriba
4 Botón Abajo
5 Botón Arriba
6 Botón Abajo

La lista desplazable **Original Setup** (configuración original) muestra todos los equipos DE Tetra Pak disponibles. La lista desplazable **Present Setup** (Configuración actual) se debe configurar para incluir solamente el equipo DE presente en la línea de envasado. Esto se puede hacer:

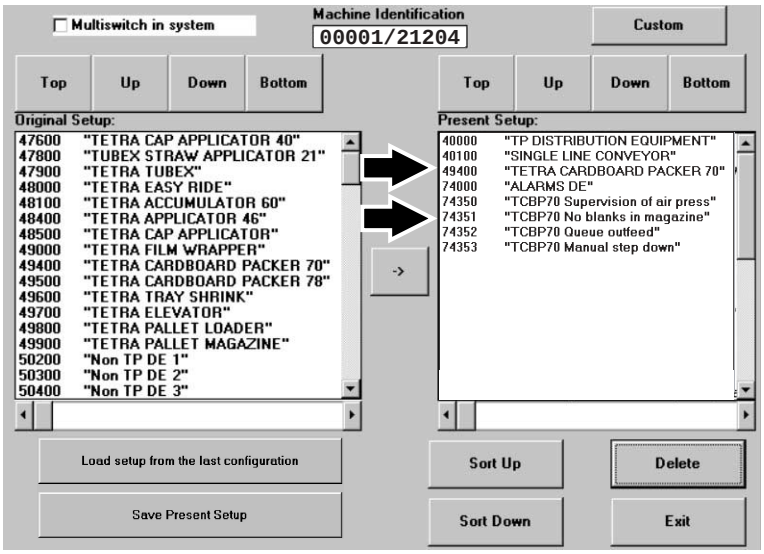
- seleccionando el detalle correspondiente en la lista **Original Setup**, tocándolo y copiándolo a la lista **Present Setup** con el botón **Mover** (1)
- seleccionando el detalle no necesario de la lista **Present Setup** tocándolo y borrándolo mediante el botón **Borrar** (2)

¡Nota! Usar las barras de desplazamiento para desplazarse por las listas, o bien los botones **Arriba** (3) y **Abajo** (4) o ir al principio o final de la página y los botones **Arriba** (5) y **Abajo** (6) para avanzar o retroceder línea por línea.

(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)



Los detalles de la lista **Original Setup** se identifican mediante códigos numéricos:

- los códigos 4XXXX identifican el equipo DE de TP
- los códigos 5XXXX identifican el equipo DE que no es de TP
- los códigos 7XXXX identifican las alarmas de parada no programada relacionadas con los distintos equipos DE de TP.

2.2B5331H09es.fm

¡Nota! Cuando se selecciona/borra de la lista **Present Setup** un equipo DE identificado con un código 4XXXX, acordarse siempre de seleccionar/borrar todos los códigos 7XXXX relacionados con él.

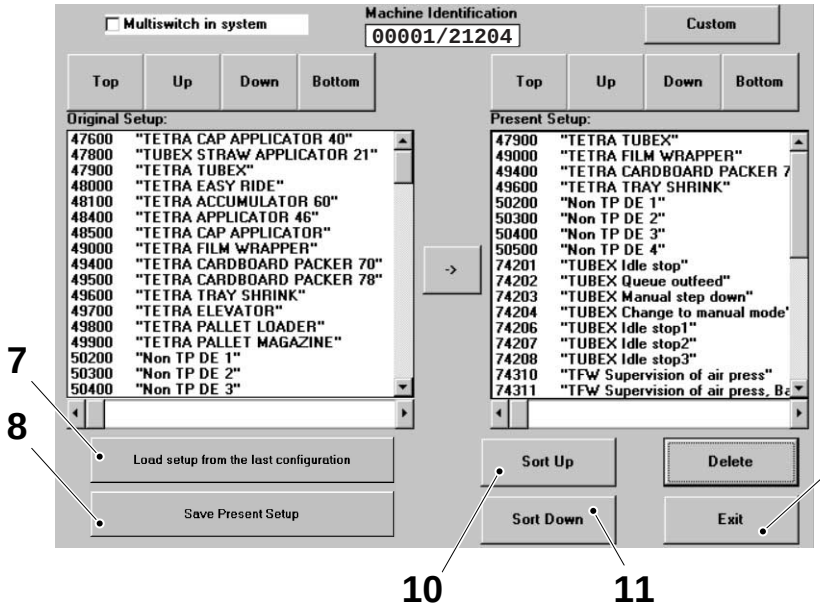
Ejemplo (ver la ilustración más arriba):

- equipo DE:
  49400 TETRA CARDBOARD PACKER
- Códigos 7XXXX relacionados:
  74350 TCBP70 Supervisión de la presión del aire
  74351 TCBP70 Sin cartones en el almacén
  74352 TCBP70 Cola en la salida
  74353 TCBP70 Retroceso de programa manual

- los códigos 40000, 40100, 50000 y 74000 son códigos especiales que no pueden ser borrados de la lista **Present Setup**.

(Continúa)

(Continúa)



7 Botón Cargar la última configuración
8 Botón Guardar configuración actual
9 Botón Salir
10 Botón Orden ascendente
11 Botón Orden descendente

El botón **Load setup from last configuration** (cargar última configuración) (7) permite recuperar la última configuración guardada.
El botón **Save Present Setup** (guardar configuración actual) (8) permite guardar una nueva configuración.
El botón **Salir** (9) permite que el usuario salga de la ventana de instalación del PLMS.

¡Nota! Si se sale de la ventana de instalación del PLMS sin guardar los cambios usando el botón **Save Present Setup** (8), todos los cambios se perderán. Sólo se guardará el nuevo número de identificación de la máquina.

Los botones **Sort up** (Orden ascendente) y **Sort down** (Orden descendente) (10 y 11) permiten ordenar los detalles de la lista **Present Setup**. Seleccionar un detalle de la lista **Present Setup** tocándolo y moverlo usando los botones **Arriba** y **Abajo**. Ordenar las filas como se indica a continuación:

- los códigos 4XXXX y 5XXXX deben estar en el mismo orden en que se encuentran físicamente en la línea
- no es necesario ordenar los códigos 7XXXX; el sistema lo hace automáticamente cuando se guarda la configuración.

f) Cuando la configuración esté lista, tocar el botón **Save Present Setup** (4) y el botón **Salir** (9).

g) Tocar OK para aceptar.

¡Nota! La configuración de línea creada con el método anterior se muestra en la ventana **Line configuration** (Configuración de la línea), ver el OM.

h) Retirar el disco de instalación.

(Continúa)

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

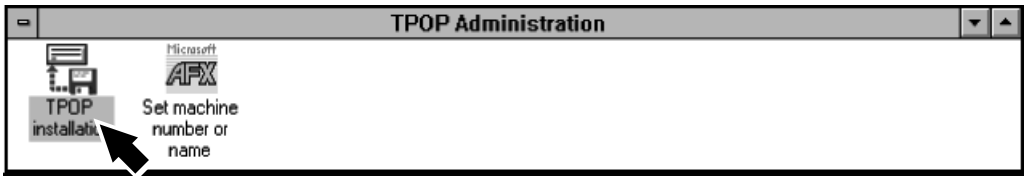
Sistema de envío PLMS

a) Volver a iniciar el sistema.
Durante la secuencia de reinicio, cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...”, apretar H para iniciar Windows 3.11.

¡Nota! Si la ventana de administración del TPOP ya está visible en la pantalla, no es necesario reiniciar el sistema.

b) Introducir el disco “**PLMSS**” en la unidad **A**.

c) En la ventana de **Administración del TPOP**, seleccionar el icono de **Instalación del TPOP** y luego apretar INTRO. Empieza la instalación.



d) Seguir las instrucciones que aparecen en la pantalla. Apretar INTRO para aceptar los valores predeterminados.

e) Desconectar el teclado del flexbox.

2.2B5331H09es.fm

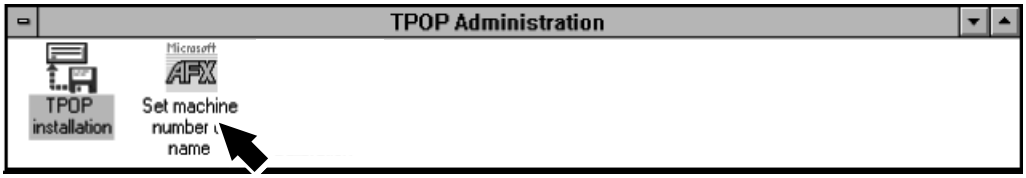
14.9-8 TPOP - ajuste del número de identificación de la máquina y configuración del DE en PLMS

Referencia SPC	1363288-0100 1349772-0100

a) Conectar un teclado al flexbox.

b) Volver a iniciar el sistema.
Durante la secuencia de reinicio, cuando aparezca el mensaje “Iniciando MS-DOS...”, apretar H para iniciar Windows 3.11.

c) En la ventana del administrador del TPOP, seleccionar el icono **Set machine number or name** (seleccionar el número o el nombre de la máquina) y apretar INTRO.



d) Para seleccionar el número de identificación la máquina y la configuración del DE, consultar la sección *Configuración de PLMS DDE* en la página *641*.

e) Volver a iniciar el sistema.

f) Desconectar el teclado del flexbox.

2.2B5331H09es.fm

14.9-9 TPOP - controles de la comunicación serie PLMS

Referencia SPC	1363288-0100

Ejecutar el programa de prueba de comunicación. Consultar el manual del usuario *PLMS Send/Receive User's Manual.*

Copiar los datos del ordenador y comprobar que hay comunicación entre el ordenador y el equipo.

2.2B5331H09es.fm

14.9-10 TPOP - controles de supervisión de la línea

Referencia SPC	1363288-0100

Probar las conexiones del equipo de distribución como se indica a continuación:

a) Una vez modificado el programa del PLC, mantener la máquina en la fase 0 o en la fase 10.

b) Conectar un teclado al flexbox.

c) Desconectar temporalmente el cable del PLC del puerto com3.

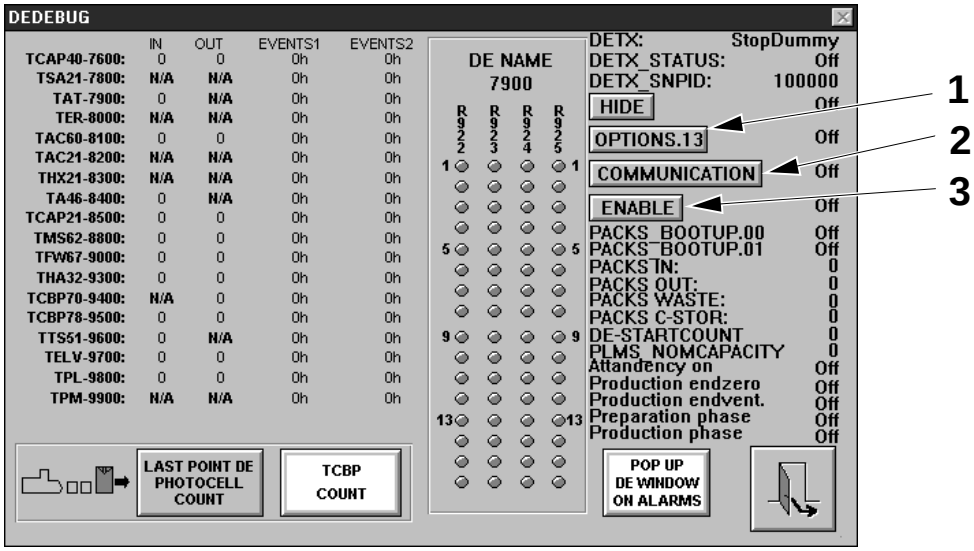
d) Tocar la pantalla para activarla; luego apretar la tecla **F5**. Aparece la ventana Debug (depurar).

e) Tocar el botón **OPTIONS.13** (1) para activar la opción de supervisión de línea. Debe aparecer el mensaje **On** a la derecha del botón.

f) Tocar el botón **COMMUNICATION** (2) para empezar a detectar los DE presentes en la línea de envasado. Debe aparecer el mensaje **On** a la derecha del botón.

g) Esperar dos minutos y después tocar el botón **ENABLE** (3) para activar la Recolección de sucesos de los DE presentes en la línea de envasado (sólo si la línea de envasado está funcionando, ver la página *655* para mayor información).

2.2B5331H09es.fm



1 Botón OPTION.13
2 Botón COMMUNICATION
3 Botón ENABLE

(Continúa)

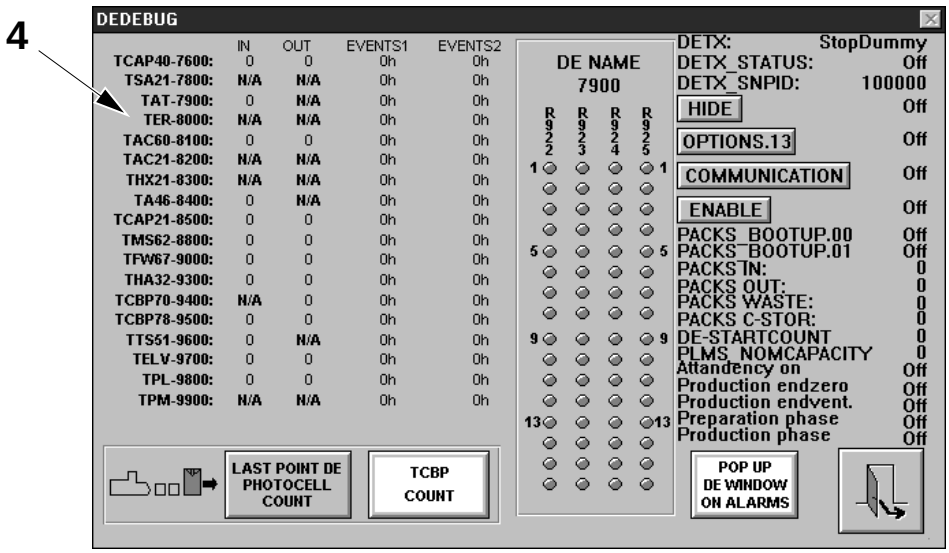
(Continúa)

h) Inicia la depuración, así como el análisis del DE.
La ventana de Depuración se activa como sigue:

- La primera columna empezando por la izquierda (4) muestra los **Números de identificación** de los DE disponibles para la TBA/19 en negrita. Los números se vuelven verdes cuando el sistema detecta el DE correspondiente.
- Campo **DETX** = muestra el número de identificación del DE que está siendo analizado

¡Nota! Los DE son analizados por orden numérico (p.ej. 7900, 8000, 8100, etc.)

- Campo**DETX_STATUS** = muestra ON en cuanto el sistema identifica un DE; después vuelve a mostrar OFF hasta que se vuelva a identificar otro DE
- Campo **DETX_SNPID** = muestra 100000 como cantidad predeterminada; muestra el número de identificación correcto del DE en cuanto se identifica el DE y luego vuelve inmediatamente a 100000 hasta que se encuentre otro DE
- Campo **DETX** = muestra el mensaje **Stop Dummy** cuando se finaliza la búsqueda.



4 Números de identificación del DE

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

(Continúa)

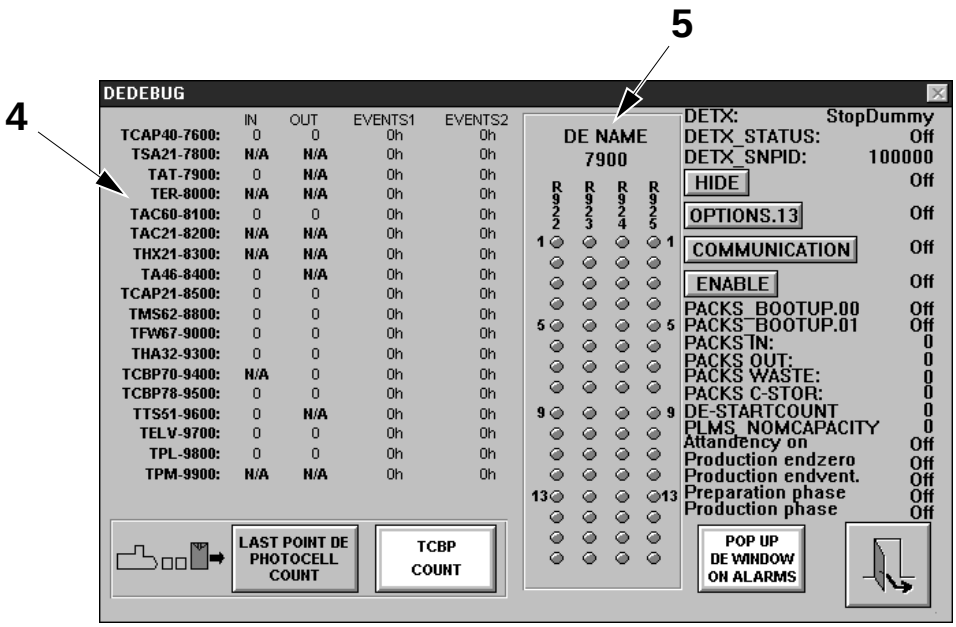
Si la línea de envasado está funcionando, la ventana Debug (depurar) muestra los siguientes datos adicionales:

- Columna **IN** = número de envases que entran en cada DE
- Columna **OUT** = número de envases que salen de cada DE
- Columna **EVENTS1** = registro de palabra 1 en cada DE para recolección de sucesos
- Columna **EVENTS2** = registro de palabra 2 en cada DE para recolección de sucesos
- Columnas **R922, R923, R924, R925** = código binario de sucesos relativo al DE visualizado en la casilla (5). Se activa seleccionando un número de identificación para el DE en la columna (4).

¡Nota! La recolección de sucesos se activa tocando el botón **ENABLE**, ver la página *653* para mayor información.

- Campo **PACKS IN** = número de envases que entran en la máquina de llenado
- Campo **PACKS OUT** = número de envases que salen de la máquina de llenado
- Campo **PACKS WASTE** = número de envases desechados

2.2B5331H09es.fm

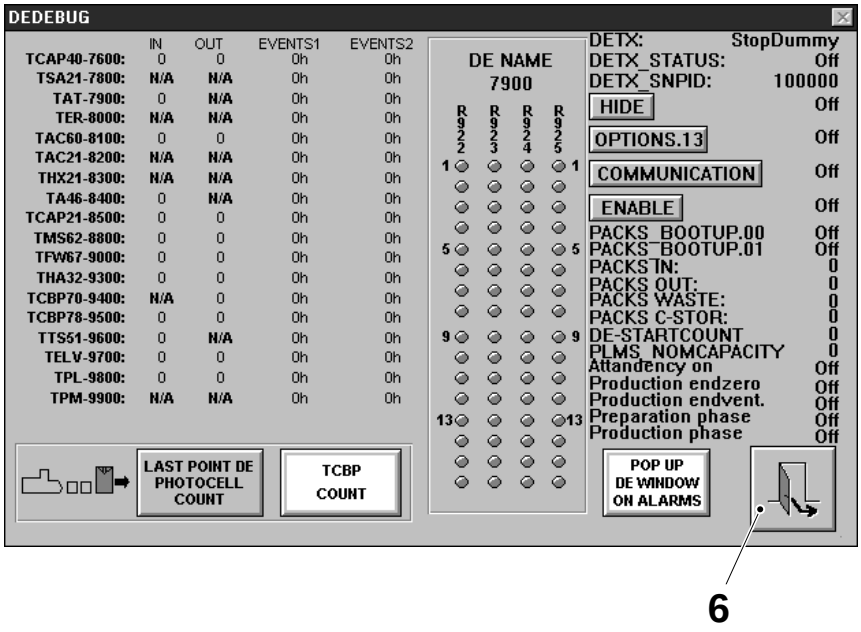


4 Números de identificación del DE
5 Código binario

(Continúa)

i) Cuando finalice la depuración, tocar el botón **Salir** (6) para salir y regresar a la ventana principal MMI.
Si el programa no ha encontrado un equipo de distribución, realizar las siguientes comprobaciones:

- Comprobar la conexiones de la supervisión de línea con el puerto com4; consultar el Manual Eléctrico.
- Comprobar los conectores de la supervisión de línea, ver el esquema 52710-80:XX para la TBA/19 TBA con SA, 52722-80:XX para la TBA/19 TBA con PT, 52774-80:XX para la TBA/19 TPA, 52855-80:XX para la TBA/19 TWA en el Manual Eléctrico.
- Comprobar que los números de identificación del DE han sido programados correctamente y que el hardware y el software del DE ofrecen soporte para la supervisión de línea.
- Repetir la prueba de comunicación.



6 Botón Salir

2.2B5331H09es.fm

(Continúa)

(Continúa)

j) Número de envases que salen de la línea de envasado.

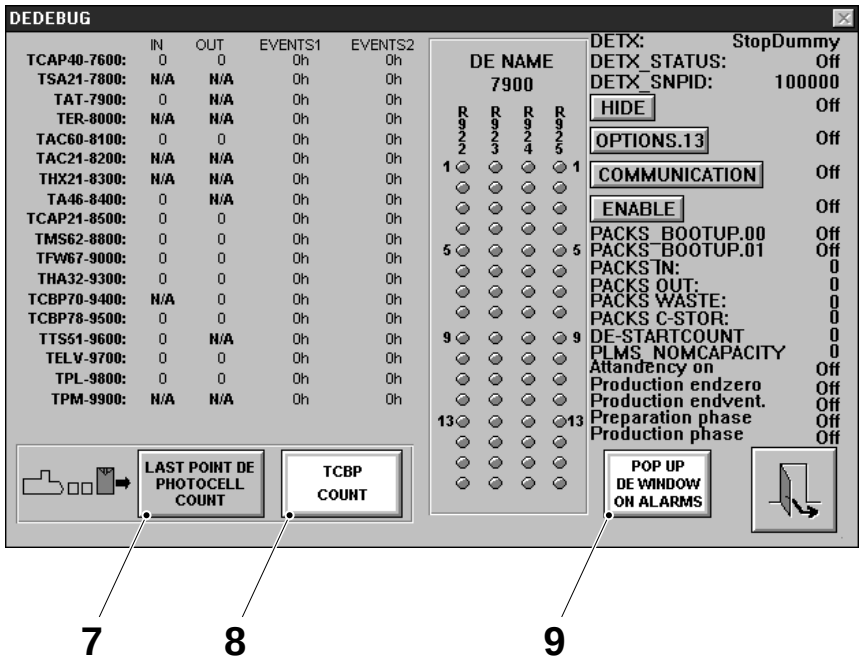
¡Nota! Los botones **Último punto de recuento de la fotocélula DE** (7) y **Recuento TCBP** (8) están activos hasta que empiece la comunicación entre la máquina de llenado y el equipo de distribución.

- Tocar y mantener el botón **último punto del recuento de la fotocélula DE** (7) hasta que se encienda para habilitar la fotocélula de recuento al final de la línea.
- Tocar y mantener el botón **recuento TCBP** (8) hasta que se encienda para habilitar el recuento de envases en la empaquetadora de envases.

¡Nota! La primera vez que se pone en marcha la máquina, el botón **recuento TCBP** se selecciona automáticamente si se detecta una empaquetadora de envases. De lo contrario, se selecciona automáticamente **último punto de recuento de la fotocélula DE**. Si la selección automática se cambia de forma manual, el ajuste nuevo se registra y se mostrará al poner en marcha la máquina posteriormente.

k) Tocar y mantener el botón **Ventana DE emergente en alarmas** (9) hasta que se encienda para permitir que aparezca automáticamente la ventana que muestra el estado del equipo de distribución, ver el OM de la máquina de llenado.

2.2B5331H09es.fm



7 Último punto de recuento de la fotocélula DE
8 Recuento TCBP
9 Ventana emergente DE en alarmas

14.10 Puerta de fusibles interna

14.10-1 Puerta de fusibles interna - control del cortacircuitos

Estado de la máquina	Alimentación eléctrica **On**
Referencia SPC	1511810-0100

¡Nota! **F024** es el cortacircuitos.

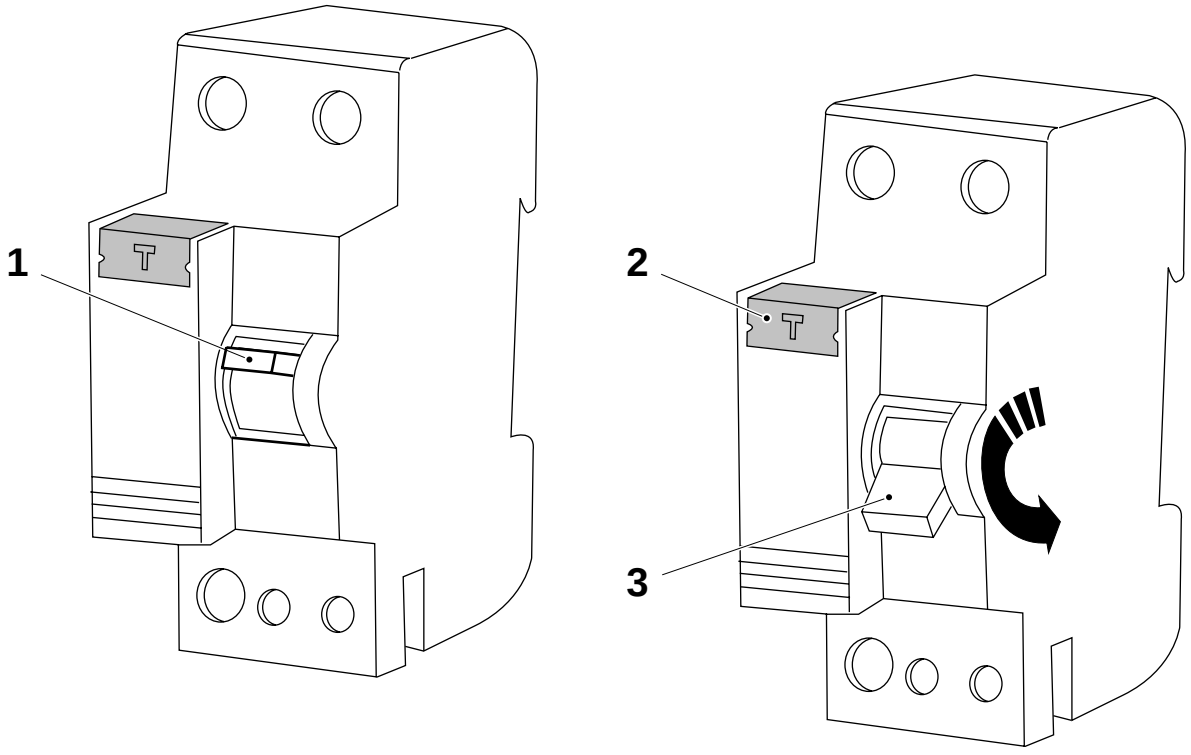
a) Asegurarse de que el interruptor está en la posición **ON** (1).

b) Apretar el botón de comprobación (2).

c) El cortacircuitos debe activarse de inmediato; el interruptor pasa a la posición **OFF** (2).

¡Precaución! Si el cortacircuitos no se activa inmediatamente, cambiarlo.

d) Volver a poner el interruptor en la posición (1).



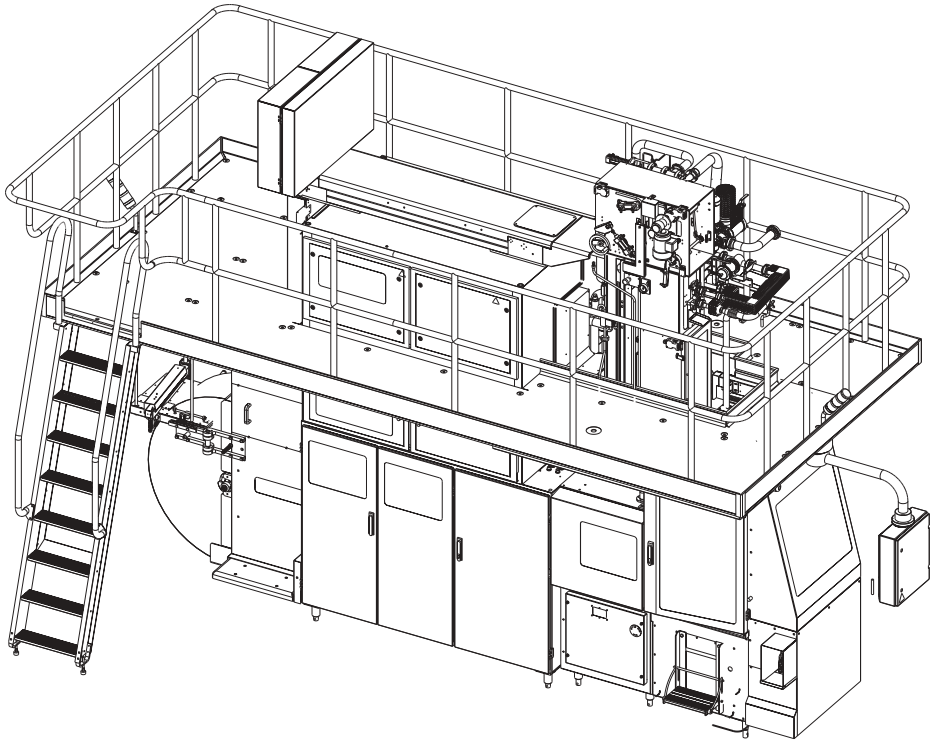
2.2B5331H10es.fm

1 Interruptor (ON)
2 Botón de comprobación
3 Interruptor (OFF)

15 Datos generales

2.2B5331Y00es.fm

15-1 Datos generales - descripción



2.2B5331Y00es.fm

15.1 Datos técnicos
15.2 Funciones de seguridad - control
15.3 Lubricantes
15.4 Plantillas y herramientas
15.5 Tabla de conversión, grados

15.1 Datos técnicos

Presiones	Unidad	Valor
Rodillos de satinado		
- TBA 100 B, TBA 125 S	MPa	0,23
- TBA 160 S, TBA 200 S	MPa	0,24
- TBA 200 M, TBA 250 S	MPa	0,26
- TBA 180 B - TBA 284 B, - TBA 300 S, TBA 330 S	MPa	0,30
LS	kPa	2,7
Parada corta LS	kPa	2,5*
Aire hacia la unidad de fotocélulas y descargador	kPa	10
Presión de las mordazas		
- TBA 100 B, TBA 125 S	MPa	9,0 - 9,5
- TBA 160 S, TBA 200 S	MPa	9,0 - 9,6
- TBA 200 M, TBA 250 S	MPa	9,2 - 10,2
- TBA 180 B - TBA 284 B, - TBA 300 S, TBA 330 S	MPa	10,0 - 11,0
Presión de corte	MPa	8,0 - 9,0
Aire al depósito de pulverización	kPa	300
Soldadura de la solapa	kPa	150-200
Acumulador de presión, agua (máquina fría, durante el arranque)	bares	0,5
Agua del baño de peróxido	kPa (bar)	130 (1,3)
Válvula reguladora, transductor I/P		
- durante el precalentamiento	kPa (bar)	10 (0,1)
- durante la esterilización	kPa (bar)	200 (2,0)
- durante la limpieza	kPa (bar)	400 (4,0)
Transductor I/P WTC (péndulo)		
- ajuste básico	kPa (bar)	000 - 300 (0,0 - 3,0)
- rango de funcionamiento	kPa (bar)	050 - 250 (0,5 - 2,5)

*Se debe comprobar tras treinta minutos de producción.

(Continúa)

2.2B5331Y01es.fm

(Continúa)

Presóstatos	Unidad	Valor
Aire estéril	kPa	15
Toma de aire	MPa	0,4

Temperaturas	Unidad	Valor
Baño de esterilización, agua **Precalentamiento**	°C	78*
Baño de esterilización, agua	°C	74
Baño de esterilización, peróxido	°C	70
Supercalentador de aire	°C	360
Supercalentador de aire, **Precalentamiento**	°C	400
Tubo soldado LS, (ajuste básico)	°C	260
Soldadura LS, (ajuste básico)	°C	380
Cuchilla de aire	°C	125
Presterilización	°C	270
Calentador de solapas (superior)	°C	360
Calentador de solapas (inferior)	°C	400

* Ajuste básico. En caso de condiciones ambientales frías, aumentarlo si es necesario (máximo 85)

(Continúa)

2.2B5331Y01es.fm

(Continúa)

Miscelánea	Unidad	Valor
Agua de enfriamiento, pareja de mordazas derecha	l/min	mín. 0,8
Agua de enfriamiento, pareja de mordazas izquierda	l/min	mín. 0,8
Peróxido de hidrógeno	% p/p	35
Flujo de aire del elemento de la solapa superior	l/min	20-30
Flujo de aire del elemento de la solapa inferior	l/min	40-50

2.2B5331Y01es.fm

15.2 Funciones de seguridad - control

Estado de la máquina	**Precalentamiento II**

Comprobar que **no** se puede avanzar la máquina paso a paso cuando hay una puerta o cubierta abierta o cuando hay un botón de parada de emergencia apretado.

Comprobar que cuando hay un botón de Parada de emergencia apretado, la máquina se restablece en la posición **Cero**.

Consultar el apartado relativo a las puertas, cubiertas y paradas de emergencia en las *Precauciones de seguridad*, apartados *Puertas, cubiertas y cárteres* y *Botones de parada de emergencia*.

Comprobar las señales de advertencia mostradas en las *Precauciones de seguridad*, apartado *Señales de advertencia presentes en la máquina*.

Consultar también los *MM* del equipo opcional.

2.2B5331Y01es.fm

15.3 Lubricantes

En la siguiente tabla se presenta una lista de lubricantes seleccionados con sus respectivas denominaciones.
Se puede seleccionar otros lubricantes equivalentes de otros proveedores con la ayuda de las especificaciones del lubricante (Nº de documento en la tabla).

Las especificaciones técnicas del lubricante se pueden pedir a:
Tetra Pak Global Technical Support AB, Ruben Rausings gata, SE-221 86 LUND, Suecia.

Código de lubricantes	**Nº de pieza (para los pedidos a Tetra Pak)**	**Ejemplo**	
		Proveedor	**Nombre del producto** (2002-10)
A Aceite de motor	90 296-28	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco Optimol	Vanellus FE 10W-30 Essolube XD-3 10W-30 PowerWay D2 10W-30 Delvac 1400 Super 10W-30 Myrina TX 10W-30 Ursa LA 10W-30 Non Plus Ultra 10W-40
B Aceite de alta presión	90 296-73 90 296-78	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco Imperial Kluber Optimol	Energol GR-XP 220 Spartan EP 220 LoadWay EP 220 Mobilgear 630 Omala oil 220 Meropa Lubricant 220 Tribol ET 280-220 Lamora 220 Optigear 5150 VG 220
	90 296-72 Para usarse en planta de producción con temperatura de arranque inferior a 5° C.	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco Imperial Kluber Optimol	Energol GR-XP 150 Spartan EP 150 LoadWay EP 150 Mobilgear 629 Omala oil 150 Meropa Lubricant 150 Tribol ET 280-150 Lamora 150 Optigear 5120 VG 150
C Aceite hidráulico	90 296-53	BP Esso Statoil Mobil Shell	Bartran HV 32 Univis N 32 HydraWay HV 32 DTE Oil 13 Tellus Oil T 32

2.2B5331Y01es.fm

15.3 Lubricantes

Código de lubricantes	Nº de pieza (para los pedidos a Tetra Pak)	Ejemplo	
		Proveedor	Nombre del producto (2002-10)
D Aceite de lubricación por neblina	90 296-80	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco	Autran GM-MP ATF Dextron TransWay DX II ATF 220 ATF Dextron II Texamatic fluid (DEXTRON II)
E Aceite compuesto para cilindros	90 296-77 90 296-2	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco	Energol AC-C460 Cylesso TK 460 CylWay FZ 460 600W Super Cylinder Oil Valvata Oil J460 Vanguard Cylinder Oil
F Grasa de litio, tipo EP	90 296-68	BP Esso Statoil Mobil Shell Kluber Optimol	Energrease LS EP 2 Esso MP Grease/Beacon EP 2 UniWay EP 2 N Mobillux EP 2 Grease 1344 LiEP 2 Centoplex 2 EP Longtime PD 2
H Aceite de alta presión	90 296-75 90 296-76	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco Imperial Kluber Optimol	Energol GR-XP 320 Spartan EP 320 LoadWay EP 320 Mobilgear 632 Omala oil 320 Meropa Lubricant 320 Tribol ET 280-320 Lamora 320 Optigear 5180 VG 320
	90 296-73 90 296-78 Para usarse en planta de producción con temperatura de arranque inferior a 5° C.	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco Imperial Kluber Optimol	Energol GR-XP 220 Spartan EP 220 LoadWay EP 220 Mobilgear 630 Omala oil 220 Meropa Lubricant 220 Tribol ET 280-220 Lamora 220 Optigear 5150 VG 220

2.2B5331Y01es.fm

Código de lubricantes	Nº de pieza (para los pedidos a Tetra Pak)	Ejemplo	
		Proveedor	Nombre del producto (2002-10)
K Aceite de recirculación	90 296-15	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco Imperial Kluber	Energol CS 100 Turbesso 100 TurbWay 100 DTE Oil Heavy Tellu Oil 100 Regal Oil R & O 100 Tribol 775 Crucolan 100
L Grasa de silicona	90 296-9	Dow Kluber	Dow Corning 7 Compound Unisilikon L 250L
M Grasa de litio tipo EP	90 296-70	BP Esso Statoil Mobil Kluber Optimol	Energrease LS EP 1 Beacon EP 1 UniWay EP 1 Mobillux EP 1 Centoplex 1 EP Longtime PD 1
N Grasa grease	90 296-91	Sikema	Fluolub 210
O Grasa compleja de litio	90 296-61	BP Esso Statoil Imperial	Energrease LS 3 Unirex N3 UniWay HT-63 Molub-Alloy ET 860-220
P Aceite sintético para compresores	90 296-54	BP Esso Statoil Mobil Shell Caltex/Texaco	Energol RC-R68 Compressor Oil 68 CompWay 68 Rarus 427 Corena Oil H68 Compressor Oil VDL 68
Q Pasta de baja fricción para montaje	90 296-12	Dow Kluber	Molykote G-N Plus Unimoly Plus
R Grasa sintética	90 459-246	Kluber	Klubersynth UH1 14-1600
S Grasa sintética de hidrocarburo	90 296-10	Mecman Mobil	435-1 Mobilgrease 28
T Grasa sintética lubricante	90 459-0340	Shell	Cassida HDS2

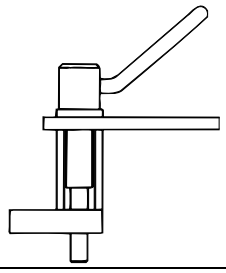
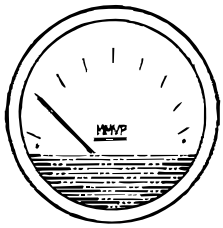
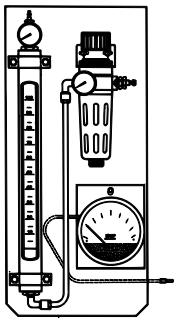
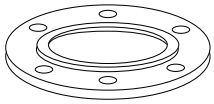
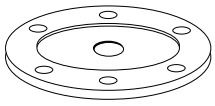
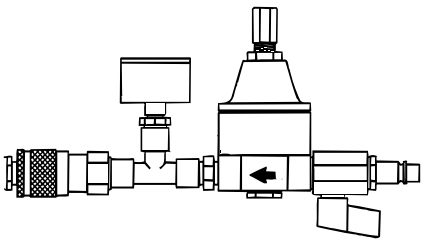
2.2B5331Y01es.fm

15.3 Lubricantes

Código de lubricantes	Nº de pieza (para los pedidos a Tetra Pak)	Ejemplo	
		Proveedor	Nombre del producto (2002-10)
U Fluido hidráulico	90 459-1310	Shell	Cassida Fluid HF32

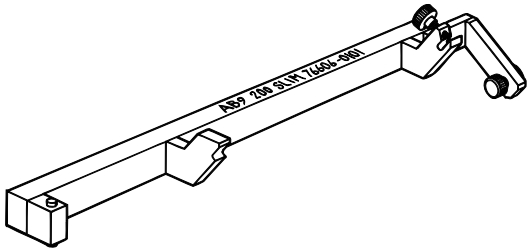
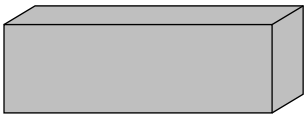
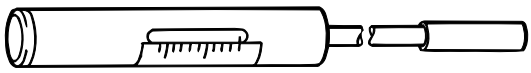
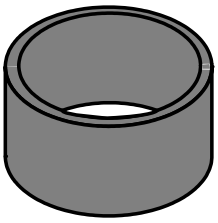
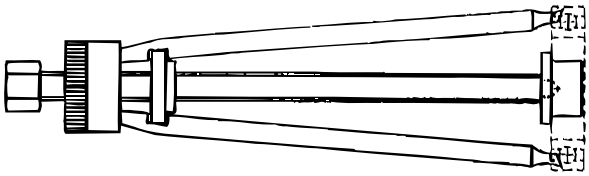
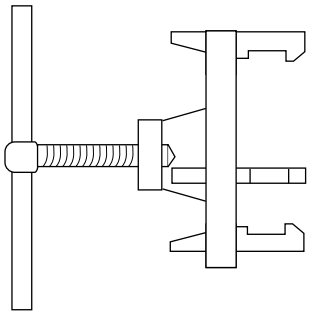
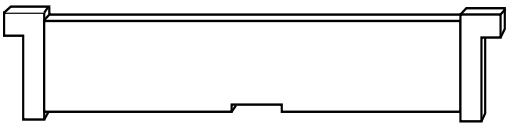
2.2B5331Y01es.fm

15.4 Plantillas y herramientas

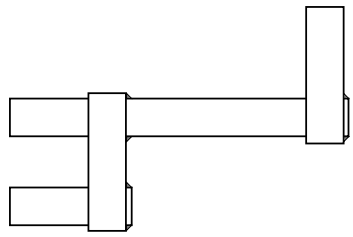
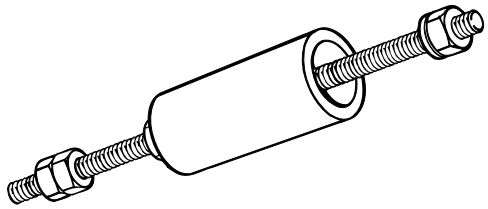
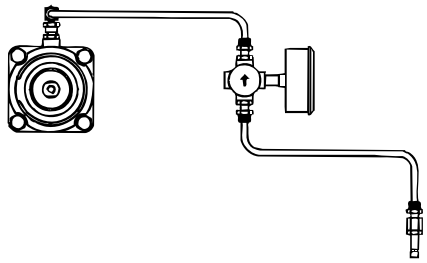
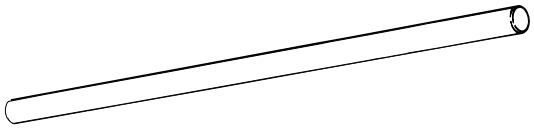
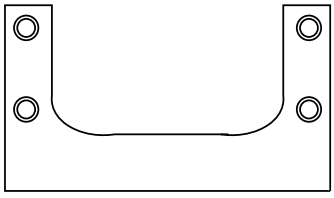
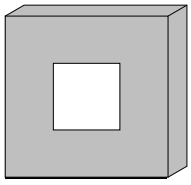
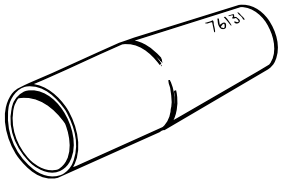
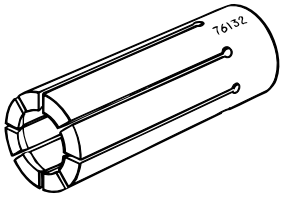
Fig.	Descripción
	Herramienta TP Nº 449969-101 *1 Superestructura*
	Manómetro TP Nº 90243-137 *1 Superestructura*
	Equipo de prueba TP Nº 533014-101 *1 Superestructura*
	**Brida** TP Nº 979952 *1 Superestructura*
	**Brida** TP Nº 979951 *1 Superestructura*
	**Instrumento de prueba hidrostática** TP Nº 565536 *1 Superestructura*

2.2B5331Y01es.fm

15.4 Plantillas y herramientas

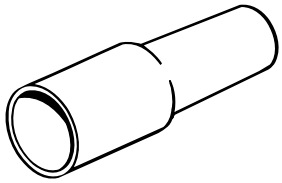
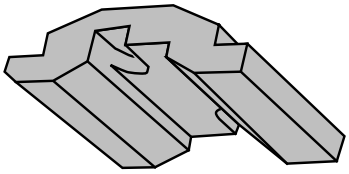
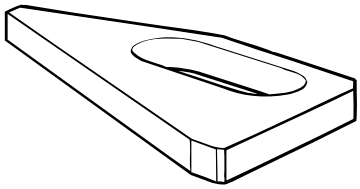
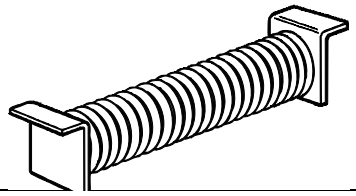
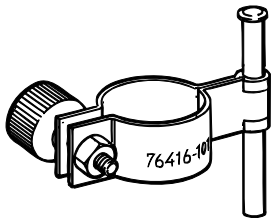
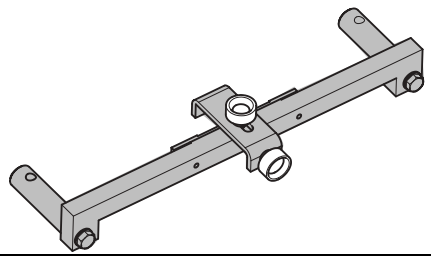
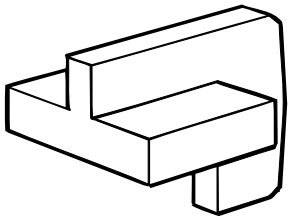
Fig.	Descripción
	**Herramienta** TP Nº 76133-101 (TBA 100 B, TBA 125 S) TP Nº 76606-101 (TBA 160 S, TBA 200 S) TP Nº 76595-101 (TBA 180 B - TBA 284 B, TBA 300 S, TBA 330 S) TP Nº 590222-201 (TBA 200 M, TBA 250 S) *1 Superestructura*
	**Nivel de burbuja** TP Nº 90243-165 *1 Superestructura* *9 Entrada de material de envasado*
	**Dinamómetro/Resorte equilibrador** TP Nº 74767-102 *1 Superestructura* *3 Unidad de tracción*
	**Plantilla** TP Nº 590268 (TBA 200 M, TBA 250 S) TP Nº 590269 (TBA 160 S, TBA 200 S) TP Nº 590270 (TBA 100 B, TBA 125 S) TP Nº 590271 (TBA 180 B, TBA 200 B, TBA 250 B, TBA 284 B, TBA 300 S, 330 S) *1 Superestructura*
	**Extractor** TP Nº 76175-101 *3 Unidad de tracción*
	**Extractor** TP Nº 979537-101 *3 Unidad de tracción*
	**Plantilla** TP Nº 75453 *3 Unidad de tracción*
	**Varilla espaciadora** TP Nº 75454 *3 Unidad de tracción*

2.2B5331Y01es.fm

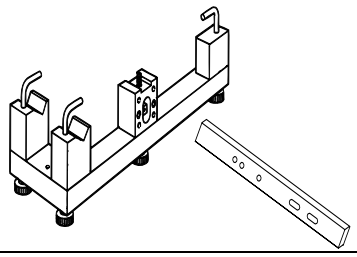
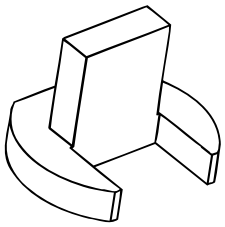
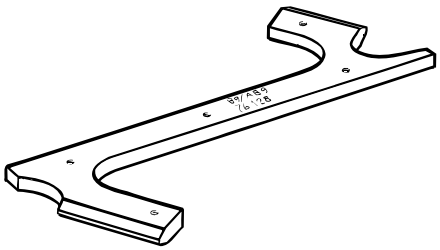
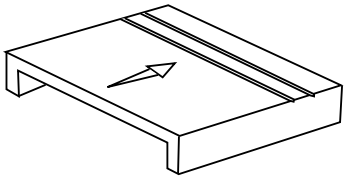
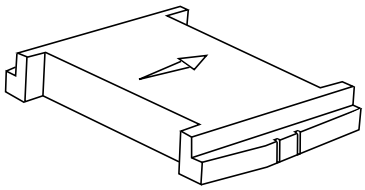
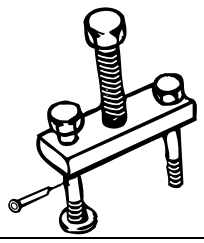
Fig.	Descripción
	**Plantilla** TP Nº 978421 *3 Unidad de tracción*
	**Extractor** TP Nº 77165 *3 Unidad de tracción*
	**Protección contra sobrecargas** TP Nº 563740-101 *3 Unidad de tracción* *5 Plegador final*
	**Pasadores guía** TP Nº 75451 *3 Unidad de tracción*
	**Plantilla** TP Nº 76338 *3 Unidad de tracción*
	**Nivel de burbuja** TP Nº 90243-163 *3 Unidad de tracción*
	**Cono de montaje** TP Nº 76131 *4 Sistema de mordazas*
	**Herramienta de montaje** TP Nº 76132 *4 Sistema de mordazas*

2.2B5331Y01es.fm

15.4 Plantillas y herramientas

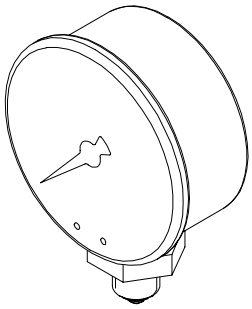
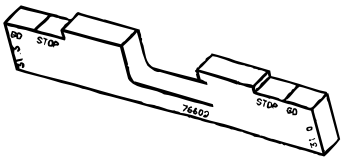
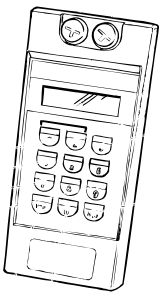
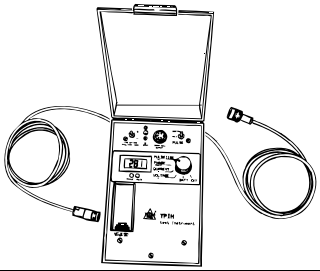
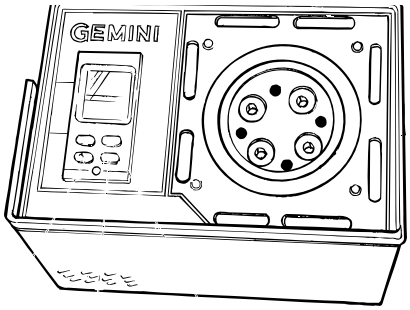
Fig.	Descripción
	**Herramienta de calibración** TP Nº 78801 *4 Sistema de mordazas*
	**Plantilla** TP Nº 75945 *4 Sistema de mordazas*
	**Plantilla** TP Nº 75931-9 (TBA 100 B, TBA 125 S) TP Nº 75931-8 (TBA 160 S) TP Nº 75931-10 (TBA 200 S, TBA 250 S) TP Nº 75931-11 (TBA 200 B) TP Nº 75931-5 (TBA 200 M, TBA 250 B) TP Nº 75931-12 (TBA 284 B, TBA 300 S) TP Nº 75931-14 (TBA 330 S) *4 Sistema de mordazas*
	**Resorte** TP Nº 76304-101 *4 Sistema de mordazas*
	**Abrazadera de medición** TP Nº 76416-101 *4 Sistema de mordazas*
	**Plantilla** TP Nº 76301-101 *4 Sistema de mordazas*
	**Plantilla** TP Nº 75943 (TBA 100 B, TBA 125 S) TP Nº 75944 (TBA 160 S, TBA 200 S) TP Nº 75939 (TBA 180 B - TBA 284 B, TBA 300 S, TBA 330 S) TP Nº 574455 (TBA 200 M, TBA 250 S) *4 Sistema de mordazas*

2.2B5331Y01es.fm

Fig.	Descripción
	**Yugo** TP Nº 76291-101 **Regla** TP Nº 76298 *4 Sistema de mordazas*
	**Plantilla** TP Nº 75937 (TBA 100 B, TBA 125 S) TP Nº 75176 (TBA 160 S, TBA 200 S) TP Nº 75936 (TBA 180 B - TBA 200 B, TBA 250 B, TBA 284 B, TBA 300 S, TBA 330 S) TP Nº 574454 (TBA 200 M, TBA 250 S) *4 Sistema de mordazas*
	**Plantilla** TP Nº 76128 *5 Plegador final*
	**Plantilla** TP Nº 590223 (TBA 100 B, TBA 125 S) TP Nº 590224 (TBA 180 B, TBA 200 B - TBA 284 B, TBA 300 S, TBA 330 S) TP Nº 590245 (TBA 160 S, TBA 200 S) TP Nº 590246 (TBA 200 M, TBA 250 S) *5 Plegador final*
	**Plantilla** TP Nº 590247 (TBA 100 B, TBA 125 S) TP Nº 590248 (TBA 180 B, TBA 200 B - TBA 284 B, TBA 300 S, TBA 330 S) TP Nº 590249 (TBA 160 S, TBA 200 S) TP Nº 590250 (TBA 200 M, TBA 250 S) *5 Plegador final*
	**Extractor** TP Nº 74305-101 *6 Unidad de servicio*

2.2B5331Y01es.fm

15.4 Plantillas y herramientas

Fig.	Descripción
	Manómetro TP No 90458-0811 *6 Unidad de servicio*
	**Plantilla** TP Nº 76602 *9 Entrada de material de envasado*
	**Calibrador Micromite II** TP Nº 90410-338 *14 Equipo eléctrico*
	**Instrumento de prueba** TP Nº 68462-101 *14 Equipo eléctrico*
	**Calentador Gemini** TP No 90410-337 *14 Equipo eléctrico*

2.2B5331Y01es.fm

15.5 Tabla de conversión, grados

Oct	Dec	Mec	Oct	Dec	Mec	Oct	Dec	Mec	Oct	Dec	Mec
0	0	0,0	100	64	90,0	200	128	180,0	300	192	270,0
1	1	1,4	101	65	91,4	201	129	181,4	301	193	271,4
2	2	2,8	102	66	92,8	202	130	182,8	302	194	272,8
3	3	4,2	103	67	94,2	203	131	184,2	303	195	274,2
4	4	5,6	104	68	95,6	204	132	185,6	304	196	275,6
5	5	7,0	105	69	97,0	205	133	187,0	305	197	277,0
6	6	8,4	106	70	98,4	206	134	188,4	306	198	278,4
7	7	9,8	107	71	99,8	207	135	189,8	307	199	279,8
10	8	11,3	110	72	101,3	210	136	191,3	310	200	281,3
11	9	12,7	111	73	102,7	211	137	192,7	311	201	282,7
12	10	14,1	112	74	104,1	212	138	194,1	312	202	284,1
13	11	15,5	113	75	105,5	213	139	195,5	313	203	285,5
14	12	16,9	114	76	106,9	214	140	196,9	314	204	286,9
15	13	18,3	115	77	108,3	215	141	198,3	315	205	288,3
16	14	19,7	116	78	109,7	216	142	199,7	316	206	289,7
17	15	21,1	117	79	111,1	217	143	201,1	317	207	291,1
20	16	22,5	120	80	112,5	220	144	202,5	320	208	292,5
21	17	23,9	121	81	113,9	221	145	203,9	321	209	293,9
22	18	25,3	122	82	115,3	222	146	205,3	322	210	295,3
23	19	26,7	123	83	116,7	223	147	206,7	323	211	296,7
24	20	28,1	124	84	118,1	224	148	208,1	324	212	298,1
25	21	29,5	125	85	119,5	225	149	209,5	325	213	299,5
26	22	30,9	126	86	120,9	226	150	210,9	326	214	300,9
27	23	32,3	127	87	122,3	227	151	212,3	327	215	302,3
30	24	33,8	130	88	123,8	230	152	213,8	330	216	303,8
31	25	35,2	131	89	125,2	231	153	215,2	331	217	305,2
32	26	36,6	132	90	126,6	232	154	216,6	332	218	306,6
33	27	38,0	133	91	128,0	233	155	218,0	333	219	308,0
34	28	39,4	134	92	129,4	234	156	219,4	334	220	309,4
35	29	40,8	135	93	130,8	235	157	220,8	335	221	310,8
36	30	42,2	136	94	132,2	236	158	222,2	336	222	312,2
37	31	43,6	137	95	133,6	237	159	223,6	337	223	313,6
40	32	45,0	140	96	135,0	240	160	225,0	340	224	315,0
41	33	46,4	141	97	136,4	241	161	226,4	341	225	316,4
42	34	47,8	142	98	137,8	242	162	227,8	342	226	317,8
43	35	49,2	143	99	139,2	243	163	229,2	343	227	319,2
44	36	50,6	144	100	140,6	244	164	230,6	344	228	320,6
45	37	52,0	145	101	142,0	245	165	232,0	345	229	322,0
46	38	53,4	146	102	143,4	246	166	233,4	346	230	323,4
47	39	54,8	147	103	144,8	247	167	234,8	347	231	324,8
50	40	56,3	150	104	146,3	250	168	236,3	350	232	326,3
51	41	57,7	151	105	147,7	251	169	237,7	351	233	327,7
52	42	59,1	152	106	149,1	252	170	239,1	352	234	329,1
53	43	60,5	153	107	150,5	253	171	240,5	353	235	330,5
54	44	61,9	154	108	151,9	254	172	241,9	354	236	331,9
55	45	63,3	155	109	153,3	255	173	243,3	355	237	333,3
56	46	64,7	156	110	154,7	256	174	244,7	356	238	334,7
57	47	66,1	157	111	156,1	257	175	246,1	357	239	336,1
60	48	67,5	160	112	157,5	260	176	247,5	360	240	337,5
61	49	68,9	161	113	158,9	261	177	248,9	361	241	338,9
62	50	70,3	162	114	160,3	262	178	250,3	362	242	340,3
63	51	71,7	163	115	161,7	263	179	251,7	363	243	341,7
64	52	73,1	164	116	163,1	264	180	253,1	364	244	343,1
65	53	74,5	165	117	164,5	265	181	254,5	365	245	344,5
66	54	75,9	166	118	165,9	266	182	255,9	366	246	345,9
67	55	77,3	167	119	167,3	267	183	257,3	367	247	347,3
70	56	78,8	170	120	168,8	270	184	258,8	370	248	348,8
71	57	80,2	171	121	170,2	271	185	260,2	371	249	350,2
72	58	81,6	172	122	171,6	272	186	261,6	372	250	351,6
73	59	83,0	173	123	173,0	273	187	263,0	373	251	353,0
74	60	84,4	174	124	174,4	274	188	264,4	374	252	354,4
75	61	85,8	175	125	175,8	275	189	265,8	375	253	355,8
76	62	87,2	176	126	177,2	276	190	267,2	376	254	357,2
77	63	88,6	177	127	178,6	277	191	268,6	377	255	358,6

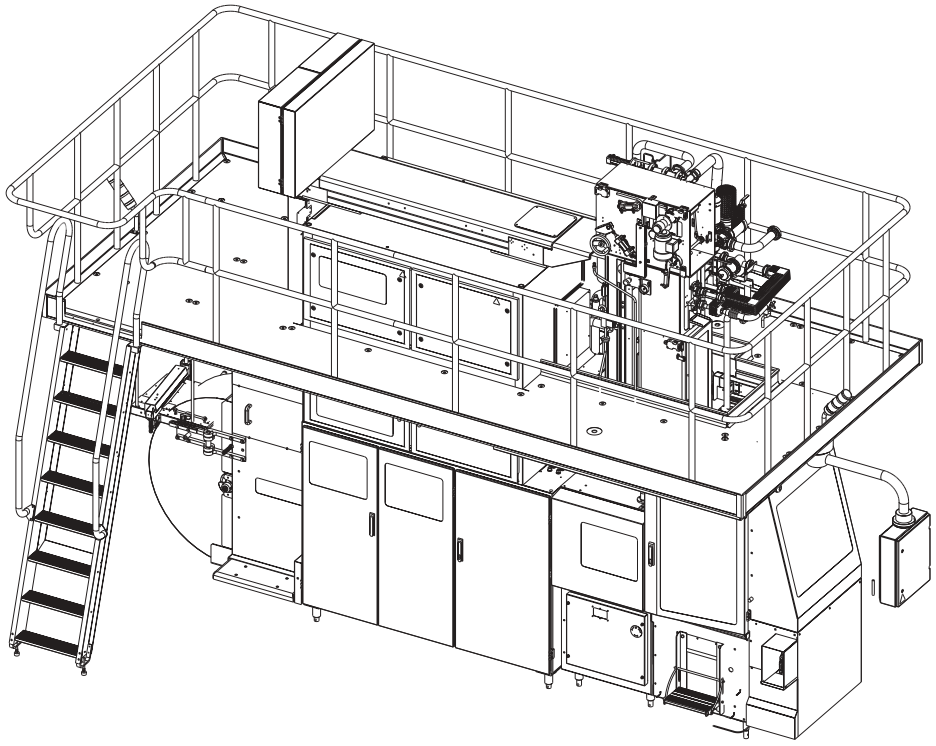
2.2B5331Y01es.fm

Esta página ha sido dejada en blanco deliberadamente

2.2B5331Y01es.fm

16 Resumen de la lista de controles

2.2B5331Z00es.fm



Resumen de la lista de controles - descripción

Esta sección del MM **está destinada a los clientes que NO utilizan el sistema de mantenimiento de Tetra (TPMS).** La lista de controles contiene todos los puntos de verificación para un tipo de máquina o de equipo específico, necesarios para mantener el equipo en buenas condiciones.
Los siguientes elementos se encuentran en la lista de controles:

- **Código MM** - indica dónde se puede encontrar más información sobre la operación.
- **Unidad/Componente** - nombre de la unidad o componente en el que se realiza la operación.
- **Operación** - acción que se debe efectuar.
- **Intervalo (h)** - frecuencia con la que debe llevarse a cabo la operación expresada en horas de producción.

¡Nota! El resumen de la lista de controles de este manual **puede ser diferente de las listas de controles del TPMS** proporcionadas por el centro de asistencia local, debido a que las listas de controles del TPMS se actualizan continuamente y se adaptan a las exigencias locales.

2.2B5331Z00es.fm

TPMS - descripción

El sistema de mantenimiento utilizado para equipos de Tetra Pak se denomina **Sistema de Mantenimiento Tetra Pak (TPMS)** . Si se aplica este sistema, las listas se obtendrán directamente en el centro de asistencia Tetra Pak más cercano.

Las listas de controles del TPMS están diseñadas para adaptarse y seguir el desarrollo permanente de equipos nuevos o ya existentes de Tetra Pak, y satisfacer las exigencias de nuestros clientes para conseguir una eficacia y economía cada vez mayores.

Algunas de las ventajas del TPMS son:

- TPMS trata del mantenimiento de líneas de producción completas.
- TPMS reduce los períodos de interrupción del servicio a niveles mínimos cada vez que se realiza trabajos de mantenimiento.
- Publica actualizaciones del programa de mantenimiento basadas en la experiencia, mejoras, modificaciones y necesidades específicas de los clientes.
- Incluye recomendaciones sobre las piezas de recambio, piezas giratorias, herramientas, plantillas, etcétera.

2.2B5331Z00es.fm

La duración de cada elemento de la máquina está prevista y todos los elementos se revisan antes de que incidan en la eficacia del equipo. Esto permite programar diferentes intervalos de mantenimiento para cada pieza y la lista de controles es única para cada ocasión de mantenimiento.

Los resultados del mantenimiento se remiten al centro de asistencia Tetra Pak. Las estadísticas se actualizan con regularidad, para tener un sistema de mantenimiento siempre al día.

Si se precisa más información sobre el TPMS, ponerse en contacto con la representación de Tetra Pak más cercana.

Resumen de la lista de controles

Código MM	Unidad / Componente	Operación	Intervalo (h)
	Controles de premantenimiento		
MM	¡ADVERTENCIA! Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, leer las precauciones de seguridad en		
14.7-5	Sistema de llenado - primer envase	Control	1000
OM	Envase - control del envase según el OM.	Control y registro	1000
6.1-1	Panel de válvulas - Presión del aire estéril	Control y registro	1000
6.1-7	Panel de válvulas- Flujo	Control y registro	1000
1.3-2	Rodillo de satinado- Durante el funcionamiento	Control	1000
1-4	Superestructura- Presiones	Medición y registro	1000
9.1-1	Reguladores de temperatura	Control y registro	1000
15.1	Datos técnicos - Ajustes	Control	1000
6.2.2-1	Compresor - fugas / vibraciones	Control	1000
6.2.3-1	Depósito de peróxido; Bomba - Ruido y vibraciones	Control	1000
6.4-3	Sistema hidráulico - Presiones	Control y registro	1000
6.4-4	Sistema hidráulico - Acumulador	Control	1000
1.13-2	Sistema de pulverización - fugas	Control	1000
6.2-1	Sistema de peróxido / aire estéril - fugas	Control	1000
	Superestructura		
1.5-1	Cámara aséptica - Saliente obturador	Cambio	2000
1.5-2	Cámara aséptica- Rodillo de soporte	Control	2000
1-3	Superestructura; Boquilla de aire LS / Elemento de aire caliente de SS LS	Control	500
1.13-1	Sistema de pulverización - filtro	Limpieza	2000
1-2	Rodillos dobladores	Control	500
1.1-2	Baño- Microinterruptor	Control	1000
1.1-6	Baño; Rodillo doblador inferior - Casquillos / Eje	Cambio	2000
1.2.1-2	Válvula AP - Juntas / Membrana	Cambio	1500
1.2.1-5	Válvula AP - Válvula C- Juntas	Cambio	3000
1.2.1-4	Válvula AP, Válvula A / Válvula B- Juntas	Cambio	4500
1.2.2-1	Válvula reguladora - Membranas	Cambio	500
1.1-1	Baño; caja de succión - Junta	Control	2000
1.3-3	Rodillo de satinado - Cojinetes	Cambio	2000
1.3-1	Rodillos de satinado - Superficies de goma	Control	1000
1.7-1	Cuchilla de aire	Control	2000
1.2-1	Válvula del producto - Filtro de purga del vapor	Limpieza	1000
1.2-3	Válvula del producto - Filtros de vapor	Cambio	3000
1.2-2	Válvula del producto - Filtros de vapor	Control	1000
1.16-1	Tubo de llenado	Control	1000
1.15-2	Sonda de nivel - Tubo de llenado	Control	500
1.4.3-1	Soporte del tubo superior	Revisión	3000

2.2B5331Z00es.fm

Código MM	Unidad / Componente	Operación	Intervalo (h)
1.4.4-1	Anillo formador móvil	Revisión	3000
1.4.5-1	Anillo formador dividido	Revisión	3000
1.4.6-1	Anillo formador inferior	Revisión	3000
1.17-1	Unidad de fotocélulas	Control	1000
1.4.1-1	Soporte del tubo - Anillos formadores	Control	500
1.6-1	Rodillo doblador; motorizado	Revisión y ajuste	2000
1.8-1	Intercambiador de calor - Estanqueidad	Control	3000
1.9-1	Válvula del intercambiador de calor	Revisión y ajuste	6000
1.10-1	Válvula de toma de aire	Revisión y ajuste	6000
1.11-1	Válvula de intercambio; Succión	Revisión	7000
1.8.1-1	Válvula WEAC	Revisión	7000
	Cuerpo de la máquina		
2.1-1	Caja de conexiones - Presóstato del aire estéril	Control	3000
	Unidad de tracción		
3.1-7	Engranaje de tornillo - Tensión de la correa	Control	1000
3.1-12	Engranaje de tornillo - Aceite	Cambio	9000
3.5-1	Manivela - Mecanismo / Microinterruptor	Control	1000
3.3-2	Sistema de articulación - Cojinetes del brazo	Control	1000
3.3-4	Sistema de articulación; Soporte giratorio - Cojinetes	Control	1000
3.6-1	Articulación de desconexión	Control	1000
3.4-1	Dispositivo de retención - Correas dentadas	Control	1000
3.4-2	Dispositivo de retención - Correas dentadas	Cambio	2000
3.3-1	Sistema de articulación - Rodillo de leva	Control	2000
3.2-1	Brazos - Rodillos de la correa dentada	Control	2000
3.4.1-1	Brazo oscilante- Cojinete	Control	3000
3.1-11	Engranaje de tornillo- Freno/Embrague; Juego - ajustes	Control	2000
3.1-4	Engranaje de tornillo; Embrague - Cojinete	Cambio	8000
3.1-6	Engranaje de tornillo - Correa dentada	Cambio	8000
3.1-10	Engranaje de tornillo - Nivel de aceite	Control	500
3-2	Lubricación centralizada - Distribución de aceite	Control	1000
	Sistema de mordazas		
4.7-1	Flap de volumen	Revisión	2500
4.2-6	Mordaza de presión - Resorte giratorio	Lubricación	500
4.2-3	Sistema de mordazas- Mordaza de presión	Cambio	5000
4.2-3	Sistema de mordazas- Mordaza de presión	Cambio	5000
4.2-3	Sistema de mordazas- Mordaza de presión	Cambio	5000
4.1-4	Sistema de mordazas- Mordaza de corte	Cambio	5000
4.1-5	Sistema de mordazas- Mordaza de corte	Purga	1000
4.2-4	Sistema de mordazas- Mordaza de presión	Purga	1000
4.4-1	Yugo- Cursor	Control	2000
4.4-3	Yugo- Émbolo buzo	Cambio	8000
4.4-4	Yugo	Revisión	10000

2.2B5331Z00es.fm

16 Resumen de la lista de controles

Código MM	Unidad / Componente	Operación	Intervalo (h)
4.3-1	Dispositivo de corrección del diseño- Extremo del vástago	Cambio	2000
4.3-2	Dispositivo de corrección del diseño - cilindro	Cambio	3000
4.3-6	Dispositivo de corrección del diseño - estado	Control	1000
4.8-1	Ajuste del volumen	Control	4000
4.1-6	Mordaza de presión- Mecanismo de flaps plegadores	Control	1000
4-3	Sistema de mordazas- Distancia entre mordazas	Ajuste	1000
4-11	Sistema de mordazas- No paralelismo en movimiento	Control	1000
4-14	Sistema de mordazas- Retén y rodillos de las levas elevadoras - Ajuste	Ajuste	1000
4.2-7	Mordaza de presión - Resorte giratorio	Ajuste	1000
4.2-2	Mordaza de presión - Juego del retén / Retén	Control	500
4.9-1	Dispositivo plegador del tubo	Control	2000
4-15	Lubricación centralizada - Distribución de aceite	Control	1000
	Plegador final		
5.10-3	Sistema de limpieza - Bomba	Control	1000
5.10-1	Sistema de limpieza - Rotores / Boquillas	Control	1000
5.4-1	Unidad de avance; Aceite	Cambio	6000
5.6-1	Engranaje de tornillo - Nivel de aceite	Control	1000
5.6-2	Engranaje de tornillo - Aceite	Cambio	6000
5.4-2	Unidad de avance; nivel de aceite	Control	1000
5.1-1	Cadena de estaciones	Cambio	6000
5.1-2	Cadena de estaciones - Ejes	Girar	3000
5.15-2	Elemento en voladizo- Tensor de cadena	Revisión	6000
5.2-1	Rueda de tracción	Revisión	6000
5.3-1	Rueda tensora	Revisión	6000
5.9-1	Guía - Raíles / Placas	Control	6000
5.4-3	Unidad de avance - Par de desconexión	Control y registro	6000
5.8-1	Bastidor- Amortiguador	Cambio	3000
5.5-1	Dispositivo prensor	Control	3000
5.5-2	Dispositivo prensor- Lubricación	Control	1000
5.5-3	Dispositivo prensor - Cilindro	Cambio	5000
5.7-2	Calentador de solapas	Revisión	6000
5.11-1	Unidad de descarga- Transportador	Revisión	10000
5.12-1	Unidad de transmisión - Eje de tracción	Revisión	5000
5.12-1	Unidad de transmisión - Eje de transmisión	Revisión	9000
5.12-3	Unidad de transmisión - Correas	Cambio	3000
5-2	Lubricación centralizada - Distribución de aceite	Control	1000
	Unidad de servicio		
6.4	Sistema hidráulico; Depósito de aceite	Limpieza	4000
6.4-1	Sistema hidráulico - Aceite/Filtro	Cambio	1000
6.4-2	Sistema hidráulico - Nivel del aceite/indicador del filtro	Control	500
6.1-5	Panel de válvulas; Grupo de toma de aire - Elemento filtrante	Limpieza	1000

2.2B5331Z00es.fm

Código MM	Unidad / Componente	Operación	Intervalo (h)
6.1-2	Panel de válvulas- Filtros de aire de las fotocélulas	Control	500
6.1-4	Panel de válvulas- Presión del aire	Control	500
6.2.5-1	Circulación agua - Presión	Control	1000
6.1-6	Panel de válvulas; Válvula del agua de enfriamiento- Filtros	Limpieza	1000
6.1-3	Panel de válvulas- Cartucho del filtro de pulverización	Cambio	2000
6.3-1	Lubricación centralizada - Depósito de aceite	Limpieza	5000
6.3-2	Lubricación centralizada; Presión	Control	1000
6.2.2-2	Depósito de peróxido - Bomba	Cambio	2000
6.2-2	Sistema de peróxido / esterilización - Tapas de seguridad	Control	1000
6.2-3	Sistema de peróxido / esterilización - filtro	Control	1000
6.2.4-1	Depurador; Filtro	Descalcificación	1000
6.2.3-1	Separador - Flotador	Control	3000
6.2.3-2	Separador - Filtro	Limpieza	3000
6.2.6-1	Armario del peróxido - Función de transferencia	Control	1000
	Aplicador de la tira		
7.1-1	Aplicador de tira - Rodillos	Control	500
7.1.3-1	Guía de la banda	Control	3000
7.2.5-1	Brazo del freno - Funcionamiento	Control	1000
7.1.2-1	Rodillo de presión - Estado / Fuerza de carga del resorte	Control	500
7.3.1-1	Guía de la banda	Control	2000
7.1.1-1	Detector de empalme;Funcionamiento	Control	500
7.3-1	Túnel de la banda - Rodillos	Control	500
7.2.1-1	Placa de soporte- Rodillos	Control	500
7.2.6-1	Almacén del empalme	Control	500
7.2.5-1	Brazo del freno - Funcionamiento	Control	1000
7.2.3-1	Mesa de corte	Control	500
7.2.4-1	Dispositivo de calentamiento	Control	500
	Entrada de material de envasado		
9.2.1-1	Unidad fechadora; Unidad de entintado	Revisión	3000
9.4-4	Almacén del papel - Funcionamiento	Control	2000
9.4-1	Almacén del papel - Rodillos dobladores	Control	1000
9.4-3	Almacén del papel; Rodillo doblador; Correa	Cambio	2000
9.4-5	Freno	Control	1000
9.3-1	Cubierta giratoria	Control	2500
9.1.1-1	Dispositivo de empalme - Cinta de teflón / Revestimiento de teflón	Control	1000
9.4-2	Almacén del papel- Tensión de la correa	Control	500
	Equipo eléctrico		
14.4-5	¡IMPORTANTE! Leer las instrucciones de SEGURIDAD en el MM: TPIH; Cables- Estado		
14.4-6	TPIH Transformador de impedancia	Control	4000
14.3.1-1	Unidad de alimentación eléctrica del PLC - Batería	Cambio	2000

2.2B5331Z00es.fm

16 Resumen de la lista de controles

Código MM	Unidad / Componente	Operación	Intervalo (h)
14.2-1	Enfriador de aire - Funcionamiento	Control	1000
14.1-4	¡IMPORTANTE! Reguladores de temperatura -		
	Controles de arranque		
15.2	Funciones de seguridad	Control	1000
2.1-1	Caja de conexiones - Presóstato del aire estéril	Control	1000
	Controles posteriores al mantenimiento		
14.7-5	Sistema de llenado - primer envase	Control	1000
OM	Envase - control del envase según el OM.	Control	1000
1.12-1	Elemento de aire caliente LS SS- Envase	Control	1000
6.1-1	Panel de válvulas - Presión del aire estéril	Control y registro	1000
1.3-2	Rodillo de satinado - Función	Control	1000
1-4	Superestructura- Presiones	Control	1000
1.14-2	Boquilla LS - Presión	Control y registro	1000
14.7-6	Sistema de llenado - Parámetros	Control	1000
14.4.2-1	Ajustes de tensión TPIH	Control y registro	1000
14.10-1	Puerta interna fusibles - cortacircuitos	Control	500
	Interruptores de llave de seguridad - Funcionamiento	Control	1000
	Si no se han realizado los controles anteriores al mantenimiento, hacerlos ahora.	Control	1000

2.2B5331Z00es.fm

Tetra Pak

*MM binder labels. 40 mm Full width Note! This page is generated **automatically**. using the **variable definitions** made in the **front page** file!!*

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000

Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

If the text does not fit; **change the font on "B TitleFull" to min 18 p, and the left indent to 0.5 cm** (**on all three components**). **Make "Update All"**

*MM binder labels. 30mm Halfwidth Note! This page is generated **automatically**. using the **variable definitions** made in the **front page** file!!*

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

TBA/19 Tetra Brik Aseptic 020V
648160-2000
Edición 2003-03 Doc Nº MM-81533-0504

If the text does not fit; **change the font on "B TitleHalf" to min 18 p, and the left indent to 0.5 cm (on all three components)**. **Make "Update All"**

2.28153301lab.fm