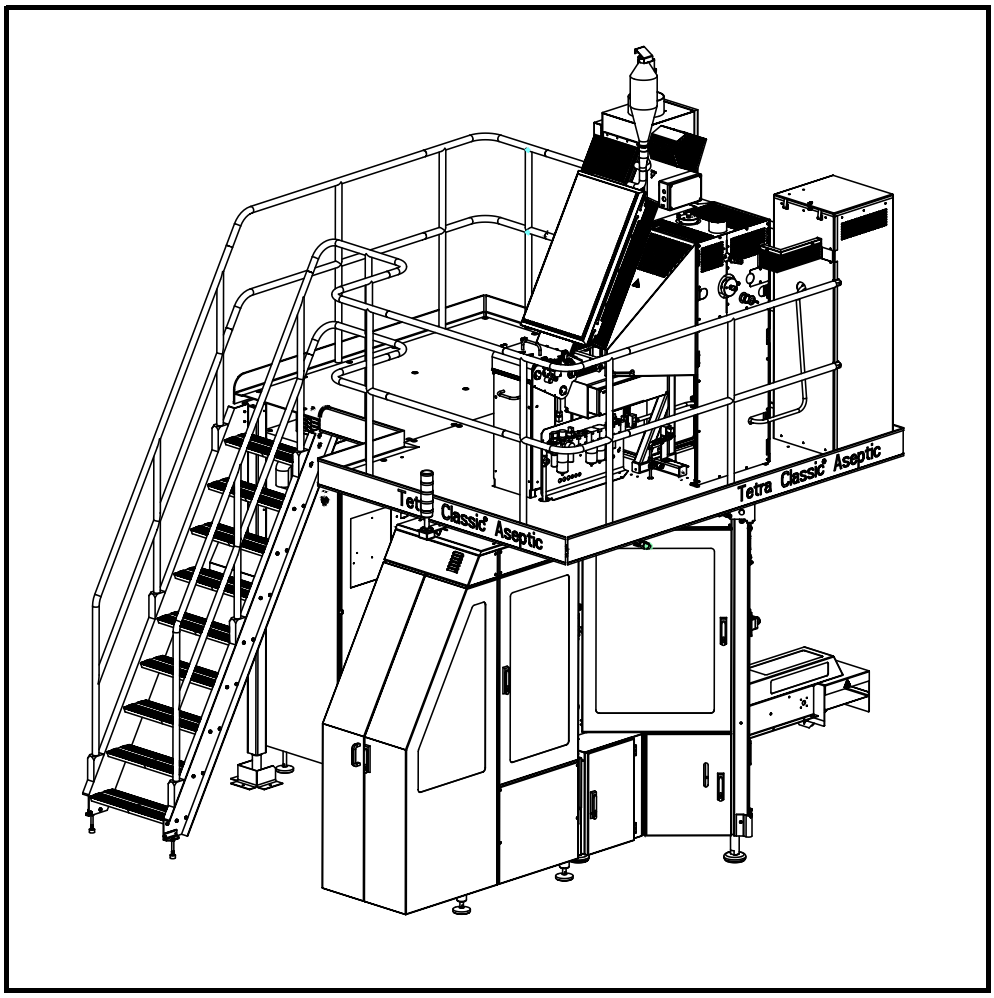
MM

Manual de mantenimiento

Tetra Pak A1

630451-0200



IM1.1855990503fro.fm

Tetra Pak

Doc. No. MM-85599-0503

Este documento es válido para:

No. de serie/No. de máquina Firma

Tetra Pak A1
630451-0200

Equipos incluidos:

2592400-0100

IM1.1855990503fro.fm

Edición 2003-04-14

Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak

Tetra Pak Carton Ambient AB

Introducción 1

Sobre el capítulo de introducción 1
Información del documento 2
Introducción a la máquina 3
Uso previsto de la máquina o equipo 3
Fabricante 3
Servicio 3
Identificación 4
Clasificación de la CE 4
Placa de la máquina 4
Orientación 5
Higiene 6
Abreviaturas utilizadas en este manual 7

Precauciones de seguridad 9

Leer las Precauciones de seguridad 9
Información de riesgos 10
Requisitos para el personal 11
Señales de seguridad 13
Posición de las señales de seguridad 15
Dispositivos de seguridad 16
Parada de emergencia 16
Guardas de seguridad 19
Lámpara de advertencia 20
Alarma acústica 20
Protección personal 21
Protección acústica 21
Objetos de adorno 21
Materiales peligrosos 22
Peróxido de hidrógeno (H_2O_2) 22
Vaciado manual del baño de peróxido 28
Sistemas de suministro 29
Armario eléctrico 29
Suministro de alimentación 31
Suministro de aire 32
Suministro de vapor 33
Suministro de agua 34

MM2.2185599050 3TOC.fm

1 Entrada

1-1 Entrada - descripción 36
1-2 Entrada - secuencia de ajuste 37
1-3 Bobina - ajuste 38

1.1 Rampa de válvula, entrada 39

1.1-1 Rampa de válvula, entrada - descripción 39

1.2 Almacén de tira. 41

1.2-1 Almacén de tira - descripción 41

1.2.1 Cubo 42

1.2.1-1 Cubo - comprobación. 42
1.2.1-2 Cubo - cambio de cojinetes 43

1.2.1 Dispositivo de calentamiento 44

1.2.1-1 No se describe procedimiento 44

1.2.3 Mesa de corte 45

1.2.3-1 Mesa de corte - comprobación. 45
1.2.3-2 Mesa de corte - cambio 46

1.2.4 Placa de montaje 47

1.2.4-1 Placa de montaje - comprobación de rodillos 47
1.2.4-2 Placa de montaje - cambio de rodillos 48

1.2.5 Almacén 49

1.2.5-1 Almacén - comprobación de rodillos. 49
1.2.5-2 Almacén - cambio de rodillos 50

1.2.7 Freno de bobina 51

1.2.7-1 Freno de bobina - comprobación 51
1.2.7-2 Freno de bobina - cambio de correa. 52
1.2.7-3 Freno de bobina - cambio de rodillo 53
1.2.7-4 Freno de bobina - ajuste. 54

1.3 Aplicador de tira 55

1.3-1 Aplicador de tira - descripción. 55
1.3-2 Aplicador de tira - ajuste de brida 56

1.3.1 Guía de tira 57

1.3.1-1 Guía de tira - cambio de rodillos 57
1.3.1-2 Guía de tira - cambio de rodillos 58

MM2.2185590503TOC.fm

1.3.1-3 Guía de tira - ajuste 59
1.3.1-4 Guía de tira - ajuste de mando. 61
1.3.3 Rodillo de accionamiento 62
1.3.3-1 Rodillo de accionamiento - comprobación 62
1.3.3-2 Rodillo de accionamiento - cambio del casquillo de brida 63
1.3.4 Rodillo de presión 64
1.3.4-1 Rodillo de presión - comprobación 64
1.3.4-2 Rodillo de presión - cambio 65
1.3.4-3 Rodillo de presión - ajuste. 66
1.3.5 Dispositivo de calentamiento 67
1.3.5-1 Calentador - ajuste. 67
1.3.6 Rodillo 71
1.3.6-1 Rodillo - comprobación. 71
1.3.6-2 Rodillo doblador - cambio de casquillos de brida 72
1.3.7 Rodillo. 73
1.3.7-1 Rodillo - comprobación. 73
1.3.7-2 Rodillo doblador - cambio de casquillos de brida 74
1.3.8 Indicator 75
1.3.8-1 Indicador - ajuste. 75
1.3.8-2 Escáner de contraste - ajuste 76
1.3.9 Rodillo. 77
1.3.9-1 Rodillo - comprobación. 77
1.3.9-2 Rodillo doblador - cambio de casquillos de brida. . . 78
1.3.9-3 Rodillo doblador - ajuste del interruptor de proximidad 79
1.3.11 Rodillo de presión 80
1.3.11-1 Rodillo de presión - comprobación 80
1.3.11-2 Rodillo doblador - cambio de casquillos de brida 81

MM2.2185599050 3TOC.fm

1.3.12 Detector de empalmes 82

1.3.12-1 Detector de empalme - cambio de casquillos de cojinete 82

1.3.13-2 Detector de empalmes - ajuste 83

1.4 Almacén de papel 84

1.4-1 Almacén de papel - comprobación 84

1.4-2 Almacén de papel - ajuste de fotocélulas 85

1.5 Bastidor 86

1.5-1 Bastidor - cambio del bloque de cojinete 86

1.5-2 Bastidor - ajuste del bloque de cojinete 87

1.5-3 Bastidor - ajuste de fotocélula 88

1.5-4 Bastidor - ajuste de la sensibilidad de la fotocélula 89

1.5.1 Rodillo 90

1.5.1-1 Rodillo - comprobación 90

1.5.1-2 Rodillo doblador - cambio de casquillo de brida 91

1.5.1-3 Rodillo - ajuste 92

1.6 Puertas y tapas 93

1.6-1 Puertas y tapas - comprobación 93

1.6-2 Puertas y tapas - ajuste del interruptor de seguridad 94

1.7 Dispositivo de empalmes 95

1.7-1 Dispositivo de empalmes - descripción 95

1.7-2 Dispositivo de empalmes - ajuste Marca de registro 96

1.7.1 Mordaza de presión 101

1.7.1-1 Mordaza de presión - comprobación 101

1.7.1-2 Mordaza de presión - cambio de cilindro 102

1.7.1-3 Mordaza de presión - cambio de la tira de goma 103

1.7.1-4 Mordaza de presión - cambio de cuchillo 104

1.7.1-5 Mordaza de presión - ajuste de cuchillo 105

1.7.1-6 Mordaza de presión - ajuste de rodillo 106

MM2.2185590503TOC.fm

1.7.1.1 Guía de papel 107
1.7.1.1-1 Guía de papel - comprobación del cilindro 107
1.7.1.1-2 Guía de papel - cambio de cilindro 108
1.7.1.1-3 Guía de papel - ajuste de la mesa 109
1.7.2 Mesa de empalmes 110
1.7.2-1 Mesa de empalmes - comprobación de la cinta de teflón 110
1.7.2-2 Mesa de empalme - cambio de la cinta de teflón 111
1.7.2-3 Mesa de empalme - comprobación 112
1.7.2-4 Mesa de empalme - revisión general 113
1.7.2-5 Mesa de empalme - cambio de la barra TPC 115
1.7.2-6 Mesa de empalme - cambio de cuchillo 116
1.7.2-7 Mesa de empalme - ajuste del cuchillo 117

2 Unidad estéril

2-1 Unidad estéril - descripción 120
2.1 Catalizador 121
2.1-1 Catalizador - limpieza 121
2.2 Cámara de calentamiento 122
2.2-1 Cámara de calentamiento - descripción 122
2.2.1 Grupo de elementos 123
2.2.1-1 Grupo de elementos - comprobación 123
2.2.1-2 Grupo de elementos - ajuste paralelo 125
2.2.1-3 Grupo de elementos - cambio de rodillos 126
2.2.2 Compuerta 127
2.2.2-1 Tapa - comprobación de la tira de goma 127
2.2.3 Caja 128
2.2.3-1 Caja - comprobación 128
2.2.3-2 Caja - cambio de rodillos dobladores 130
2.2.4 Tubería de conexión 133
2.2.4-1 Tubería de conexión - limpieza 133
2.2.5 Cuchillo neumático 134
2.2.5-1 Cuchillo neumático - comprobación 134
2.2.5-2 Cuchillo neumático - ajuste 135

MM2.2185599050 3TOC.fm

2.3 Baño de esterilización 136

2.3-1 Baño de esterilización - descripción 136

2.3-2 Baño de esterilización - comprobación de rodillos dobladores 137

2.3-3 Baño de esterilización - cambio de cojinetes 138

2.3-4 Baño de esterilización - comprobación de rodillos exprimidores 139

2.3-5 Baño de esterilización - cambio de la manguera de goma silicónica 140

2.3-6 Baño de esterilización - cambio de cojinetes de bolas 143

2.3-7 Baño de esterilización - ajuste de la presión de los rodillos exprimidores 144

2.3.6 Baño de esterilización 145

2.3.6-1 Baño de esterilización - comprobación de los sensores de nivel 145

2.3.6-2 Baño de esterilización - cambio de sello 146

2.3.7 Tapa 147

2.3.7-1 Tapa - comprobación 147

3 Módulo de formación del tubo

3-1 Módulo de formación del tubo - descripción 150

3-2 Módulo de formación de tubo - ajuste de secuencia 151

3.1 Guía de banda 152

3.1-1 Guía de banda - comprobación 152

3.1-2 Guía de banda - cambio de cojinetes 153

3.1-3 Guía de banda - ajuste del anillo de fijación 154

3.1-4 Guía de banda - ajuste de los interruptores de proximidad 155

3.1-5 Guía de banda - ajuste de rodillos 156

3.2 Rodillo de péndulo 157

3.2-1 Rodillo de péndulo - comprobación 157

3.2-2 Rodillo de péndulo - retirada 158

3.2-3 Rodillo de péndulo - cambio de cojinetes 159

3.2-4 Rodillo de péndulo - cambio de cilindro 160

3.2-5 Rodillo de péndulo - ajuste 161

MM2.2185599050 3TOC.fm

3.3 Abrazadera 162

3.3-1 Abrazadera - cambio del casquillo de brida 162
3.3-2 Abrazadera - cambio de cilindros 163
3.3-3 Abrazadera - ajuste de carrera 164
3.3-4 Abrazadera - ajuste de cilindros 165

3.4 Unidad de mando 166

3.4-1 Unidad de mando - comprobación 166
3.4-2 Unidad de mando - revisión completa 167
3.4-3 Unidad de mando - ajuste 168

3.5 Tubería de llenado 169

3.5-1 Tubería de llenado - ajuste 169
3.5.1-1 Tubería de llenado - ajuste del rodillo de presión 170

3.7 Soporte de mandril de formación 171

3.7.1 Anillo de formación inferior 172

3.7.1-1 Anillo de formación inferior - comprobación 172
3.7.1-2 Anillo de formación inferior - cambio de casquillos de brida 173
3.7.1-3 Anillo de formación inferior - cambio de rodillos 174
3.7.1-4 Anillo de formación inferior- ajuste de altura 175
3.7.1-5 Anillo de formación inferior - ajuste de los rodillos guía 176
3.7.1-6 Anillo de formación inferior - ajuste del espacio libre 177
3.7.1-7 Anillo de formación inferior - ajuste del solapamiento 178

3.7.2 Fotocélulas 179

3.7.2-1 Fotocélulas - ajuste 179

3.7.3 Elemento longitudinal 182

3.7.3-1 Elemento longitudinal - comprobación 182
3.7.3-2 Elemento longitudinal - cambio de rodillos 183
3.7.3-3 Elemento longitudinal - ajuste 184
3.7.3-4 Elemento longitudinal - comprobación de la zona de calentamiento 189

MM2.2185599050 3TOC.fm

3.7.4 Elemento calefactor 190
3.7.4-1 Elemento calefactor - comprobación 190
3.7.4-2 Elemento calefactor - cambio 191
3.7.5 Soporte amortiguador 192
3.7.5-1 Soporte amortiguador - cambio del anillo de guarnición 192
3.7.6 Anillo de formación superior 193
3.7.6-1 Anillo de formación superior - comprobación. . . . 193
3.7.6-2 Anillo de formación superior - cambio de los casquillos de brida 194
3.7.6-3 Anillo de formación superior - cambio de rodillos 195
3.7.6-4 Anillo de formación superior - ajuste del espacio libre. 196
3.7.6-5 Anillo de formación superior - ajuste de la alineación del tubo de papel 197
3.7.7 Unidad de fotocélulas 198
3.7.7-1 Unidad de fotocélulas - ajuste 198
3.8 Rodillo 201
3.8-1 Rodillo - comprobación 201
3.8-2 Rodillo - cambio de casquillos de brida. 202
3.8-3 Rodillo - cambio de rodillos 203
3.8-4 Rodillo - ajuste. 204

MM2.21855990503TOC.fm

4 Plataforma

4-1 Platadorma - descripción 206
4.1 Carriles 207
4.1.1-1 Baranda - no se describe procedimiento 207
4.2 Escalera 208
4.2.1-1 Escalera - no se describe procedimiento 208
4.3 Baliza de aviso 209
4.3.1-1 Baliza de aviso - ajuste de señal 209
4.4 Plataforma 210
4.4.1-1 Plataforma - no se describe procedimiento 210

5 Cuerpo principal

5-1 Cuerpo principal - descripción 212

5.1 Puertas y tapas 214

5.1-1 Puertas y tapas - comprobación de las paradas de emergencia 214

5.1-2 Puertas y tapas - ajuste de la parada de emergencia 215

5.1-3 Puertas y tapas - comprobación de los protectores de puerta 216

5.2 Bastidor 217

5.2-1 Bastidor - descripción 217

5.2.1 Unidad de mando 218

5.2.1-1 Unidad de accionamiento - comprobación de lubricación 218

5.2.1-2 Unidad de tracción - Comprobación de cadenas, ruedas dentadas y tensores de cadena 219

5.2.1-3 Unidad de tracción - comprobación de la manivela 220

5.2.1-4 Unidad de tracción - cambio del aceite del engranaje angular 221

5.2.1-5 Unidad de tracción - cambio del tensor de cadena 222

5.2.1-6 Unidad de tracción - cambio de las ruedas dentadas y de las cadenas 223

5.2.1-7 Unidad de tracción - comprobación del embriague de seguridad 228

5.2.1-8 Unidad de tracción - ajuste de la longitud del envase 230

5.2.2 Lubricación central 236

5.2.2-1 Lubricación central - descripción funcional 236

5.2.2-2 Lubricación central - comprobación de la distribución del lubricante 237

5.2.2-3 Lubricación central - purga 240

5.2.2-4 Lubricación central - comprobación del interruptor de presión 241

5.2.2-5 Lubricación central - comprobación del interruptor de presión 242

MM2.2185599050 3TOC.fm

5.2.2-6 Lubricación central - limpieza del depósito de aceite 243
5.2.2-7 Lubricación central - cambio del depósito de aceite 244
5.2.2-8 Lubricación central - localización de fallos 245
5.2.3 Sistema hidráulico 246
5.2.3-1 Sistema hidráulico - descripción 246
5.2.3-2 Sistema hidráulico - comprobación 247
5.2.3-3 Sistema hidráulico - purgado 247
5.3 Lado de presión 248
5.3-1 Lado de presión - descripción 248
5.3.1 Pieza espaciadora 249
5.3.1-1 Pieza espaciadora - comprobación del tensor de cadena 249
5.3.1-2 Pieza espaciadora - cambio del tensor de cadena 250
5.3.1-3 Pieza espaciadora - comprobación de rodillos. 251
5.3.1-4 Pieza espaciadora - comprobación de escobillas de aceite 252
5.3.1-5 Pieza espaciadora - comprobación de la guía de cadena 253
5.3.1-6 Pieza espaciadora - cambio de rodillos 254
5.3.1-7 Pieza espaciadora - comprobación de los rodillos de aguja 255
5.3.1-8 Pieza espaciadora - ajuste de guía de cadena. 256
5.3.2 Rueda dentada 257
5.3.2-1 Rueda dentada - comprobación de la longitud de la cadena. 257
5.3.2-2 Rueda dentada - retirada de cadenas 258
5.3.2-3 Rueda dentada - instalación de cadenas. 260
5.3.2-4 Rueda dentada - cambio de ruedas dentadas y cojinetes 262
5.3.3 Pistón 265
5.3.3-1 Pistón - retirada 265
5.3.3-2 Pistón - comprobación de la barra de rodillos. 267

MM2.2185590503TOC.fm

5.3.3-3 Pistón - cambio de la barra de rodillos 268
5.3.3-4 Pistón - cambio de la guarnición x 269
5.3.4 Sección del bastidor 270
5.3.4-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio 270
5.3.4-2 Sección del bastidor - llevar a la posición de producción. 272
5.3.5 Corrección de diseño 274
5.3.5-1 Corrección de diseño - descripción. 274
5.3.5-2 Corrección de diseño - comprobación. 275
5.3.5-3 Corrección de diseño - cambio de cilindros 276
5.3.5-4 Corrección de diseño - ajuste 278
5.3.6 Mordaza de presión 279
5.3.6-1 Mordaza de presión - comprobación. 279
5.3.6-2 Mordaza de presión - retirada 280
5.3.6-3 Mordaza de presión - desmontaje 281
5.3.6-4 Mordaza de presión - ajuste del ajustador de volumen 287
5.3.7 Rueda de guía 288
5.3.7-1 Rueda de guía - comprobación 288
5.3.7-2 Rueda de guía - cambio de cojinetes. 289
5.4 Lado de calentamiento. 292
5.4-1 Lado de calentamiento - descripción. 292
5.4.1 Rueda dentada. 293
5.4.1-1 Rueda dentada - comprobación de la longitud de la cadena 293
5.4.1-2 Rueda dentada - retirada de cadenas. 294
5.4.1-3 Rueda dentada - instalación de cadenas 295
5.4.1-4 Rueda dentada - cambio de ruedas dentadas y cojinetes 297
5.4.2 Sección del bastidor 300
5.4.2-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio 300
5.4.2-2 Sección del bastidor - llevar a la posición de producción. 302
5.4.2-3 Sección del bastidor - comprobación de las escobillas de aceite 303
5.4.2-4 Sección del bastidor - comprobación de la barra de rodillo 304

MM2.2185599050 3TOC.fm

5.4.2-5 Sección del bastidor - retirada de la barra de rodillo 305
5.4.2-6 Sección del bastidor - comprobación de la guía de cadena 306
5.4.2-7 Sección del bastidor - ajuste de la guía de cadena 307
5.4.3 Rueda de guía 308
5.4.3-1 Rueda de guía - comprobación 308
5.4.3-2 Rueda de guía - cambio de cojinetes 309
5.4.4 Mordaza calentadora 312
5.4.4-1 Mordaza calentadora - comprobación 312
5.4.4-2 Mordaza de calentamiento - retirada 314
5.4.4-3 Mordaza de calentamiento - cambiar los rodillos de cojinete 315
5.4.4-4 Mordaza de calentamiento - cambiar las escobillas de carbono y el inductor 316
5.4.4-5 Mordaza de calentamiento - ajuste del ajustador de volumen 318
5.4.5 Sincronización 319
5.4.5-1 Sincronizador - comprobación 319
5.4.6 Riel de contacto 320
5.4.6-1 Riel de contacto - comprobación 320
5.4.6-2 Riel de contacto - retirada 321
5.4.6-3 Riel de contacto - cambio de transformador 322
5.5 Rampa de válvulas 323

7 Salida de envase

7-1 Salida de envase - descripción 326
7-2 Salida de envase - comprobación 327
7.1 Cilindro de par 328
7.1-1 Cilindro de par - cambio 328
7.1-2 Cilindro de par - ajuste 329
7.2 Cinta transportadora 330
7.2-1 Cinta transportadora - cambio 330
7.2-2 Cinta transportadora - ajuste 332
7.3 Motor y cojinete de brida 333
7.3-1 Motor y cojinete de brida - cambio 333

MM2.2185590503TOC.fm

8 Equipo eléctrico

8.1 Componentes eléctricos 337

8.1.1 Reguladores de temperatura 337

8.1.1-1 Reguladores de temperatura - ajuste 337

8.1.1-2 Regulador de temperatura - señal de error 341

8.1.1-3 Reguladores de temperatura - cambio 342

8.1.1-4 Reguladores de temperatura - calibración 343

8.1.2 Termopar 348

8.1.2-1 Termopar - comprobación 348

8.1.3 Convertidor de frecuencia 350

8.1.3-1 Convertidor de frecuencia - descripción 350

8.1.3-2 Inversor de frecuencia - configurar 352

8.1.3-3 Inversor de frecuencia - códigos de fallos 368

8.1.3-4 Inversor de frecuencia - códigos de advertencia . . . 371

8.1.4 Tarjeta medidora de nivel 372

8.1.4-1 Tarjeta medidora de nivel - configuración 372

8.1.4-2 Tarjeta medidora de nivel - ajuste 373

8.1.5 Relé de regulador de nivel 375

8.1.5-1 Relé de regulador de nivel - descripción 375

8.1.5-2 Relé de regulador de nivel - ajuste 376

8.1.6 Cuadro de fusibles 377

8.1.6-1 Tarjeta de fusibles - descripción 377

8.1.7 Protector contra sobrevoltaje 380

8.1.7-1 Protector contra sobrevoltaje - comprobación/cambio 380

8.1.8 Dispositivo de corriente residual 381

8.1.8-1 Dispositivo de corriente residual - comprobación 381

8.1.9 Mandos de tensión de banda 383

8.1.9-1 Mandos de tensión de banda - comprobación 383

8.1.10 Supervisión de elemento de banda de papel 387

8.1.10-1 Supervisión de elemento de banda de papel - ajuste 387

8.2 TPIH 388

8.2-1 TPIH - descripción 388

MM2.2185599050 3TOC.fm

8.2.1 Generador TPIH 389
8.2.1-1 Generador TPI - descripción de alarmas 389
8.2.1-2 Generador TPI - detección de fallos 391
8.2.1-3 Generador TPIH - cambio 393
8.2.2 Cables TPIH 394
8.2.2-1 Cables TPIH - comprobación del estado 394
8.2.2-2 Cables Litz - comprobación 395
8.2.2-3 Cables TPIH - cambio del transformador de impedancia 396
8.2.4 Potencia de TS del TPIH 397
8.2.4-1 Potencia de TS del TPIH - ajuste 397
8.2.5 Instrumento de pruebas TPIH 398
8.2.5-1 Instrumento de pruebas TPIH - descripción 398
8.3 PLC 399
8.3-1 PLC - cambio de batería 399
8.3-2 PLC - cambio de módulo 402
8.3-3 PLC - cambio de terminal 403
8.3-4 PLC - carga del programa 404
8.3-5 PLC - impresión del programa 408
8.4 PLMS 410
8.4-1 PLMS - descripción de la función 410
8.4-2 PLMS - copiado de datos 411

9 Sistema de suministro

9-1 Sistema de suministro - descripción 420
9.1 Sistema de peróxido 421
9.1.1 Unidad de la bomba 421
9.1.1-1 Unidad de bomba - comprobación 421
9.1.1-2 Unidad de peróxido - cambio de mangueras 422
9.1.2 Sistema de peróxido 423
9.1.2-1 Sistema de peróxido - comprobación 423
9.1.2-2 Sistema de peróxido - ajuste del agua de refrigeración 424

MM2.2185590503TOC.fm

9.2 Sistema de aire estéril 425

9.2-1 Sistema de aire estéril - comprobación 425

9.2-2 Sistema de aire estéril - comprobación de la presión 426

9.2-3 Sistema de rociado - comprobación del filtro 427

9.2-4 Boquilla - limpieza 428

9.2-5 Presión de LS - ajuste 429

9.2.2 Intercambiador de calor 430

9.2.2-1 Intercambiador de calor - comprobación de la estanqueidad 430

9.2.2-2 Intercambiador de calor - limpiar 434

9.3 Unidad de aire 435

9.3-1 Unidad de aire - descripción 435

9.3-2 Unidad de aire - ajuste de la guarda de presión de aire principal 436

9.3-3 Unidad de aire - ajuste de la guarda de presión de aire principal 437

9.3-4 Transductor IP - ajuste 438

9.3-5 Filtro de aire - cambio 439

9.3-6 Regulador del filtro - ajuste 440

9.3-7 Válvula de arranque suave - ajuste 441

9.3-8 Diagrama neumático 442

9.4 Unidad de llenado 445

9.4-1 Unidad de llenado - descripción de función 445

9.4-2 Sistema de llenado - ajuste del sensor de proximidad 448

9.4.1 Unidad de llenado 449

9.4.1-1 Válvula AP - retirada 449

9.4.1-2 Válvula AP - cambio de guarniciones y diafragma 451

9.4.1-3 Válvula AP - cambio de las guarniciones de los cilindros A y B 454

9.4.1-4 Válvula AP - cambio de las guarniciones del cilindro C 458

9.4.1-5 Cilindro C - ajuste del movimiento 460

MM2.2185599050 3TOC.fm

9.4.2 Válvula de regulación 461

9.4.2-1 Válvula de regulación - descripción 461

9.4.2-2 Válvula de regulación - revisión general 462

9.4.2-3 Válvula de regulación - ajuste del interruptor de proximidad 465

9.4.4 Unidad de vapor 466

9.4.4-1 Unidad de vapor - comprobación del filtro 466

9.4.4-2 Unidad de vapor - limpieza de la trampa de vapor 467

9.4.4-3 Unidad de vapor - limpieza del filtro 468

9.4.4-4 Unidad de vapor - cambio del inserto de filtro . . . 472

9.5-1 Rampa de válvulas 473

9.5.1-1 No se describe procedimiento 473

9.6-1 Sistema de suministro de bandejas de cables 474

9.6.1-1 No se describe procedimiento 474

9.7-1 Tapa 475

9.7.1-1 No se describe procedimiento 475

9.8-1 Caja de conexiones 476

9.8.1-1 No se describe procedimiento 476

10 Carro de carrete

10-1 Carro de carrete - comprobación 478

10-2 Carro de carrete - cambio del cilindro de bomba 479

10-3 Carro de carrete - ajuste de la válvula de regulación 481

10-4 Carro de carrete - cambio de la válvula de sumidero 482

10-5 Carro de carrete - revisión completa del cilindro de levantamiento 484

10-6 Carro de carrete - retirada de la rueda de horquilla 485

10-7 Carro de carrete - retirada de la rueda de guía 486

10-8 Carro de carrete - ajuste del freno 487

MM2.2185590503TOC.fm

11 Aspectos generales

11.1 Consumibles 490

11.1-1 Lubricantes 490

11.1-2 Agentes de limpieza y desinfección 494

12 Visión general de las listas de comprobación

12.1 Visión general de las listas de comprobación - descripción 498

12.2 TPMS - descripción. 498

12.3 Visión general de las listas de comprobación 499

MM2.2185599050 3TOC.fm

Esta página se deja intencionadamente en blanco

MM2.2185599050 3TOC.fm

Introducción

Sobre el capítulo de introducción

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales graves**
Con el fin de asegurar el máximo grado de seguridad, siempre debe leerse la sección Precauciones de seguridad antes manipular o dar mantenimiento a la máquina o equipo.

Este capítulo contiene información básica sobre este manual y el equipo Tetra Pak relacionado.

MM2.21TS100438es.fm

Información del documento

Tetra Pak recomienda que la información suministrada se estudie cuidadosamente y, sobre todo, que se garantice su disponibilidad para aquellos que operen la máquina o el equipo.

Es importante guardar el manual durante toda la vida útil de la máquina o del equipo y pasar el manual a los posteriores dueños o usuarios.

Tetra Pak no se responsabilidad de daños en la máquina o equipo debidos a la inobservancia de las instrucciones dadas en este manual.

Documentación entregada

Los documentos suministrados con esta máquina o equipo incluyen:

- Manual eléctrico (EM)
  El propósito de este manual es suministrar a los técnicos de servicio y electricistas información necesaria para el servicio y mantenimiento.
- Manual de instalación (IM)
  El propósito de este manual es suministrar al personal de instalación la información necesaria para la instalación.
- Manual de mantenimiento (MM)
  El propósito de este manual es suministrar a los técnicos de servicio la información necesaria para el mantenimiento y servicio.
- Manual de servicio (OM)
  El propósito de este manual es suministrar al operador información sobre cómo manipular y operar la máquina o equipo antes, durante y después de la producción.
- Catálogo de piezas de recambio (SPC)
  El propósito de este manual es suministrar información necesaria para ordenar piezas de recambio a Tetra Pak.

Convenciones tipográficas

Los botones, las pantalla del TPOP y los pasos de programas se imprimen con LETRAS MAYÚSCULAS.

Las referencias están subrayadas.

MM2.21TS100438es.fm

Introducción a la máquina

Uso previsto de la máquina o equipo

El uso previsto de esta máquina Tetra Pak es el envasado de productos alimentarios líquidos.

Cualquier otro uso está prohibido. Tetra Pak no se responsabilizará de lesiones o daños si la máquina o el equipo se utiliza para cualquier otro propósito.

Fabricante

Esta máquina Tetra Pak ha sido fabricada por:

Tetra Pak Carton Ambient AB
Ruben Rausings gata
SE-221 86 LUND
Suecia

Servicio

Si se presentan problemas al operar esta máquina o equipo, ponerse en contacto con la estación de servicio Tetra Pak más cercana o la compañía de mercado.

Ponerse en contacto con el responsable correspondiente para otras preguntas, comentarios o sugerencias sobre mejoras de la máquina o equipo y su documentación.

MM2.21TS100438es.fm

Copyright © 2003
Tetra Pak Carton Ambient AB
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento puede reproducirse o copiarse en forma o medio alguno sin la autorización escrita de Tetra Pak Carton Ambient AB.

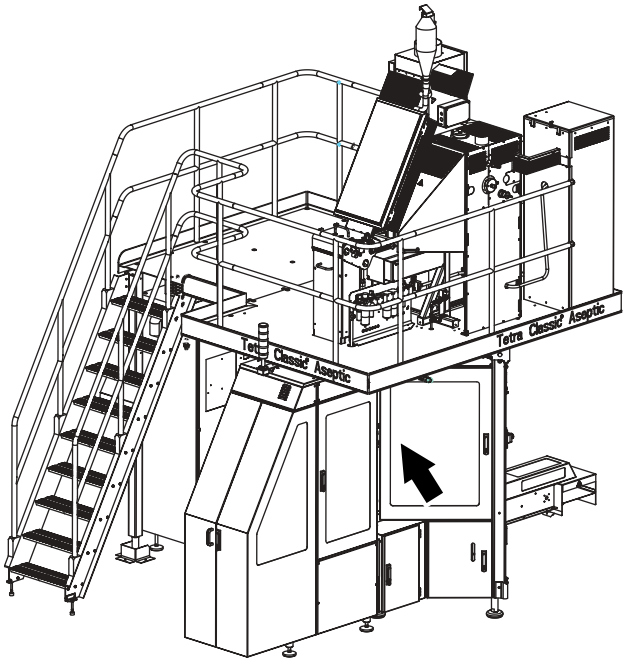
Identificación

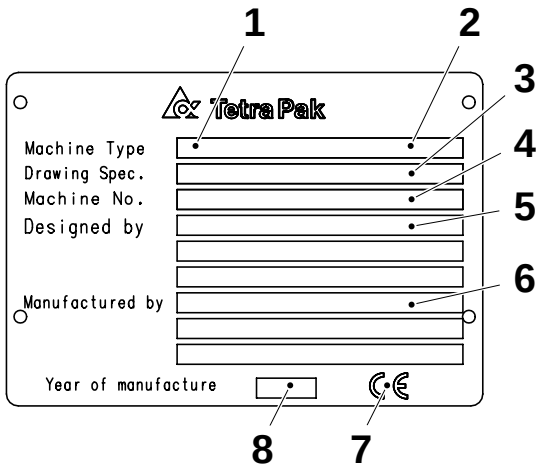
Clasificación de la CE

Este equipo cumple los requisitos esenciales relativos a la salud y la seguridad del Área Económica Europea (EEA).

Placa de la máquina

La figura muestra un ejemplo de la placa de datos del equipo y su ubicación en la máquina o equipo. La placa proporciona los datos necesarios a la hora de contactar con Tetra Pak por algún asunto relacionado con el equipo específico.



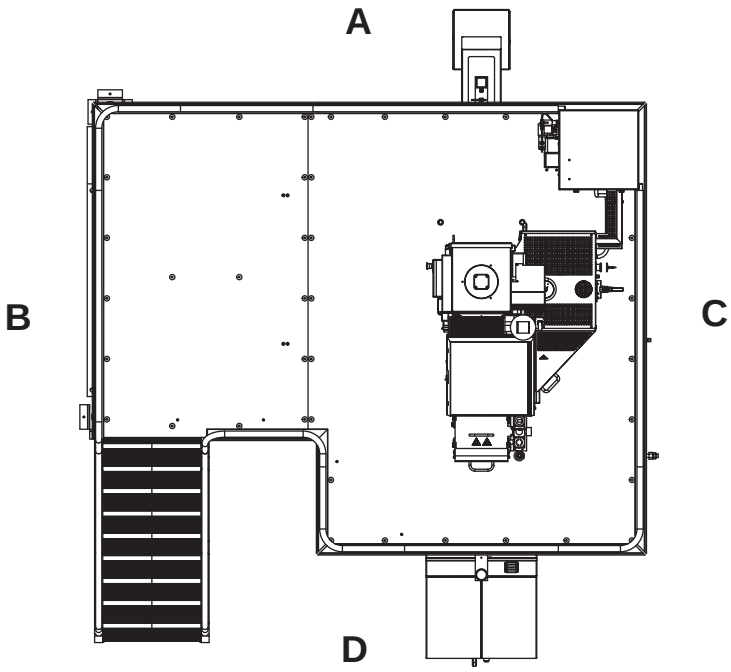


1 Tipo de máquina
2 Volumen
3 Especificaciones de plano
4 Número de serie de la máquina
5 Diseñador
6 Fabricante
7 Marca de la CE
8 Año de fabricación

MM2.21TS100438es.fm

Orientación

La figura muestra la orientación de la máquina o del equipo. Esta información sobre la orientación se utilizará en todo el manual.



A Parte delantera
B Lado derecho
C Lado izquierdo
D Parte trasera

MM2.21TS100438es.fm

Higiene

Con el fin de evitar la contaminación microbiológica del material de envasado:

- mantener siempre las puertas del área de llenado cerradas y nunca abrir ventanas cuando el equipo esté en producción para evitar la contaminación a través de las corrientes de aire
- nunca limpiar los suelos o el equipo en el área de llenado cuando el equipo esté en producción
- el aire comprimido utilizado para fines de limpieza debe utilizarse sólo para filtros de limpieza y siempre fuera del área de llenado o en el compartimiento de la plegadora final de la máquina de llenado
- preparar el empalme del material de envasado lo más tarde posible
- desinfectarse las manos antes de tocar el material de envasado, las tiras o cualquier otra parte del equipo que pueda entrar en contacto con el producto. Utilizar desinfectante (código H)
- mantener los guantes y las manos limpios.
- utilizar siempre algún tipo de protección para el cabello (gorra o redecilla) y ropas limpias (preferiblemente blancas)
- no utilizar relojes, anillos, collares, aretes o cualquier objeto de adorno visible
- limpiar las plataformas, la escalera y el área alrededor del equipo cuando el equipo no esté en producción.

MM2.21TS100438es.fm

Abreviaturas utilizadas en este manual

Abreviatura	Significado	Traducción
aprox.	approximately	aproximadamente
CIP	Cleaning In Place	Limpieza sin desmontar
EM	Electrical Manual	Manual eléctrico
IM	Installation Manual	Manual de instalación
LED	Light Emitting Diode	Diodo electrolumiscente
LH	Left Hand	Lado izquierdo
LS	Longitudinal Seal(ing)	Sellado(s) longitudinal(es)
mín.	Minimum	Mínimo
máx.	Maximum	Máximo
MM	Maintenance Manual	Manual de mantenimiento
OE	Optional Equipment	Equipo opcional
OM	Operation Manual	Manual de servicio
p/h	packages per hour	envases por hora
PLC	Programmable Logic Controller	Controlador lógico programable
RH	Right Hand	Lado derecho
RK	Rebuilding Kit	Kit de modificación
SA	Strip Applicator	Aplicador de tira
SPC	Spare Parts Catalogue	Catálogo de piezas de recambio
TP	Tetra Pak	Tetra Pak
TPMS	Tetra Pak Maintenance System	Sistema de mantenimiento Tetra Pak
TS	Transversal Seal(ing)	Sellado transversal

MM2.21TS100438es.fm

Esta página se deja intencionadamente en blanco

MM2.21TS100438es.fm

Precauciones de seguridad

Leer las Precauciones de seguridad

Todas las personas que operan, dan servicio, ajustan o trabajan con esta máquina o cerca de ésta deben leer cuidadosamente y seguir todas las instrucciones de este manual y las señales de advertencia sobre la máquina. La inobservancia podría producir la muerte, lesiones graves y/o daños en la máquina.

En caso de accidente, solicitar siempre y de forma inmediata atención médica.

MM2.21TS100439es.fm

Información de riesgos



Este es el símbolo de **“alerta de seguridad”**. Es necesario obedecer todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo con el fin de evitar lesiones personales o la muerte.

Tanto en este manual como en la máquina en sí se utilizan los siguientes símbolos de alerta de seguridad y textos de advertencia con el fin de informar acerca de los riesgos:



¡PELIGRO! Indica una situación de peligro inminente que, en caso de no evitarse, **provocará la muerte o lesiones personales graves**.



¡ADVERTENCIA! Indica una situación potencialmente peligrosa que, en caso de no evitarse, **provocará la muerte o lesiones personales graves**.

¡PRECAUCIÓN! Indica una situación potencialmente peligrosa que, en caso de no evitarse, **podría provocar lesiones personales de menor importancia o moderadas**. También puede utilizarse para alertar contra las prácticas no seguras.

¡IMPORTANTE! Indica una situación potencialmente peligrosa que, **en caso de no evitarse, podría provocar daños en los equipos**.

MM2.21TS100439es.fm

Requisitos para el personal

¡PELIGRO!

Riesgo de peligro inmediato de muerte
La no observancia de las Precauciones de seguridad pondrá su vida en peligro.
Todo el personal debe considerar que el equipo eléctrico está conectado.

Los trabajos deben efectuarse de tal manera que no exista el riesgo de lesiones personales.

Aspectos generales

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

También será responsabilidad del técnico y del electricista de servicio asegurarse de que los dispositivos de seguridad de la máquina sean totalmente operativos antes de que dicho electricista o técnico finalice los trabajos de servicio o de mantenimiento.

Técnico de servicio

Tan sólo los técnicos de servicio formados o trabajando bajo instrucciones están autorizados para trabajar en la máquina.

Los técnicos de servicio pueden ser:

- técnicos contratados por **Tetra Pak**

  Los técnicos de servicio de Tetra Pak son empleados de Tetra Pak que han efectuado cursos de formación en los Centros de Formación Técnica de Tetra Pak o que cuentan con unos conocimientos equivalentes.
- técnicos contratados por el **cliente**

  Los técnicos contratados por el cliente deben contar con las siguientes capacidades:
  - capacidad para leer (en inglés o el idioma local) la información técnica
  - comprender los esquemas técnicos
  - conocimientos básicos de mecánica y electrónica
  - conocimientos matemáticos básicos
  - capacidad para manejar herramientas (especiales).

(Continúa)

MM2.21TS100439es.fm

(Continuación)

Electricista

Los electricistas deben:

- estar certificados de acuerdo con las normativas locales
- tener experiencia en tipos de instalaciones similares
- tener capacidad demostrada para leer y trabajar con planos y listas de cables
- tener conocimiento de las normativas locales de seguridad en lo relativo a la energía y el automatismo.

Los trabajos con los equipos eléctricos de la máquina **tan sólo deben ser efectuados por personal capacitado**.

De acuerdo con EN 60204-1:1997, cláusula 3.52, una persona formada es:

– *un individuo con el conocimiento técnico o la experiencia suficiente, que permita que ese individuo evite los peligros que puede provocar la electricidad*.

Operador de la máquina

Tan sólo las personas capacitadas o supervisadas están autorizadas para maniobrar la máquina.

El operador de la máquina es un individuo con la formación y/o conocimientos necesarios para operar el equipo de la manera correcta.

MM2.21TS100439es.fm

Señales de seguridad

SPC	2592385-0100

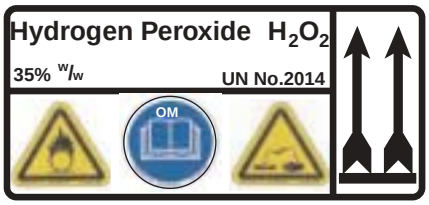
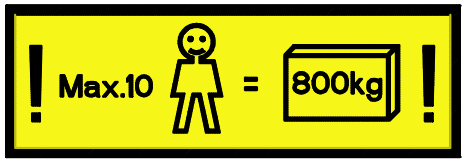
¡ADVERTENCIA! **Los peligros no anunciados mediante señales de seguridad aumentan drásticamente el riesgo de muerte o lesiones personales graves**.
Instalar o cambiar inmediatamente todas las señales de seguridad que falten o estén dañadas.

La tabla siguiente contiene todas las señales de seguridad colocadas en esta máquina.

¡Nota! Los números de posición (Pos.) dentro de la tabla se refieren a las posiciones en las ilustraciones en la Posición de las señales de seguridad en la página 15.

Pos.	Señales ISO	Pos.	Señales ISO
	 **Acción obligatoria**. Utilizar protección ocular.	020/ 030	 **Productos químicos peligrosos**. Utilizar equipos de protección.
	 **Acción obligatoria**. Utilizar protección acústica.	070/ 080	 **Vapores peligrosos**.
	 **Voltaje peligroso**. Leer el Manual de mantenimiento ANTES de utilizar este enchufe hembra. En caso de no seguirse las instrucciones para el mantenimiento podrían producirse lesiones personales graves o la muerte.	090	 **Voltaje peligroso**. Podría causar la muerte o lesiones personales graves. Desconectar la alimentación eléctrica antes del servicio. Bloquear la máquina.

MM2.21TS100439es.fm

Pos.	Señales ISO	Pos.	Señales ISO
010/ 050/ 060	 **Superficie a altas temperaturas**. No tocar. Dejar que se enfríe antes de proceder al mantenimiento.	040	 **Las piezas móviles pueden aplastar y cortar**. No manipular sin guantes. Seguir el procedimiento de bloqueo antes de proceder al mantenimiento.
100	 **Peróxido de hidrógeno**. Producto químico corrosivo. Puede causar lesiones graves tanto en su forma líquida como gaseosa. El peróxido puede causar irritación o daños si entra en contacto con la piel, las membranas mucosas, los ojos o la ropa. Utilizar protección personal.	110	 **Señal de máxima carga**. La plataforma no puede soportar más de 10 personas o 800 kg simultáneamente.

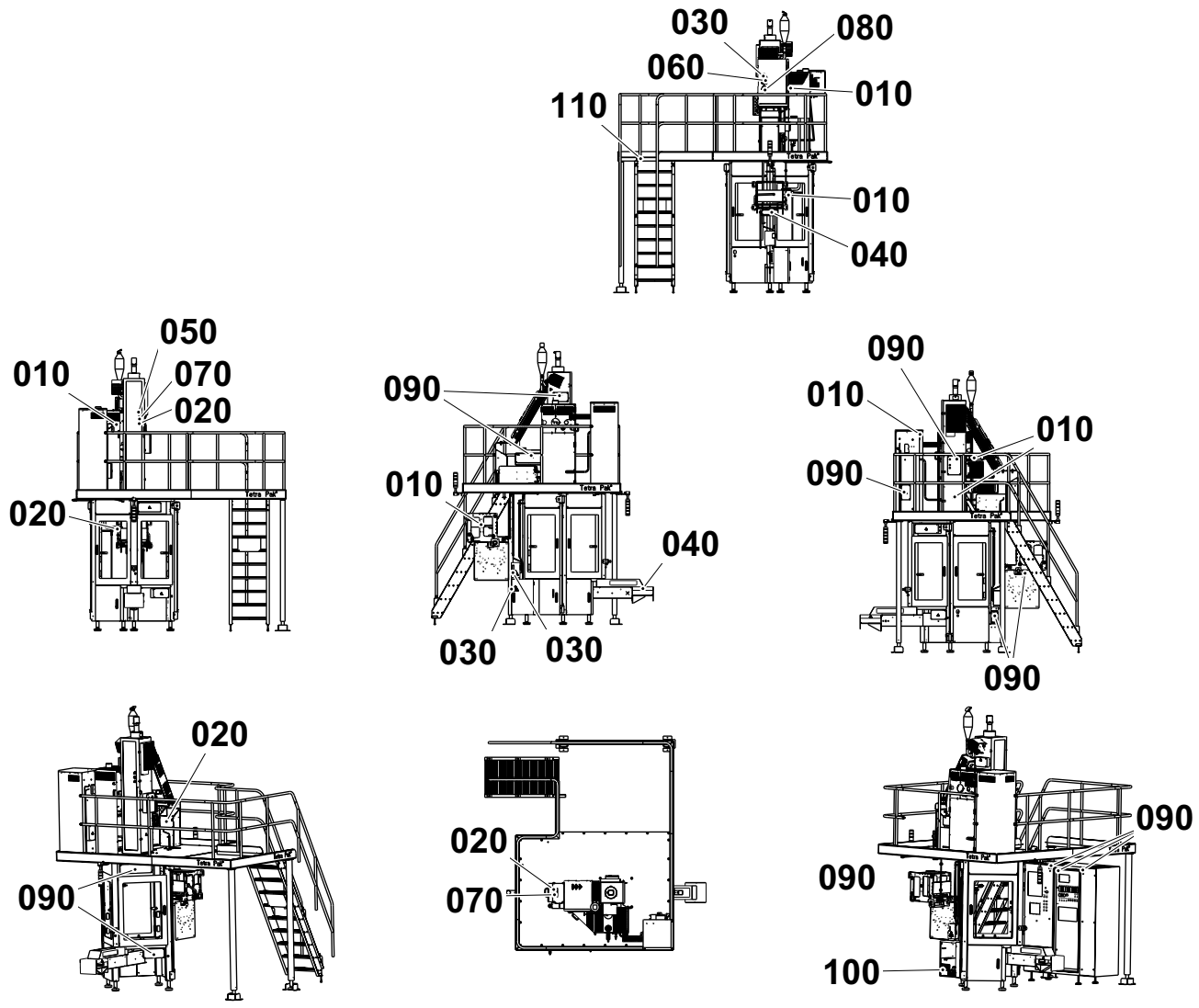
MM2.21TS100439es.fm

Posición de las señales de seguridad

SPC	2592385-0100

¡Nota! Comprobar siempre que todas las señales de seguridad de la máquina estén libres de daños y en la posición correcta después de la instalación y el mantenimiento.

La siguiente ilustración muestra la posición de las señales de seguridad en la máquina. Los números de posición hacen referencia a la tabla de la sección Señales de seguridad.



MM2.21TS100439es.fm

Dispositivos de seguridad

¡PELIGRO! **Peligros por falta de protección**
No avanzar lentamente ni utilizar la máquina si alguno de los componentes del sistema de seguridad no está operativo.

Es necesario cambiar inmediatamente todos los componentes no operativos del sistema de seguridad.

¡Nota! La activación de un dispositivo de seguridad como, por ejemplo, una PARADA DE EMERGENCIA o la apertura de una guarda de seguridad enclavada no desconecta la alimentación eléctrica a la máquina.

Parada de emergencia

¡PRECAUCIÓN! **Riesgo de lesiones personales de menor gravedad**
El baño de peróxido no se vacía automáticamente si se pulsa una PARADA DE EMERGENCIA. Esto debe realizarse manualmente.

Es necesario conocer las posiciones de los dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA con el fin de parar la máquina inmediatamente en caso de situación de emergencia.

Para parar la producción de la manera normal, consultar el capítulo Parada del Manual servicio .

(Continúa)

MM2.21TS100439es.fm

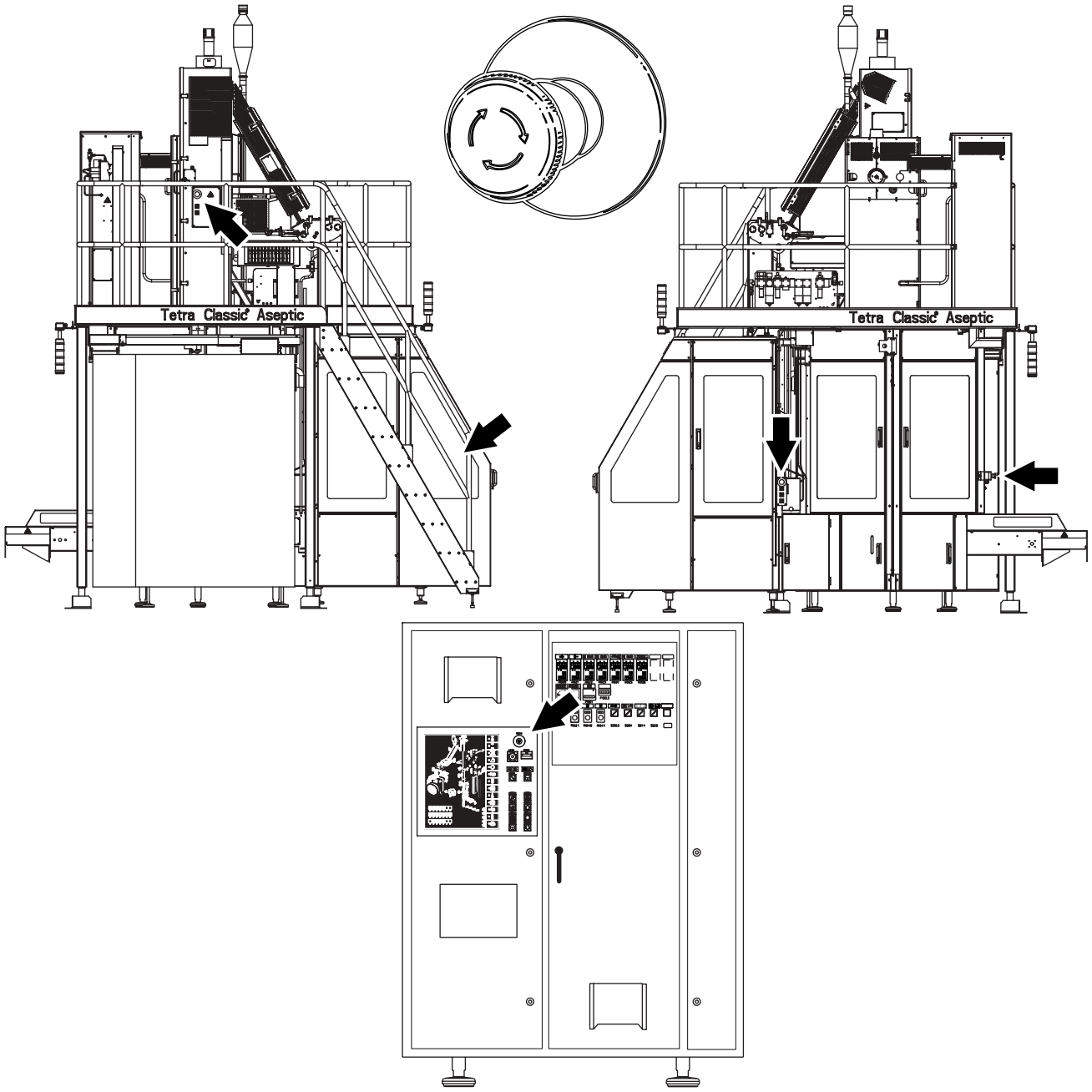
(Continuación)

Botones pulsadores de parada de emergencia

Pulsar uno de los botones pulsadores de PARADA DE EMERGENCIA para parar la máquina inmediatamente.

Vaciar el baño de peróxido, consultar Vaciado manual del baño de peróxido en la página 28.

Las siguientes ilustraciones muestran un botón pulsador de parada de emergencia y las flechas indican las posiciones en la máquina.



MM2.21TS100439es.fm

(Continúa)

(Continuación)

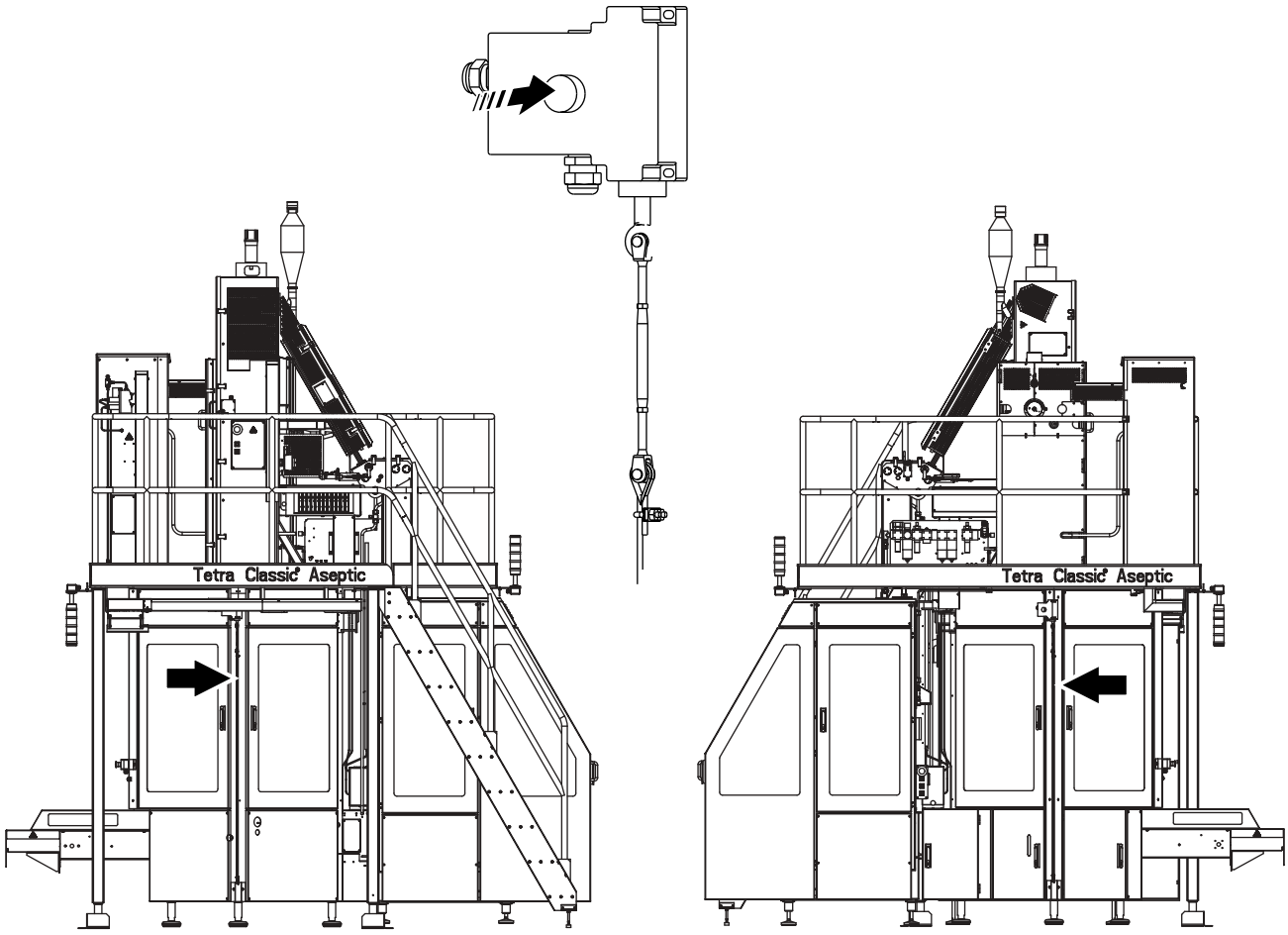
Cables de parada de emergencia

Tirar de uno de los cables de PARADA DE EMERGENCIA para parar la máquina inmediatamente.

Vaciar el baño de peróxido, consultar Vaciado manual del baño de peróxido en la página 28.

Las siguientes ilustraciones muestran un cable de parada de emergencia y las flechas indican las posiciones en la máquina.

Antes de restaurar la parada de emergencia, pulsar el botón en el módulo de cables de la parada de emergencia, ver figura siguiente:



MM2.21TS100439es.fm

Posición de los cables de parada de emergencia

Guardas de seguridad

¡PELIGRO! **Máquinaria móvil**
No ignorar nunca los dispositivos de seguridad.

Todas las guardas móviles como, por ejemplo, puertas y tapas, que conducen a áreas de riesgo están equipadas con dispositivos de enclavamiento, normalmente interruptores de seguridad eléctricos. Estos dispositivos forman parte del sistema de seguridad de la máquina y nunca deben ignorarse, derivarse o hacer que no sean operativos de ninguna manera.

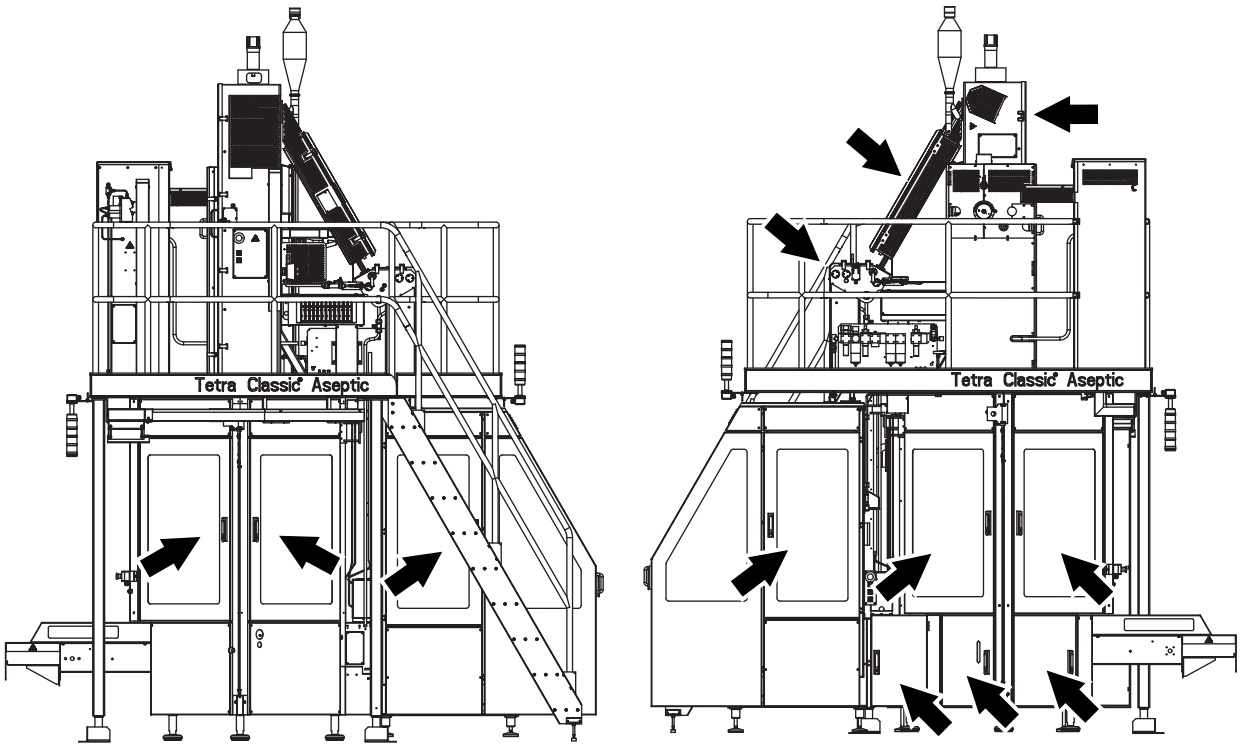
Los componentes equipados con guardas de seguridad podrían estar calientes después de la operación.

Tras la instalación y el mantenimiento, comprobar que todas las guardas de seguridad estén instaladas y en la posición correcta antes de avanzar lentamente o utilizar la máquina.

¡PRECAUCIÓN! **Daños en la máquina**
No parar nunca la máquina abriendo una guarda móvil excepto en caso de emergencia.

Las siguientes ilustraciones muestran todas las guardas móviles y las flechas indican las posiciones.

MM2.21TS100439es.fm



Lámpara de advertencia

La máquina está equipada con una columna formada por una o varias lámparas de advertencia.

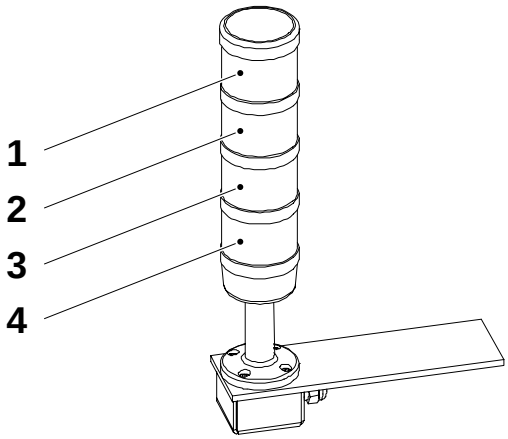
La luz roja parpadea cuando se produce una **situación peligrosa** como, por ejemplo, la activación de una **parada de emergencia**.

La luz amarilla parpadea cuando se produce una situación que requiere alguna acción por parte del operador como, por ejemplo, la apertura de una puerta o tapa.

La luz azul parpadea cuando se produce una situación que requiere alguna acción por parte del operador como, por ejemplo, el rellenado del almacén.

¡Nota! Para una lista completa de alarmas, consultar el Manual de servicio.

La luz deja de parpadear y permanece iluminada cuando se pulsa el botón de RESTAURAR ALARMAS. Una vez corregido el fallo o emprendidas las acciones adecuadas por parte del operador, la luz de advertencia se apaga.



1 Alarma acústica
2 Luz roja
3 Luz amarilla
4 Luz azul

MM2.21TS100439es.fm

Alarma acústica

La alarma acústica emite una **señal de advertencia sonora** cada vez que está a punto de arrancarse el motor principal.

La señal de advertencia suena durante aproximadamente 3 segundos antes del encendido del motor y su propósito consiste en alertar al personal de que **la máquina está a punto de ponerse en marcha**.

Protección personal

¡Nota! En la sección que describe cada producto químico puede encontrarse información acerca de la protección personal necesaria para cada producto químico.

Protección acústica

¡PRECAUCIÓN! **Nivel de ruido peligroso**
Riesgo de pérdida de la capacidad de audición.
Se recomienda utilizar protección acústica.

Objetos de adorno



¡ADVERTENCIA! **Riesgo de enredo**
No deben llevarse objetos de adorno personales tales como anillos, relojes, pulseras o collares cuando se efectúen trabajos en la máquina o cerca de ella.

MM2.21TS100439es.fm

Materiales peligrosos

Peróxido de hidrógeno (H_2O_2)

¡ADVERTENCIA! **Producto químico corrosivo**
Utilizar siempre equipos de protección personal.

En forma líquida y gaseosa, el peróxido de hidrógeno podría causar irritación o daños si entra en contacto con la piel, membranas mucosas, ojos o ropas. En caso de accidente solicitar atención médica inmediatamente.

Normalmente el peróxido de hidrógeno líquido a concentraciones inferiores al 1% se considera inocuo para los seres humanos.

Consultar las instrucciones de la etiqueta del depósito o recipiente.

Manipulación

¡PELIGRO! **Explosión**
NO verter de nuevo el peróxido de hidrógeno sobrante en el recipiente original.

Si se vierte de nuevo el peróxido de hidrógeno contaminado en el recipiente original con peróxido de hidrógeno limpio o si se deja descomponer el peróxido de hidrógeno existe el riesgo de explosión. Evitar la contaminación del peróxido de hidrógeno. Podría reaccionar o **formar productos explosivos** con muchas sustancias orgánicas tales como acetona, celulosa y etanol.

¡PRECAUCIÓN! **Descomposición rápida**
Es necesario aegurarse de que los equipos utilizados para la manipulación y dilución del peróxido de hidrógeno estén limpios antes de su entrada en contacto con el peróxido y que se neutralicen con agua posteriormente.

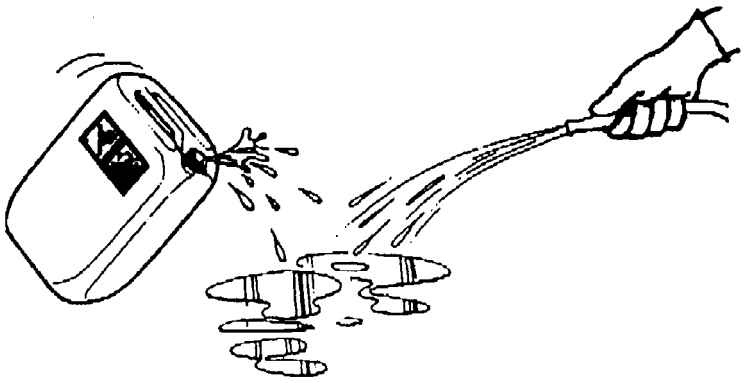
Las bombas u otros **equipos** utilizados para el peróxido de hidrógeno **únicamente deben** utilizarse **para este propósito** y deben fabricarse con materiales apropiados tales como acero inoxidable 316 L, cristal, polietileno o teflón.

(Continúa)

MM2.21TS100439es.fm

(Continuación)

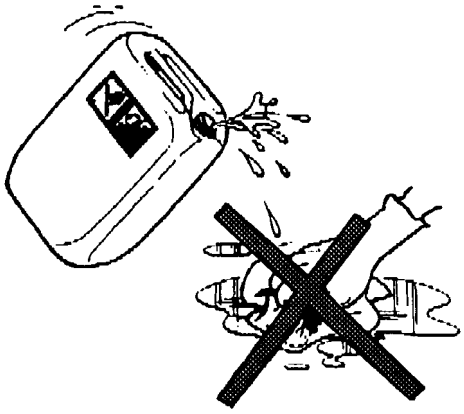
Si se vierte peróxido de hidrógeno, diluirlo con una gran cantidad de agua y eliminarlo por el drenaje.



¡ADVERTENCIA!

Auto ignición

No limpiar con material combustible como papel o trapos, ya que pueden arder espontáneamente. En caso de incendio, apagarlo con una gran cantidad de agua lanzada con una manguera.



MM2.21TS100439es.fm

Eliminación

Debe enviarse el peróxido de hidrógeno para su destrucción. Algunos países permiten su dilución con agua a una concentración inferior al 1% para eliminarlo por el drenaje.

(Continúa)

(Continuación)

Almacenamiento

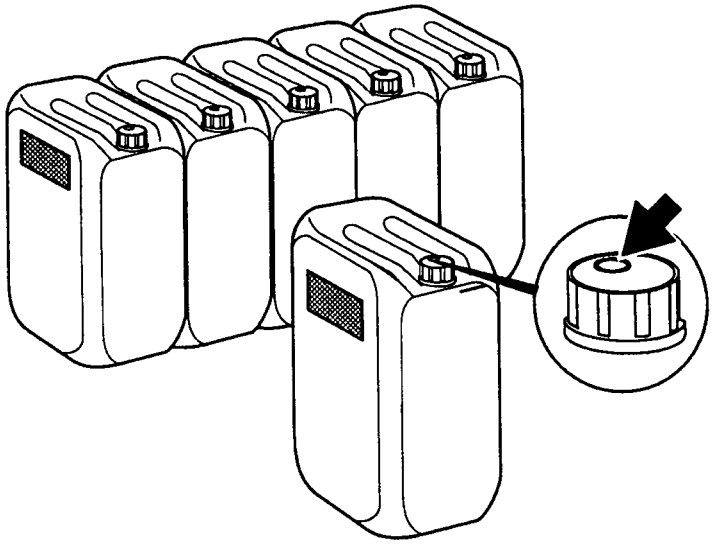
¡ADVERTENCIA! **La amisión de oxígeno favorece el fuego**
En caso de incendio, enfriar los recipientes de peróxido de hidrógeno con una gran cantidad de agua lanzada con una manguera.

El peróxido de hidrógeno apto para usos alimentarios se ha estabilizado, pero podría descomponerse en oxígeno y agua si se ve expuesto al calor o contaminado por el contacto con materiales incompatibles. La descomposición del peróxido de hidrógeno aumenta drásticamente con la temperatura.

Comprobar que la sala o el área utilizada para el almacenamiento esté:

- fría, limpia y bien ventilada
- protegida de la luz solar directa
- libre de materiales combustibles.

¡Nota! El peróxido de hidrógeno sólo **debe** almacenarse en el **recipiente original** entregado por el proveedor. Mantener el recipiente en posición vertical y cerrado con su **tapa de ventilación correcta** que permita la salida del oxígeno. En caso negativo, puede haber una explosión si la descomposición del peróxido ocurre violentamente. Cerciorarse siempre de que el depósito esté correctamente cerrado.



MM2.21TS100439es.fm

(Continúa)

(Continuación)

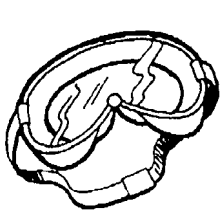
Equipos de protección personal

Siempre que exista el riesgo de contacto con el peróxido de hidrógeno es necesario utilizar:

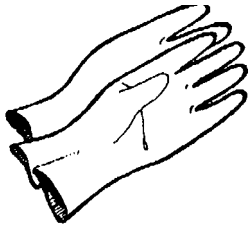
- gafas de seguridad (1)
- guantes de protección (2) de noepreno
- zapatos (3) fabricados en plástico PE, PVC o caucho.
- delantal (4).

Comprobar siempre que:

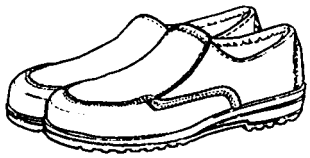
- las duchas (5) funcionen
- haya disponible un dispositivo para el lavado ocular móvil (6) o montado en la pared (7) en la máquina o cerca de ella
- hay instalaciones de lavado adicionales.



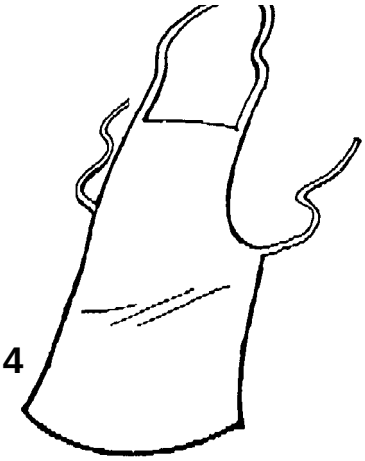
1



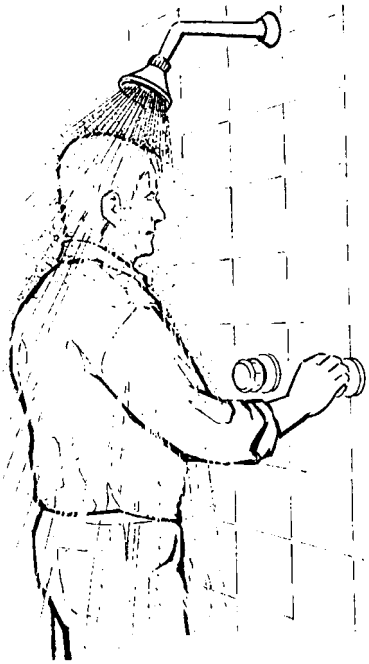
2



3



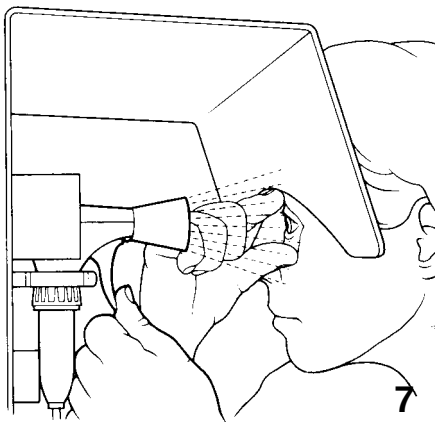
4



5



6



7

1 Gafas de seguridad (TP No. 90303-11)
2 Guantes de protección (TP No. 90303-12)
3 Zapatos
4 Delantal (TP No. 90303-13)
5 Ducha
6 Dispositivo para el lavado ocular (TP No. 90303-6)
7 Dispositivo para el lavado ocular

(Continúa)

MM2.21TS100439es.fm

(Continuación)

Procedimientos de emergencia

En caso de accidente que implique peróxido de hidrógeno es muy importante aclarar el área afectada lo antes posible con una gran cantidad de agua.

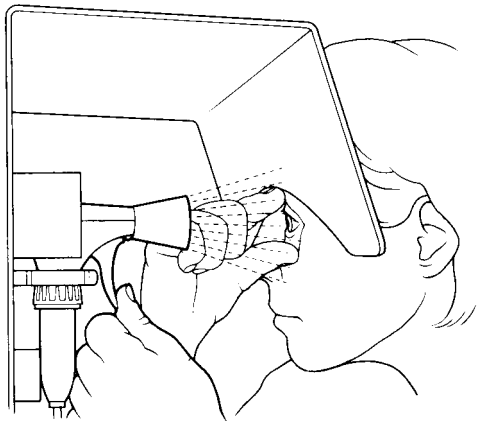
En caso de ingerir peróxido de hidrógeno:

- beber una gran cantidad de agua tibia (con el fin de diluir el peróxido de hidrógeno)
- solicitar atención médida inmediatamente.

En caso de salpicadiras de vapor de peróxido de hidrógeno en los ojos:

- lavarlos con agua templada durante 15 minutos (manteniendo los párpados bien abiertos)
- solicitar atención médida inmediatamente.





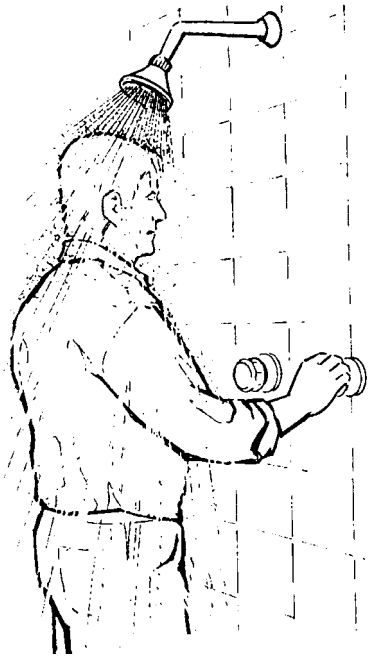
MM2.21TS100439es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Si el peróxido de hidrógeno entra en contacto con la piel o con las ropas:

- aclarar inmediatamente el área afectada con una gran cantidad de agua
- si aparecen quemaduras en la piel, solicitar inmediatamente atención médica
- lavar cuidadosamente las ropas antes de utilizarlas de nuevo.



Si se experimenta dolor o irritación debido a la **inhalación** de vapores de peróxido de hidrógeno

- salir del área afectada y respirar aire fresco
- si los síntomas empeoran, solicitar inmediatamente atención médica.

MM2.21TS100439es.fm

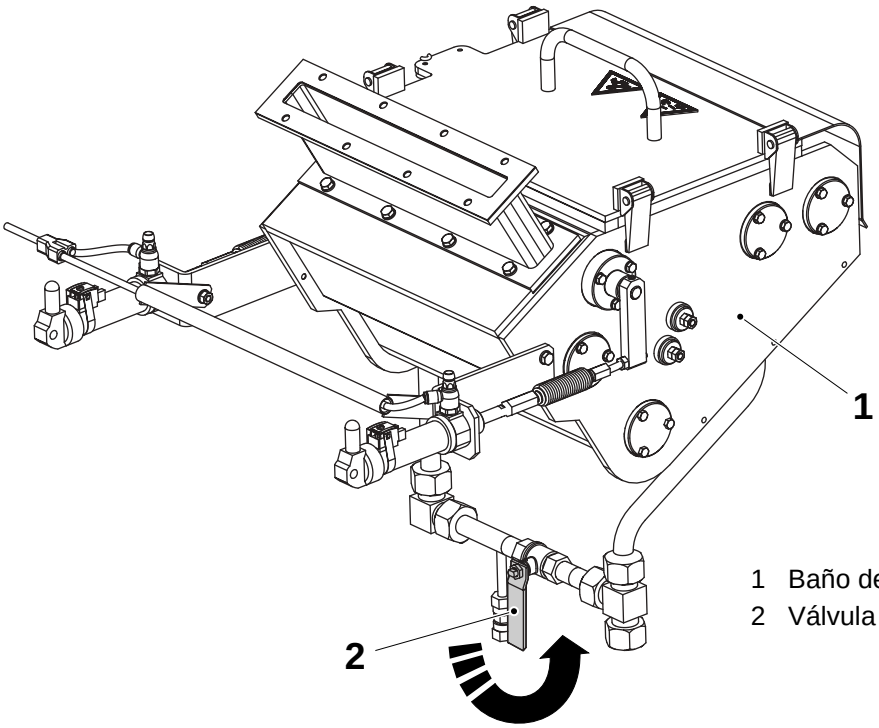
Vaciado manual del baño de peróxido

Si el sistema de parada de emergencia ha parado la máquina o es necesario vaciar manualmente el baño de peróxido debido a un fallo de la alimentación principal.

¡ADVERTENCIA! Cerciorarse de estar familiarizado con la información sobre el peróxido de hidrógeno (H2O2) antes de vaciar el baño de peróxido.

a) Vaciar el baño de peróxido (1) abriendo la válvula de drenaje (2).

b) Comprobar que el baño de peróxido esté vacío antes de cerrar la válvula de drenaje.



1 Baño de peróxido
2 Válvula de drenaje

MM2.21TS100439es.fm

Sistemas de suministro

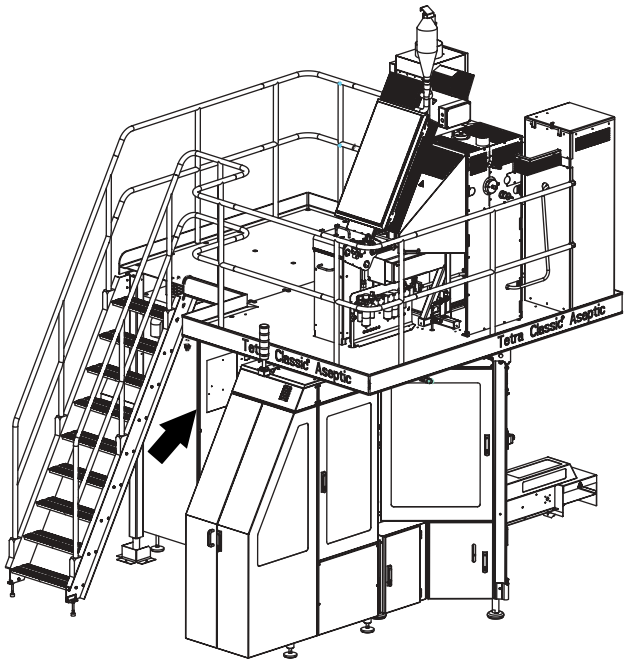
Armario eléctrico

¡PELIGRO! **Voltaje peligroso**
Muerte o lesiones personales por sacudida eléctrica.
El **dispositivo de desconexión de la alimentación eléctrica** debe **DESCONECTARSE** y asegurarse con un candado antes de efectuar cualquier tarea de servicio en el interior del armario eléctrico.

¡Nota! El técnico de servicio o el electricista deben retirar la llave del candado y mantenerla en su posesión hasta que se hayan completado todos los trabajos.

Comprobar que las puertas del armario eléctrico estén cerradas antes de efectuar cualquier tipo de trabajo en el armario eléctrico.

La siguiente ilustración muestra el armario eléctrico; la posición está indicada por la flecha.



(Continúa)

MM2.21TS100439es.fm

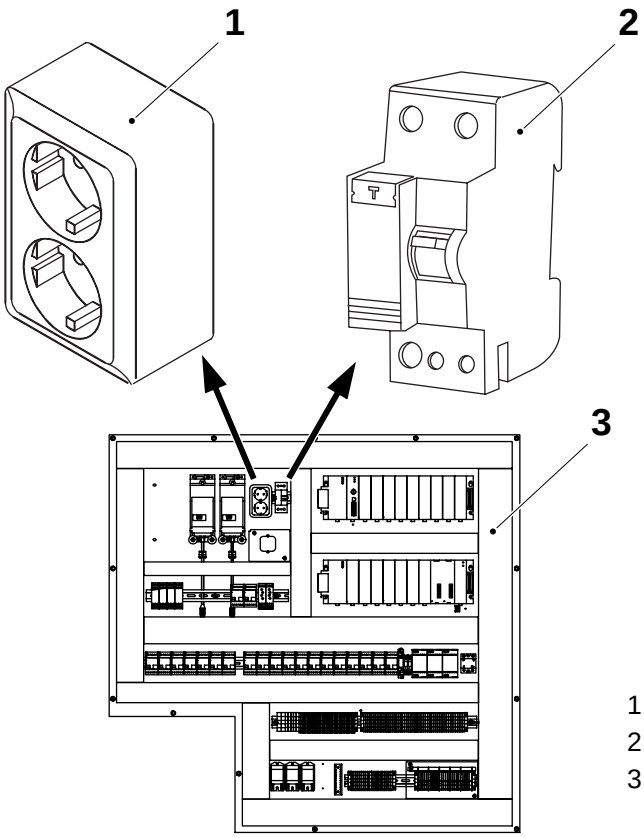
(Continuación)

Enchufe hembra

¡ADVERTENCIA! **Voltaje peligroso**

Leer el Manual de mantenimiento ANTES de utilizar este enchufe hembra.
En caso de no seguirse las instrucciones para el mantenimiento podrían producirse lesiones personales graves o la muerte.

Las ilustraciones muestran el enchufe hembra (1) y el dispositivo de corriente residual (2), así como sus posiciones en el armario eléctrico (3).



1 Enchufe hembra
2 Dispositivo de corriente residual
3 Armario eléctrico

MM2.21TS100439es.fm

Suministro de alimentación

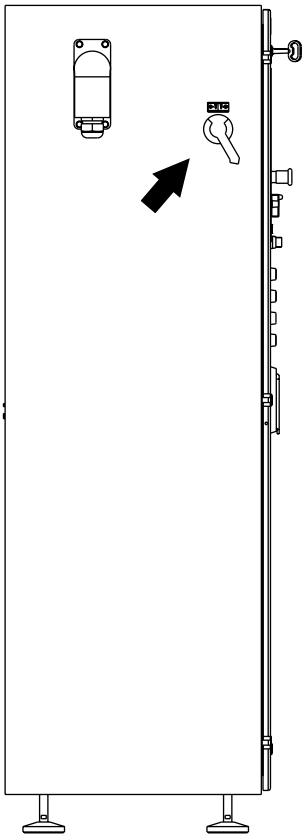
¡PELIGRO!

Voltaje peligroso y maquinaria en movimiento
El **dispositivo de desconexión de la alimentación eléctrica** debe **desconectarse** y asegurarse con un candado antes de efectuar cualquier tarea de servicio.

¡Nota! El técnico de servicio o el electricista deben retirar la llave del candado y mantenerla en su posesión hasta que se hayan completado todos los trabajos.

Ciertos procedimientos de mantenimiento requieren la conexión de los sistemas de alimentación. Estas excepciones están claramente indicadas en el manual de mantenimiento.

La siguiente ilustración muestra el dispositivo de desconexión de la alimentación eléctrica y la flecha indica la posición en la máquina.



MM2.21TS100439es.fm

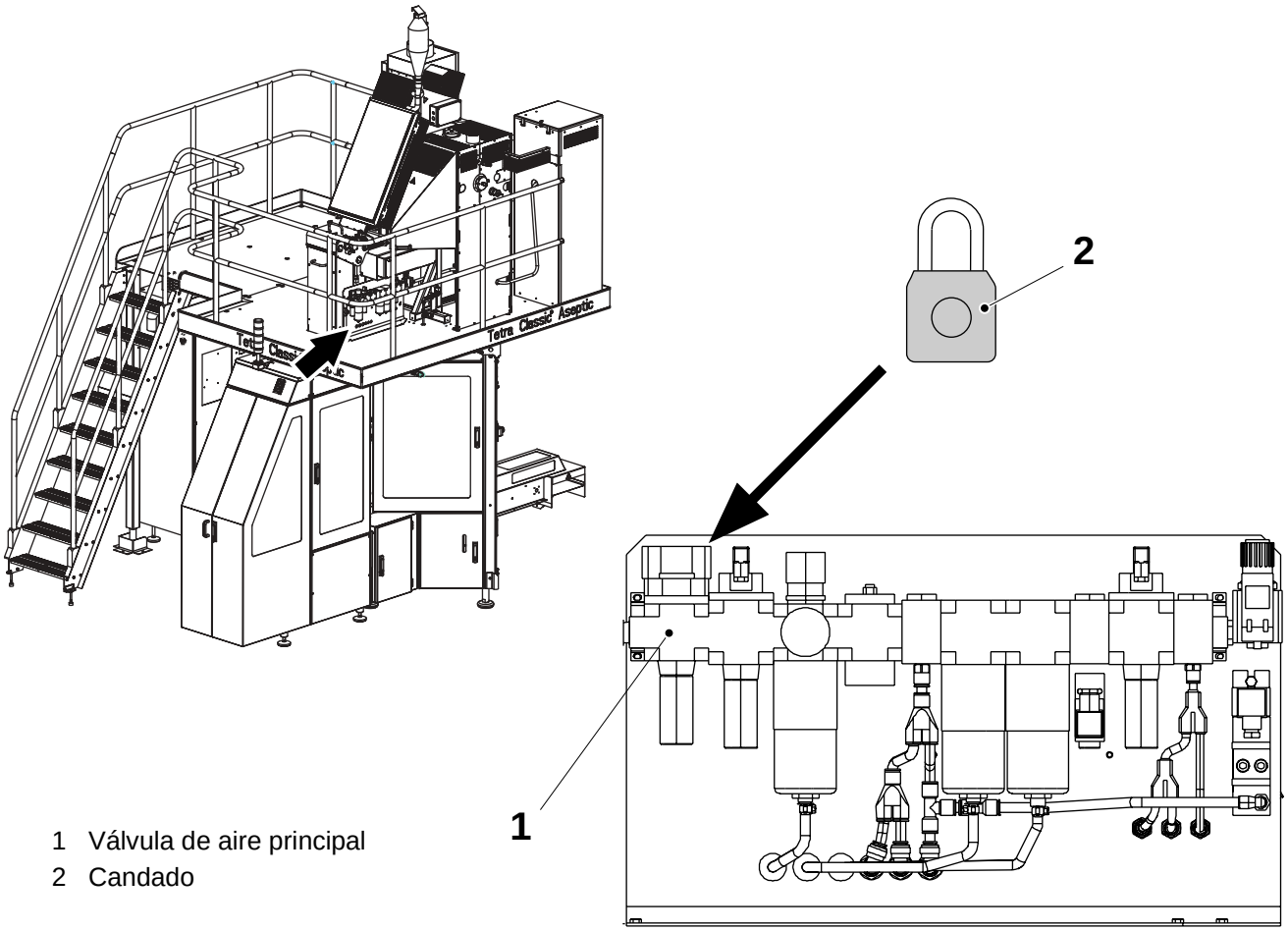
Suministro de aire

¡ADVERTENCIA! **Aire comprimido y maquinaria en movimiento**
La **válvula de aire principal** debe **desconectarse** y asegurarse con un candado antes de efectuar cualquier tarea de servicio.

¡Nota! El técnico de servicio o el electricista deben retirar la llave del candado y mantenerla en su posesión hasta que se hayan completado todos los trabajos.

Ciertos procedimientos de mantenimiento requieren la conexión de los sistemas de alimentación. Estas excepciones están claramente indicadas en el manual de mantenimiento.

Las figuras muestran la válvula de aire principal (1), el candado (2) y la flecha indica la posición en la máquina.



1 Válvula de aire principal
2 Candado

MM2.21TS100439es.fm

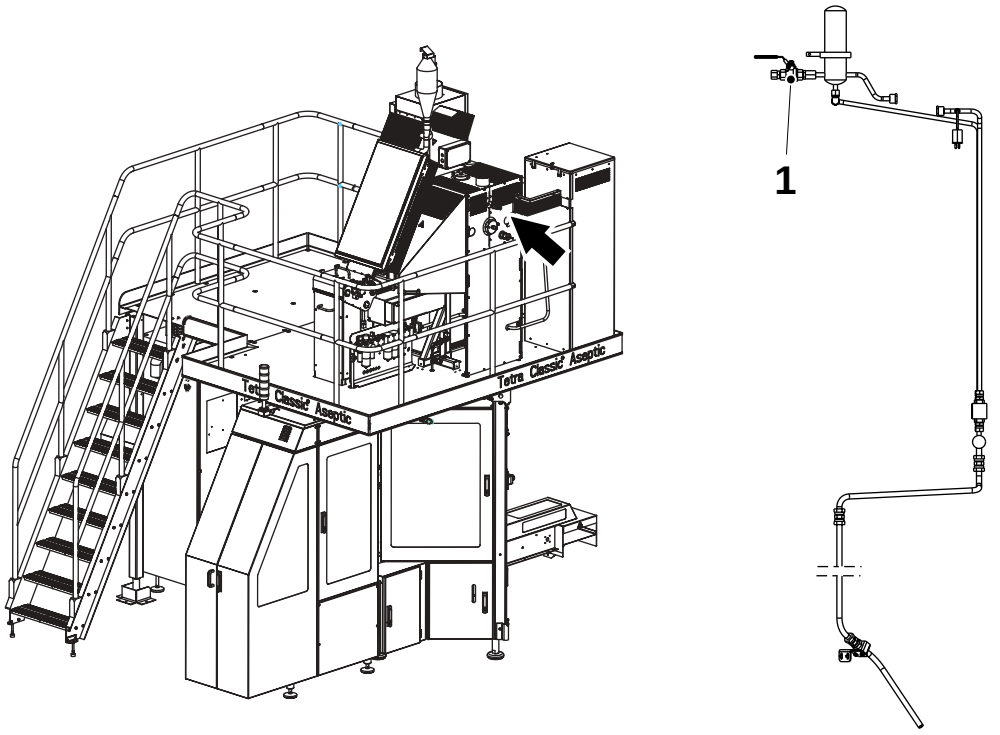
Suministro de vapor

¡ADVERTENCIA! **El vapor caliente podría causar quemaduras graves.**
Es necesario cerrar la **válvula de suministro**, **despresurizar** el equipo y ventilar todo el vapor de manera segura antes de efectuar cualquier tarea de servicio.

El vapor presurizado podría liberarse de manera inesperada. Las tuberías y conexiones podrían estar extremadamente calientes.

Ciertos procedimientos de mantenimiento requieren la conexión de los sistemas de alimentación. Estas excepciones están claramente indicadas en el manual de mantenimiento.

La siguiente ilustración muestra la válvula de suministro de vapor (1) y su posición en la máquina.



1 Válvula de suministro de vapor

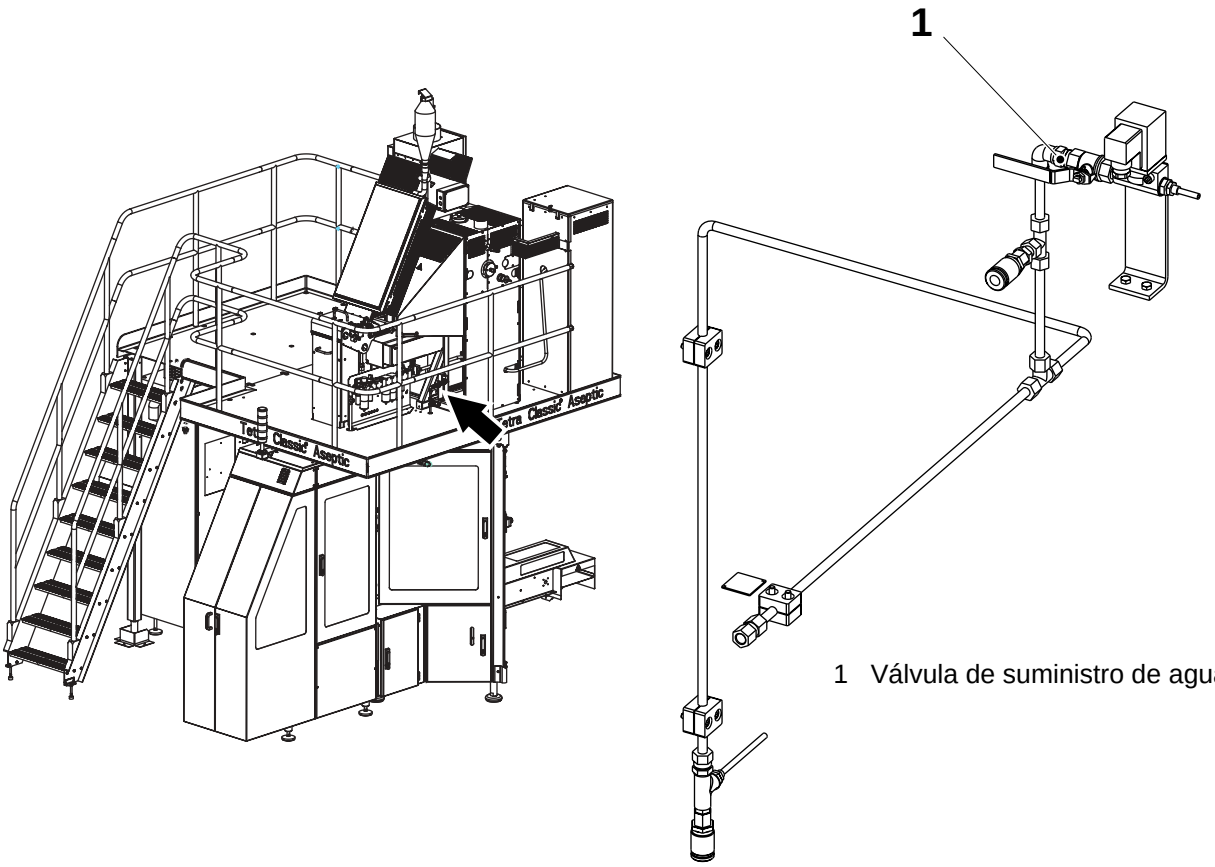
MM2.21TS100439es.fm

Suministro de agua

¡ADVERTENCIA! **Agua bajo presión**
Las **válvulas de suministro de agua** deben estar **cerradas** antes de efectuar cualquier tarea de servicio.

Ciertos procedimientos de mantenimiento requieren la conexión de los sistemas de alimentación. Estas excepciones están claramente indicadas en el manual de mantenimiento.

La siguiente ilustración muestra las válvulas de suministro de agua (1) y su posición en la máquina.

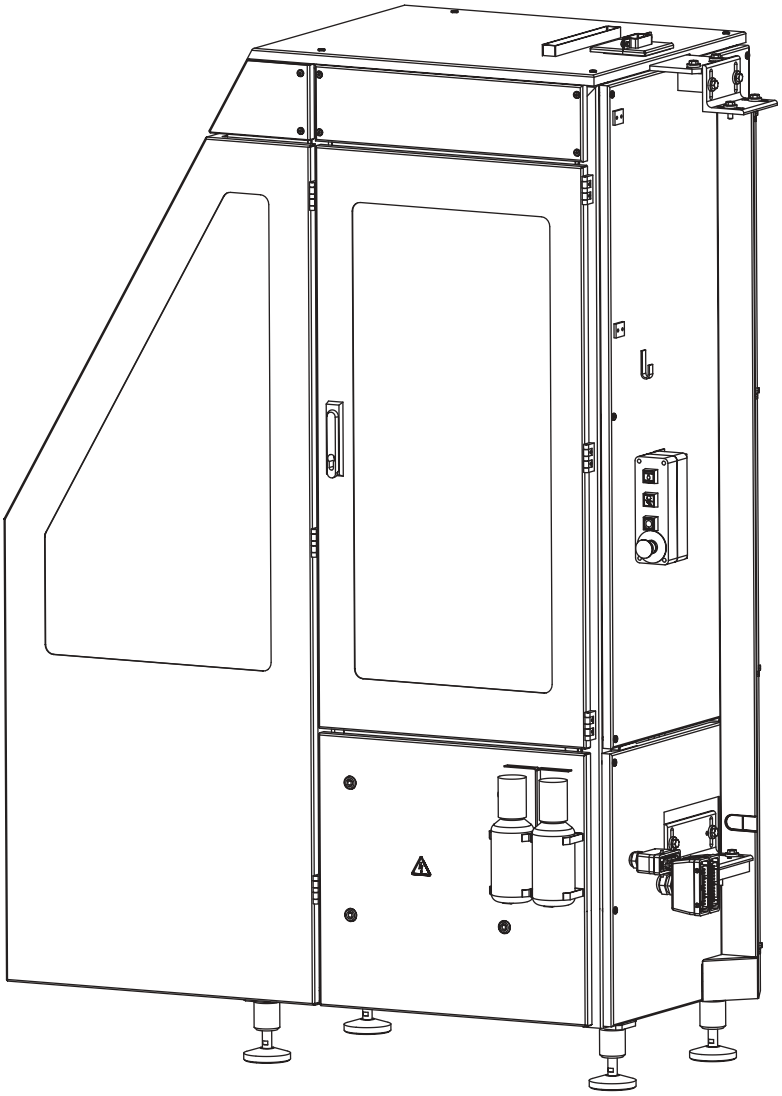


1 Válvula de suministro de agua

MM2.21TS100439es.fm

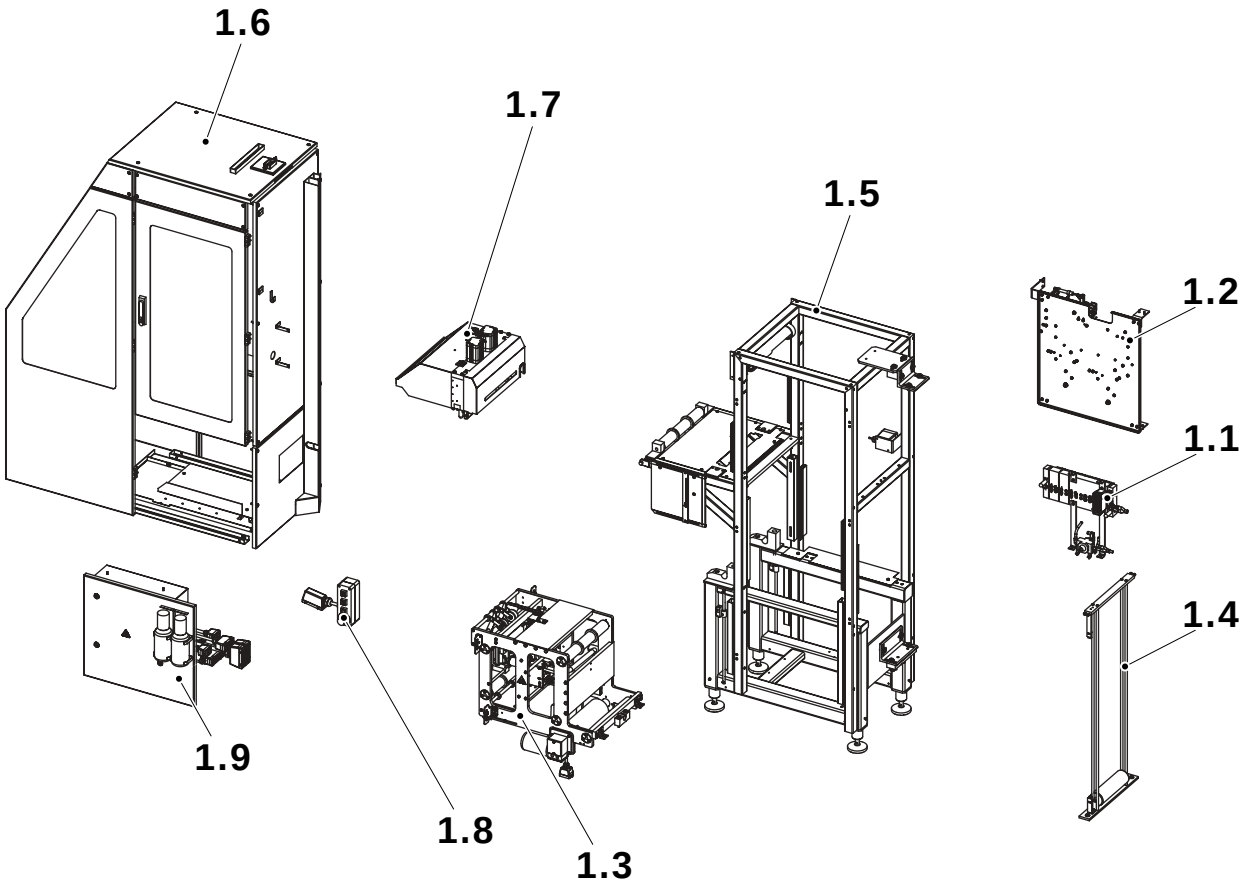
1 Entrada

MM2.21TS100440es.fm



1-1 Entrada - descripción

Referencia SPC	630401-0100



MM2.21TS100440es.fm

1.1 Rampa de válvula, entrada
1.2 Almacén de tira
1.3 Aplicador de tira
1.4 Almacén de papel
1.5 Bastidor
1.6 Puertas y tapas
1.7 Dispositivo de empalmes
1.8 Caja de pulsadores (no se describe procedimiento)
1.9 Caja de conexiones (no se describe procedimiento)

1-2 Entrada - secuencia de ajuste

	Ajustes	Referencia
1	Posición de la unidad del bastidor de entrada en relación con el cuerpo principal	No se describe procedimiento
2	Bastidor del aplicador de tira - rodillos dobladores paralelos con la bobina de material	No se describe procedimiento
3	Guías de banda del rodillo doblador	No se describe procedimiento
4	Guía de tira	MM - página 59
5	Elemento de tira - lateral - distancia hasta el material de banda - potencia - presión de aire	MM - página 67
6	Mesa de corte	MM - página 97
7	Mesa de empalmes	MM - página 98
8	Lector de marca de registro (fotocélula)	MM - página 99

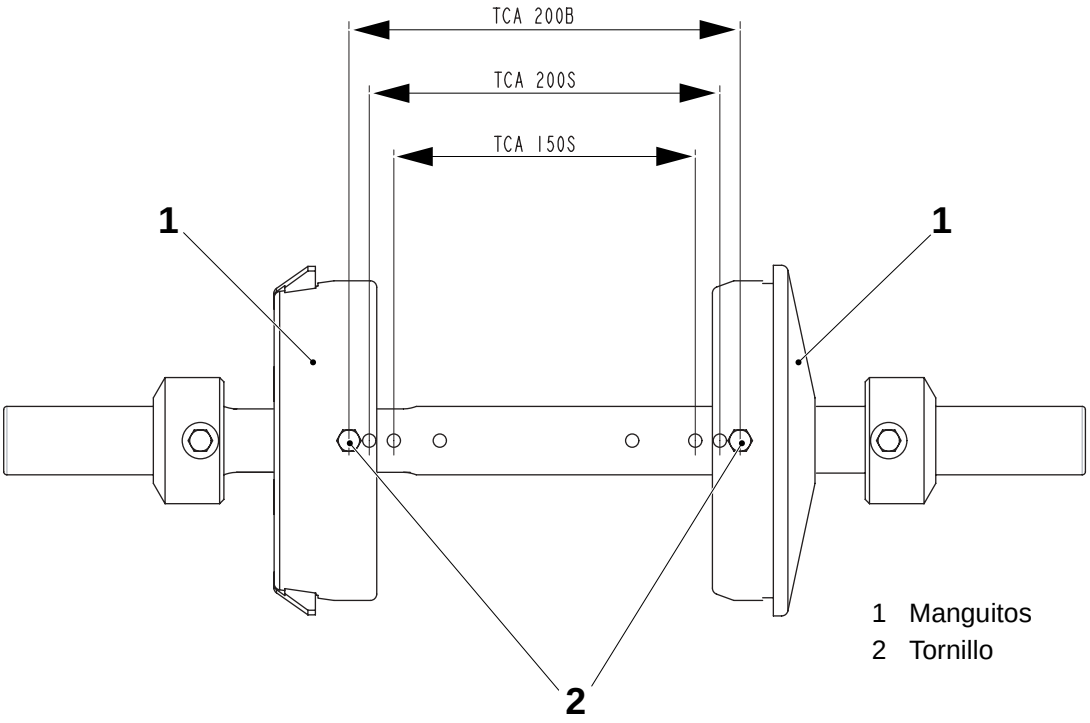
MM2.21TS100440es.fm

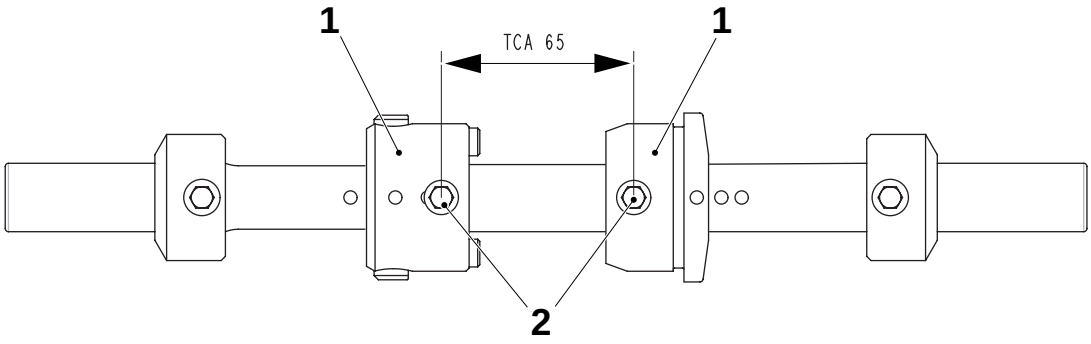
1-3 Bobina - ajuste

Referencia SPC - Accesorios regulares	 2524120-0100

Ajustar los manguitos (1) en la posición derecha según el volumen y de acuerdo con las figuras siguientes. Aflojar los tornillos (2) para ajustar.

¡Nota! Existen dos tamaños diferentes de bobina para TCA 65 según el centro de la bobina del material de envasado.



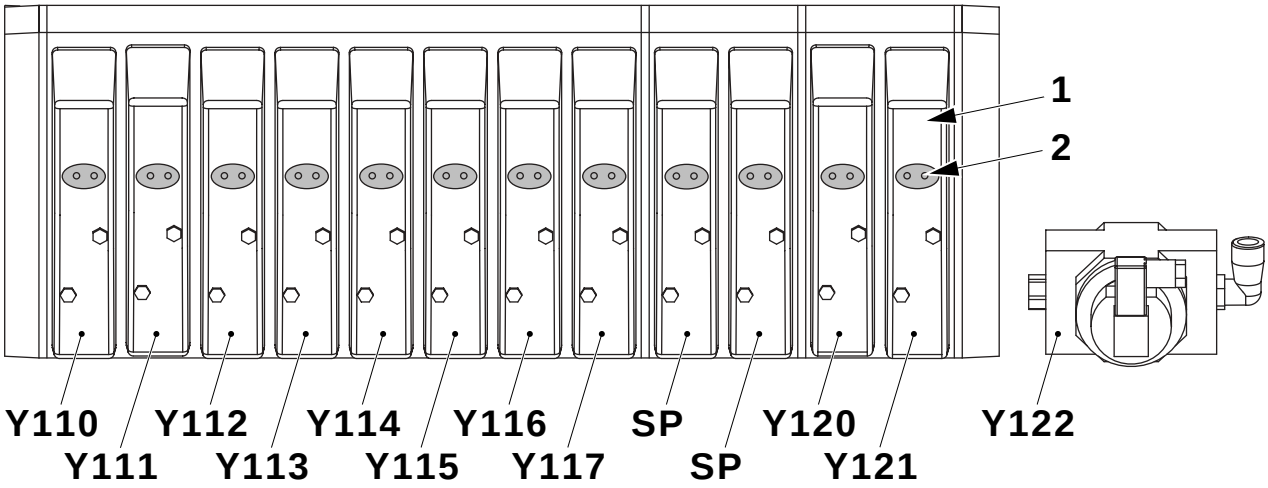


MM2.21TS100440es.fm

1.1 Rampa de válvula, entrada

1.1-1 Rampa de válvula, entrada - descripción

Referencia SPC	1515495-0100



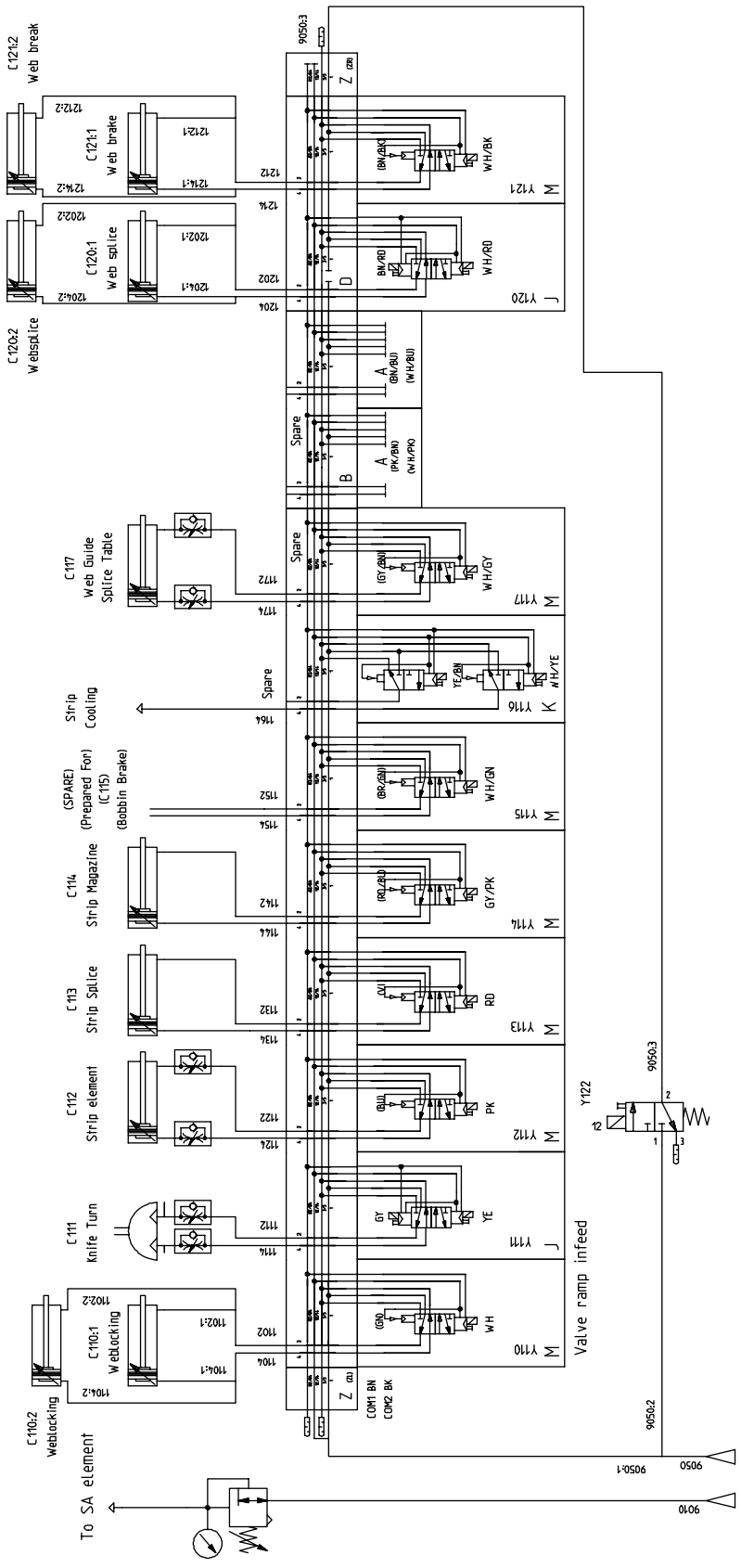
1 Indicación de LED, estado de la válvula
2 Anulación manual

MM2.21TS100440es.fm

Válvula	Cilindro	Función	Válvulas	Cilindro	Función
Y110	C	Elemento de tira (se utiliza con el manual)	Y117	C	
Y111	C	Contador de envases externo (opción)	SP (reserva)	C	
Y112	C	Pérdidas de envases	SP (reserva)	C	
Y113		Lubricación central	Y120	C	
Y114	C		Y121	C	
Y115	C		Y122		
Y116	C				

(Continúa)

(Continuación)

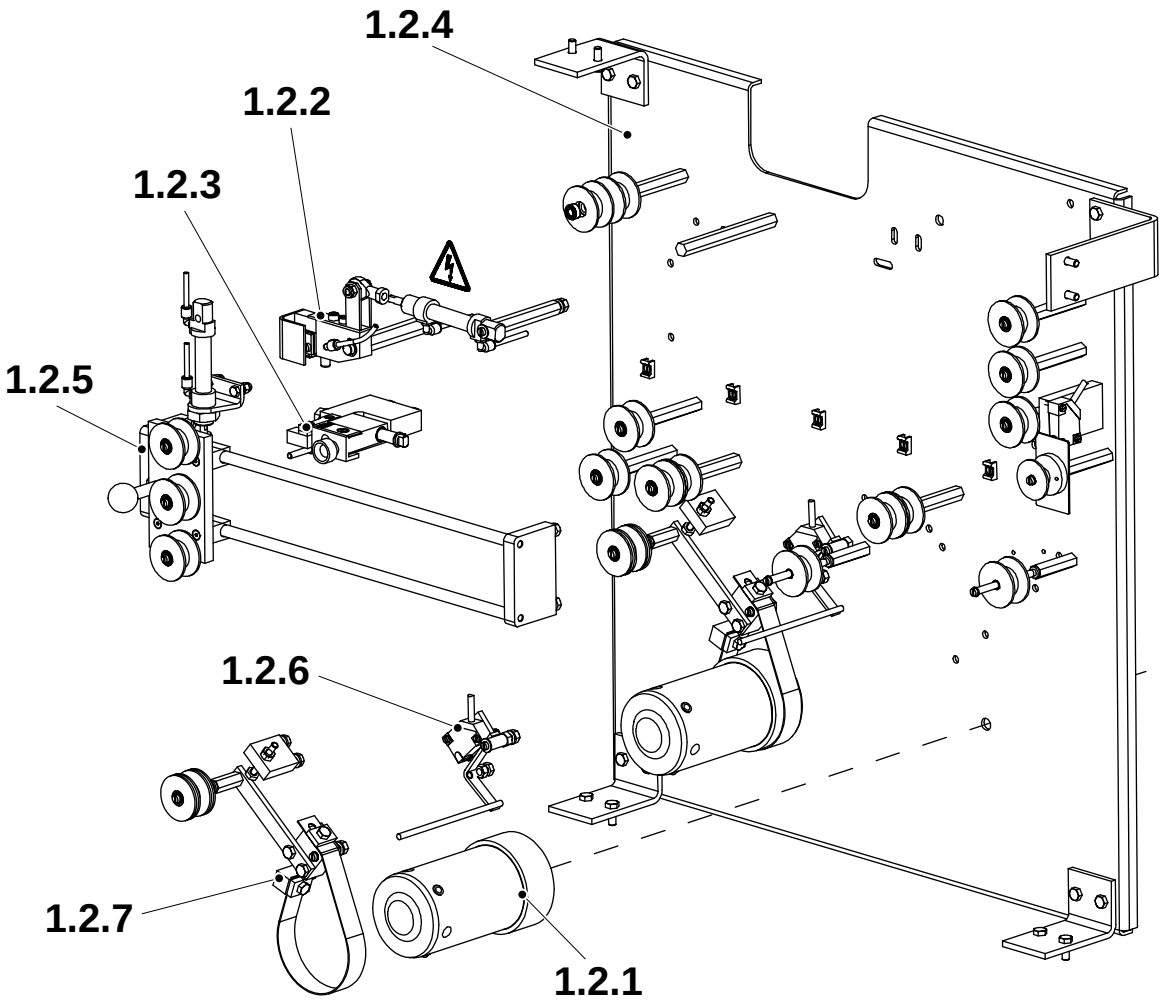


MM2.21TS100440es.fm

1.2 Almacén de tira

1.2-1 Almacén de tira - descripción

Referencia SPC	1515495-0100



MM2.21TS100440es.fm

1.2.1 Cubo
1.2.2 Calentador - No se describe procedimiento
1.2.3 Mesa de corte
1.2.4 Placa de montaje
1.2.5 Almacén
1.2.6 Interruptor de proximidad
1.2.7 Freno de bobina

1.2.1 Cubo

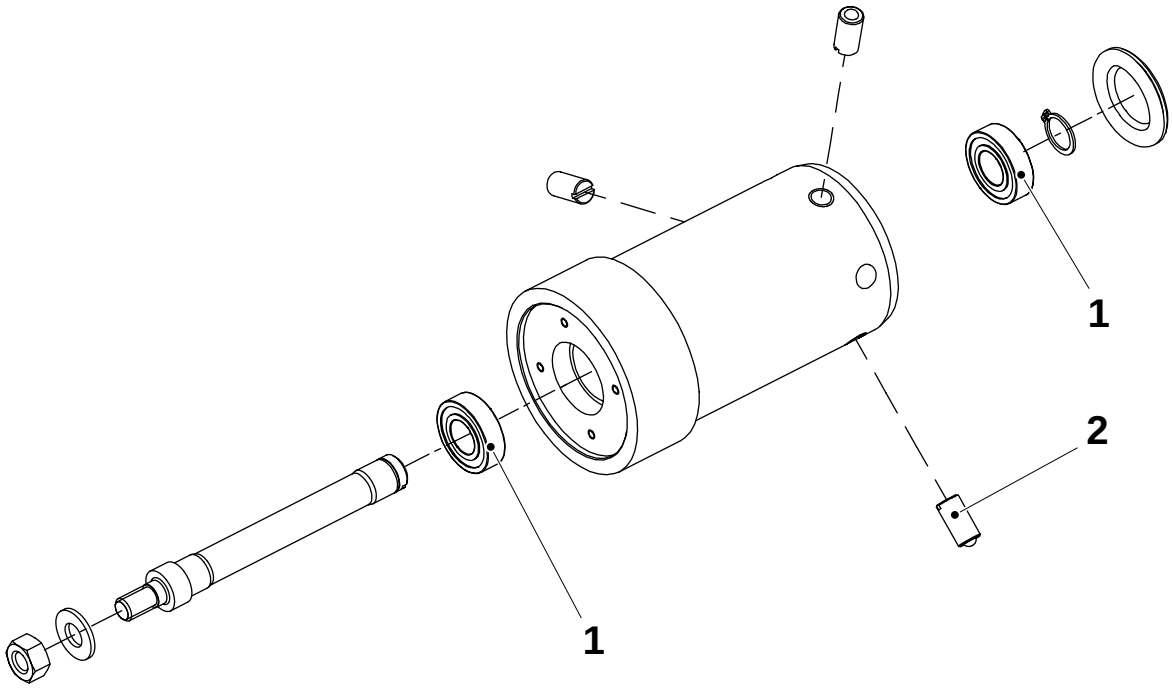
1.2.1-1 Cubo - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1095815-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los cojinetes de bolas (1),
- los tornillos con bolas cargadas por resorte (2).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



MM2.21TS100440es.fm

1 Cojinete de bolas
2 Tornillo con bola cargada por resorte

1.2.1-2 Cubo - cambio de cojinetes

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1095815-0100

Cambiar los cojinetes de bolas (3) de la siguiente forma:

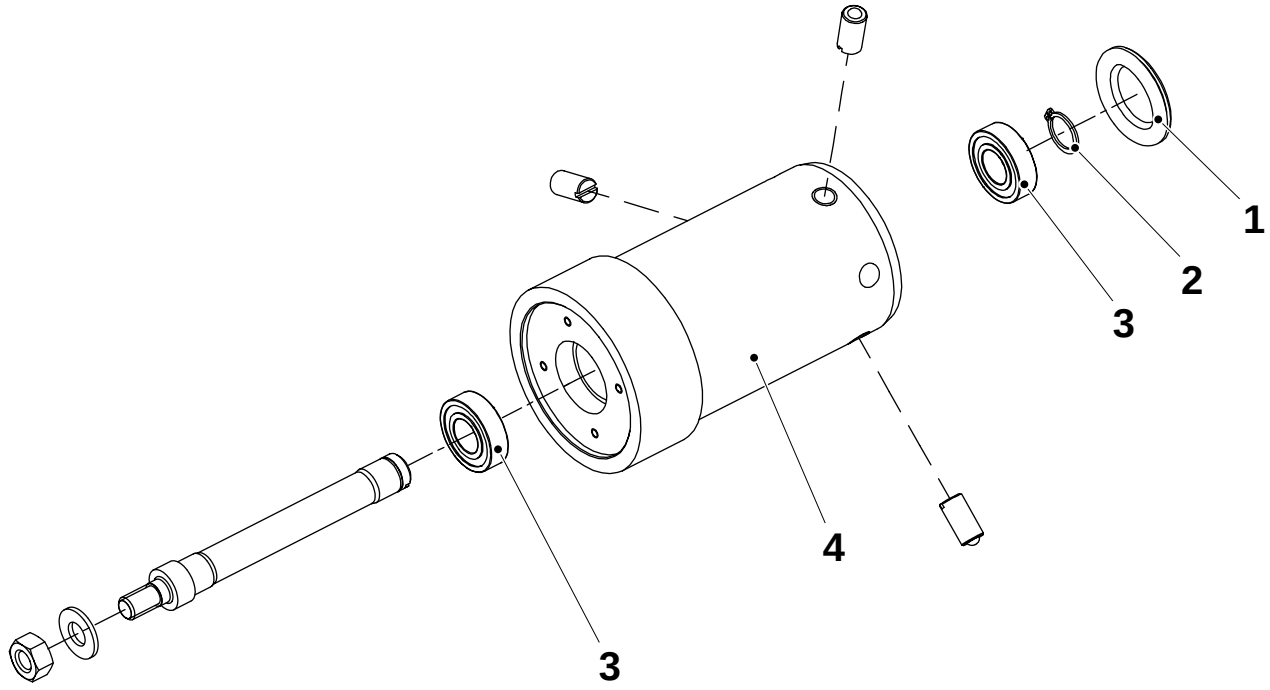
a) Retirar el tapón plástico (1).

b) Retirar el anillo Seeger (2).

c) Tirar de la bobina (4).

d) Extraer los cojinetes de bolas (3).

Montar en orden inverso con los nuevos cojinetes de bolas (3).



1 Tapón de plástico
2 Anillo Seeger
3 Cojinete de bolas
4 Bobina

MM2.21TS100440es.fm

1.2.1 Dispositivo de calentamiento

1.2.1-1 No se describe procedimiento

Referencia SPC	2524020-0100

MM2.21TS100440es.fm

1.2.3 Mesa de corte

1.2.3-1 Mesa de corte - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1515320-0100

¡ADVERTENCIA! **Bordes afilados**
El cuchillo es muy afilado. Usar guantes protectores al manipular el cuchillo.

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

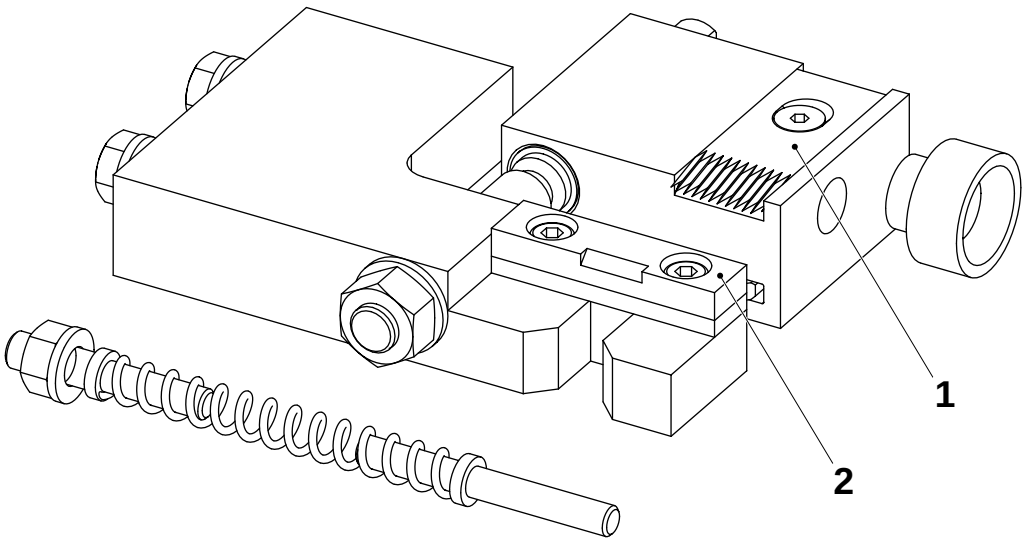
- el cuchillo (1)
- el cojín (2)

Cambiar el cuchillo y/o el cojín si es necesario.

Consultar 1.2.3-2 Mesa de corte - cambio.

Montar en orden inverso.

MM2.21TS100440es.fm



1 Cuchillo
2 Cojín

1.2.3-2 Mesa de corte - cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1515320-0100

¡ADVERTENCIA! **Bordes afilados**
El cuchillo es muy afilado. Usar guantes protectores al manipular el cuchillo.

Cambiar el cuchillo de corte (2) de la siguiente forma:

a) Aflojar el tornillo (1).

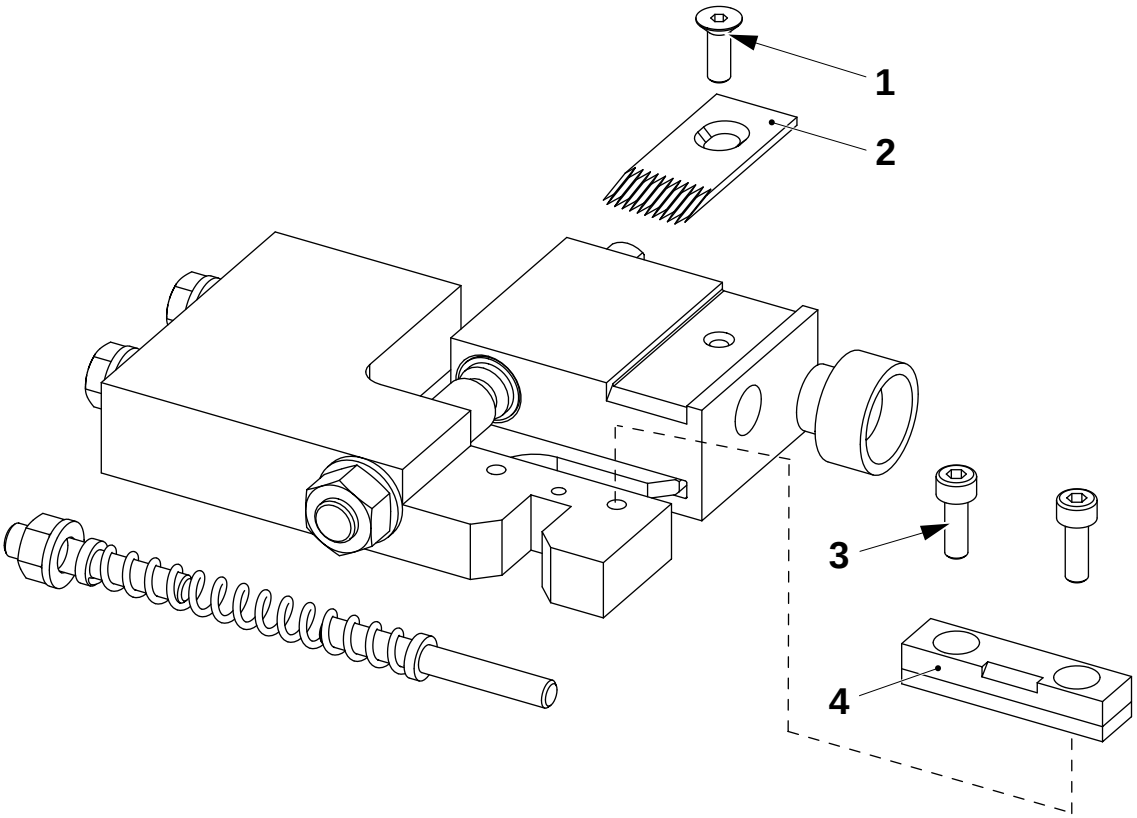
b) Retirar el cuchillo (2).

Cambiar el cojín (4) de la siguiente forma:

a) Destornillar el tornillo (3).

b) Retirar el cojín (4).

Montar en orden inverso.



1 Tornillo
2 Cuchillo
3 Tornillo
4 Cojín

MM2.21TS100440es.fm

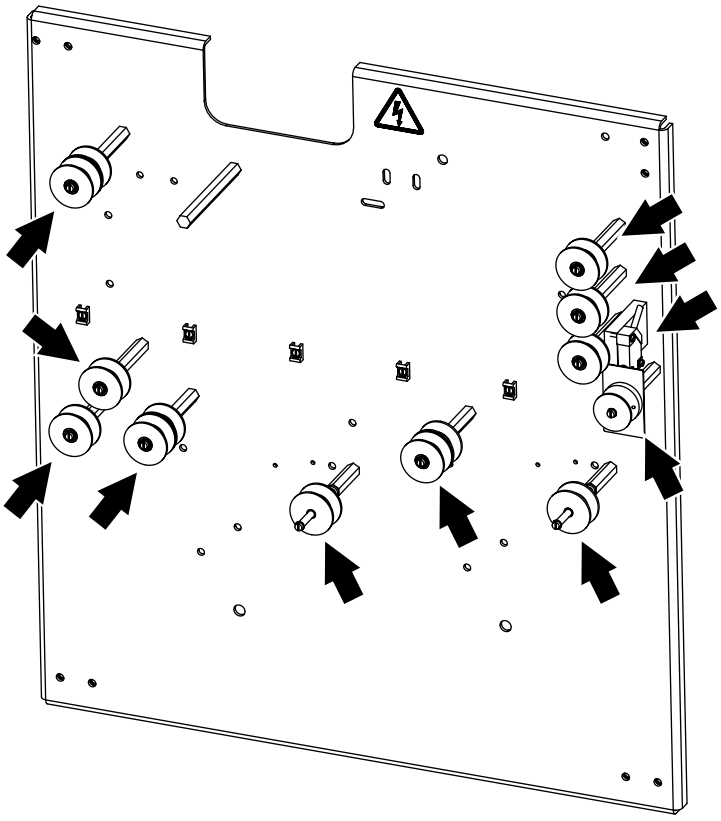
1.2.4 Placa de montaje

1.2.4-1 Placa de montaje - comprobación de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523982-0100

Comprobar si los rodillos presentan desgaste y/o daños y si giran suavemente.

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



MM2.21TS100440es.fm

1.2.4-2 Placa de montaje - cambio de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523982-0100

Los tres tipos diferentes de aplicaciones de rodillo se describen a continuación.

Aplicación uno, cambiar los rodillos de la siguiente forma:

a) Aflojar el tornillo (1) y retirar el rodillo exterior (4).

b) Retirar el anillo de retención (3) y retirar el rodillo interior (2).

Aplicación dos, cambiar los rodillos de la siguiente forma:

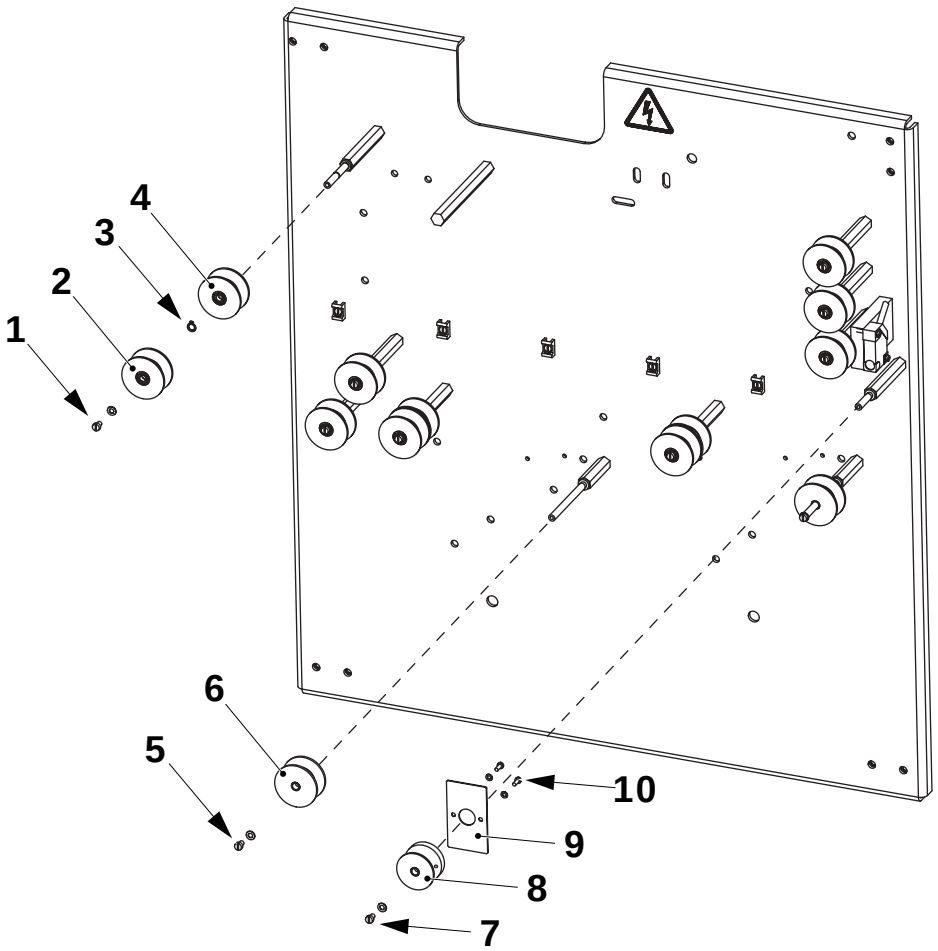
Aflojar el tornillo (5) y retirar el rodillo exterior (6).

Aplicación tres, cambiar los rodillos de la siguiente forma:

a) Aflojar el tornillo (7) y retirar el rodillo exterior (8).

b) Aflojar los tornillos (10) y retirar la bandera (9).

Montar en orden inverso con el nuevo rodillo.



1 Tornillo
2 Rodillo interno
3 Anillo de retención
4 Rodillo externo
5 Tornillo
6 Rodillo
7 Tornillo
8 Rodillo
9 Bandera
10 Tornillo

MM2.21TS100440es.fm

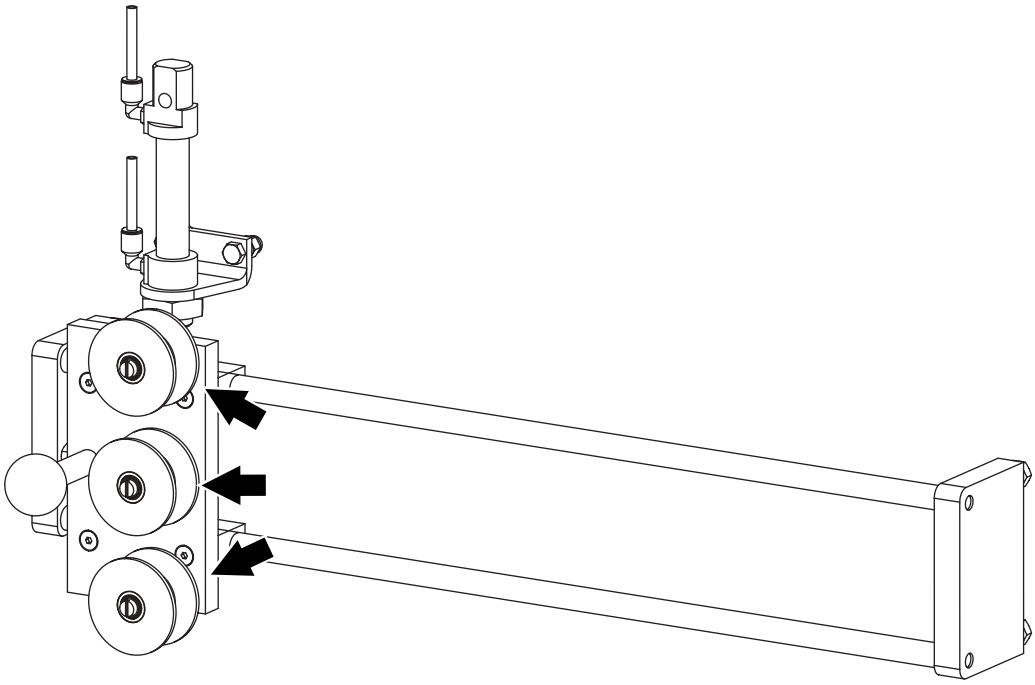
1.2.5 Almacén

1.2.5-1 Almacén - comprobación de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523990-0100

Comprobar si los rodillos presentan desgaste y/o daños y si giran suavemente.

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



MM2.21TS100440es.fm

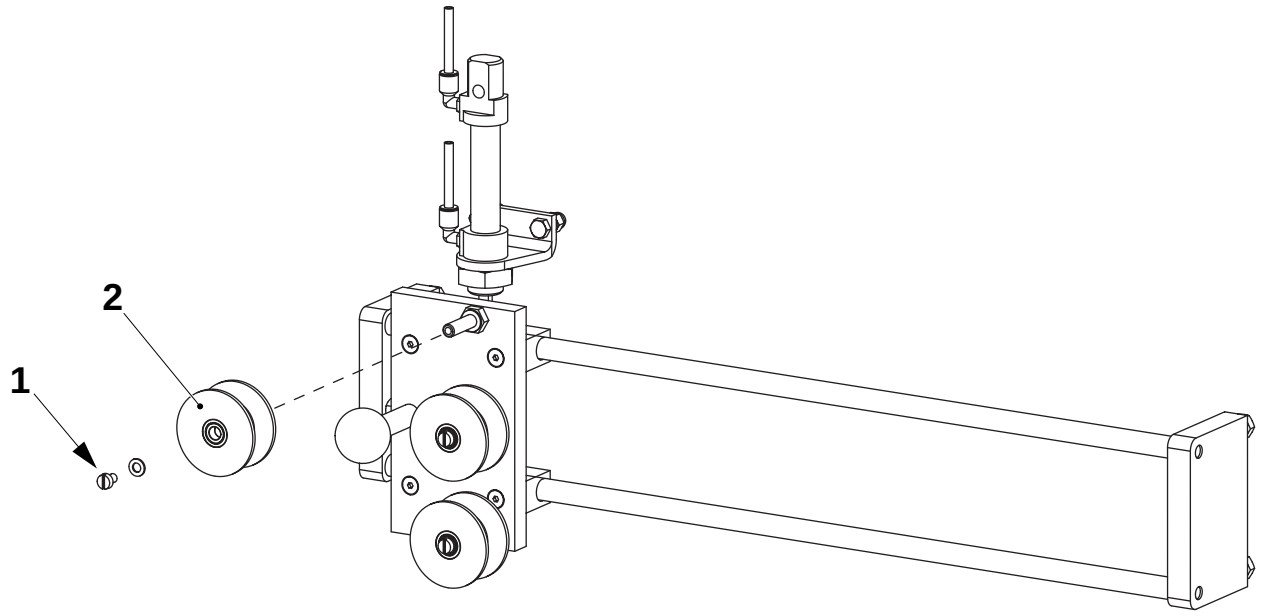
1.2.5-2 Almacén - cambio de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523990-0100

Cambiar los rodillos de la siguiente forma:

Aflojar los tornillos (1) y retirar los rodillos (2).

Montar en orden inverso con el nuevo rodillo.



MM2.21TS100440es.fm

1 Tornillo
2 Rodillo

1.2.7 Freno de bobina

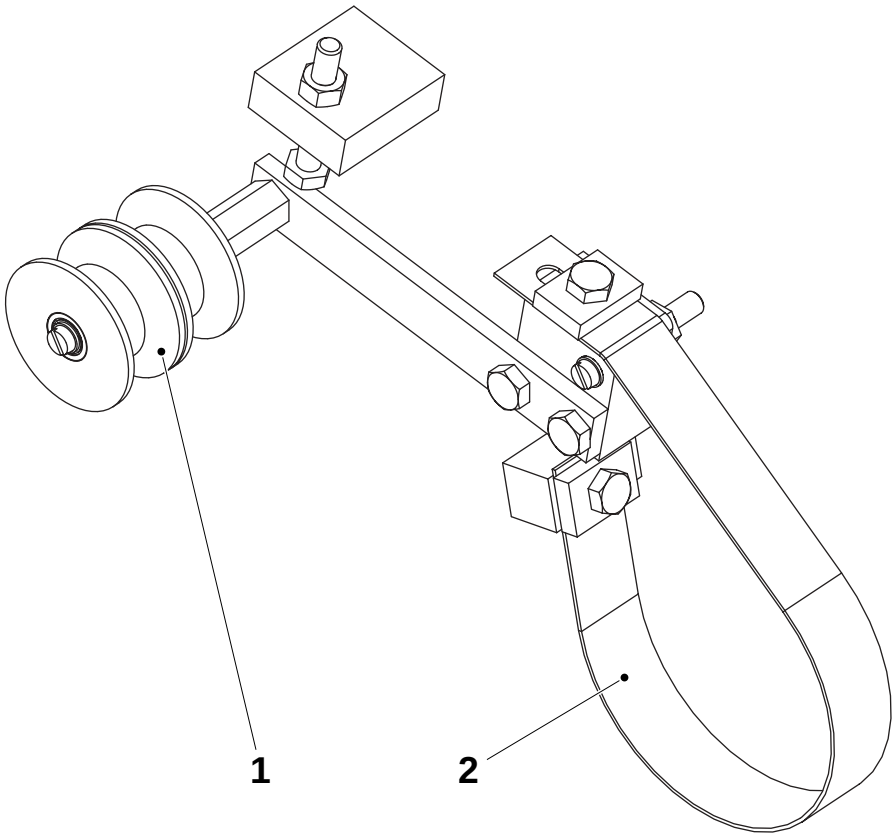
1.2.7-1 Freno de bobina - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542630-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- la correa (1),
- los rodillos (2).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



1 Correa
2 Rodillo

MM2.21TS100440es.fm

1.2.7-2 Freno de bobina - cambio de correa

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542630-0100

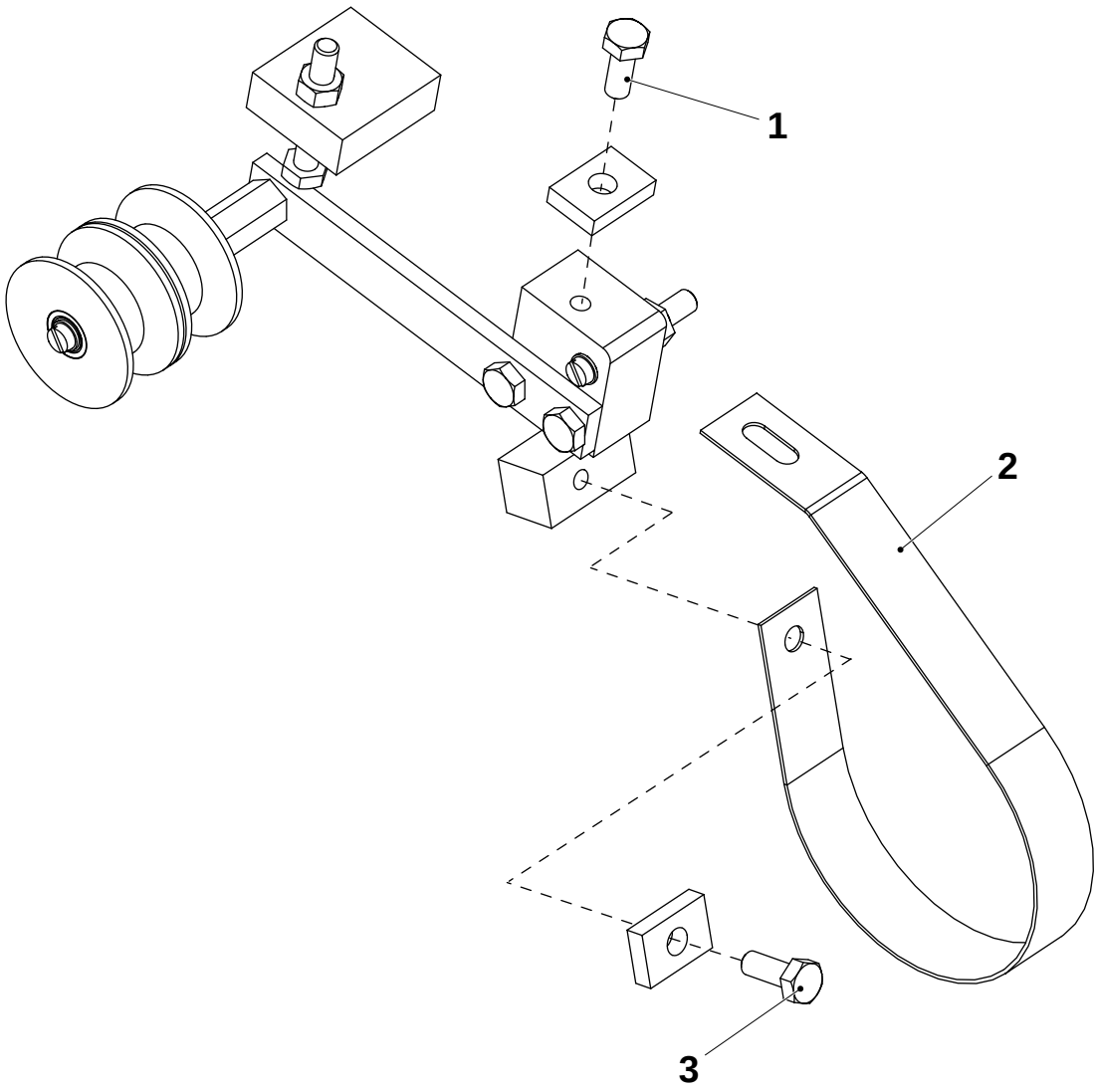
Cambiar la correa (2) de la siguiente manera:

a) Aflojar el tornillo (1).

b) Aflojar el tornillo (3) y retirar la correa (2).

Montar en orden inverso con una correa nueva (2).

Ajustar la corea, ver 1.2.7-4 Freno de bobina - ajuste



1 Tornillo
2 Correa
3 Tornillo

MM2.21TS100440es.fm

1.2.7-3 Freno de bobina - cambio de rodillo

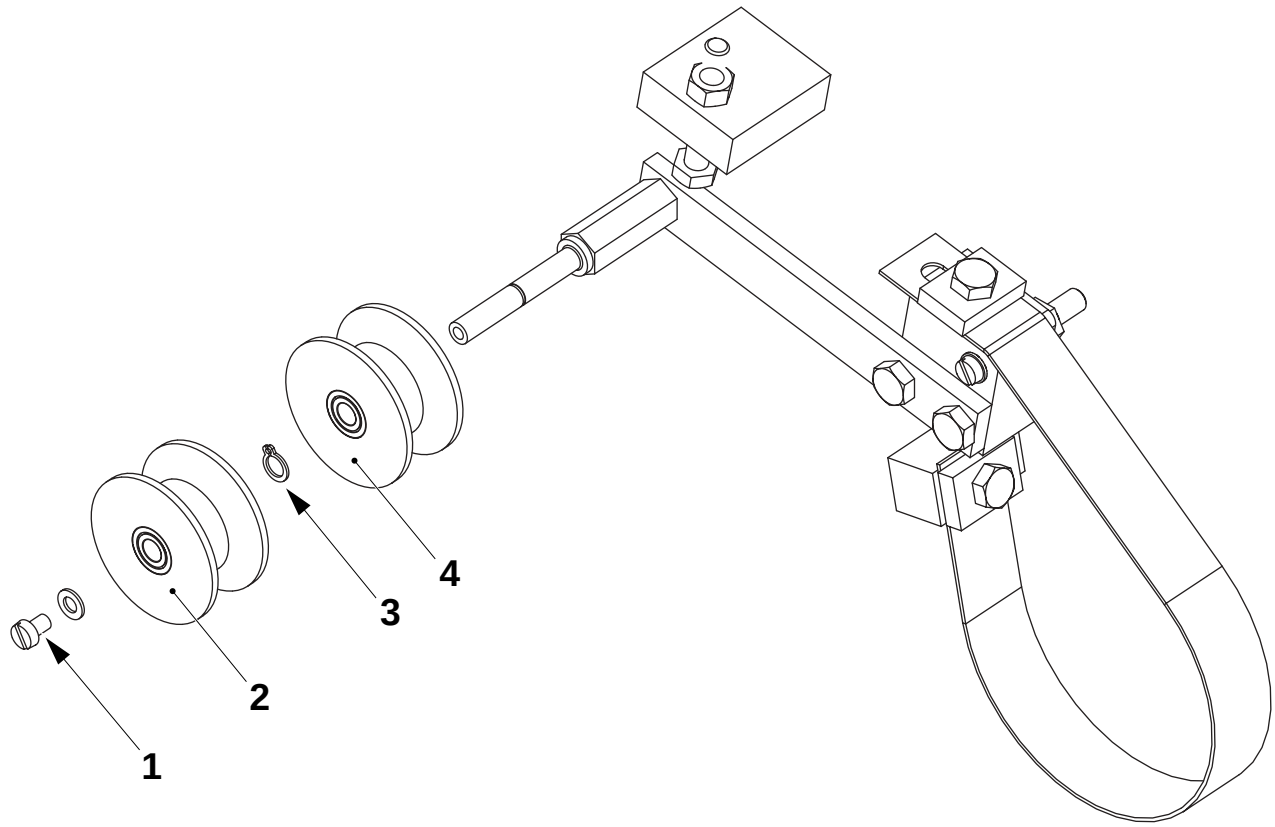
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542630-0100

Cambiar los rodillos de la siguiente forma:

a) Aflojar el tornillo (1) y retirar el rodillo exterior (2).

b) Retirar el anillo de retención (3) y retirar el rodillo interior (4).

Montar en orden inverso con una nueva correa (5).



1 Tornillo
2 Rodillo externo
3 Anillo de retención
4 Rodillo interno

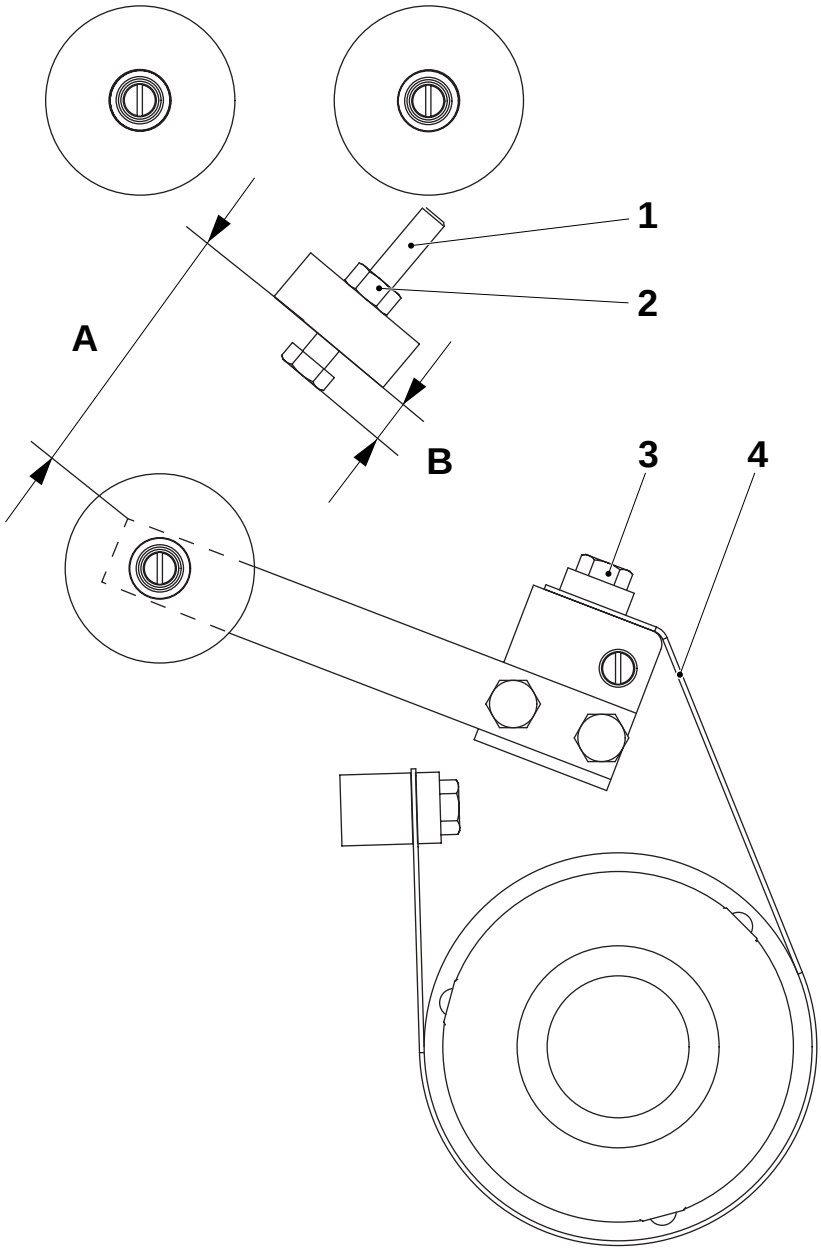
MM2.21TS100440es.fm

1.2.7-4 Freno de bobina - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542630-0100

Ajustar **A** aflojando el tornillo (3) y ajustar la correa (4) hasta que se alcance el punto **A**, apretar el tornillo.

Ajustar **B** aflojando la tuerca (2) y ajustar el tornillo (1) hasta que se alcance el punto **B**, apretar la tuerca.



A = 55 ± 5 mm
B = 10 ± 2 mm

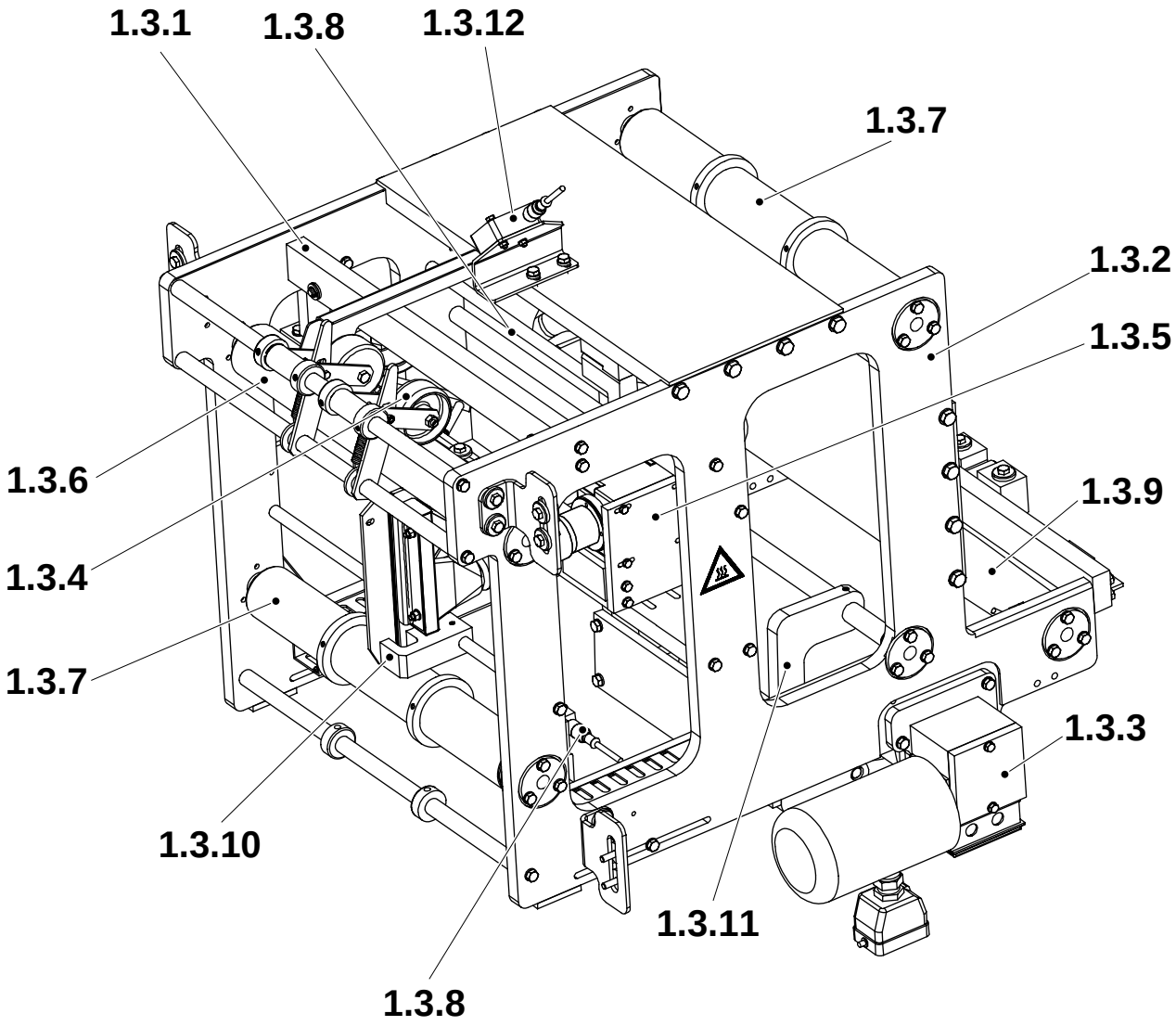
1 Tornillo
2 Tuerca
3 Tornillo
4 Correa

MM2.21TS100440es.fm

1.3 Aplicador de tira

1.3-1 Aplicador de tira - descripción

Referencia SPC	2524060-0100



1.3.1 Guía de tira
1.3.2 Bastidor
1.3.3 Rodillo de accionamiento
1.3.4 Rodillo de presión
1.3.5 Dispositivo de calentamiento
1.3.6 Rodillo
1.3.7 Rodillo
1.3.8 Indicator
1.3.9 Rodillo
1.3.10 Guía de papel
1.3.11 Rodillo de presión
1.3.12 Detector de empalmes

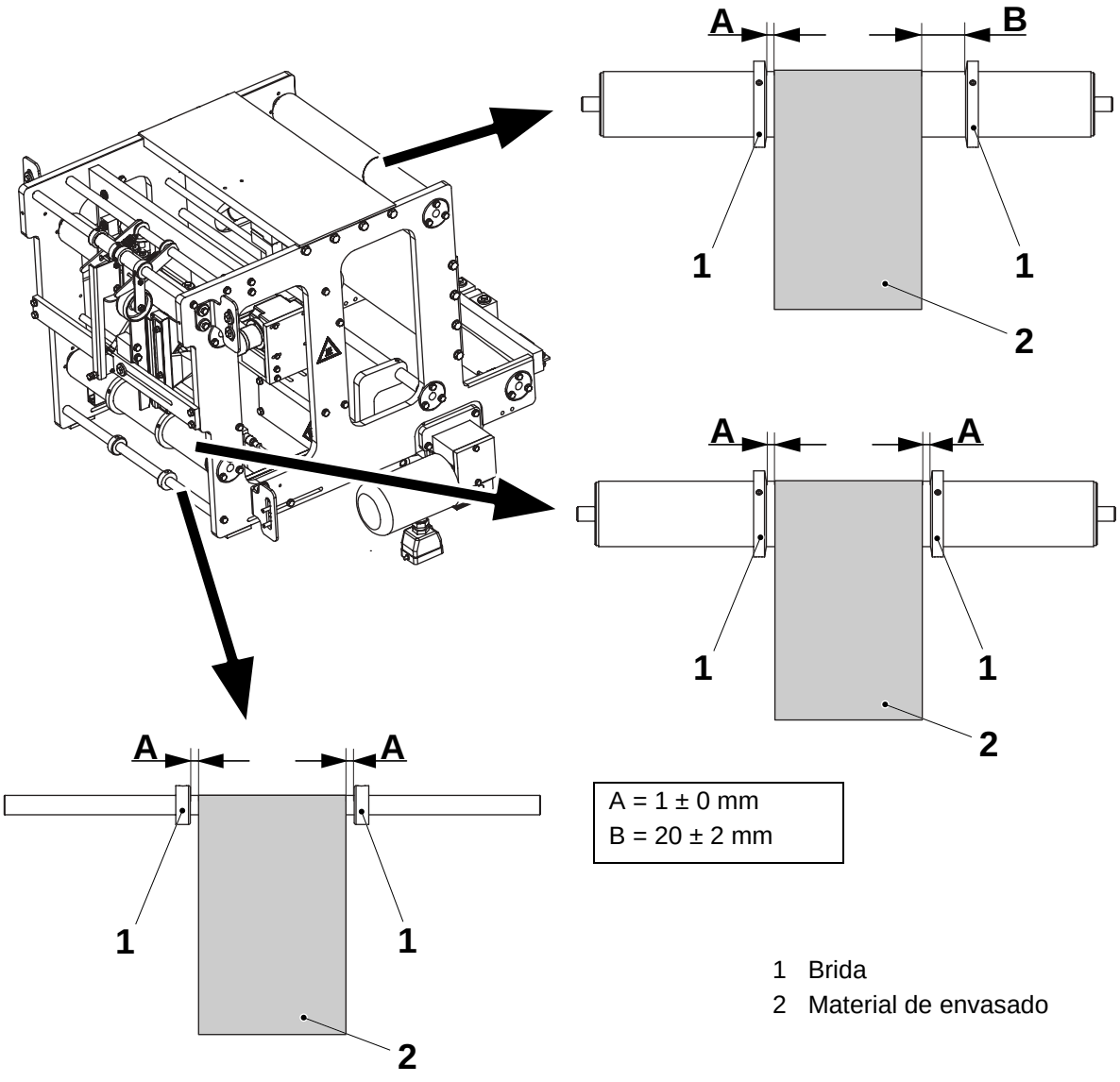
MM2.21TS100440es.fm

1.3-2 Aplicador de tira - ajuste de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524060-0100 2523890-0100 2524040-0100

Ajustar las bridas (1) de la siguiente forma:

a) Ajustar el valor **A** y **B** entre las bridas (1) y el material de envasado (2).



A = 1 ± 0 mm
B = 20 ± 2 mm

1 Brida
2 Material de envasado

MM2.21TS100440es.fm

1.3.1 Guía de tira

1.3.1-1 Guía de tira - cambio de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523885-0100

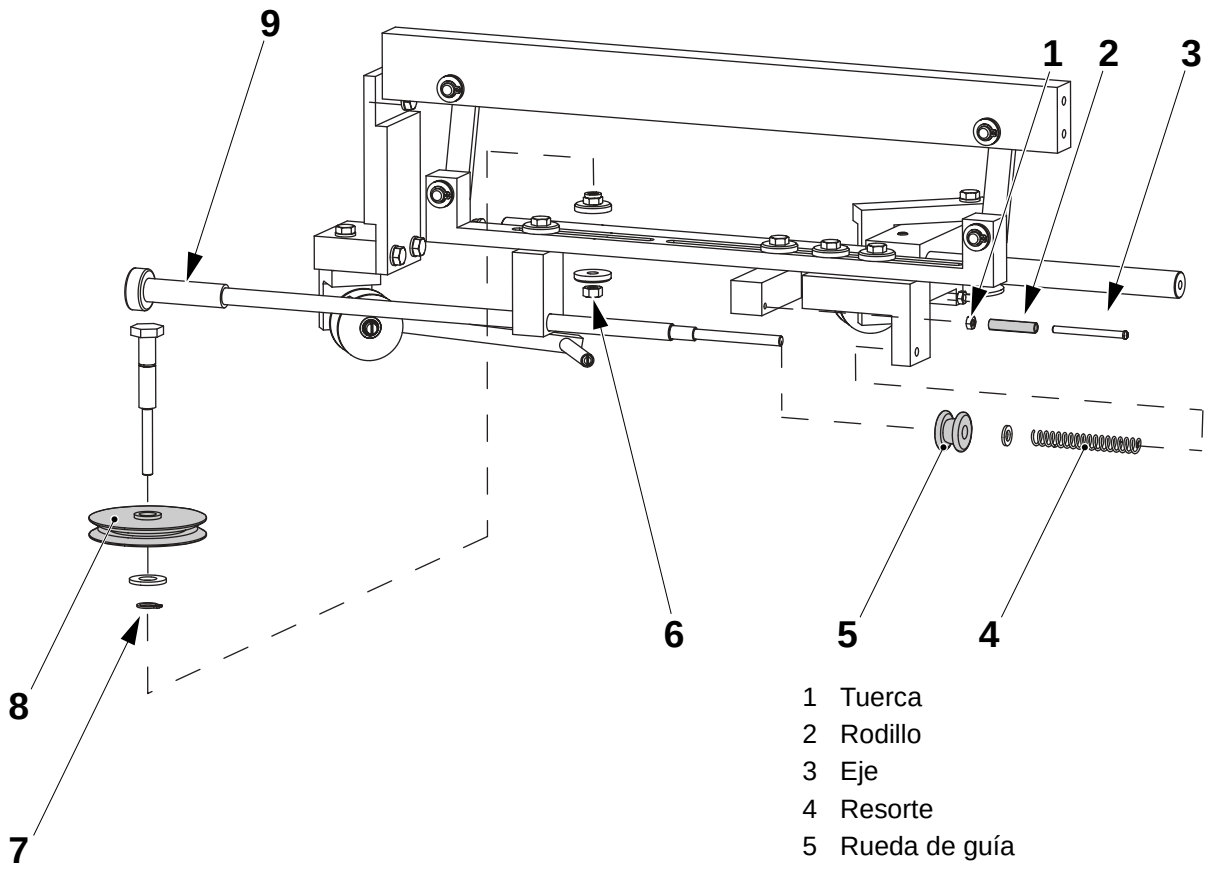
Cambiar los rodillos y las ruedas de la siguiente forma:

a) Aflojar la tuerca (1) y aflojar el rodillo (2), cambiar el eje (3).

b) Aflojar el tornillo de ajuste (9) teniendo cuidado con el resorte (4) y cambiar la rueda guía (5).

c) Retirar la tuerca (6) y quitar la rueda. Retirar el anillo de retención (7) y cambiar la rueda (8).

Montar en orden inverso con los nuevos rodillos.



1 Tuerca
2 Rodillo
3 Eje
4 Resorte
5 Rueda de guía
6 Tuerca
7 Anillo de retención
8 Rueda
9 Tornillo de ajuste

MM2.21TS100440es.fm

1.3.1-2 Guía de tira - cambio de rodillos

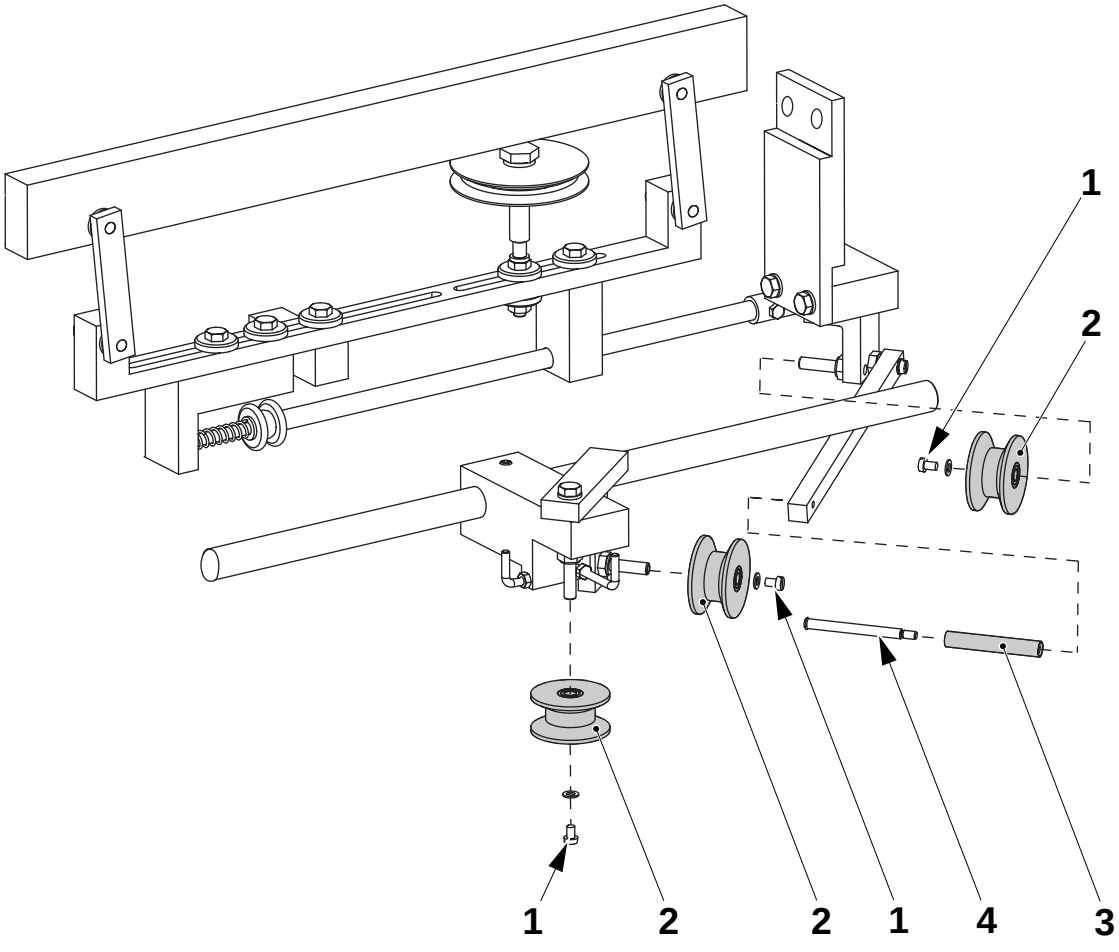
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523885-0100

Cambiar los rodillos de la siguiente forma:

a) Aflojar los tornillos (1) y retirar los rodillos (2).

b) Aflojar el eje (4) y retirar el rodillo (3).

Montar en orden inverso con los nuevos rodillos.



MM2.21TS100440es.fm

1 Tornillo
2 Rodillo
3 Rodillo
4 Eje

1.3.1-3 Guía de tira - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523885-0100

¡ADVERTENCIA! **Superficies a altas temperaturas**
La boquilla de calentamiento puede estar caliente.
En caso necesario, utilizar guantes protectores resistentes al calor.

El peso correcto del rodillo guía de banda (1) hacia la banda del material de envasado (2) se obtiene cuando **A** = 28 mm.

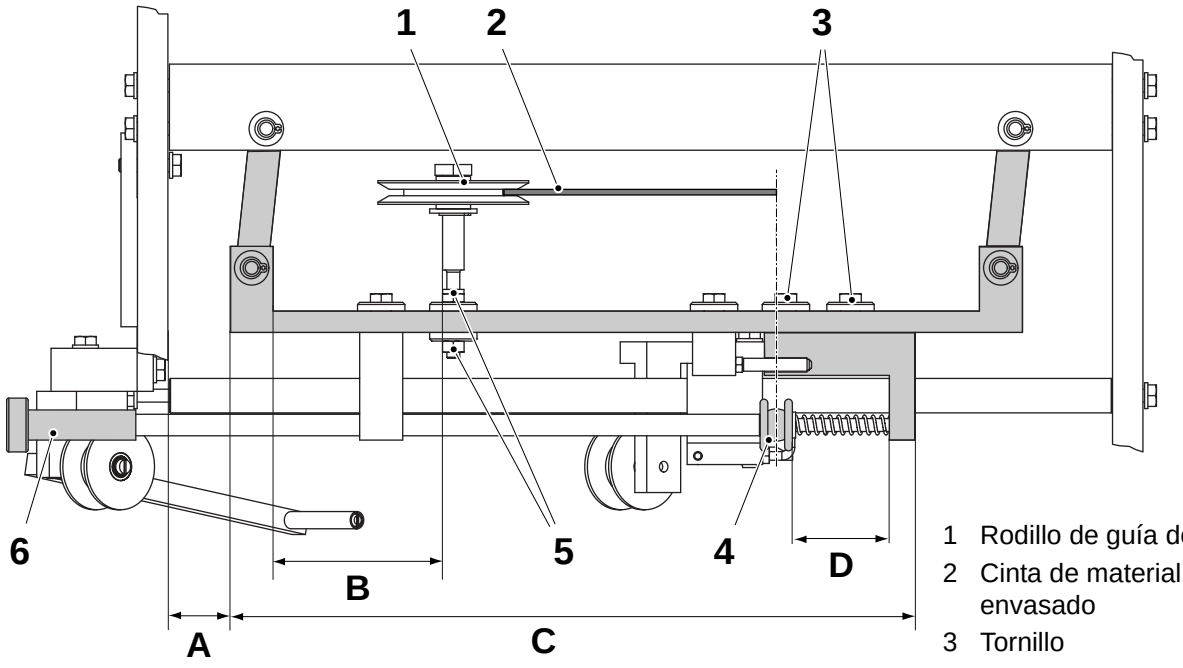
- Ajustar aflojando las tuercas (5), distancia **B**.

El rodillo guía de tira (3) se centrará al borde de la banda del material de envasado (2).

- Se realizan ajustes más grandes aflojando los tornillos (3), distancia **C**.
- Ajuste fino mediante el mando de ajuste (6); distancia **D**.

Volumen	**A** (mm)	**B** (mm)	**C** (mm)	**D** (mm)
65	28	78	313	40
150S	28	56	334	40
200B	28	35	355	40
200S	28	46	345	40

MM2.21TS100440es.fm



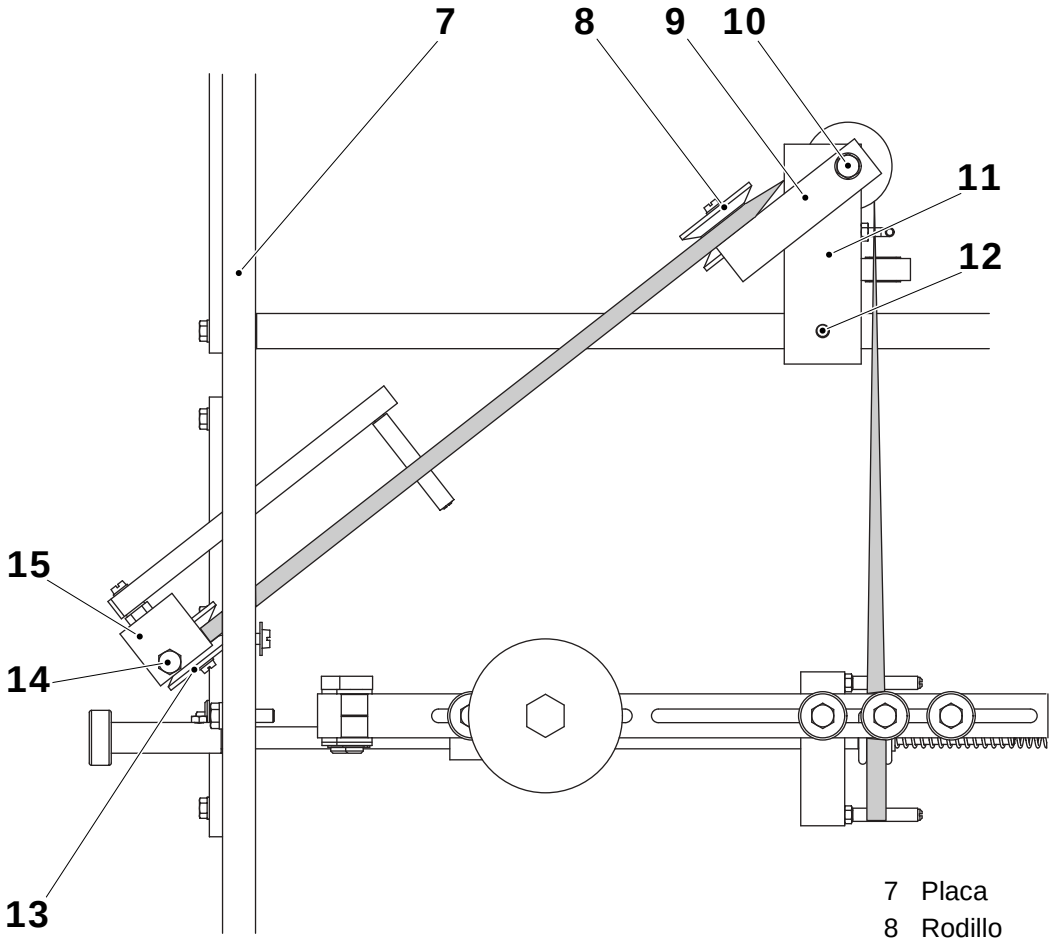
1 Rodillo de guía de banda
2 Cinta de material de envasado
3 Tornillo
4 Rodillo de guía de tira
5 Tuerca
6 Mando de ajuste

(Continúa)

(Continuación)

Aflojar el tornillo (12), mover el soporte (11) lateralmente para que la tira quede paralela a la placa (7).

Aflojar los tornillos (10) y (14), girar los soportes (9) y (15) para que los rodillos (8) y (13) queden alineados.



7 Placa
8 Rodillo
9 Soporte
10 Tornillo
11 Soporte
12 Tornillo
13 Rodillo
14 Tornillo
15 Soporte

MM2.21TS100440es.fm

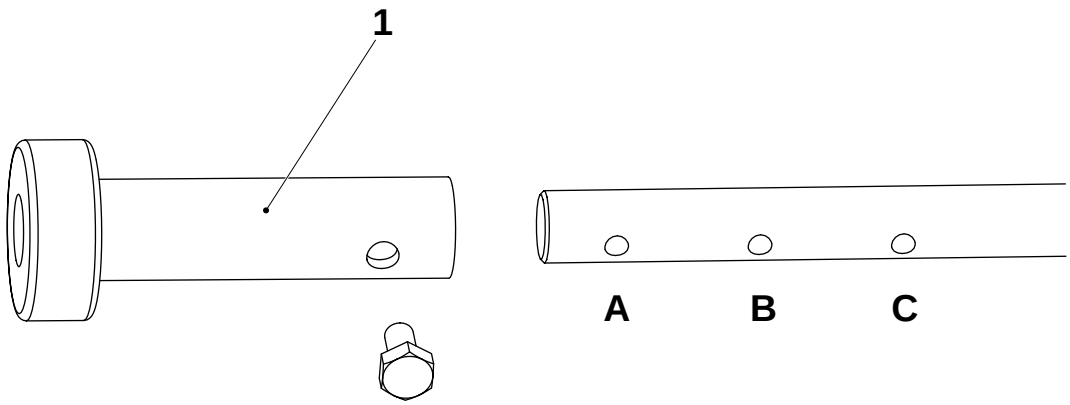
1.3.1-4 Guía de tira - ajuste de mando

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523885-0100

¡ADVERTENCIA! **Superficies a altas temperaturas**
La boquilla de calentamiento puede estar caliente.
En caso necesario, utilizar guantes protectores resistentes al calor.

Ajustar la posición del mando (1) según el volumen y en conformidad con la siguiente tabla.

Volumen	65	150S	200B	200S
Posición	C	B	B	A



1 Mando

MM2.21TS100440es.fm

1.3.3 Rodillo de accionamiento

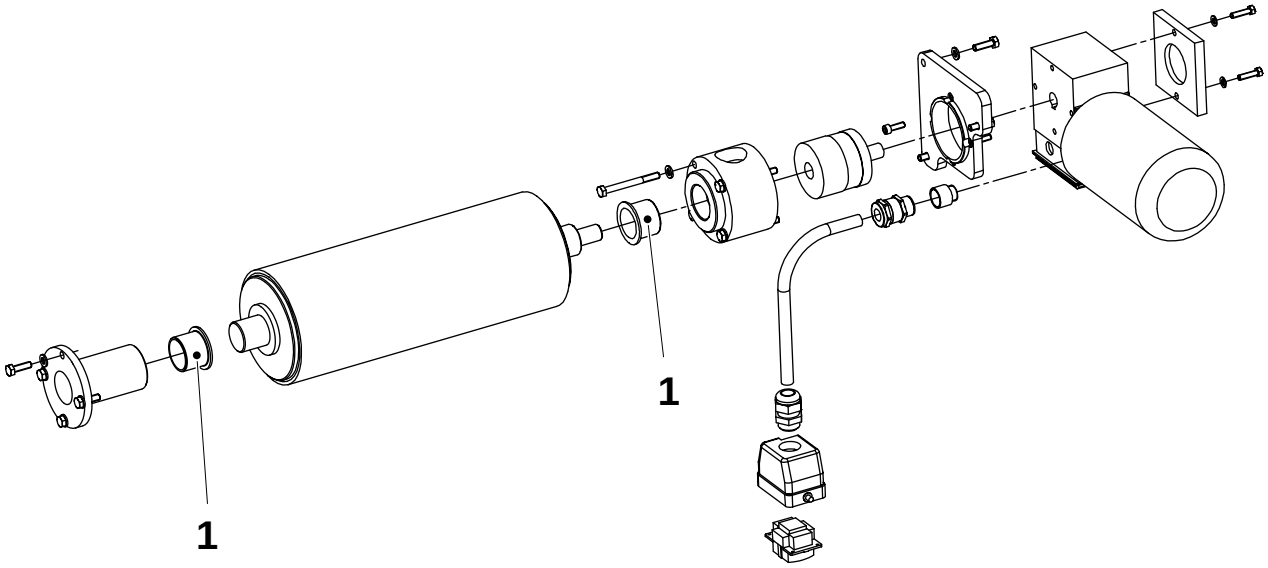
1.3.3-1 Rodillo de accionamiento - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523900-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los casquillos de brida (1).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



MM2.21TS100440es.fm

1 Casquillo de brida

1.3.3-2 Rodillo de accionamiento - cambio del casquillo de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523900-0100

Cambiar los casquillos de brida de la siguiente forma:

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

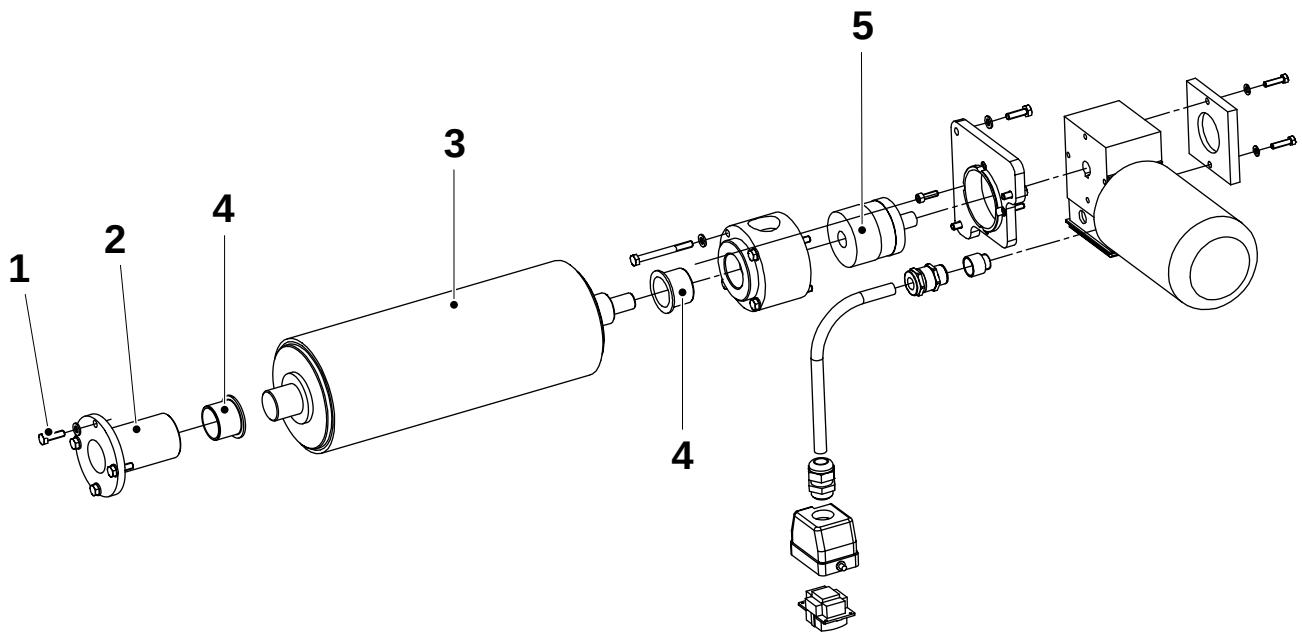
b) Retirar el rodillo doblador (3).

c) Retirar los casquillos de brida (4).

Montar en orden inverso con los nuevos cojinetes de brida (4).

¡Nota! Si el acoplamiento de los fuelles (5) se retirado o cambiado, los tornillos de este acoplamiento deben apretarse a 14 Nm.

MM2.21TS100440es.fm



1 Tornillo
2 Alojamiento
3 Doblador rodillo
4 Casquillo de brida
5 Acoplamiento de fuelles

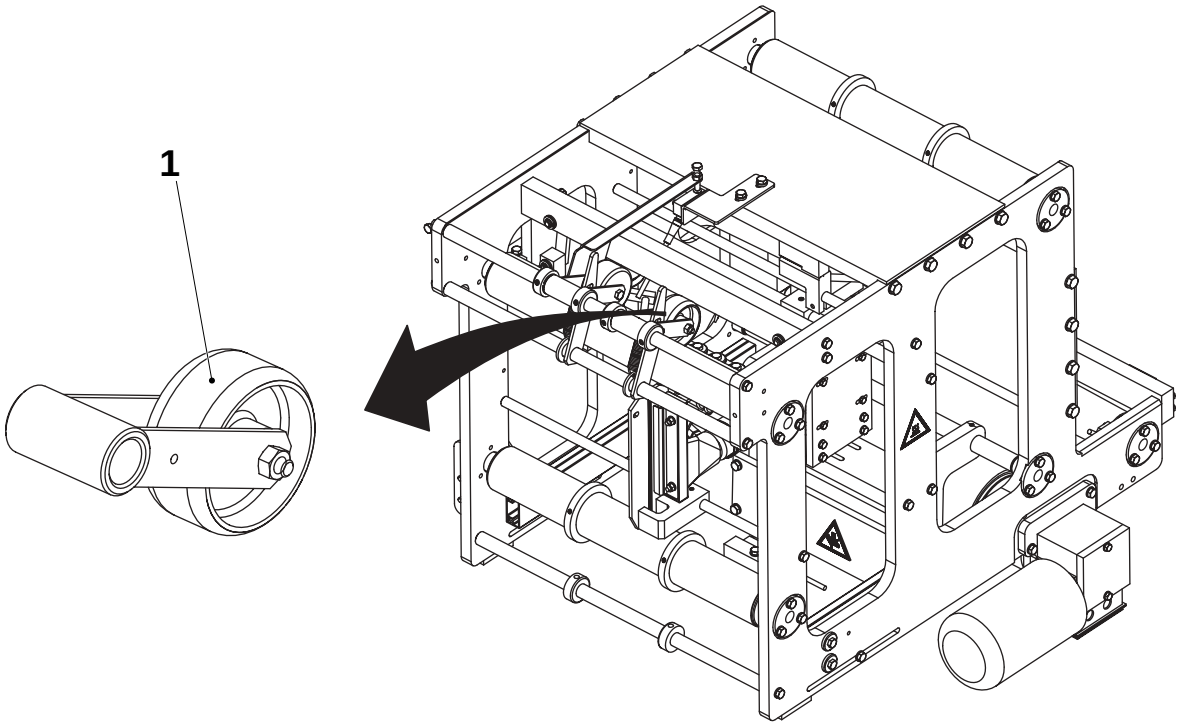
1.3.4 Rodillo de presión

1.3.4-1 Rodillo de presión - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524015-0100

Comprobar que el rodillo de presión (1) gire suavemente y verificar si está desgastado y/o dañado.

Cambiar si está dañado.



MM2.21TS100440es.fm

1 Rodillo de presión

1.3.4-2 Rodillo de presión - cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524015-0100

Cambiar el rodillo de presión de la siguiente forma:

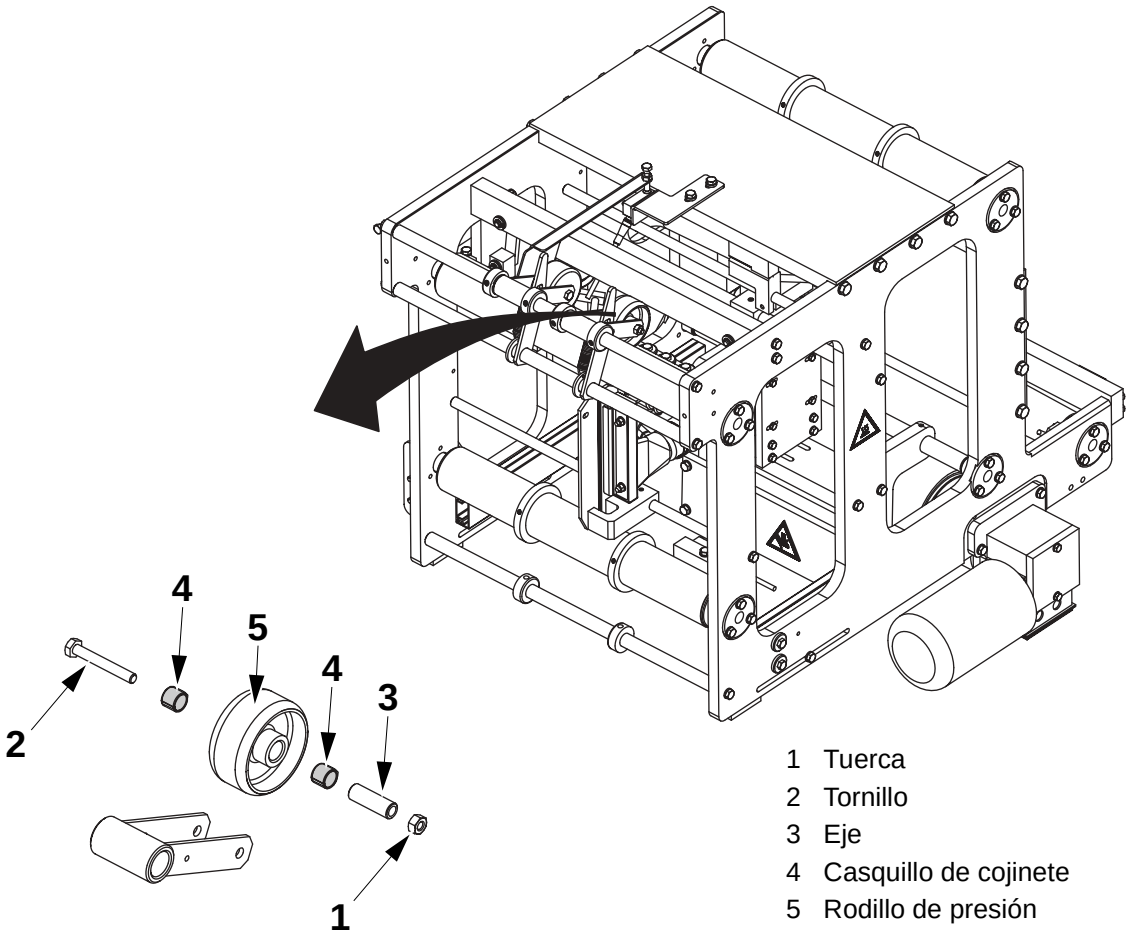
a) Aflojar la tuerca (1) y extraer el tornillo (2).

b) Quitar el eje (3).

c) Retirar los casquillos de cojinete (4).

d) Cambiar el rodillo de presión (5) si es necesario.

Montar en orden inverso con un rodillo de presión nuevo.



1 Tuerca
2 Tornillo
3 Eje
4 Casquillo de cojinete
5 Rodillo de presión

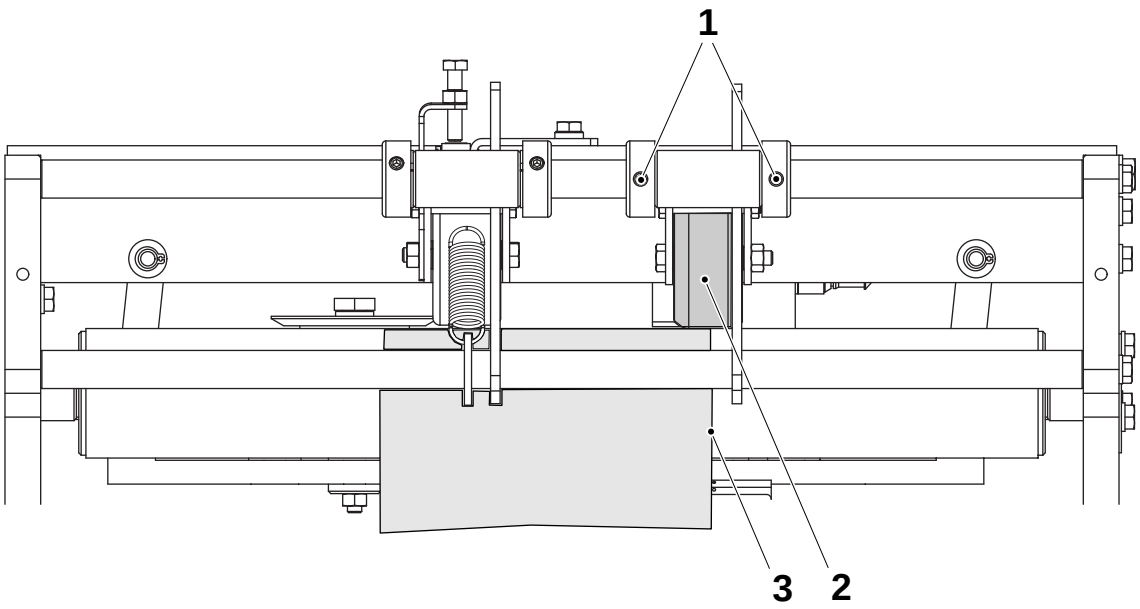
MM2.21TS100440es.fm

1.3.4-3 Rodillo de presión - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524015-0100

Centrar el rodillo de presión (2) arriba del borde del material de envasado (3).

– Ajustar lateralmente aflojando los tornillos prisioneros (1).



1 Tornillo prisionero
2 Rodillo de presión
3 Material de envasado

MM2.21TS100440es.fm

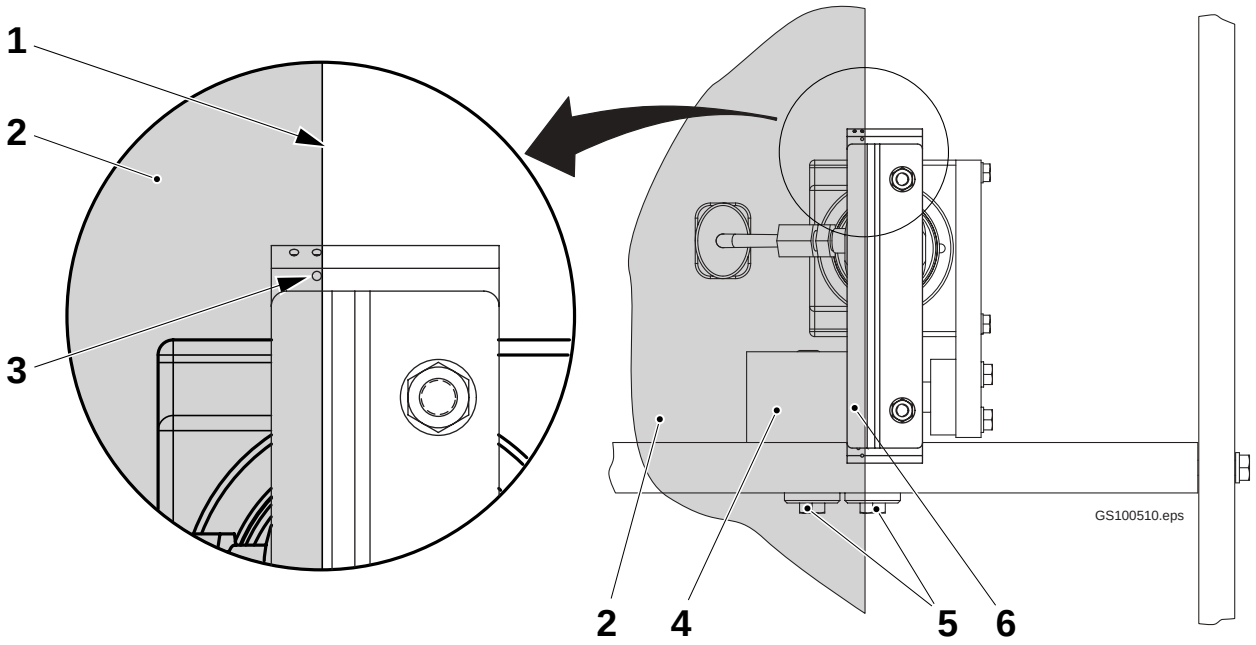
1.3.5 Dispositivo de calentamiento

1.3.5-1 Calentador - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524020-0100

¡ADVERTENCIA! **Superficies a altas temperaturas**
La boquilla de calentamiento puede estar caliente.
En caso necesario, utilizar guantes protectores resistentes al calor.

a) Con el cilindro (4) en su posición menos, ajustar la boquilla de calentamiento (6) lateralmente aflojando los tornillos (5). El borde (1) de la banda del material de envasado (2) cubrirá los agujeros (3).



1 Borde de la banda del material de envasado
2 Banda del material de envasado (se mjuestra en transparente)
3 Agujero de la boquilla de calentamiento
4 Cilindro
5 Tornillo
6 Boquilla de calentamiento

(Continúa)

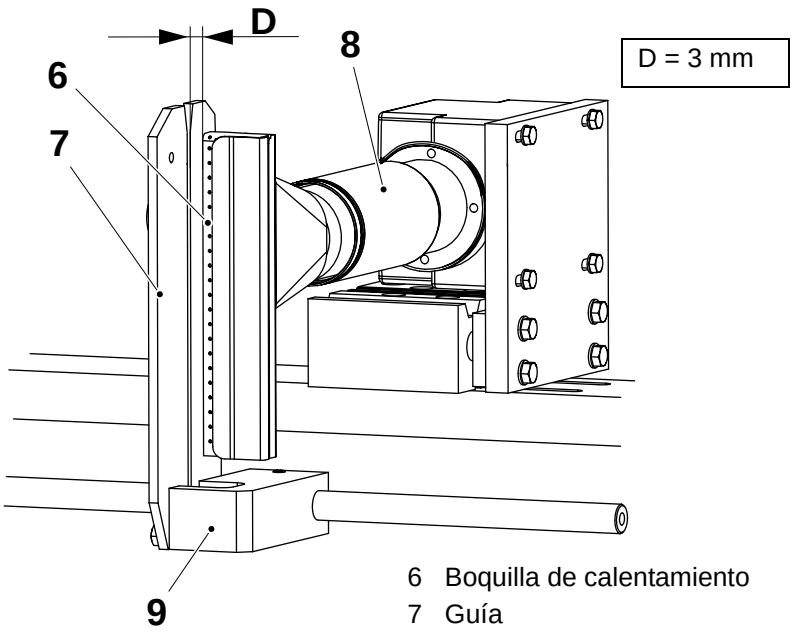
MM2.21TS100440es.fm

(Continuación)

b) Ajustar la guía (7) a la distancia D de la boquilla de calentamiento (6).

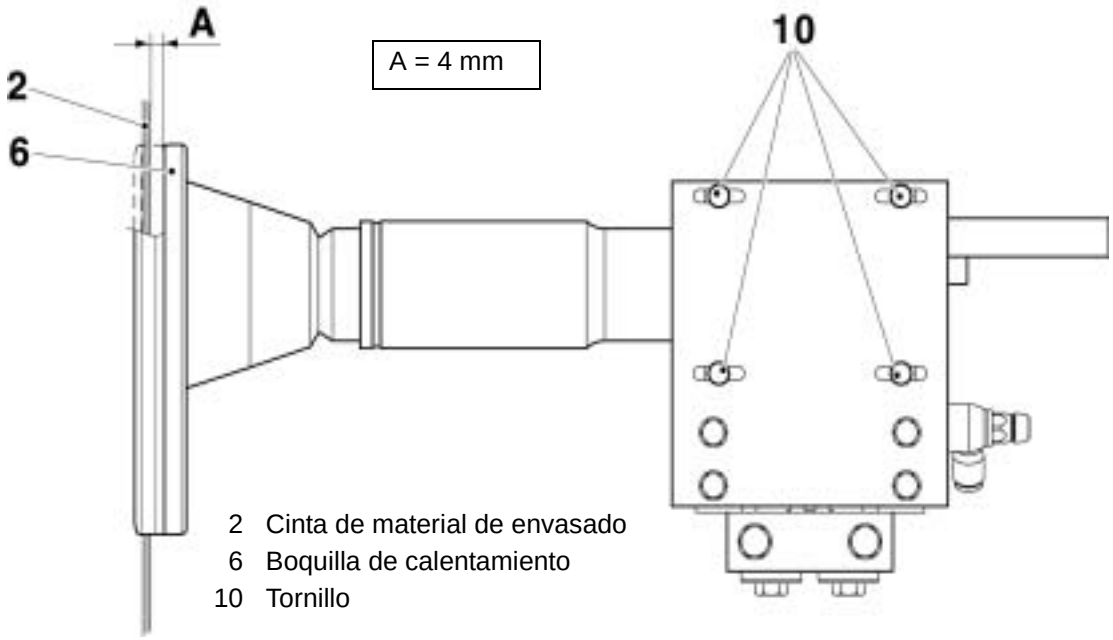
c) Aflojar los tornillos prisionero en el soporte (9) para ajustar.

d) Comprobar que la guía no interfiera con el dispositivo de calentamiento (8) en su movimiento.



6 Boquilla de calentamiento
7 Guía
8 Dispositivo de calentamiento
9 Soporte

e) Ajustar la distancia A entre la boquilla de calentamiento (6) y la banda del material de envasado (2). Aflojar los tornillos (10) para ajustar.



2 Cinta de material de envasado
6 Boquilla de calentamiento
10 Tornillo

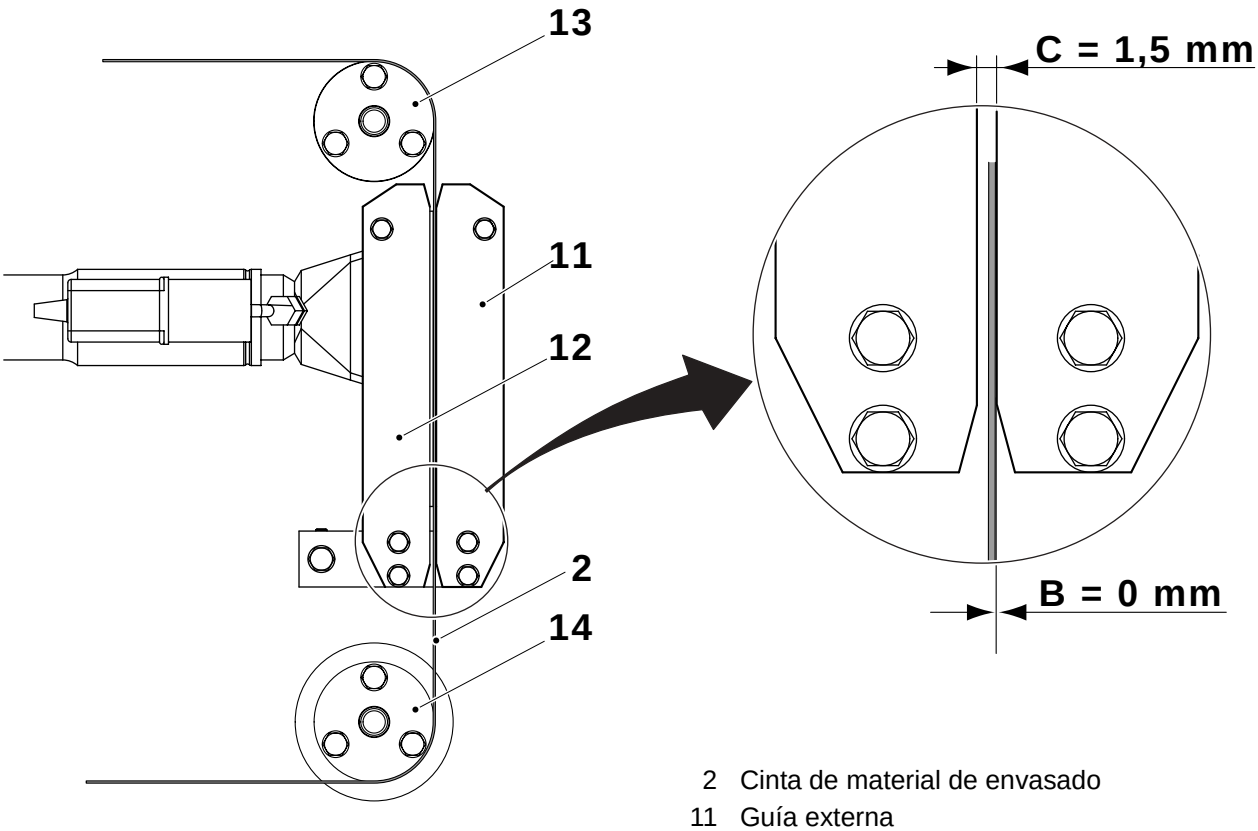
(Continúa)

MM2.21TS100440es.fm

(Continuación)

f) Ajustar la guía externa (11) a la distancia B = 0 mm en relación con la banda del material de envasado.

g) Ajustar la guía interior (12) a la distancia C = 1,5 en relación con la guía externa (11).



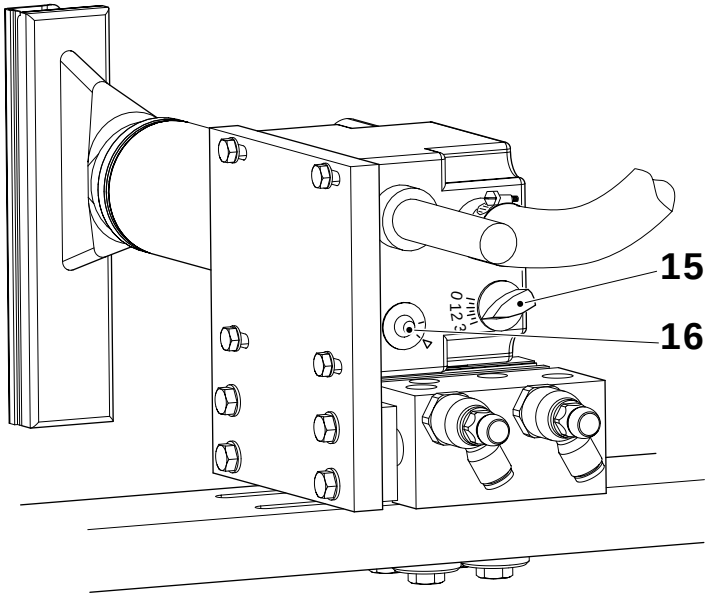
2 Cinta de material de envasado
11 Guía externa
12 Guía interior
13 Rodillo doblador superior
14 Rodillo doblador inferior

(Continúa)

MM2.21TS100440es.fm

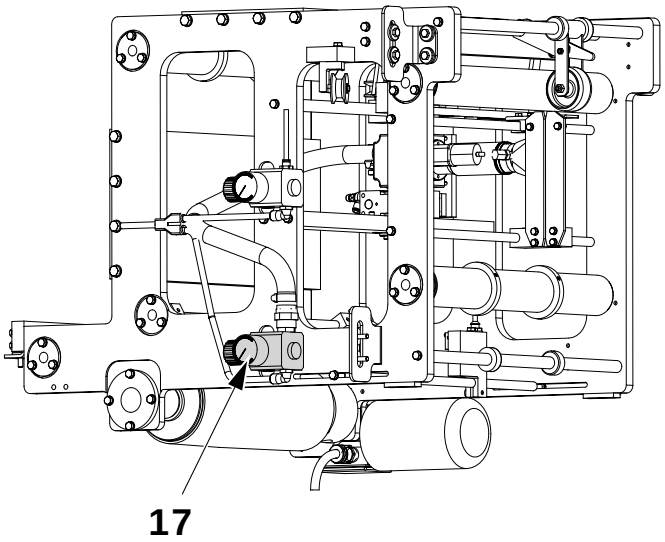
(Continuación)

h) En la parte poserior del elemento de calefactor:
   - Ajustar la mariposa de aire (15) a la posición 3 (completamente abierta).
   - Ajustar el mando de ajuste de potencia (16) al máximo.



15 Mariposa de aire
16 Mando de ajuste de potencia
17 Reguladorde presión

i) Ajustar el regulador de presión (17) según los *datos técnicos* del OM.



MM2.21TS100440es.fm

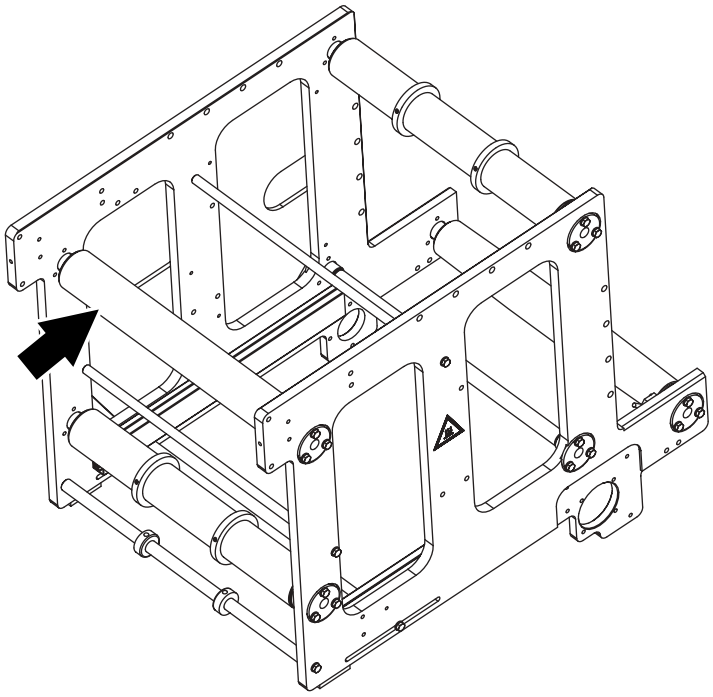
1.3.6 Rodillo

1.3.6-1 Rodillo - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524035-0100

Comprobar el rodillo doblador con la flecha según se indica a continuación:

- los rodillos dobladores giran suavemente,
- los rodillos dobladores no están dañados,
- no hay juego axial en los casquillos de la brida.



MM2.21TS100440es.fm

1.3.6-2 Rodillo doblador - cambio de casquillos de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524035-0100

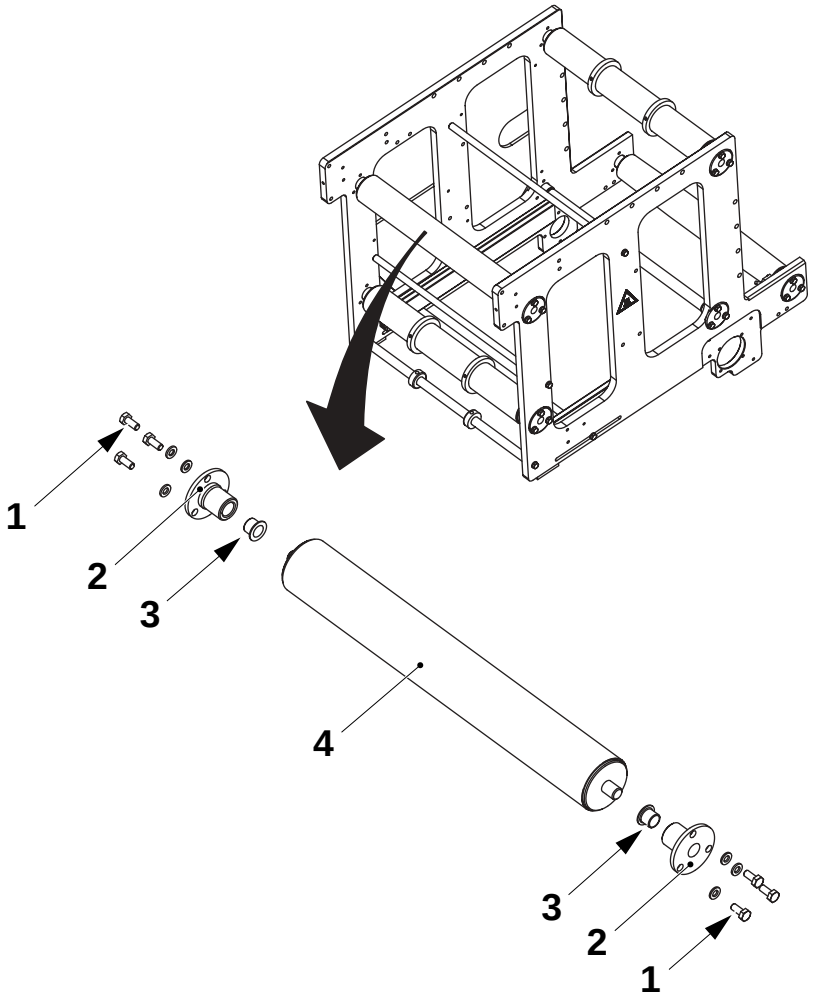
Cambiar los casquillos de brida de la siguiente forma:

a) Destornillar los tornillos (1).

b) Extraer el alojamiento (2) y retirar el rodillo doblador (4).

c) Retirar los casquillos de brida (3).

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida (3).



1 Tornillo
2 Alojamiento
3 Casquillo de brida
4 Doblador rodillo

MM2.21TS100440es.fm

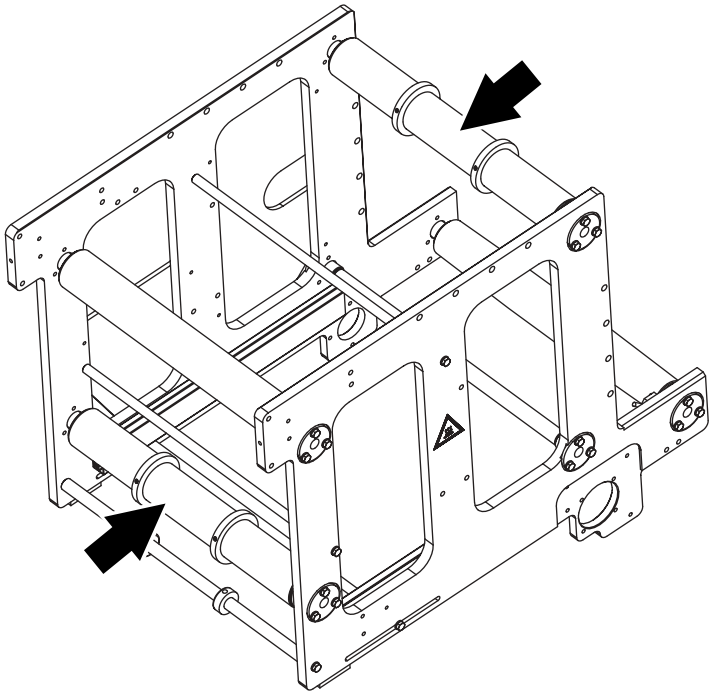
1.3.7 Rodillo

1.3.7-1 Rodillo - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524040-0100

Comprobar los rodillos dobladores marcados con las flechas de la siguiente forma:

- los rodillos dobladores giran suavemente,
- los rodillos dobladores no están dañados,
- no hay juego axial en los casquillos de la brida.



MM2.21TS100440es.fm

1.3.7-2 Rodillo doblador - cambio de casquillos de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524040-0100

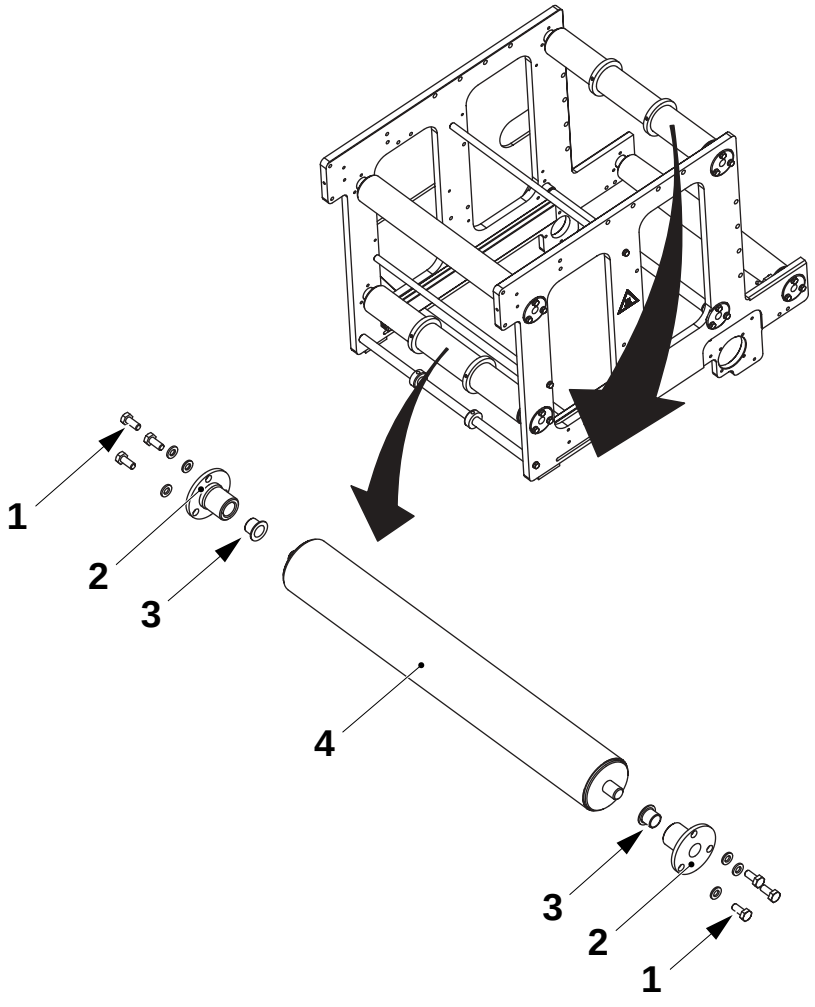
Cambiar los casquillos de brida de la siguiente forma:

a) Destornillar los tornillos (1).

b) Extraer el alojamiento (2) y retirar el rodillo doblador (4).

c) Retirar los casquillos de brida (3).

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida (3).



1 Tornillo
2 Alojamiento
3 Casquillo de brida
4 Doblador rodillo

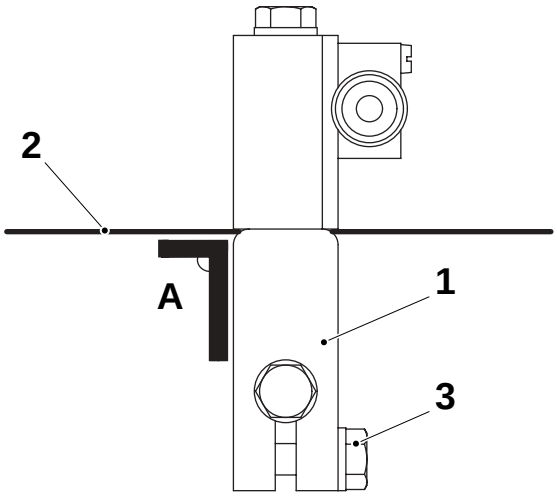
MM2.21TS100440es.fm

1.3.8 Indicator

1.3.8-1 Indicador - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2524045-0100

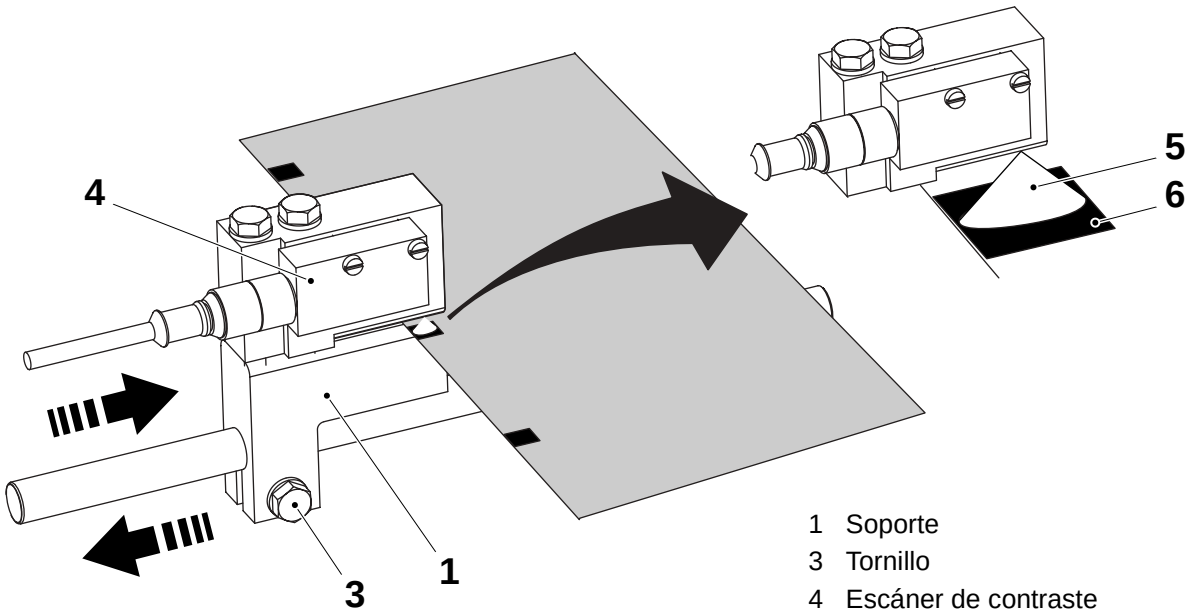
Ajustar el ángulo **A** entre el soporte (1) y el material de envasado (2), aflojar el tornillo (3) para ajuste.



A = 90°

1 Soporte
2 Material de envasado
3 Tornillo

Ajustar el escáner de contraste (4) lateralmente aflojando el tornillo (3). Ajustar el soporte (1) lateralmente hasta que el punto del escáner de contraste (5) se centre sobre la marca de registro (6).



1 Soporte
3 Tornillo
4 Escáner de contraste
5 Punto
6 Marca de registro

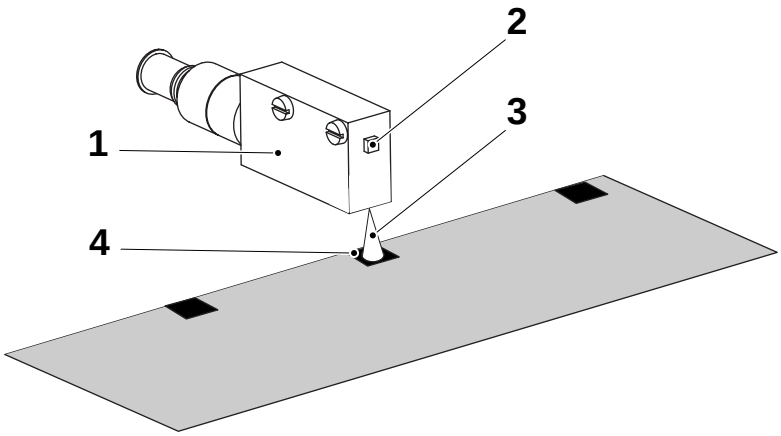
MM2.21TS100440es.fm

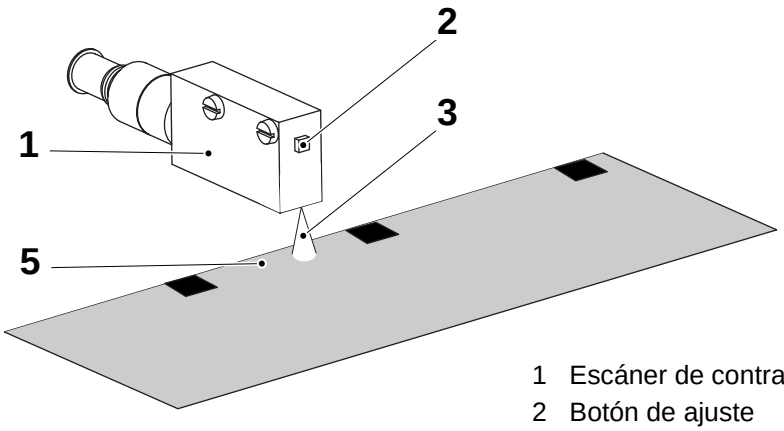
1.3.8-2 Escáner de contraste - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2524045-0100

Colocar el material de envasado debajo del escáner de contraste (1) cerciorarse de que el punto (3) se lea en la marca del registro (4).
Pulsar el botón (2) una vez.

Mover el material de envasado hasta que el punto (3) se lea en la otra superficie de color (5). Pulsar el botón (2) una vez.





1 Escáner de contraste
2 Botón de ajuste
3 Punto
4 Marca de registro
5 Material de envasado

MM2.21TS100440es.fm

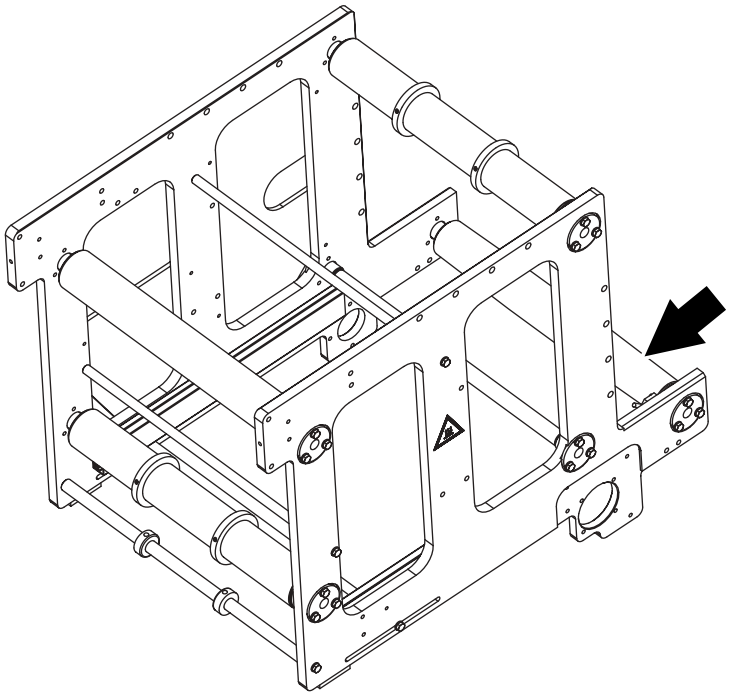
1.3.9 Rodillo

1.3.9-1 Rodillo - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524065-0100

Comprobar el rodillo doblador con la flecha según se indica a continuación:

- los rodillos dobladores giran suavemente,
- los rodillos dobladores no están dañados,
- no hay juego axial en los casquillos de la brida.



MM2.21TS100440es.fm

1.3.9-2 Rodillo doblador - cambio de casquillos de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524065-0100

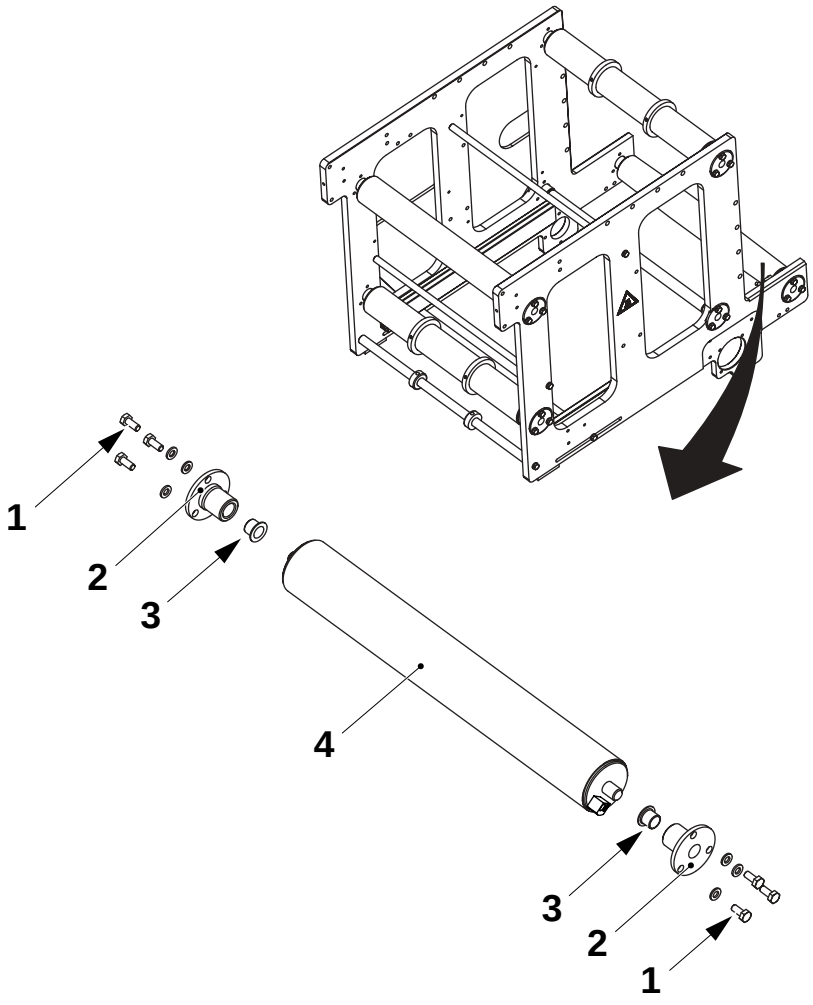
Cambiar los casquillos de brida de la siguiente forma:

a) Destornillar los tornillos (1).

b) Extraer el alojamiento (2) y retirar el rodillo doblador (4).

c) Retirar los casquillos de brida (3).

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida (3).



MM2.21TS100440es.fm

1 Tornillo
2 Alojamiento
3 Casquillo de brida
4 Doblador rodillo

1.3.9-3 Rodillo doblador - ajuste del interruptor de proximidad

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2524065-0100

Ajustar el interruptor de proximidad (3) de la siguiente forma:

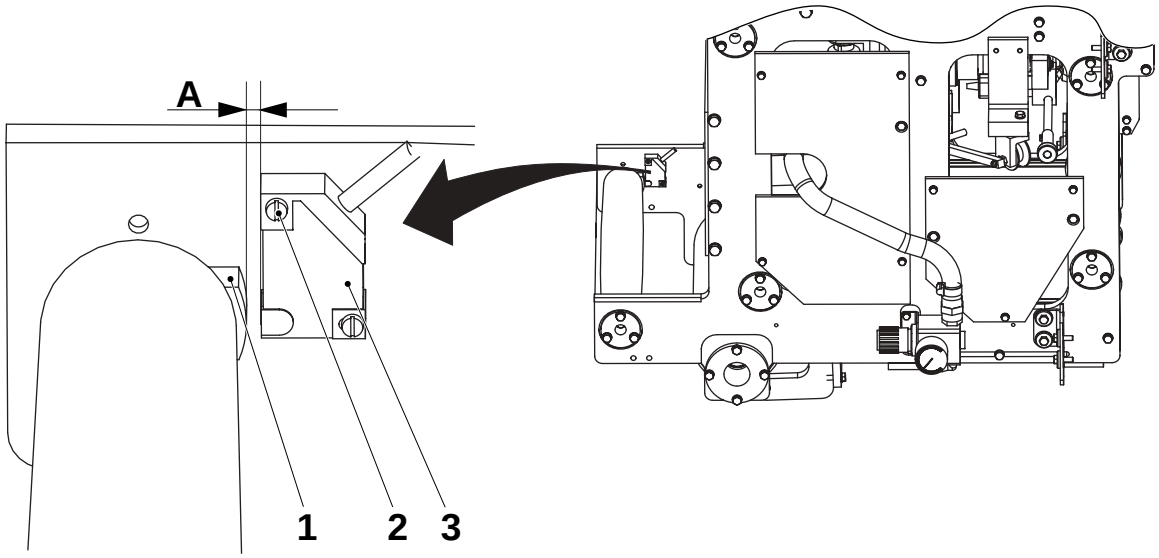
a) Aflojar el tornillo (2).

b) Ajustar el valor **A** entre el indicador (1) y el interruptor de proximidad (3).

c) Apretar los tornillos y comprobar el valor **A**.

Comprobar que el interruptor de proximidad (3) indique el indicador (1).

A = 1 ± 0,5 mm



1 Indicador
2 Tornillo
3 Interruptor de proximidad

MM2.21TS100440es.fm

1.3.11 Rodillo de presión

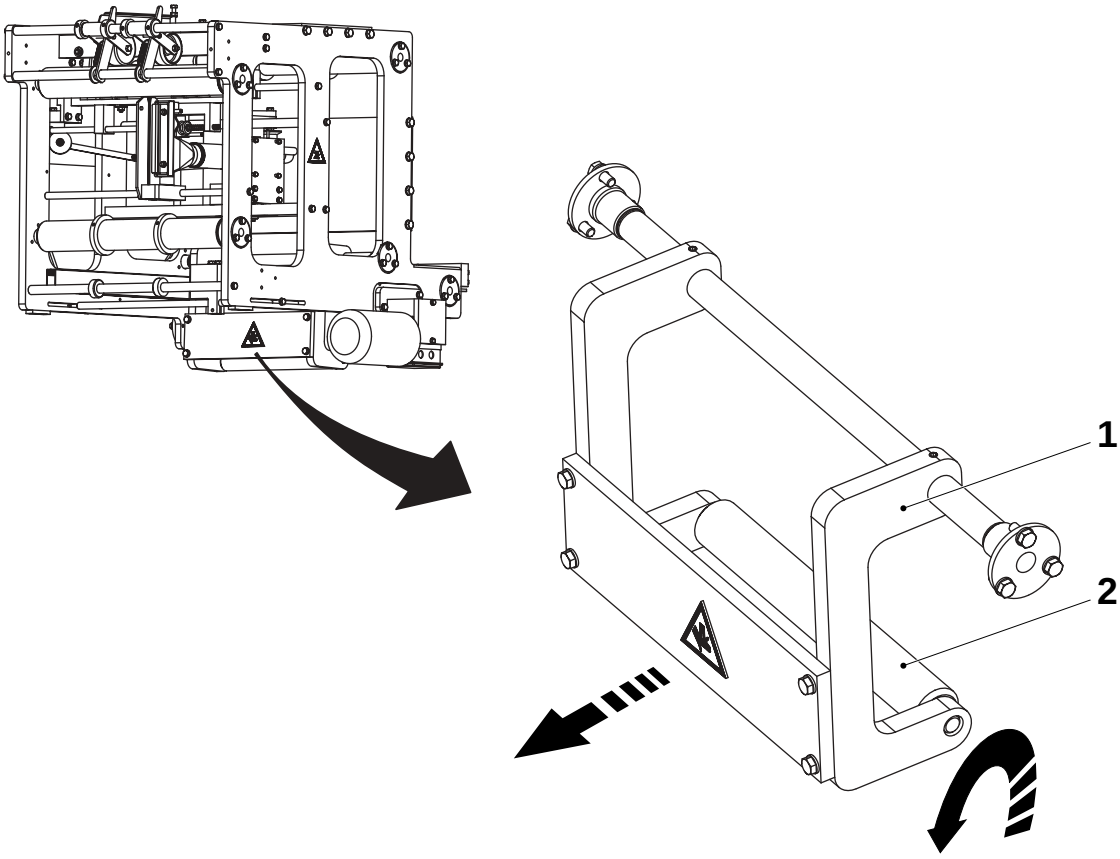
1.3.11-1 Rodillo de presión - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542627-0100

Comprobar lo siguiente:

- que el brazo (1) se mueva fácilmente,
- que el rodillo de presión gire suavemente (2).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



1 Brazo
2 Rodillo de presión

MM2.21TS100440es.fm

1.3.11-2 Rodillo de presión - cambio de casquillos de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542627-0100

Cambiar los casquillos de brida de la siguiente forma:

a) Aflojar los tornillos (1) y extraer los alojamientos (2).

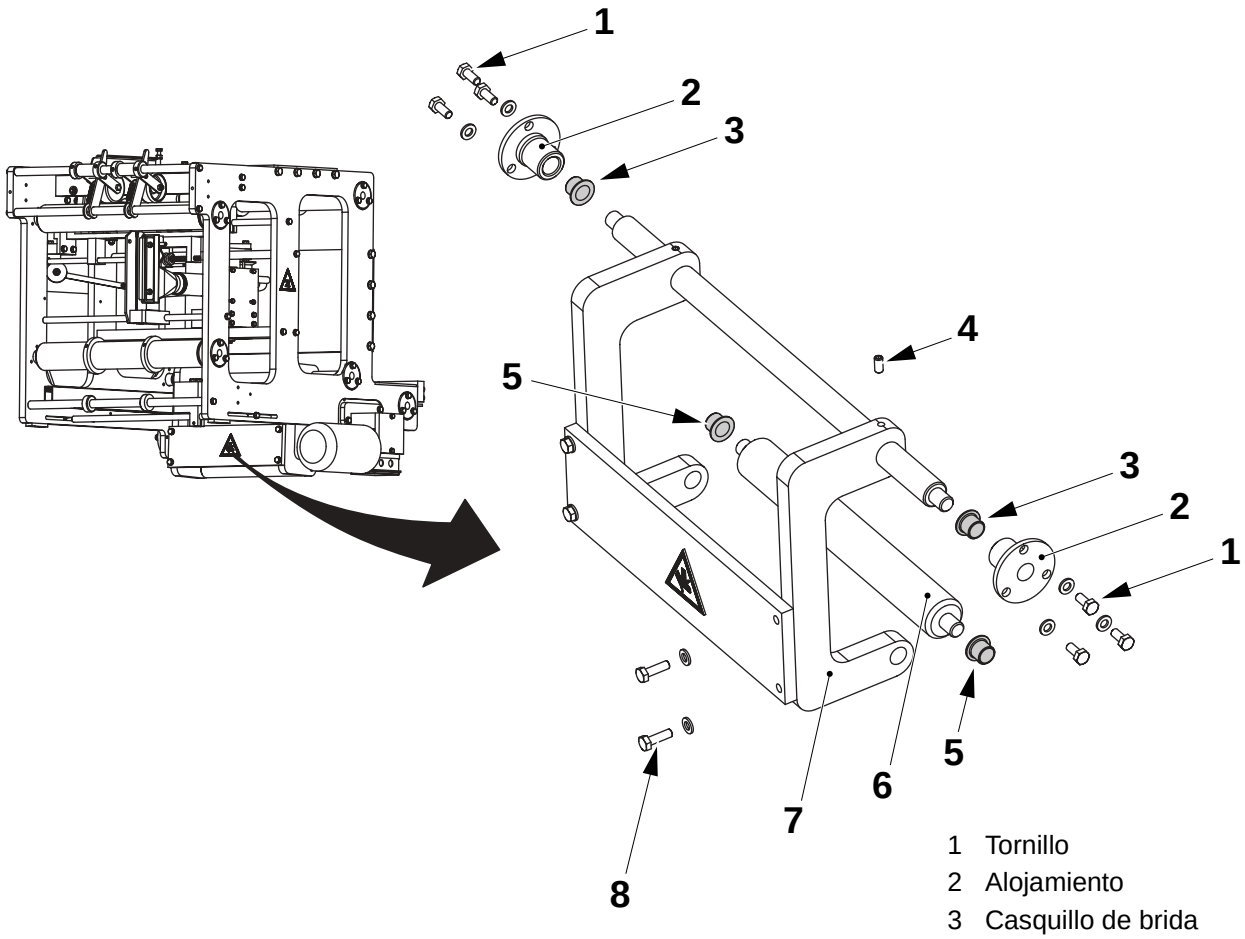
b) Retirar los casquillos de brida (3).

c) Aflojar el tornillo (4) y los tornillos (8).

d) Mover el brazo (7) lateralmente y retirar el rodillo doblador (6).

e) Extraer los casquillos de brida (5).

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida (3) y (5).



1 Tornillo
2 Alojamiento
3 Casquillo de brida
4 Tornillo
5 Casquillo de brida
6 Doblador rodillo
7 Brazo
8 Tornillo

MM2.21TS100440es.fm

1.3.12 Detector de empalmes

1.3.12-1 Detector de empalme - cambio de casquillos de cojinete

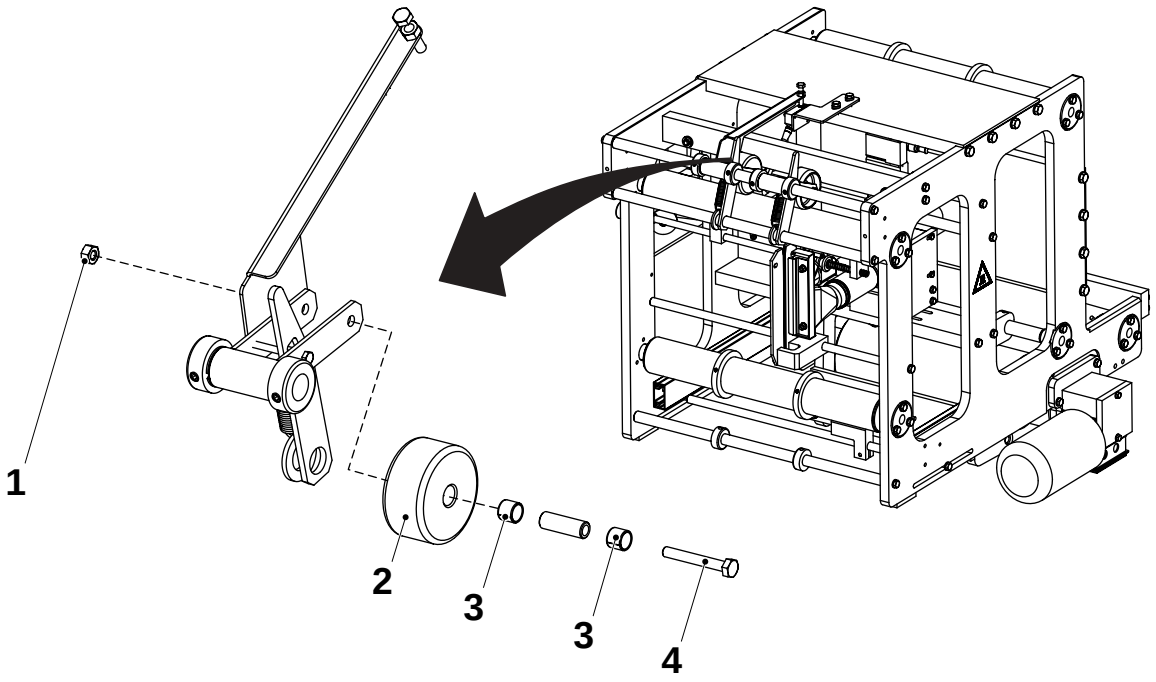
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2556810-0100

Cambiar los casquillos de cojinete de la siguiente forma:

a) Aflojar la tuerca (1) y extraer el tornillo (3).

b) Retirar los casquillos de cojinete (2).

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida (2).



MM2.21TS100440es.fm

1 Tuerca
2 Casquillos de cojinete
3 Tornillo

1.3.12-2 Detector de empalmes - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2556810-0100

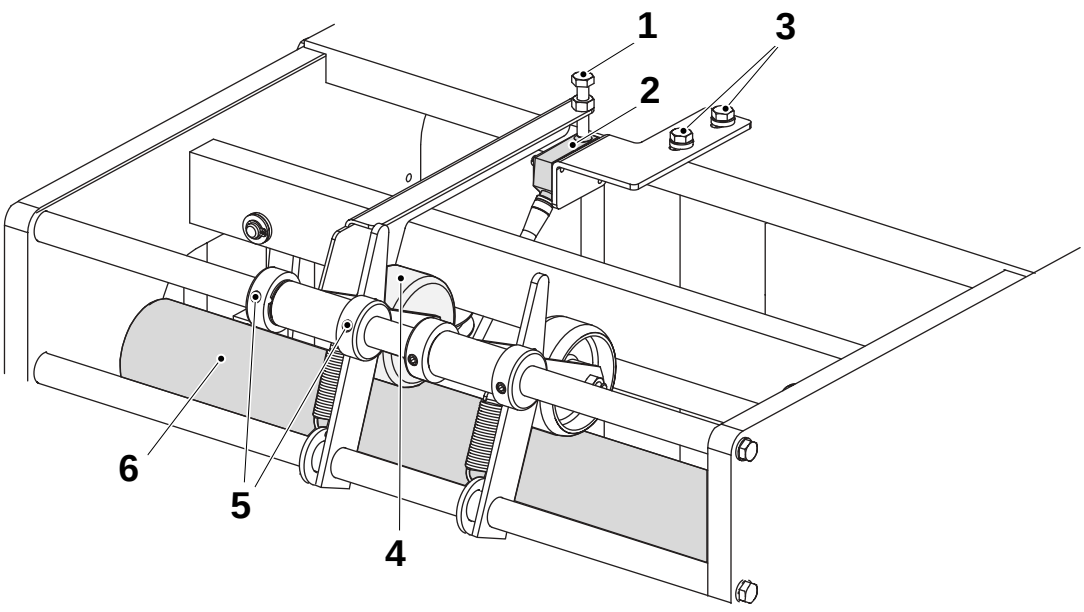
Centrar el tornillo indicador (1) arriba de la marca de lectura del interruptor de proximidad (2).

- Ajustar lateralmente aflojando los tornillos prisionero (5).
- Ajustar longitudinalmente aflojando los tornillos (3).

Comprobar que el interruptor de proximidad esté.

- desactivado cuando las capas dobles de material de envasado (empalme) se coloquen entre el rodillo de presión (4) y el rodillo doblador (6)
- activado con una capa de material de envasado entre los rodillos.

Para ajustar; aflojar la contratuerca para el tornillo indicador (1) y ajustar la altura para el tornillo indicador.



1 Tornillo indicador
2 Interruptor de proximidad
3 Tornillo
4 Rodillo de presión
5 Tornillo
6 Doblador rodillo

MM2.21TS100440es.fm

1.4 Almacén de papel

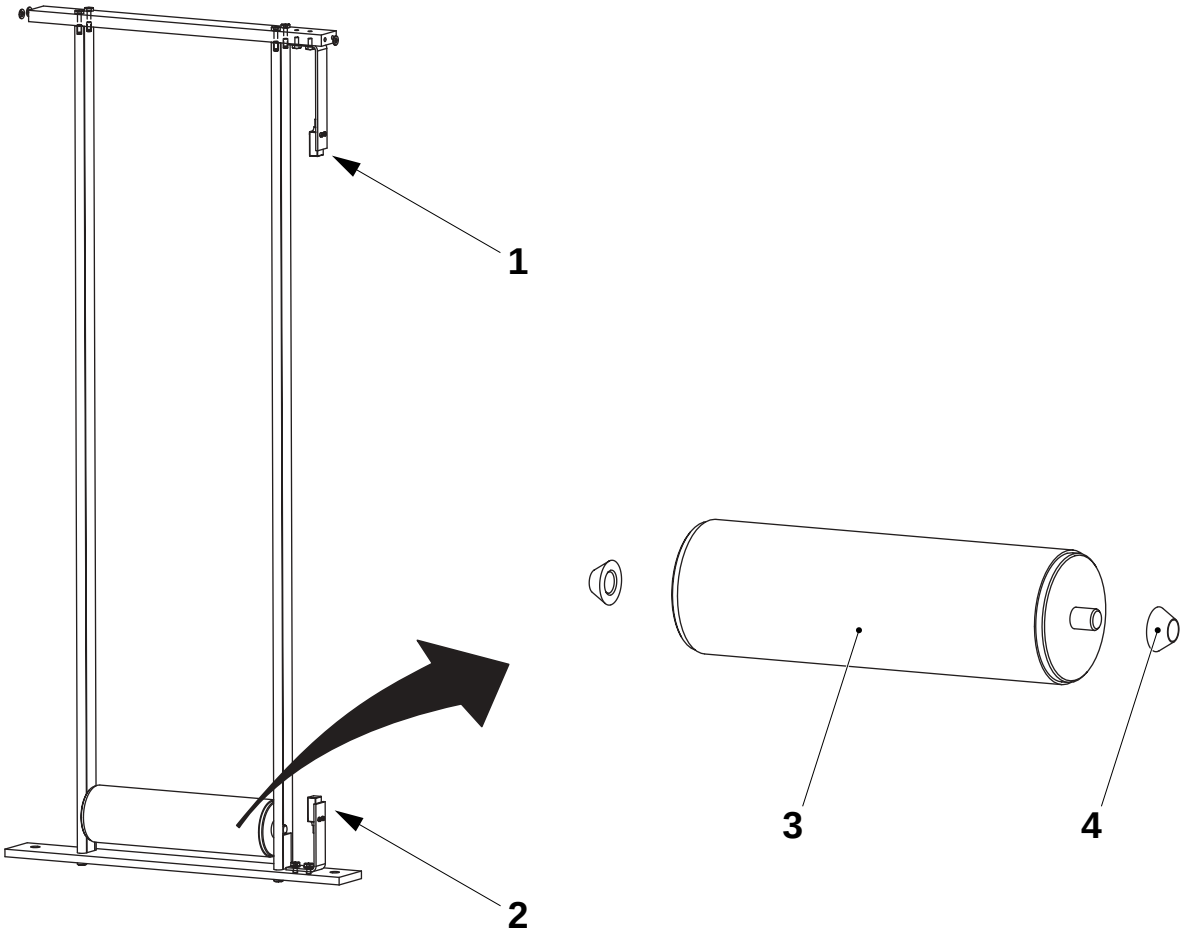
1.4-1 Almacén de papel - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524070-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- las fotocélulas (1) y (2) para lectura y su condición
- el rodillo flotante (3)
- el espaciador (4).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



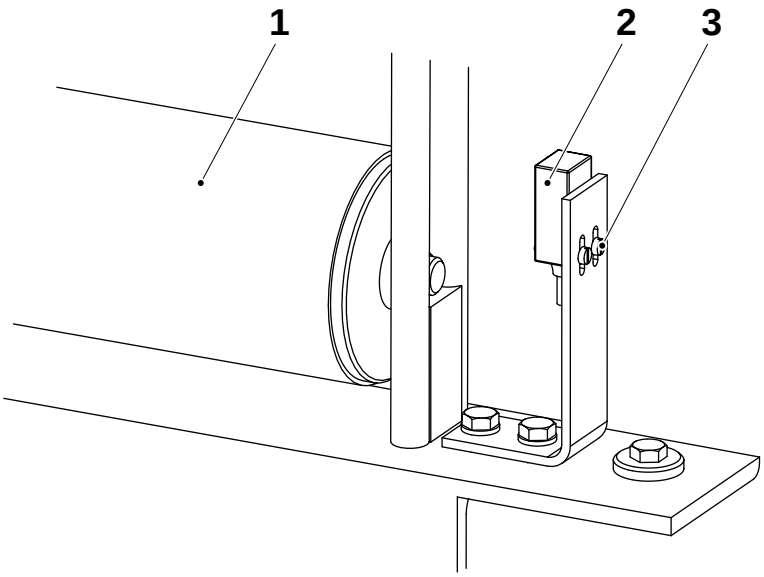
1 Fotocélula B133
2 Fotocélula B134
3 Rodillo flotante
4 Espaciador

MM2.21TS100440es.fm

1.4-2 Almacén de papel - ajuste de fotocélulas

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2524070-0100

Aflojar los tornillos (3). Ajustar la fotocélula (1) de modo que la fotocélula se active cuando el rodillo flotante (2) esté en la posición inferior.



1 Fotocélula
2 Rodillo flotante
3 Tornillo

MM2.21TS100440es.fm

1.5 Bastidor

1.5-1 Bastidor - cambio del bloque de cojinete

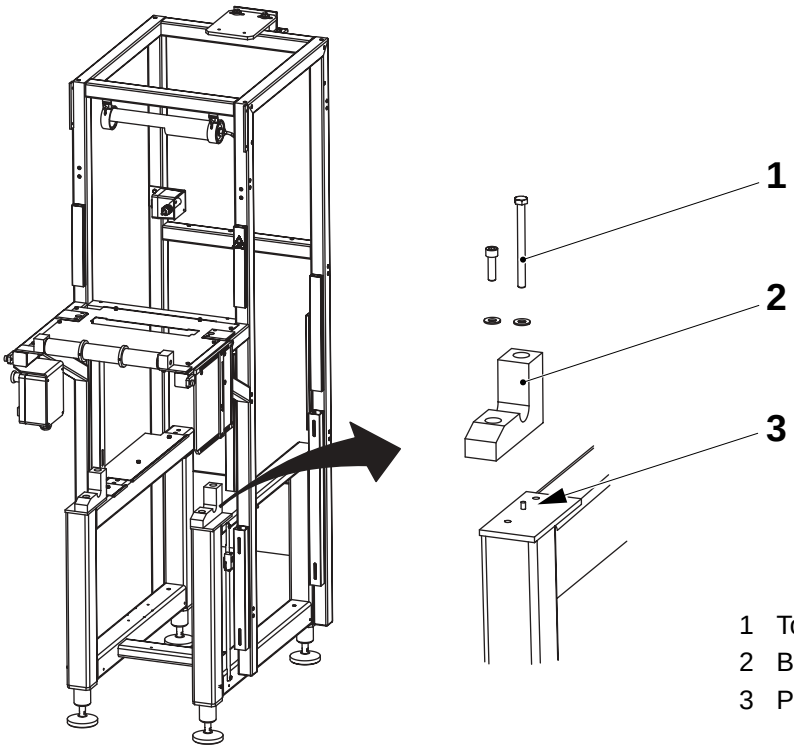
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2592430-0100

Cambiar los bloques de cojinete de la siguiente forma:

Aflojar los tornillos (1) para retirar los bloques de cojinete (2).

¡Nota! Montar los bloques de cojinete (2) pero no apretar los tornillos (1).

Ajustar los bloques de cojinetes según 1.5-2 Bastidor - ajuste del bloque de cojinete



1 Tornillo
2 Bloque de cojinetes
3 Pasador

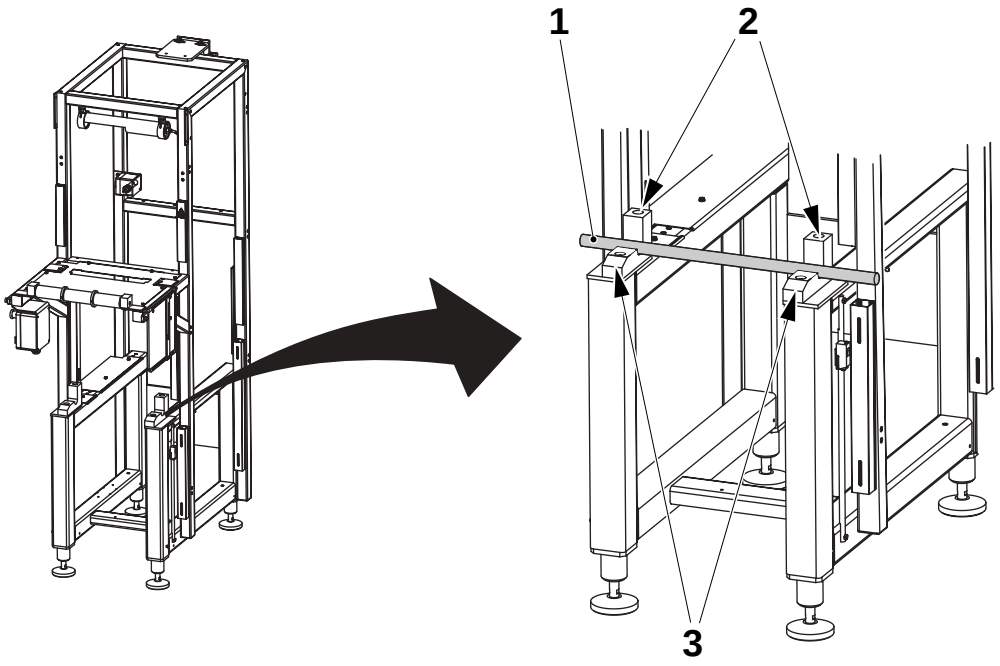
MM2.21TS100440es.fm

1.5-2 Bastidor - ajuste del bloque de cojinete

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2592430-0100

Agregar una bobina (1) a los bloques de cojinete (3). Los bloques se centrarán alrededor de los pasadores.

Apretar los tornillos (2) (cuatro tornillos).



1 Bobina
2 Tornillo
3 Bloque de cojinetes

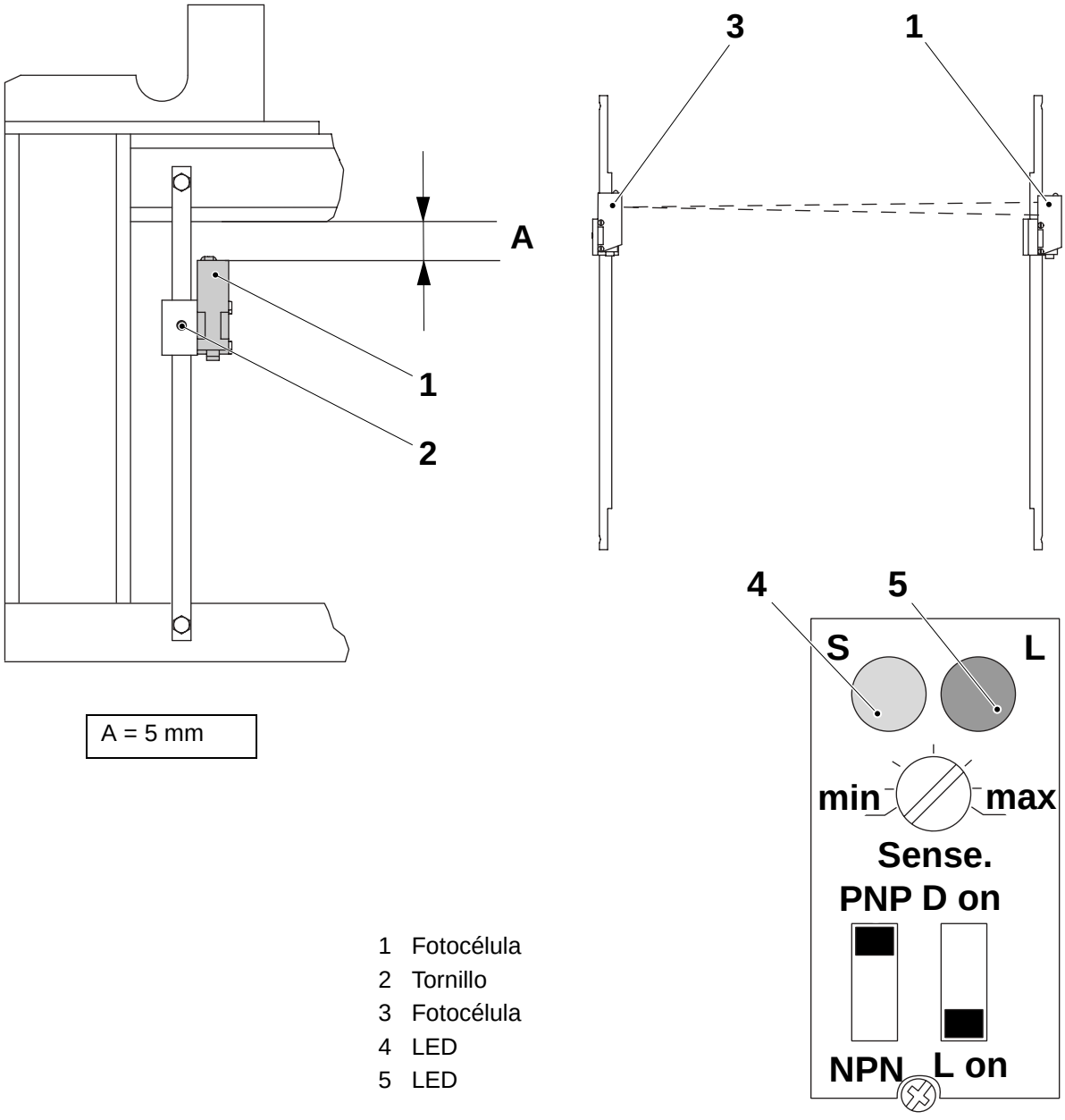
MM2.21TS100440es.fm

1.5-3 Bastidor - ajuste de fotocélula

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2592430-0100

Ajustar la fotocélula (1) aflojando el tornillo (2), ajustar el valor básico **A**.

Ajustar la altura de la fotocélula (3) hasta que los LEDS (4) y (5) estén encendidos en la fotocélula (1).



A = 5 mm

1 Fotocélula
2 Tornillo
3 Fotocélula
4 LED
5 LED

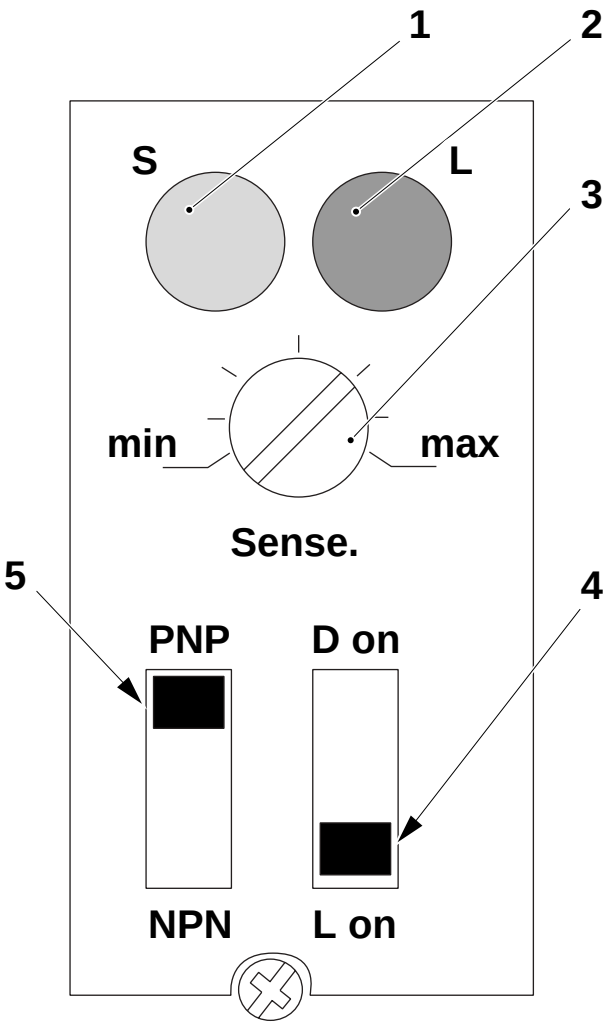
MM2.21TS100440es.fm

1.5-4 Bastidor - ajuste de la sensibilidad de la fotocélula

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2592430-0100

Ajustar el interruptor (5) a PNP y el interruptor (4) a L. Girar el tornillo (3) totalmente a la derecha y, a continuación, media vuelta a la izquierda.

El LED verde (1) indica que la alimentación está conectada. El LED rojo (2) indica que la señal se recibe desde el reflector en la fotocélula opuesta.



1 LED verde
2 LED rojo
3 Tornillo
4 Interruptor
5 Interruptor

MM2.21TS100440es.fm

1.5.1 Rodillo

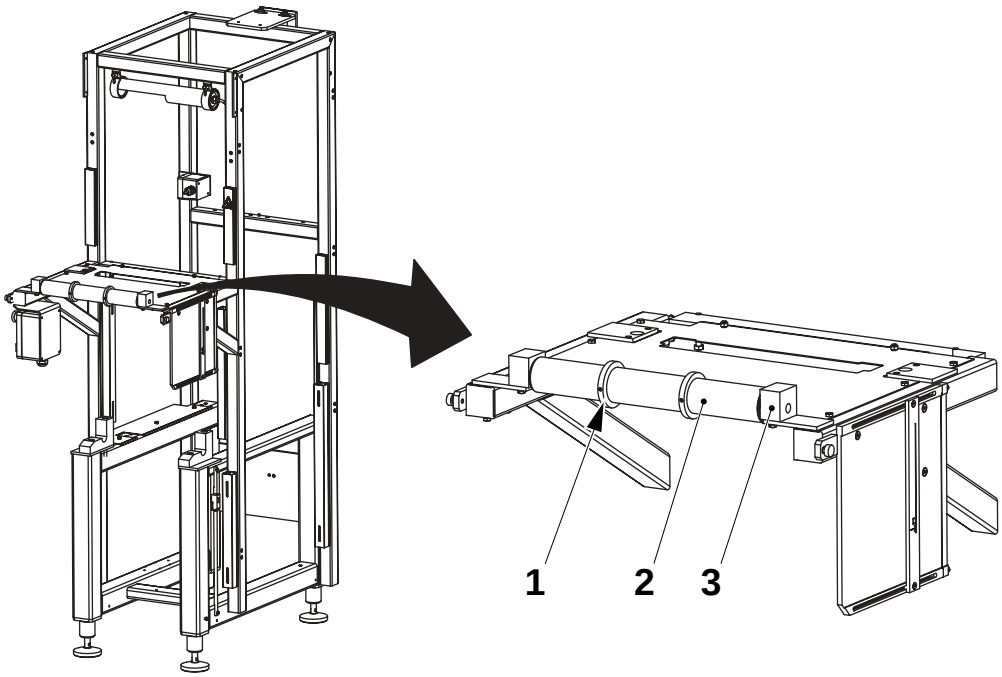
1.5.1-1 Rodillo - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2592415-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- las bridas (1),
- el rodillo doblador (2),
- los bloques de cojinetes (3),
- comprobar el juego radial y axial.

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



1 Brida
2 Doblador rodillo
3 Bloque de cojinetes

MM2.21TS100440es.fm

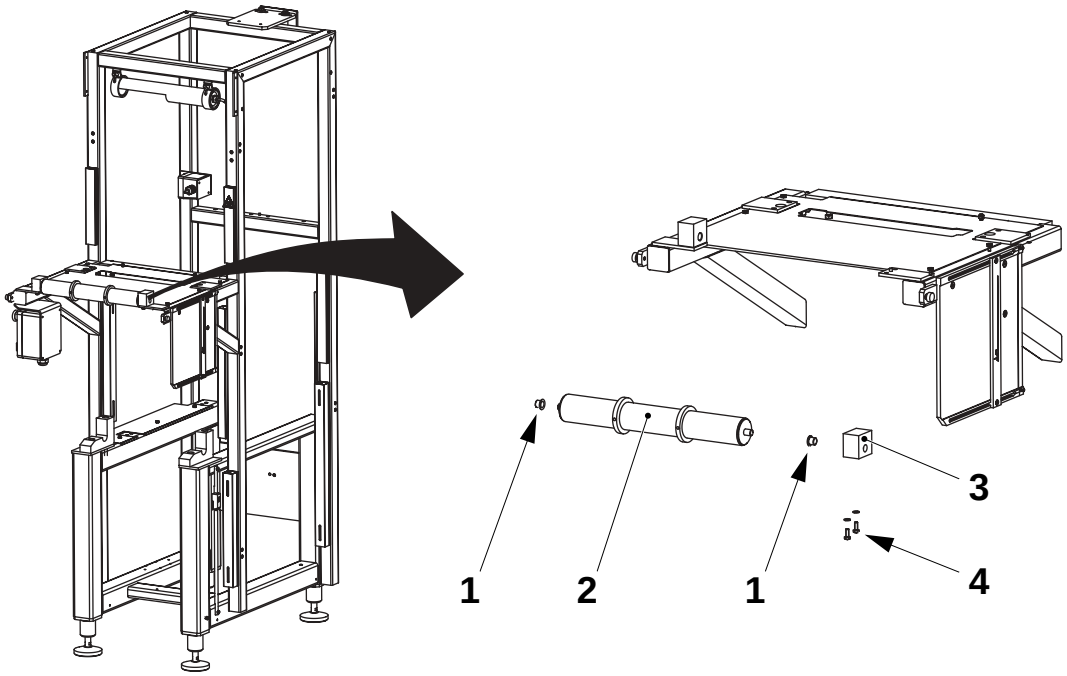
1.5.1-2 Rodillo doblador - cambio de casquillo de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2592415-0100

Aflojar los tornillos (4), retirar el bloque de cojinetes (3) y el rodillo doblador (2).

Cambiar los cojinetes de brida (1).

Montar en orden inverso.



1 Casquillo de brida
2 Doblador rodillo
3 Bloque de cojinetes
4 Tornillo

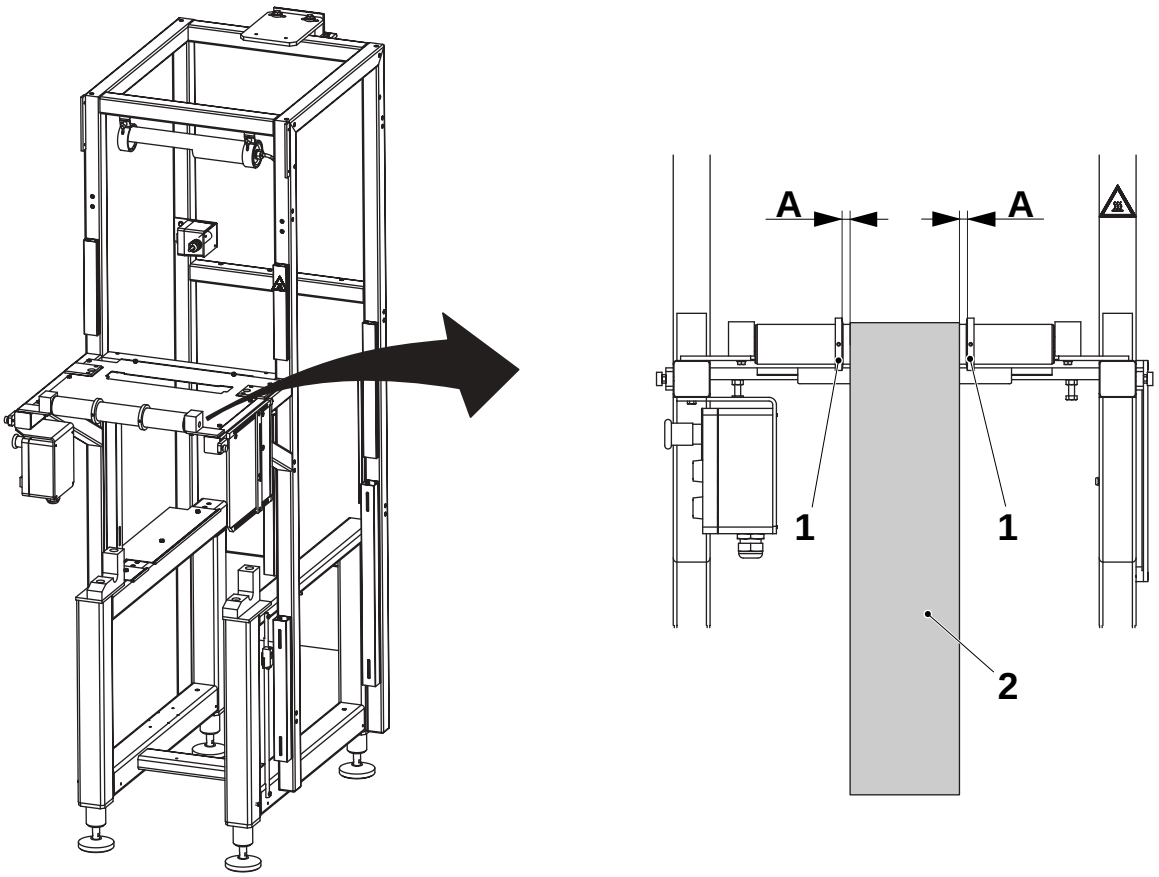
MM2.21TS100440es.fm

1.5.1-3 Rodillo - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2592415-0100

Ajustar el soporte amortiguador de la siguiente forma:

a) Ajustar el valor **A** entre las bridas (1) y el material de envasado (2). Comprobar que el material de envasado esté alineado desde el carrete de material encima del rodillo.



A = 1 ± 0 mm

1 Bridas
2 Material de envasado

MM2.21TS100440es.fm

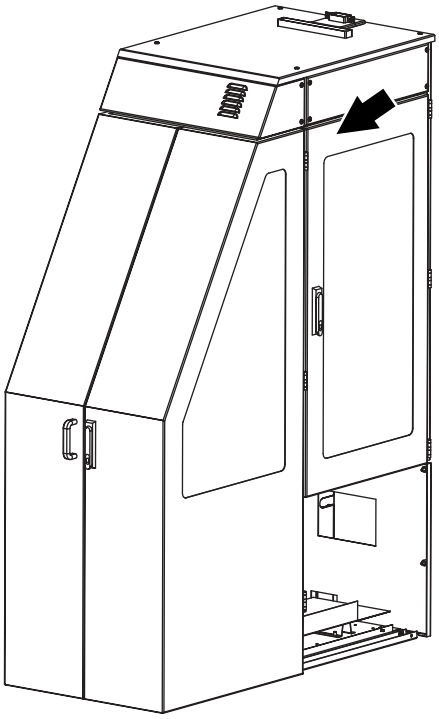
1.6 Puertas y tapas

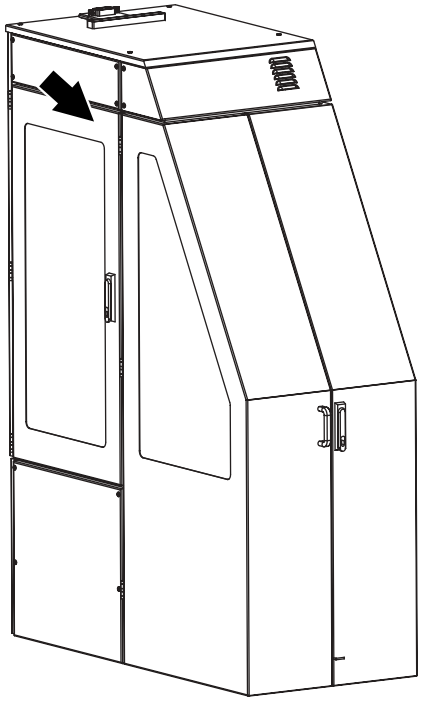
1.6-1 Puertas y tapas - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA Aire CONECTADO
Referencia SPC	2592440-0100

Comprobar que:

- los interruptores de seguridad funcionen cuando las puertas están abiertas. Si no fuera así, cambiar el interruptor defectuoso y ajustarlo, consultar 1.6-2 Puertas y tapas - ajuste del interruptor de seguridad.





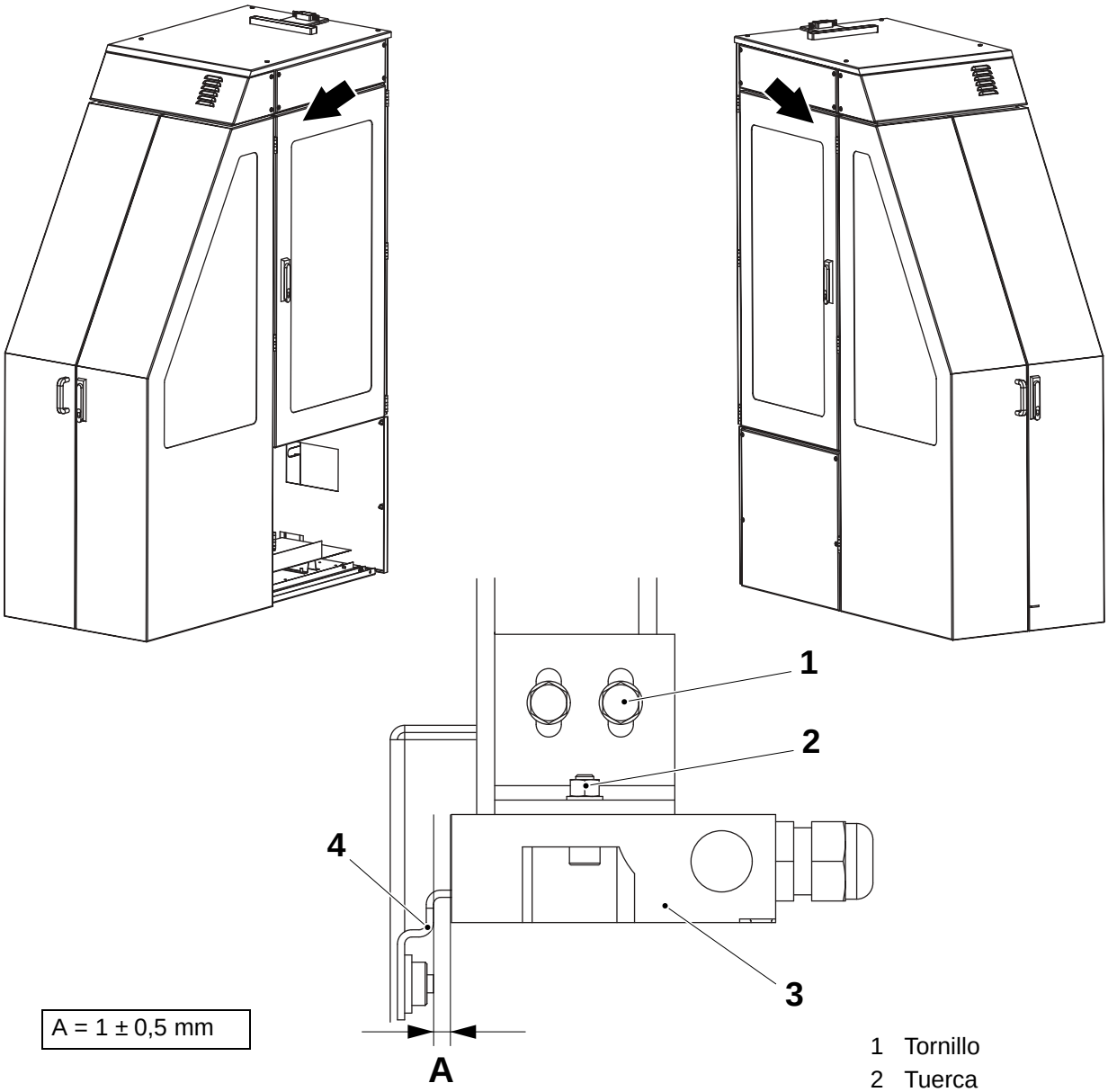
MM2.21TS100440es.fm

1.6-2 Puertas y tapas - ajuste del interruptor de seguridad

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2592440-0100

Aflojar los tornillos (1) para ajustar la altura del interruptor.

Aflojar las tuercas (2) y ajustar la distancia **A** entre el interruptor (3) y la tecla (4). Comprobar si se ilumina la señal de puerta abierta en el panel.



A = 1 ± 0,5 mm

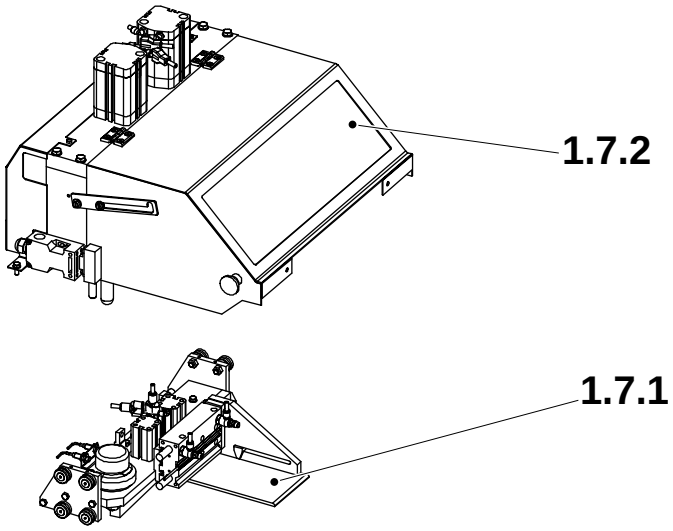
1 Tornillo
2 Tuerca
3 Interruptor
4 Tecla

MM2.21TS100440es.fm

1.7 Dispositivo de empalmes

1.7-1 Dispositivo de empalmes - descripción

Referencia SPC	2592435-0100



1.7.1 Mordaza de presión
1.7.2 Mesa de empalmes

MM2.21TS100440es.fm

1.7-2 Dispositivo de empalmes - ajuste Marca de registro

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2592435-0100

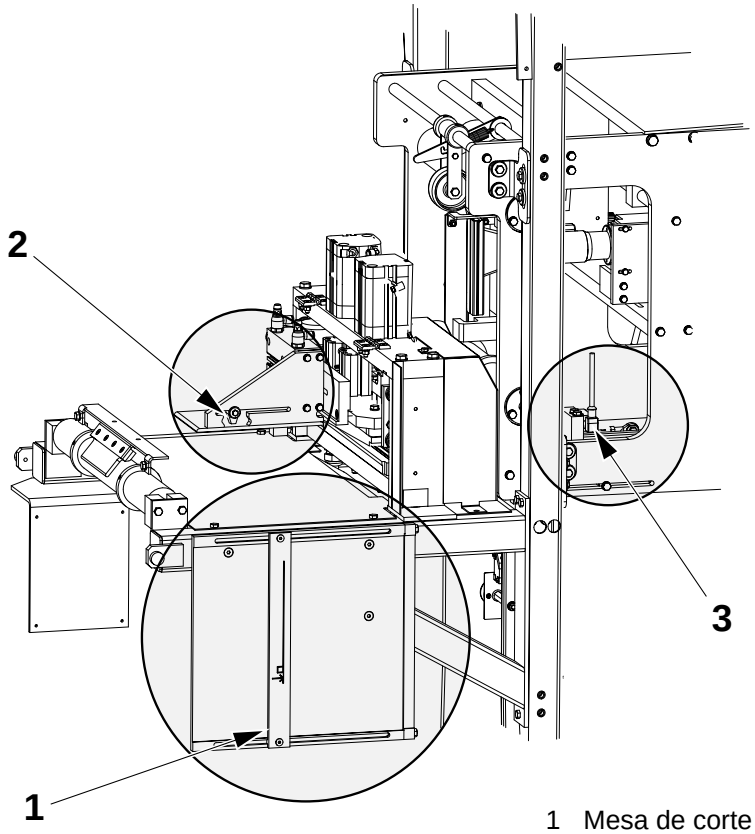
Referencias

Para lograr el empalme en la posición correcta (entre las marcas de registro) y con la longitud correcta de envase, ajustar:

a) la mesa de corte (1), ver página 97

b) la mesa de empalme (2), ver página 98

c) la fotocélula (3), ver página 99.



1 Mesa de corte
2 Mesa de empalme
3 Fotocélula

MM2.21TS100440es.fm

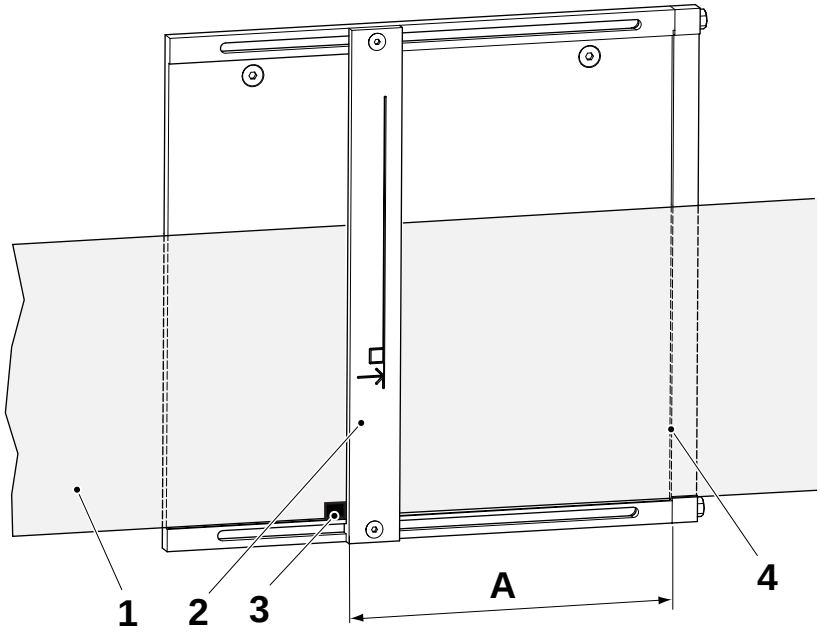
(Continúa)

(Continuación)

Mesa de corte

Ajustar la regla (2) para la distancia **A** según la ranura (4).

La marca de registro (3) se debe colocar según se muestra en la figura al cortar el material de envasado (1) en la ranura (4).



1 Material de envasado
2 Regla, referencia para la marca de registro
3 Marca de registro
4 Ranura de cuchillo

	65	150S	200B	200S
A (mm)	170	205	187	220

(Continúa)

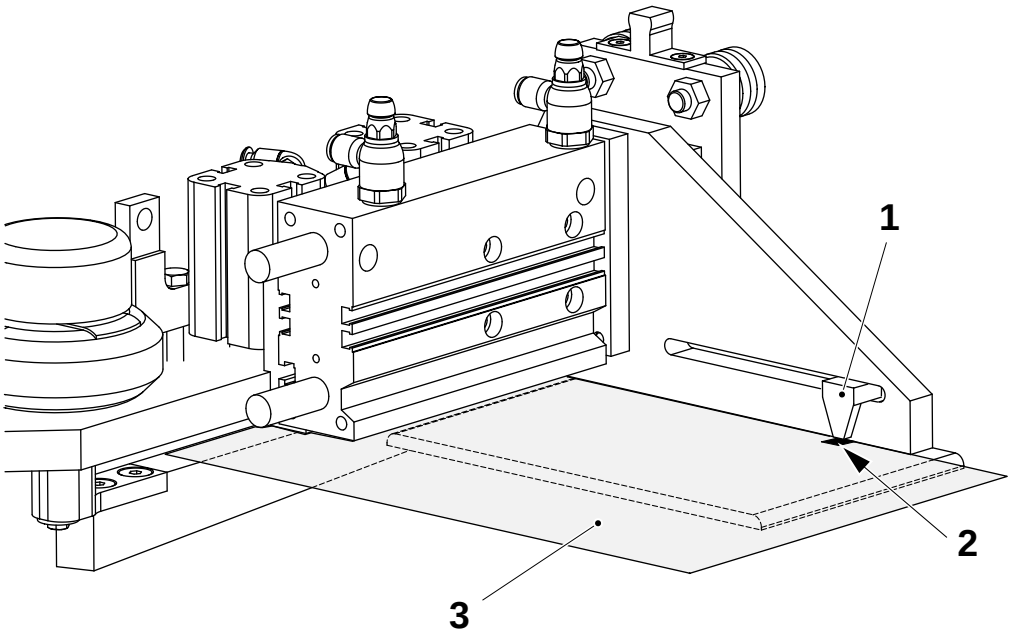
MM2.21TS100440es.fm

(Continuación)

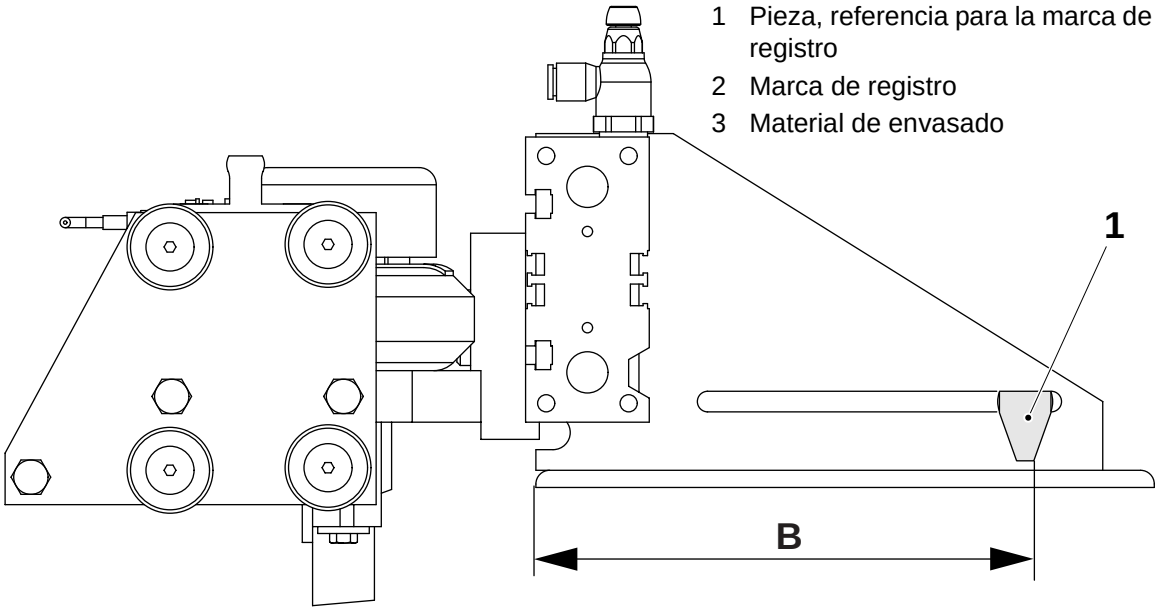
Mesa de empalmes

Para conseguir el empalme con el solapamiento correcto, la marca de registro (2) se colocará debajo de la pieza (1) para el nuevo material de envasado (3).

Ajustar la pieza (1) para la distancia **B**.



1 Pieza, referencia para la marca de registro
2 Marca de registro
3 Material de envasado



	65	150S	200B	200S
B (mm)	81	116	98	131

(Continúa)

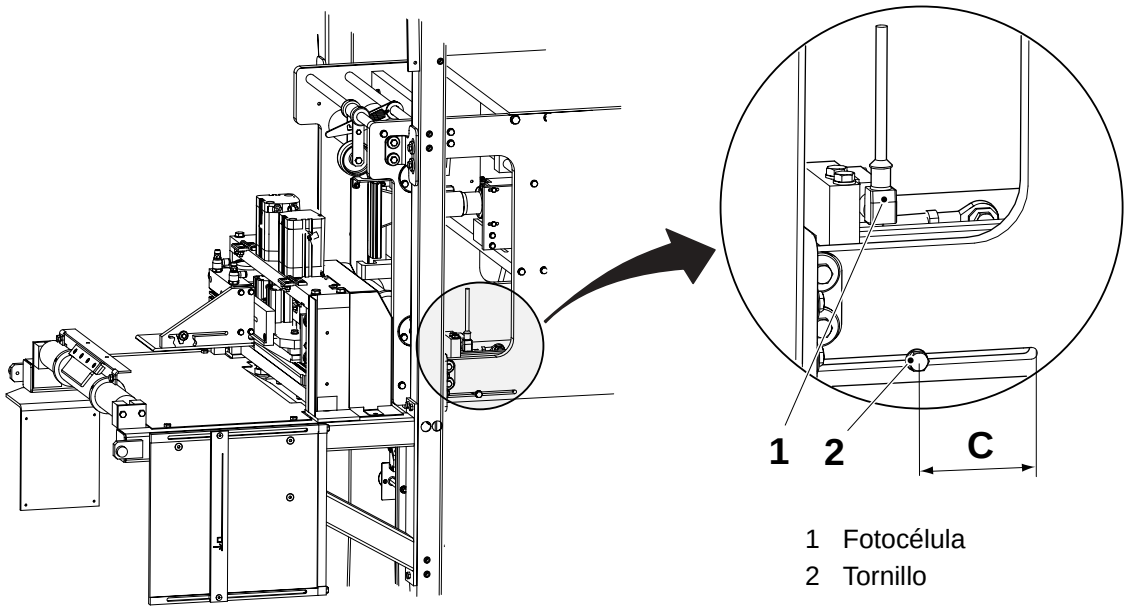
MM2.21TS100440es.fm

(Continuación)

Fotocélula

La posición de la fotocélula (1) que detecta la marca de registro (3) determina donde se cortará el material de envasado (4).

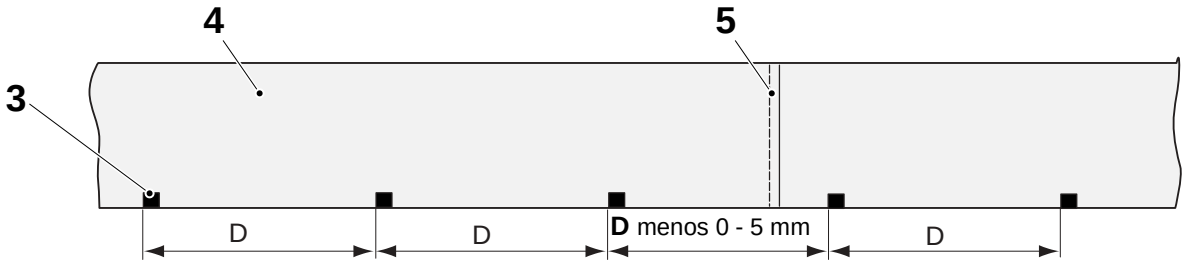
Ajustar como ajuste básico, la distancia **C**.



1 Fotocélula
2 Tornillo

Realizar un empalme y reajustar si es necesario.

La distancia entre las marcas de registro es el valor **D**.
Al ajustar, regular para conseguir la distancia entre las marcas de registro en el empalme dentro de **D** menos 0 - 5mm (la corrección de diseño tardaría más tiempo para corregir un empalme por encima del valor **D**).



3 Marca de registro
4 Material de envasado
5 Empalme

	65	150S	200B	200S
C (mm)	92	33	65	8
D (mm)	223	270	245	290

(Continúa)

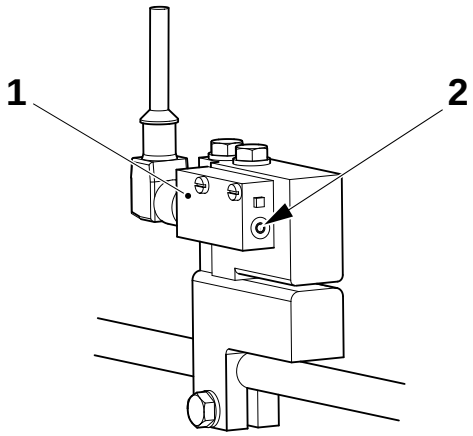
(Continuación)

¡Nota! Si la fotocélula (1) se ha cambiado, tiene que calibrase para leer la marca de registro correctamente.

Calibración:

a) Pulsar el mando (2) con la fotocélula encima de la marca de registro (color negro).

b) Pulsar el mando (2) con la fotocélula fuera de la marca de registro (color blanco).



1 Fotocélula
2 Mando de calibración

MM2.21TS100440es.fm

1.7.1 Mordaza de presión

1.7.1-1 Mordaza de presión - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523971

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los cilindros (1) y (2)

Cambiarlos si es necesario, ver 1.7.1-2 Mordaza de presión - cambio de cilindro.

- los rodillos excéntricos (5) y los rodillos (6)

Cambiar si es necesario, par el ajuste ver 1.7.1-6 Mordaza de presión - ajuste de rodillo

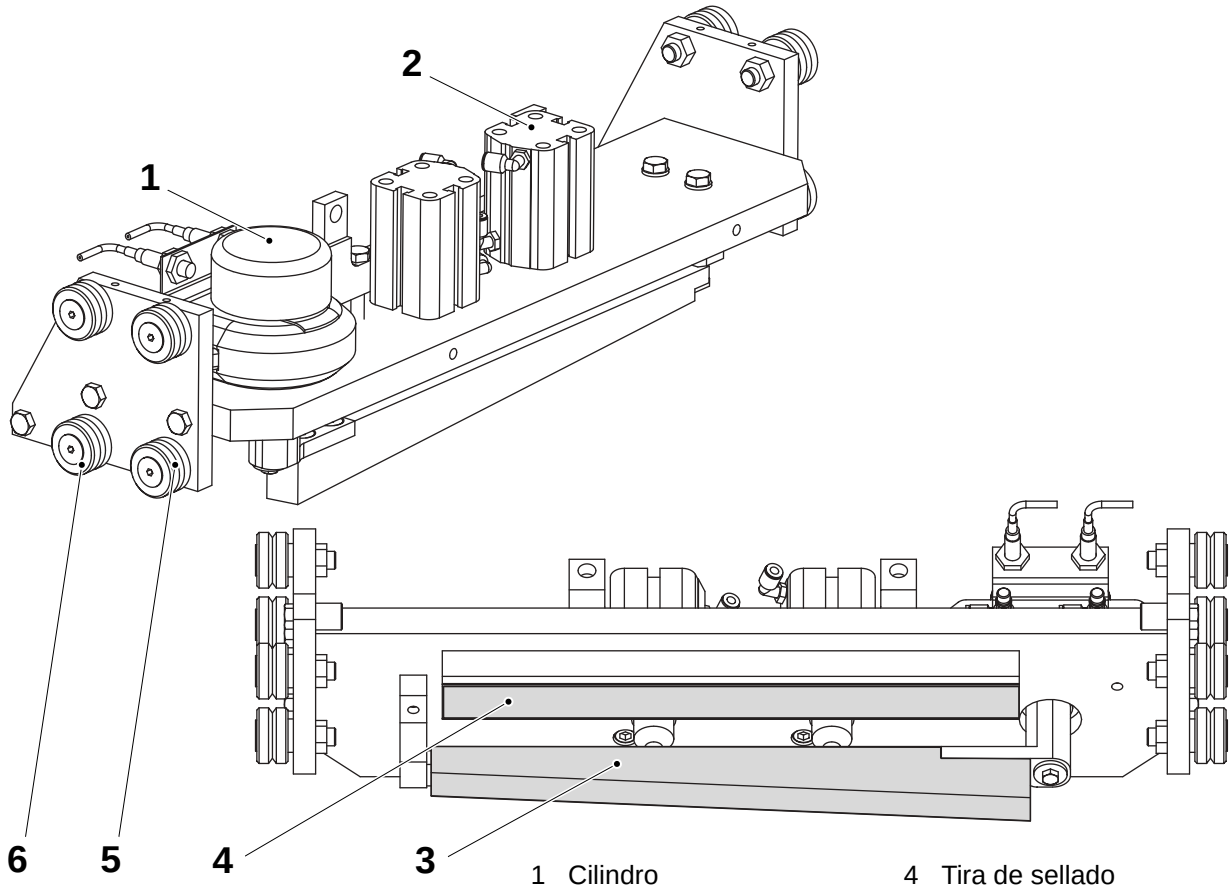
- el cuchillo (3)

Cambiarlos si es necesario, ver 1.7.1-4 Mordaza de presión - cambio de cuchillo

- la tira de goma (4)

Cambiarlos si es necesario, ver 1.7.1-3 Mordaza de presión - cambio de la tira de goma

MM2.21TS100440es.fm



1 Cilindro
2 Cilindro rotatorio
3 Cuchillo
4 Tira de sellado
5 Rodillo excéntrico
6 Rodillo

1.7.1-2 Mordaza de presión - cambio de cilindro

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523971-0100

Cilindro rotatorio

a) Aflojar el tornillo (10) y retirar el cuchillo (11).

b) Retirar los tornillos (2), levantar el cilindro de rotación (1).

c) Desconectar las válvulas de mariposa (5) y el soporte (3) aflojando los tornillos (4).

d) Cambiar el cilindro, montar en orden inverso.

Para el ajustar ver 1.7.1-5 Mordaza de presión - ajuste de cuchillo

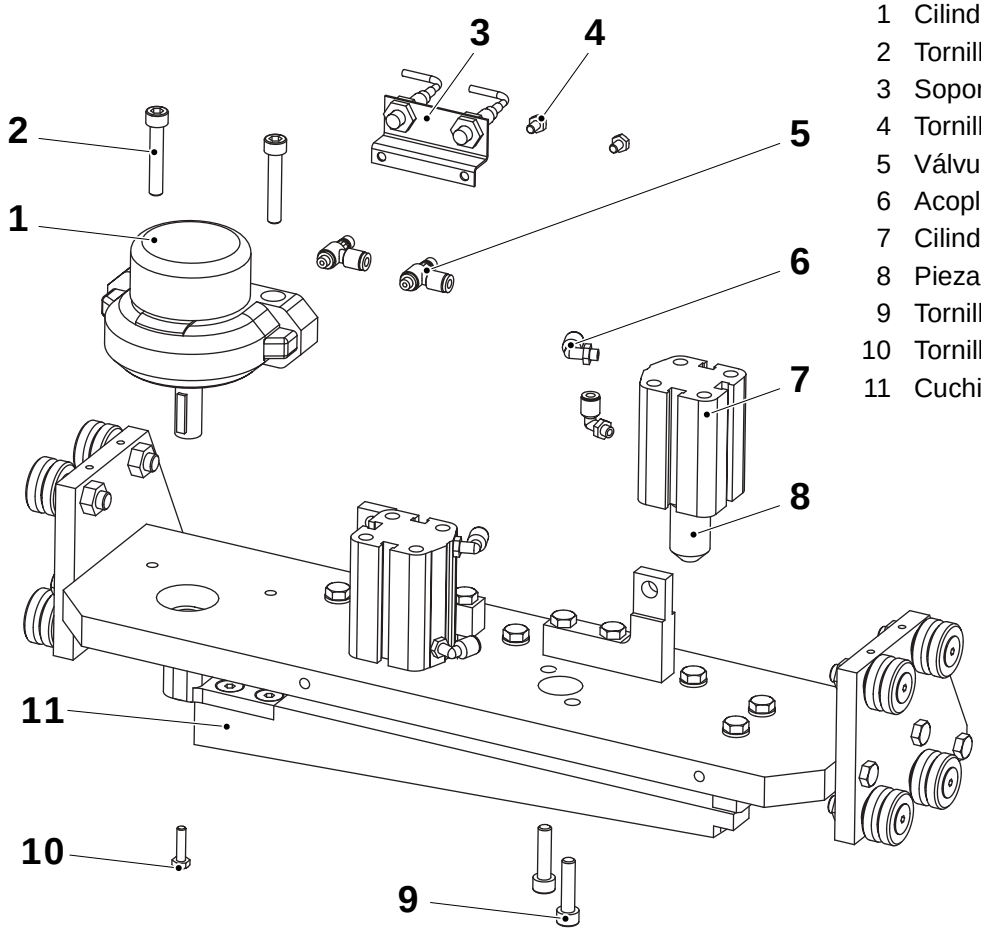
Cilindro

a) Aflojar los tornillos (9) y levantar el cilindro (7).

b) Desconectar los acoplamientos de manguera (6) y la pieza (8).

c) Cambiar el cilindro, montar en orden inverso.

d) Repetir en el siguiente cilindro.



1 Cilindro rotatorio
2 Tornillo
3 Soporte
4 Tornillo
5 Válvula de mariposa
6 Acoplamiento de manguera
7 Cilindro
8 Pieza
9 Tornillo
10 Tornillo
11 Cuchillo

MM2.21TS100440es.fm

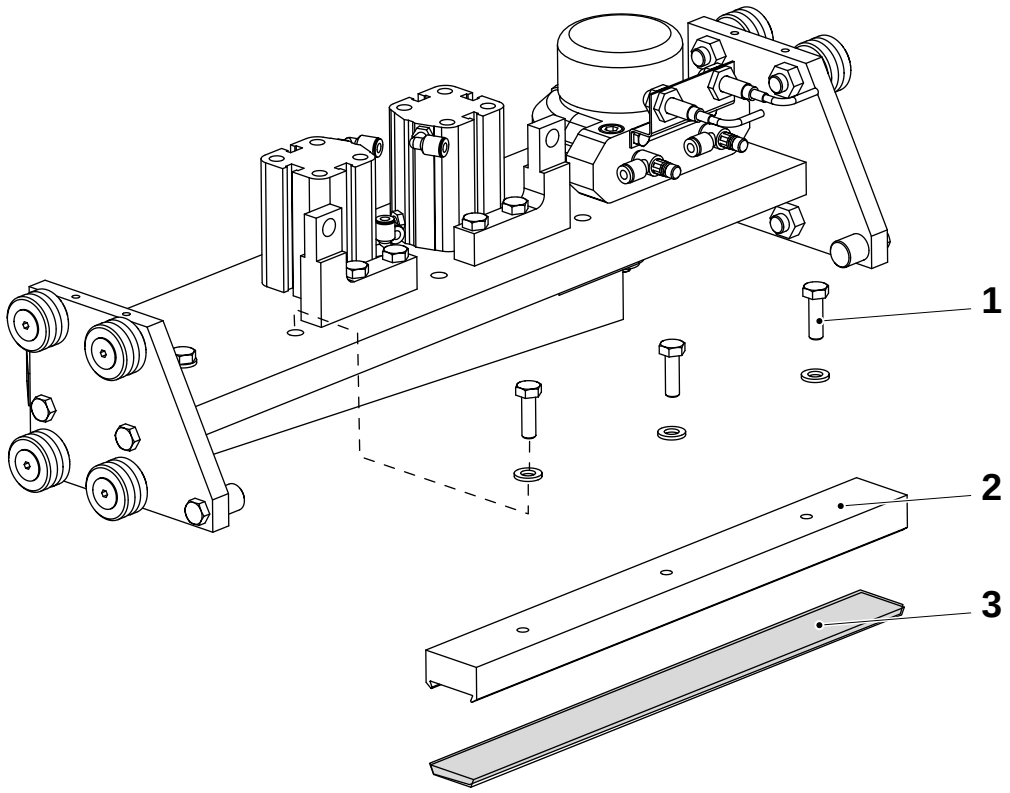
1.7.1-3 Mordaza de presión - cambio de la tira de goma

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523971-0100

Aflojar los tornillos (1) y retirar el soporte (2).

Cambiar la tira de goma (3).

Montar en orden inverso.



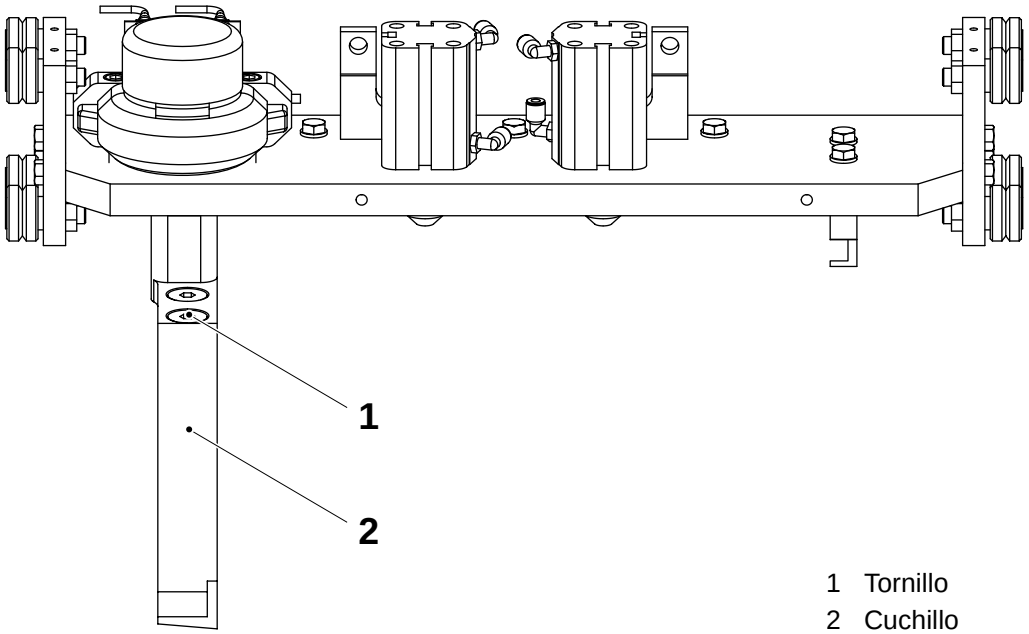
1 Tornillo
2 Soporte
3 Tira de sellado

MM2.21TS100440es.fm

1.7.1-4 Mordaza de presión - cambio de cuchillo

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523971-0100

Retirar los tornillos (1) y cambiar el cuchillo (2).
Para el ajuste ver 1.7.1-5 Mordaza de presión - ajuste de cuchillo.



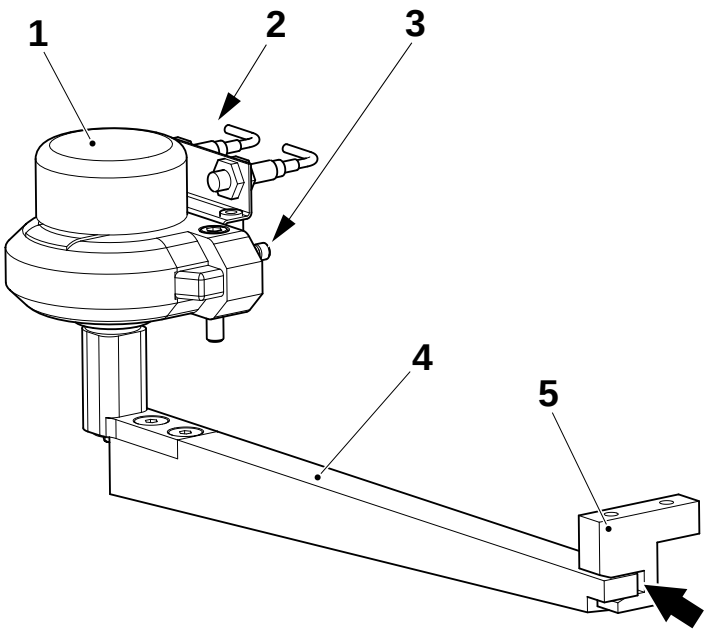
1 Tornillo
2 Cuchillo

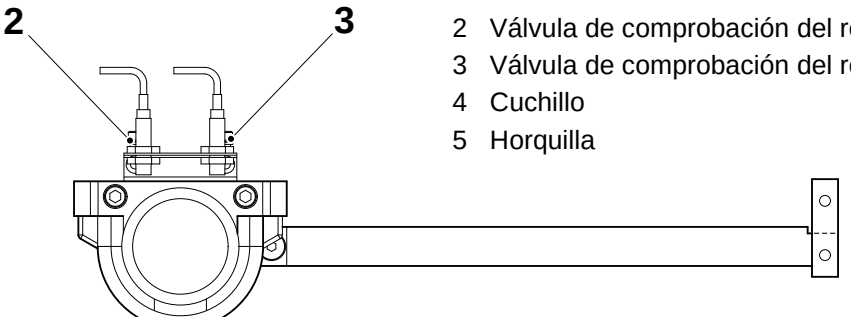
MM2.21TS100440es.fm

1.7.1-5 Mordaza de presión - ajuste de cuchillo

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA Aire CONECTADO
Referencia SPC	2523971-0100

Cerciorarse de que el cuchillo (4) regresa completamente a su posición inicial, contra la horquilla (5) después del empalme.
Si es necesario, ajustar el movimiento de los cilindros (1) con las mariposas (2) y (3).





1 Cilindro
2 Válvula de comprobación del regulador
3 Válvula de comprobación del regulador
4 Cuchillo
5 Horquilla

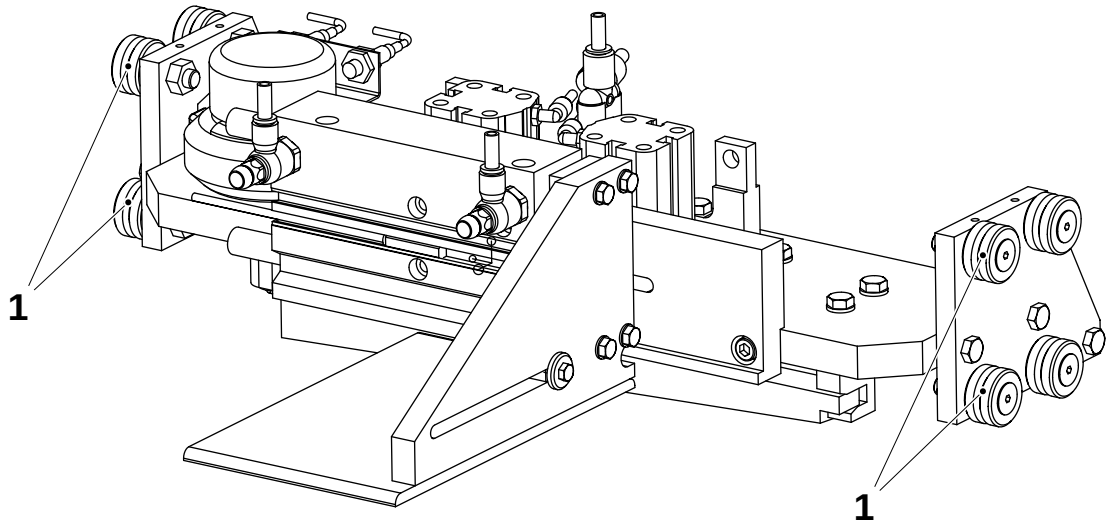
MM2.21TS100440es.fm

1.7.1-6 Mordaza de presión - ajuste de rodillo

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523971-0100

Ajustar los rodillos excéntricos (1) de modo que toda la unidad suba y baje suavemente sin juego.

Ajustar el rodillo de modo que sea posible girar los rodillos manualmente con una resistencia suave.



1 Rodillo

MM2.21TS100440es.fm

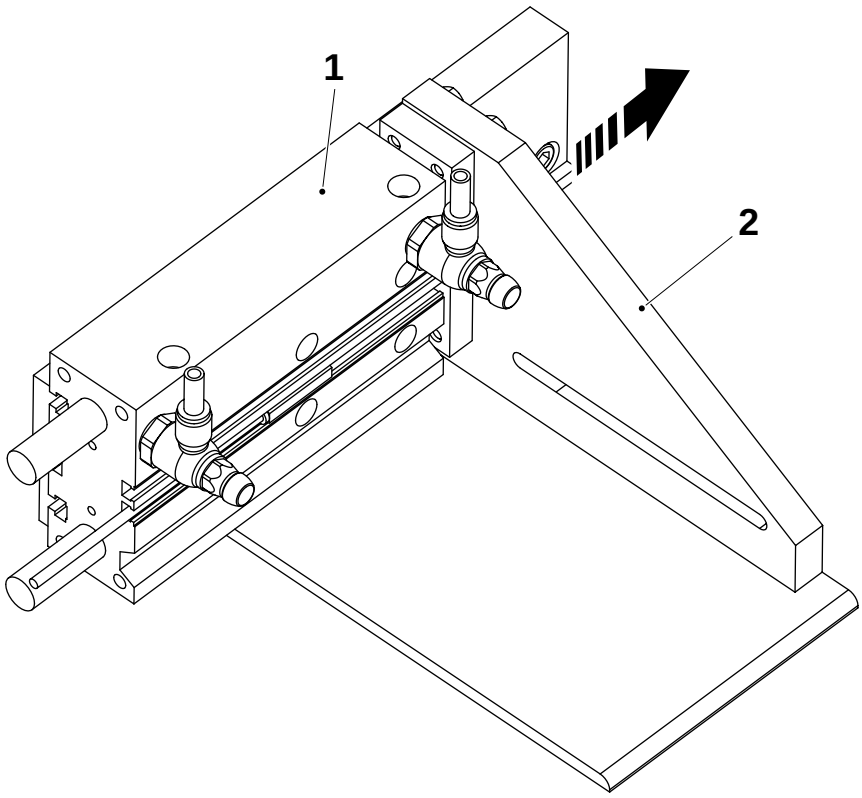
1.7.1.1 Guía de papel

1.7.1.1-1 Guía de papel - comprobación del cilindro

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA Aire CONECTADO
Referencia SPC	2523973-0100

Comprobar que la mesa de cilindro (2) se mueva suavemente al funcionar el cilindro (2).

Si fuera necesario, cambiar el cilindro, ver 1.7.1.1-2 Guía de papel - cambio de cilindro



1 Cilindro C117

MM2.21TS100440es.fm

1.7.1.1-2 Guía de papel - cambio de cilindro

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523973-0100

Cambiar el cilindro de la siguiente forma:

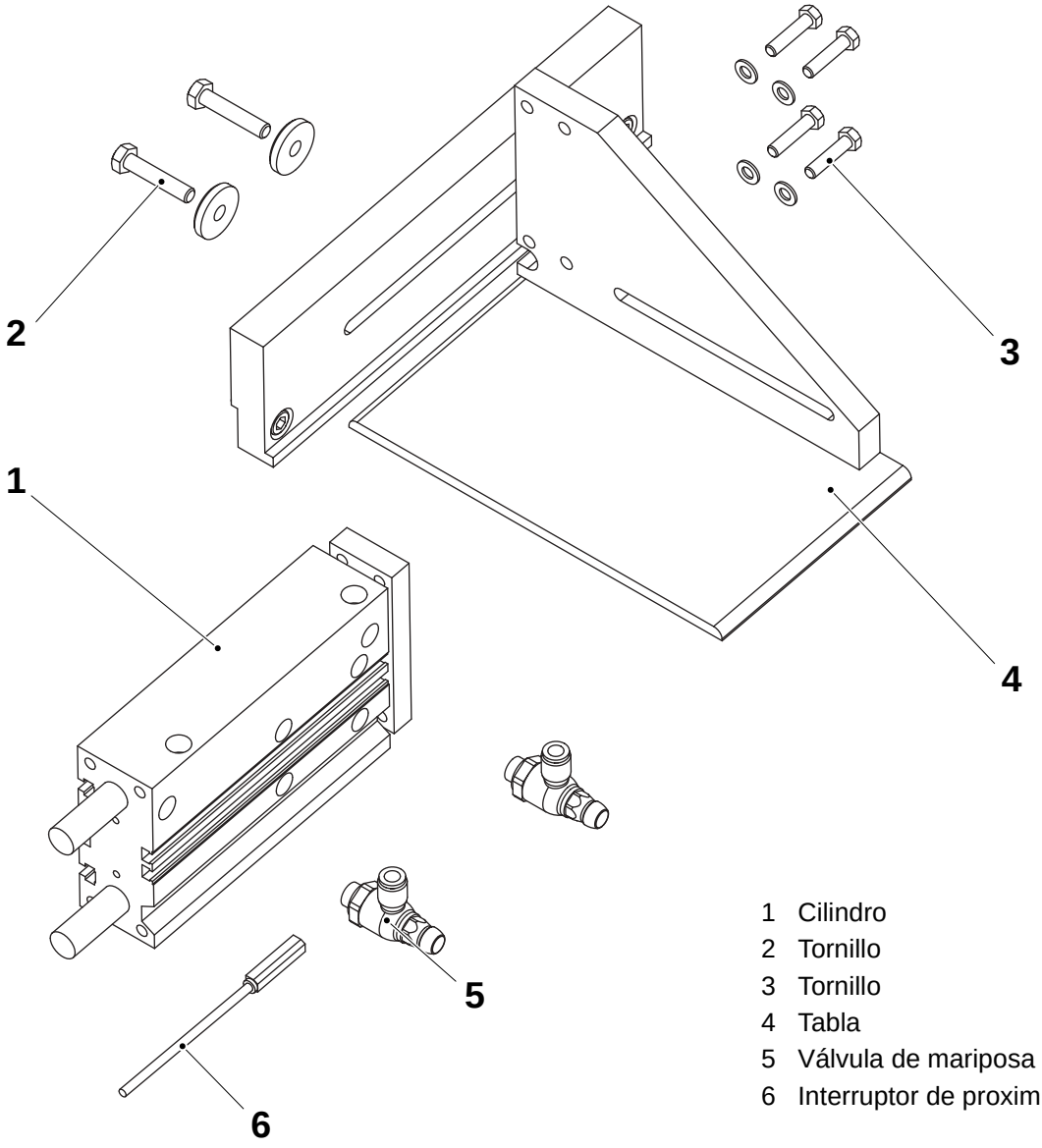
a) Retirar los tornillos (2) y (3).

b) Desconectar las válvulas de mariposa (5) y el interruptor de proximidad (6).

c) Cambiar el cilindro (1).

d) Montar la válvula estranguladora y el interruptor de proximidad en el cilindro nuevo.

Ajustar la posición de la mesa, ver 1.7.1.1-3 Guía de papel - ajuste de la mesa



1 Cilindro
2 Tornillo
3 Tornillo
4 Tabla
5 Válvula de mariposa
6 Interruptor de proximidad

MM2.21TS100440es.fm

1.7.1.1-3 Guía de papel - ajuste de la mesa

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523973-0100

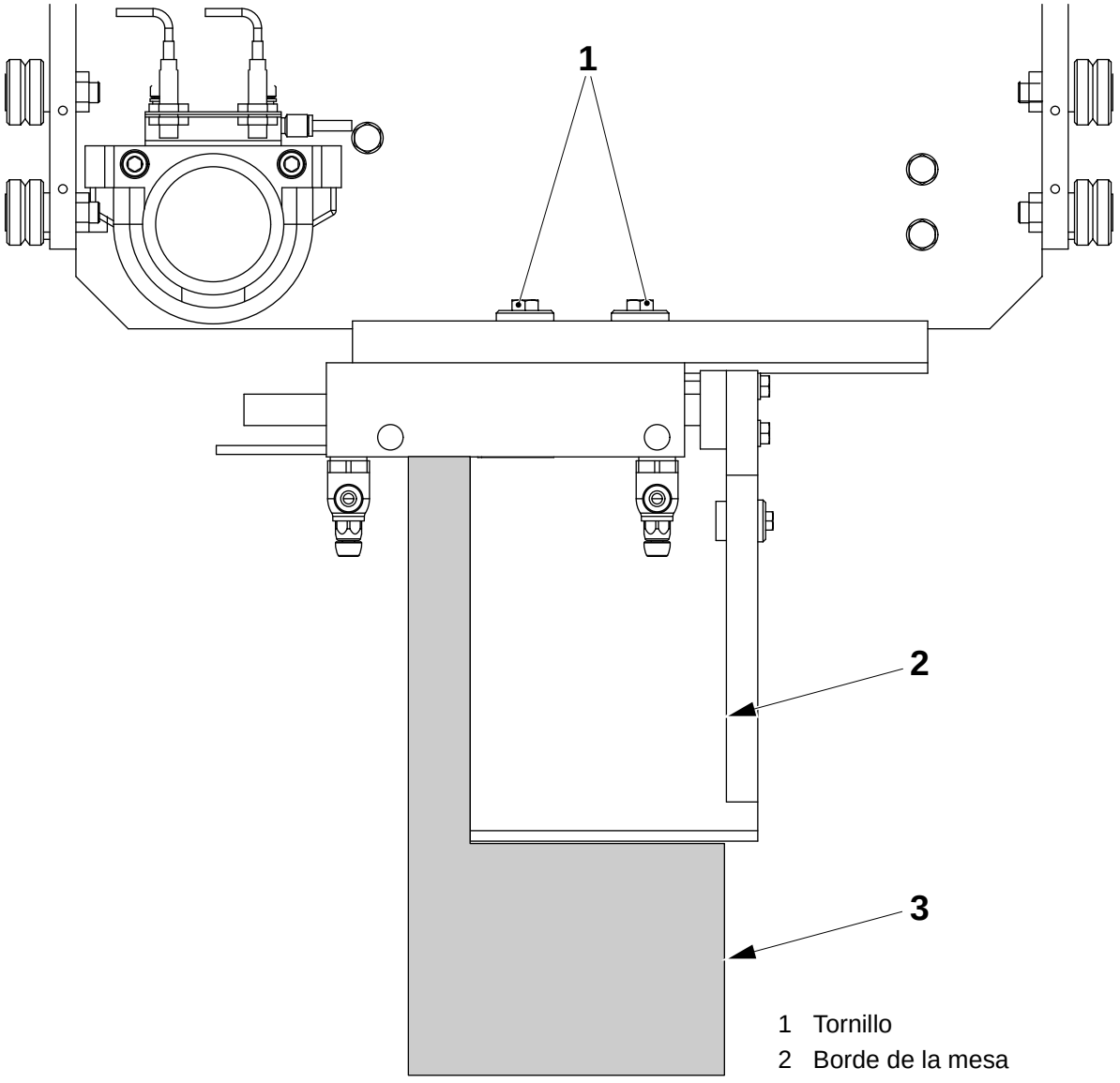
Ajustar la mesa de la siguiente forma:

a) Posicionamiento del material de envasado (3) en el lado derecho.

b) Aflojar los tornillos (1).

c) Cuando la mesa no esté en la posición interior, alinear el borde de la mesa (2) por encima del borde de la banda del material de envasado (3).

d) Apretar los tornillos (1) y comprobar la posición de la mesa.



1 Tornillo
2 Borde de la mesa
3 Borde del material de envasado

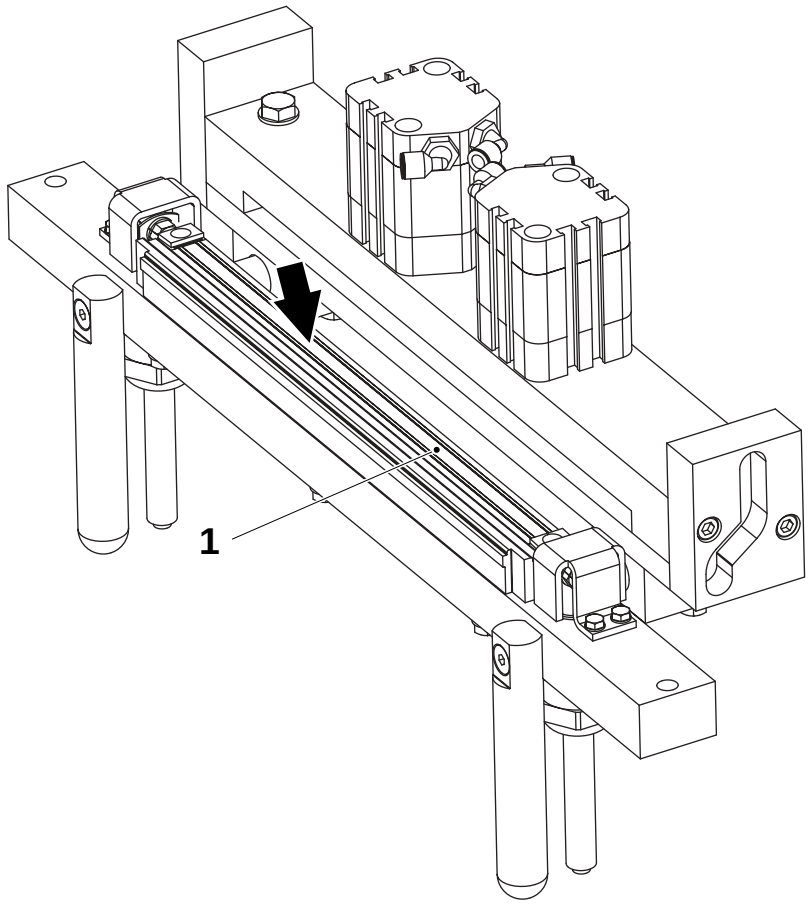
MM2.21TS100440es.fm

1.7.2 Mesa de empalmes

1.7.2-1 Mesa de empalmes - comprobación de la cinta de teflón

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542690-0100

Comprobar que la cinta de teflón (ver flecha) en la barra TPC (1) no esté desgastada o dañada.
Si es necesario cambiar la cinta de teflón.



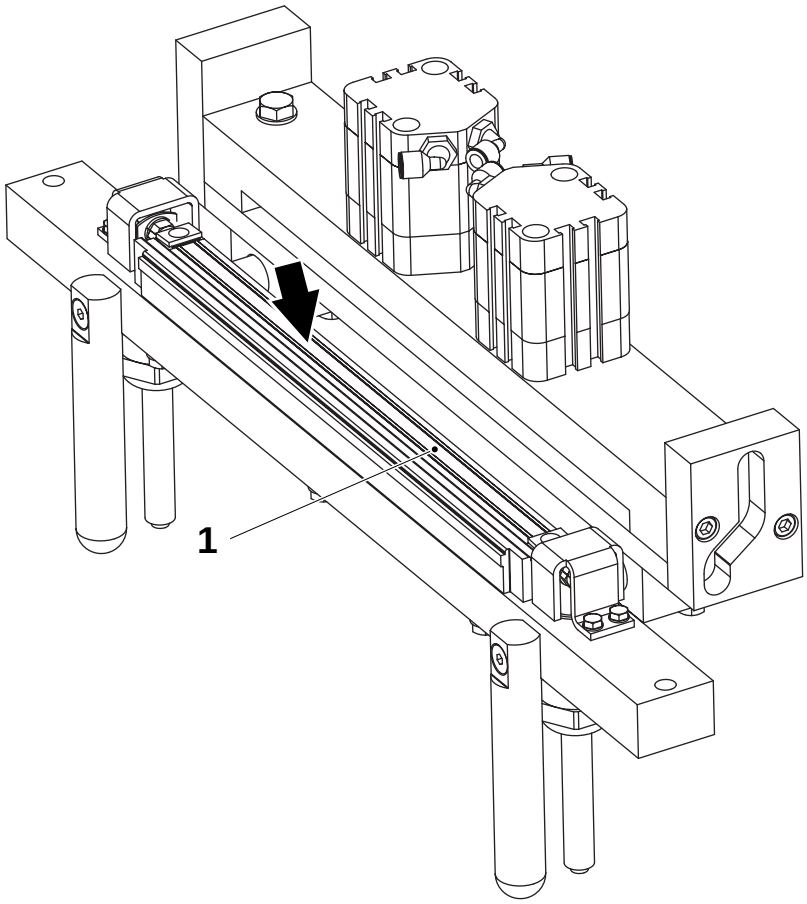
1 Barra TPC

MM2.21TS100440es.fm

1.7.2-2 Mesa de empalme - cambio de la cinta de teflón

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542690-0100

Cambiar la cinta de teflón, cerciorarse de que la cinta esté bien pegada en la barra TPC (1).



1 Barra TPC

MM2.21TS100440es.fm

1.7.2-3 Mesa de empalme - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542690-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los cilindros (1) y (6),
- la guía (4),
- la leva (7),
- los pasadores guía (5).

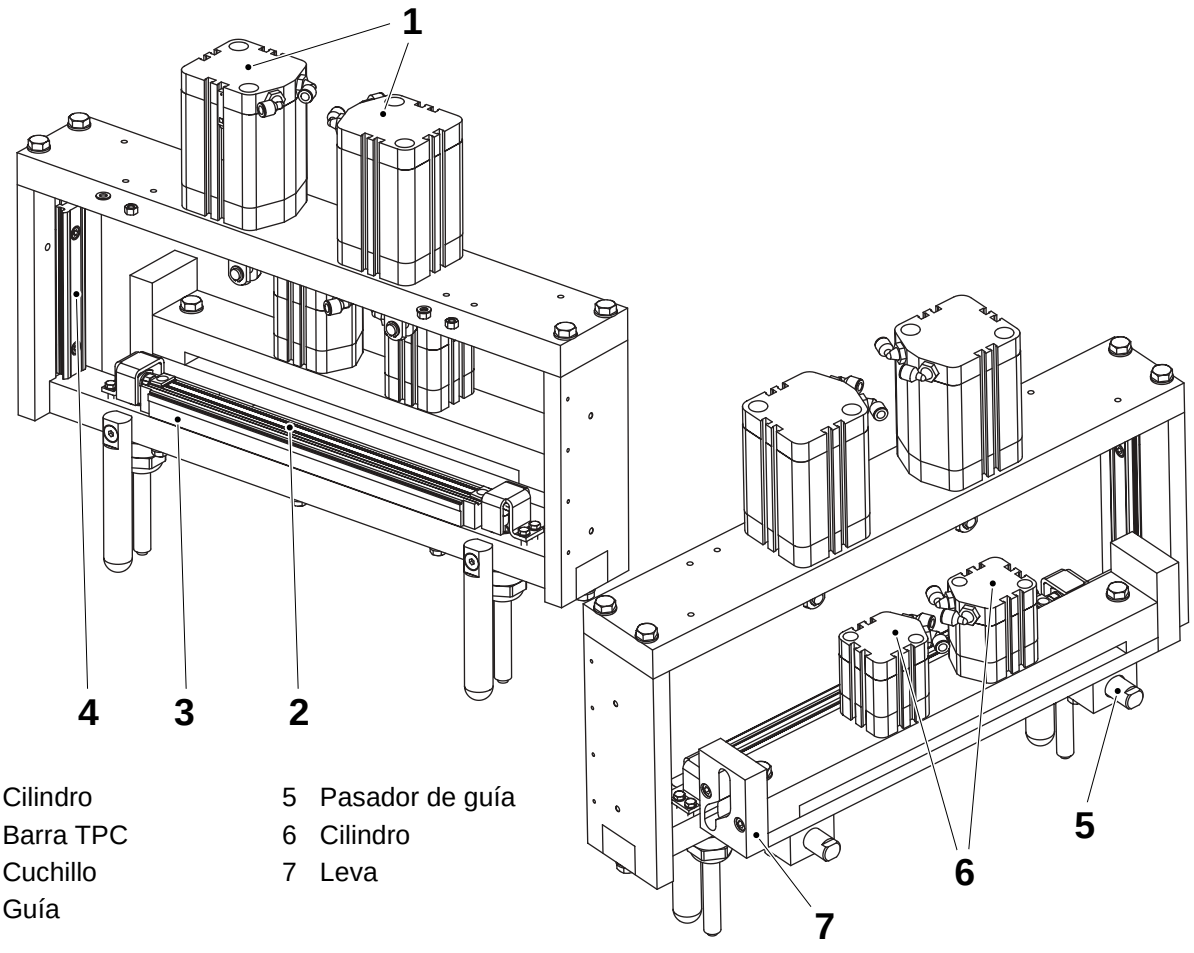
Cambiar las piezas desgastadas o dañadas. Consultar 1.7.2-4 Mesa de empalme - revisión general.

- Barra TPC (2).

Cambiar si es necesario. Consultar 1.7.2-5 Mesa de empalme - cambio de la barra TPC.

- el cuchillo (3).

Cambiar si es necesario. Consultar 1.7.2-6 Mesa de empalme - cambio de cuchillo.



1 Cilindro
2 Barra TPC
3 Cuchillo
4 Guía
5 Pasador de guía
6 Cilindro
7 Leva

MM2.21TS100440es.fm

1.7.2-4 Mesa de empalme - revisión general

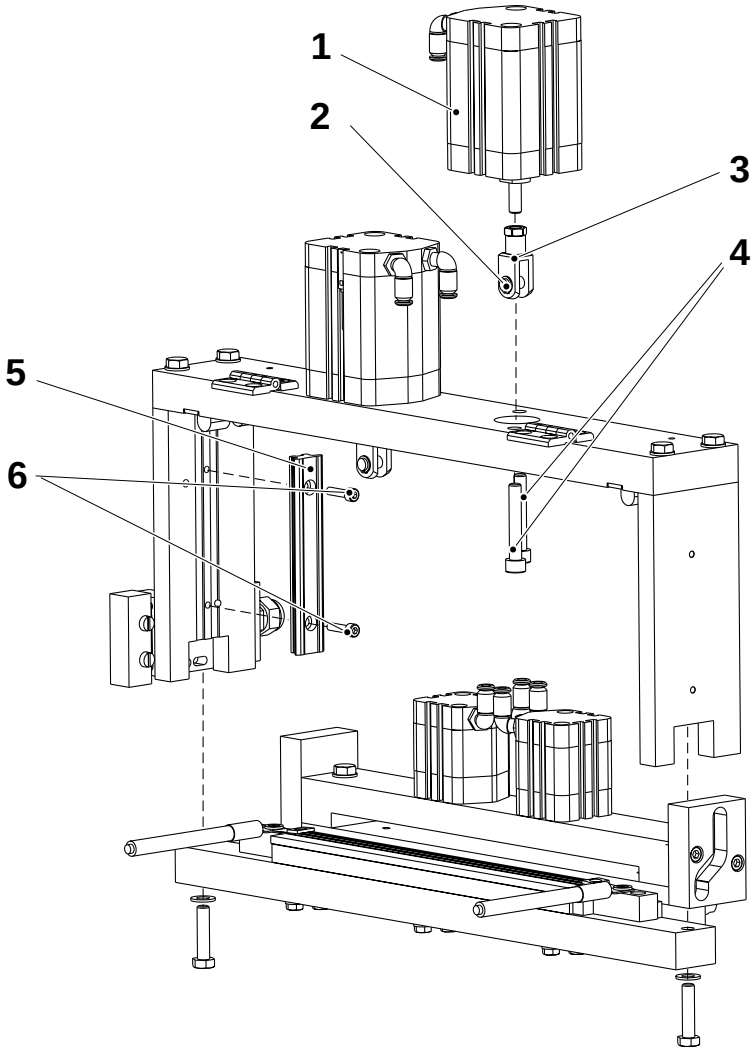
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542690-0100

Cilindros de sellado

Desconectar las mangueras de aire y retirar los pasadores de articulación (2). Retirar los tornillos (4) y retirar los cilindros (1). Retirar las articulaciones y colocar las en el nuevo cilindro. Instalar los cilindros nuevos en orden inverso.

Guías

Retirar los tornillos (6) y cambiar las guías (5). El juego debe ajustarse con la ayuda de los rodillos guíaa excéntricos. Consultar 1.7.1-6 Mordaza de presión - ajuste de rodillo.



1 Cilindro
2 Pasador de articulación
3 Junta
4 Tornillo
5 Guía
6 Tornillo

(Continúa)

MM2.21TS100440es.fm

(Continuación)

Cilindros de corte

Desconectar las mangueras.

Retirar los tornillos (20) y la barra (19).

Retirar los tornillos (15) y quitar los cilindros (14).

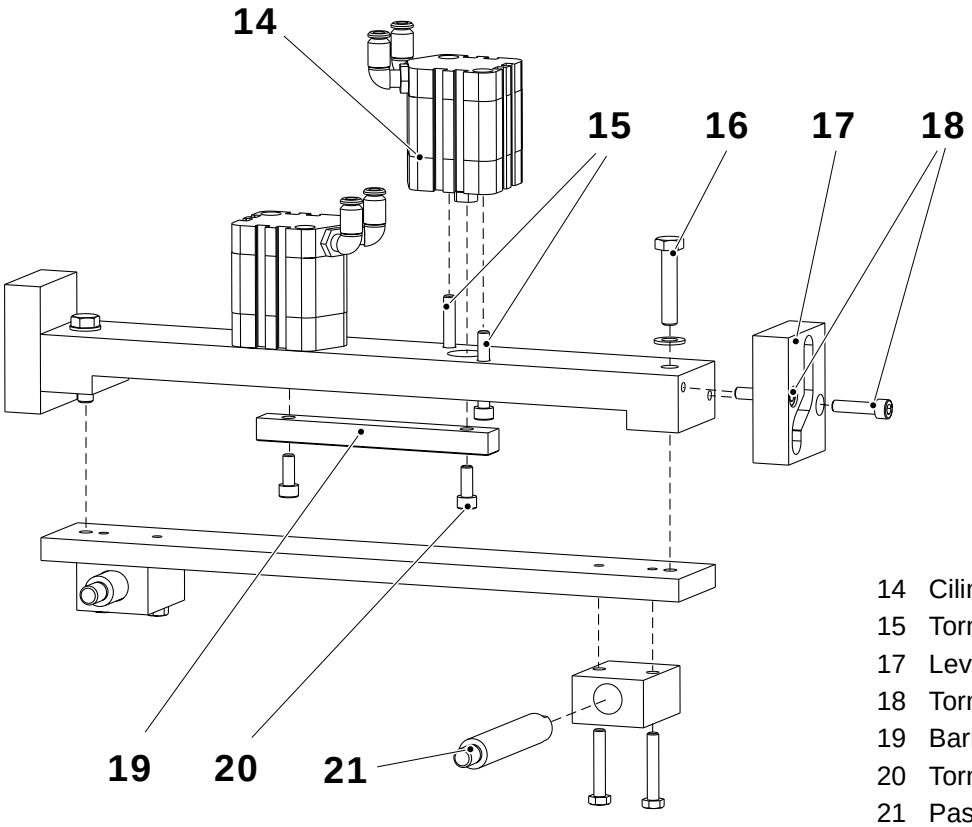
Instalar los cilindros nuevos en orden inverso.

Leva

Retirar los tornillos (18) y cambiar las levas (17).

Pasador de guía

Comprobar la condición de los pasadores guía (21), cambiar si es necesario. Aplicar grasa (Molycote Grey) en los pasadores guía antes de montarlos.



14 Cilindro
15 Tornillo
17 Leva
18 Tornillo
19 Barra
20 Tornillo
21 Pasador de guía

MM2.21TS100440es.fm

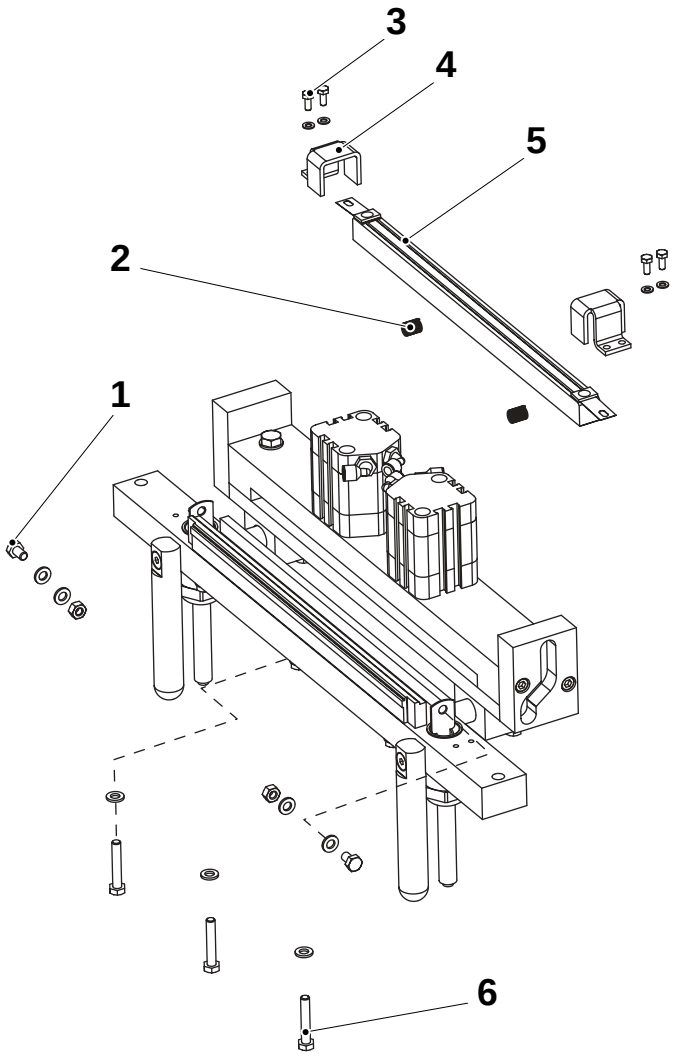
1.7.2-5 Mesa de empalme - cambio de la barra TPC

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542690-0100

Retirar las tapas (4) aflojando los tornillos (3). Retirar los cables de la barra TPC (5) aflojando los tornillos (1). Aflojar los tornillos (6) para liberar la barra TPC (5).

¡Nota! Tener cuidado con los resortes (2).

Empujar la barra TPC (5) contra el cuchillo al colocar los tornillos (6).



1 Tornillo
2 Resorte
3 Tornillo
4 Tapa
5 Barra TPC
6 Tornillo

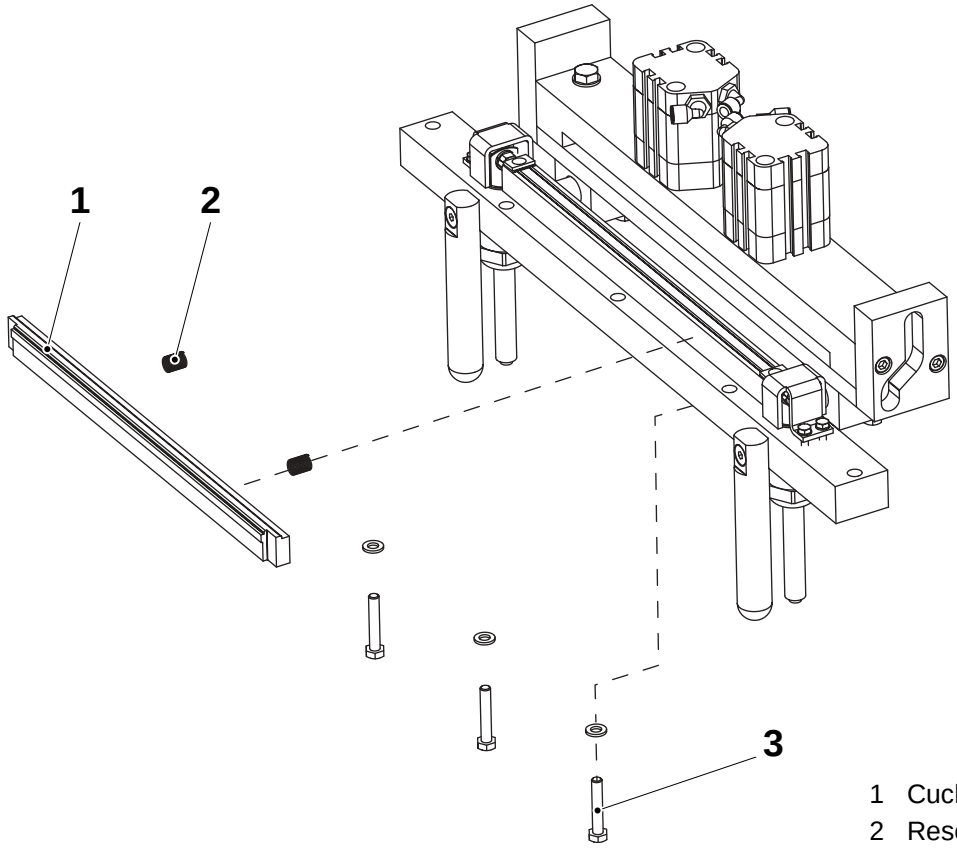
MM2.21TS100440es.fm

1.7.2-6 Mesa de empalme - cambio de cuchillo

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542690-0100

Retirar los tornillos (3), quitar y cambiar el cuchillo (1). Comprobar la condición de los resortes (2) y reemplazar si es necesario.

¡Nota! Antes de apretar el tornillo (3) del cuchillo, la unidad debe estar en la posición de corte. Tener cuidado de no dañar los cuchillos.
Consultar 1.7.2-7 Mesa de empalme - ajuste del cuchillo.



1 Cuchillo
2 Resorte
3 Tornillo

MM2.21TS100440es.fm

1.7.2-7 Mesa de empalme - ajuste del cuchillo

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542690-0100

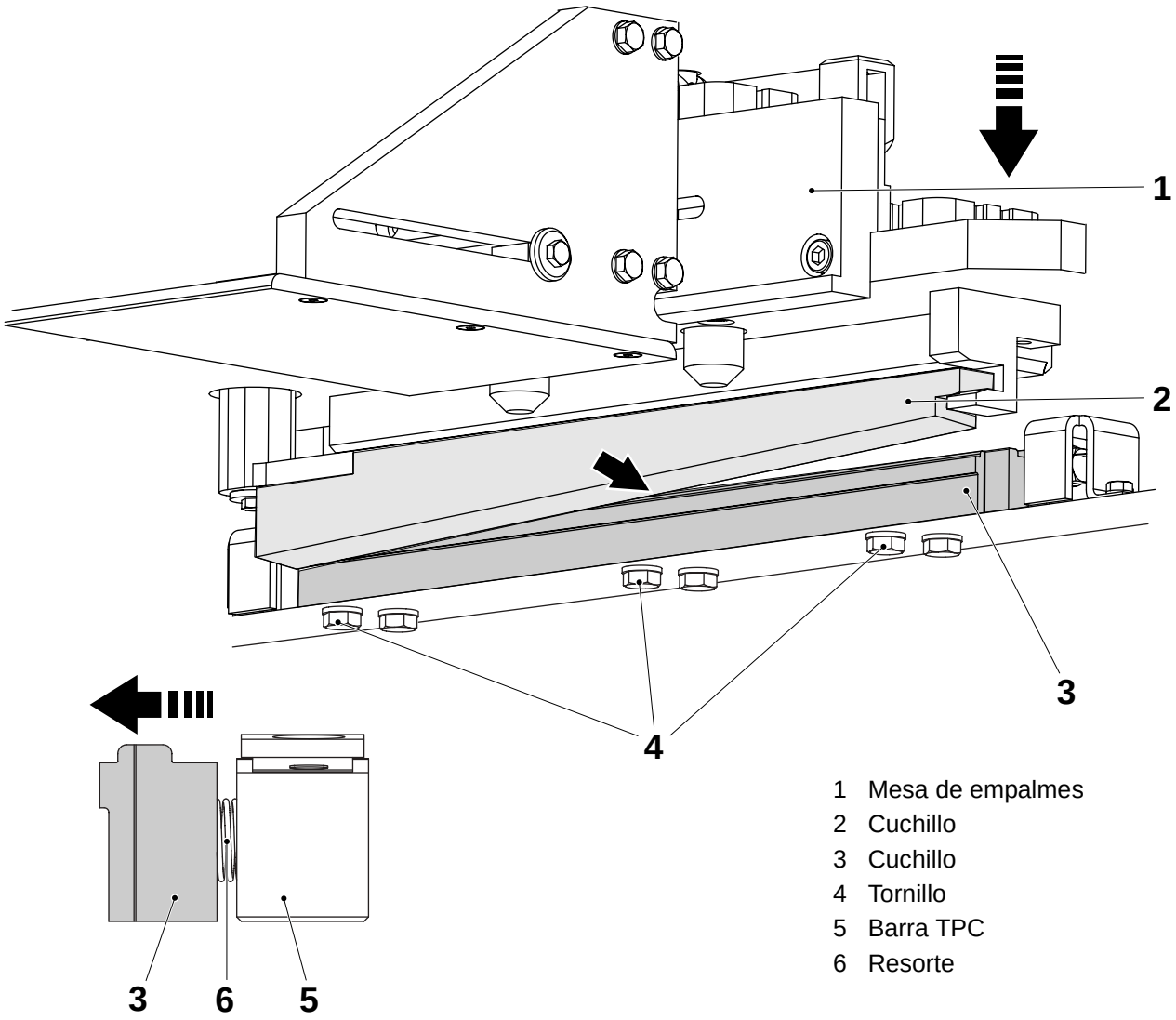
Ajustar el cuchillo (3) de la siguiente forma:

a) Cerciorarse de que el cuchillo (2) está en la posición interna durante el ajuste del agujero.

b) Presionar la mesa de empalme (1) hasta la mitad inferior, ver la flecha.

c) Aflojar los tornillos (4) y dejar los resortes integrados (6) que fuercen el cuchillo (3) contra el cuchillo superior (2).

d) Apretar los tornillos (4).



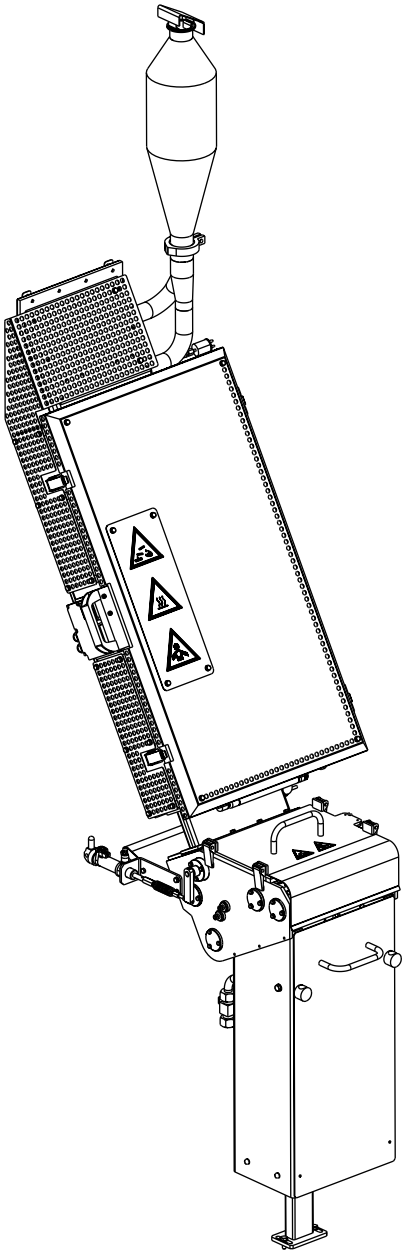
1 Mesa de empalmes
2 Cuchillo
3 Cuchillo
4 Tornillo
5 Barra TPC
6 Resorte

MM2.21TS100440es.fm

Esta página se deja intencionadamente en blanco

MM2.21TS100440es.fm

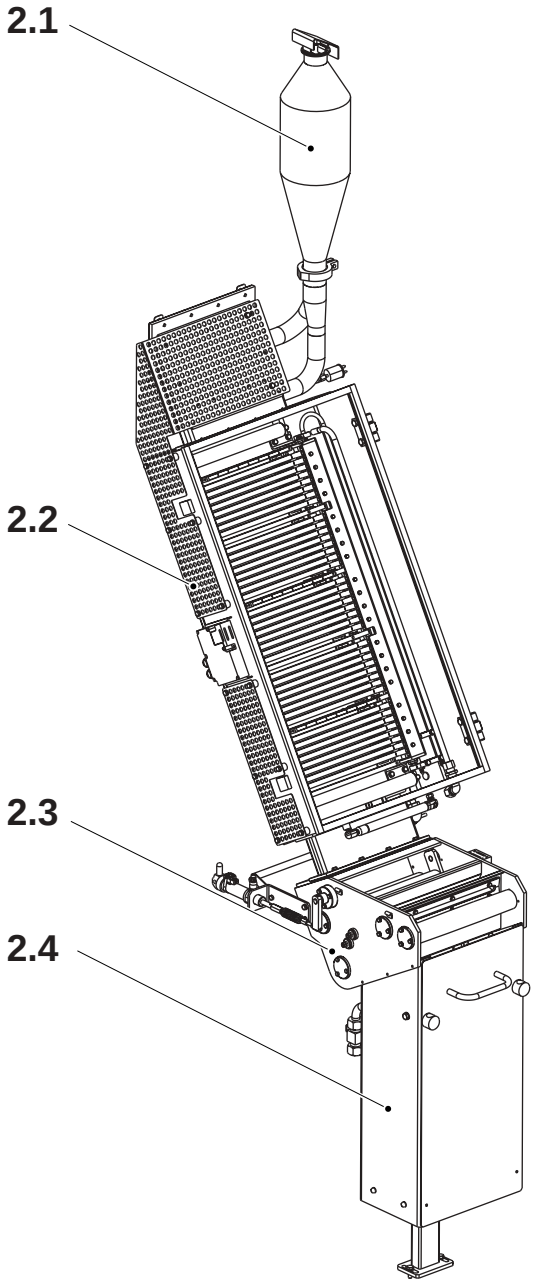
2 Unidad estéril



MM2.21TS100441es.fm

2-1 Unidad estéril - descripción

Referencia SPC	630402-0200



2.1 Catalizador
2.2 Cámara de calentamiento
2.3 Baño de esterilización
2.4 Alimentación de papel

MM2.21TS100441es.fm

2.1 Catalizador

2.1-1 Catalizador - limpieza

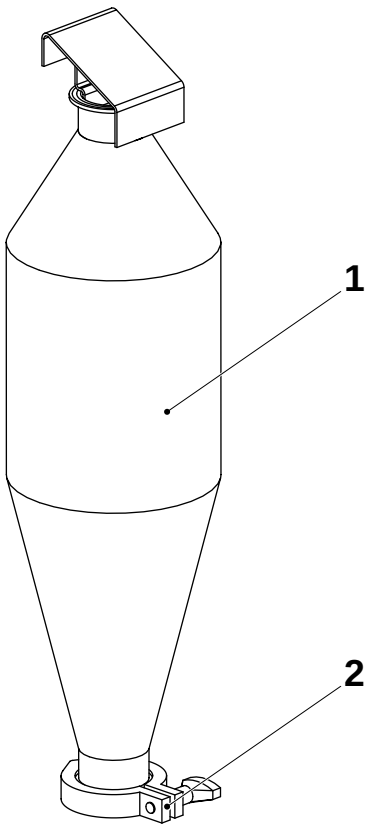
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1515220

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡ADVERTENCIA! **Productos químicos**
Ácidos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡Nota! El catalizador (1) es pesado.

Retirar la abrazadera (2), bajar el catalizador (1). Poner el catalizador en ácido nítrico (5% aq) durante 30 minutos, aclarar el catalizador con agua destilada.



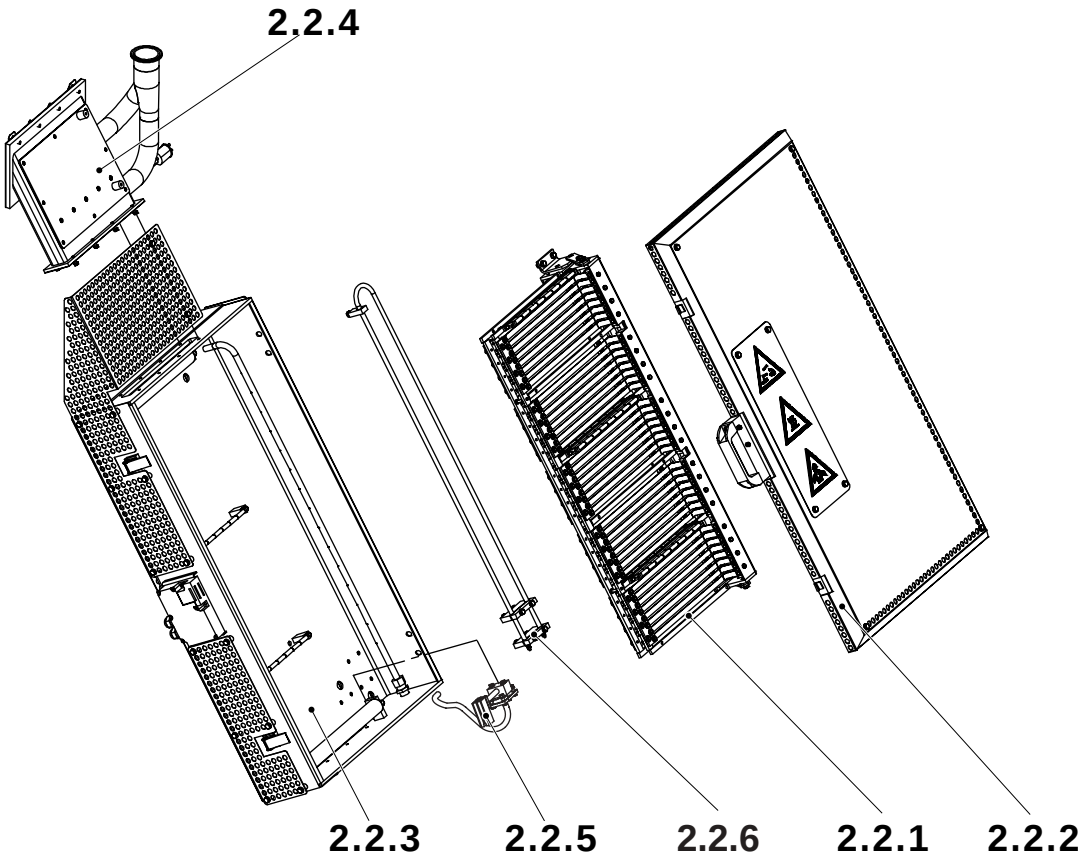
1 Catalizador
2 Abrazadera

MM2.21TS100441es.fm

2.2 Cámara de calentamiento

2.2-1 Cámara de calentamiento - descripción

Referencia SPC	2542770



2.2.1 Grupo de elementos
2.2.2 Compuerta
2.2.3 Caja
2.2.4 Tubería de conexión
2.2.5 Cuchillo neumático
2.2.6 Elemento de precalentamiento

MM2.21TS100441es.fm

2.2.1 Grupo de elementos

2.2.1-1 Grupo de elementos - comprobación

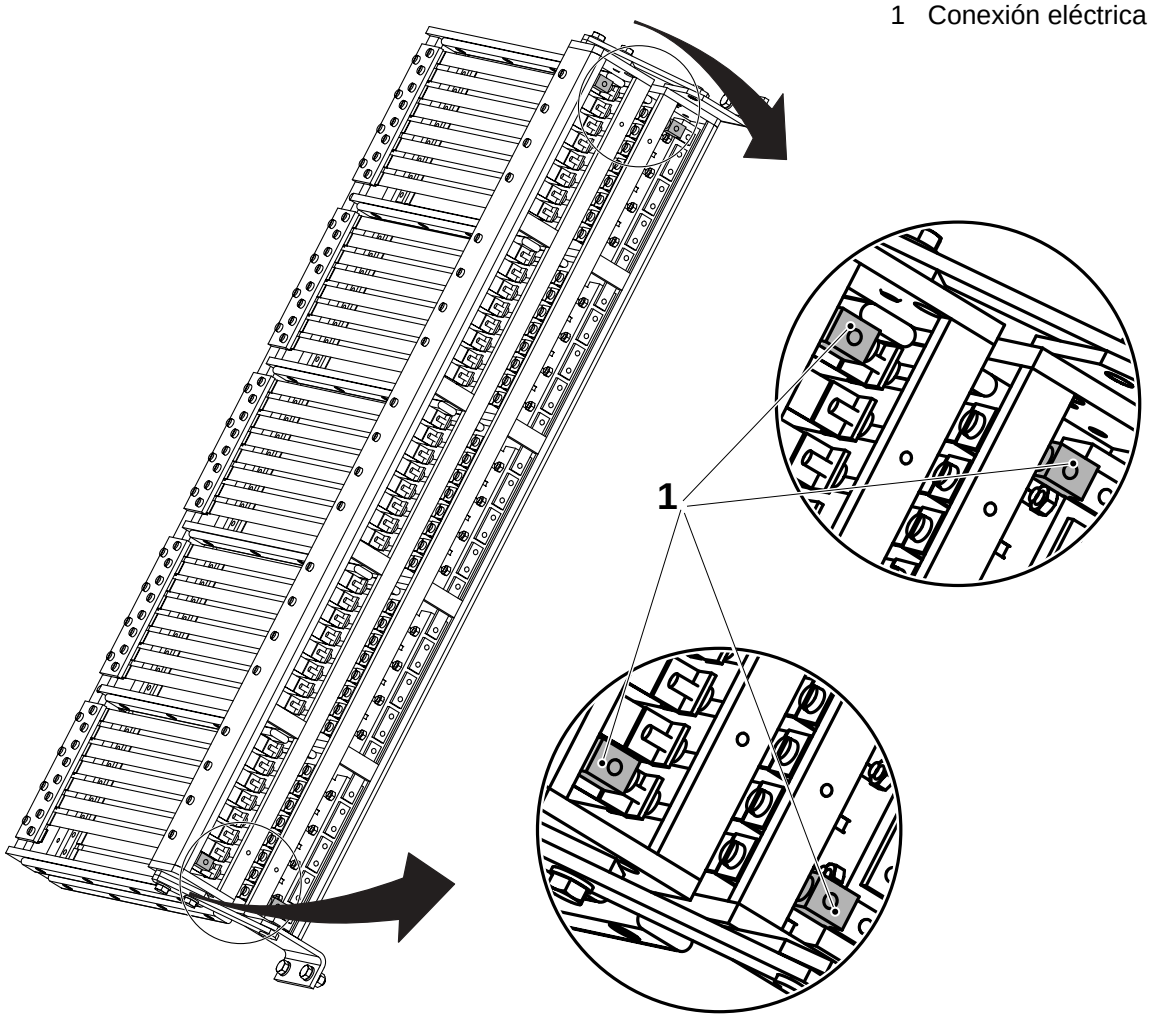
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523845

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de sacudida eléctrica**
Cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada.

- Comprobar que los cables estén correctamente conectados a las conexiones (1).
- Comprobar que los cables no estén desgastados ni dañados. Cambiar los cables defectuosos.

1 Conexión eléctrica

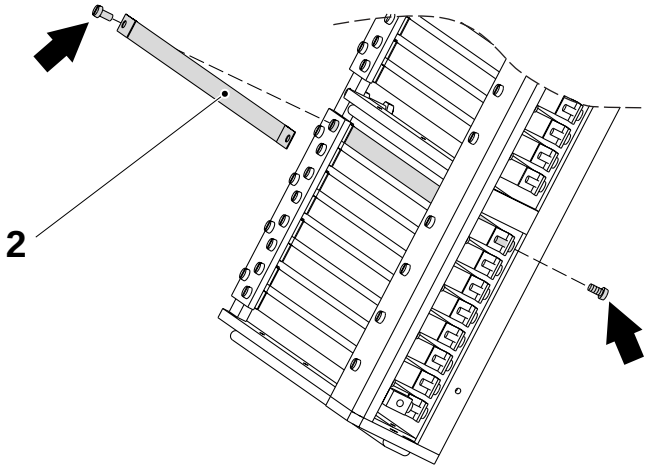


MM2.21TS100441es.fm

(Continúa)

(Continuación)

- Comprobar que los elementos calefactores (2) no estén dañados, cambiar si es necesario.
- Aflojar los dos tornillos (por las flechas) para retirar los elementos calefactores.
- Durante el montaje, asegurarse de que los elementos no resulten retorcidos y se creen tensiones cuando se aprieten los tornillos.



2 Elemento calefactor

MM2.21TS100441es.fm

2.2.1-2 Grupo de elementos - ajuste paralelo

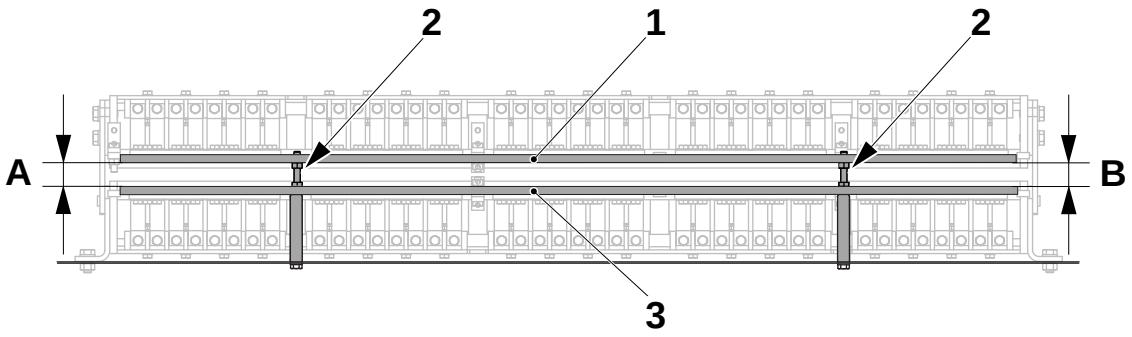
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523845

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de electrocución**
Cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada.

Comprobar que el grupo de elementos superior (1) esté paralelo con el grupo de elementos inferior (3).

Si es necesario, ajustar los tornillos (2) hasta que el grupo de elementos superior esté paralelo con el grupo de elementos inferior (3).

Comprobar también que el grupo de elementos esté aún paralelo al lado opuesto.



1 Grupo de elementos superior
2 Tornillo
3 Grupo de elementos inferior

A = B

MM2.21TS100441es.fm

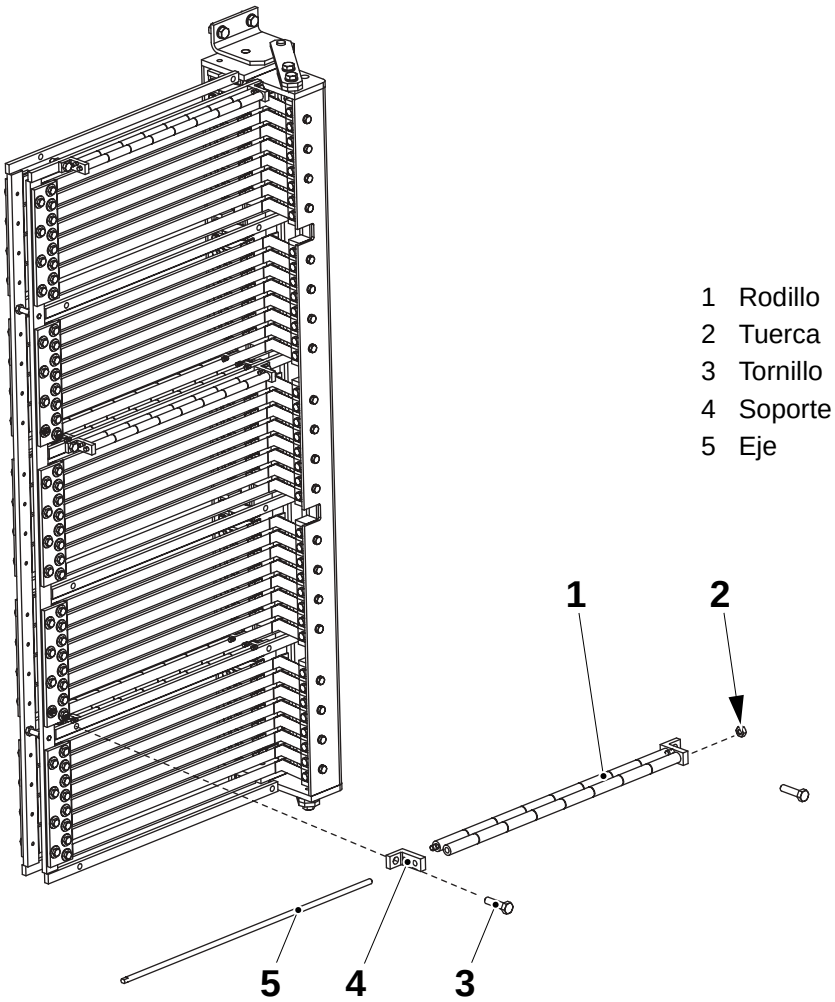
2.2.1-3 Grupo de elementos - cambio de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523845

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de electrocución**
Cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada.

a) Retirar los tornillos (3) y aflojar la tuerca (2).
b) Destornillar el eje (5).
c) Aflojar el soporte (4), retirar los rodillos (1).
d) Cambiar los rodillos y montar en orden inverso.

¡Nota! Comprobar que los rodillos montados giren suavemente.



1 Rodillo
2 Tuerca
3 Tornillo
4 Soporte
5 Eje

MM2.21TS100441es.fm

2.2.2 Compuerta

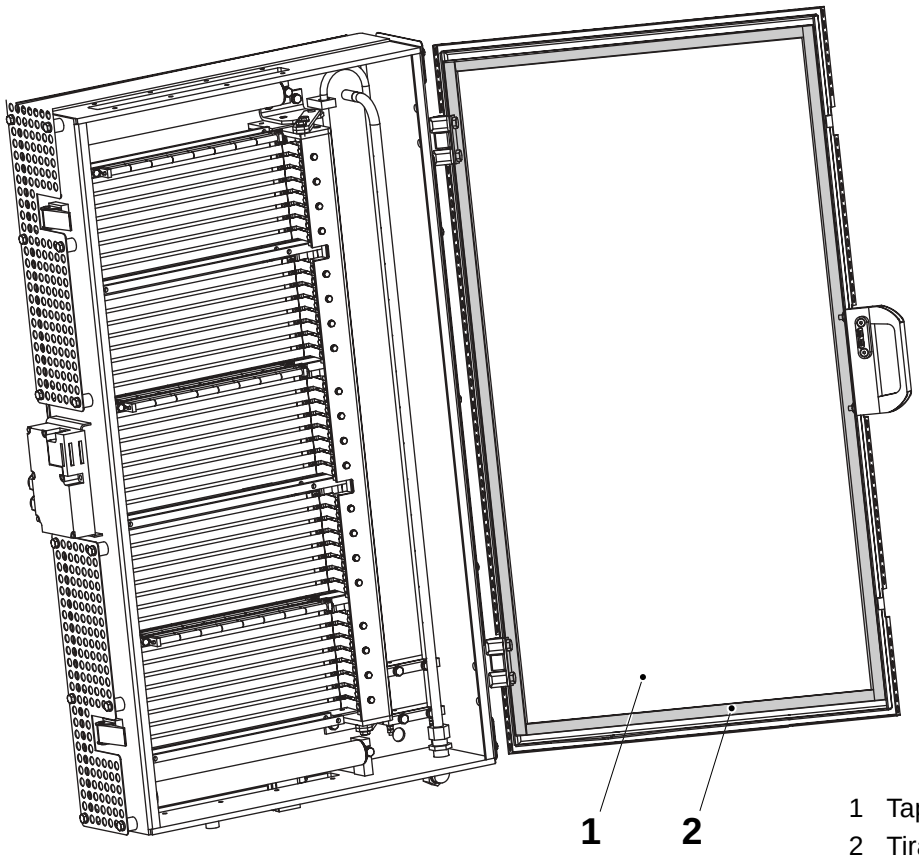
2.2.2-1 Tapa - comprobación de la tira de goma

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523870
Consumible - Adhesivo	90153-0016

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad.*

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de electrocución**
Cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada.

- Abrir la tapa (1) y comprobar la tira de sellado (2).
  Cambiar si es necesario.



1 Tapa
2 Tira de sellado

MM2.21TS100441es.fm

2.2.3 Caja

2.2.3-1 Caja - comprobación

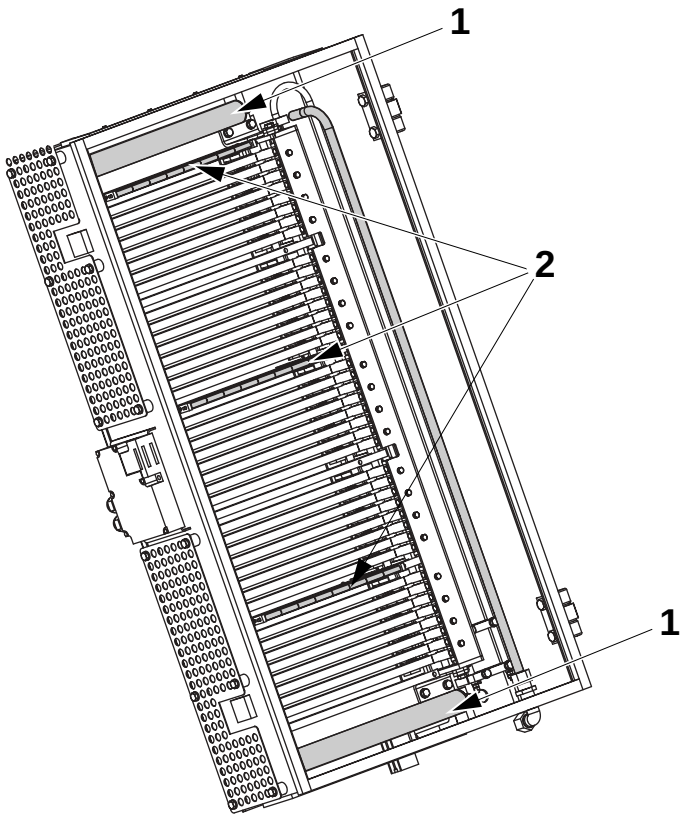
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542765

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad.*

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de electrocución**
Cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada.

- Comprobar que los rodillos dobladores (1) giren suavemente y que las superficies no estén dañadas. Cambiar las gomas o los casquillos de los rodillos dobladores si es necesario. Consultar 2.2.3-2 Caja - cambio de rodillos dobladores.
- Comprobar que los rodillos (2) no estén dañados y que giren suavemente.
  También hay rodillos entre las capas de elementos. Cambiar los rodillos dobladores si es necesario. Ver 2.2.1-3 Grupo de elementos - cambio de rodillos

MM2.21TS100441es.fm

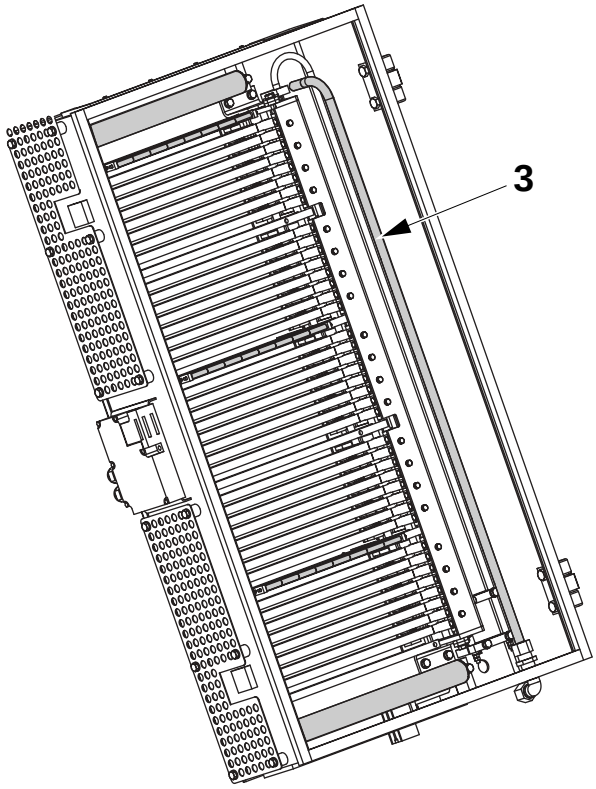


1 Doblador rodillo
2 Rodillo

(Continúa)

(Continuación)

- Comprobar que la doblador de rodillo (3) esté intacta y que los agujeros de aire no estén obstruidos.
  Limpiar si es necesario.



3 Doblador rodillo

MM2.21TS100441es.fm

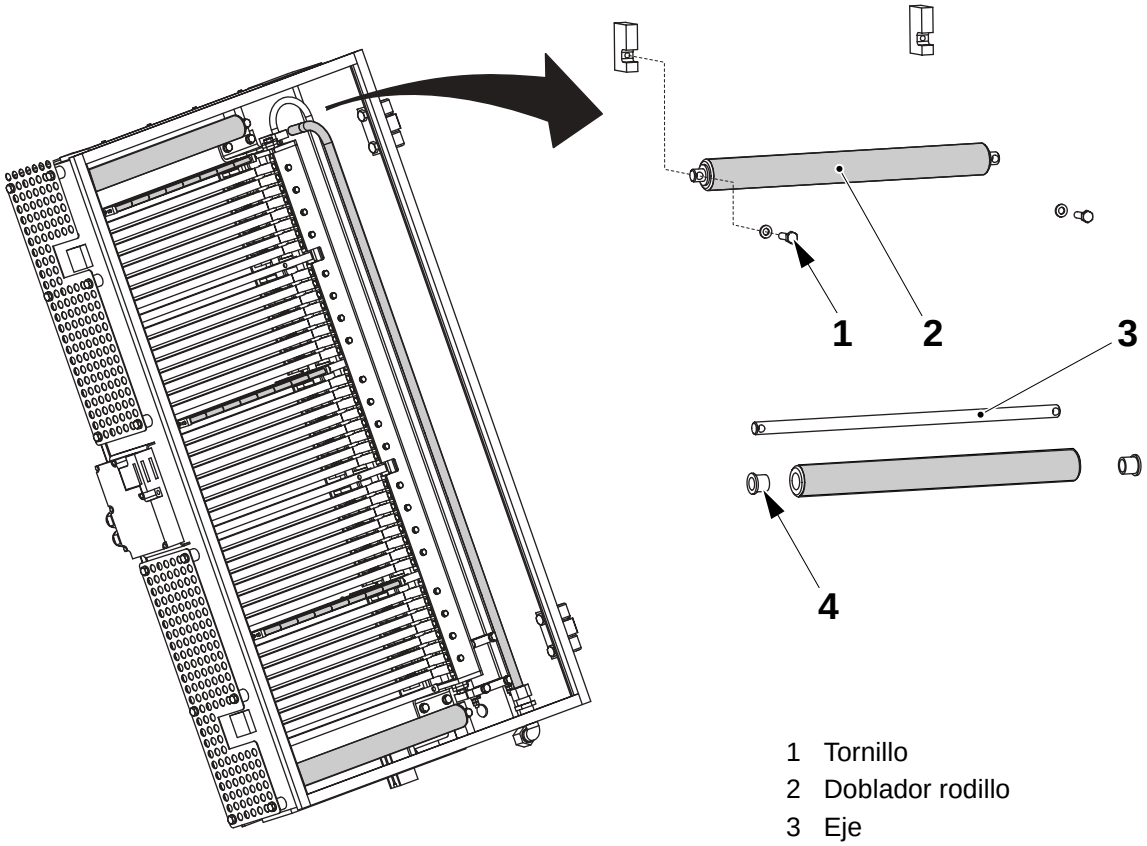
2.2.3-2 Caja - cambio de rodillos dobladores

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542765

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad.*

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de electrocución**
Cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada.

a) Destornillar los tornillos (1).
b) Quitar el rodillo doblador (2), retirar el eje (3).
c) Cambiar los casquillos de brida (4).



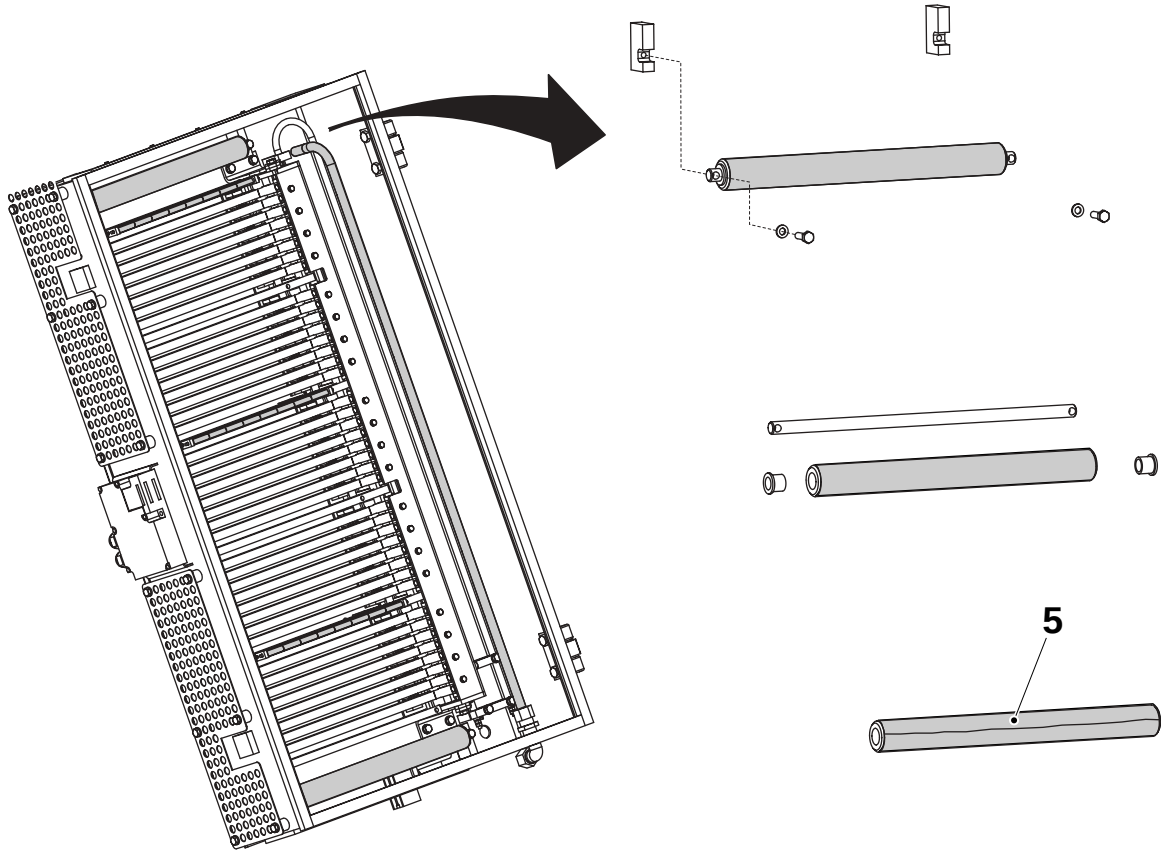
MM2.21TS100441es.fm

1 Tornillo
2 Doblador rodillo
3 Eje
4 Casquillo de brida

(Continúa)

(Continuación)

d) Utilizar un cuchillo para hacer un corte en la manguera (5), retirar la manguera.



5 Manguera

(Continúa)

(Continuación)

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de quemaduras**
El aire de la pistola de aire caliente está caliente. Si fuera necesario, utilizar guantes de protección resistentes al calor.

e) Utilizar una pistola de aire caliente (u horno) (6). Temperatura 260 - 400°C.

f) Limpiar el rodillo (7) de grasa u otros depósitos. Pasar papel de lija sobre la superficie de forma manual para que quede un poco más áspera.

g) Poner el rodillo en un eje donde pueda girarse, preferentemente en un torno.

h) Cortar una tramo adecuado de manguera retráctil (8) (ancho de rodillo + 5 mm).

i) En caso necesario, limpiar el interior de la manguera con un paño sin hilachas.

j) Deslizar la manguera por el rodillo y girar el rodillo a una velocidad bastante regular.

k) Dirigir la pistola de aire caliente al centro del rodillo a una distancia de 50 - 80 mm. Calentar esta área hasta que la manguera se contraiga uniformemente contra el rodillo (fig 1). Cuando la manguera se contraiga firmemente contra el rodillo, reducir la distancia a aproximadamente 25 mm, a continuación mover la pistola de aire hacia los extremos y cerciorarse de que los extremos libres (fig. 2) de la manguera estén contraidos a su diámetro mínimo.

l) Después de la contracción, cortar con una cuchilla afilada, dejando aproximadamente 1 mm hacia el exterior de los bordes de los rodillos.

m) Motar los rodillos dobladores en orden inverso.

MM2.21TS100441es.fm

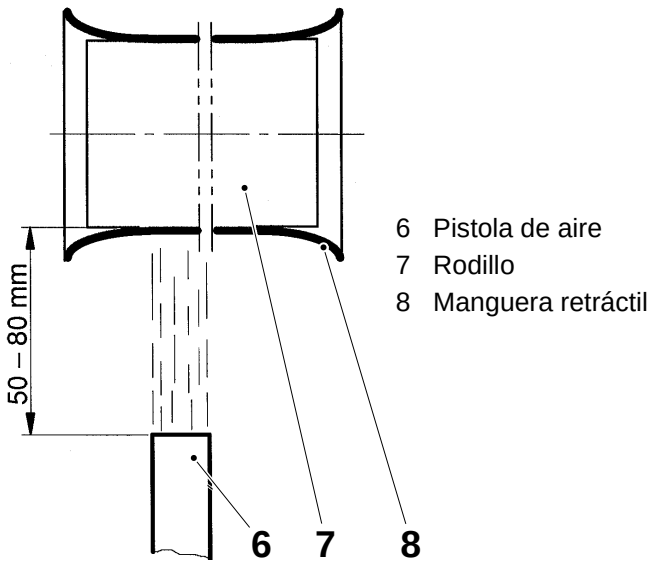


Fig. 1

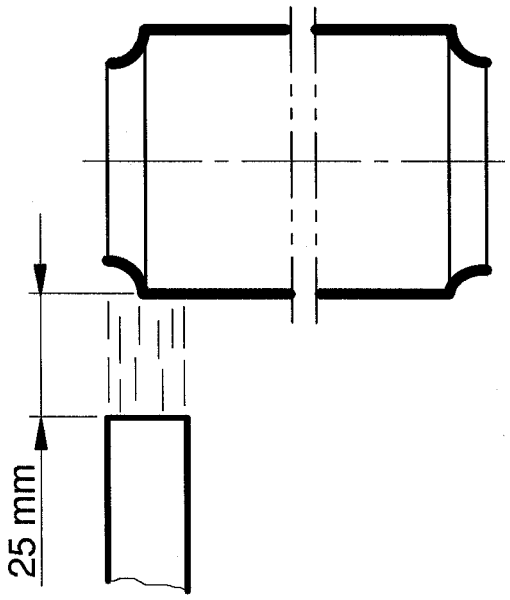


Fig. 2

2.2.4 Tubería de conexión

2.2.4-1 Tubería de conexión - limpieza

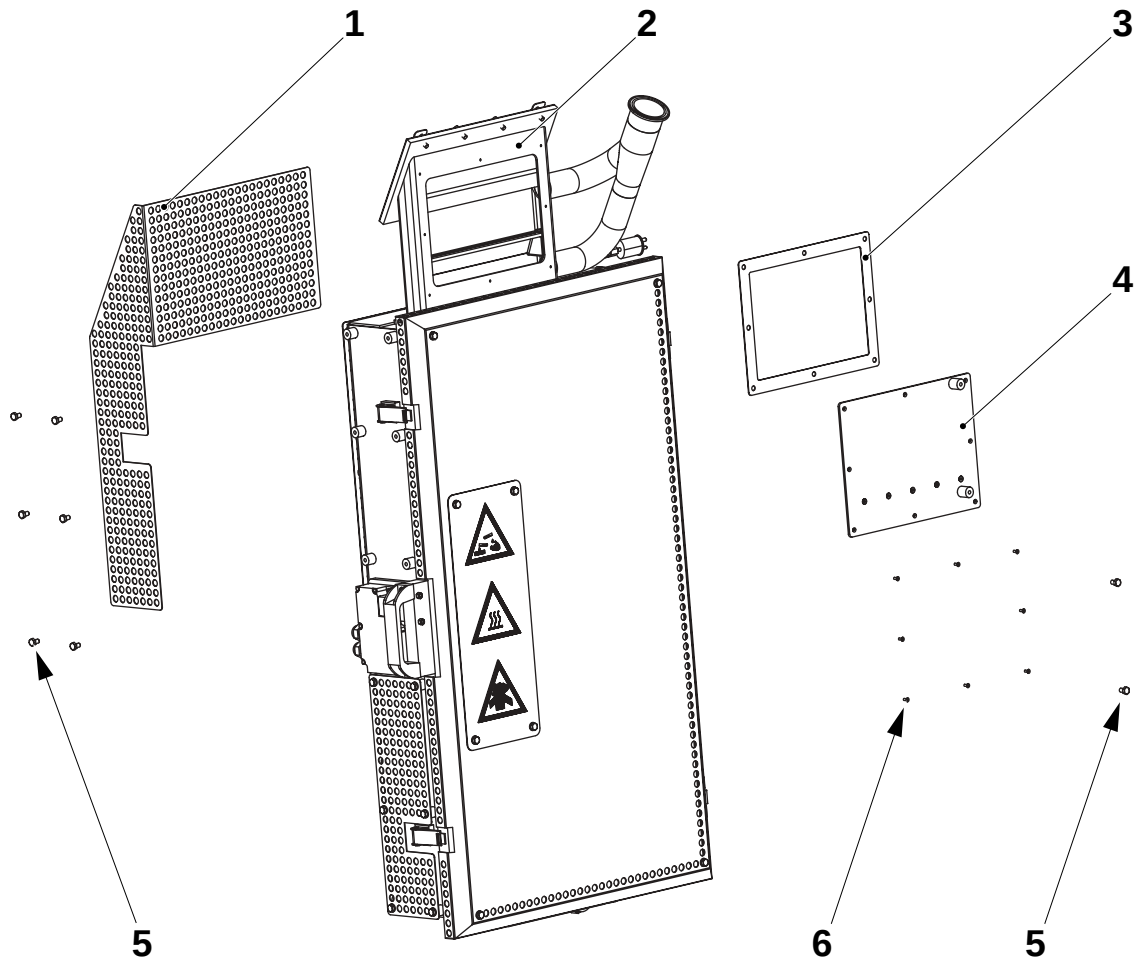
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542790

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad.*

Aflojar los tornillos (5) y retira el protector térmico (1), aflojar los tornillos (6) y retirar la tapa (4). Retirar la guarnición (3).

Limpiar la tubería de conexión (2). Cambiar la guarnición (3) si es necesario.

Montar en orden inverso.



1 Guarda térmica
2 Tubería de conexión
3 Guarnición
4 Tapa
5 Tornillo
6 Tornillo

MM2.21TS100441es.fm

2.2.5 Cuchillo neumático

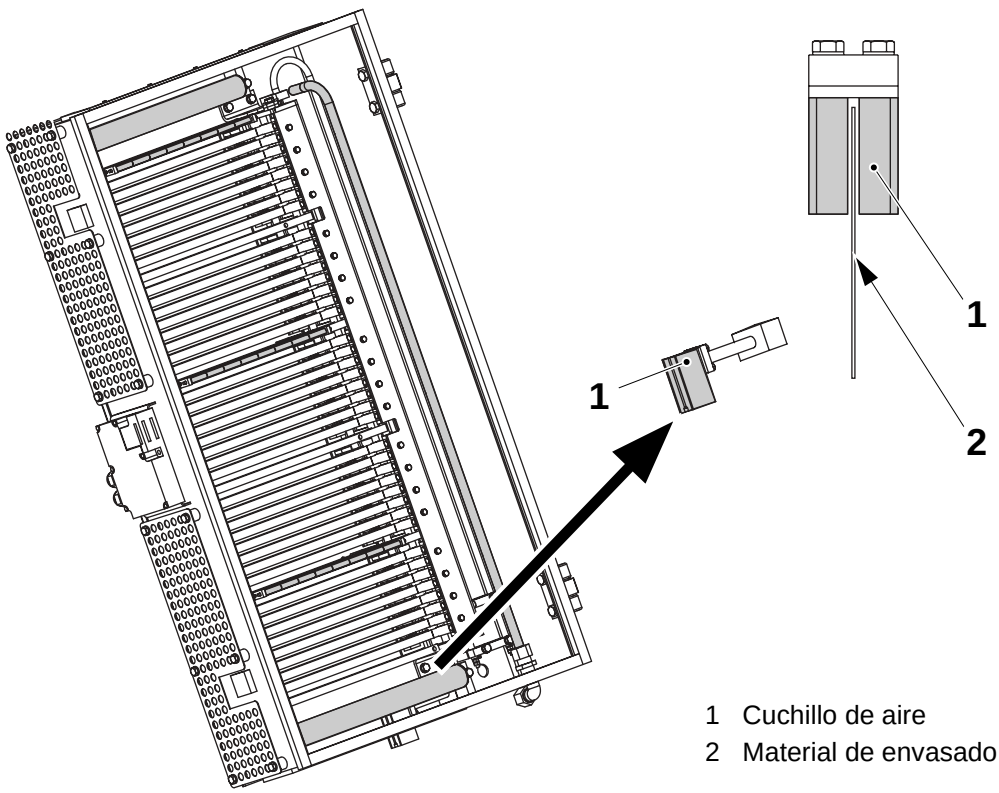
2.2.5-1 Cuchillo neumático - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2569695

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad.*

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de electrocución**
Cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada.

- Comprobar que el material de envasado (2) esté centrado en el cuchillo de aire (1). Ajustar si fuera necesario.
- Comprobar que los agujeros de aire del cuchillo de aire (1) no estén obstruidos.



1 Cuchillo de aire
2 Material de envasado

MM2.21TS100441es.fm

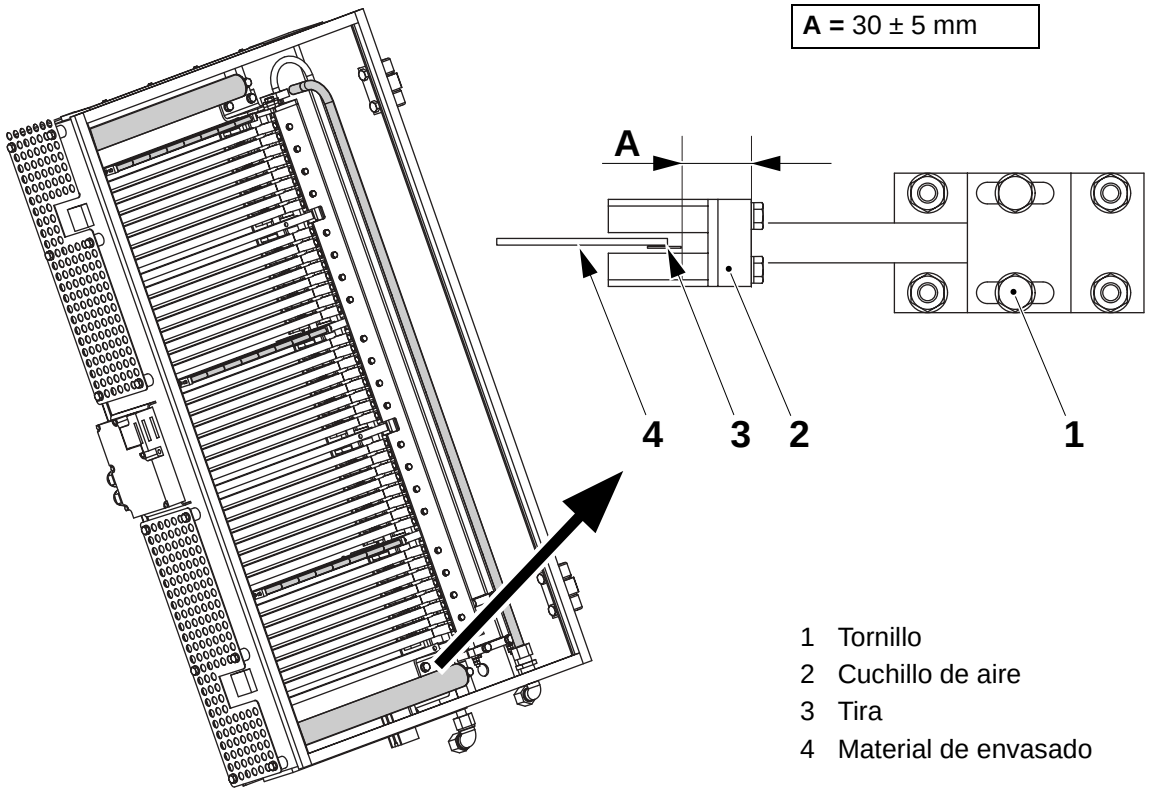
2.2.5-2 Cuchillo neumático - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2569695

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad.*

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de electrocución**
Cerciorarse de que la alimentación eléctrica esté desconectada.

Aflojar los tornillos (1), ajustar la distancia **A** entre el borde de la tira (3) y el cuchillo de la boquilla de aire (2).



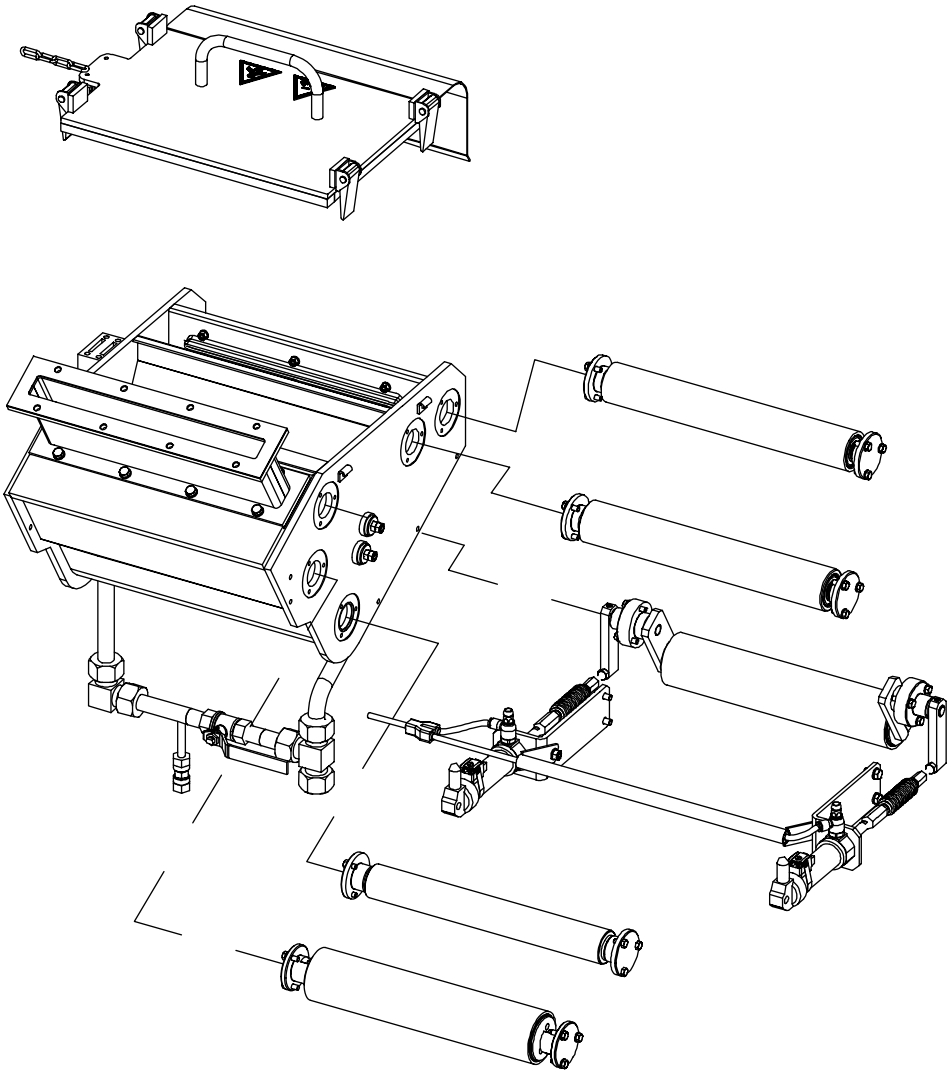
1 Tornillo
2 Cuchillo de aire
3 Tira
4 Material de envasado

MM2.21TS100441es.fm

2.3 Baño de esterilización

2.3-1 Baño de esterilización - descripción

Referencia SPC	2542840



MM2.21TS100441es.fm

2.3.1 Rodillo
2.3.2 Rodillo de presión
2.3.3 Rodillo
2.3.4 Rodillo
2.3.5 Doblador rodillo
2.3.6 Baño de esterilización
2.3.7 Tapa

2.3-2 Baño de esterilización - comprobación de rodillos dobladores

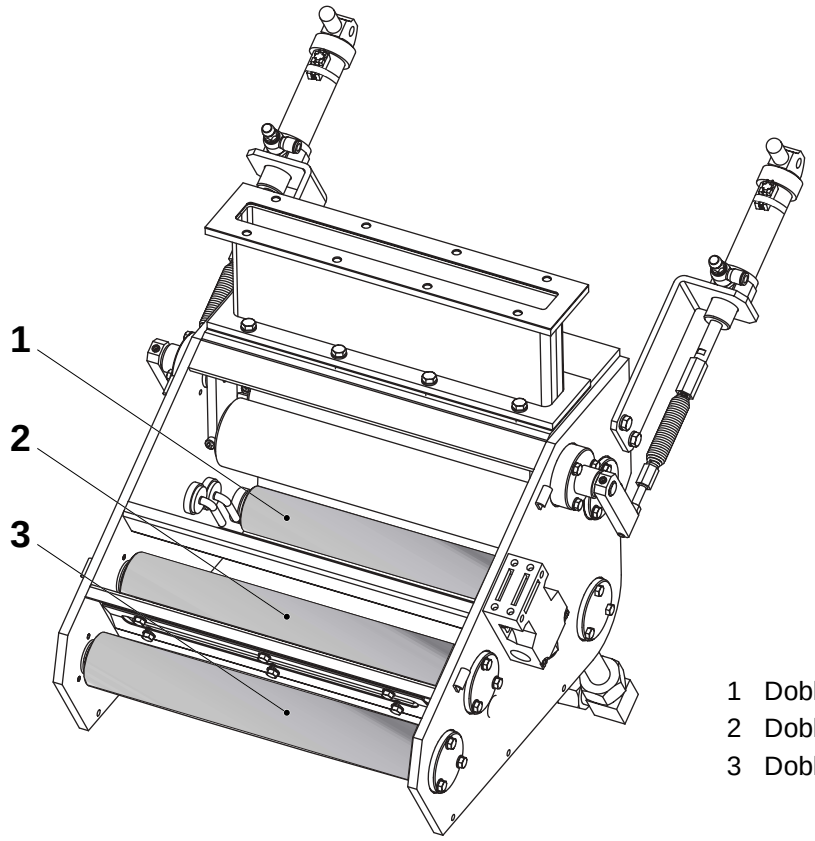
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523875 2542645 2542760

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Comprobar:

- que las superficies de los rodillos dobladores (1), (2) y (3) no estén dañadas.
  Cambiar los rodillos dobladores si es necesario.
- que los rodillos dobladores giren suavemente.
  Cambiar los cojinetes de los rodillos dobladores si es necesario.
  Consultar 2.3-3 Baño de esterilización - cambio de cojinetes.

MM2.21TS100441es.fm



1 Doblador rodillo
2 Doblador rodillo
3 Doblador rodillo

2.3-3 Baño de esterilización - cambio de cojinetes

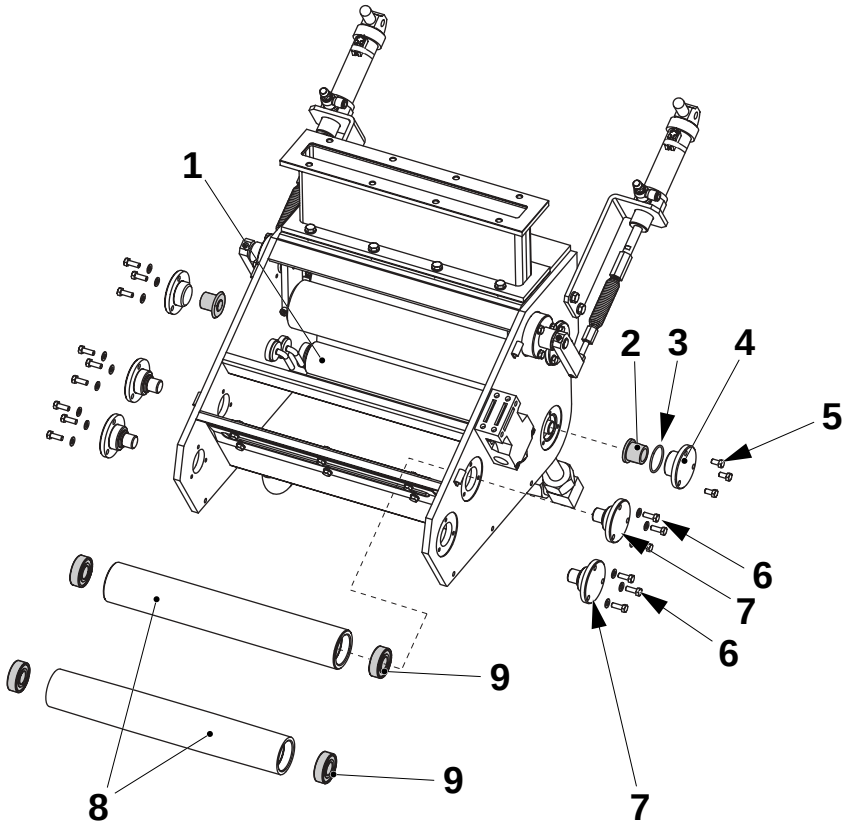
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523875 2542645 2542760

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad.*

a) Para el rodillo doblador (1):
Retirar los tornillos (5), quitar el alojamiento de cojinete (4).
Cambiar los cojinetes de brida (2) y la junta tórica (3).

b) Para los rodillos dobladores (8):
Retirar los tornillos (6), quitar los alojamientos de cojinete (7).
Cambiar los cojinetes de bolas (9).

c) Volver a montar en orden inverso.



1 Doblador rodillo
2 Cojinete
3 Junta tórica
4 Alojamiento de cojinete
5 Tornillo
6 Tornillo
7 Alojamiento de cojinete
8 Doblador rodillo
9 Cojinete de bolas

MM2.21TS100441es.fm

2.3-4 Baño de esterilización - comprobación de rodillos exprimidores

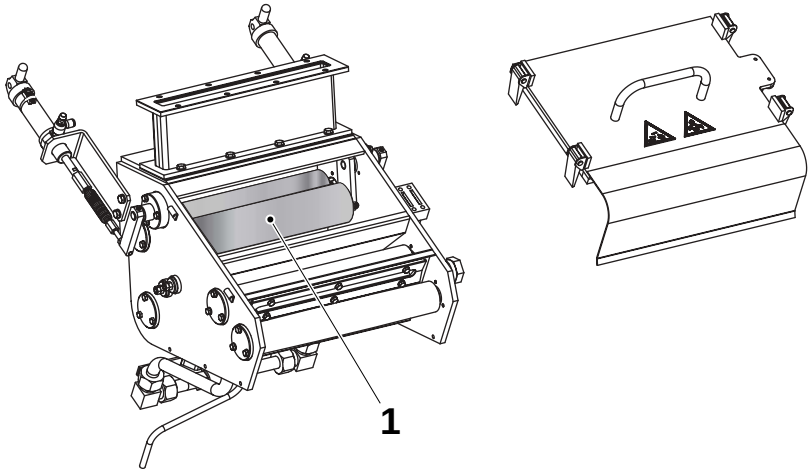
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524300 2542640

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Comprobar:

- que las gomas en los rodillos exprimidores (1) estén limpias y no estén dañadas
- que los rodillos exprimidores giren suavemente
- cambiar si es necesario.

Consultar 2.3-5 Baño de esterilización - cambio de la manguera de goma silicónica o 2.3-6 Baño de esterilización - cambio de cojinetes de bolas.



1 Rodillo exprimidor

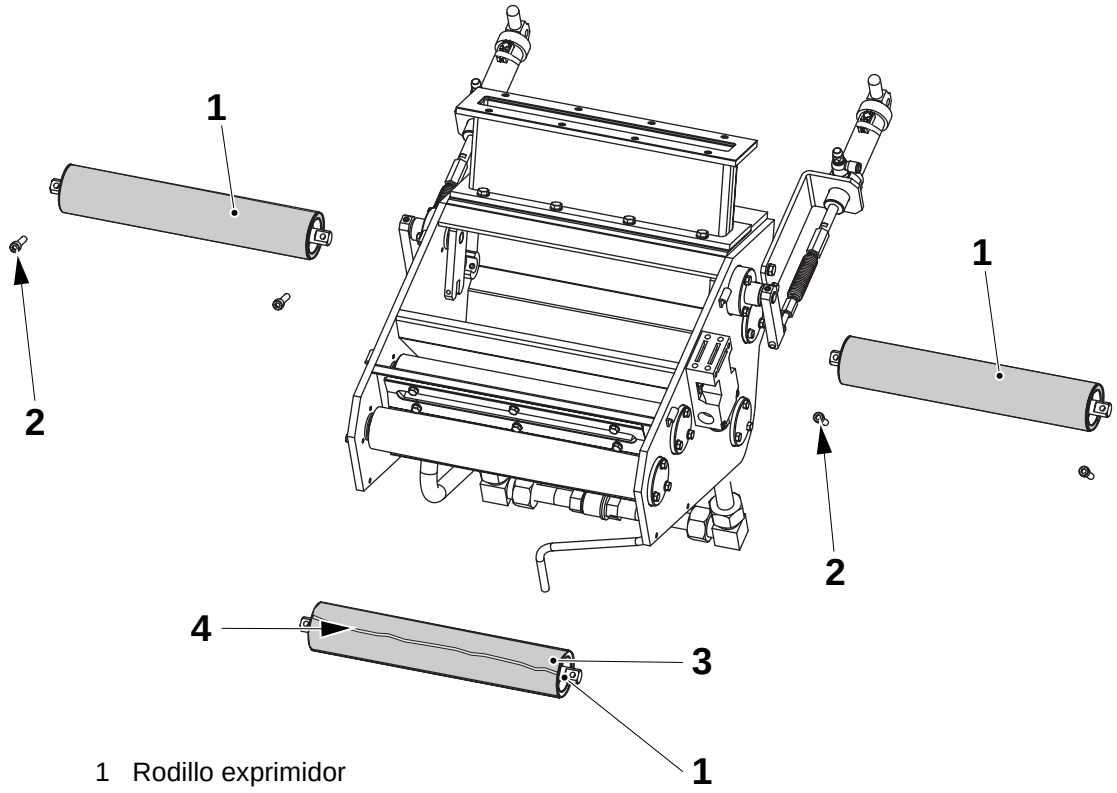
MM2.21TS100441es.fm

2.3-5 Baño de esterilización - cambio de la manguera de goma silicónica

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524300 2542640

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar los tornillos (2).
b) Quitar los rodillos (1).
c) Utilizar un cuchillo para hacer un corte (4) en la manguera de goma silicónica (3).
d) Retirar la manguera de goma silicónica.



1 Rodillo exprimidor
2 Tornillo
3 Manguera de goma silicónica
4 Ranura

MM2.21TS100441es.fm

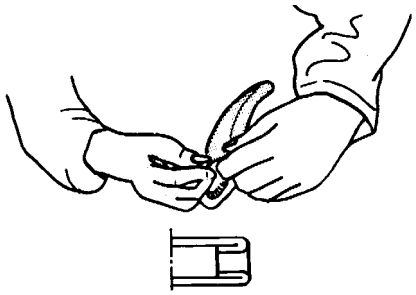
(Continúa)

(Continuación)

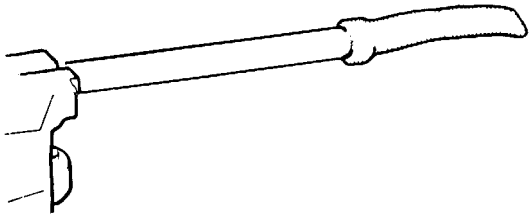
Manguera de goma silicónica - Montaje

Retirar los manguitos de goma silicónica antiguos. Los nuevos manguitos deben colocarse girados hacia dentro de modo que el interior suave entre en contacto con la banda de material. Una forma simple de colocación y giro hacia dentro simultáneamente se describe a continuación:

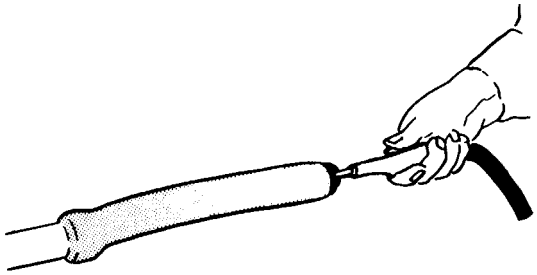
a) Plegar en un extremo de los manguitos y aplicar polvos talco en su interior.



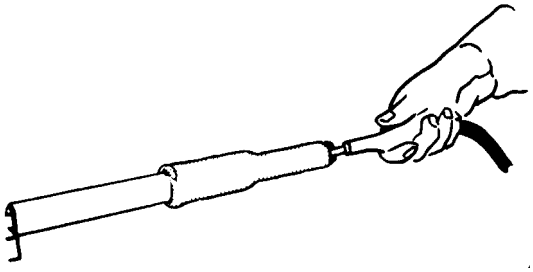
b) Deslizar el extremo plegado del manguito por el rodillo exprimidor.



c) Envolver una pieza de tela alrededor de la boquilla de la pistola de aire comprimido e insertar ésta en el extremo abierto del manguito.



d) Deslizar el manguito lo más posible en el rodillo exprimidor mediante aire comprimido.

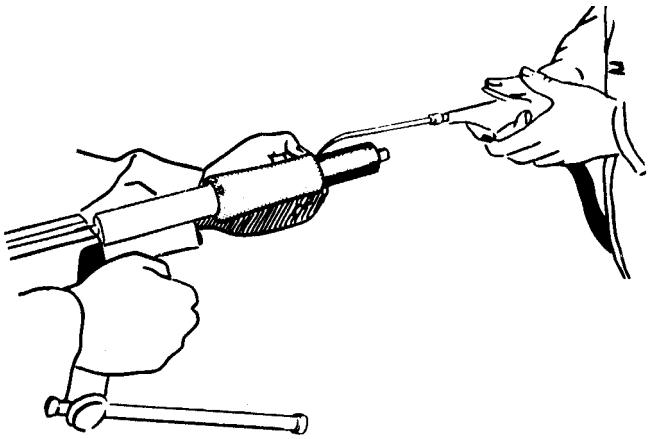


(Continúa)

MM2.21TS100441es.fm

(Continuación)

e) Retirar la pieza de tela y continuar deslizando el manguito por el rodillo exprimidor mientras se sopla air en el manguito.



f) Soplar aire entre el manguito y el rodillo exprimidor para hacer que manguito abrace el rodillo de forma uniforme.



g) Cortar el manguito a nivel con los extremos del rodillo.



h) Comprobar que no haya burbujas de aire entre el rodillo y la goma. Exprimirlos manualmente si es necesario.

MM2.21TS100441es.fm

2.3-6 Baño de esterilización - cambio de cojinetes de bolas

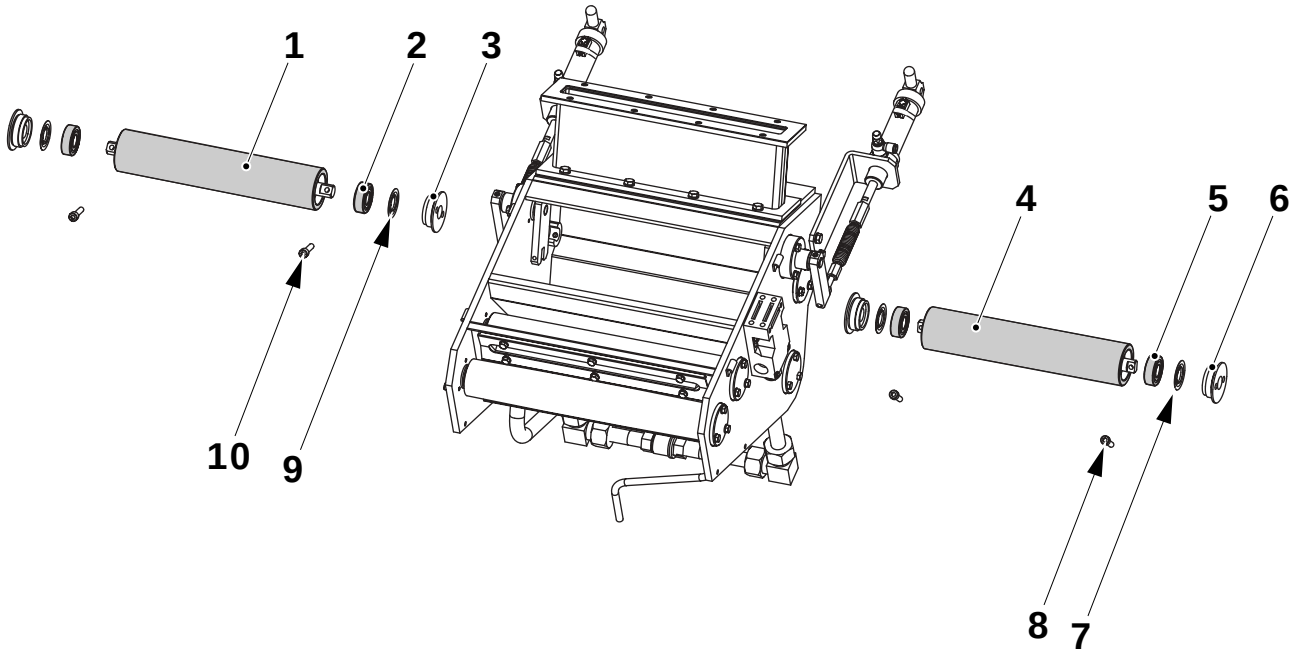
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524300 2542640
Herramienta - Llave de gancho	90459-2208

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Retirar los tornillos (8) y (10).
b) Quitar los rodillos exprimidores (1) y (4).
c) Utilizar la llave de gancho para quitar la tapa de cojinete (3) y (6).
d) Cambiar los cojinetes de bolas (5) y las guarniciones (7) y (9).

Montar de nuevo siguiendo el orden inverso.

MM2.21TS100441es.fm



1 Rodillo exprimidor
2 Cojinete de bolas
3 Tapa de cojinete
4 Rodillo exprimidor
5 Cojinete de bolas
6 Tapa de cojinete
7 Guarnición
8 Tornillo
9 Guarnición
10 Tornillo

2.3-7 Baño de esterilización - ajuste de la presión de los rodillos exprimidores

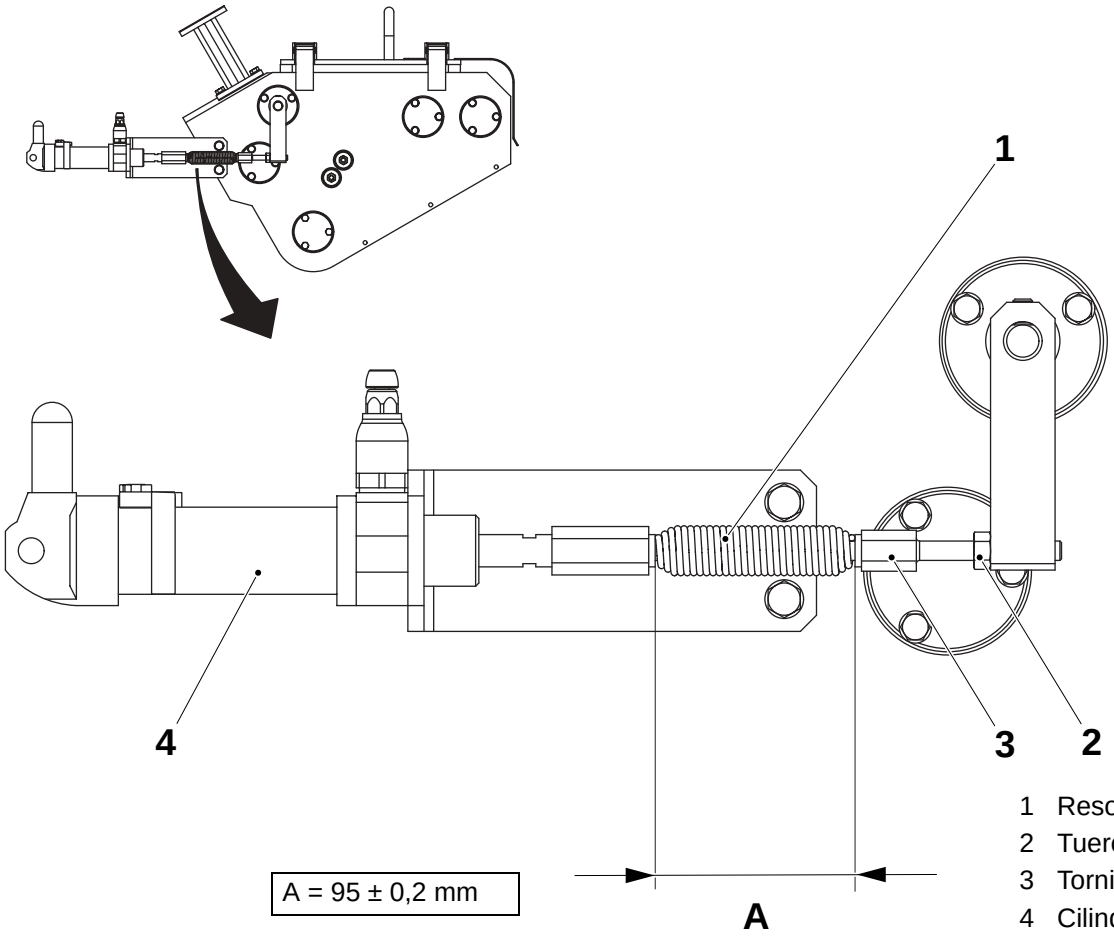
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524300

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Para ajustar la presión del resorte:

- Activar el cilindro (4) activando la válvula **Y202**.
- Ajustar el valor **A** aflojando la tuerca (2), ajustando el tornillos (3), hasta que se alcance el punto **A**.
- Apretar la tuerca (2).

Repetir el procedimiento en el otro lado.



1 Resorte
2 Tuerca
3 Tornillo
4 Cilindro

MM2.21TS100441es.fm

2.3.6 Baño de esterilización

2.3.6-1 Baño de esterilización - comprobación de los sensores de nivel

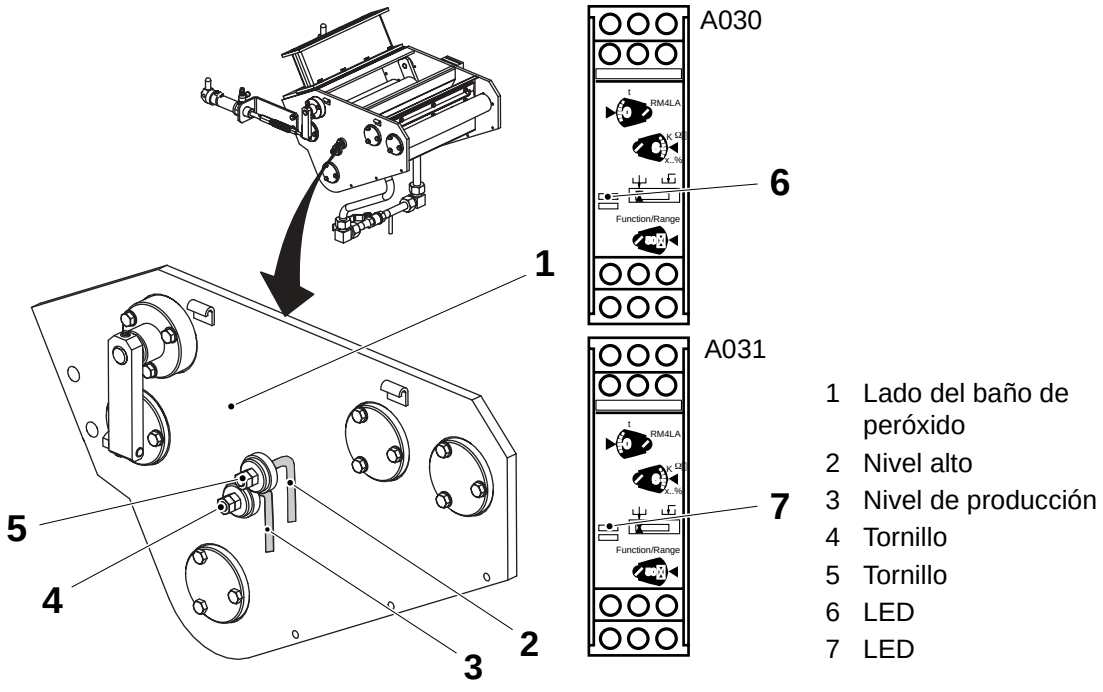
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542835

Comprobar que la sonda de nivel alto (2) y la sonda de nivel de producción (3) estén intactas y limpias.

Comprobar el funcionamiento de los sensores de nivel.

- Activar el sensor de nivel alto (2) conectando el círculo entre el tornillo (5) y el lado del baño de esterilización (1). Por ejemplo, utilizar un destornillador. Comprobar que el LED (6) esté encendido en el relé de nivel A030.
- Activar el sensor de nivel de producción (3) conectando el círculo entre el tornillo (4) y el lado del baño de esterilización (1). Por ejemplo, utilizar un destornillador. Comprobar que el LED (7) esté encendido en el relé de nivel A031.

MM2.21TS100441es.fm



1 Lado del baño de peróxido
2 Nivel alto
3 Nivel de producción
4 Tornillo
5 Tornillo
6 LED
7 LED

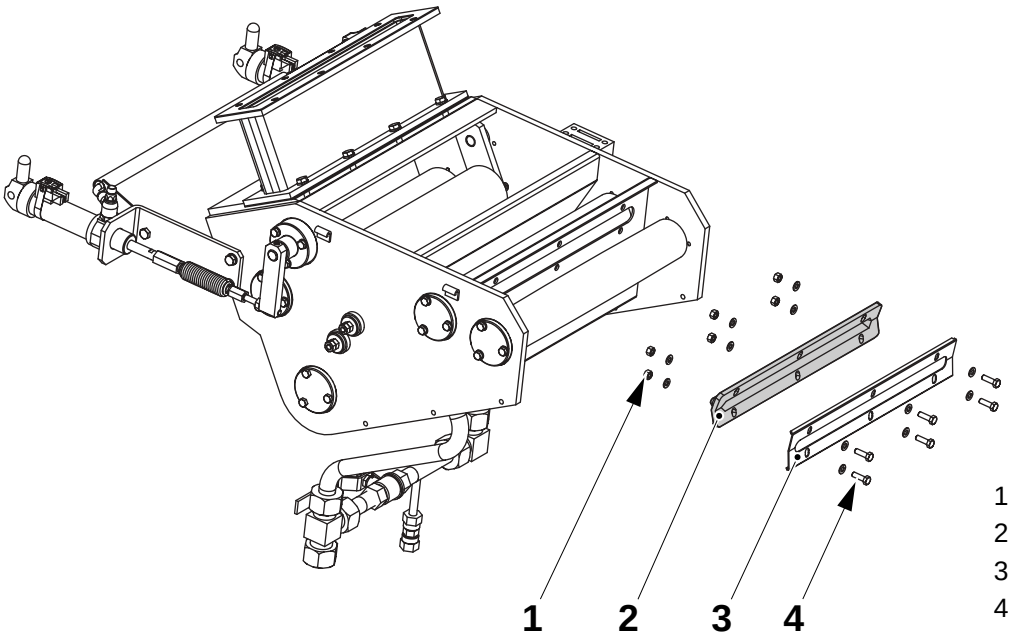
2.3.6-2 Baño de esterilización - cambio de sello

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542835

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

a) Aflojar los tornillos (4).

b) Retirar la tapa (3) y cambiar la guarnición (2).

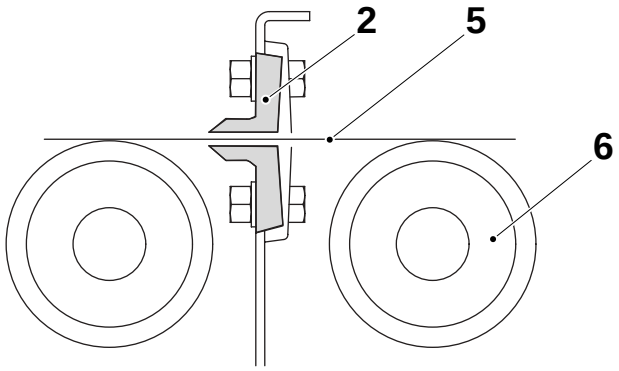


1 Tuerca
2 Guarnición
3 Tapa
4 Tornillo

MM2.21TS100441es.fm

¡Nota! Es importante que el material de envasado (5) esté centrado en la guarnición (2), ajustar la altura de la guarnición aflojando los tornillos (4) y ajustando la posición de la guarnición si es necesario.

¡Nota! Si los tornillos de la guarnición están demasiado apretados, la guarnición puede deformarse y se perderá la función de la guarnición.



5 Material de envasado
6 Doblador rodillo

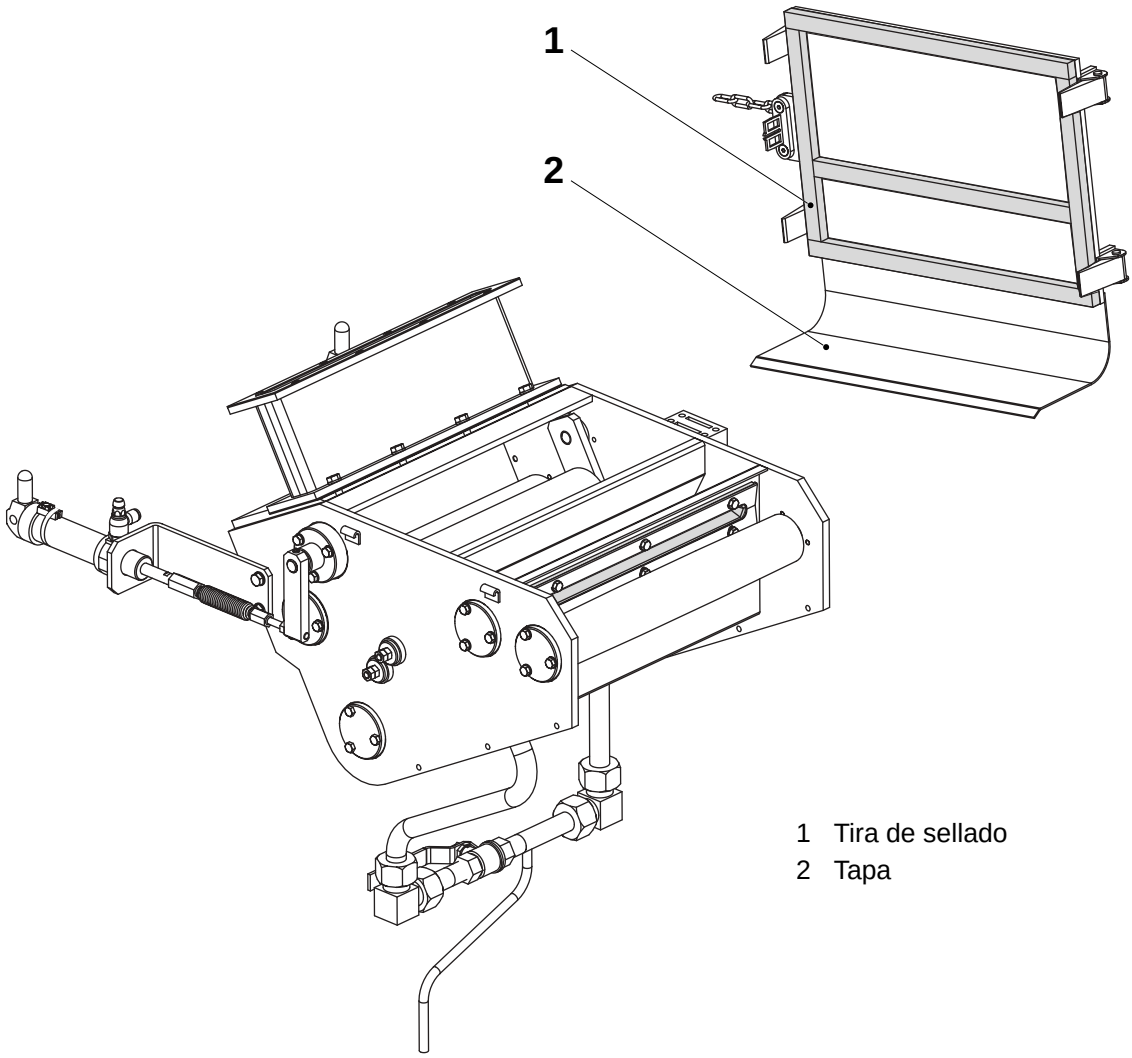
2.3.7 Tapa

2.3.7-1 Tapa - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542845
Consumible - Adhesivo	90153-0016

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

- Quitar la tapa (2) y comprobar la tira de sellado (1). Cambiar si es necesario.
- Limpiar el baño de esterilización con un paño seco y limpio.



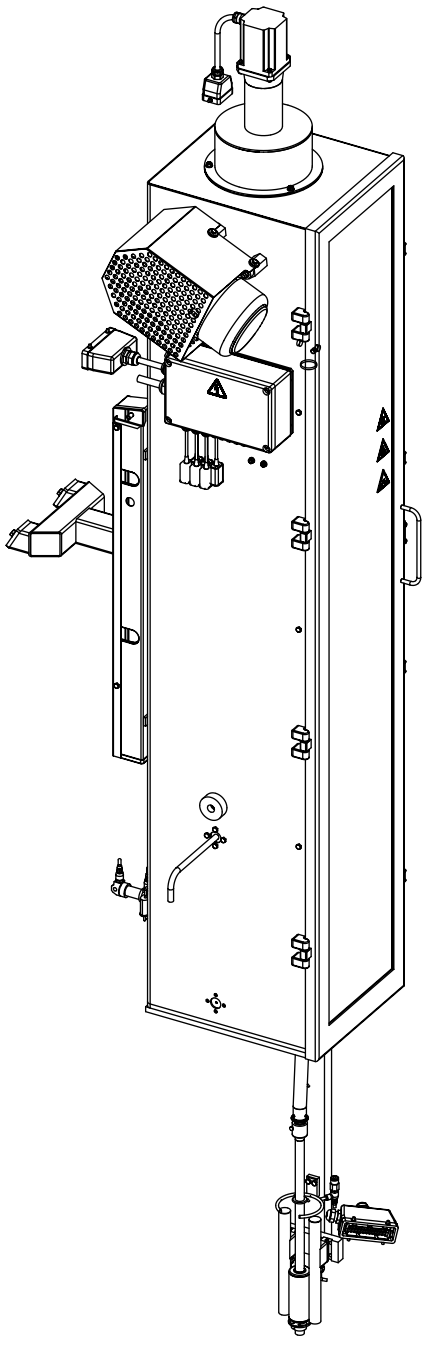
1 Tira de sellado
2 Tapa

MM2.21TS100441es.fm

Esta página se deja intencionadamente en blanco

MM2.21TS100441es.fm

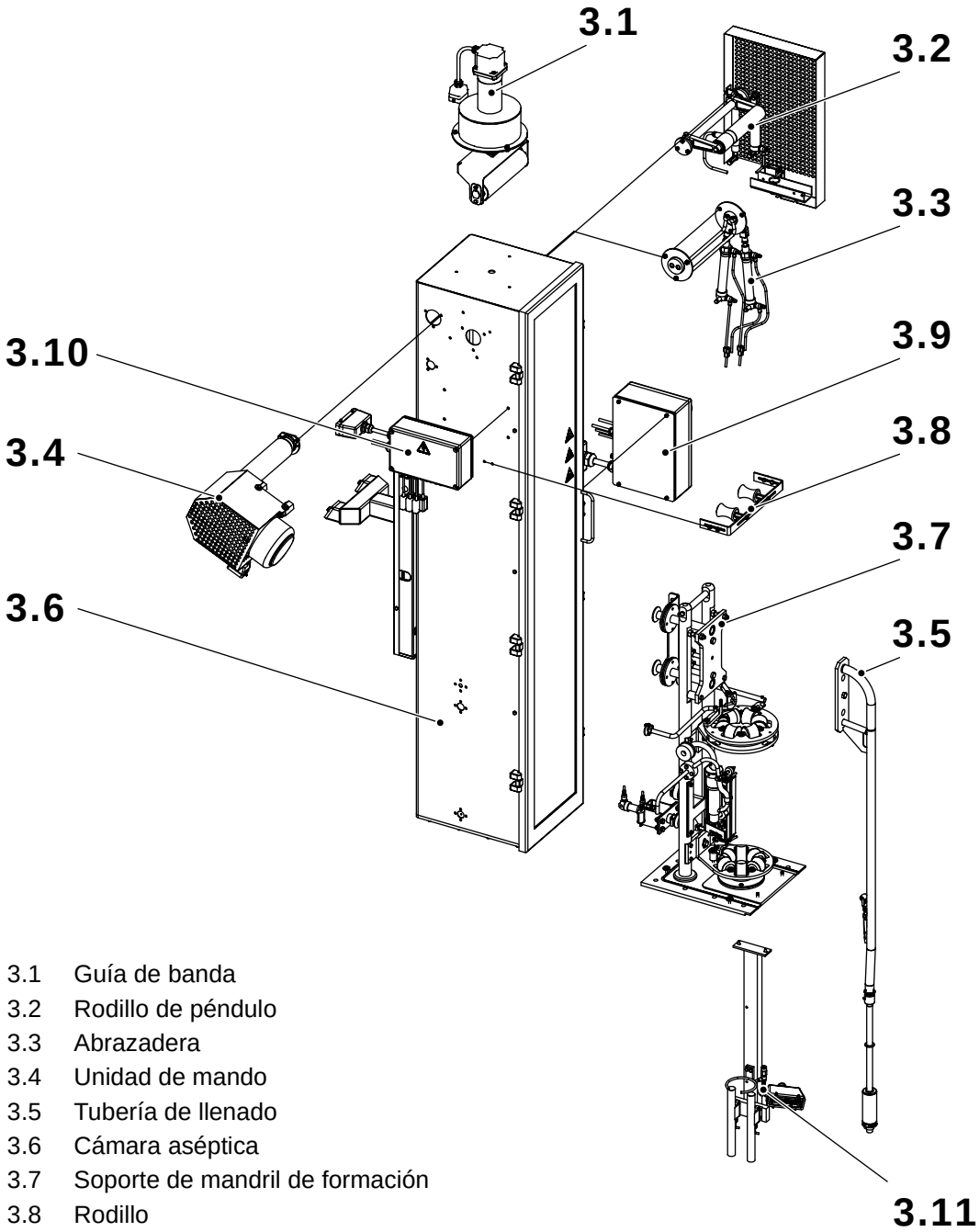
3 Módulo de formación del tubo



MM2.21TS100442es.fm

3-1 Módulo de formación del tubo - descripción

Referencia SPC	630403-0200



MM2.21TS100442es.fm

3.1 Guía de banda
3.2 Rodillo de péndulo
3.3 Abrazadera
3.4 Unidad de mando
3.5 Tubería de llenado
3.6 Cámara aséptica
3.7 Soporte de mandril de formación
3.8 Rodillo
3.9 Caja de pulsadores - sin descripción
3.10 Caja de conexiones - sin descripción
3.11 Bobina

3-2 Módulo de formación de tubo - ajuste de secuencia

	Ajustes	Referencia
1	Tubería de llenado	MM - página 169
2	Anillo de formación inferior - altura	MM - página 175
3	Unidad de mando	MM - página 168
4	Rodillo de péndulo	MM - página 161
5	Abrazaderras de esterilización	MM - página 164
6	Guía de banda	MM - página 154
7	Elemento LS - ajuste básico	MM - página 184
7	Rodillo de borde	MM - página 204
8	Anillo de formación superior	MM - página 196
9	Fotocélulas	MM - página 179
10	Unidad de fotocélulas	MM - página 198
11	Elemento LS - ajuste fino	MM - página 185

MM2.21TS100442es.fm

3.1 Guía de banda

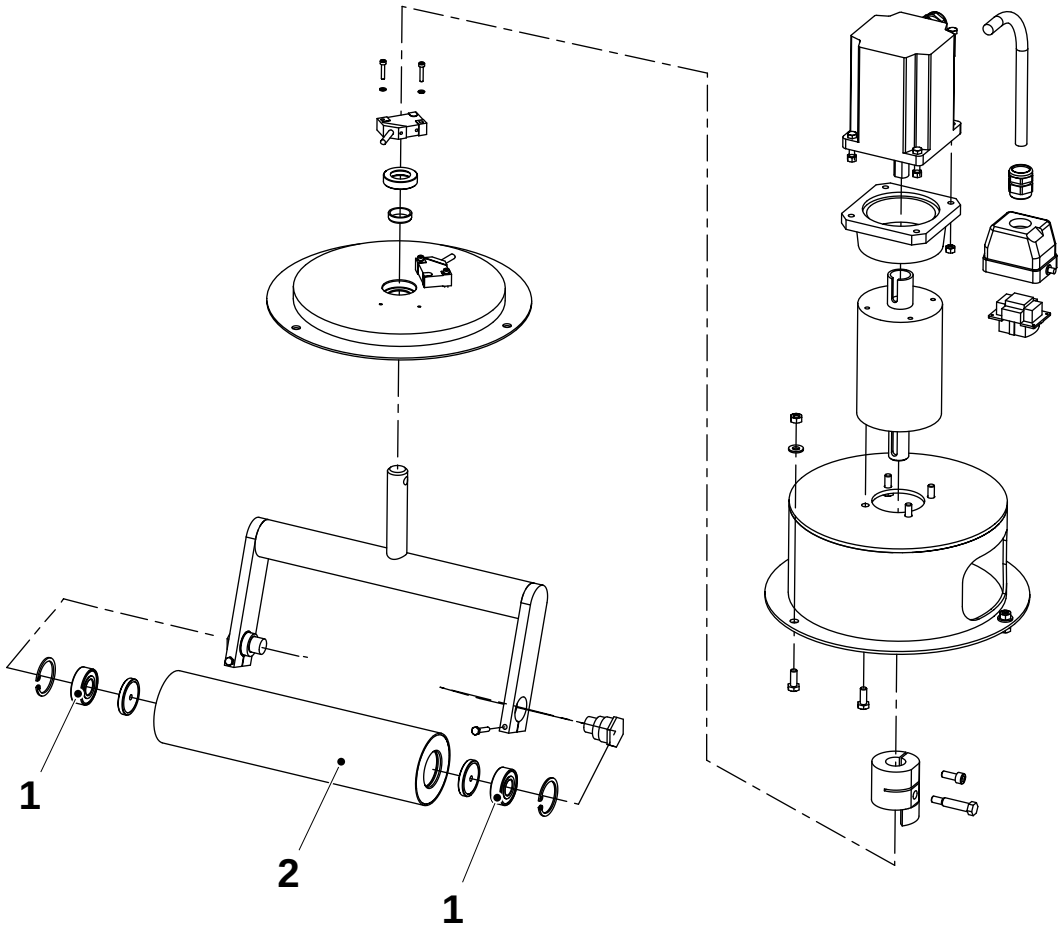
3.1-1 Guía de banda - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523920-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en lo relativo al desgaste:

- los cojinetes de bolas (1),
- el rodillo (2).

Cambiar las piezas desgastadas o dañada, ver 3.1-2 Guía de banda - cambio de cojinetes en página 153.



MM2.21TS100442es.fm

1 Cojinete de bolas
2 Rodillo

3.1-2 Guía de banda - cambio de cojinetes

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523920-0100

Cambiar los cojinetes de la siguiente forma:

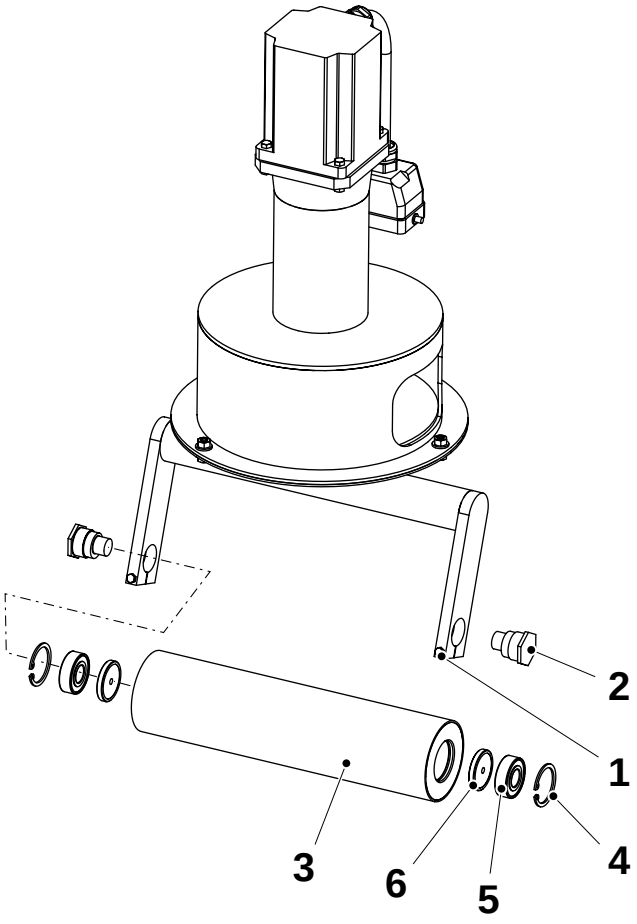
a) Aflojar los tornillos (1) y retirar los tornillos excéntricos (2).

b) Quitar el rodillo (3).

c) Retirar los anillos de retención (4) y quitar los cojinetes de bolas (5).

Montar en orden inverso con los nuevos cojinetes de bolas.

Nivelar el rodillo, ver 3.1-5 Guía de banda - ajuste de rodillos en página 156.



1 Tornillo
2 Tornillo excéntrico
3 Rodillo
4 Anillo de retención
5 Cojinete de bolas

MM2.21TS100442es.fm

3.1-3 Guía de banda - ajuste del anillo de fijación

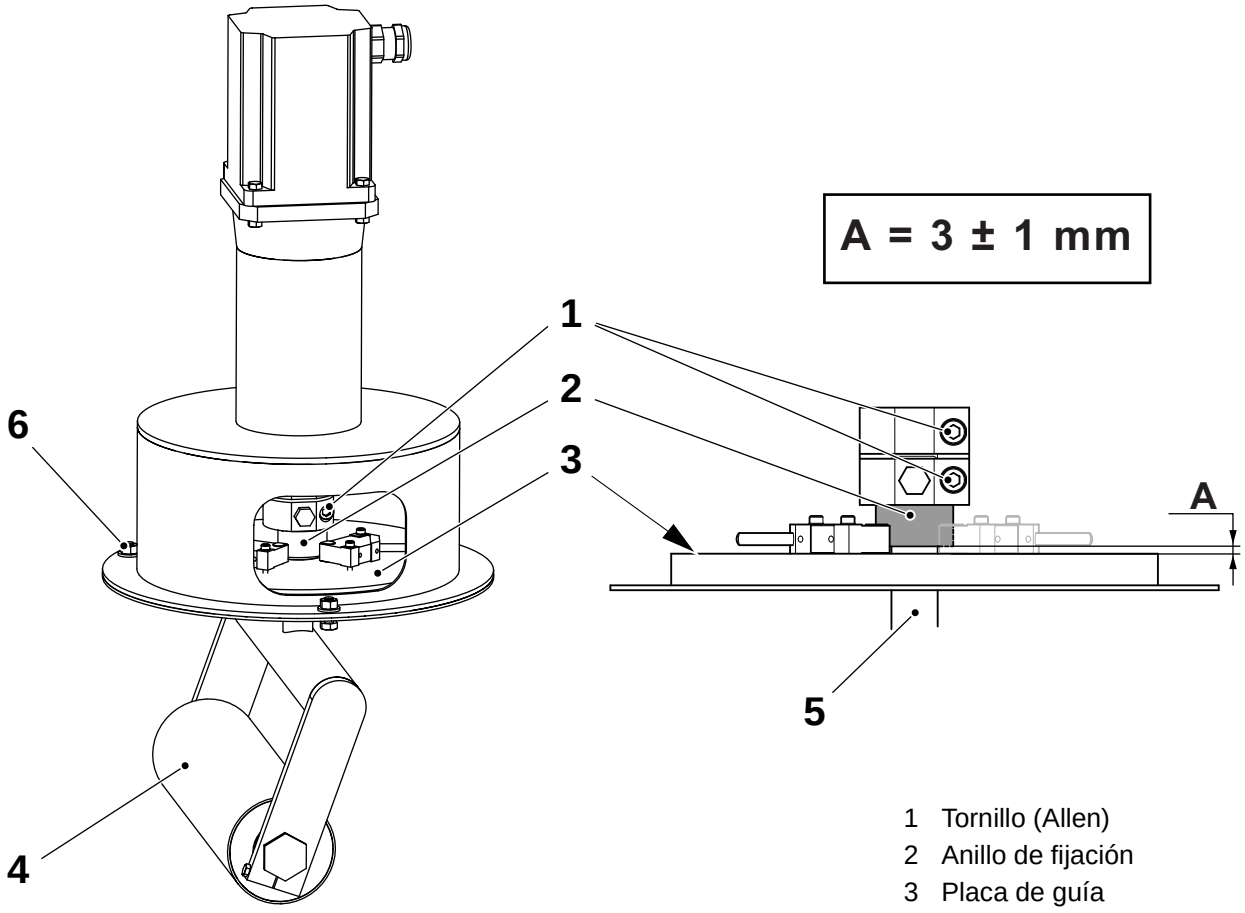
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523920-0100

Ajustar la distancia **A** entre el anillo de fijación (2) y la placa guía (3).

Para ajustar, aflojar los dos tornillos (1).

Comprobar que el eje (5) tenga holgura en su agujero a través de la cámara aséptica.

En caso necesario, aflojar los tres tornillos (6) y ajustar la posición de la guía de banda.



MM2.21TS100442es.fm

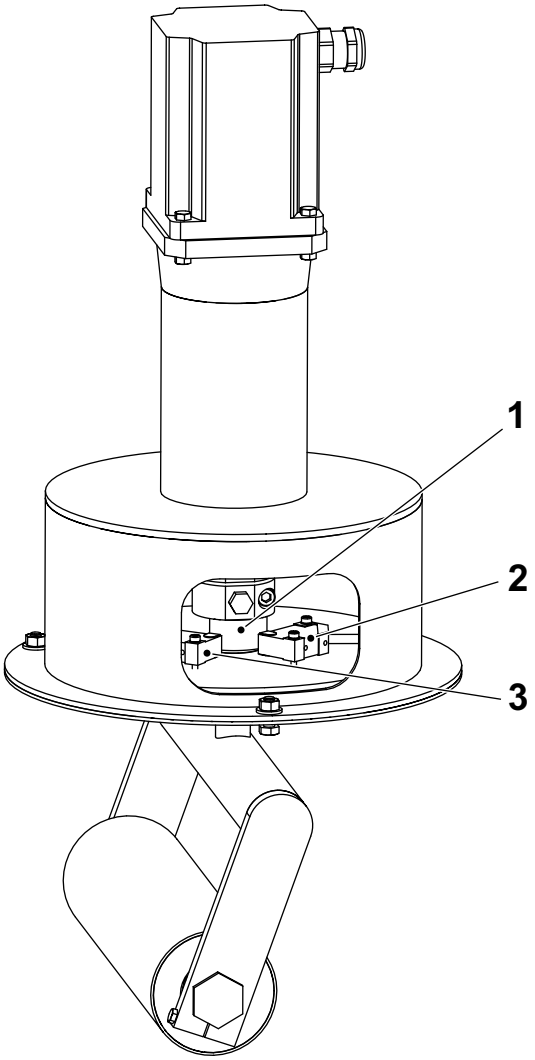
1 Tornillo (Allen)
2 Anillo de fijación
3 Placa de guía
4 Rodillo

3.1-4 Guía de banda - ajuste de los interruptores de proximidad

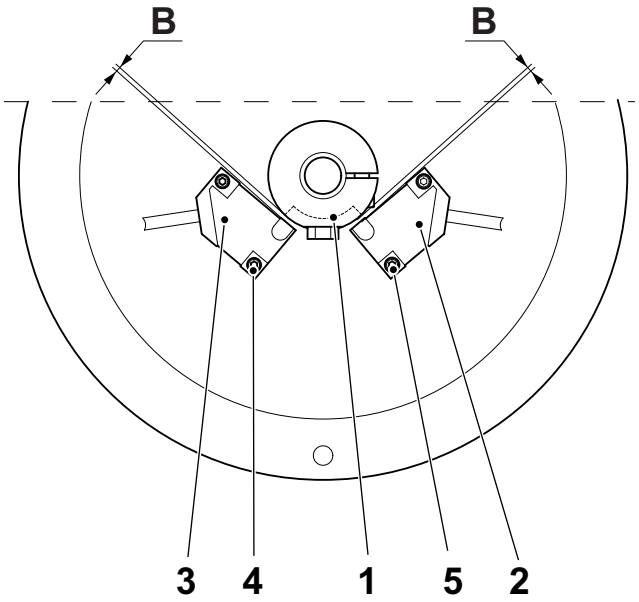
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523920-0100

Ajustar la distancia **B** entre los interruptores de proximidad (2) y (3) y el anillo de fijación (1).

Para ajustar, aflojar los tornillos (4) y (5).



B = 0,2 ± 0,2 mm



1 Anillo de fijación
2 Interruptor de proximidad
3 Interruptor de proximidad
4 Tornillo
5 Tornillo

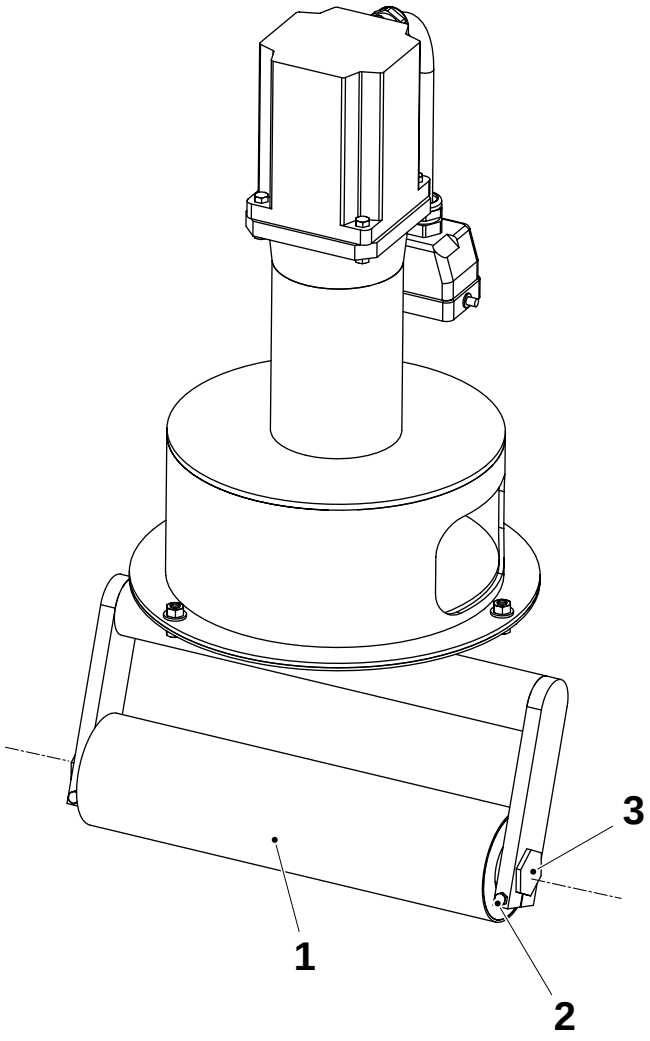
MM2.21TS100442es.fm

3.1-5 Guía de banda - ajuste de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523920-0100

Nivelar el rodillo (1) horizontalmente, comprobar con un nivel de maquinista.

Para ajustar, aflojar el tornillo (2) y girar el tornillo excéntrico (3). En caso necesario, ajustar en ambos lados.



1 Rodillo
2 Tornillo
3 Tornillo excéntrico

MM2.21TS100442es.fm

3.2 Rodillo de péndulo

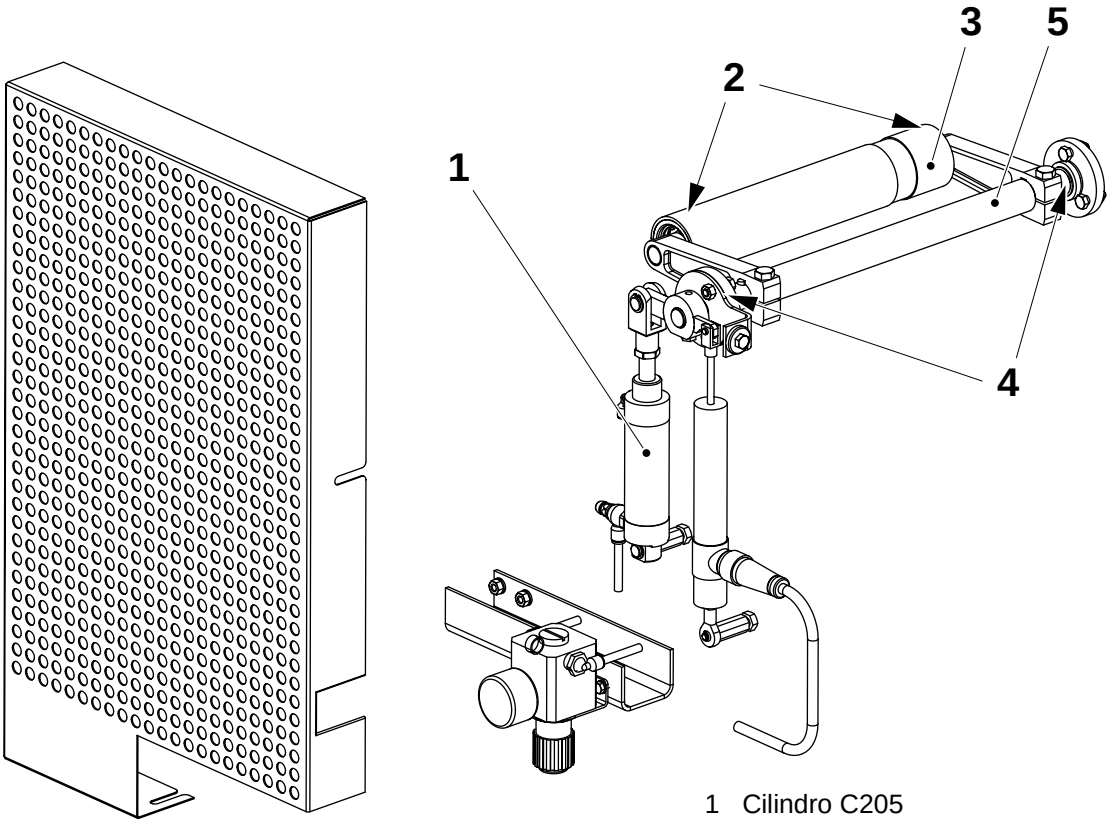
3.2-1 Rodillo de péndulo - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523930-0100

Comprobar si las siguientes piezas están desgastadas y funcionan:

- el cilindro (1),
- los cojinetes de bolas (2) para el rodillo (3),
- los casquillos de brida (2) para el eje (5).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



1 Cilindro C205
2 Cojinete de bolas
3 Rodillo
4 Casquillo de brida
5 Eje

MM2.21TS100442es.fm

3.2-2 Rodillo de péndulo - retirada

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523930-0100

Retirar:

a) la tapa (1),

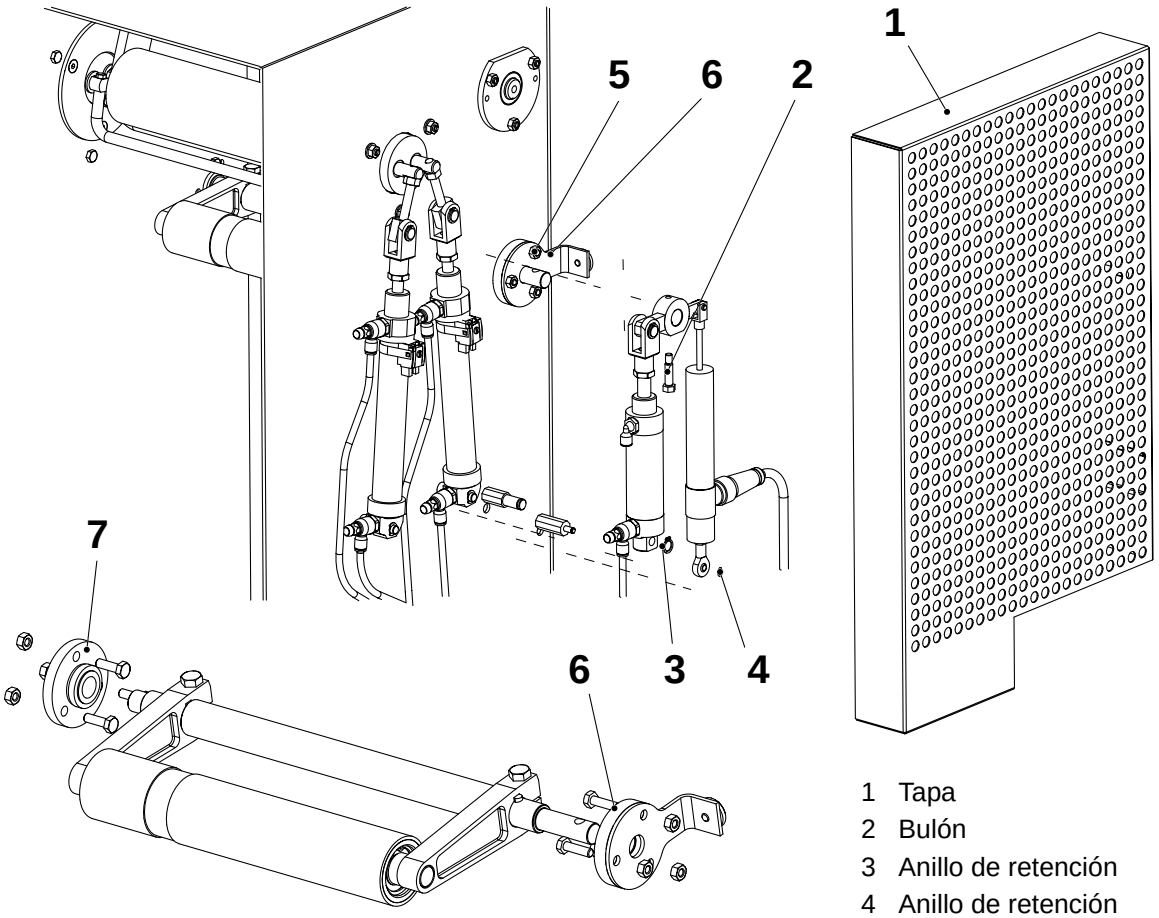
b) el tornillo (2),

c) los anillos de retención (3) y (4) y quitar el cilindro de aire y el transductor analógico,

d) retirar las tuercas (5) para los dos lados,

e) retirar la tapa de cojinete (6) y la tapa para el otro lado, quitar la unidad.

Instalar en orden inverso y ajustar según 3.2-5 Rodillo de péndulo - ajuste en la página 161.



1 Tapa
2 Bulón
3 Anillo de retención
4 Anillo de retención
5 Tuerca
6 Tapa de cojinete
7 Tapa

MM2.21TS100442es.fm

3.2-3 Rodillo de péndulo - cambio de cojinetes

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523930-0100

a) Retirar la unidad, consultar 3.2-2 Rodillo de péndulo - retirada en la página 158.

b) Extraer el casquillo de brida (1) de la tapa (2).

c) Extraer el casquillo de brida (3) y la guarnición (4) de la tapa de cojinete (5).

d) Aflojar el tornillo (6) y extraer el brazo (7) del eje (8) y la tecla (9).

e) Retirar el anillo de retención (10) y extraer el cojinete de rodillo (11).

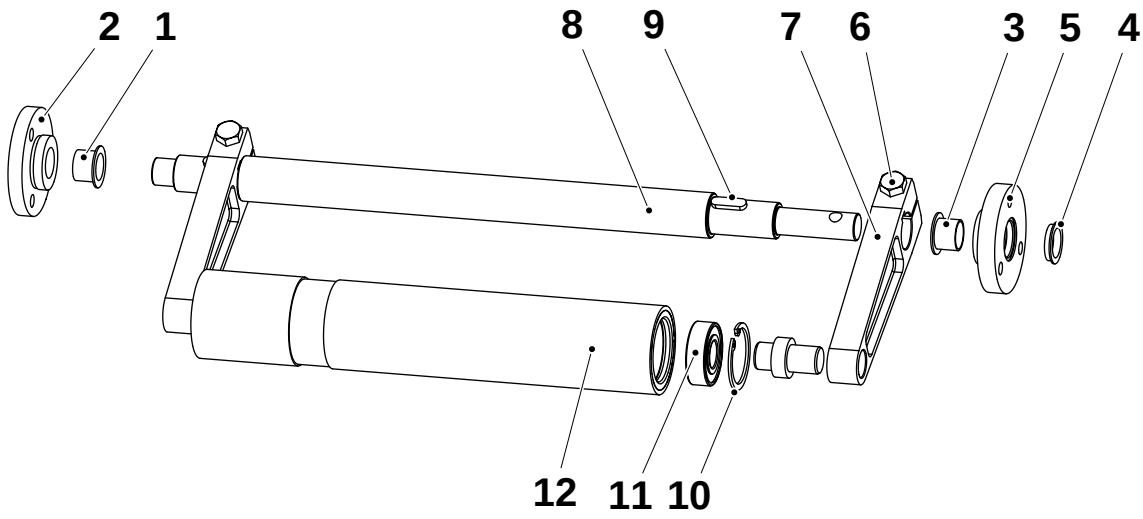
f) Retirar el rodillo (12) y retirar el cojinete de rodillo para el otro lado.

Montar en orden inverso con los nuevos:

- los nuevos casquillos de brida (1) y (3),
- la nueva guarnición (4),
- los nuevos cojinetes de rodillo (11).

Instalar la unidad en el orden inverso según el apartado a) y ajustar según 3.2-5 Rodillo de péndulo - ajuste en la página 161.

MM2.21TS100442es.fm



1	Casquillo de brida	7	Brazo
2	Tapa	8	Eje
3	Casquillo de brida	9	Tecla
4	Guarnición	10	Anillo de retención
5	Tapa de cojinete	11	Cojinete de rodillos
6	Tornillo	12	Rodillo

3.2-4 Rodillo de péndulo - cambio de cilindro

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523930-0100

Cambiar el cilindro de la siguiente forma:

a) Aflojar los tornillos (1) y (2) y retirar la tapa (3).

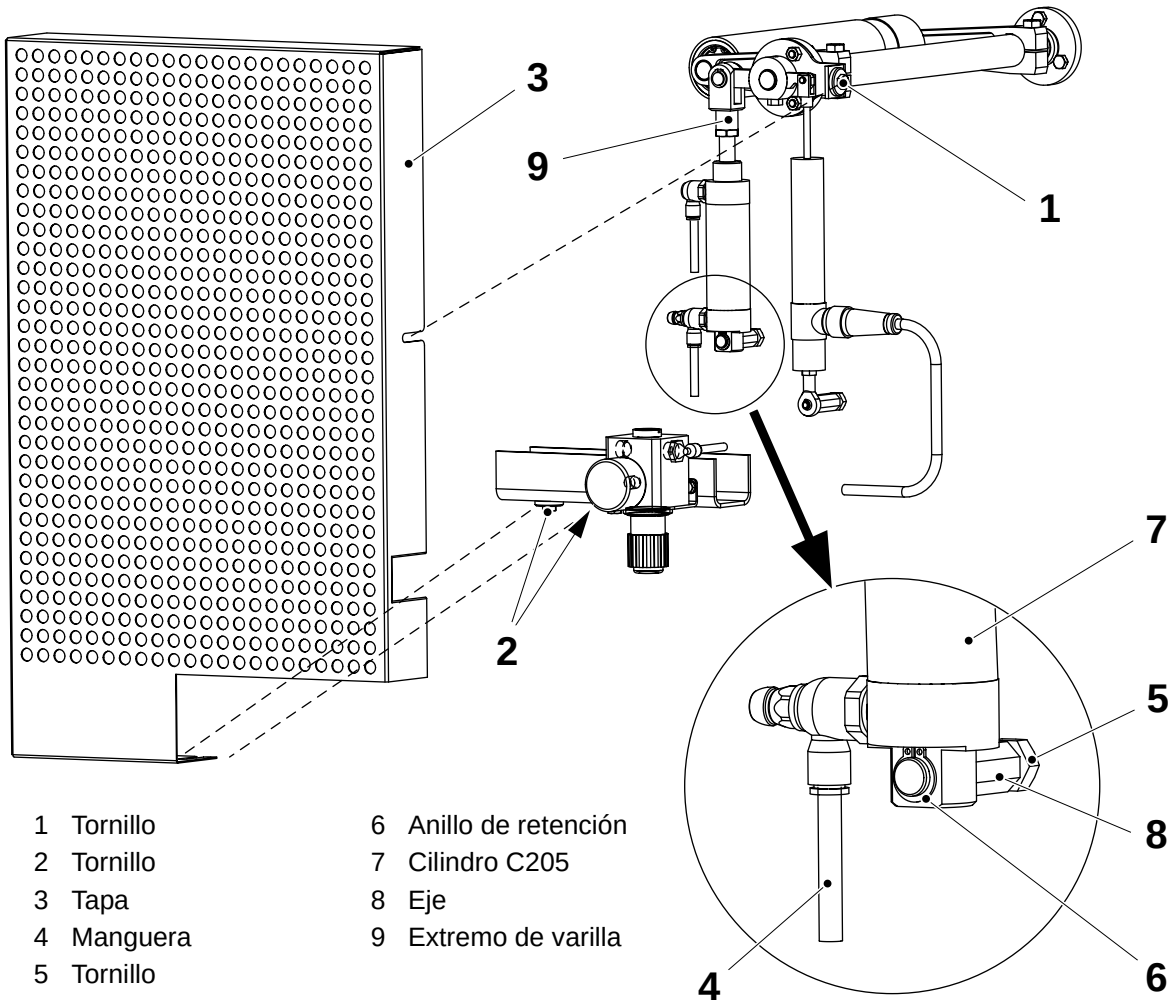
b) Desconectar las mangueras (4).

c) Retirar el anillo de retención (6). Girar el cilindro (7) y extraer el eje (8).

d) Aflojar el cilindro del extremo de la varilla (9).

Montar en orden inverso con el nuevo cilindro.

Ajustar el extremo de la varilla, ver 3.2-5 Rodillo de péndulo - ajuste en la página 161.



1 Tornillo
2 Tornillo
3 Tapa
4 Manguera
5 Tornillo
6 Anillo de retención
7 Cilindro C205
8 Eje
9 Extremo de varilla

MM2.21TS100442es.fm

3.2-5 Rodillo de péndulo - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523930-0100

Nivelar el rodillo (1) horizontalmente, comprobar con un nivel de maquinista. Ajustar también el rodillo de forma paralela con la cámara aséptica, medir la distancia **A** entre el rodillo y el interior del alojamiento.

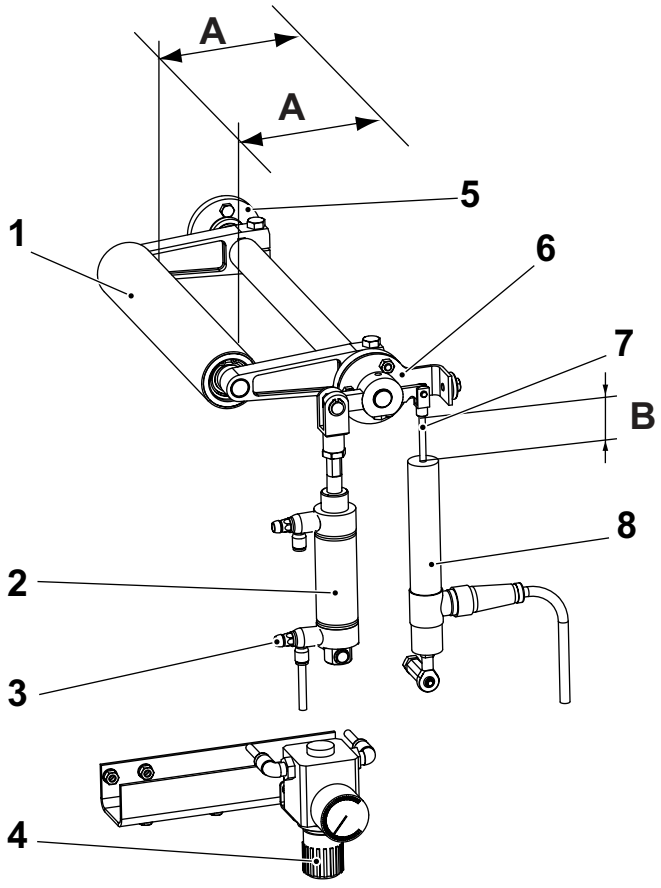
– Para ajustar, aflojar los tornillos/tuercas de ajuste para las tapas (5) y (6).

Mientras la máquina está en funcionamiento, ajustar la distancia **B** hasta que el brazo de rodillo para el rodillo (1) esté horizontal.

– Ajustar con la junta (7).

Ajustar la velocidad para el cilindro (2), cerrar la válvula de mariposa (2) completamente y a continuación abrirla dos vueltas.

Para el ajuste del regulador de presión de aire, ver los datos técnicos en OM.



1 Rodillo
2 Cilindro C205
3 Válvula de mariposa
4 Regulador de presión de aire
5 Tapa
6 Tapa
7 Junta
8 Transductor analógico

MM2.21TS100442es.fm

3.3 Abrazadera

3.3-1 Abrazadera - cambio del casquillo de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523935-0100

Cambiar el casquillo de brida de la siguiente forma:

a) Retirar el anillo de retención (1) y extraer el pasador (2).

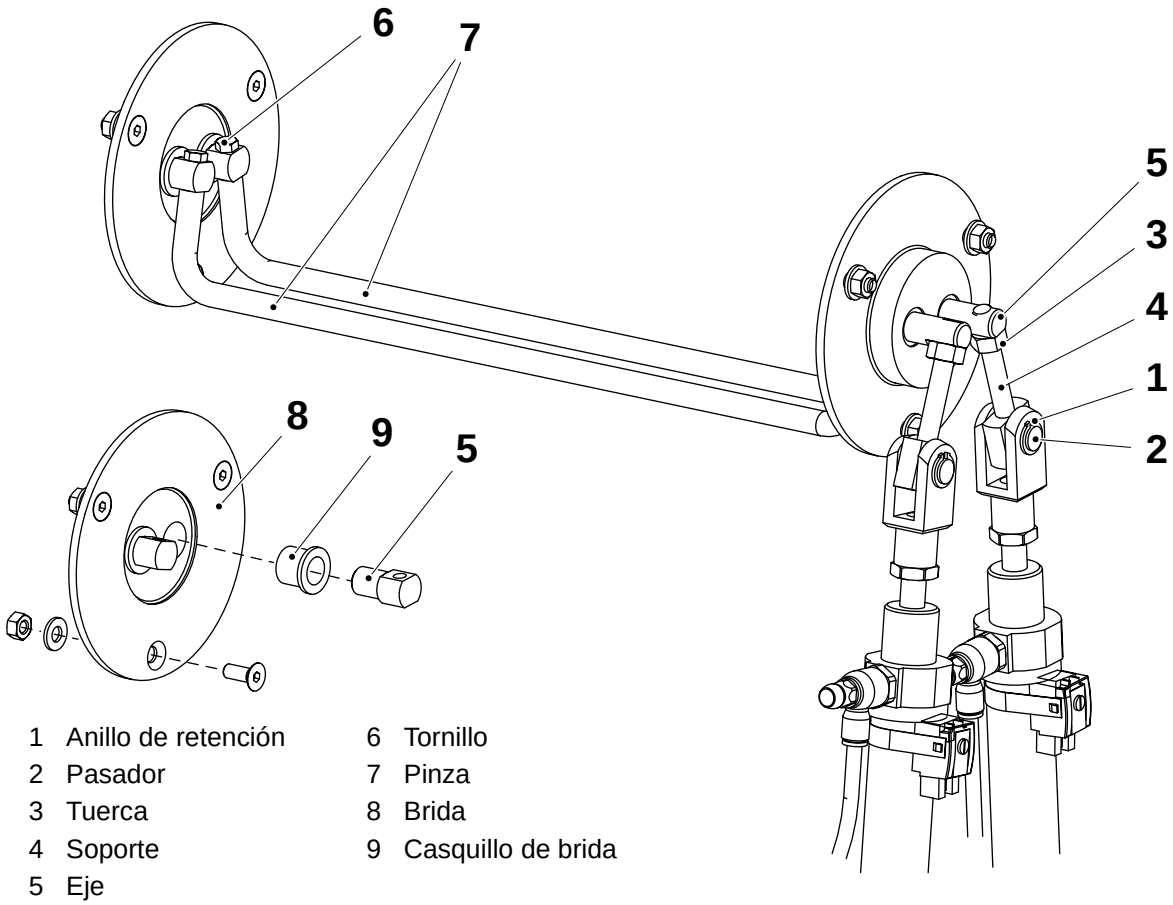
b) Aflojar la contratuerca (3) y desatornillar el soporte (4) del eje (5). Plegar el cilindro. Plegar el otro cilindro de la misma forma.

c) Retirar los tornillos (6) y extraer las pinzas (7).

d) Retirar las bridas (8) y extraer los ejes (5) y los casquillos de brida (9).

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida.

Ajustar de acuerdo con 3.3-3 Abrazadera - ajuste de carrera en la página 164.



MM2.21TS100442es.fm

1 Anillo de retención
2 Pasador
3 Tuerca
4 Soporte
5 Eje
6 Tornillo
7 Pinza
8 Brida
9 Casquillo de brida

3.3-2 Abrazadera - cambio de cilindros

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523935-0100

Cambiar los cilindros de la siguiente forma:

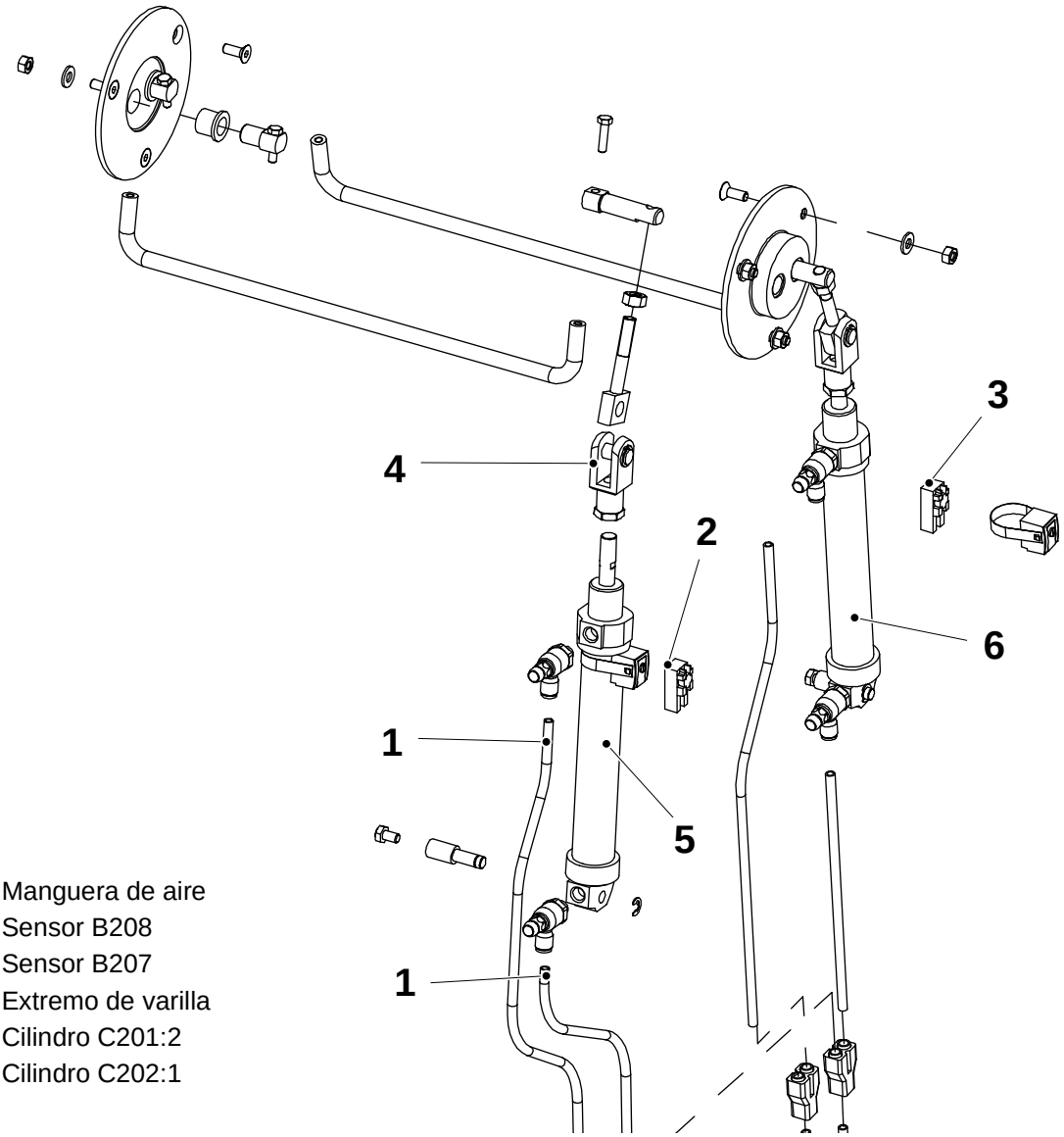
a) Desconectar las mangueras de aire (1).

b) Retirar los sensores MB208 (2) y MB207 de los cilindros (3).

c) Desconectar y aflojar los extremos de varilla (4) de los cilindros.

d) Sacar los cilindros C201:2 (5) y C201:1 (6).

Montar en orden inverso con los nuevos cilindros.



1 Manguera de aire
2 Sensor B208
3 Sensor B207
4 Extremo de varilla
5 Cilindro C201:2
6 Cilindro C202:1

MM2.21TS100442es.fm

3.3-3 Abrazadera - ajuste de carrera

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523935-0100

Ajustar la distancia **A** para los tirantes (3).

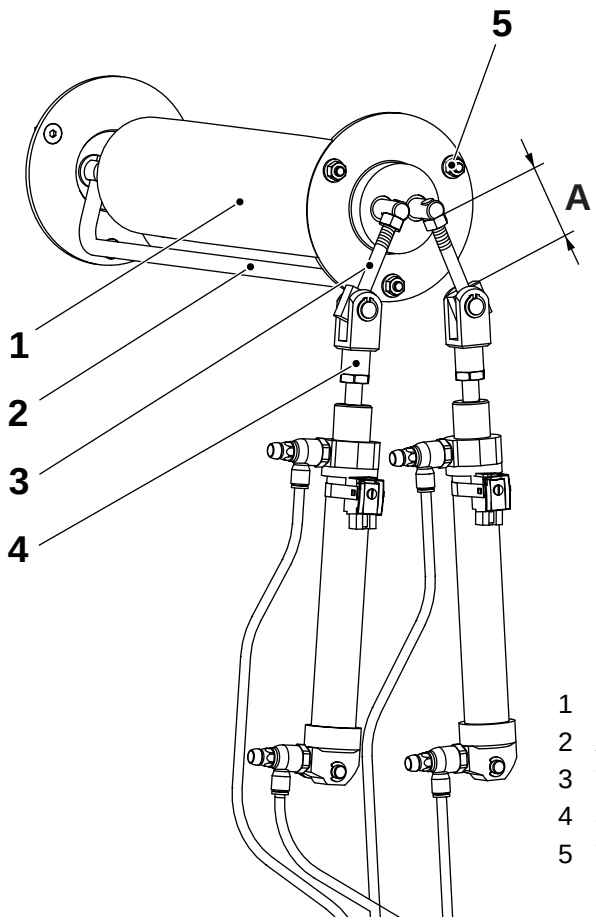
Comprobar con las abrazaderas (3) en la posición inferior (como se muestra):

- que el material de envasado no toque las abrazaderas.

Comprobar con las abrazaderas en posición superior:

- que el material de envasado no toque el rodillo doblador (1).

¡Nota! La guía de banda girará el rodillo doblador (1) entre sus posiciones extremas durante el arranque. Comprobar con las abrazaderas en su posición superior que la abrazadera para el rodillo (1) no toque las abrazaderas mientras gira entre sus posiciones extremas. Si es así, aflojar los tornillos (5) y reajustar la posición del conjunto de abrazadera.



A = 42 mm

1 Rodillo doblador, guía de banda
2 Abrazadera
3 Tirante
4 Junta
5 Tornillo

MM2.21TS100442es.fm

3.3-4 Abrazadera - ajuste de cilindros

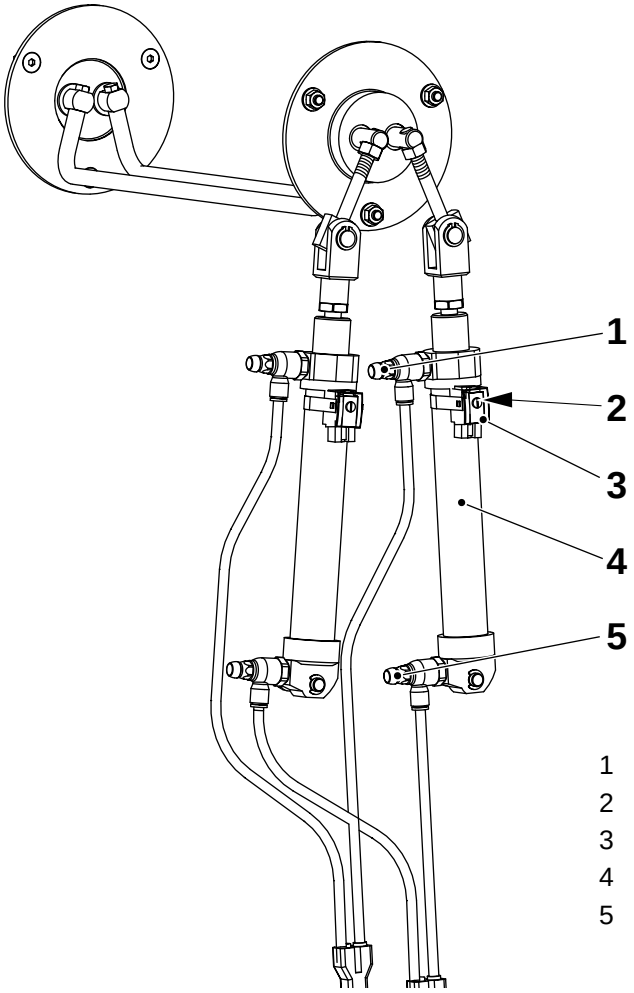
Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA Aire CONECTADO
Referencia SPC	2523935-0100

Cerrar completamente las válvulas de estrangulación (1) y (5) y a continuación:

- abrir la válvula de mariposa (1) 4 vueltas
- abrir la válvula de mariposa (5) 2,5 vueltas.

Los cilindros se controlan mediante la válvula Y201.

Comprobar para los dos cilindros que el LED del interruptor de proximidad se ilumine cuando el cilindro esté completamente extendido. En caso negativo, aflojar el tornillo (2) y ajustar la posición para el interruptor de proximidad (3).



1 Válvula de mariposa
2 Tornillo
3 Interruptor de proximidad
4 Cilindro C201:1/2
5 Válvula de mariposa

MM2.21TS100442es.fm

3.4 Unidad de mando

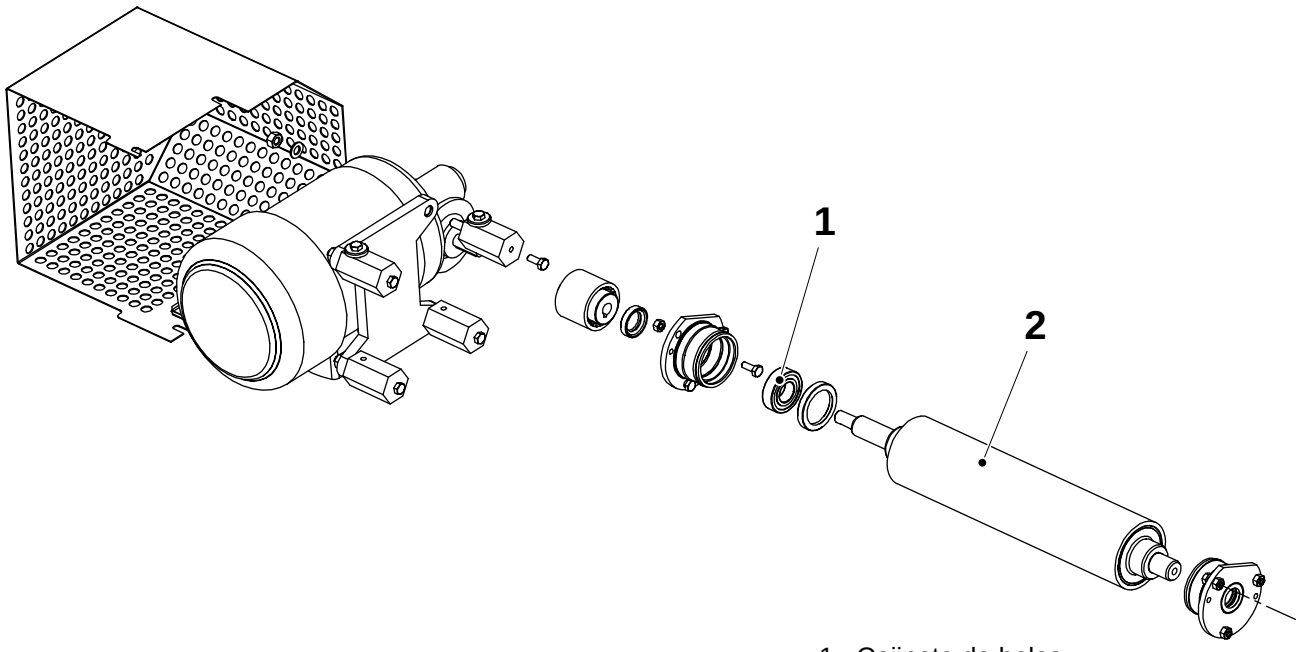
3.4-1 Unidad de mando - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523965-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los cojinetes de bolas (1),
- el rodillo (2).

Cambiar las piezas desgastadas o dañada, ver 3.4-2 Unidad de mando - revisión completa en página 167.



MM2.21TS100442es.fm

1 Cojinete de bolas
2 Rodillo

3.4-2 Unidad de mando - revisión completa

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523965-0100

a) Retirar la tapa (1).

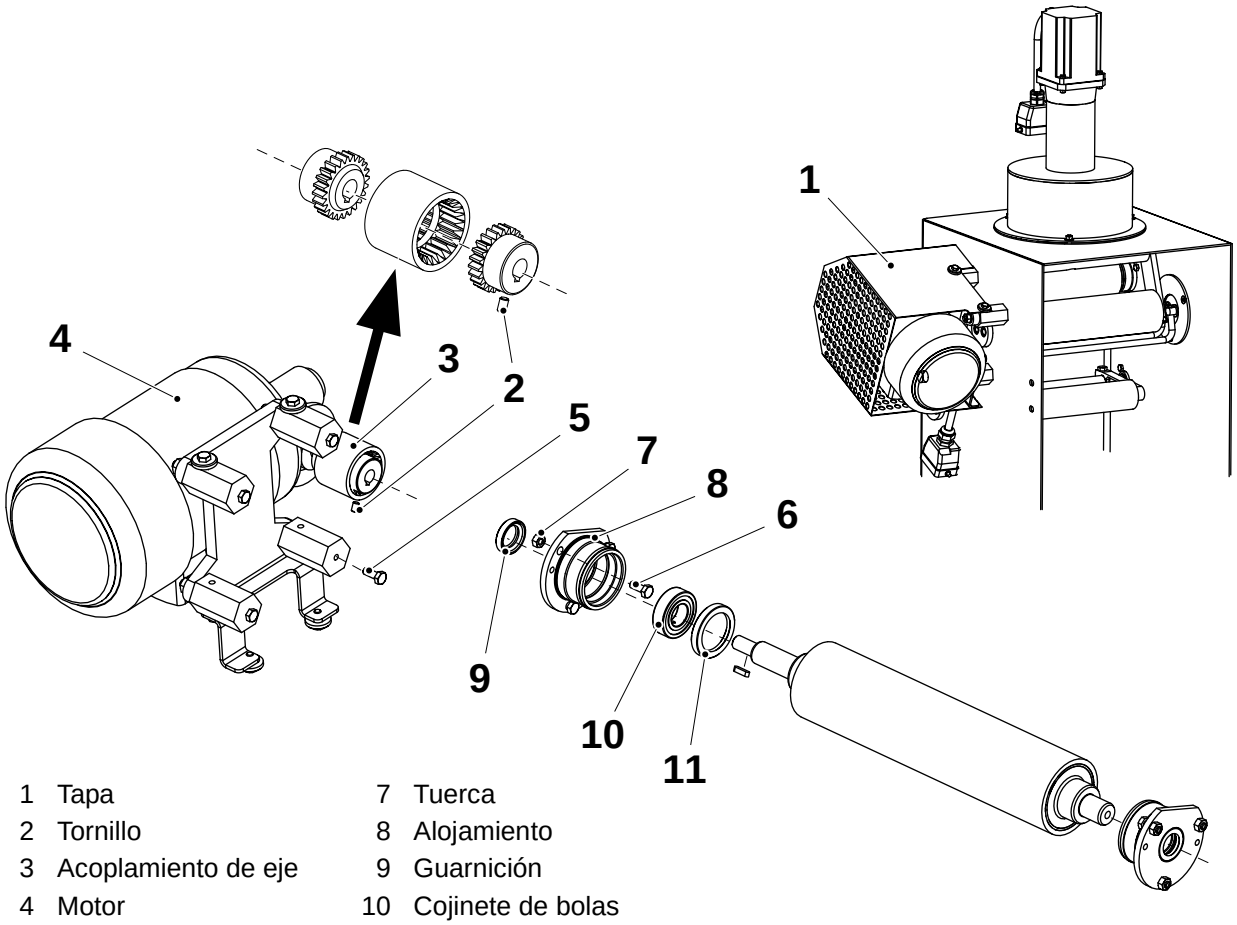
b) Aflojar el tornillo prisionero (2) para el acoplamiento de eje (3).

c) Desconectar el cable para el motor (4), retirar los tornillos (5) y retirar el motor. Tener cuidado de no doblar el acoplamiento de eje (3).

d) Retirar los tornillos (6) y las tuercas (7) para los alojamientos (8).

e) Retirar y cambiar las guarniciones (9), los cojinetes de bolas (10) y las guarniciones (11).

f) Montar en orden inverso. Cerciorarse de que el acoplamiento de eje (3) tenga un juego axial cuando se aprieten los tornillos para los alojamientos. Consultar también 3.4-3 Unidad de mando - ajuste en la página 168.



1 Tapa
2 Tornillo
3 Acoplamiento de eje
4 Motor
5 Tornillo
6 Tornillo
7 Tuerca
8 Alojamiento
9 Guarnición
10 Cojinete de bolas
11 Guarnición

MM2.21TS100442es.fm

3.4-3 Unidad de mando - ajuste

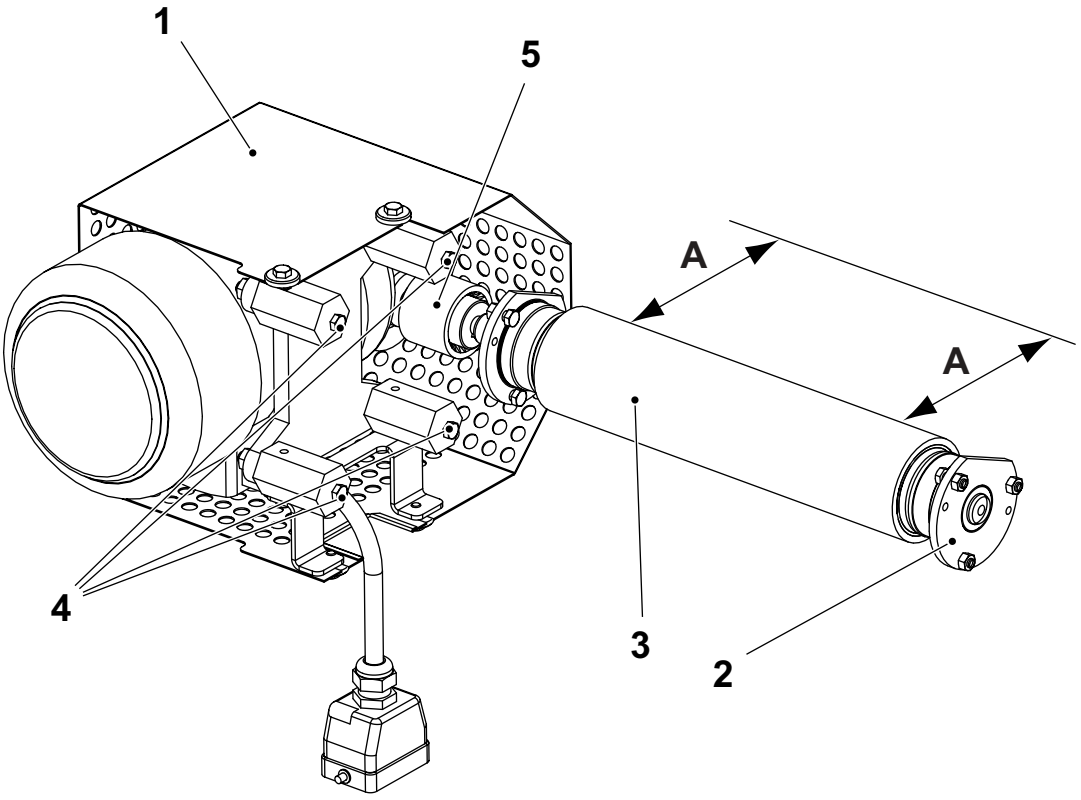
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523965-0100

Nivelar el rodillo (3) horizontalmente, comprobar con un nivel de maquinista. Ajustar también el rodillo de forma paralela con la cámara aséptica, medir la distancia A entre el rodillo y la cámara.

Para ajustar, aflojar los tornillos/tuercas de fijación para los alojamientos (2).

¡Nota! Cerciorarse de que el acoplamiento (5), que conecta el rodillo a la unidad del motor, tiene un juego axial cuando se aprieten los tornillos para los alojamientos. En caso negativo, aflojar los tornillos (4) para la unidad del motor y reajustar su posición.

Para ajustar le convertidor de frecuencia para el motor, ver 8.1.3 Convertidor de frecuencia.



MM2.21TS100442es.fm

1 Motor de engranaje helicoidal
2 Alojamiento
3 Rodillo
4 Tornillo
5 Acoplamiento

3.5 Tubería de llenado

3.5-1 Tubería de llenado - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524289-0100

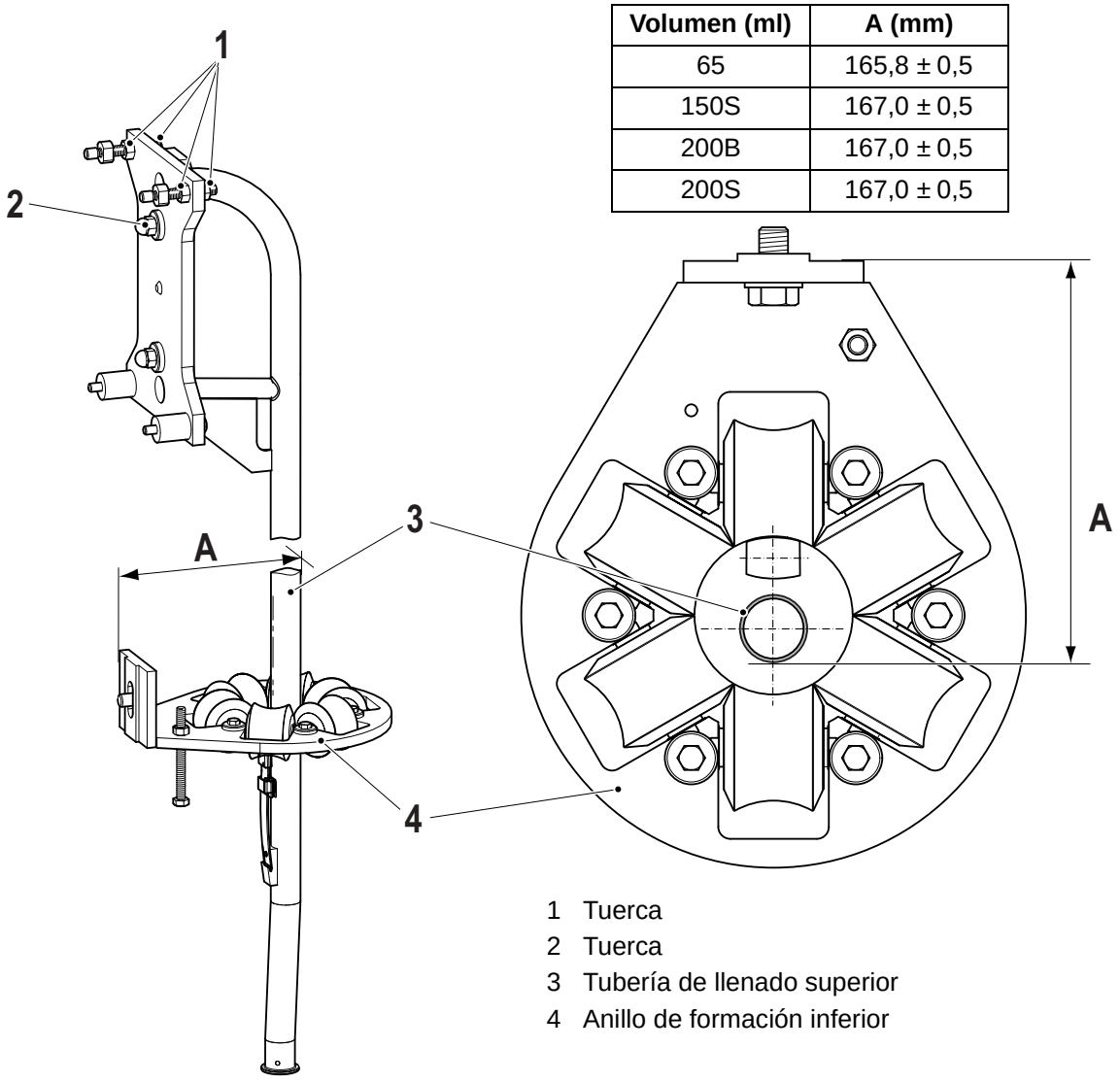
Ajustar la distancia **A** entre la tubería de llenado (3) y el soporte para el anillo de formación inferior (4).

- Aflojar las tuercas (1) para ajustar.

Centrar la tubería de llenado lateralmente.

- Aflojar la tuerca superior (2) para ajustar.

Volumen (ml)	A (mm)
65	165,8 ± 0,5
150S	167,0 ± 0,5
200B	167,0 ± 0,5
200S	167,0 ± 0,5



1 Tuerca
2 Tuerca
3 Tubería de llenado superior
4 Anillo de formación inferior

MM2.21TS100442es.fm

3.5.1-1 Tubería de llenado - ajuste del rodillo de presión

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Herramientas - dinamómetro	 TP No. 74767-102
Referencia SPC	2524289-0100

¡Nota!Antes de realizar este ajuste, leer *3-2 Módulo de formación de tubo - ajuste de secuencia*, para conocer la secuencia de ajuste correcta.

a) Doblar un trozo doble de material de envasado (5) y colocarlo entre el rodillo de presión (1) y el contrarrodillo (2).

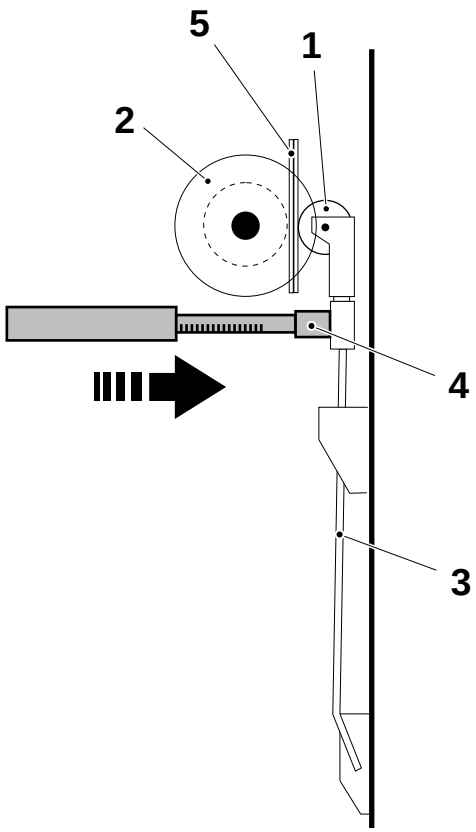
b) Presionar la herramienta del dinamómetro (4) contra el resorte (3). Hacer una lectura precisa cuando el material de envasado se deslice hacia abajo, ver la tabla siguiente.
(Se necesita un espejo para leer el valor del dinamómetro).

c) Ajustar doblando o cambiando el resorte (3) hasta obtener la fuerza correcta.

d) Comprobar la posición de la tubería de llenado, consultar *3.5-1 Tubería de llenado - ajuste*.

Fuerza de resorte (N)
25 - 30

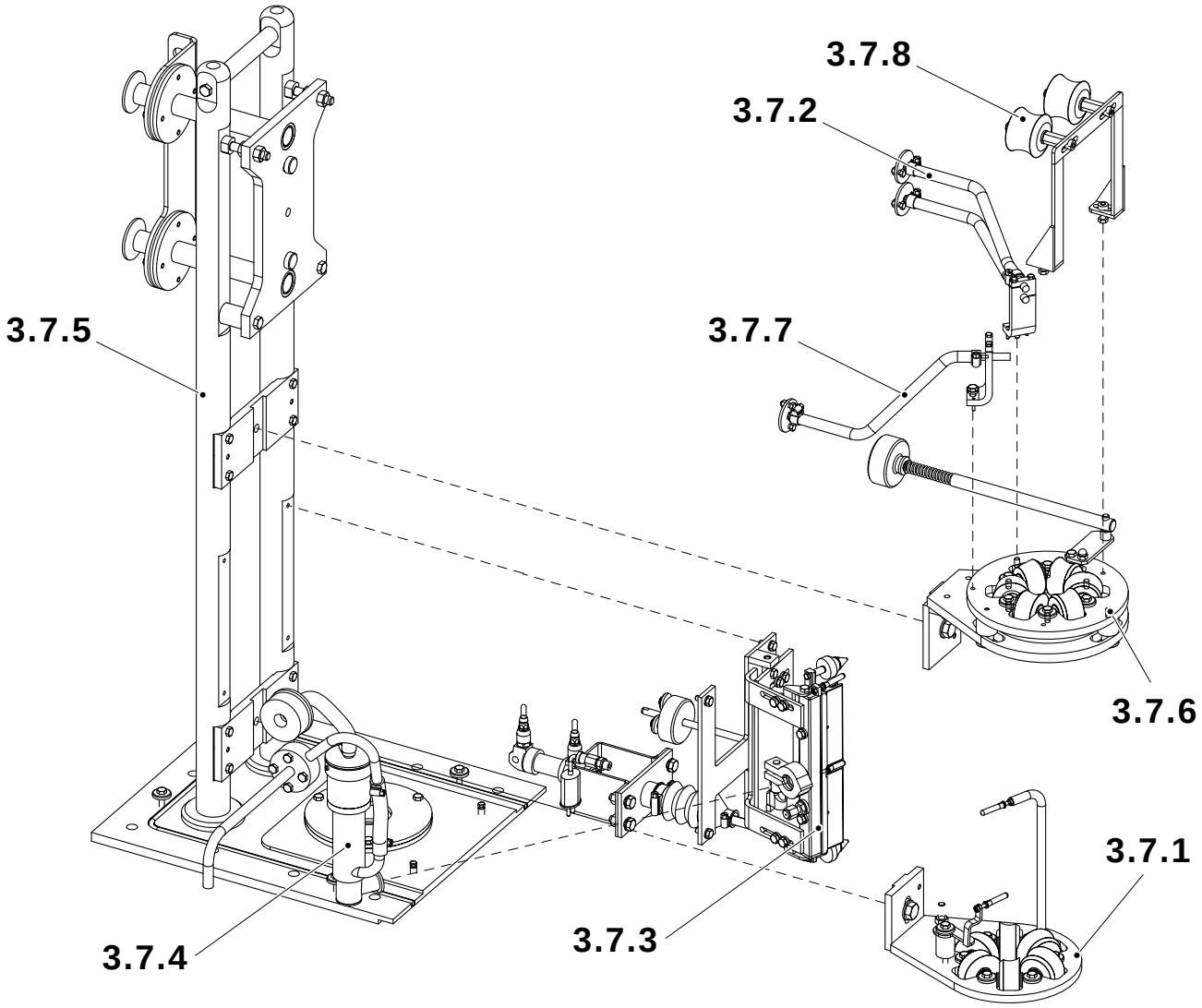
MM2.21TS100442es.fm



1 Rodillo de presión
2 Contrarrodillo
3 Resorte
4 Dinamómetro
5 Material de envasado

3.7 Soporte de mandril de formación

Referencia SPC	2542725



3.7.1 Anillo de formación inferior
3.7.2 Fotocélulas
3.7.3 Elemento longitudinal
3.7.4 Elemento calefactor
3.7.5 Soporte amortiguador
3.7.6 Anillo de formación superior
3.7.7 Unidad de fotocélulas
3.7.8 Rodillo (sólo variante 65)

MM2.21TS100442es.fm

3.7.1 Anillo de formación inferior

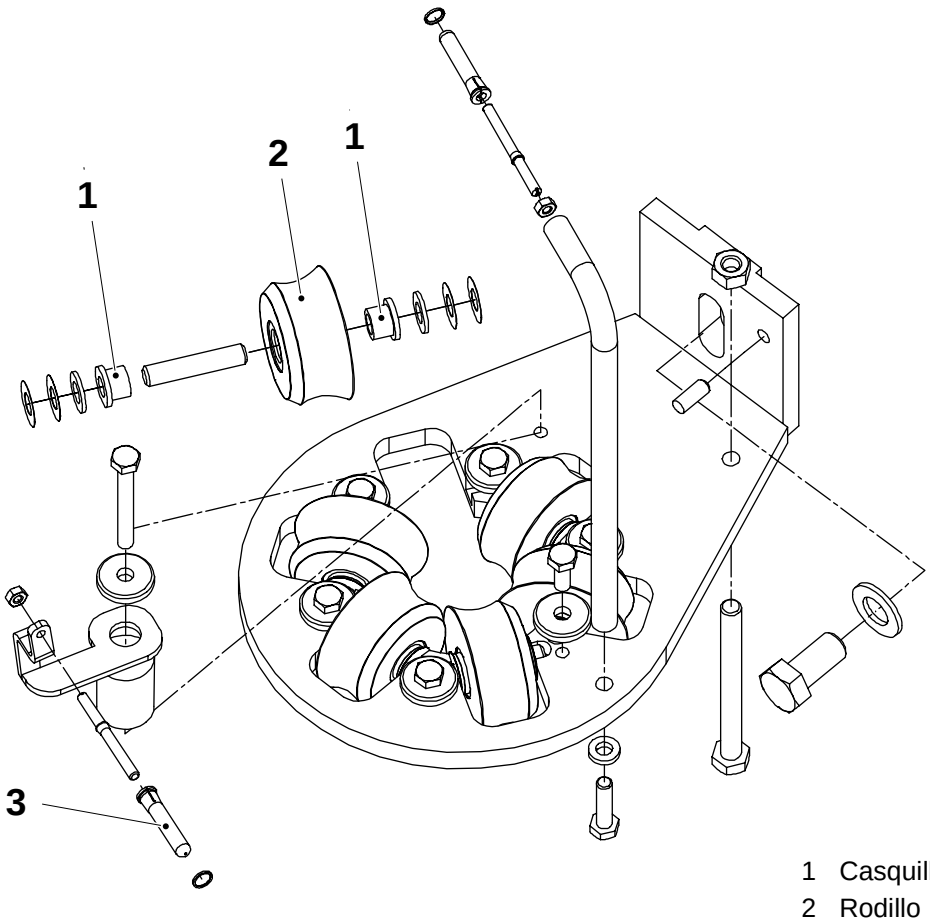
3.7.1-1 Anillo de formación inferior - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523960-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los casquillos de brida (1),
- los rodillos (2),
- los rodillos (3).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



MM2.21TS100442es.fm

1 Casquillo de brida
2 Rodillo
3 Rodillo

3.7.1-2 Anillo de formación inferior - cambio de casquillos de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523960-0100

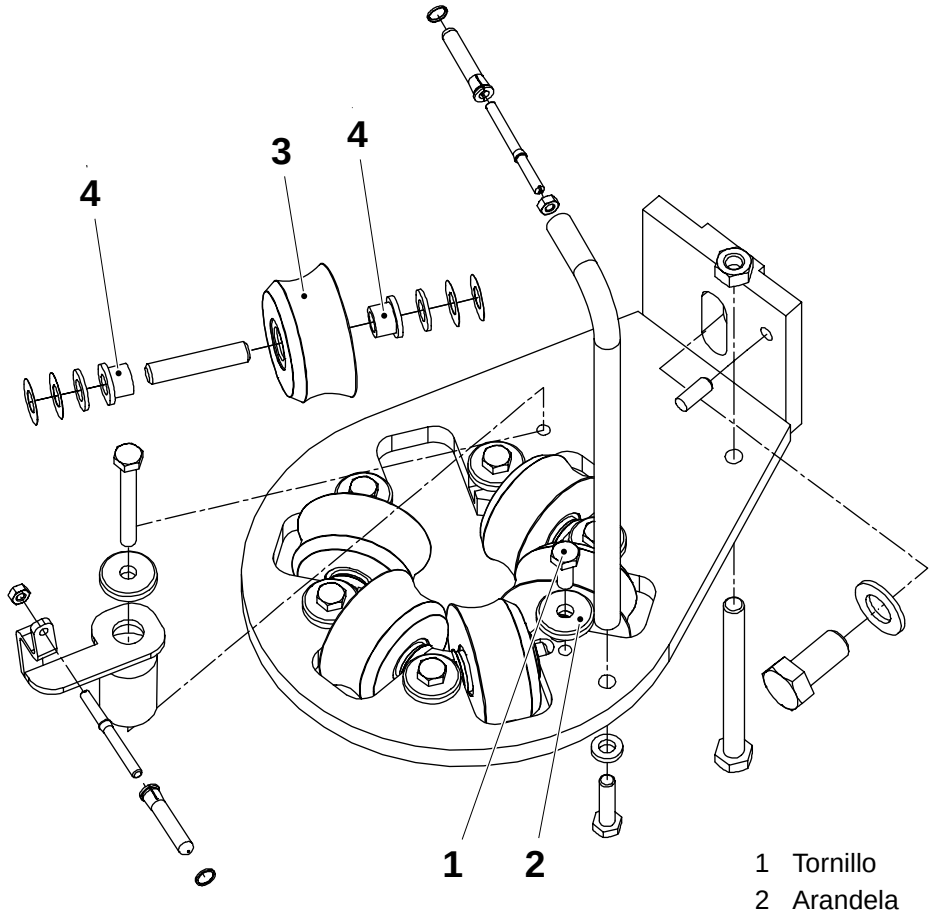
Cambiar los casquillos de brida de la siguiente forma:

a) Aflojar los tornillos (1) y retirar las arandelas (2).

b) Quitar los rodillos (3).

c) Retirar los casquillos de brida (4) de los rodillos.

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida.



1 Tornillo
2 Arandela
3 Rodillo
4 Casquillo de brida

MM2.21TS100442es.fm

3.7.1-3 Anillo de formación inferior - cambio de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523960-0100

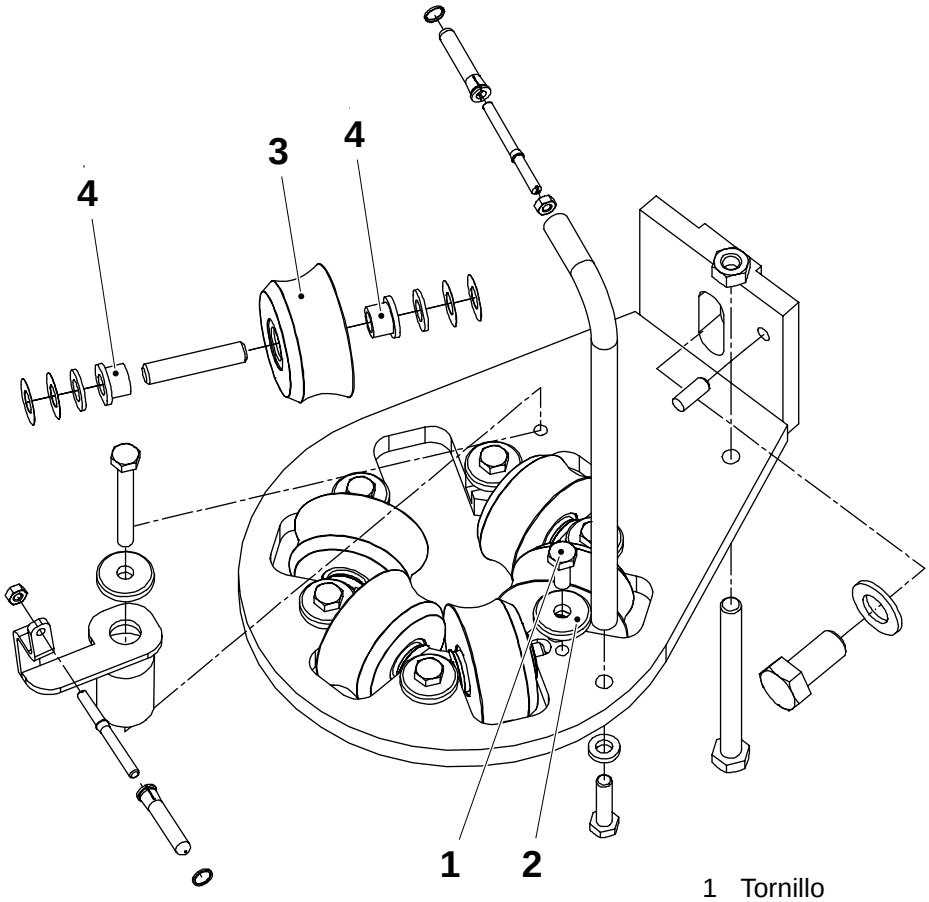
Cambiar los rodillos de la siguiente forma:

a) Aflojar los tornillos (1) y retirar las arandelas (2).

b) Quitar los rodillos (3).

c) Retirar los casquillos de brida (4) de los rodillos.

Montar en orden inverso con los nuevos rodillos.



1 Tornillo
2 Arandela
3 Rodillo
4 Casquillo de brida

MM2.21TS100442es.fm

3.7.1-4 Anillo de formación inferior- ajuste de altura

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523960-0100

¡Nota! En el momento de la entrega el anillo de formación está fijado con pasadores.

El anillo de formación se ajusta correctamente cuando el centro del rodillo de presión (5) está **1,0 mm** por debajo del centro del rodillo del anillo de formación (4). Esto se logra cuando **A** está en concordancia con la tabla.

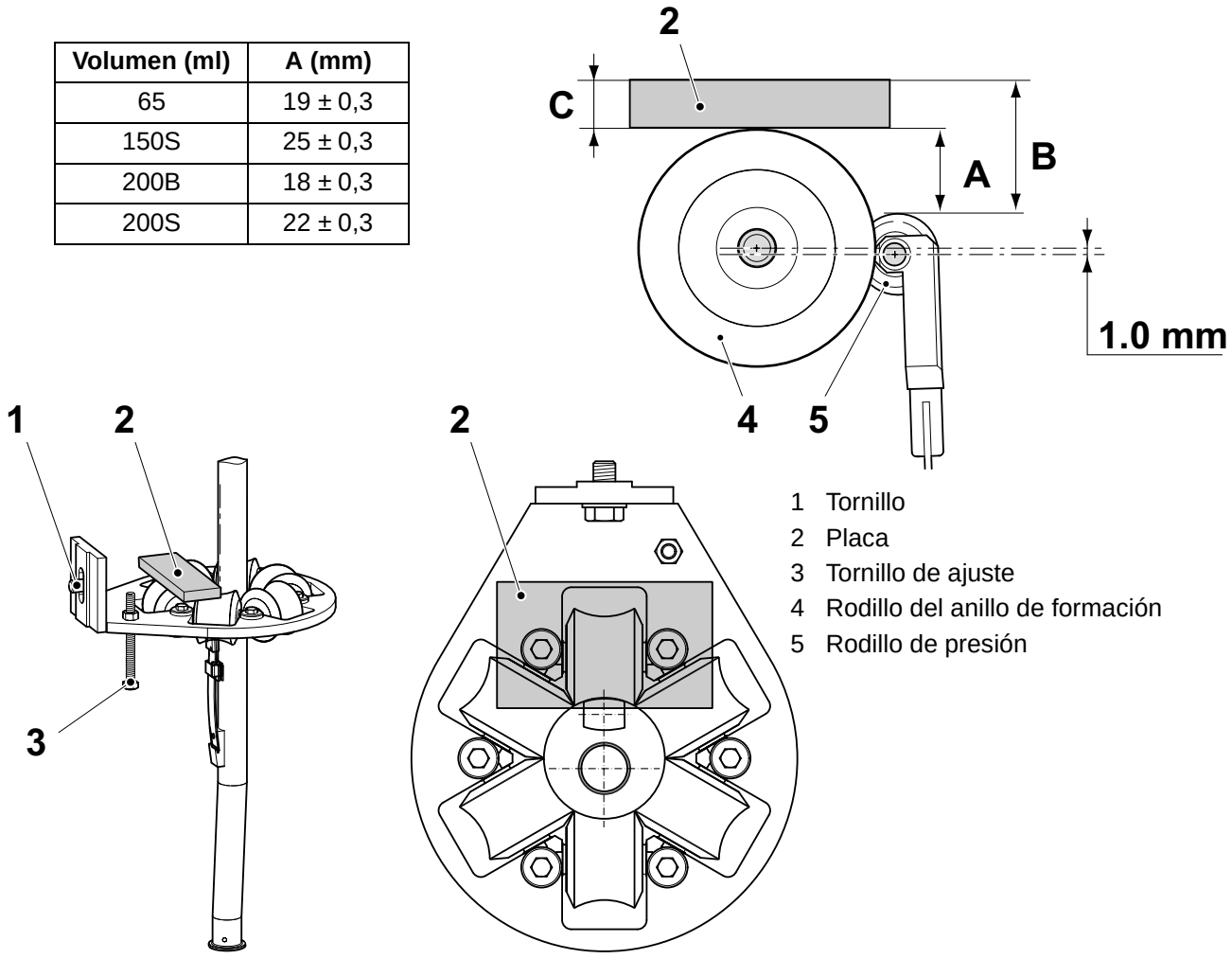
Colocar una placa (2) en la parte superior de los rodillos de formación (4) y medir la distancia **B**. Continuación calcular **A**; **A= B - C**.

Aflojar el tornillo de fijación (1), aflojar la contratuerca del tornillo de ajuste (3) para ajustar la altura.

Comprobar nuevamente la distancia **B** cuando el tornillo (1) y la contratuerca del tornillo de ajuste (3) se apriete.

MM2.21TS100442es.fm

Volumen (ml)	A (mm)
65	19 ± 0,3
150S	25 ± 0,3
200B	18 ± 0,3
200S	22 ± 0,3



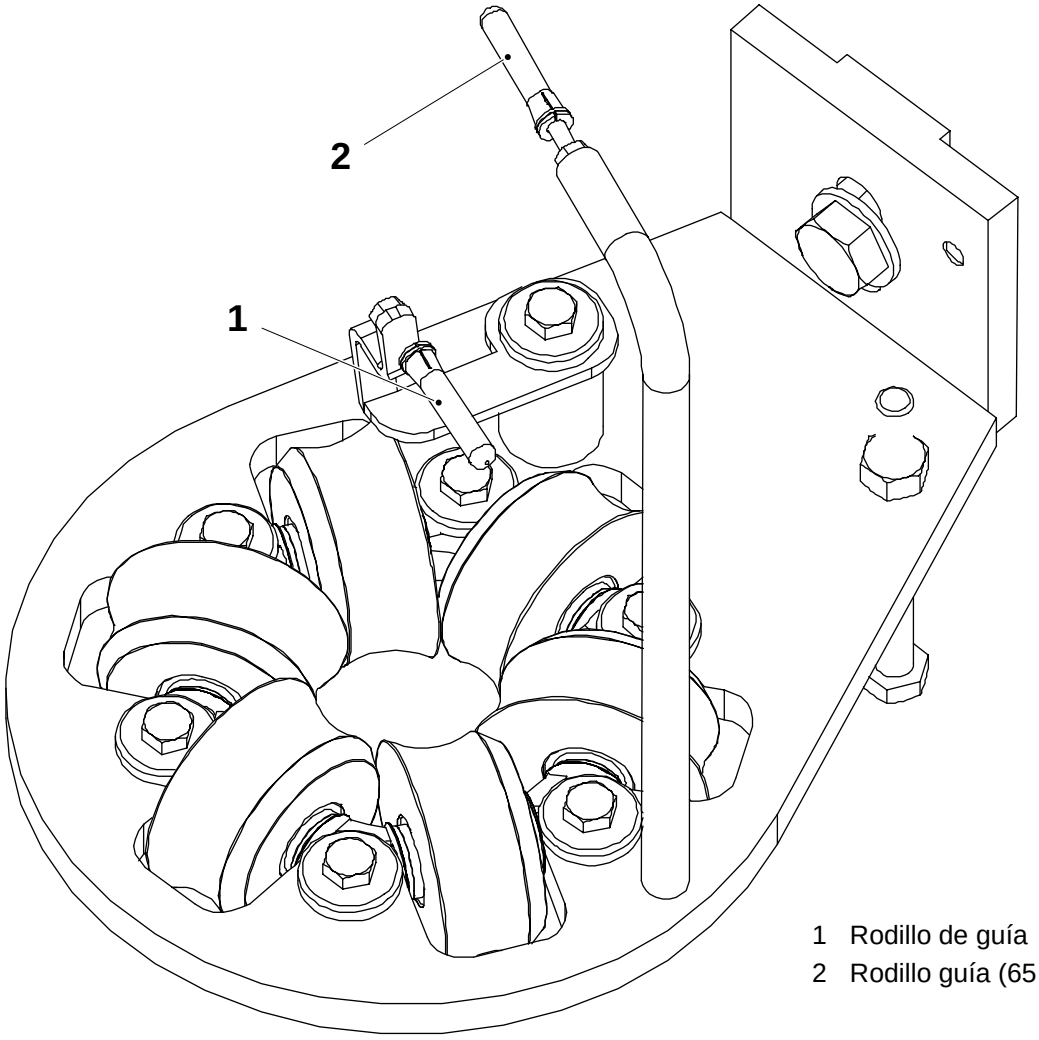
1 Tornillo
2 Placa
3 Tornillo de ajuste
4 Rodillo del anillo de formación
5 Rodillo de presión

3.7.1-5 Anillo de formación inferior - ajuste de los rodillos guía

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523960-0100

Rodillos guía (1) y (2), ver 3.7.3-3 Elemento longitudinal - ajuste en la página 186.

(Rodillo guía (2), sólo válido para el volumen 65 ml).



1 Rodillo de guía
2 Rodillo guía (65 ml)

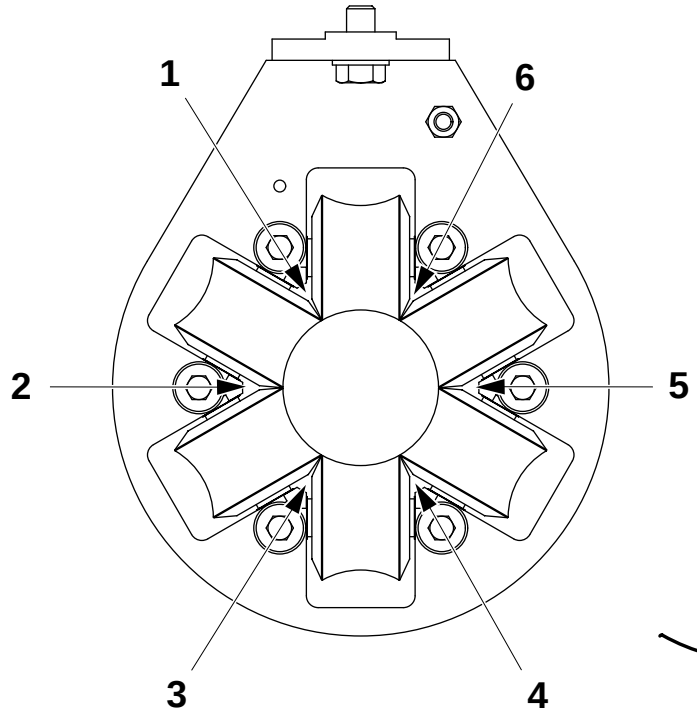
MM2.21TS100442es.fm

3.7.1-6 Anillo de formación inferior - ajuste del espacio libre

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523960-0100

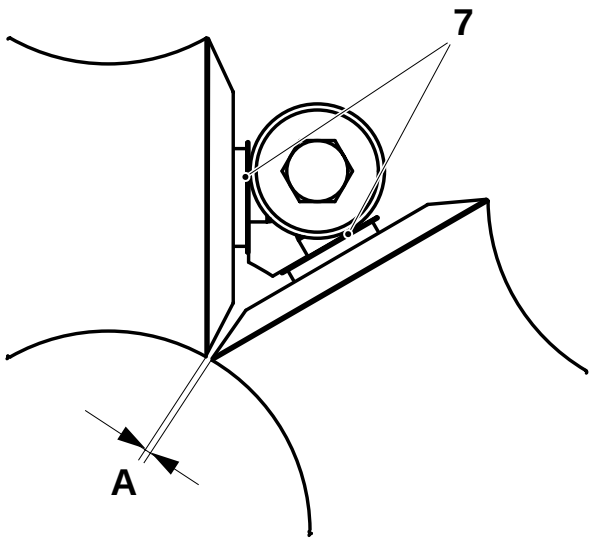
Ajustar la distancia **A** entre los rodillos agrengando o quitando las arandelas de suplemento (7).

¡Nota! Seguir siempre este orden de las posiciones de ajuste: 1-2-3-4-5-6.



1 Posición No. 1
2 Posición No. 2
3 Posición No. 3
4 Posición No. 4
5 Posición No. 5
6 Posición No. 6
7 Arandela de suplemento (0,1 mm)

A = 0,05 - 0,15 mm



MM2.21TS100442es.fm

3.7.1-7 Anillo de formación inferior - ajuste del solapamiento

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523960-0100

Ajustar el solapamiento **A** de la siguiente forma:

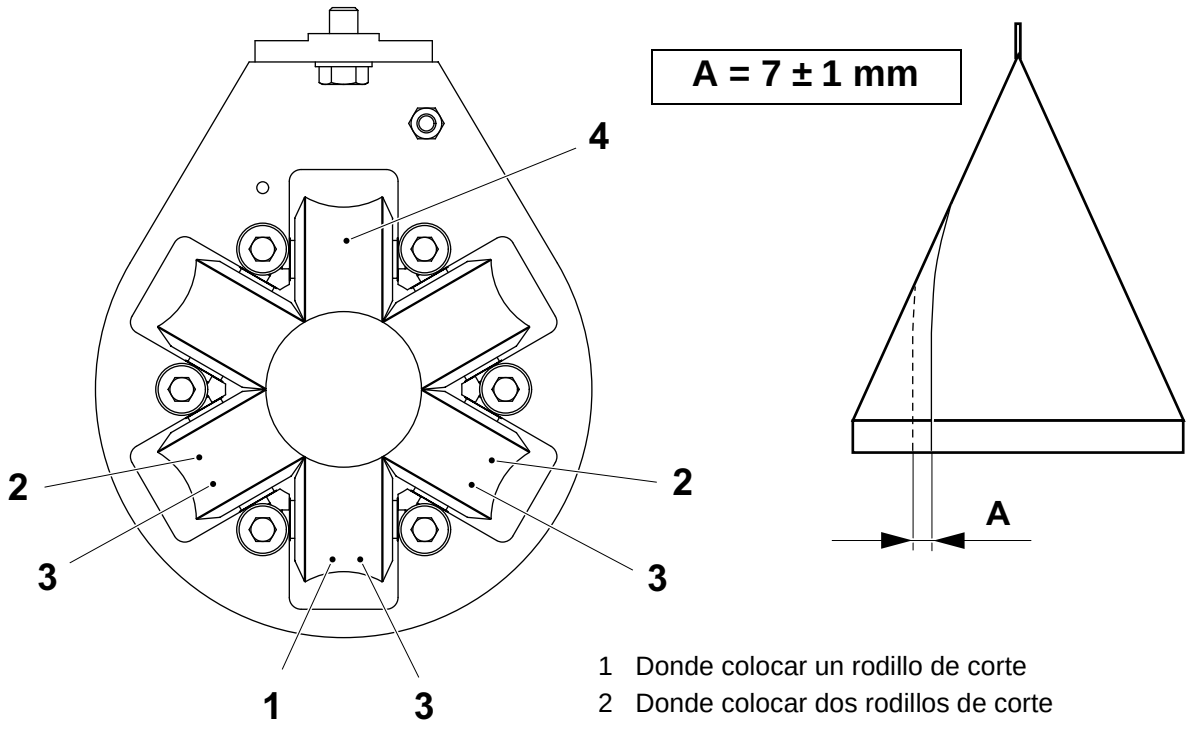
- para **aumentar** el solapamiento **A**, cambiar entre uno y tres rodillos estándar por rodillos de corte menos
- para **disminuir** el solapamiento **A**, cambiar entre uno y tres rodillos estándar por rodillos de corte más.

Volumen (ml)	Rodillo estándar	Rodillo menos	Rodillo más
65	2542782	2542729	2542731
150S	2523939	2542727	2542728
200B	2542783	2542720	2542719
200S	2524302	2543079	2543089

¡Nota! El valor del solapamiento **A** puede variar dentro de **± 1 mm**.

Los rodillos de corte **deben** montarse siempre simétricamente con respecto al contrarrodillo (4). Los rodillos de corte más y menos nunca **deben** instalarse simultáneamente.

MM2.21TS100442es.fm



1 Donde colocar un rodillo de corte
2 Donde colocar dos rodillos de corte
3 Donde colocar tres rodillos de corte
4 Contrarrodillo

3.7.2 Fotocélulas

3.7.2-1 Fotocélulas - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2523970-0100

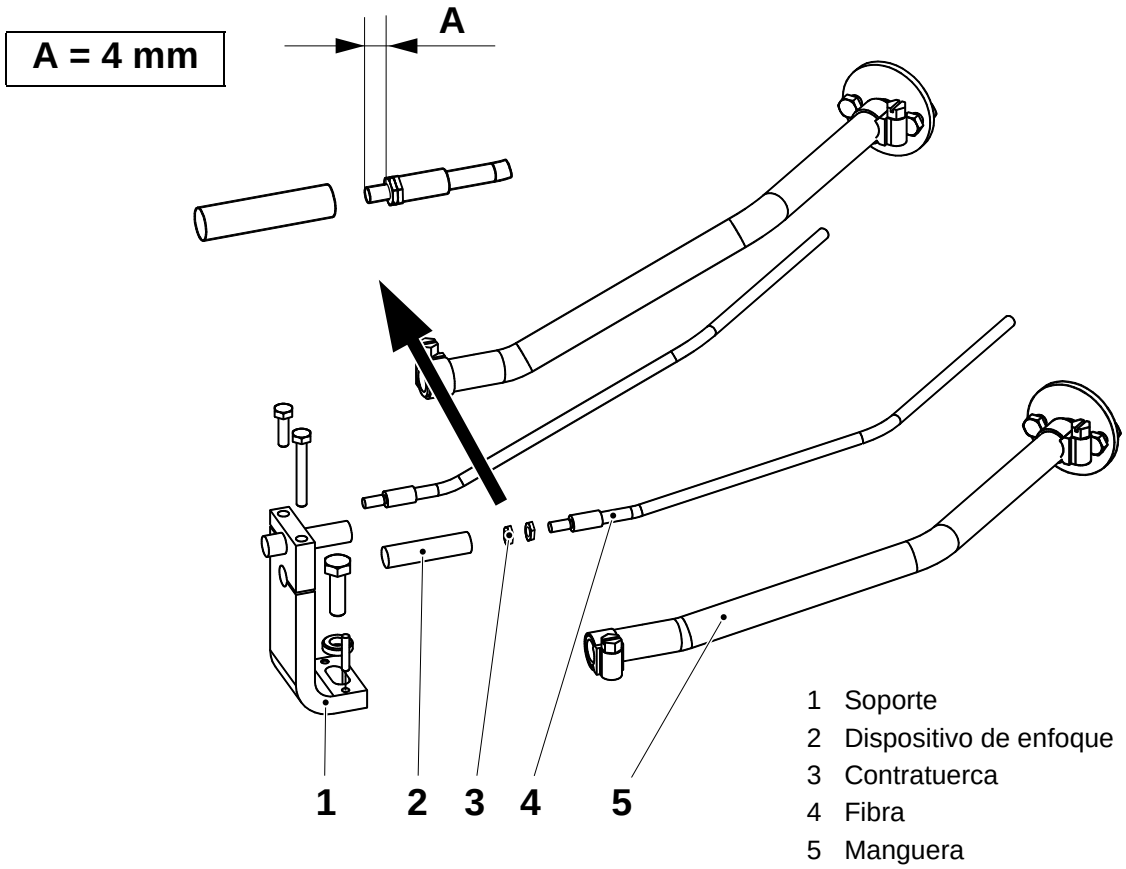
a) Atornillar dos contratuercas (3) (sin arandelas) en cada fibra (4) hasta que la distancia **A** de las roscas sea visible.

b) Apretar las contratuercas (3).

c) Atornillar los dispositivos de enfoque (2) en la fibra (4) hasta alcanzar las contratuercas.

d) Montar las fibras (4) y los dispositivos de enfoque (2) con las mangueras (5).

e) Montar los dispositivos de enfoque (2) en el soporte (1).



MM2.21TS100442es.fm

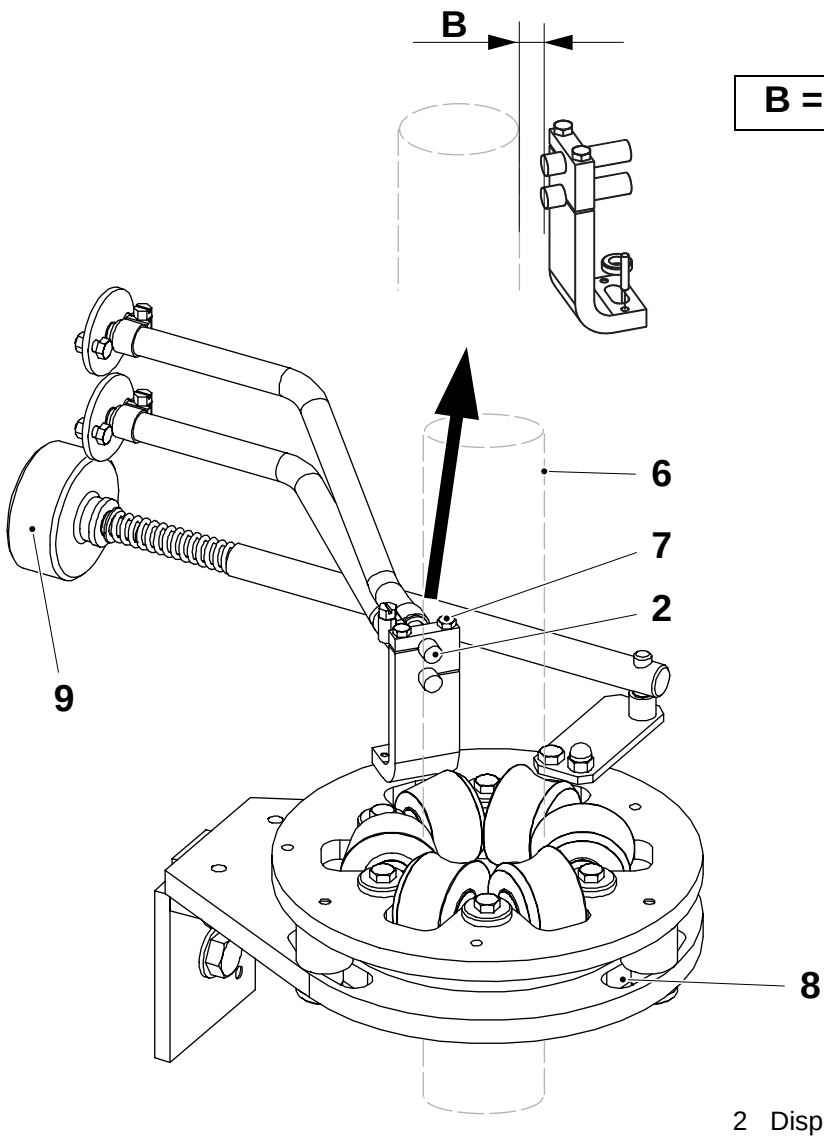
(Continúa)

(Continuación)

f) Centrar el anillo de formación en el agujero prolongado (8).
Girar el asa de variador (9) para ajustar.

g) Ajustar la distancia **B** entre el dispositivo de enfoque (2) y el tubo de material de envasado (6). Aflojar los tornillos (7) para ajustar.
(El foco del haz de luz puede ajustarse en el alojamiento de las lentes).

Consultar también 3.7.6-5 Anillo de formación superior - ajuste de la alineación del tubo de papel en la página 197.



2 Dispositivo de enfoque
6 Tubo de material
7 Tornillo
8 Agujero prolongado
9 Asa de variador

MM2.21TS100442es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Las fotocélulas están situadas en la caja de conexiones MX020.

¡PELIGRO!

Voltaje peligroso
Muerte o lesiones personales por sacudida eléctrica.
Cerciorarse de tocar sólo las fotocélulas.

Calibración:

a) Retirar la tapa de la caja de conexiones MX020.

b) Comprobar que los interruptores (6) y (7) estén ajustados como se muestra.

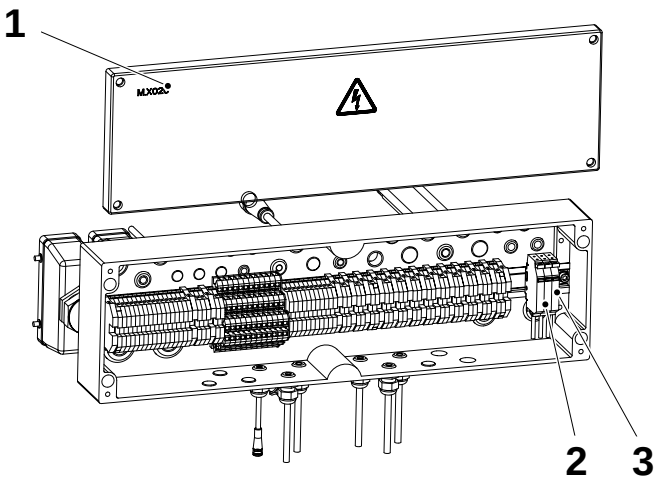
c) Pulsar el interruptor (8) a la posición **SET**.

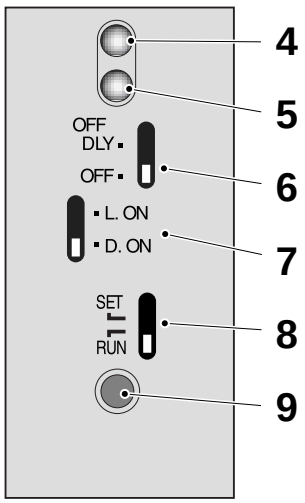
d) Pulsar el mando (9) con las lentes de la fotocélula arriba de la marca de registro.

e) Pulsar el mando (9) con las lentes de la fotocélula fuera de la marca de registro.

f) Pulsar el interruptor (8) en la posición **RUN**.

g) Colocar la tapa para la caja de conexiones MX020.





1 Caja de conexiones MX020
2 Fotocélula MB216
3 Fotocélula MB217
4 LED/Púrpura - Encendido cuando se activa
5 LED/verde - Normalmente encendido
6 Interruptor = OFF
7 Interruptor = D.ON
8 Interruptor- SET/RUN
9 Mando - Teach In

MM2.21TS100442es.fm

3.7.3 Elemento longitudinal

3.7.3-1 Elemento longitudinal - comprobación

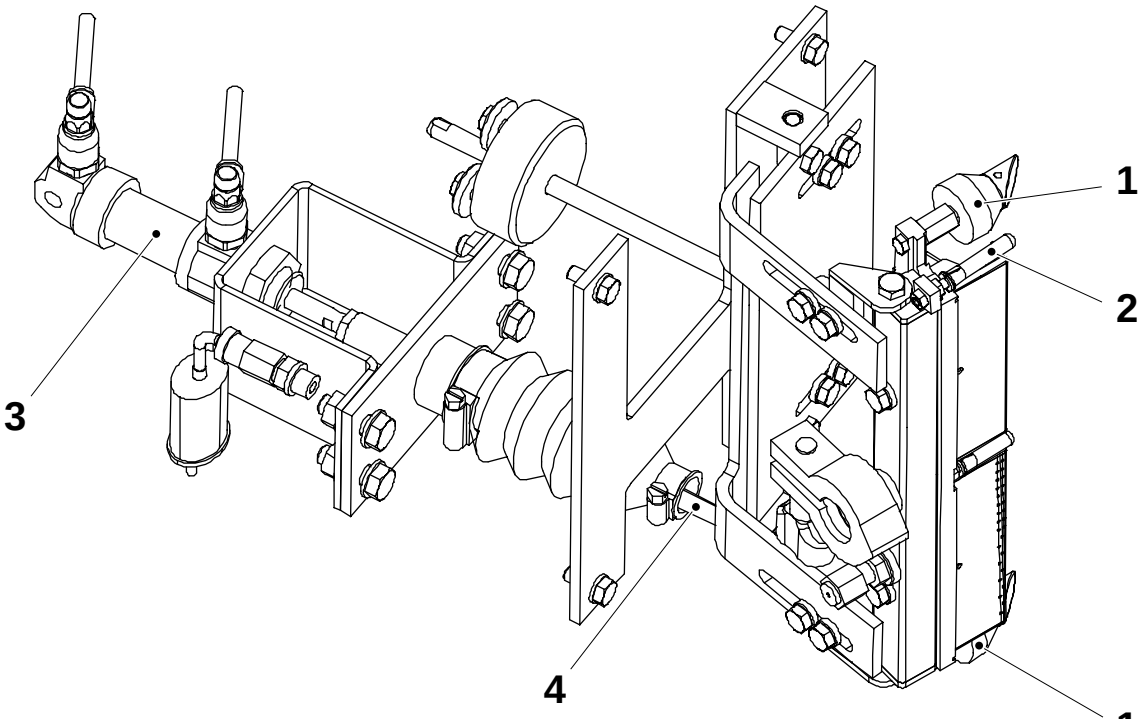
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524080-0100

¡PRECAUCIÓN! Riesgo de quemaduras
Dejar que el elemento se enfríe antes de tocarlo.

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los rodillos (1),
- el rodillo (2),
- el cilindro C200 (3),
- el resorte (4).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



1 Rodillo
2 Rodillo
3 Cilindro C20
4 Resorte

MM2.21TS100442es.fm

3.7.3-2 Elemento longitudinal - cambio de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524080-0100

¡PRECAUCIÓN! Riesgo de quemaduras
Dejar que el elemento se enfríe antes de tocarlo.

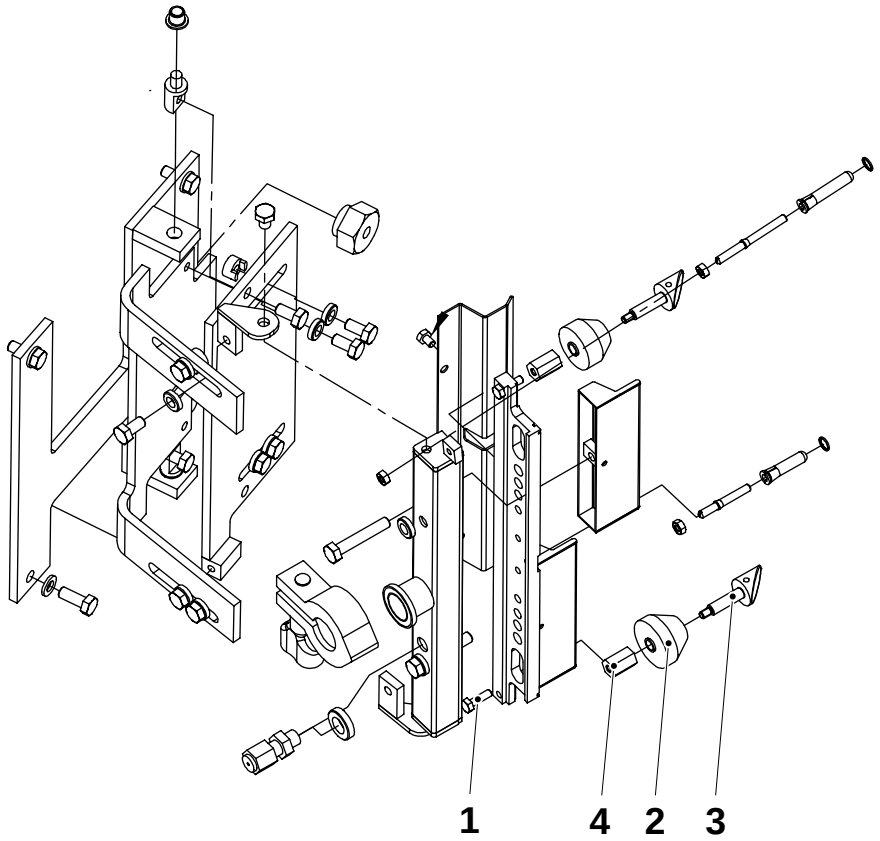
Cambiar los rodillos de la siguiente forma:

a) Destornillar los tornillos (1).

b) Retirar los rodillos (2).

c) Extraer el eje (3) teniendo cuidado con el espaciador (4).

Montar en orden inverso con los nuevos rodillos.



1 Tornillo
2 Rodillo
3 Eje
4 Espaciador

MM2.21TS100442es.fm

3.7.3-3 Elemento longitudinal - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524080-0100

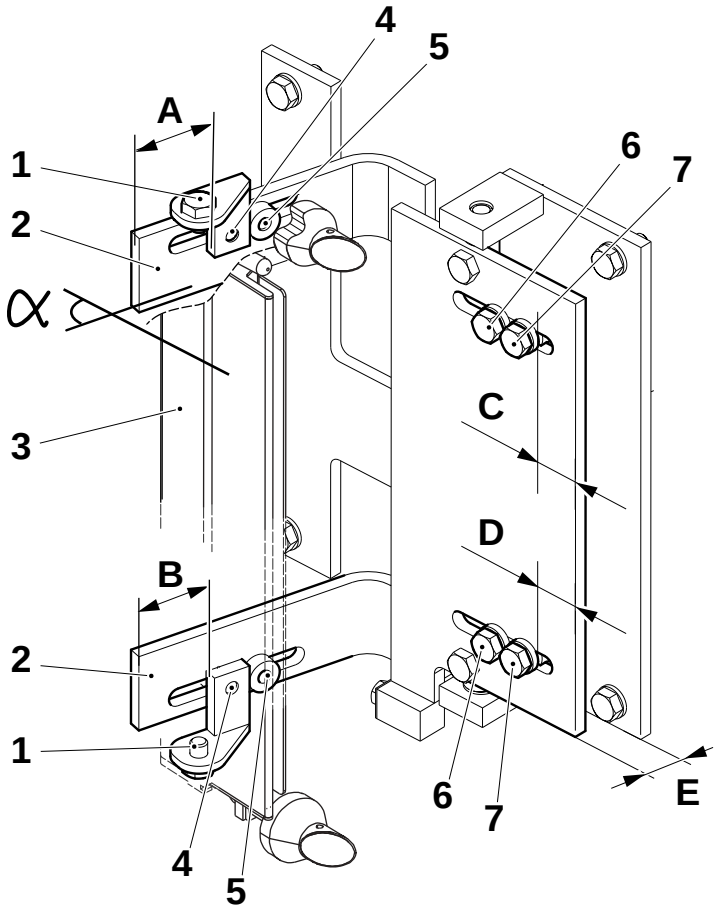
¡PRECAUCIÓN! Riesgo de quemaduras
Dejar que el elemento se enfríe antes de tocarlo.

Ajustes básicos

a) Aflojar los tornillos (1) y ajustar la boquilla de calentamiento (3) acoplada a los soportes (2).

b) Aflojar los tornillos (4) y ajustar las distancias **A** y **B**.
Bloquear los tacos tope (5) contra los soportes.

c) Ajustar las distancias **C** y **D** para los tacones tope (7). Aflojar los tornillos (6) y apretarlos contra los tacos de retención.



Distancia (mm)	Volumen (ml)			
	65	**150**	**200B**	**200S**
A	22	14,5	29,5	18
B	21	14,5	26,5	20
C	21	20	23	20,5
D	23	22	25	21
E	27	30	27	28
α	98	88	90	81

1 Tornillo, ángulo de la boquilla
2 Soporte
3 Boquilla
4 Tornillo
5 Tacón de tope
6 Tornillo
7 Tacón de tope

MM2.21TS100442es.fm

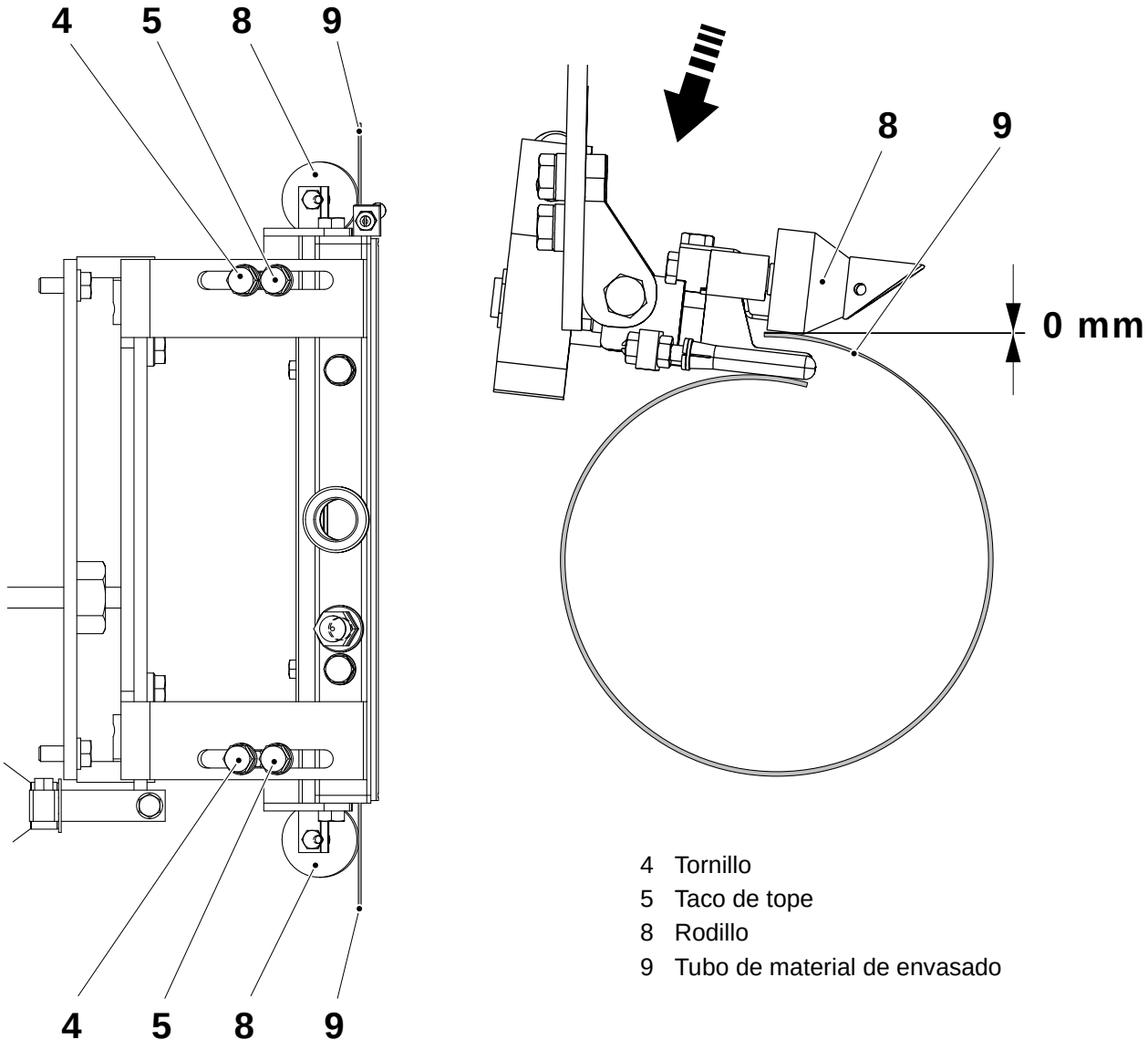
(Continúa)

(Continuación)

Ajustes finos en relación con el tubo del material de envasado

a) Aflojar los tacos tope (5) y los tornillos (4). Presionar la boquilla hacia el tubo de material de envasado (9) hasta que los rodillos superior e inferior (8) toque el tubo, la distancia 0 mm en la figura.

b) Apretar los tornillos (4), presionar los tacos tope (5) contra los tornillos y bloquearlos.



4 Tornillo
5 Taco de tope
8 Rodillo
9 Tubo de material de envasado

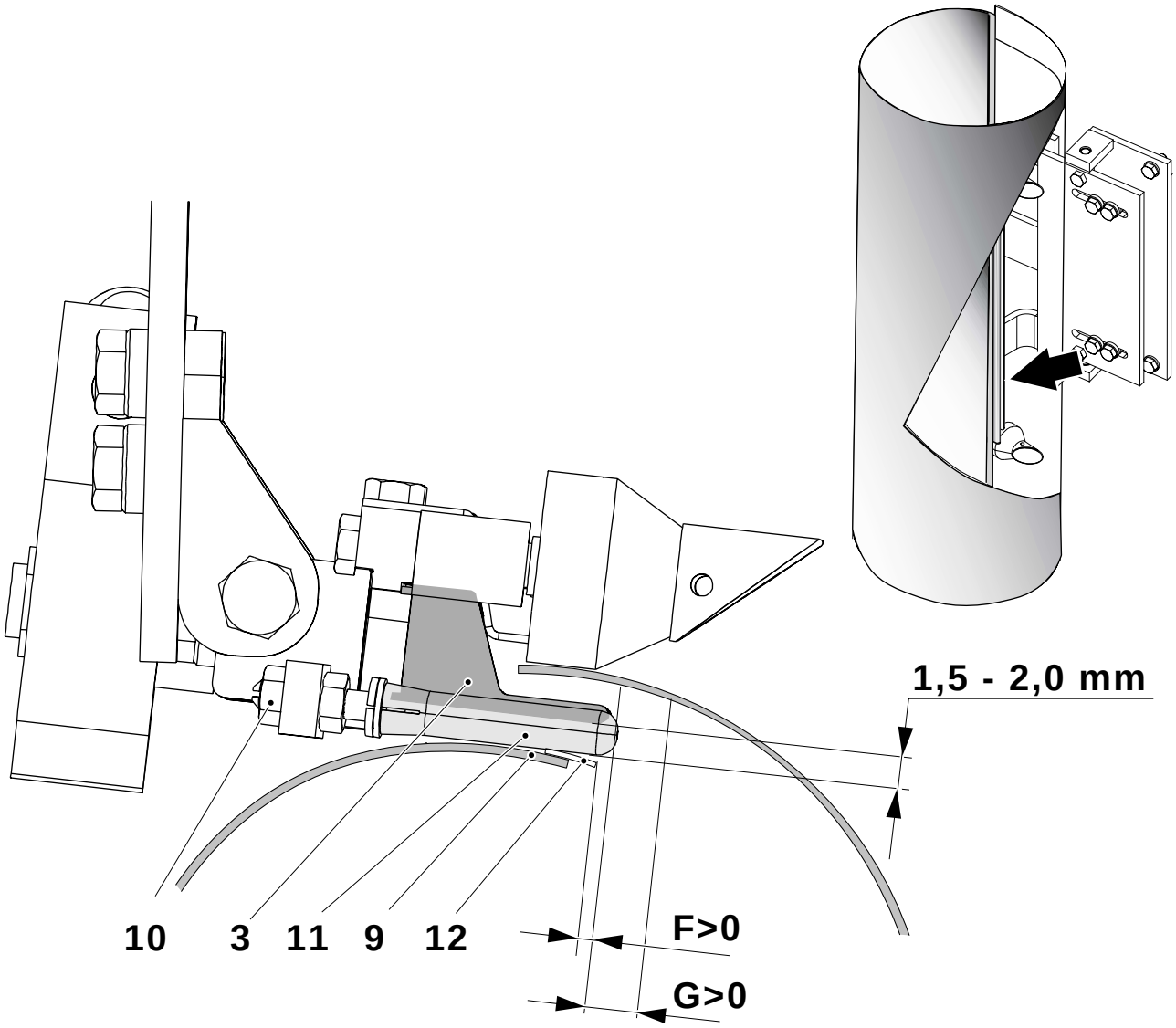
MM2.21TS100442es.fm

(Continúa)

(Continuación)

c) Ajustar la posición para que el rodillo inferior (11) quede paralelo con la boquilla (3) y sujetar el material de envasado (9) incluida la tira (12) con una holgura de 1,5 - 2,0 mm hasta la boquilla. Comprobar que la tira no toque la boquilla. Hacer una abertura en el tubo para comprobar (en la flecha).

d) Aflojar la tuerca (10) y ajustar el rodillo para cubrir el borde de la tira; F>0.
Cerciorarse de que el extremo del rodillo no toque contra el interior del tubo; G>0.



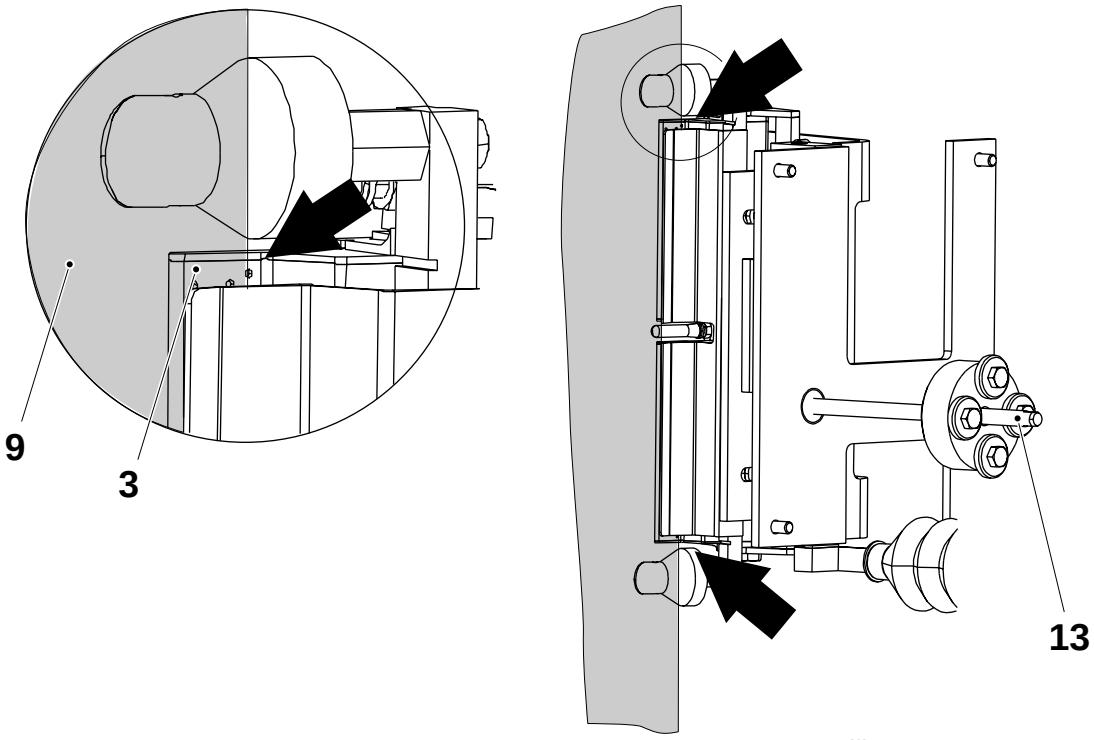
MM2.21TS100442es.fm

3 Boquilla
9 Material de envasado
10 Tuerca
11 Rodillo, inferior
12 Tira

(Continúa)

(Continuación)

e) Ajustar la posición de retención interior de la boquilla (3). Utilizar una llave en el extremo de la varilla (13) para ajustar.
El borde del material de envasado (9) cubrirá el centro de la fila de orificios interiores. Comprobar en el orificio superior e inferior, se puede ver en las flechas.



3 Boquilla
9 Material de envasado
13 Varilla

MM2.21TS100442es.fm

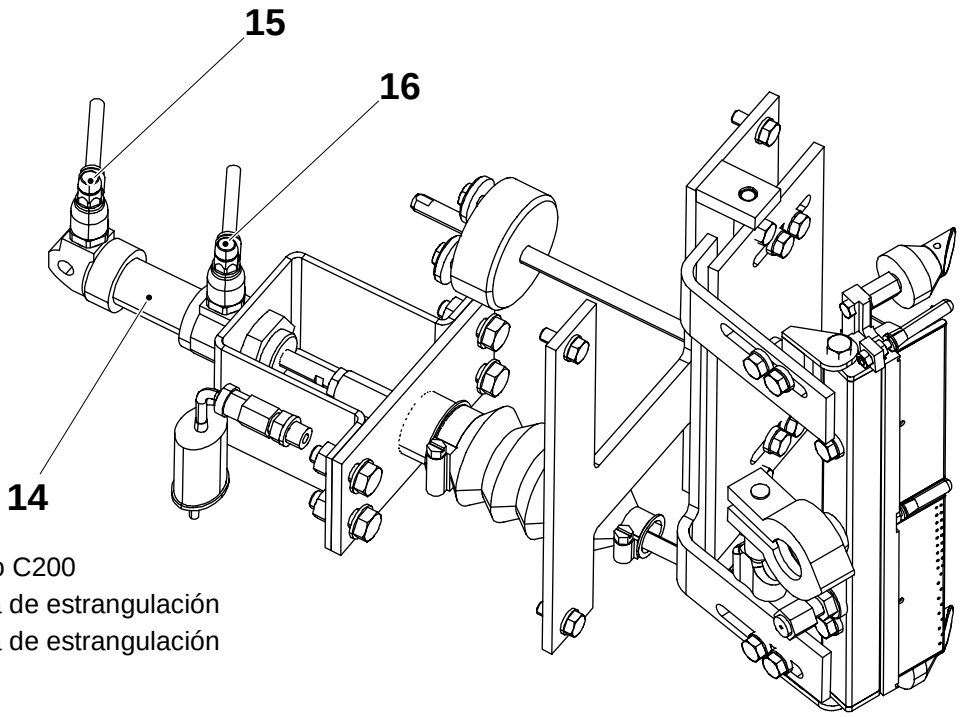
(Continúa)

(Continuación)

f) Ajustar la velocidad del cilindro neumático (14).

Cerrar completamente las válvulas de estrangulación (15) y (16) y a continuación:

– abrir la válvula de mariposa (15) 4 vueltas
– abrir la válvula de mariposa (16) 4 vueltas.

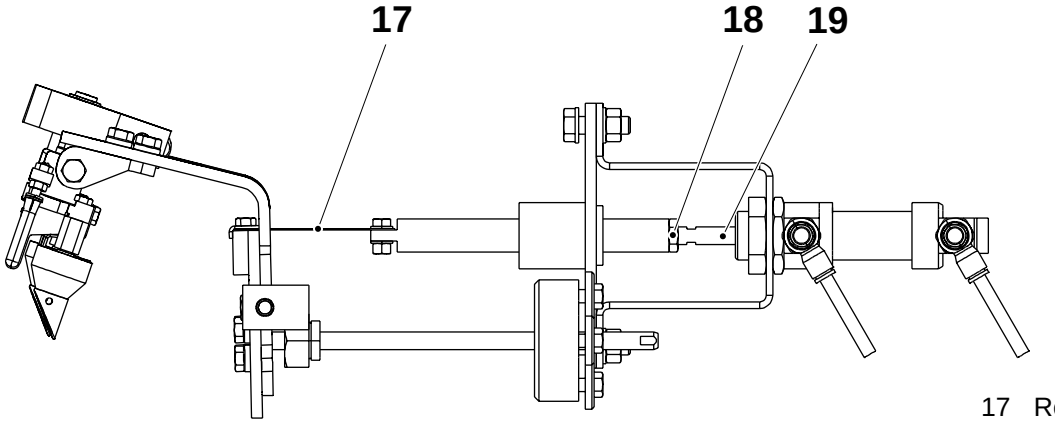


14 Cilindro C200
15 Válvula de estrangulación
16 Válvula de estrangulación

MM2.21TS100442es.fm

g) Ajustar la tensión del resorte (17). Ajustar aflojando la tuerca (18), atornillando el eje del cilindro (19) y reapretando la tuerca (18).

El resorte no debe verse afectado (recto) cuando el elemento longitudinal esté en la posición de producción, ver la siguiente ilustración.



17 Resorte
18 Tuerca

Elemento longitudinal, vista superior

3.7.3-4 Elemento longitudinal - comprobación de la zona de calentamiento

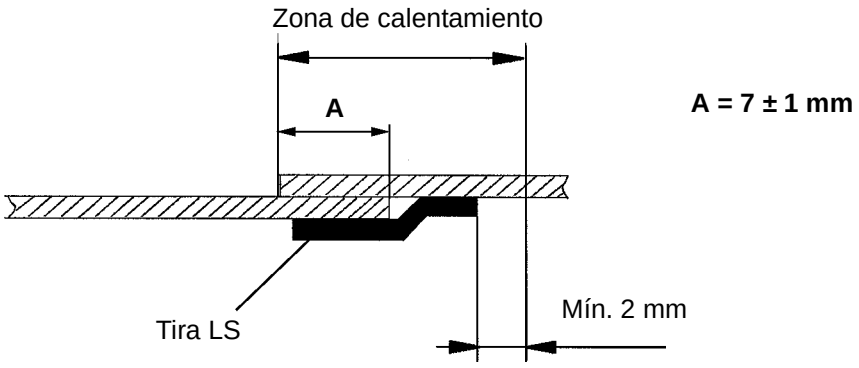
Estado de la máquina	Sellado de tubo
Referencia SPC	2524080-0100

¡PRECAUCIÓN! Riesgo de quemaduras
Dejar que el elemento se enfríe antes de tocarlo.

Insertar el material de envasado en la máquina y hacerla funcionar según el OM hasta que el tubo esté formado.

Con los ajustes normales de la temperatura y presión de aire, la posición de la zona de calentamiento debe estar como se muestra en la figura.

El solapamiento del material de envasado A = 7 ± 1 mm.



MM2.21TS100442es.fm

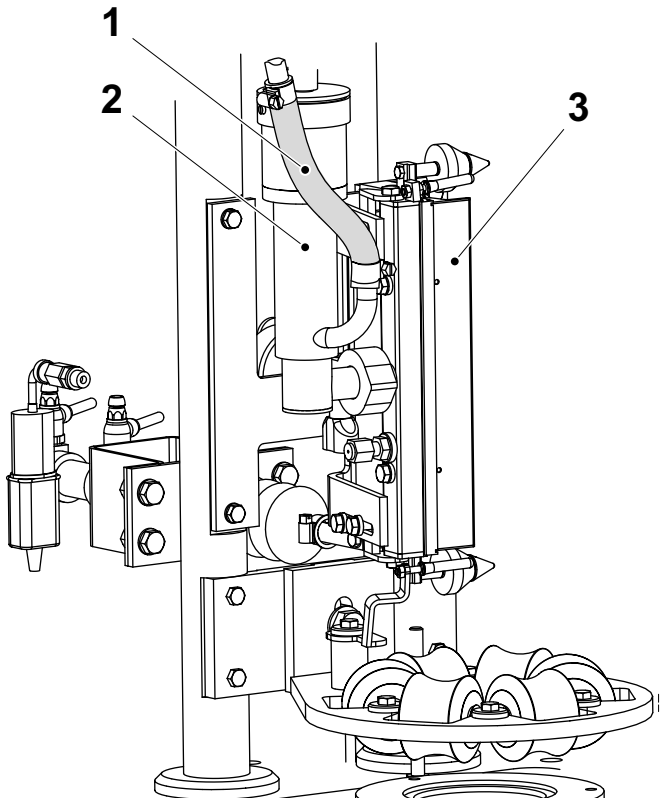
3.7.4 Elemento calefactor

3.7.4-1 Elemento calefactor - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524140-0100

¡PRECAUCIÓN! Riesgo de quemaduras
Dejar que el elemento se enfríe antes de tocarlo.

Mover el calentador de LS (3) entre sus posiciones extremas y comprobar que la manguera (1) del elemento calefactor (2) se dobla de forma suave (sin dobleces bruscas).



1 Manguera
2 Elemento calefactor
3 Calentador de LS

MM2.21TS100442es.fm

3.7.4-2 Elemento calefactor - cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524140
Grasa	90296-91

¡PELIGRO! **Voltaje peligroso**

Muerte o lesiones personales por sacudida eléctrica.
Cerciorarse de que el suministro de alimentación esté **DESCONECTADO**.

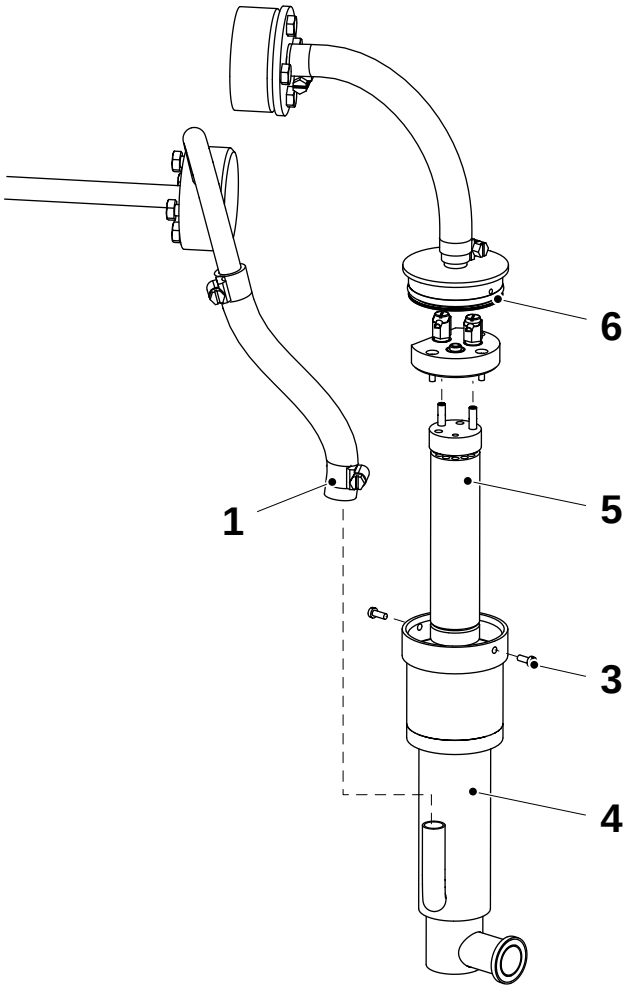
¡PRECAUCIÓN! **Riesgo de quemaduras**

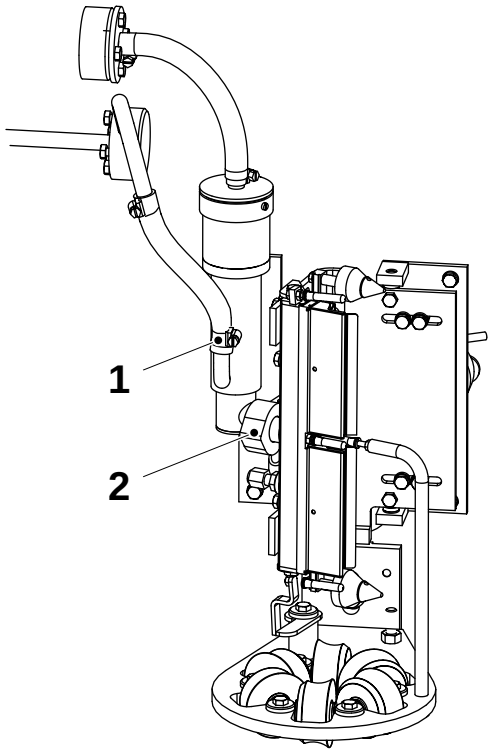
Dejar que el elemento se enfríe antes de tocarlo.

a) Aflojar la abrazadera de manguera (1) y retirar la abrazadera (2).
b) Retirar los dos tornillos (3) y bajar suavemente el tubo (4).
c) Bajar el elemento calefactor (5).

Montar en orden inverso con el nuevo elemento calefactor. Aplicar grasa en la junta tórica (6) antes de montar el tubo (4).

MM2.21TS100442es.fm





1 Abrazadera de manguera
2 Abrazadera
3 Tornillo (2 piezas)
4 Tubo
5 Elemento calefactor
6 Junta tórica

3.7.5 Soporte amortiguador

3.7.5-1 Soporte amortiguador - cambio del anillo de guarnición

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524185-0100

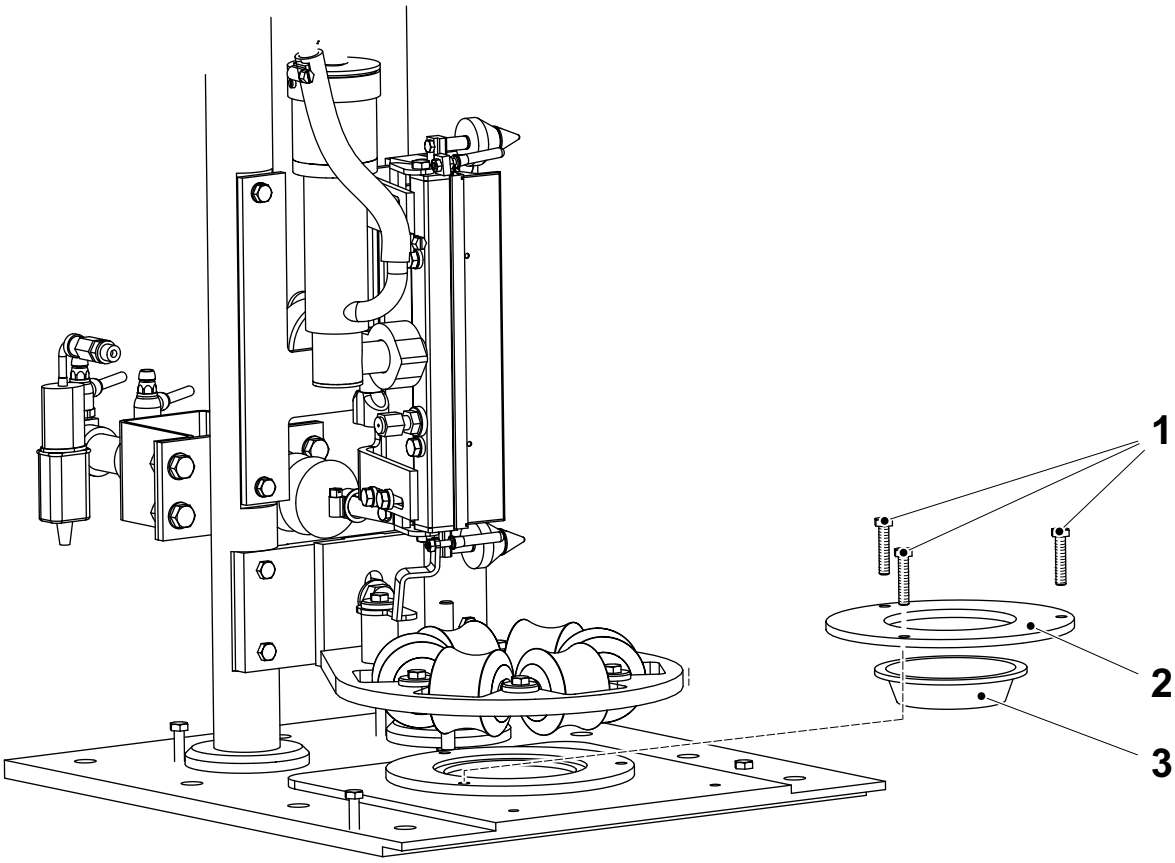
Cambiar el anillo amortiguador de la siguiente forma:

a) Retirar la tubería de llenado.

b) Retirar los tres tornillos (1).

c) Quitar la brida (2) y el anillo de guarnición (3).

Montar en orden inverso con el nuevo anillo de guarnición.



MM2.21TS100442es.fm

1 Tornillo
2 Brida
3 Soporte de anillo de guarnición

3.7.6 Anillo de formación superior

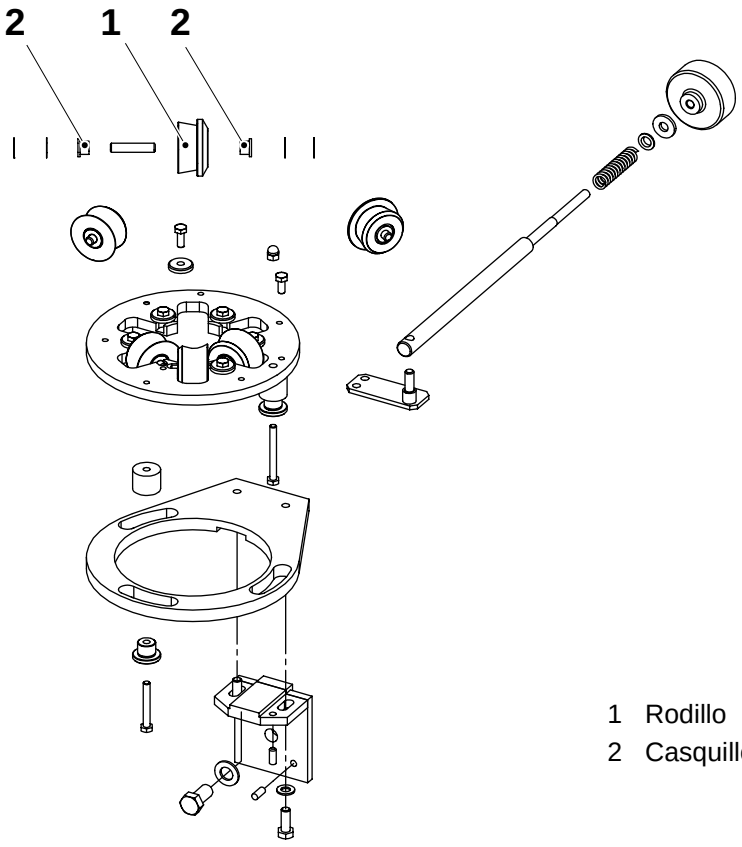
3.7.6-1 Anillo de formación superior - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524195-0100

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los rodillos (1),
- los casquillos de brida (2).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



1 Rodillo
2 Casquillo de brida

MM2.21TS100442es.fm

3.7.6-2 Anillo de formación superior - cambio de los casquillos de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524195-0100

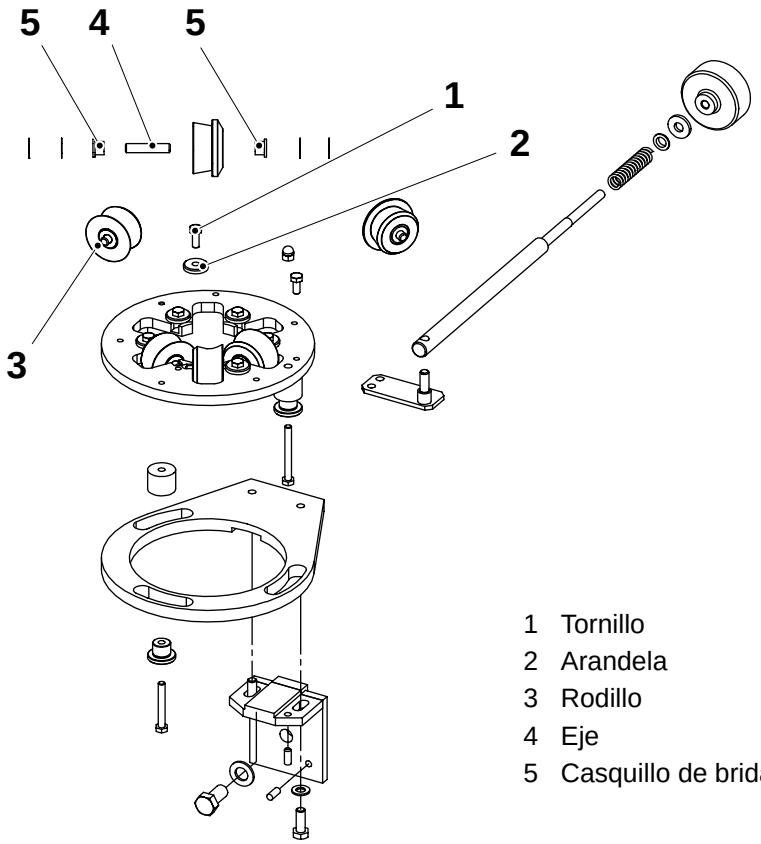
Cambiar los casquillos de brida de la siguiente forma:

a) Aflojar los tornillos (1) y retirar las arandelas (2).

b) Quitar el rodillo (3).

c) Quitar el eje (4) y retirar los casquillos de brida (5).

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida.



1 Tornillo
2 Arandela
3 Rodillo
4 Eje
5 Casquillo de brida

MM2.21TS100442es.fm

3.7.6-3 Anillo de formación superior - cambio de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524195-0100

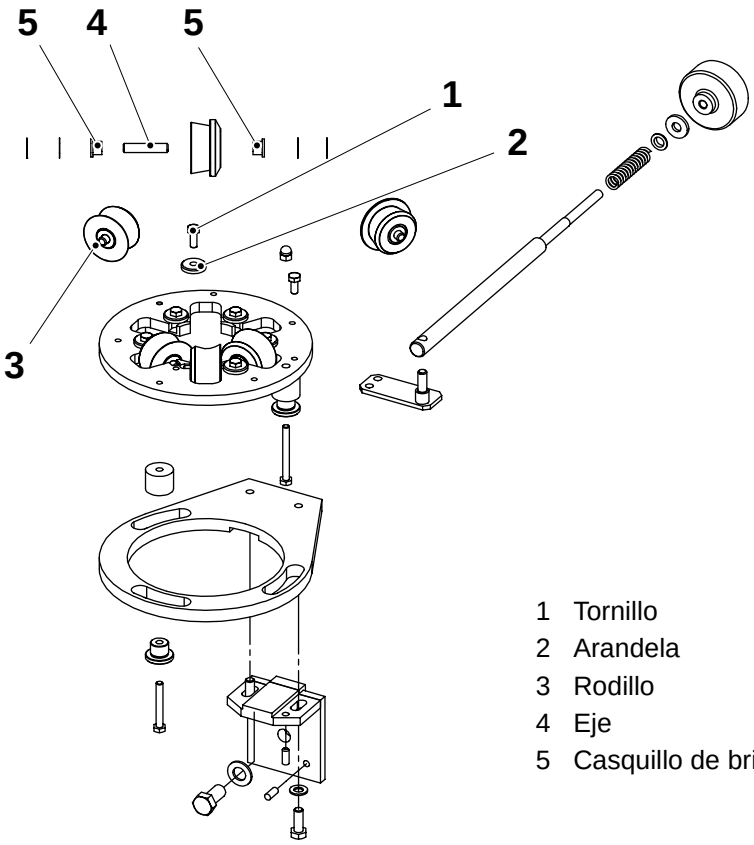
Cambiar los rodillos de la siguiente forma:

a) Aflojar los tornillos (1) y retirar las arandelas (2).

b) Quitar el rodillo (3).

c) Quitar el eje (4) y retirar los casquillos de brida (5).

Montar en orden inverso con los nuevos rodillos.



1 Tornillo
2 Arandela
3 Rodillo
4 Eje
5 Casquillo de brida

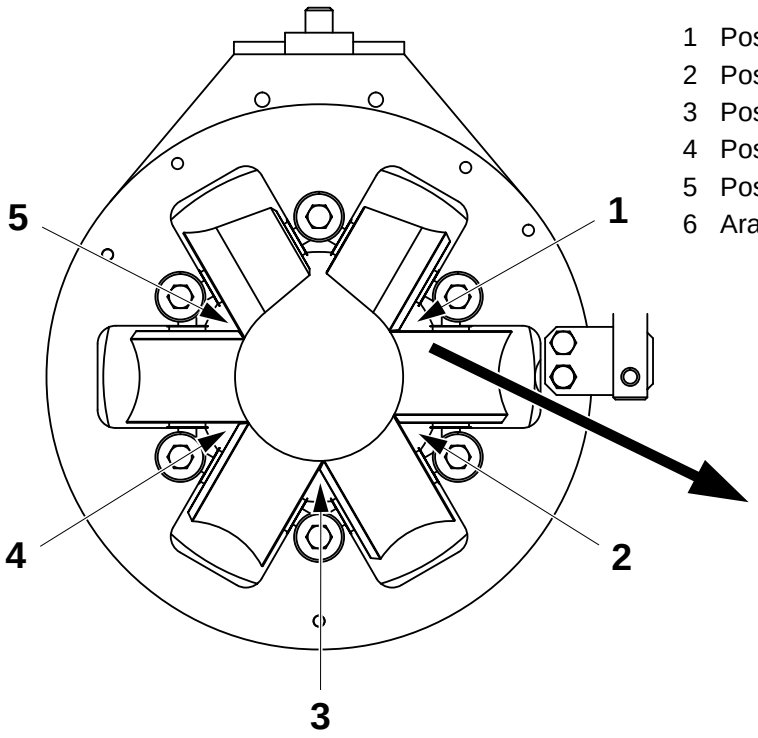
MM2.21TS100442es.fm

3.7.6-4 Anillo de formación superior - ajuste del espacio libre

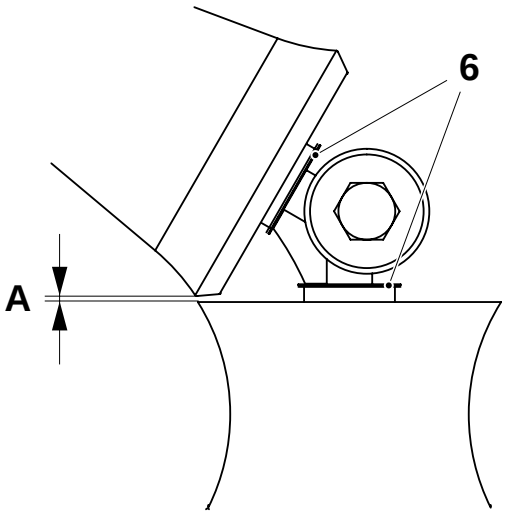
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524195-0100

Ajustar la distancia **A** entre los rodillos agregando o retirando las arandelas de suplemento (6).

¡Nota! Seguir siempre este orden de las posiciones de ajuste: 1-2-3-4-5.



1 Posición No. 1
2 Posición No. 2
3 Posición No. 3
4 Posición No. 4
5 Posición No. 5
6 Arandela de suplemento (0,1 mm)



A = 0,05 - 0,15 mm

MM2.21TS100442es.fm

3.7.6-5 Anillo de formación superior - ajuste de la alineación del tubo de papel

Estado de la máquina	**Producción**
Referencia SPC	2524195-0100

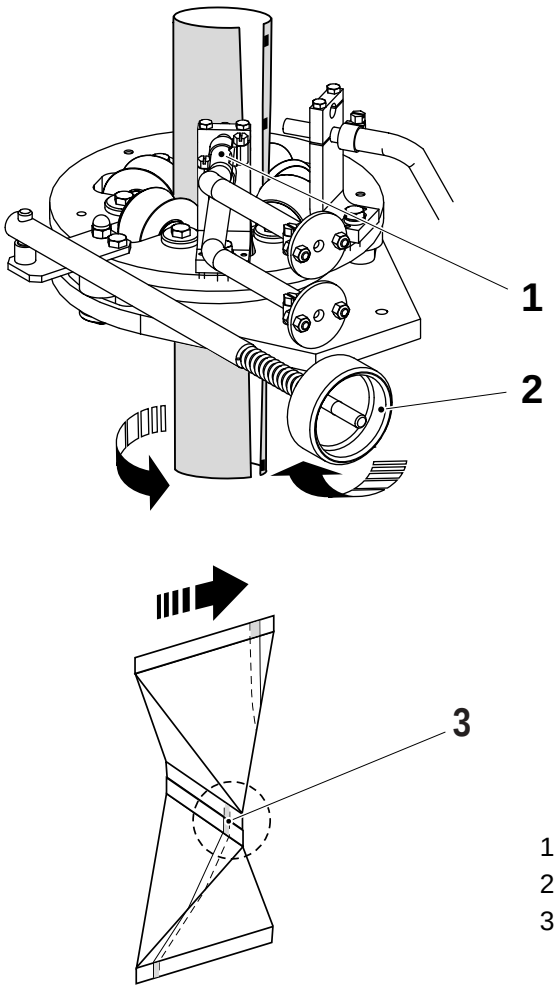
Las fotocélulas (1) deben ajustarse correctamente, ver 3.7.2-1 Fotocélulas - ajuste en la página 179

a) Coger dos envases, girar un envase 90º y comprobar que las lineas de predoblado (3) de los envases son opuestas entre sí.

b) En caso necesario, ajustar la alineación del tubo mediante la asa de variador (2).

¡Nota! Al girar el asa de variador (2) en el sentido de las agujas del reloj, se mueve el tubo de papel y la posición de predoblado en la dirección indicada por las flechas.

c) Retirar algunos envases más y comprobar la posición de los predoblados.



1 Fotocélulas
2 Asa de variador
3 Doblado

MM2.21TS100442es.fm

3.7.7 Unidad de fotocélulas

3.7.7-1 Unidad de fotocélulas - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2569686-0100

a) Atornillar dos contratuercas (3) (sin arandelas) en la fibra (4) hasta que la distancia **A** de las roscas sea visible.

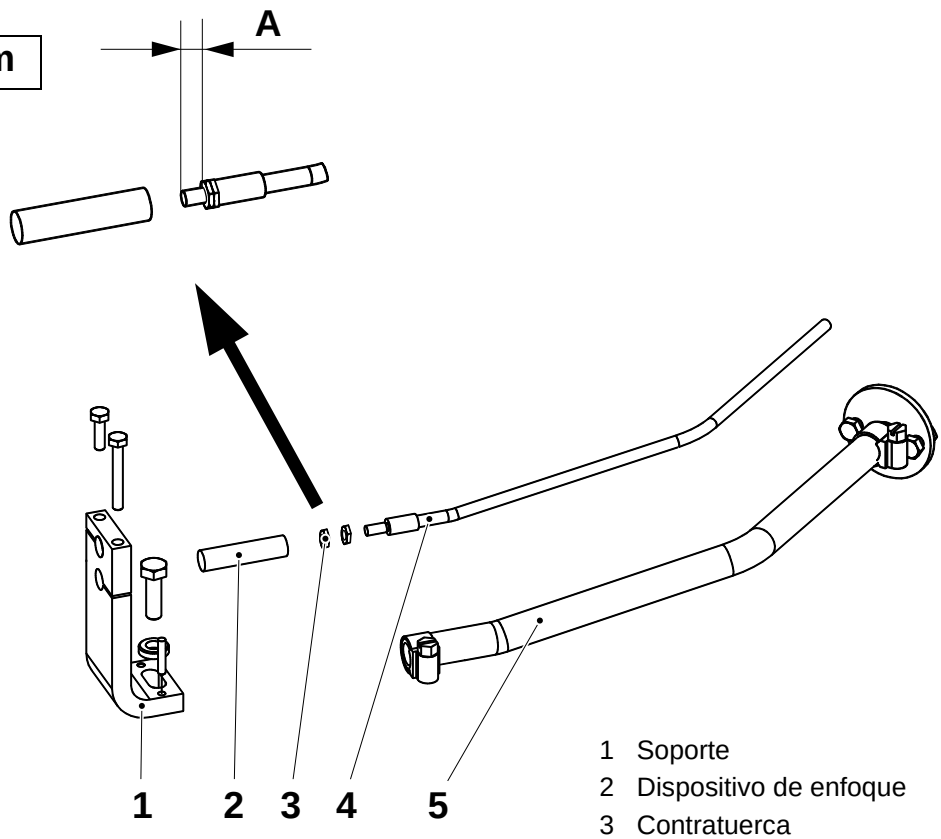
b) Apretar las contratuercas (3).

c) Atornillar el dispositivo de enfoque (2) en la fibra (4) hasta que se alcancen las contratuercas.

d) Montar la fibra (4) y el dispositivo de enfoque (2) con las mangueras (5).

e) Acoplar el dispositivo de enfoque (2) al soporte (1).

A = 4 mm



1 Soporte
2 Dispositivo de enfoque
3 Contratuerca
4 Fibra
5 Manguera

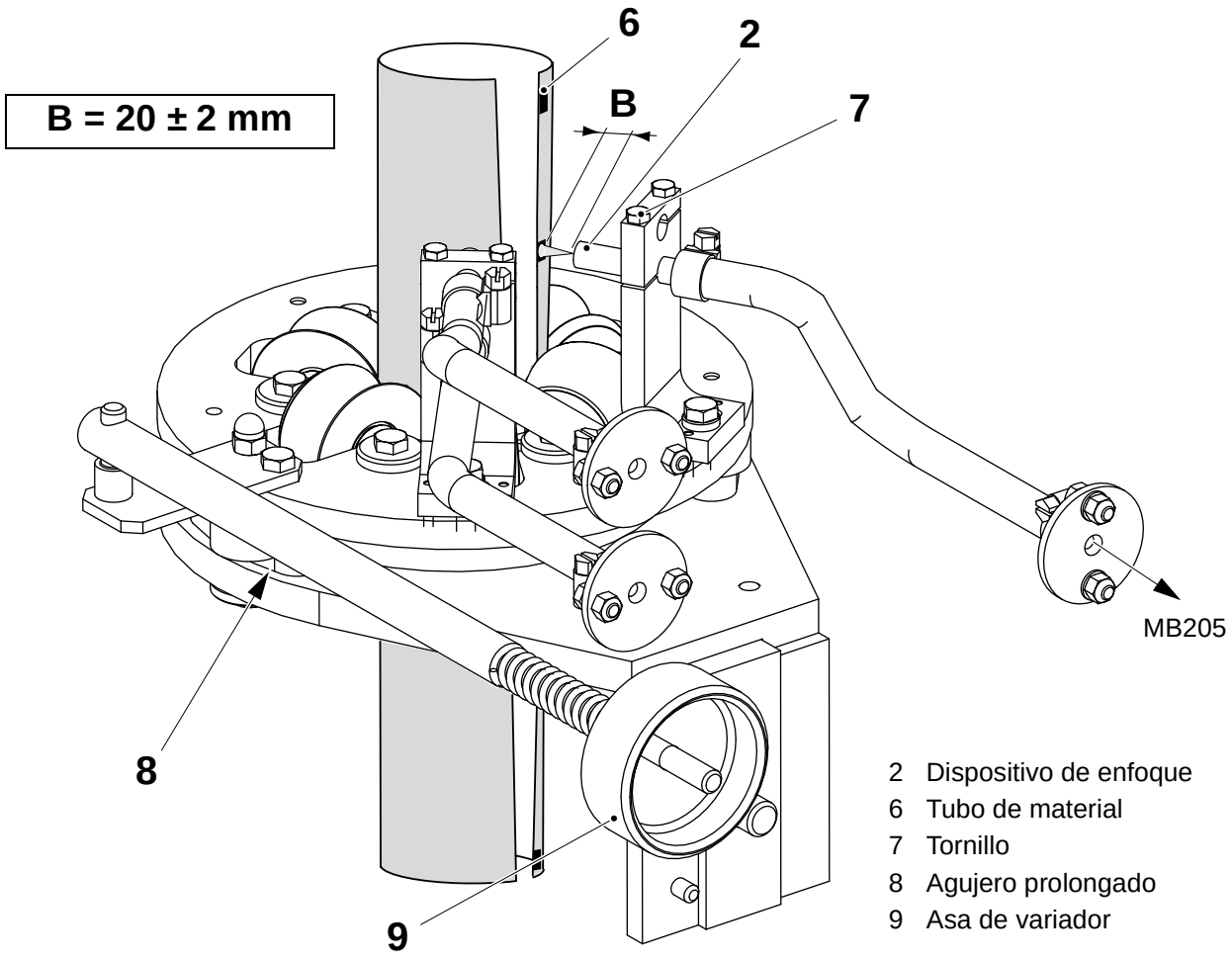
MM2.21TS100442es.fm

(Continúa)

(Continuación)

f) Centrar el anillo de formación en el agujero prolongado (8). Girar el asa de variador (9) para ajustar.

g) Ajustar la distancia **B** entre el dispositivo de enfoque (2) y el tubo de material de envasado (6). Aflojar el tornillo (7) para ajustar. (El enfoque del haz de luz puede ajustarse en el alojamiento de la lente con el fin de obtener el mejor enfoque).



2 Dispositivo de enfoque
6 Tubo de material
7 Tornillo
8 Agujero prolongado
9 Asa de variador

(Continúa)

MM2.21TS100442es.fm

(Continuación)

Las fotocélulas están situadas en la caja de conexiones MX020.

¡PELIGRO!

Voltaje peligroso
Muerte o lesiones personales por sacudida eléctrica.
Cerciorarse de tocar sólo las fotocélulas.

Calibración:

a) Retirar la tapa de la caja de conexiones MX020.

b) Comprobar que los interruptores (5) y (6) estén ajustados como se muestra.

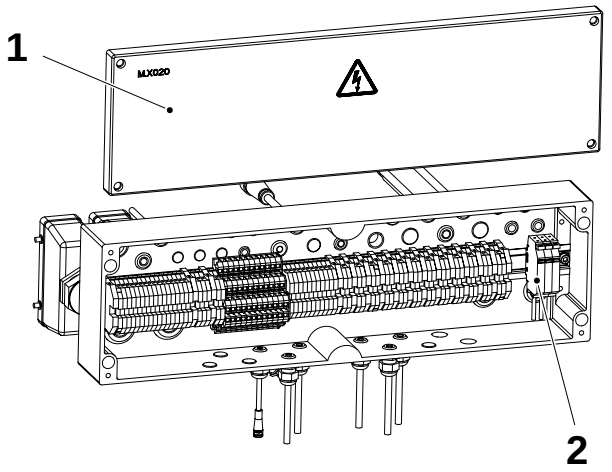
c) Pulsar el interruptor (7) a la posición **SET**.

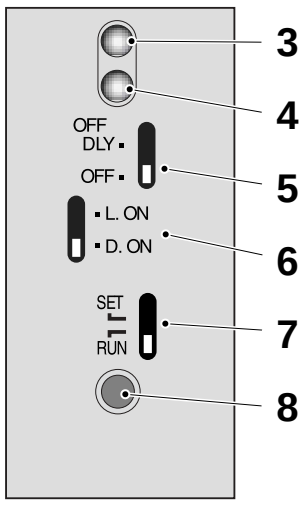
d) Pulsar el mando (8) con las lentes de la fotocélula arriba de la marca de registro (color negro).

e) Pulsar el mando (8) con las lentes de la fotocélula fuera de la marca de registro (color blanco).

f) Pulsar el interruptor (7) en la posición **RUN**.

g) Colocar la tapa para la caja de conexiones MX020.





1 Caja de conexiones MX020
2 Fotocélula MB205
3 LED/Púrpura - Encendido cuando se activa
4 LED/verde - Normalmente encendido
5 Interruptor = OFF
6 Interruptor = D.ON
7 Interruptor- SET/RUN
8 Mando - Teach In

MM2.21TS100442es.fm

3.8 Rodillo

3.8-1 Rodillo - comprobación

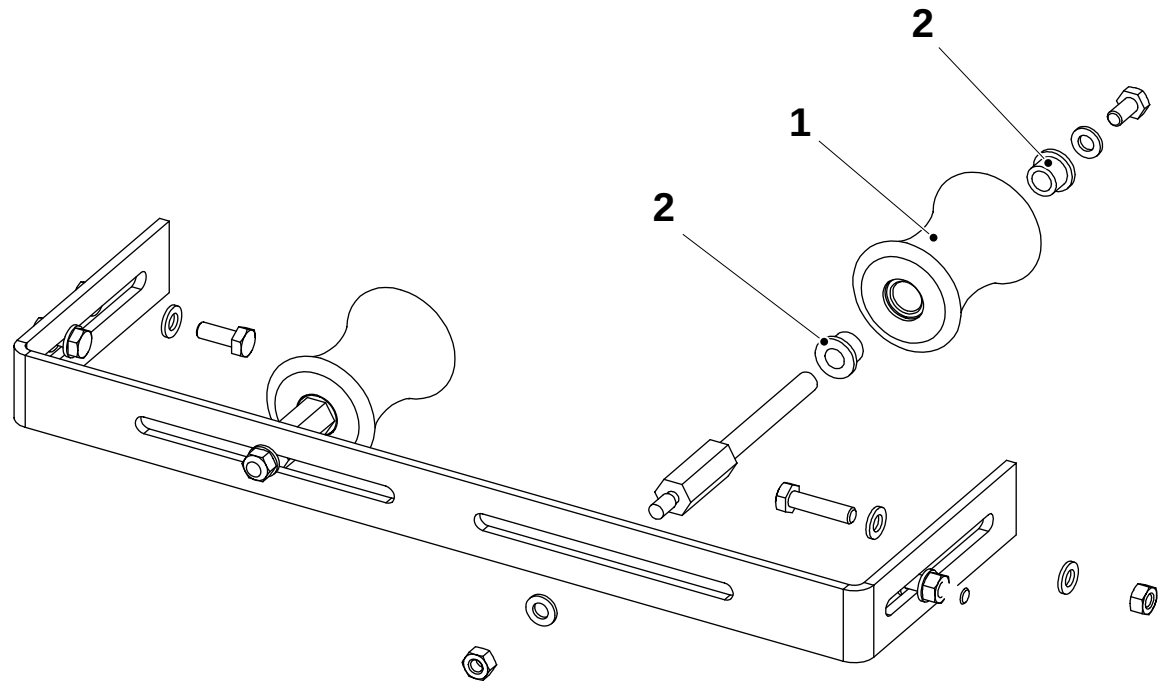
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542730-0100

¡Nota! Esta instrucción es sólo válida para el volumen 200B.

Inspeccionar las piezas siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los rodillos (1),
- los casquillos de brida (2).

Cambiar las piezas desgastadas o dañadas.



1 Rodillo
2 Casquillo de brida

MM2.21TS100442es.fm

3.8-2 Rodillo - cambio de casquillos de brida

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542730-0100

¡Nota! Esta instrucción es sólo válida para el volumen 200B.

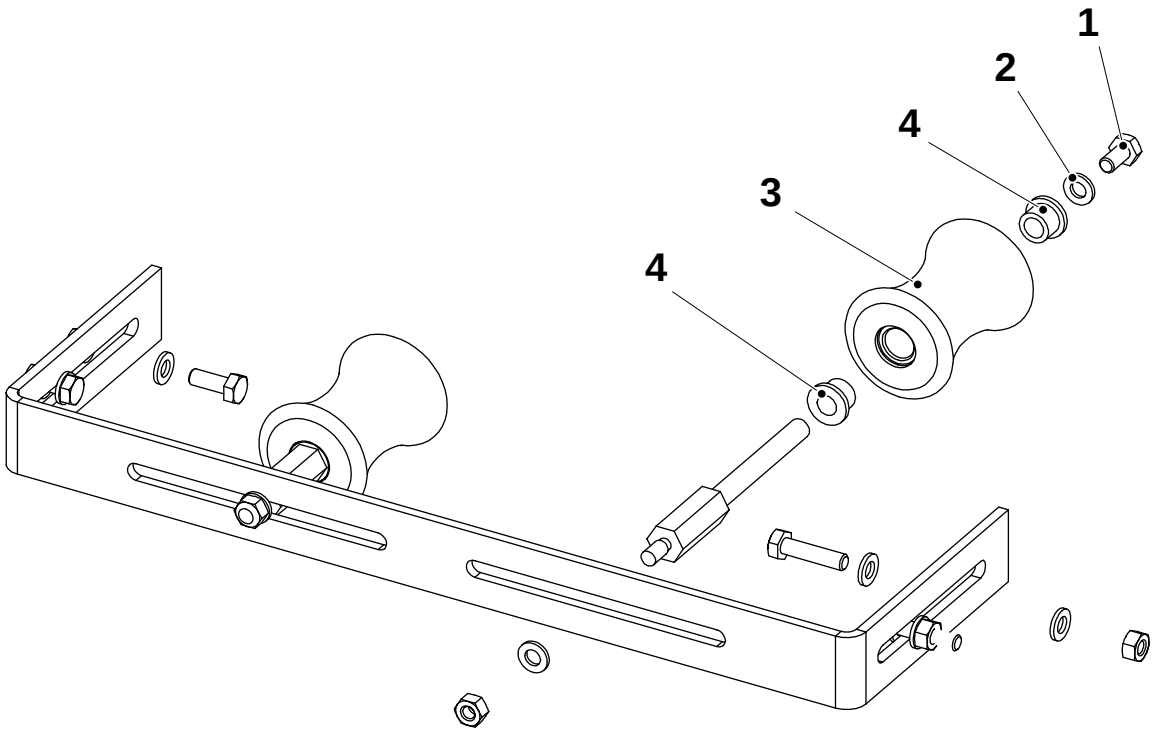
Cambiar los casquillos de brida de la siguiente forma:

a) Aflojar el tornillo (1) y cuidar de la arandela (2).

b) Tirar del rodillo (3) fuera del eje.

c) Retirar los casquillos de brida (4) del rodillo.

Montar en orden inverso con los nuevos casquillos de brida.



MM2.21TS100442es.fm

1 Tornillo
2 Arandela
3 Rodillo
4 Casquillo de brida

3.8-3 Rodillo - cambio de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542730-0100

¡Nota! Esta instrucción es sólo válida para el volumen 200B.

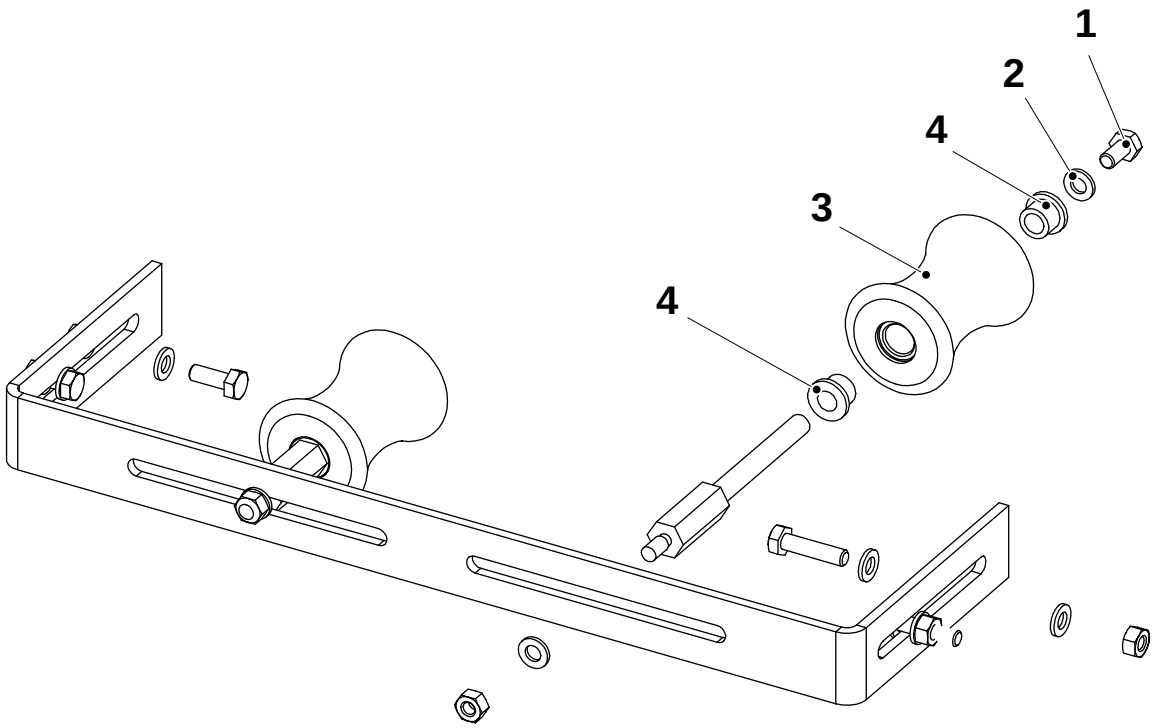
Cambiar los rodillos de la siguiente forma:

a) Aflojar el tornillo (1) y cuidar de la arandela (2).

b) Tirar del rodillo (3) fuera del eje.

c) Retirar los casquillos de brida (4) del rodillo.

Montar en orden inverso con los nuevos rodillos.



1 Tornillo
2 Arandela
3 Rodillo
4 Casquillo de brida

MM2.21TS100442es.fm

3.8-4 Rodillo - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542730-0100

¡Nota! Esta instrucción es sólo válida para el volumen 200B.

Ajuste básico

Ajustar la distancia A.

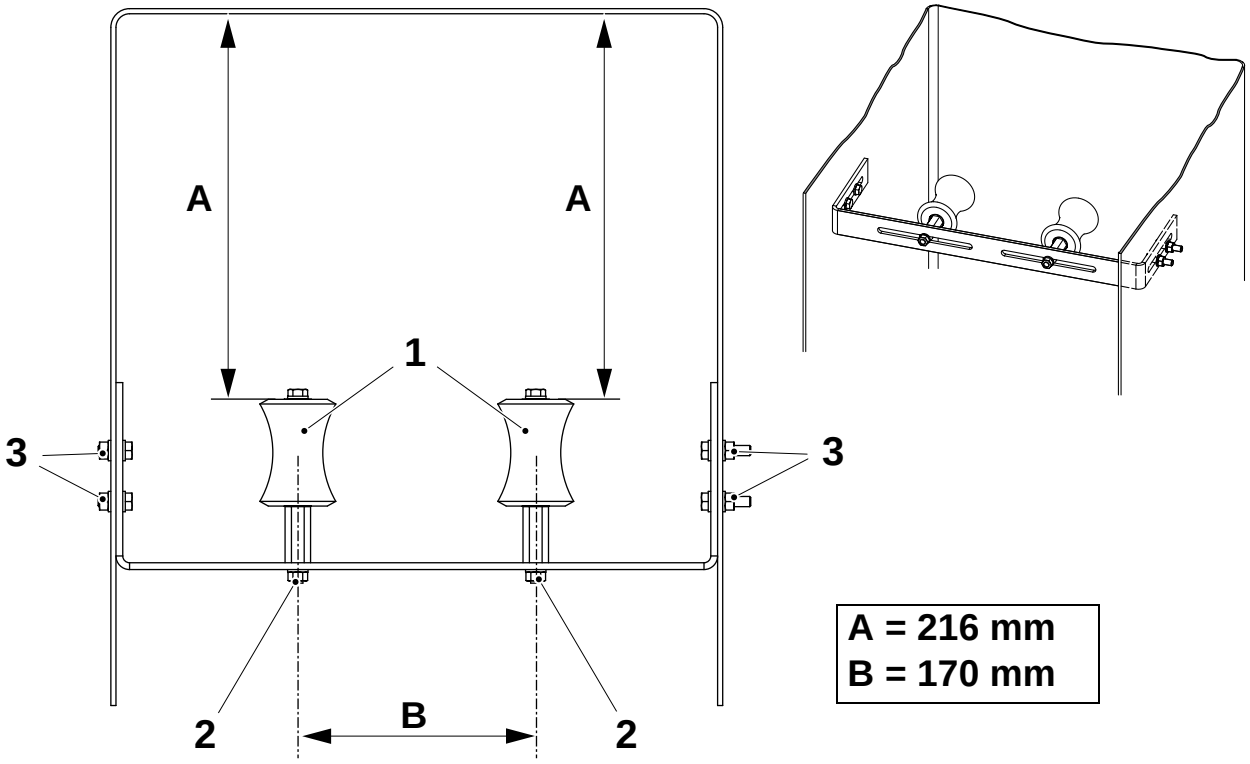
- Aflojar los tornillos/tuercas (3) para ajustar.

Ajustar la distancia B.

- Aflojar las tuercas (2) para ajustar.

Ajuste preciso

Ajustar los dos rodillos (1) de tal forma que la banda del material de envasado esté en contacto con el área central de los rodillos.

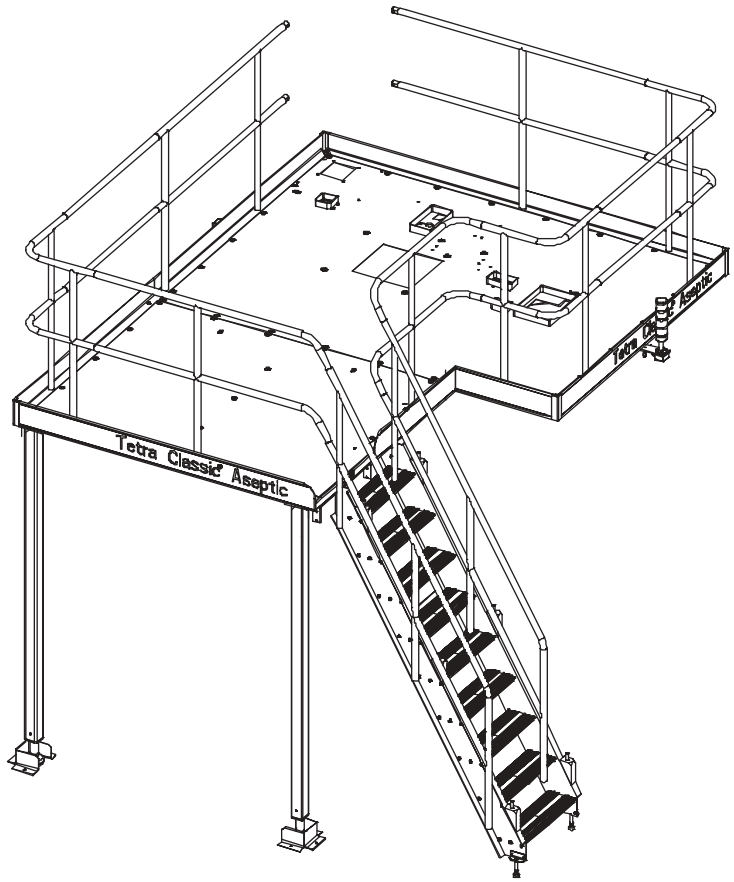


MM2.21TS100442es.fm

1 Rodillo de borde
2 Tuerca
3 Tornillo/tuerca

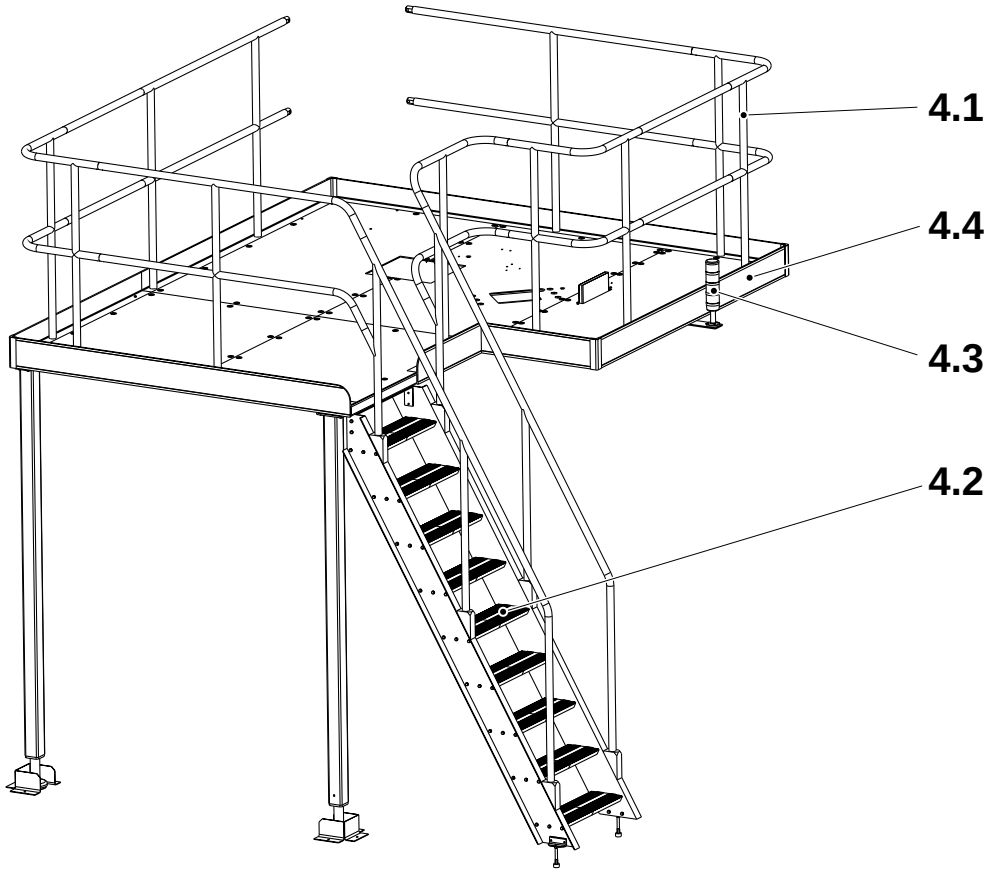
4 Plataforma

MM2.21TS100443es.fm



4-1 Platadorma - descripción

Referencia SPC	630404-0100



4.1 Baranda - no se describe procedimiento
4.2 Escalera - no se describe procedimiento
4.3 Baliza de aviso
4.4 Plataforma - no se describe procedimiento

MM2.21TS100443es.fm

4.1 Carriles

4.1.1-1 Baranda - no se describe procedimiento

Referencia SPC	1514420-0100

MM2.21TS100443es.fm

4.2 Escalera

4.2.1-1 Escalera - no se describe procedimiento

Referencia SPC	2524170-0100

MM2.21TS100443es.fm

4.3 Baliza de aviso

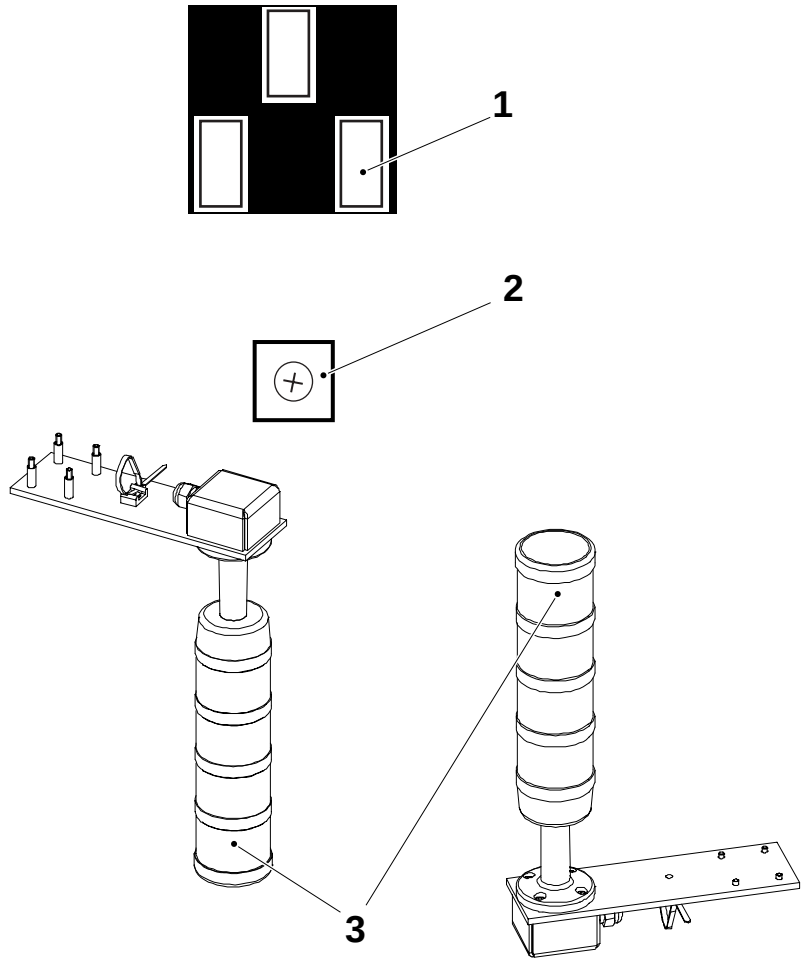
4.3.1-1 Baliza de aviso - ajuste de señal

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542870 2542875

a) Retirar la parte de la sirena (3) de la baliza de aviso.

b) Ajustar los interruptores dip (1) como se muestra.

c) Ajustar el tornillo de potenciómetro (2) en sentido de las agujas del reloj hasta su máxima posición.



1 Interruptor
2 Tornillo de potenciómetro
3 Sirena

MM2.21TS100443es.fm

4.4 Plataforma

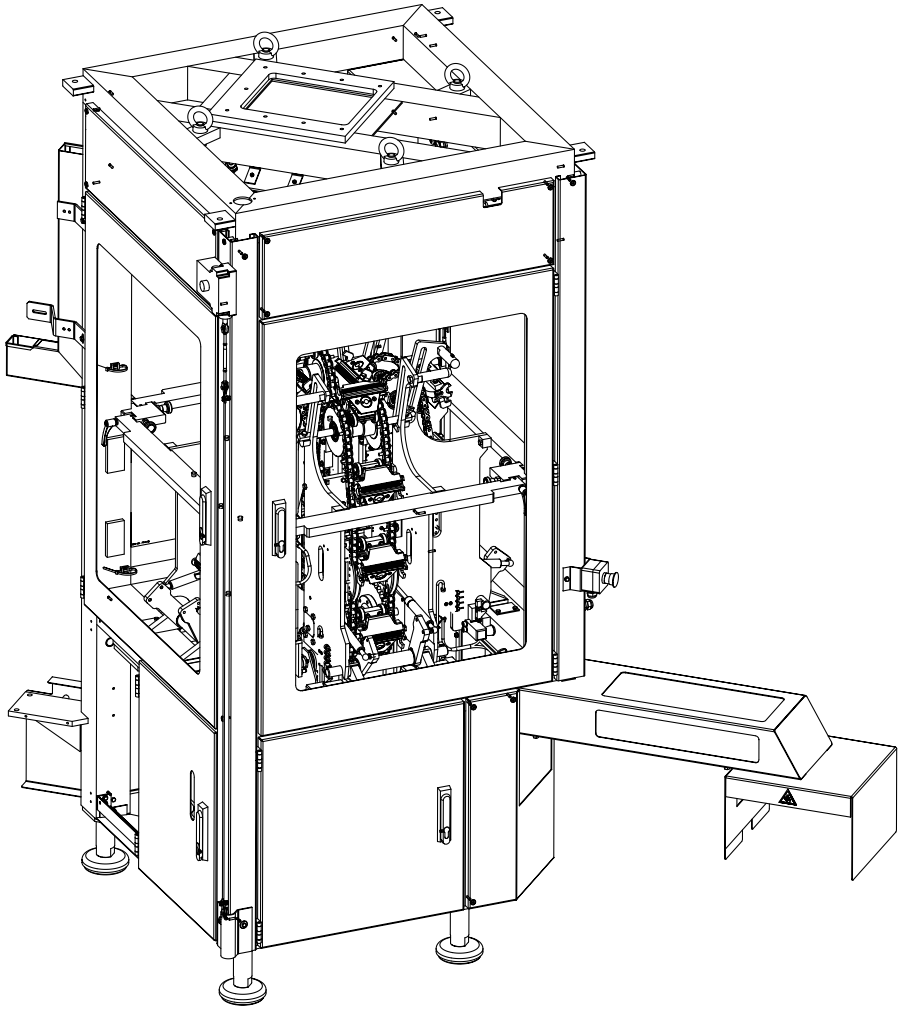
4.4.1-1 Plataforma - no se describe procedimiento

Referencia SPC	2524165-0100

MM2.21TS100443es.fm

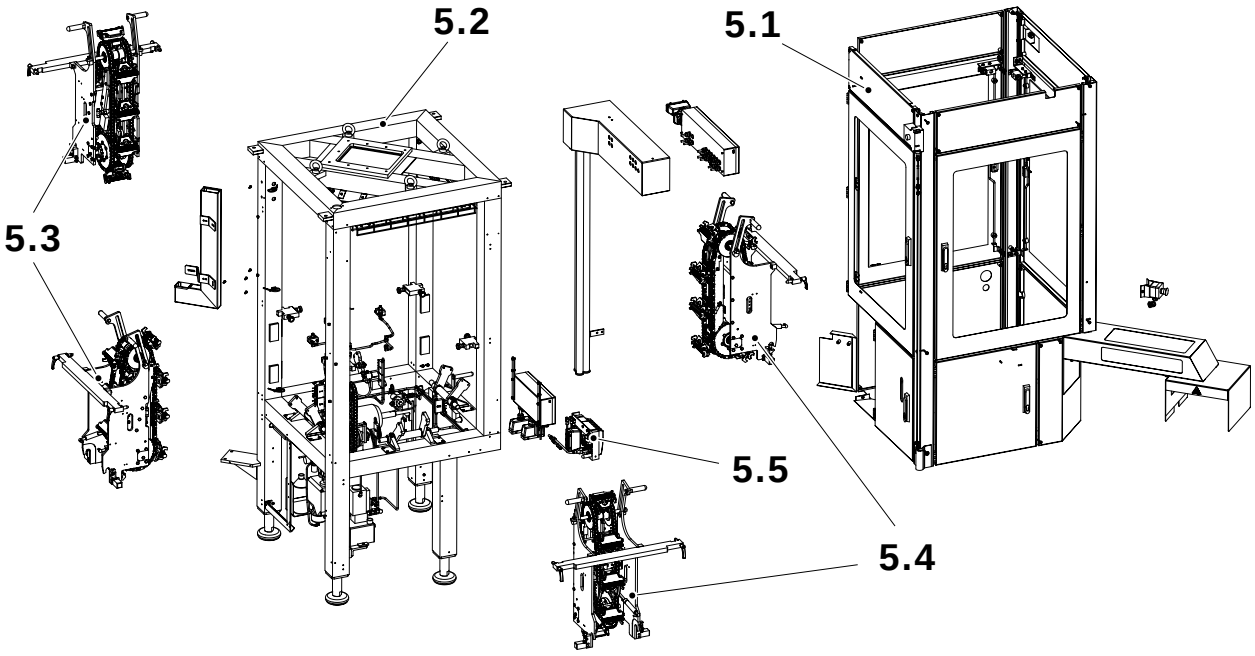
5 Cuerpo principal

MM2.21TS100444es.fm



5-1 Cuerpo principal - descripción

Referencia SPC	630405-0200



5.1 Puertas y tapas
5.2 Bastidor
5.3 Lados de presión 3 & 4
5.4 Lados de calentamiento 1 & 2
5.5 Rampa de válvulas

MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

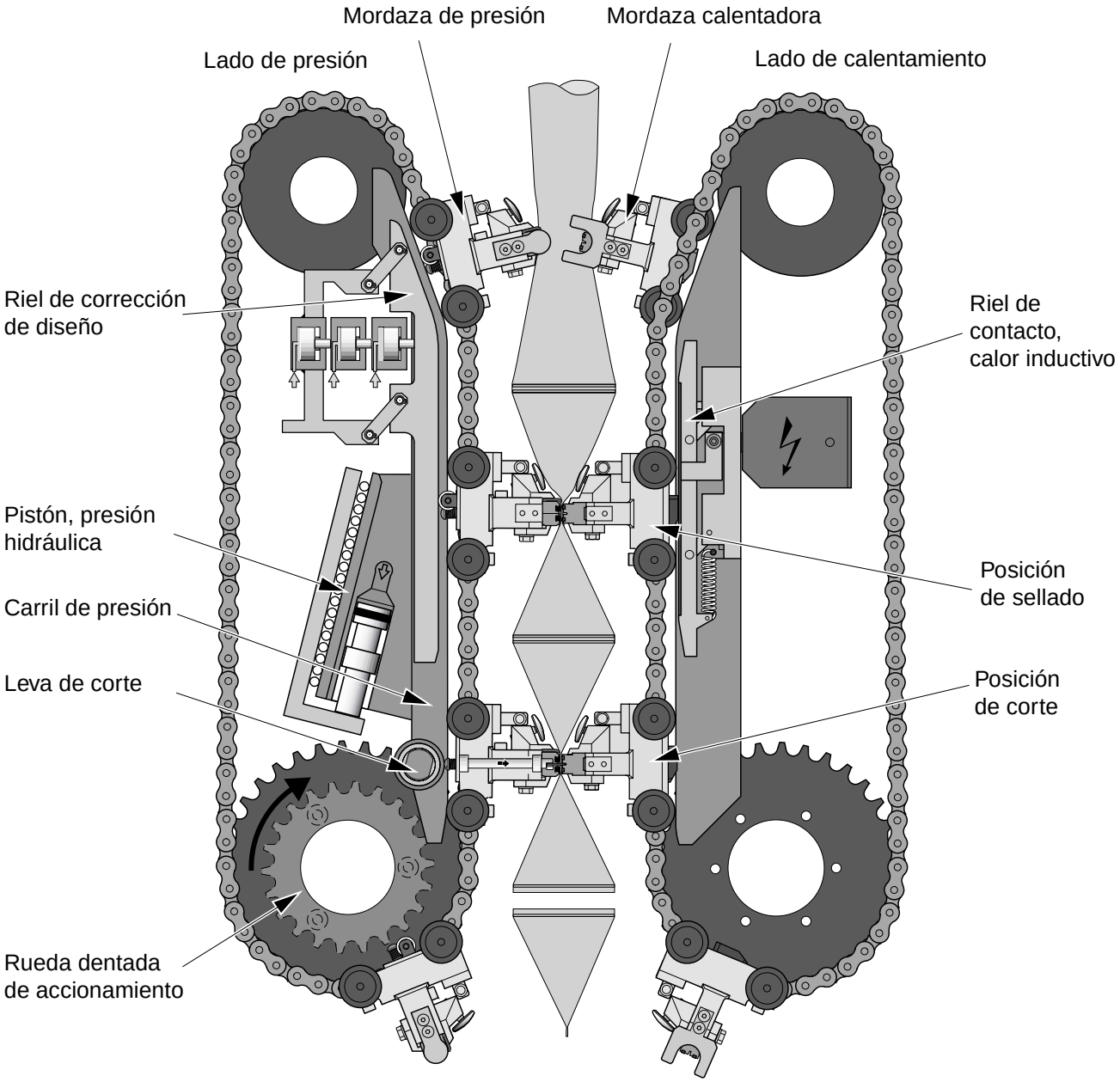
(Continuación)

La función del cuerpo principal es formar el tubo de material para los envases y formar el sellado y corte transversal.

El sellado y el corte se realiza mediante las mordazas de presión y calentamiento.

Las mordazas de presión contienen cuchillos para cortar y reglas para la corrección de diseño. Para crear la presión de diseño para el sellado transversal, las mordazas de presión son forzadas hacia las mordazas de calentamiento con presión hidráulica generada por el amplificador de presión.

Las mordazas de calentamiento contienen inductores, creando calor inductivo para el sellado transversal. El riel de contacto transfiere la alimentación desde el transformador hasta las escobillas de carbono conectadas a los inductores. El tiempo de sellado se controla mediante valores del PLC.



MM2.21TS100444es.fm

5.1 Puertas y tapas

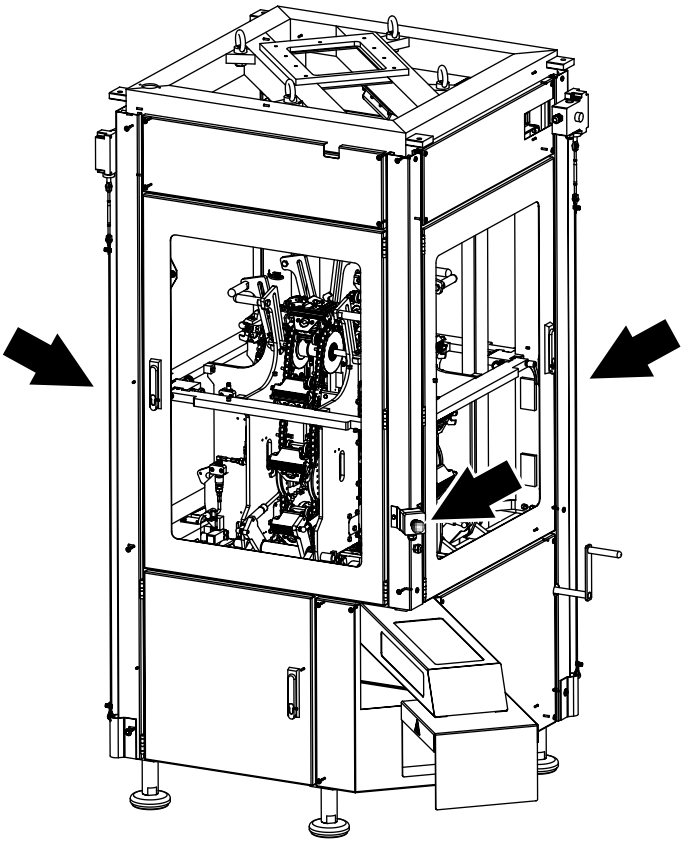
5.1-1 Puertas y tapas - comprobación de las paradas de emergencia

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2524104-0100

El cuerpo principal está equipado con tres paradas de emergencia, dos cuerdas de emergencia y un botón de parada de emergencia.

Con la máquina en funcionamiento, comprobar que pare inmediatamente si se activa cualquiera de las paradas de emergencia.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales graves**
El funcionamiento incorrecto de las paradas de emergencia **podría causar la muerte o lesiones personales serias**.



MM2.21TS100444es.fm

5.1-2 Puertas y tapas - ajuste de la parada de emergencia

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523950-0100

Retirar la tapa (1) para ajustar el interruptor limitador. Ajustar el tornillo de trinquete hasta que la marca de nivel esté aproximadamente a 5 mm por encima del máximo de la escala.



1 Tapa, parada de emergencia

MM2.21TS100444es.fm

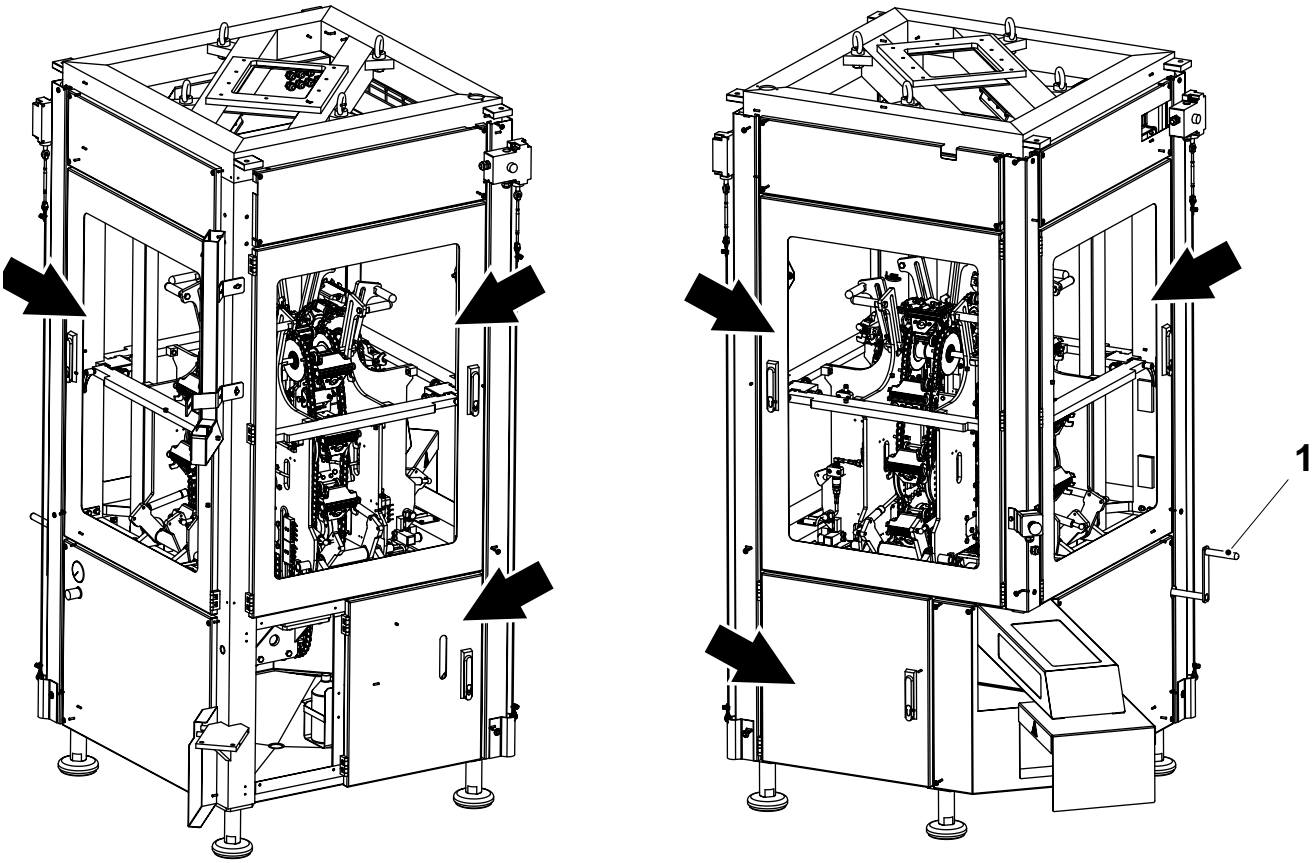
5.1-3 Puertas y tapas - comprobación de los protectores de puerta

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2524104-0100

Comprobar que la máquina no se pueda arrancar y pare inmediatamente si estando en funcionamiento, alguna de las puertas marcadas con flecha se abre.

Comprobar también que el motor no se pueda arrancar con la manivela (1) colocada.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales graves**
Los protectores de puerta no se deben puentear en ningún caso.



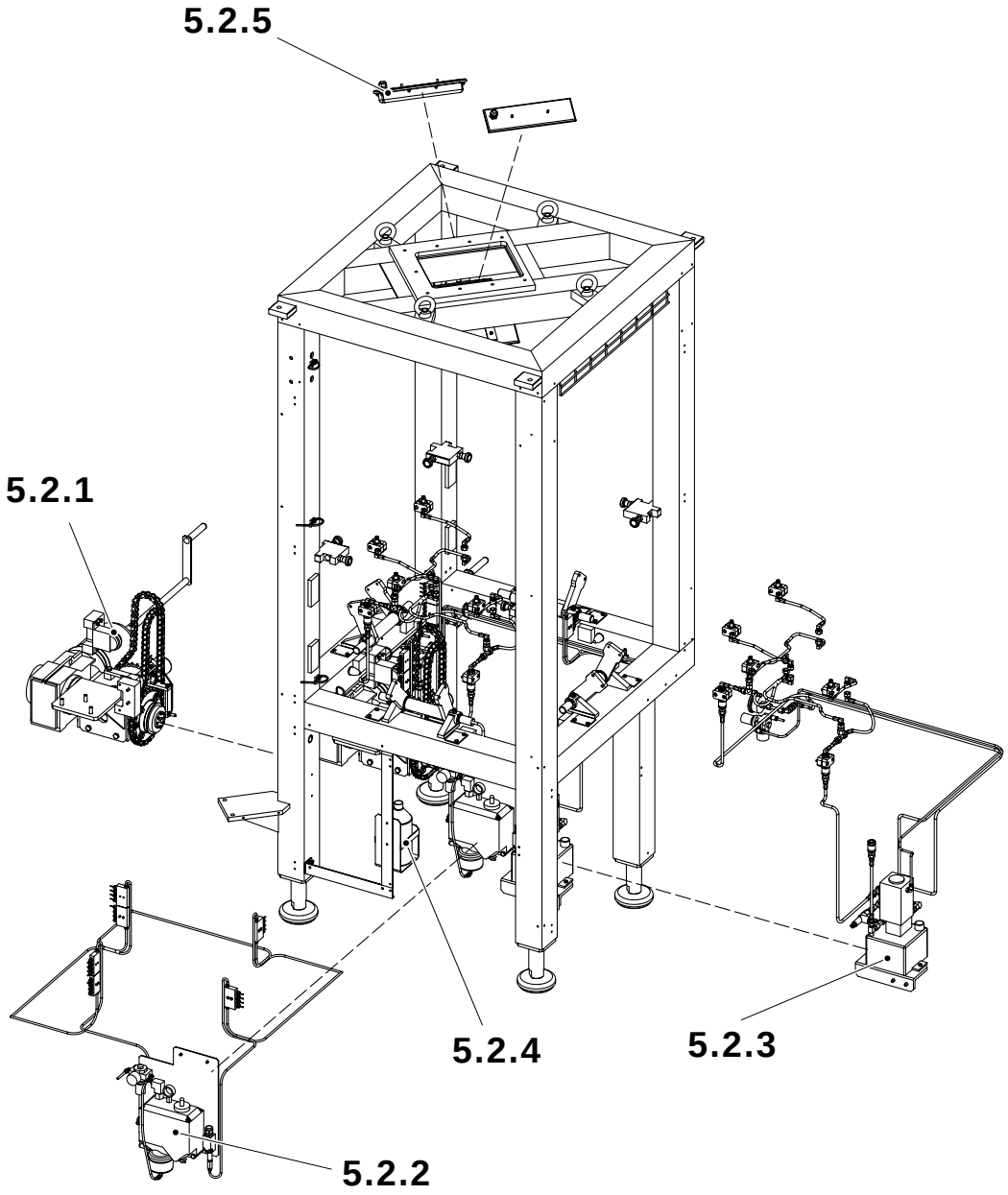
MM2.21TS100444es.fm

1 Manivela

5.2 Bastidor

Referencia SPC	2524101-0100

5.2-1 Bastidor - descripción



5.2.1 Unidad de mando
5.2.2 Lubricación central
5.2.3 Sistema hidráulico
5.2.4 Drenaje de filtro
5.2.5 Armadura de iluminación - sin descripción

MM2.21TS100444es.fm

5.2.1 Unidad de mando

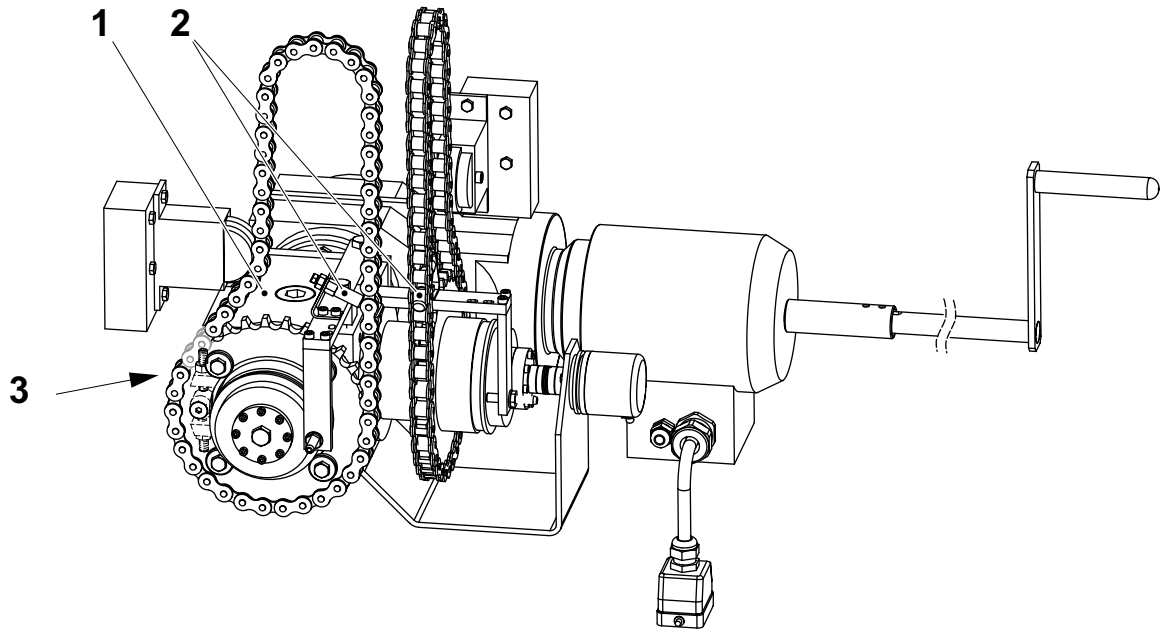
Referencia SPC	2523913-0100

5.2.1-1 Unidad de accionamiento - comprobación de lubricación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523913-0100

Comprobar que las escobillas del distribuidor de aceite (2) se apoyen correctamente sobre las cadenas y que se suministre aceite.

Comprobar el nivel de aceite en la transmisión angular (1), el nivel de aceite se verá en la mirilla (3). Llenar con aceite si es necesario, ver **Lubricantes** para tipo de aceite.



MM2.21TS100444es.fm

1 Transmisión angular
2 Escobilla del distribuidor de aceite
3 Mirilla

5.2.1-2 Unidad de tracción - Comprobación de cadenas, ruedas dentadas y tensores de cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523913-0100

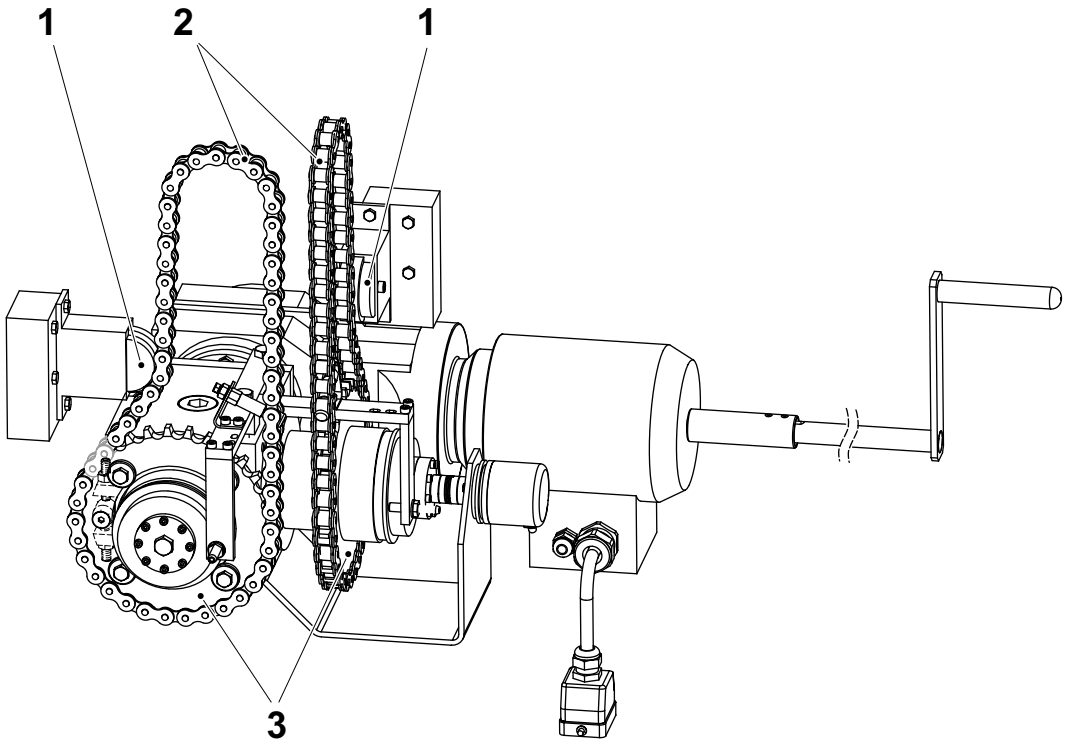
Comprobar que:

- cadenas (2)
- ruedas dentadas (3)
- tensores de cadena (1)

presenten desgaste.

Cambiar si es necesario, ver 5.2.1-5 Unidad de tracción - cambio del tensor de cadena y 5.2.1-6 Unidad de tracción - cambio de las ruedas dentadas y de las cadenas.

MM2.21TS100444es.fm



1 Tensor de cadena
2 Cadena
3 Rueda dentada

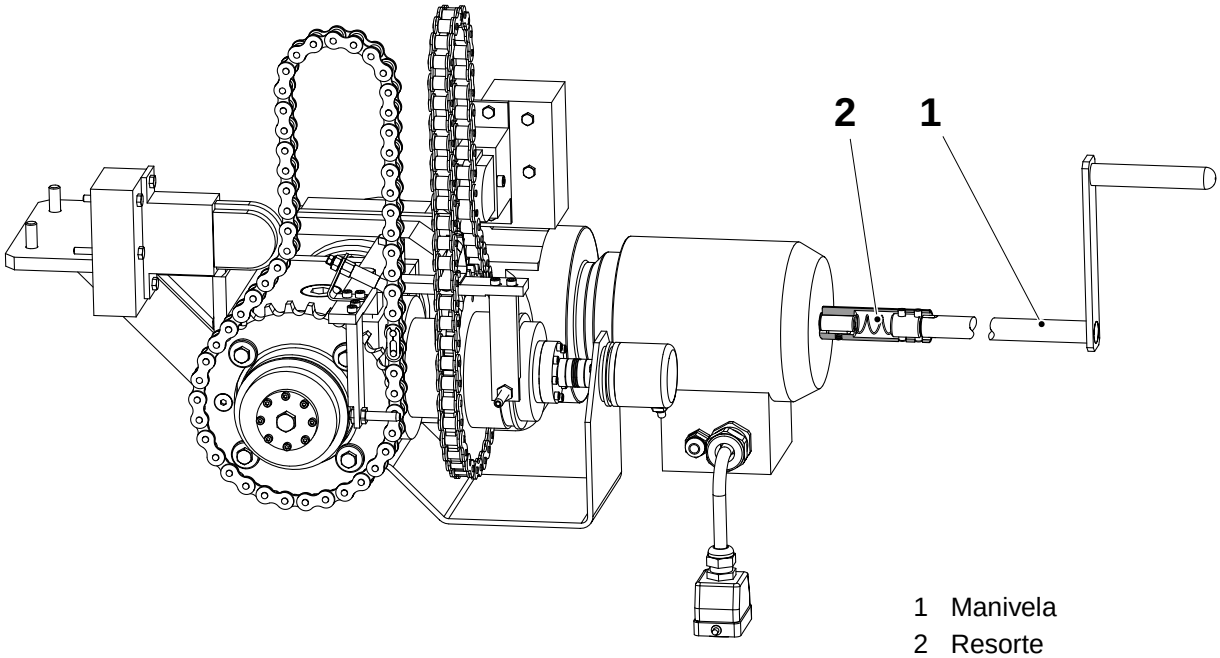
5.2.1-3 Unidad de tracción - comprobación de la manivela

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2523913-0100

Comprobar que el panel de alarmas indique que la manivela (1) está insertada.

En caso negativo, comprobar/ajustar el interruptor de proximidad y cambiar si falla.

Comprobar el funcionamiento del resorte de eyección (2).



1 Manivela
2 Resorte

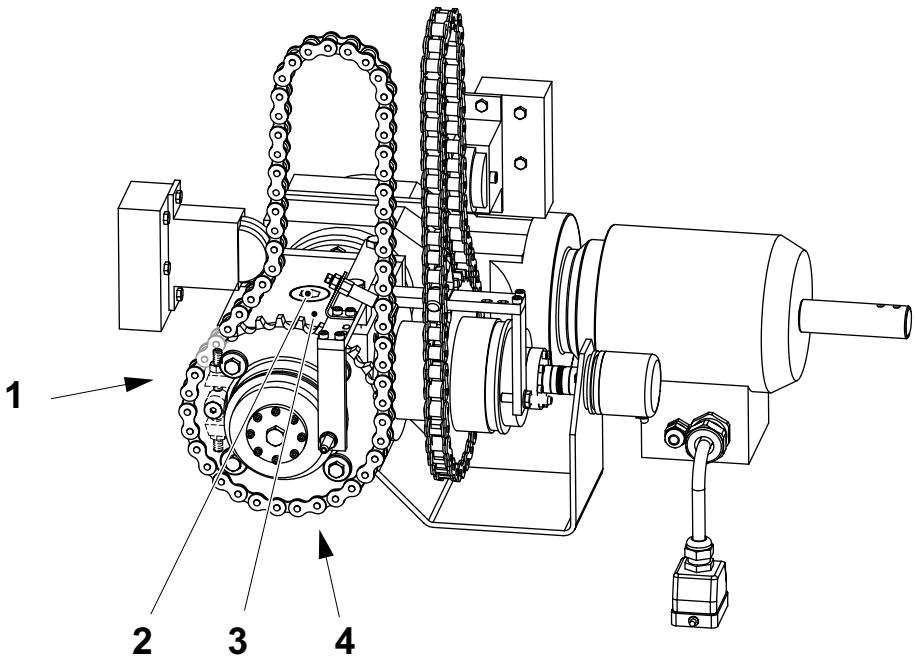
MM2.21TS100444es.fm

5.2.1-4 Unidad de tracción - cambio del aceite del engranaje angular

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523913-0100

Retirar el tapón de aceite (2). Retirar el tapón de drenaje de aceite (4) en la parte inferior del engranaje angular (3) y drenar el aceite en un recipiente.

El nivel de aceite estará en el centro de la mirilla (1).



1 Mirilla
2 Tapón de aceite
3 Transmisión angular
4 Tapón de drenaje

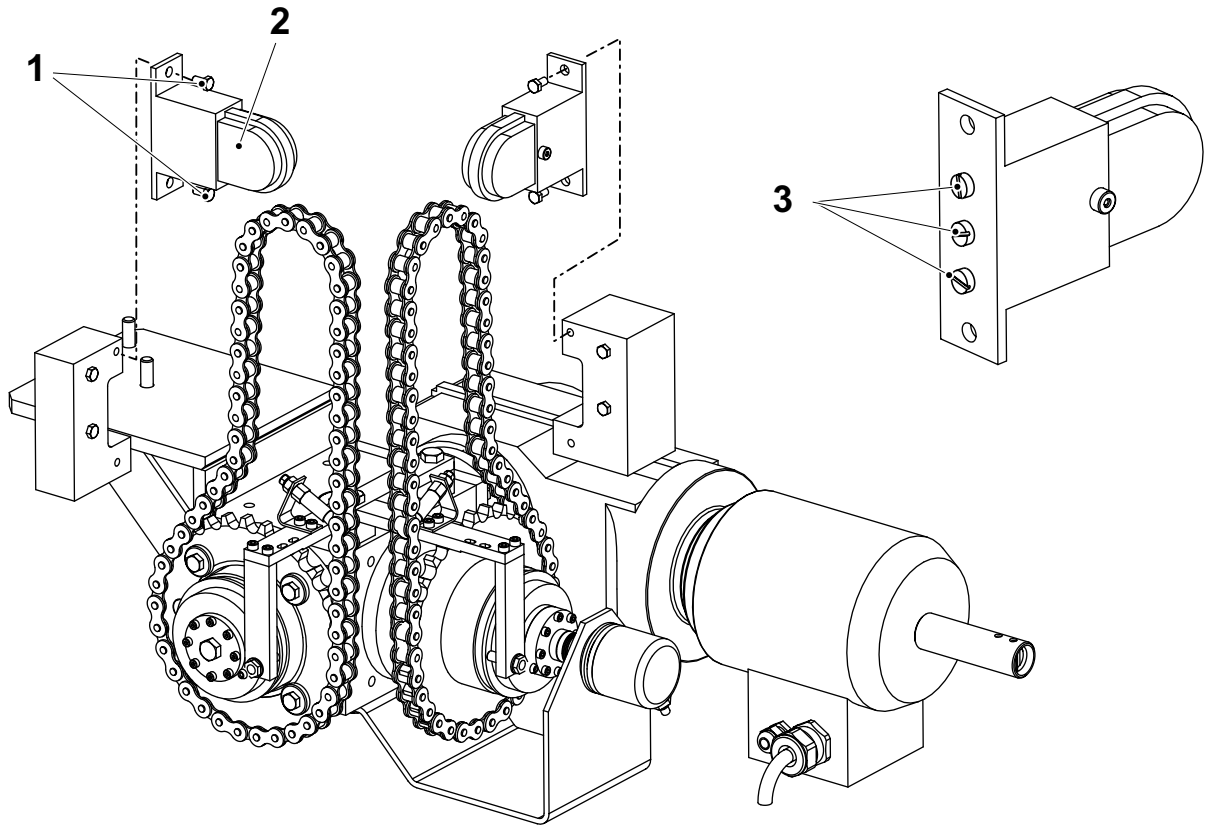
MM2.21TS100444es.fm

5.2.1-5 Unidad de tracción - cambio del tensor de cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523913-0100

Retirar los tornillos (1) que sujetan el tensor de cadena (2).

¡Nota! Antes de instalar el nuevo tensor de cadena, retirar los tres tornillos de retención (3). Cada tornillo está comprimiendo un resorte; al retirar el tornillo, el resorte se activa.



MM2.21TS100444es.fm

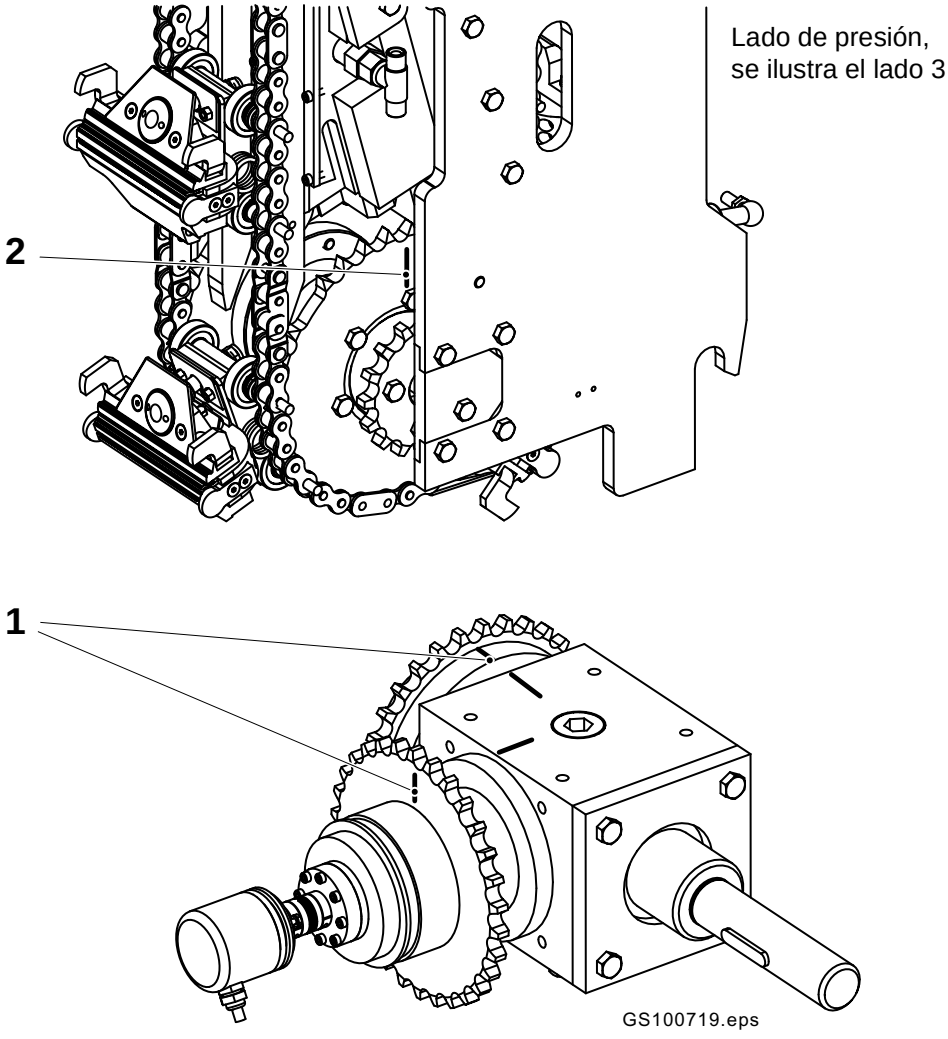
1 Tornillo
2 Tensor de cadena
3 Tornillo de retención

5.2.1-6 Unidad de tracción - cambio de las ruedas dentadas y de las cadenas

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523913-0100

Lado de presión, lado 4

a) Antes de quitar las cadenas de tracción, mover la máquina hasta las marcas de referencia (1) para que las ruedas dentadas queden opuestas a las marcas en el engranaje angular y a la marca de referencia (2) de la rueda dentada lateral de presión. Si no hay marcas de referencia, hágalas.



1 Marca de referencia, ruedas dentadas - caja de engranajes
2 Marca de referencia, rueda dentada - bastidor lateral

(Continúa)

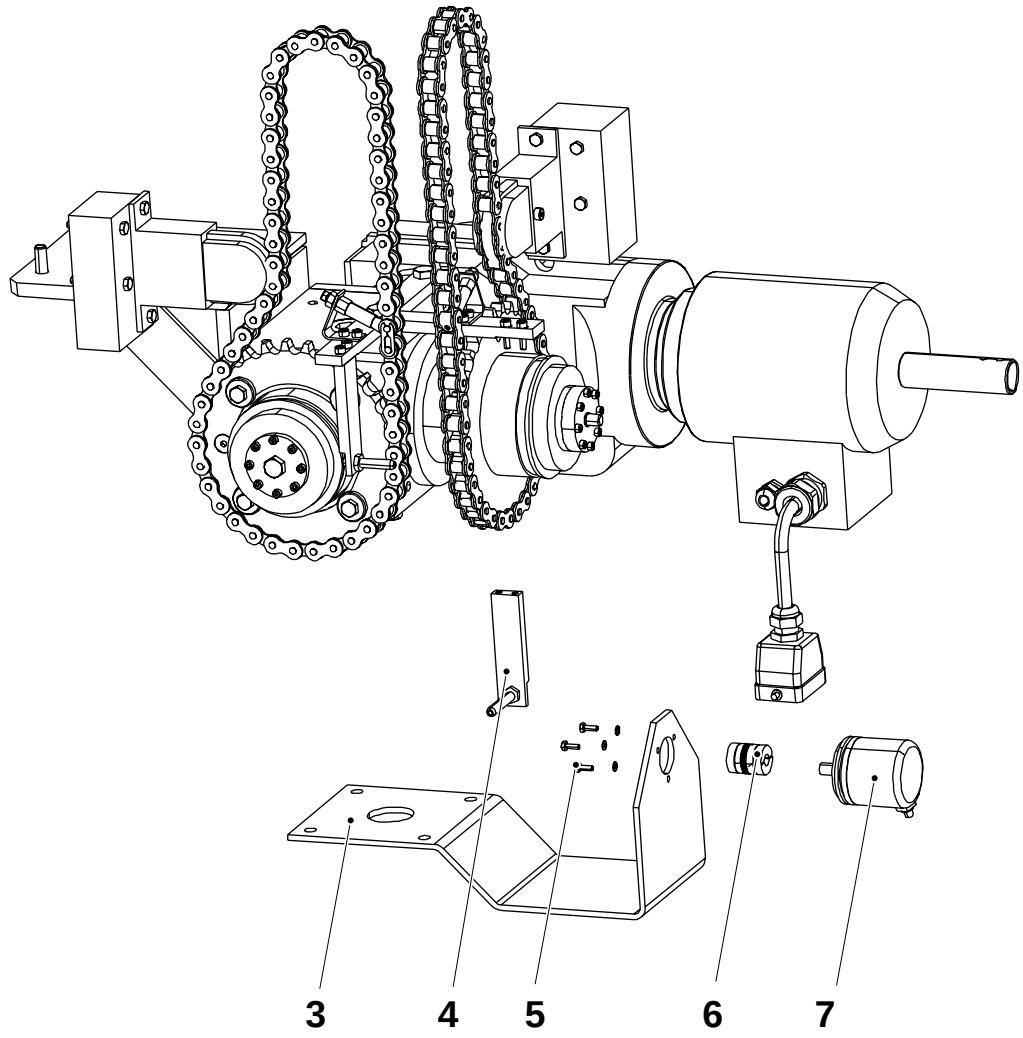
MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

b) Retirar el tornillo prisionero en el acoplamiento (6). Retirar los tres tornillos (5) y extraer el codificador angular (7).

c) Retirar el soporte (3).

d) Retirar el soporte (4) con el interruptor de proximidad.



MM2.21TS100444es.fm

3 Soporte
4 Soporte, interruptor de proximidad
5 Tornillo
6 Acoplamiento
7 Codificador angular

(Continúa)

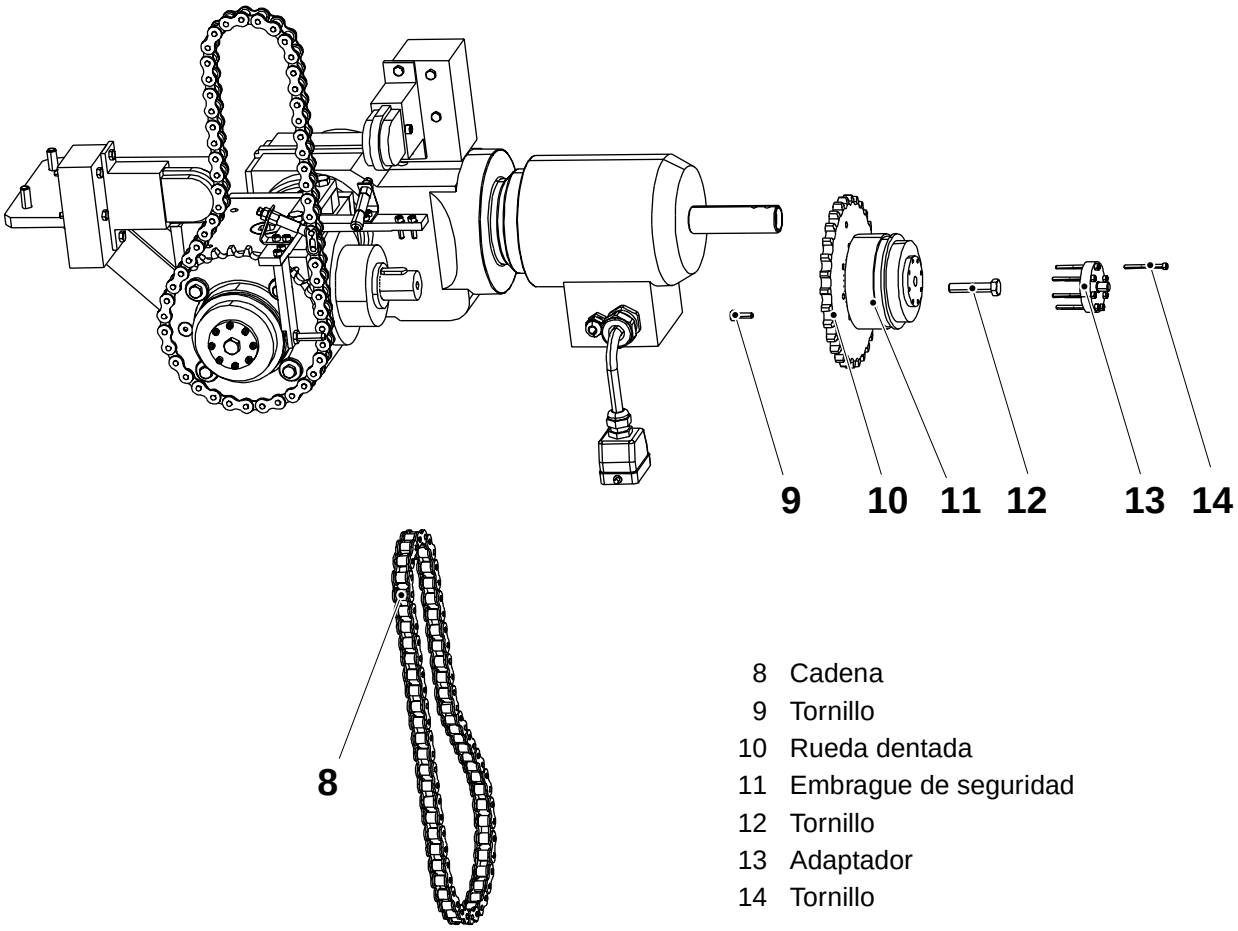
(Continuación)

e) Retirar el cierre de cadena y retirar la cadena (8).

f) Retirar los tornillos (14) y retirar el adaptador (13).

g) Retirar el tornillo (12) y extraer el embrague de seguridad (11) con la rueda dentada (10).

h) Retirar los tornillos (9) que sujetan la rueda dentada (10) al embrague de seguridad (11).



8 Cadena
9 Tornillo
10 Rueda dentada
11 Embrague de seguridad
12 Tornillo
13 Adaptador
14 Tornillo

(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

Lado de presión, lado 3

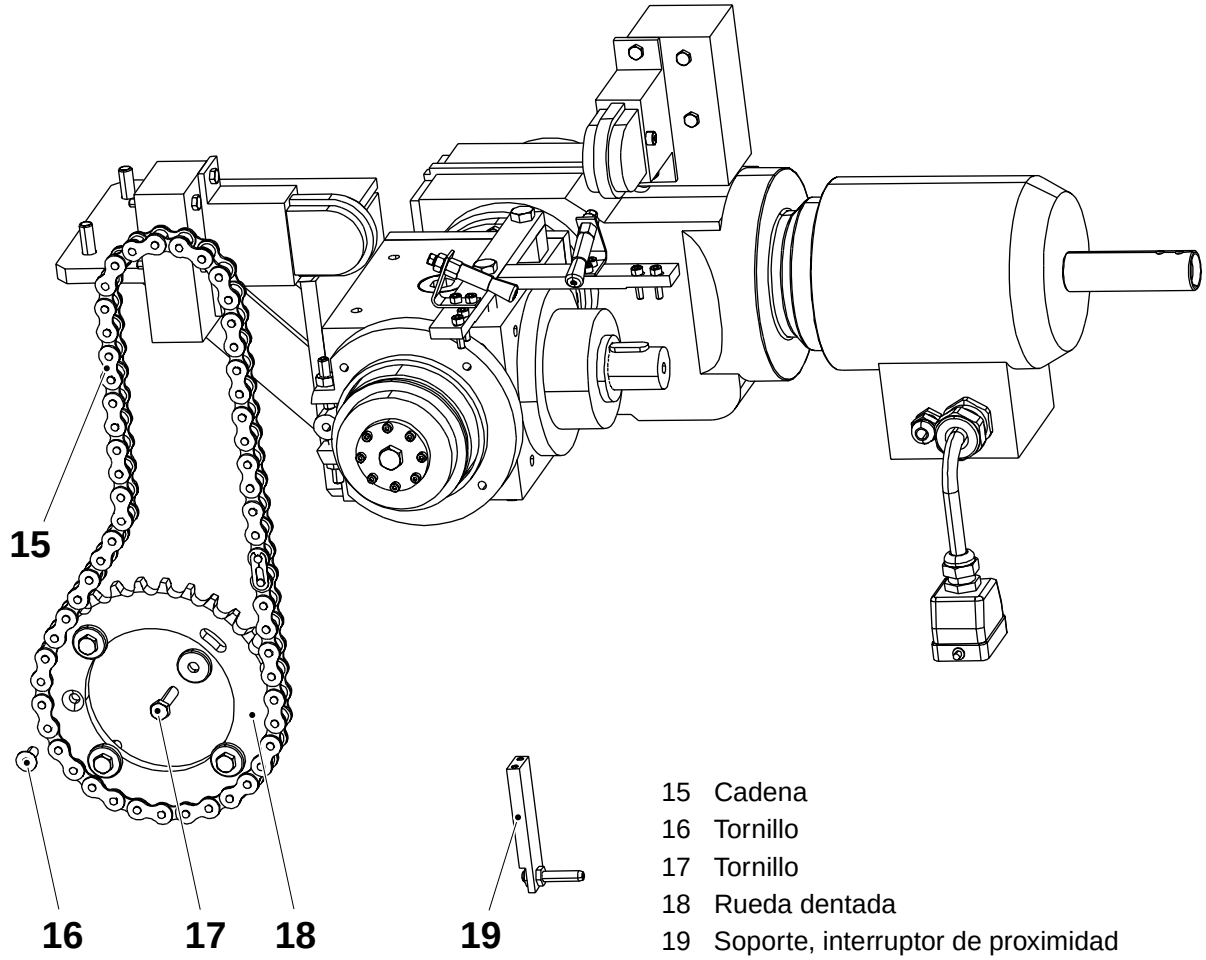
a) Retirar el soporte (19) con el interruptor de proximidad.

b) Retirar el seguro de cadena y retirar la cadena (15).

c) Retirar el tornillo (16) para el tensor, los cuatro tornillos (17) con las arandelas y extraer la rueda dentada (18).

d) Con la rueda dentada antigua como plantilla, hacer una marca de referencia en la rueda dentada nueva.

e) Instalar las ruedas dentadas nuevas observando las marcas de referencia.



15 Cadena
16 Tornillo
17 Tornillo
18 Rueda dentada
19 Soporte, interruptor de proximidad

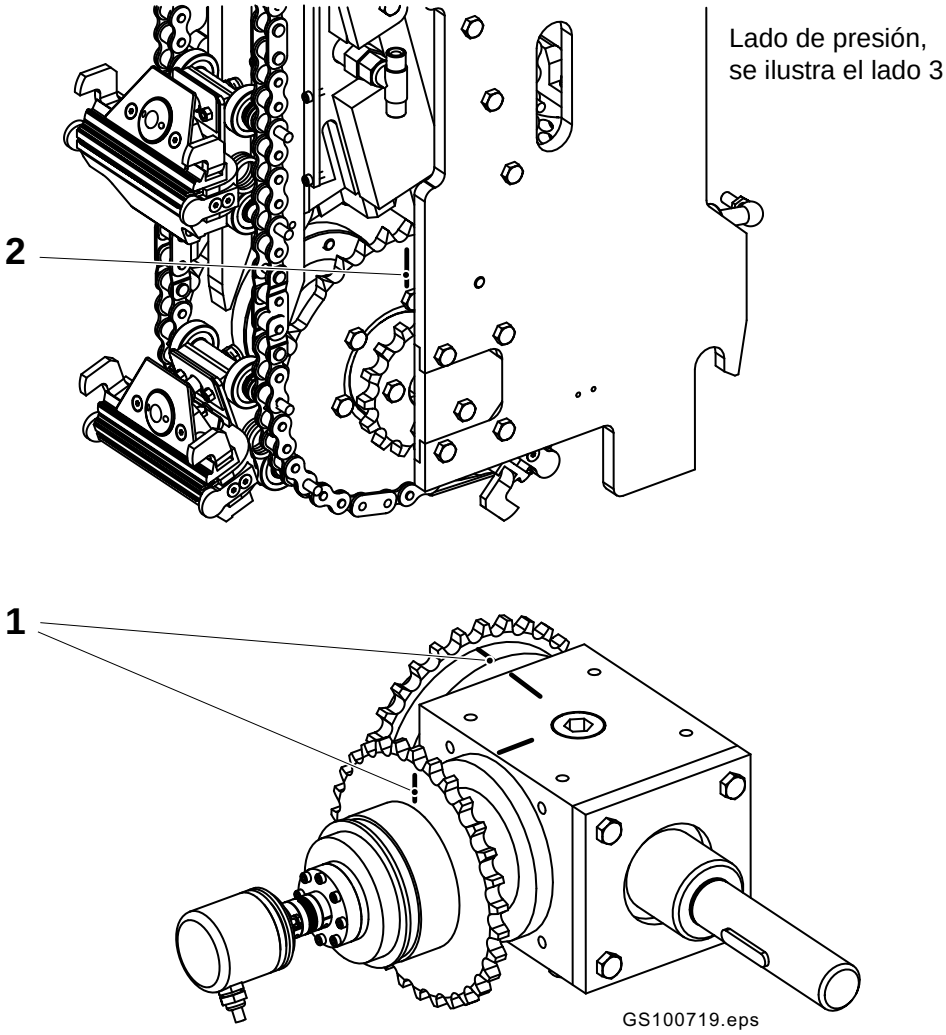
MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

(Continuación)

f) Al instalar las cadenas de transmisión, observar las marcas de referencia (2) para los dos lados de presión y las marcas de referencia (1). Utilizar la chaveta hendida nueva para el cierre de cadena.

g) Ajustar según 5.2.1-8 Unidad de tracción - ajuste de la longitud del envase.



1 Marca de referencia, ruedas dentadas - caja de engranajes
2 Marca de referencia, rueda dentada - bastidor lateral

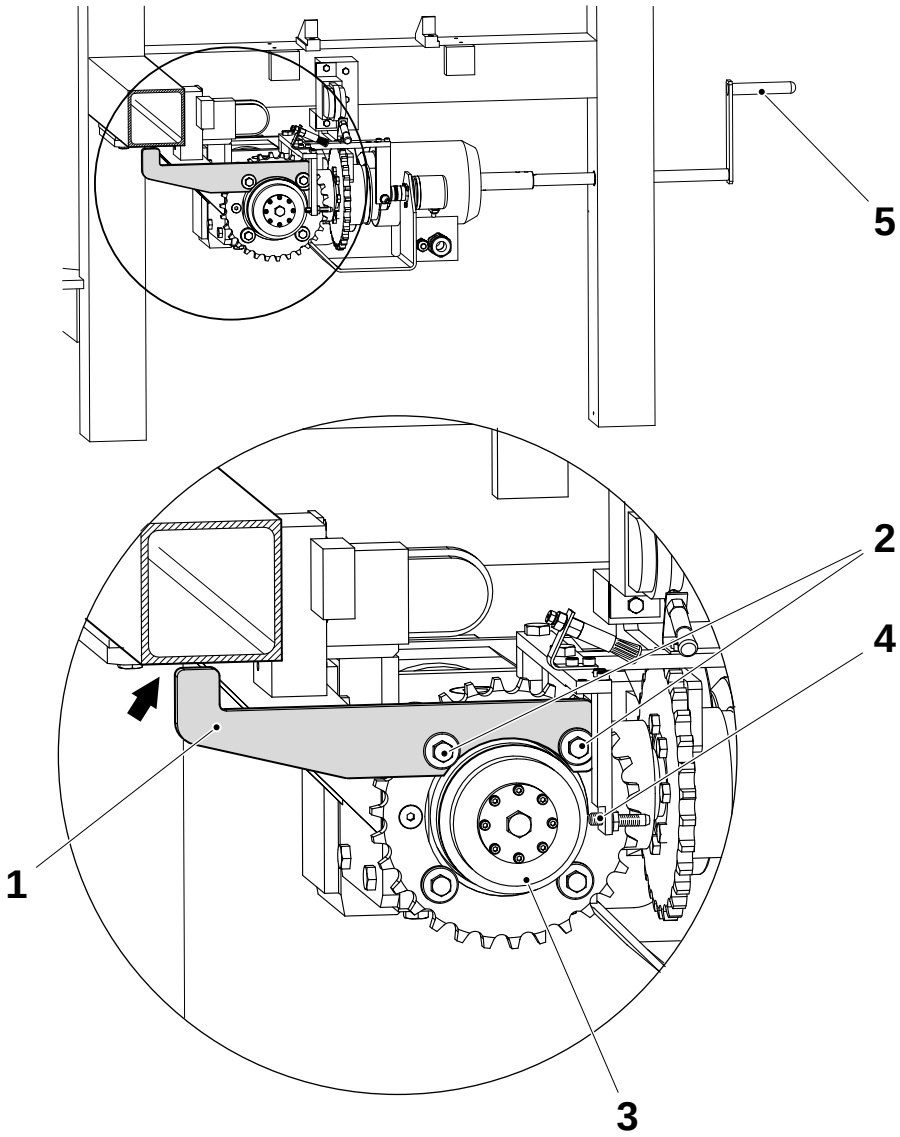
MM2.21TS100444es.fm

5.2.1-7 Unidad de tracción - comprobación del embriague de seguridad

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523913-0100
Plantilla	

Retirar las cadenas de transmisión.

Colocar la plantilla (1) con los tornillos (2) como se ilustra.



1 Plantilla
2 Tornillo
3 Embrague de seguridad
4 Interruptor de proximidad
5 Manivela

(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

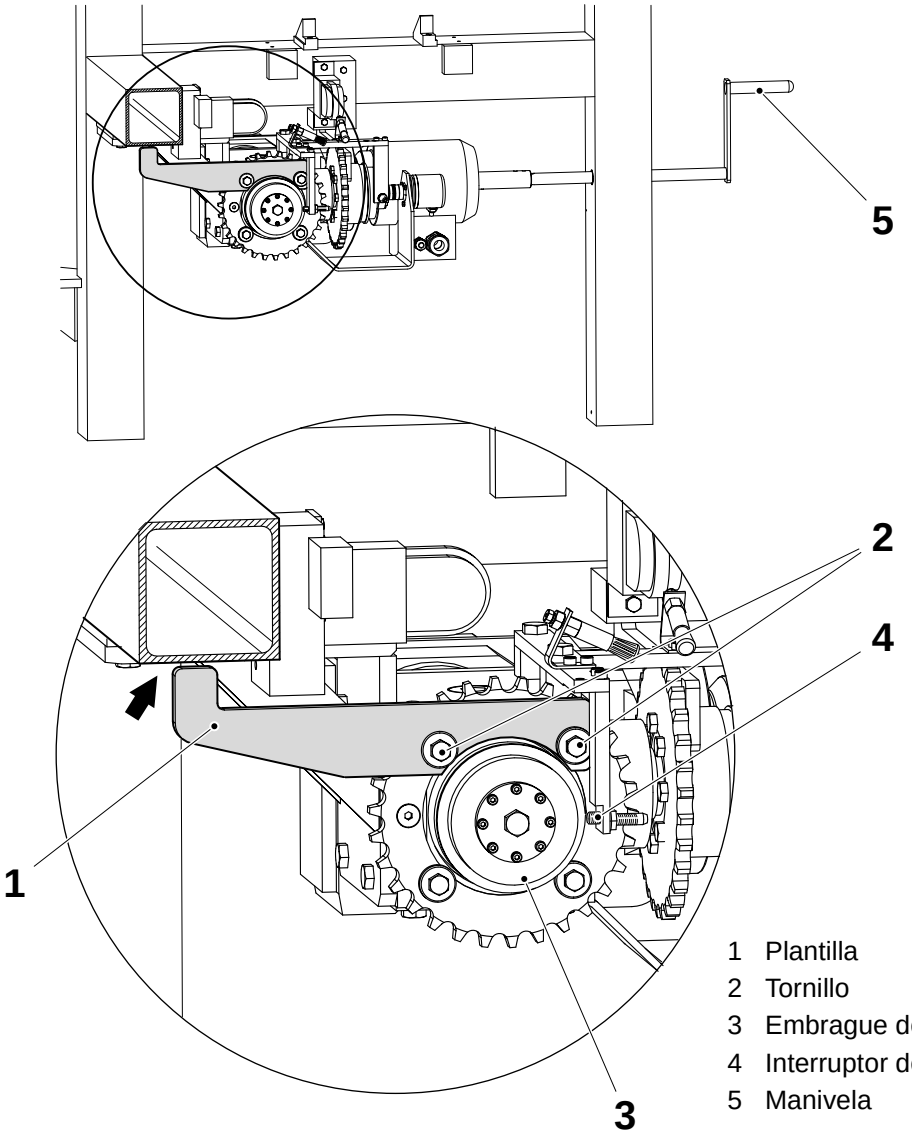
(Continuación)

Utilizar la manivela (5) para girar las ruedas dentadas hasta la plantilla quede hacia la superficie de la viga (en la flecha). Mover suavemente un poco más y comprobar que el embrague de seguridad se libera. El embrague de seguridad (3) se moverá 1,8 mm cuando se libere. Comprobar la indicación en el panel de alarma. Si no hay, ajustar la posición del interruptor de proximidad para que quede 0,5 mm del embrague de seguridad.

Girar la rueda dentada hacia atrás para poner a cero el embrague de seguridad. Restaurar la alarma y comprobar que la indicación de alarma haya desaparecido. En caso negativo, reajustar el interruptor de proximidad.

Retirar la plantilla, instalar los tornillos (2) y quitar la palanca.

Instalar las cadenas de transmisión, ver 5.2.1-6 Unidad de tracción - cambio de las ruedas dentadas y de las cadenas.



1 Plantilla
2 Tornillo
3 Embrague de seguridad
4 Interruptor de proximidad
5 Manivela

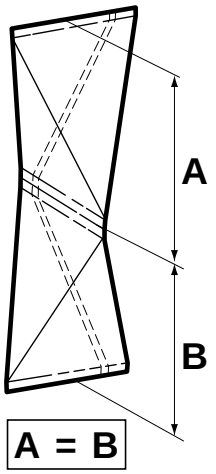
MM2.21TS100444es.fm

5.2.1-8 Unidad de tracción - ajuste de la longitud del envase

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523913-0100
Plantilla	2569692-0100

Ajuste en relación con envases

El ajuste siguiente se realiza para ajustar con precisión la longitud del envase, para conseguir **A** = **B** (± 1 mm).



(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

¡Nota! Al producir envases para la medición de prueba, los cilindros de corrección de diseño saldrán forzados (0, 0, 0).

a) Aflojar los cuatro tornillos (5) para la rueda dentada.

b) Aflojar las contratuercas (2) y (3) y girar la rueda dentada girando los tornillos de ajuste (1) y (4).

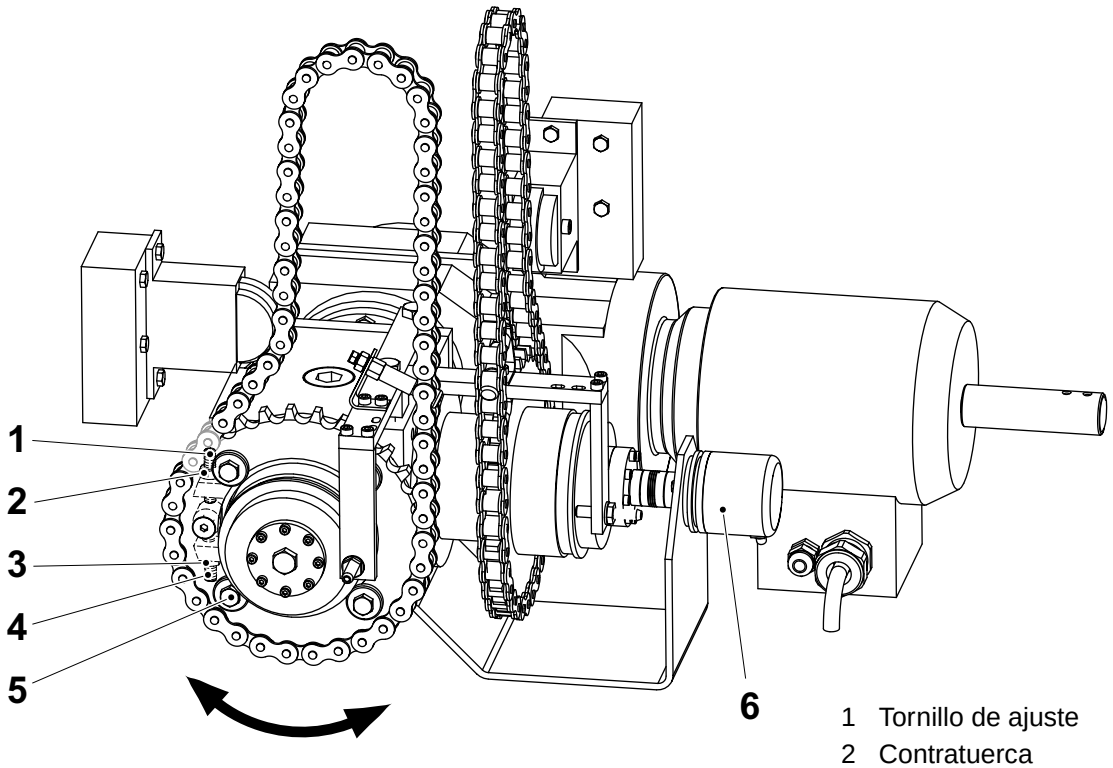
c) Ajustar hasta **A = B** (± 1 mm).
Si los orificios prolongados en la rueda dentada están fuera del rango de ajuste, mover la cadena un eslabón en relación con la rueda dentada o cambiar la relación entre la rueda dentada de accionamiento según Relación entre ruedas dentadas en la página 233.

d) Apretar los tornillos (4).

Codificador angular

El codificador angular (6) no precisa ajustes de sincronización. Cuando se ha encendido la máquina, el codificador angular se ajustará automáticamente en el valor correcto durante el avance lento.

MM2.21TS100444es.fm



1 Tornillo de ajuste
2 Contratuerca
3 Contratuerca
4 Tornillo de ajuste
5 Tornillo
6 Codificador angular

(Continúa)

(Continuación)

Ajuste con plantillas

La longitud correcta del envase se alcanza cuando los rodillos de cojinete (2) y (4) para las mordazas de presión toca las plantillas (1) y (3) simultáneamente. Hacer lo siguiente:

a) Colocar la plantilla (1) para el lado de presión 3 como se muestra.

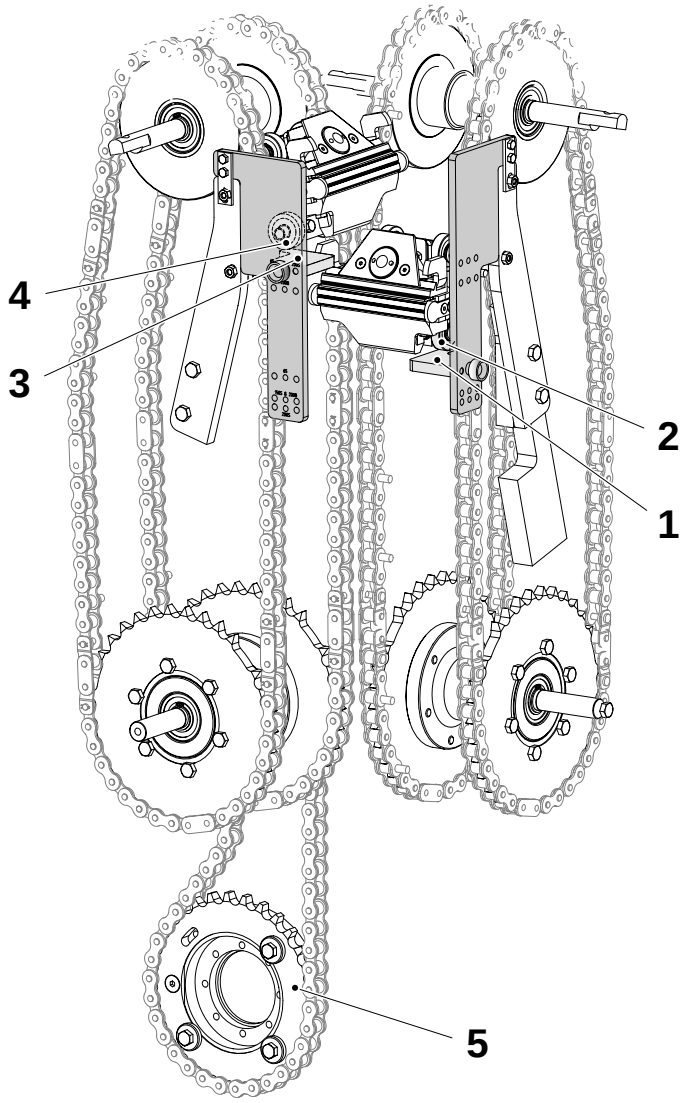
b) Girar los lados hasta que el rodillo de cojinete (2) toque la plantilla (1).

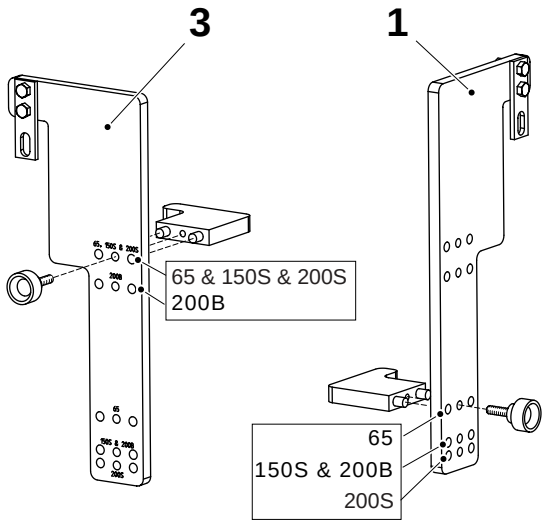
c) Colocar la plantilla (3) para el lado de presión 4.

d) Ajustar la rueda dentada (5) (como se describe en la página anterior) hasta que el rodillo de cojinete (4) toque la plantilla (3).

e) Apretar los tornillos de la rueda dentada.

f) Comprobar nuevamente la posición de los rodillos de cojinete en relación con las plantillas antes de quitar las plantillas.





1 Plantilla, lado de presión 3
2 Rodillo de cojinete
3 Plantilla, lado de presión 4
4 Rodillo de cojinete
5 Rueda dentada

MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

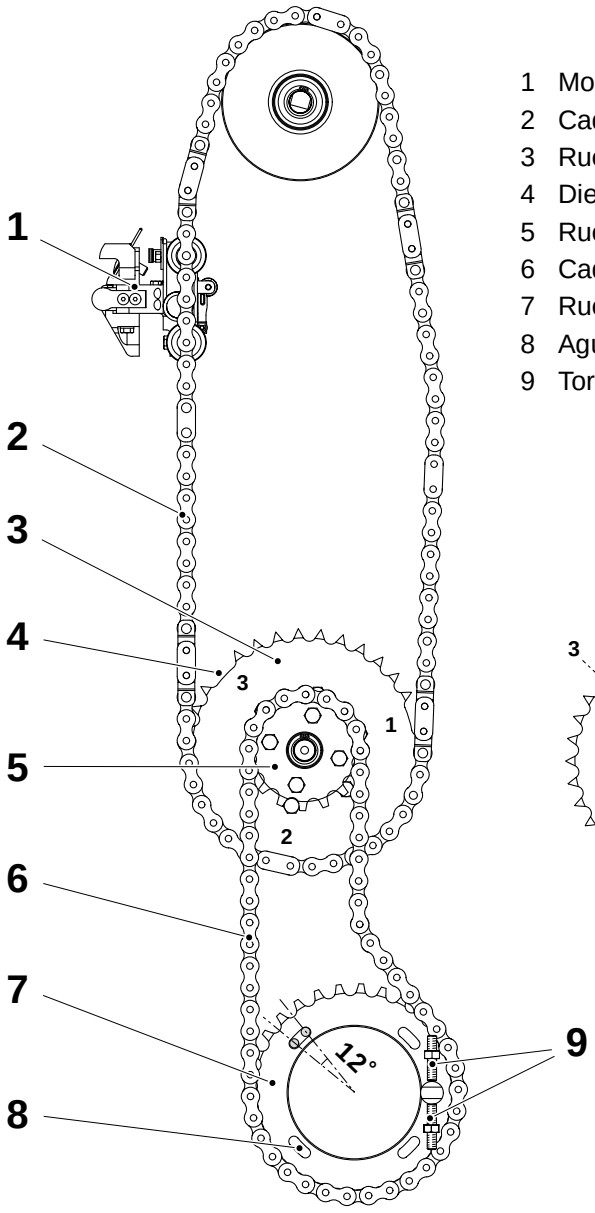
(Continuación)

Relación entre ruedas dentadas

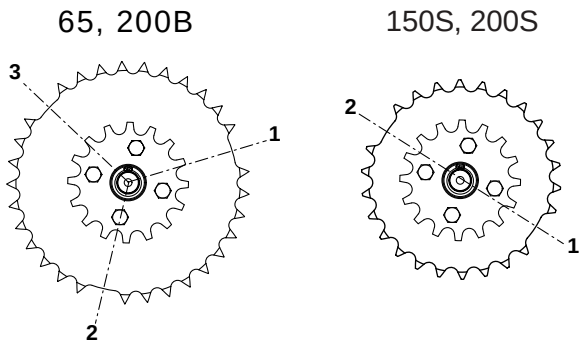
Girando el tornillo de ajuste (9) una vuelta se mueve la mordaza (1) aproximadamente:

- 2,8 mm para 65 & 200B
- mm para 200S
- 2,2 mm para 150S

La rueda dentada de accionamiento (7) se puede ajustar 12º dentro de los agujeros largos (8). Esto es también el paso del diente (360°/30 dientes = 12°/diente). Si el ajuste no se alcanza dentro del orificio largo; mover la cadena de transmisión (6) un eslabón o para las variantes 65 & 200, mover las cadenas de mordaza (2) un giro completo (ver descripción en la página siguiente).



1 Mordaza de presión
2 Cadena de mordaza
3 Rueda dentada
4 Diente largo
5 Rueda dentada de accionamiento superior
6 Cadena de transmisión
7 Rueda dentada de accionamiento
8 Agujero largo (lado 3)
9 Tornillo de ajuste (lado 3)



(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

65, 200S & 200B

Si la cadena de accionamiento se retira y las cadenas de mordaza se giran una vuelta completa, la altura de la mordaza cambiará con aprox. 13 mm cuando se monte la cadena de accionamiento.

- Para estos volúmenes, las ruedas dentadas tienen tres dientes largos y las cadenas de mordaza ocho mordazas. Cada diente largo transporta una mordaza, una estación, y para mover la mordaza No. 2, el movimiento de la rueda dentada es 8/3 = 2 $^{2}/_{3}$ vueltas (120° para cada mordaza).
- La rueda dentada de accionamiento pequeña tiene 16 dientes y este paso de diente (360°/16 dientes =22,5°/diente) cambiará la relación hacia la rueda dentada de la caja de engranajes para cada giro de la cadena de mordaza (cadena de accionamiento retirada). Cada giro de la cadena de mordaza desplaza la rueda dentada con 1/3 de diente, de modo que coincidirá con la rueda dentada de la caja de engranajes cada tercera vuelta.

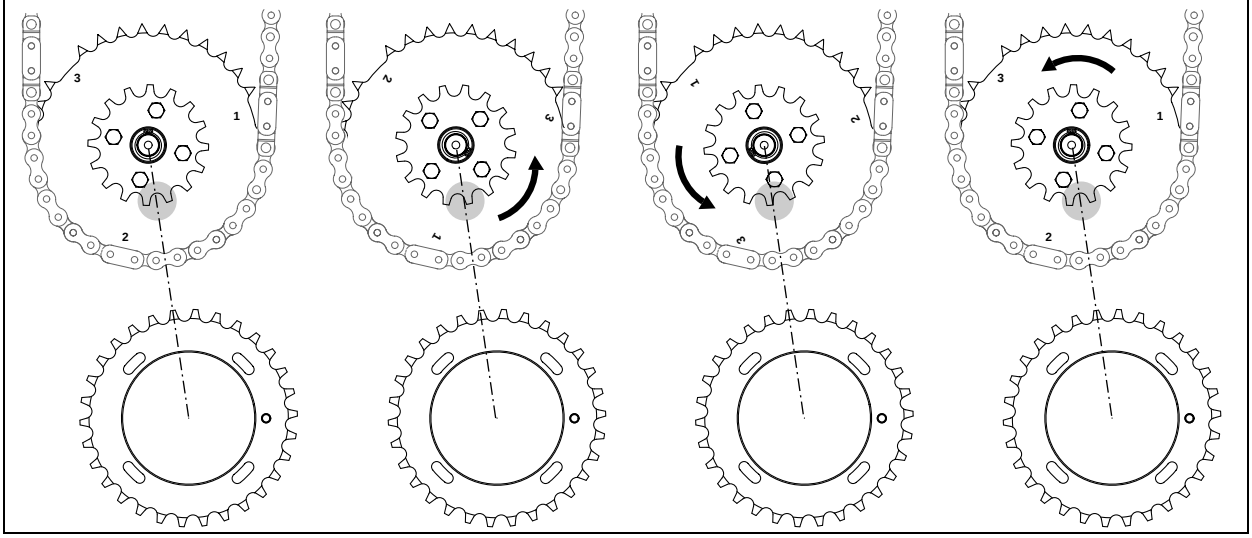
¡Nota! La rueda dentada de mordaza y la rueda dentada de accionamiento pequeña se montan en el mismo cubo. Si se desmonta y vuelve a montar, colocar la rueda dentada de mordaza en el cubo utilizando los mismos agujeros de los que se retiró. En caso negativo, cambiará la relación entre las ruedas dentadas del cubo.

La ilustración muestra (en los círculos sombreados) el desplazamiento del diente para cada giro (180º) de la cadena de mordaza (cadena de accionamiento desmontada).

MM2.21TS100444es.fm

65, 200S & 200B
Cadena de mordaza girada en pasos de un giro (8 mordazas)
(cadena de accionamiento retirada)

0	1	2	3
Giros de la rueda dentada: 0 Desplazamiento del diente: 0	Giros de la rueda dentada: 2 $^{2}/_{3}$ Desplazamiento del diente: 1/3	Giros de la rueda dentada: 5 $^{1}/_{3}$ Desplazamiento del diente: 2/3	Giros de la rueda dentada: 8 Desplazamiento del diente: 0



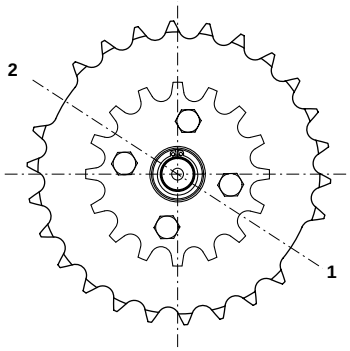
(Continúa)

(Continuación)

150S

- Para este volumen, las ruedas dentadas tienen dos dientes largos y las cadenas de mordazas tienen siete mordazas. Cada diente largo transporta una mordaza, una estación, y para mover la mordaza nº 1, el movimiento de la rueda dentada es 7/2 = 3 $^{1}/_{2}$ vueltas (180° para cada mordaza).
- La rueda dentada de accionamiento pequeño es la misma que se utiliza para todas las variantes, y los 16 dientes se dividen uniformemente con 180º.
- Para cambiar la relación, mover la cadena de accionamiento en relación a la rueda dentada.

150S



MM2.21TS100444es.fm

5.2.2 Lubricación central

5.2.2-1 Lubricación central - descripción funcional

Referencia SPC	2556718-0100

El sistema de lubricación central es un sistema unidireccional y funciona como un sistema hidráulico. Esto significa que es necesario purgar el sistema con el fin de obtener un funcionamiento libre de interferencias.

El aceite se alimenta desde la bomba de lubricación central a través del bloque de distribución de la línea principal a las válvulas de dosificación.
El aceite se dosifica a una cantidad fijada, de manera independiente, al punto de lubricación conectado respectivo.

Con el fin de asegurar la lubricación la bomba mantiene el aceite bajo una cierta presión durante un breve período de tiempo. El sistema se descomprime a una presión de aproximdamente 0,4 MPa (4 bar).

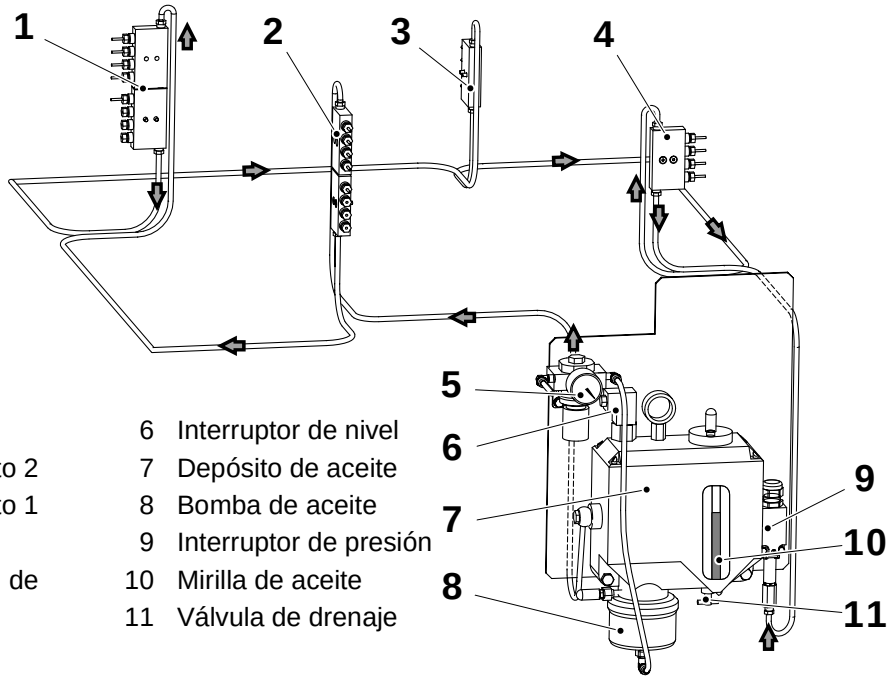
La presión remanente es importante para el funcionamiento del sistema. Una presión remanente demasiado elevada no proporciona el rellenado de las válvulas de dosificación. Si no hay presión remanente, podría entrar aire en el sistema a través de fugas, etc.

El tiempo necesario para la compresión depende de la viscosidad del lubricante, temperatura de funcionamiento y el tamaño del sistema.

El próximo pulso de lubricación no debe comenzar hasta que las válvulas de dosificación se hayan rellenado (el sistema está descomprimido).

La secuencia de lubricación es un impulso de lubricación que dura 8 segundos cada cinco minutos durante la producción.

MM2.21TS100444es.fm



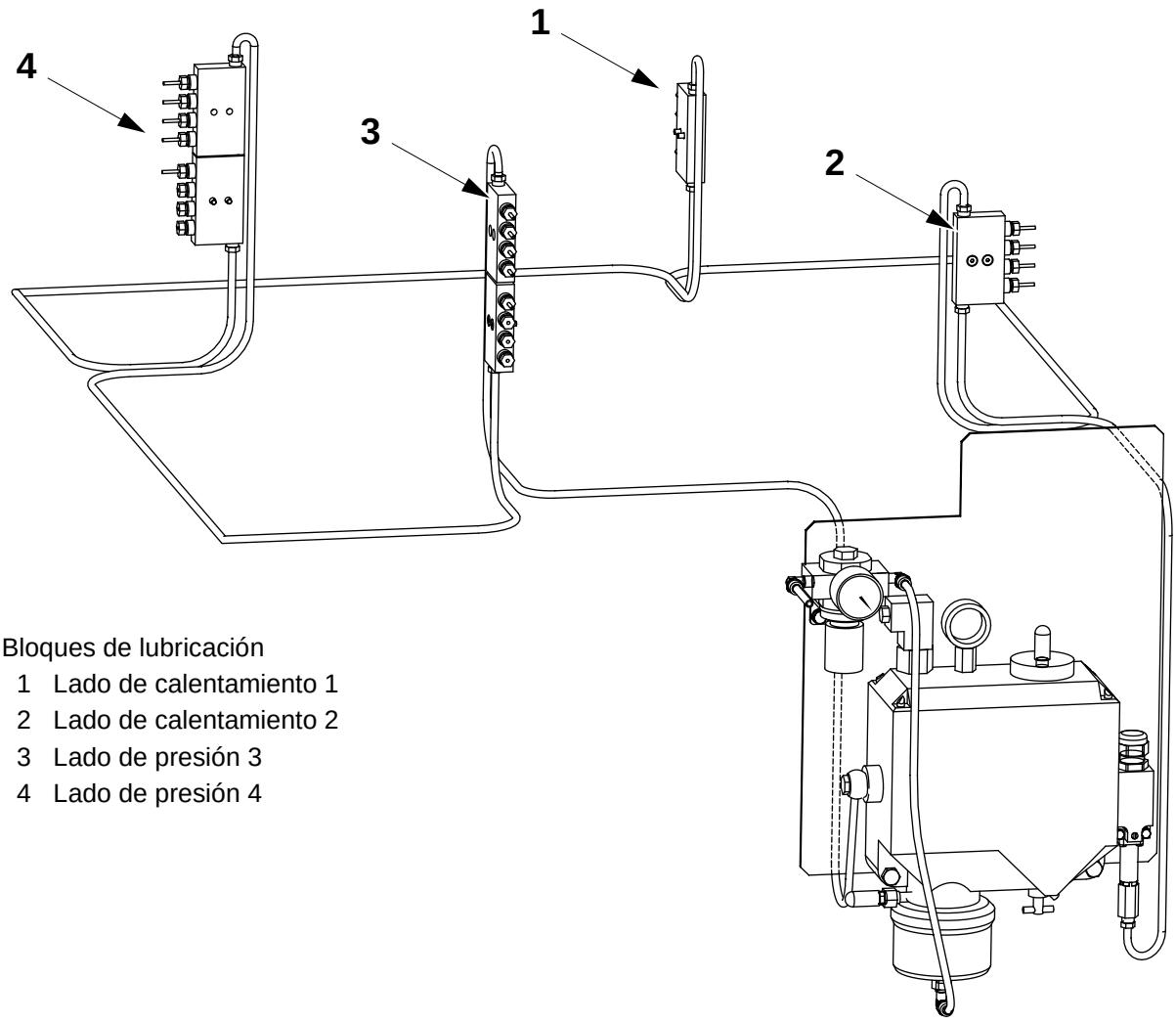
1 Lado de presión 3
2 Lado de calentamiento 2
3 Lado de calentamiento 1
4 Lado de presión 4
5 Regulador de presión de aire
6 Interruptor de nivel
7 Depósito de aceite
8 Bomba de aceite
9 Interruptor de presión
10 Mirilla de aceite
11 Válvula de drenaje

5.2.2-2 Lubricación central - comprobación de la distribución del lubricante

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2556718-0100

Iniciar la lubricación central y comprobar:

- si hay fugas de aceite en todas las conexiones de la manguera
- que el aceite se distribuya a todos los puntos de lubricación.



Bloques de lubricación

1 Lado de calentamiento 1
2 Lado de calentamiento 2
3 Lado de presión 3
4 Lado de presión 4

(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

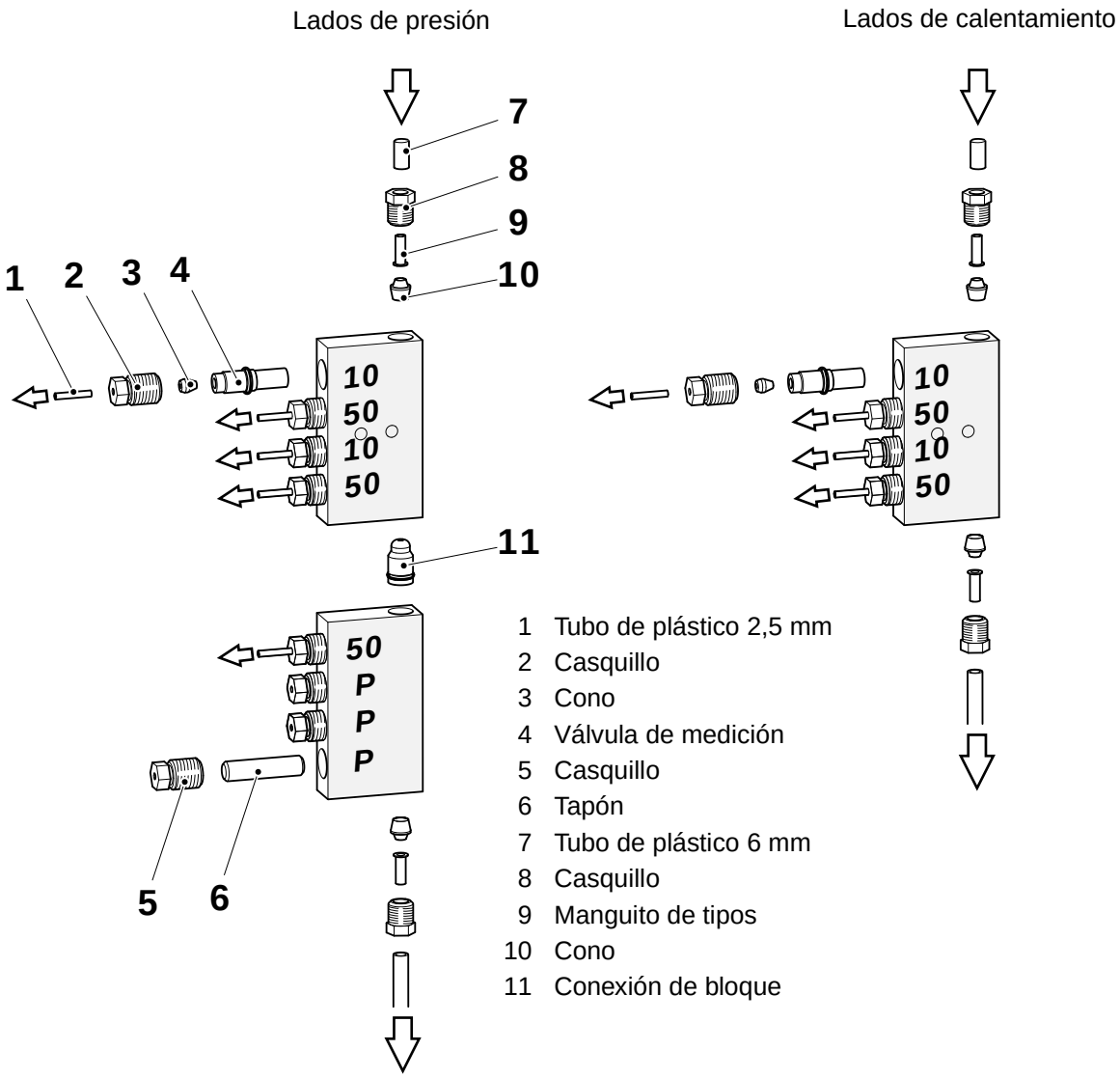
(Continuación)

Bloques de lubricación

Montaje del cono y los tapones:

a) Lubricar las piezas y apretar los casquillos manualmente.

b) Apretar el casquillo para:
- las válvulas de medición un giro (360º) pero no más
- los tapones ¼ de giro (90º) pero no más.

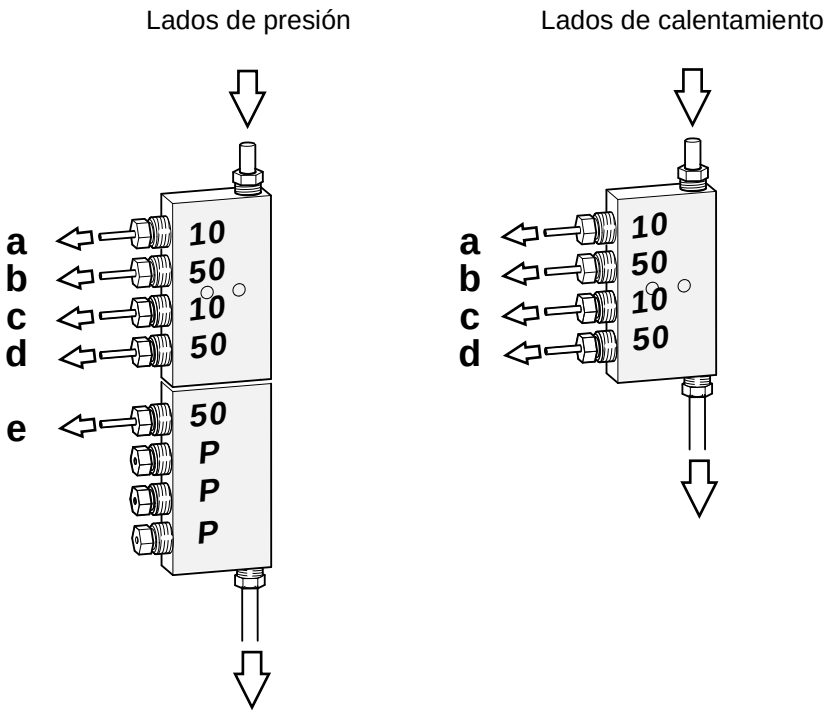


MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Puntos de lubricación



	Lados de presión	Lados de calentamiento
a	Barra del rollo	Barra del rollo
b	Cadena de mordaza	Cadena de mordaza
c	Barra del rollo	Barra del rollo
d	Cadena de mordaza	Cadena de mordaza
e	Cadena de transmisión	

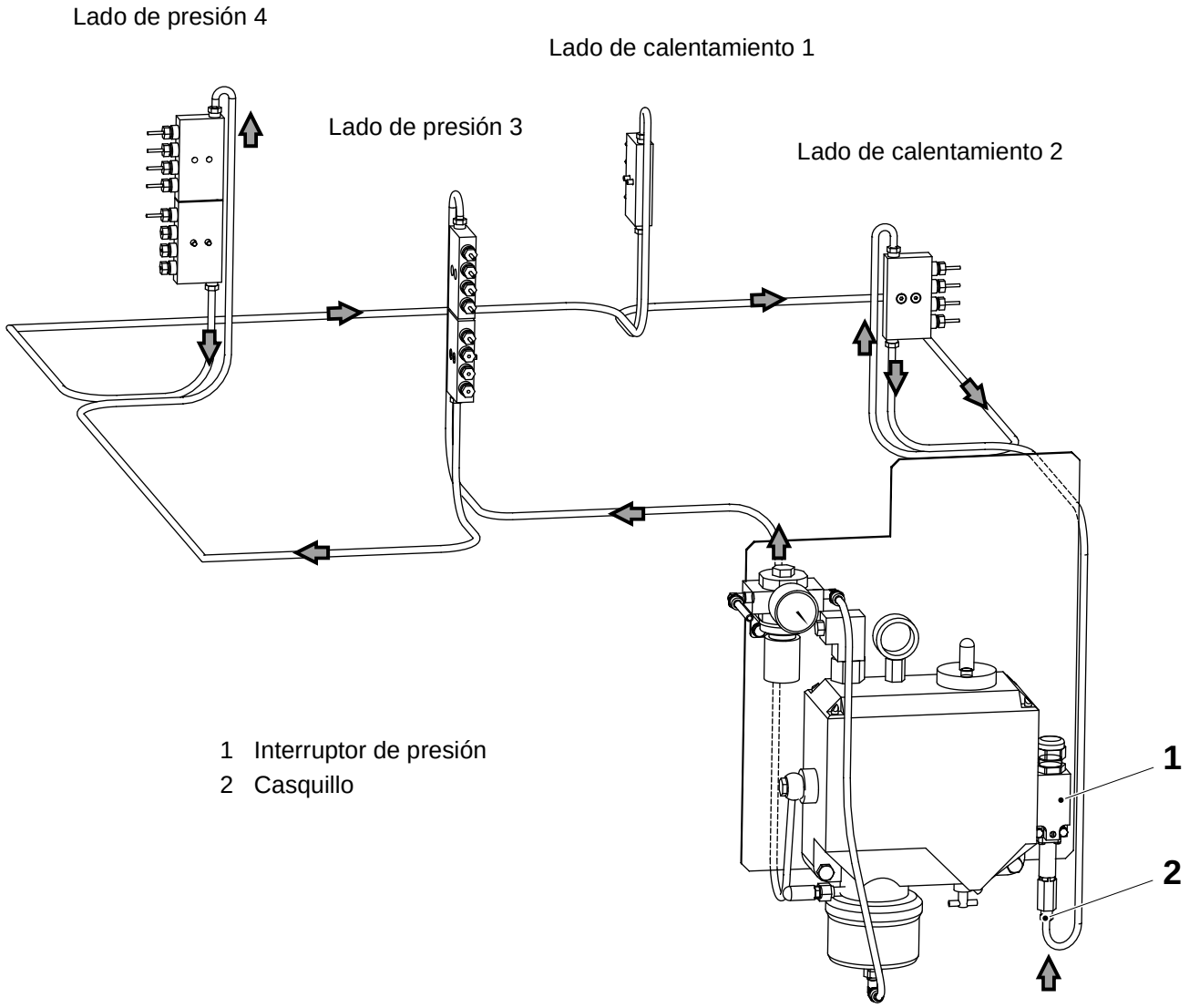
MM2.21TS100444es.fm

5.2.2-3 Lubricación central - purga

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	2556718-0100

Arrancar la bomba de lubricación.

Aflojar el casquillo (2) en el interruptor de presión (1) para purgar el sistema.



1 Interruptor de presión
2 Casquillo

MM2.21TS100444es.fm

5.2.2-4 Lubricación central - comprobación del interruptor de presión

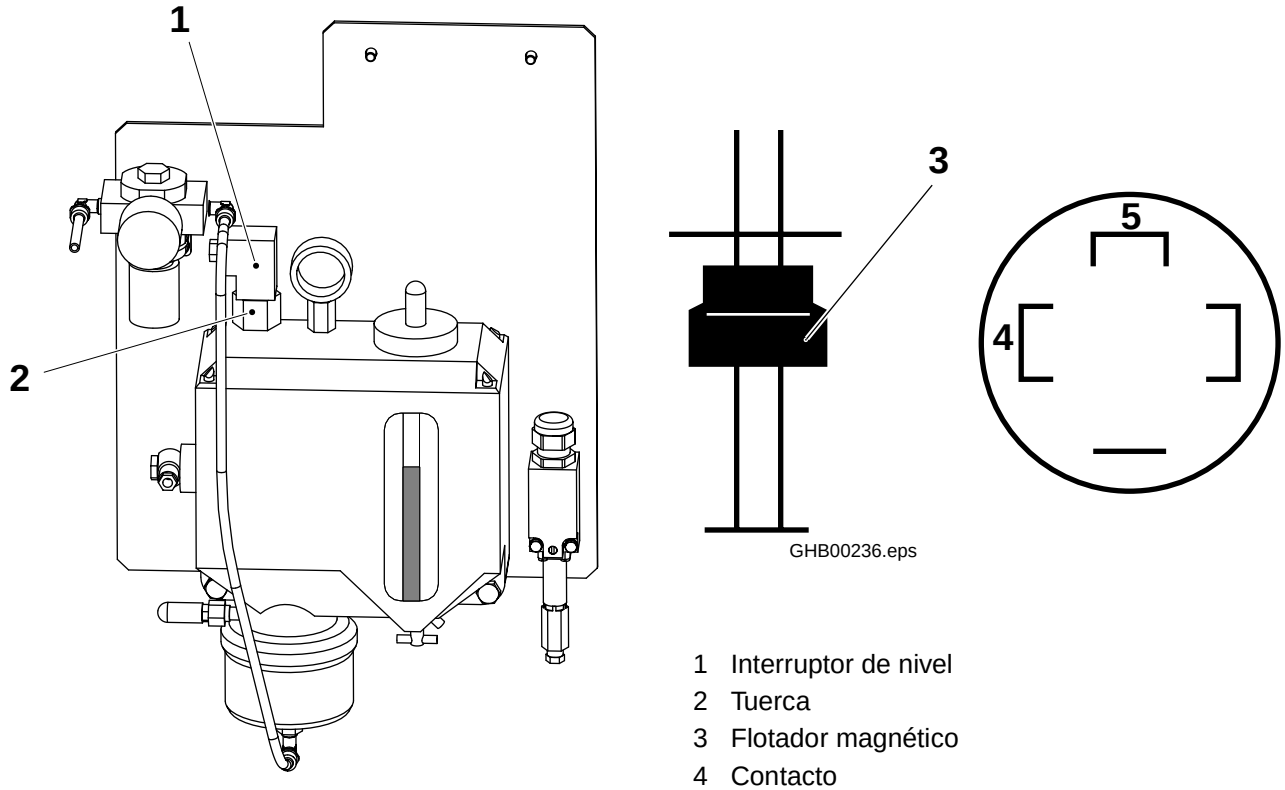
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1514495-0100

Para comprobar el interruptor de nivel (1) debe hacerse lo siguiente:

a) Aflojar la tuerca (2) debajo del interruptor de nivel.

b) Empujar hacia arriba el flotador magnético del interruptor de nivel (3) para situarlo en su posición superior. Comprobar que la sección hundida ocupe la posición superior.

c) Con un dispositivo de pruebas para cableado, comprobar la continuidad entre los contactos (4) y (5); si no hubiera continuidad, cambiar el interruptor de nivel.



1 Interruptor de nivel
2 Tuerca
3 Flotador magnético
4 Contacto
5 Contacto

MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

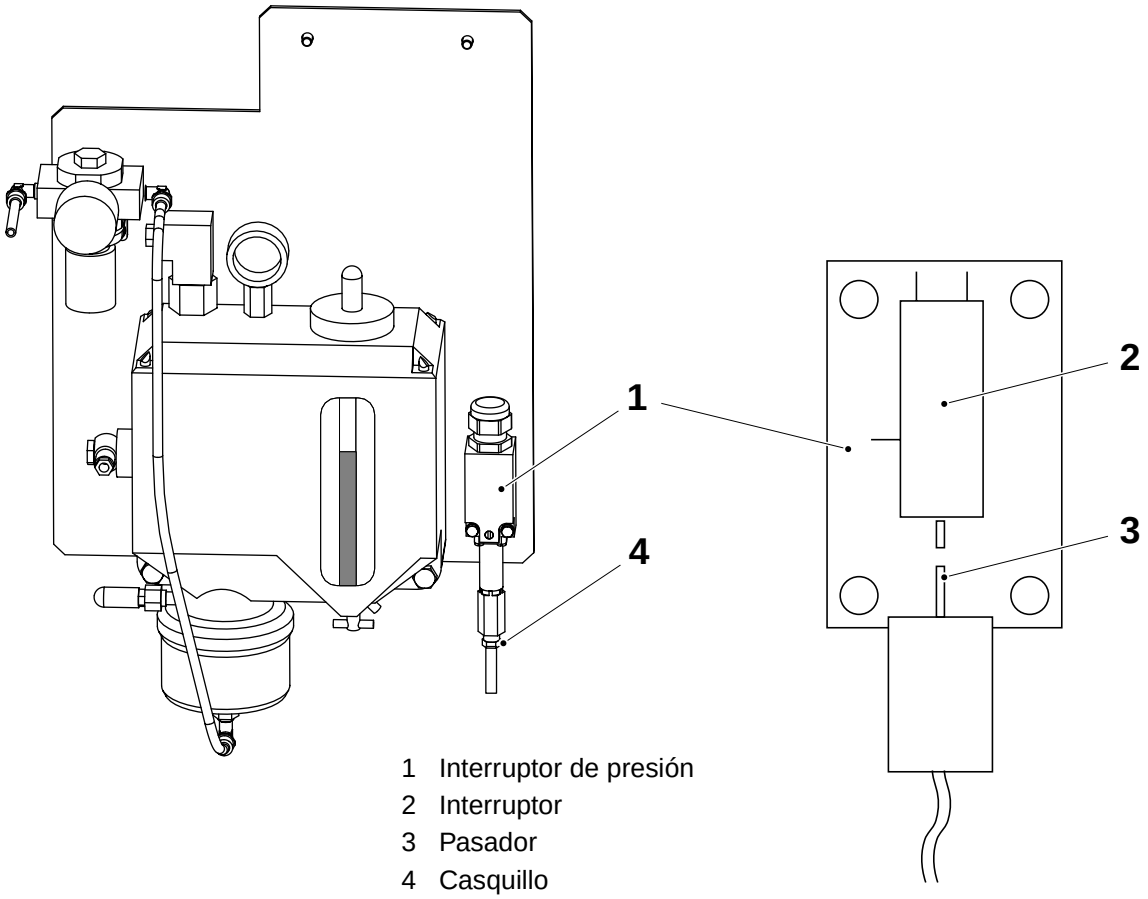
5.2.2-5 Lubricación central - comprobación del interruptor de presión

Estado de la máquina	Producción
Referencia SPC	1514495-0100

Interruptor de presión (1)

Destornillar la tapa y comprobar que el pasador (3) se mueva cuando se actúa la válvula de solenoide para la bomba de lubricación y se cierra la conexión del interruptor (2).

¡Nota! Para purgar el sistema aflojar el casquillo (4).



1 Interruptor de presión
2 Interruptor
3 Pasador
4 Casquillo

MM2.21TS100444es.fm

5.2.2-6 Lubricación central - limpieza del depósito de aceite

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Consumibles	Lubricante: - código de aceite V o X
Referencia SPC	1514495

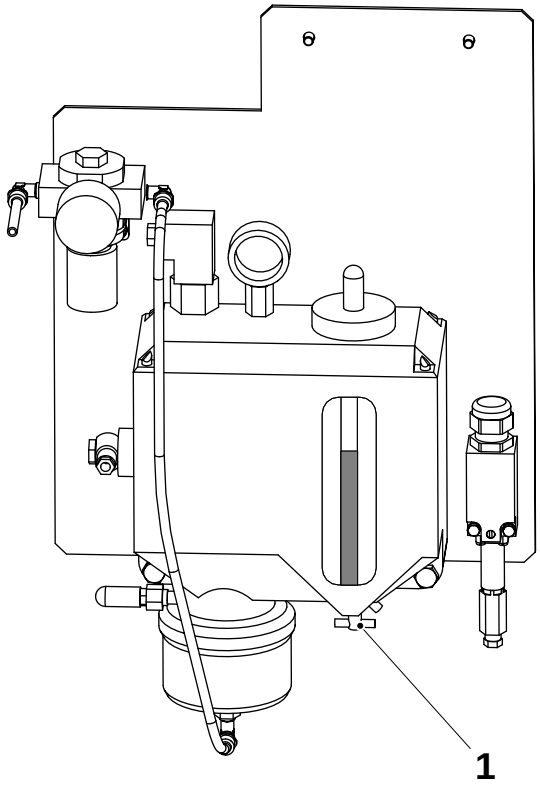
Para limpiar el depósito de aceite debe hacerse lo siguiente:

a) Abrir la válvula de drenaje (1) y drenar los contaminantes en un depósito debajo de la máquina.

b) Cerrar la válvula de drenaje cuando salga aceite limpio.

c) Comprobar el nivel de aceite.

En caso necesario, llenar con aceite.



1 Válvula de drenaje

MM2.21TS100444es.fm

5.2.2-7 Lubricación central - cambio del depósito de aceite

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Consumibles	Lubricante: - código de aceite V o X
Referencia SPC	1514495-0100

Para cambiar el depósito de aceite debe hacerse lo siguiente:

a) Desconectar el contacto eléctrico (1), la manguera de aceite (2) y la manguera de aire (3).

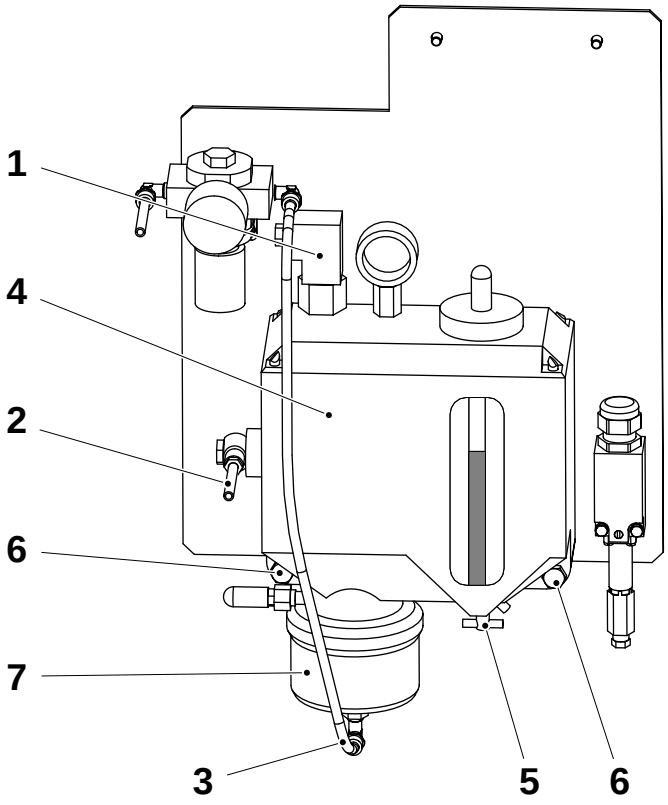
b) Vaciar el depósito de aceite (4) a través de la válvula de drenaje (5) en un depósito debajo de la máquina.

c) Retirar los tornillos (6).

d) Retirar el depósito de aceite (4) y la bomba de aceite (7).

Montar de nuevo siguiendo el orden inverso.

Llenar el depósito con aceite.



1 Contacto eléctrico
2 Manguera de aceite
3 Manguera de aire
4 Depósito de aceite
5 Válvula de drenaje
6 Tornillo
7 Bomba de aceite

MM2.21TS100444es.fm

5.2.2-8 Lubricación central - localización de fallos

Estado de la máquina	Producción
Referencia SPC	2556718-0100

Si no se crea presión en el sistema

Para localizar el fallo debe hacerse lo siguiente:

a) Comprobar el nivel de aceite.

b) Desconectar una manguera de aceite y comprobar si hay presión de aceite en la manguera cuando se abre la válvula de solenoide.

c) Si sigue sin haber presión, desconectar la manguera de aire en la bomba y comprobar si hay presión de aire en la manguera cuando se abre la válvula de solenoide.
Utilizar un manómetro (campo 0 - 10 bar). Comprobar que la presión de aire a la bomba sea de 4 - 10 bar.

d) Inspeccionar todas las líneas de presión y manifolds (bloques de distribución) en busca de fugas.

e) Si se han efectuado todas estas comprobaciones sin localizar ningún fallo, reemplazar la bomba. Ventilar el sistema de lubricación tras reemplazar la bomba.

Si no se suministra aceite a uno o más puntos de lubricación

Para localizar el fallo debe hacerse lo siguiente:

a) Ventilar la línea de aceite principal en cuestión.

b) Comprobar la capacidad de la bomba con la ayuda de un manómetro de acuerdo con las directivas indicadas en el mantenimiento periódico.

c) Reemplazar el cartucho medidor si se han llevado a cabo todas estas comprobaciones sin localizar ningún fallo.

MM2.21TS100444es.fm

5.2.3 Sistema hidráulico

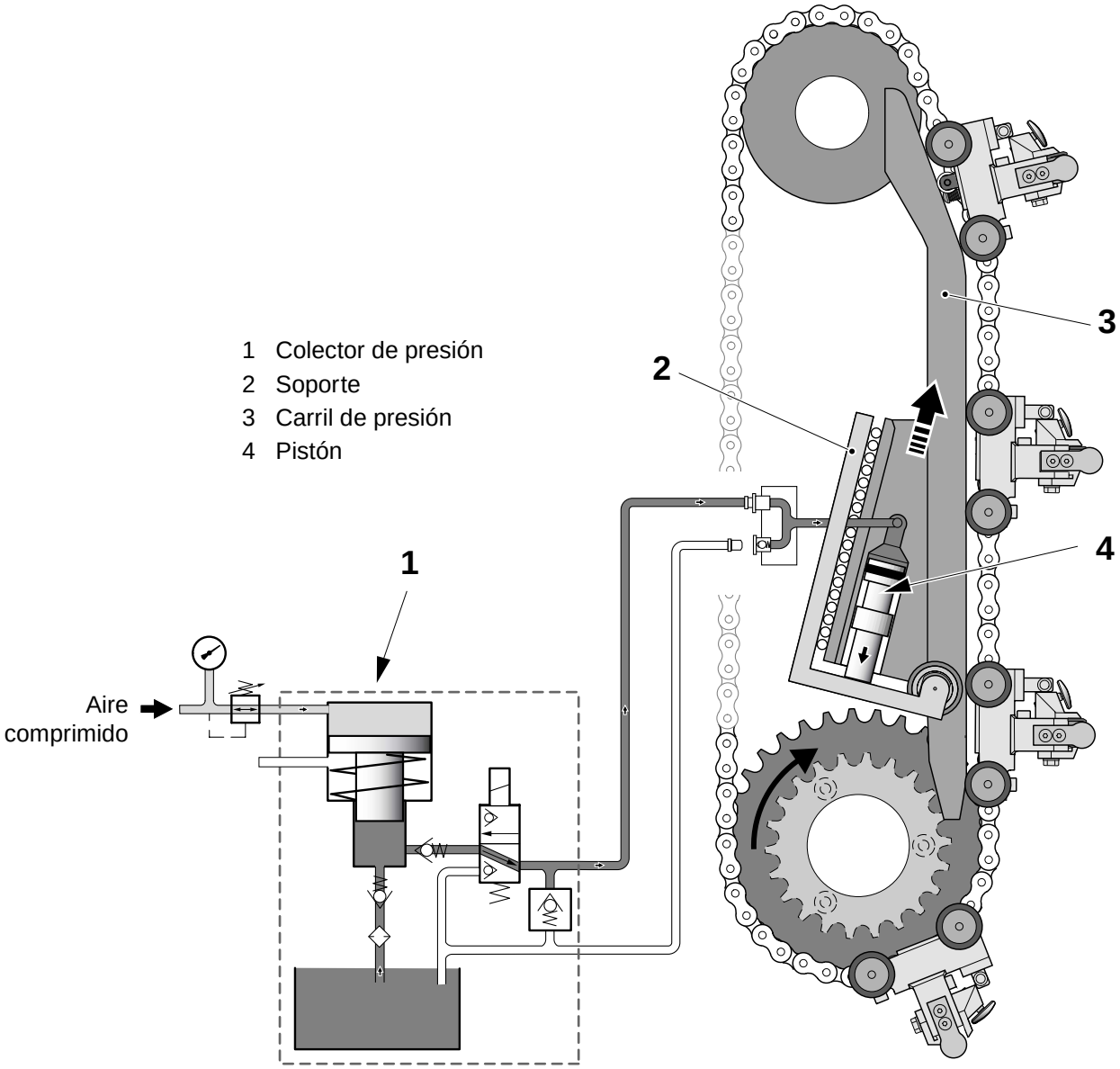
Referencia SPC	1514505-0100

5.2.3-1 Sistema hidráulico - descripción

Referencia SPC	1514505-0100

El colector de presión (1) forma y mantiene una presión hidráulica constantes para el pistón (4).

El pistón baja y presión contra el soporte (2) que se está acoplado al bastidor. Esto hará que el carril de presión (3) se mueva en la dirección de la flecha en la figura, y el movimiento horizontal pequeño crea la presión necesaria entre las mordazas de presión y calentamiento.



MM2.21TS100444es.fm

5.2.3-2 Sistema hidráulico - comprobación

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	1514505-0100

Comprobar todas las conexiones para ver si hay fugas.

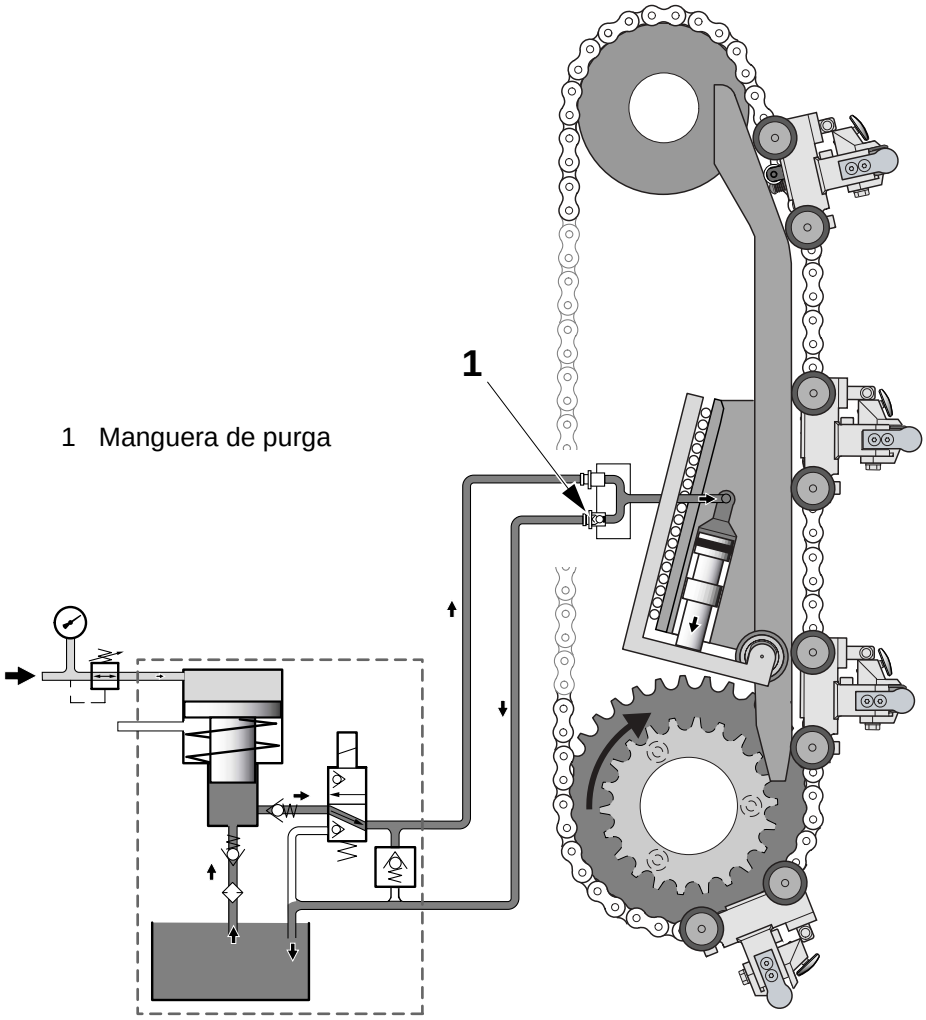
Si no se alcanza la presión de mordaza, purgar el sistema.

5.2.3-3 Sistema hidráulico - purgado

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	1514505-0100

Conectar la manguera de purga (1) y hacer funcionar el colector de presión.

Repetir para todos los pistones.



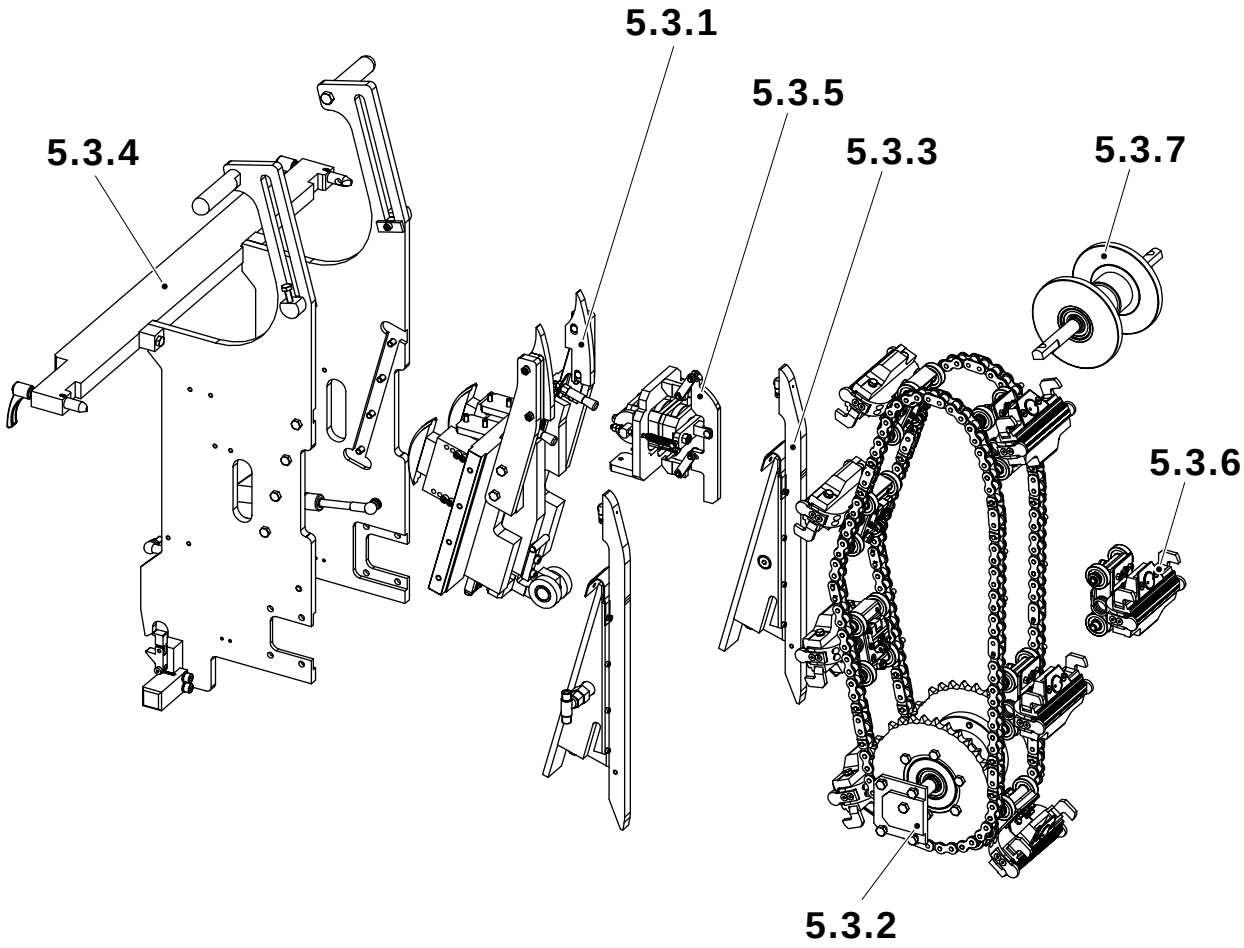
1 Manguera de purga

MM2.21TS100444es.fm

5.3 Lado de presión

5.3-1 Lado de presión - descripción

Referencia SPC	2524107 (lado 3) 2524108 (lado 4)



MM2.21TS100444es.fm

5.3.1 Pieza espaciadora
5.3.2 Rueda dentada
5.3.3 Pistón
5.3.4 Sección del bastidor
5.3.5 Corrección de diseño
5.3.6 Mordaza de presión
5.3.7 Rueda de guía

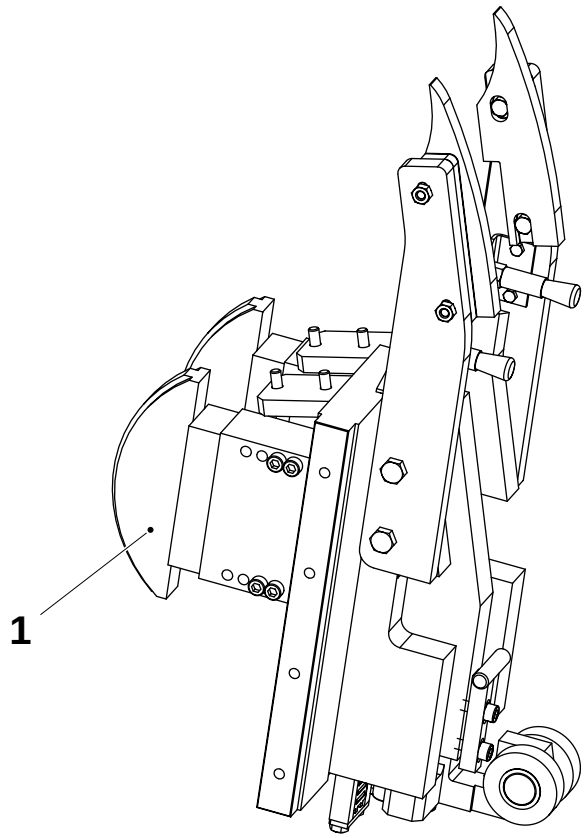
5.3.1 Pieza espaciadora

5.3.1-1 Pieza espaciadora - comprobación del tensor de cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523915-0100

Comprobar si el tensor de cadena (1) presenta desgaste.

Cambiar si está desgastado, ver 5.3.1-2 Pieza espaciadora - cambio del tensor de cadena.



1 Tensor de cadena

MM2.21TS100444es.fm

5.3.1-2 Pieza espaciadora - cambio del tensor de cadena

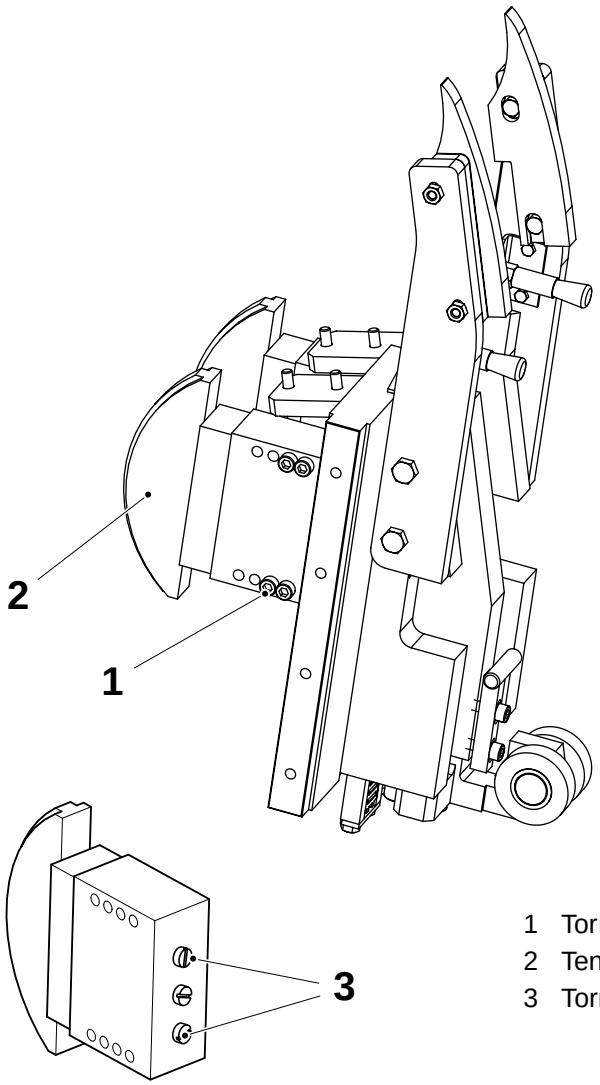
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523915-0100

Retirar los tornillos (1) que sujetan el tensor de cadena (2). Observar en que agujeros se colocan los tornillos.

Cambiar siempre simultáneamente el tensor de cadena.

¡Nota! Antes de instalar el nuevo tensor de cadena, retirar dos de los tres tornillos de bloqueo (3). Cada tornillo está comprimiendo un resorte; al retirar el tornillo, el resorte se activa.

Cambiar siempre simultáneamente el tensor de cadena.



1 Tornillo
2 Tensor de cadena
3 Tornillo de bloqueo

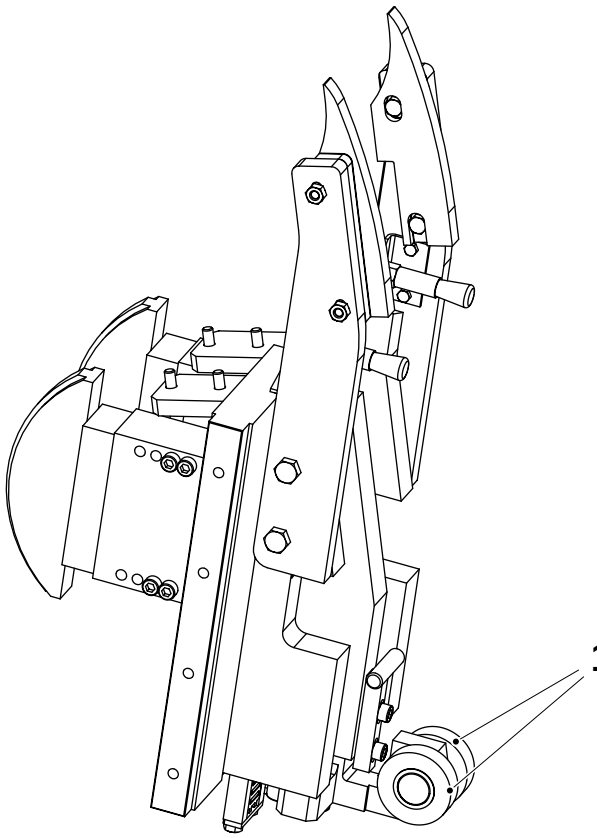
MM2.21TS100444es.fm

5.3.1-3 Pieza espaciadora - comprobación de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523915-0100

Comprobar si los rodillos (1) están desgastados y dañados.

Cambiar si es necesario, ver 5.3.1-2 Pieza espaciadora - cambio del tensor de cadena.



1 Rodillo

MM2.21TS100444es.fm

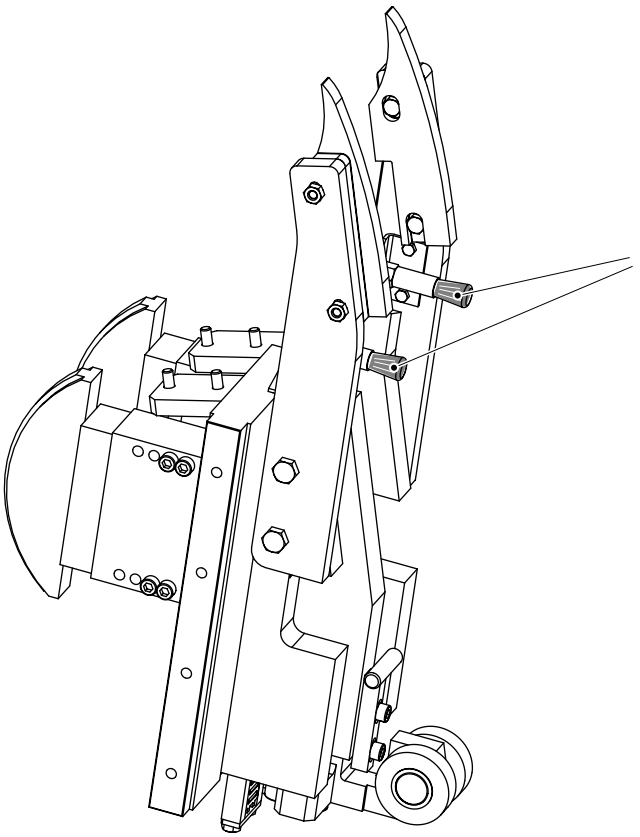
5.3.1-4 Pieza espaciadora - comprobación de escobillas de aceite

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523915-0100

Comprobar:

- si las escobillas de aceite (1) están desgastadas y dañadas
- que las escobillas de aceite (1) se apoyen correctamente en las cadenas
- que se suministre aceite.

Ajustar la posición de las escobillas de aceite si es necesario y reemplazarlas si están desgastadas.



1 Escobilla de aceite

MM2.21TS100444es.fm

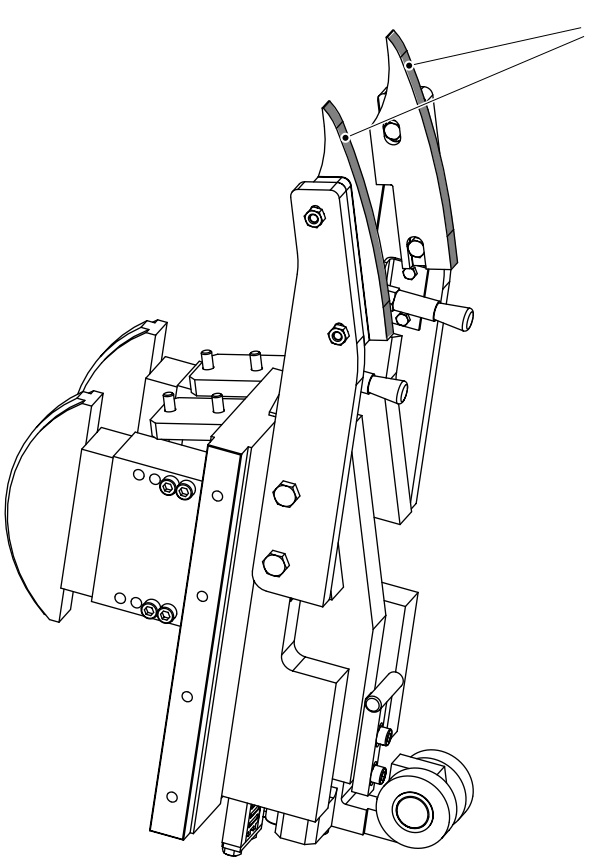
5.3.1-5 Pieza espaciadora - comprobación de la guía de cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523915-0100

Comprobar si las guías de cadena (1) están desgastadas.

Cambiar si fuera necesario.

Ajustar según 5.3.1-8 Pieza espaciadora - ajuste de guía de cadena.



1 Guía de cadena

MM2.21TS100444es.fm

5.3.1-6 Pieza espaciadora - cambio de rodillos

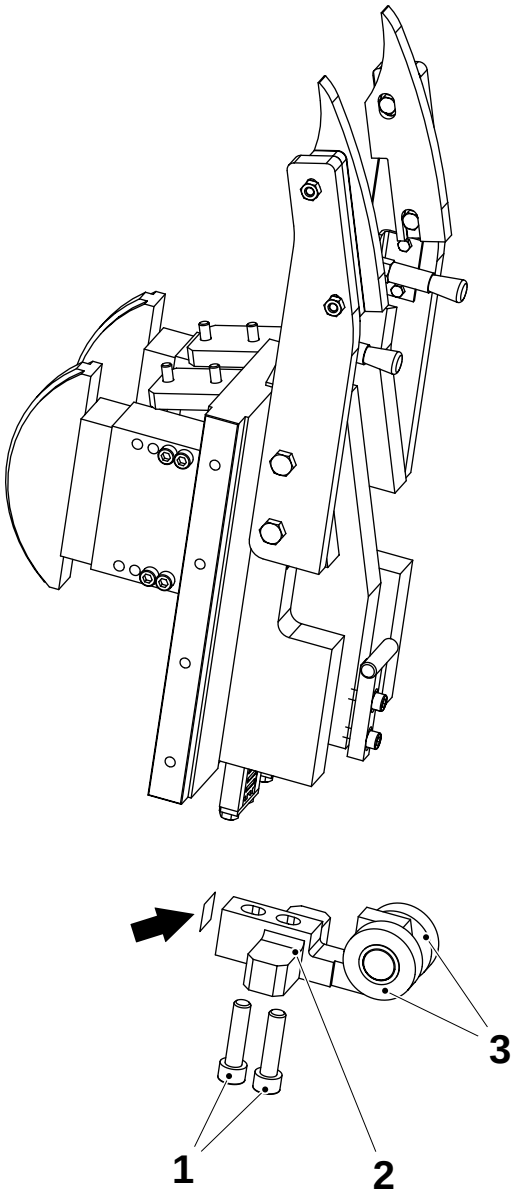
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523915-0100

Retirar los tornillos (1) y retirar el soporte (2).

Instalar los nuevos rodillos (3).

¡Nota! Se pueden agregar espaciadores (en la flecha) para aumentar la profundidad de corte para el cuchillo en la mordaza de presión. El espesor del espaciador no debe ser superior a 0,4 mm.

Comprobar el corte con los nuevos rodillos antes de agregar espaciadores.



1 Tornillo
2 Soporte
3 Rodillo

MM2.21TS100444es.fm

5.3.1-7 Pieza espaciadora - comprobación de los rodillos de aguja

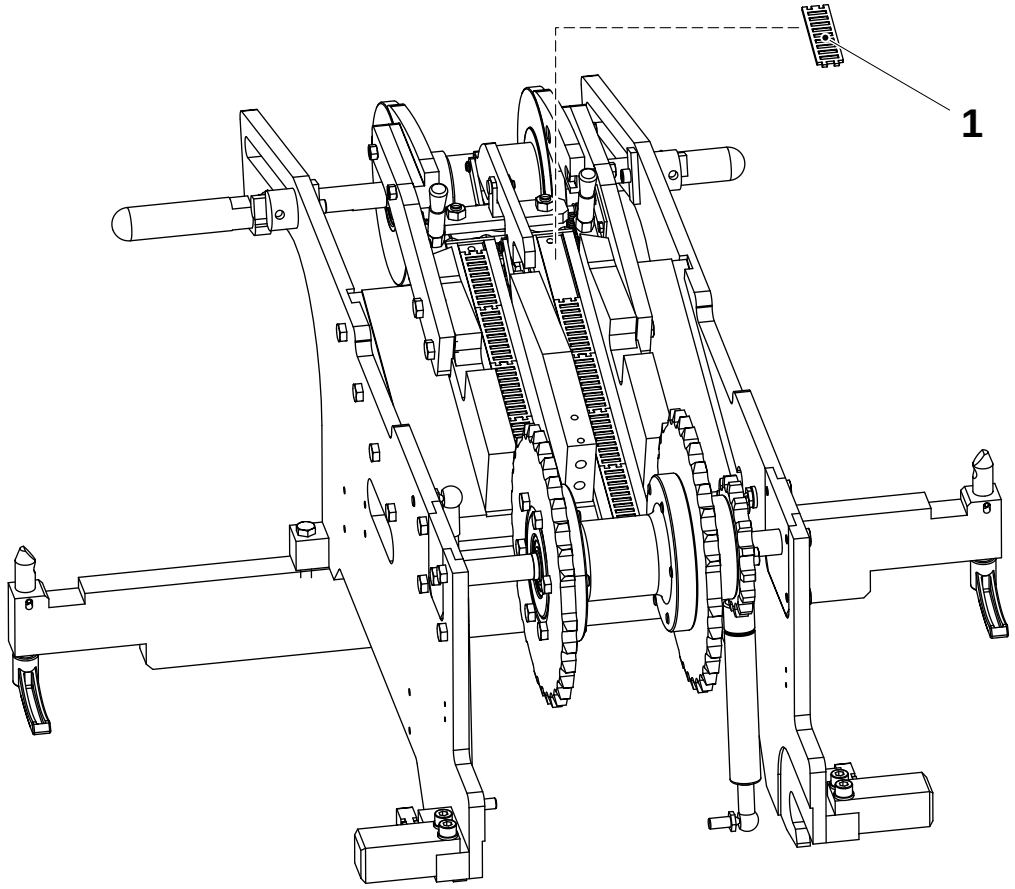
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523915-0100

Retirar los pistones, ver 5.3.3-1 Pistón - retirada.

Retirar todos los elementos de los rodillos de aguja (1).

Limpiar el área de los elementos de los rodillos de aguja y comprobar que los agujeros de grasa de lubricación no estén obstruidos.

¡Nota! Aplicar grasa a todos los elementos de los rodillos de aguja antes del montaje.



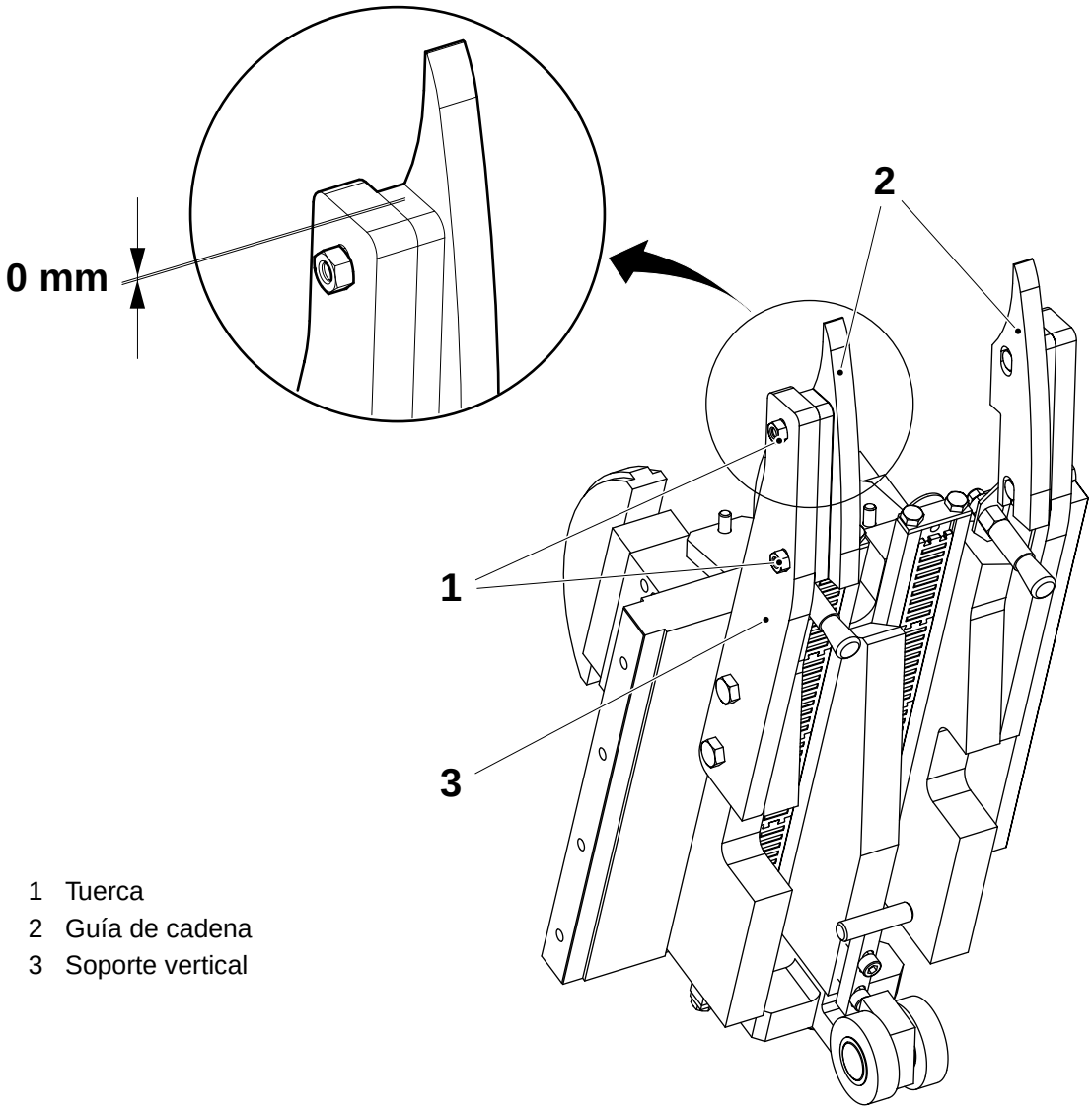
1 Elemento de rodillo de aguja

MM2.21TS100444es.fm

5.3.1-8 Pieza espaciadora - ajuste de guía de cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523915-0100

Aflojar las tuercas (1) y ajustar las guías de cadena (2) para nivelarlas con los soportes verticales (3).



MM2.21TS100444es.fm

1 Tuerca
2 Guía de cadena
3 Soporte vertical

5.3.2 Rueda dentada

5.3.2-1 Rueda dentada - comprobación de la longitud de la cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523912-0100 (lado 3) 2524257-0100 (lado 4)

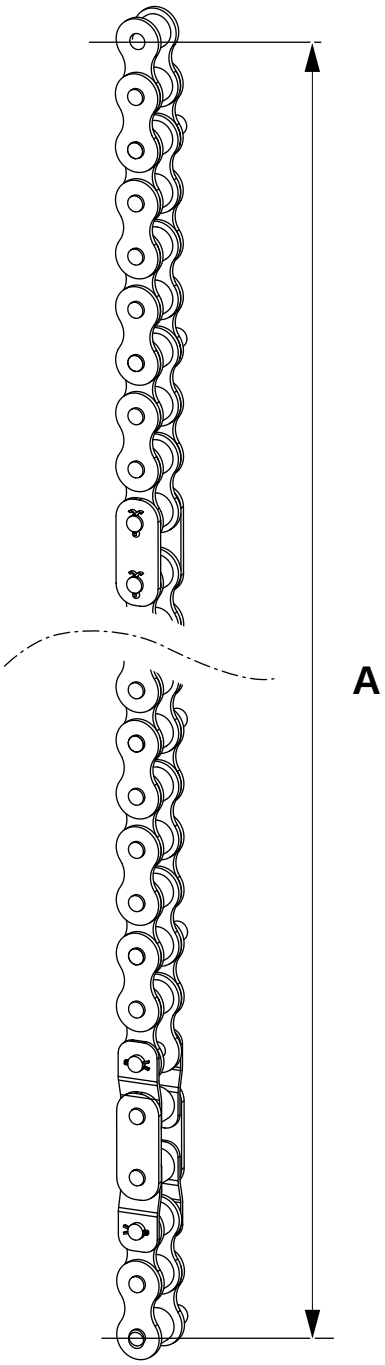
Retirar las cadenas, ver 5.3.2-2 Rueda dentada - retirada de cadenas.

Con la cadena colgando verticalmente, medir la longitud total **A**.

Cambiar la cadena si está fuera de tolerancia. Consultar la tabla siguiente.

Cuando las cadenas son demasiado largas debido al desgaste, la corrección de diseño no se puede compensar suficientemente para mantener los envases dentro del diseño.

¡Nota! Cambiar siempre simultáneamente las cuatro cadenas para el lado de presión y el lado de calentamiento correspondiente.



Volumen (ml)	Longitud máxima de la cadena (mm)
65	1669,2
150S	1758,2
200B	1705,2
200S	1688,6

MM2.21TS100444es.fm

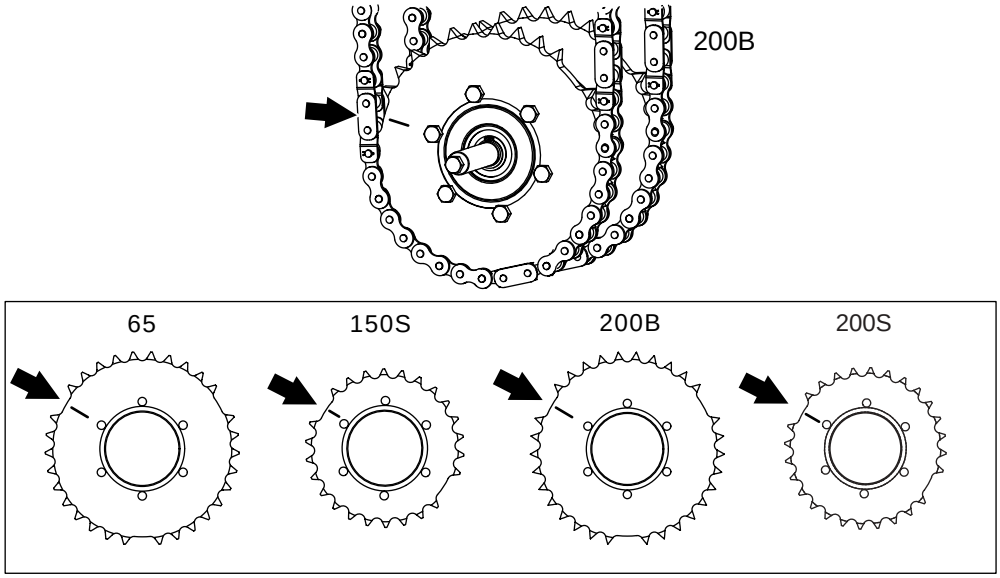
5.3.2-2 Rueda dentada - retirada de cadenas

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524107-0100 (lado 3) 2524108-0100 (lado 4)

a) Plegar el lado de presión, ver 5.3.4-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio en la página 270.

¡Nota! Antes de retirar las cadenas, efectuar una marca de referencia en una de las ruedas dentadas prolongadas y anotar hacia qué eslabón de cadena está orientada.

Debe observarse la relación entre las ruedas dentadas de la cadena de accionamiento. (Descrita en el apartado a).



MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

(Continuación)

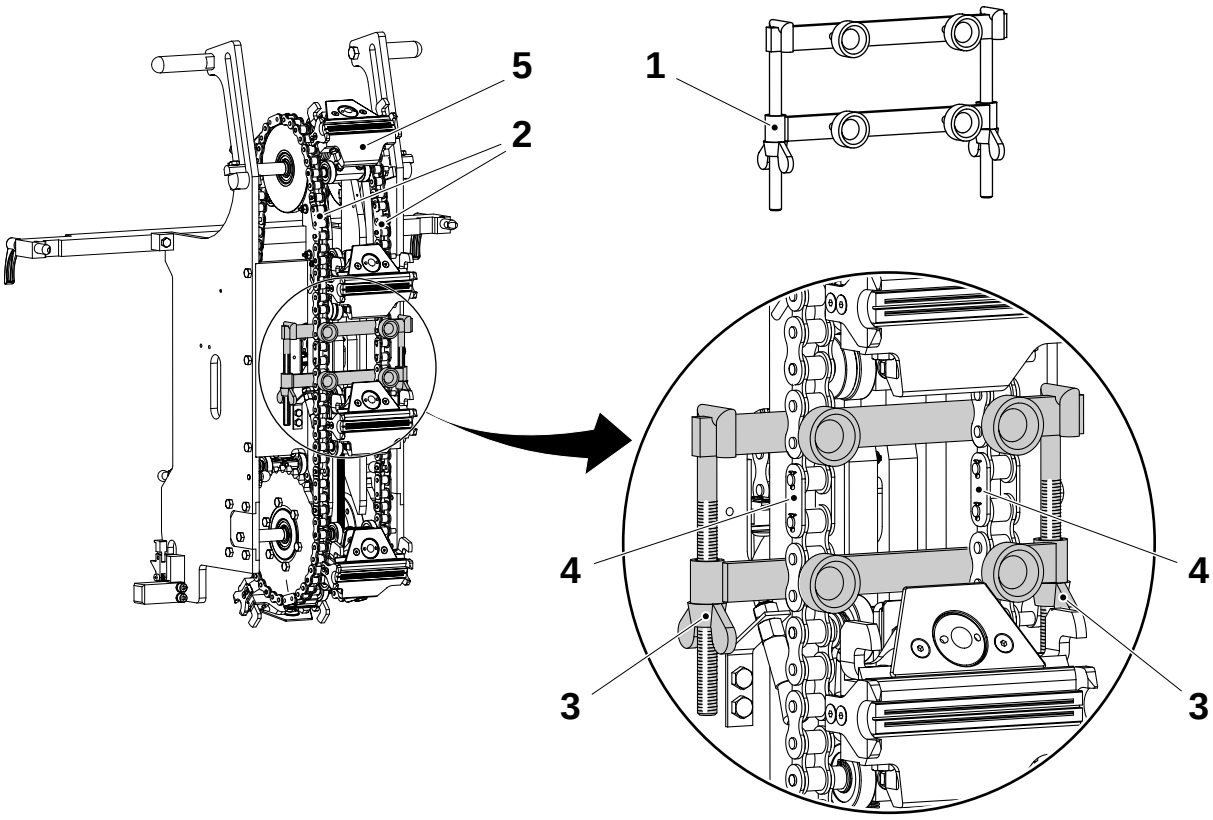
b) Montar la herramienta (1) en las cadenas (2) según se muestra.

c) Apretar las tuercas de orejas (3) para descargar la tensión de los cierres de cadena (4).

d) Retirar los cierres de cadena y quitar las cadenas (2) con las mordazas (5).

¡Nota! Tener cuidado para que no se caigan las mordazas.
Las mordazas están numeradas y si se retiran, deben montarse en la cadena en la misma posición. Anotar qué eslabón de una mordaza está montado antes de retirar las mordazas.

e) En caso necesario, desmontar las mordazas.



1 Herramienta
2 Cadena
3 Tuerca de orejas
4 Seguro de cadena
5 Mordaza

MM2.21TS100444es.fm

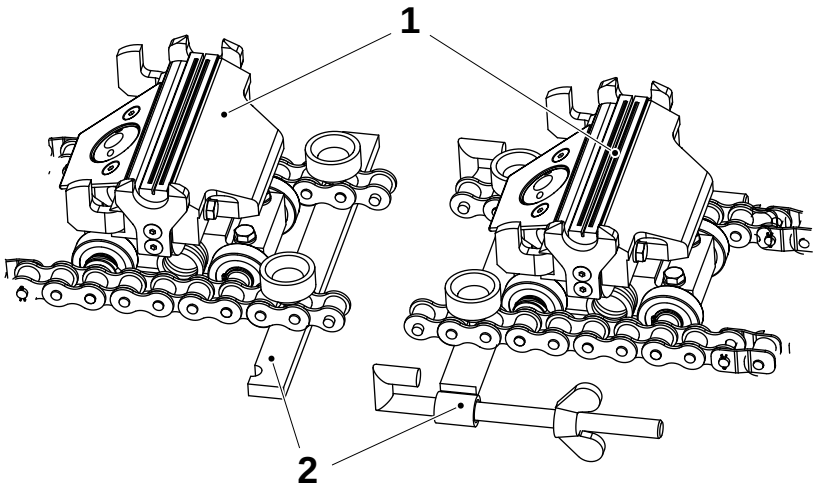
5.3.2-3 Rueda dentada - instalación de cadenas

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524107-0100 (lado 3) 2524108-0100 (lado 4)

a) Si se retira, montar todas las mordazas (1) en las cadenas.

¡Nota! Las mordazas están numeradas y deben acoplarse a la cadena en la misma posición que tenía antes de desmontarse.

b) Montar la herramienta (2) en los extremos de la cadena.

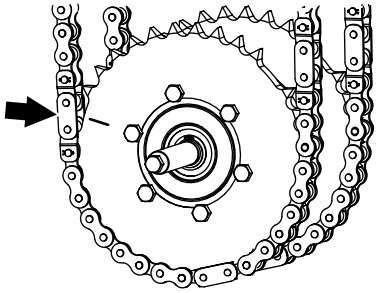


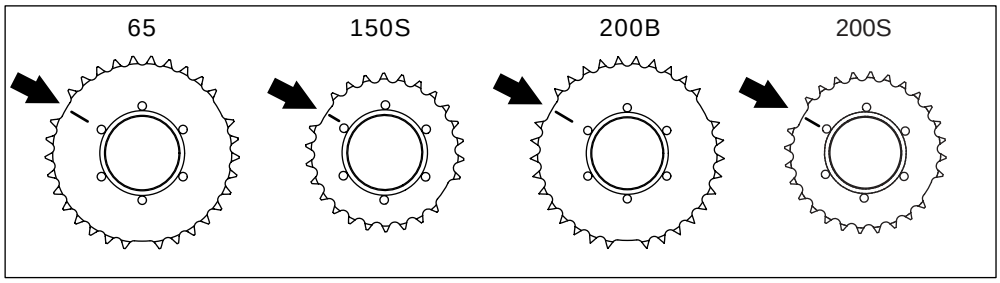
1 Mordaza
2 Herramienta

MM2.21TS100444es.fm

c) Al instalar las cadenas, colocar el eslabón correcto según la marca de referencia.

¡Nota! Si la relación entre la rueda dentada y la cadena se pierde, cerciorarse de colocar eslabones prolongados hacia las ruedas dentadas prolongadas.





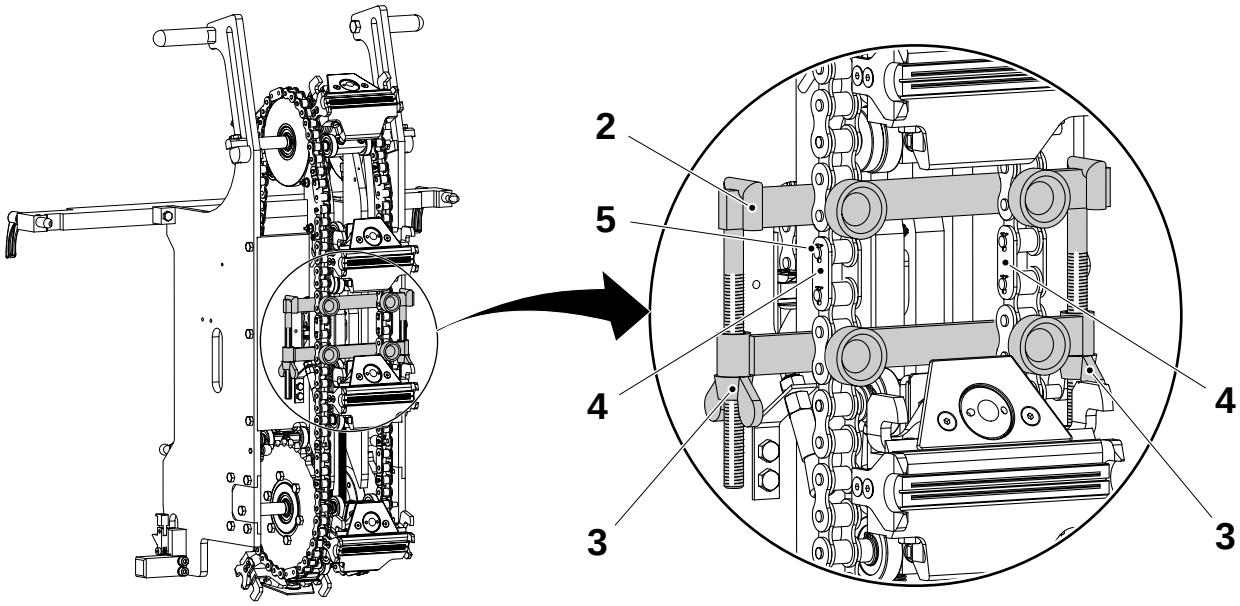
(Continúa)

(Continuación)

d) Conectar la herramienta (2) y apretar las tuercas de orejas (3) hasta que se puedan montar los cierres de cadena (4).

e) Montar los cierres de cadena con los nuevos pasadores hendidos (5) y retirar la herramienta.

f) Levantar el lateral según 5.3.4-2 Sección del bastidor - llevar a la posición de producción en la página 272.



2 Herramienta
3 Tuerca de orejas
4 Seguro de cadena
5 Pasador hendido

MM2.21TS100444es.fm

5.3.2-4 Rueda dentada - cambio de ruedas dentadas y cojinetes

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523912-0100

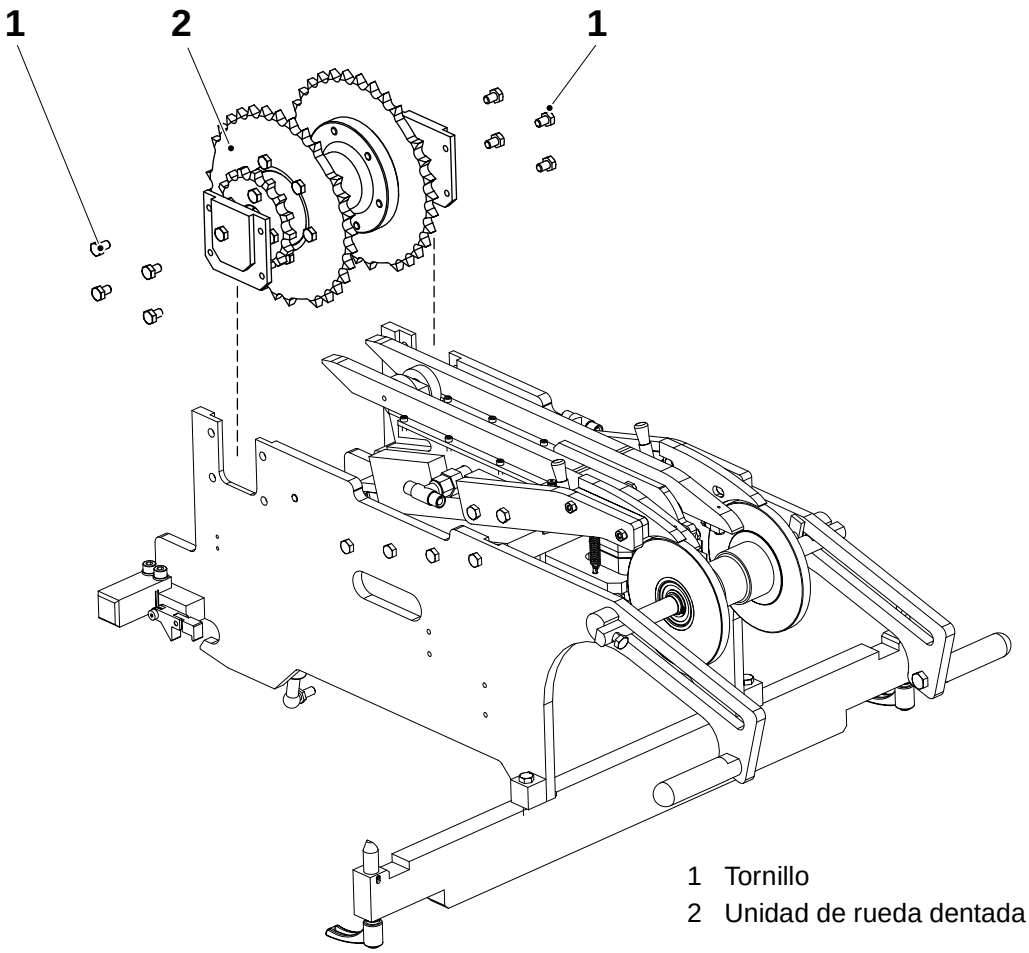
Desmontaje

a) Plegar el lado de presión, ver 5.3.4-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio en la página 270.

b) Retirar las mordazas y cadenas de presión, ver 5.3.2-2 Rueda dentada - retirada de cadenas en página 258.

c) Retirar el pistón, ver 5.3.3-1 Pistón - retirada en página 265.

d) Retirar los tornillos (1) y quitar la unidad de rueda dentada (2).



1 Tornillo
2 Unidad de rueda dentada

(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

e) Retirar los tornillos (3) y las placas de soporte (4) en ambos lados.

f) Retirar los tornillos (5) de la rueda dentada de accionamiento (6).

¡Nota! Marcar un agujero de tornillo para una de las ruedas dentadas (8) y el correspondiente agujero roscado para el cubo. Si se ensambla en otro ángulo, se producirá la pérdida de la sincronización de las mordazas.

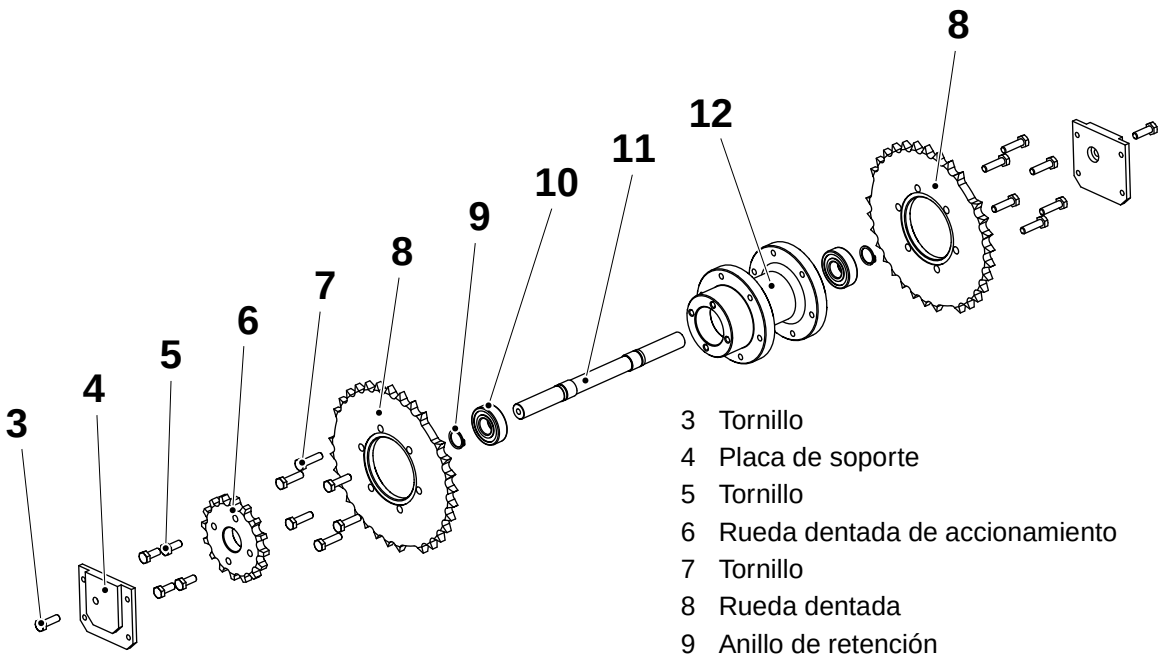
g) Retirar los tornillos (7) de ambas ruedas dentadas (8).

h) Retirar los anillos de retención (9) de ambos lados y quitar el eje (11).

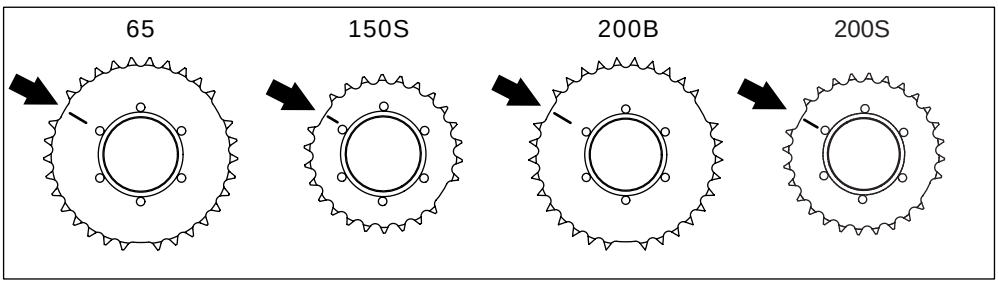
i) Retirar los cojinetes (10).

j) Con la rueda dentada antigua como plantilla hacer una marca de referencia en la nueva rueda dentada (ver figura inferior).

k) Cambiar las ruedas dentadas, los anillos de retención y los cojinetes.



3 Tornillo
4 Placa de soporte
5 Tornillo
6 Rueda dentada de accionamiento
7 Tornillo
8 Rueda dentada
9 Anillo de retención
10 Cojinete
11 Eje
12 Cubo



(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

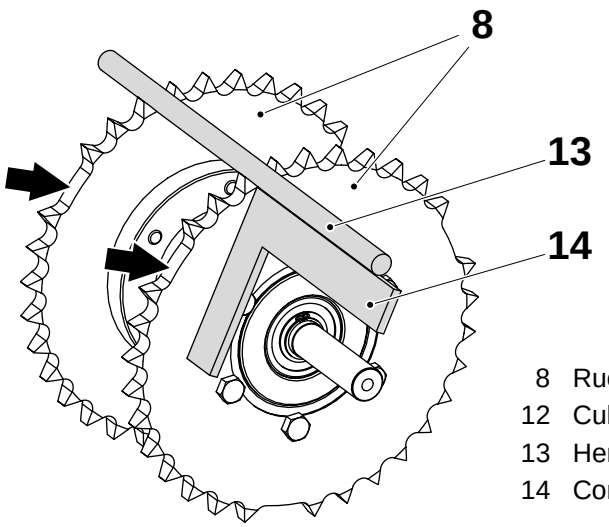
(Continuación)

Montaje

¡Nota! Al montar las ruedas dentadas (8) en el cubo (12), observar que el área donde la distancia entre las ruedas dentadas es mayor (indicada con flechas), están en la misma posición para las dos ruedas dentadas. Cerciorarse también de montar las ruedas dentada en el cubo en el mismo ángulo, ver la nota en la página anterior.

Utilizar la herramienta (13) y un componedor (14) al alinear las ruedas dentadas (8).

(Los dientes de la rueda dentada son simétricos con relación a los cuatro agujeros de fijación. No es necesario controlar el ángulo durante el montaje).



8 Rueda dentada
12 Cubo
13 Herramienta
14 Componedor

MM2.21TS100444es.fm

5.3.3 Pistón

5.3.3-1 Pistón - retirada

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524109-0100 2524110-0100

a) Plegar el lado de presión, ver 5.3.4-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio.

b) Retirar las cadenas y las mordazas, ver 5.3.2-2 Rueda dentada - retirada de cadenas.

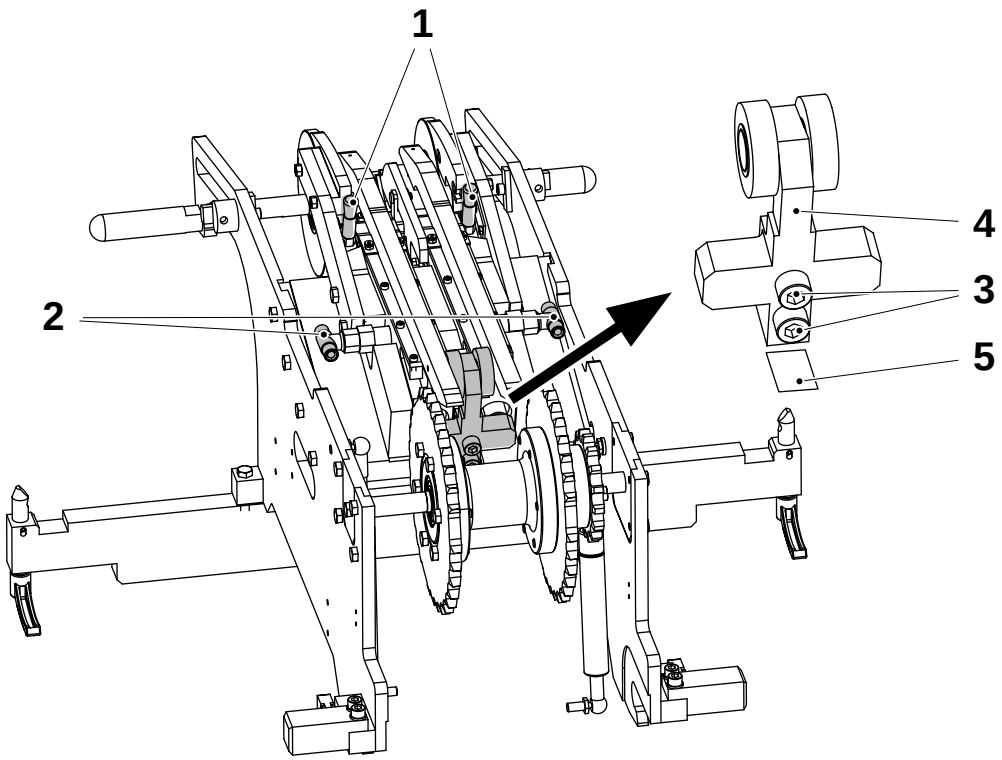
c) Desconectar las mangueras de presión hidráulica (2) de los pistones.

d) Desconectar las mangueras de lubricación de las escobillas de aceite de las cadenas (1).

e) Retirar los dos tornillos (3) y retirar el soporte (4) para el rodillo de corte.

¡Nota! El espaciador (5) puede colocarse para aumentar la presión de corte. Cuidado con el espaciador.

MM2.21TS100444es.fm

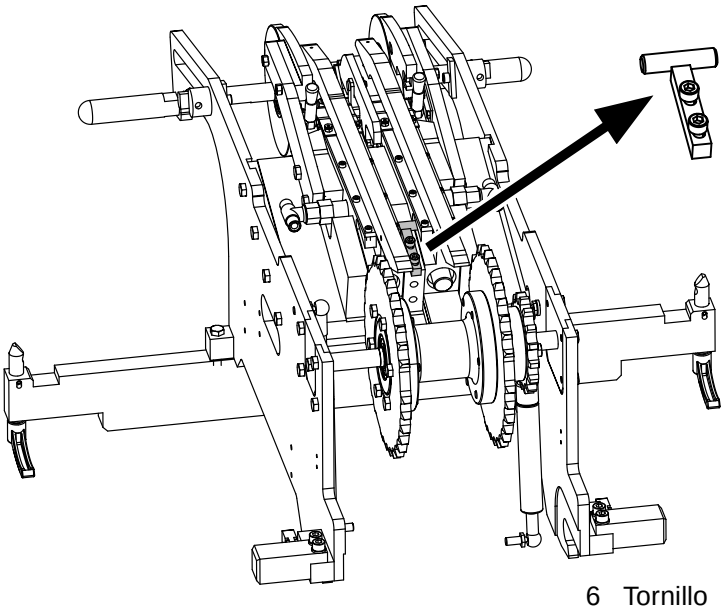


1 Escobilla de aceite
2 Tubería de presión hidráulica
3 Tornillo
4 Rodillo de corte del soporte
5 Espaciador

(Continúa)

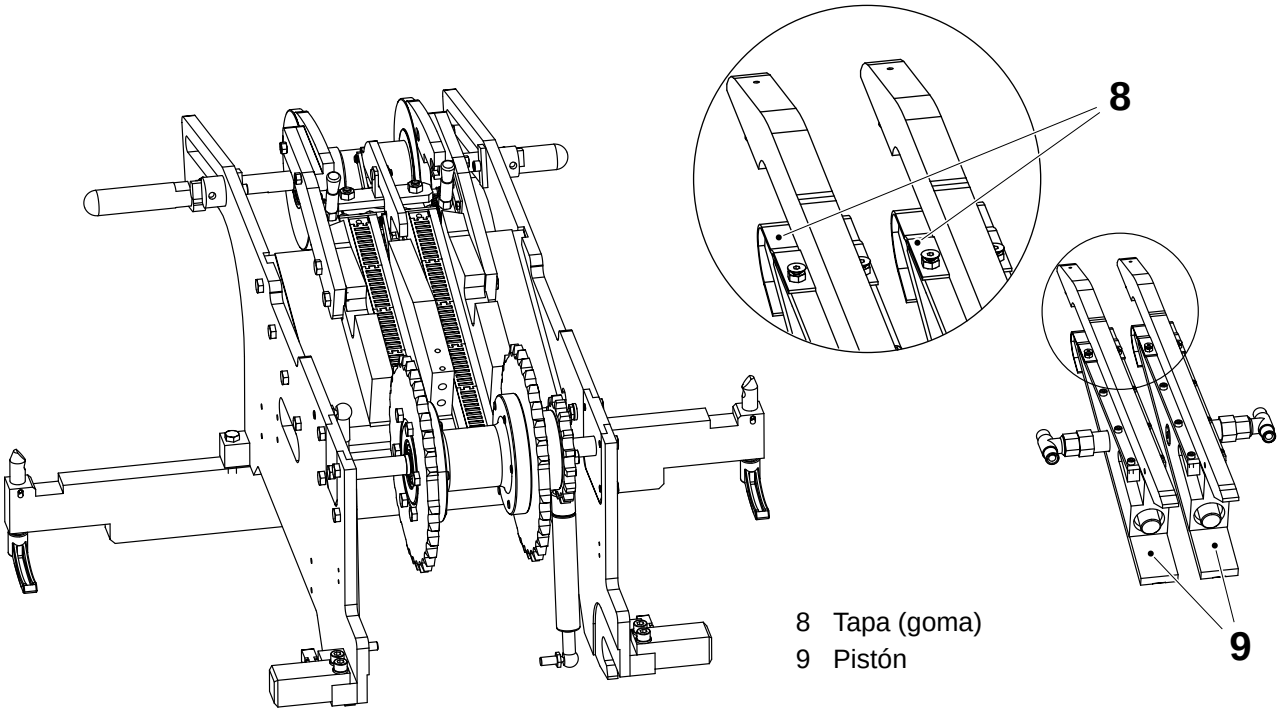
(Continuación)

f) Retirar los dos tornillos (6) y retirar el brazo de parada (7).
(Reinstalar el brazo de parada con los tornillos (6) en la posición superior para el volumen 150S y en el centro de los agujeros prolongados para los otros volúmenes, no se precisa más ajuste).



6 Tornillo
7 Brazo de parada

g) Aflojar las tapas de goma (8) de las tapas y quitar los pistones (9).



8 Tapa (goma)
9 Pistón

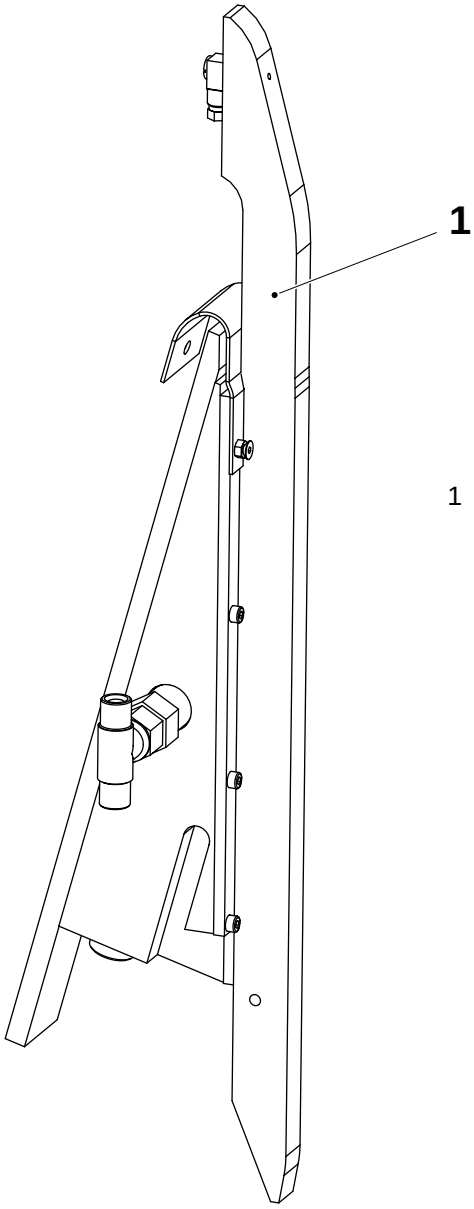
MM2.21TS100444es.fm

5.3.3-2 Pistón - comprobación de la barra de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524109-0100 2524110-0100

Comprobar si la barra de rodillos (1) está desgastada y dañada.

Cambiar si fuera necesario, consultar 5.3.3-3 Pistón - cambio de la barra de rodillos.



1 Barra del rollo

MM2.21TS100444es.fm

5.3.3-3 Pistón - cambio de la barra de rodillos

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524109-0100 2524110-0100

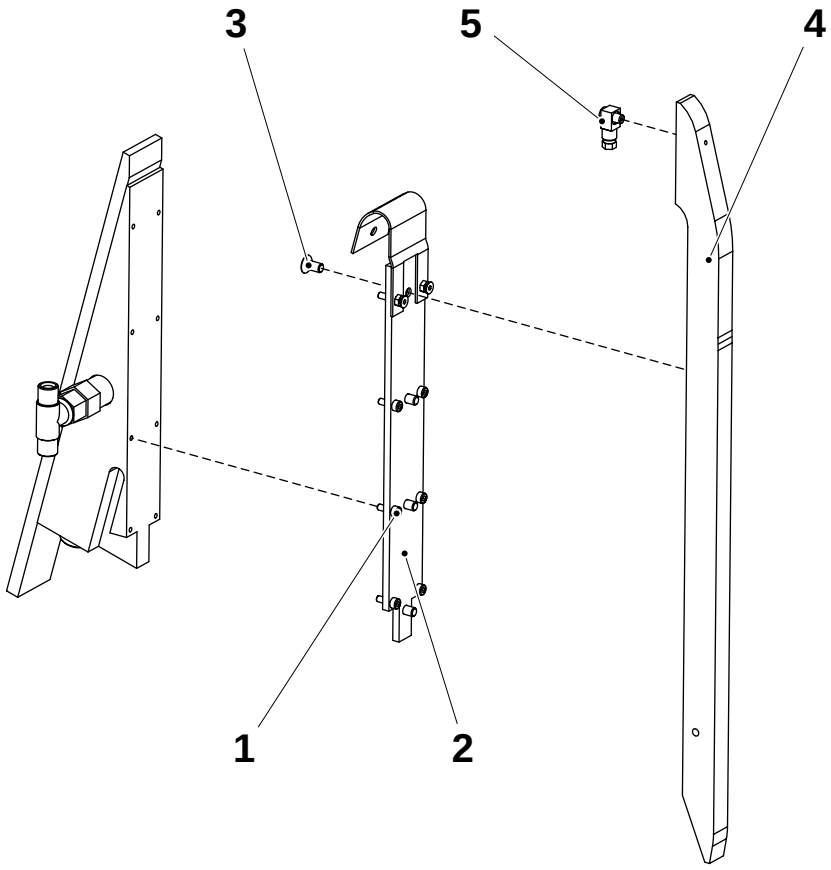
a) Retirar el pistón según 5.3.3-1 Pistón - retirada.

b) Retirar los seis tornillos (1) y retirar la placa (2).

c) Retirar los cuatro tornillos (3) y retirar la barra de rodillo (4).

d) Retirar y conectar (5) a la nueva barra de rodillo.

e) Montar/instalar en orden inverso y purgar el sistema, ver 5.2.3-3 Sistema hidráulico - purgado.



MM2.21TS100444es.fm

1 Tornillo (6 piezas)
2 Placa
3 Tornillo (4 piezas)
4 Barra del rodillo
5 Conexión

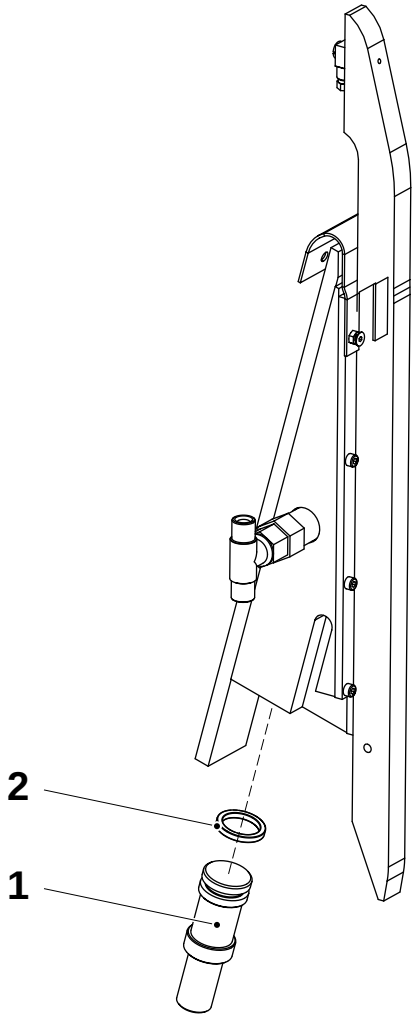
5.3.3-4 Pistón - cambio de la guarnición x

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524109-0100 2524110-0100

Retirar el pistón según 5.3.3-1 Pistón - retirada.

a) Retirar el pistón (1) y colocar la guarnición x (2).

b) Montar/instalar en orden inverso y purgar el sistema, ver 5.2.3-3 Sistema hidráulico - purgado.



1 Pistón
2 Guarnición x

MM2.21TS100444es.fm

5.3.4 Sección del bastidor

5.3.4-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524112-0100

¡PELIGRO!

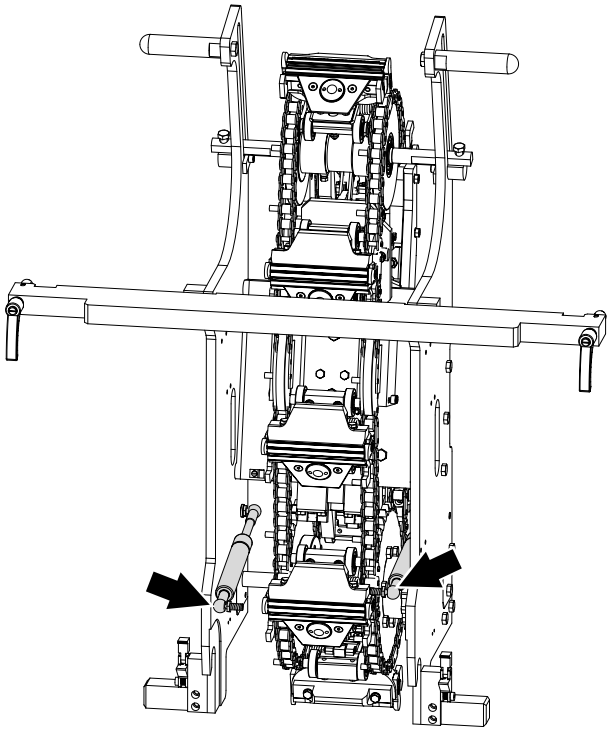
Peligro inmediato de muerte
Riesgo de bloqueo de evacuación en caso de emergencia.
Nunca plegar el bastidor por el lado de presión 4 o el lado de calentamiento 1 si la puerta del armario eléctrico está abierta.

¡ADVERTENCIA!

Riesgo de aplastamiento
Retirar siempre los amortiguadores de gas antes de quitar los bastidores laterales.

Si el lado se ha retirado, retirar los amortiguadores de gas **antes** de plegar el lado. Desconectar los amortiguadores de gas con el lado plegado puede causar lesiones personales y dañar los amortiguadores.

Si la fijación del lateral se afloja con los amortiguadores de gas conectados, el lateral saltará de sus soportes debido a la fuerza de los amortiguadores de gas.



(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

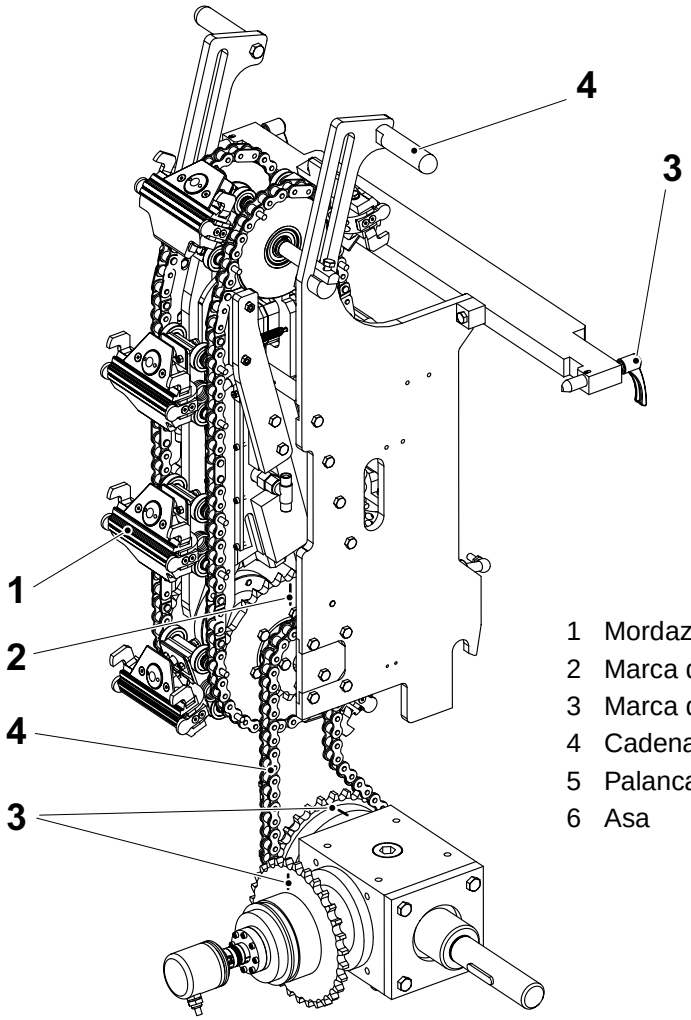
(Continuación)

a) Para una mordaza de presión (1), anotar a qué mordaza de calentamiento está orientada.

b) Hacer marcas de referencia (2) y (3) en las ruedas dentadas y anotar sus posiciones de modo que la cadena de transmisión (4) se pueda montar manteniendo la misma relación entre las ruedas dentadas.

c) Retirar la cadena de transmisión (2).

d) Aflojar las dos palancas de bloqueo (3), agarrar las asas (6) y bajar el lateral.



1 Mordaza de presión
2 Marca de referencia
3 Marca de referencia
4 Cadena de transmisión
5 Palanca de bloqueo
6 Asa

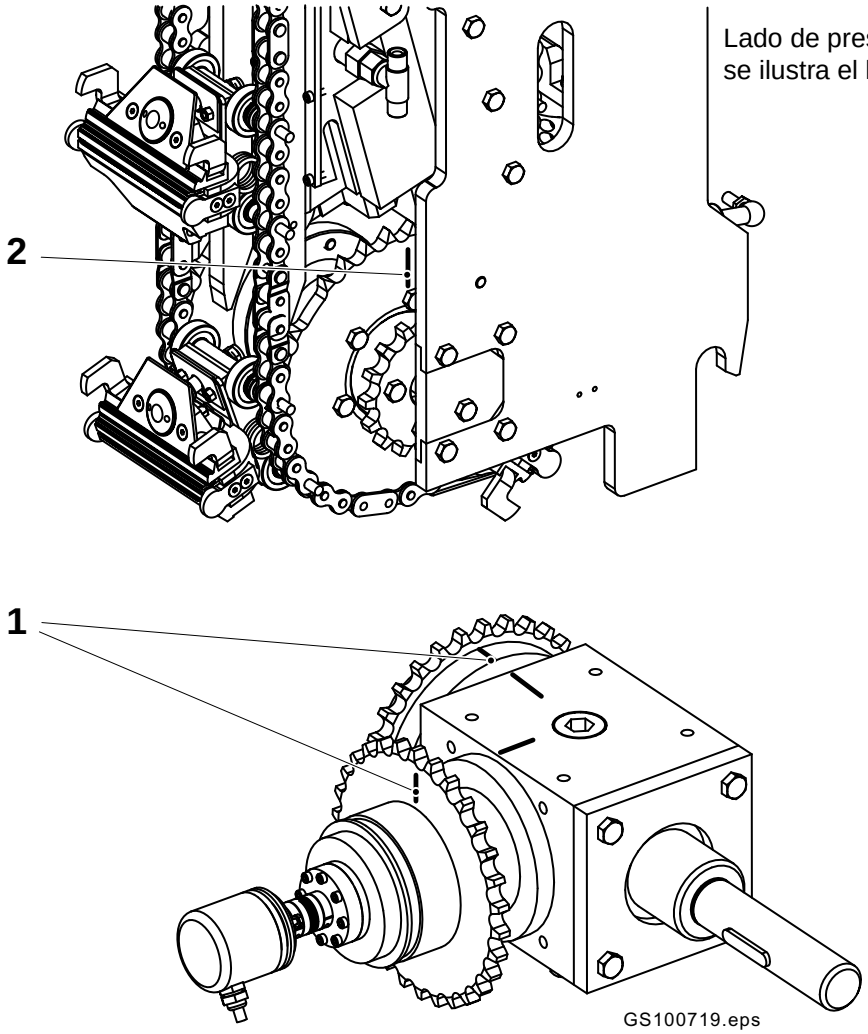
MM2.21TS100444es.fm

5.3.4-2 Sección del bastidor - llevar a la posición de producción

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524112-0100

a) Comprobar que las ruedas dentadas de la caja de engranajes estén en la misma posición que antes de quitar la cadena de transmisión. Comprobar las marcas de referencia (1).
Si no hay referencias, la relación entre las ruedas dentadas se desconoce, consultar 5.3.2-4 Rueda dentada - cambio de ruedas dentadas y cojinetes.

b) Girar las cadenas hasta que la marca de referencia (2) para la rueda dentada esté en la posición que tenía antes de que se plegase la sección del bastidor.



1 Marca de referencia, rueda dentada - caja de engranajes
2 Marca de referencia, rueda dentada - bastidor lateral

MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

(Continuación)

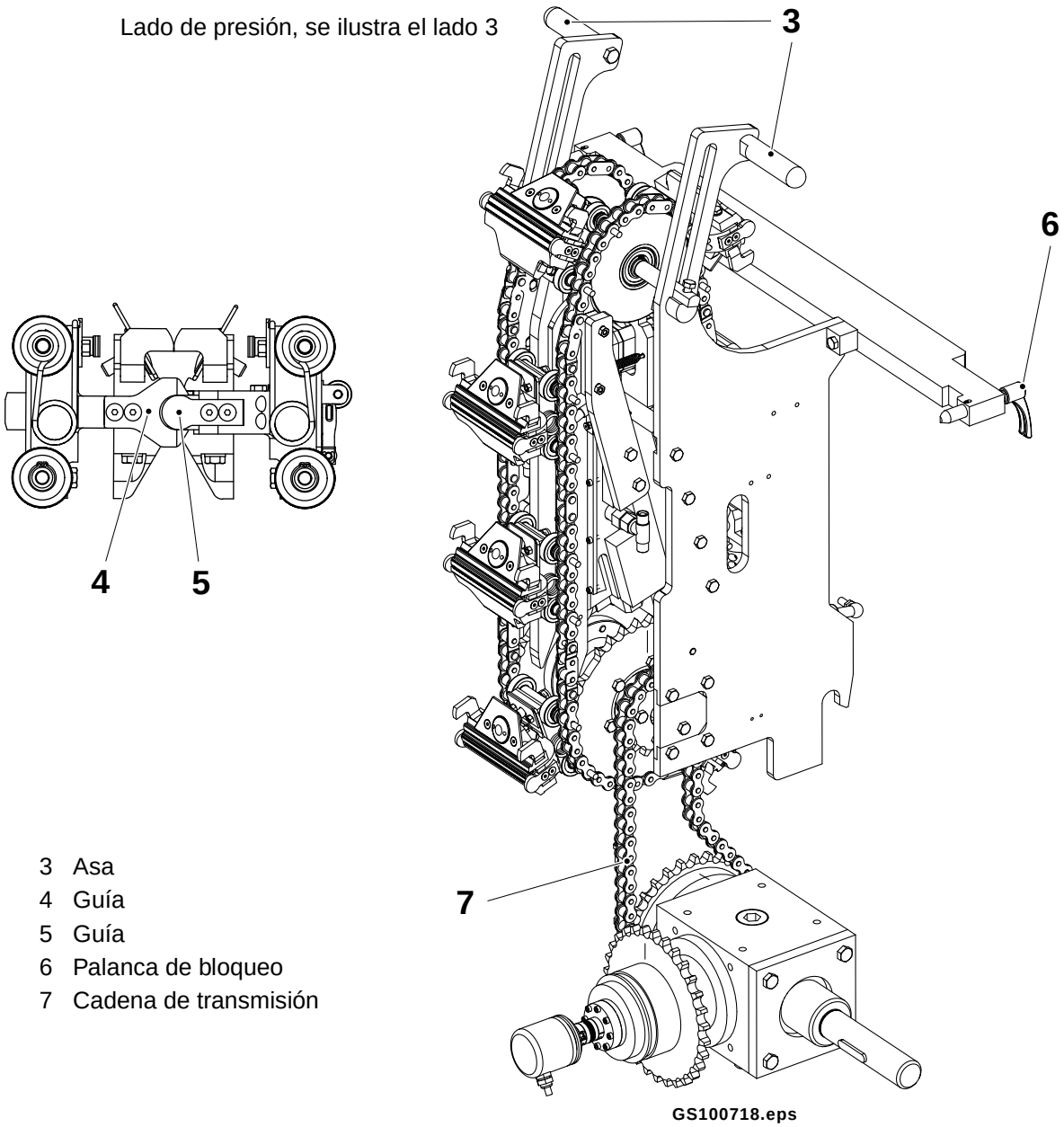
a) Sujetar las dos asas (3) y levantar el lateral.

b) Cerciorarse de que las guías (4) entren en contacto con las guías (5) sin aplicar fuerza, girar las cadenas un poco al conectar.

c) Apretar las palancas de bloqueo (6).

d) Instalar la cadena de transmisión (7).

e) Comprobar la longitud del envase, ver 5.2.1-8 Unidad de tracción - ajuste de la longitud del envase en la página 230.



3 Asa
4 Guía
5 Guía
6 Palanca de bloqueo
7 Cadena de transmisión

MM2.21TS100444es.fm

5.3.5 Corrección de diseño

5.3.5-1 Corrección de diseño - descripción

Referencia SPC	2542897-0100

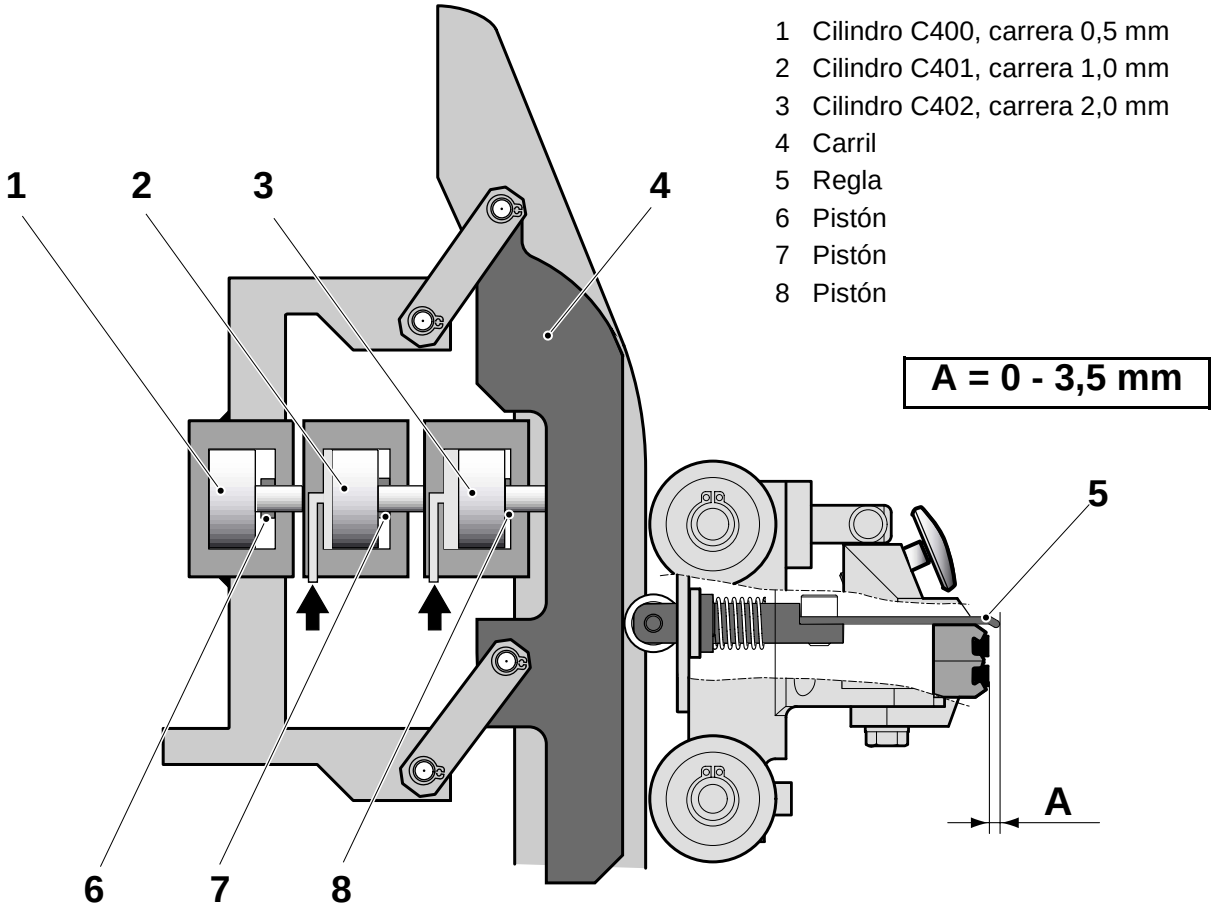
La regla (5) en la mordaza de presión sigue el carril (4).
Los cilindros (1), (2) y (3) se controlan desde el PLC con entrada desde el lector de código de barras en el anillo de formación superior.

Según que cilindros se activen, la regla (5) se proyectará desde la mordaza en un rango de 0 a 3,5 mm, distancia A. Cuanto más larga sea la regla, más bajar el tubo del material de envasado.

Los cilindros tiene diferentes longitudes de carrera debido a la longitud diferente de los pistones (6), (7) y (8).

Ver la tabla para la distancia A.

Cilindro	**Carrera**	**X = Activado**							
Cilindro (1)	0,5 mm	-	X	-	X	-	X	-	X
Cilindro (2)	1,0 mm	-	-	X	X	-	-	X	X
Cilindro (3)	2,0 mm	-	-	-	-	X	X	X	X
A (mm)		0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5



1 Cilindro C400, carrera 0,5 mm
2 Cilindro C401, carrera 1,0 mm
3 Cilindro C402, carrera 2,0 mm
4 Carril
5 Regla
6 Pistón
7 Pistón
8 Pistón

MM2.21TS100444es.fm

5.3.5-2 Corrección de diseño - comprobación

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	2542897-0100

Comprobar el juego en las articulaciones (4), (5) y (6).

Comprobar que la superficie de la curva (7) no esté dañada (en la flecha).

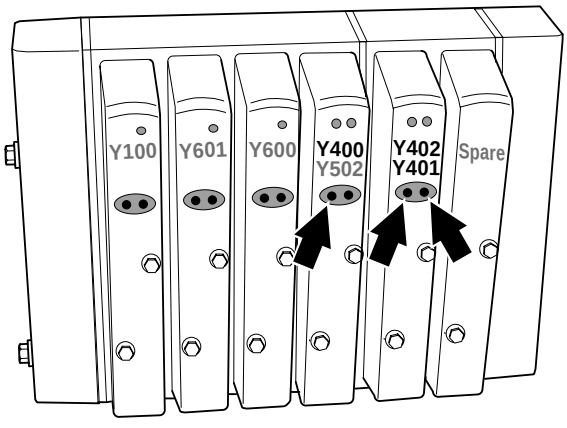
Comprobar que los dos resortes (8) estén bien acoplados y sin daños.

Con aire en la máquina, activar los tres cilindros uno cada vez y comprobar que la leva se mueve.

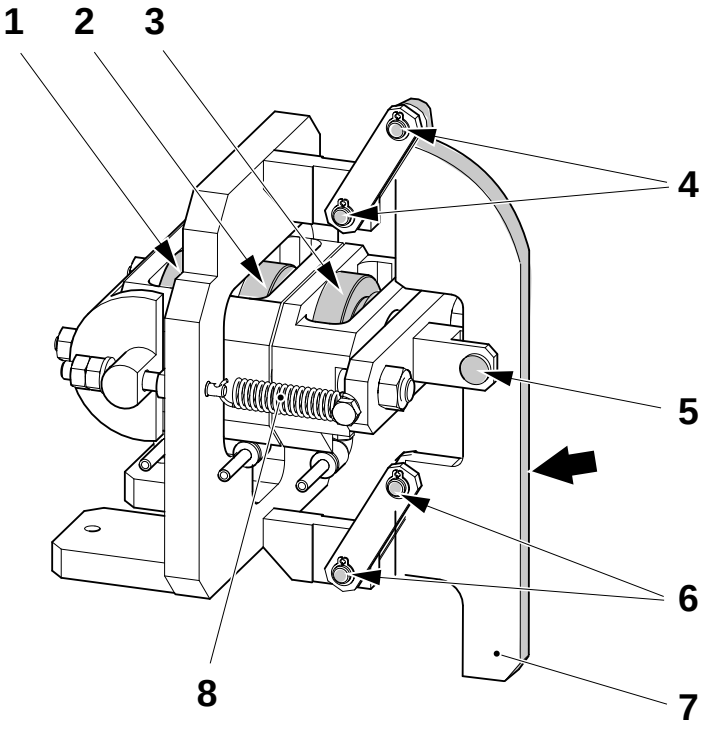
¡Nota! Si todos los cilidnros se accionan y la corrección de diseño no es suficiente, comprobar la longitud de la cadena de mordaza. Consultar 5.3.2-1 Rueda dentada - comprobación de la longitud de la cadena y 5.4.1-1 Rueda dentada - comprobación de la longitud de la cadena.

MM2.21TS100444es.fm

Cancelación manual en flechas



Cilindro	Longitud de carrera	Válvula
1 - C400	0,5 mm	Y400
2 - C401	1,0 mm	Y401
3 - C402	2,0 mm	Y402



1 Cilindro C400, carrera 0,5 mm
2 Cilindro C401, carrera 1,0 mm
3 Cilindro C402, carrera 2,0 mm
4 Articulación
5 Articulación
6 Articulación
7 Curva
8 Resorte

5.3.5-3 Corrección de diseño - cambio de cilindros

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542897-0100

Desmontaje

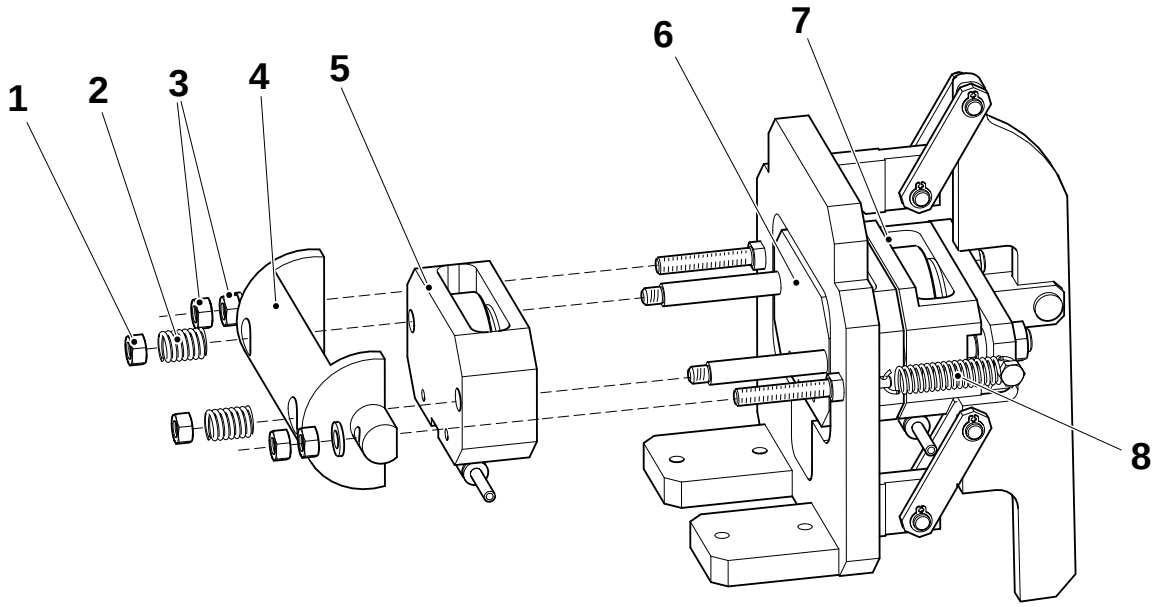
a) Retirar las tuercas (1) y los resortes (2).

b) Retirar las tuercas (3).

c) Retirar la pieza posterior del cilindro (4).

d) Retirar los tres alojamientos de cilindro (5), (6) y (7).

e) Retirar los resortes (8), se reemplazarán por los nuevos resortes.



MM2.21TS100444es.fm

1 Tuerca
2 Resorte
3 Tuerca
4 Pieza posterior del cilindro
5 Alojamiento de cilindro, Cilindro 1 - C400
6 Alojamiento de cilindro, Cilindro 2 - C401
7 Alojamiento de cilindro, Cilindro 3 - C402
8 Resorte

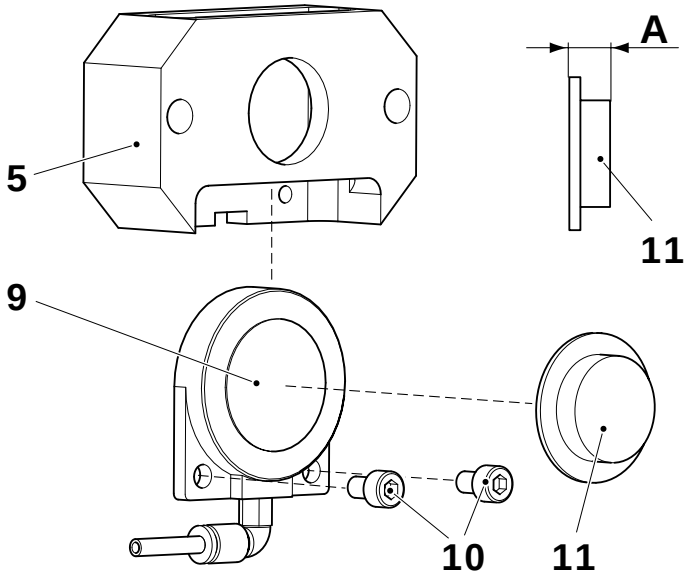
(Continúa)

(Continuación)

f) Retirar los dos tornillos (10) y quitar el cilindro (9) y el pistón (11) del alojamiento de cilindro (5).

¡Nota! No mezclar los pistones, su longitud (A) es diferente para los tres cilindros.

g) Repetir el desmontaje para los alojamientos de cilindro (6) y (7).



Cilindro	A Longitud del pistón
1	8,0 mm
2	8,5 mm
3	9,5 mm

9 Cilindro
10 Tornillo
11 Pistón

MM2.21TS100444es.fm

Montaje

Colocar los nuevos cilindros (9) y montar en orden inverso.

¡Nota! Cerciorarse de montar el pistón correcto (11) en el cilindro respectivo, ver tabla superior.

Colocar los nuevos resortes (2) y (8).

Ajustar según 5.3.5-4 Corrección de diseño - ajuste.

5.3.5-4 Corrección de diseño - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542897-0100
Plantilla	2569629-1,2,3,4

a) Para acceder al ajuste, plegar el lado de calentamiento que **no** da al lado de presión para ajustar. Consultar 5.4.2-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio**.**

b) Desconectar la manguera hidráulica, conectar una bomba manual y presurizar el pistón con 10 bar.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales graves**
Mantener las manos apartadas al ajustar la presión en el pistón.

c) Cerciorarse de que la presión de aire para los cilindros de corrección de diseño esté desconectada.

d) Colocar la plantilla (1) en la parte superior de las reglas de presión (3), como se ilustra.
Observar que las reglas de presión son más anchas y altas.

e) Aflojar las tuercas (4) en ambos lados y ajustar la leva (2) hasta que toque la plantilla (1). Ajustar las tuercas (4) igual para los dos lados del cilindro.

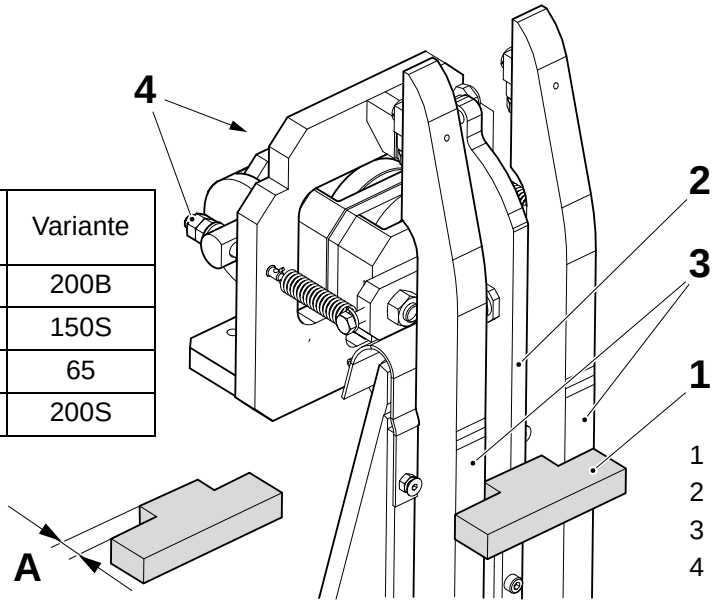
f) Apretar las tuercas (4).

g) Volver a conectar la manguera hidráulica.

h) Levantar el lado de calentamiento, ver 5.4.2-2 Sección del bastidor - llevar a la posición de producción.

i) Purgar el sistema hidráulico.

Plantilla	A (mm)	Variante
2569629-1	9,2	200B
2569629-2	9,5	150S
2569629-3	8,3	65
2569629-4	8	200S



1 Plantilla
2 Leva
3 Regla de presión
4 Tuerca

MM2.21TS100444es.fm

5.3.6 Mordaza de presión

5.3.6-1 Mordaza de presión - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524103-0100

Comprobar:

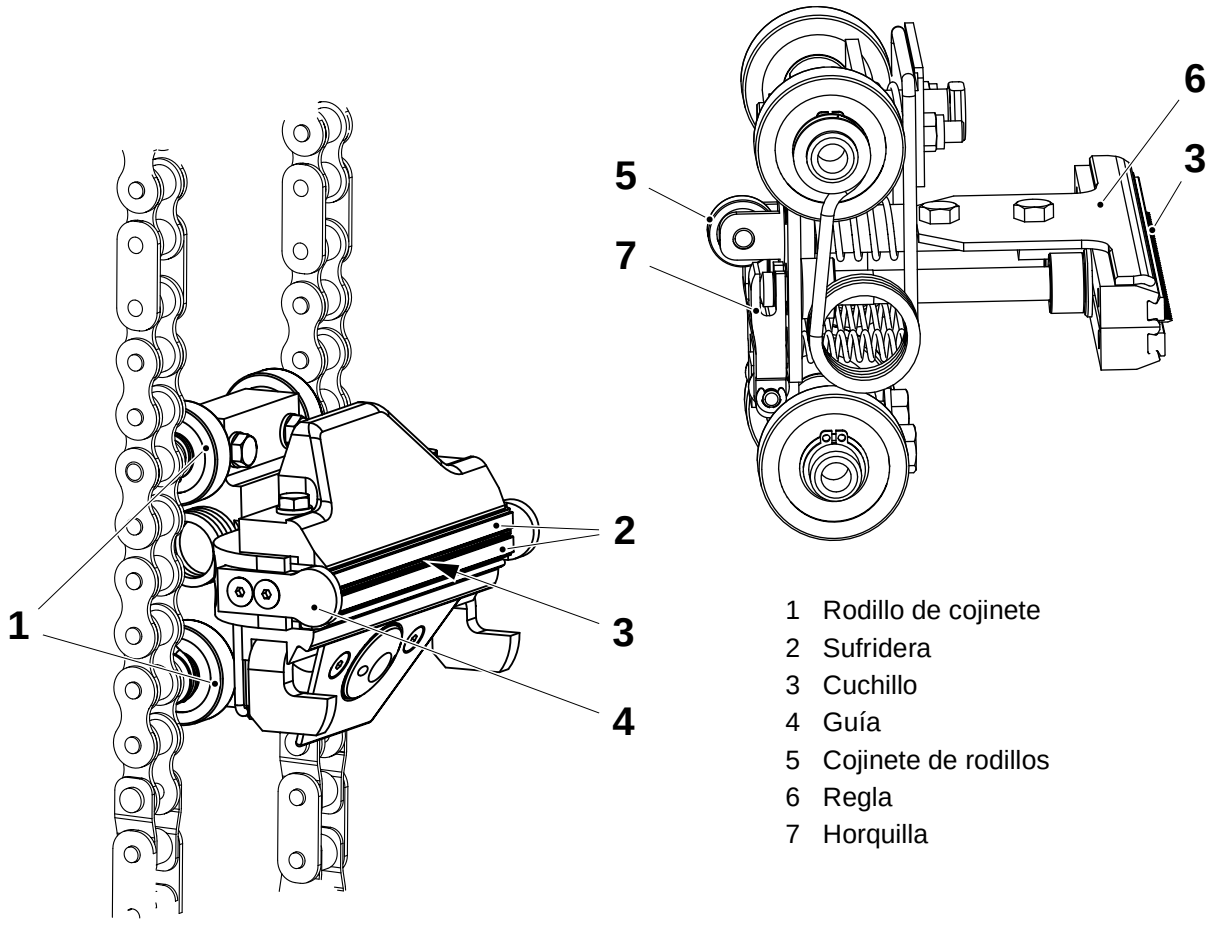
- que los rodillos de cojinete (1) giren libremente y verificar si presentan desgaste (diámetro mínimo 34,85)
- si las sufrideras (2) presentan daños
- que el cuchillo (3) esté afilado y sin daños
- si las guías (4) presentan daños.

Presionar el cojinete de rodillos (5) y comprobar que la regla (6) salga y entre suavemente.

Presionar la horquilla (7) y comprobar que el cuchillo (8) salga y entre suavemente.

Cambiar las piezas según 5.3.6-3 Mordaza de presión - desmontaje.

MM2.21TS100444es.fm

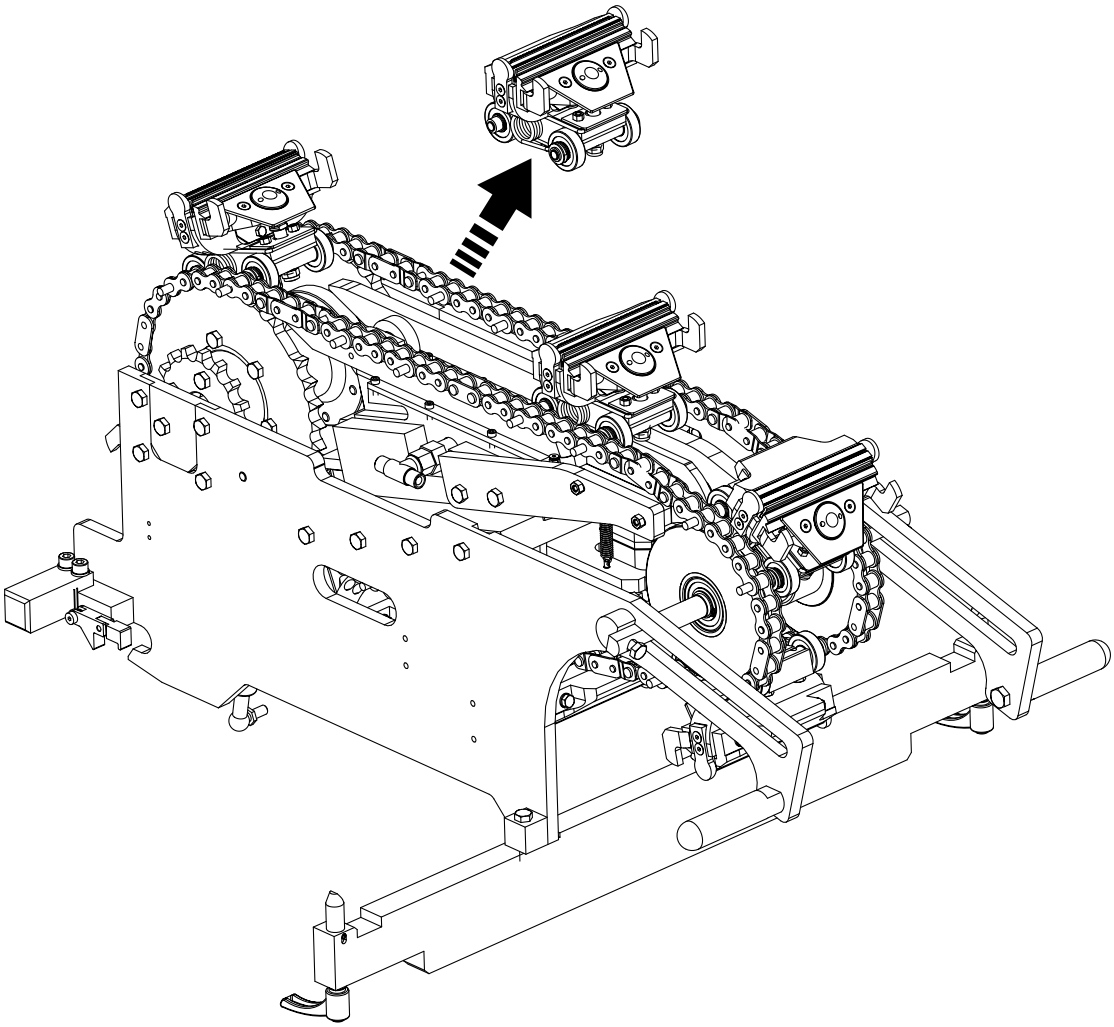


1 Rodillo de cojinete
2 Sufridera
3 Cuchillo
4 Guía
5 Cojinete de rodillos
6 Regla
7 Horquilla

5.3.6-2 Mordaza de presión - retirada

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524103-0100

Seguir los apartado a) - c) en 5.3.2-2 Rueda dentada - retirada de cadenas.

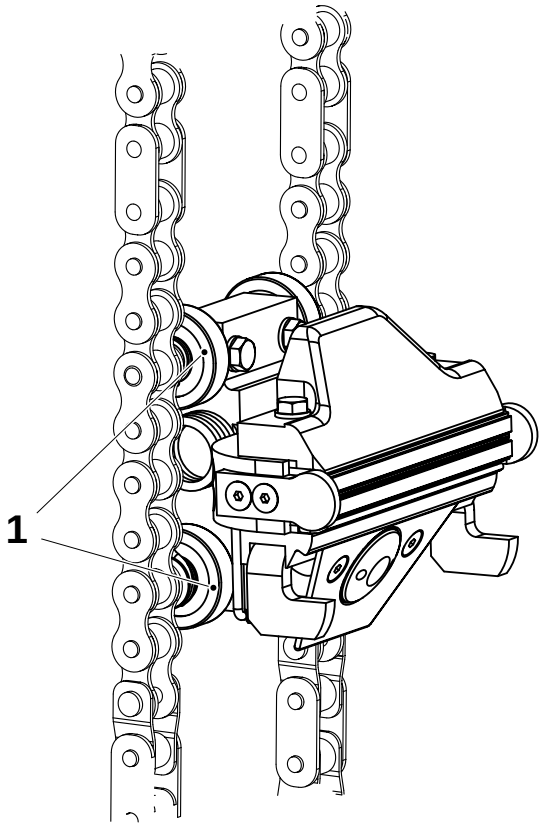


MM2.21TS100444es.fm

5.3.6-3 Mordaza de presión - desmontaje

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524103-0100

- Para cambiar los rodillos de cojinete (1) retirar las cadenas según los apartados a) - c) en 5.3.2-2 Rueda dentada - retirada de cadenas.



1 Rodillo de cojinete

(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

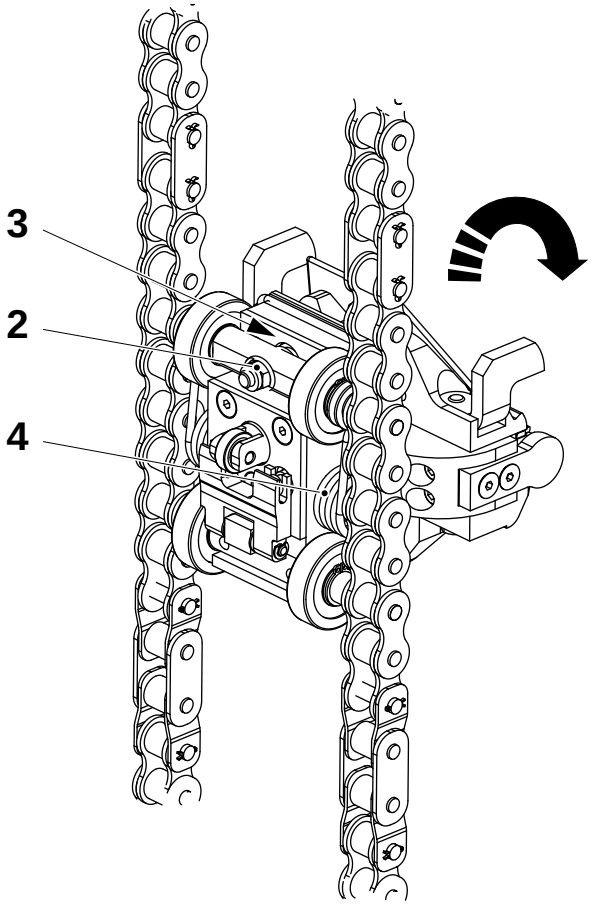
(Continuación)

Desmontaje

Si la mordaza no se retira:

a) Retirar la tuerca (2), tener cuidado con el resorte (3) y el resorte (4).

b) Plegar la mordaza de presión.



2 Tuerca
3 Resorte
4 Resorte

(Continúa)

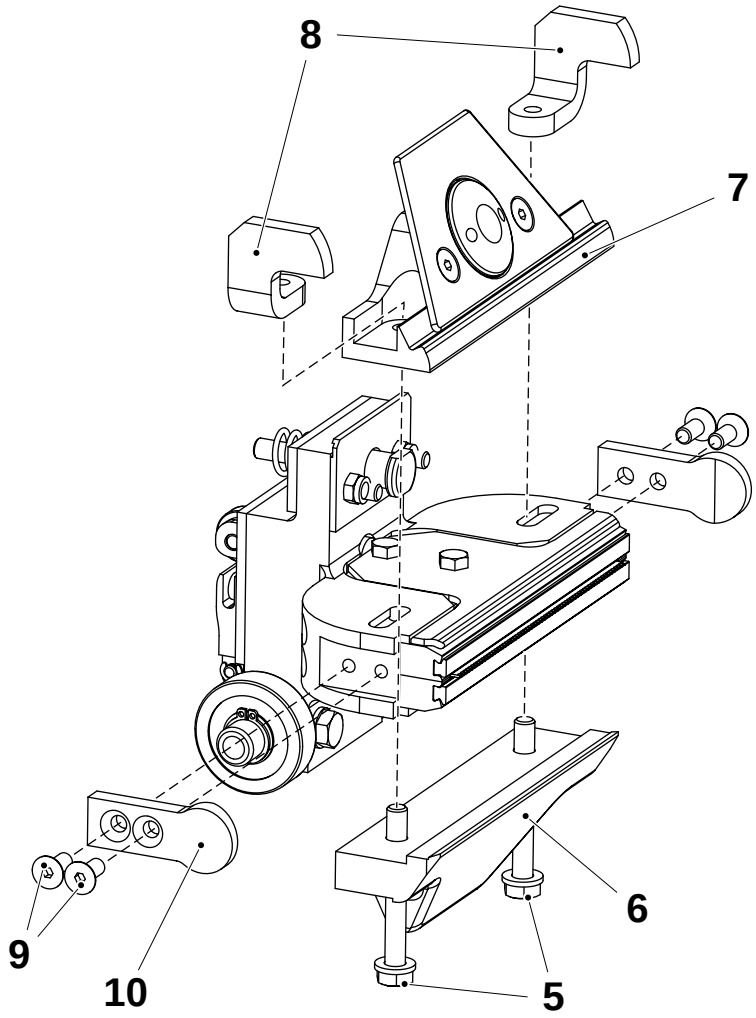
MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

¡Nota! No mezclar las piezas con las piezas de otras mordazas.

c) Aflojar los tornillos (5) para retirar los flaps de volumen (6) y (7) y los brazos de parada (8).

d) Aflojar los tornillos (9) y retirar las guías (10).



5 Tornillo
6 Flap de volumen
7 Flap de volumen
8 Brazo de parada
9 Tornillo
10 Guía

(Continúa)

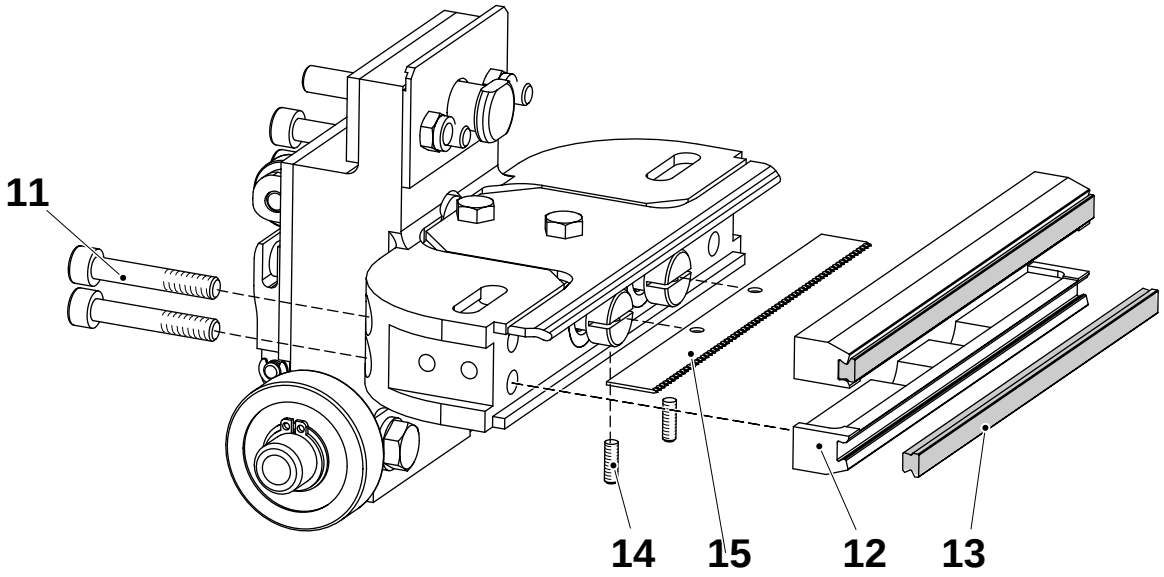
MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

e) Aflojar los tornillos (11) y retirar los rieles de corte (12). Utilizar un destornillador para retirar las sufrideras (13). No utilizar cualquier herramienta al poner las sufrideras nuevas.

f) Aflojar los tornillos de presión (14) y retirar el cuchillo (15).

¡Nota! Colocar los nuevos tornillos de presión al montar.



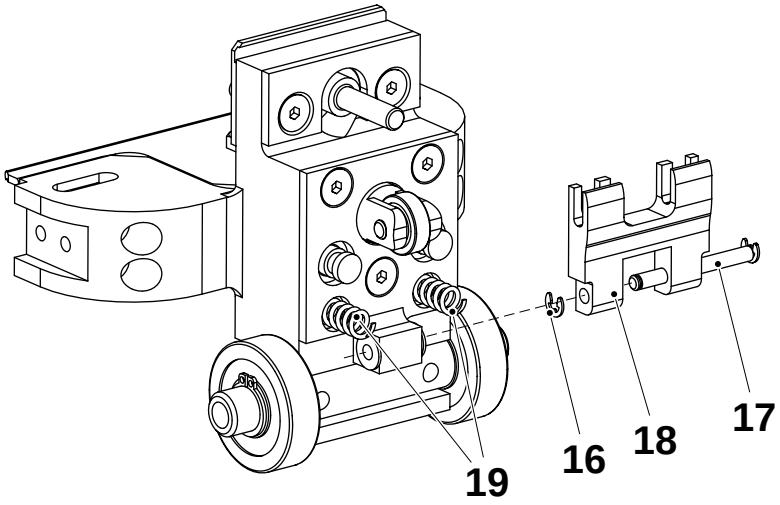
MM2.21TS100444es.fm

11 Tornillo (4 piezas)
12 Riel de corte
13 Sufridera
14 Tornillo de presión (2 piezas)
15 Cuchillo

(Continúa)

(Continuación)

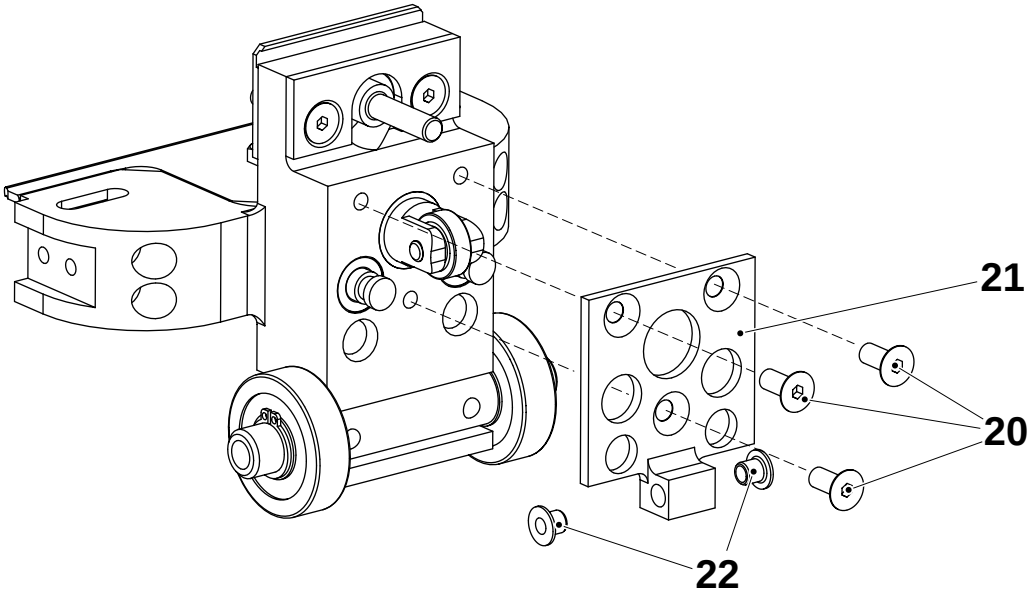
g) Retirar el anillo Seeger (16), extraer el pasador (17) y retirar la horquilla (18). Extraer los resortes (19).



16 Anillo Seeger
17 Pasador
18 Horquilla
19 Resorte

MM2.21TS100444es.fm

h) Aflojar los tornillos (20). Retirar la placa (21) y retirar los casquillos (22).

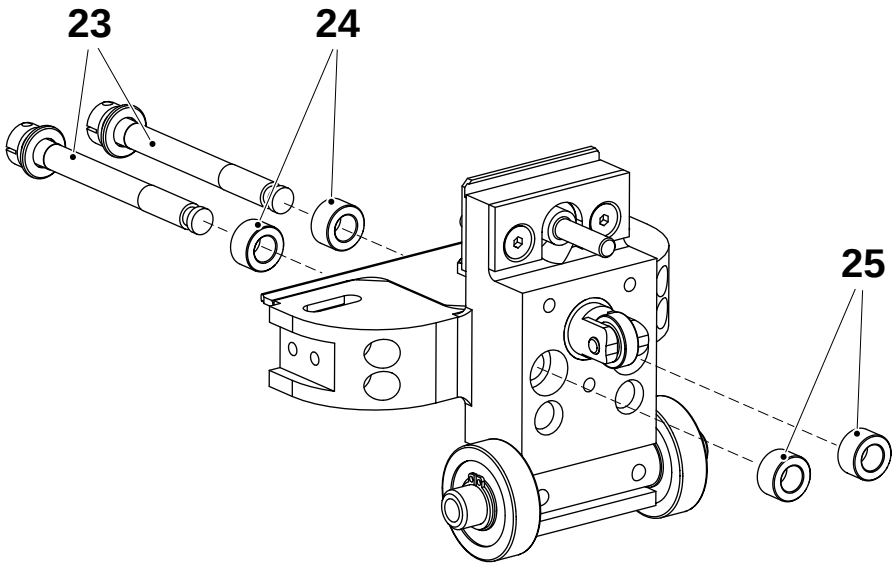


20 Tornillo
21 Placa
22 Casquillo

(Continúa)

(Continuación)

i) Extraer las varillas (23) y los retirar los casquillos (24) y (25).

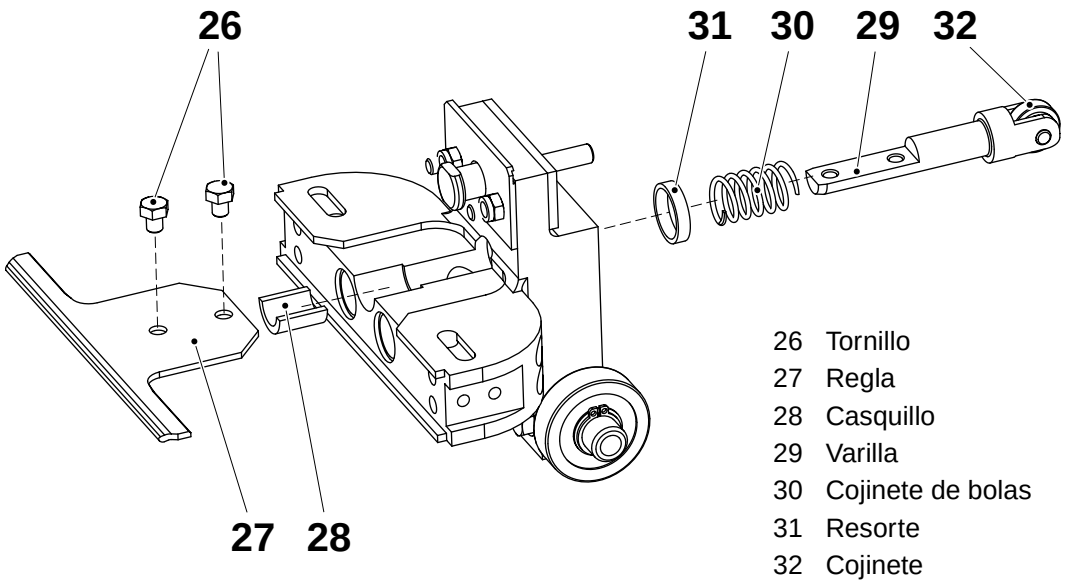


23 Varilla
24 Casquillo
25 Casquillo

MM2.21TS100444es.fm

j) Aflojar los tornillos (26) y retirar la regla (27) y el casquillo (28).

k) Extraer la varilla (29), el resorte (31) y el casquillo (28). Retirar los cojinetes de bolas (30) de la varilla.

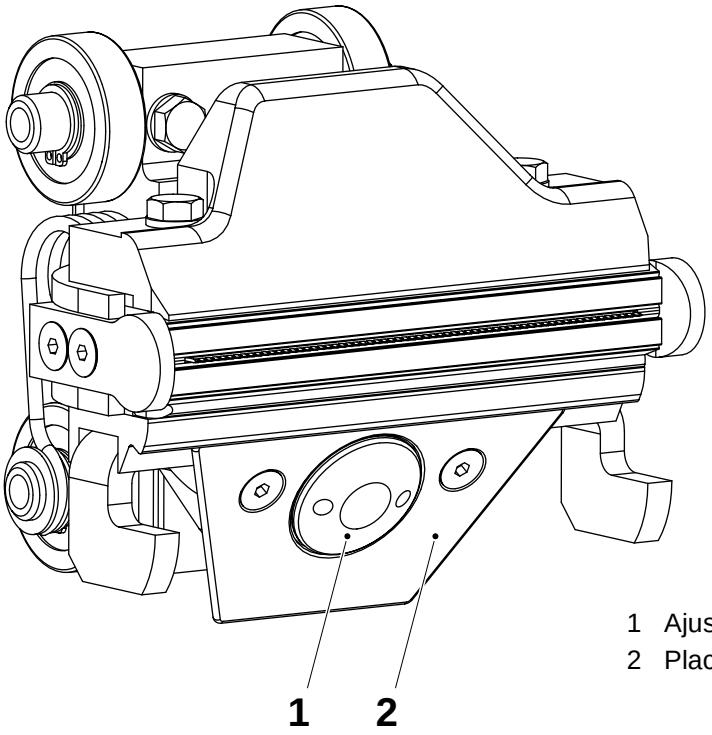


26 Tornillo
27 Regla
28 Casquillo
29 Varilla
30 Cojinete de bolas
31 Resorte
32 Cojinete

5.3.6-4 Mordaza de presión - ajuste del ajustador de volumen

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524103-0100

Como ajuste básico, ajustar el ajustador de volumen (1) para lograr una proyección de x mm desde la placa (2).



1 Ajustador de volumen
2 Placa

MM2.21TS100444es.fm

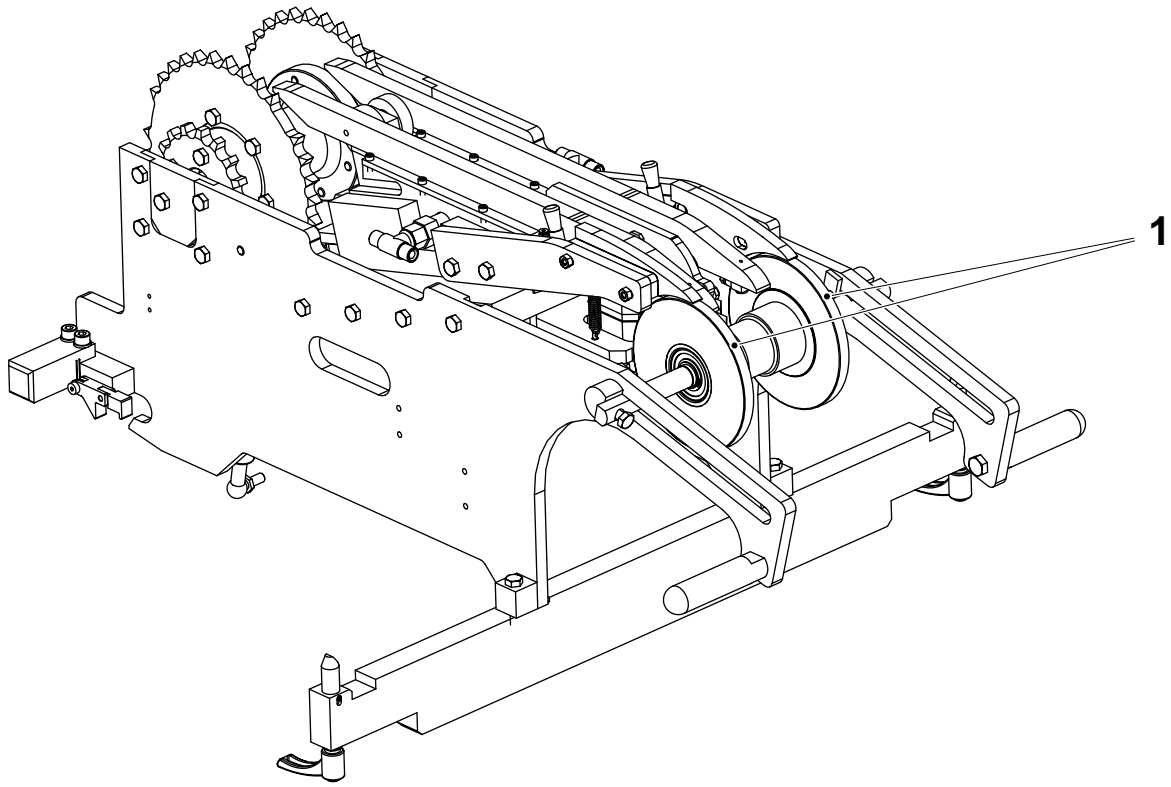
5.3.7 Rueda de guía

5.3.7-1 Rueda de guía - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542895-0100

Comprobar si las ruedas dentadas guía (1) presentan desgaste y daño.
El diámetro de la rueda dentada guía deberá ser 137 mm como mínimo.

Cambiar si es necesario, ver 5.3.7-2 Rueda de guía - cambio de cojinetes en página 289.



MM2.21TS100444es.fm

1 Rueda de guía

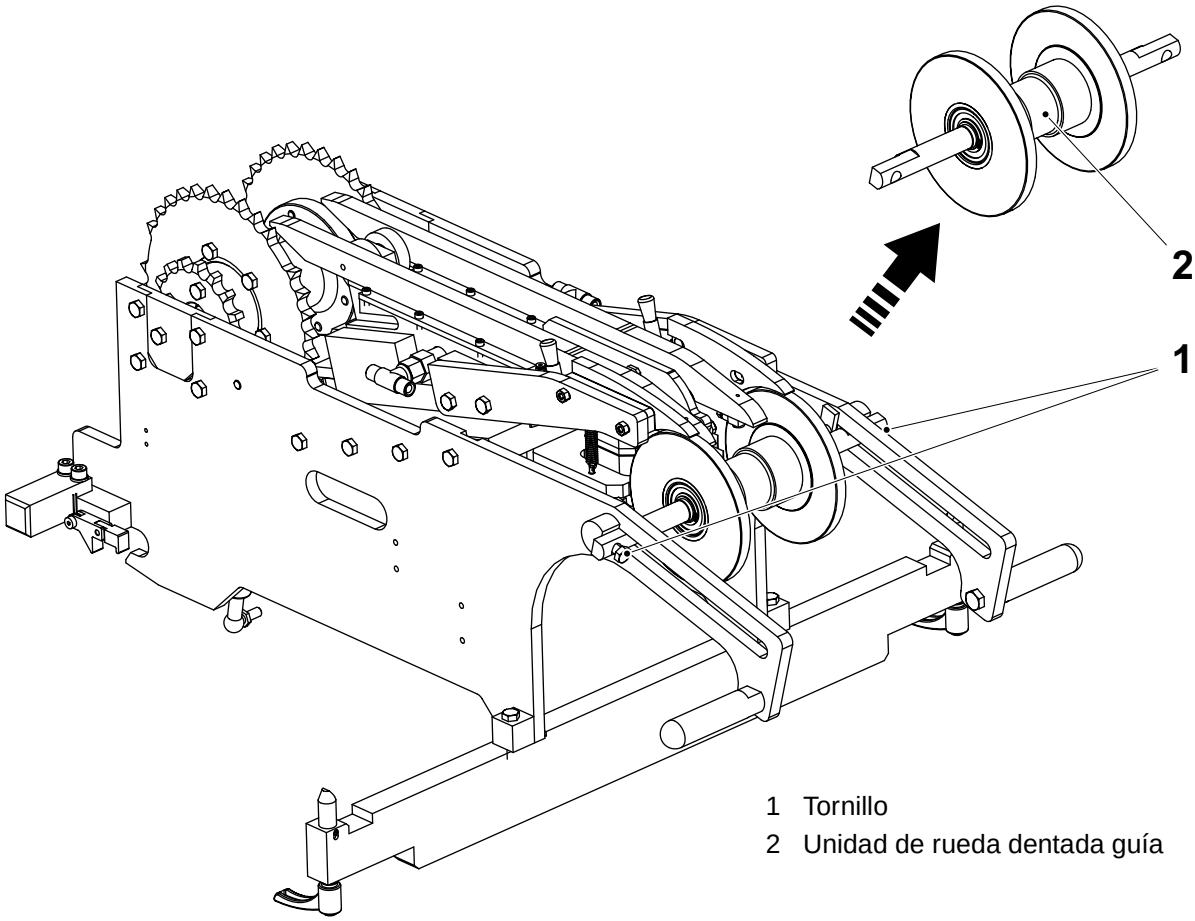
5.3.7-2 Rueda de guía - cambio de cojinetes

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542895-0100

a) Plegar el lado de presión, ver 5.3.4-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio en la página 270.

b) Retirar las mordazas y cadenas de presión, ver 5.3.2-2 Rueda dentada - retirada de cadenas en página 258.

c) Aflojar los tornillos (1) y quitar la unidad de la rueda dentada guía (2).



1 Tornillo
2 Unidad de rueda dentada guía

(Continúa)

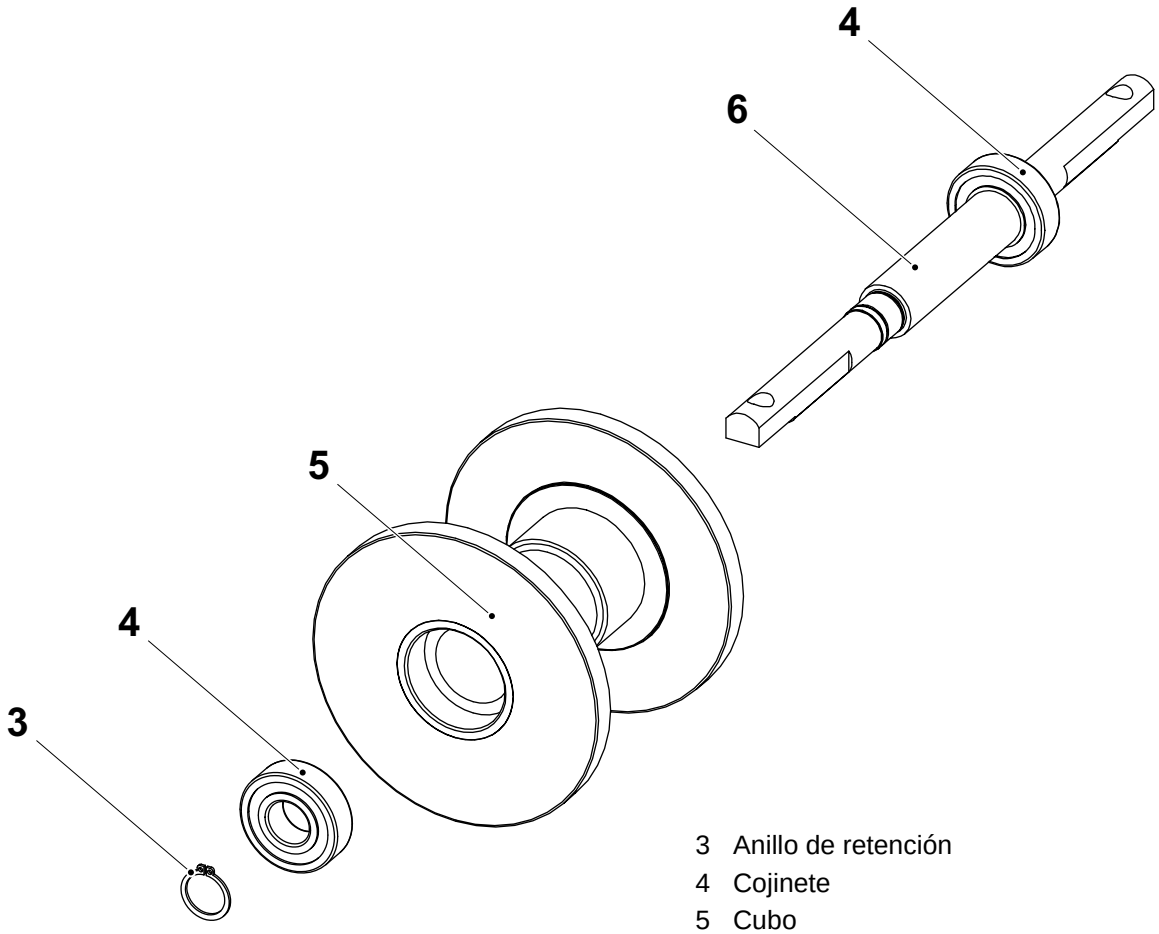
MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

d) Retirar el anillo de retención (3) y extraer el eje (6) del cubo (5).

e) Retirar los cojinetes (4).

f) Cambiar los cojinetes y los anillos de retención.



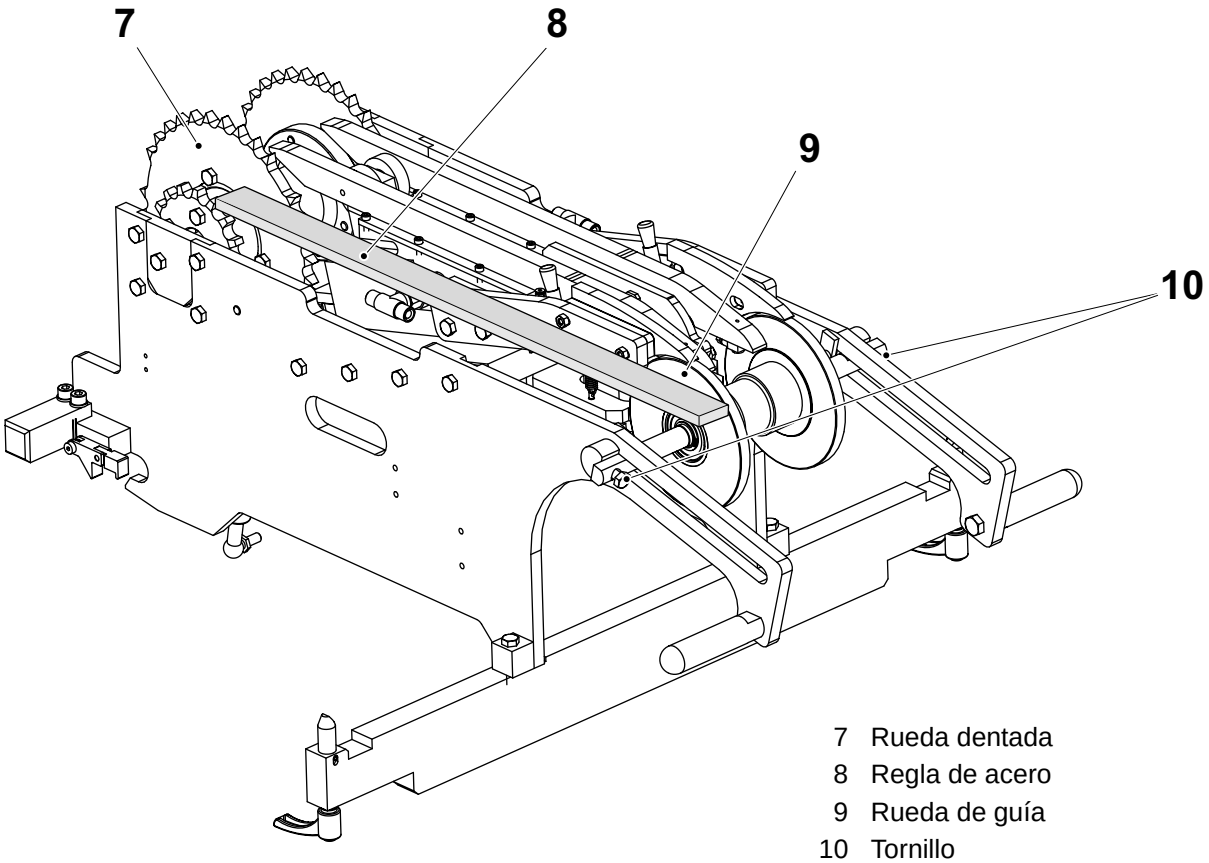
3 Anillo de retención
4 Cojinete
5 Cubo
6 Eje

MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Comprobar con una regla de acero (8) que la rueda dentada (7) y la rueda dentada guía (9) estén alineados antes de apretar los tornillos (10).



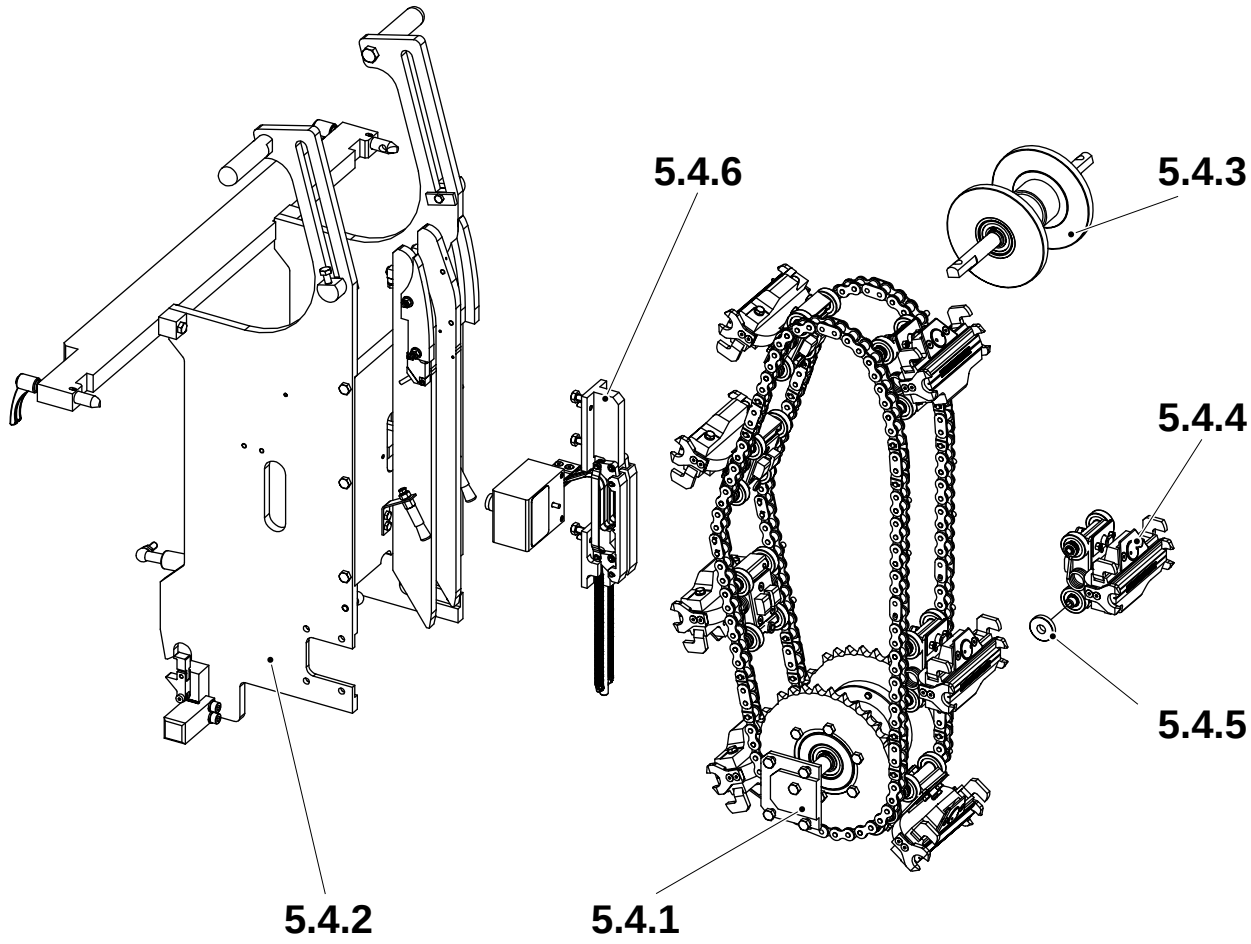
7 Rueda dentada
8 Regla de acero
9 Rueda de guía
10 Tornillo

MM2.21TS100444es.fm

5.4 Lado de calentamiento

5.4-1 Lado de calentamiento - descripción

Referencia SPC	2524102-0100 (Lado 1) 2524105-0100 (Lado 2)



MM2.21TS100444es.fm

5.4.1 Rueda dentada
5.4.2 Sección del bastidor
5.4.3 Rueda de guía
5.4.4 Mordaza calentadora
5.4.5 Sincronizador (lado 1)
5.4.6 Riel de contacto

5.4.1 Rueda dentada

5.4.1-1 Rueda dentada - comprobación de la longitud de la cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523911-0100

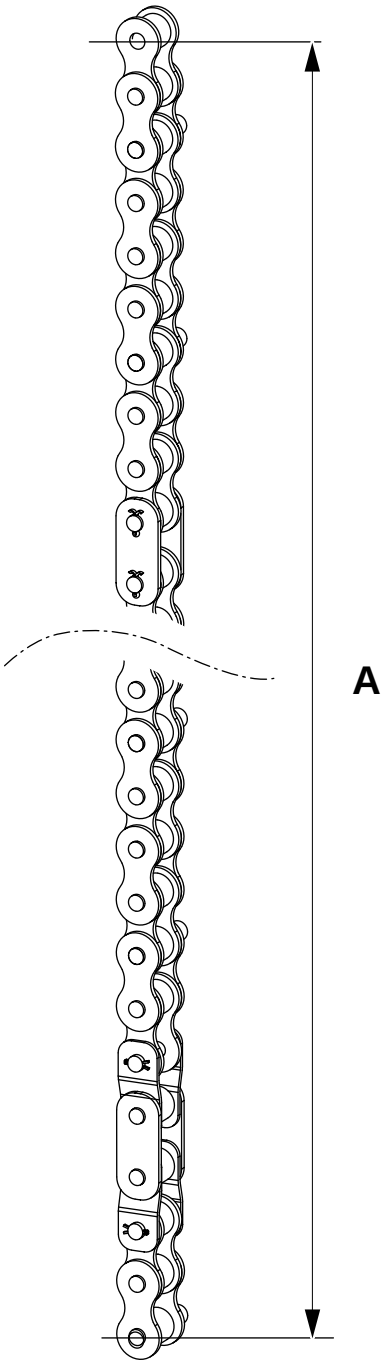
Retirar las cadenas, ver 5.4.1-2 Rueda dentada - retirada de cadenas.

Con la cadena colgando verticalmente, medir la longitud total **A**.

Cambiar la cadena si está fuera de tolerancia. Consultar la tabla siguiente.

Cuando las cadenas son demasiado largas debido al desgaste, la corrección de diseño no se puede compensar suficientemente para mantener los envases dentro del diseño.

¡Nota! Cambiar siempre simultáneamente las cuatro cadenas para el lado de presión y el lado de calentamiento correspondiente.



Volumen (ml)	Longitud máxima de la cadena (mm)
65	1669,2
150S	1758,2
200B	1705,2
200S	1688,6

MM2.21TS100444es.fm

5.4.1-2 Rueda dentada - retirada de cadenas

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523911-0100

a) Plegar el lado, ver 5.4.2-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio en página 300.

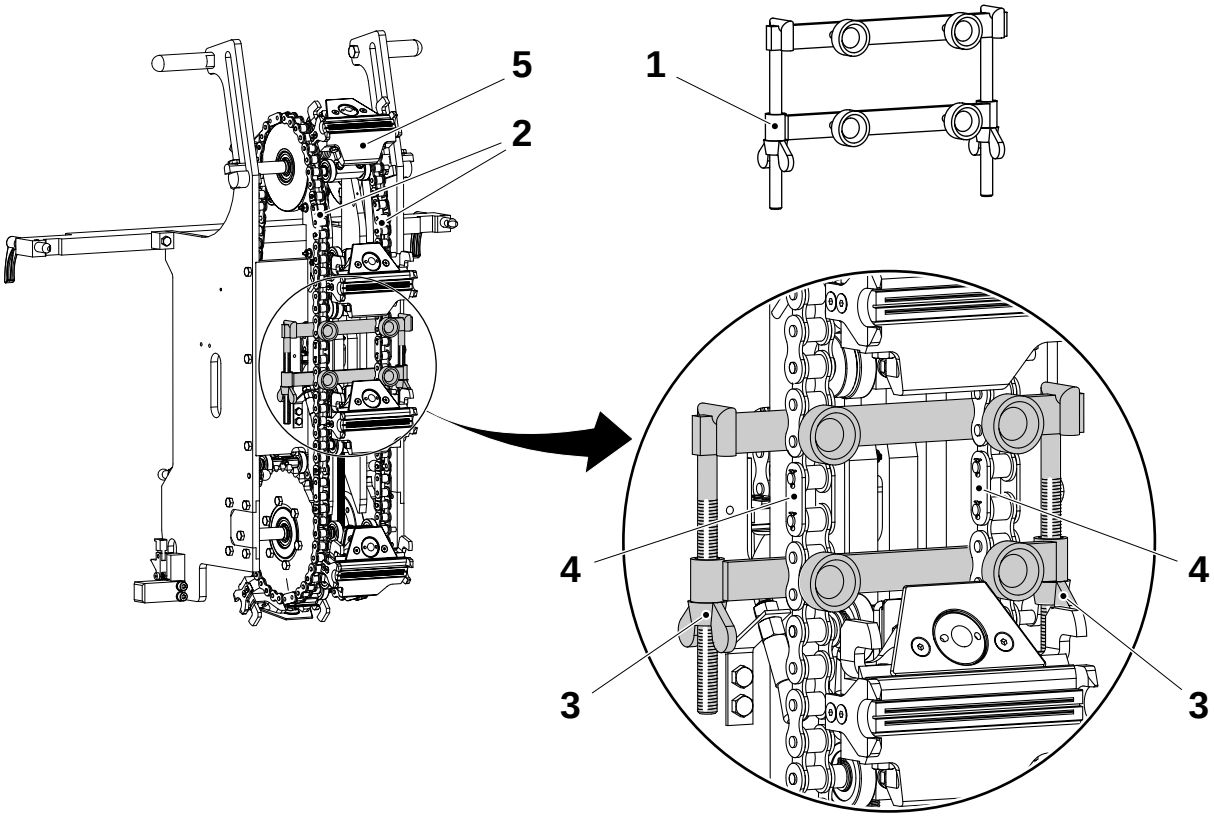
b) Montar la herramienta (1) en las cadenas (2) según se muestra.

c) Apretar las tuercas de orejas (3) para descargar la tensión de los cierres de cadena (4).

d) Retirar los cierres de cadena y quitar las cadenas (2) con las mordazas (5).

¡Nota! Tener cuidado para que no se caigan las mordazas.
Las mordazas están numeradas y si se retiran, deben montarse en la cadena en la misma posición. Anotar qué eslabón de una mordaza está montado antes de retirar las mordazas.

e) En caso necesario, desmontar las mordazas.



MM2.21TS100444es.fm

1 Herramienta
2 Cadena
3 Tuerca de orejas
4 Seguro de cadena
5 Mordaza

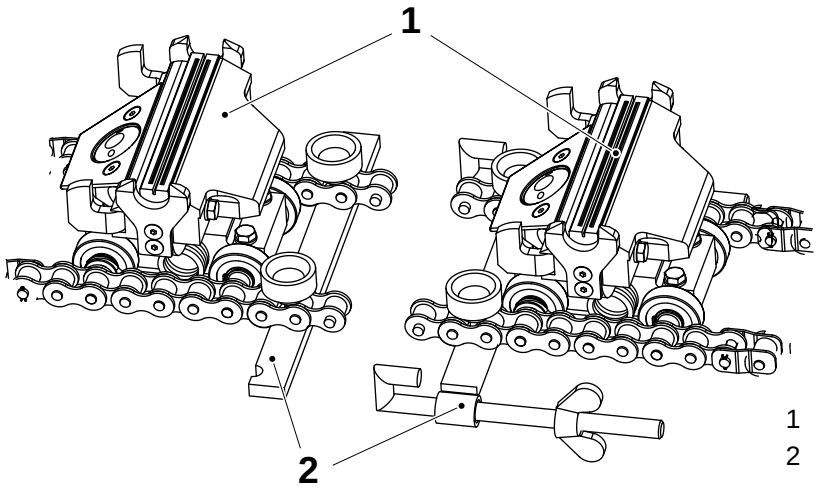
5.4.1-3 Rueda dentada - instalación de cadenas

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523911-0100

a) Si se retira, montar todas las mordazas (1) en las cadenas.

¡Nota! Las mordazas están numeradas y deben acoplarse a la cadena en la misma posición que tenía antes de desmontarse.

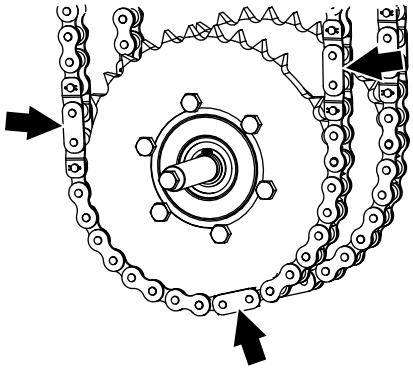
b) Montar la herramienta (2) en los extremos de la cadena.



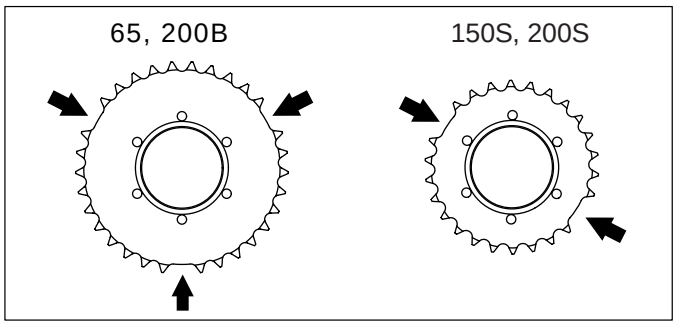
1 Mordaza
2 Herramienta

MM2.21TS100444es.fm

¡Nota! Cerciorarse de colocar las articulaciones prolongadas hacia las ruedas dentadas prolongadas.



200B



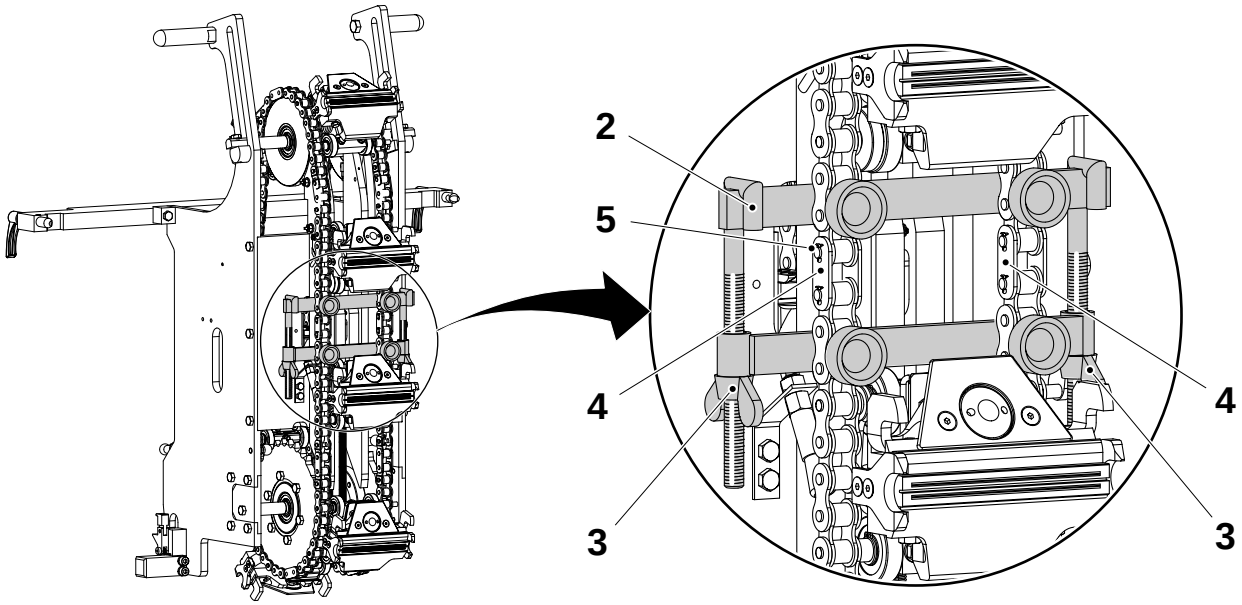
(Continúa)

(Continuación)

c) Conectar la herramienta (2) y apretar las tuercas de orejas (3) hasta que se puedan montar los cierres de cadena (4).

d) Montar los cierres de cadena con los nuevos pasadores hendidos (5) y retirar la herramienta.

e) Levantar el lateral según 5.3.4-2 Sección del bastidor - llevar a la posición de producción en la página 272.



2 Herramienta
3 Tuerca de orejas
4 Seguro de cadena
5 Pasador hendido

MM2.21TS100444es.fm

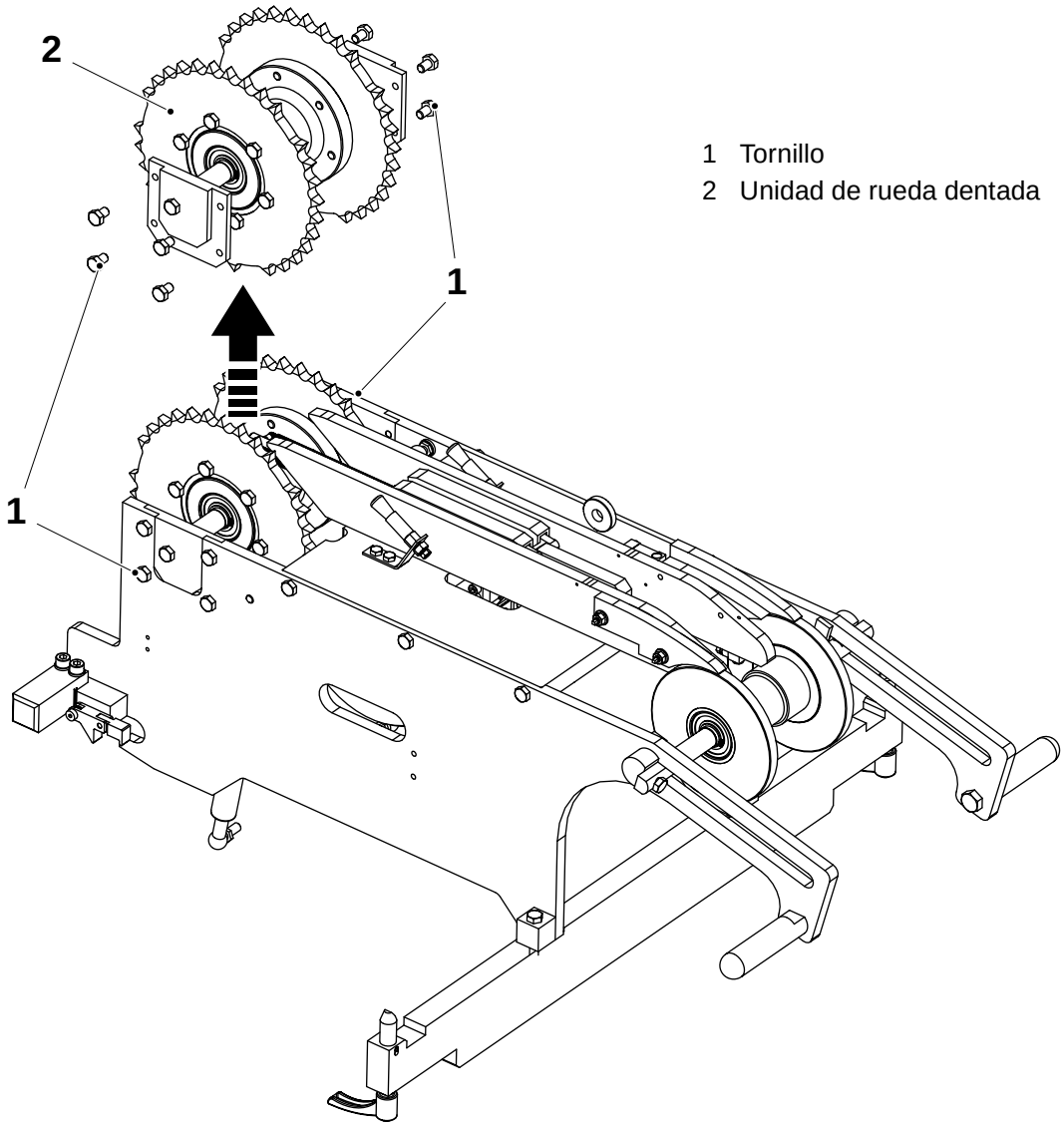
5.4.1-4 Rueda dentada - cambio de ruedas dentadas y cojinetes

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523911-0100

a) Plegar el lado de calentamiento, ver 5.4.2-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio.

b) Retirar las mordazas y las cadenas de calentamiento, ver 5.4.1-2 Rueda dentada - retirada de cadenas.

c) Retirar los tornillos (1) y quitar la unidad de rueda dentada (2).



1 Tornillo
2 Unidad de rueda dentada

(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

d) Retirar los tornillos (3) y las placas de soporte (4) en ambos lados.

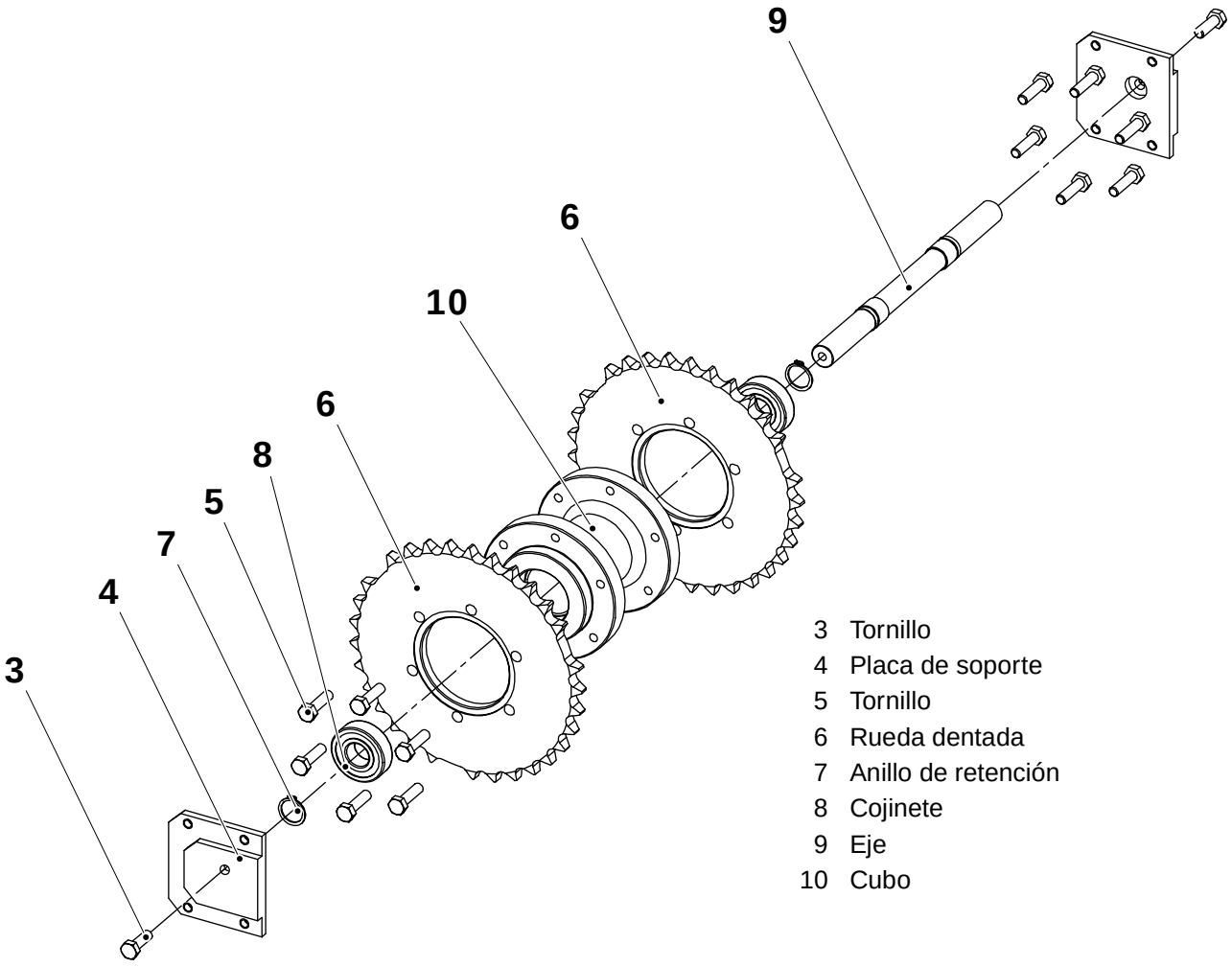
¡Nota! Marcar un agujero de tornillo para una de las ruedas dentadas (6) y el correspondiente agujero roscado para el cubo. Si se ensambla en otro ángulo, se producirá la pérdida de la sincronización de las mordazas.

e) Retirar los tornillos (5) para las ruedas dentadas (6).

f) Retirar los anillos de retención (7) para ambos lados y quitar el eje (9).

g) Retirar los cojinetes (8).

h) Cambiar las ruedas dentadas, los anillos de retención y los cojinetes.



MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

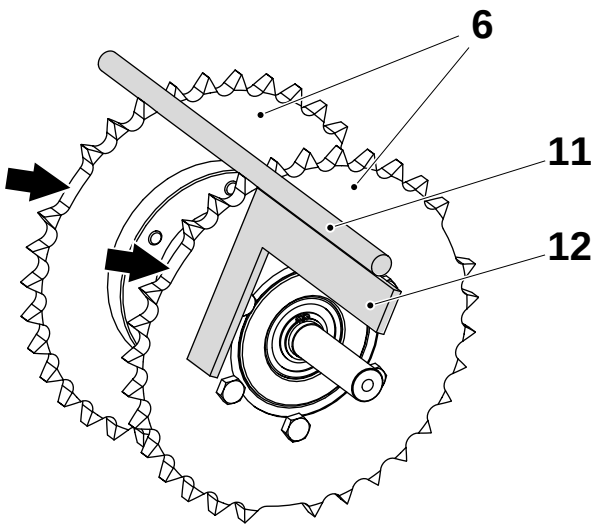
(Continuación)

Montaje

¡Nota! Al motar las ruedas dentadas (6) en el cubo, observar que el área donde la distancia entre las ruedas dentadas sea mayor (indicada con flechas), están en la misma posición para las dos ruedas dentadas. Cerciorarse también de montar las ruedas dentada en el cubo en el mismo ángulo, ver la nota en la página anterior.

Utilizar la herramienta (11) y un componedor (12) al alinear las ruedas dentadas (6).

(Los dientes de la rueda dentada son simétricos con relación a los cuatro agujeros de fijación. No es necesario controlar el ángulo durante el montaje).



6 Rueda dentada
11 Herramienta
12 Componedor

MM2.21TS100444es.fm

5.4.2 Sección del bastidor

5.4.2-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523910-0100

¡PELIGRO!

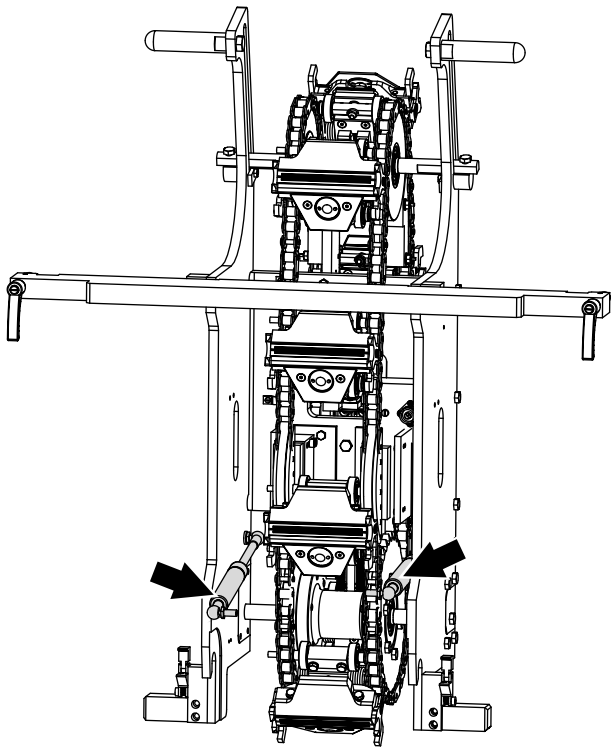
Peligro inmediato de muerte
Riesgo de bloqueo de evacuación en caso de emergencia.
Nunca plegar el bastidor por el lado de presión 4 o el lado de calentamiento 1 si la puerta del armario eléctrico está abierta.

¡ADVERTENCIA!

Riesgo de aplastamiento
Retirar siempre los amortiguadores de gas antes de quitar los bastidores laterales.

Si el lado se ha retirado, retirar los amortiguadores de gas **antes** de plegar el lado. Desconectar los amortiguadores de gas con el lado plegado puede causar lesiones personales y dañar los amortiguadores.

Si la fijación del lateral se afloja con los amortiguadores de gas conectados, el lateral saltará de sus soportes debido a la fuerza de los amortiguadores de gas.



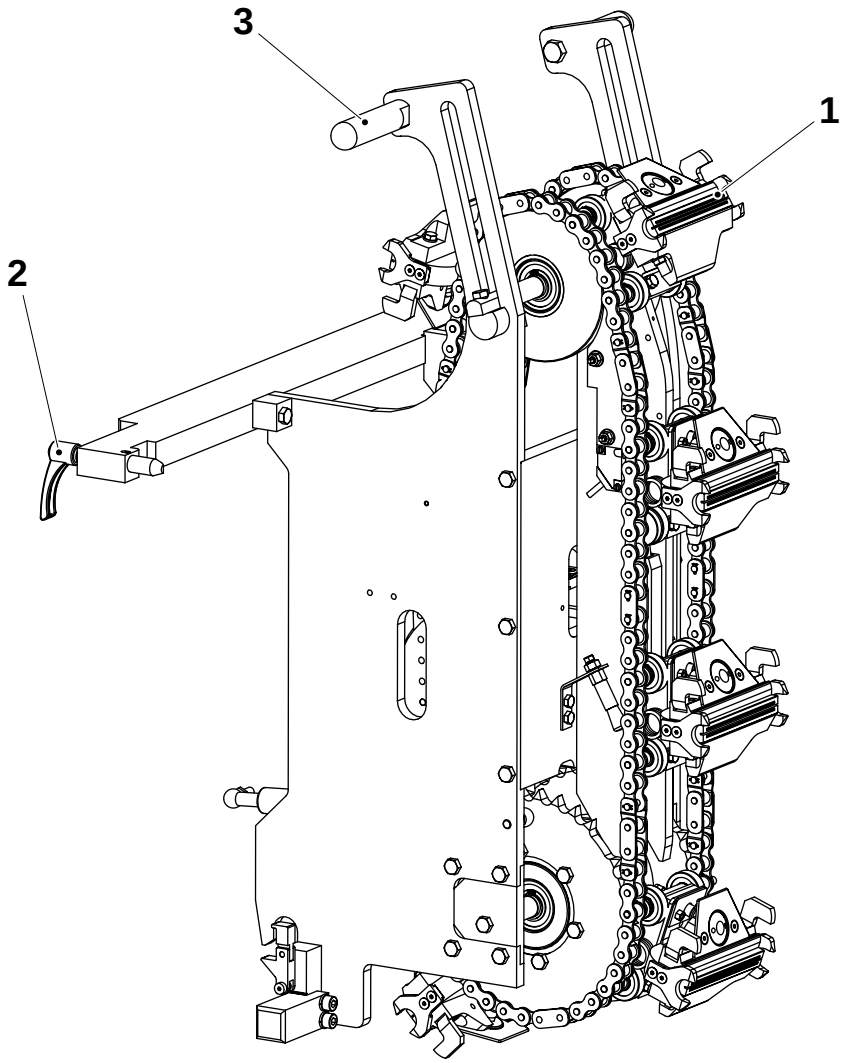
(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

a) Para una mordaza de calentamiento, anotar a qué mordaza de presión (1) está orientada.

b) Aflojar las dos palancas de bloqueo (2), agarrar las asas (3) y bajar el lateral.



1 Mordaza de presión
2 Palanca de bloqueo
3 Asa

MM2.21TS100444es.fm

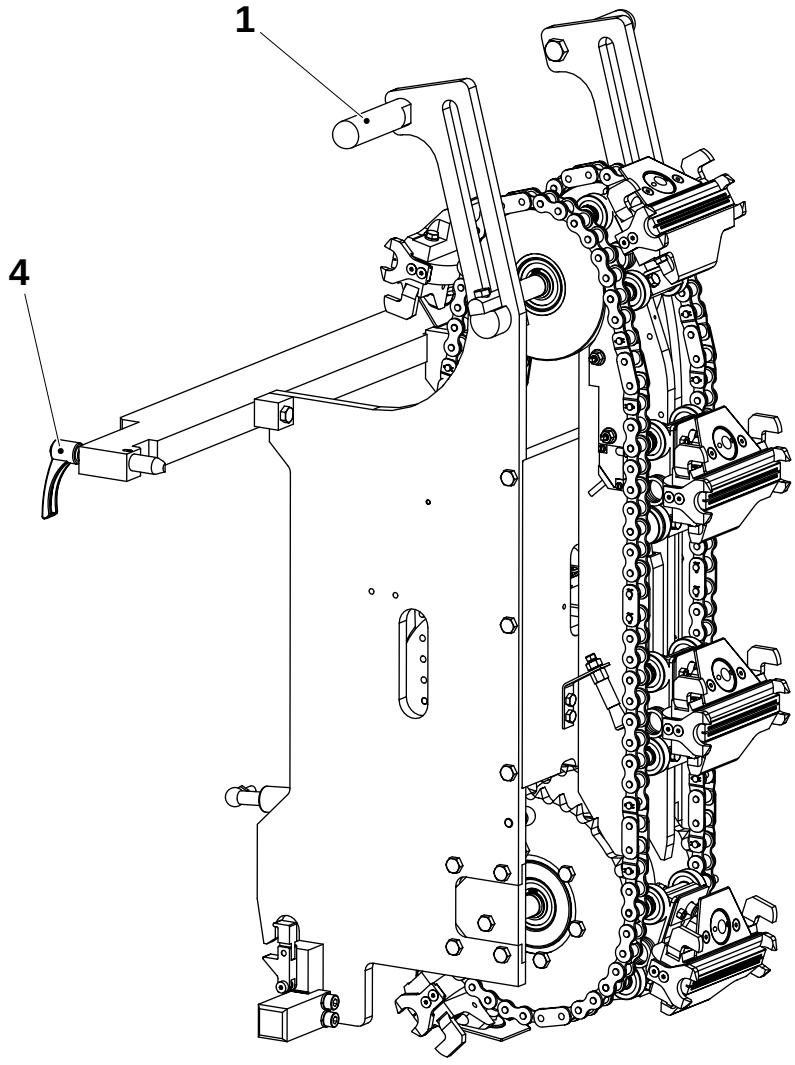
5.4.2-2 Sección del bastidor - llevar a la posición de producción

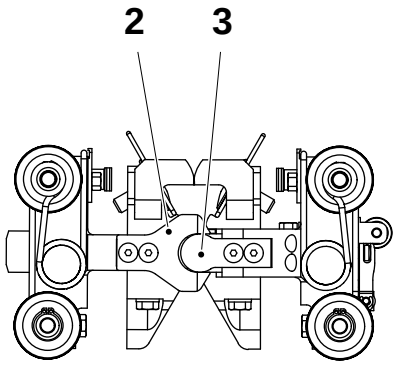
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523910-0100

a) Sujetar las dos asas (1) y levantar el lateral.

b) Cerciorarse de que la mordaza de calentamiento se acople con su correspondiente mordaza de presión. Comprobar que las guías (2) entren en contacto con las guías (3) sin ejercer fuerza y girar los laterales ligeramente cuando haya contacto.

c) Apretar las palancas de bloqueo (4).





MM2.21TS100444es.fm

1 Asa
2 Guía
3 Guía
4 Palanca de bloqueo

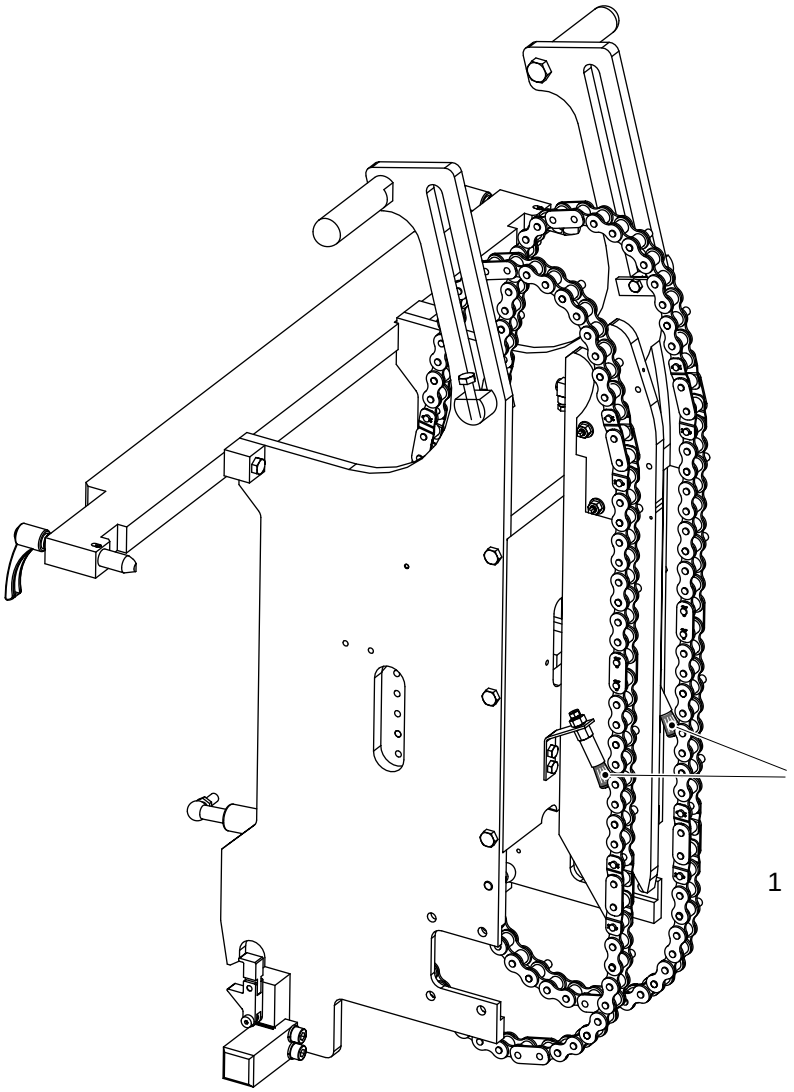
5.4.2-3 Sección del bastidor - comprobación de las escobillas de aceite

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523910-0100

Comprobar:

- si las escobillas de aceite (1) están desgastadas y dañadas
- que las escobillas de aceite (1) se apoyen correctamente en las cadenas
- que se suministre aceite.

Ajustar la posición de las escobillas de aceite si es necesario y reemplazarlas si están desgastadas.



1 Escobilla de aceite

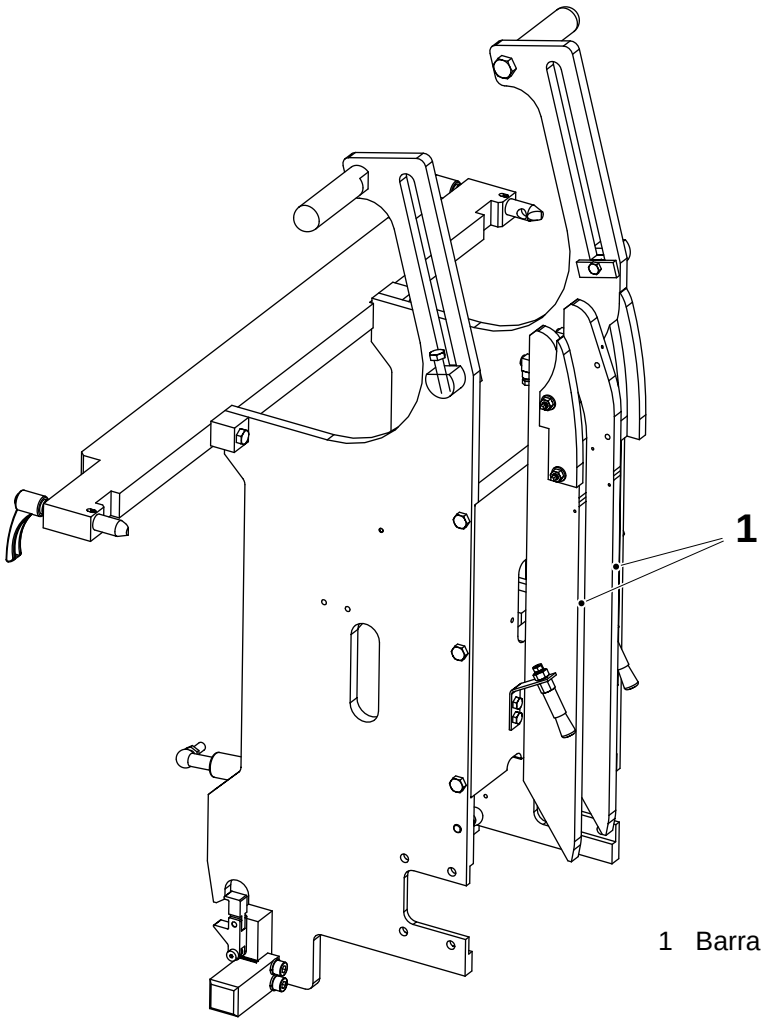
MM2.21TS100444es.fm

5.4.2-4 Sección del bastidor - comprobación de la barra de rodillo

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523910-0100

Comprobar si las barras de rodillo (1) están desgastadas y dañadas.

Cambiar si es necesario, ver 5.4.2-5 Sección del bastidor - retirada de la barra de rodillo.



1 Barra de rodillo

MM2.21TS100444es.fm

5.4.2-5 Sección del bastidor - retirada de la barra de rodillo

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523910-0100

a) Retirar las cadenas según 5.4.1-2 Rueda dentada - retirada de cadenas en la página 294.

b) Retirar la manguera de aceite de la conexión (1).

c) Retirar los tornillos (2) que sujetan el tensor de cadena (3).

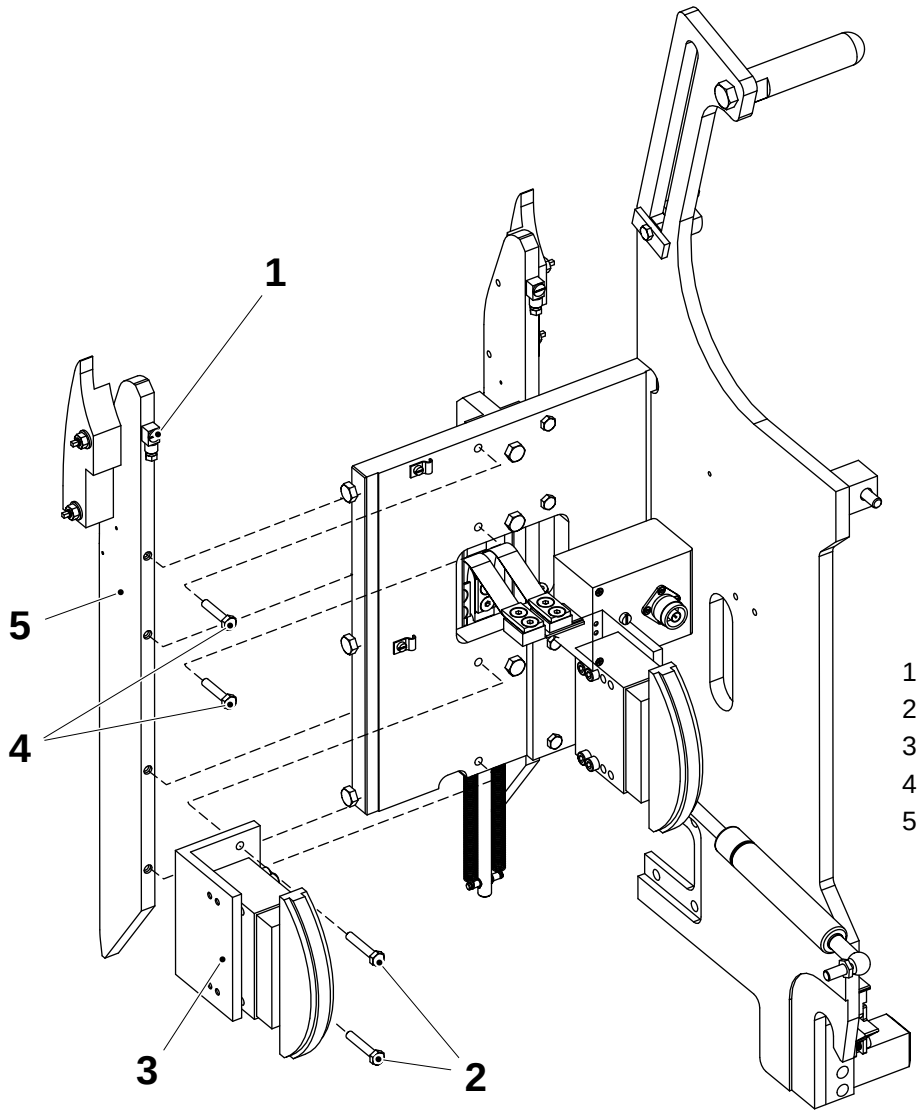
d) Retirar los tornillos (4) y quitar la barra de rodillo (5).

e) Repetir para la otra barra de rodillo.

f) Instalar en orden inverso.

g) Instalar las cadenas, ver 5.4.1-3 Rueda dentada - instalación de cadenas en página 295.

h) Purgar el sistema de lubricación y cerciorarse de que el aceite se distribuya después de conectar las mangueras de aceite.



1 Conexión
2 Tornillo
3 Tensor de cadena
4 Tornillo
5 Barra de rodillo

MM2.21TS100444es.fm

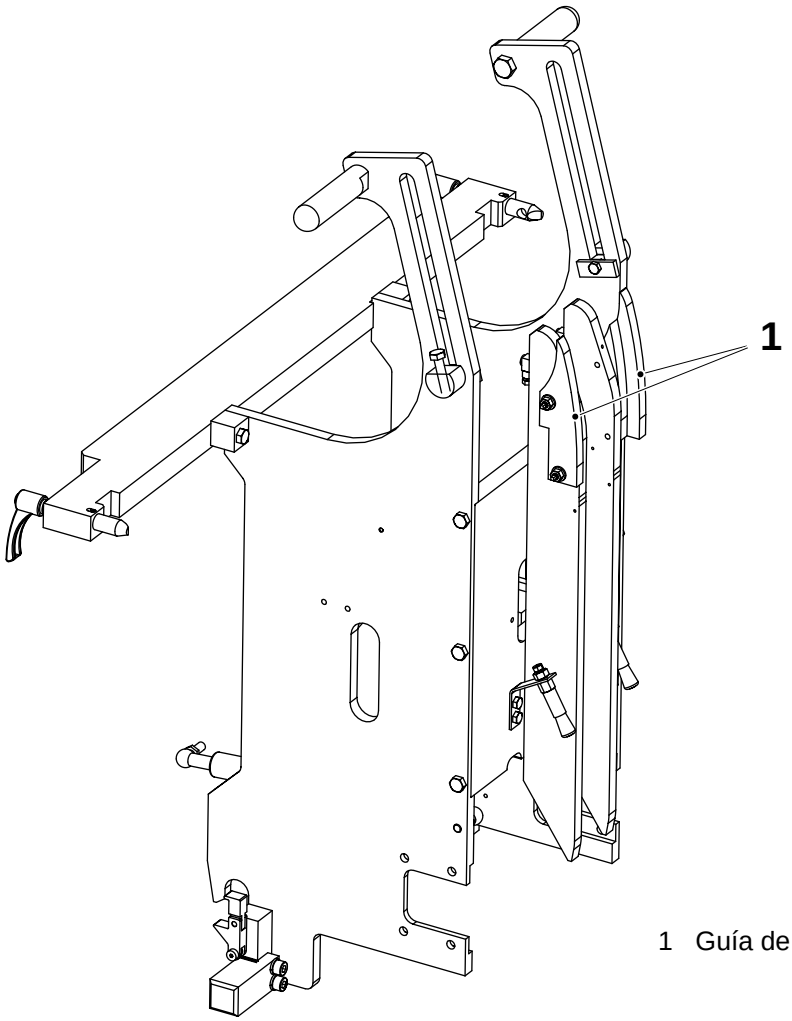
5.4.2-6 Sección del bastidor - comprobación de la guía de cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523910-0100

Comprobar: si las guías de cadena (1) están desgastadas y dañadas.

Cambiarlas si fuera necesario.

Ajustar la posición vertical, ver 5.4.2-7 Sección del bastidor - ajuste de la guía de cadena.



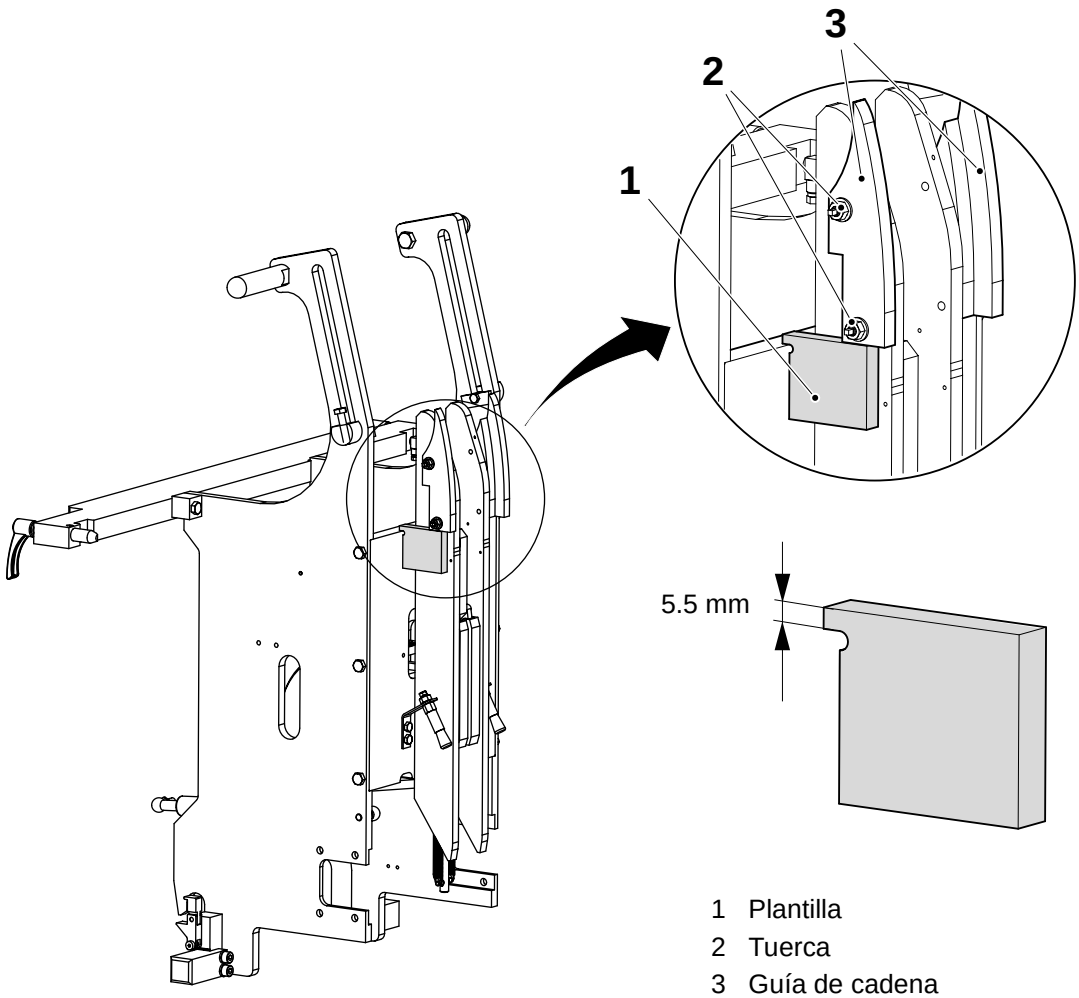
1 Guía de cadena

MM2.21TS100444es.fm

5.4.2-7 Sección del bastidor - ajuste de la guía de cadena

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523910-0100
Plantilla	2569731-0100

Montar la plantilla (1) como se muestra, aflojar las tuercas (2) y ajustar la posición vertical de las guías de cadena (3).



1 Plantilla
2 Tuerca
3 Guía de cadena

MM2.21TS100444es.fm

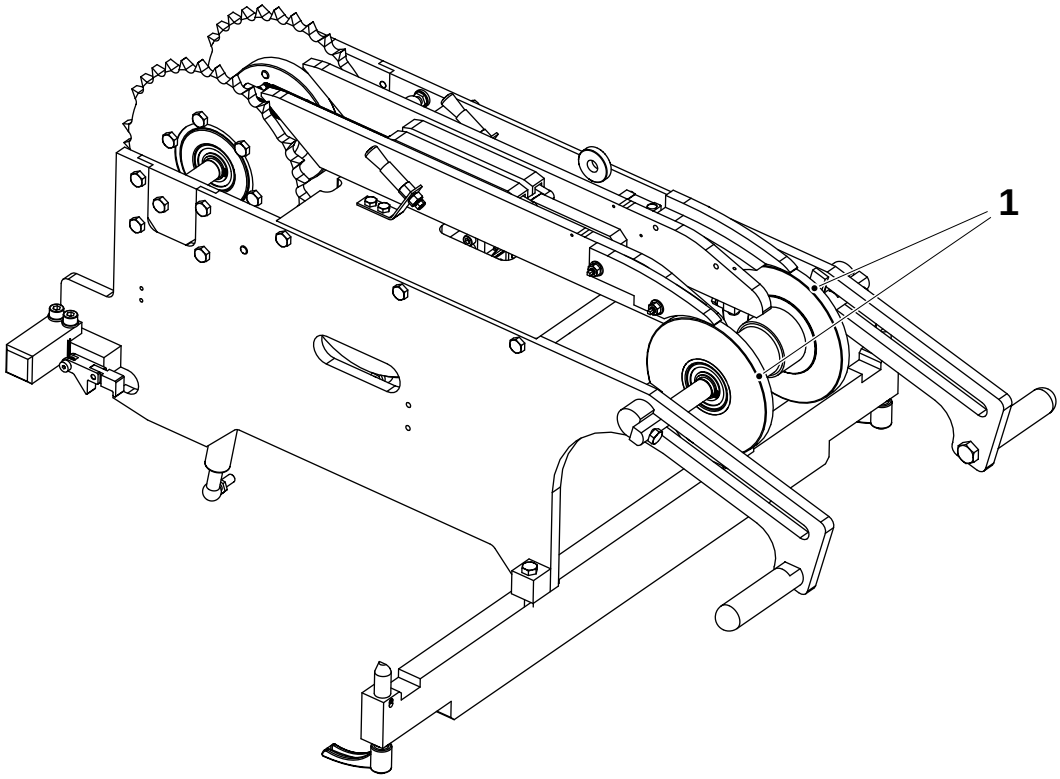
5.4.3 Rueda de guía

5.4.3-1 Rueda de guía - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523911-0100

Comprobar si las ruedas dentadas guía (1) presentan desgaste y daño.
El diámetro de la rueda dentada guía deberá ser 137 mm como mínimo.

Cambiar si es necesario, ver 5.4.3-2 Rueda de guía - cambio de cojinetes en página 309.



MM2.21TS100444es.fm

1 Rueda de guía

5.4.3-2 Rueda de guía - cambio de cojinetes

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523911-0100

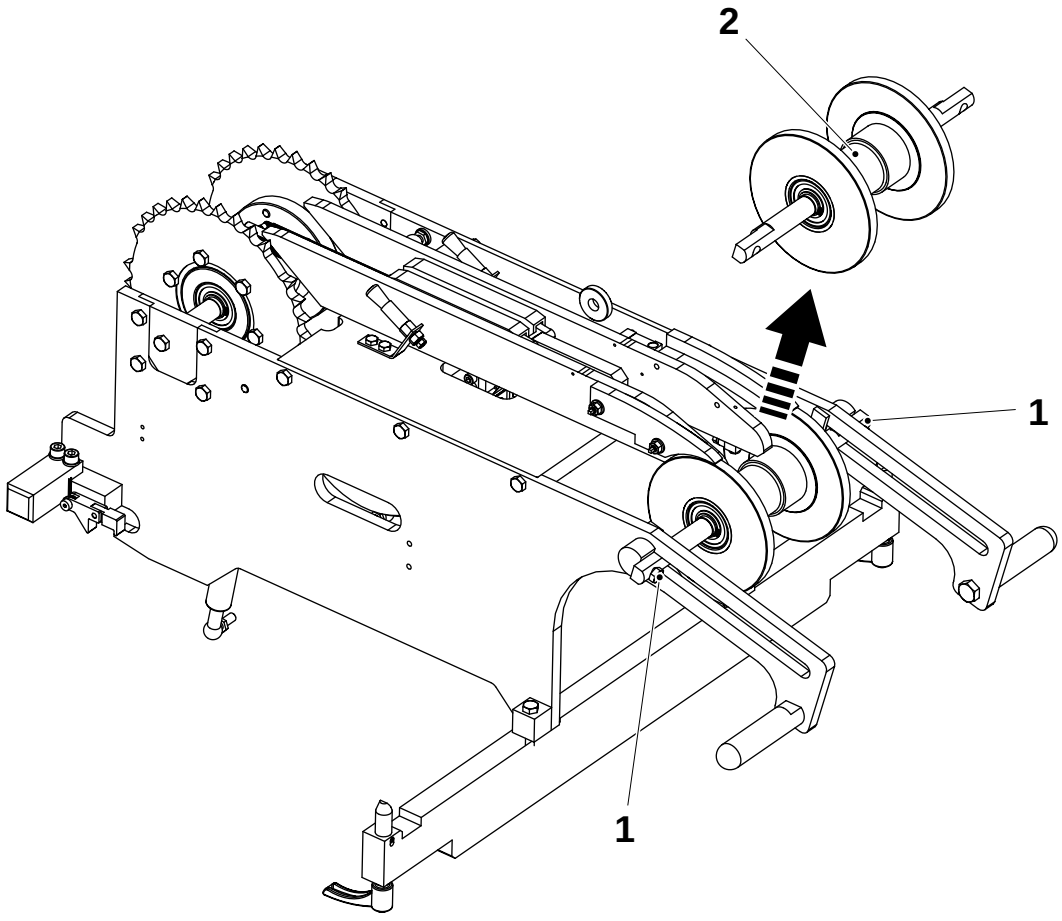
a) Plegar el lado, ver 5.4.2-1 Sección del bastidor - plegado a la posición de servicio en página 300.

b) Retirar las cadenas, ver 5.4.1-2 Rueda dentada - retirada de cadenas en página 294.

c) Retirar las barras de rodillo, ver 5.4.2-5 Sección del bastidor - retirada de la barra de rodillo en página 305.

d) Retirar el riel de contacto, ver 5.4.6-2 Riel de contacto - retirada en página 321.

e) Aflojar los tornillos prisioneros en el manguito de distancia (1) para un lado y quietar la unidad de rueda dentada guía (2).



1 Tornillo
2 Unidad de rueda dentada guía

(Continúa)

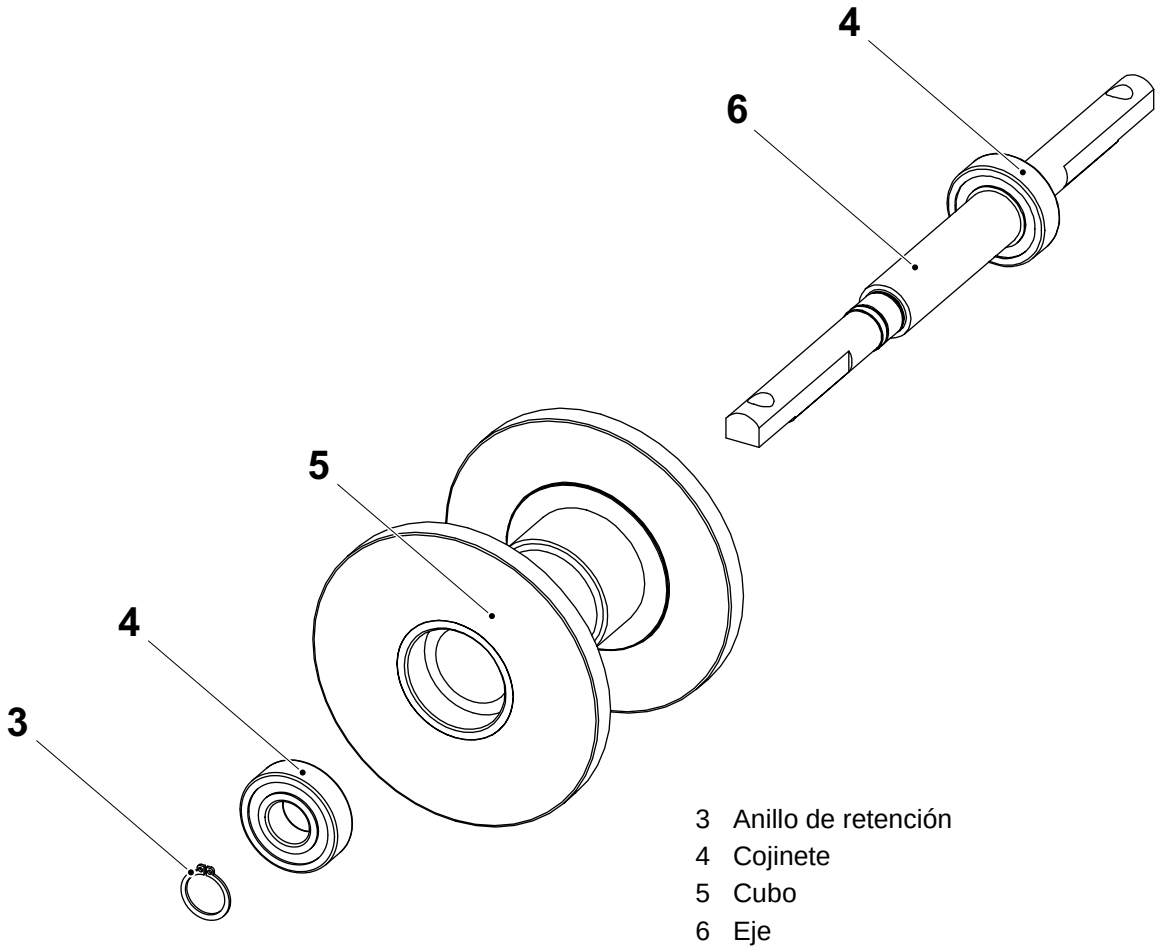
MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

f) Retirar el anillo de retención (3) y extraer el eje (6) del cubo (5).

g) Retirar los cojinetes (4).

h) Cambiar los cojinetes y los anillos de retención.



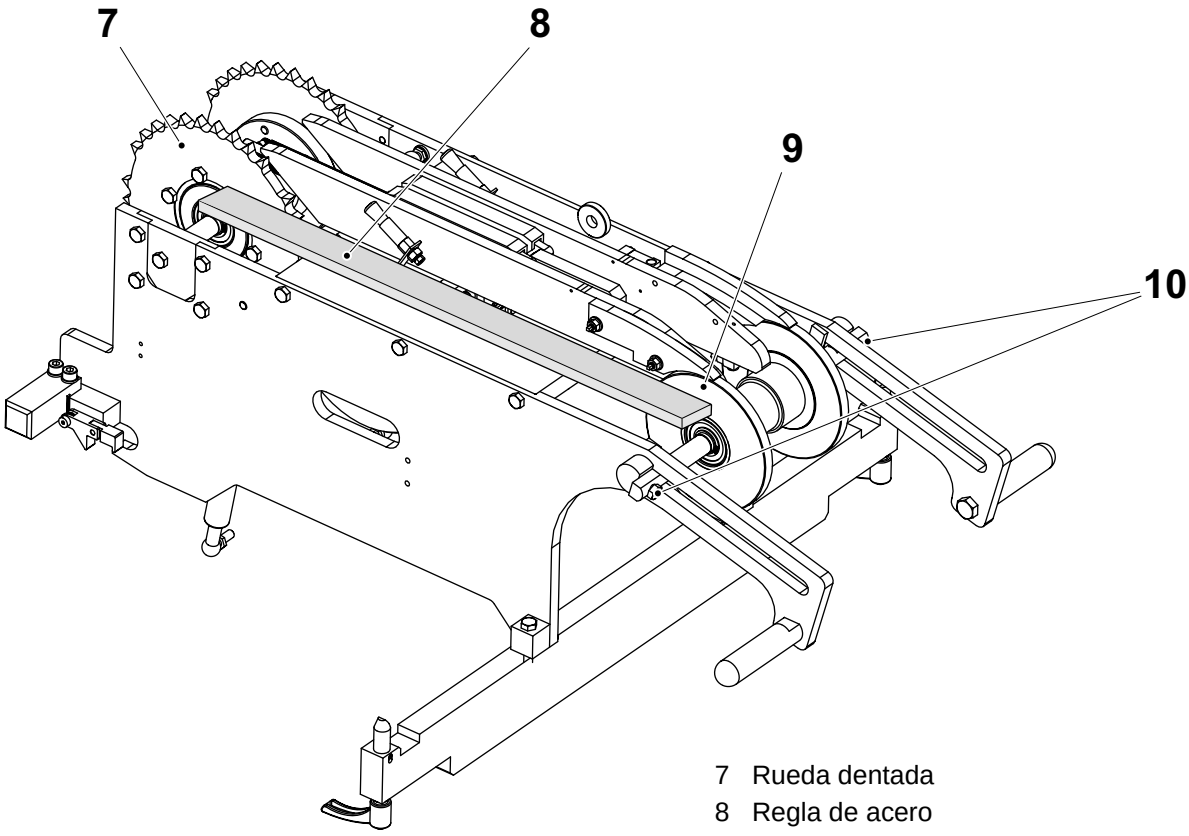
3 Anillo de retención
4 Cojinete
5 Cubo
6 Eje

MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Comprobar con una regla de acero (8) que la rueda dentada (7) y la rueda dentada guía (9) estén alineados antes de apretar los tornillos (10).



7 Rueda dentada
8 Regla de acero
9 Rueda de guía
10 Tornillo

MM2.21TS100444es.fm

5.4.4 Mordaza calentadora

5.4.4-1 Mordaza calentadora - comprobación

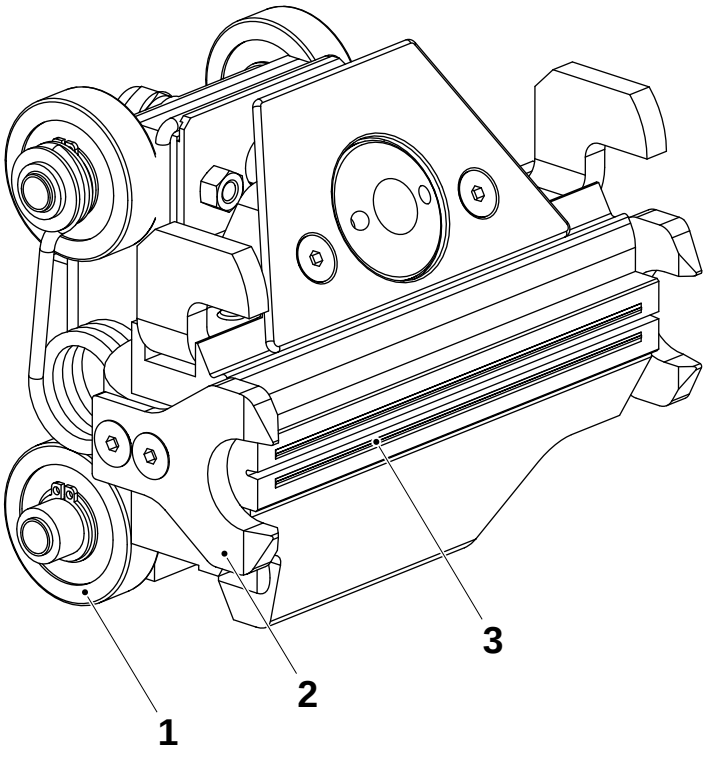
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524100-0100

Comprobar:

- si los rodillos de cojinete (1) están desgastados o dañados y que giren libremente
- si las guías (2) están dañadas.

Limpiar el inductor (3) y comprobar:

- si el inductor (3) presenta daños
- que la superficie del inductor sea plana dentro de B = 0,4 mm.



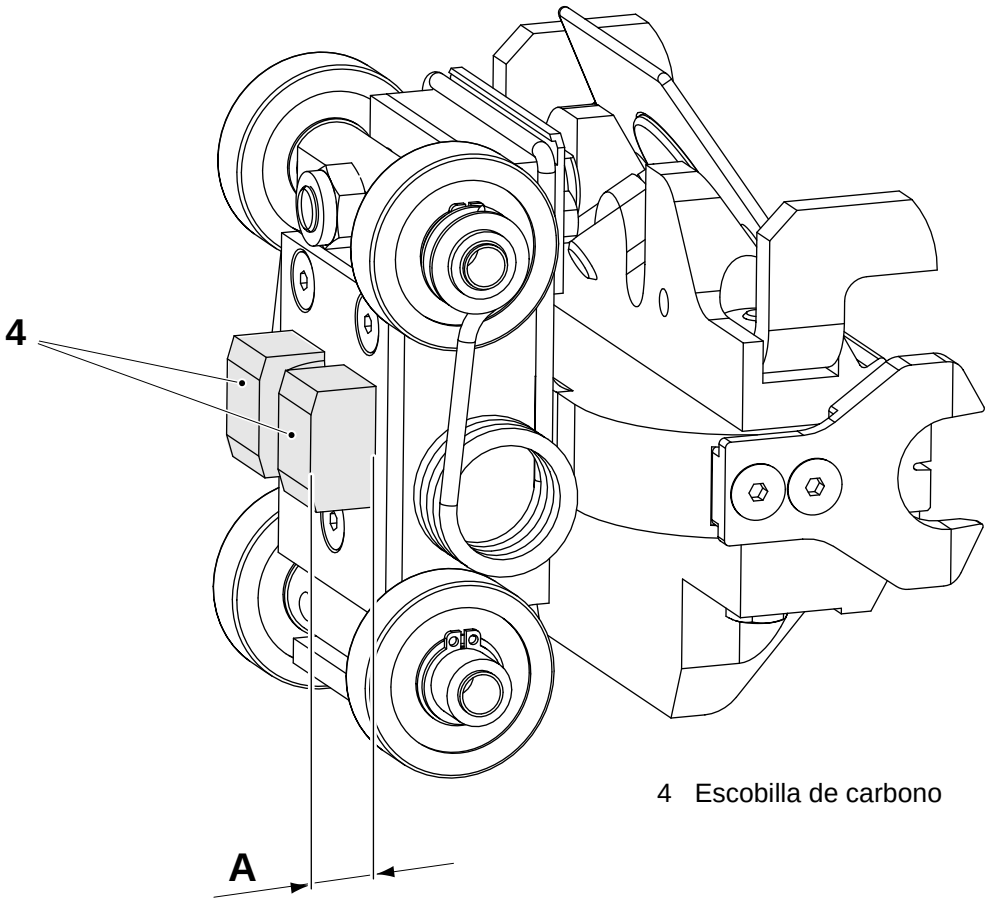
1 Rodillo de cojinete
2 Guía
3 Inductor

MM2.21TS100444es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Comprobar el desgaste de las escobillas de carbono (4); que **A** sea como mínimo 10 mm.
(La distancia **A** para una nueva escobilla de carbono es de 12 mm).



4 Escobilla de carbono

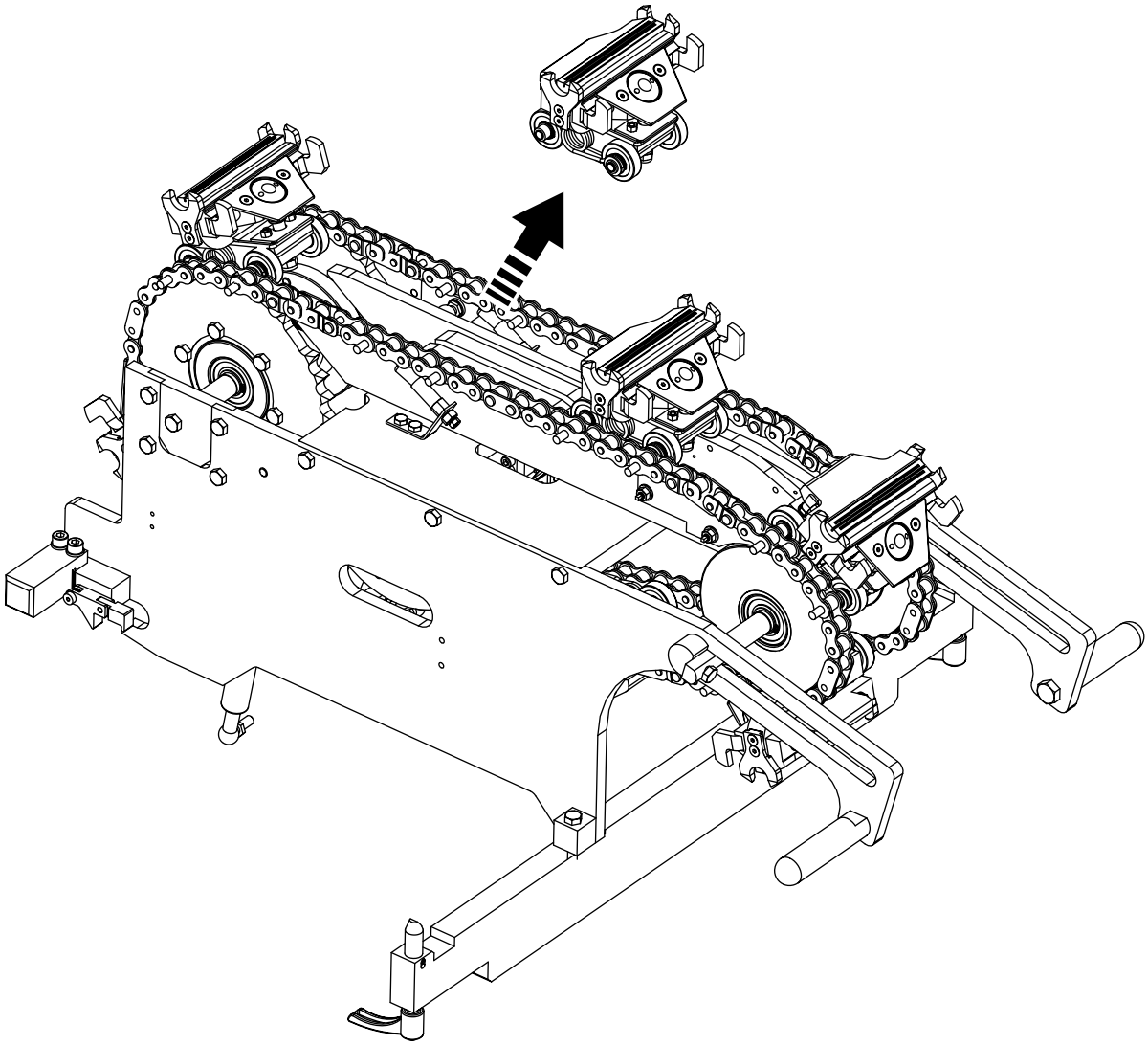
A = mín. 10 mm

MM2.21TS100444es.fm

5.4.4-2 Mordaza de calentamiento - retirada

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524100-0100

Seguir los apartado a) - e) en 5.4.1-2 Rueda dentada - retirada de cadenas.



MM2.21TS100444es.fm

5.4.4-3 Mordaza de calentamiento - cambiar los rodillos de cojinete

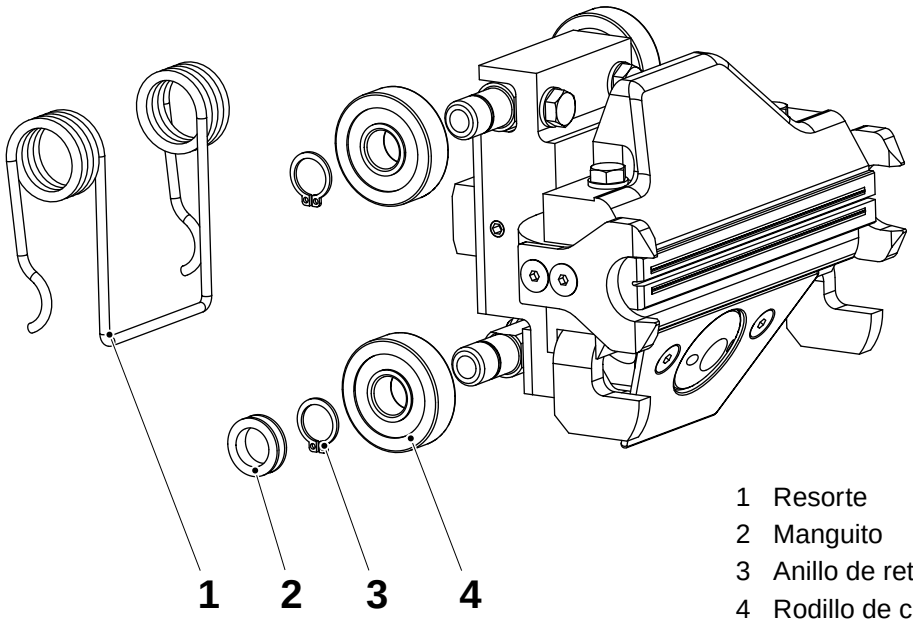
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524100-0100

a) Para cambiar los rodillos de cojinete (4) retirar las cadenas según los apartados a) - c) en 5.4.1-2 Rueda dentada - retirada de cadenas.

b) Retirar el resorte de retención (1), el manguito (2) del resorte y el anillo de retención (3).

c) Extraer el cojinete de rodillo y colocar el nuevo.

d) Montar en orden inverso con un anillo de retención nuevo.



1 Resorte
2 Manguito
3 Anillo de retención
4 Rodillo de cojinete

MM2.21TS100444es.fm

5.4.4-4 Mordaza de calentamiento - cambiar las escobillas de carbono y el inductor

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524100-0100

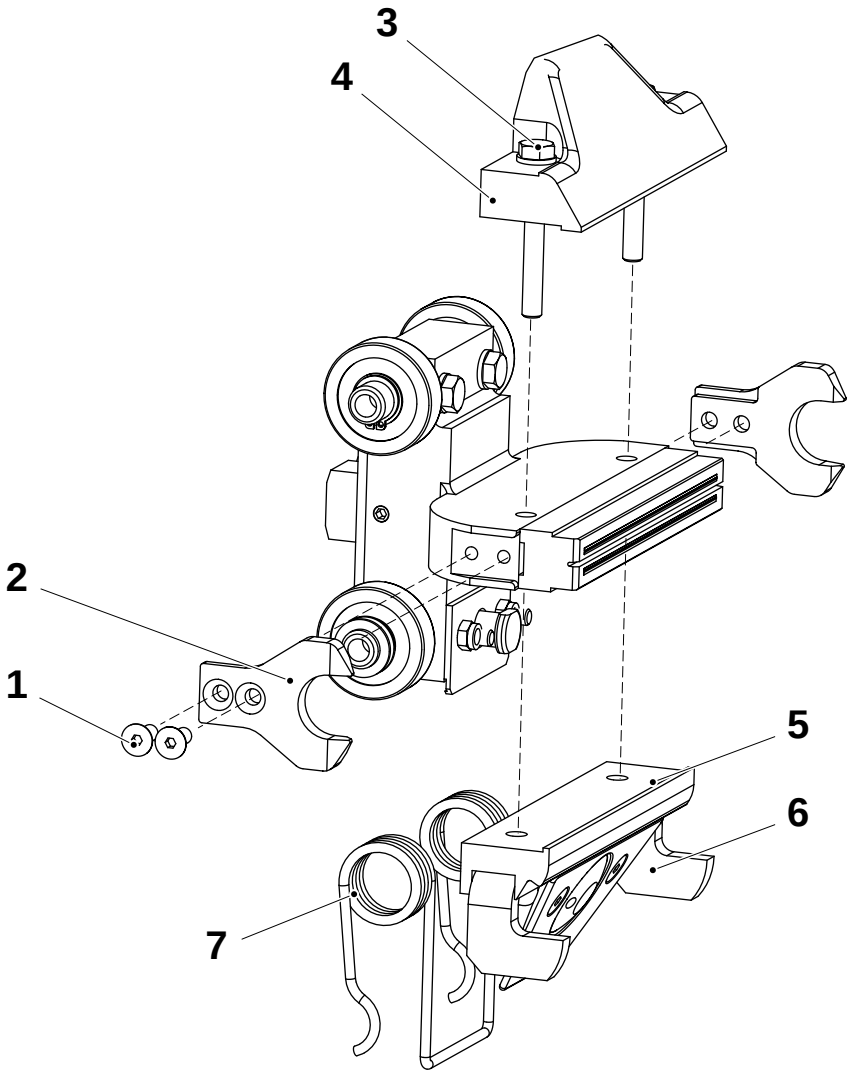
Retirada

¡Nota! No mezclar las piezas con las piezas de otras mordazas.

a) Retirar los tornillos (1) y las guías (2).

b) Retirar los tornillos (3) y retirar:
   - los flaps de volumen superior e inferior (4) y (5)
   - los dos brazos de parada (6).

c) Retirar el resorte (7).



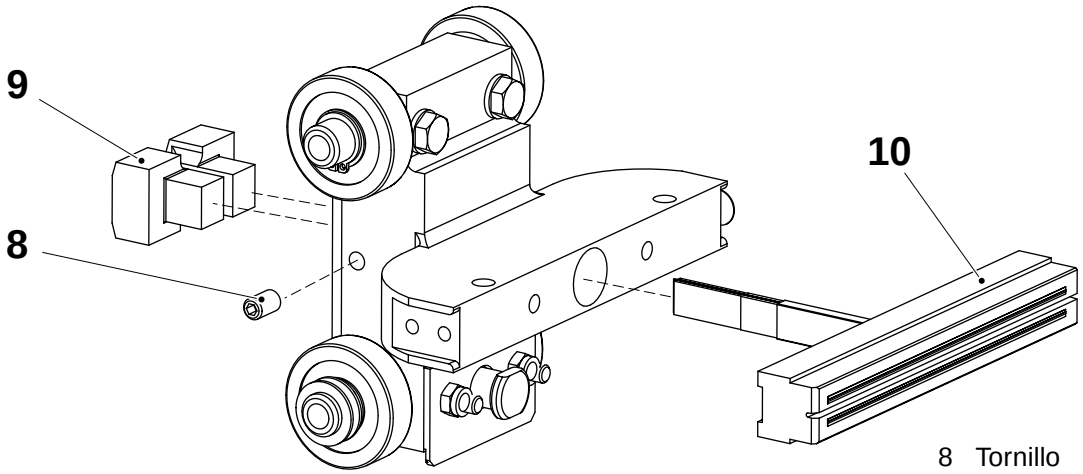
1 Tornillo
2 Guía
3 Tornillo
4 Flap de volumen
5 Flap de volumen
6 Brazo de parada
7 Resorte

(Continúa)

MM2.21TS100444es.fm

(Continuación)

d) Aflojar el tornillo prisionero (8) y quitar las escobillas de carbono (9) y el inductor (10).



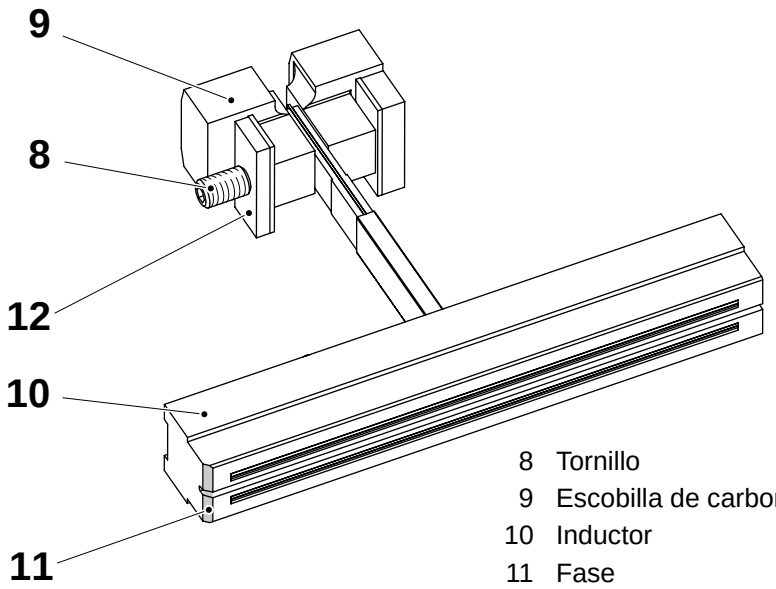
8 Tornillo
9 Escobilla de carbono
10 Inductor

Instalación

¡Nota! El inductor (10) debe girarse de forma correcta. La dirección del lado de calentamiento 1 & 2 son diferentes. Para ambos lados, instalar el inductor en la dirección donde la fase (11) está más próxima a la unidad de entrada.

Comprobar que:

- el bloque de abrazadera de metal (12) se coloca detrás del tornillo prisionero (8)
- las escobillas de carbono (9) y el inductor (10) se asientan correctamente contra la mordaza antes de apretar el tornillo prisionero (8).



8 Tornillo
9 Escobilla de carbono
10 Inductor
11 Fase
12 Bloque de abrazadera (metálico)

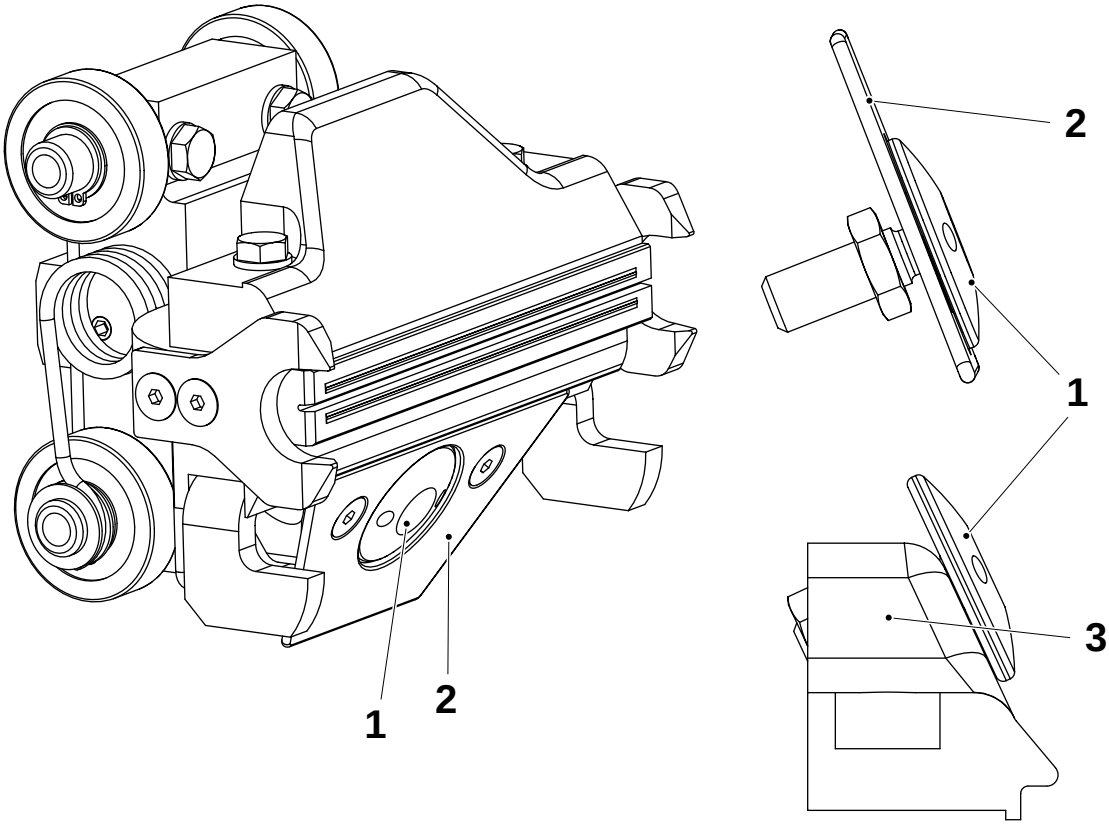
MM2.21TS100444es.fm

5.4.4-5 Mordaza de calentamiento - ajuste del ajustador de volumen

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2524100-0100

Como ajuste básico, alinear la parte posterior del ajustador de volumen (1) con:

- placa (2) para 65 200B y 200S
- flap de volumen (3) para 150S.



MM2.21TS100444es.fm

1 Ajustador de volumen
2 Placa
3 Flap de volumen

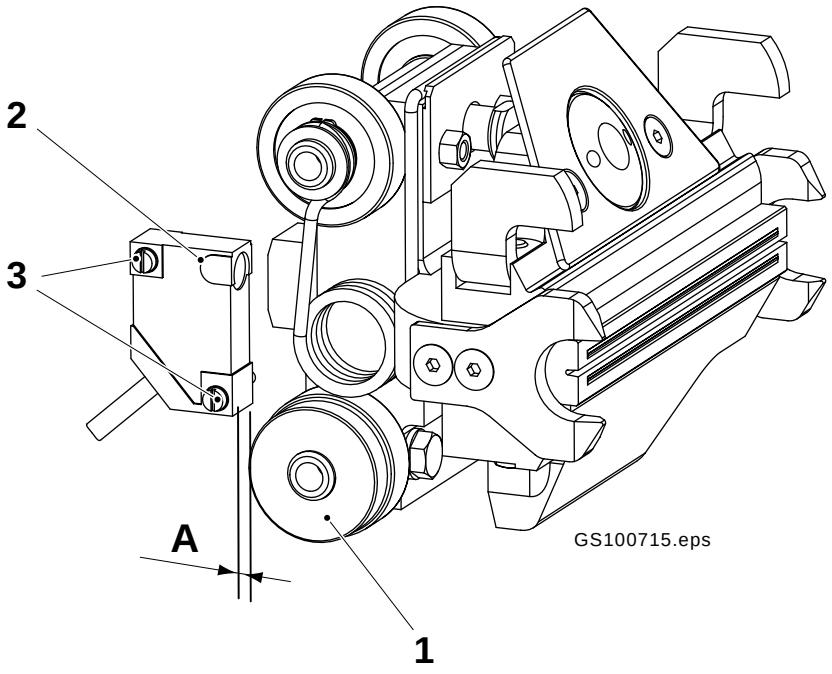
5.4.5 Sincronización

5.4.5-1 Sincronizador - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2543110-0100 (Lado de calentamiento 1)

Localizar la mordaza de calentamiento de referencia con el rodillo (1). Girar la cadena hasta que el manguito esté en posición opuesta al interruptor de proximidad (2) y comprobar que se active el interruptor de proximidad.

En caso negativo, ajustar la distancia **A** aflojando los tornillos (3).



A = 0,3 - 0,8 mm

1 Manguito
2 Interruptor de proximidad MB404
3 Tornillo

MM2.21TS100444es.fm

5.4.6 Riel de contacto

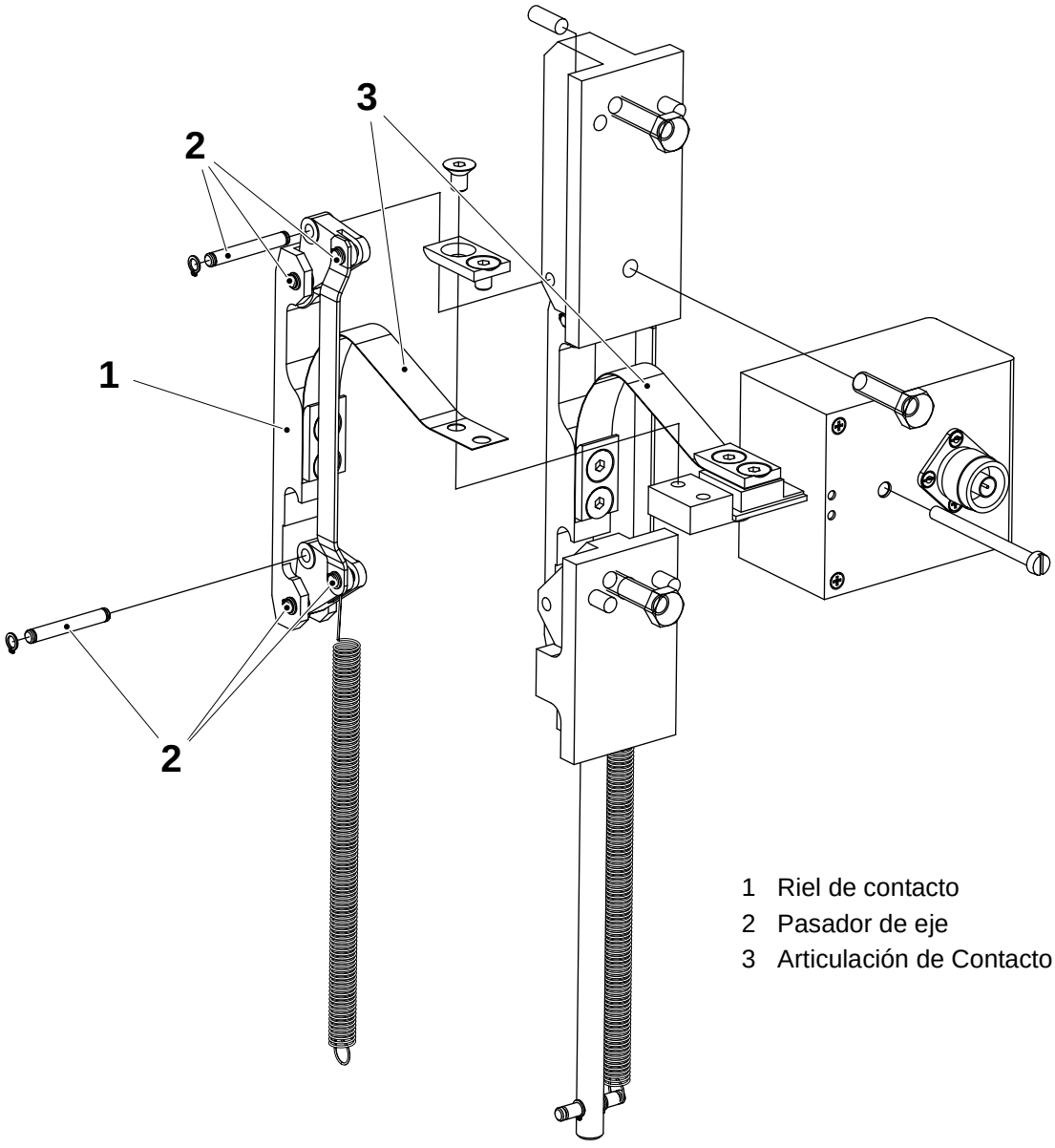
5.4.6-1 Riel de contacto - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1533096-0100

Comprobar si hay desgaste y daños:

- el riel de contacto (1)
- los pasadores de eje (2)
- las articulaciones de contacto (3).

Cambiar si fuera necesario.



1 Riel de contacto
2 Pasador de eje
3 Articulación de Contacto

MM2.21TS100444es.fm

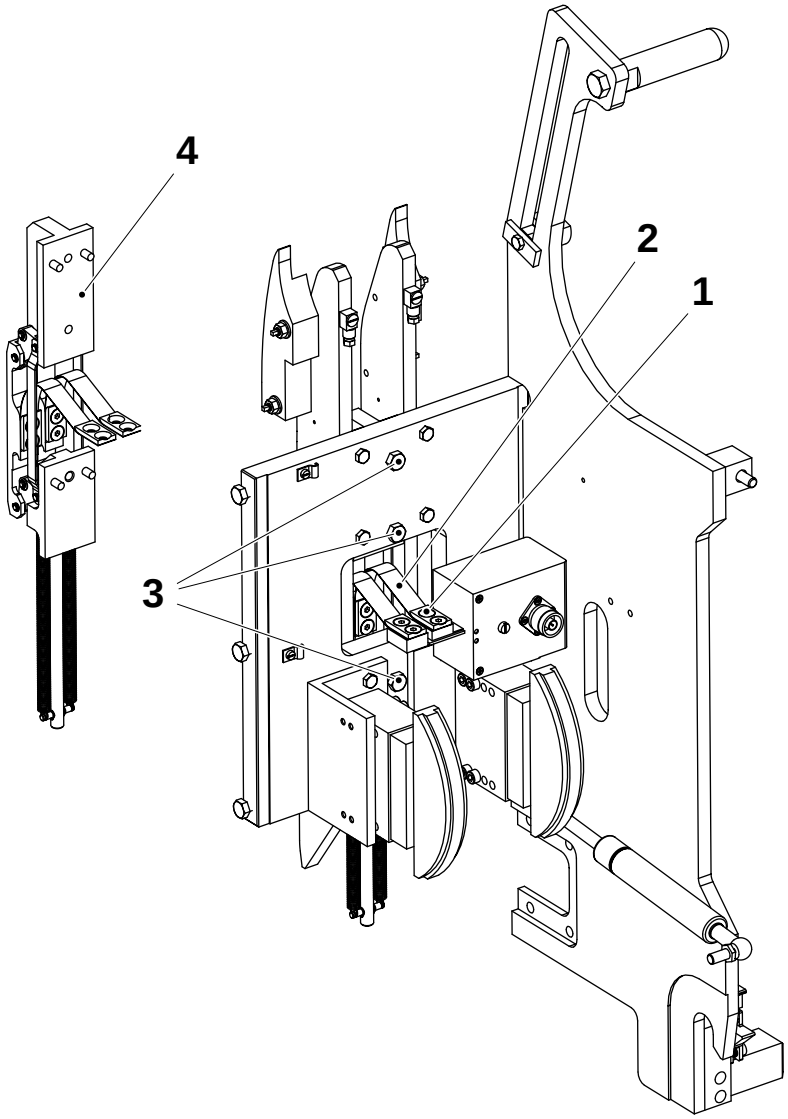
5.4.6-2 Riel de contacto - retirada

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1533096-0100

a) Retirar los tornillos (1) de las articulaciones de contacto (2).

b) Retirar los tornillos (3) y quitar el riel de contacto (4).

c) Instalar las piezas en orden inverso.



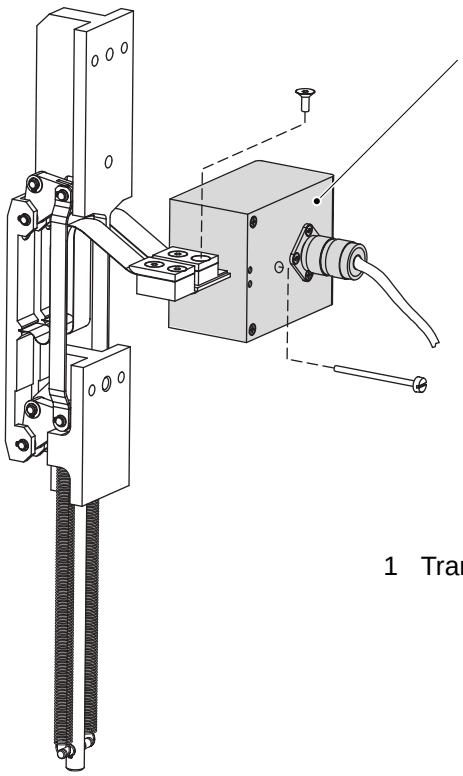
1 Tornillo (4 piezas)
2 Articulación de contacto (2 piezas)
3 Tornillo
4 Riel de contacto

MM2.21TS100444es.fm

5.4.6-3 Riel de contacto - cambio de transformador

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1533096-0100

Consultar 8.2.2-3 Cables TPIH - cambio del transformador de impedancia.

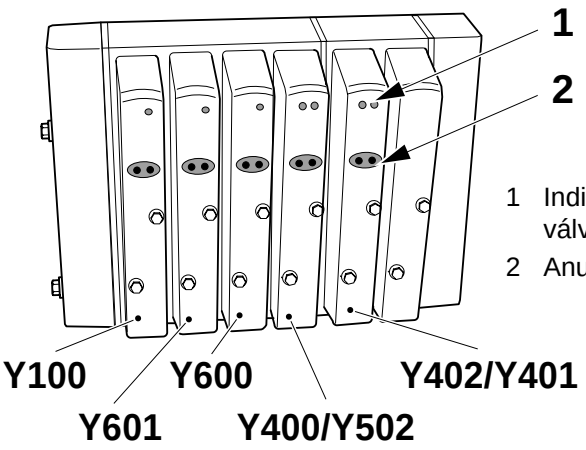


1 Transformador

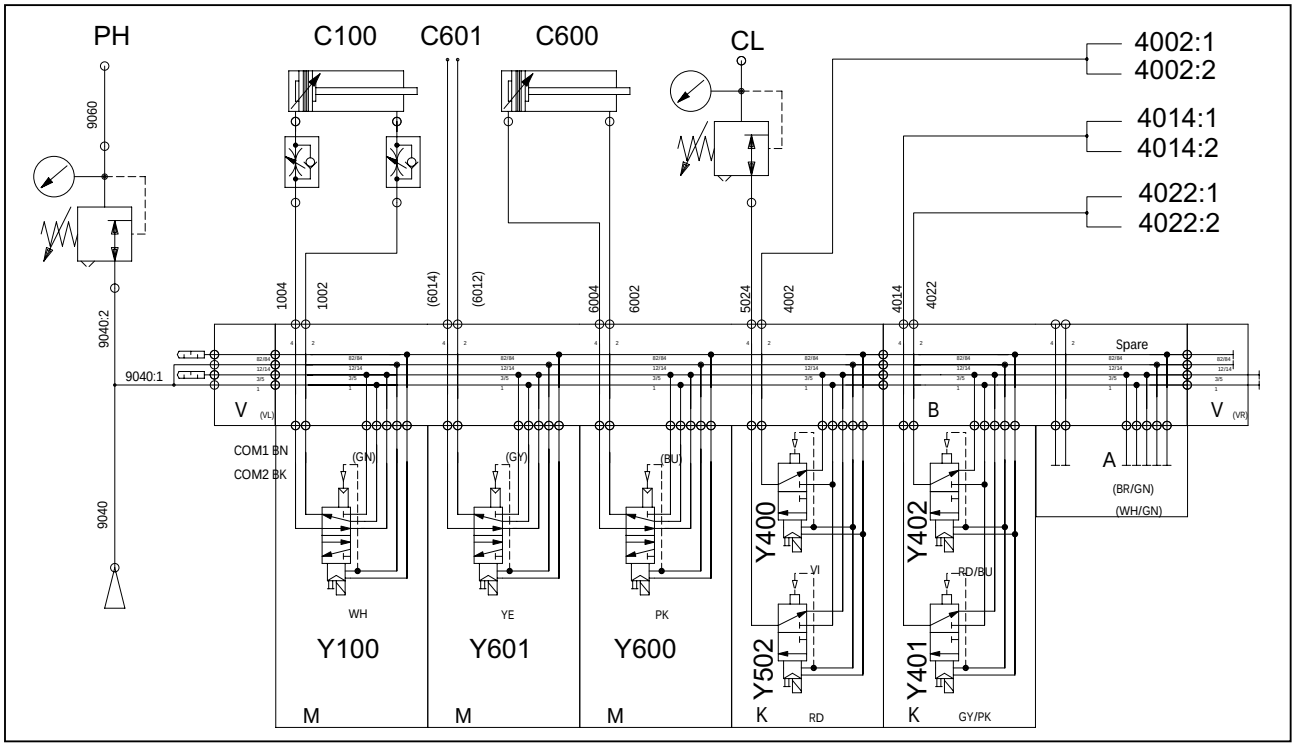
MM2.21TS100444es.fm

5.5 Rampa de válvulas

Referencia SPC	1515570-0100



1 Indicación de LED, estado de la válvula
2 Anulación manual



MM2.21TS100444es.fm

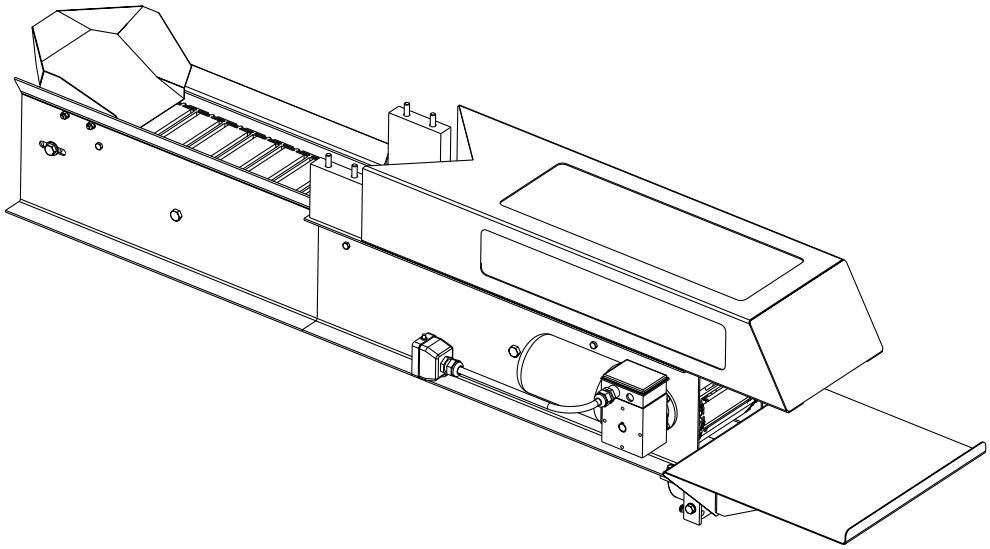
Colector de presión PH
Central de lubricación CL

Válvula	Cilindro	Función
Y100	C100	Elemento de tira (utilizado con entrada manual)
Y601	C601	Contador de envases externo (opción)
Y600	C600	Pérdidas de envases
Y502		Lubricación central
Y400	C400:1 C400:2	Corrección de diseño 1, lado de máquina 3 Corrección de diseño 1, lado de máquina 4
Y401	C401:1 C401:2	Corrección de diseño 2, lado de máquina 3 Corrección de diseño 2, lado de máquina 4
Y402	C402:1 C402:2	Corrección de diseño 3, lado de máquina 3 Corrección de diseño 3, lado de máquina 4

Esta página se deja intencionadamente en blanco

MM2.21TS100444es.fm

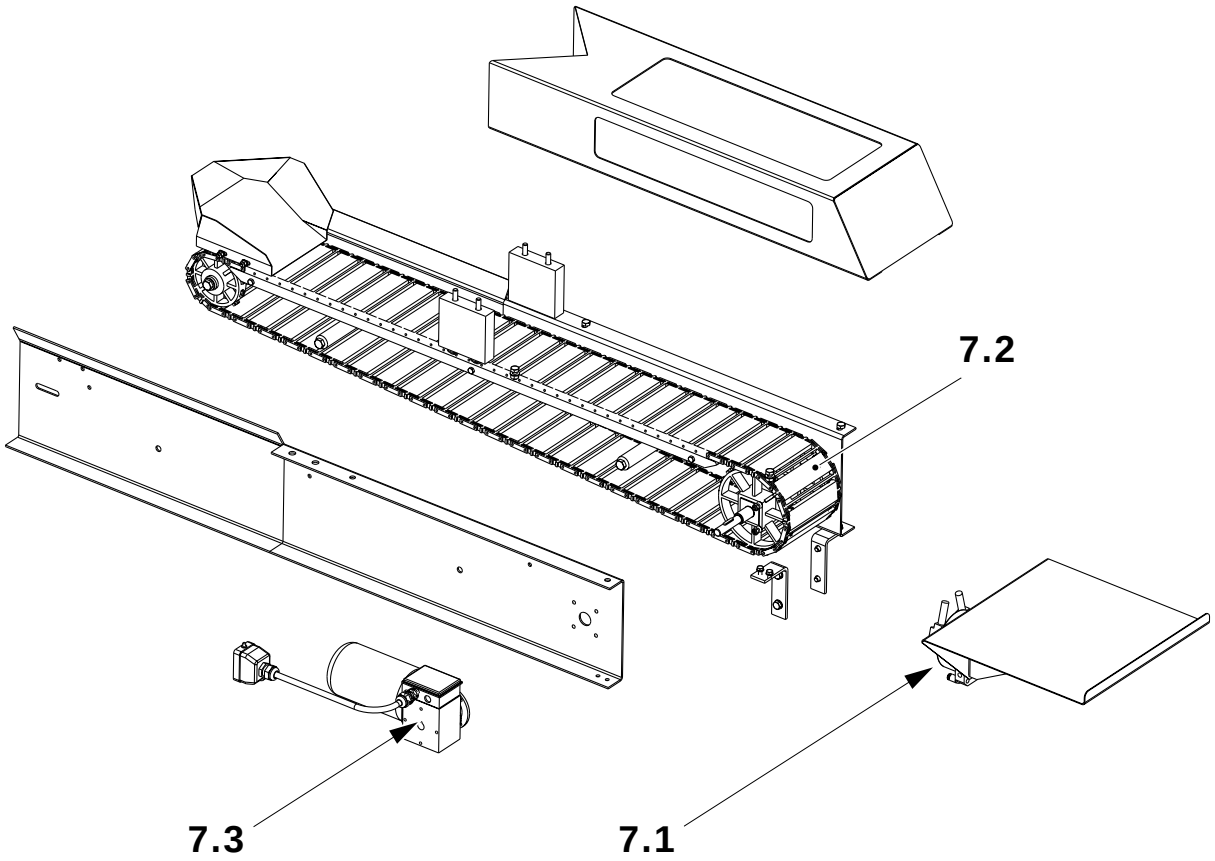
7 Salida de envase



MM2.21TS100445es.fm

7-1 Salida de envase - descripción

Referencia SPC	630407-0100



MM2.21TS100445es.fm

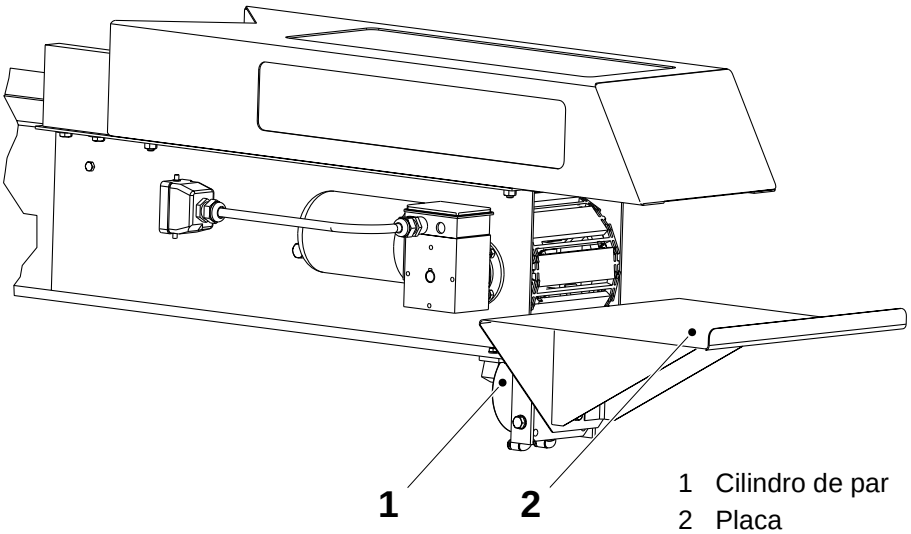
7.1 Cilindro de par
7.2 Cinta transportadora
7.3 Motor y cojinete

7-2 Salida de envase - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	630407

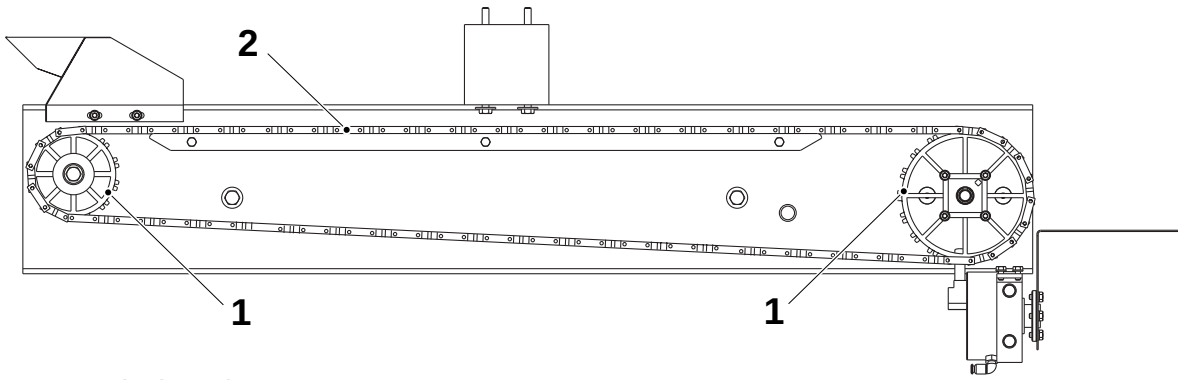
a) Comprobar los tornillos y la conexión de aire comprimido en el cilindro de par (1).

b) Comprobar que la placa (2) cambie de posición al pulsar el botón Pérdidas (3) y que los siete envases se expulsen. En caso necesario, cambiar el cilindro de par (1). Consultar 7.1-1 Cilindro de par - cambio.



1 Cilindro de par
2 Placa
3 Botón Pérdidas

c) Comprobar que las ruedas dentadas (1) y la cinta transportadora (2) no estén dañadas y que la cinta transportadora (2) se tense. Cambiar si es necesario.
Ver 7.2-1 Cinta transportadora - cambio.



1 Rueda dentada
2 Cinta transportadora

MM2.21TS100445es.fm

7.1 Cilindro de par

7.1-1 Cilindro de par - cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	630407

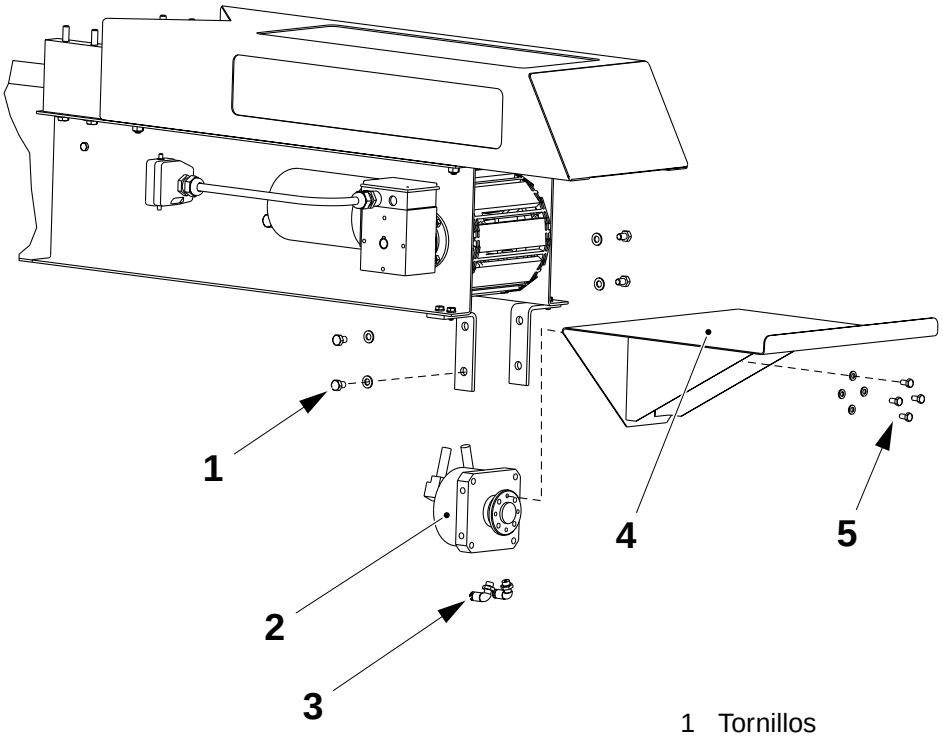
Retirar y cambiar el cilindro de par (2).

a) Aflojar los cuatro tornillos (5) y retirar la placa (4).

b) Retirar el cilindro de par aflojando los tornillos (1), aflojar las conexiones de aire (3).

c) Cambiar el cilindro de par. Montar en orden inverso.

d) Ajustar el cilindro de par, ver 7.1-2 Cilindro de par - ajuste.



1 Tornillos
2 Cilindro de par
3 Conexión de aire
4 Placa
5 Tornillos

MM2.21TS100445es.fm

7.1-2 Cilindro de par - ajuste

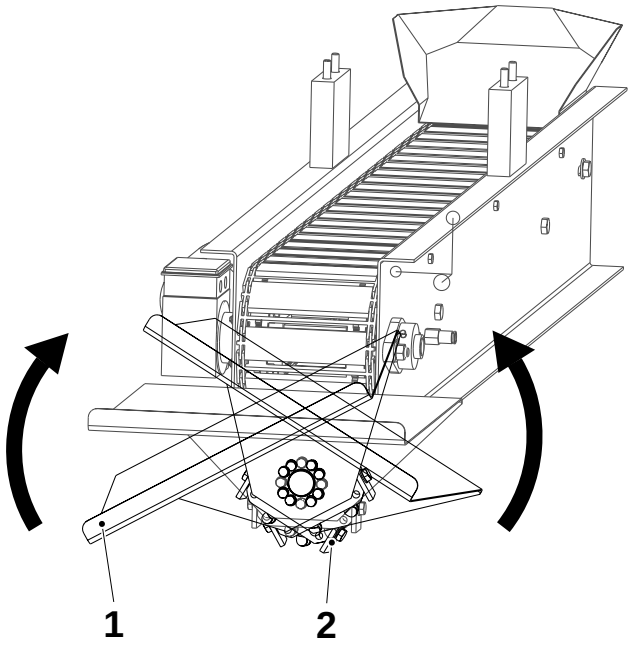
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	630407

Ajustar el ángulo para la placa de comprobación (1) en producción y en la posición de pérdidas de envase. Aflojar los tornillos para los tacos de retención en el cilindro de par (2) para ajustar las posiciones extremas.

Comprobar en la producción:

- que la transferencia de envases hacia la cinta transportadora sea segura y suave
- que los siete envases se expulsen al pulsar el botón Pérdida de envases
- en el empalme de la tira y de la banda de material de envasado, que los siete envases expulsados queden espaciados.

En caso necesario, reajustar las posiciones tope extremas.



1 Placa de comprobación
2 Cilindro de par

MM2.21TS100445es.fm

7.2 Cinta transportadora

7.2-1 Cinta transportadora - cambio

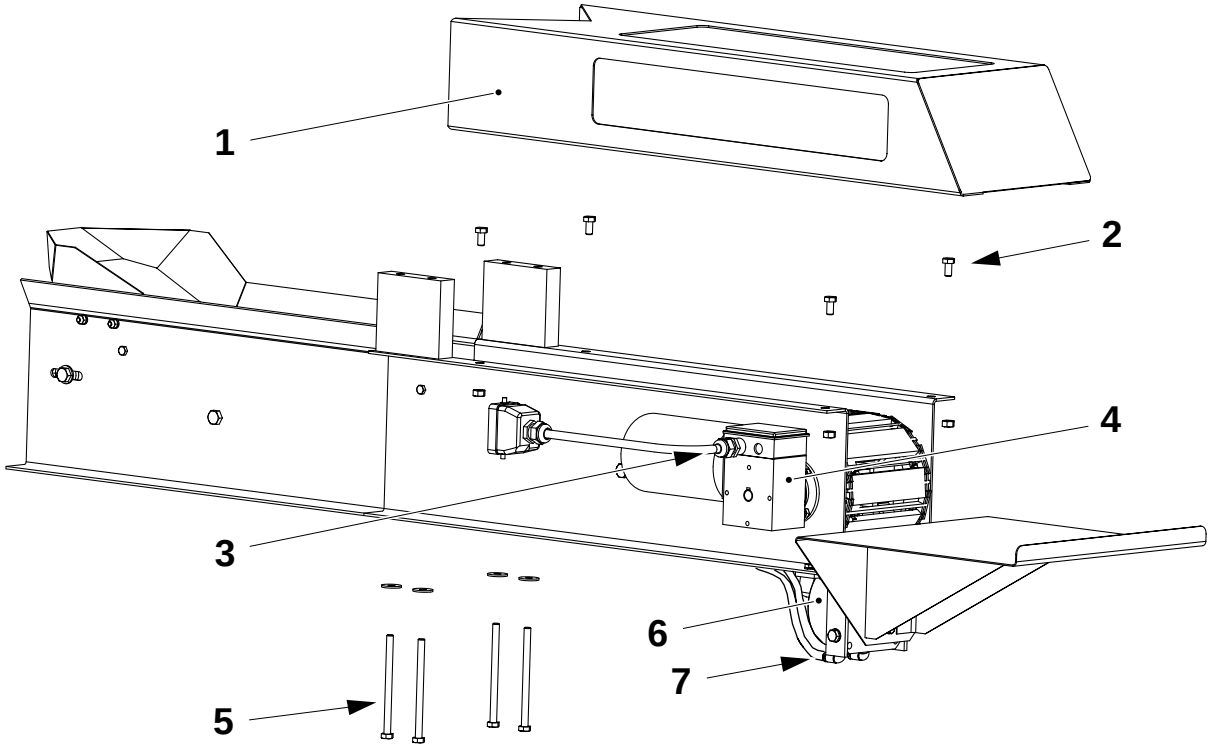
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	630407

Retirar y cambiar la cinta transportadora y las ruedas dentadas.

a) Desconectar la conexión de cables (3) del motor (4) y las mangueras de aire (7) en el cilindro de par (6).

b) Aflojar los tornillos (5) y quitar la salida de envase.

c) Retirar la tapa (1) aflojando los tornillos (2).



MM2.21TS100445es.fm

1 Tapa
2 Tornillo
3 Conexión de cable
4 Motor
5 Tornillos
6 Cilindro de par
7 Mangueras de aire

(Continúa)

(Continuación)

d) Liberar la tensión de la cinta transportadora aflojando los tornillos (6).

e) Aflojar los siguientes tornillos y tuercas (5), (6), (7), (8) y (9).

f) Retirar la placa lateral (4).

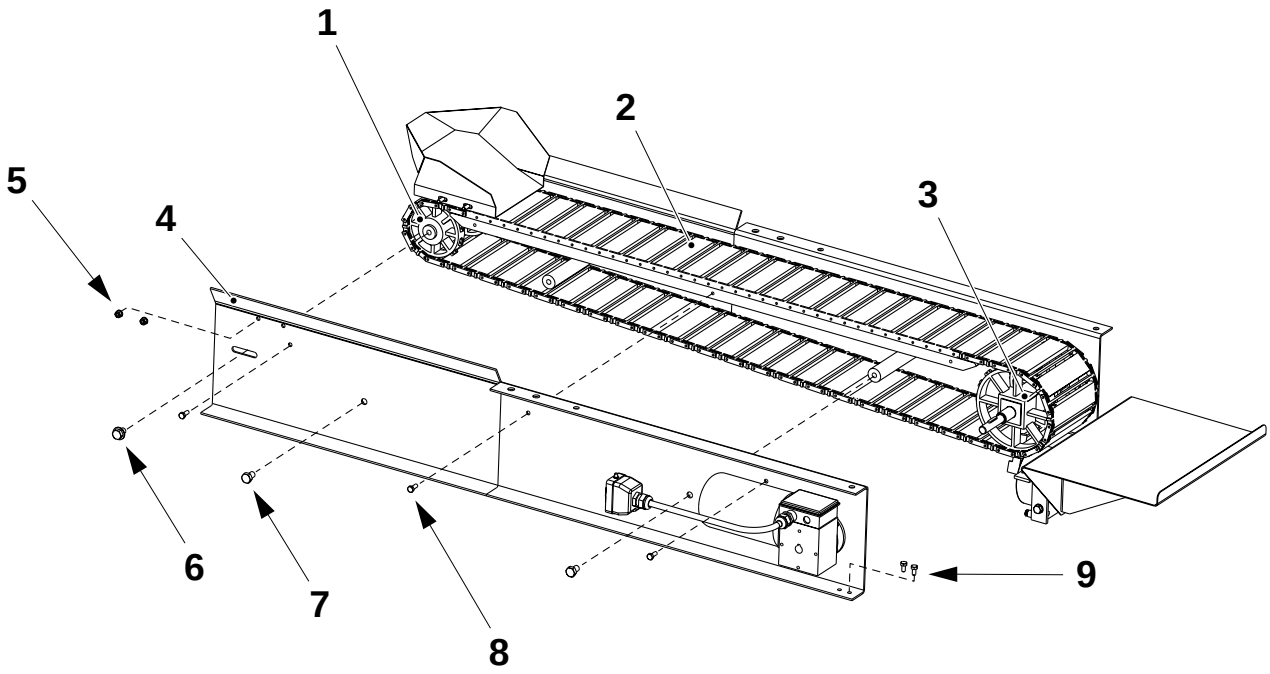
g) Quitar la cinta transportadora (2) junto con las ruedas dentadas (1) y (3).

h) Cambiar la cinta transportadora (2) y las ruedas dentadas (1) y (3).

i) Montar en orden inverso.

j) Comprobar que las ruedas dentadas (1) y (3) estén colocadas en la fila de eslabones de la cinta transportadora (2).

k) Tensar la cinta transportadora (2), ver 7.2-2 Cinta transportadora - ajuste.



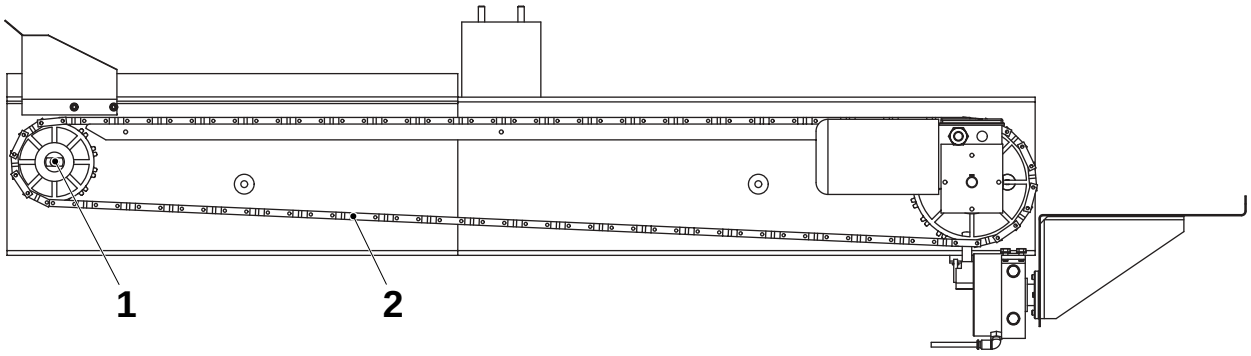
1 Rueda dentada
2 Cinta transportadora
3 Rueda dentada
4 Placa lateral
5 Tuercas
6 Tornillos
7 Tornillos
8 Tornillo
9 Tornillos

MM2.21TS100445es.fm

7.2-2 Cinta transportadora - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	630407

Tensar la cinta transportadora (2) hasta que la correa se estire pero no quede tirante. Ajustar aflojando los tornillos (1).



1 Tornillo de tensión
2 Cinta transportadora

MM2.21TS100445es.fm

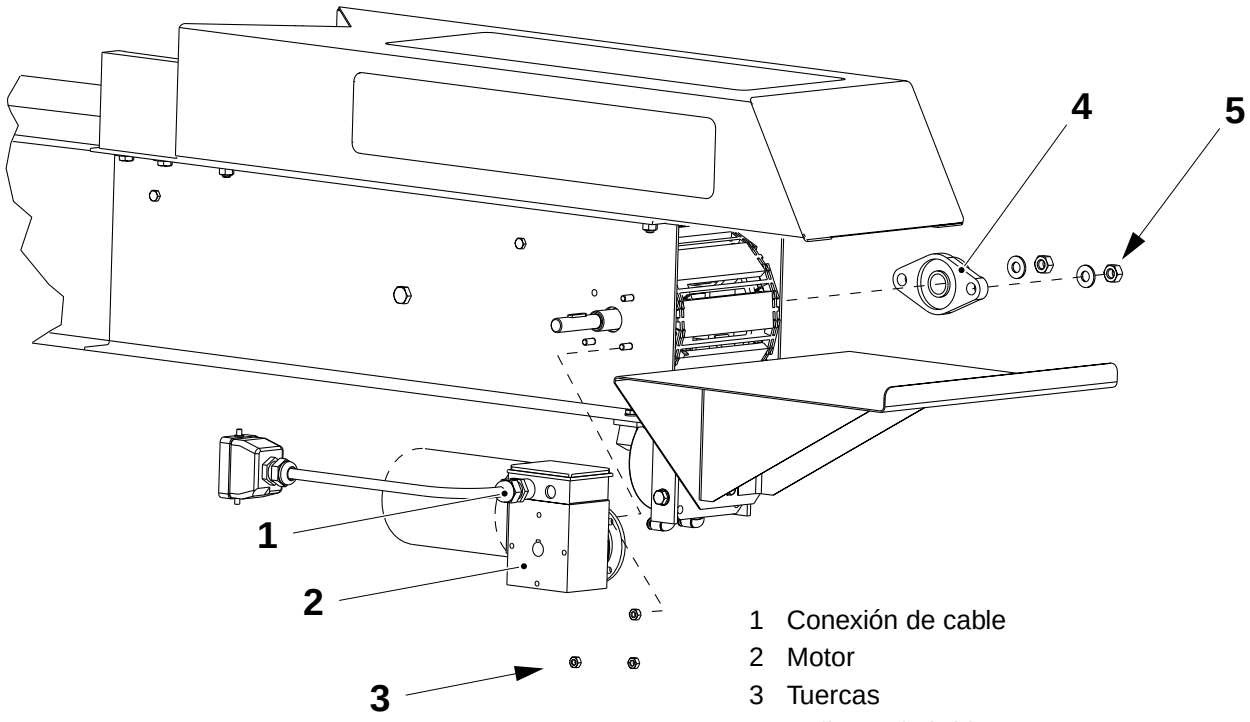
7.3 Motor y cojinete de brida

7.3-1 Motor y cojinete de brida - cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	630407

Retirar y cambiar el motor (2) y el casquillo de brida (4).

a) Desconectar el cable (1) del motor (2).
b) Aflojar las tres tuercas (3) y retirar el motor (2).
c) Cambiar el motor (2) y conectar la conexión de cable (1).
d) Aflojar las tuercas (5) y retirar el cojinete de brida (4).
e) Cambiar el cojinete de brida (4).
f) Comprobar que la salida de envase funciona suavemente al arrancar.



1 Conexión de cable
2 Motor
3 Tuercas
4 Cojinete de brida
5 Tuercas

MM2.21TS100445es.fm

Esta página se deja intencionadamente en blanco

MM2.21TS100445es.fm

8 Equipo eléctrico

MM2.21TS100446es.fm

Esta página se deja intencionadamente en blanco

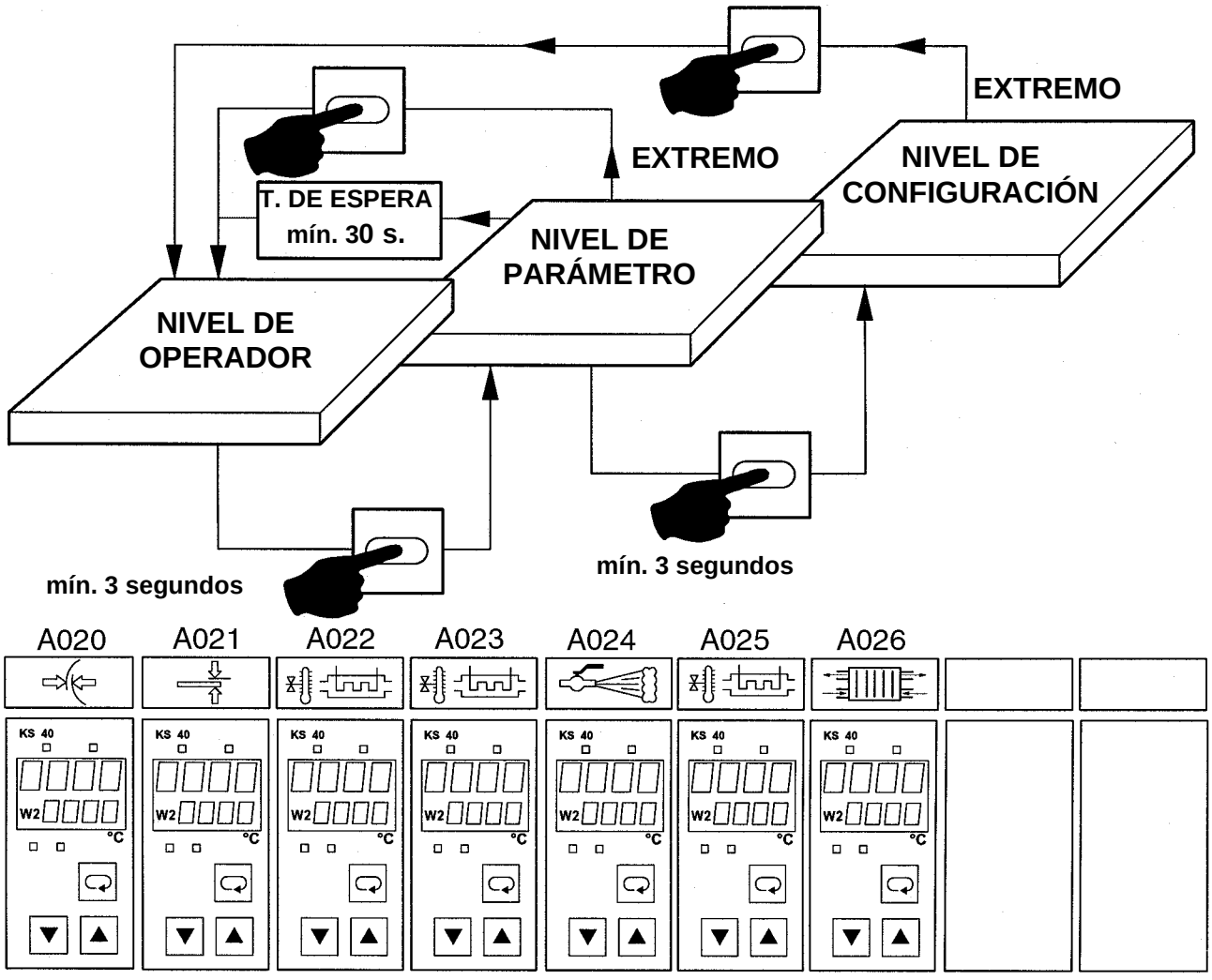
MM2.21TS100446es.fm

8.1 Componentes eléctricos

8.1.1 Reguladores de temperatura

8.1.1-1 Reguladores de temperatura - ajuste

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	1368573-0100



MM2.21TS100446es.fm

A020	Control de temperatura - elemento LS	A024	Monitor de temperatura-vapor
A021	Control de temperatura-elemento de tira LS	A025	Monitor de temperatura-alojamiento de esterilización
A022	Control de temperatura-calentador de aire	A026	Monitor de temperatura-intercambiador de calor
A023	Control de temperatura-precalentador de aire		

(Continúa)

(Continuación)

Ajuste

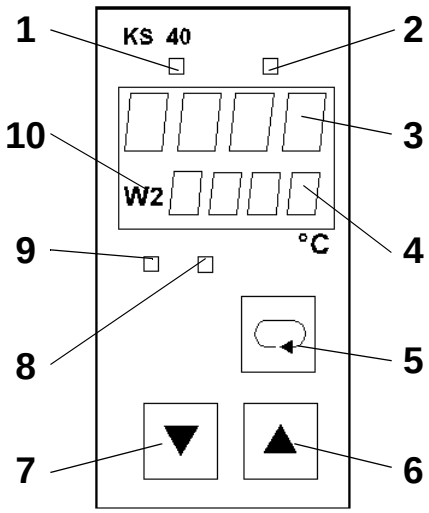
La temperatura se fija en el nivel de operador. La temperatura para el momento se muestra en la pantalla “valor de proceso” (3). Ajustar la temperatura (según la tabla en la página 340) pulsar “Aumentar valor” (6) o “Reducir valor” (7).

Configurar el nivel de parámetro pulsando la tecla selectora (5) en tres segundos. Avanzar a la variable LOC pulsar repetidamente la tecla selectora. Ajustar LOC al verlo “0” pulsan do “Reducir valor” (7).

Avanzar al nivel de configuración pulsando la tecla selectora (5) en cinco segundos. Después de entrar en el nivel de configuración, se muestra el texto “Con 1” en la pantalla “Punto de consigna” (4) y se muestra un código de configuración en la pantalla “Valor de proceso” (3). (El código correcto de configuración se muestra en la tabla en la página 340.)

Después de comprobar y ajustar el código de configuración, pulsar la tecla selectora (5) una vez más. El texto “Con 2” se muestra en la pantalla “Punto de consigna” (4) y se muestra un nuevo código de configuración en la pantalla “Valor de proceso” (3). Comprobar y ajustar pulsando “Aumentar valor” (6) o “Reducir valor” (7), hasta que se muestre el código de configuración correcta en la pantalla. (El código correcto de configuración se muestra en la tabla en la página 340).

MM2.21TS100446es.fm



1 Calentamiento (LED amarillo)
2 Sin función
3 Valor de proceso
4 Punto de consigna (W)
5 Tecla selectora
6 Botón de Aumentar valor
7 Botón de Reducir valor
8 Alarma de calentamiento (LED rojo)
9 Temperatura dentro de los límites (LED verde)
10 Valor W2 (temperatura alta, punto de consigna 2)

(Continúa)

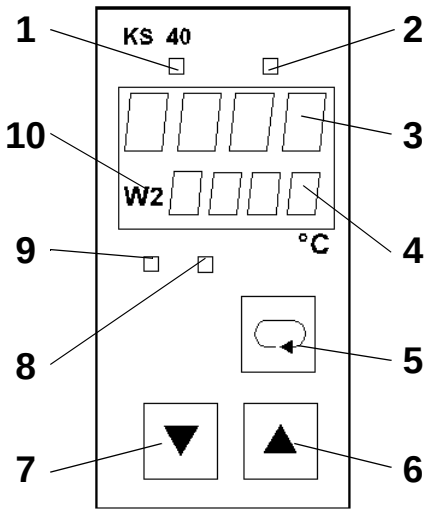
(Continuación)

Cambiar el nivel de operador pulsando la tecla selectora (5). Configurar a nivel de operador y ajustar el valor (según la tabla en la página 340).

Configurar todos los parámetros según las instrucciones anteriores, excepto el parámetro “LOC”.

Cuando todas las configuraciones sean correctas, volver al nivel de operador esperando durante 30 segundos. Configurar la temperatura baja (según la tabla en la página 340).

Después de este paso, avanzar al nivel de parámetro pulsando la tecla selectora (5) en tres segundos. Avanzar al parámetro “LOC” y configurar el valor a “1” Pulsando “Aumentar valor” (6) (según la tabla en la página 340). Volver al nivel de operador esperando 30 segundos.



1 Calentamiento (LED amarillo)
2 Sin función
3 Valor de proceso
4 Punto de consigna (W)
5 Tecla selectora
6 Botón de Aumentar valor
7 Botón de Reducir valor
8 Alarma de calentamiento (LED rojo)
9 Temperatura dentro de los límites (LED verde)
10 Valor W2 (temperatura alta, punto de consigna 2)

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Configuración del controlador de temperatura

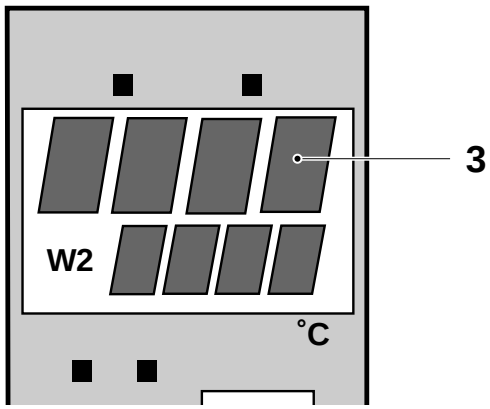
	A020 Elemento LS	A021 Elemento de tira LS	A022 Calentador de aire	A023 Precalentador de aire	A024 Vapor	A025 Alojamiento de esterilización	A026 Intercambia-dor de calor (vigilancia)
SP1	0275	0240	0360	0137	0127	- - -	0140
SP2	0340	0000	0000	0000	0000	0100	0000
PT2	0000	0000	0000	0000	0000	0010	0000
SP3	0330	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
PT3	0001	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
SP4	0270	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
PT4	0010	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
LCL1	0020	0020	0010	0010	0010	0020	0010
LCH1	0020	0020	0010	0010	0100	0025	0015
LCL2	0020	0010	0010	0010	0010	0010	0001
LCH2	0020	0010	0010	0010	0010	0010	0140
HCA	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
Loc	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
SPL	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
SPH	0390	0700	0400	0264	0200	0250	0250
Pb1	004,1	003,8	001,2	000,5	002,5	002,5	002,5
ti	0001	0003	0012	0009	0001	0001	0001
td	0001	0003	0012	0009	0001	0001	0001
t1	000,4	000,4	000,4	001,8	000,4	000,4	000,4
con1	0238	0230	0230	0230	0230	0230	0230
con2	0108	0000	0000	0000	0000	0000	0005

MM2.21TS100446es.fm

8.1.1-2 Regulador de temperatura - señal de error

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	1368572-0100

En el caso de un error, se muestra un código de error la pantalla (3).
El código de error se muestra hasta que se reconoce el error o hasta que se ha eliminado su causa.



3 Pantalla

Pueden mostrarse las siguientes señales de error:

Código	Causa
FbF	Sensor roto
POL	Fallo de polaridad del sensor
AdF	Error de autoajuste

En el caso de problemas con un regulador de temperatura, comprobar todas las conexiones. Cambiar el regulador de temperatura si es necesario, consultar *8.1.1-3 Reguladores de temperatura - cambio*.

MM2.21TS100446es.fm

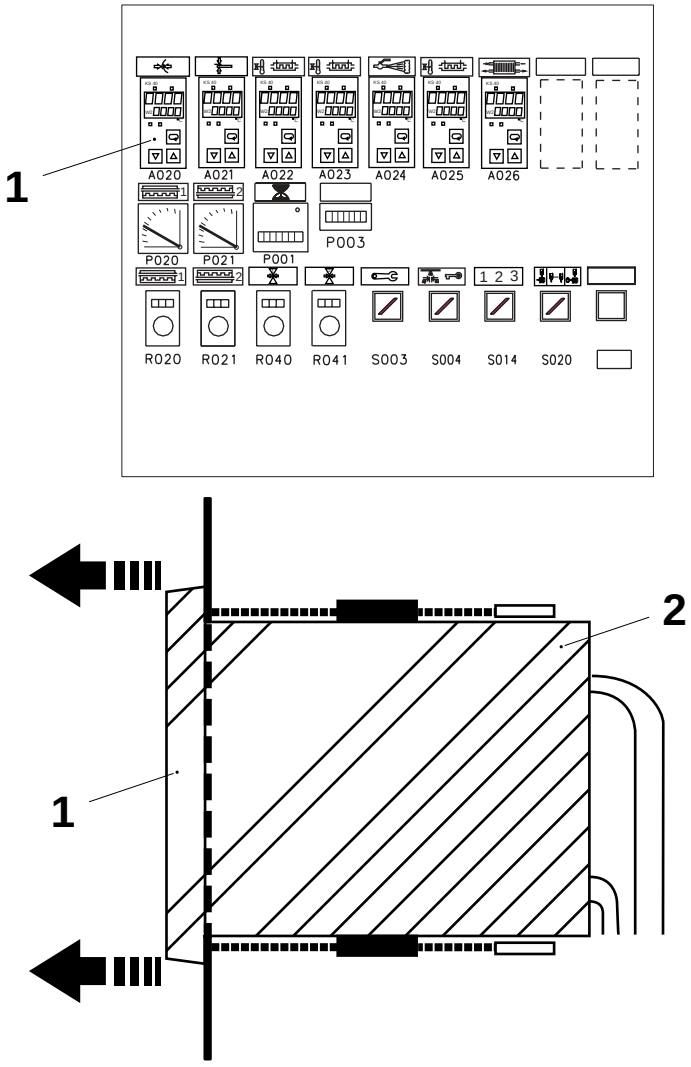
8.1.1-3 Reguladores de temperatura - cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia EM	67035-100V

Sujetar el panel frontal (1) y extraer el regulador de su alojamiento (2).

Cambiar el regulador y calibrarlo, consultar *8.1.1-4 Reguladores de temperatura - calibración*.

Ajustar el regulador de temperatura; ver *8.1.1-1 Reguladores de temperatura - ajuste*.



1 Panel frontal
2 Alojamiento

MM2.21TS100446es.fm

8.1.1-4 Reguladores de temperatura - calibración

Estado de la máquina	Preparación
Herramienta - Calibrador - Cable de extensión - Etiqueta adhesiva	 TP No. 90410-338 TP No. 90410-308 TP No. 90194-131
Referencia SPC	90410-51

¡Nota! Antes de la calibración, cerciorarse de que el calibrado se haya ajustado (según el certificado de calibración Pentronic); consultar las instrucciones más abajo. La calibración debe efectuarse cuando se cambie el regulador de temperatura o al menos una vez al año.

Ajustar calibrador - Micromite II

Tipo de termopar y unidad de medición

a) **Conectar** la alimentación de red (al menos 15 minutos antes del ajuste).

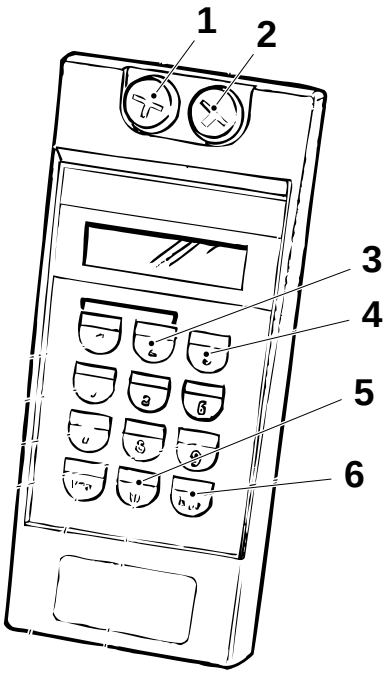
c) Conecta el termopar de tipo K a la entrada + (1) (hilo amarillo) y la entrada - (2) (hilo rojo).

c) Pulsar la tecla **On/Off** (6) para conectar el instrumento.

¡Precaución! Apagar el instrumento antes de retirar las baterías o desconectar el adaptador AC. La inobservancia de esta medida provocará la pérdida de toda la información de configuración del instrumento.

d) Pulsar la tecla **F/C** (4) para seleccionar "centígrados".

e) Pulsar la tecla **Seleccionar** (5) y la tecla **Sensor** (3).



1 Entrada (+)
2 Entrada (-)
3 Tecla de Sensor
4 Tecla F/C
5 Tecla Seleccionar
6 Tecla ON/OFF

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

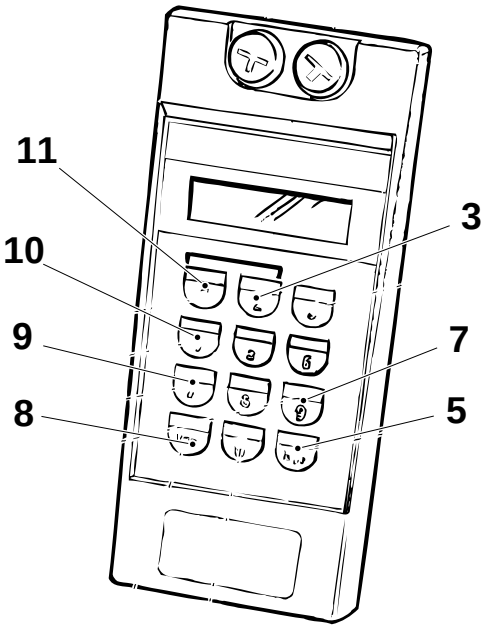
(Continuación)

f) Seleccionar el tipo de termopar. Desplazar el cursor parpadeante a la derecha o a la izquierda pulsando las teclas **Arriba** (9) o **Abajo** (7).

g) Pulsar la tecla **Enter** (8) cuando el cursor indique **tipo K**.

Valor de salida de temperatura

Pulsar la tecla **Seleccionar** (5) y la tecla **Salida 1** (10) para ajustar la temperatura de salida. Utilizar las teclas numéricas para introducir el valor de la temperatura y pulsar la tecla **Enter**.
Para borrar un valor de salida, pulsar simultáneamente la tecla **Entrada** (11) y la tecla **Sensor** (3).



3 Tecla de Sensor
5 Tecla Seleccionar
7 Tecla Abajo
8 Tecla Enter
9 Tecla Arriba
10 Tecla Salida 1
11 Tecla Entrada

MM2.21TS100446es.fm

(Continúa)

(Continuación)

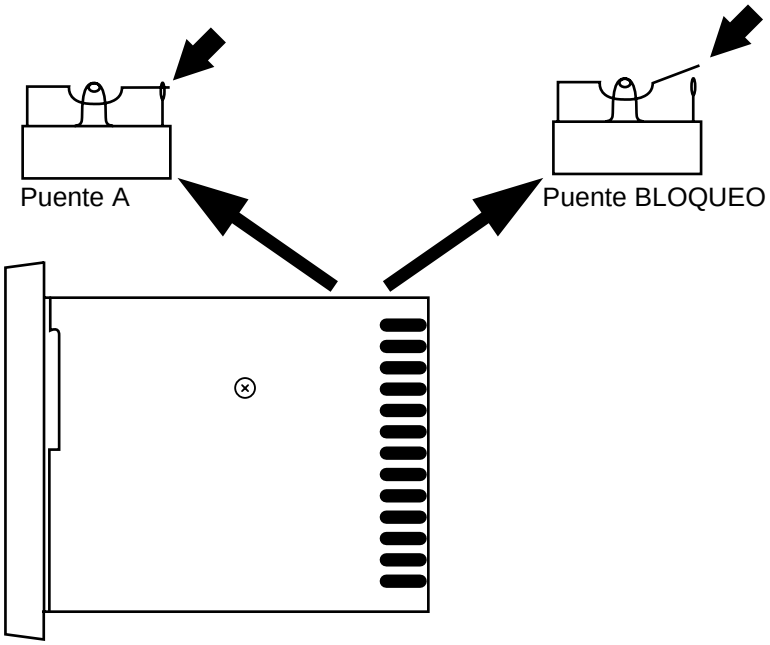
Calibrar el regulador de temperatura

a) Sujetar el panel frontal del regulador y extraer el regulador de su alojamiento, consultar *8.1.1-3 Reguladores de temperatura - cambio*.

b) Cerrar el puente de calibración **A** (flecha) y abrir el puente de **bloqueo**.

c) Instalar de nuevo el regulador de temperatura.

d) Conectar el instrumento de Micromite como reemplazo para el sensor de temperatura mediante el cable de prolongación.



(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

e) La pantalla (1) muestra **CAL**.

f) Dejar que la temperatura se estabilice. Seleccionar **Salida 1** y ajustar el valor para **SP1**.

g) Localizar el valor de desviación para el instrumento Micromite correspondiente a la **salida 1** en el certificado de calibración.

h) Comprobar que la diferencia entre el valor mostrado y el valor de desviación del Certificado de calibración esté dentro de los límites de ± 1.4°C. Si no fuera así, corregir mediante los botones (3) y (4). Pulsar la tecla **Menú** (2) para almacenar.

i) Retirar el regulador del alojamiento.

j) Abrir el puente de calibración **A**.

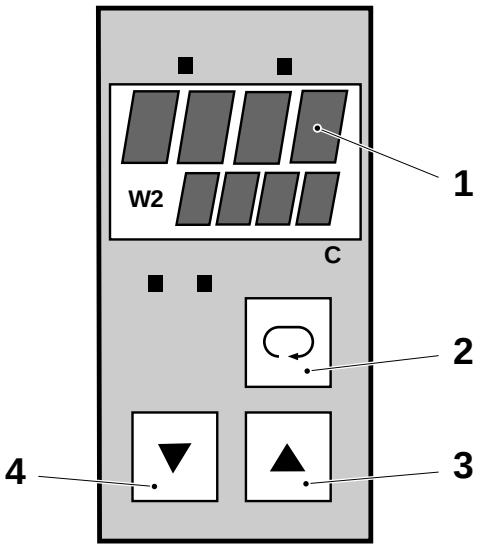
k) Instalar de nuevo el regulador.

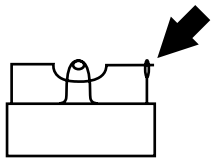
l) Comprobar todos los valores de ajuste de acuerdo con la tabla que puede encontrarse; consultar 8.1.1-1 Reguladores de temperatura - ajuste.

m) Para **90410-51**, avanzar al parámetro **Loc** y ajustar el valor en **4**.

n) Quitar el regulador, configurar el puente de **bloqueo** en posición **cerrada** y colocar nuevamente el regulador.

o) Retirar el regulador completo del panel quitando los tornillos en la parte superior y la parte inferior del regulador.





1 Pantalla
2 Tecla Menú
3 Botón de Aumentar valor
4 Botón de Reducir valor

MM2.21TS100446es.fm

(Continúa)

(Continuación)

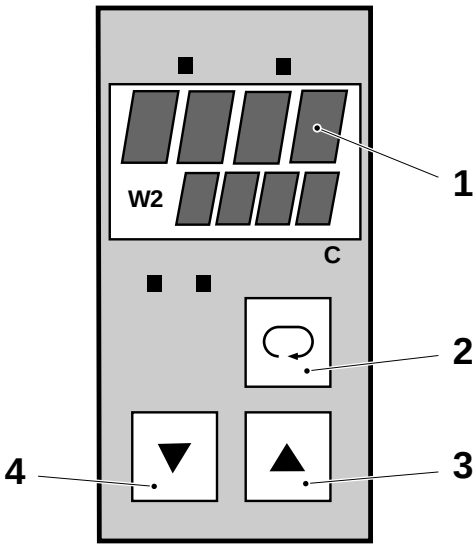
p) Colocar la etiqueta adhesiva (6) por encima del borde del regulador y su alojamiento (5).

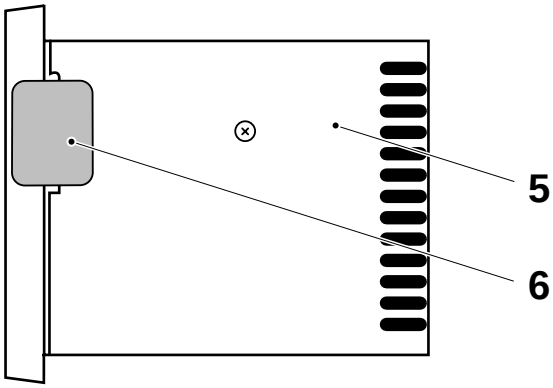
q) Instalar de nuevo el regulador completo.

¡Nota! Para cancelar la calibración, repetir los puntos del *a)* al *e)*.
Pulsar la tecla **Menú** (2) y la tecla **Aumentar valor** (3) simultáneamente para configurar el valor de corrección a **0**. Continuar con los pasos del *f)* al *h)*.

r) Repetir el procedimiento en los otros reguladores de temperatura.

s) Comprobar los termopares, consultar *8.1.2-1 Termopar - comprobación*.





1 Pantalla
2 Tecla Menú
3 Botón de Aumentar valor
4 Botón de Reducir valor
5 Alojamiento
6 Etiqueta adhesiva

MM2.21TS100446es.fm

8.1.2 Termopar

8.1.2-1 Termopar - comprobación

Estado de la máquina	Preparación
Herramienta - horno de calibración - cable de prolongación	 TP No. 90410-337 TP No. 90410-309
Referencia SPC	90410-0051

¡Nota! Esta comprobación debe efectuarse cada vez que se cambie el regulador de temperatura o al menos una vez al año.

a) Encender el horno conectando el enchufe de red.

b) Pulsar la tecla de **Func** (2) para seleccionar el modo de Ajuste (indicado por las letras “SP” parpadeantes en la pantalla del calibrador (1)).

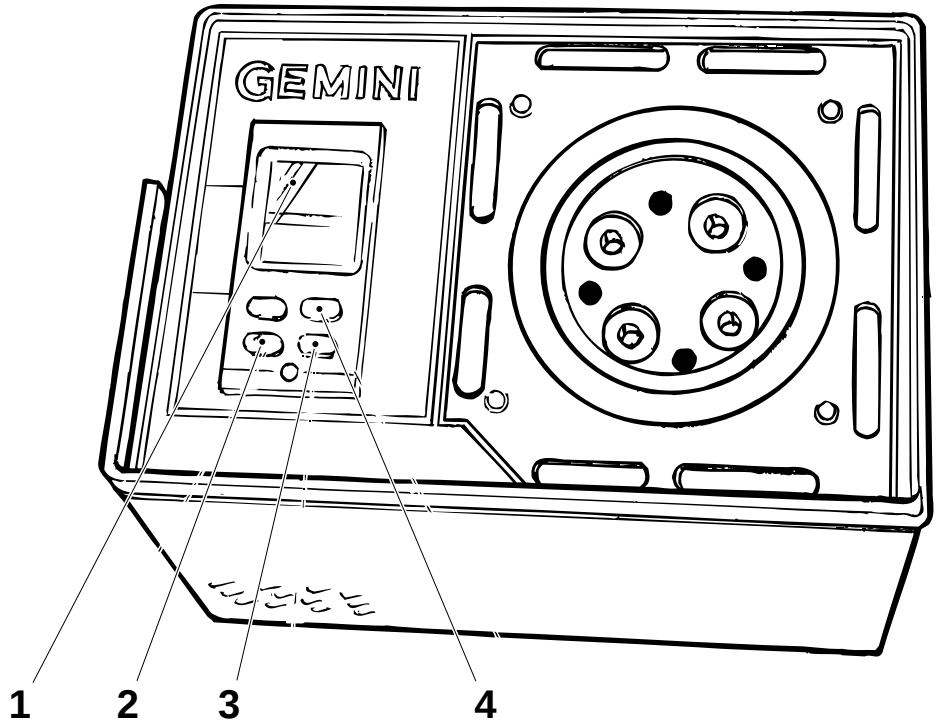
c) Utilizar las teclas **Arriba** (3) o **Abajo** (4) para configurar el valor de temperatura en **100°C**.

¡Nota! Si se pulsa la tecla una vez el valor se modifica 0,1ºC.
Puede pulsarse la tecla durante al menos dos segundos para modificar el valor de la temperatura con mayor rapidez.

d) Pulsar de nuevo la tecla **Func** para seleccionar el **Modo de funcionamiento**.
Ahora el horno está listo para las operaciones de medición.

MM2.21TS100446es.fm

1 Pantalla
2 Tecla de Func
3 Tecla Arriba
4 Tecla Abajo



(Continúa)

(Continuación)

e) Separar el termopar de la máquina y colocarlo en una de las cavidades (5) del horno.

f) Colocar el termopar calibrado (que se encuentra en el kit de calibración) en la cavidad adyacente del horno.

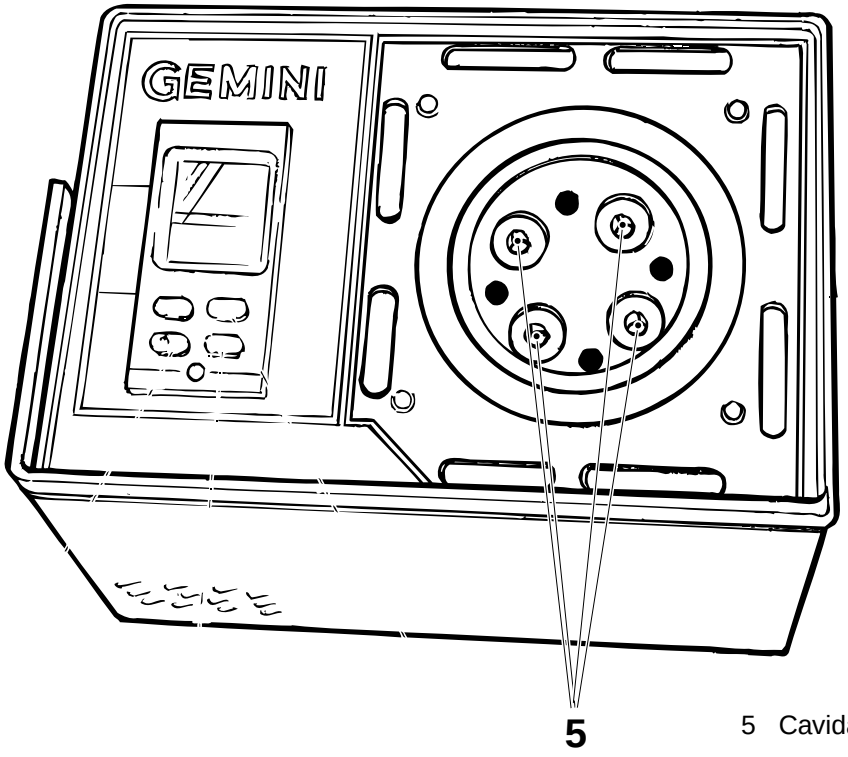
¡Nota! Comprobar que los dos termopares estén insertados a la misma profundidad.

g) Usar el cable de extensión para conectar el calibrador al termopar desde la máquina. Observar la lectura de temperatura en la pantalla.

h) Conectar el calibrador al termopar calibrado. Observar la lectura de temperatura en la pantalla.

i) Si el valor del termopar de la máquina se desvía más de ± 1,1°C del valor del termopar calibrado, cambiar el termopar de la máquina.

j) Una vez completada la medición, dejar el horno encendido y permitir que se enfríe ajustando el valor de la temperatura en 0.
De esta manera el horno se enfría con más rapidez.



5 Cavidad

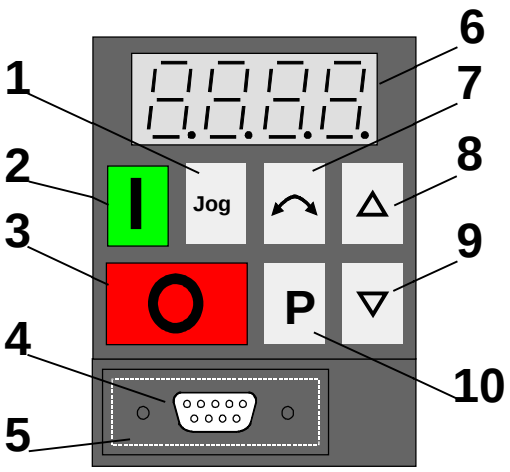
MM2.21TS100446es.fm

8.1.3 Convertidor de frecuencia

8.1.3-1 Convertidor de frecuencia - descripción

Referencia SPC	1368572-0100

Controles



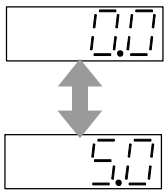
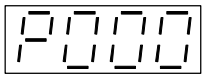
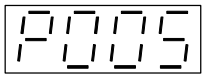
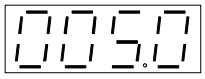
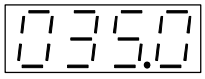
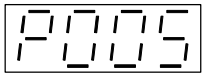
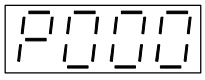
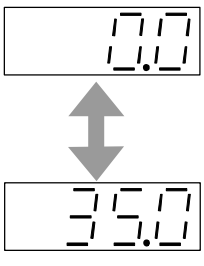
1 Botón Saltar
2 Botón Ejecutar
3 Botón Parar
4 Interfaz RS 485
5 Tira de cubierta desmontable
6 Pantalla de leds
7 Botón Avanzar/Retroceder
8 Arriba/Aumentar frecuencia
9 Abajo/Disminuir frecuencia
10 Botón de parametrización

MM2.21TS100446es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Guía de pasos

Paso/acción	Botón	Pantalla
1. Aplicar la alimentación de red al convertidor. La pantalla conmutará entre la frecuencia real (0,0 Hz) y el punto de consigna solicitado 5,0.		
2. Pulsar el botón de parametrización.	P	
3. Pulsar el botón hasta que el parámetro P005 se muestre.	△	
4. Pulsar P para mostrar el punto de consigna de la frecuencia actual (5,0 Hz es el parámetro de fábrica por defecto).	P	
5. Pulsar el botón para configurar el punto de consigna de la frecuencia deseada (por ejemplo 35 Hz).	△	
6. Pulsar P para bloquear la configuración en la memoria.	P	
7. Pulsar el botón para volver a P000.	▽	
8. Pulsar P para salir del procedimiento de parametrización. La pantalla conmutará entre la frecuencia de salida actual y el punto de consigna de la frecuencia.	P	

MM2.21TS100446es.fm

8.1.3-2 Inversor de frecuencia - configurar

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	1368572-0100

Parámetro

¡Nota! El parámetro P009* funciona como un nivel de seguridad, se debe agregar el valor 3 para poder continuar con otras configuraciones. Cambiar el parámetro P009 al valor 0 (cero) después que haber finalizado con todos las configuraciones.

Configuración 65 ml

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P001	0			
P002	10	2	1	0
P003	10	1	1	0
P004	0			
P005	5			
P006	0	2	2	1
P007	1	0	0	0
P009	0	3	3	3
P010	1			
P011	0			
P012	0			
P013	50	70	60	60
P014	0			
P015	0			
P016	0			
P017	1			
P018	0			
P019	2			
P021	0			
P022	50		70	60
P023	0			1
P024	0			
P025	0			
P027	0			
P028	0			
P029	0			
P031	5			
P032	5			
P033	10			
P034	11	10	10	10

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P040	0			
P041	5			
P042	10		50	30,9
P043	15	4	5	20,6
P044	20			
P045	0		7	
P046	25	30,8		
P047	30	20		
P048	35			
P049	40			
P050	0			
P051	1	6		
P052	2	6		6
P053	6			
P054	6	1		
P055	6			
P056	0			
P057	1			
P061	6			
P062	8			
P063	1			
P064	1			
P065	1			
P066	0			
P069	1			0
P070	0			
P071	0			
P072	250			
P073	0			
P074	1			
P075	0			
P076	0 el. 4	4	0	0
P077	1			
P078	50	100	100	100
P079	0			
P080		0,73	0,7	0,8
P081	50			
P082		1690	1500	1400
P083		2,2	0,9	3,4
P084		400	230	230
P085		0,75	0,18	0,75
P086	150			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P087	0			
P088	0			
P089	***	20,30	38,00	7,00
P091	0			
P092	6			
P093	0			
P094	50			
P095	0			
P099	0			
P101	0			
P111	***	1,50	0,75	0,75
P112	***	6	6	6
P113	***	24	14	14
P121	1			
P122	1			
P123	1			
P124	1			
P125	1			
P128	120			
P131	***			
P132	***			
P133	***			
P134	***			
P135	***			
P136	***			
P137	***			
P138	***			
P140	***			
P141	***			
P142	***			
P143	***			
P186	200			
P201	0			
P202	1			
P203	0			
P204	0			
P205	1			
P206	0			
P207	100			
P208	0			
P210	***			
P211	0			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P212	100			
P220	0			
P321	0			
P322	50			
P323	0			
P356	6			
P386	1			
P387	1			
P700	***			
P701	***			
P702	***			
P720	0			
P721	***			
P722	0			
P723	***			
P724	0			
P725	***			
P726	0			
P880	***			
P910	0			
P918	***			
P922	***	2,06	2,04	2,04
P923	0			
P927	***			
P928	***			
P930	***			
P931	***			
P944	0			
P947	***			
P958	***			
P963	***			
P967	***			
P968	***			
P970	***			
P971	1			

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Configuración 150 S

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P001	0			
P002	10	2	1	0
P003	10	1	1	0
P004	0			
P005	5			
P006	0	2	2	1
P007	1	0	0	0
P009	0		3	3
P010	1			
P011	0			
P012	0			
P013	50	70		
P014	0			
P015	0			
P016	0			
P017	1			
P018	0			
P019	2			
P021	0			
P022	50		70	
P023	0		1	1
P024	0			
P025	0			
P027	0			
P028	0			
P029	0			
P031	5			
P032	5			
P033	10			
P034	11	10	10	10
P040	0			
P041	5			
P042	10		47,6	30,9
P043	15	4	46,0	20,6
P044	20			
P045	0		7	
P046	25	36,1		
P047	30			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P048	35			
P049	40			
P050	0			
P051	1	6		
P052	2	6		6
P053	6			
P054	6	1		
P055	6			
P056	0			
P057	1			
P061	6			
P062	8			
P063	1			
P064	1			
P065	1			
P066	0			
P069	1			0
P070	0			
P071	0			
P072	250			
P073	0			
P074	1			
P075	0			
P076	0 el. 4	4	0	0
P077	1			
P078	50	100	100	100
P079	0			
P080		0,73	0,7	0,8
P081	50			
P082		1690	1500	1400
P083		2,2	0,9	3,4
P084		400	230	230
P085		0,75	0,18	0,75
P086	150			
P087	0			
P088	0			
P089	***	20,30	38,00	7,00
P091	0			
P092	6			
P093	0			
P094	50			
P095	0			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P099	0			
P101	0			
P111	***			
P112	***			
P113	***			
P121	1			
P122	1			
P123	1			
P124	1			
P125	1			
P128	120			
P131	***			
P132	***			
P133	***			
P134	***			
P135	***			
P136	***			
P137	***			
P138	***			
P140	***			
P141	***			
P142	***			
P143	***			
P186	200			
P201	0			
P202	1			
P203	0			
P204	0			
P205	1			
P206	0			
P207	100			
P208	0			
P210	***			
P211	0			
P212	100			
P220	0			
P321	0			
P322	50			
P323	0			
P356	6			
P386	1			
P387	1			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P700	***			
P701	***			
P702	***			
P720	0			
P721	***			
P722	0			
P723	***			
P724	0			
P725	***			
P726	0			
P880	***			
P910	0			
P918	***			
P922	***			
P923	0			
P927	***			
P928	***			
P930	***			
P931	***			
P944	0			
P947	***			
P958	***			
P963	***			
P967	***			
P968	***			
P970	***			
P971	1			

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Configuración 200 B

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P001	0			
P002	10	2	1	0
P003	10	1	1	0
P004	0			
P005	5			
P006	0	2	2	1
P007	1	0	0	0
P009	0	9	3	3
P010	1			
P011	0			
P012	0			
P013	50	70	60	
P014	0			
P015	0			
P016	0			
P017	1			
P018	0			
P019	2			
P021	0			
P022	50		70	
P023	0			1
P024	0			
P025	0			
P027	0			
P028	0			
P029	0			
P031	5			
P032	5			
P033	10			
P034	11	10	10	10
P040	0			
P041	5			
P042	10		52	30,9
P043	15	4	5	20,6
P044	20			
P045	0	7	7	
P046	25	28,7		
P047	30			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P048	35			
P049	40			
P050	0	7	7	
P051	1	6		
P052	2	6		6
P053	6			
P054	6	1		
P055	6			
P056	0			
P057	1			
P061	6			
P062	8			
P063	1			
P064	1			
P065	1			
P066	0			
P069	1			0
P070	0			
P071	0			
P072	250			
P073	0			
P074	1			
P075	0			
P076	0 el. 4	4	0	0
P077	1			
P078	50	100	100	100
P079	0			
P080		0,73	0,7	0,8
P081	50			
P082		1690	1500	1400
P083		2,2	0,9	3,4
P084		400	230	230
P085		0,75	0,18	0,75
P086	150			
P087	0			
P088	0			
P089	***	24	38,00	7,00
P091	0			
P092	6			
P093	0			
P094	50			
P095	0			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P099	0			
P101	0			
P111	***			
P112	***			
P113	***			
P121	1	0		
P122	1			
P123	1			
P124	1			
P125	1			
P128	120			
P131	***			
P132	***			
P133	***			
P134	***			
P135	***			
P136	***			
P137	***			
P138	***			
P140	***			
P141	***			
P142	***			
P143	***			
P186	200			
P201	0			
P202	1			
P203	0			
P204	0			
P205	1			
P206	0			
P207	100			
P208	0			
P210	***			
P211	0			
P212	100			
P220	0			
P321	0			
P322	50			
P323	0			
P356	6			
P386	1			
P387	1			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P700	***			
P701	***			
P702	***			
P720	0			
P721	***			
P722	0			
P723	***			
P724	0			
P725	***			
P726	0			
P880	***			
P910	0			
P918	***			
P922	***			
P923	0			
P927	***			
P928	***			
P930	***			
P931	***			
P944	0			
P947	***			
P958	***			
P963	***			
P967	***			
P968	***			
P970	***			
P971	1			

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Configuración 200 S

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P001	0			
P002	10	2	1	0
P003	10	1	1	0
P004	0			
P005	5			
P006	0	2	2	1
P007	1	0	0	0
P009	0	3	3	3
P010	1			
P011	0			
P012	0			
P013	50	70	60	
P014	0			
P015	0			
P016	0			
P017	1			
P018	0			
P019	2			
P021	0			
P022	50		70	
P023	0			1
P024	0			
P025	0			
P027	0			
P028	0			
P029	0			
P031	5			
P032	5			
P033	10			
P034	11	10	10	10
P040	0			
P041	5			
P042	10		52	30,9
P043	15	4	5	20,6
P044	20			
P045	0		7	
P046	25	35		
P047	30	20		

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P048	35			
P049	40			
P050	0		7	
P051	1	6		
P052	2	6	2	6
P053	6			
P054	6	1		
P055	6			
P056	0			
P057	1			
P061	6			
P062	8			
P063	1			
P064	1			
P065	1			
P066	0			
P069	1			0
P070	0			
P071	0			
P072	250			
P073	0			
P074	1			
P075	0			
P076	0 el. 4	4	0	0
P077	1			
P078	50	100	100	100
P079	0			
P080		0,73	0,7	0,8
P081	50			
P082		1690	1500	1400
P083		2,2	0,9	3,4
P084		400	230	230
P085		0,75	0,18	0,75
P086	150			
P087	0			
P088	0			
P089	***	20,30	38,00	7,00
P091	0			
P092	6			
P093	0			
P094	50			
P095	0			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P099	0			
P101	0			
P111	***	1,50	0,75	0,75
P112	***	6	6	6
P113	***	24	14	14
P121	1	0		
P122	1			
P123	1			
P124	1			
P125	1			
P128	120			
P131	***			
P132	***			
P133	***			
P134	***			
P135	***			
P136	***			
P137	***			
P138	***			
P140	***			
P141	***			
P142	***			
P143	***			
P186	200			
P201	0			
P202	1			
P203	0			
P204	0			
P205	1			
P206	0			
P207	100			
P208	0			
P210	***			
P211	0			
P212	100			
P220	0			
P321	0			
P322	50			
P323	0			
P356	6			
P386	1			
P387	1			

MM2.21TS100446es.fm

	Por defecto	Motor principal G002	Entrada G003	Tensión de banda G004
P700	***			
P701	***			
P702	***			
P720	0			
P721	***			
P722	0			
P723	***			
P724	0			
P725	***			
P726	0			
P880	***			
P910	0			
P918	***			
P922	***	2,08	2,08	2,08
P923	0			
P927	***			
P928	***			
P930	***			
P931	***			
P944	0			
P947	***			
P958	***			
P963	***			
P967	***			
P968	***			
P970	***			
P971	1			

(Continúa)

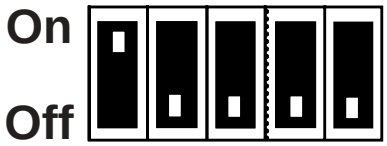
MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

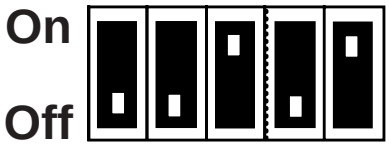
Interruptores

Ajustar DIP - interruptor según la figura.

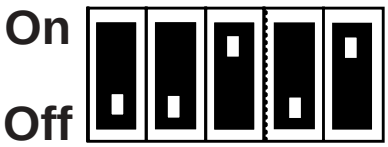
Configuración G002.



Configuración G003.



Configuración G004.



MM2.21TS100446es.fm

8.1.3-3 Inversor de frecuencia - códigos de fallos

Referencia SPC	1368572-0100

En caso de fallo, el convertidor se apaga y aparece un código de fallo en la pantalla. El último fallo que se presentó se almacena en el parámetro P930, por ejemplo “0004” indica que el último fallo fue F004.

Códigos de fallo	Causa	Acción
F001	Sobrevoltaje	Comprobar si el voltaje de alimentación está dentro de los límites indicados en la placa de régimen. Aumentar el tiempo de rampa abajo (P003) o aplicar resistor de frenado (opción). Comprobar si la potencia de frenado necesaria está dentro de los límites especificados.
F002	Sobrecorriente	Comprobar si la potencia del motor corresponde a la potencia del invertidor. Comprobar que no se hayan superado los límites de longitud del cable. Comprobar el cable del motor y el motor en busca de cortocircuitos o pérdidas a tierra. Comprobar si los parámetros del motor (P080 - P085) corresponden al motor que se está utilizando. Comprobar la resistencia de estator (P089). Aumentar el tiempo de rampa arriba (P002). Reducir el refuerzo configurado en P078 y P079. Comprobar si el motor está obstruido o sobrecargado.
F003	Sobrecarga	Comprobar si el motor está sobrecargado. Aumentar la frecuencia máxima del motor si se utiliza un motor con deslizamiento alto.
F004	Sobrecalentamiento del motor (monitorización con PTC)	Comprobar si el motor está sobrecargado. Comprobar las conexiones a PTC. Comprobar que P087 no se haya configurado en 1 sin un PTC conectado.
F005	Sobretemperatura del inversor (sensor de sumidero térmico interno)	Comprobar que la temperatura ambiente no sea demasiado alta. Comprobar que la salida y entrada de aire no estén obstruidas. Comprobar que el ventilador integral del convertidor funcione..
F006	Falta de fase de suministro (sólo unidades trifásicas)	Comprobar las conexiones de alimentaciones y ajustar si es necesario.
F008	Tiempo de espera del protocolo USS	Comprobar la interfaz serie. Comprobar la configuración del maestro bus y P091 - P093. Comprobar si el intervalo de espera es demasiado corto (P093).
F009	Bajo voltaje	Comprobar si el voltaje de suministro está dentro de los límites indicados en la placa de especificaciones nominales. Comprobar que el suministro no esté sujeto a fallos temporales o reducciones de voltaje.
F010	Fallo de inicialización	Comprobar todo el juego de parámetros. Ajuste P009 en "0000" antes de desconectar.
F011	Fallo interno de interfaz [1]	Desconectar la alimentación y conectarla de nuevo.

MM2.21TS100446es.fm

Códigos de fallo	Causa	Acción
F012	Disparo externo	La fuente de la desconexión es la bajada de una entrada digital (configurada como una entrada de desconexión externa) - comprobar la fuente externa.
F013	Fallo de programa [1]	Desconectar la alimentación y conectarla de nuevo.
F016	Control de vector sin sensor inestable	Intentar calibrando la resistencia del estator (ajustar P088 en 1 y FUNCIONAMIENTO). Alternativamente, intentar reajustando la ganancia del bucle de control de vector sin sensor (ver P386).
F030	Fallo de enlace PROFIBUS	Comprobar la integridad del enlace.
F031	Fallo del enlace del PROFIBUS al inversor	Comprobar la integridad del enlace.
F033	Error de configuración de PROFIBUS	Comprobar la configuración de PROFIBUS.
F036	Desconexión del controlador del módulo PROFIBUS	Cambiar el módulo PROFIBUS.
F057	Desconexión retrasada *(ver P057)*	P051 a P055 o P356 = 20 y la entrada de desconexión ha permanecido baja durante más del tiempo ajustado en P057.
F074	Sobretemperatura del motor mediante cálculo I^2t	La desconexión sólo se produce si P074 = 4, 5, 6 o 7. Comprobar que la corriente del motor no supere el valor configurado en P083 y P086.
F106	Fallo de parámetro P006	Parametrizar frecuencia(s) fija(s) en las entradas digitales.
F112	Fallo de parámetro P012/P013	Ajustar el parámetro P012 < P013.
F151-F156	Fallo de parámetro de entrada digital	Cambiar la configuración de las entradas digitales P051 a P055 y P356.
F188	Fallo de calibración automática	El motor no está conectado al invertidor - conectar el motor. Si el fallo persiste, ajustar P088 = 0 e introducir manualmente la resistencia del estator medida del motor en P089.
F212	Fallo de parámetro P211/P212	Ajustar el parámetro P211 < P212.
F231	Desequilibrio de la medición de la corriente de salida	Comprobar el cable del motor y el motor en busca de cortocircuitos o pérdidas a tierra.

1) Cerciorarse de que las directrices de conexiones descritas en la sección 9.3 se hayan cumplido.

Una vez se ha corregido el fallo es posible restaurar el invertidor. Para ello pulsar el botón P dos veces (una vez para mostrar P000 y la segunda vez para restaurar el fallo), o borrar el fallo mediante una entrada binaria (ver los parámetros P051 - P055 y P356 en la sección 6).

MM2.21TS100446es.fm

8.1.3-4 Inversor de frecuencia - códigos de advertencia

Referencia SPC	1368572-0100

En caso de producirse una advertencia, la pantalla del invertidor parpadea. La última advertencia producida se guarda en el parámetro P931.

Código de advertencia	Causa	Acción
002	Acción correctiva	Comprobar si la potencia del motor corresponde a la potencia del invertidor. Comprobar que no se hayan superado los límites de longitud del cable. Comprobar el cable del motor y el motor en busca de cortocircuitos o pérdidas a tierra. Comprobar si los parámetros del motor (P080-P085) corresponden al motor que se está utilizando. Comprobar la resistencia de estator (P089). Aumentar el tiempo de rampa arriba (P002). Reducir el refuerzo configurado en P078 y P079. Comprobar si el motor está obstruido o sobrecargado.
003	Límite de voltaje activo	Aumentar el tiempo de rampa o colocar la resistencia de frenado.
004	Límite de deslizamiento superado	Comprobar que el motor no esté sobrecargado, comprobar los parámetros del motor.
005	Sobretemperatura del invesor (sumidero térmico)	Comprobar que la temperatura ambiente no sea demasiado alta. Comprobar que la salida y entrada de aire no estén obstruidas. Comprobar que el ventilador integrado en el inversor esté funcionando.
006	Sobretemperatura del motor	Comprobar si el motor está sobrecargado. Comprobar que P087 no se haya configurado en 1 sin un PTC conectado.
010	Suministro de alimentación - límite de corriente	
018	El reinicio automático tras fallo (P018) está pendiente	ADVERTENCIA: El invertidor podría ponerse en marcha en cualquier momento.
075	Resistor de frenado - caliente	

MM2.21TS100446es.fm

8.1.4 Tarjeta medidora de nivel

8.1.4-1 Tarjeta medidora de nivel - configuración

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	1368572-0100

El medidor de nivel se conecta a dos elementos de bobina. Los elementos de bobina se montan en la máquina de llenado junto con un flotador adecuado y material de montaje.

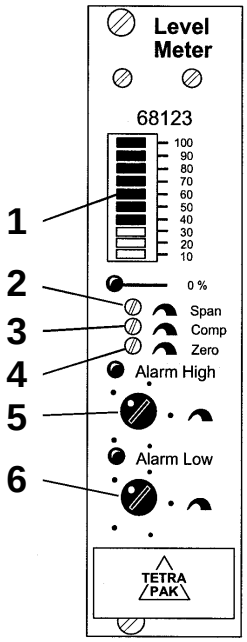
Cuando el flotador sube y baja, cambia el equilibrio en el puente inductivo formado por los elementos de bobina. El medidor de nivel detectará e indicará la posición del flotador.

En el panel frontal del medidor de nivel haya una barra LED amarilla (1) que indica la posición del flotador como porcentaje del rango del medido.
El rango del medidor es 0 - 150 mm. Esto corresponde a 0 - 100% en el indicador del medidor de nivel y 0 - 20 mA en las salidas del medidor de nivel.
El punto cero y la sensibilidad del medidor se calibran con los potenciómetros de ajuste de sensibilidad (2), comp. (3) y cero (4) que se encuentran en el panel frontal.

Una alarma alta y una alarma baja se indican con los dos LED rojos en el panel frontal. Los niveles de alarma se fijan con los potenciómetros de ajuste disponibles en el panel frontal.

¡Nota! La función de alarma alta/baja en la tarjeta medidora de nivel no se utiliza, la alarma se establece mediante el programa del PLC.

MM2.21TS100446es.fm



1 Barra de LED
2 Potenciómetro de ajuste de sensibilidad
3 Potenciómetro de ajuste Comp
4 Potenciómetro de ajuste Cero
5 Potenciómetro de ajuste de alarma alta
6 Potenciómetro de ajuste de alarma baja

8.1.4-2 Tarjeta medidora de nivel - ajuste

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	1368572-0100

Para el ajuste de los potenciómetros utilizar un destornillador aislado con un ancho de hoja de 3 mm.

Ajuste inicial de los potenciómetros

a) Ajustar el potenciómetro de ajuste de “Sensibilidad” (2) a su posición final en el sentido de las agujas del reloj.

b) Ajustar el potenciómetro de ajuste “comp.” (3) a su posición final en el sentido contrario de las agujas del reloj.

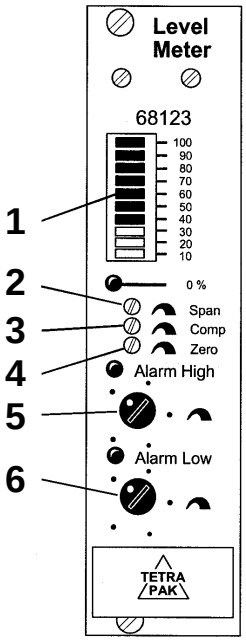
c) Ajustar el potenciómetro de ajuste “Cero” (4) a su posición final en el sentido contrario de las agujas del reloj.

d) Ajustar el potenciómetro de ajuste “Alarma alta” (5) a su posición final en el sentido de las agujas del reloj.

e) Ajustar el potenciómetro de ajuste “Alarma baja” (6) a su posición final en el sentido contrario de las agujas del reloj.

¡Nota! No se utilizan las alarmas, mantener los potenciómetros de ajuste como se indica más arriba.

Para climatizar los componentes electrónicos, el voltaje de suministro se conectará al menos 10 minutos antes de la calibración del medidor de nivel.



1 Barra de LED
2 Potenciómetro de ajuste de sensibilidad
3 Potenciómetro de ajuste Comp
4 Potenciómetro de ajuste Cero
5 Potenciómetro de ajuste de alarma alta
6 Potenciómetro de ajuste de alarma baja

MM2.21TS100446es.fm

Calibración del medidor de nivel

Con el flotador en su posición inferior, la barra de LEDs (1) debería indicar 100%.

a) Girar el potención de ajuste de “Sensibilidad” (2) en el sentido contrario de las agujas del reloj hasta que la barra de LED muestre 90%.

b) Girar el potenciómetro de ajuste “comp.” (3) en el sentido de las agujas del reloj mientras la lectura de la barra de LED disminuye. A continuación girar el potenciómetro lentamente en el sentido contrario de las agujas del reloj, hasta que la lectura de la barra de LEDs empiece aumentar.

c) Girar el potenciómetro de ajuste “Cero” (4) en el sentido de las agujas del reloj hasta que la barra de LED alcance su nivel mínimo.

d) Girar el potenciómetro de ajuste “Sensibilidad”(2) a su posición máxima en el sentido de las agujas del reloj o hasta que la barra de LEDs indique 90%.

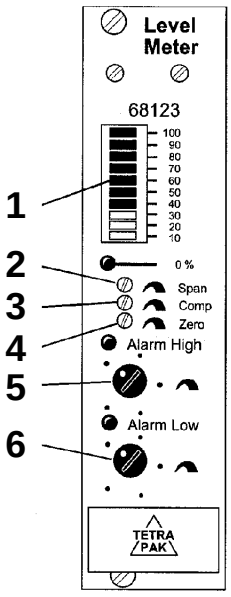
e) Girar el potenciómetro de ajuste “comp.” (3) en el sentido de las agujas del reloj mientras la lectura de la barra de LED disminuye. **No girar más**. Si no es posible leer un valor mínimo exacto en la barra de LEDs, ajustar el potenciómetro de ajuste “Cero” (4) un poco en sentido contrario a las agujas del reloj y repetir (e).

f) Girar el potención de ajuste “Cero” (4) en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el LED 0% se ilumine. **No girar más**.

g) Poner el flotador en su posición superior y mantenerlo allí. La barra de LEDs en el medidor de nivel debe indicar ahora 100%.

h) Girar el potenciómetro de “Sensibilidad” (2) en sentido contrario a las agujas de reloj hasta que la lectura de la barra de LEDs empiece a disminuir. A continuación, girar el potenciómetro en sentido de las agujas del reloj hasta que la barra de LEDs muestre 100%. **No girar más**.

i) Comprobar la respuesta del medidor subiendo y bajando lentamente el medidor. Corregir el ajuste con los potenciómetros de ajuste “Sensibilidad” (2) y “Cero” (4) si es necesario.



1 Barra de LED
2 Potenciómetro de ajuste de sensibilidad
3 Potenciómetro de ajuste Comp
4 Potenciómetro de ajuste Cero
5 Potenciómetro de ajuste de alarma alta
6 Potenciómetro de ajuste de alarma baja

MM2.21TS100446es.fm

8.1.5 Relé de regulador de nivel

8.1.5-1 Relé de regulador de nivel - descripción

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	90458-2580

El relé de regulador de nivel (RM4-LA) vigila en nivel del producto midiendo el cambio de la resistencia de los electrodos sumergidos y no sumergidos. La sensibilidad del relé debe ajustarse de acuerdo con la conductividad del producto.

Los parámetros del regulador de nivel se ajustan utilizando el potenciómetro y los selectores mostrados en la siguiente ilustración:

a) El selector (1) ajusta la funcionalidad de llenado/vaciado.

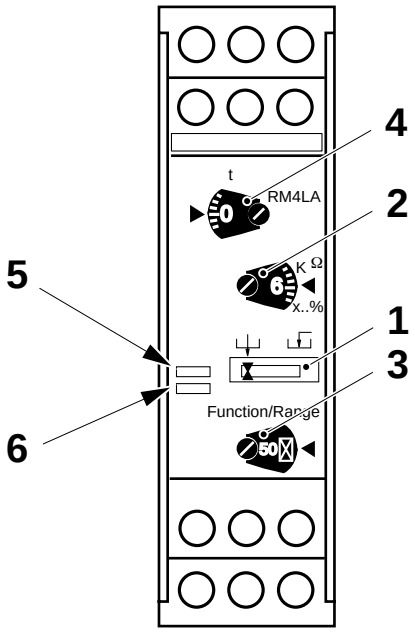
b) El potenciómetro (2) efectúa el ajuste preciso de la sensibilidad en forma de % del campo de sensibilidad (3).

c) El potenciómetro (4) ajusta el retardo.

d) El selector (3) ajusta el estado del nivel **Conectado** del relé y el campo de sensibilidad.

e) El LED amarillo (5) se ilumina cuando el relé está **cerrado**.

f) El LED verde (6) se ilumina cuando la alimentación está **Conectada**.



1 Selector de función
2 Valor R
3 Función/rango
4 Valor de tiempo t
5 LED amarillo
6 LED verde

MM2.21TS100446es.fm

8.1.5-2 Relé de regulador de nivel - ajuste

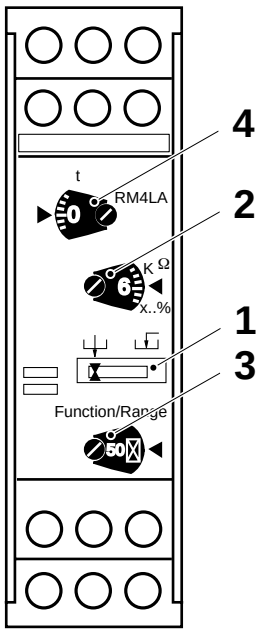
Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	90458-2580

Ajustar las funciones de pantalla utilizando un destornillador de acuerdo con la tabla siguiente:

Descripción		**Función/campo** (3)	**Valor de tiempo** (4)	**Valor R** (2)	**Función - sector** (1)
Alto nivel del baño de peróxido de hidrógeno	A030	500 ⊠	0	0	⊔
Nivel de producción del peróxido de hidrógeno	A031	500 ⊠	0	0	⊔
Fugas de membranas	A032	500 ⊠	0	0	⊔
Depósito de rociado	A033	50 ⊠	0	0	⊔

Si fuera necesario, efectuar ajustes precisos utilizando el potenciómetro (2).

Comprobar que el LED amarillo se ilumine cuando se alcance el nivel correcto.



1 Selector de función
2 Valor R
3 Función/rango
4 Valor de tiempo t

MM2.21TS100446es.fm

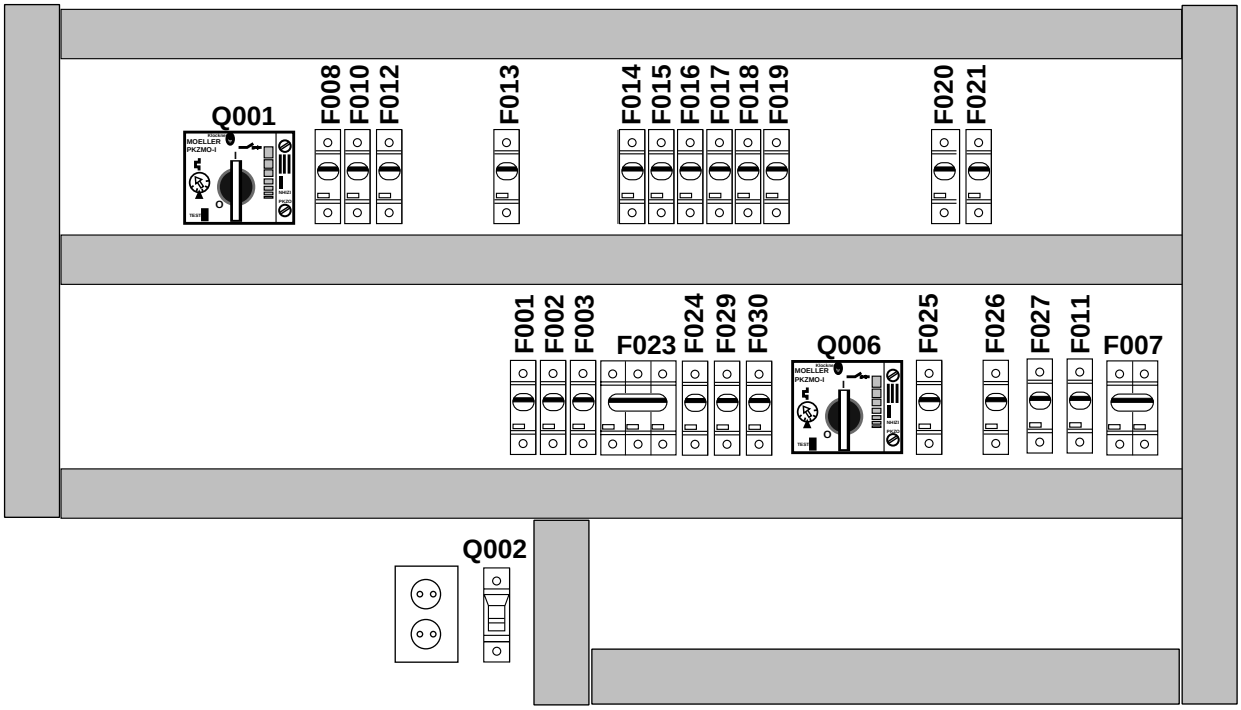
8.1.6 Cuadro de fusibles

8.1.6-1 Tarjeta de fusibles - descripción

Referencia SPC	1095777-0300

Q001	Q006	F001	F002	F003	F007	F008	F010	F011	F012	F013	F014	F015
6,3 A	0,63 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	10 A	16 A	16 A	10 A

F016	F017	F018	F019	F020	F021	F023	F024	F025	F026	F027	F029	F030
10 A	10 A	10 A	10 A	16 A	20 A	10 A	10 A	2 A	25 A	10 A	10 A	10 A



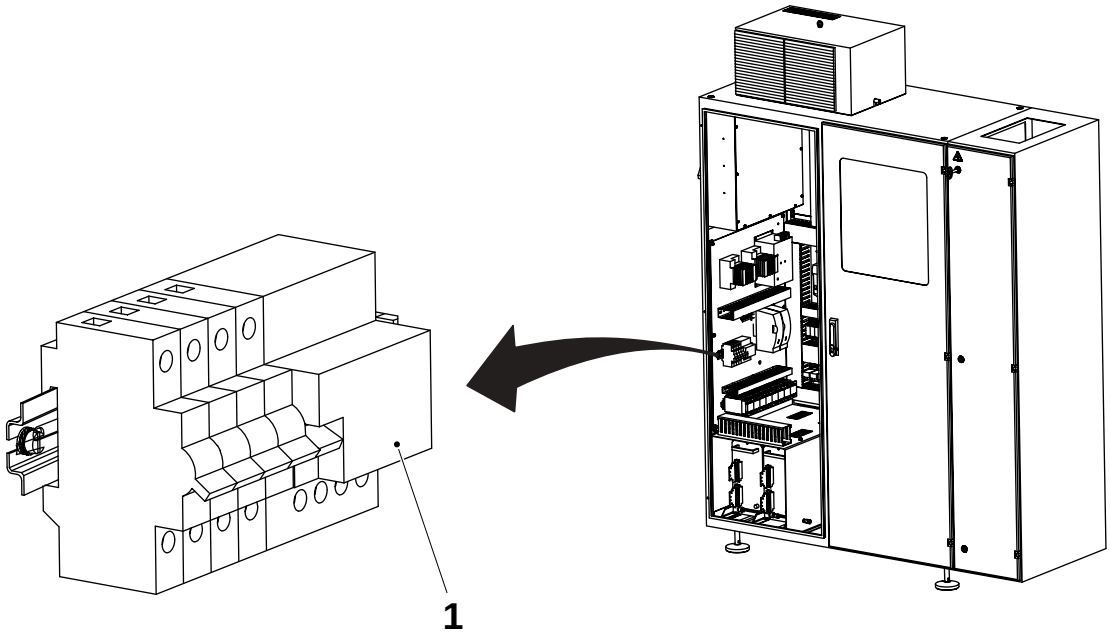
MM2.21TS100446es.fm

Q001: Protección contra sobrecarga (voltaje de señal)
Q002: Dispositivo de corriente residual
Q006 Motor de cinta transportadora
F001: Sellado de TS
F002: Sellado de TS
F003: Sellado de TS
F007: Voltaje de control
F008: Luz en armario. Enchufe de pared
F010: Luz en el cuerpo de la máquina y entrada
F011: Guía de banda
F012: Material de envasado, elemento de empalme
F013: Elemento LS
F014: Empalme de elemento de tira LS
F015: Elemento de calentador de aire
F016: Elemento de calentador de aire
F017: Elemento de calentador de aire
F018: Voltaje de control
F019: Fuente de alimentación, sistema PLC
F020: Elemento de precalentamiento de aire
F021: Elemento de banda de papel
F023: Motor principal
F024: Libre
F025: Bloque de sellado, tira LS
F026: Material de envasado, elemento de empalme
F027: Precalentamiento, alojamiento de esterilización
F029: Motor sin entrada de bucle
F030: Motor de tensión de banda

(Continúa)

(Continuación)

Q004: Dispositivo de corriente residual



1 Q004

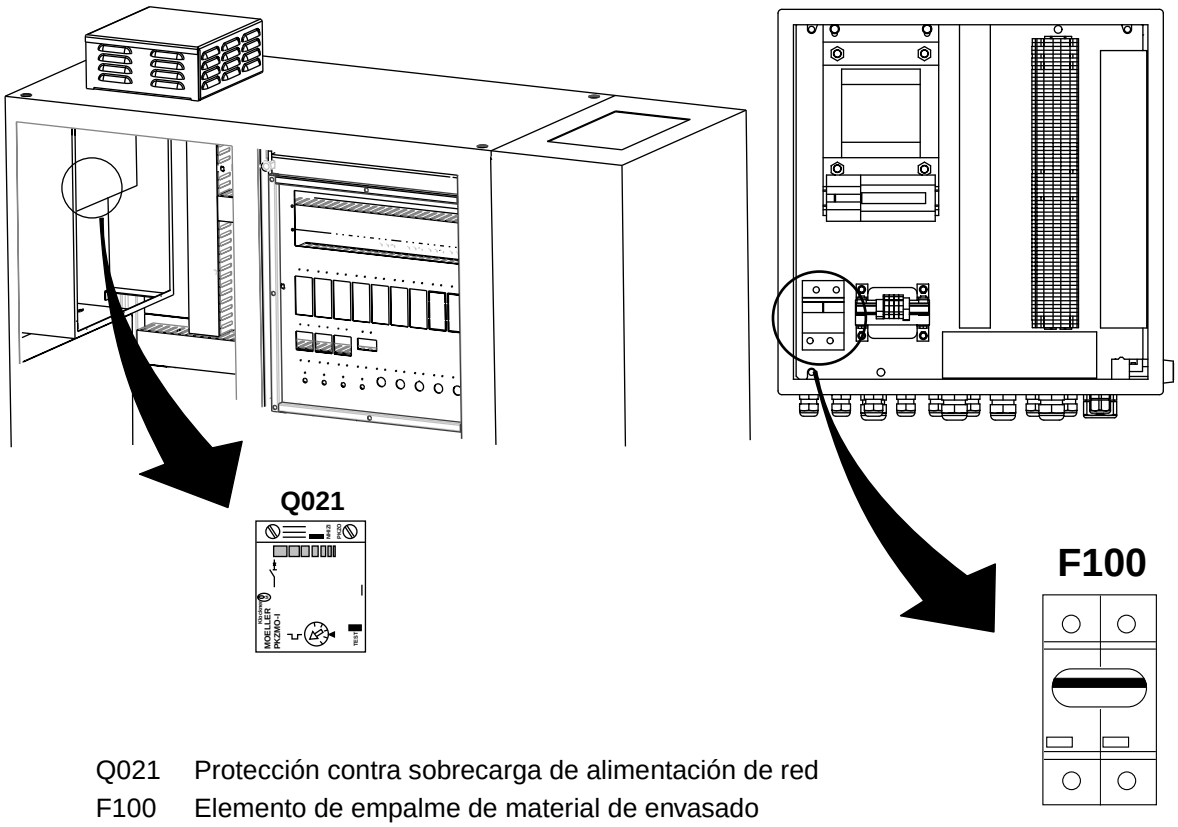
MM2.21TS100446es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Ajustar las protecciones de sobrecarga siguiendo el orden siguiente:

Q021	F100
25 A	100 A



Q021 Protección contra sobrecarga de alimentación de red
F100 Elemento de empalme de material de envasado

MM2.21TS100446es.fm

8.1.7 Protector contra sobrevoltaje

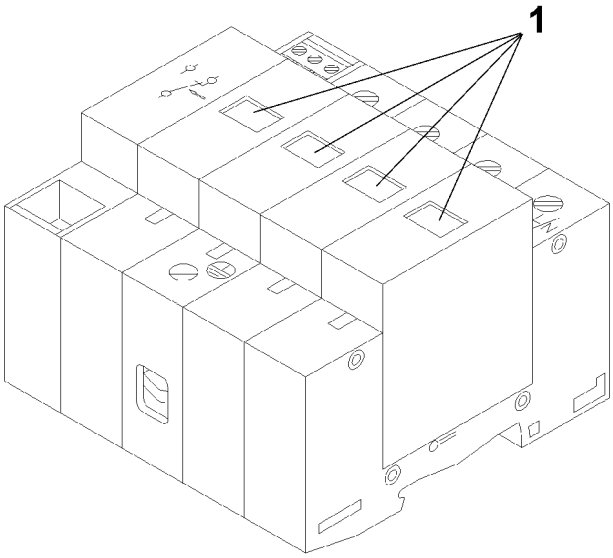
8.1.7-1 Protector contra sobrevoltaje - comprobación/cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia SPC	1368573-0100

Cuan una o más de las fases están sujetas a un sobrevoltaje, el protector contra sobrevoltaje interrumpirá el suministro eléctrico. Esta situación se indica mediante la alarma Sobrevoltaje en el panel de operación.

Cuando saltan uno o más de los fusibles, el color de la ventana de indicación (1) también cambia de verde a rojo.

Cambiar todos los fusibles que hayan saltado.



1 Ventana de indicación

MM2.21TS100446es.fm

8.1.8 Dispositivo de corriente residual

8.1.8-1 Dispositivo de corriente residual - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	90111-0172 90459-2071

El dispositivo de corriente residual (2) debe probarse antes de utilizar la toma (1).

Q002

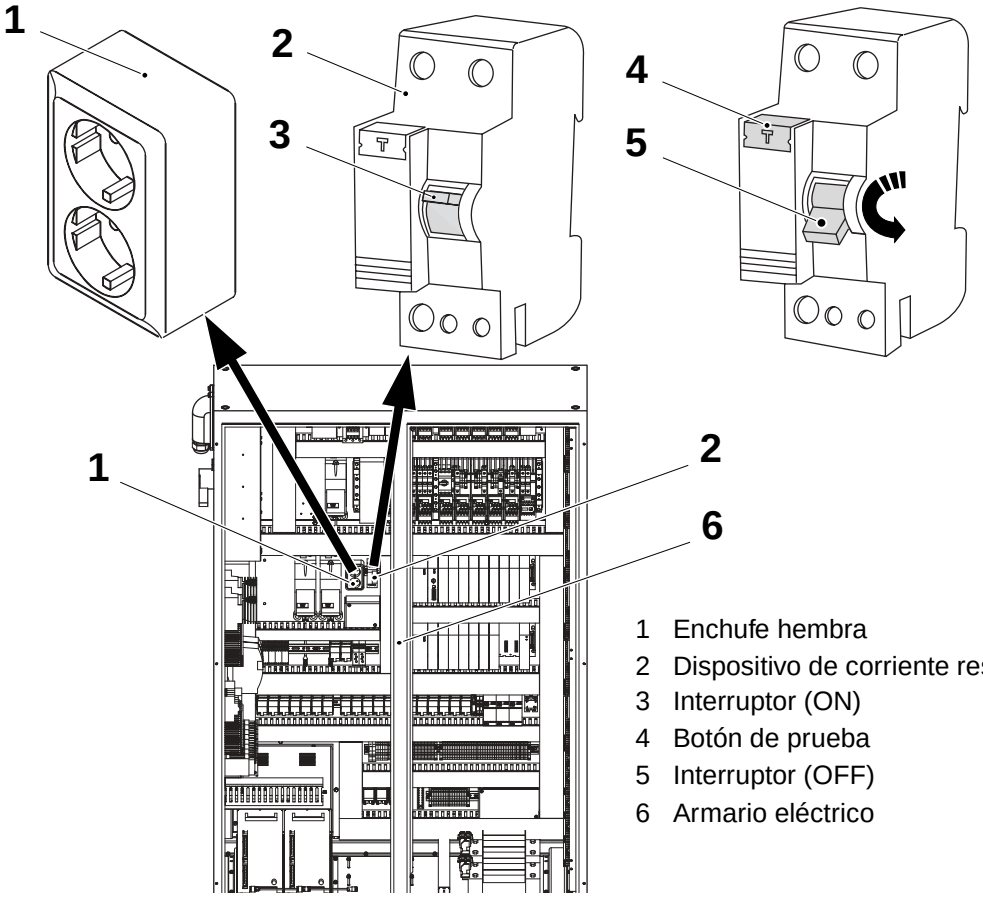
a) Cerciorarse de que el interruptor esté **CONECTADO**, posición (3).

b) Pulsar el botón de prueba (4).

c) El dispositivo de corriente residual (2) debe saltar inmediatamente: El interruptor salta a **DESCONECTADO**, posición (5).

¡ADVERTENCIA! **Voltaje peligroso**
Muerte o lesiones personales por sacudida eléctrica.
Cambiar el **dispositivo de corriente residual** (2) si no salta completamente.

d) Poner nuevamente el interruptor en la posición (3).



1 Enchufe hembra
2 Dispositivo de corriente residual
3 Interruptor (ON)
4 Botón de prueba
5 Interruptor (OFF)
6 Armario eléctrico

MM2.21TS100446es.fm

Q004

El dispositivo de corriente residual Q004 protege los elementos (1) en la cámara de calentamiento.

a) Cerciorarse de que el interruptor esté **CONECTADO**, posición (3).

b) Pulsar el botón de prueba (4).

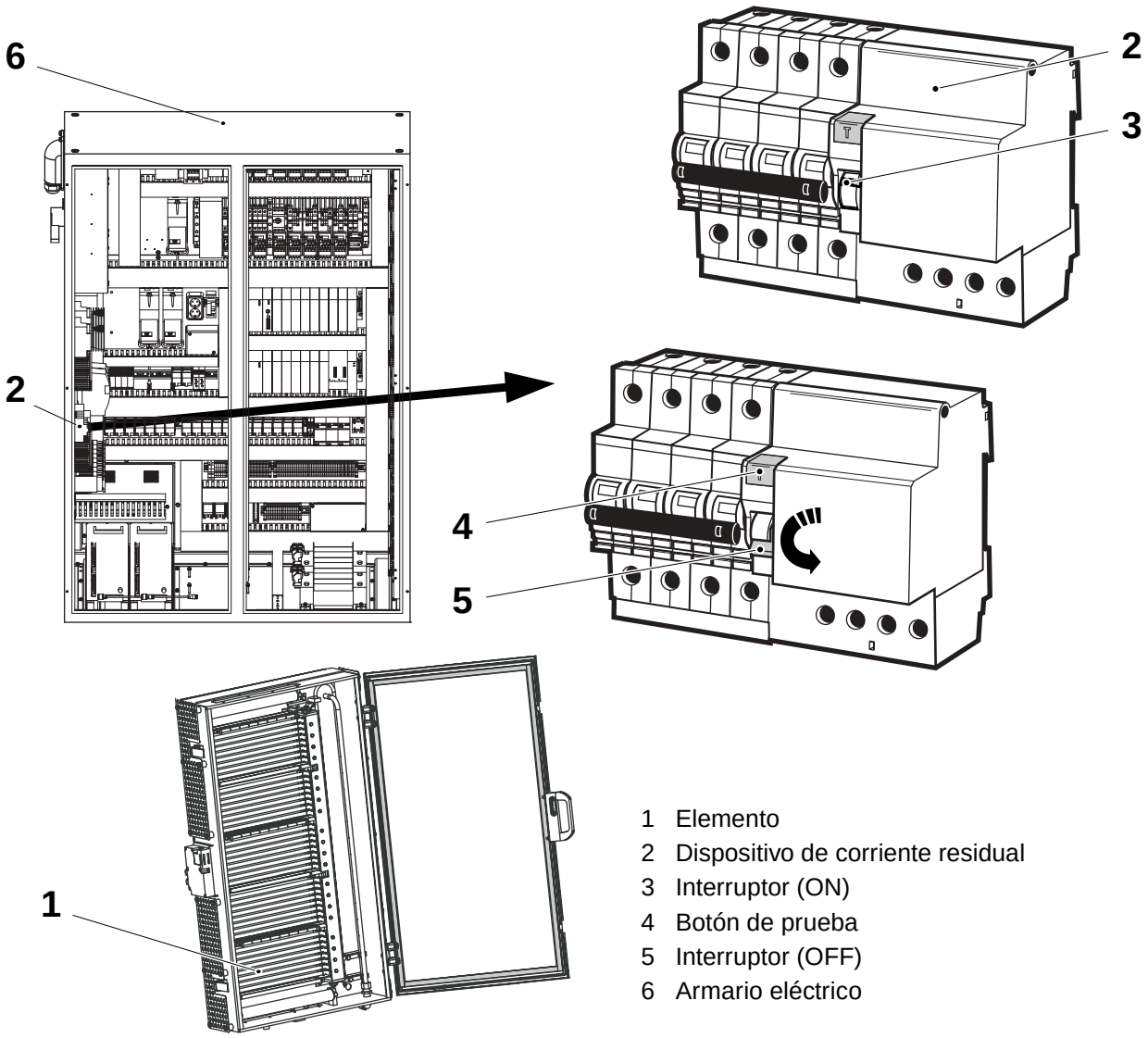
c) El dispositivo de corriente residual (2) debe saltar inmediatamente: El interruptor salta a **DESCONECTADO**, posición (5).

¡ADVERTENCIA!

Voltaje peligroso

Muerte o lesiones personales por sacudida eléctrica.
Cambiar el **dispositivo de corriente residual** (2) si no salta completamente.

a) Poner nuevamente el interruptor en la posición (3).



1 Elemento
2 Dispositivo de corriente residual
3 Interruptor (ON)
4 Botón de prueba
5 Interruptor (OFF)
6 Armario eléctrico

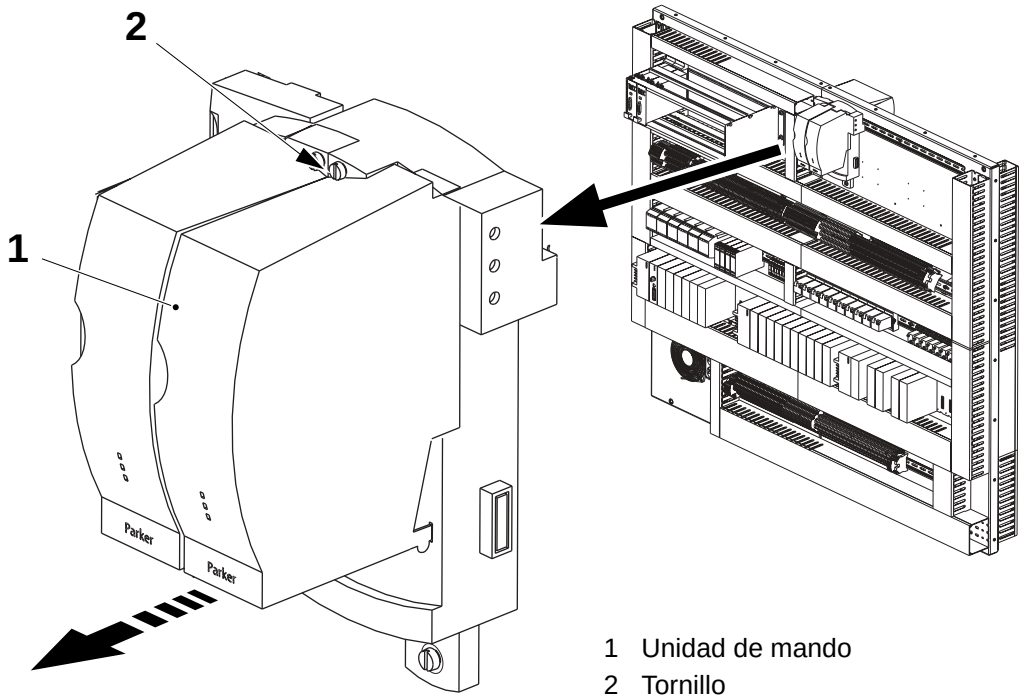
MM2.21TS100446es.fm

8.1.9 Mandos de tensión de banda

8.1.9-1 Mandos de tensión de banda - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia SPC	1512305-0100 1512306-0100 90458-0746

a) Retirar la unidad de mando (1) aflojando el tornillo (2).



1 Unidad de mando
2 Tornillo

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

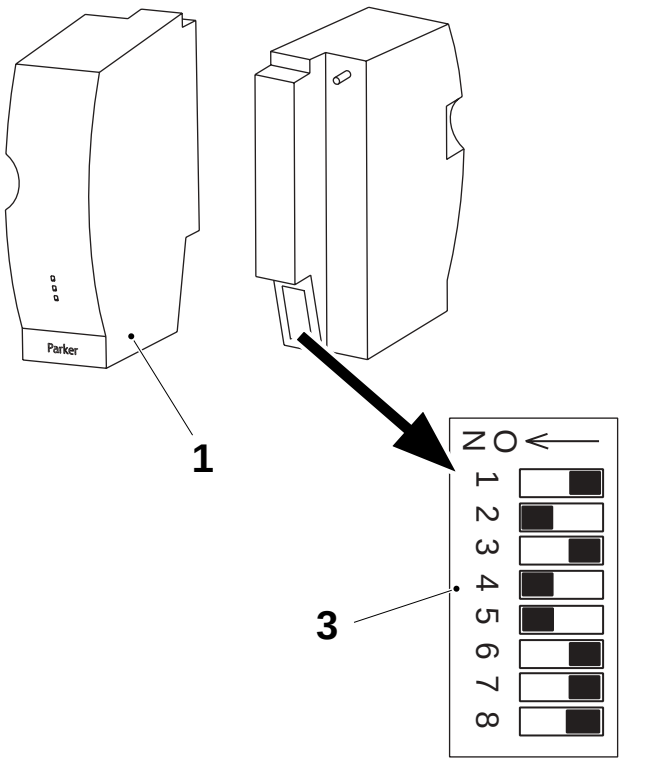
(Continuación)

b) Cerciorarse de que los interruptores de 1 a 8 en el panel de interruptores (3) de las unidades de mando (1) estén ajustados en la posición correcta según la siguiente tabla.

c) Instalar de nuevo la unidad de mando (1).

Número de interruptor	Función	Descripción	Posición del interruptor
1	Refuerzo, habilitar (ON) Refuerzo, inhabilitar (OFF)	Activa el refuerzo temporizado	CONECT.
2	Paso/dir. (OFF) Paso+/Paso- (ON)	Permite control de línea de dos pasos o convencional	DESCON.
3	Standby 50% (OFF) 70% (ON)	Standby, seleccionar	DESCON.
4	Bitio de resolución 1	Ajuste de la resolución del motor	CONECT.
5	Bitio de resolución 2	Ajuste de la resolución del motor	CONECT.
6	Bitio de selección de corriente 1	Ajusta la corriente del motor	CONECT.
7	Bitio de selección de corriente 2	Ajusta la corriente del motor	DESCON.
8	Bitio de selección de corriente 3	Ajusta la corriente del motor	CONECT.

MM2.21TS100446es.fm



1 Unidad de mando
3 Panel de interruptor

(Continúa)

(Continuación)

Localización de fallos

Los LEDs de la parte delantera de las unidades de mando (1) tienen los siguientes significados:

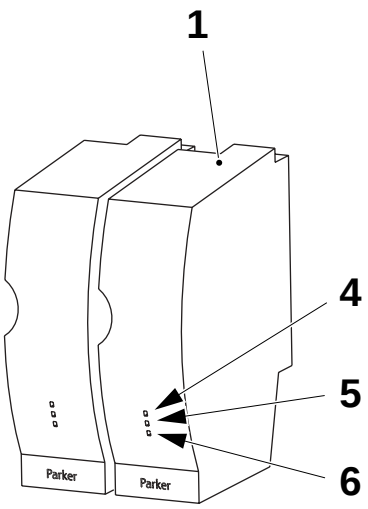
LED (4)

- Naranja: hardware OK y Fase Cero.
- Verde: Alimentación CONECTADA.

LED (5)

- Rojo: Fallo de accionamiento. Comprobar los aspectos siguientes:
  - Comprobar el voltaje de la fuente de alimentación.
  - La unidad de mando no se puede insertar completamente en la estación de acoplamiento. Comprobar que el cableado no impida la inserción completa de la unidad de mando.
  - Hay un cortocircuito a través de dos de las conexiones del motor o entre una de las conexiones del motor y tierra. Desconectar la alimentación, retirar la unidad de mando de la estación de amarre y comprobar las conexiones del motor con un medidor. Esta situación también puede producirse si se utiliza un motor de inductancia muy baja; el campo preferible es de 0,8 mH a 10 mH.
  - La unidad de mando se ha desconectado debido al exceso de temperatura; comprobar que el refrigerador del armario eléctrico esté funcionando. Dejar enfriar la unidad de mando y comprobar de nuevo. Si el motor tiene par suficiente para la aplicación, intentar mover el cilindro manualmente.
- Verde: Unidad de mando preparada/energizada.

LED (6): No utilizado.



1 Unidad de mando
4 LED
5 LED
6 LED

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Localización de fallos

Los LEDs de la parte delantera del módulo de la fuente de alimentación (7) tienen los siguientes significados:

¡PELIGRO!

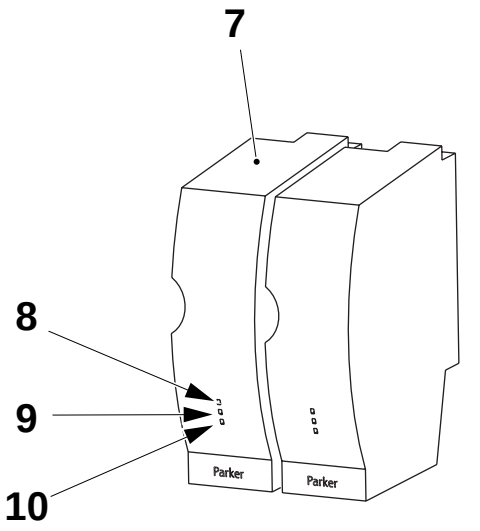
Riesgo de electrocución

La unidad de suministro **no debe** abrirse. Existe el riesgo de sacudida eléctrica, quemaduras e incluso la muerte. En caso de accidente, solicitar atención médica inmediatamente.

Posición	Color	Función
8	Verde	AC presente
	Naranja	AC presente, salida HV desactivada pro sobrecarga o sobretemperatura
	Sin color	Entrada AC no presente o fusible de red interno fundido. Comprobar suministro AC

9	No utilizado	

10	Verde	24V suministrado por P25L
	Naranja	24V suministrado por alimentación externa
	Rojo	24V desactivado por fallo de sobrecorriente
	Sin color	No. 24V presente



7 Módulo de alimentación
8 LED
9 LED
10 LED

MM2.21TS100446es.fm

8.1.10 Supervisión de elemento de banda de papel

8.1.10-1 Supervisión de elemento de banda de papel - ajuste

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	90459-0690

Utilizar un destornillado para ajustar de la siguiente forma:

a) Interruptor “valor I” (1) to **10**.

b) Interruptor “histéresis” (2) a **0** (totalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj).

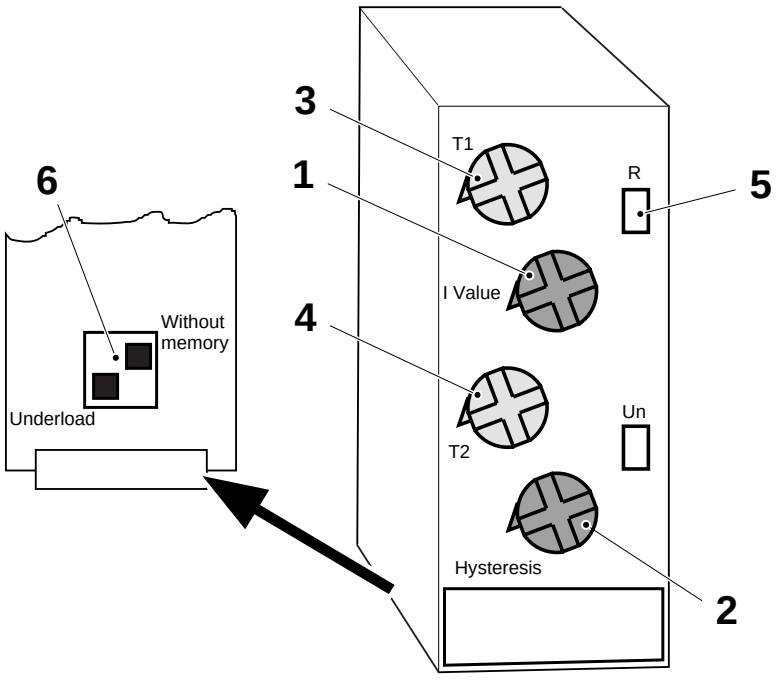
c) Potenciómetros T1 (3) a **0** (totalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj).

d) Potenciómetros T2 (4) a **0** (totalmente en el sentido contrario a las agujas del reloj).

¡Nota! El LED R (5) se **apaga** si ocurre un fallo durante producción.

e) Ajustar los selectores (6) de la parte inferior del elemento tal como se muestra más adelante.

MM2.21TS100446es.fm



1 Interruptor “valor I”
2 Interruptor "histéresis"
3 Potenciómetro T1
4 Potenciómetro T2
5 LED R
6 Selector

8.2 TPIH

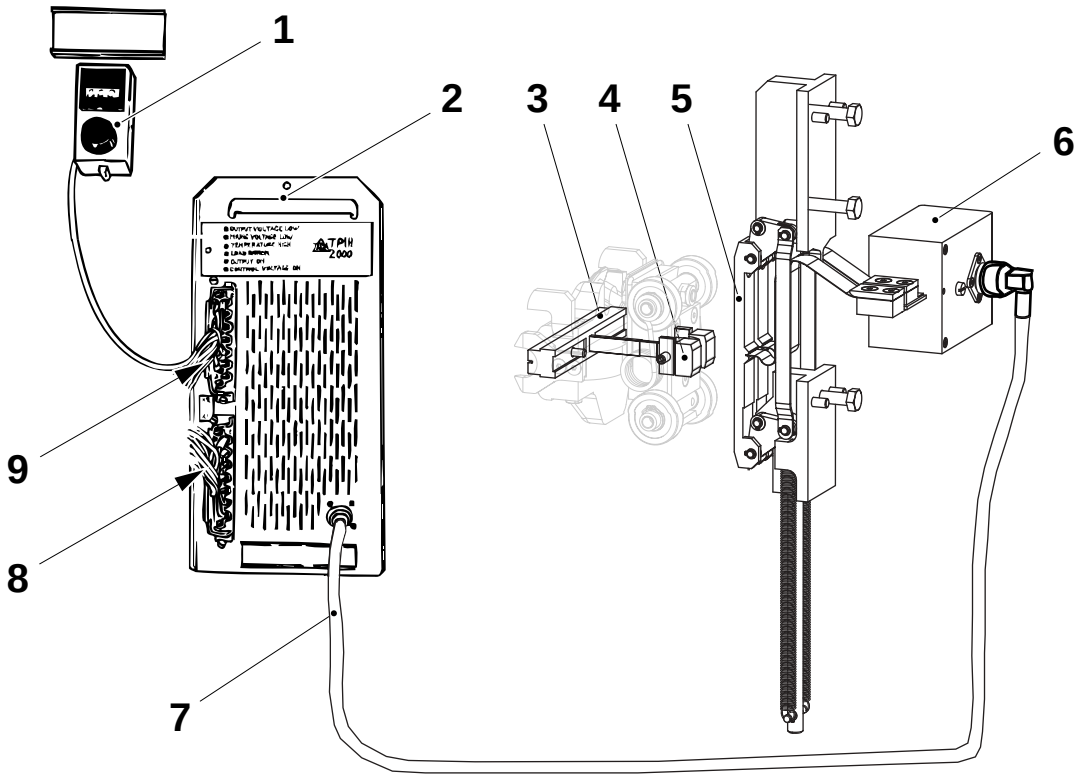
8.2-1 TPIH - descripción

Referencia SPC	67600-0501

Cada sistema TPIH-2000 contiene:

- Potenciómetro (1)
- Generador TPI (2)
- Inductor (3)
- Escobilla de carbono (4)
- Barra distribuidora (5)
- Transformador de impedancia (6)
- Cable coaxial (7)

El programa del PLC controla la duración de los impulsos.



MM2.21TS100446es.fm

1 Potenciómetro
2 Generador TPIH
3 Inductor
4 Escobilla de carbono
5 Barra de distribución
6 Transformador de impedancia
7 Cable coaxial
8 Conector de 400/230 voltios
9 Conector de señal

8.2.1 Generador TPIH

8.2.1-1 Generador TPI - descripción de alarmas

Estado de la máquina	Producción
Herramientas - instrumento de pruebas	 TP No. 68462
Referencia SPC	67600-0501

Voltaje de salida bajo

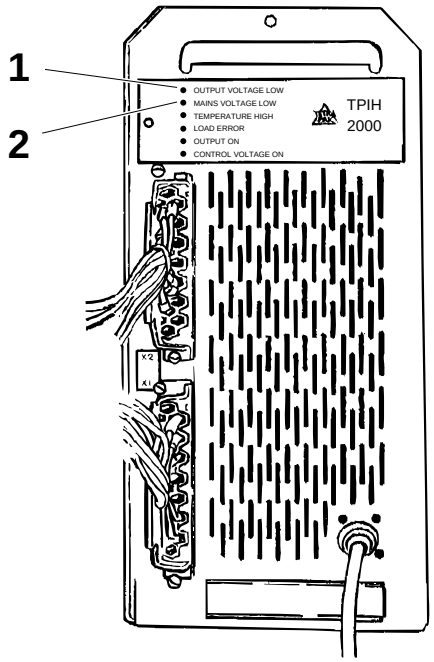
Si este es el único LED (1) que se ha encendido:

- el generador es defectuoso y ha de cambiarse, o
- faltan los +10 VCD del potenciómetro, o
- el ajuste del potenciómetro está por debajo del valor mínimo de 350, o
- el potenciómetro está roto (el voltaje de salida del potenciómetro no sigue el movimiento del deslizador del potenciómetro).

Voltaje de red bajo

Si el LED (2) se ha iluminado, al menos una de las tres fases está por debajo del 85% del valor nominal y, como consecuencia, el generador no puede suministrar la potencia de salida adecuada.

Comprobar el voltaje de suministro de red.



1 LED de voltaje de salida bajo
2 LED de voltaje de red bajo

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Temperatura elevada

Si el LED (3) se ha encendido, la temperatura del generador TPI es demasiado alta:

- el ventilador de refrigeración del interior del generador no funciona
- la temperatura ambiente es superior a 50°C.

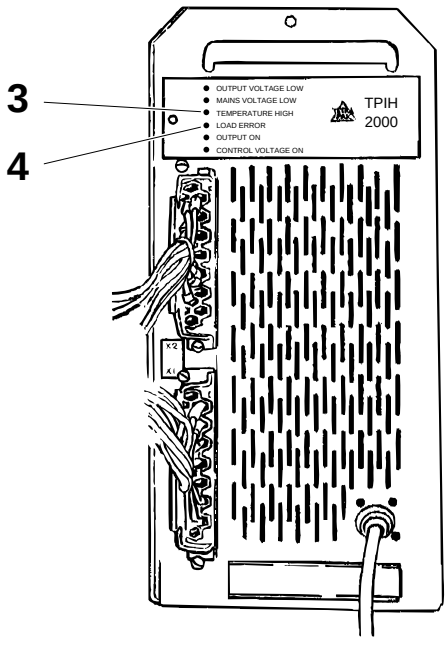
Cambiar el generador si el ventilador no funciona, consultar 8.2.1-3 Generador TPIH - cambio.

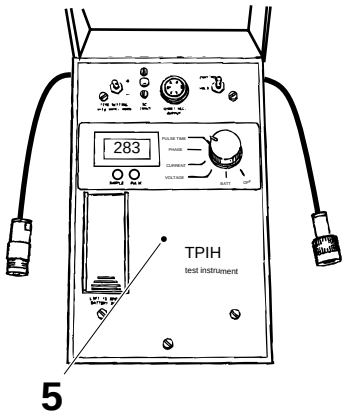
Error de carga

Si se ha iluminado el LED (4), el generador no es capaz de transmitir un impulso debido a una carga defectuosa causada por:

- cortocircuito en el cable coaxial, barra de distribución, inductor o transformador de inductancia
- circuito abierto en el cable coaxial, barra de distribución, inductor o transformador de inductancia
- insuficiente presión entre la mordaza de presión y la mordaza de corte
- se ha instalado el tipo incorrecto de transformador de impedancia
- se ha instalado el tipo incorrecto de inductor.

El origen del error de carga puede localizarse con la ayuda del instrumento de prueba (5).





3 LED de temperatura elevada
4 LED de error de carga
5 Instrumento de pruebas

MM2.21TS100446es.fm

8.2.1-2 Generador TPI - detección de fallos

Estado de la máquina	Producción
Herramientas - instrumento de pruebas	 TP No. 68462
Referencia SPC	67600-0501

Proceder de la siguiente manera:

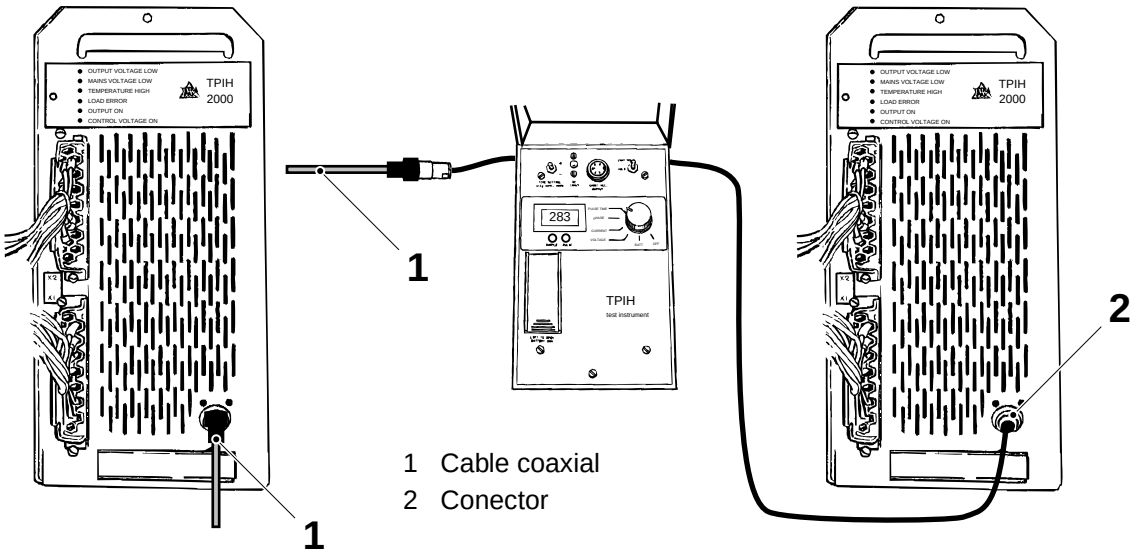
a) Realizar una **Parada normal**.

b) Desconectar el cable coaxial (1) del generador defectuoso y conectar el instrumento de prueba entre el cable y el conector (2) del generador.

c) Avanzar a **Producción**.

d) Medir los valores del voltaje, corriente, ángulo de fase y tiempo de impulso dentro del mismo impulso y comparar con los valores que se muestran en la tabla siguiente. El generador izquierdo trabaja a la par con el lado 1 y el generador derecho trabaja a la par con el lado 2.

Retroceder a Parada normal y restaurar el cable coaxial (1).



1 Cable coaxial
2 Conector

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Ejemplos de carga	Ángulo de fase	Voltaje/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 el inductor, barra de distribución o secundario del transformador IH	pos	10 - 20 Ω
Circuito abierto en el inductor, barra de distribución o secundario del transformador IH	neg	2 - 5 Ω
Sin material de envasado en el inductor	neg	5 - 15 Ω

¡Nota! 1) Mayor valor = mayor distancia entre el problema y el instrumento.

2) Valor mayor = menor distancia entre el problema y el instrumento.

3) Mayor diferencia de fase = mayor distancia entre el problema y el instrumento.

MM2.21TS100446es.fm

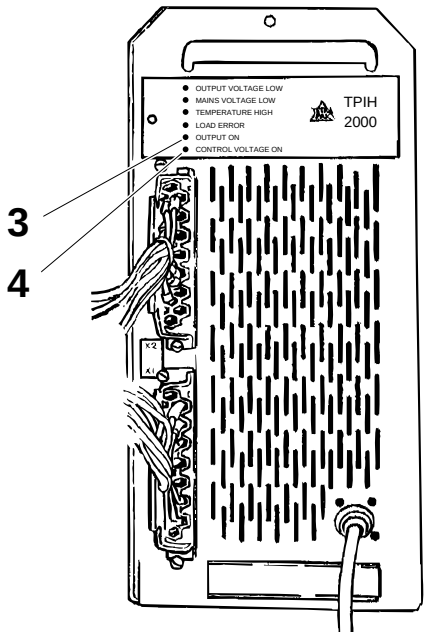
Salida ON

Cuando el LED (3) se ilumina, se transmite un impulso desde el generador a una carga correcta. El sistema generador completo está funcionando.

Voltaje de control ON

Cuando el LED (4) se enciende, 230V se conectan al generador.

¡Nota! No se comprueba el suministro de alimentación trifásica 400/230V.



3 Salida ON
4 Voltaje de control ON

8.2.1-3 Generador TPIH - cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia SPC	67600-0501

¡PELIGRO!

Riesgo de electrocución

El generador TPIH **no debe** abrirse. Existe el riesgo de sacudida eléctrica, quemaduras e incluso la muerte. En caso de accidente, solicitar atención médica inmediatamente.

a) Comprobar que el interruptor de alimentación esté **desconectado** y se le ha puesto un candado.

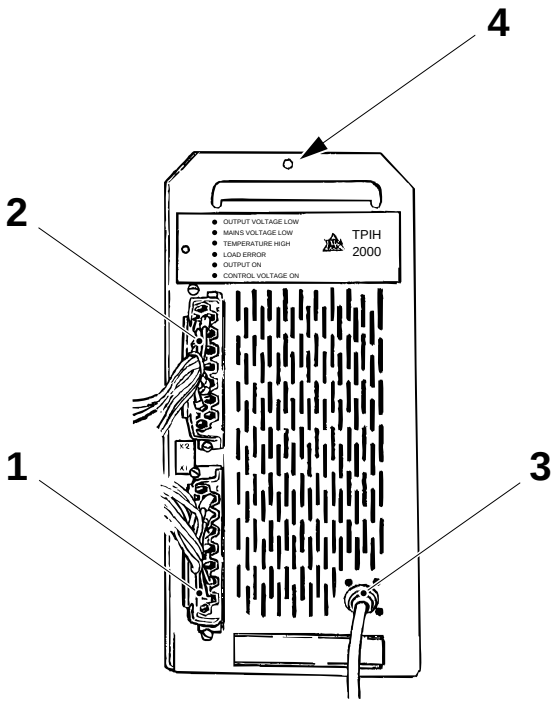
b) Retirar los conectores X1 (1) y X2 (2).

c) Retirar el conector coaxial (3).

d) Destornillar el tornillo (4) y extraer el generador.

e) Cambiar el generador y montar en orden inverso.

Enviar el generador a la estación de servicio Tetra Pak más cercana para su servicio.



1 Conector X1
2 Conector X2
3 Conector coaxial
4 Tornillo

MM2.21TS100446es.fm

8.2.2 Cables TPIH

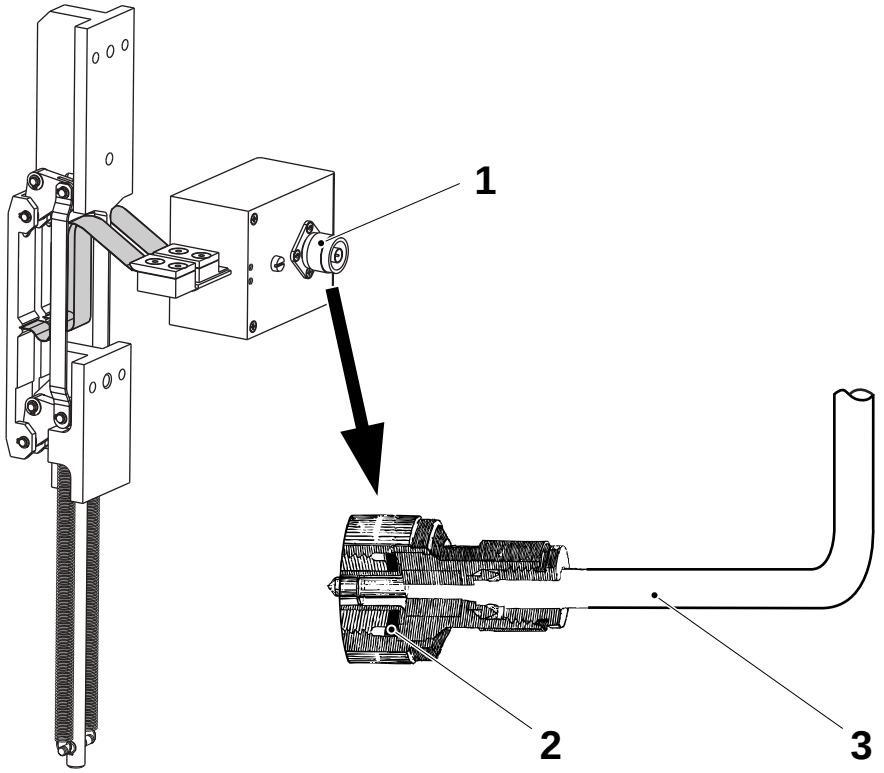
8.2.2-1 Cables TPIH - comprobación del estado

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia SPC	67600-0501

Inspeccionar los detalles siguientes en busca de daños y/o desgaste:

- los conectores coaxiales (1); cerciorarse de que no haya humedad entre el conector macho y el conector hembra
- la guarnición de goma (2) en los conectores macho; comprobar que el sellado sea correcto (no debe ser posible girar el conector macho fácilmente)
- los cables coaxiales (3); comprobar que sean flexibles y que no haya grietas en los puntos en los que se dobla.

Limpiar o cambiar estas piezas si fuera necesario.



1 Conector coaxial
2 Guarnición de goma
3 Cable coaxial

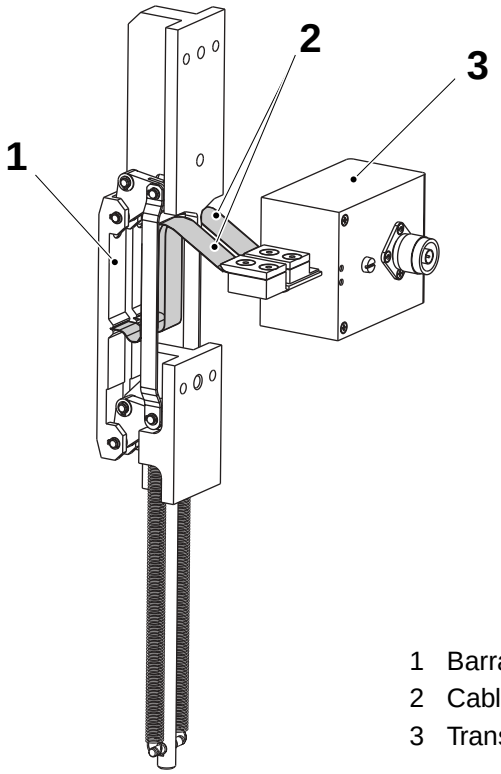
MM2.21TS100446es.fm

8.2.2-2 Cables Litz - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia SPC	1533514-0100

Comprobar que los puntos de conexión entre la barra distribuidora (1) y el cable litz (2) y entre el transformador de impedancia (3) y los cables litz (2) no estén dañados. Cambiarlos si es necesario.

Consultar el capítulo 5 para el cambio de la barra distribuidora.



1 Barra de distribución
2 Cable litz
3 Transformador de impedancia

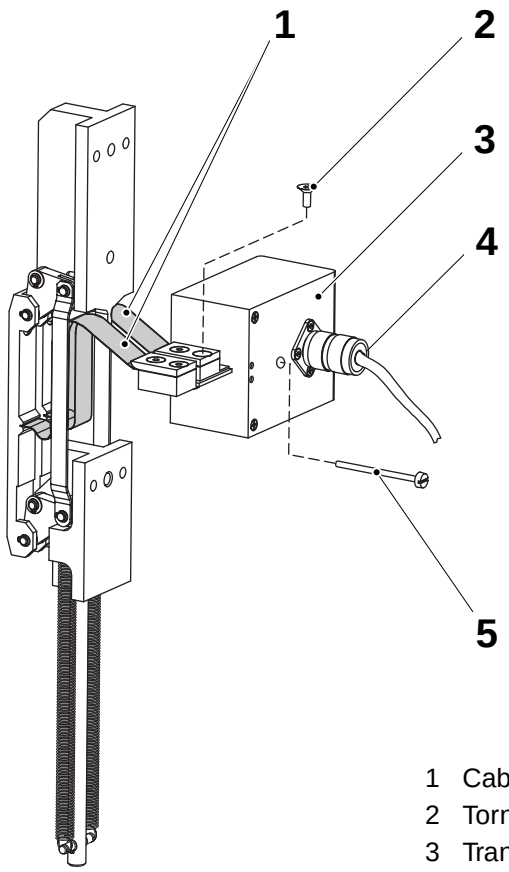
MM2.21TS100446es.fm

8.2.2-3 Cables TPIH - cambio del transformador de impedancia

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia SPC	1533096-0100

Retirar el cable coaxial (4). Desconectar el cable litz (1) aflojando los tornillos (2). Aflojar el tornillo (5) y retirar el transformador de impedancia (3).

Montar en orden inverso.



1 Cable litz
2 Tornillo
3 Transformador de impedancia
4 Cable coaxial
5 Tornillo

MM2.21TS100446es.fm

8.2.4 Potencia de TS del TPIH

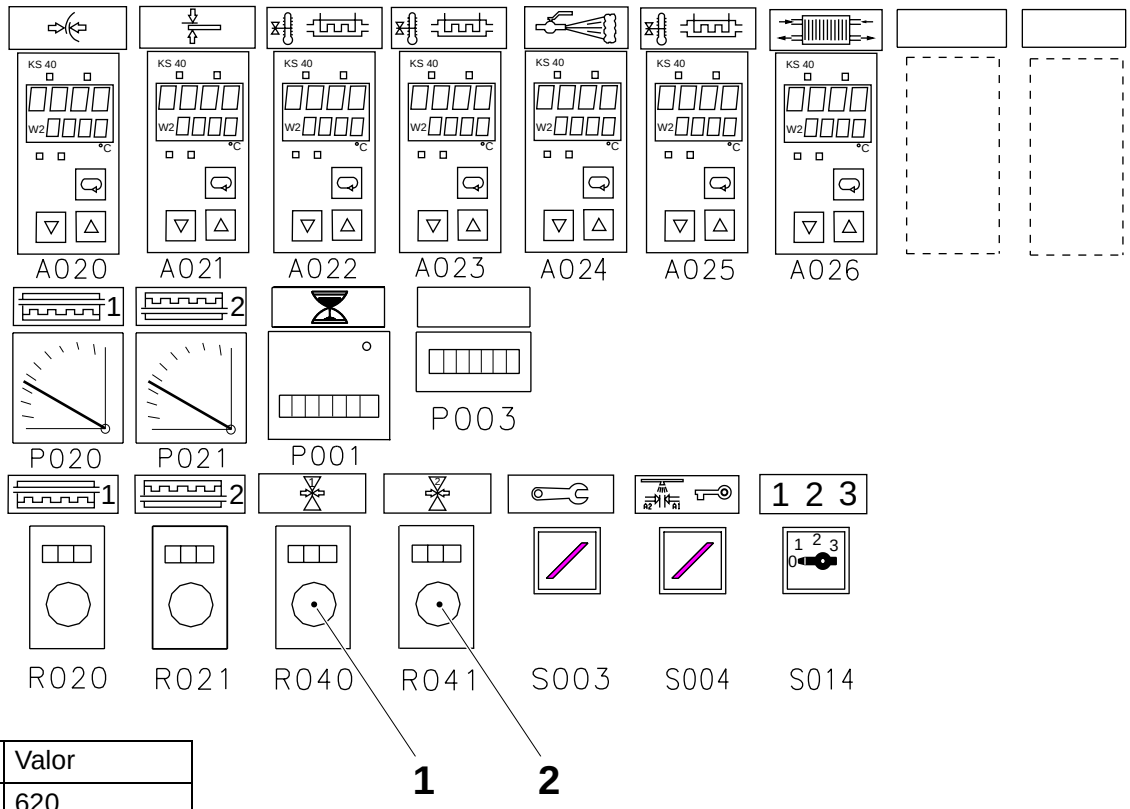
8.2.4-1 Potencia de TS del TPIH - ajuste

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	67600-0501

Ajuste básico

Ajustar el valor de potencia para el lado 1 y el lado 2 TS con los potenciómetros (1) y (2) según la tabla.

El potenciómetro (1) regula el lado 1 y el potenciómetro (2) el lado 2.



Envase	Valor
65	620
150S	760
200S	780
200B	790

1 Potenciómetro, potencia lado 1 TS
2 Potenciómetro, potencia lado 2 TS

Ajuste final

En **Producción**, evaluar el sellado TS, ver *OM*, comprobaciones de envases. En caso necesario, ajustar con precisión los potenciómetros.

MM2.21TS100446es.fm

8.2.5 Instrumento de pruebas TPIH

Referencia SPC	67600-0501

8.2.5-1 Instrumento de pruebas TPIH - descripción

Herramientas - instrumento de pruebas	TP No. 68462
Referencia SPC	67600-0501

El instrumento de pruebas TPIH se utiliza para comprobar la potencia de salida disponible del generador IH, así como el estado del cable coaxial, el transformador de impedancia, la barra de distribución y el inductor.

El instrumento de prueba se conecta en serie con el cable coaxial desde el generador.

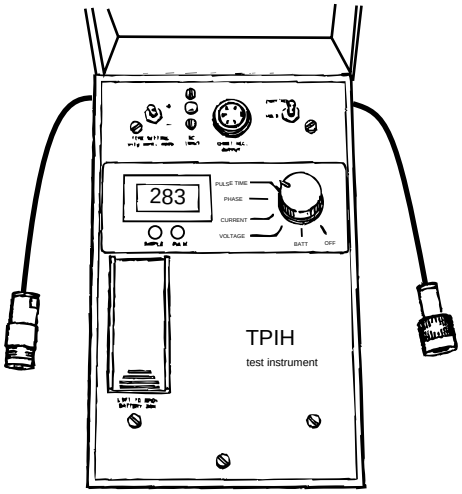
El instrumento puede utilizarse para a medición de los siguientes parámetros:

- voltaje HF
- corriente HF
- voltaje/corriente de cambio de fase
- duración de impulso

Los resultados de estas mediciones pueden utilizarse para calcular la potencia HF disponible.

Para el instrumento se utiliza una batería de 9 V y se utiliza una función de desconexión automática para minimizar el consumo de la batería.

Una salida de pruebas permite la conexión de una impresora, tal como un registrador Brush. Es posible imprimir el voltaje HF, la corriente HF y la variación de fase como función de tiempo.



MM2.21TS100446es.fm

8.3 PLC

8.3-1 PLC - cambio de batería

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Consumibles - batería	TP No. 90031-301
Herramientas - alicates de aguja	
Referencia SPC	1368572-0100

Alternativa con un conector de cable

¡Nota! Para alternativa con dos conectores de cable (1), ver la sección *Alternativa con dos conectores de cable*.

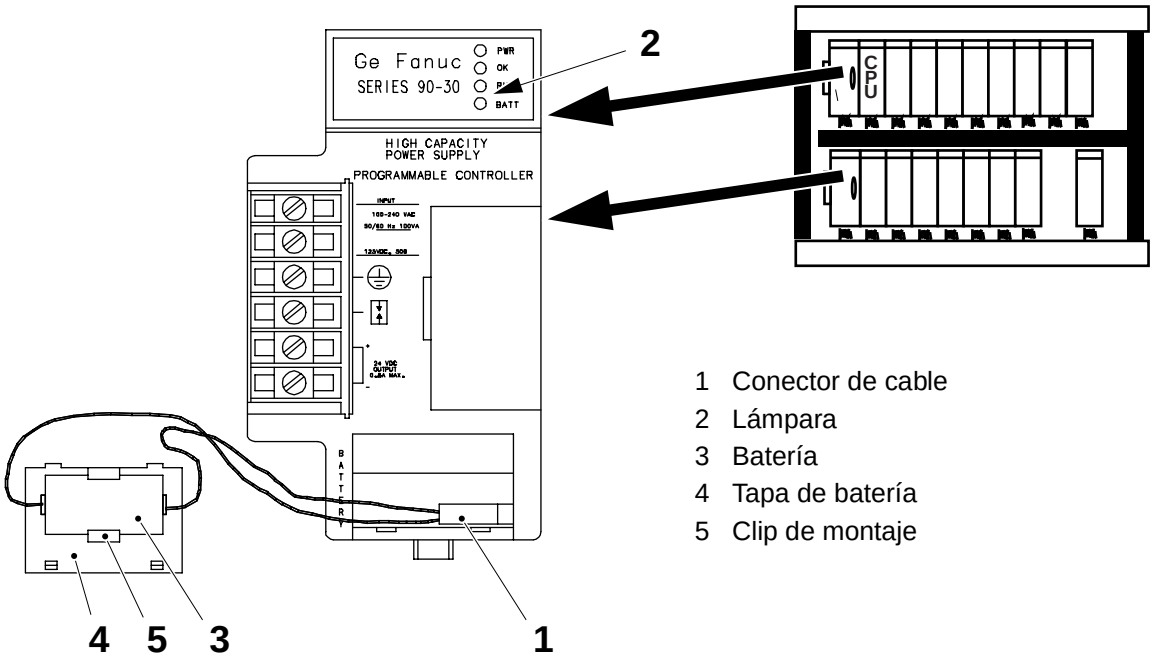
Cuando la lámpara de señal de batería (2) se ilumina, es necesario reemplazar la batería (3).

a) Retirar la tapa de la batería (4).

¡Nota! El cambio de batería debe completarse antes de 20 minutos o podría borrarse la memoria RAM.

b) Retirar la batería (3) de los clips de montaje (5).

c) Fijar firmemente los clips a la batería nueva.



1 Conector de cable
2 Lámpara
3 Batería
4 Tapa de batería
5 Clip de montaje

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

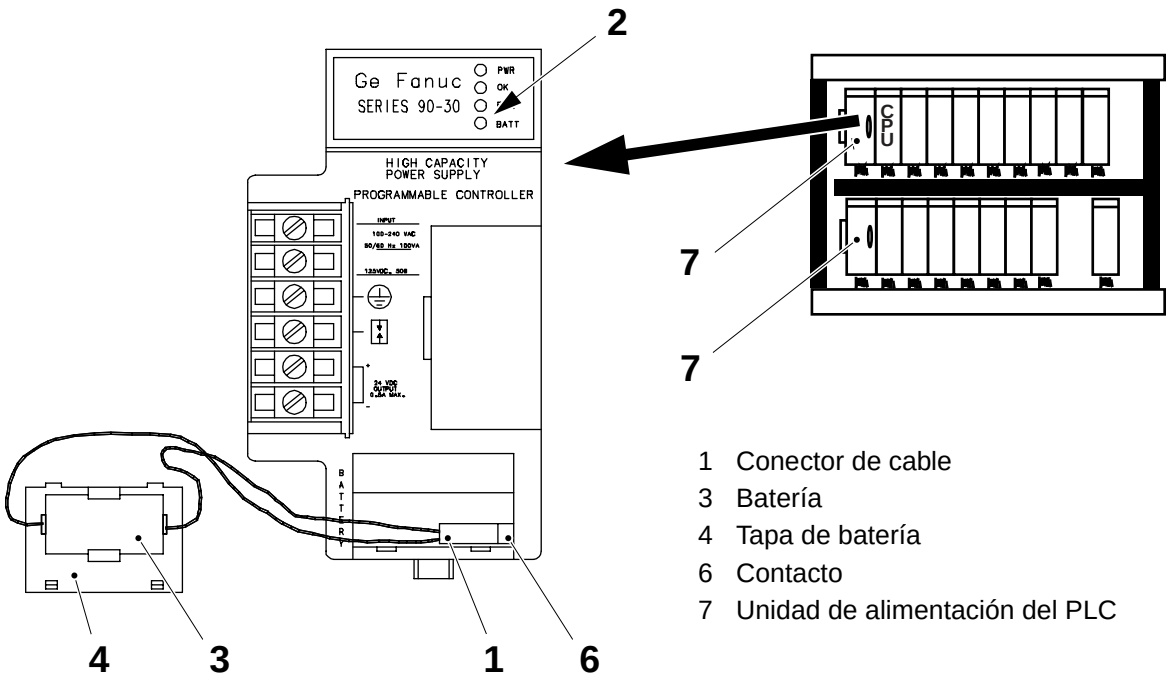
¡Precaución! **Manipular la batería vieja de manera segura**
La batería contiene sustancias perjudiciales y no deben arrojarse a la naturaleza. Debe llevarse al centro de reciclado más cercano.
No quemar las baterías de litio. No intentar recargar las baterías de litio.

d) Desconectar el cable conector (1) de la batería vieja y desecharla.

e) Conectar cuidadosamente el cable conector (1) de la batería nueva (3) en el contacto (6) con la ayuda de unos alicates de boquilla de aguja.

f) Montar la tapa de la batería (4).

g) Repetir los pasos de *a)* a *e)* para las otras unidades de suministro (7).



1 Conector de cable
3 Batería
4 Tapa de batería
6 Contacto
7 Unidad de alimentación del PLC

MM2.21TS100446es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Alternativa con dos conectores de cable

¡Nota! Para alternativa con un conector de cable (1), ver la sección *Alternativa con un conector de cable*.

Cuando la lámpara de señal de batería (2) se ilumina, es necesario reemplazar la batería (3).

a) Retirar la tapa de la batería (4).

b) En **primer lugar**, instalar el cable de la batería nueva en el conector de cable no utilizado (1) con ayuda de los alicates de boquilla de aguja.

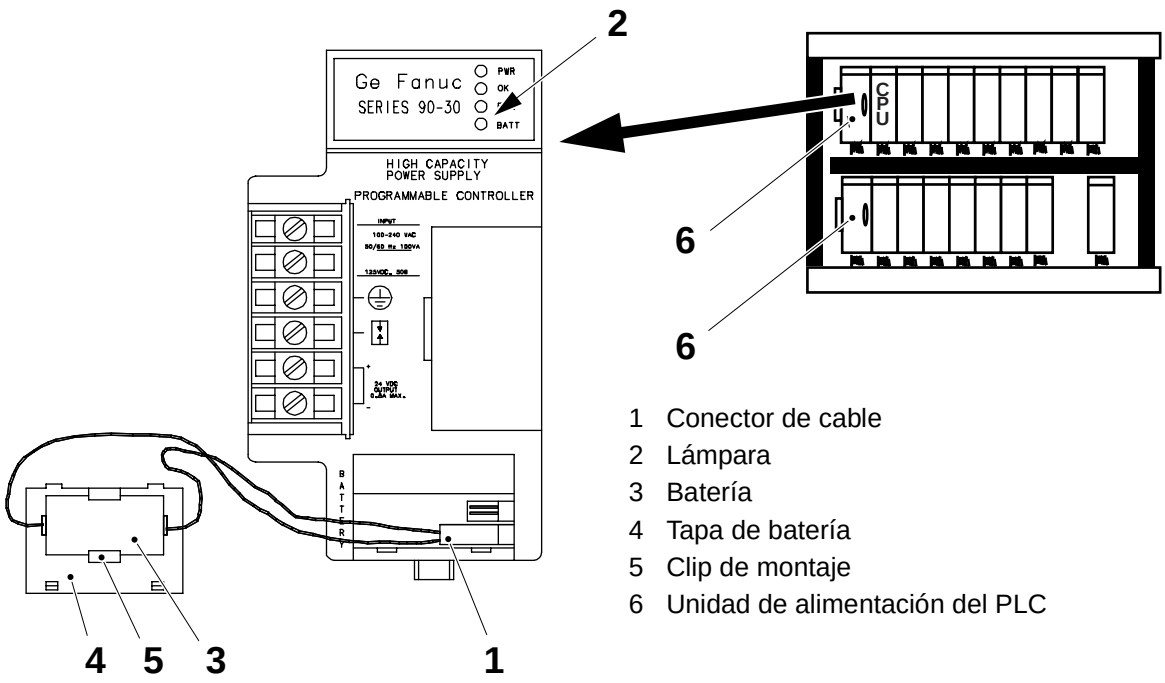
¡Precaución! **Manipular la batería vieja de manera segura**
La batería contiene sustancias perjudiciales y no deben arrojarse a la naturaleza. Debe llevarse al centro de reciclado más cercano.
No quemar las baterías de litio. No intentar recargar las baterías de litio.

c) En **segundo** lugar, retirar el cable de batería antiguo y retirar la batería de su clip de montaje (5). Desechar la batería vieja.

d) Insertar firmemente la nueva batería en la mordaza de montaje.

e) Instalar la tapa de la batería.

f) Repetir los pasos de *a)* a *e)* para la otras unidades de suministro eléctrico del PLC (6).



1 Conector de cable
2 Lámpara
3 Batería
4 Tapa de batería
5 Clip de montaje
6 Unidad de alimentación del PLC

MM2.21TS100446es.fm

8.3-2 PLC - cambio de módulo

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia SPC	1368572-0100

Para cambiar los módulos de entrada/salida o el módulo de CPU (Unidad Central de Procesamiento) debe hacerse lo siguiente:

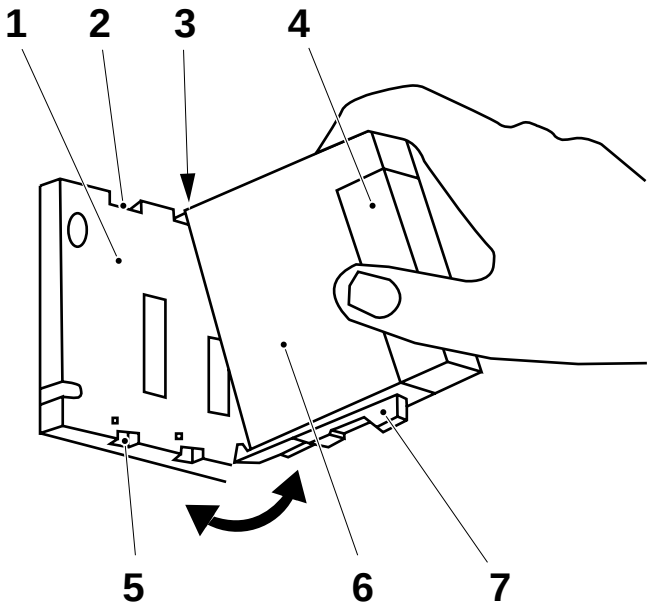
Si hay módulo de entrada/salida: Retirar el terminal (4) de acuerdo con el procedimiento 8.3-3 PLC - cambio de terminal en la página 403.
Seguir los pasos - siguientes *a)* - *h)*.

Si hay módulo CPU: Seguir las instrucciones que se indican a continuación.

a) Sujetar firmemente la sección superior del módulo (6).
b) Empujar hacia arriba el gancho (7) situado en el lado inferior del módulo, e inclinar el módulo hacia fuera.
c) Soltar el gancho.
d) Tirar del módulo completo hacia arriba de manera que el gancho se suelte de la ranura (2) de la placa base (1).
e) Reemplazar el módulo por uno nuevo.
f) Sujetar el nuevo módulo con los ganchos (3) mirando en dirección contraria al usuario.
g) Colocar el módulo en frente del contacto en cuestión e inclinarlo hacia arriba de manera que el gancho superior (3) de la parte posterior del módulo se enganche en la ranura de la placa base (1).
h) Presionar el módulo (6) hacia abajo hasta que el gancho (7) se enganche en la placa base (1).

En el **módulo de entrada/salida**: Colocar el terminal (4) nuevamente.
Ver procedimientos 8.3-3 PLC - cambio de terminal.

MM2.21TS100446es.fm



1 Placa base
2 Ranura superior de la placa base
3 Gancho superior de la parte posterior del módulo
4 Terminal (sólo módulo de entrada/salida)
5 Ranura inferior
6 Módulo
7 Gancho

8.3-3 PLC - cambio de terminal

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA
Referencia SPC	1368572-0100

a) DESCONECTAR la alimentación de red.

b) Abrir la trampilla del terminal (3).

c) Empujar el gancho (2) hacia arriba.

d) Ahora el bloque de terminales completo se inclina un poco hacia fuera.

e) Agarrar el asa (4) y tirar hacia fuera hasta que los contactos de las terminales se hayan desenganchado del módulo.

f) Ahora se ha soltado el gancho y es posible retirar la terminal completa.

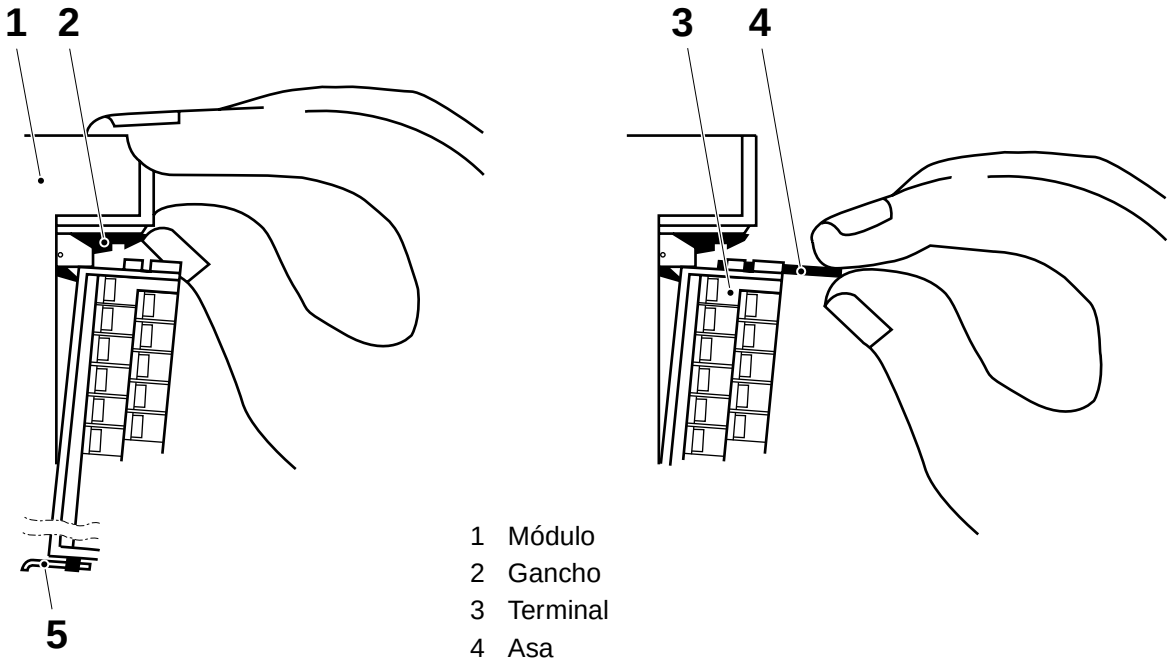
g) Cambiar el terminal.

h) Sujetar la nueva terminal con la trampilla orientada hacia usted y el gancho (5) de la parte posterior de la terminal alejado de usted.

i) Colocar el terminal de la parte delantera del módulo afectado e inclinarlo de modo que el gancho enganche en la ranura del módulo.

j) Presionar el terminal contra el módulo hasta que el gancho se enganche en la terminal.

MM2.21TS100446es.fm



1 Módulo
2 Gancho
3 Terminal
4 Asa
5 Gancho

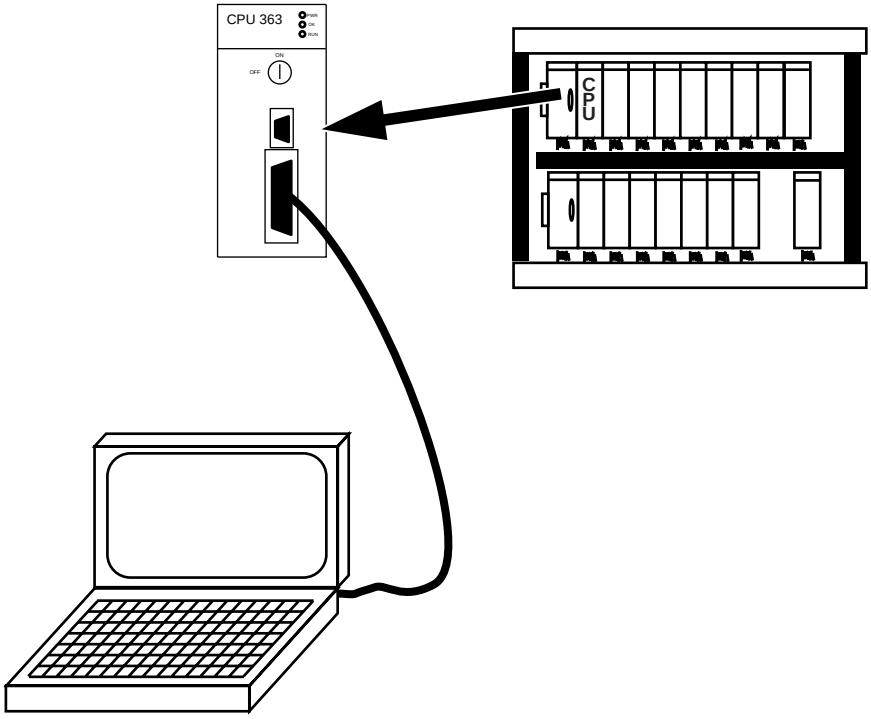
8.3-4 PLC - carga del programa

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Herramientas - cable de comunicaciones - PC compatible con AT con estación de disquete	RS 232 C
Referencia SPC	1350699-0200

¡Nota! Estas instrucciones describen una manera de cargar el programa del PLC desde un disquete.

a) Retirar la etiqueta e insertar la llave de protección de memoria en la CPU. Girar la llave a la posición **OFF sin protección**.

b) Conectar el cable de comunicaciones entre el PLC y el PC.



MM2.21TS100446es.fm

c) Iniciar **LM90** para introducir el PLC del GE Fanuc (Logicmaster 90).

d) Insertar el disquete de programa en la unidad **A**.

e) Desde el **Menú principal**, pulsar **F1... Logicmaster 90 Programmer Package**.

f) Se mostrará el menú **SELECT OR CREATE A PROGRAM FOLDER**.

g) Teclear **A:** y pulsar **<ENTER>**.

(Continúa)

(Continuación)

h) Con las teclas de **flecha**, seleccionar el programa que se ha de cargar (1) en el PLC (YYY es un ejemplo).

i) Pulsar **<ENTER>**.

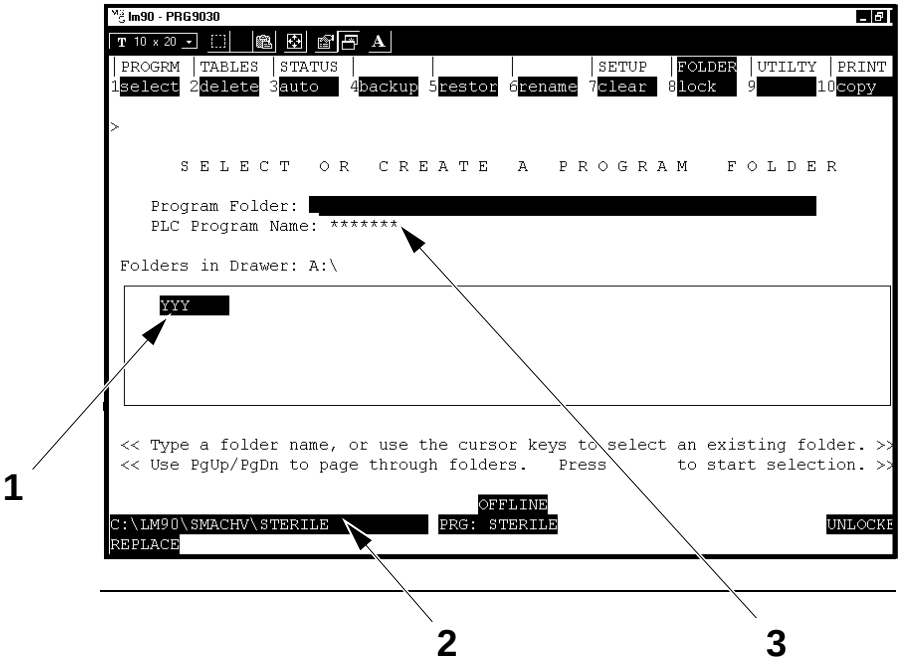
¡Nota! Si se ha instalado un programa anteriormente, el nombre del programa aparece en el campo de nombre del **Programa del PLC** (3).

j) Escribir **N** para contestar "Carpeta encontrada: ¿copiar su contenido? (Y/N)".

k) Ahora se mostrará el menú **SERIES 90-30/90-20 PROGRAMMING SOFTWARE**.

l) Pulsar **F9**.. **Servicios: Carga/almacenamiento/etc**.

m) Se muestra el menú **PROGRAM UTILITY FUNCTIONS**.



1 Programa que va a cargarse (ejemplo)
2 Carpeta de programa seleccionada actualmente (ejemplo)
3 Programa del PLC seleccionado

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

n) Comprobar que la línea de estado (comunicación LM) muestre **ONLINE** (8).
Si no fuera así, pulsar **Alt + M** hasta que muestre **ONLINE**.

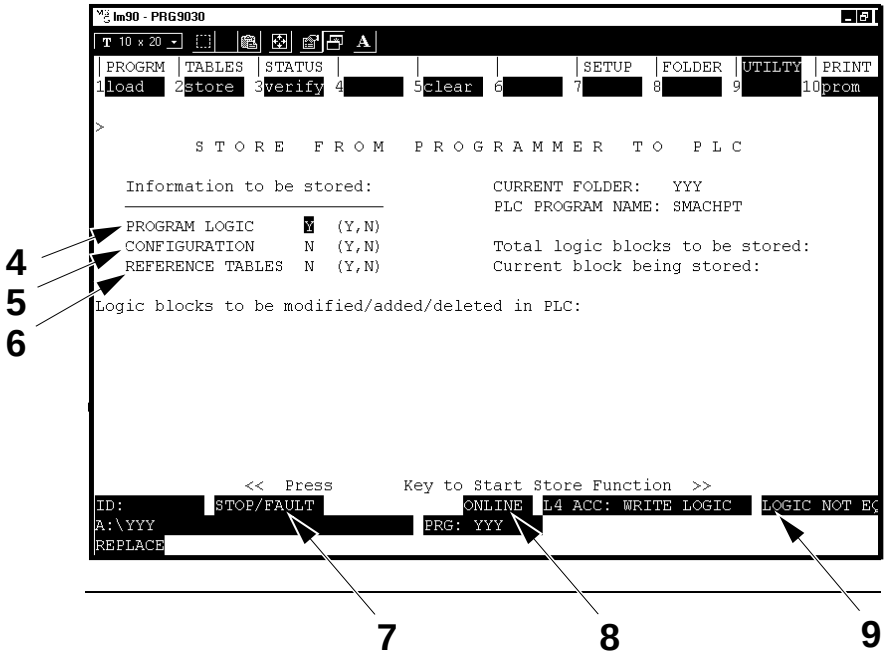
o) Comprobar que la línea de estado (estado del PLC) muestre **STOP** (7).
Si no fuera así, pulsar **Alt + R** hasta que muestre **STOP**.

p) Comprobar que la línea de estado muestre **LOGIC NOT EQ** (9).

¡Nota! Si la línea de estado muestra **LOGIC EQUAL**, no es necesario cargar el programa.

q) Pulsar **F2... Guardar desde el programador al PLC**.

r) Seleccionar Y/N para guardar la información (caso normal).
- Lógica del programa (4), Y.
- Configuración (5), Y.
- Tablas de referencia (6), N.
- Pulsar **<ENTER>** para guardar.



4 Lógica del programa
5 Configuración
6 Tablas de referencia
7 Estado de la CPU (PARADA)
8 Estado de modo de conexión (EN LÍNEA)
9 Estado de la lógica del programa (LOGIC NOT)

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

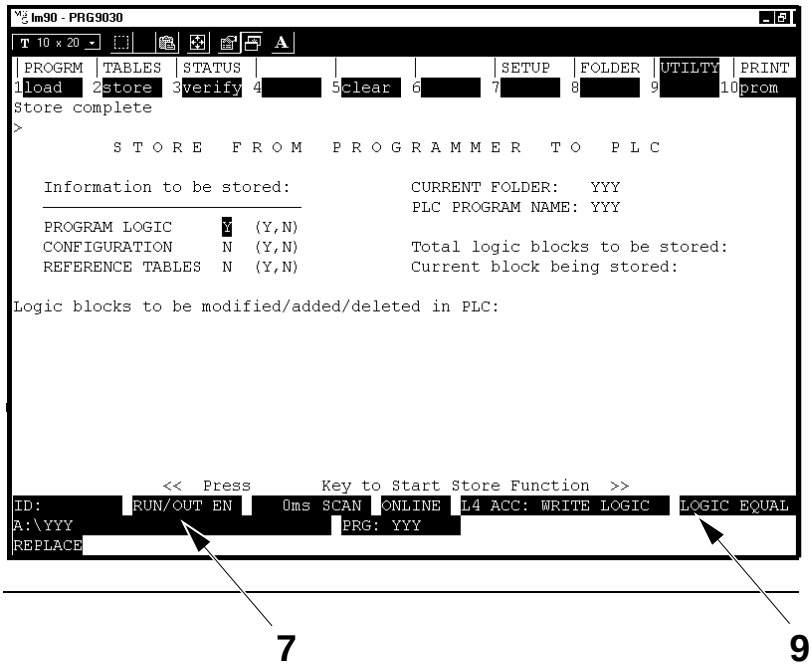
(Continuación)

s) Teclear **Y** para contestar a “El nombre del programa en el PLC no coincide con el nombre del programa en la carpeta; continuar? (Y/N)".

t) Escribir **Y** para responder a “Elementos seleccionador se sobrescribirán; ¿continuar almacenando en el PLC? (Y/N)". (Cualquier otra tecla se tomará como N).

u) Cuando se muestre **Almacenamiento completado** la línea de estado (9) debe indicar **LOGIC EQUAL**.

v) Pulsar **Alt + R** hasta que la línea de estado muestre **RUN** (7).



7 Estado de la CPU (RUN) (Funcionamiento)
9 Estado de la lógica del programa (LOGIC EQ)

w) Pulsar **<ESC>** y teclear **Y** para contestar a “Salir del paquete de programador Logicmaster 90? (Y/N)".

x) La carga del programa está preparada.

y) Retirar la llave de protección de memoria de la CPU y colocar una nueva etiqueta.

MM2.21TS100446es.fm

8.3-5 PLC - impresión del programa

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	1350699-0200

La siguiente configuración se imprimirá verticalmente y en texto comprimido. Tener cuidado al escribir en las declaraciones delantera y posterior. Es muy importante utilizar las mayúsculas y minúsculas correctamente.

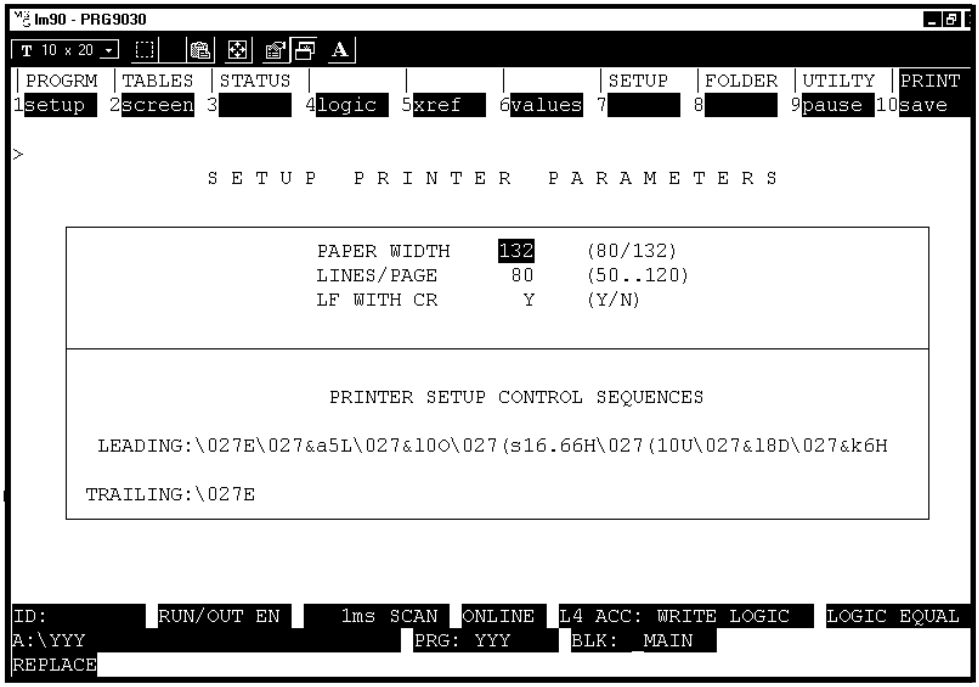
El ajuste es válido para HP Laser Jet III, pero podría funcionar con otras impresoras. Consultar el manual de la impresora en lo relativo a los códigos de impresora correctos.

a) Pulsar **F1** para el Paquete Programación.

b) Pulsar **F10** para las funciones de Impresión.

c) Pulsar **F1** para Configuración de parámetros de impresora.

d) Seleccionar los parámetros.



MM2.21TS100446es.fm

Descripción de los códigos de impresora	
\027E	Restaurar impresora
\027&a5L	Margen izquierdo, No. de columnas (5)
\027&I5C	Índice de moción vertical, No. de incrementos de 1/48 pulgadas (5)
\027(10U)	Conjunto de símbolos primarios, (PC-8)
\027(s20H)	Pitch primario, No. de caracteres/pulgada (20)
\027(s4102T)	Familia Typelace, letra Gothic

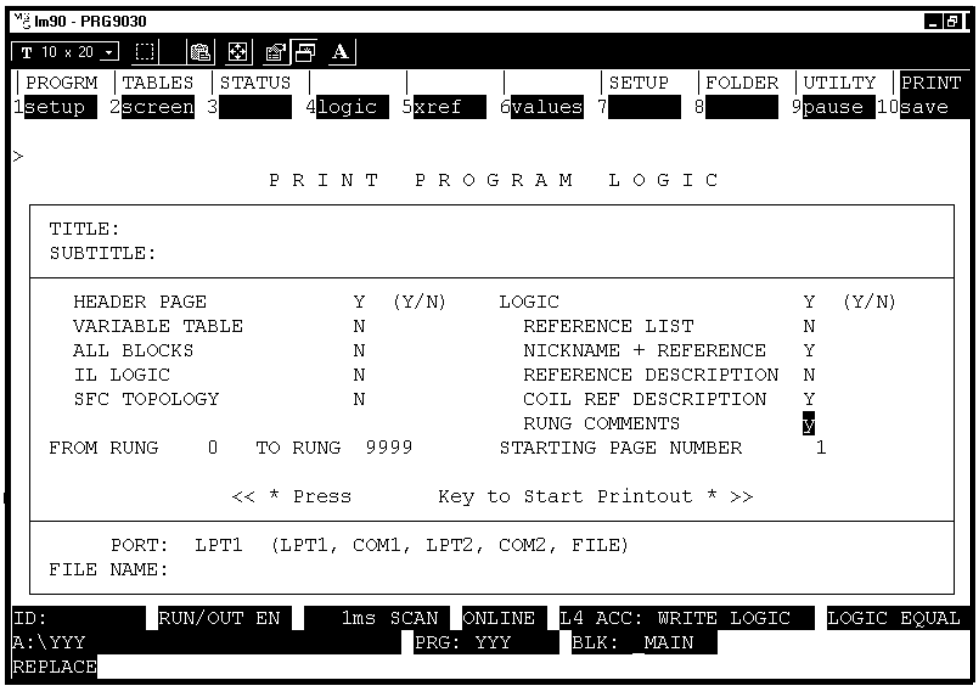
(Continúa)

(Continuación)

e) Pulsar el botón **<ESC>** para volver al menú LH90.

f) Pulsar **F4** para la Lógica del programa de impresión.

g) Seleccionar las opciones.



h) Pulsar **<ENTER>** para iniciar la impresión.

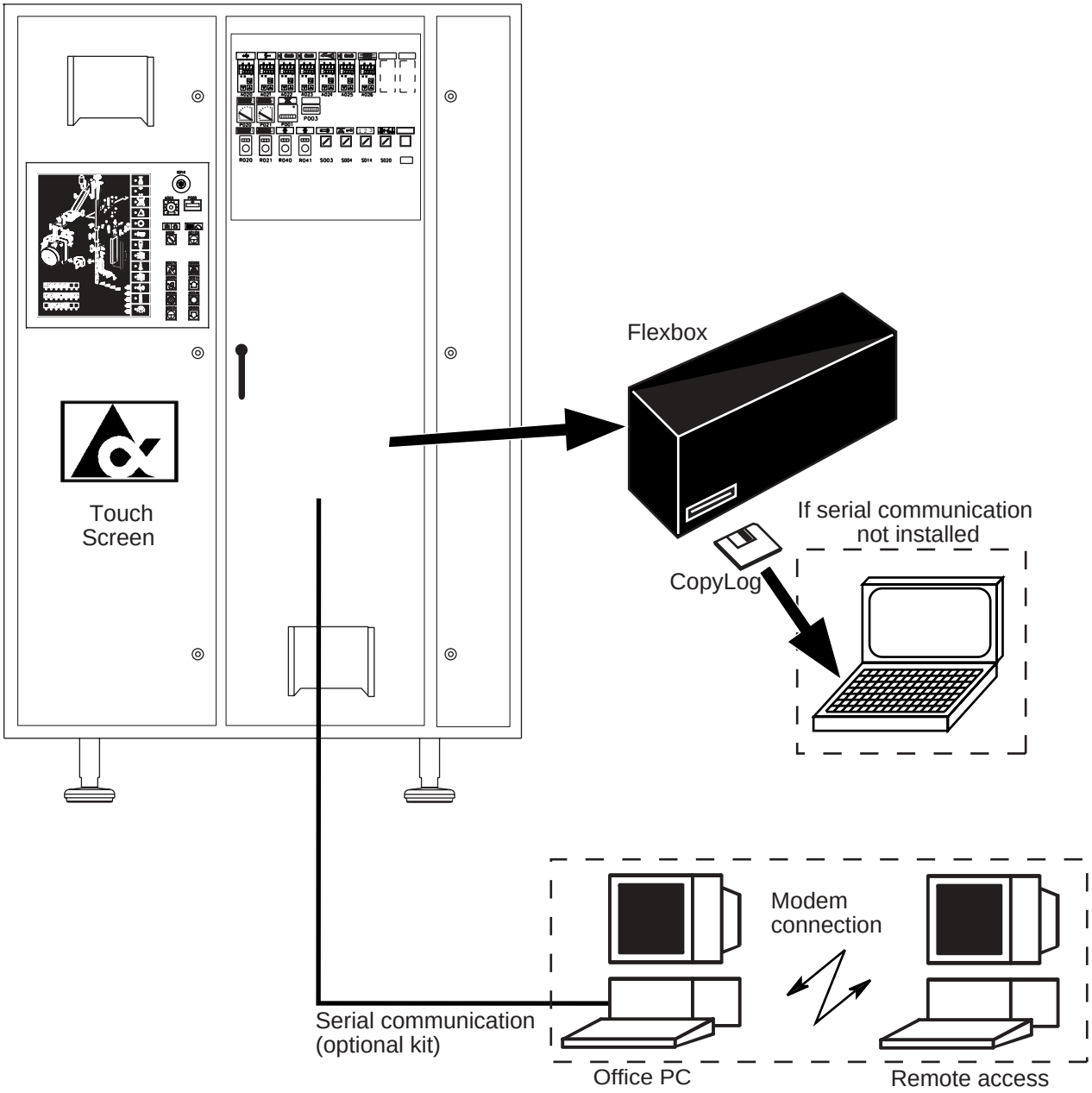
MM2.21TS100446es.fm

8.4 PLMS

8.4-1 PLMS - descripción de la función

Referencia SPC	2562330-0100

PLMS (Packaging Line Monitoring System) es un sistema para recoger datos de las máquinas llenadoras y de las líneas de producción.



MM2.21TS100446es.fm

8.4-2 PLMS - copiado de datos

Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	2562330-0100

Para analizar los datos recopilados por el sistema en primer lugar es necesario copiar los datos a un PC. Hay dos métodos para hacerlo:

- comunicación directa entre la máquina de llenado y un PC de oficina mediante el kit de comunicación en serie (si se ha instalado). Consultar el *Manual del usuario de Envío y Recepción del PLMS* en lo relativo a los procedimientos de copiado
- copiado manual mediante un disco blando.

Esta sección tan **sólo** describe el copiado manual de datos.

Los datos copiados pueden analizarse en el PC de oficina utilizando el programa de análisis fuera de línea del PLMS. Para más información, consultar el *Manual del usuario de análisis fuera de línea del PLMS.*

Es posible copiar diferentes tipos de datos para fines distintos:

- archivos de datos en formato DBF. Eventos recopilados que se analizarán con el programa de análisis fuera de línea del PLMS o cualquier programa que ofrezca la posibilidad de leer archivos de base de datos en formato DB4
- archivos de datos en formato BIN. Eventos recopilados que se analizarán con el programa de análisis fuera de línea del PLMS
- Archivos de configuración del PLMS con la configuración de la máquina de llenado para todos los idiomas disponibles.

(Continúa)

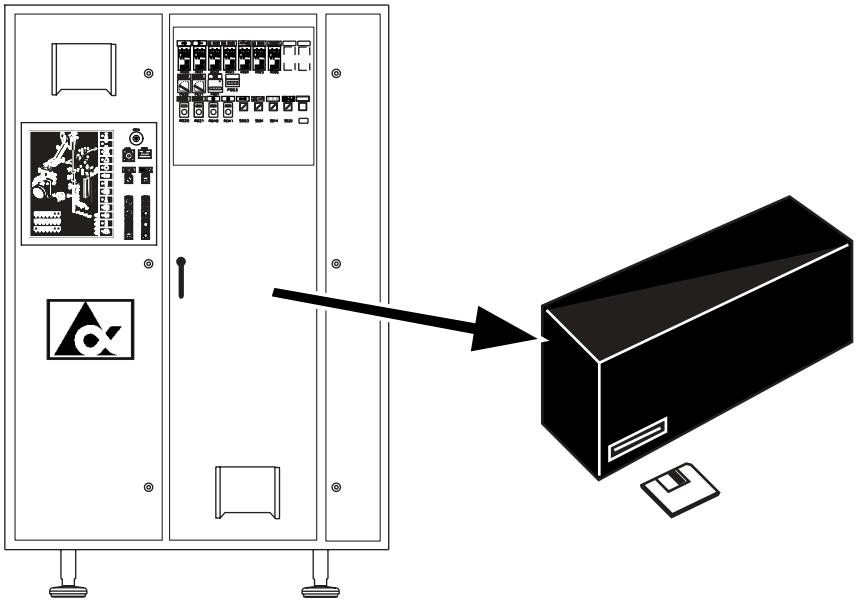
MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Copiado de archivos DBF

Abrir la puerta inferior derecha del armario eléctrico e insertar un disquete de 1,44 Mb formateado en la unidad de disquete.

¡Nota! Es necesario comprobar que el disco esté vacío y no esté protegido contra la grabación.



a) Tocar el botón **Collect system** (1).

b) Tocar el botón **Copy log** (2).



1 Botón Sistema de recopilación
2 Botón Copylog

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

¡Nota! El botón **Fecha de inicio del registro de copia** (3) está configurado por defecto a la última fecha de descarga.
Fecha de finalización del registro de copia (4) está configurado por defecto a la fecha de ayer.

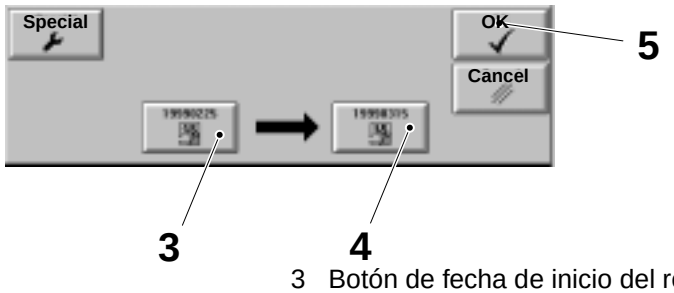
c) Tocar el botón **OK** (5) para descargar los siguientes archivos:
- evntcode.dbf
- plmsdata.dbf
- TCA/P1.p00. PLMS config en inglés
- (TCA/P1.p** - PLMS para archivo de configuración en el lenguaje seleccionado, si es diferente en inglés).

¡Nota! **No** pulsar el botón de **Test de lámparas** del panel de control durante el funcionamiento se está parpadeando.



¡Nota! La fecha de inicio se actualiza automáticamente cada vez que se copia el registro de copia.

MM2.21TS100446es.fm

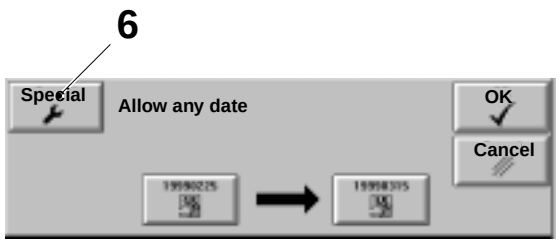


3 Botón de fecha de inicio del registro de copia
4 Botón de fecha de finalización del registro de copia
5 Botón OK

Cambio de la fecha de inicio/finalización del registro de copia

Para descargar ficheros de datos de un periodo de tiempo diferente, seguir las instrucciones indicadas a continuación.

a) Tocar el botón **Especial** (6).

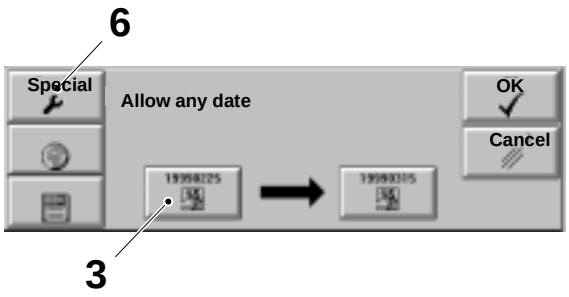


6 Botón Especial

(Continúa)

(Continuación)

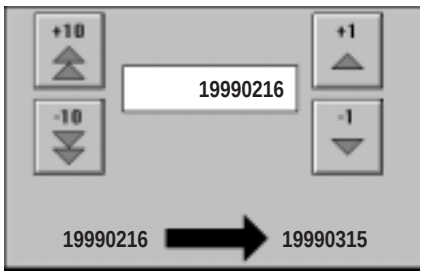
b) Tocar el botón **Fecha de inicio del registro de copia** (3).

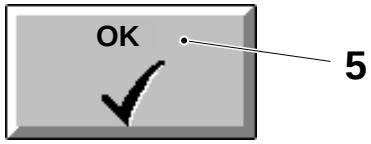


3 Botón de fecha de inicio del registro de copia
6 Botón Especial

c) Introducir la fecha de inicio con los botones de **flecha**.

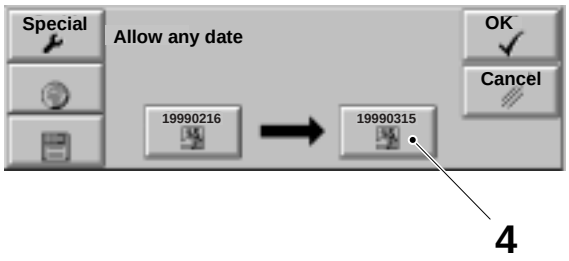
d) Tocar el botón **OK** (5).





5 Botón OK

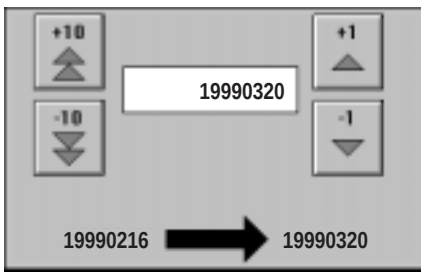
e) Tocar el botón **Fecha de finalización del registro de copia** (4).

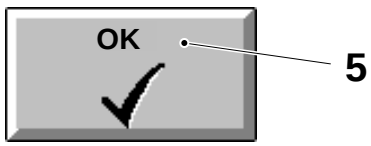


4 Botón de fecha de finalización del registro de copia

f) Seleccionar la fecha de finalización correcta utilizando las teclas de **Flecha**.

g) Tocar el botón **OK** (5).





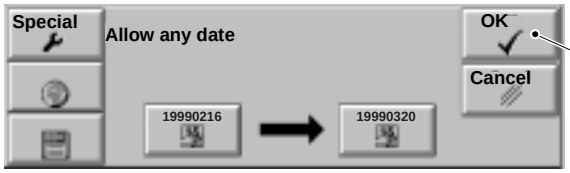
5 Botón OK

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

h) Tocar el botón **OK** (5) para iniciar el copiado.



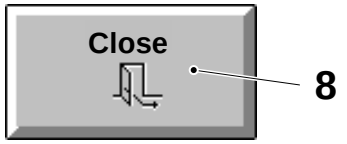
5 Botón OK

¡Nota! **No** pulsar el botón de **Test de lámparas** del panel de control durante el funcionamiento se está parpadeando.



Aparecerán los siguientes iconos en la pantalla. Realizar la acción adecuada.

Icono	Significado	Acción
	La flecha parpadeante indica que el procedimiento de copiado está en curso.	**Esperar**
	Procedimiento de copiado satisfactorio.	Tocar el botón **Cerrar** (8) y retirar el disquete
	Procedimiento de copiado fallido Comprobar que el disco blando: - esté en el interior de la unidad A - esté debidamente formateado - no esté protegido contra la escritura - no esté lleno.	Tocar el botón **Cerrar** (8) y repetir el procedimiento
	Procedimiento de copiado fallido. Comprobar que no se han seleccionado demasiados días (demasiados días podrían provocar un flujo excesivo de datos al disquete).	Tocar el botón Close (8) y repetir el procedimiento con menos días como periodo de tiempo



8 Botón Cerrar

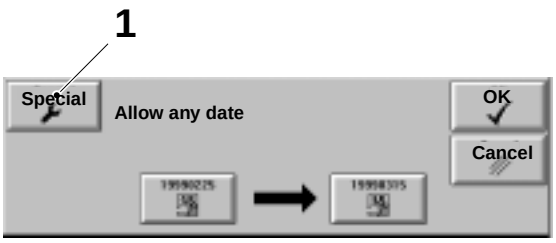
(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Copiado de archivos BIN

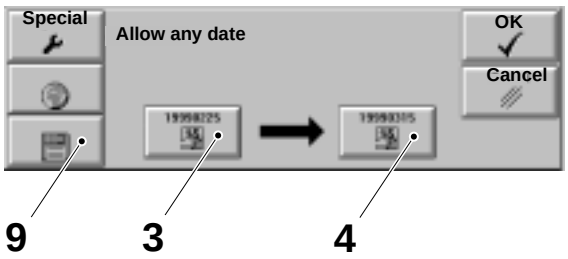
a) Tocar el botón **Especial** (1).



1 Botón Especial

¡Nota! El botón **Fecha de inicio del registro de copia** (3) está configurado por defecto a la última fecha de descarga.
El botón **Fecha de finalización del registro de copia** (4) está configurado por defecto a la fecha de ayer.

b) Tocar el botón de **Ficheros Bin** (9) para iniciar la descarga de los siguientes archivos:
   - TCA/P1.p00. PLMS config en inglés.
   - (TCA/P1.p** - Archivo de configuración del idioma seleccionado en caso de que no sea el inglés).
   - los archivos *.bin seleccionados para el período de tiempo elegido.



3 Botón de fecha de inicio del registro de copia
4 Botón de fecha de finalización del registro de copia
9 Botón Archivos Bin

¡Nota! **No** pulsar el botón de **Test de lámparas** del panel de control durante el funcionamiento se está parpadeando.



¡Nota! La fecha de inicio se actualiza automáticamente cada vez que se copia el registro de copia.

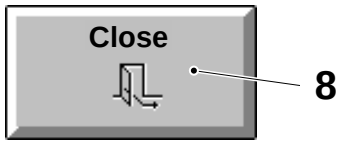
(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

Aparecerán los siguientes iconos en la pantalla. Realizar la acción adecuada.

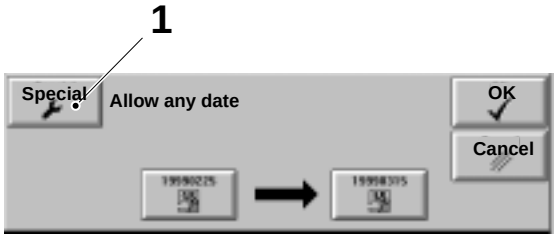
Icono	Significado	Acción
	La flecha parpadeante indica que el procedimiento de copiado está en curso.	**Esperar**
	Procedimiento de copiado satisfactorio.	Tocar el botón **Cerrar** (8) y retirar el disquete
	Procedimiento de copiado fallido Comprobar que el disco blando: - esté en el interior de la unidad A - esté debidamente formateado - no esté protegido contra la escritura - no esté lleno.	Tocar el botón **Cerrar** (8) y repetir el procedimiento
	Procedimiento de copiado fallido. Comprobar que no se han seleccionado demasiados días (demasiados días podrían provocar un flujo excesivo de datos al disquete).	Tocar el botón Close (8) y repetir el procedimiento con menos días como periodo de tiempo



8 Botón Cerrar

Copiado de archivos de configuración del PLMS

a) Tocar el botón **Especial** (1).



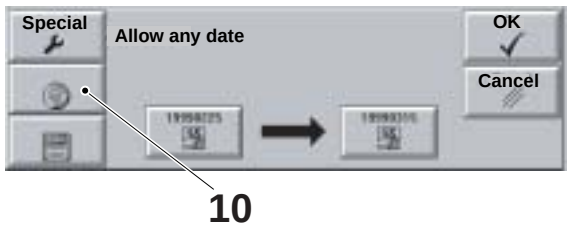
1 Special button

(Continúa)

MM2.21TS100446es.fm

(Continuación)

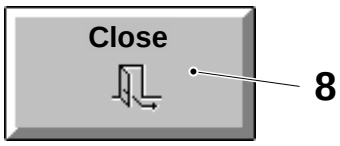
b) Tocar el botón **Mundo** (10) para empezar a copiar todos los archivos de configuración PLMS TCA/P1.p** para todos los idiomas posibles.



10 Botón Mundo

Aparecerán los siguientes iconos en la pantalla. Realizar la acción adecuada.

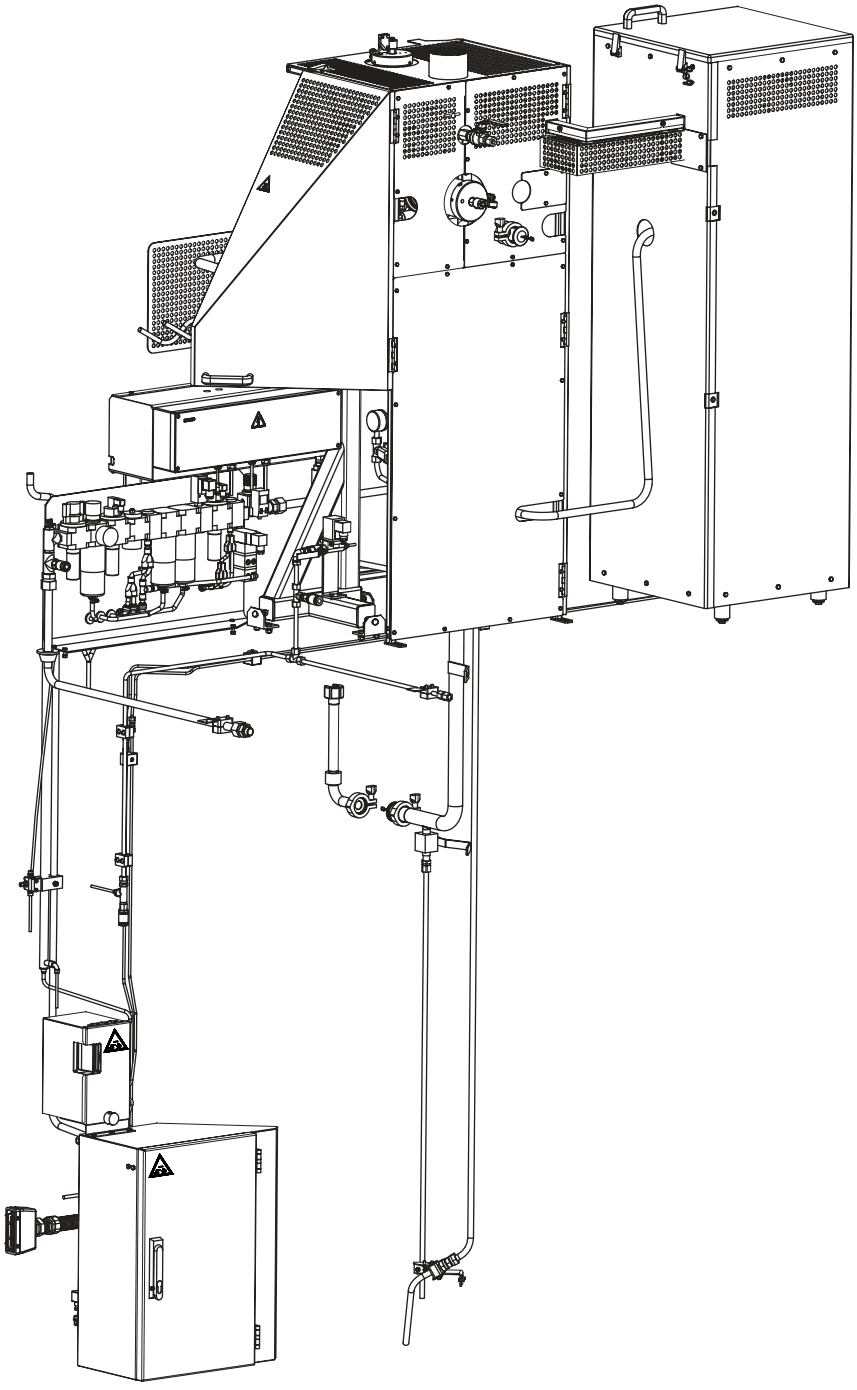
Icono	Significado	Acción
	La flecha parpadeante indica que el procedimiento de copiado está en curso.	**Esperar**
	Procedimiento de copiado satisfactorio.	Tocar el botón **Cerrar** (8) y retirar el disquete
	Procedimiento de copiado fallido Comprobar que el disco blando: - esté en el interior de la unidad A - esté debidamente formateado - no esté protegido contra la escritura - no esté lleno.	Tocar el botón **Cerrar** (8) y repetir el procedimiento



8 Botón Cerrar

MM2.21TS100446es.fm

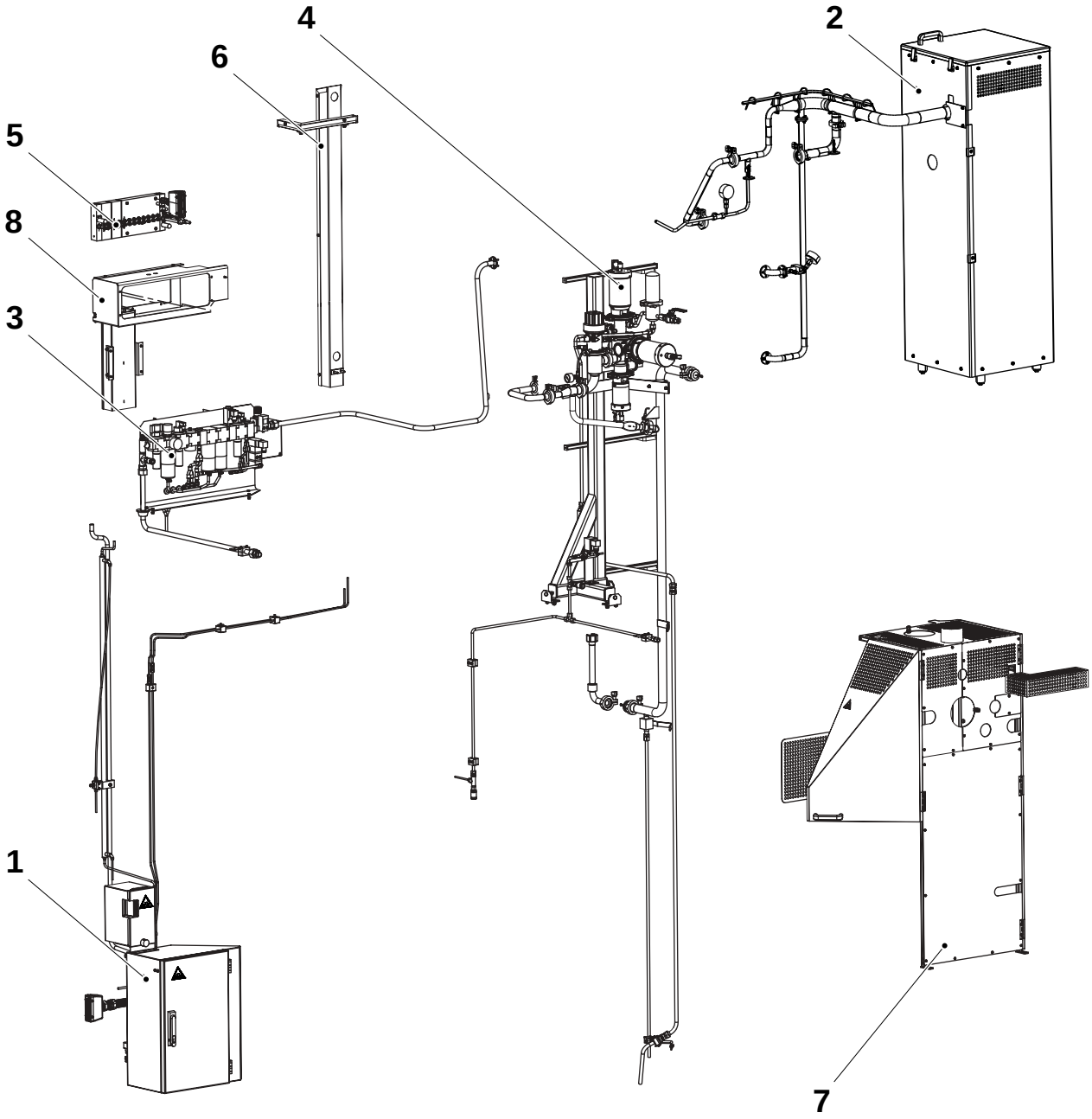
9 Sistema de suministro



MM2.21TS100447es.fm

9-1 Sistema de suministro - descripción

Referencia SPC	630409-0200



MM2.21TS100447es.fm

1 Sistema de peróxido
2 Sistema de aire estéril
3 Unidad de aire
4 Unidad de llenado
5 Rampa de válvulas
6 Sistema de suministro de bandejas de cable
7 Tapa
8 Caja de conexiones

9.1 Sistema de peróxido

Referencia SPC	2542850-0100

9.1.1 Unidad de la bomba

Referencia SPC	2542930-0100

9.1.1-1 Unidad de bomba - comprobación

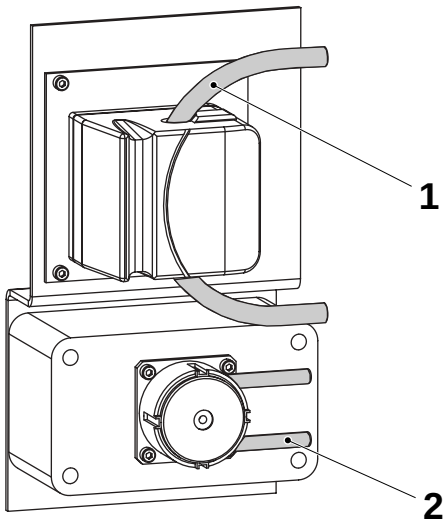
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542930-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Comprobar la mangueras (1) y (2):

- condición
- fugas

Cambiar las mangueras si es necesario.



1 Manguera del baño de peróxido
2 Manguera de la bomba de rociado de peróxido

MM2.21TS100447es.fm

9.1.1-2 Unidad de peróxido - cambio de mangueras

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542930-0100

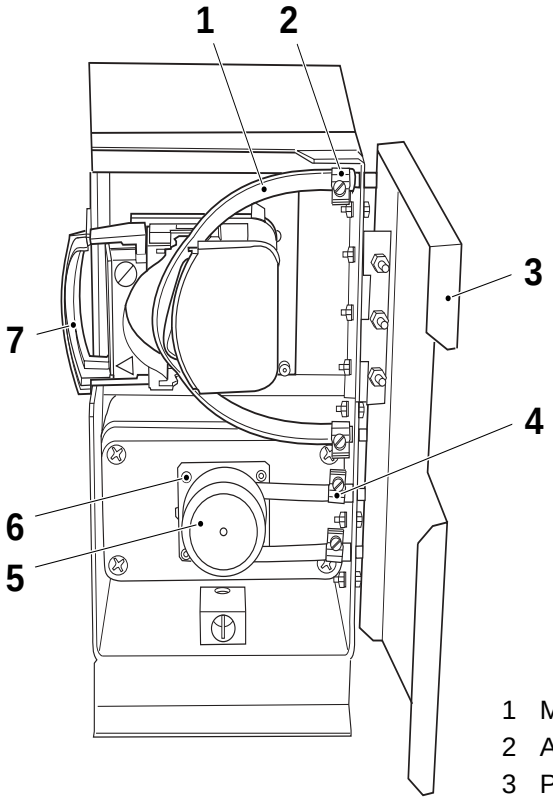
¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Bomba del baño de peróxido:

- Abrir la puerta (3) de las bombas de peróxido. Plegar el asa (7), retirar las abrazaderas de manguera (2) cambiar la manguera (1).
- Comprobar que no haya pliegues al montar la nueva manguera.

Bomba de rociado:

- Abrir la puerta (3) de las bombas de peróxido. Retirar los tornillos (6) y las abrazaderas de manguera (4). Cambiar la bomba peristáltica (5) con mangueras.



1 Manguera
2 Abrazaderas de manguera
3 Puerta
4 Abrazadera de manguera
5 Bomba peristáltica
6 Tornillo
7 Asa

MM2.21TS100447es.fm

9.1.2 Sistema de peróxido

Referencia SPC	2543045-0100

9.1.2-1 Sistema de peróxido - comprobación

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2543045-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Comprobar la mangueras (1) y (2):

- condición
- fugas

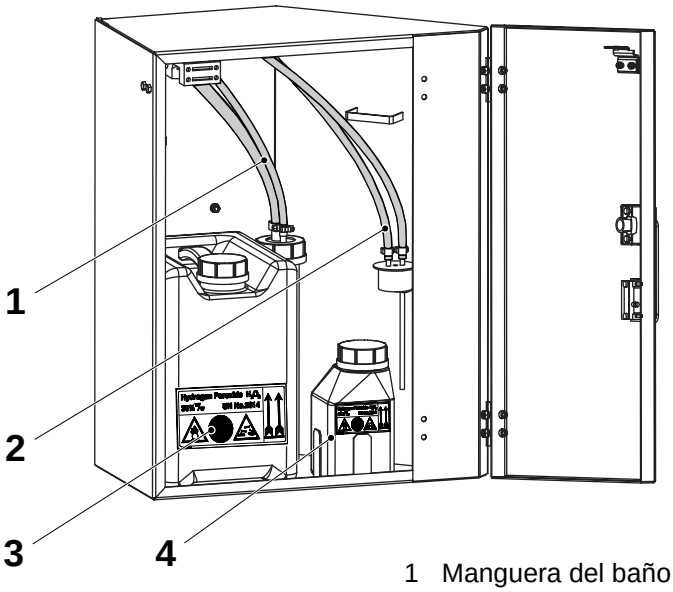
Cambiar las mangueras si es necesario.

Comprobar las botellas (3) y (4):

- condición
- fugas
- señal de seguridad

Cambiar las botellas y la señal de seguridad si es necesario.

MM2.21TS100447es.fm



1 Manguera del baño de peróxido
2 Manguera de la bomba de rociado de peróxido
3 Botella del baño de peróxido
4 Botella del rociado de peróxido
5 Señal de seguridad

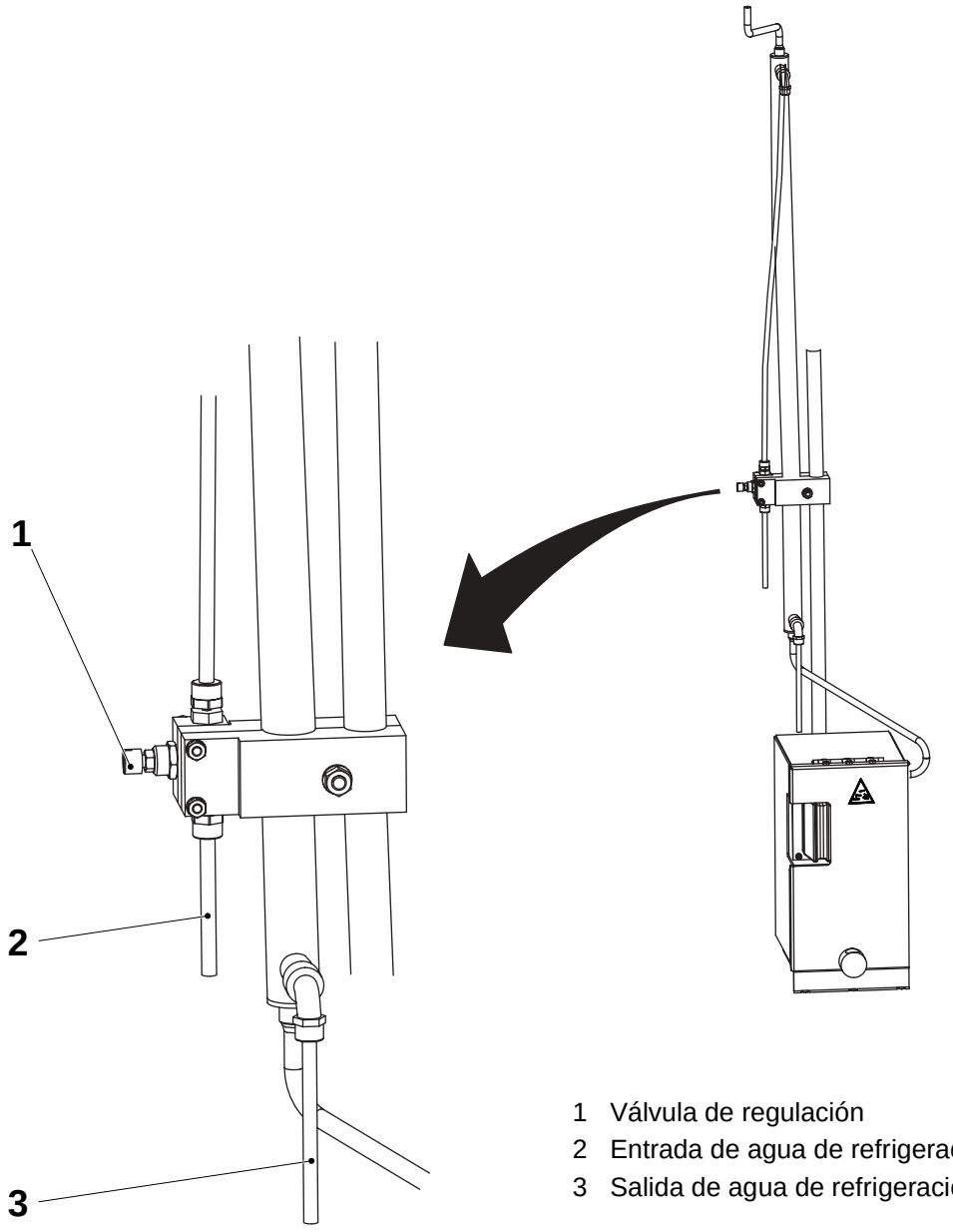
9.1.2-2 Sistema de peróxido - ajuste del agua de refrigeración

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2543045-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Ajustar el agua de refrigeración en la válvula reguladora.

Consultar los datos técnicos en OM, agua de refrigeración del peróxido.



1 Válvula de regulación
2 Entrada de agua de refrigeración
3 Salida de agua de refrigeración

MM2.21TS100447es.fm

9.2 Sistema de aire estéril

Referencia SPC	2542860-0100

9.2-1 Sistema de aire estéril - comprobación

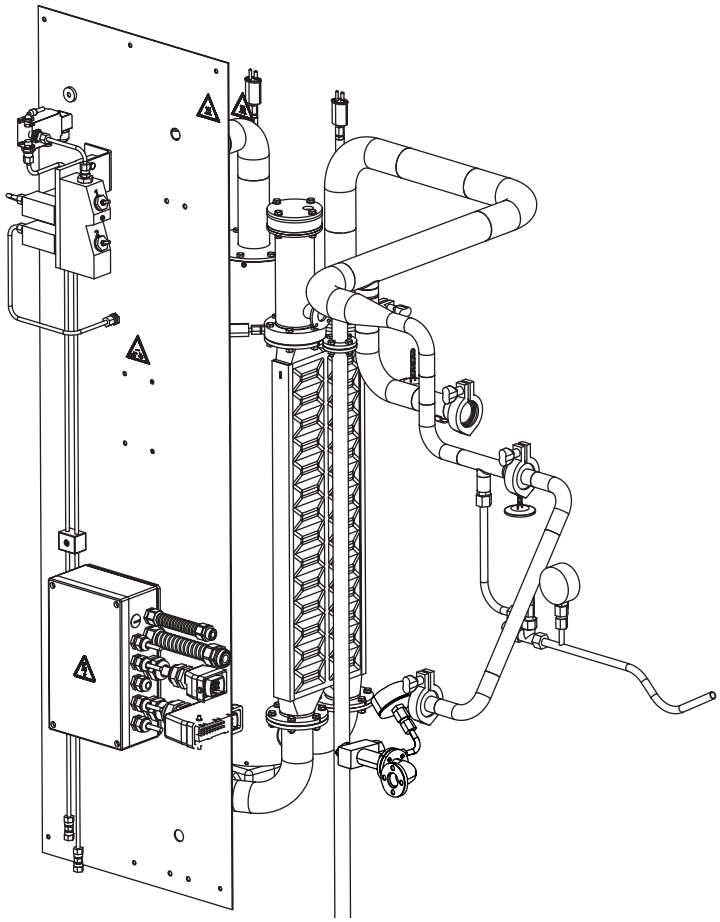
Estado de la máquina	Precalentamiento
Referencia SPC	2542860-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Cerciorarse de que la máquina **no** esté presurizada y que el sistema se ha enfriado antes de aflojar cualquier conexión.

Comprobar si las conexiones presentan fugas.

Cambiar las juntas si es necesario.



MM2.21TS100447es.fm

9.2-2 Sistema de aire estéril - comprobación de la presión

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542860-0100
Manómetro	0 -1 bar

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

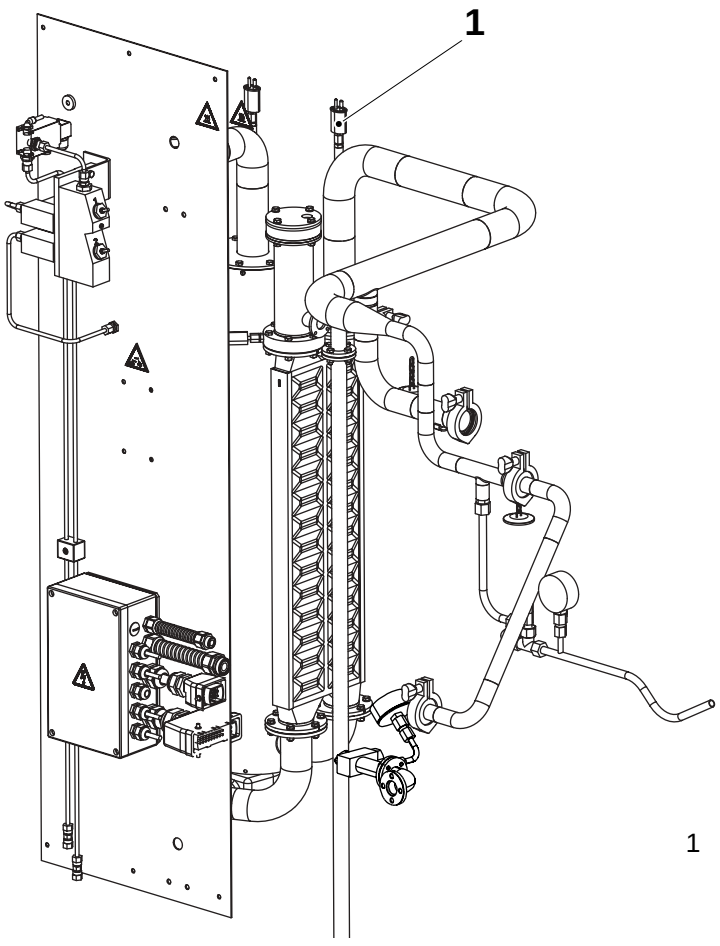
¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Cerciorarse de que la máquina **no** esté presurizada y que el sistema se ha enfriado antes de aflojar cualquier conexión.

Retirar el termopar (1) y agregar un manómetro.

Comprobar que la presión sea 0,2 bar cuando se cierre la válvula B.

Comprobar que la presión sea 0,10 bar cuando la válvula B esté abierta.

Si la presión está fuera del valor, comprobar si hay fugas o daños en el equipo.



1 Termopar

MM2.21TS100447es.fm

9.2-3 Sistema de rociado - comprobación del filtro

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2556785-0100
Consumible	ver la lista siguiente

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Cerciorarse de que la máquina **no** esté presurizada y que el sistema se ha enfriado antes de aflojar cualquier conexión.

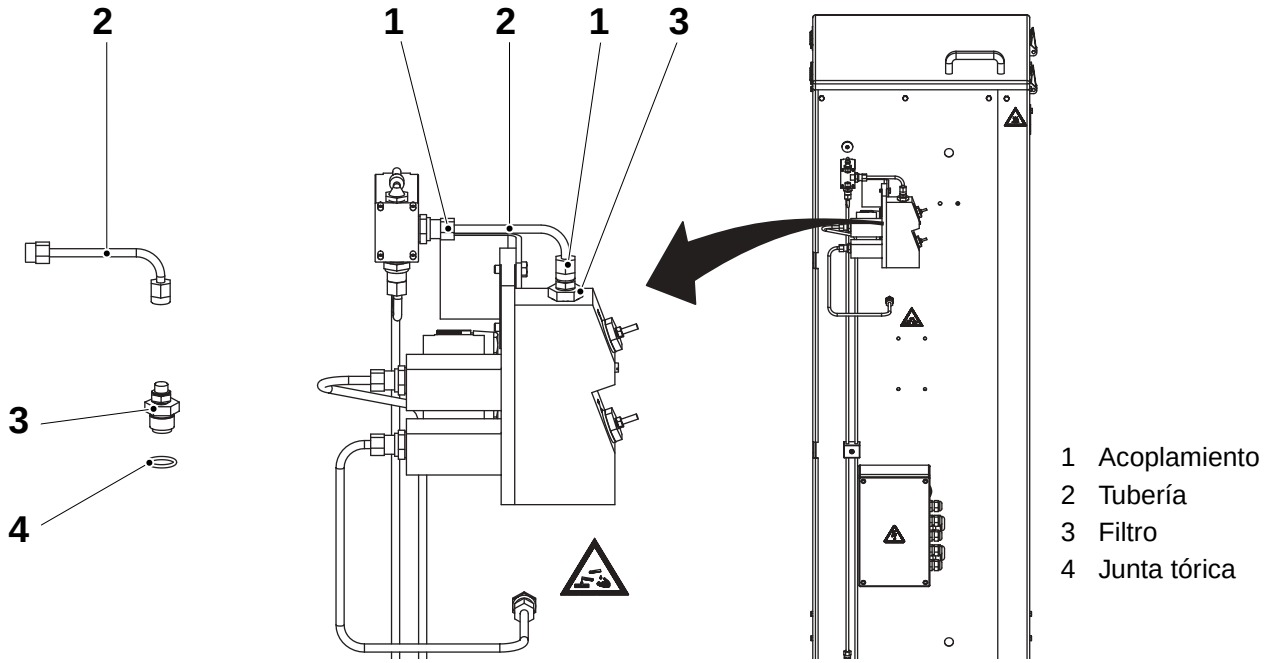
¡ADVERTENCIA! **Productos químicos**!
Ácidos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Retirar el acoplamiento (1) y retirar la tubería (2). Aflojar el filtro (3). Limpiar el filtro (3). Cambiar las juntas tóricas (4) si es necesario.

Descalcificar el filtro con una de las cuatro soluciones ácidas indicadas a continuación. Todas las soluciones deben tener una temperatura de entre 550°- 60°C durante la descalcificación.

¡Precaución! **No** utilizar ácido hidroclórico (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%



1 Acoplamiento
2 Tubería
3 Filtro
4 Junta tórica

MM2.21TS100447es.fm

9.2-4 Boquilla - limpieza

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1514650-0100
Consumible	ver la lista siguiente

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Cerciorarse de que la máquina **no** esté presurizada y que el sistema se ha enfriado antes de aflojar cualquier conexión.

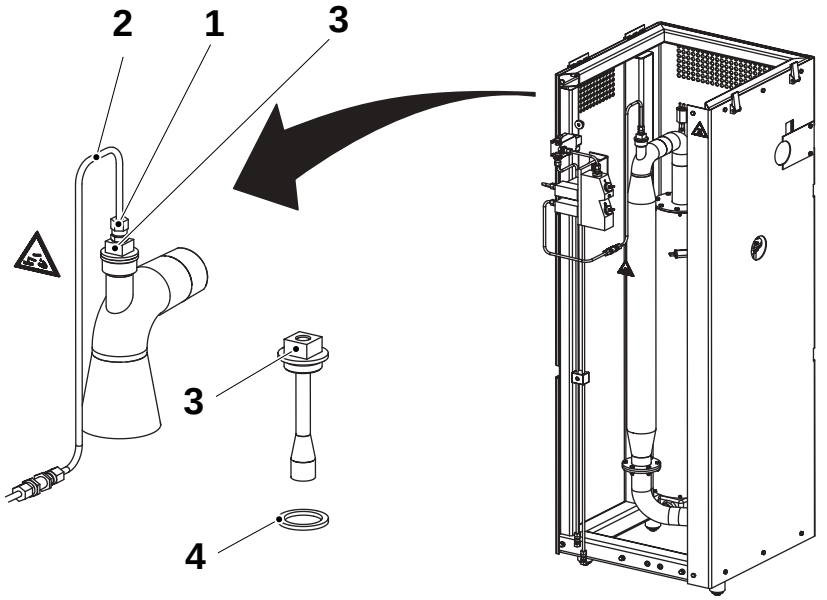
¡ADVERTENCIA! **Productos químicos**
Ácidos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Retirar el acoplamiento (1) y doblar el tubo (2) hacia el lateral. Aflojar la boquilla (3). Limpiar la boquilla (3). Cambiar las juntas tóricas (4) si es necesario.

Descalcificar la boquilla con uno de las cuatro soluciones ácidas indicadas más abajo. Todas las soluciones deben tener una temperatura de entre 550°- 60°C durante la descalcificación.

¡Precaución! **No** utilizar ácido hidroclórico (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%



1 Acoplamiento
2 Tubería
3 Boquilla
4 Junta tórica

MM2.21TS100447es.fm

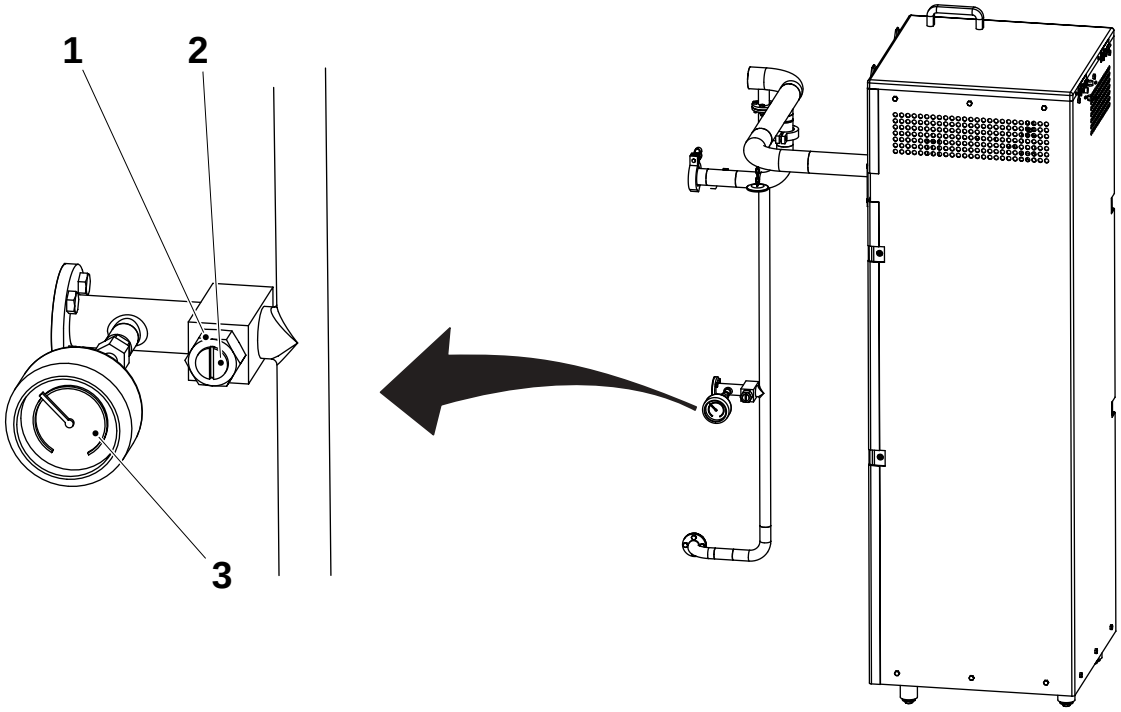
9.2-5 Presión de LS - ajuste

Estado de la máquina	Precalentamiento
Referencia SPC	2543000-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Superficies a altas temperaturas. Utilizar guantes de protección.

Aflojar la tuerca (1), ajustar la presión girando el tornillo de ajuste (2). Comprobar el valor en el manómetro (3). Apretar la tuerca.

Consultar los datos técnicos en OM, presión de LS.



1 Tuerca
2 Tornillo de ajuste
3 Manómetro

MM2.21TS100447es.fm

9.2.2 Intercambiador de calor

Referencia SPC	1515150-0100

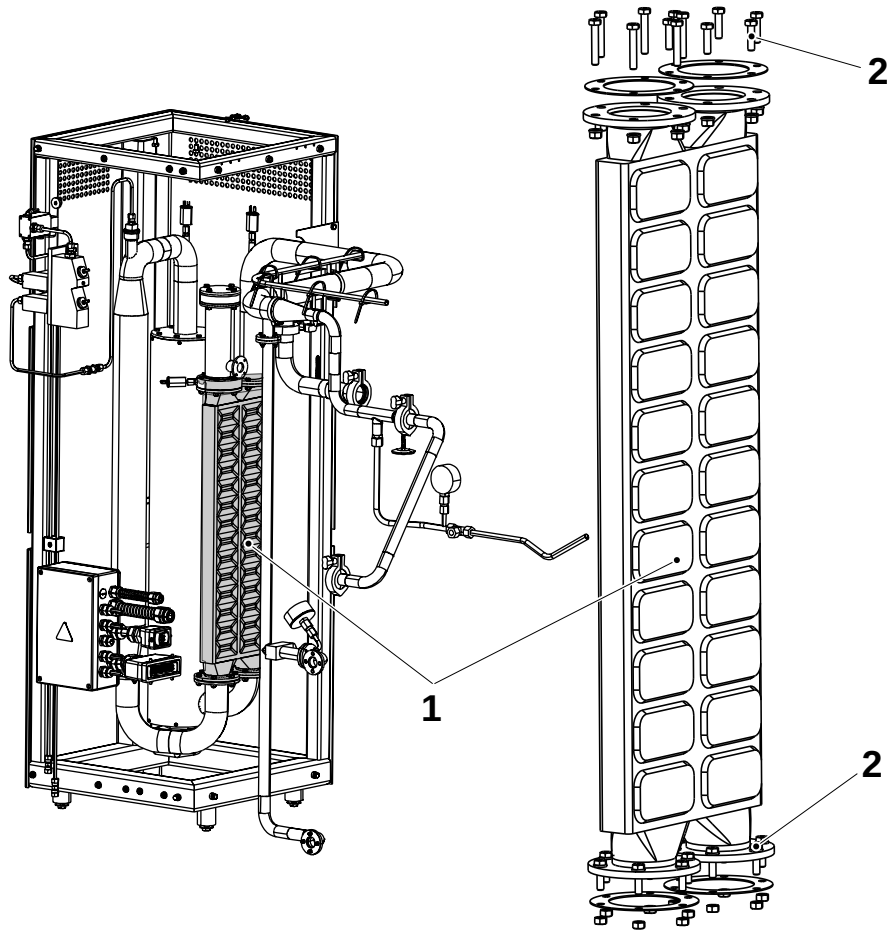
9.2.2-1 Intercambiador de calor - comprobación de la estanqueidad

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	1515150-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de corrosión e intoxicación**
Peróxido de hidrógeno. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Cerciorarse de que la máquina **no** esté presurizada y que el sistema se ha enfriado antes de aflojar cualquier conexión.

Retirar los tornillos en las bridas superior e inferior y quitar el intercambiador de calor.



MM2.21TS100447es.fm

1 Intercambiador de calor
2 Tornillo

(Continúa)

(Continuación)

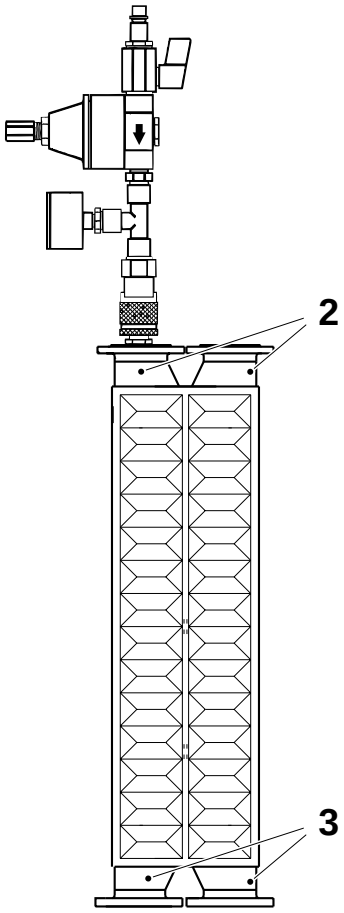
¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Depósito presurizado, utilizar protección para los ojos.

Herramientas	
- brida	TP No. 979952
- brida	TP No. 979951
- equipo de pruebas hidrostáticas	TP No. 565536

Comprobar la estanqueidad de la siguiente manera:

a) Conectar una de las conexiones (3) utilizando una brida ciega TP No. 979952.

b) Conectar el equipo de prueba hidrostática con la brida TP No. 979951, a la conexión (2), posicionada **diagonalmente** a la conexión (3), posicionada.



1 Tornillo
2 Conexión
3 Conexión taponada

(Continúa)

MM2.21TS100447es.fm

(Continuación)

¡Nota! Comprobar que el equipo esté conectado en la dirección correcta - el caudal debe fluir **desde** la válvula (5) **hacia** el manómetro (8) **(ver la flecha)**.

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

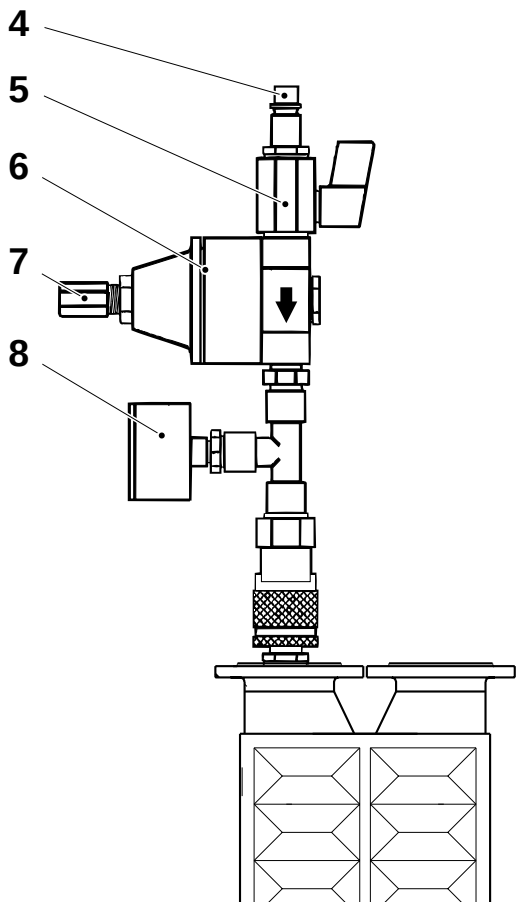
c) Conectar aire comprimido a la conexión (4).

d) Sumergir el intercambiador térmico completo en agua. Tener cuidado de **no** inundar el controlador de presión (6). Dejar que las burbujas de aire desaparezcan.

e) Abrir la válvula (5). Ajustar la presión a **50 kPa (0,5 bar)**, indicada en el manómetro (8), utilizando el tornillo de ajuste (7). Las burbujas de aire indicarán inmediatamente la existencia de fugas en el intercambiador de calor.

f) Repetir el procedimiento con el otro lado.

g) Si se sospecha de la existencia de fugas, reemplazar el intercambiador térmico.



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

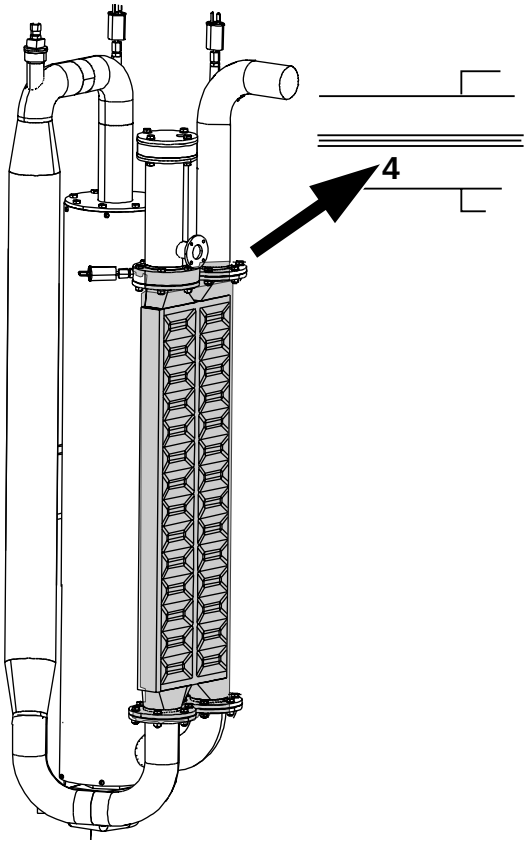
MM2.21TS100447es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Cambiar las guarniciones de junta.

Instalar el intercambiador de calor en la máquina con la brida marcada **número 4** situada tal y como se muestra en la ilustración.



MM2.21TS100447es.fm

9.2.2-2 Intercambiador de calor - limpiar

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2556690-0100
Consumible	ver la lista siguiente

Riesgo de corrosión e intoxicación

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

¡ADVERTENCIA! **Productos químicos**

Ácidos. Seguir las *Precauciones de seguridad*.

Consultar 9.2.2-1 Intercambiador de calor - comprobación de la estanqueidad para el procedimiento de desmontaje.

El intercambiador de calo podría descalcificarse con uno de las cuatro soluciones ácidas indicadas a continuación. Todas las soluciones deben tener una temperatura de entre 550°- 60°C durante la descalcificación.

¡Precaución! **No** utilizar ácido hidroclórico (HCl).

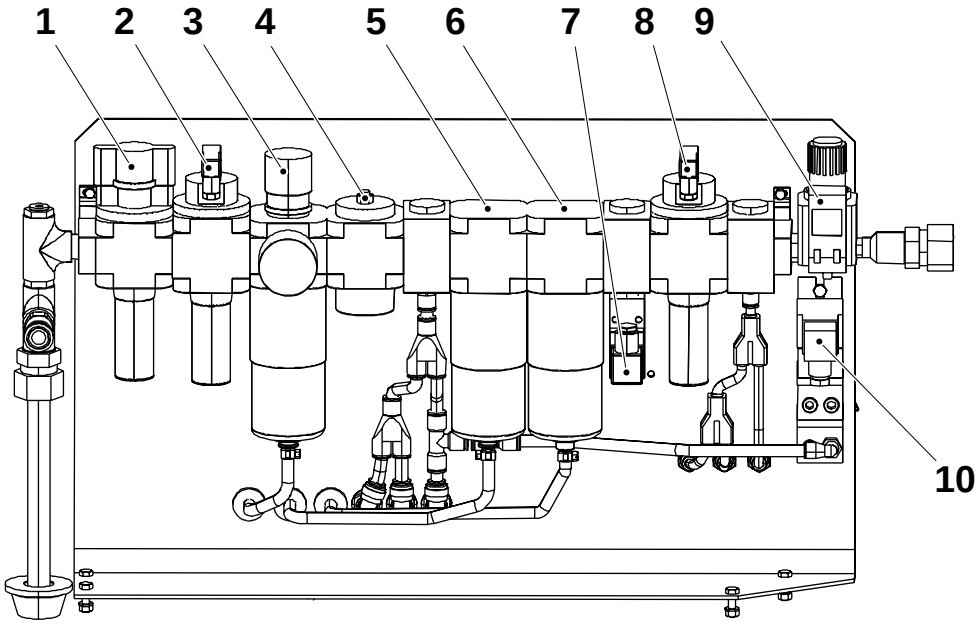
- ácido acético (CH_3COOH), 20%
- ácido nítrico (HNO_3), 5 - 10%
- ácido cítrico ($C_6H_8O_7$), 20%
- ácido fosfórico (H_3PO_4), 5 - 10%

MM2.21TS100447es.fm

9.3 Unidad de aire

Referencia SPC	2556690-0100

9.3-1 Unidad de aire - descripción



1 Aire principal CONECTADO/DESCONECTADO
2 Válvula de aire principal
3 Regulador del filtro
4 Válvula de arranque suave
5 Filtro
6 Filtro
7 Protector de presión del aire principal
8 Válvula de aire estéril
9 Manómetro/protector del aire estéril
10 Transductor IP

MM2.21TS100447es.fm

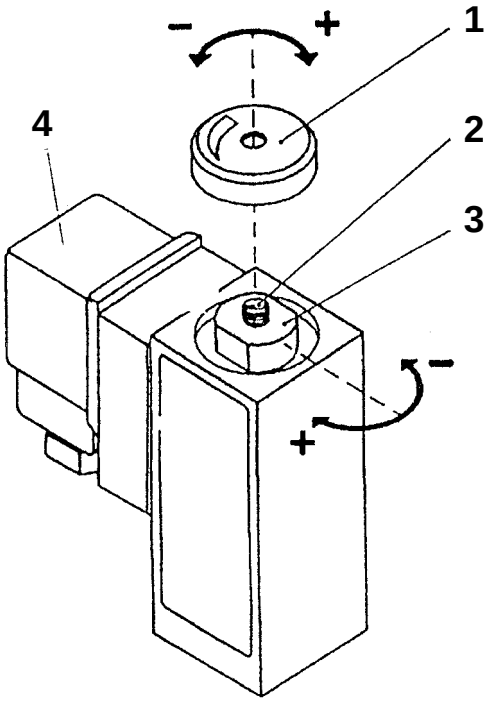
9.3-2 Unidad de aire - ajuste de la guarda de presión de aire principal

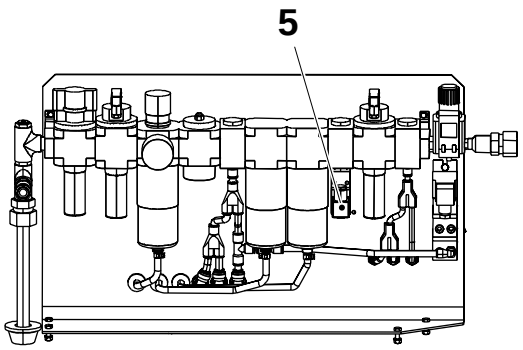
Estado de la máquina	Preparación
Referencia SPC	2556690-0100

Interruptor de presión del suministro de aire de la válvula principal

- Retirar el alojamiento protector (1) y el conector (4).
- Girar el tornillo de ajuste (3) a su posición extrema hacia (-) para conseguir la diferencia mínima entre on y off.
- Girar el tornillo de ajuste (2) algunas revoluciones en sentido contrario a las agujas del reloj (hacia "-").
- Ajustar el suministro de aire principal a 350 kPa (3,5 bar).
  Girar el tornillo de ajuste (2) en el sentido de las agujas del reloj (hacia "+") hasta que el circuito se abra entre el pin 1 y el pin 3.
- Aumentar la presión y comprobar que el interruptor se cierra antes de que la presión alcance 450 (4,5 bar).
- Comprobar repetidamente que el interruptor de presión se abre a 350 kPa (3,5 bar) y se cierra a 450 kPa (4,5 bar).
- Colocar nuevamente el alojamiento protector (1) y el conector (4).

MM2.21TS100447es.fm





1 Alojamiento protector
2 Tornillo
4 Tornillo
4 Conector
5 Protector de presión del aire principal

9.3-3 Unidad de aire - ajuste de la guarda de presión de aire principal

Estado de la máquina	Precalentamiento
Referencia SPC	2556690-0100

a) Comprobar que haya electricidad conectada al interruptor de presión (2) y que haya presión en el sistema.
La pantalla muestra que la “Salida A” es activa y que la presión del aire estéril es 280 kPa (0,28 bar).

¡Nota! Utilizar los botones Avanzar y Retroceder programa para maniobrar.

b) Pulsar el botón “Edición” (4), seleccionar Out A. Pulsar nuevamente “Edición” y seleccionar Alto (6) al avanzar.

c) Pulsar nuevamente “Edición” y SP (punto de consigan) empieza a parpadear, seleccionar 0,30 bar, que es el nivel más bajo posible para seleccionar.

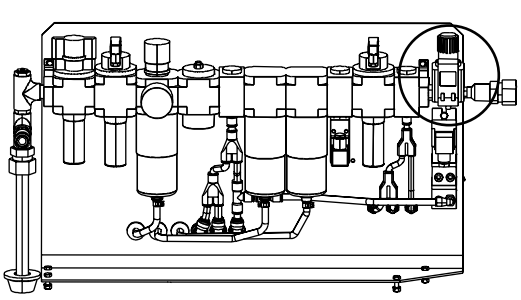
d) Pulsar nuevamente “Edición” y HY (histéresis) empieza a parpadear, seleccionar 0,00 con ayuda de las flechas.

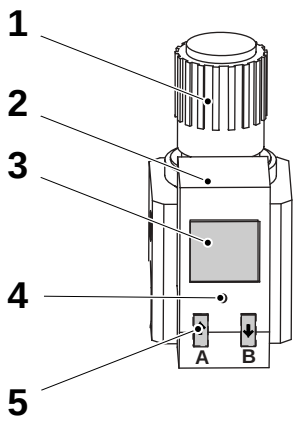
e) Pulsar nuevamente “Edición” y NO/NC empieza a parpadear. Seleccionar NO.

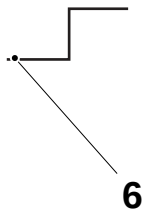
f) Pulsar nuevamente “Edición” para retomar el modo de producción.

g) Girar el regulador (1) hasta que se presente 0,37 bar.

MM2.21TS100447es.fm







1 Regulador
2 Interruptor de presión
3 Pantalla
4 Edición
5 Botón de maniobra
6 Símbolo de alto

9.3-4 Transductor IP - ajuste

Estado de la máquina	de acuerdo con las instrucciones siguientes
Referencia SPC	2556690-0100
Herramienta	Manómetro 0 - 1 bar

a) Conectar un manómetro a la conexión de aire de la válvula de regulación.

b) Avanzar la máquina a **Precalentamiento**.

c) Ajustar la presión para la válvula de regulación a 0,1 bar mediante el tornillo del potenciómetro de ajuste de CERO.

d) Avanzar la máquina a **Precalentamiento del sistema de llenado**.

e) Ajustar la presión para la válvula de regulación a 2 bar mediante el tornillo del potenciómetro de ajuste de SENSIBILIDAD.

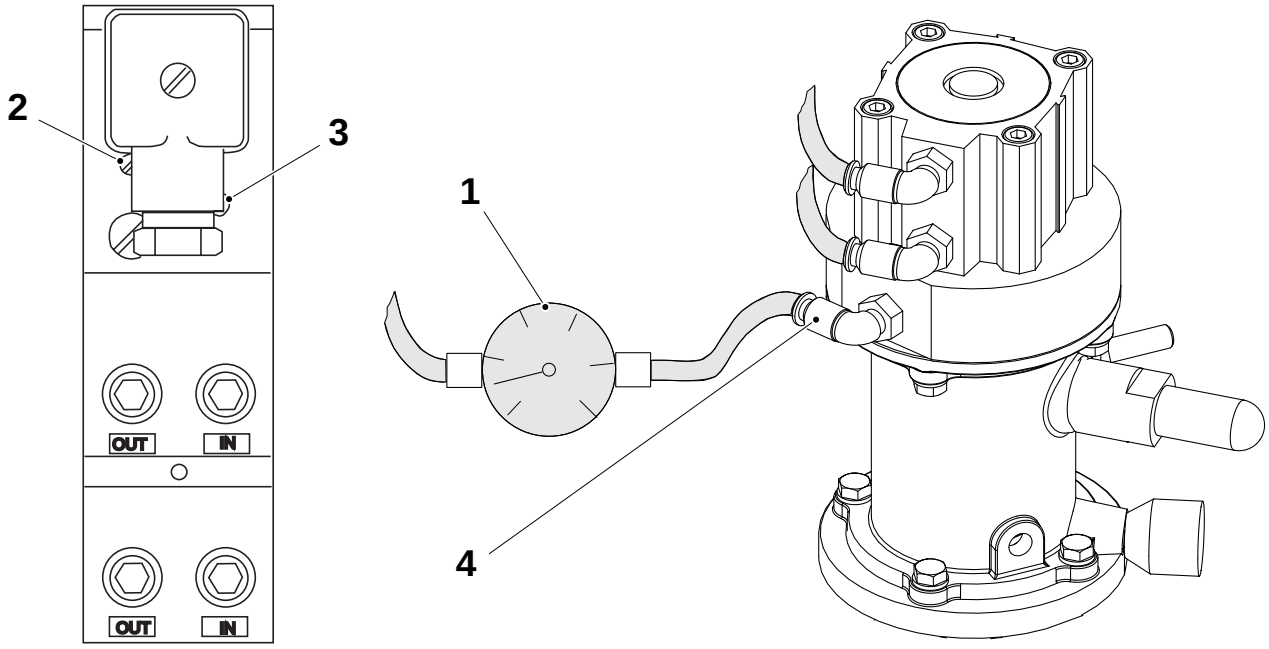
f) Avanzar la máquina a **Preparación para limpieza**.

g) Ajustar la presión para la válvula de regulación a 4,5 bar mediante el tornillo del potenciómetro de ajuste de SENSIBILIDAD.

h) Comprobar que la presión de la válvula de regulación sea 4,5 bar.

i) Retroceder a la posición **Cero**.

j) Desconectar el manómetro y las conexiones. Conectar la manguera de aire de entrada.



MM2.21TS100447es.fm

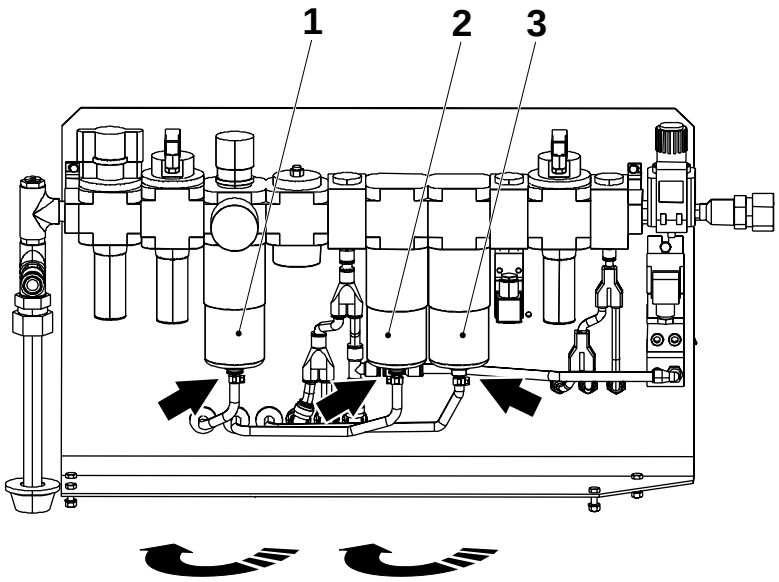
1 Manómetro
2 Cero
3 Sensibilidad
4 Aire entrante

9.3-5 Filtro de aire - cambio

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523865-0100

Aflojar las mangueras de drenaje marcadas con flechas.
Aflojar los filtros (1), (2) y (3).

El filtro (1) podría limpiarse. El filtro (2) y (3) debe cambiarse.



1 Filtro de la válvula del regulador de filtro
2 Filtro (1 micrón)
3 Filtro (0,01 micrón)

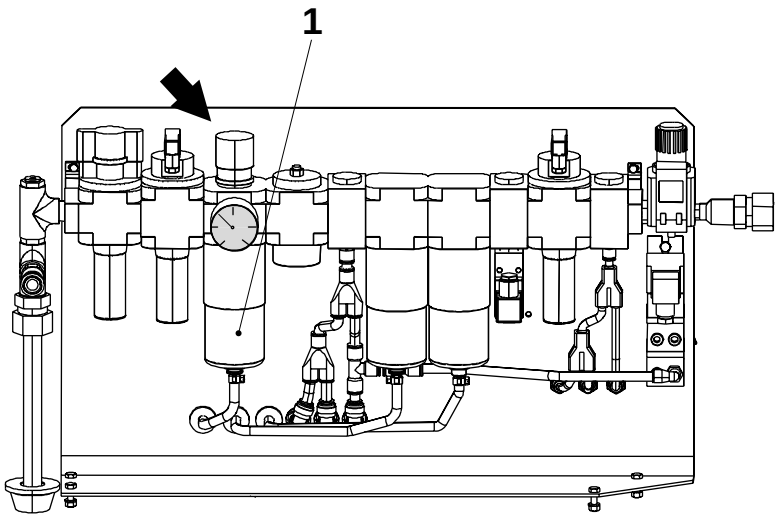
MM2.21TS100447es.fm

9.3-6 Regulador del filtro - ajuste

Estado de la máquina	Aire CONECTADO
Referencia SPC	2523865-0100

Ajustar la presión girando el mando (ver flecha).

Consultar los Datos técnicos en OM, válvula de regulación de presión de aire.



1 Regulador del filtro

MM2.21TS100447es.fm

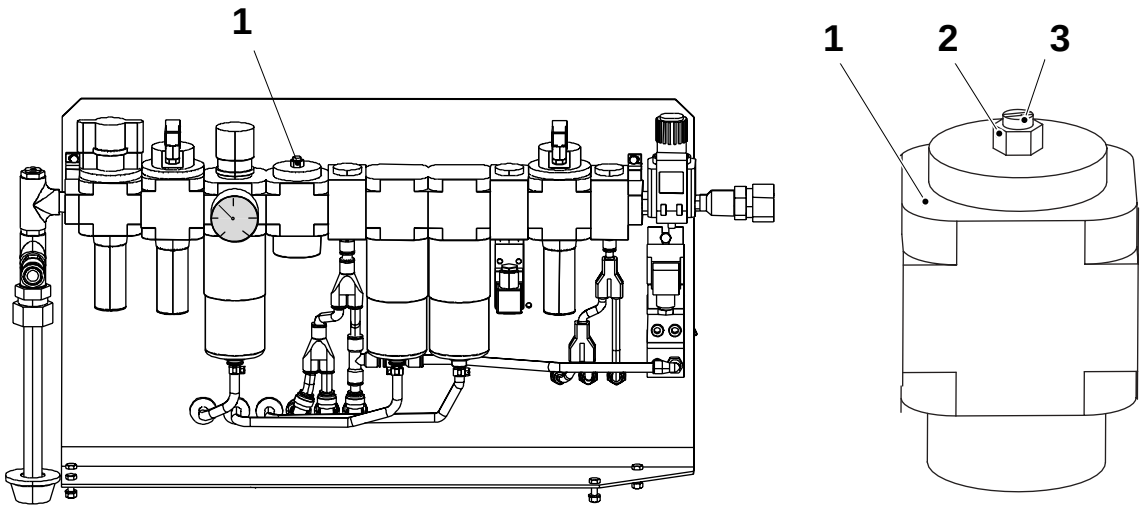
9.3-7 Válvula de arranque suave - ajuste

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2523865-0100

Aflojar la tuerca (2), girar el tornillo (3) completamente para soltarlo.

Girar el tornillo (3) en sentido contrario a las agujas del reloj cinco revoluciones.

Apretar la tuerca (2).

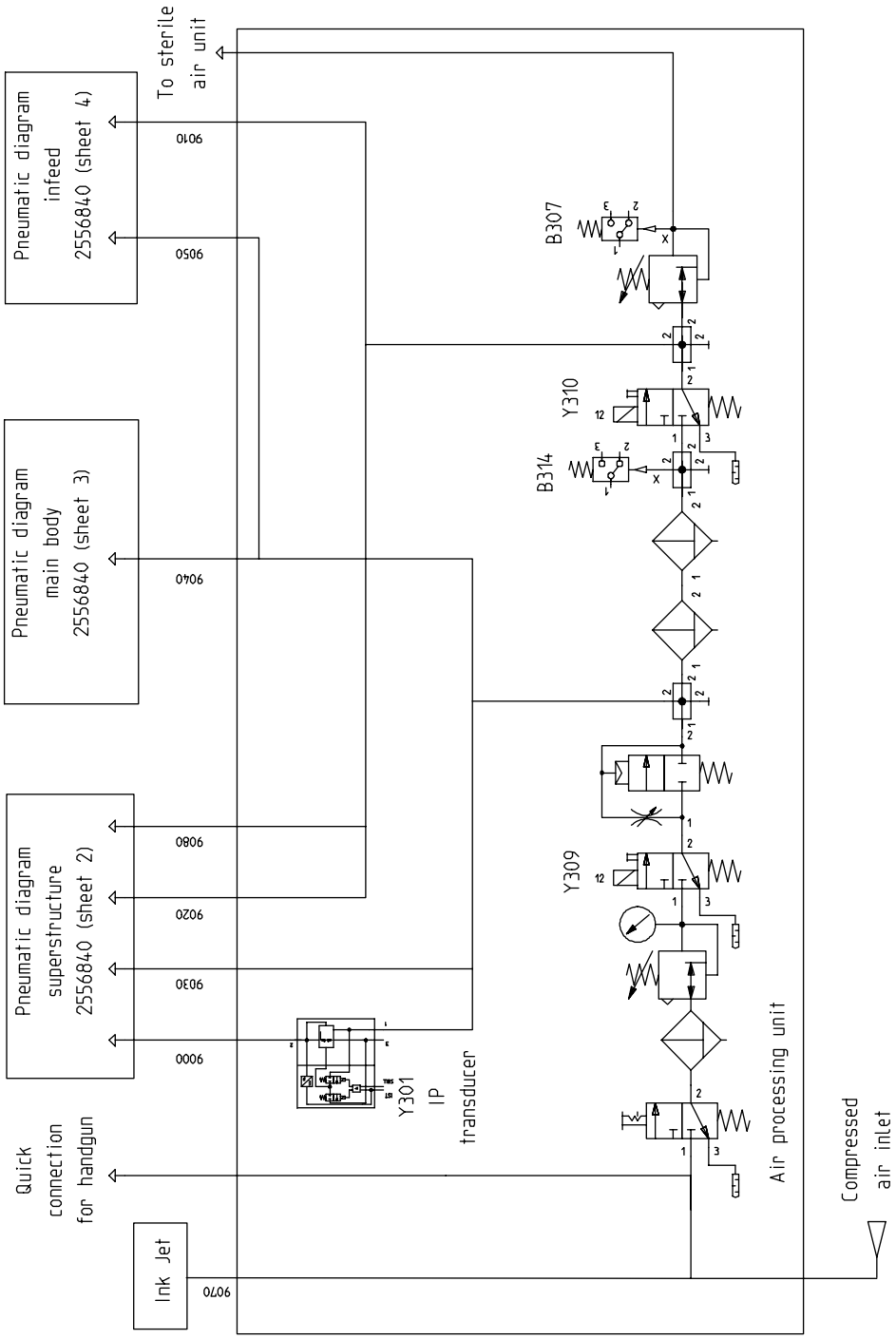


1 Válvula de arranque suave
2 Tuerca
3 Tornillo

MM2.21TS100447es.fm

9.3-8 Diagrama neumático

Referencia SPC	2556840-0000

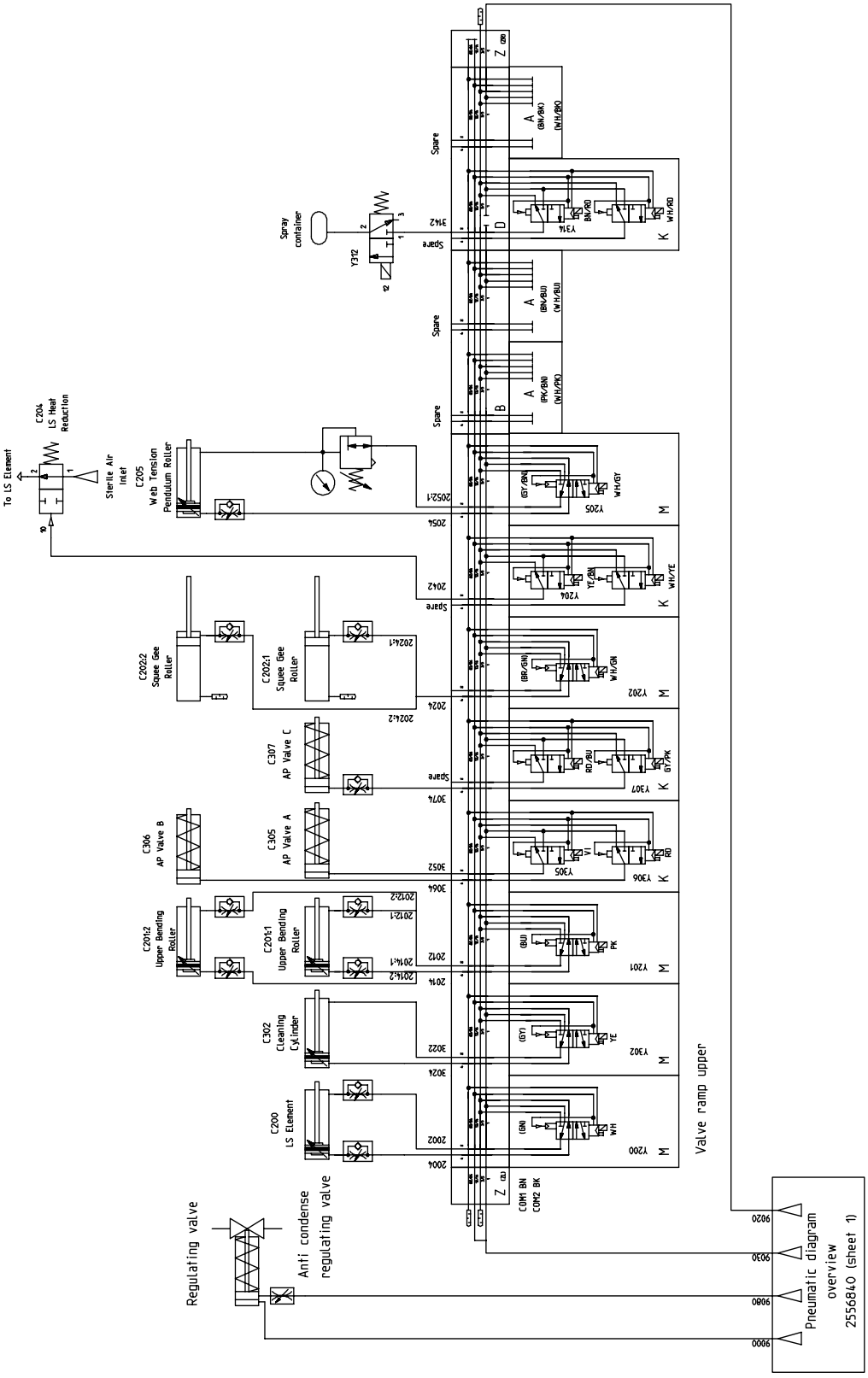


MM2.21TS100447es.fm

Componente	Denominación	Componente	Denominación	Componente	Denominación
307 B	Manómetro/ protector de aire estéril	Y 301	Transductor IP	Y 310	Válvula de aire estéril
314 B	Protector de presión del aire principal	Y 309	Válvula de aire principal		

(Continúa)

(Continuación)



(Continúa)

(Continuación)

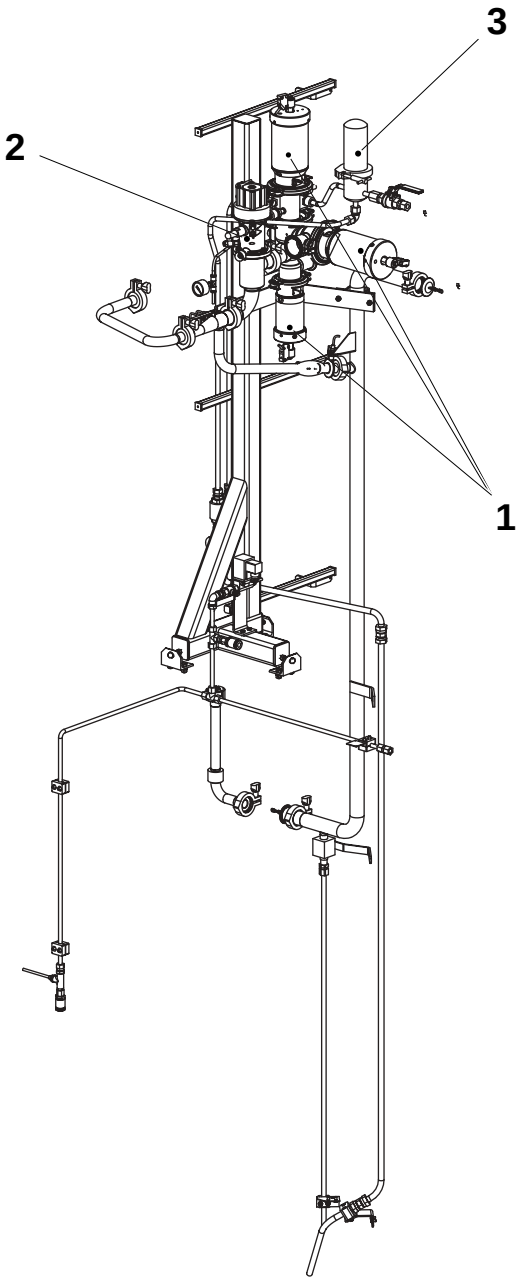
Componente	Denominación
C 200	Elemento LS
C 201:1	Rodillo superior
C 201:2	Rodillo superior
C 202:1	Rodillo exprimidor
C 202:2	Rodillo exprimidor
C 204	Reducción de calor de LS
C 205	Rodillo de péndulo de tensión de banda
C 302	Cilindro de limpieza
C 305	Válvula AP A
C 306	Válvula AP B
C 307	Válvula AP A

MM2.21TS100447es.fm

9.4 Unidad de llenado

9.4-1 Unidad de llenado - descripción de función

Referencia SPC	2542990-0100



1 Válvula AP
2 Válvula de regulación
3 Sistema de vapor

(Continúa)

MM2.21TS100447es.fm

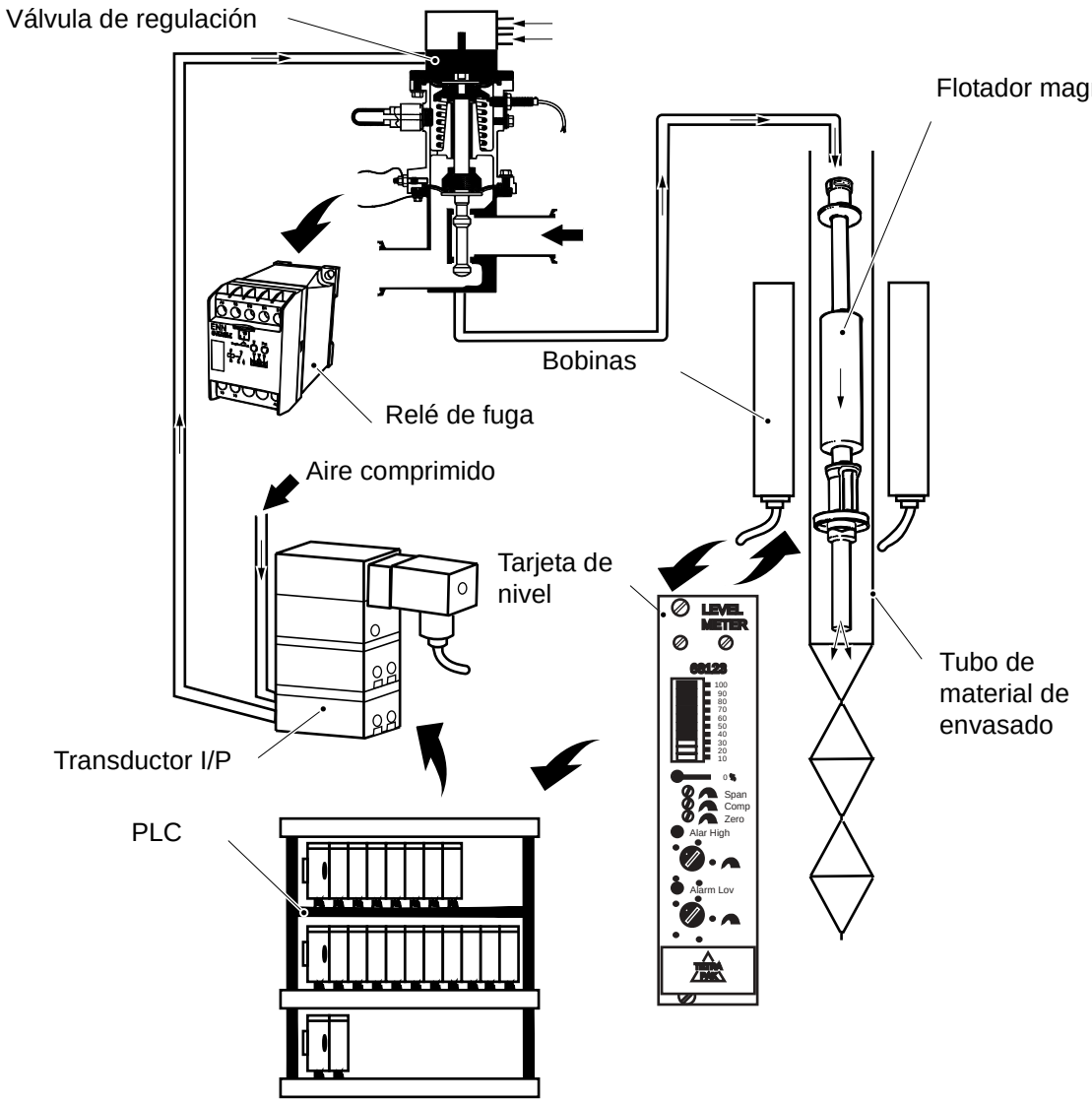
(Continuación)

Principio de funcionamiento

El diseño de la válvula de regulación (una válvula de caudal constante) asegura que la presión y el caudal del producto de la válvula se mantienen constantes (para un producto específico).

Dentro del tubo de material de envasado hay un flotador que registra el nivel de producto. La posición del flotador se detecta mediante las bobinas de nivel que dan una señal correspondiente a la tarjeta del medidor de nivel.

En la tarjeta del medidor de nivel los LEDs (10 - 100) muestran la altura del flotador. Según la señal del nivel de entrada y la configuración de la tarjeta, se enviará una señal eléctrica al PLC.



MM2.21TS100447es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Los parámetros específicos de proceso se envían desde el PLC al transductor I/P. El transductor I/P proporciona una presión de aire correspondiente a la señal recibida con el fin de abrir la válvula de regulación para controlar el caudal.

Algunos parámetros de proceso serán diferentes según el producto y los entornos.

Detector de fugas

Los detectores de fugas detectan los fallos en las membranas de la válvula de regulación. Las membranas están fabricadas con dos capas diferentes.
La primera de ellas está en contacto con el producto, la segunda es conductiva.

Si se rompe la primera capa, el detector de fugas se activa. La señal de alarma se producirá **antes** de que se produzca una fuga. Cambiar inmediatamente las membranas de la válvula de regulación, consultar 9.4.2-2 Válvula de regulación - revisión general.

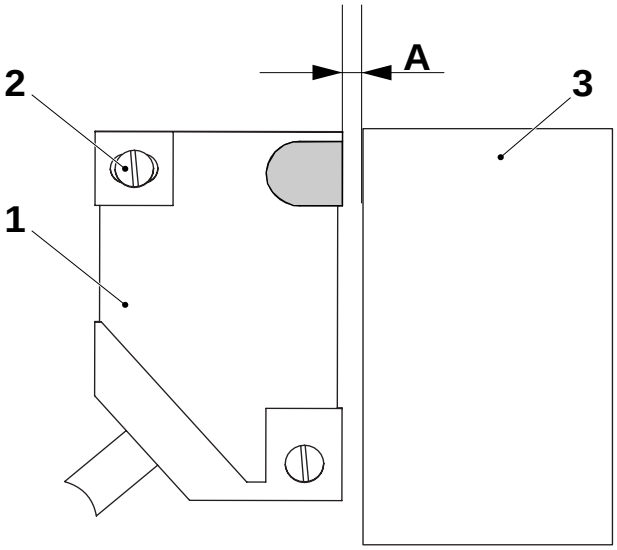
MM2.21TS100447es.fm

9.4-2 Sistema de llenado - ajuste del sensor de proximidad

Estado de la máquina	Alimentación principal CONECTADA
Referencia SPC	2542990-0100

Ajustar la distancia **A** de la siguiente forma:

- Aflojar el tornillo (2), ajustar el interruptor de proximidad (1) hasta que se alcance la posición **A** entre el interruptor de proximidad y el activador (3).
- Apretar el tapón (2).



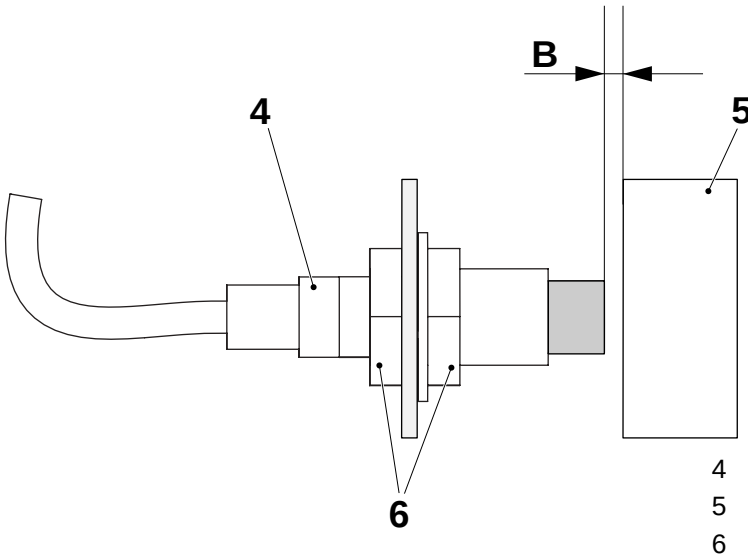
A = 1 ± 0,5 mm

1 Interruptor de proximidad
2 Tornillo
3 Activador

MM2.21TS100447es.fm

Ajustar la distancia **B** de la siguiente forma:

- Aflojar las tuercas (6), ajustar el interruptor de proximidad (4) hasta que se alcance la posición **B** entre el interruptor de proximidad y el activador (5).
- Apretar las tuercas (6).



B = 4 ± 1 mm

4 Interruptor de proximidad
5 Activador
6 Tuerca

9.4.1 Unidad de llenado

Referencia SPC	2542990-0100

9.4.1-1 Válvula AP - retirada

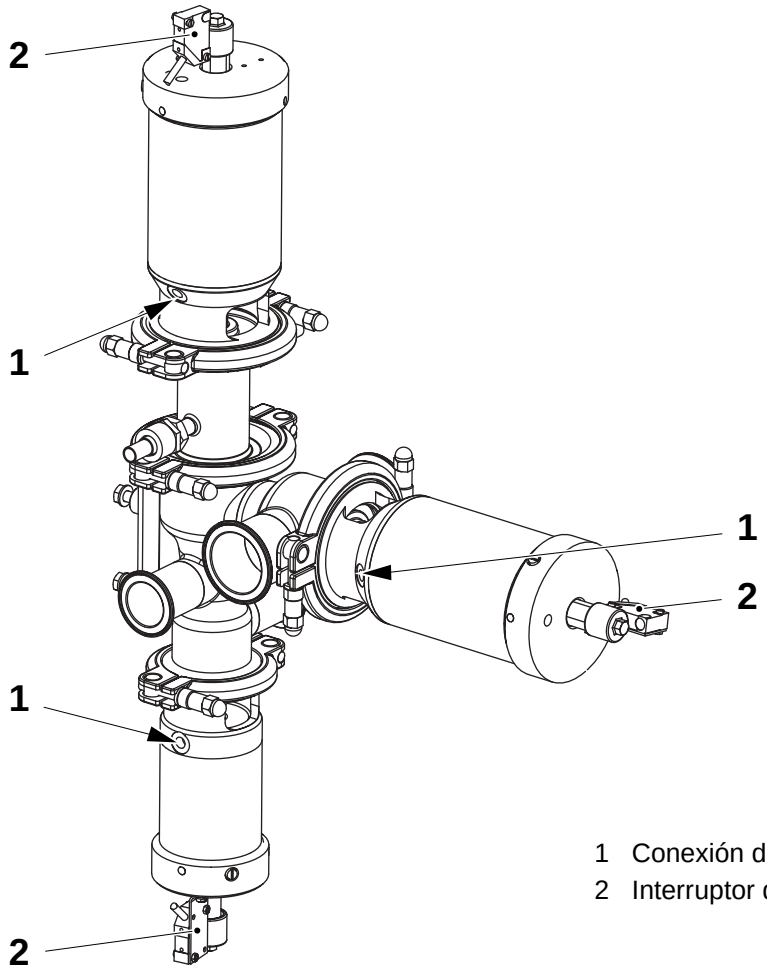
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO Vapor DESCONECTADO
Herramientas - herramienta	 TP No. 449969-101
Referencia SPC	576434-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Cerciorarse de que le vapor y el aire comprimido se hayan desconectado. Comprobar que **no haya producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar atención médica inmediatamente.

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

b) Retirar los interruptores de proximidad (2).

MM2.21TS100447es.fm



1 Conexión de aire
2 Interruptor de proximidad

(Continúa)

(Continuación)

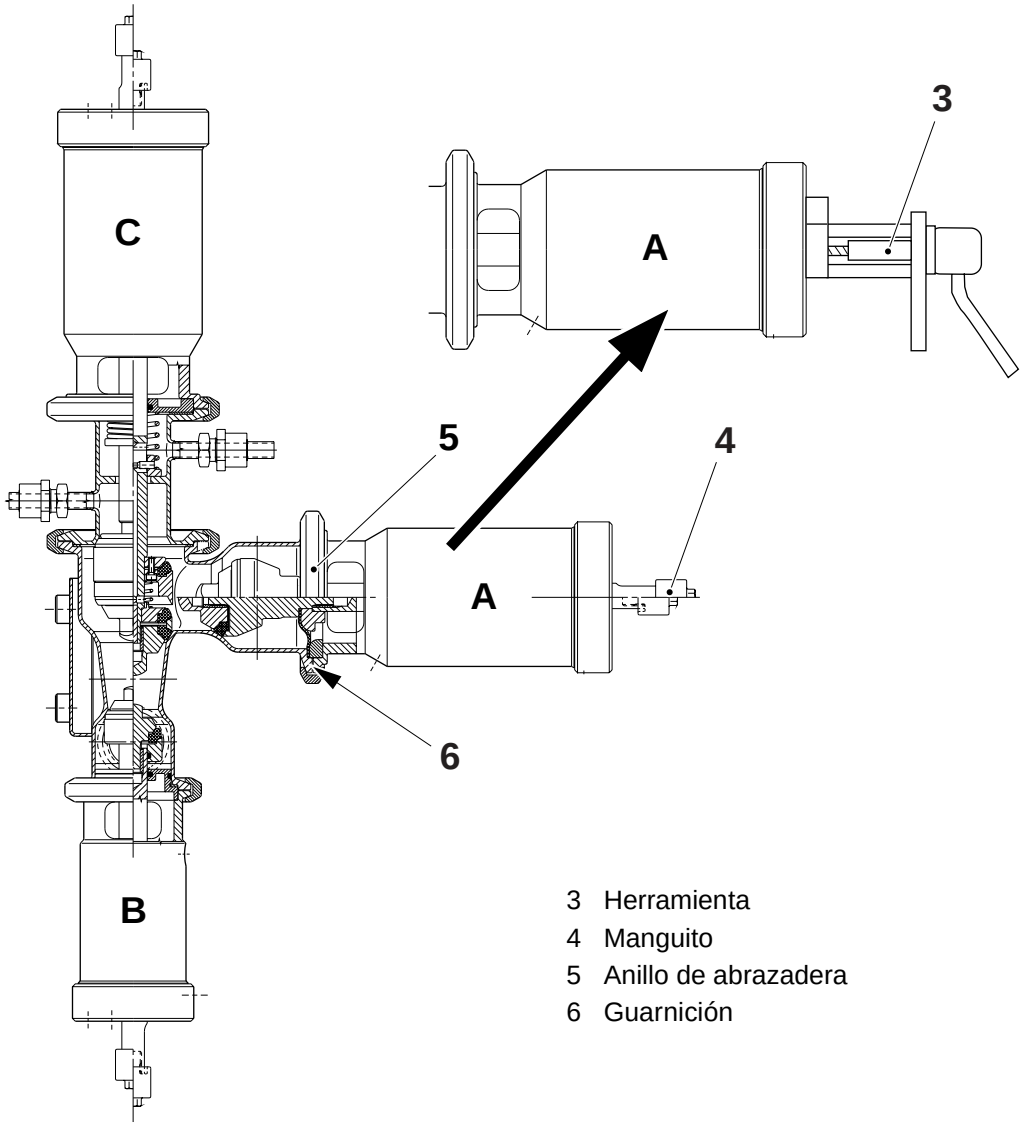
c) Retirar el manguito (4).

d) Comprimir el resorte de cilindro en aproximadamente 5 bobinas utilizando la herramienta (3) TP No. 449969-101.

e) Retirar el anillo de abrazadera (5) y el cilindro.

f) Inspeccionar la guarnición (6); cambiarla si fuera necesario.

g) Repetir los pasos *c)* a *e)* para el cilindro B y el cilindro C.



3 Herramienta
4 Manguito
5 Anillo de abrazadera
6 Guarnición

MM2.21TS100447es.fm

9.4.1-2 Válvula AP - cambio de guarniciones y diafragma

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO Vapor DESCONECTADO
Herramientas - llave de par prefijado	 mín. 55 Nm
Referencia SPC	576434-0100

Cilindro A (producto)

a) Retirar el cilindro, consultar 1.2.1-1 Válvula AP - retirada de cilindros.

b) Desaplicar totalmente la herramienta.

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

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

e) Inspeccionar el diafragma (4), cambiarlo si fuera necesario.

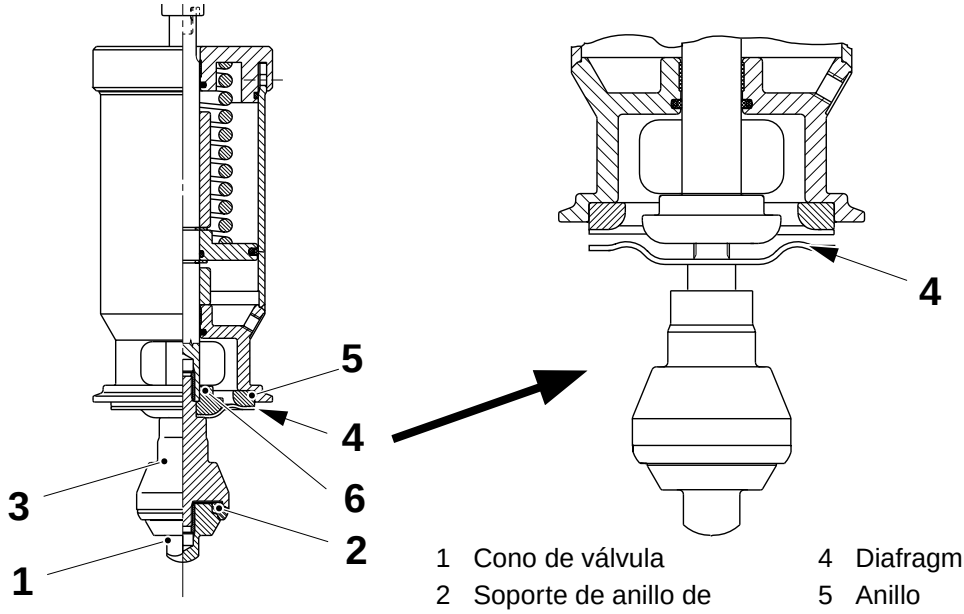
f) Colocar el anillo (5) y la arandela (6) en el alojamiento de cilindro con las ranuras hacia arriba.

g) Instalar el nuevo diafragma (4).

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de fallo de producción grave**
Es necesario asegurarse de instalar el diafragma (4) con el saliente orientado en dirección contraria al cuerpo de la válvula.

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

¡Nota! Apretar el cono de válvula (1) con una llave de par de apriete prefijado a **50 Nm**.



1 Cono de válvula
2 Soporte de anillo de guarnición
3 Soporte de anillo
4 Diafragma
5 Anillo
6 Arandela

(Continúa)

MM2.21TS100447es.fm

(Continuación)

Cilindro C (vapor)

a) Retirar el cilindro, consultar 1.2.1-1 Válvula AP - retirada de cilindros.

b) Retirar el cono de válvula (1) y el anillo (2).

c) Inspeccionar los anillos de guarnición (3). Cambiar si fuera necesario.

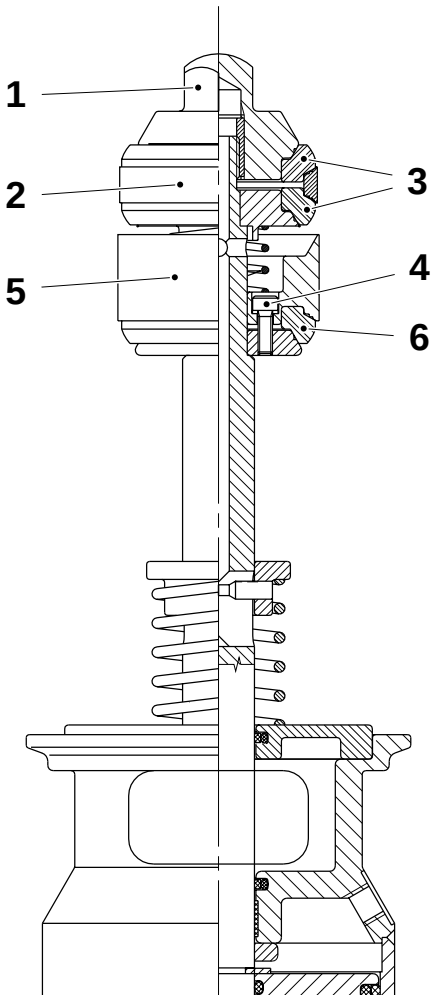
d) Aflojar los tornillos (4) y retirar el soporte (5).

e) Inspeccionar el anillo de guarnición (6). Cambiar si fuera necesario.

f) Montar en orden inverso.

¡Nota! Apretar el cono de válvula (1) con una llave de par de apriete prefijado a **50 Nm**.

Para el ajuste ver 9.4.1-5 Cilindro C - ajuste del movimiento



MM2.21TS100447es.fm

1 Cono de válvula
2 Soporte de anillo de guarnición
3 Soporte de anillo de guarnición
4 Tornillo
5 Soporte
6 Soporte de anillo de guarnición

(Continúa)

(Continuación)

Cilindro B (aire estéril)

a) Retirar las válvulas de aire estéril, consultar 1.2.1-1 Válvula AP - retirada de cilindros.

b) Desaplicar totalmente la herramienta.

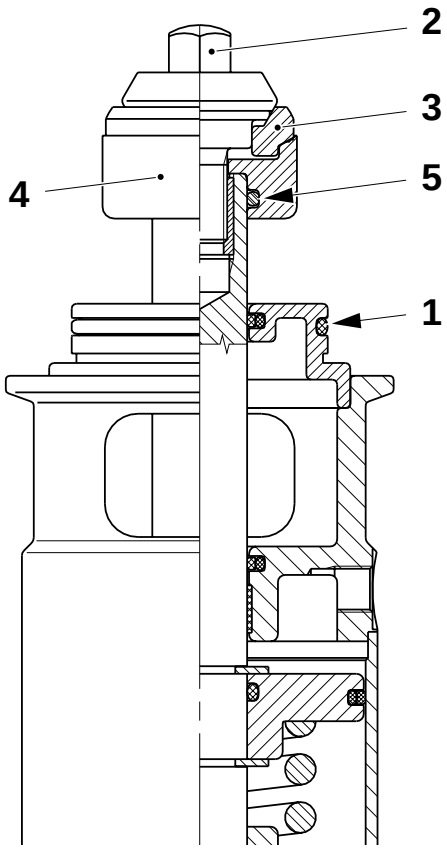
c) Cambiar la junta tórica (1).

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

e) Retirar la arandela (4) y cambiar las juntas tóricas (5).

f) Montar en orden inverso.

¡Nota! Apretar el cono de válvula (2) con una llave de par de apriete prefijado a **50 ± 2 Nm**.



1 Junta tórica
2 Cono de válvula
3 Soporte de anillo de guarnición
4 Arandela
5 Junta tórica

MM2.21TS100447es.fm

9.4.1-3 Válvula AP - cambio de las guarniciones de los cilindros A y B

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO Vapor DESCONECTADO
Herramientas - herramienta	 TP No. 449969-101
Consumible - grasa silicónica	 código L
Referencia SPC	576436-0100 576438-0100

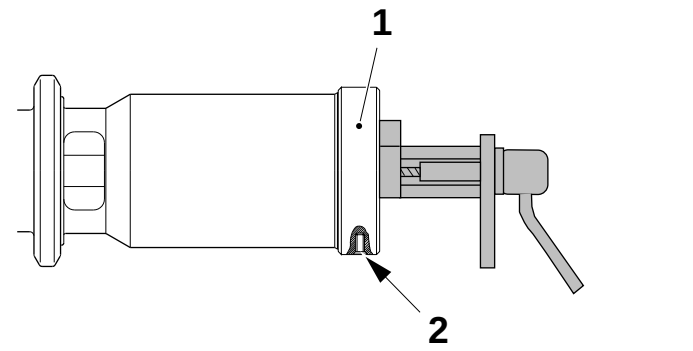
¡ADVERTENCIA!

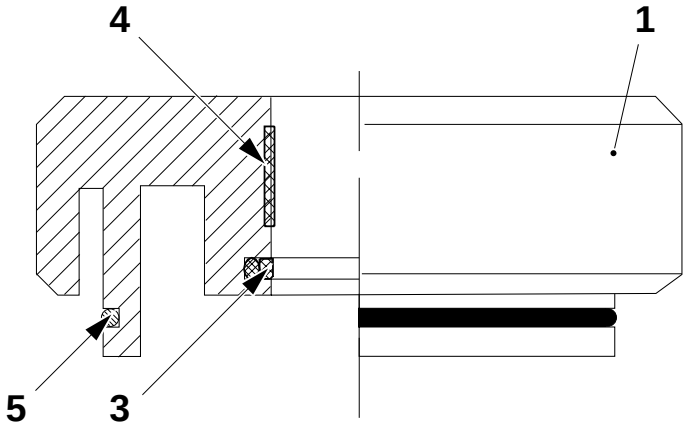
Riesgo de lesiones personales
Comprobar que se hayan desconectado el vapor y el aire comprimido. Comprobar que **no haya producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar atención médica inmediatamente.

Cilindro A (producto)

a) Retirar la válvula de producto, consultar 1.2.1-1 Válvula AP - retirada de cilindros.
b) Retirar los tornillos de retención (2).
c) Aflojar la herramienta y retirar la sección terminal (1).
d) Inspeccionar los anillos de guarnición (3), (4) y la junta tórica (5). Cambiar si fuera necesario.

MM2.21TS100447es.fm





1 Sección terminal
2 Tornillo de retención
3 Soporte de anillo de guarnición
4 Soporte de anillo de guarnición
5 Junta tórica

(Continúa)

(Continuación)

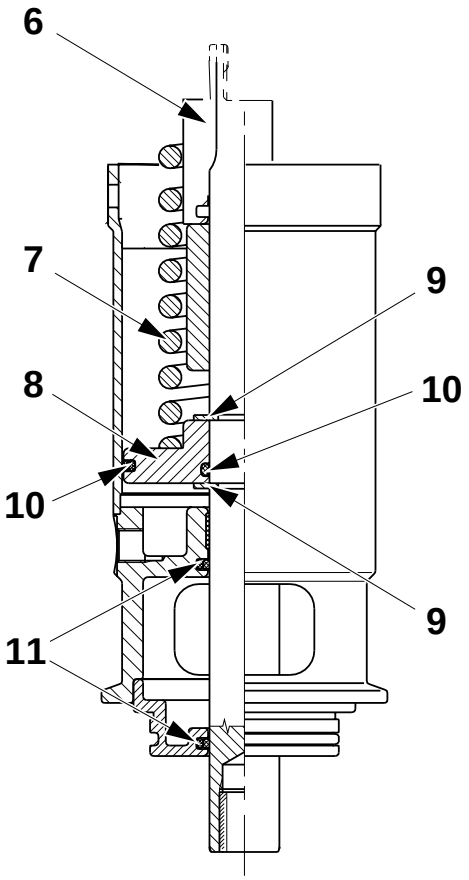
e) Retirar la varilla (6) con el resorte (7) y el pistón (8).

f) Retirar el anillo Seeger (9) y desmontar el pistón (8) de la varilla (6).

g) Inspeccionar las juntas tóricas (10) y los anillos de guarnición (11). Cambiar si fuera necesario.

h) Lubricar la varilla de pistón con grasa de código L.

i) Montar en orden inverso.



6 Varilla
7 Resorte
8 Pistón
9 Anillo Seeger
10 Junta tórica
11 Soporte de anillo de guarnición

(Continúa)

MM2.21TS100447es.fm

(Continuación)

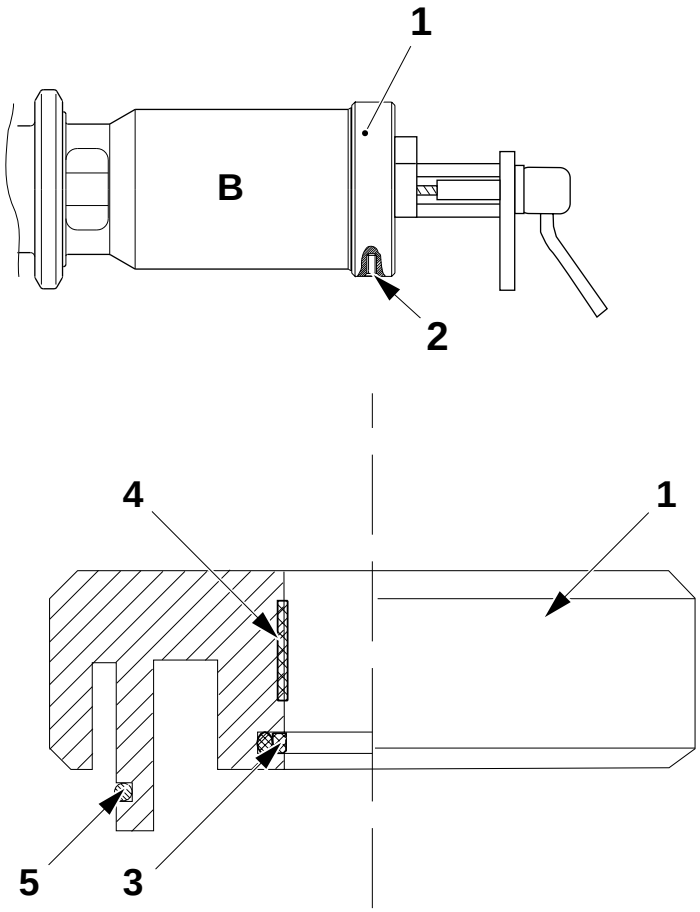
Cilindro B

a) Retirar el cilindro, consultar 1.2.1-1 Válvula AP - retirada de cilindros.

b) Retirar los tornillos (2).

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

d) Inspeccionar los anillos de guarnición (3) y (5) y la junta tórica (4). Cambiar si fuera necesario.



1 Sección terminal
2 Tornillo de bloqueo
3 Soporte de anillo de guarnición
4 Junta tórica
5 Soporte de anillo de guarnición

(Continúa)

MM2.21TS100447es.fm

(Continuación)

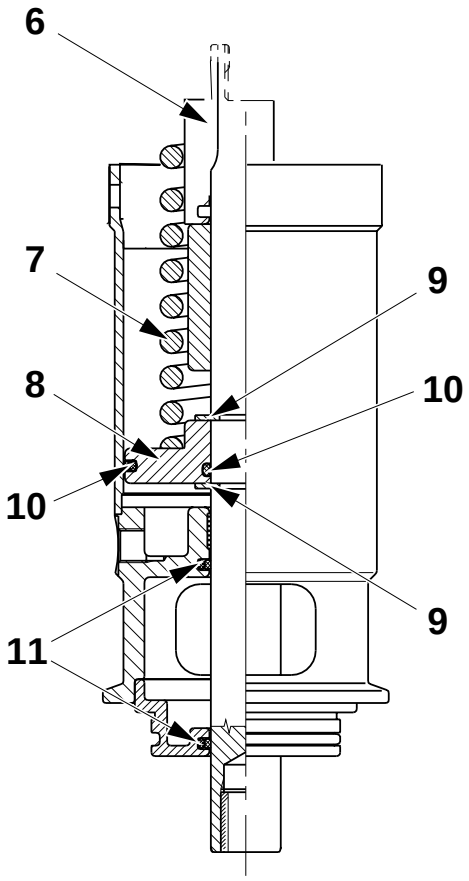
e) Retirar la varilla (6) con el resorte (7) y el pistón (8).

f) Retirar el anillo Seeger (9) y desmontar el pistón (8) de la varilla (6).

g) Inspeccionar las juntas tóricas (10) y los anillos de guarnición (11). Cambiar si fuera necesario.

h) Lubricar la varilla de pistón con grasa de código L.

i) Montar en orden inverso.



6 Varilla
7 Resorte
8 Pistón
9 Anillo Seeger
10 Junta tórica
11 Anillos de guarnición

MM2.21TS100447es.fm

9.4.1-4 Válvula AP - cambio de las guarniciones del cilindro C

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO Vapor DESCONECTADO
Herramientas - herramienta	 TP No. 449969-101
Consumible - grasa silicónica	 código L
Referencia SPC	576437-0100

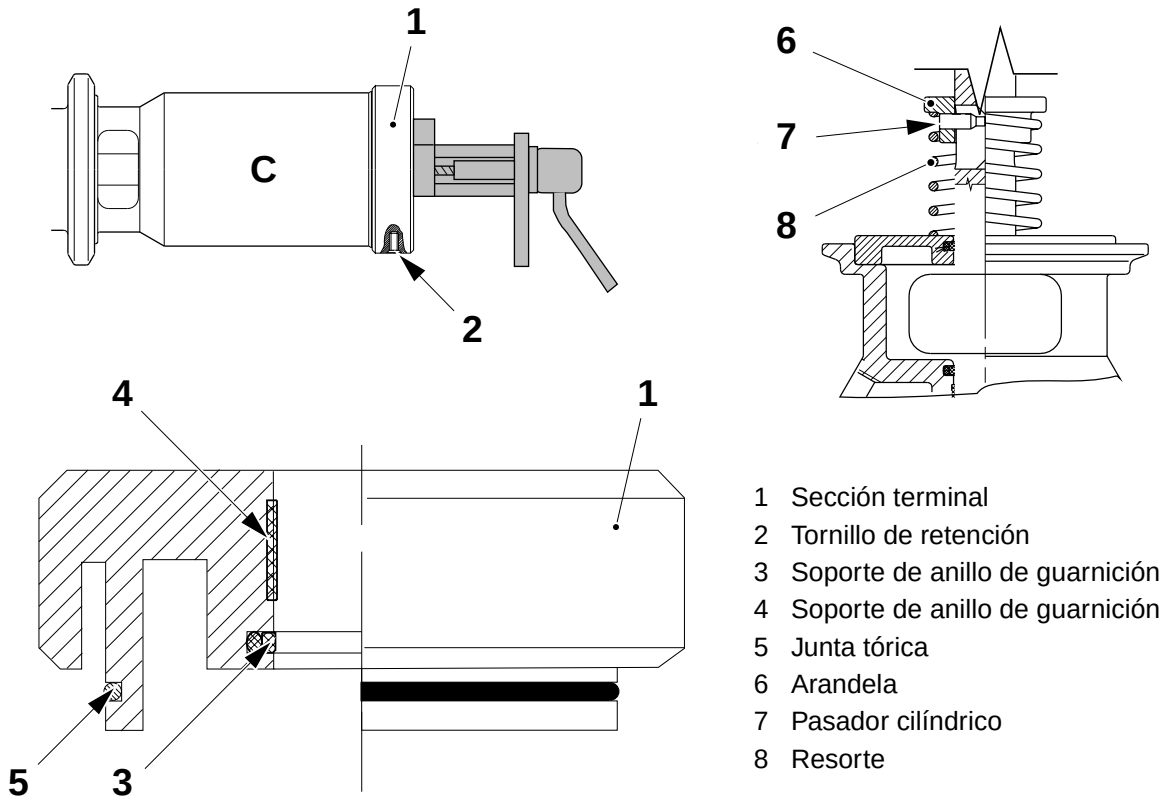
a) Retirar la válvula de conmutación, consultar 1.2.1-1 Válvula AP - retirada de cilindros.

b) Retirar los tornillos (2).

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

d) Inspeccionar los anillos de guarnición (3) y (5) y la junta tórica (4). Cambiar si fuera necesario.

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



MM2.21TS100447es.fm

1 Sección terminal
2 Tornillo de retención
3 Soporte de anillo de guarnición
4 Soporte de anillo de guarnición
5 Junta tórica
6 Arandela
7 Pasador cilíndrico
8 Resorte

(Continúa)

(Continuación)

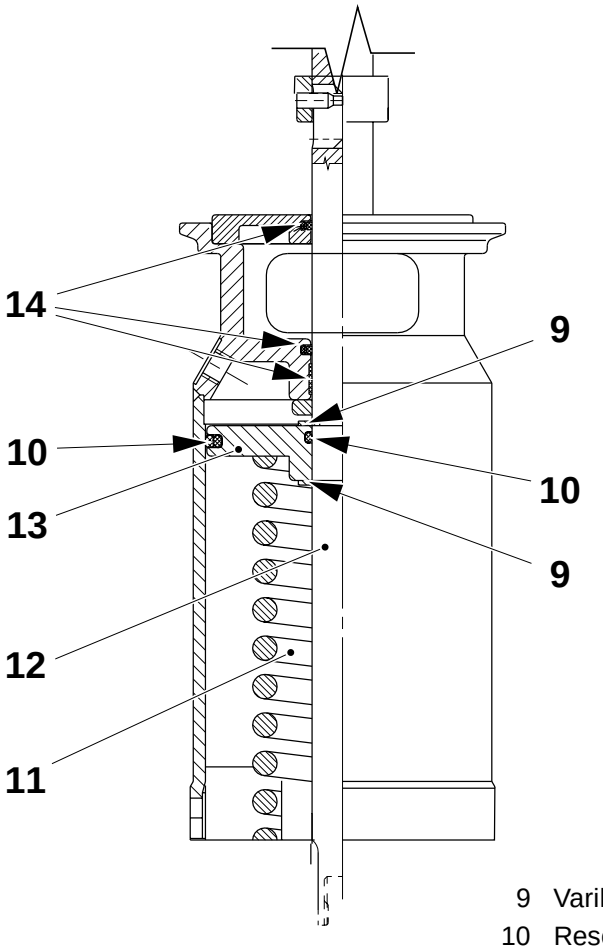
f) Retirar la varilla (9) con el resorte (10) y el pistón (11).

g) Retirar los anillos Seeger (12) y el pistón (11) de la varilla (9).

h) Inspeccionar las juntas tóricas (13) y los anillos de guarnición (14). Cambiar si fuera necesario.

i) Lubricar la varilla de pistón con grasa de código L.

j) Montar en orden inverso.



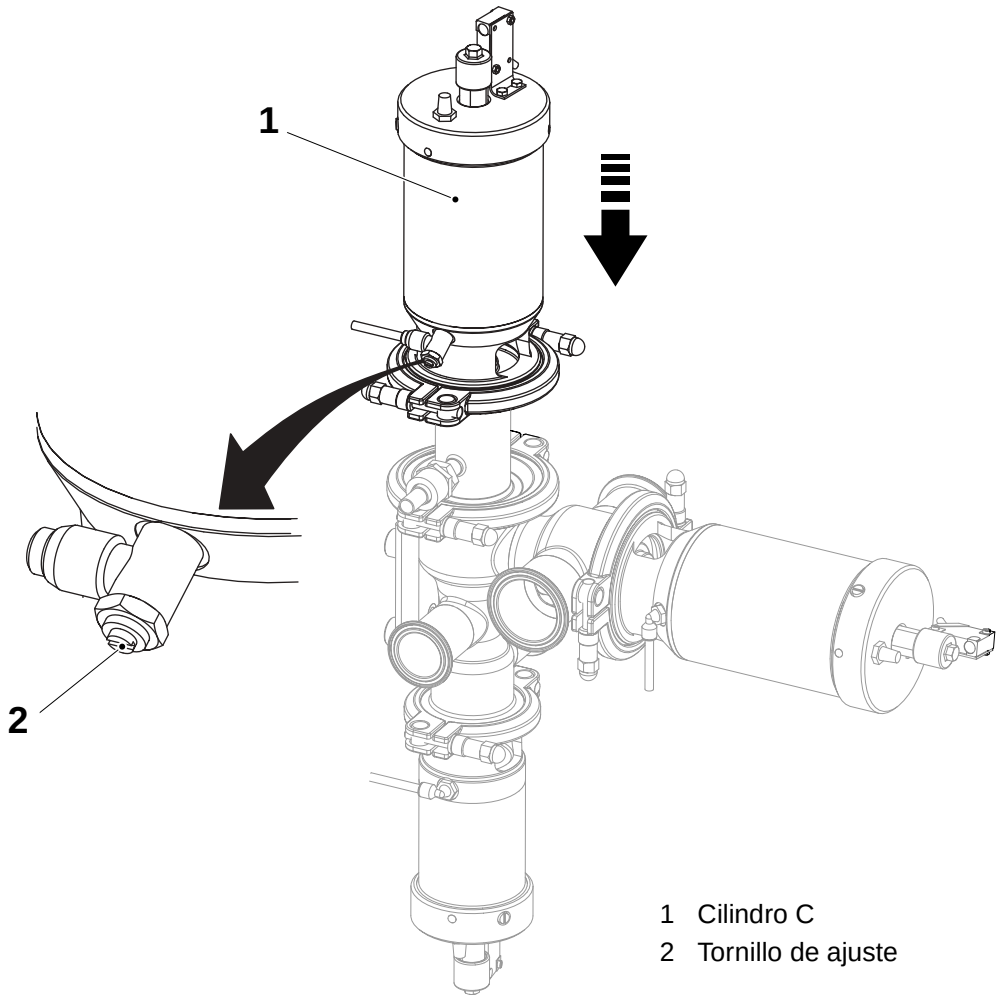
9 Varilla
10 Resorte
11 Pistón
12 Anillo Seeger
13 Junta tórica
14 Soporte de anillo de guarnición

MM2.21TS100447es.fm

9.4.1-5 Cilindro C - ajuste del movimiento

Estado de la máquina	Precalentamiento
Referencia SPC	576437-0100

a) Ajustar el tiempo de cierre a 7 segundos en el cilindro C (1) ajustando el tornillo de ajuste (2).



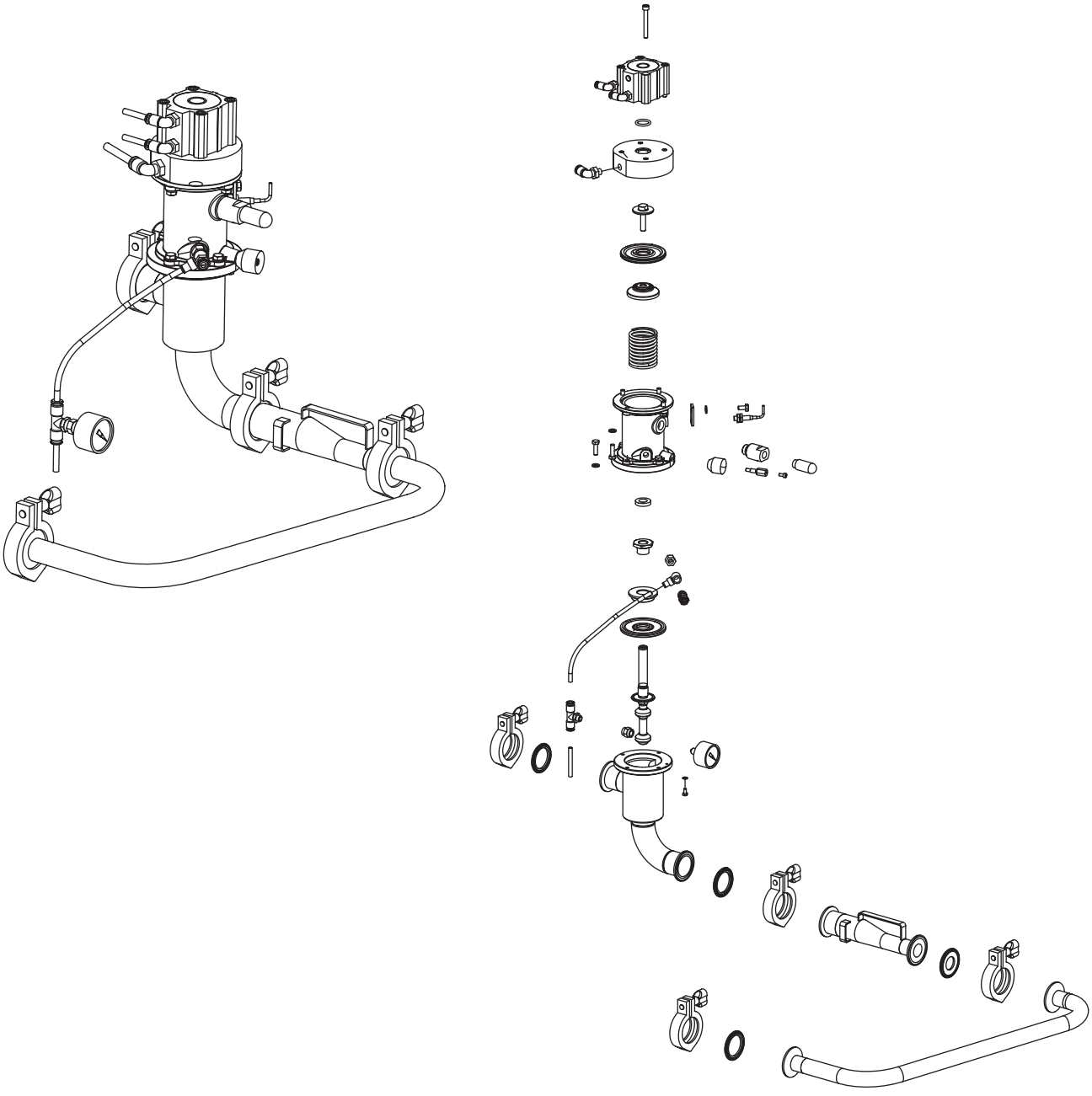
1 Cilindro C
2 Tornillo de ajuste

MM2.21TS100447es.fm

9.4.2 Válvula de regulación

Referencia SPC	2542995-0100

9.4.2-1 Válvula de regulación - descripción



MM2.21TS100447es.fm

9.4.2-2 Válvula de regulación - revisión general

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542995-0100

a) Retirar las mangueras de aire (1) y la manguera (2). Anotar sus posiciones.

b) Retirar el interruptor de proximidad (3).

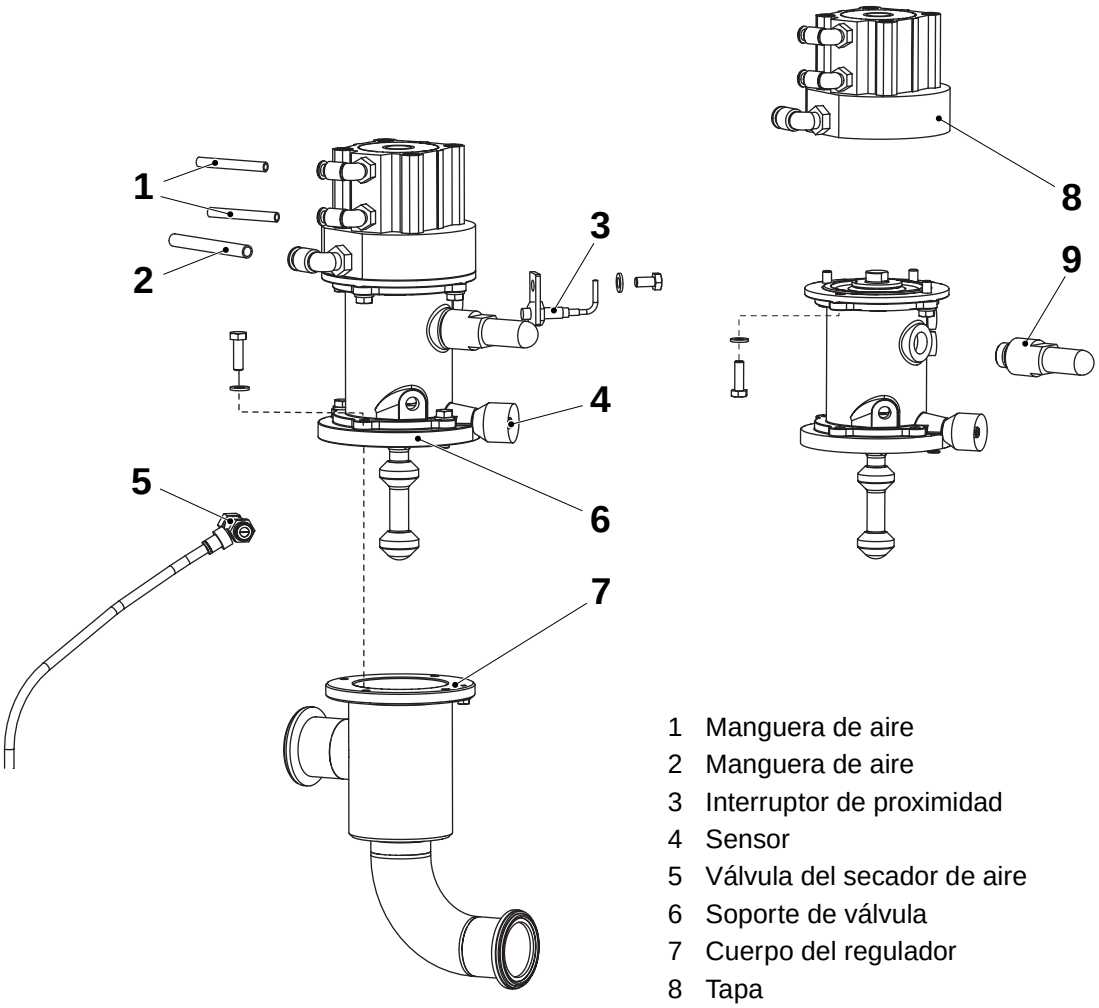
c) Desconectar el sensor (4).

d) Desconectar la válvula del secador de aire (5).

e) Retirar el soporte de válvula (6) del cuerpo del regulador (7).

f) Retirar la tapa (8) del soporte de válvula.

g) Retirar el silenciador (9) del soporte de válvula.



MM2.21TS100447es.fm

1 Manguera de aire
2 Manguera de aire
3 Interruptor de proximidad
4 Sensor
5 Válvula del secador de aire
6 Soporte de válvula
7 Cuerpo del regulador
8 Tapa
9 Silenciador

(Continúa)

(Continuación)

h) Retirar el tornillo (10) del obturador (11).

i) Retirar el diafragma (12), el espaciador (13) y el muelle de comprensión (14).

j) Separar el obturador retirando el amortiguador (15), aflojar la férula (16) y retirar el espaciador (17) y el diafragma (18).

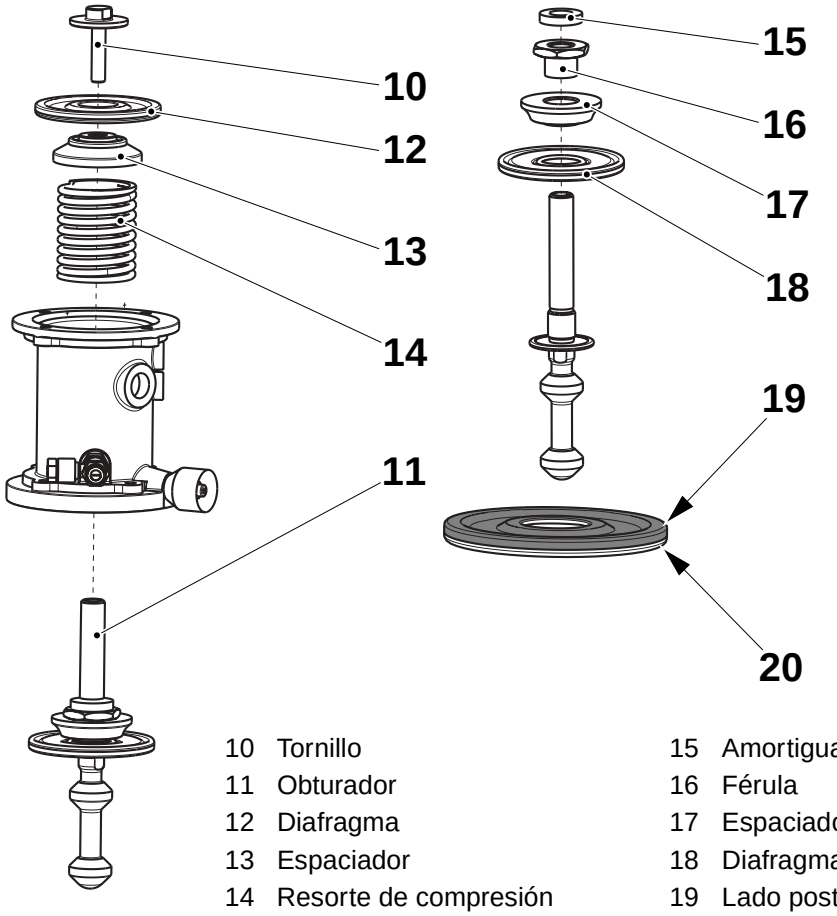
k) Cambiar los dos diafragmas (12) y (18). Revisar las otras piezas, cambiar si es necesario.

l) Montar las piezas en orden inverso.

m) Comprobar que el obturador se mueve suavemente.

¡Nota! El diafragma debe montarse con el lado del producto (20) hacia el cuerpo del regulador (7).

MM2.21TS100447es.fm



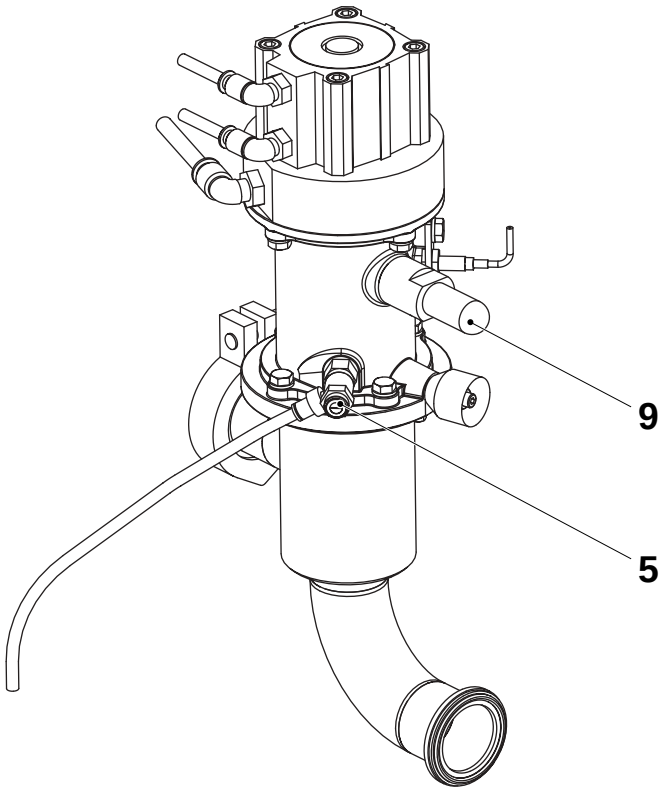
10 Tornillo
11 Obturador
12 Diafragma
13 Espaciador
14 Resorte de compresión
15 Amortiguador
16 Férula
17 Espaciador
18 Diafragma
19 Lado posterior
20 Lado de producto

(Continúa)

(Continuación)

Cerrar la válvula del secador de aire (5), abrir la válvula aproximadamente una revolución.

Ajustar el flujo de secado de aire hasta que pase un pequeño flujo de aire al silenciador (9).



5 Válvula del secador de aire
9 Silenciador

MM2.21TS100447es.fm

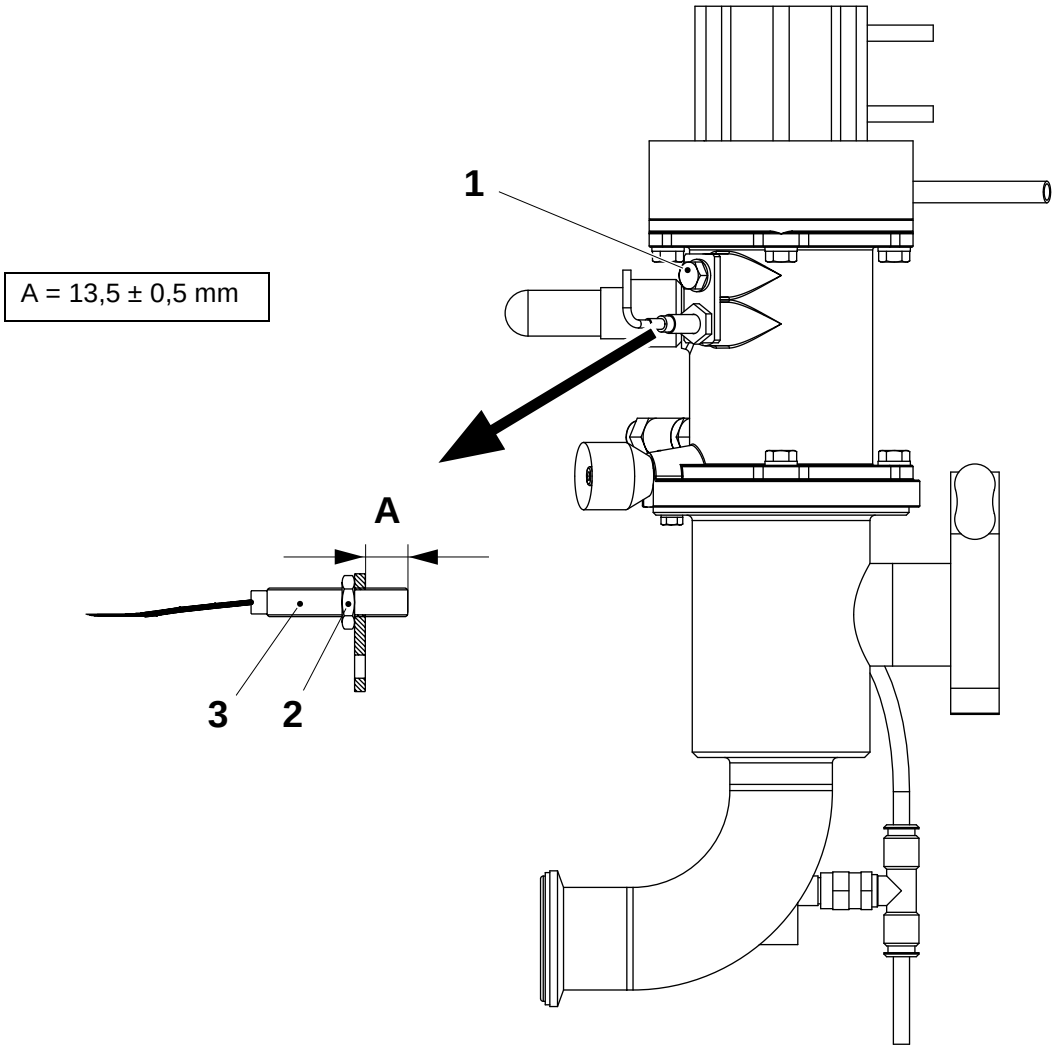
9.4.2-3 Válvula de regulación - ajuste del interruptor de proximidad

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO
Referencia SPC	2542995-0100

a) Retirar el conjunto del interruptor inductivo del regulador de flujo con el tornillo (1).

b) Ajustar la distancia **A** entre la placa y el extremo del interruptor inductivo (3).

c) Poner nuevamente el conjunto del interruptor inductivo.



1 Tornillo
2 Tuerca
3 Interruptor inductivo

MM2.21TS100447es.fm

9.4.4 Unidad de vapor

Referencia SPC	2556700-0100

9.4.4-1 Unidad de vapor - comprobación del filtro

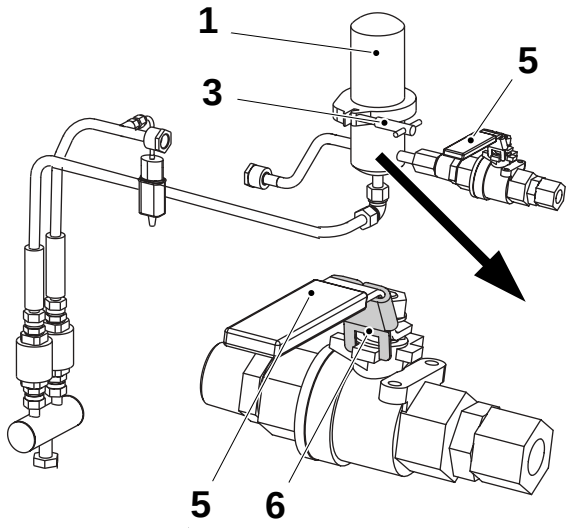
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO Vapor DESCONECTADO
Referencia SPC	2556700-0100

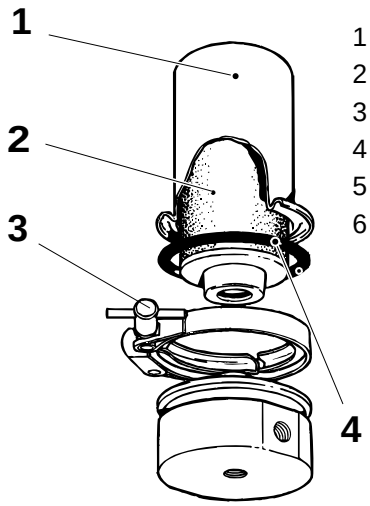
¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Comprobar que se hayan desconectado el vapor y el aire comprimido. Comprobar que **no haya producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar atención médica.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
El sistema de vapor y los componentes adyacentes podrían alcanzar temperaturas muy elevadas.
Si fuera necesario, utilizar guantes de protección resistentes al calor.

Cerrar la válvula de vapor y comprobar que el bloqueo de la válvula de vapor esté en la posición correcta antes de iniciar el trabajo.

a) Cerrar la válvula de vapor (5), cerciorarse de que el bloqueo de la válvula de vapor (6) esté en la posición correcta.
b) Aflojar el anillo de abrazadera (3) y retirar la tapa de protección (1). Limpiar el interior de la tapa si es necesario.
c) Comprobar la junta tórica (4) y cambiarla si es necesario.
d) Retirar y, si es necesario, limpiar el cartucho de filtro (2) siguiendo los procedimientos descritos en *9.4.4-3 Unidad de vapor - limpieza del filtro*.





1 Tapa de protección
2 Filtro de vapor
3 Anillo de abrazadera
4 Junta tórica
5 Válvula de vapor
6 Bloqueo de la válvula de vapor

MM2.21TS100447es.fm

9.4.4-2 Unidad de vapor - limpieza de la trampa de vapor

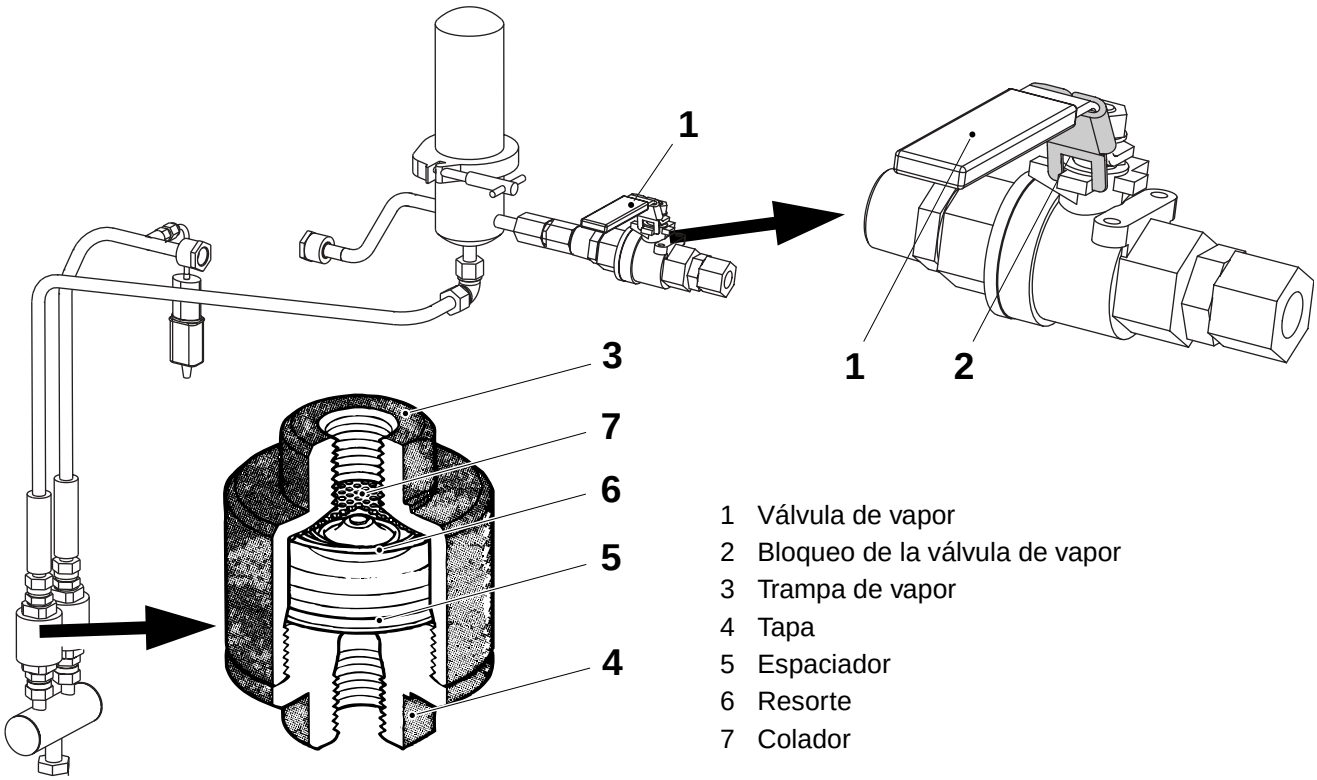
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO Vapor DESCONECTADO
Referencia SPC	2556700-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Comprobar que se hayan desconectado el vapor y el aire comprimido. Comprobar que **no haya producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar atención médica.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
El sistema de vapor y los componentes adyacentes podrían alcanzar temperaturas muy elevadas.
Si fuera necesario, utilizar guantes de protección resistentes al calor.

Cerrar la válvula de vapor y comprobar que el bloqueo de la válvula de vapor esté en la posición correcta antes de iniciar el trabajo.

a) Cerrar la válvula de vapor (1), cerciorarse de que el bloqueo de la válvula de vapor (2) está en la posición correcta.
b) Retirar los purgadores de vapor (3) de la línea.
c) Aflojar la tapa (4).
d) Retirar el espaciador (5), el muelle (6) y el colador (7). Limpiar estas piezas si fuera necesario.
e) Montar en orden inverso.



1 Válvula de vapor
2 Bloqueo de la válvula de vapor
3 Trampa de vapor
4 Tapa
5 Espaciador
6 Resorte
7 Colador

MM2.21TS100447es.fm

9.4.4-3 Unidad de vapor - limpieza del filtro

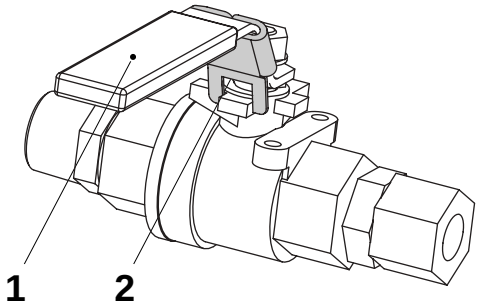
Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO Vapor DESCONECTADO
Herramientas - depósito - filtro - elemento coalescente - termómetro - manómetro	 50 litros Pall Profile 10µm Rango Pall SU
Consumibles - ácido nítrico	 14 - 15% (p/p)
Referencia SPC	2556700

¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones personales
Comprobar que se hayan desconectado el vapor y el aire comprimido. Comprobar que **no haya producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar atención médica.

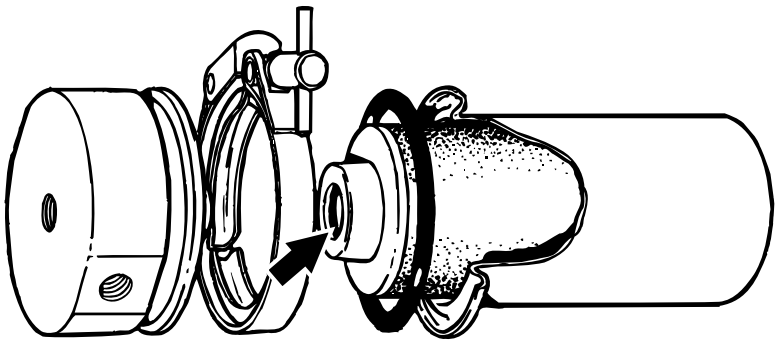
Cerrar la válvula de vapor y comprobar que el bloqueo de la válvula de vapor esté en la posición correcta antes de iniciar el trabajo.

Cerrar la válvula de vapor (1), cerciorarse de que el bloqueo de la válvula de vapor (2) está en la posición correcta.



1 Válvula de vapor
2 Bloqueo de la válvula de vapor

Retirar la junta tórica (flecha) del cartucho de filtro.



(Continúa)

MM2.21TS100447es.fm

(Continuación)

Información general

Para obtener el rendimiento óptimo del cartucho de filtro:

- limpiar exhaustivamente el cartucho de filtro (o devolverlo a Pall para su limpieza y pruebas) antes de su reutilización
- etiquetar y guardar los cartuchos usados **después** de quitar la junta tórica.

El agua utilizada durante la limpieza debe ser destilada **y** filtrada.

Para el aclarado, utilizar un depósito de 50 litros, diseñado para evitar la existencia de "espacios muertos". El agua entrante (caudal de renovación 5 l/min) debe filtrarse con Pall Profile 10µm.

El contenido del depósito debe agitarse mediante aire comprimido, filtrado a través de un elemento Coalecher de la gama Pall SU.

¡Precaución! Si el cartucho está muy contaminado o si no es posible ejecutar correctamente el procedimiento de limpieza recomendado, contactar con **Pall Scientific & Laboratory Services** en busca de asesoría.

MM2.21TS100447es.fm

(Continúa)

(Continuación)

Limpieza con ácido nítrico

¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones personales
Ácido nítrico. Seguir las *Precauciones de seguridad*.
Los procedimientos de limpieza no deben contravenir ninguna normativa de seguridad o legal local.

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

b) Aclarar el cartucho en agua durante **al menos** 10 minutos.

c) Vaciar el depósito y llenarlo de nuevo con agua. El **nivel de pH** del contenido del depósito debe ser ahora **6 - 8**.

d) Aclarar de nuevo los cartuchos durante al menos dos horas o hasta que el nivel del pH del contenido del depósito sea igual al del agua entrante.

e) Lavar el cartucho en la dirección contraria con agua.
Si el agua que sale del cartucho está decolorada o contiene contaminantes visibles, repetir los dos primeros pasos del procedimiento de limpieza.

(Continúa)

MM2.21TS100447es.fm

(Continuación)

Prueba del punto de burbuja inversa

¡Nota! Efectuar estos pasos **inmediatamente** después del procedimiento de limpieza.

a) Sumergir completamente el cartucho de filtro en agua.

b) Taponar un extremo del cartucho y conectar el otro extremo a una línea de aire comprimido. La presión debe estar en el rango de **0 - 13 KPa**.

c) Sumergir el cartucho de filtro en agua. El filtro debe mantenerse aproximadamente **125 mm** por debajo de la superficie.

d) Aumentar gradualmente la presión de aire mientras se gira lentamente el cartucho, hasta que pueda verse salir burbujas de él. Registrar la presión de aire en este momento.

e) Inspeccionar cuidadosamente el cartucho de filtro para asegurarse de que las burbujas de aire salen a una velocidad similar en la totalidad del cartucho. En caso contrario contactar con **Servicios científicos y de laboratorio de Pall** en busca de asesoramiento.

f) Reducir la presión a la mitad de la presión registrada. Si a esta presión las burbujas de aire salen por una sección aislada del cartucho, contactar con **Servicios científicos y de laboratorio de Pall** en busca de asesoramiento.

Procedimiento de secado

Secar el filtro a **105 - 120°C** durante **1 - 2 horas**.

Tras el secado, inspeccionar visualmente en cartucho en busca de daños y/o corrosión. Cambiar el cartucho si fuera necesario.

Antes de instalar el cartucho de filtro, instalar una junta tórica nueva.

MM2.21TS100447es.fm

9.4.4-4 Unidad de vapor - cambio del inserto de filtro

Estado de la máquina	Alimentación principal DESCONECTADA Aire DESCONECTADO Vapor DESCONECTADO
Referencia SPC	2556700-0100

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Comprobar que se hayan desconectado el vapor y el aire comprimido. Comprobar que **no haya producto, vapor o líquido de limpieza** en la línea. En caso de accidente, solicitar atención médica inmediatamente.

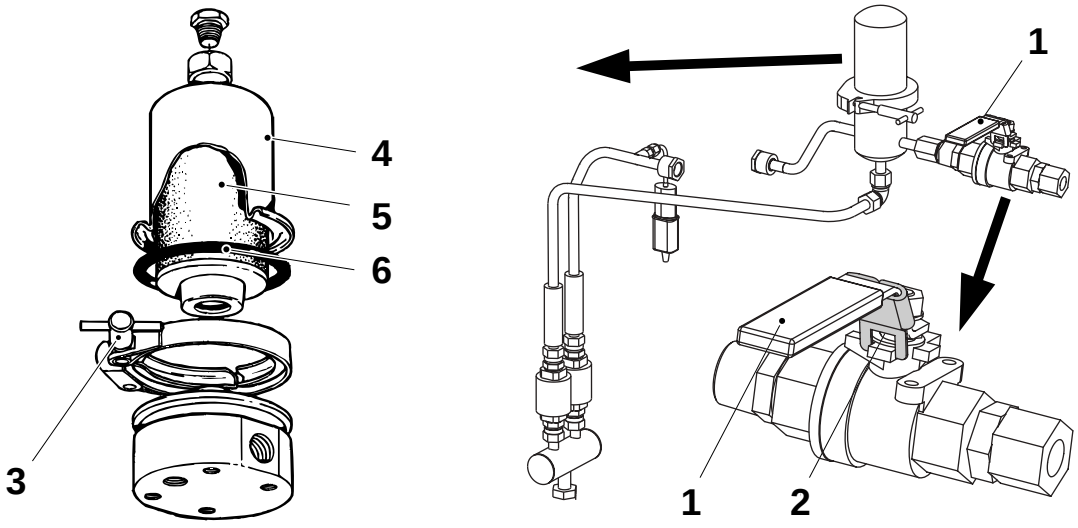
Cerrar la válvula de entrada del sistema. Abrir lentamente el agujero de ventilación y vaciar la válvula para eliminar la presión.

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Superficies a altas temperaturas. Utilizar guantes de protección.

Cerrar la válvula de vapor y comprobar que el bloqueo de la válvula de vapor esté en la posición correcta antes de iniciar el trabajo.

a) Cerrar la válvula de vapor (1), cerciorarse de que el bloqueo de la válvula de vapor (2) está en la posición correcta.
b) Después de unos minutos retirar la tuerca en T (3) y la tapa de protección (4). Limpiar el interior de la tapa.
c) Revisar la junta tórica (6); cambiar si es necesario.
d) Cambiar el cartucho de filtro (5) y montar en orden inverso.

¡Nota! No apretar mucho la tuerca en T, sólo manualmente.



1 Válvula de vapor
2 Bloqueo de la válvula de vapor
3 Tuerca en T
4 Tapa de protección
5 Cartucho de filtro
6 Junta tórica

MM2.21TS100447es.fm

9.5-1 Rampa de válvulas

9.5.1-1 No se describe procedimiento

Referencia SPC	2542980-0100

MM2.21TS100447es.fm

9.6-1 Sistema de suministro de bandejas de cables

9.6.1-1 No se describe procedimiento

Referencia SPC	2542851-0100

MM2.21TS100447es.fm

9.7-1 Tapa

9.7.1-1 No se describe procedimiento

Referencia SPC	2543040-0100

MM2.21TS100447es.fm

9.8-1 Caja de conexiones

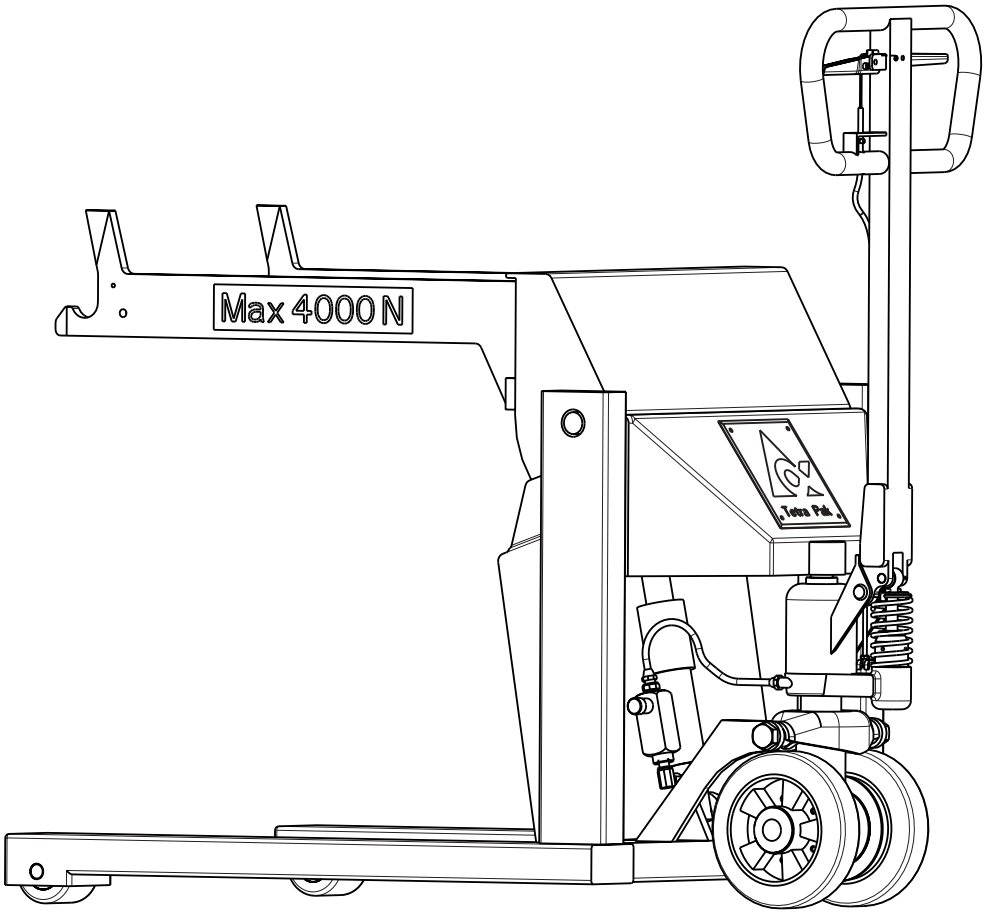
9.8.1-1 No se describe procedimiento

Referencia SPC	2542865-0100

MM2.21TS100447es.fm

10 Carro de carrete

MM2.21TS100448es.fm



10-1 Carro de carrete - comprobación

Referencia SPC	1538186-0100

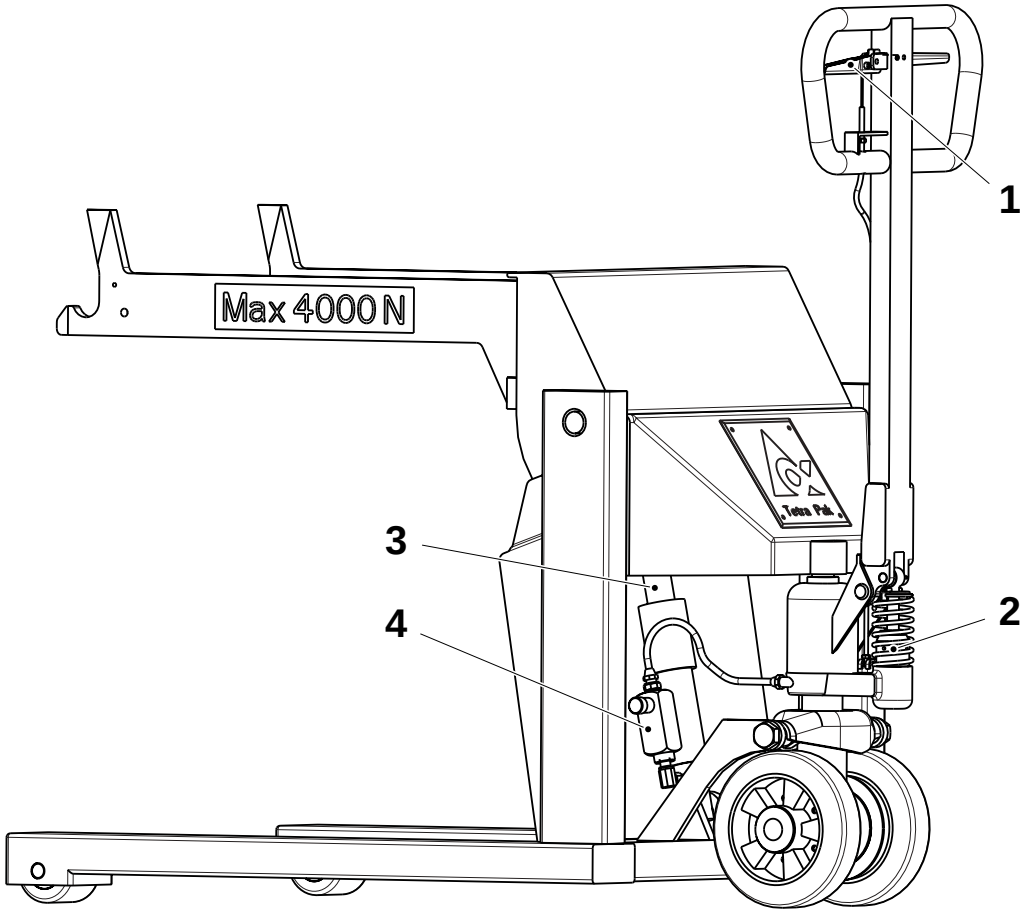
a) Presionar el asa del freno (1) y comprobar que el freno se desaplique. Si no fuera así, consultar *10-8 Carro de carrete - ajuste del freno*.

b) Comprobar que todas las conexiones estén libres de aceite. Limpiar si fuera necesario.

c) Bombear los brazos a su posición más alta y comprobar que el pistón del cilindro (3) esté seco. Limpiar si fuera necesario.

d) Colocar un carrete de material de envasado en el carro y bombear los brazos hasta que el carrete se levante del suelo. Esperar 10 minutos. Comprobar que la bobina no se hunda. El hundimiento puede estar causado por un cilindro de bomba roto (2). Cambiarlo si fuera necesario, consultar *10-2 Carro de carrete - cambio del cilindro de bomba*.

e) Bombear de nuevo los brazos hasta que el carrete se levante del suelo y dejarlo caer. Si la caída se produce con gran rapidez, ajustar la válvula de regulación (4), consultar *10-3 Carro de carrete - ajuste de la válvula de regulación*.



MM2.21TS100448es.fm

1 Asa
2 Cilindros de bomba
3 Pistón de cilindro
4 Válvula de regulación

10-2 Carro de carrete - cambio del cilindro de bomba

Consumibles - lubricante	 código C
Referencia SPC	1538186-0100

Asa

a) Soltar el tirante (1) del brazo de válvula (2).

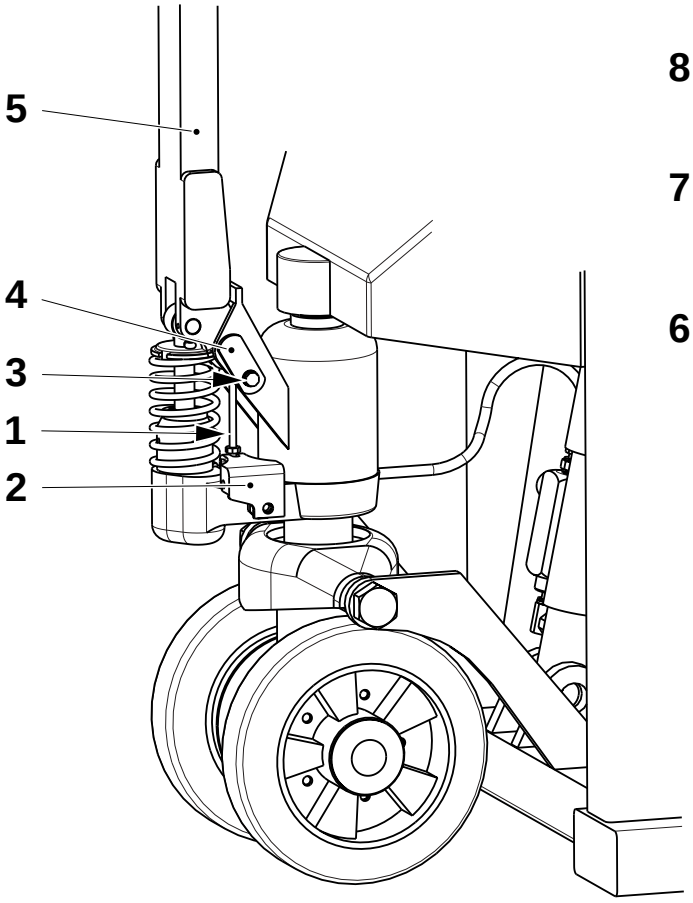
b) Retirar el tornillo (3) del pasador de eje (4).

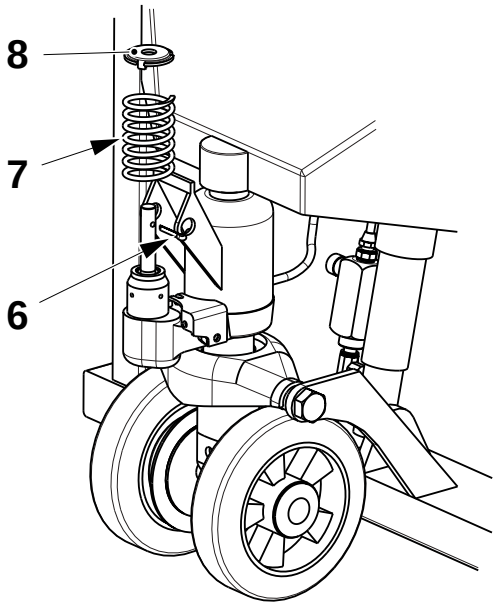
c) Girar el pasador de eje (4) un poco en el sentido de las agujas del reloj y extraer el tirante (1).

d) Extraer el pasador de eje (4) y retirar el asa (5).

Cilindros de bomba

a) Retirar el pasador hendido (6), la arandela (8) y el resorte (7).





1 Tirante
2 Brazo de válvula
3 Tornillo
4 Pasador de eje
5 Asa
6 Pasador hendido
7 Resorte
8 Arandela

(Continúa)

MM2.21TS100448es.fm

(Continuación)

b) Destornillar el cilindro (9).

c) Retirar y cambiar la junta tórica (10).

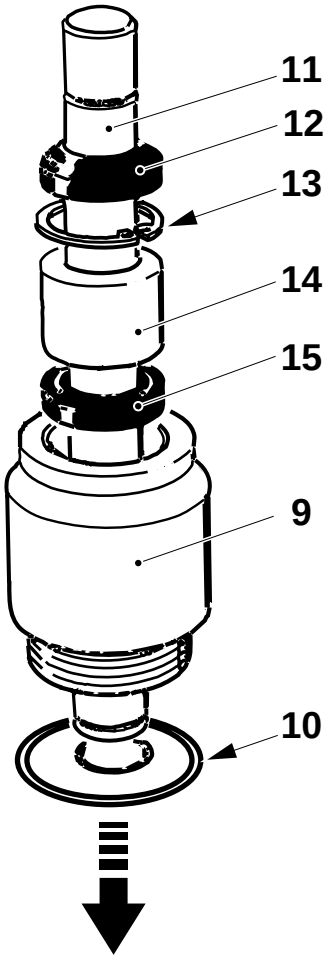
d) Tirar del eje (11) en la dirección indicada por la flecha en la ilustración.

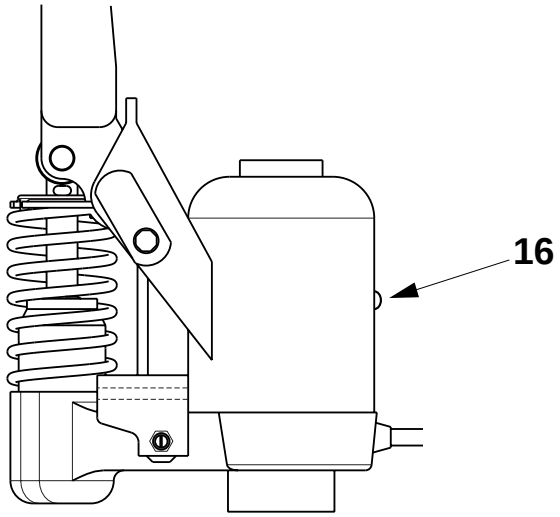
e) Retirar la guarnición de aceite (12), el anillo de retención (13), el espaciador (14) y la guarnición (15).

f) Cambiar la guarnición de aceite (12) y la guarnición (15).

g) Montar en orden inverso. Colocar los brazos en la posición bajada. En caso necesario, retirar el tapón (16) y llenarlo con aceite, código C, ver *Lubricantes*.

h) Rellenar hasta que el aceite comience a salir por el agujero del tapón.





MM2.21TS100448es.fm

9 Cilindro
10 Junta tórica
11 Eje
12 Guarnición de aceite
13 Anillo de retención
14 Espaciador
15 Guarnición
16 Tapón

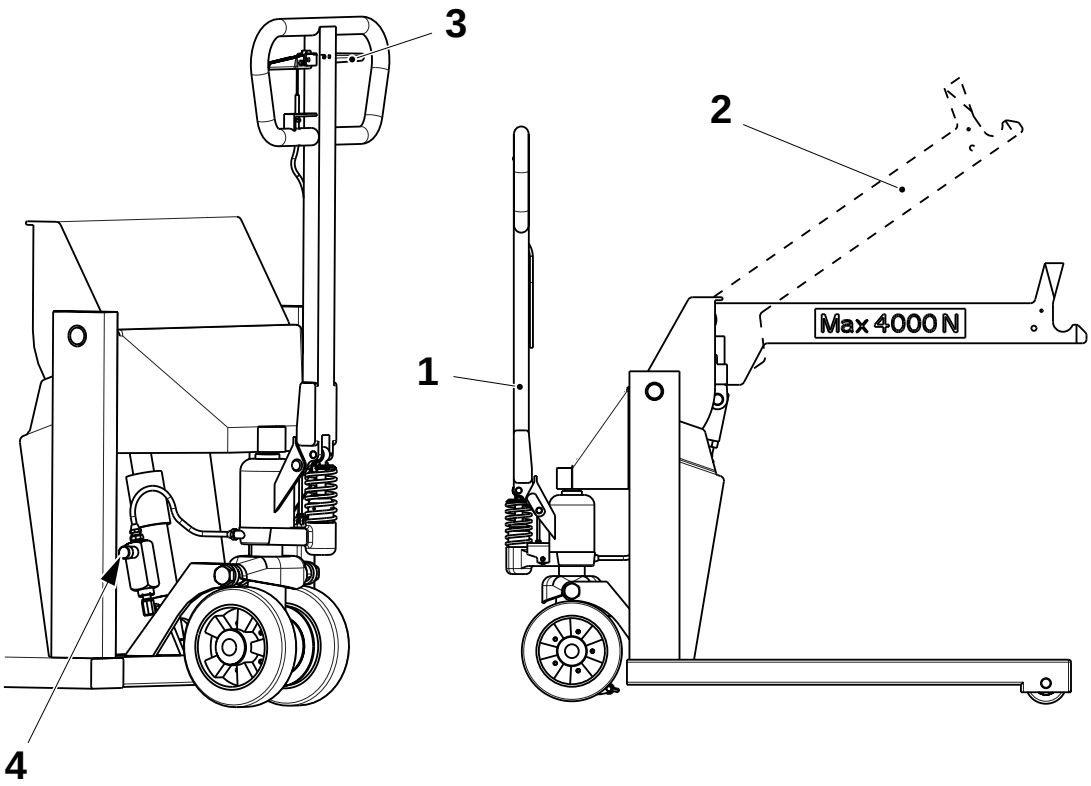
10-3 Carro de carrete - ajuste de la válvula de regulación

Referencia SPC	1538186-0100

Bombear con el asa (1) para situar los brazos (2) en su posición más alta.

Presionar el asa (3) para bajar los brazos de levantamiento. Ajustar el mando (4) de manera que los brazos alcancen la posición más baja en **8 - 9 segundos**.

Si no fuera posible ajustar el valor correcto, cambiar la válvula de sumidero, consultar *10-4 Carro de carrete - cambio de la válvula de sumidero*.



1 Asa
2 Brazos
3 Asa (hundimiento)
4 Mando

MM2.21TS100448es.fm

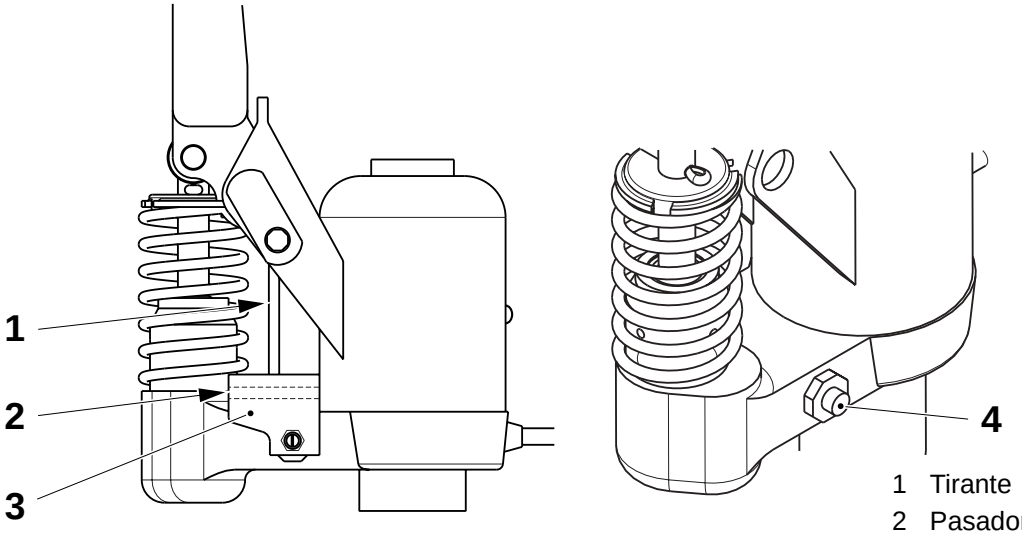
10-4 Carro de carrete - cambio de la válvula de sumidero

Consumibles - lubricante	código C
Referencia SPC	1538186-0100

a) Soltar el tirante (1) y extraer el pasador de resorte (2).

b) Retirar el brazo de válvula (3).

c) Destornillar y retirar la válvula de sumidero (4).

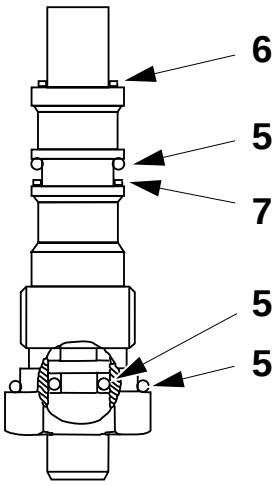


1 Tirante
2 Pasador de resorte
3 Brazo de válvula
4 Válvula de sumidero

MM2.21TS100448es.fm

d) Retirar y cambiar las juntas tóricas (5), la arandela de cobre (6) y la arandela de teflón (7).

e) Montar en orden inverso.



5 Junta tórica
6 Arandela de cobre
7 Arandela de teflón

(Continúa)

(Continuación)

f) Bombear los brazos para situarlos en su posición más elevada.

g) Aflojar la contratuerca (8).

h) Destornillar el tornillo de ajuste (9).

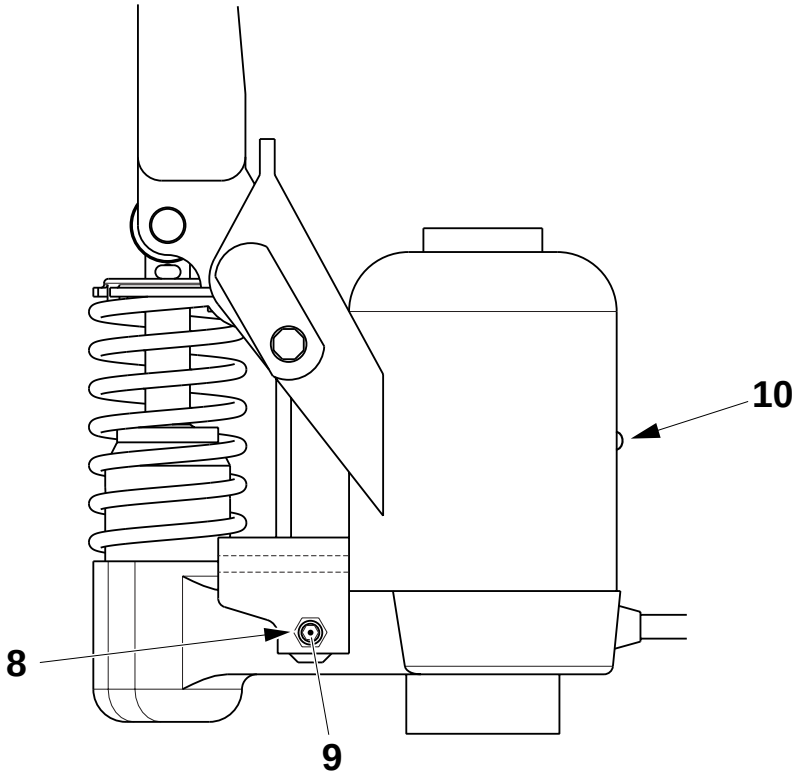
i) Presionar el asa (hundimiento) y, al mismo tiempo, atornillar el tornillo (9) hasta que los brazos de levantamiento comiencen a hundirse.

j) Sin mover el tornillo (9), apretar la contratuerca (8).

k) Colocar los brazos en posición más baja.

l) En caso necesario, retirar el tapón (10) y llenar con aceite, código C, ver *Lubricantes*. Rellenar hasta que el aceite comience a salir por el agujero del tapón.

m) Ajustar el tiempo de hundimiento, consultar *10-3 Carro de carrete - ajuste de la válvula de regulación*.



8 Contratuerca
9 Tornillo de ajuste
10 Tapón

MM2.21TS100448es.fm

10-5 Carro de carrete - revisión completa del cilindro de levantamiento

Consumibles - lubricante	código C
Referencia SPC	1538186-0100

a) Deshacer la conexión de aceite (1).

b) Introducir los pasadores de resorte (2) hasta que se detengan.

c) Retirar los ejes (3).

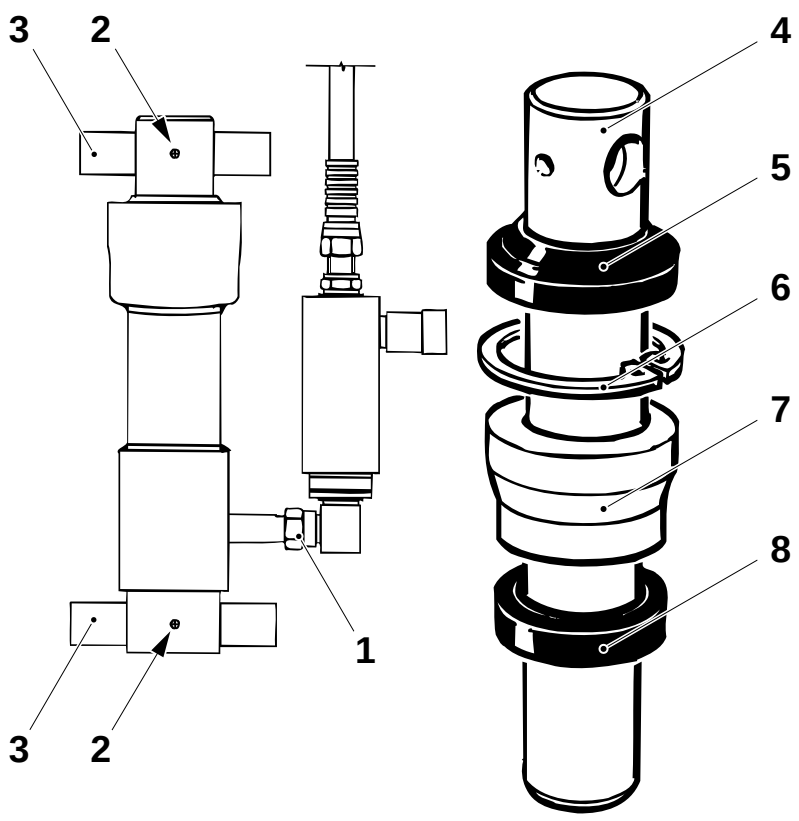
d) Extraer el cilindro de pistón (4).

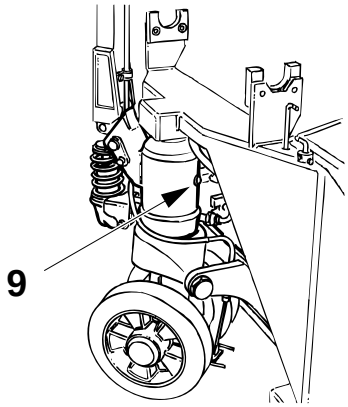
e) Cambiar la guarnición (5).

f) Retirar el anillo de retención (6) y el espaciador (7).

g) Cambiar la guarnición (8).

h) Montar en orden inverso y llenar a través del tapón (9) con aceite, código C, ver *Lubricantes*.





1 Conexión de aceite
2 Pasador de resorte
3 Eje
4 Pistón de cilindro
5 Guarnición
6 Anillo de retención
7 Espaciador
8 Guarnición
9 Tapón de aceite

MM2.21TS100448es.fm

10-6 Carro de carrete - retirada de la rueda de horquilla

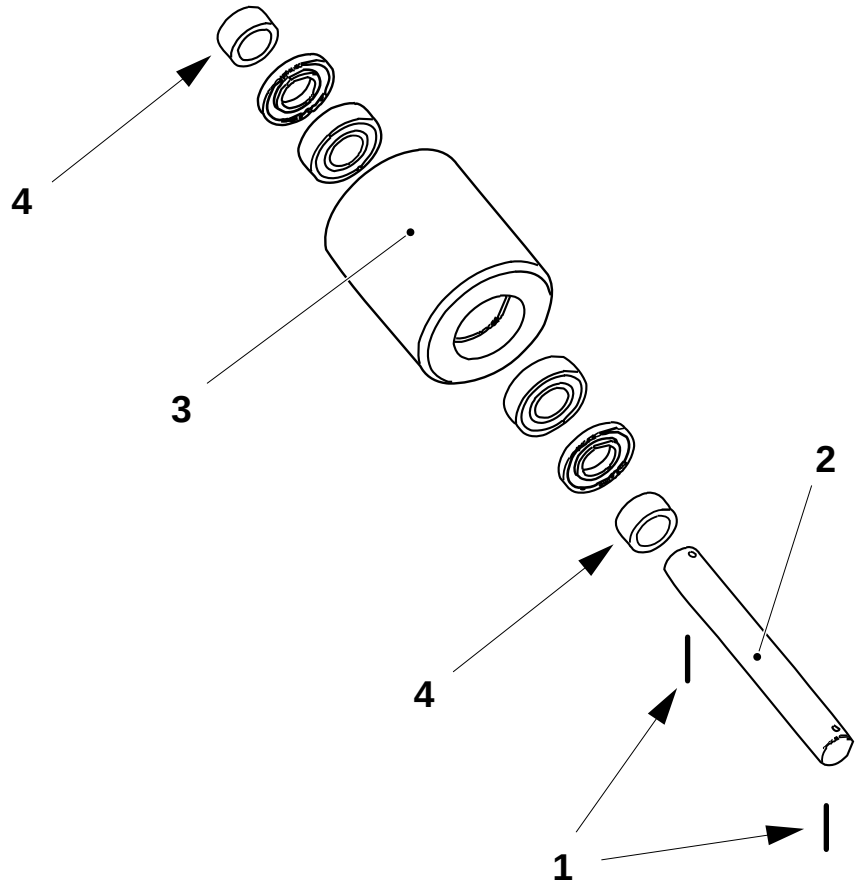
Referencia SPC	1538186-0100

a) Colocar el carro sobre uno de sus lados.

b) Extraer los pasadores (1) del eje (2) y extraer el eje.

c) Retirar la rueda (3) y los manguitos (4).

d) Montar en orden inverso.



1 Pasador
2 Eje
3 Rueda
4 Manguito

MM2.21TS100448es.fm

10-7 Carro de carrete - retirada de la rueda de guía

Referencia SPC	1538186-0100

a) Colocar el carro sobre uno de sus lados.

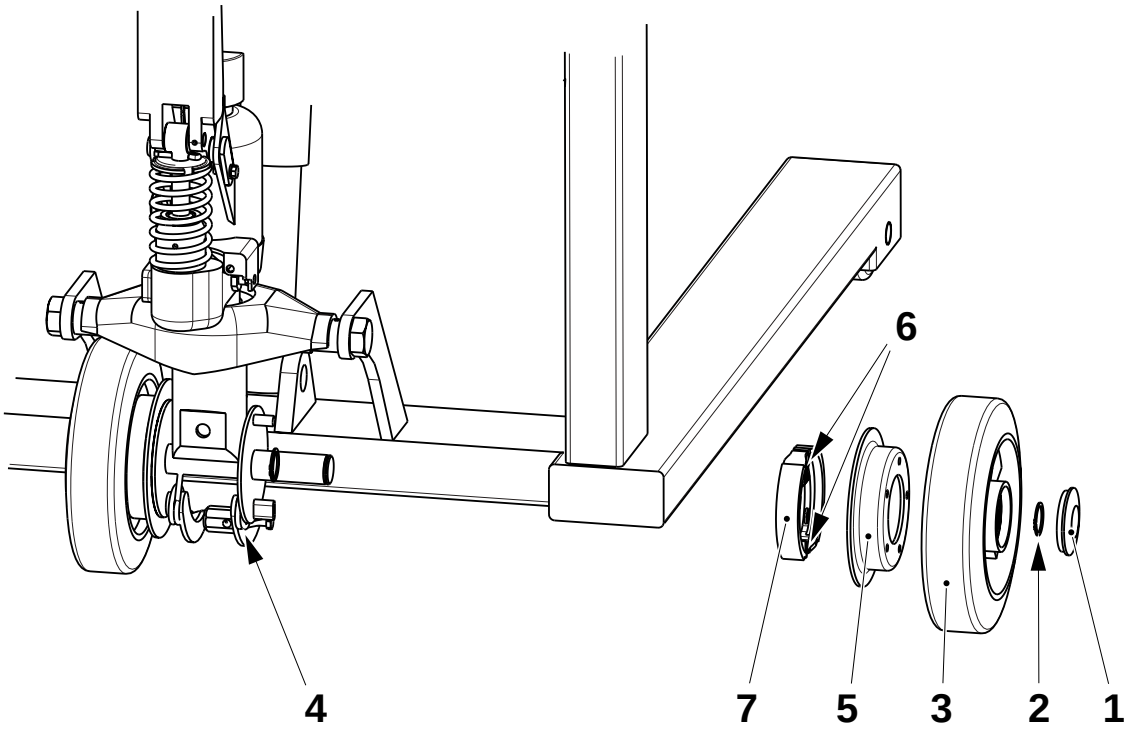
b) Retirar el tapón de plástico (1), anillo de retención (2) y rueda (3).

c) Soltar el resorte de torsión (4).

d) Retirar la tapa (5).

e) Retirar los resortes (6) que mantienen juntos los dos forros de freno (7).

f) Montar en orden inverso.



MM2.21TS100448es.fm

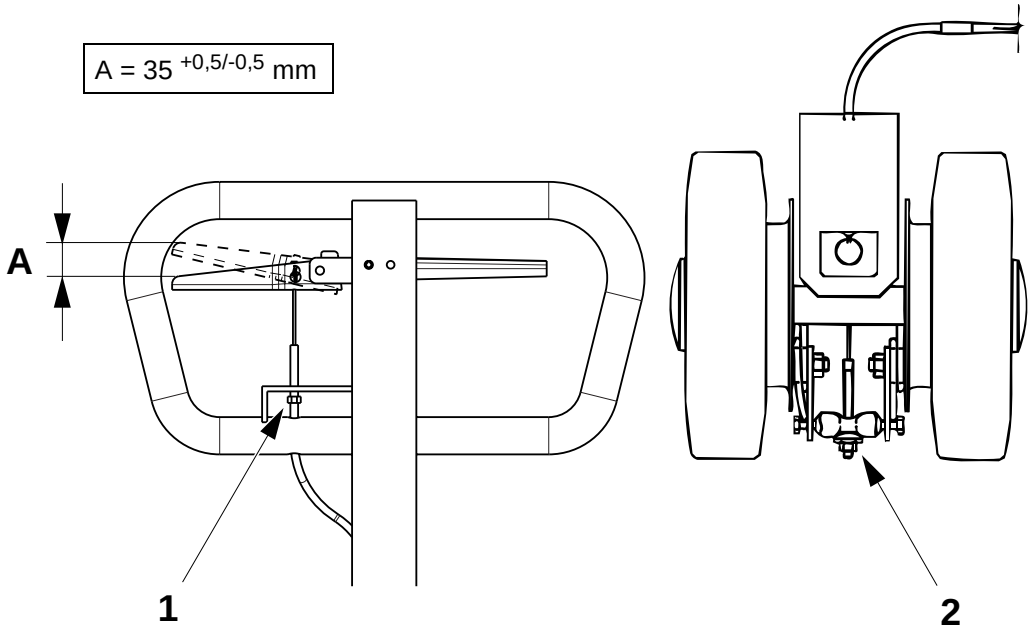
1 Tapón de plástico
2 Anillo de retención
3 Rueda
4 Resorte de torsión
5 Tapa
6 Resorte
7 Forro de freno

10-8 Carro de carrete - ajuste del freno

Referencia SPC	1538186-0100

Empujar el asa de freno a la distancia **A**.

Ajustar las tuercas (1) y (2) hasta que se desaplique el freno.



1 Tuerca
2 Tuerca

MM2.21TS100448es.fm

Esta página se deja intencionadamente en blanco

MM2.21TS100448es.fm

11 Aspectos generales

MM2.21TS100449es.fm

11.1 Consumibles

11.1-1 Lubricantes

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de lesiones personales**
Ciertos lubricantes podrían causar lesiones si entran en contacto con los ojos, piel, membranas mucosas o ropas. Seguir siempre las instrucciones del fabricante para la manipulación de los productos químicos.

La tabla que se ofrece a continuación contiene tan sólo una selección de lubricantes con sus designaciones respectivas.

Las especificaciones de los lubricantes pueden solicitarse a:
Tetra Pak Global Technical Support AB, Ruben Rausings gata,
SE-221 86 LUND, Suecia.

Código de lubricante	No. de pieza (utilizado al efectuar el pedido a Tetra Pak)	Ejemplo	
		Proveedor	Designación de 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 su uso en plantas de producción con una temperatura de inicio 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

MM2.21TS100449es.fm

Código de lubricante	No. de pieza (utilizado al efectuar el pedido a Tetra Pak)	Ejemplo	
		Proveedor	Designación de producto (2002-10)
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
D Aceite para lubricación de 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 para cilindros compuesto	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

MM2.21TS100449es.fm

Código de lubricante	No. de pieza (utilizado al efectuar el pedido a Tetra Pak)	Ejemplo	
		Proveedor	Designación de producto (2002-10)
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 su uso en plantas de producción con una temperatura de inicio 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
K Aceite de circulación	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 silicónica	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 PTFE	90 296-91	Sikema	Fluolub 210
O Grasa de litio compleja	90 296-61	BP Esso Statoil Imperial	Energrease LS 3 Unirex N3 UniWay HT-63 Molub-Alloy ET 860-220

MM2.21TS100449es.fm

Código de lubricante	No. de pieza (utilizado al efectuar el pedido a Tetra Pak)	Ejemplo	
		Proveedor	Designación de producto (2002-10)
P Aceite para compresores sintético	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 montaje de baja fricción	90 296-12	Dow Kluber	Molykote G-N Plus Unimoly Plus
R Grasa sintética	90 459-246	Kluber	Klubersynth UH1 14-1600
S Grasa hidrocarbonada sintética	90 296-10	Mecman Mobil	435-1 Mobilgrease 28
T Grasa de lubricación sintética	90 459-0340	Shell	Cassida HDS2
U Fluido hidráulico	90 459-1310	Shell	Cassida Fluid HF32
V	90296-0104	Molykote	Molykote Foodslip EP Gear Oil 220
X	90296-0105	Klüber Lubrication	Klüberoil 4 UH1-220

MM2.21TS100449es.fm

11.1-2 Agentes de limpieza y desinfección

¡ADVERTENCIA! **Riesgo de explosión**
No utilizar compuestos basados en alcohol (como el desinfectante de código G y el agente de limpieza de código J) al limpiar o desinfectar las piezas que vayan a entrar en contacto con el peróxido de hidrógeno.

¡PRECAUCIÓN! **Riesgo de descomposición del peróxido de hidrógeno**
No utilizar agentes de limpieza basados en yodo o cloro al limpiar o desinfectar las piezas que vayan a entrar en contacto con el peróxido de hidrógeno.

Pueden seleccionarse otras calidades comparables de otros fabricantes siempre que cumplan los requisitos técnicos indicados en la tabla.

Todos los agentes de limpieza/desinfectantes deben cumplir los requisitos legales locales.

Deben seguirse las recomendaciones del fabricante en lo relativo a la concentración y la temperatura.
Cuando a dosificación del producto se realice de manera automática, es necesario comprobar las concentraciones.

Agua dura >5° dH.

MM2.21TS100449es.fm

Limpieza/ desinfección	Código (0101)		Ejemplo			
			Tipo de producto	Productos químicos puros	Productos formulados	
					Henkel	Diversey-Lever
CIP	**A**		Alcali	NaOH 1,5%	P3-mip RC P3-mip CIP	Diverflow VC13 (Agua blanda) Diverflow VC7 (Agua dura)
	B	**1**	Acido	HNO_3 1%	-	Diverflow VA5
		2	Acido	H_3PO_4 1%	P3-horolith CIP P3-horolith USP	Diverflow VA3
		3	Acido	HNO_3+H_3PO_4	P3-horolith FL P3-horolith V	Diverflow VA4
Limpieza externa	**C**	**1**	Espuma alcalina	-	P3-topax 12	Diverclean VF9
		2	Espuma ácida	-	P3-topax 56	Diverclean VF12
		3	Espuma de desinfección	-	P3-topax 99	Divoscan VT1
		4	Solución alcalina	-	P3-mip FPC	Diverclean VK12

(Continúa)

(Continuación)

Limpieza/ desinfección	Código (0101)		Ejemplo			
			Tipo de producto	Productos químicos puros	Productos formulados	
					Henkel	Diversey-Lever
Limpieza manual, con un trapo	**D**		Solución alcalina/ espuma	-	P3-mip FPC P3-topax 12	Diverclean VK12
	E		Solución ácida/espuma	-	P3-topax 56 P3-topax 58	Diverflow VA5 Diverflow VA3
Desinfección manual, inmer-sión	**F**	**1**	Espuma de desinfección	-	P3-topax 99	Divosan VS1
		2	Solución de desinfección	-	P3-steril BG	Divosan VT1
Desinfección manual	**G**	**1**	Solución alcohólica	Isopropanol 70%	-	Divosan VT10
		2	Solución alcohólica	Etanol 70%	P3-alkodes	-
Desinfección de manos	**H**		-	-	P3-manodes	Leverline Med H5
Limpieza manual	**J**		Solución alcohólica	Isopropanol/ Etanol 95%	-	-
Descalcificación	**K**		Solución de ácido cítrico	-	-	

MM2.21TS100449es.fm

Esta página se deja intencionadamente en blanco

MM2.21TS100449es.fm

12 Visión general de las listas de comprobación

MM2.21TS100450es.fm

12.1 Visión general de las listas de comprobación - descripción

Esta sección del MM **está dirigida a aquellos clientes que NO utilizan el Sistema de Mantenimiento de Tetra Pak (TPMS)**. La visión general de las listas de comprobación contiene todos los puntos de comprobación para un equipo o tipo de máquina específico que son necesarios para mantener el equipo en buen estado. En las listas de comprobación pueden encontrarse los siguientes elementos:

- **Referencia del documento** - muestra donde puede localizarse más información acerca del punto de comprobación.
- **Sección/descripción** - título de la unidad y tipo de actividad. Para más información consultar el MM.
- **Intervalo** - la frecuencia con la que debe efectuarse el punto de comprobación expresada en horas de producción.

¡Nota! La visión general de las listas de comprobación de este manual **puede diferir de las listas de comprobación TPMS** entregadas por las estaciones de servicio locales, debido al hecho de que las listas de comprobación TPMS se actualizan y adaptan continuamente a las demandas locales.

12.2 TPMS - descripción

El sistema de mantenimiento utilizado para los equipos de Tetra Pak se denomina el **Sistema de Mantenimiento de Tetra Pak (TPMS)**. Si se utiliza el TPMS, las listas de comprobación serán entregadas directamente desde las estaciones de servicio locales de Tetra Pak.

MM2.21TS100450es.fm

Las listas de comprobación TPMS están diseñadas para satisfacer y mantenerse a la altura de los continuos desarrollos obtenidos en los equipos nuevos y ya existentes de Tetra Pak y también para dar respuesta a las demandas de nuestros clientes con el fin de obtener una mayor eficacia y economía.

Algunas de las ventajas del TPMS son:

- El TPMS mantiene líneas de producción completas.
- El TPMS reduce el tiempo de parada al mínimo cada vez que se efectúa cada tiempo de mantenimiento.
- Se publican las actualizaciones del programa de mantenimiento basadas en la experiencia obtenida, las modificaciones y los requisitos específicos de los clientes.
- Se incluyen recomendaciones relativas a las piezas de recambio, unidades de rotación, herramientas y plantillas, etc.

La vida de servicio de cada elemento del equipo está prevista y todos los elementos se comprueban antes de que afecten a la eficacia del equipo.
Esto hace que los intervalos de mantenimiento diferentes para cada elemento y la lista de comprobación sean únicas para cada sesión de mantenimiento.

Los resultados del mantenimiento se envían a la estación de servicio de Tetra Pak. Las estadísticas se evalúan con regularidad, proporcionando un sistema de mantenimiento continuamente actualizado.

En caso de necesitar más información relativa al TPMS, no dudar en contactar con la oficina de Tetra Pak local.

12.3 Visión general de las listas de comprobación

Referencia del documento	Sección/descripción	Actividad	Intervalo (h)
	Comprobaciones previas al mantenimiento		0
OM	Ejecutar la función de comprobación de la máquina. Si la máquina no funciona correctamente, informar al supervisor antes de continuar	Comprobar	1000
	Revisar las listas efectuadas por el cliente desde el último servicio, discutirlo con el técnico del cliente	Comprobar	1000
1	**Entrada**		
MM 1.2.1-1	Almacén de tira; Cubo	Comprobar	2000
MM 1.2.1-2	Almacén de tira; Cubo; Cojinetes	Cambiar	8000
MM 1.2.3-1	Almacén de tira; Mesa de corte	Comprobar	1000
MM 1.2.4-1	Almacén de tira; Placa de montaje; Rodillos	Comprobar	1000
MM 1.2.4-2	Almacén de tira; Placa de montaje; Rodillos	Cambiar	5000
MM 1.2.5-1	Almacén de tira; Almacén; Rodillos	Comprobar	1000
MM 1.2.5-2	Almacén de tira; Almacén; Rodillos	Cambiar	5000
MM 1.2.7-1	Almacén de tira; Freno de bobina	Comprobar	1000
MM 1.2.7-2	Almacén de tira; Freno de bobina - Correa	Cambiar	3000
MM 1.2.7-3	Almacén de tira; Freno de bobina - Rodillos	Cambiar	5000
MM 1.3.1-1	Aplicador de tira; Guía de tira; Rodillo	Cambiar	3000
MM 1.3.1-2	Aplicador de tira; Guía de tira; Rodillo	Cambiar	6000
MM 1.3.3-1	Aplicador de tira; Rodillo de accionamiento	Comprobar	2000
MM 1.3.3-2	Aplicador de tira; Rodillo de accionamiento - Casquillo de brida	Cambiar	6000
MM 1.3.4-1	Aplicador de tira; Rodillo de presión	Comprobar	500
MM 1.3.6-1	Aplicador de tira; Rodillos	Comprobar	2000
MM 1.3.7-1	Aplicador de tira; Rodillos	Comprobar	2000
MM 1.3.9-1	Aplicador de tira; Rodillos	Comprobar	2000
MM 1.3.6-2	Aplicador de tira; Rodillos - Casquillo de brida	Cambiar	6000
MM 1.3.7-2	Aplicador de tira; Rodillos - Casquillo de brida	Cambiar	6000
MM 1.3.9-2	Aplicador de tira; Rodillos - Casquillo de brida	Cambiar	6000
MM 1.3.11-1	Aplicador de tira; Rodillo de presión	Comprobar	1000
MM 1.3.11-2	Aplicador de tira; Rodillo de presión - Casquillo de brida	Cambiar	6000
MM 1.3.12-1	Aplicador de tira; Detector de empalmes - Casquillo de cojinete	Cambiar	3000
MM 1.4-1	Aplicador de tira; Almacén de papel	Comprobar	2000
MM 1.5-1	Bastidor; Bloque de cojinetes	Cambiar	6000
MM 1.5.1-1	Bastidor; Rodillo	Comprobar	2000
MM 1.5.1-2	Bastidor; Rodillo; Casquillos de brida	Cambiar	6000
MM 1.7.1-1	Dispositivo de empalme; Mordaza de presión	Comprobar	2000
MM 1.7.1-2	Dispositivo de empalme; Mordaza de presión - Cilindro	Cambiar	12000
MM 1.7.1-3	Dispositivo de empalme; Mordaza de presión - Tira de goma	Cambiar	2000
MM 1.7.1.1-1	Dispositivo de empalme; Guía de papel - Cilindro	Comprobar	2000

MM2.21TS100450es.fm

Referencia del documento	Sección/descripción	Actividad	Intervalo (h)
MM 1.7.1.1-2	Dispositivo de empalme; Guía de papel - Cilindro	Cambiar	12000
MM 1.7.2-1	Dispositivo de empalme; Mesa de empalme - Cinta de teflón	Comprobar	1000
MM 1.7.2-2	Dispositivo de empalme; Mesa de empalme - Cinta de teflón	Cambiar	3000
MM 1.7.2-3	Dispositivo de empalme; Mesa de empalme	Comprobar	2000
MM 1.7.2-4	Dispositivo de empalme; Mesa de empalme - Cilindro	Revisión completa	12000
2	**Unidad estéril**		
MM 2.2.1-1	Cámara de calentamiento; Grupo de elementos	Comprobar	1000
MM 2.2.1-1	Cámara de calentamiento; Grupo de elementos; Elemento	Cambiar	3000
MM 2.2.2-1	Cámara de calentamiento; Tapa; Tira de goma	Comprobar	1000
MM 2.2.2-1	Cámara de calentamiento; Tapa; Tira de goma	Cambiar	5000
MM 2.2.3-1	Cámara de calentamiento; Caja	Comprobar	1000
MM 2.2.3-1	Cámara de calentamiento; Caja; Eje	Comprobar	5000
MM 2.2.3-2	Cámara de calentamiento; Caja; Rodillos	Cambiar	3000
MM 2.2.4-1	Cámara de calentamiento; Tubería de conexión	Limpiar	1000
MM 2.2.5-1	Cámara de calentamiento; Cuchillo de aire	Comprobar	1000
MM 2.3-2	Baño de esterilización; Rodillo doblador	Comprobar	1000
MM 2.3-3	Baño de esterilización; Cojinetes	Cambiar	2000
MM 2.3-3	Baño de esterilización; Rodillo doblador - Cojinetes	Cambiar	10000
MM 2.3-5	Baño de esterilización; Manguera de goma	Cambiar	500
MM 2.3-6	Baño de esterilización; Cojinete de bolas	Cambiar	1000
MM 2.3.6-1	Baño de esterilización; Baño de esterilización - Sensor de nivel	Comprobar	1000
MM 2.3.6-2	Baño de esterilización; Baño de esterilización - Guarnición	Cambiar	5000
MM 2.3.7-1	Tapa; Tira de goma	Comprobar	1000
MM 2.3.7-1	Tapa; Tira de goma	Cambiar	5000
3	**Unidad de formación del tubo**		
MM 3.1-1	Guía de banda	Comprobar	1000
MM 3.1-2	Guía de banda; Cojinetes	Cambiar	5000
MM 3.2-1	Rodillo de péndulo	Comprobar	1000
MM 3.2-3	Rodillo de péndulo; Cojinetes	Cambiar	5000
MM 3.2-3	Rodillo de péndulo; Guarnición	Cambiar	10000
MM 3.2-4	Rodillo de péndulo; Cilindro	Cambiar	8000
MM 3.4-1	Unidad de mando	Comprobar	1000
MM 3.4-2	Unidad de mando	Revisión completa	10000
MM	Cámara aséptica; Junta de goma	Cambiar	5000
MM 3.7.1-1	Soporte de mandril de formación; Anillo de formación inferior	Comprobar	500
MM 3.7.1-2	Soporte de mandril de formación; Anillo de formación inferior; Casquillo de brida	Cambiar	3000
MM 3.7.3-1	Soporte de mandril de formación; Elemento longitudinal	Comprobar	1000
MM 3.7.3-2	Soporte de mandril de formación; Elemento longitudinal; Rodillos	Cambiar	2000

MM2.21TS100450es.fm

Referencia del documento	Sección/descripción	Actividad	Intervalo (h)
MM 3.7.3-3	Soporte de mandril de formación; Elemento longitudinal	Revisión completa	6000
MM 3.7.3-3	Soporte de mandril de formación; Elemento longitudinal	Cambiar	12000
MM 3.7.5-1	Soporte de mandril de formación; Cantilever; Anillo de guarnición	Cambiar	2000
MM 3.7.6-1	Soporte de mandril de formación; Anillo de formación superior	Comprobar	500
MM 3.7.6-2	Soporte de mandril de formación; Anillo de formación superior; Casquillo de brida	Cambiar	3000
MM 3.8-1	Rodillo de borde	Comprobar	1000
MM 3.8-2	Rodillo de borde; Casquillo de brida	Cambiar	3000
MM 3.8-3	Rodillo; Rodillo	Cambiar	4000
4	**Cuerpo principal**		
MM 5.2.1-2	Bastidor; Unidad de mando; Tensión de cadena	Comprobar	500
MM 5.2.1-6	Bastidor; Unidad de mando; Cadena y rueda dentada	Cambiar	4000
MM 5.2.1-7	Bastidor; Unidad de mando; Embrague de seguridad	Comprobar	1000
MM	Bastidor; Unidad de mando; Escobillas de aceite	Comprobar	1000
MM	Lado de calentamiento	Comprobar	500
MM	Lado de calentamiento; Rueda dentada	Comprobar	1000
MM 5.4.1-4	Lado de calentamiento; Rueda dentada	Cambiar	3000
MM	Lado de calentamiento; Rueda dentada; Cojinete de bolas	Comprobar	3000
MM 5.3.2-4	Lado de calentamiento; Rueda dentada; Cojinete de bolas	Cambiar	6000
MM 5.4.2-6	Lado de calentamiento; Sección del bastidor; Guía de cadena	Comprobar	1000
MM	Lado de calentamiento; Sección del bastidor; Tensor de cadena	Comprobar	2000
MM 5.4.3-1	Lado de calentamiento; Rueda de guía	Comprobar	3000
MM 5.4.3-2	Lado de calentamiento; Rueda de guía	Cambiar	6000
MM 5.4.4-1	Lado de calentamiento; Rueda de guía	Comprobar	500
MM 5.4.4-3	Lado de calentamiento; Mordaza calentadora; Rodillo	Cambiar	1000
MM 5.4.4-4	Lado de calentamiento; Mordaza calentadora; Escobilla de carbono	Cambiar	1000
MM 5.4.4-1	Lado de calentamiento; Mordaza calentadora; Guía	Comprobar	2000
MM 5.4.4-1	Lado de calentamiento; Mordaza calentadora; Ejes	Comprobar	3000
MM 5.4.4-4	Lado de calentamiento; Mordaza calentadora; Bloque de fijación	Cambiar	4000
MM 5.4.4-3	Lado de calentamiento; Mordaza calentadora; Resorte	Cambiar	5000
MM 5.4.6-1	Lado de calentamiento; Riel de contacto	Comprobar	3000
MM	Lado de presión	Comprobar	500
MM 5.3.1-5	Lado de presión; Pieza espaciadora: Guía de cadena	Comprobar	1000
MM 5.3.1-3	Lado de presión; Pieza espaciadora: Rodillo	Comprobar	1000
MM	Lado de presión; Rueda dentada; Rueda dentada	Comprobar	1000
MM	Lado de presión; Rueda dentada; Rueda dentada	Comprobar	2000
MM 5.3.2-1	Lado de presión; Rueda dentada; Cadena	Comprobar	1000
MM 5.3.2-4	Lado de presión; Rueda dentada; Cojinete de bolas	Comprobar	3000
MM 5.3.3-2	Lado de presión; Pistón; Barra de rodillos	Comprobar	5000
MM 5.3.3-4	Lado de presión; Pistón; Guarnición X	Cambiar	4000

MM2.21TS100450es.fm

Referencia del documento	Sección/descripción	Actividad	Intervalo (h)
MM 5.3.5-2	Lado de presión; Corrección de diseño; Leva	Comprobar	2000
MM	Lado de presión; Corrección de diseño; Placa de presión	Comprobar	5000
MM 5.3.6-1	Lado de presión; Mordaza de presión	Comprobar	500
MM 5.3.6-3	Lado de presión; Mordaza de presión; Rodillo	Cambiar	1000
MM 5.3.6-1	Lado de presión; Mordaza de presión	Comprobar	2000
MM 5.3.6-3	Lado de presión; Mordaza de presión; Cuchillo	Cambiar	2000
MM 5.3.6-3	Lado de presión; Mordaza de presión; Regla	Comprobar	5000
MM 5.3.6-3	Lado de presión; Mordaza de presión; Resorte	Cambiar	5000
MM 5.3.7-1	Lado de presión; Rueda de guía	Comprobar	3000
5	**Salida de envases**		
MM 7.1-1	Cilindro de par	Cambiar	10000
MM 7-2	Salida	Comprobar	2000
MM 7.2-1	Cinta transportadora, Ruedas dentadas	Cambiar	10000
MM 7.3-1	Unidad de cojinete de brida	Cambiar	10000
6	**Sistemas de suministro**		
MM 9.2-3	Sistema de aire estéril; Sistema de rociado; Filtro	Comprobar	1000
MM 9.1.1-1	Unidad de bomba; Manguera	Comprobar	500
MM 9.4.2-3 MM 9.4.1-1 MM 9.4.1-2 MM 9.4.1-3	Unidad de llenado; Válvula de regulación	Revisión completa	500
MM 9.4.1-4	Unidad de llenado; Válvula AP; Cilindro A, Cilindro B y Cilindro C - Guarniciones/Diafragmas	Cambiar	
MM 9.2.2-1	Sistema de aire estéril; Intercambiador de calor	Comprobar	5000
MM 9.4.4-3	Unidad de llenado; Sistema de vapor; Inserto de filtro	Cambiar	3000
MM 9.4.4-2	Unidad de llenado; Sistema de vapor; Trampas de vapor	Limpiar	1000
MM 9.3-5	Unidad neumática - filtro	Cambiar	1000
7	**Armario eléctrico**		
MM 8.1.8-1	Dispositivo de corriente residual - Función	Comprobar	1000
8	**Unidad de tinta Domino**		
Domino	Filtros	Cambiar	2000
Domino	Filtro	Comprobar	8000
	Comprobaciones posteriores al mantenimiento		0
	Guardas de puertas y paradas de emergencia. Comprobar que todos los interruptores y paradas de emergencia estén intactos y su funcionamiento sea correcto	Comprobar	1000
	Máquina en marcha - Comprobar el fuincionamiento.	Comprobar	1000
	Comprobación del envase - Comprobar el envase según la recomendación en el manual de operación	Comprobar	1000
OM	Dispositivo de empalme de material de envasado - Hacer un empalme y comprobar la función de la unidad y la calidad de la unidad - Función	Comprobar	1000
OM	Dispositivo de empalme de tira - Hacer un empalme y comprobar el funcionamiento de la unidad y la calidad de la unidad - Función	Comprobar	1000

MM2.21TS100450es.fm

MM binder labels. 40 mm Full width *Note! This page is generated **automatically** using the **variable definitions** made in the **front page** file!!*

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200

Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

*MM binder labels. 30mm Halfwidth Note! This page is generated **automatically**. using the **variable definitions** made in the **front page** file!!*

Tetra Pak A1
630451-0200
Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503

Tetra Pak A1
630451-0200
Edición 2003-04-14 Doc. No. MM-85599-0503