# Descripción electrotécnica
# Subsistema 5

# Manual de servicio
# Instrucciones de mantenimiento
# Instrucciones de comprobación

# Pie de imprenta

| | |
|---|---|
| Editor | Doppelmayr Seilbahnen GmbH<br>Rickenbacherstraße 8 – 10, Postfach 20<br>6922 Wolfurt / Austria<br>T +43 5574 604<br>F +43 5574 75590<br>www.doppelmayr.com<br>dm@doppelmayr.com |
| Fecha de emisión | 23/03/2018 |
| Derecho de autor | © 2018 Todos los datos técnicos, dibujos y fotos son protegidos por derecho de autor.<br>No se admite pasar a terceros el contenido, tampoco por partes, de este documento sin autorización escrita de Doppelmayr Seilbahnen GmbH. |
| Propietario | Este documento es la propiedad intelectual de Doppelmayr Seilbahnen GmbH y es transferido por el 31.12. del año de su elaboración a Innova Patent GmbH. |
| Actualización | |

# ÍNDICE

**1 GENERALIDADES 12**

**1.1 Indicaciones generales referentes a la seguridad 12**

**1.2 Vida útil 16**

**1.3 Indicaciones para el uso de los esquemas de conexiones eléctricas 17**
1.3.1 Identificación de los componentes 17
1.3.2 Clasificación por equipo y lugar 17
1.3.3 Referencias cruzadas 18

**2 MODOS DE FUNCIONAMIENTO 19**

**2.1 Funcionamiento con el accionamiento principal 19**
2.1.1 Dirección de marcha adelante 19
2.1.2 Dirección de marcha hacia atrás 23

**2.2 Cambio motor principal/cambio convertidor de frecuencia 24**
2.2.1 Cambio motor principal 24
2.2.2 Cambio convertidor de frecuencia 24
2.2.3 Codificador incremental – enchufe del motor principal 24
2.2.4 Contactor de motor/contactor de motor de cambio 25
2.2.5 Desactivar el inversor regenerativo 25

**2.3 Estación motriz cambio "Red alimentación – 0 – Generador diésel de emergencia " 26**
2.3.1 Servicio manual 27
2.3.2 Servicio automático 28

**2.4 Conmutación "Red de alimentación – 0 – Generador diésel de emergencia" 30**

**2.5 Primero y último viaje con la estación motriz desocupada 31**
2.5.1 Generalidades 31
2.5.2 Últimos viajes 31
2.5.3 Primeros viajes 32
2.5.4 Cambio de la dirección de marcha con la estación motriz desocupada 33

**2.6 Primeros y últimos viajes con la estación de retorno desocupado 34**
2.6.1 Generalidades 34
2.6.2 Últimos viajes 34
2.6.3 Primeros viajes 35

**2.7 Carga y almacenamiento de los vehículos 35**
2.7.1 Instalaciones con estacionamiento de bucle (opcional) 35

**2.8 Desactivación de los sistemas de control de posición de cable (horquilla de seguridad / RPD) 36**
2.8.1 Sistema continuo de interruptores de horquilla 36
2.8.2 Sistema RPD continuo 36
2.8.3 Sistema continuo de interruptores de horquilla/sistema RPD en el lado de entrada/salida 36
2.8.4 Sistema continuo de interruptores de horquilla/parcial RPD (no en todas las torres) 37
2.8.5 Sistema continuo de interruptores de horquilla/sistema RPD continuo 38

**3 CIRCUITOS DE SEGURIDAD, CONDICIONES DE PREPARADO, ADVERTENCIAS 39**

**3.1 Condiciones de preparado y marcha 39**
3.1.1 Condiciones de preparado 39
3.1.2 Condiciones de marcha 41
3.1.2.1 Prueba de funcionamiento de los frenos de emergencia 41

**3.2 Circuito de parada 43**

**3.3 Circuito de parada de emergencia 47**

**3.4 Circuito de parada de emergencia FS 54**

**3.5 Circuito de parada de emergencia FE 58**

**3.6 Advertencias acústicas 62**

**3.7 Otros controles 65**
3.7.1 Supervisión de las señales del tacógrafo y de valores de referencia 65
3.7.2 Watch Dog FS/ST 65
3.7.3 Fallos impulsos 65
3.7.4 Control de cable parado 65
3.7.5 Fallo dirección de marcha 66
3.7.6 Fallo puertas 66
3.7.6.1 Diseño 66
3.7.6.2 Principio de funcionamiento 66
3.7.6.3 Mensajes de error 67
3.7.7 Modo de proceder en caso de activarse el dispositivo de seguridad 68
3.7.8 Control de agujas y plataformas 69
3.7.9 Control "Vehículo llegando a aguja" 70
3.7.10 Control de posición del cable 71
3.7.11 Control de cortocircuito y de cortocircuito transversal del cable de la línea 72
3.7.12 Control de carga 74
3.7.12.1 Alimentación 24 V con cargador y baterías 74
3.7.12.2 Alimentación 24 V con dispositivo SAI (opcional) 74
3.7.13 Fallo tacto 75
3.7.14 Dispositivos de seguridad y control de posición del cable en la zona de acoplamiento 77
3.7.14.1 Fallo posición palanca de acoplamiento adelante (diámetro cable +10 %, diámetro cable -10 %) 78
3.7.14.2 Fallo posición palanca de acoplamiento atrás (diámetro cable +10 %) 79
3.7.14.3 Seguro de desembrague atrás/adelante 80
3.7.14.4 Fallo pinza delante de salida atrás/adelante 81
3.7.14.5 Control geométrico atrás/adelante 82
3.7.14.6 Posición cable en la estación entrada/salida 83

**3.8 Conexión por Ethernet 84**
3.8.1 Control de la comunicación 84
3.8.2 Ampliación entrada/salida Beckhoff 85
3.8.3 Model DSL (conexión por Ethernet por cobre entre las estaciones) (opcional) 86
3.8.4 Interruptor Ethernet FL Switch (conexión por Ethernet mediante cables fibroópticos entre las estaciones) 87

**3.9 Conexión por SafetyBus 88**
3.9.1 Control de la comunicación 88
3.9.2 Estado del SafetyBus 89

## 4 DISPOSITIVOS DE INDICACIÓN Y MANDO 90

**4.1 Indicaciones en la pantalla 90**
4.1.1 Cabecera 90
4.1.2 Menú principal 91
4.1.3 Sinopsis 92

**4.2 Curvas de frenado 96**

**4.3 Mensajes de fallo/alarmas 99**

**4.4 Menú de servicio 100**
4.4.1 Pruebas anticolisión 101
4.4.2 Prueba funciones 101
4.4.3 Regulaciones 101
4.4.4 Ajuste distancia sillas A/B/C/D 102
4.4.5 Aviso de viento 102
4.4.6 Calibración CIS 102
4.4.7 Calibración control de apriete 102
4.4.8 Prueba control de apriete 102
4.4.9 Ajuste hora / fecha 103
4.4.10 Contador de recorrido de cable 103
4.4.11 Lavado de frenos 105
4.4.12 Valores de ajuste 105
4.4.13 Impulsos de paso por estación 105
4.4.14 Prueba sist. retención 106
4.4.15 Ajustes Horas de servicio 106
4.4.16 Datos PSS 106
4.4.17 Simulación de carga para el freno de servicio y el freno de emergencia 107
4.4.17.1 Generalidades: 107
4.4.17.2 Procedimiento para la prueba de funcionamiento 108
4.4.18 Simulación de carga con el accionamiento principal para el accionamiento de emergencia 110
4.4.18.1 Generalidades: 110
4.4.18.2 Procedimiento para comprobar el accionamiento de emergencia por operar contra o con el accionamiento principal 111
4.4.18.3 Prueba para carga de arranque y carga continua para carga ascendente: 113
4.4.18.4 Prueba para carga de arranque y carga continua para carga descendente (solo para instalaciones con carga descendente): 113
4.4.18.5 Prueba para carga de arranque y carga continua para carga ascendente: 114
4.4.18.6 Prueba para carga de arranque y carga continua para carga descendente (solo para instalaciones con carga descendente): 114
4.4.19 Ajustes sistema RPD 115
4.4.20 Liberación de servicio 115
4.4.21 Preselección del número de vehículos para llenar la línea 115
4.4.22 Monitor ajustes 116
4.4.22.1 Preparado / marcha automático 116
4.4.22.2 Inicio USB 116
4.4.22.3 Definir la posición en la pantalla 117
4.4.22.4 Mensajes de fallo automáticos 117
4.4.22.5 Ajustes hora / fecha 117
4.4.22.6 Cambiar la contraseña de servicio 118
4.4.22.7 Menú fuera del la línea 118
4.4.22.8 Reanudación 118
4.4.22.9 Selección de la estación 119
4.4.23 Prueba STO señal 120
4.4.23.1 Prueba STO señal transportadores de la estación 120

**Indicaciones en el armario de mando 121**

**4.5 Dispositivos de mando sobre/dentro del armario de mando o en el tablero 124**
4.5.1 Interruptor pruebas de frenos (226S1) 124
4.5.2 Interruptor distancia de vehículos pruebas de carga 125
4.5.3 Interruptor Sist. de retención 125
4.5.4 Interruptor de fuerza de apriete (opcional) 125
4.5.5 Interruptor posición del cable 125
4.5.6 Tecla/interruptor de arranque manual 126
4.5.7 Teclas para el accionamiento de las agujas 126
4.5.8 Tecla "Mantener embotellamiento 2" 126
4.5.9 Interruptor Sobrepaso AC<1,0 m /s 127
4.5.10 Interruptor prueba de carga 127

**5 SISTEMA HIDRÁULICO Y REFRIGERACIÓN DEL ACEITE DEL REDUCTOR 128**

**5.1 Refrigerador de aceite (para accionamientos a.c. y c.c., no para accionamientos DSD) 128**

**5.2 Sistema de retención estación de retorno 1 129**
5.2.1 Indicaciones del sistema de retención 129
5.2.2 Estados de operación del sistema de retención 132
5.2.2.1 Servicio automático 132
5.2.2.2 Modo de servicio "Cable vacío" 133
5.2.2.3 Modo de servicio con "Cabinas vacías (servicio con pasajeros)" 133
5.2.2.4 Estado de operación "Cable con cabinas vacías (servicio de almacenamiento)" 133
5.2.2.5 Modo de servicio "Estado desconocido cable vacío" 134
5.2.2.6 Modo de servicio "Estado desconocido cable con cabinas vacías" 134
5.2.3 Modos de servicio del sistema de retención 135
5.2.3.1 Servicio automático 135
5.2.3.2 Hidr. Tensión desconectada 136
5.2.3.3 Servicio de mantenimiento 136
5.2.4 Prueba sistema hidráulico de retención 137
5.2.4.1 Prueba del sistema hidráulico de retención Smax 137
5.2.4.2 Prueba del sistema hidráulico de retención Smin 137
5.2.4.3 Prueba del sistema de retención Swarn 138
5.2.4.4 Prueba diferencia convertidor fuerza tensión 138
5.2.4.5 Prueba fallo tensión accionam. emergencia 138

**5.3 Sistema de retención 139**
5.3.1 Indicaciones del sistema de retención 139
5.3.2 Modos de servicio del sistema de retención 142
5.3.2.1 Servicio automático 142
5.3.2.2 Hidr. tensión desconectada 142
5.3.2.3 Servicio de mantenimiento 143
5.3.3 Activación del sistema de retención 143
5.3.3.1 Activación después de conectar la tensión de mando 143
5.3.3.2 Activación durante el servicio 143
5.3.4 Pruebas sistema hidráulico de retención 143
5.3.4.1 Prueba tensión hidr. +8% 144
5.3.4.2 Prueba tensión hidr. -8% 145
5.3.4.3 Prueba tensión hidr. +5% 145
5.3.4.4 Prueba tensión hidr. -5% 145
5.3.4.5 Prueba diferencia convertidor manométrico 145
5.3.4.6 Prueba fallo tensión accionam. emergencia 146

**5.4 Sistema hidráulico de frenos 147**
5.4.1 Sistema hidráulico de frenos con freno de servicio escalonado 147
5.4.2 Lavado de frenos 147

**6 ACCIONAMIENTO 149**

**6.1 Accionamiento de corriente trifásica alimentado por convertidor de frecuencia (accionamiento c.a.) 149**
6.1.1 Generalidades 149
6.1.2 Motor asincrónico 150
6.1.3 Esquema modular del accionamiento por corriente trifásico 151
6.1.4 Indicaciones de seguridad accionamiento C.A. 152
6.1.5 Conexiones para la carga 152
6.1.6 Convertidor regenerativo 153
6.1.7 Convertidor de motor 153
6.1.8 Cortador de frenado (opcional) 153
6.1.9 Fusibles y desconectadores para corte en carga 154
6.1.10 Pantalla del convertidor de frecuencia (extracto del manual de servicio del fabricante) 154
6.1.10.1 Indicaciones de estado en la pantalla 155
6.1.10.2 Localización de fallos en el convertidor de frecuencias (extracto de manual de servicio del fabricante) 155
6.1.11 Indicaciones en la pantalla 156
6.1.12 Parada segura 157
6.1.12.1 Principio de "Parada segura" 157
6.1.13 Ventilador del motor 158

**6.2 Funciones de prueba del accionamiento 159**
6.2.1 Sobrevelocidad grado 1 160
6.2.2 Sobrevelocidad grado 2 160
6.2.3 Subida de par dM/dt 160
6.2.4 (Referencia) 0 160
6.2.5 Prueba Válvula 1 freno emergencia 160
6.2.6 Prueba Válvula 2 freno emergencia 161
6.2.7 Act./Act (Taco Volante) 161
6.2.8 Act./Act (Taco Motor) 161
6.2.9 Referencia/Actual (Actual) 161
6.2.10 Referencia/Actual (Referencia) 161
6.2.11 Escalón fallo 162
6.2.12 Prueba sobrevelocidad accionam. emergencia 162
6.2.13 Fallo deceleración parada 162
6.2.14 Fallo deceleración parada emergencia 162
6.2.15 Fallo deceleración PE FS 162
6.2.16 Fallo deceleración PE FE 163
6.2.17 Fallo deceleración PE FE+FS 163
6.2.18 Prueba control de puertas / fuerza de apriete accionamiento de emergencia (solo para instalaciones con modo de servicio con accionamiento de emergencia) 163

**7 DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN DE VIENTO 164**

**7.1 Indicación 164**

**7.2 Restablecer la velocidad de viento MÁX 164**

**7.3 Ajustar los dispositivos de medición de viento 165**

**8 REGULACIÓN DE DISTANCIA 166**

**8.1 Generalidades 166**

**8.2 Preseleccionar la capacidad de transporte deseada (distancia vehículos) 167**

**8.3 Ajustes cadenciador aproximada/medida de la longitud del remonte 168**

**8.4 Control lógico del cadenciador aproximado 170**

**8.5 Modos de servicio del cadenciador aproximado 170**
8.5.1 Regulación de distancia "Desconectado" 170
8.5.2 Regulación de distancia "Retener" 170
8.5.2.1 Regulación de distancia "Conectado" 170
8.5.3 Regulación de distancia "Inicio manual" 171

**8.6 Sistema de regulación precisa 172**
8.6.1 Ajuste de la regulación precisa/medición de la longitud del remonte 172
8.6.2 Operar el sistema de regulación precisa 175
8.6.3 Control lógico de la regulación precisa 176

**8.7 Medición de distancia en la estación/cable (medición de deslizamiento) 177**

**9 SISTEMA ANTI-COLISIÓN 178**

**9.1 Descripción del funcionamiento 178**

**9.2 Sistema anti-colisión 179**
9.2.1 Descripción del funcionamiento del sistema anti-colisión 179
9.2.2 Localización de fallos 180
9.2.3 Indicaciones en la pantalla 181

**9.3 Control de distancia 183**
9.3.1 Control de distancia salida 183

**9.4 Control lógico 183**

**9.5 Prueba anti-colisión 185**
9.5.1 Prueba del sistema anticolisión 186
9.5.1.1 Valor límite superior 186
9.5.1.2 Valor límite inferior 186
9.5.2 Control de distancia salida 186

**10 DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA FUERZA DE APRIETE 187**

**10.1 Diseño 187**

**10.2 Principio de funcionamiento 189**

**10.3 Puesta en marcha/calibración del dispositivo de control de fuerza de apriete 190**
10.3.1 Ajuste de los sensores de medición 190
10.3.2 Calibración 191
10.3.2.1 Calibración 0 N 192
10.3.2.2 Calibración FUERZA DE CALIBRACIÓN 192

**10.4 Valores de ajuste/fuerzas para la calibración del dispositivo de control de la fuerza de apriete 194**

**10.5 Servicio normal 194**
10.5.1 Comprobación de la desconexión "FUERZA DE APRIETE" 196
10.5.2 Procedimiento en caso de activación del dispositivo de control de fuerza de apriete 197
10.5.3 Aviso fuerza de apriete 197

**10.6 Descripción breve de la calibración 198**

**10.7 Mensajes de fallo 199**

**11 DESCRIPCIÓN DEL RPD (ROPE POSITION DETECTION) – OPCIONAL 203**

**11.1 Especificación funcional 203**

**11.2 Informaciones importantes referentes al montaje del sistema RPD 203**

**11.3 Características funcionales 205**

**11.4 Descripción del sistema 208**
11.4.1 Pantalla de inicio 208
11.4.2 Menú principal 208
11.4.3 Indicación de fallos 209
11.4.4 Lista de alarmas 210
11.4.5 Historial de errores del PSS 211
11.4.6 Desactivar el sistema 212
11.4.7 Menú de servicio 214
11.4.8 Iniciación de sensores 216
11.4.9 Diagnóstico de sensores 219
11.4.10 Ajustes DB16 223
11.4.11 Localización de fallos en el interface serial 224
11.4.12 Forzado manual 226
11.4.13 Forzado automático 228
11.4.14 Cambiar el número de interruptores 231
11.4.15 Contacto flojo localización de fallos 235
11.4.15.1 Localización manual de un contacto flojo con la función de osciloscopio interna 236
11.4.15.2 Localización manual de contactos flojos con un osciloscopio externo 238

**11.5 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD Doppelmayr 240**
11.5.1 COMPRBADOR DE SEÑALES RPD entre cable RPD y sensor RPD 240
11.5.2 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD entre cable RPD y sensor RPD Sensor 241
11.5.3 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el cable RPD– conexión en enchufe de cable 241
11.5.4 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el cable RPD 242
11.5.5 COMPRBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el sensor RPD (enchufe de cable) 242
11.5.6 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el sensor RPD (clavija de cable) 243
11.5.7 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el sensor RPD (clavija de cable) 244

**12 DESCRIPCIÓN DEL CIS (CARRIER INDICATING SYSTEM) 245**

**12.1 Generalidades 245**

**12.2 Calibración del CIS 245**

**12.3 Funcionamiento del CIS 247**

**13 INSTRUCCIONES DE COMPROBACIÓN 248**

**13.1 Comprobaciones 248**

**13.2 Ajustar los interruptores Bero 250**
13.2.1 Interruptor Bero para el sistema anticolisión y la regulación 250
13.2.2 Bero de impulsos 250

**13.3 Reemplazar las baterías del sistema de control de programa almacenado (empresa Pilz) 250**
13.3.1 Generalidades 250
13.3.2 Tipo de batería 251
13.3.3 Intervalo de reemplazo 251
13.3.4 Modo de proceder para reemplazar la batería 251

**14 ACCESO DE MANTENIMIENTO AL PSS (DW/ MW) 252**

**15 DIAGNÓSTICO A DISTANCIA POR MÓDEM 253**

**15.1 Módem de internet 253**

**16 DIAGNÓSTICO DE ERRORES DEL CONTROLES DE PROGRAMA ALMACENADO CON LA TECLA DE MEMORIA DE ERRORES F-STACK (PILZ) 254**

**16.1 Memoria de errores 254**

**16.2 Pantalla de la CPU 254**

**16.3 Consultar con la tecla de memoria de errores 255**

**17 CLASES DE ERRORES PSS 258**

**17.1 Clases de errores PSS de la parte a prueba de errores 258**
17.1.1 F-01 = Errores de Hardware (CPU "68000") 258
17.1.2 F-02 = Errores de Hardware (CPU "186") 258
17.1.3 F-03 = Errores de Hardware (CPU "165") 259
17.1.4 F-04 = Error de batería 259
17.1.5 F-05 = Error de dotado 259
17.1.6 F-06 = Error de grupo constructivo 260
17.1.7 F-07 = Errores de CRC 264
17.1.8 F-08 = Errores en la desconexión de grupos 264
17.1.9 F-09 = Errores en un grupo de palabras (PSS AI) 270
17.1.10 F-0C = Sobrepaso de tiempo de ciclo 270
17.1.11 F-12 = Sobrepaso de alarma de proceso 270
17.1.12 F-14 = Errores de alarma del proceso 270
17.1.13 F-20 = Mensajes de la pantalla de la CPU 271
17.1.14 F-21 = Errores de área 272
17.1.15 F-22 = Error en el acceso a módulos de datos 273
17.1.16 F-23 = Módulo de datos con el atributo "read-only" 274
17.1.17 F-24 = Errores en BF y BS parametrizados 275
17.1.18 F-25 = Errores de direccionamiento en el direccionamiento indirecto 277
17.1.19 F-26 = Errores de módulos 278
17.1.20 F-27 = Errores de parametrizado 278
17.1.21 F-28 = Errores de entrelazado 278
17.1.22 F-29 = Start/Stop componente FS por PG 279
17.1.23 F-30 = Parada de grupo I/O por el usuario 279
17.1.24 F-31 = Errores internos de SafetyBUS p 280
17.1.25 F-32 = Errores de periférico de SafetyBUS p 280
17.1.26 F-33 = Errores de SafetyBUS p 280
17.1.27 F-34 = Errores de configuración de SafetyBUS p 282
17.1.28 F-35 = Errores de transferencia de datos diagnósticos (SafetyBUS p 0) 283
17.1.29 F-36 = Advertencia " o "estado" aparecido (SafetyBUS p 0) 284
17.1.30 F-38 = Errores diversos (SafetyBUS p 1) 284
17.1.31 F-39 = Errores diversos (SafetyBUS p 1) 284
17.1.32 F-3A = Parada de un grupo entrada-salida (SafetyBUS p 1) 285
17.1.33 F-3B = Error en SafetyBUS p 1 285
17.1.34 F-3C = : Error en la configuración SafetyBUS p 1 290
17.1.35 F-3D = Errores de transferencia de datos diagnósticos (SafetyBUS p 1) 294
17.1.36 F-3E = Advertencia " o "estado" aparecido (SafetyBUS p 1) 294
17.1.37 F-70 = Errores de sistema operativo 294
17.1.38 F-71 = Errores de sincronización 295
17.1.39 F-72 = Errores en CPU anexa 295
17.1.40 F-73 = Errores en representación de proceso de las entradas 295
17.1.41 F-74 = Errores en la tabla de módulos 296
17.1.42 F-75 = Errores en PG 299
17.1.43 F-76 = Errores de comparación 299
17.1.44 F-77 = Errores de carga de programa 299
17.1.45 F-78 = Errores de vínculo de programa 300
17.1.46 F-79 = Errores en representación de proceso de las salidas 300
17.1.47 F-7A = Error de sistema (procesador 68000) 300
17.1.48 F-80 = Errores fatales 300
17.1.49 F-81 = Errores de llamada de módulos 300

17.1.50 F-82 = Errores de relojes de comprobación (procesador 68000) 305
17.1.51 F-83 = Errores de depuración 306
17.1.52 F-84 = Errores de comparación XW 306
17.1.53 F-90 = Errores de sistema operativo (procesador 186) 307
17.1.54 F-91 = Errores de sincronización (procesador 186) 307
17.1.55 F-92 = Error de CPU anexa (procesador 186) 307
17.1.56 F-93 = Errores en representación de proceso de las entradas (procesador 186) 308
17.1.57 F-94 = Errores de configuración (procesador 186) 308
17.1.58 F-96 = Errores de compilación (procesador 186) 310
17.1.59 F-97 = Errores de carga de programa (procesador 186) 310
17.1.60 F-98 = Errores de asociación de programa (procesador 186) 311
17.1.61 F-99 = Errores de representación de proceso de las salidas (procesador 186) 311
17.1.62 F= Errores de reloj de comprobación (procesador 186) 311
17.1.63 F-A3 = Errores de depuración (procesador 186) 312
17.1.64 F-A4 = Errores de comparación en grupos de palabra (procesador 186) 312
17.1.65 F-B0 = Errores de sistema operativo (procesador C165) 312
17.1.66 F-B1 = Errores de sincronización (procesador C165) 313
17.1.67 F-B2 = Error de CPU anexa (procesador C165) 313
17.1.68 F-B3 = Errores de representación de proceso de entradas (procesador C165) 313
17.1.69 F-B4 = Errores de configuración (procesador C165) 313
17.1.70 F-B6 = Errores de compilación (procesador C165) 316
17.1.71 F-B7 = Errores de carga de programa (procesador C165) 316
17.1.72 F -B9 = Errores de representación de proceso de las salidas (procesador C165) 317
17.1.73 F -BA = Errores de representación de proceso de las salidas (procesador C165) 317
17.1.74 F-C2 = Errores de reloj de comprobación (procesador C165) 317
17.1.75 F-C3 = Errores internos 317
17.1.76 F-C4 = Errores de comparación en grupos de palabra (procesador C165) 317
17.1.77 F-D0 = Información sobre PSS SF CPU (desconexión de grupos) 317
17.1.78 F-D1 = Errores de confirmación en PSS SF CPU (desconexión de grupos) 318
17.1.79 F-D6 = Desconexión de bus SafetyBUS p 318

**17.2 Errores fatales 320**

**17.3 Clases de errores PSS de la parte estándar 321**
17.3.1 S-01 a S-03 = Errores de hardware 321
17.3.2 S-04 = Errores de baterías 321
17.3.3 S-05 = Errores de equipamiento 321
17.3.4 S-06 = Errores de grupos constructivos 321
17.3.5 S-07 a 08 = Errores de programa ST 321
17.3.6 Errores de componente de red 322
17.3.7 S-0C = Errores de tiempo de ciclo 322
17.3.8 S-0D = Errores de códigos de programa 322
17.3.9 S-0F = Errores FABG 322
17.3.10 S-10 = Errores de caja de programa 322
17.3.11 Mensajes informativos 323
17.3.12 S-21 = Errores aritméticos 323
17.3.13 S-22 a S-2A = Errores de programación 323
17.3.14 S-64 324
17.3.15 S-76 = Errores de compilación 326
17.3.16 S-77 = S-77 = Errores al transmitir el programa 328
17.3.17 S-80 = Errores del sistema 328
17.3.18 S-81 = Errores al llamar al sistema operativo (SB 254) 328
17.3.19 -83 = Errores de depuración 329

**17.4 Mensajes de pantalla de módulos de funciones estándar Pilz 330**

**18 ANEXO COMPROBACIONES 333**

# 1 GENERALIDADES

## 1.1 Indicaciones generales referentes a la seguridad

Los controles para teleféricos DOPPELMAYR se han diseñado con la tecnología más avanzada por lo que, si se respetan estas indicaciones, se garantiza el máximo nivel de seguridad de funcionamiento. La condición básica para el buen funcionamiento de un teleférico es contar con el personal profesional.

Además de las indicaciones de seguridad de Doppelmayr se aplican las regulaciones locales así como las indicaciones de seguridad de los fabricantes de los dispositivos diferentes.

| | |
|---|---|
| **Peligro** | causado por electricidad. Hay que observar las siguientes reglas de seguridad antes de y durante la realización de trabajos en dispositivos eléctricos:<br>1. Desconexión. Corte efectivo.<br>2. Prevenir cualquier posible realimentación.<br>3. Verificar ausencia de tensión.<br>4. Si es preciso puesta a tierra y cortocircuito. Según las regulaciones locales.<br>5. Señalización de la zona de trabajo. |

| | |
|---|---|
| **Aviso** | En la mayoría de los casos, la alimentación de tensión principal del equipo eléctrico del teleférico se realiza con varios sistemas de alimentación paralelos a cause de la potencia de alimentación alta. Para cortar la tensión de la instalación hace falta extraer las líneas de alimentación de **todos** los sistemas de alimentación paralelos.<br>Otras alimentaciones de tensión son la alimentación de la caja de baterías y la alimentación por medio de un grupo electrógeno de emergencia (opcional). |

**Junto a las normas locales, deben cumplirse las siguientes recomendaciones:**

1. Los trabajos de reparación deben realizarse siempre sin tensión. El interruptor principal debe desconectarse. Las reparaciones deben dejarse en manos de personal autorizado con la preparación suficiente.

2. La reconexión de sistemas eléctricos (interruptor principal, interruptor de seguridad) y la puesta en marcha del teleférico después de cualquier trabajo de reparación o mantenimiento deben dejarse en manos de las personas responsables que realizaron la desconexión.

3. Siempre que sea posible, se deberá acceder a las estructuras de la estación, en especial, a las máquinas, los conjuntos de poleas de las torres, etc. con el interruptor principal desconectado.

4. Todos los tableros de control remoto e interruptores que se encuentran al aire libre deben cubrirse con una funda protectora tras su utilización. Especialmente en invierno, es necesario utilizar la funda protectora para evitar que los botones de activación se congelen. Los interruptores de llave sólo deben accionarse por el director técnico o el personal autorizado.

5. Las horquillas de seguridad en las torres deben comprobarse después de cada temporada así como su funcionamiento extrayendo la horquilla de seguridad. Es recomendable rellenar la cavidad con grasa para polos o vaselina al colocar las horquillas de seguridad.

6. Durante las interrupciones de servicio prolongadas o en el caso de tormentas, deben extraerse todas las tarjetas de las cajas pararrayos y desconectarse los teléfonos extrayendo el enchufe a fin de evitar que un rayo o la sobretensión los dañe.

7. Las baterías de teléfono deben cambiarse cada año, las de la fuente de alimentación del PLC cada 3 años. Cambiar las baterías de la fuente de alimentación del control de programa almacenado (PLC) cada tres años. (Para detalles referentes al cambio de las baterías del PLC consulta el capítulo 13.3).

8. Si hay que realizar trabajos de mantenimiento en los conjuntos de baterías (estaciones, accionamiento de emergencia) o bien debe abrirse el seguro principal de la batería o bien, dado el caso, deben desembornarse los cables de las baterías (al desembornar, empezar por el polo negativo [azul] y seguir por el positivo [rojo] – embornar en sentido inverso) – ¡**Peligro de incendio en caso de cortocircuito!**

9. El nivel del ácido de las baterías de la estación y del accionamiento de emergencia debe comprobarse una vez al mes. En caso necesario, debe añadirse agua destilada hasta que las placas estén cubiertas de agua. Este paso no es necesario con baterías libres de mantenimiento.
   Conectar las baterías con los cargadores.
   Debe comprobarse regularmente el estado de carga (los cargadores siempre están conectados) así como el entorno de las baterías (los bornes de batería y los terminales deben estar limpios, secos, no debe haber suciedad, el aislamiento debe ser adecuado así como las uniones atornilladas de los cables). Cuando la capacidad de la batería disminuya, debe cambiarse el conjunto de baterías a fin de evitar defectos en el sistema electrónico o paradas del sistema.
   Solo se deben usar baterías del mismo modelo y de la misma capacidad (adaptación al cargador) – en caso de dudas contacte la empresa Doppelmayr.

10. Controlar y, en caso necesario, reapretar regularmente las distintas conexiones atornilladas y los tornillos de apriete del equipo eléctrico y, eventualmente, comprobarlos. Las sacudidas pueden provocar que los tornillos de apriete se aflojen. Igualmente, comprobar regularmente que la resistencia de paso en las conexiones a tierra es baja y, en caso necesario, sustituir las conexiones.

11. Confirmar los errores detectados sólo cuando se haya encontrado la causa del error.

12. **No está permitido puentear las funciones de protección.**

13. La temperatura de las cajas de interruptores debe estar siempre entre 10°C y máx. 40°C. Nunca deben congelarse.

14. Debido al peligro de avería de los componentes electrónicos, está prohibido tocar los contactos de las unidades enchufables eléctricas y cambiarlas bajo tensión.

15. Al cambiar una CPU por una CPU de repuesto (programada para la misma estación y instalación por Doppelmayr), de una fuente de alimentación del control de programa almacenado (PLC) o de las baterías de la fuente de alimentación en cuestión, observar que posiblemente pueden perderse informaciones específicos para la instalación. Los datos afectados están listados bajo el punto 13.3. En caso de que estos datos no sean actuales después del cambio, deben reinsertarse o volver a registrarse.

16. Mantener el motor principal según las instrucciones de servicio y mantenimiento del fabricante (casquillos, cojinetes, ensuciamiento, etc.).

17. Cuando el operario de la estación se encuentra en la sala de comandos durante el funcionamiento de la instalación y existe un peligro, el operario debe detener el sistema mediante una parada de emergencia. Las situaciones críticas no deben anunciarse a través de los altavoces sino que debe detenerse la instalación de inmediato. El operario del andén debe hacerse cargo de solucionar la situación. A continuación, el teleférico puede ponerse en marcha de nuevo.

18. En caso de avería de todas las pantallas de visualización, el mantenimiento del servicio sólo es admisible cuando se pueda confirmar la desconexión con las teclas de reset externas (en las columnas del andén, tableros de control remoto) (desconexiones de servicio: teclas de parada, parada de emergencia, parada de emergencia FE). De lo contrario, debe suspenderse de inmediato el servicio.

19. Para autocomprobaciones diferentes hace falta poner en marcha otra vez los controles después de un funcionamiento de 24 horas. Para ello, desconectar el voltaje de control en todas las estaciones y conectarlo otra vez.

20. En el servicio normal (con pasajeros) conmutar los interruptores de llave "Activar botón prueba" en todas las estaciones en la posición 0 (DESCONECTADO).

21. Controles de teleféricos de Doppelmayr que basan en la familia sistemática Pilz PSS 3000 son comprobados según EN 62061 con la resistencia a interferencias por la intensidad de campo eléctrico (véase tabla). Las reacciones del sistema documentadas en los certificados de comprobación según EN 61131-2 verifican el servicio tranquilo durante la comprobación (criterio A). Las determinaciones de la resistencia a interferencias de 2,7 hasta 6 GHz, así como de 6 hasta 26 GHz se realizaron en cumplimiento con la EN 61000-4-3.

| Frecuencia en MHz | 0,15 – 80 | 80 – 1000 | 1000 – 2000 | 2000 – 2700 | 2700 – 6000 | 6000 – 26000 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Intensidad de campo eléctrico en V/m (*) | 10 | 10 | 6 | 3 | 3 | 10 |

(*) Valor límite de la intensidad de campo eléctrico que no se debe superar por ninguna frecuencia. Varios transmisores en la misma frecuencia deben superponerse (sumarse). Transmisores de frecuencias diferentes no se superponen y pueden evaluarse por separado.

Valores de la resistencia a interferencias en V/m del DIN EN 62061, Anexo E, Tabla E.1 - "Fenómenos electromagnéticos y grados elevados de resistencia a interferencias para SRECS (sistemas de control referentes a seguridad, eléctricos, electrónicos y programables)"

**En caso de operación de radiotransmisores (estaciones base de servicio radiotelefónico móvil, estaciones de radioenlace, otros transmisores) los valores de la intensidad de campo eléctrico en los armarios de mando no deberán sobrepasar los valores indicados arriba.**

22. Während dem Betrieb der Anlage mit Fahrgästen sind die Schaltschranktüren geschlossen zu halten.
    Bei geöffneten Schranktüren (Fehlersuche, Störungsbehebung,...) ist bei Verwendung von Funkgeräten, Mobiltelefonen ein Mindestabstand von 1m zur SPS einzuhalten.

23. Durch Betätigung eines Sicherheitsschalters werden nur die Sicherheitsbremsen geschlossen und ein Wiederanfahren der Bahn verhindert. Sämtliche Hydraulikaggregate, sowie die Einstiegsschranke, das Einstiegsförderband etc. bleiben weiterhin betriebsbereit!

## 1.2 Vida útil

El equipo eléctrico de un teleférico contiene grupos constructivos de seguridad (por ejemplo: sistema de control) que tienen una vida útil definida según las especificaciones del fabricante. Esta vida útil se define como 20 años de acuerdo con los últimos adelantos de la técnica.

20 años es una vida útil muy corta para un sistema de control de teleféricos. Por eso Doppelmayr Seilbahnen GmbH proporcionó pruebas de la misma seguridad en el marco de la evaluación de la conformidad, de manera que los sistemas de control de teleféricos de Doppelmayr tienen una vida útil de 30 años. La vida útil comienza con la fabricación del teleférico.

Al operador se le puso la condición de declaración obligatoria. Es decir que a partir del vigésimo año de uso el operador debe comunicar fallos de los grupos constructivos eléctricos de seguridad a Doppelmayr. El procedimiento de la declaración obligatoria se comunicará al operador del teleférico en una nota informativa.

Si no se identifica un índice de fallos aumentado, los grupos constructivos eléctricos de seguridad se pueden utilizar hasta el límite de la vida útil de 30 años hasta que haya que reemplazarlos.

## 1.3 Indicaciones para el uso de los esquemas de conexiones eléctricas

El apartado siguiente explica cómo utilizar los esquemas de conexiones eléctricas.

### 1.3.1 Identificación de los componentes

p.ej.**-269S2**
**=A1+O1**

- La primera parte del nombre indica el número de hoja en la que se encuentra el componente en el esquema de conexiones (aquí página 269).
- La letra indica el tipo de aparato
  (S ... interruptor, F ... fusible, K ...relé o contactor, X ... borne, etc.)
- La tercera parte es el número sucesivo en la hoja correspondiente.
- La segunda fila indica el lugar de montaje del componente (véase el punto 1.3.2).

### 1.3.2 Clasificación por equipo y lugar

Todo el sistema de control está dividido en equipos y lugares.
Los equipos y lugares más importante son los siguientes (la lista completa se encuentra en el esquema de conexiones EM, hoja 2 o Esquema de conexiones ER, hoja 402):

A1 ..... Control de estación motriz
A2 ..... Control de estación de retorno
A3 ..... Control de estación intermedia

O1 ..... Armario de distribución
O3 ..... Estación
O5 ..... Cajas de bornes de sist. hidráulico de freno
O13 ..... Control de accionamiento de emergencia
O130 ..... Cajas de bornes de accionamiento de emergencia
O151 ..... Convertidor estático 1
O152 ..... Convertidor estático 2
O25 ..... Armario de baterías
O44 ..... Tablero del andén de entrada
O45 ..... Tablero del andén de salida
O100 ..... Caja de bornes grupo de anclaje
O101 ..... Grupo de anclaje

Es decir, la denominación 269S2 (=A1+O1) significa lo siguiente:

1. El componente se puede encontrar en la hoja 269 del esquema de conexiones eléctricas.
2. Se trata de un interruptor/elemento de conexión.
3. Es el 2º elemento de conexión de esta página
4. Se encuentra en el armario de distribución de la estación motriz.

### 1.3.3 Referencias cruzadas

Las señales con trayectorias repartidas en varias hojas se deben indicar mediante referencias. Existen dos tipos de referencias cruzadas:

1. Referencia a un potencial: en este caso sólo se indica el número de página y de apartado en el que continúa el potencial (p.ej. "/30.1" es decir, el potencial continúa en la hoja 30, apartado 1).
2. Referencia a un componente: en este caso se indica el número de componente con el pin conectado y el número de página con el apartado
   (p.ej. "–223S1:6/50.3", es decir, el cable sale del interruptor 223S1 Pin 6, que se describe en la hoja 50, apartado 3.)

# 2 MODOS DE FUNCIONAMIENTO

## 2.1 Funcionamiento con el accionamiento principal

### 2.1.1 Dirección de marcha adelante

- Conectar el seccionador de carga en la sala de baja tensión (BT)
- Ajustar el interruptor MODO DE ACCIONAMIENTO en ACCIONAMIENTO PRINCIPAL

> Colocar siempre el interruptor de modo de accionamiento en la posición "Accionamiento principal" antes de conectar la tensión de control => de lo contrario, Watch DOG FS.

- Colocar el interruptor DIRECCIÓN DE MARCHA en MARCHA ADELANTE
- Conectar la tensión de control en el armario de distribución con el interruptor de llave CONTROL
- Seleccionar el modo de servicio deseado.
  La operación con pasajeros sólo se permite en el modo de servicio "ESTACIONES OCUPADAS".
- Ajustar el interruptor REGULACIÓN DISTANCIA en la estación superior y en la estación inferior en la posición CONECTADO
- Activar el sistema anticolisión:
  Para activar el sistema anticolisión, un vehículo debe atravesar completamente la estación y accionar todos los Beros (interruptores de proximidad).
  La tecla de llave "Activación sistema anticolisión" debe mantenerse pulsada. Pulsar la tecla "Arrancar sistema anticolisión".
  Después de la orden de salida, el operario debe observar que el vehículo pasa correctamente por la estación y el interruptor de llave debe mantenerse pulsado (la velocidad se limitará automáticamente a 2,5 m/s) hasta que se encienda el LED verde "Aviso de activación" y se oiga una señal acústica y se suelta el interruptor de llave.
- Activar los circuitos de seguridad pulsando la tecla RESET.

- Las luces de indicación PARADA, PARADA EMERGENCIA; PARADA EMERGENCIA FS y PARADA EMERGENCIA FE deben apagarse y debe encenderse PREPARADO.
  Si una de las luces no se apaga, el circuito correspondiente estará interrumpido.

- Pulsar dos veces la tecla de salida (al hacerlo se escuchan dos timbres en la estación motriz y la estación de retorno). Esto indica a los operarios de la estación de retorno que la estación motriz está lista para la salida y que se espera la autorización de la estación de retorno.

- Si la estación de retorno también está lista para la salida, los operarios pulsan la tecla "Listo" (verde). En el diagrama de la estación motriz se enciende la luz "Listo estación de retorno". Las señales permanecen encendidas 10 segundos cada uno.
  Si durante este periodo no se produce la puesta en marcha, debe solicitarse de nuevo la señal de listo pulsando dos veces la tecla de salida.

- Cuando las luces "Listo" y "Preparado" están encendidas, al pulsar la tecla de salida, el teleférico se pone en funcionamiento. El accionamiento se regula automáticamente hasta la velocidad seleccionada previamente (los frenos se abren automáticamente).

- Mediante el interruptor de velocidad se pueden controlar 2 niveles de marcha lenta (independientemente de la velocidad seleccionada previamente). Tiene prioridad la velocidad de marcha más lenta. De forma adicional, pulsando la tecla con la tortuga  en la figura sinóptica se muestra la imagen siguiente:




Así puede seleccionarse la velocidad "Lenta" (aprox. 0,3 m/s).

- Existen 5 formas de detener el teleférico (SA1 – SA5):

  SA1 = Parada:
  Se activa mediante una tecla de parada o un contacto en el circuito de parada. El accionamiento se retarda automáticamente en el tiempo ajustado previamente (frenado eléctrico). Al alcanzar la velocidad de marcha 0 (aprox. 0,2 m/s), se accionan los frenos de servicio y se desconecta el accionamiento del teleférico.

  SA2 = Parada de emergencia:
  Se activa mediante una tecla de parada de emergencia o un contacto en el circuito de parada de emergencia. El accionamiento se retarda automáticamente en el tiempo ajustado previamente (frenado eléctrico). Al alcanzar la velocidad de marcha 0 (aprox. 0,2 m/s), se accionan los frenos de servicio y se desconecta el accionamiento del teleférico.

  SA3 = Parada de emergencia FS:
  Para esta opción de estacionamiento sólo hay una tecla disponible que está en el armario de distribución de la estación motriz. Al pulsarla, el accionamiento se desconecta de inmediato y el teleférico se detiene mecánicamente con los frenos de servicio (FS).

  SA4 = Parada de emergencia FE:
  Al accionar una de las teclas de parada de emergencia FE o activarse un contacto en el circuito de parada de emergencia FE, el accionamiento del teleférico se desconecta de inmediato y el teleférico se detiene mecánicamente con los frenos de emergencia.

  SA5 = Parada de emergencia FS+FE:
  Al activarse un contacto en el circuito de parada de emergencia FS+FE, el accionamiento del teleférico se desconecta de inmediato y el teleférico se detiene mecánicamente con los frenos de emergencia y los frenos de servicio.

| **Modo de desconexión** / **Acción** | MP1 | MP2 | MP3 | MP4 | MP5 |
|---|---|---|---|---|---|
| PARADA | X | | | | |
| PE | | X | | | |
| PE-FS | | | X | | |
| PE-FE | | | | X | |
| PARADA → PE | X → X | | | | |
| PARADA → PE FS | X → X | | | | |
| PARADA → PE FE | X → X | | | | |
| PE → PE FS | | X → X | | | |
| PE → PE FE | | X → X | | | |
| PE FS→ PE | | | X → X | | |
| PE FE→ PE | | | | X → X | |
| PE FS → PE FE | | | X → X | | |
| PE FE → PE FS | | | | X → X | |
| CTRL dec. PARADA | | | X | | |
| CTRL dec. PE | | | | | X |
| CTRL dec. PE FS | | | | | X |
| CTRL dec. PE FE | | | | | X |
| CTRL dec. PE FS+FE | | | | | X*) |

*) Escalonamiento eléctrico o hidráulico o modulación eléctrica desactivado

### 2.1.2 Dirección de marcha hacia atrás

- Informar de la marcha hacia atrás a la estación de retorno.
- Colocar el interruptor DIRECCIÓN DE MARCHA en MARCHA ATRÁS.
- Por lo demás, el funcionamiento será como en "Dirección de marcha adelante".
- Con la marcha atrás, la velocidad se ajusta automáticamente en "Lento 2".

**Atención:**
La siguientes funciones de protección son desactivadas durante la marcha atrás:

El sistema anticolisión (sistema anticolisión máx./mín., control lógico, control de bloques, control de distancia salida) está completamente desactivado. Los operarios deben vigilar atentamente la entrada y salida de los vehículos.

Vigilancia de puertas (para MGD, CGD)

Control de embotellamiento (porque la regulación aproximada está desactivada durante la marcha atrás).

## 2.2 Cambio motor principal/cambio convertidor de frecuencia

### 2.2.1 Cambio motor principal

En esta instalación están conectados eléctricamente dos motores de accionamiento, sin embargo sólo puede estar en servicio uno de ellos. El motor principal seleccionado debe estar conectado mecánicamente con el reductor. Además, el motor deseado debe estar seleccionado con el interruptor de selección "Motor principal" (223S2). Tan pronto como se conmuta a motor 1 o motor 2, los mensajes de error del motor principal deactivado ya no son considerados por el sistema de control.

**IMPORTANTE:**
**El cambio de motor 1 a motor 2 sólo se permite con la instalación parada.**

### 2.2.2 Cambio convertidor de frecuencia

En esta instalación es posible seleccionar el convertidor de frecuencia. Para tal fin, la unidad del convertidor de frecuencia está construida de forma doble. El convertidor de frecuencia deseado puede seleccionarse mediante el interruptor de selección "Convertidor de frecuencia" (223S3). Tan pronto como se conmuta al convertidor de frecuencia 1 o convertidor de frecuencia 2, los mensajes de error del convertidor desactivado ya no son considerados por el sistema de control.

**ACHTUNG:**
**IMPORTANTE:**
**El cambio del convertidor de frecuancia 1 al convertidor de frecuencia 1 y al revés sólo se permite con la instalación parada.**

### 2.2.3 Codificador incremental – enchufe del motor principal

Para operar la instalación con el convertidor de frecuencia y el motor principal seleccionado, la clavija del motor principal seleccionado debe enchufarse en la caja de enchufe del convertidor de frecuencia seleccionado en el armario de mando del convertidor de frecuencia (= A1+O158). Si la combinación del enchufado no corresponde con la selección del convertidor de frecuencia y motor principal mediante los interruptores de selección, se cause una parada de emergencia con los frenos de servicio "Fallo clavija del codificador".

**IMPORTATE:**
**El cambio de las clavijas sólo se permite con la instalación parada.**

Las siguientes combinaciones del enchufado son posibles:



| Combinación | Clavija | | Caja de enchufe |
|---|---|---|---|
| Motor de accionam. 1 – Convert. de frecuencia 1 | 54SX1 (Motor de accionam.1) | ⟺ | 54SX2 (Convert. de frecuen. 1) |
| Motor de accionam. 2 – Convert. de frecuencia 2 | 64SX1 (Motor de accionam.2) | ⟺ | 64SX2 (Convert. de frecuen. 2) |
| Motor de accionam. 1 – Convert. de frecuencia 2 | 54SX1 (Motor de accionam.1) | ⟺ | 64SX2 (Convert. de frecuen. 2) |
| Motor de accionam. 2 – Convert. de frecuencia 1 | 64SX1 (Motor de accionam.2) | ⟺ | 54SX2 (Convert. de frecuen. 1) |

### 2.2.4 Contactor de motor/contactor de motor de cambio

Para las cuatro combinaciones diferentes se requieren contactores de motor de cambio adicionales. La tabla siguiente muestra cuales contactores se conectan para cual combinación.



| Combinación | Contactor de motor conectado | | Contactor de motor de cambio conectado |
|---|---|---|---|
| Motor de accionam. 1 – Convert. de frecuencia 1 | 40K1+40K2 (Contactor de motor 1.1+1.2) | ✚ | - |
| Motor de accionam. 2 – Convert. de frecuencia 2 | 41K1+41K2 (Contactor de motor 2.1+2.2) | ✚ | - |
| Motor de accionam. 1 – Convert. de frecuencia 2 | - | ✚ | 42K1+42K2 (contactor de motor de cambio 1.1+1.2) |
| Motor de accionam. 2 – Convert. de frecuencia 1 | - | ✚ | 43K1+43K2 (contactor de motor de cambio 2.1+2.2) |

### 2.2.5 Desactivar el inversor regenerativo

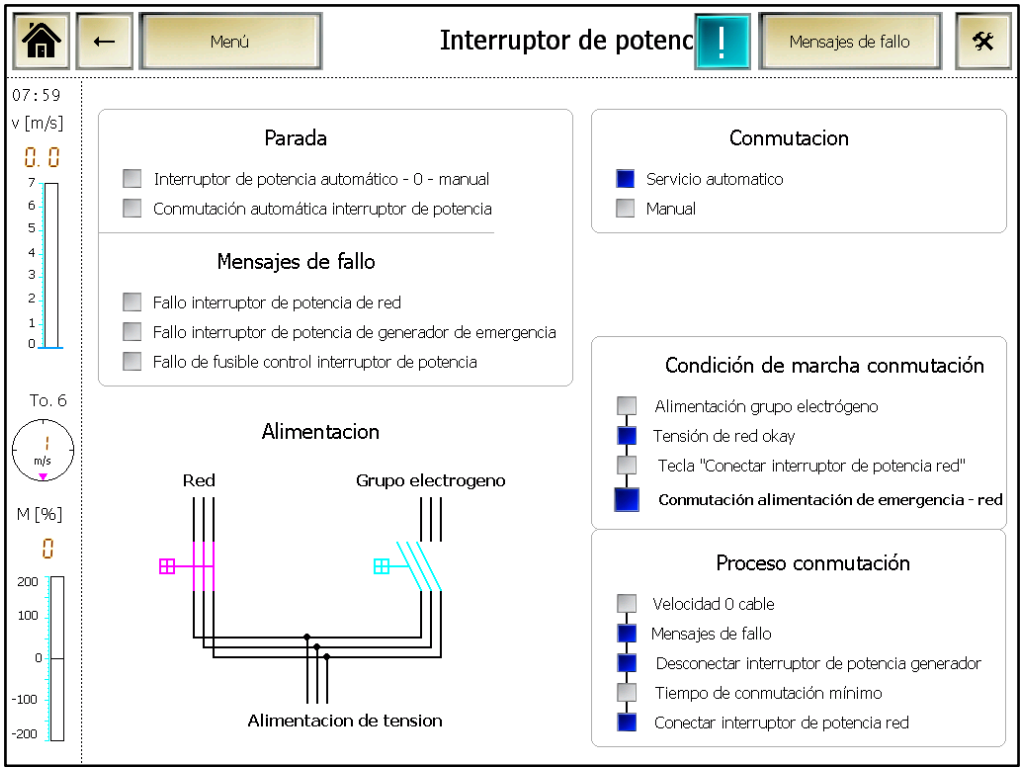
Cada inversor regenerativo puede desactivarse por separado mediante interruptores en el armario de mando de los convertidores de frecuencia (=A1+O158). En caso de que sea necesario desconectar los inversores del circuito c.c. deben quitarse los fusibles semiconductores que sirven para conectar los inversores con el carril c.c.
La instalación puede operarse con tres inversores regenerativos activos con plena carga y velocidad. En caso de que son activos solo dos inversores operación de la instalación solo es permisible con una velocidad máxima de 3,00 m/s.

| | |
|---|---|
| **IMPORTANTE:** | **Cambiar los fusibles del circuito intermedia así como realizar otros trabajos en el carril del circuito intermedio c.c. solo se permiten cuando el circuito intermedio sea libre de tensiones.**<br>Como hay capacitores en los convertidores de frecuencia, tardará unos cinco minutos al desconectar la tensión de control hasta la tensión c.c. esté desaparecida. |

## 2.3 Estación motriz cambio "Red alimentación – 0 – Generador diésel de emergencia "

La estación motriz de esta instalación está equipada con tres generadores diésel de emergencia que permiten operar la instalación en case de un corte eléctrico en la red de alimentación. El cambio al generador diésel se puede realizar en servicio manual o automático. El interruptor 256S1 sirve para conmutar entre los modos de servicio Automático – 0 – Manual. El interruptor solo debe actuarse cuando la instalación está parada.

Sinopsis alimentación por red activa:



### 2.3.1 Servicio manual

Cuando el interruptor 256S1 se encuentra en la posición de servicio manual, todas las funciones de la conmutación automática son desactivados y el control de los interruptores de potencia se realiza manualmente mediante los botones en el armario de mando.

El botón 256S2 sirve para conectar el interruptor de potencia para la alimentación de red.
El botón 256S3 sirve para desconectar el interruptor de potencia para la alimentación de red.
El botón 256S4 sirve para conectar el interruptor de potencia del generador de emergencia.
El botón 256S5 sirve para desconectar el interruptor de potencia del generador de emergencia.

Procedimiento para conmutar de alimentación de red a alimentación de emergencia:
Desconectar el interruptor de potencia para la alimentación de red actuando el botón 256S2.
Arrancar el generador de emergencia en la unidad.
Conectar el interruptor de potencia del generador de emergencia actuando el botón 256S4.

Procedimiento para conmutar de alimentación de emergencia a alimentación de red:
Desconectar el interruptor de potencia del generador de emergencia actuando el botón 256S5.
Detener el generador de emergencia en la unidad.
Conectar el interruptor de potencia para la alimentación de red actuando el botón 256S2.

### 2.3.2 Servicio automático

Cuando el interruptor 256S1 se encuentra en la posición de servicio automático los generadores de emergencia se arrancan y los interruptores de potencia se conmutan a alimentación de emergencia automáticamente en caso de fallo de red.

Procedimiento para cambiar de alimentación de red a alimentación de emergencia:
En caso de fallar la red de alimentación en la estación motriz, ello se detecta y la instalación de para automáticamente con una orden de parada. En la pantalla aparece un mensaje que anuncia que se ha producido una conmutación automática:



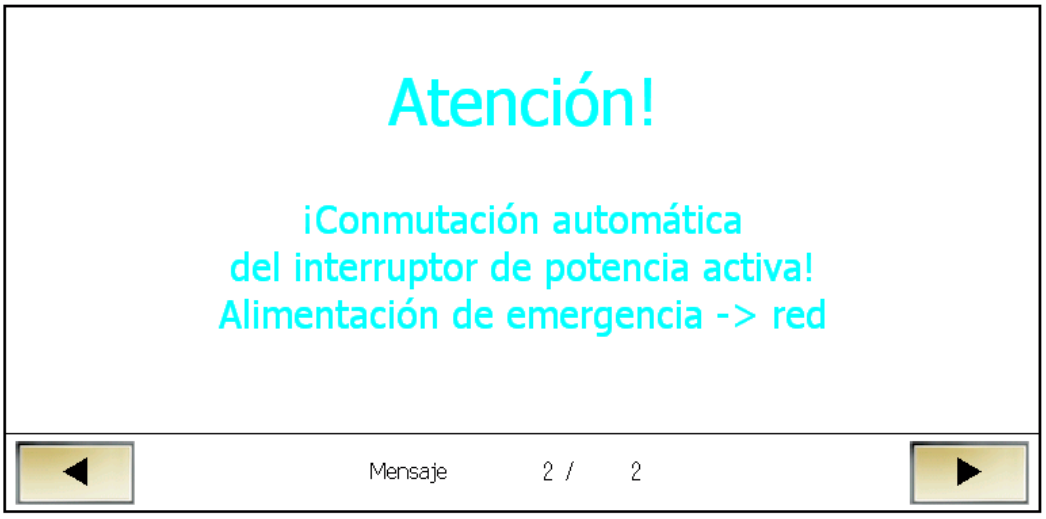

Cuando la instalación está parada el interruptor de potencia para la alimentación de red se desconecta automáticamente y los generadores de emergencia se arrancan.

Después de haber pasado un tiempo de retraso, el interruptor de potencia para la alimentación de emergencia se conecta automáticamente siempre que esté activa la señal "Generador de emergencia en marcha" en la entrada 12.25.

Procedimiento para cambiar de alimentación de emergencia a alimentación de red:
Cuando, con la alimentación de emergencia activa, se detecta la tensión red ha vuelta el mensaje "¡Tensión de red OK! Para conmutación automática actuar el botón IP RED CONECTAR" aparece en la pantalla.




Al actuar el botón 256S1 la instalación se para con una orden de parada "Conmutación automática interruptor de potencia".
Se indica en la pantalla que se realiza la conmutación a alimentación de red.




Tan pronto como la instalación está parada, el interruptor de potencia del generador de emergencia se desconecta automáticamente y el interruptor de potencia para la alimentación de red se conecta automáticamente después de haber pasado un tiempo de retraso.

Los generadores de emergencia pueden desconectarse pulsando el botón 127S1 "Stop generador de emergencia".

Interrupción de la conmutación automática:

Si se produce uno de los siguientes fallos durante la conmutación automática el proceso de conmutación se suspende de inmediato.

- Fallo fusible control interruptor de potencia
- Fallo interruptor de potencia red
- Fallo interruptor de potencia emergencia

## 2.4 Conmutación "Red de alimentación – 0 – Generador diésel de emergencia"

Esta instalación está equipada con un generador diésel provisto por el cliente en la estación de retorno 1, estación de retorno 2 y la estación intermedia que permite operar la instalación en casa de corte de corriente en la red de alimentación. Es también el cliente quién realizará la conmutación de alimentación de red a alimentación de emergencia. Después de un fallo de la red, el cliente conmuta la alimentación a la caja de baterías a alimentación de emergencia. Mediante dos contactos libres de potencial, el cliente comunica al sistema de control del teleférico si la alimentación se realiza mediante la red o el generador de emergencia.

La instalación puede operarse con el accionamiento principal tanto con alimentación de red como alimentación de emergencia. Si una estación queda sin alimentación de red, operar la instalación con el accionamiento de emergencia no es posible.

**IMPORTANTE:**
**El cambio a la red de alimentación o al generador diésel de emergencia solo debe realizarse con la instalación parada.**

## 2.5 Primero y último viaje con la estación motriz desocupada

### 2.5.1 Generalidades

Los interruptores de selección del modo de servicio (interruptores de llave) "Estaciones ocupadas – 0 – Estaciones desocupadas " deben colocarse en la posición siguiente para realizar el primer viaje.

En la estación de retorno 1: estación motriz / estación de retorno 2 / estación intermedia desocupada
En la estación motriz: estación motriz / estación de retorno 2 / estación intermedia desocupada
En la estación de retorno 2: estación motriz / estación de retorno 2 / estación intermedia desocupada
En la estación intermedia: estación intermedia no ocupada

Las llaves pueden bloquearse y extraerse en tofas las estaciones en las posiciones "0", en la estación motriz así como en las posiciónes "Estación desocupada".
Con el interruptor en la posición "Estación motriz desocupada", los focos del recorrido y la iluminación del andén en la estación motriz se conectan automáticamente.
Extraer la llave del interruptor del modo de servicio en la estación motriz y guardarla.

**En este modo de servicio las siguientes funciones de seguridad están desactivadas:**

- Sistema anticolisión mín. de entrada y salida
- Control lógico de la salida
- Control de bloques
- Limitación de embarque
- Cable RPD-AOC fuera del centro (opcional)
  – únicamente con aguja girada hacia adentro (modo de estacionamiento)

**¡En este modo no está permitido el servicio con pasajeros!**

**Cuando los vehículos están en el cable o en las estaciones (especialmente en las instalaciones sin estacionamiento), el sistema no debe ponerse en marcha con la estación motriz desocupada.**
El primer y el último viaje deben empezar desde la estación de retorno 1: Al accionar la tecla "Listo" en la estación de retorno, se activan los circuitos de seguridad en la estación motriz. Si todos los circuitos de seguridad están confirmados, en la estación de retorno se enciende la tecla "Salida estación motriz desocupada". Al accionar la tecla "Salida estación motriz desocupada", el teleférico se pone en funcionamiento.

### 2.5.2 Últimos viajes

Los operarios de la estación motriz viajan a la estación de retorno con el último vehículo. Cuando termina este último viaje, se desconectan con el interruptor de tensión de control de la estación de retorno también el control, así como los focos de recorrido y la iluminación del andén de la estación motriz.

### 2.5.3 Primeros viajes

Con el interruptor de tensión de control de la estación de retorno se conectan en la estación motriz el control, así como los focos de recorrido y la iluminación del andén.
Los operarios de la estación motriz viajan a la estación motriz con un grupo de vehículos.
En caso de que la instalación disponga de una cubierta de ranura en la sección curvada de la estación desocupada (opcional), se detiene la instalación automáticamente al pasar el primer vehículo del grupo por un interruptor de proximidad ajustado correspondientemente. Tras el rearranque no se vuelva a producir una desconexión.
Tras el primer viaje, los interruptores de modo de servicio de todas las estaciones se sitúan en "Estaciones ocupadas".
Después de conmutar a "Estaciones desocupadas", se borra automáticamente una posible preselección de la velocidad lenta en la pantalla.

## 2.5.4 Cambio de la dirección de marcha con la estación motriz desocupada

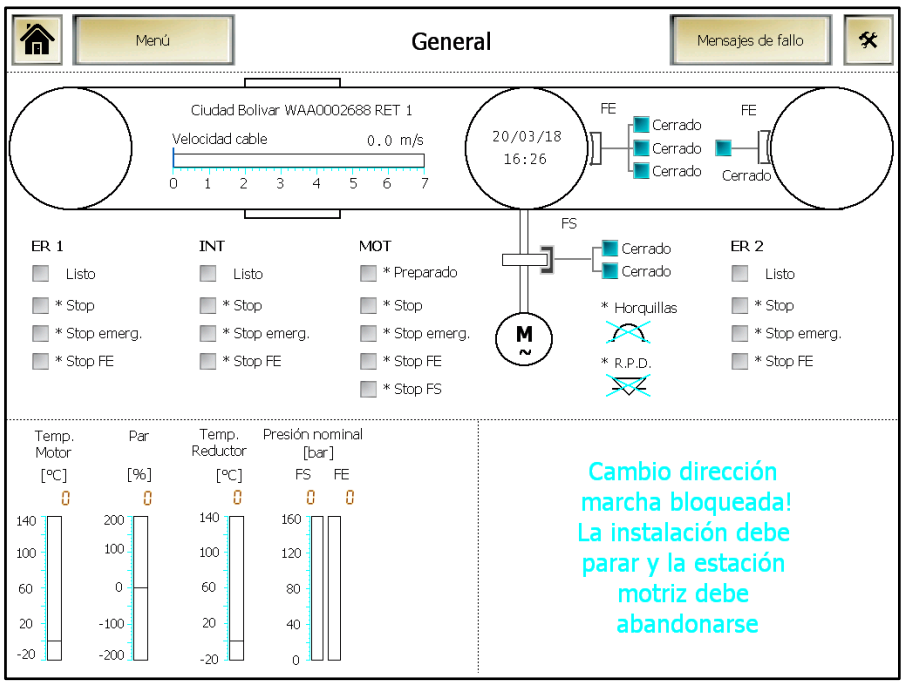
En el modo de servicio "Estación motriz desocupada" la dirección de marcha puede ajustarse independientemente de la posición del conmutador de la estación motriz en la pantalla de la estación de retorno. Para ello, debe accionarse la siguiente figura en la figura sinóptica:



Cuando el teleférico está parado y está seleccionado el modo de servicio "Estación motriz desocupada", se puede cambiar la dirección de marcha en la ventana que aparece en la pantalla:




Con la instalación en marcha, el cambio de la dirección de marcha está bloqueado.



## 2.6 Primeros y últimos viajes con la estación de retorno desocupado

### 2.6.1 Generalidades

Los interruptores de selección del modo de servicio (interruptores de llave) "Estaciones ocupadas – 0 – Estación de retorno desocupada – 0 – Estación motriz desocupada" deben colocarse en la posición "Estación de retorno desocupada" en ambas estaciones. Las llaves pueden bloquearse y extraerse en ambas estaciones en la posición "0", en la estación motriz en la posición "Estación motriz desocupada" y en la estación de retorno en la posición "Estación de retorno desocupada".
Con el interruptor en la posición "Estación de retorno desocupada", los focos del recorrido y la iluminación del andén se conectan automáticamente en la estación de retorno.
Extraer la llave del interruptor del modo de servicio en la estación retorno y guardarla. La llave para la tensión de control "0 – 1" debe dejarse en la posición "1" (sirve como interruptor de seguridad.

**En este modo de servicio las siguientes funciones de seguridad están desactivadas:**

- Sistema anticolisión mín. de entrada y salida
- Control lógico de la salida
- Control de bloques
- Limitación de embarque
- Cable RPD-AOC fuera del centro (opcional)
  – únicamente con aguja girada hacia adentro (modo de estacionamiento)

**¡En este modo no está permitido el servicio con pasajeros!**

**Cuando los vehículos están en el cable o en las estaciones (especialmente en las instalaciones sin estacionamiento), el sistema no debe ponerse en marcha con la estaciones de retorno desocupada.**

El primer y el último viaje deben empezar desde la estación motriz: Al accionar la tecla "Reset" en la estación motriz se activan los circuitos de seguridad de la estación de retorno, después de lo cual se ilumina la luz "Preparado" en la estación motriz. El teleférico se pone en marcha al accionar la tecla de llave "Listo" y la tecla "Salida".

### 2.6.2 Últimos viajes

Los operarios de la estación de retorno viajan a la estación motriz con el último vehículo. Cuando termina este último viaje, se desconectan con el interruptor de tensión de control de la estación motriz también el control, así como los focos de recorrido y la iluminación del andén de la estación de retorno.

### 2.6.3 Primeros viajes

Con el interruptor de tensión de control de la estación de motriz se conectan en la estación de retorno el control, así como los focos de recorrido y la iluminación del andén. Los operarios de la estación de retorno viajan a la estación de retorno con un grupo de vehículos.
En caso de que la instalación disponga de una cubierta de ranura en la sección curvada de la estación desocupada (opcional), se detiene la instalación automáticamente al pasar el primer vehículo del grupo por un interruptor de proximidad ajustado correspondientemente. Tras el rearranque no se vuelva a producir una desconexión.
Tras el primer viaje, los interruptores de modo de servicio de ambas estaciones se sitúan en "Estaciones ocupadas".
Después de conmutar a "Estaciones desocupadas", se borra automáticamente una posible preselección de la velocidad lenta en la pantalla.

## 2.7 Carga y almacenamiento de los vehículos

En general se aplica:
Al cargar los vehículos de un estacionamiento a la línea, pulsando la tecla "Girar hacia adentro aguja extracción o inserción" del tablero del andén se puede detener el primer vehículo en el dispositivo de inicio (mientras la tecla permanezca pulsada, el dispositivo de inicio permanece en el estado "Frenar").

**Atención:**

Si los neumáticos transportadores levantables (opcional, sólo se aplica para neumáticos transportadores controlados) se encuentran en su posición extrema superior, las siguientes funciones de protección están desactivadas:

- Fuerza de apriete
- Vigilancia de puertas (para MGD, CGD)
- Sistema anticolisión máx./mín.
- Control lógico
- Control de bloques

Si una aguja se encuentra en la posición girada hacia afuera (no para servicio continuo), las siguientes funciones de protección estás desactivadas:

- Sistema anticolisión mín.
- Control lógico
- Control de bloques

### 2.7.1 Instalaciones con estacionamiento de bucle (opcional)

Ver descripción del equipo electromecánico del estacionamiento.

## 2.8 Desactivación de los sistemas de control de posición de cable (horquilla de seguridad / RPD)

**En general:**
**Durante el funcionamiento con el accionamiento de emergencia, siempre que no se haya desactivado la supervisión de la posición del cable mediante el interruptor de llave del armario de control de accionamiento de emergencia, están activos los mismos sistemas de supervisión de la posición del cable que en el modo de funcionamiento de accionamiento principal.**
Es decir, si por ejemplo el sistema RPD se desactiva mediante el interruptor de llave del armario de control del accionamiento principal y se activa el circuito de horquillas de seguridad, eso también se aplica al modo de servicio "Accionamiento de emergencia" (excepto si en el armario de control de accionamiento de emergencia todo el grupo de supervisión de posición del cable esté desactivado).

A causa de las diferencias en el equipamiento de cada instalación existen las posibilidades siguientes:

### 2.8.1 Sistema continuo de interruptores de horquilla

En las instalaciones que sólo disponen de un sistema de interruptores de horquilla, no se pueden desactivar los circuitos de supervisión de posición del cable.

### 2.8.2 Sistema RPD continuo

En las instalaciones que sólo disponen de un sistema RPD para controlar la posición del cable, no se pueden desactivar los circuitos de control de la posición del cable.

### 2.8.3 Sistema continuo de interruptores de horquilla/sistema RPD en el lado de entrada/salida

Las instalaciones en las que todas las torres estén equipadas con un sistema de interruptores de horquilla y también con sensores RPD de entrada y salida se pueden seleccionar los siguientes modos de servicio:

**Con horquilla de seguridad/con RPD**

Funcionamiento posible sin restricciones ni medidas sustitutivas.

**Con horquilla de seguridad/sin RPD**

En este caso, el sistema RPD no ejerce ninguna influencia en el sistema, es decir, no se desconecta en caso de descarrilamiento, ni frena en caso de desviación del cable.
Un descarrilamiento del cable sólo da lugar a una desconexión por el sistema de horquillas de seguridad.
Medidas sustitutivas en caso de avería del sistema RPD:
Consultar la descripción técnica de los conjuntos de poleas.

**Sin horquilla de seguridad/con RPD**

**En el sistema de interruptores de horquilla de seguridad en instalaciones con cables aéreos o cables setra o en instalaciones con cables protectores pararrayos, el control de posición de estos cables está adaptado por esmerilado en el circuito de interruptores de horquilla de seguridad. Así, en caso de servicio sin el sistema de interruptores de horquilla, el control de posición tampoco está activo. Deben cumplirse medidas sustitutivas según la descripción técnica.**

Un descarrilamiento o desviación del cable sólo da lugar a la desconexión o deceleración del teleférico por el sistema RPD.
Las interrupciones en los circuitos eléctricos del sistema de horquillas de seguridad no desconectan el teleférico.
Medidas sustitutivas en caso de avería del sistema de interruptores de horquilla:
Consultar la descripción técnica de los conjuntos de poleas.

**Cuando el circuito de interruptores de horquilla se desactiva debido a un contacto a tierra, debe desconectarse también el interruptor de prueba correspondiente (480S1, etc.).**

### 2.8.4 Sistema continuo de interruptores de horquilla/parcial RPD (no en todas las torres)

En las instalaciones que disponen de un sistema de interruptores de horquilla en todas las torres y en algunas de supervisión adicional de la posición del cable mediante un sistema RPD, el sistema RPD se puede desactivar mediante un interruptor de llave en el armario de control.

En este caso, el sistema RPD no ejerce ninguna influencia en el sistema, es decir, no se desconecta en caso de descarrilamiento, ni frena en caso de desviación del cable.

Medidas sustitutivas en caso de avería del sistema RPD: Consultar la descripción técnica de los conjuntos de poleas.

### 2.8.5 Sistema continuo de interruptores de horquilla/sistema RPD continuo

Las instalaciones en las que todas las torres estén equipadas con un sistema de horquillas de seguridad y también con sensores RPD, se pueden operar en los siguientes modos de servicio:

**Con horquilla de seguridad/con RPD**

Funcionamiento posible sin restricciones ni medidas sustitutivas.

**Con horquilla de seguridad/sin RPD**

En este caso, el sistema RPD no ejerce ninguna influencia en el sistema, es decir, no se desconecta en caso de descarrilamiento, ni frena en caso de desviación del cable.
Un descarrilamiento del cable sólo da lugar a una desconexión por el sistema de horquillas de seguridad.
Medidas sustitutivas en caso de avería del sistema RPD:
Consultar la descripción técnica de los conjuntos de poleas.

**Sin horquilla de seguridad/con RPD**

**En el sistema de interruptores de horquilla de seguridad en instalaciones con cables aéreos o cables setra o en instalaciones con cables protectores pararrayos, el control de posición de estos cables está adaptado por esmerilado en el circuito de interruptores de horquilla de seguridad. Así, en caso de servicio sin el sistema de interruptores de horquilla, el control de posición tampoco está activo. Deben cumplirse medidas sustitutivas según la descripción técnica.**

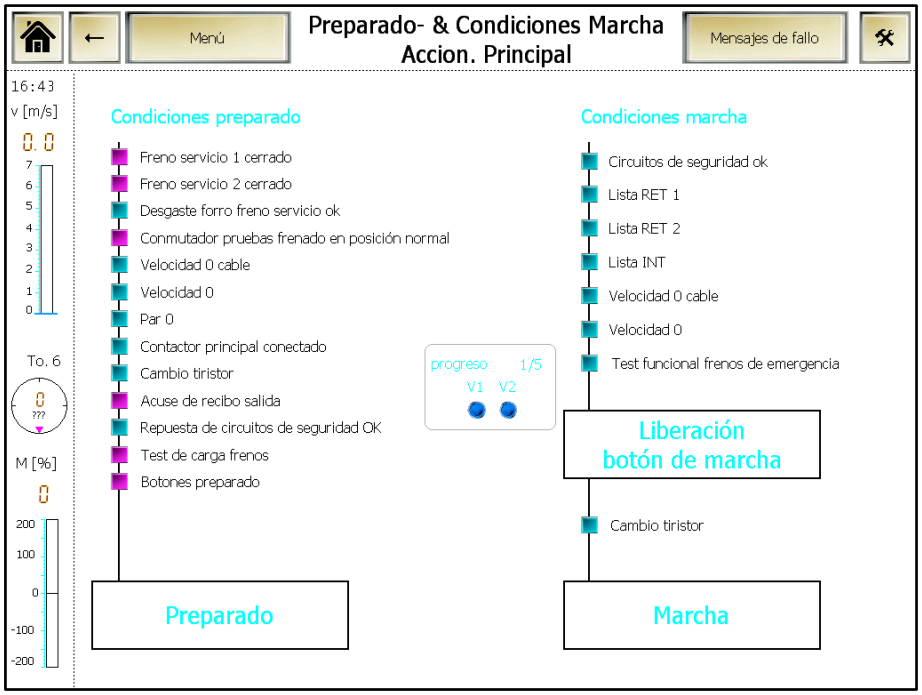
Un descarrilamiento o desviación del cable sólo da lugar a la desconexión o deceleración del teleférico por el sistema RPD.
Las interrupciones en los circuitos eléctricos del sistema de horquillas de seguridad no desconectan el teleférico.
Medidas sustitutivas en caso de avería del sistema de interruptores de horquilla:
Consultar la descripción técnica de los conjuntos de poleas.

**Cuando el circuito de interruptores de horquilla se desactiva debido a un contacto a tierra, debe desconectarse también el interruptor de prueba correspondiente (480S1, etc.).**

# 3 CIRCUITOS DE SEGURIDAD, CONDICIONES DE PREPARADO, ADVERTENCIAS

## 3.1 Condiciones de preparado y marcha

Al pulsar el campo "Condiciones de preparado y marcha" (sólo en la estación motriz), aparece una figura sinóptica con todas las condiciones necesarias para poner en marcha los circuitos de parada así como para arrancar la instalación.




### 3.1.1 Condiciones de preparado

Para que los circuitos de seguridad puedan activarse, todos los campos de las condiciones de preparado deben estar en verde (condición cumplida).
Cuando uno de los circuitos de seguridad no se puede poner en marcha después de una parada, una parada de emergencia, una parada de emergencia del freno de servicio o una parada de emergencia del freno de emergencia, es posible que la causa sea una de las siguientes averías (el campo aparece en rojo):

| Indicación | Disp. | Descripción |
|---|---|---|
| Freno servicio cerrado | X | Comprobar si los frenos de servicio están cerrados.<br>La detección se realiza mediante los interruptores finales de los frenos de servicio.<br>(Frenos de servicio cerrados = Interruptor no pulsado) |
| Desgaste forro freno servicio ok | X | El interruptor final que controla el forro del freno cuando el freno de servicio está cerrado se ha activado. |
| Interruptor pruebas de carga en posición normal | X | Comprobar el interruptor de prueba de frenos 226S1 (en el armario de distribución) – debe estar en posición NORMAL; es decir, regulación/nivelación de frenado conectada, y no bloqueado mecánicamente. |

| | | |
|---|---|---|
| Contactores de red conectados (accionamiento c.a.) | X | El/los contactor/es de la/las unidad/es de retorno regenerativo deben estar conectados. |
| Convertidor de frecuencia no listo (accionamiento c.a.) | X | El/los convertidor/es de frecuencia del accionamiento principal no debe/n ser listo/s para el funcionamiento. |
| Velocidad 0 | X | La señal de tensión del tacómetro del volante y motor debe ser inferior a 200 mV. |
| Ref. Vel. 0 | X | El valor de referencia del convertidor estático o de frecuencia debe ser 0. |
| Par 0 | X | El par del accionamiento principal debe ser 0 cuando la instalación está parada. |
| Respuesta abrir freno | X | El inversor del motor del accionamiento principal no debe responder con el estado "En servicio". |
| Realimentación válvulas freno de emergencia | | Los dispositivos de realimentación de las válvulas deben ser desexcitados. |
| Respuesta relé teleférico en marcha (PNOZ) | | La instalación está en marcha – el relé (293K2) en el control debe ser desexcitado. |
| Relé de salida desconectado | X | El relé de salida (228K3) en el sistema de control y los acuses de recibo de los relés en el control del motor deben estar caídos. |
| Repuesta de circuitos de seguridad OK | X | El relé de "Circuitos de seguridad OK" (228K4) en el control y los acuses de recibo de los relés en el control del motor deben estar caídos. |
| Freno emergencia cerrado<br>Freno emergencia 1 cerrado<br>Freno emergencia 2 cerrado<br>Freno emergencia 3 cerrado | X | Control si el/los freno/s de emergencia está/n cerrados.<br>El registro se realiza mediante los interruptores finales en los frenos de emergencia.<br>(freno de emergencia cerrada = interruptor actuado)<br>Esta condición sólo se controla para acusar el recibo de mensajes en el circuito de parada de emergencia-FE, es decir este campo sólo es visible después de una parada de emergencia con los frenos de emergencia. |
| Prueba de carga frenos | X | Control de los interruptores para la prueba de carga de los frenos (en el armario de mando) – debe estar en la posición NoORMAL, es decir no está seleccionada una prueba de carga de los frenos. |
| Botón de marcha | X | Control si un botón de marcha queda atrapado y la señal de preparado queda activa permanentemente. |

**ATENCIÓN:**
**Con las teclas de reset externas (tablero de control de mesa, tableros de servicio remoto en el andén) sólo se pueden confirmar desconexiones de servicio, las demás desconexiones sólo se pueden confirmar con la tecla de reset del armario de distribución.**

Los siguientes son desconexiones de servicio:

- Teclas de parada
- Teclas de parada de emergencia
- Teclas de paradas de emergencia FE
- Mensaje central de parada de la estación de retorno
- Mensaje central de parada de emergencia de la estación de retorno
- Mensaje central de parada de emergencia FE de la estación de retorno

### 3.1.2 Condiciones de marcha

Estas condiciones se deben cumplir, es decir, los campos deben aparecer como una cadena cerrada de color verde, para que pueda tener lugar la salida.

| Indicación | Disp. | Descripción |
|---|---|---|
| Circuitos de seguridad OK | X | Los circuitos de seguridad (Parada, Parada emergencia, Parada emergencia FS, Parada emergencia FE) de todas las estaciones deben estar activados. |
| Listo RET 1 | X | Debe encenderse la señal "Listo" de la estación de retorno 1. |
| Listo RET 2 | X | Debe encenderse la señal "Listo" de la estación de retorno 2. |
| LISTO INT | X | Debe encenderse la señal "Listo" de la estación intermedia. |
| Ref. Vel. 0 | X | Consultar "Condiciones de preparado". |
| Velocidad 0 | X | Consultar "Condiciones de preparado". |
| Prueba de funcionamiento frenos de emergencia | X | La comprobación de la función de las válvulas del freno de emergencia no está lista o ha fracasado. Véase 1.1.2.1. |

Cuando todas estas condiciones se cumplen y la instalación dispone de una "parada segura", estas son las condiciones para la liberación del la tecla de marcha. Después de pulsar la tecla de marcha, deben cumplirse las siguientes condiciones para que se realice la salida.

| Indicación | Disp. | Descripción |
|---|---|---|
| Convertidor de frecuencia listo | X | El/los convertidor/es de frecuencia del accionamiento principal debe/n estar listo/s para el servicio. |

#### 3.1.2.1 Prueba de funcionamiento de los frenos de emergencia

Se realiza una prueba del funcionamiento de las dos válvulas del freno de emergencia así como de los interruptores finales del freno de emergencia al pulsar la tecla "Preparado" en la estación motriz o la tecla "Listo en la estación de retorno en caso de la estación motriz desocupada después de un reinicio del sistema de control.

Durante la prueba se indica el prorgreso del ciclo:



Durante el servicio, el "Convertidor manométrico/interruptor de presión hidráulica frenos" controla el funcionamiento de las válvulas del freno de emergencia 65Y1/65Y2 de forma continua (control de válvulas del freno – parada de emergencia FE).

Curso de la prueba del funcionamiento:

- Primero, las válvulas 65Y1 y 65Y2 del freno de emergencia son desconectadas.
- Las dos válvulas 65Y1 y 65Y2 del freno de emergencia se activan. La presión del sistema en el convertidor manométrico 66B2 aumenta y supera los 120 bares, los frenos de emergencia se abren y los interruptores finales de los frenos de emergencia indican "Freno abierto" (ciclo 1).
- La válvula 65Y1 del freno de emergencia se desconecta. La presión del sistema en el convertidor manométrico 66B2 baja y se queda debajo de los 10 bares, los frenos de emergencia se cierran y los interruptores finales de los frenos de emergencia indican "Freno cerrado" dentro de 3 segundos (ciclo 2).
- La válvula 65Y1 del freno de emergencia se activa. La presión del sistema en el convertidor manométrico 66B2 aumenta y supera los 120 bares, los frenos de emergencia se abren y los interruptores finales de los frenos de emergencia indican "Freno abierto" (ciclo 3).
- La válvula 65Y2 del freno de emergencia se desconecta. La presión del sistema en el convertidor manométrico 66B2 baja y queda debajo de los 10 bares, los frenos de emergencia se cierran y los interruptores finales de los frenos de emergencia indican "Freno cerrado" dentro de 3 segundos (ciclo 4).
- La válvula 65Y2 del freno de emergencia se activa. La presión del sistema en el convertidor manométrico 66B2 aumenta y supera los 120 bares, los frenos de emergencia de abren y los interruptores finales de los frenos de emergencia indican "Freno abierto" (ciclo 5).

Después de una prueba eficaz, se extrae la ventana de información PRUEBA FUNCIONAMIENTO FRENO DE EMERGENCIA y el mensaje PRUEBA FUNCIONAMIENTO FRENO DE EMERGENCIA en las condiciones de marcha se pone verde.
Para la prueba está dispuesto un tiempo predeterminado. Si se sobrepasa este tiempo, la prueba se interrumpe.

Remedio en caso de una prueba no eficaz:

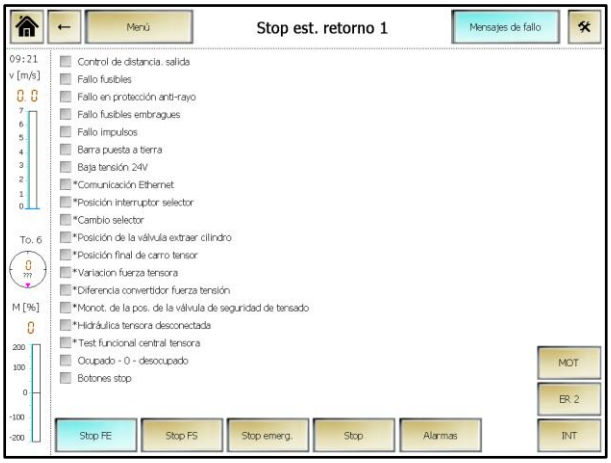
- Control si el motor hidráulico funciona (sobrevoltaje, temperatura del aceite, nivel de aceite, etc.)
- Controlar la dirección de rotación del motor hidráulico
- Purgar el aire del sistema hidráulico
- Controlar el convertidor manométrico (los covertidores manométricos pueden controlarse en la figura sinóptica)
- Controlar las válvulas 65Y1 y 65Y2
- Controlar las líneas del sistema hidráulico de frenos

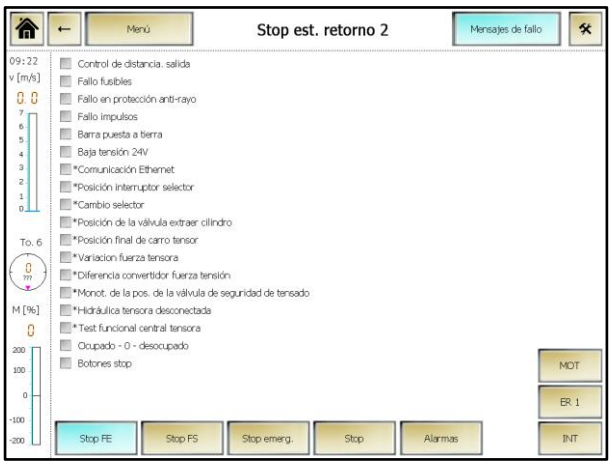
En caso de que la prueba de las válvulas no ha sido eficaz, puede reiniciarse mediante las teclas "Reset" y "Salida".

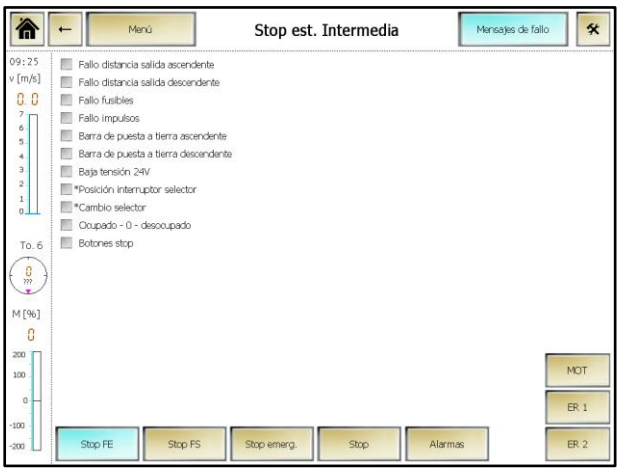
## 3.2 Circuito de parada

Cada desconexión por PARADA da lugar a una detención del sistema mediante el accionamiento principal. El proceso de frenado es regulado por el convertidor estático o de frecuencia de forma eléctrica independientemente de la carga. La deceleración ajustada puede consultarse en la figura VALORES DE AJUSTE en la pantalla (véase el punto 4.4.12) Los frenos de servicio se cierran a una velocidad de marcha 0 (aprox. 0,2 m/s).



| Indicación | MOT | RET 1 | RET 2 | INT | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| Control de distancia Salida | X | X | X | X | La supervisión de la distancia permite controlar la distancia mínima entre los vehículos salidos.<br>Un vehículo inicia el contador de distancia al accionar el último Bero de salida. Si la distancia del segundo vehículo es un 10% inferior a la distancia normal, la instalación se detiene mediante la orden de parada "Control de distancia Salida".<br>**Informar a la otra estación (indicar los números de los vehículos) para que el operario en la otra estación pueda reducir la velocidad antes de que lleguen los dos vehículos. Esto se hace para asegurar que se mantenga la distancia de seguridad entre los dos vehículos cuando se activa el sistema anticolisión.**<br>**Para más información sobre el procedimiento en caso de fallo, posibles causas y soluciones, véase el punto 9.3** |
| Sobrecorriente motor sist. hidráulico de frenos | X | | | | Indica que el motor hidráulico está sobrecargado.<br>⇒ El interruptor de protección del motor se ha activado. |
| Nivel de aceite sistema hidráulica frenos | X | | | | Indica que el nivel de aceite es demasiado bajo en el sistema hidráulico de frenos. |
| Fallo fusibles embragues | X | X | | | Indica que uno de los embragues electromagnéticos de la regulación aproximada (estación superior), regulación precisa (estación inferior, en instalaciones con este tipo de regulación mediante embragues) o uno de los embragues de distancia está sobrecargado.<br>⇒ El interruptor de circuito correspondiente se ha activado. |
| Fallo fusibles | X | X | X | X | Indica la avería de un interruptor de circuito en el armario de mando. |
| Fallo en protección anti-rayo | | X | X | | Indica la activación de un interruptor de protección de telecomunicaciones en la caja pararrayos. |
| Barra puesta a tierra | X | X | X | X | Indica que la barra de puesta a tierra (estación, lado de salida) no está enclavada en su soporte. |
| Baja tensión 24 V | X | X | X | X | Indica una caída de la tensión de control por debajo de aprox. 24 Vc.c. (relé de tensión $23K1_{MOT}$ (sistema 1), $23K4_{MOT}$ (sistema 2) o $423K1_{RET}$).<br>⇒ En este caso, las baterías de la estación, así como los aparatos de carga y los fusibles de las baterías deben comprobarse. |
| Fallo impulsos | X | X | X | X | Indica una avería (señal en 0 ó 1) de uno o ambos interruptores de proximidad de impulsos (ver el punto 3.7.3) o una presión de apriete escasa de los rodillos de impulso en el volante (deslizamiento). Ver también el punto 3.7.3. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ocupado-0-Desocupado | X | X | X | X | Indica que los interruptores de selección de modo de servicio que permiten elegir las estaciones ocupadas o desocupadas no se encuentran en la misma posición en la estación inferior y superior o que se ha cambiado entre los modos Ocupado/Desocupado. |
| Posición interruptor selector | X | X | X | X | Tras conmutar al modo de servicio "Estaciones ocupadas", se controla que algunos interruptores estén en la posición correcta:<br>• Activación teclas de prueba<br>• Deselección fuerza de apriete sensor 1/sensor 2<br>• Distancia de vehículos pruebas carga<br>• Deselección RPD/Deselección posición del cable<br>• Puenteo apoyo de servicio de emergencia<br>Los interruptores selectores indicados deben ponerse en la posición normal como mínimo una vez y después pueden volver a activarse (en caso requerido).<br>Así se garantiza que algunas funciones sólo pueden desactivarse intencionalmente. |
| Cambio posición interruptor selector | X | X | X | X | Al cambiar la posición de los siguientes interruptores selectores se produce una desconexión de la instalación:<br>• Desactivación fuerza de apriete sensor 1/ sensor 2<br>• Desactivación RPD/desactivación control de posición del cable<br>• Puenteo rodamiento de emergencia |
| Posición final de carro tensor | | X | X | | Observa la posición del carro tensor.<br>El interruptor final se acciona mediante dos topes en la posición extrema delantera o trasera. |
| Válvula de cierre posición de prueba | | | | | Controla la posición de la válvula de cierre en el sistema hidráulico de tensión. |
| Posición de la válvula extender el cilindro | | X | X | | Controla la posición de la llave esférica "Extender cilindro" en el sistema hidráulico de retención. |
| Presión de control válvula de seguridad | | | X | | Indica que la presión de control para el cilindro tensor ha caído bajo el valor permisible.<br>⇒ Controlar la función y alimentación de tensión de la válvula de seguridad. |
| Desviación fuerza de retención (retención con servicio de intervalo controlada por fuerza) | | | X | | Indica que la fuerza de retención se encuentra fuera de la tolerancia del +/-8%.<br>Para reiniciar la regulación de la fuerza de retención, debe accionarse la tecla de activación en la caja de bornes de la unidad de retención hasta que la fuerza de retención vuelva a encontrarse dentro de los límites de +/-8%. |
| Control de posición válvulas de seguridad retención | | X | X | | Indica que las dos válvulas del sistema de retención no están en la misma posición. Ver el punto 5.2.1. |
| Prueba funcionamiento sist. retención | | X | X | | Indica que por lo menos una de las pruebas de conexión resp. una de las pruebas funcionales del sistema de tensión de los cables no ha sido exitosa. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Posición inicial de carro tensor (sist. retención fijo)) | | | | | Indica que el carro tensor no se encuentra en la posición inicial. |
| Variación fuerza tensora (sist. retención fijo) | | X | | | Indica que la fuerza de retención se encuentra fuera de la tolerancia de Smín/Smáx. |
| Dif. convertidor dinamométrico | | X | X | | Indica que la diferencia entre los dos convertidores dinamométricos de la retención es demasiado grande. |
| Comunicación por Ethernet | X | X | X | | Indica un fallo en la conexión por Ethernet entre los controles principales (PSS) o los módulos de entrada/salida Beckhoff.   |
| Regulación valle / pico desconectada | X | | | | Indica que la regulación de distancia está desconectada en la estación superior y la estación inferior. A cualquier momento debe estar en servicio una de las dos regulaciones |
| Hidr. retención desconectada | | X | X | | Indica que la retención ha sido conmutada a "Desconectado" o "Revisión" mediante el interruptor de llave. |
| Control sin par | X | | | | Indica que el par del accionamiento principal no ha superado el/caído por debajo del valor de +/-5% después de la marcha. |
| Interruptor de potencia Automático – 0 - Manual | X | | | | Indica que se ha conmutado el interruptor selector "Modo de servicio interruptor de potencia". |
| Conmutación automática interruptor de potencia | X | | | | Indica que se ha detectado un corte de corriente en la alimentación de tensión principal y que la conmutación automática a alimentación de emergencia está en marcha. |
| Stop estación de retorno 1 | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión por parada en la estación de retorno 1. |
| Stop estación de retorno 2 | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión por parada en la estación de retorno 2. |
| Stop estación intermedia | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión por parada en la estación intermedia. |
| Botones stop | X | X | X | X | Indica que ha sido actuada una tecla de parada (tablero de mesa, armario de mando, tablero del andén). |

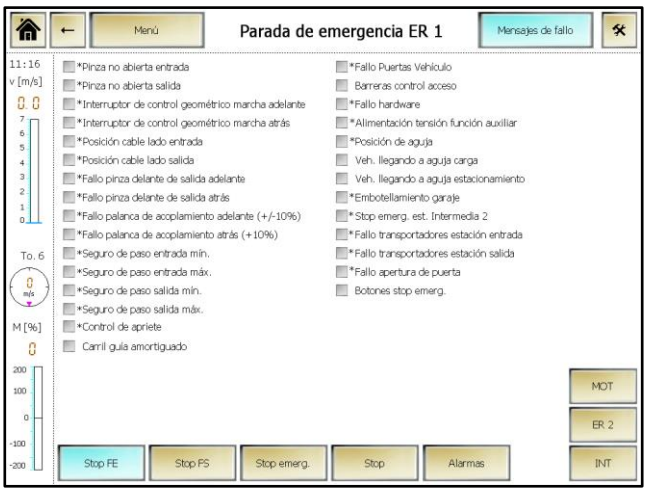
## 3.3 Circuito de parada de emergencia

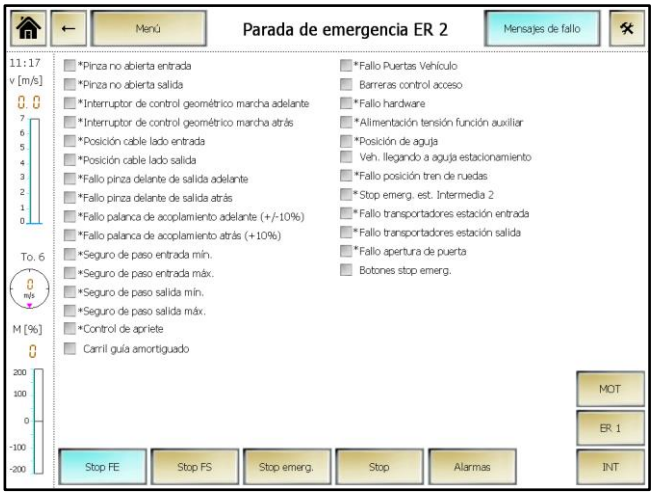
Cada desconexión por PARADA EMERGENCIA da lugar a una detención de la instalación mediante el accionamiento principal. El proceso de frenado es regulado por el convertidor estático o de frecuencia de forma eléctrica independientemente de la carga. La deceleración ajustada puede consultarse en la figura VALORES DE AJUSTE en la pantalla (ver el punto 4.4.12). Los frenos de servicio se cierran a una velocidad de marcha 0 (aprox. 0,2 m/s).
En el caso de desconexiones señaladas con (*), al pulsar el campo correspondiente en la pantalla, se puede obtener información más precisa sobre la avería en cuestión.







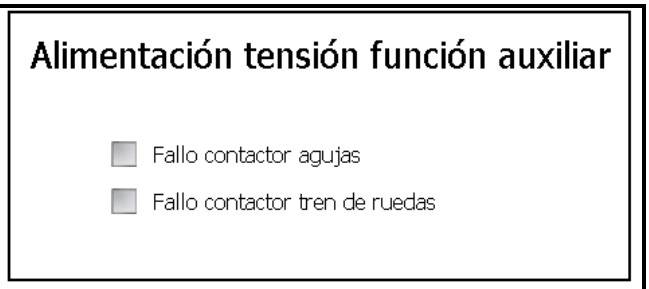
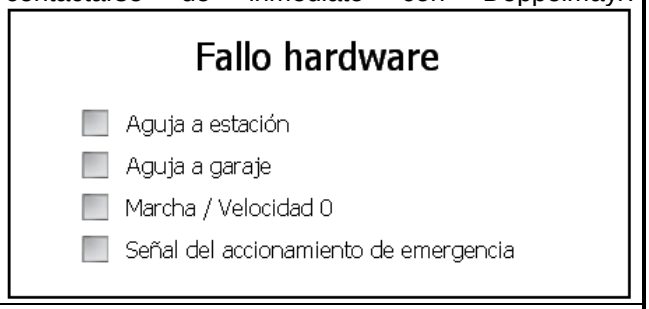


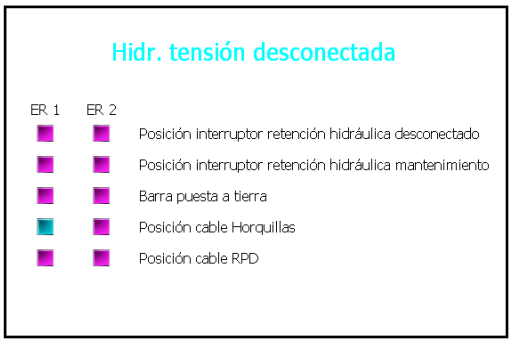





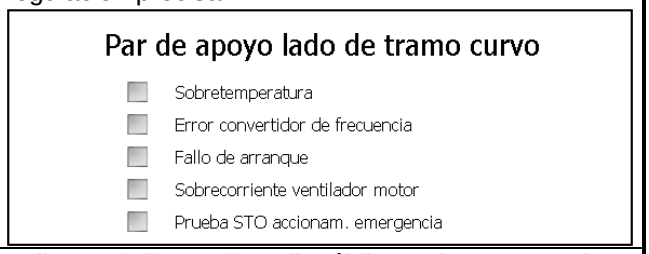

| Indicación | MOT | RET 1 | RET 2 | INT | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| Descarrilamiento de cable estación lado entrada | X | X | X | X | Controla la posición del cable en el lado de entrada de la estación. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.6** |
| Descarrilamiento de cable estación lado salida | X | X | X | X | Controla la posición del cable en el lado de salida de la estación. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.6** |
| Fallo palanca de acoplamiento atrás (+10%) | X | X | X | X | Controla la posición de la palanca de acoplamiento en un diámetro de cable de +10% para la marcha atrás. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.2** |
| Fallo palanca de acoplamiento adelante (+/-10%) | X | X | X | X | Controla la posición de la palanca de acoplamiento en un diámetro de cable de +/-10% para la marcha hacia adelante. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.1** |
| Interruptor de control geométrico m. atrás | X | X | X | X | Controla que las pinzas están situadas correctamente en el cable después del proceso de embrague. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.5** |
| Interruptor de control geométrico m. adelante | X | X | X | X | Controla que las pinzas cerradas están situadas correctamente en el cable después del proceso de embrague. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.5** |
| Seguro desembrague m. atrás | X | X | X | X | Controla si la pinza se ha soltado del cable tras el proceso de desembrague para la marcha atrás. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.3** |
| Seguro desembrague m. adelante | X | X | X | X | Controla si la pinza se ha soltado del cable tras el proceso de desembrague para la marcha adelante. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.3** |
| Fallo pinza delante de salida m. atrás | X | X | X | X | Controla si la pinza está abierta antes de entrar el puesto de acoplamiento. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.4** |
| Fallo pinza delante de salida m. adelante | X | X | X | X | Controla si la pinza está abierta antes de entrar el puesto de acoplamiento. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad véase el punto 3.7.14.4** |
| Sistema anticolisión entrada mín. | X | X | X | X | Indica que un vehículo ha pasado demasiado rápido por la zona de sistema anticolisión (lado de entrada); es decir, el contador no ha alcanzado el valor mínimo (ver el punto 9.2). ⇒ Comprobar la tensión de correa, presión del aire de los neumáticos transportadores, presión de contacto de los neumáticos en el forro de fricción de la pinza, etc. |
| Sistema anticolisión entrada máx. | X | X | X | X | Indica que un vehículo ha pasado demasiado lento por la zona de sistema anticolisión (lado de entrada); es decir, el contador ha sobrepasado el valor máximo (ver el punto 9.2). ⇒ Comprobar la tensión de correa, presión del aire de los neumáticos transportadores, presión de contacto de los neumáticos en el forro de fricción de la pinza, etc. |
| Sistema anticolisión salida mín. | X | X | X | X | Indica que un vehículo ha pasado demasiado rápido por la zona de sistema anticolisión (lado de salida); es decir, el contador no ha alcanzado el valor mínimo (ver el punto 9.2). ⇒ Comprobar la tensión de correa, presión del aire de los neumáticos transportadores, presión de contacto de los neumáticos en el forro de fricción de la pinza, etc. |
| Sistema anticolisión salida máx. | X | X | X | X | Indica que un vehículo ha pasado demasiado lento por la zona de sistema anticolisión (lado de salida); es decir, el contador ha sobrepasado el valor máximo (ver el punto 9.2). ⇒ Comprobar la tensión de correa, presión del aire de los neumáticos transportadores, presión de contacto de los neumáticos en el forro de fricción de la pinza, etc. |
| Control lógico salida | | | | | Indica que el control lógico en el lado de salida ha sido actuado (ver el punto 9.4 ). |
| Fuerza de apriete | X | X | X | X | El control de la fuerza de apriete supervisa la fuerza de apriete necesaria de la pinza en el cable. Desconexión al caer la fuerza de apriete por aprox. 30%. **Para el procedimiento en caso de activarse esta función de seguridad ver el punto 10.5.2.** |
| *Alimentación tensión Función auxiliar | | X | X | | Durante el recorrido del vehículo, determinadas funciones, como la elevación de los neumáticos transportadores (acelerador/decelerador - opcional), el movimiento de las agujas, de las puertas de protección contra intemperie (opcional) y el recubrimiento de ranura (opcional) no deben estar activas. Para ello, se comprueba el estado del contactor que conecta la alimentación de corriente de estas funciones. Se diferencia entre dos errores: |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | <br>⇒ Comprobar si el contactor correspondiente para la desconexión de la alimentación de corriente de estos dispositivos está desconectado y comprobar la tarjeta de salida PLC correspondiente para la activación del contactor. |
| * Fallo hardware | | X | X | X | Indica un error del hardware. En este caso, debe contactarse de inmediato con Doppelmayr.<br> |
| * Embotellamiento garaje | | X | | | Indica que al mover los vehículos en o fuera del garaje (aguja girada en la línea) el transportador de inserción no está en servicio.<br>⇒ Controlar si el circuito de seguridad del control del garaje está activado; el modo de servicio llenar la línea/almacenar en garaje debe corresponder con la dirección de marcha seleccionado para la línea principa; etc.<br><br>El fallo exacto puede consultarse en una ventana separada:<br> |
| Fallo circuito de seguridad (estación motriz) | X | | | | Los siguientes controles causan una desconexión por FALLO CIRCUITO DE SEGURIDAD en el circuito de parada de emergencia:<br><br>• Indica que dentro de un segundo después de una parada, parada de emergencia o parada de emergencia FE la entrada "Circuito de seguridas OK estación de retorno" en la estación de retorno todavía no ha caída.<br><br>Cuando ocurre este fallo, el mensaje sólo puede acusarse después de haber reemplazado el relé defectuoso. |

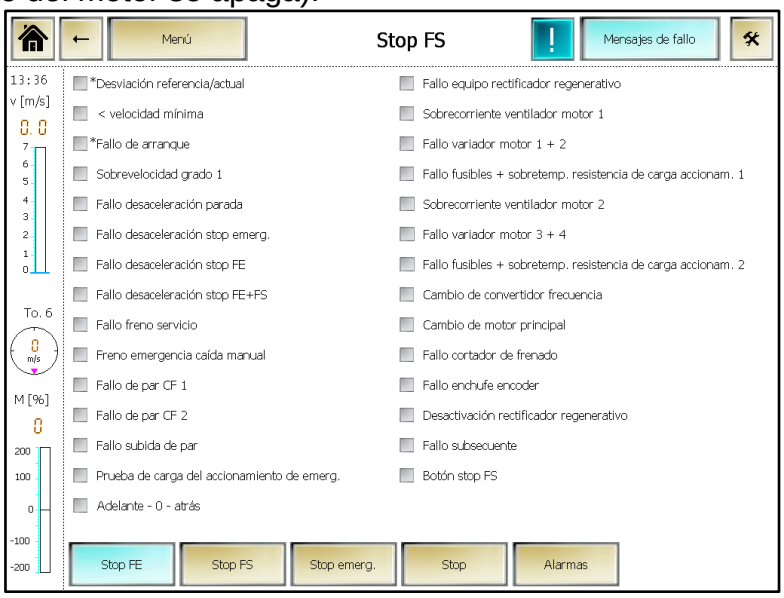
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Carril guía amortiguado | X | X | X | X | Durante la entrada, el carril guía con resorte ha recibido un golpe muy fuerte y ha accionado un interruptor final.<br>⇒ Comprobar la suspensión del carril guía y ajustar. |
| Desconexión embotellamiento | | | | | Cuando está conectado el dispositivo de arranque/embotellamiento, las posiciones Arranque, Embotellamiento 1 y Embotellamiento 2 están ocupadas y un vehículo actúa el interruptor de proximidad Embotellamiento 3, el remonte se detiene con "Embotellamiento". |
| Control cable setra | | | | | Indica una interrupción de un cable de señalización que no se usa para el teleférico y está montado en las torres (p.ej. cable fibroóptico adicional, etc.) |
| * Desconexión RPD | X | | | | La señal SRA del sistema RPD ha detectado un descarrilamiento del cable y la instalación se detiene de inmediato.<br>Ver el punto 11. |
| * Control de posición de cable | X | | | | Indica un error en la línea (descarrilamiento, contacto a tierra, etc.). Indicación de la torre afectada: ver el punto 3.7.10<br><br>**ATENCIÓN:** Al activarse el control de posición del cable, se desconecta el sistema de retención; es decir, se suprime el reajuste de la retención en este caso. En la pantalla se muestra el siguiente mensaje:<br> |
| Fallo puertas vehículo | X | X | X | X | Indica que el interruptor de vigilancia de las puertas tras el carril de cierre no ha sido accionado al alcanzar la posición de inicio o que, después de reaccionar este interruptor, no se ha alcanzado la posición de inicio dentro de un recorrido de impulsos determinado.<br>**Si se produce el error "Fallo puertas vehículo", el personal debe asegurarse de que, antes de volver a poner el vehículo en marcha, la puerta esté bloqueado. Dado el caso, el vehículo afectado debe ser movido tras la posición de inicio.** |
| Limitación de embarque | X | X | X | X | Indica una posición errónea del carril de cierre o que la puerta para la limitación de embarque ha sido accionada. |

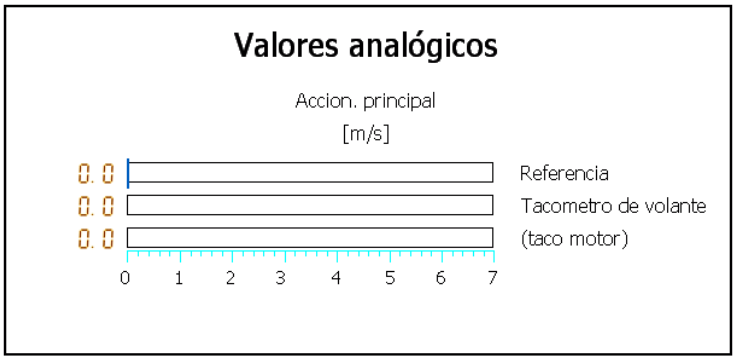
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Posición extrema de aguja | | X | X | | Indica que la aguja se ha cambiado de una posición extrema determinada (girada hacia adentro o hacia afuera (ver el punto 3.7.8). |
| Vehículo llegando a aguja carga<br>Vehículo llegando a aguja estacionamiento | | X | X | | Indica que un vehículo se acerca a la aguja en posición "Posición extrema girada hacia adentro". El vehículo chocaría con la aguja girada hacia adentro (ver el punto 3.7.9). |
| Posición puerta estación | | | | | Indica que la puerta de la estación no se encuentra en la posición extrema abierta. |
| Control puerta estacionamiento | | | | | Indica que la puerta del estacionamiento no se encuentra en la posición extrema abierta. |
| Fallo posición neumáticos transportadores | | | X | | Indica que, como mínimo, uno de los neumáticos transportadores que están controlados por interruptores finales no está en su posición extrema definida (arriba/abajo). |
| Puerta prot. contra la intemperie | | | | | Indica que las puertas protectoras contra la intemperie no son abiertas completamente.<br>Las puertas de la estación desocupada pueden controlarse de forma remoto desde la estación ocupada.<br>Para esto, la instalación debe ser parada, el modo de servicio "Desocupado" debe ser seleccionado y el interruptor de llave en el armario de mando de la puerta protectora contra la intemperie debe estar en la posición "Automático". |
| Cubreranuras | | | | | Indica que los dispositivos cubreranuras no son abiertos completamente.<br>La apertura de los dispositivos cubreranuras en la estación desocupada se realiza con la apertura de las puertas protectoras contra la intemperie (para el procedimiento ver puertas protectoras contra la intemperie).<br>De forma adicional, indica la llegada a la estación desocupada durante el primer viaje si hay un dispositivo cubreranuras en la estación desocupada. |
| * Fallo circuito transversal fallo circuito de seguridad | X | | | | Indica un cortocircuito transversal en la línea entre las señales de los circuitos de seguridad de la estación de retorno. Se indica el circuito de seguridad afectado. Ver el punto 0. |
| * Fallo circuito transversal decarrilamiento de cable en torre | X | | | | Indica un cortocircuito transversal en la línea entra las señales de la posición del cable de las torres individuales. Se indica la posición del cable afectada. Ver el punto 0. |
| Fallo servicio de noche | | | | | Indica que, durante el servicio de noche, se ha actuado el interruptor de proximidad de entrada 1.1 o 1.2 o el último interruptor de proximidad de salida o indica que no se confirmó en la pantalla que no quedan vehículos en la línea después de conmutar a servicio de noche. |
| Fallo SafetyBUS | X | | | | Indica que se ha interrumpida la conexión entre los módulos del SafetyBus y el PSS.<br>Ver el punto 3.9.1. |
| * Fallo transportador estación entrada<br>* Fallo transportador estación salida | X | X | X | | Indica un fallo en la unidad motriz de los transportadores de estación o el sistema de |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *Fallo regulación precisa | | | | | regulación precisa:<br> |
| Fallo apertura de puerta | X | X | X | X | Indica un fallo en el carril móbil para la apertura de las puertas de cabinas. Ver el capítulo "Fall apertura de puerta". |
| Stop emerg. est. retorno 1 | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión por parada de emergencia en la estación de retorno 1. |
| Stop emerg. est. retorno 2 | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión por parada de emergencia en la estación de retorno 2. |
| Stop emerg. est. retorno est. interm. | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión por parada de emergencia en la estación intermedia. |
| Botones stop emerg. | X | X | X | X | Indica que se ha pulsado una tecla de parada de emergencia (tablero de mesa, armario de mando, tablero del andén). |

## 3.4 Circuito de parada de emergencia FS

Cada desconexión por PARADA DE EMERGENCIA FS da lugar a una detención inmediata de la instalación por medio de los frenos de servicio (regulado/escalonado). El accionamiento se desconecta de inmediato (el convertidor estático o de frecuencia se desconecta, el contactor principal o del motor se apaga).




| Indicación | MOT | RET | Descripción |
|---|---|---|---|
| Desviación referencia/actual | X | | Controla que el "Valor de referencia" del convertidor estático o de frecuencia coincida con el "Valor real" (revoluciones del motor) del motor principal. Si existe una divergencia (diferencia >0,6 m/s), el sistema se desconecta mediante una orden de parada de emergencia FS "Control referencia/ actual".<br>⇨Controlar la igualación de las señales de velocidad según el punto 3.7.1.<br>Al tocar el texto del mensaje, se abre la siguiente ventana:<br><br>Aquí se indican los valores de velocidad del valor de referencia, tacómetro de volante y taco motor por separado. |
| > velocidad mínima | X | | Indica que la velocidad de marcha ha descendido bajo aprox. 0,2 m/s durante el funcionamiento. |
| Fallo de arranque | X | | Indica que la velocidad de marcha 0 (aprox. 0,2m/s) todavía no se ha sobrepasado después de un tiempo determinado a partir de la liberación para la salida. |

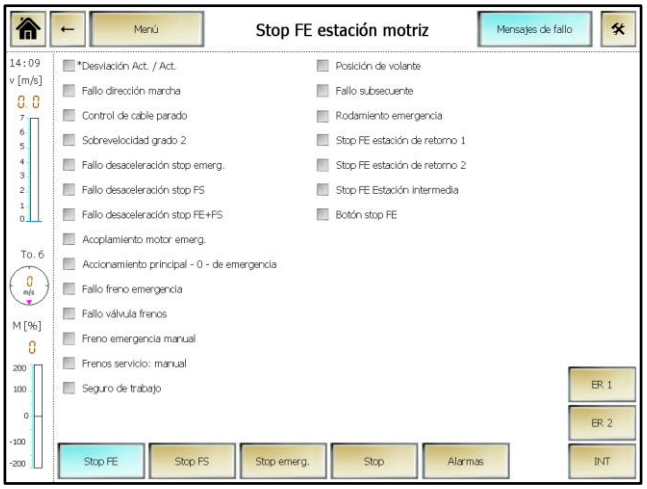
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | El tiempo ajustado puede consultarse en la figura VALORES DE AJUSTE en la pantalla (véase el punto 4.4.12). |
| Sobrevelocidad 110% | X | | Indica que el teleférico ha alcanzado una velocidad aprox. un 10% por encima de la velocidad nominal. |
| Fallo de par<br>Motor 1<br>Motor 2 | X | | Indica que la corriente del motor o el par motor ha alcanzado el valor límite ajustado y controlado, y que, tras un breve retardo, se ha producido la desconexión del control de "Fallo de par". Antes de alcanzar este valor límite, se emite una advertencia óptica y acústica (véase el punto 3.6). En esta circunstancia, no deben subir más pasajeros hasta que se descienda del límite de advertencia. Este valor límite se conmuta entre dos valores de forma dependiente del estado de funcionamiento de la instalación (cambio de la velocidad de marcha o equilibrio en servicio). |
| Fallo subida de par | X | | El control de la subida de par controla el aumento de la corriente/del par en relación con el tiempo (di/dt o dM/dt). Si ese aumento es demasiado alto en un periodo determinado (p.ej. volante bloqueado, etc.), la instalación se desconecta con la orden de parada de emergencia FS "Fallo subida de par". |
| Fallo fusible + sobretemperatura resistor de carga accionam. 1 | X | | Indica la avería de un fusible automático o la sobrecarga de un resistor de carga en el armario del convertidor de frecuencia 1 o el armario del convertidor estático 1. |
| Fallo fusible + sobretemperatura resistor de carga accionam. 2 | X | | Indica la avería de un fusible automático o la sobrecarga de un resistor de carga en el armario del convertidor de frecuencia 2 o el armario del convertidor estático 2. |
| Fallo interruptor de corriente de defecto | | | Indica la activación del relé de corriente de defecto (corriente de liberación 0,5 A) en el distribuidor BT principal. La instalación se detiene de inmediato al activarse el relé de corriente de defecto. El seccionador de potencia se desconecta automáticamente con un retraso (approx. 0,5 s). |
| Sobretemperatura motor de accionamiento | | | Indica la sobretemperatura del motor de accionamiento. Registro mediante contacto Klixon en el devanado del motor.<br><br>⇒ Controlar lo siguiente:<br>- Ventilación (temperatura) de la sala de maquinas<br>- Filtro en el ventilador de motor (ensuciamiento)<br>- Función del ventilador de motor |
| Fallo convertidor estático | | | Indica que hay un fallo en el convertidor estático (p.ej. perdida de campo, etc.).<br>El error puede consultarse en la pantalla del convertidor estático (descripción de los fallos en el manual del convertidor estático). |
| Fallo convertidor de motor 1<br>Fallo convertidor de motor 2 | X<br>X | | Indica que en el convertidor del motor ha aparecido una avería.<br>El error puede leerse en la pantalla del convertidor (explicación del error en el manual del CF). |
| Fallo equipo rectifcador regenerativo | X | | Indica que en el equipo rectifcador regenerativo ha aparecido una avería.<br>El error puede leerse en la pantalla del convertidor (explicación del error en el manual del CF). |
| Fallo convertidor de frecuencia | | | Indica que en el convertidor de frecuencia ha aparecido una avería.<br>El error puede leerse en la pantalla del convertidor (explicación del error en el manual del CF). |

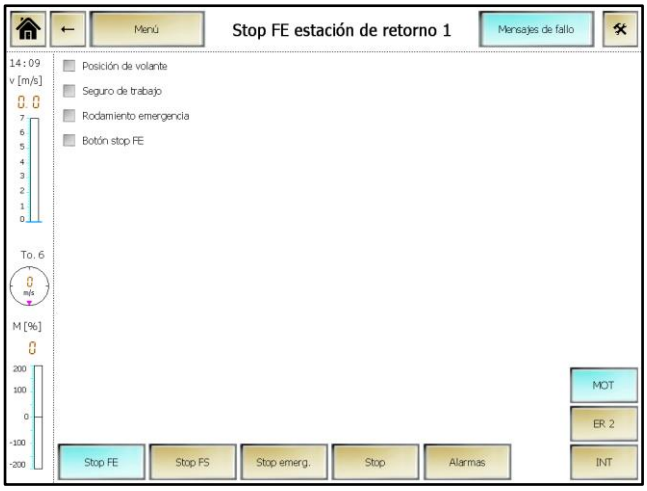
| | | | |
|---|---|---|---|
| I > ventilador tiristor motor 1 | | | Indica el fallo del ventilador para el convertidor estático 1 por sobrecorriente (contactor de motor en el armario del convertidor estático).<br>⇒ Controlar en cuanto a daño en el rodamiento, libre juego, cortocircuito en el devanado, control de todos los fases de la alimentación eléctrica, etc. |
| I > ventilador tiristor motor 2 | | | Indica el fallo del ventilador para el convertidor estático 2 por sobrecorriente (contactor de motor en el armario del convertidor estático).<br>⇒ Controlar en cuanto a daño en el rodamiento, libre juego, cortocircuito en el devanado, control de todos los fases de la alimentación eléctrica, etc. |
| Sobrecorriente ventilador motor 1 | X | | Indica la avería del ventilador en el motor principal 1 por sobrecorriente (interruptor protector del motor en el armario del convertidor estático o de frecuencia).<br>⇨ Comprobar los cojinetes por daños, la libertad de movimiento, el cortocircuito de bobina, todas las fases de alimentación de corriente, etc. |
| Sobrecorriente motor 2 | X | | Indica la avería del ventilador en el motor principal 2 por sobrecorriente (interruptor protector del motor en el armario del convertidor estático o de frecuencia).<br>⇨ Comprobar los cojinetes por daños, la libertad de movimiento, el cortocircuito de bobina, todas las fases de alimentación de corriente, etc. |
| Cambio convertidor de frecuencia | | | Indica el cambio de posición o posicionamiento en 0 del interruptor para seleccionar el motor de accionamiento. |
| Freno emergencia caída manual | X | | Indica que en el sistema hidráulico de frenos la palanca manual "Freno emergencia caída manual" se ha accionado para inflar manualmente el freno de emergencia. |
| Fallo freno servicio | X | | Indica que los frenos de servicio no se han abierto después de haber pasado un tiempo determinado a partir de producirse la liberación de la salida o que los frenos se han cerrado durante el funcionamiento por un defecto en el sistema hidráulico de frenos.<br>El tiempo ajustado puede consultarse en la figura VALORES DE AJUSTE en la pantalla.<br>⇨ Debe comprobarse lo siguiente:<br>- Comprobar el ajuste del interruptor final (Freno cerrado = interruptor no pulsado)<br>- Freno de regulación: Comprobar si tanto la válvula de cierre rápido (66Y1/24 V) como la válvula proporcional (66Y2/24 V alimentación, 8 V valor de referencia) son excitados.<br>- Freno progresivo: Comprobar si tanto la válvula de cierre rápido (227Y4/24 V) como la válvula por etapas (227Y3/24 V) son excitados. |
| Fallo deceleración Parada | X | | Indica que la deceleración mínima necesaria en una parada no se ha cumplido. |
| Fallo deceleración PE | X | | Indica que la deceleración mínima necesaria en una parada de emergencia no se ha cumplido. |
| Fallo deceleración PE FE | X | | Indica que la deceleración mínima necesaria en una parada de emergencia FE no se ha cumplido. |
| Fallo deceleración PE FE+FS | X | | Indica que la deceleración mínima necesaria en una parada de emergencia FE+FS no se ha cumplido. |

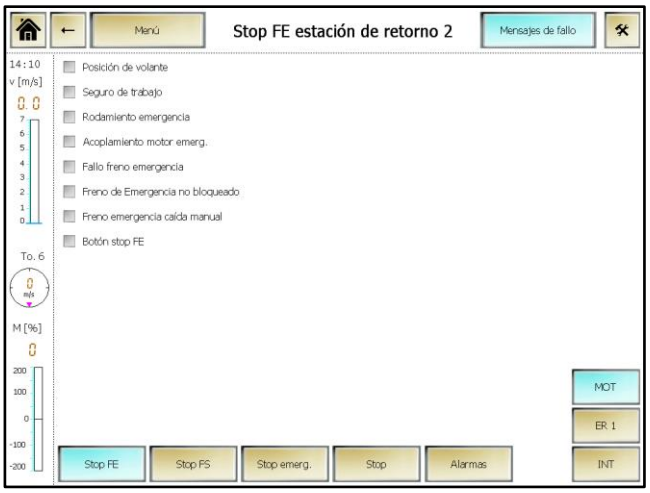
| | | | |
|---|---|---|---|
| Adelance – 0 – atrás | X | | Indica que la dirección de marcha ha cambiado hacia adelante o hacia atrás o que el selector de la dirección de marcha se encuentra en la posición 0. |
| Normal – 0 – noche | | | Indica que se ha conmutado de servicio normal a servicio de noche o viceversa o que el interruptor selector se encuentra en la posición 0. |
| Fallo subsecuente | X | | Indica que durante una desconexión de parada de emergencia se ha activado también una desconexión por parada de emergencia FE, o bien que durante una desconexión por parada de emergencia FE se ha activado también una desconexión por parada de emergencia. En ese caso, el frenado se realiza con ambos sistemas mecánicos de frenado (frenos de servicio y de emergencia). |
| Fallo motor accionamiento auxiliar | | | Indica una avería en el accionamiento auxiliar (mensaje colectiva) – solo activo en modo de servicio "Accionamiento auxiliar". |
| Stop accionamiento auxiliar | | | Indica que se ha producida una desconexión por PARADA en el modo de servicio "Accionamiento auxiliar" (mensaje colectiva). Cada desconexión por PARADA DE EMERGENCIA causa una detención inmediata del teleférico mediante el (los) freno(s) de servicio y de emergencia (escalonado/regulación no activo). El accionamiento auxiliar se detiene de inmediato. |
| Stop emerg. accionamiento auxiliar | | | Indica que se ha producida una desconexión por PARADA DE EMERGENCIA en el modo de servicio "Accionamiento auxiliar" (mensaje colectiva). Cada desconexión por PARADA causa una detención inmediata del teleférico mediante el (los) freno(s) de emergencia (escalonado/regulación no activo). El accionamiento auxiliar se detiene de inmediato. |
| Teclas parada emergencia FS | X | | Indica que ha sido accionada la tecla de parada de emergencia FS. |
| Cambio convertidor frecuencia | X | | Indica que se ha cambiado la posición del interruptor de selección "CONVERTIDOR DE FRECUENCIA" (servicio con convertidor de frecuencia 1 o con convertidor de frecuencia 2) o que el interruptor se encuentra en la posición 0. (Véase el punto 2.2.2.) |
| Fallo cortador de frenado | X | | Indica que hay una avería en el convertidor de frecuencia del cortador de frenado. El error puede consultarse en la pantalla del convertidor (descripción de los errores en el manual del CF). |
| Desactivación rectificador regenerativo | X | | Indica que el número de rectificadores regenerativos es demasiado alto. |
| Cambio motor principal | X | | Indica que se ha cambiado la posición del interruptor de selección "MOTOR PRINCIPAL" (servicio con motor principal 1 o con motor principal 2) o que el interruptor se encuentra en la posición 0. (Véase el punto 2.2.1.) |
| Fallo enchufe encoder | X | | Indica que el enchufe del motor principal seleccionado no está enchufado en el enchufe del covertidor de frecuencia deseado. (Véase el punto 2.2.3.) |
| Fallo aceleración accionamiento auxiliar | | | Indica que se ha activado el control de aceleración del accionamiento auxiliar. El accionamiento auxiliar ha acelerado en exceso. |
| Prueba de carga accionamiento de emergencia | | | Indica que el interruptor de selección para la prueba de carga del accionamiento de emergencia en el armario de mando ha sido activado. |

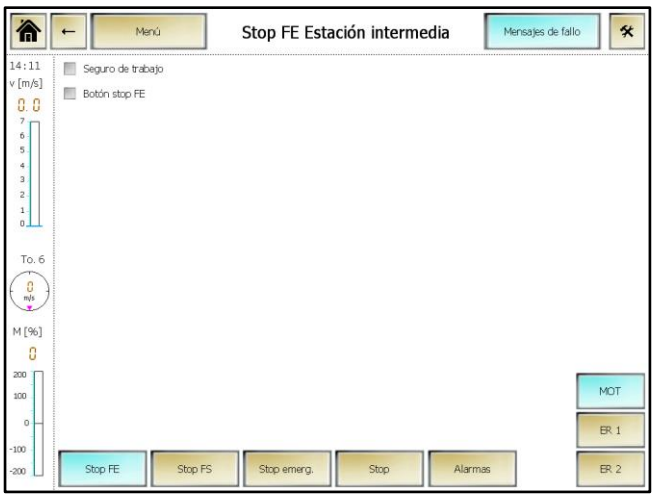
## 3.5 Circuito de parada de emergencia FE

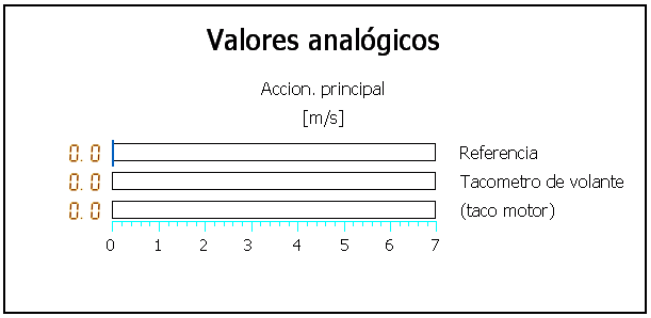
La desconexión por PARADA DE EMERGENCIA FE provoca una detención inmediata de la instalación a través de los frenos de emergencia. El accionamiento se desconecta de inmediato (el convertidor estático o de frecuencia se desconecta, el contactor principal o del motor se apaga).



| Indicación | MOT | RET 1 | RET 2 | INT | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| Desviación actual-actual | X | | | | Controla que el "Valor actual" del tacógrafo del motor o el codificador rotatorio incremental del motor coincida con el "Valor actual" del tacógrafo del volante. Si existe una divergencia (diferencia >0,55 m/s), la instalación se detiene mediante una orden de parada de emergencia FE "Desviación actual-actual" (rotura del reductor, etc.).<br>⇒ Controlar la igualación de las señales de velocidad según el punto 3.7.1.<br>Al pulsar el texto del mensaje, se abre la siguiente ventana:<br><br>Aquí, se indican los valores de velocidad de marcha del valor de referencia, tacómetro del volante y taco motor por separados. |
| Fallo dirección marcha | X | | | | Indica que la dirección de marcha seleccionado no coincide con la dirección detectada por el interruptor de proximidad de impulsos. Ver el punto 3.7.5. |
| Control de cable parado | X | | | | Indica que el remonte se mueve sin autorización (sin puesta en marcha). Ver el punto 3.7.4. |
| Sobrevelocidad grado 2 | X | | | | Si el remonte alcanza una velocidad de marcha que sea aprox. el 15% superior a la velocidad nominal, se detiene con una orden "PE FE". |
| Fallo deceleración PE | X | | | | Indica que la deceleración mínima necesaria en una parada de emergencia no se ha cumplido. |
| Fallo deceleración PE FS | X | | | | Indica que la deceleración mínima necesaria en una PE FS no se ha cumplido. |
| Fallo deceleración PE FE+FS | X | | | | Indica que la deceleración mínima necesaria en una parada de emergencia FE+FS no se ha cumplido.<br>En este caso, se desactiva el escalonamiento o la regulación del freno de servicio y la instalación se detiene con ambos sistemas de frenado sin escalonar/regular. |
| Acoplamiento motor emerg. | X | | X | | Indica que uno de los interruptores de la supervisión de correa o del acoplamiento de corona dentada para el accionamiento de emergencia se encuentra en posición "Accionamiento emergencia". |
| Accionamiento principal - 0 - Emergencia | X | | | | Indica la conmutación o posición 0 del interruptor "Modo accionamiento" (Accionamiento principal-0-Accionamiento emergencia). |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Fallo freno emergencia | X | | X | | Indica que 5 segundos después de la puesta en marcha del circuito de parada de emergencia FE, los frenos de emergencia no se han abierto o que los frenos se han cerrado durante el funcionamiento por un defecto en el sistema hidráulico de frenos.<br>⇒ Debe comprobarse lo siguiente:<br>- Comprobar el ajuste del interruptor final (Freno cerrado = interruptor pulsado)<br>- Comprobar si las dos válvulas de activación de los frenos de emergencia son excitados (65Y1/24 V y 65Y2/24 V). |
| Fallo válvula frenos | X | | | | Indica que las válvulas redundantes del freno de emergencia (65Y1/24 V y 65Y2/24 V) no se han activado o desactivado juntas (detección por un convertidor manométrico).<br>⇒ Comprobar que ambas válvulas del freno de emergencia se activan y funcionan correctamente. |
| Freno emergencia manual | X | | | | Indica que en el sistema hidráulico de frenos o en el andén (opcional) o en la sala de control (opcional) se ha accionado la palanca manual "Freno emergencia manual". |
| Freno servicio: manual | X | | X | | Indica que en el sistema hidráulico de frenos la palanca manual "Freno servicio caída manual" para inflar manualmente el freno de servicio se ha accionado. |
| Posición de volante | X | X | X | | Indica que el alojamiento del volante está defectuoso. (Interruptor de posición del volante o control de torsión) |
| Control de torsión (apoyo de servicio de emergencia) | X | X | X | | Indica que el control de torsión del volante se ha activado. Este control puede desactivarse mediante el interruptor de llave en el armario de mando y la instalación puede vaciarse a velocidad reducida (Lento 2). |
| Fallo subsecuente | X | | | | Indica que durante una desconexión de parada de emergencia se ha activado también una desconexión por parada de emergencia FS, o bien que durante una desconexión por parada de emergencia FS se ha activado también una desconexión por parada de emergencia. En ese caso, el frenado se realiza con ambos sistemas de frenado mecánicos (frenos de servicio y de emergencia). |
| Seguro de trabajo | X | X | X | X | Indica que se ha desconectado un interruptor de seguridad (necesario para trabajar en la sala de baja tensión, accionamiento, etc.) o se ha accionado un cordón de seguridad.<br>**Los interruptores de seguridad sólo deben conectarse por la persona que los ha desconectado o accionado.**<br>**Al desconectar un interruptor de seguridad, asegurarlo mediante un candado contra una nueva conexión no autorizada.**<br>**ATENCIÓN:**<br>**Al accionar un interruptor de seguridad se cierran únicamente los frenos de emergencia y se evita que el remonte vuelva a ponerse en marcha. Todos** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **los grupos hidráulicos se mantienen listos para el servicio.** |
| Freno de emergencia no bloqueada | | | X | | Indica que el freno de emergencia no está bloqueada mecánicamente en la estación de retorno. |
| Circuito stop FE estación de retorno 1 | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión en el circuito de parada de emergencia FE de la estación de retorno 1. |
| Circuito stop FE estación de retorno 2 | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión en el circuito de parada de emergencia FE de la estación de retorno 2. |
| Circuito stop FE estación intermedia | X | | | | Indica que se ha producida una desconexión en el circuito de parada de emergencia FE de la estación intermedia. |
| Botón stop FE | X | X | X | X | Indica que se ha accionado una tecla de parada de emergencia FE (armario de distribución, tablero, etc.). |

## 3.6 Advertencias acústicas




Al accionarse advertencias acústicas, el color del pictograma de la bocina cambia de gris a amarillo.

Al pulsar el símbolo de la bocina en la figura sinóptica se muestran distintas advertencias acústicas:

En el caso de advertencias señaladas con (*), al pulsar el campo correspondiente en la pantalla, se puede obtener información más precisa sobre la avería en cuestión.

Estación motriz




Estación de retorno 1

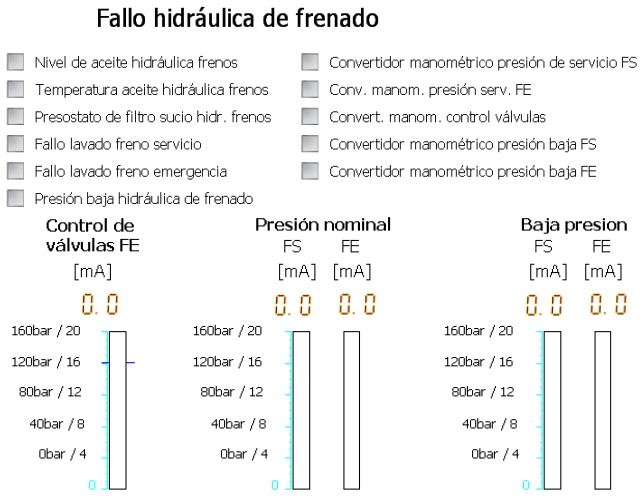



Estación de retorno 2




Estación intermedia



| Indicación | MOT | RET 1 | RET 2 | INT | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| Sistema RPD – cable fuera del centro | | | | | Indica que el cable tractor esté fuera de la garganta, pero todavía en la polea. ⇒ Da lugar a una reducción automática de la velocidad de marcha a Lento 2. Ver el punto 11. |
| Fallo refrig. de aceite | X | | | | Indica un error en el sistema de refrigeración del reductor, por ejemplo, el motor del ventilador o el motor de la bomba de aceite está sobrecargado (retorno en el interruptor de protección del motor), la temperatura del aceite para engranajes es > 95°C o hay una avería en el sensor de la temperatura del reductor. El mensaje de error exacto se puede consultar en la figura sinóptica a través del campo Radiador de aceite. Ver el punto 5.1 |
| Aviso de viento | X | | | | Indica que la velocidad del viento ha sobrepasado el valor ajustado para la advertencia de viento. |
| Alarma de viento | X | | | | Indica que se ha sobrepasado la velocidad máx. permitida del viento. |
| Fallo dirección viento Fallo velocidad viento | X | | | | Indica un error en un transmisor de la dirección o la velocidad del viento o en el cableado de estos componentes. (Bucle de corriente con 4 - 20 mA) |
| Nivel de aceite hidráulica frenos | X | | | | Indica que el nivel de aceite del sistema hidráulico de frenos es demasiado alto. |
| Temperatura aceite hidráulica frenos | X | | | | Indica una temperatura del aceite del sistema hidráulico de frenos demasiado alta. |
| Presóstato de filtro sucio: hidr. frenos | X | | | | Indica que el filtro de aceite del sistema hidráulico de frenos está sucio y debe cambiarse. |
| Fallo hidráulica de frenado | X | | | | Indica un error en los sensores de presión (66B1-B5) del sistema hidráulico de frenado, ver figuras adicionales.   |
| Fallo lavado freno de emergencia | X | | | | Indica que durante el lavado del freno de emergencia se ha producido una sobrepresión en el sistema (ver el punto 4.4.11). |
| Fallo lavado freno de servicio | X | | | | Indica que durante el lavado del freno de servicio se ha producido una sobrepresión en el sistema (ver el punto 4.4.11.) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sobretensión en distribución a baja tensión | X | | | X | Indica que la protección contra sobrecorrientes en el campo de alimentación del distribuidor de baja tensión se ha activado. |
| Fallo cargador de batería | X | X | X | X | Indica una corriente de carga insuficiente en las baterías de la estación. Ver el punto 0. |
| Lógica partida/ embotellamiento | X | | | | Indica que un interruptor de proximidad para controlar la regulación aproximada ha fallado. Ver el punto 8.4 |
| Aviso control apriete | X | X | X | X | Indica que se ha medido una fuerza de apriete demasiado baja en una pinza. Ver el punto 10.5.3. |
| Fallo de par | X | | | | Indica que la corriente / el par de motor ha alcanzado el valor límite controlado para el aviso. En esta circunstancia, no deben subir más pasajeros hasta que se descienda del límite de advertencia. Este valor límite se conmuta entre dos valores de forma dependiente del estado de funcionamiento de la instalación (cambio de la velocidad de marcha o equilibrio en servicio). |
| Fallo sistema tensor | | X | | | Indica un fallo en el equipo hidráulico de tensión (sobretemperatura, sobrecorriente motor, suciedad en el filtro, etc.). |
| Fallo GDL receptor INT | X | X | | | Indica que hay un error en la transmisión de las señales del hardware por guíaondas de luz. |
| Fallo GDL receptor RET 1 | | | | X | Indica que hay un error en la transmisión de las señales del hardware por guíaondas de luz. |
| Fallo GDL receptor RET 2 | X | | | | Indica que hay un error en la transmisión de las señales del hardware por guíaondas de luz. |
| Fallo GDL receptor MOT | | | X | X | |
| Fallo interruptor de potencia red | X | | | | Se ha producido un error en el interruptor de potencia de red en el distribuidor de baja tensión. |
| Fallo interruptor de potencia generador de emergencia | X | | | | Se ha producido un error en el interruptor de potencia de alimentación de emergencia en el distribuidor de baja tensión. |
| Fallo fusible control interruptor de potencia | X | | | | Se ha producido un fallo de fusible en el control de los interruptores de potencia. |
| Lógica regulación fina | | X | X | | Indica que los interruptores de proximidad para la regulación precisa no se han actuado en el orden correcto. |
| Temperatura motor 125°C | X | | | | Indica que la temperatura del motor principal ha alcanzado un valor de 125°C. |
| Fallo carril de apertura de la puerta | X | X | X | X | Indica un fallo del carril de apertura de las puertas de las cabinas. |

## 3.7 Otros controles

### 3.7.1 Supervisión de las señales del tacógrafo y de valores de referencia

Todas las señales de velocidad (tacógrafo del motor, tacógrafo del volante y valor de referencia) están igualados a +/-8,5 V en la entrada de PLC a plena velocidad. Es decir, a velocidad de marcha plena en dirección hacia adelante deben medirse las siguientes tensiones:

- + 8,5 Vc.c. Valor de referencia que se transmite al convertidor estático o de frecuencia
- - 8,5 Vc.c. Valor real del tacógrafo del motor (con accionamiento del convertidor estático)
- + 8,5 Vc.c. Valor real del transmisor incremental (con accionamiento del convertidor de frecuencia)
- + 8,5 Vc.c. Valor real del tacógrafo del volante

### 3.7.2 Watch Dog FS/ST

El control Watch Dog es una supervisión automática de la unidad de control central. Si su funcionamiento no es correcto, el remonte se detiene.
Los mensajes de error se pueden leer en la pantalla de la CPU.
Los errores guardados en la memoria (máx. 16) se pueden mostrar en la pantalla de la CPU pulsando la tecla F-STACK en la CPU en el armario de distribución (véase el punto 16).

### 3.7.3 Fallos impulsos

Si falla uno de los dos impulsos desplazados 90° (avería 0) de los Beros de impulsos o uno de los dos emite una señal permanente (avería 1), el remonte se detiene después de aprox. 5 segundos con una orden de parada.

- Comprobar el funcionamiento del Bero de impulsos.
- Comprobar la distancia de activación del Bero (aprox. 2-3 mm).
- Comprobar la presión de apriete de los rodillos de impulso (deslizamiento).
- Cambiar la tarjeta de entrada correspondiente.

### 3.7.4 Control de cable parado

Indica un movimiento inapropiado de la instalación con los frenos de servicio cerrados. El movimiento se registra mediante el rodillo de impulsos. Los frenos de emergencia se cierran para evitar más movimientos no deseados de la instalación (Parada emergencia FE).

- Comprobar los frenos de servicio (fuerza de frenado).
- Comprobar los discos de freno y los forros de los frenos de servicio (manchas de aceite, etc.)

### 3.7.5 Fallo dirección de marcha

Indica que la dirección de marcha seleccionado no coincide con él detectado por el Bero de impulsos (Parada emergencia FE).

- Comprobar la tarjeta de salida analógica PLC (salida de valor teórico).
- Comprobar los interruptores de proximidad de impulsos. (¿Bero cambiado o mal conectado?)

### 3.7.6 Fallo puertas

#### 3.7.6.1 Diseño

El control de las puertas tras el punto de embarque se realiza tras el proceso de cierre de las puertas en la marcha adelante del vehículo. Con este dispositivo se asegura que las puertas del vehículo saliendo estén cerradas y enclavadas. Delante del carril de cierre está montado el interruptor de proximidad "Bero de inicio", detrás del carril de cierre está montado el interruptor de proximidad "Bero de control". Inmediatemante después del proceso de cierre, el "rodillode accionamiento" del vehículo actua el interruptor final "Interruptor de control" con palpador de forma adicional.

#### 3.7.6.2 Principio de funcionamiento

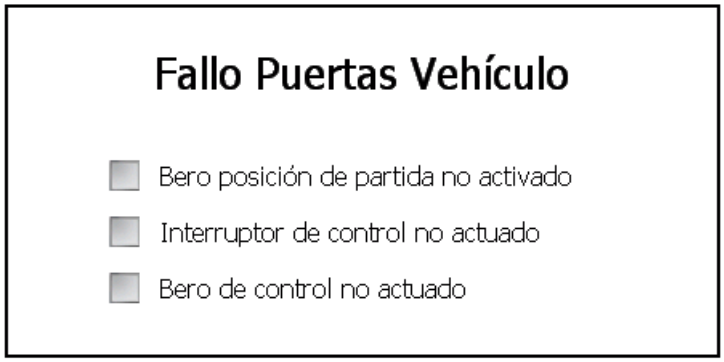
Inicio del proceso de control:
El proceso de control se inicia por el interruptor de proximidad "Bero de inicio".

Proceso de control:
Inmediatamente después del proceso de cierre de las puertas, el vehículo acciona el interruptor final "Interruptor de control" con plapador. Requerimiento para el accionamiento es que las puertas estén cerradas y que el "Interruptor de control" esté posicionado correctamente.

Final del proceso de control:
El proceso de control se termina tras alcanzar un recorrido definido cuyo contador se inicia mediante el interruptor de proximidad "Bero de inicio". Este contador de recorrido está ajustado a un valor más alto que el recorrido verdadero entre los interruptores de proximidad "Bero de inicio" y "Bero de control". Mediante este contador de recorrido y los interruptores "Bero de inicio", "Interruptor de control" y "Bero de control" se asegura que un elemento que no funciona correctamente ""Bero de inicio", "Interruptor de control" o "Bero de control") o puertas no cerradas se detecte durante el proceso de control y la instalación se detenga.

### 3.7.6.3 Mensajes de error

Si aparece "Fallo puertas", la siguiente figura sinóptica se muestra automáticamente de forma adicional:




Bero de inicio no activado
El campo "Bero de inicio no activado" se enciende cuando se acciona el interruptor de control que controla el enclavamiento de la puerta y el Bero de inicio no ha activado un contador (software).

Interruptor de control no activado
El campo "Interruptor de control no activado" se enciende cuadndo el Bero de inicio ha iniciado el control de las puertas y el interruptor de control no se ha accionado hasta alcanzar el Bero de control.

Bero de control no activado
El campo "Bero de control no activado" se enciende cuando el contador iniciado por el Bero de inicio se para antes de alcanzar el Bero (p.ej.: Bero defectuoso, mal ajustado, etc.).

### 3.7.7 Modo de proceder en caso de activarse el dispositivo de seguridad

El fallo "Control puertas" causa una desconexión por parada de emergencia y, de forma adicional, una prevención del arranque del vehículo; es decir el vehículo se retiene en la posición de arranque o acoplamientos de seguridad separados y no se arranca.

**Al activarse el dispositivo de seguridad "Control puertas" hay que proceder como sigue:**

1) **Enclavar las puertas del vehículo manualmente con la barra de enclavamiento.**
2) **Controlar manualmente si las puertas estén enclavadas. No debe ser posible abrir las puertas manualmente.**

**Si no es posible enclavar las puertas manualmente hay que proceder como sigue:**

1) **Los pasajeros deben bajar de los vehículos que se encuentren dentro de la estación con las puertas abiertas.**
2) **Mover el vehículo que ha activado el dispositivo de seguridad atrás hasta la zona de embarque.**
3) **Los pasajeros deben bajar del vehículo.**
4) **Quitar el vehículo del servicio.**
5) **Comprobar los mecanismos de actuación de las puertas del vehículo.**

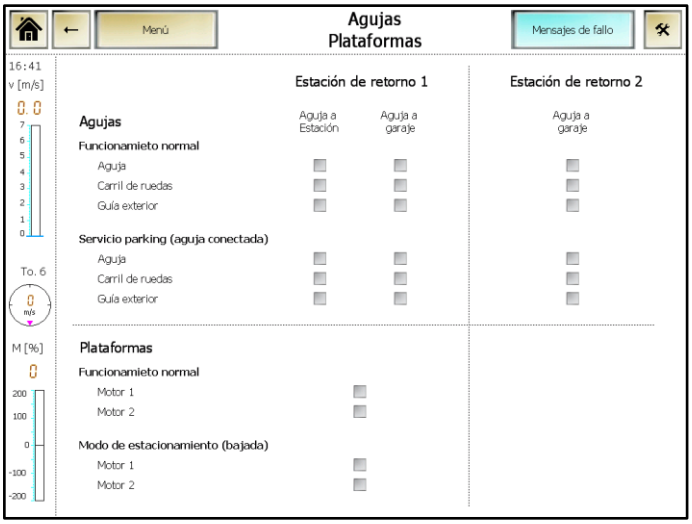
### 3.7.8 Control de agujas y plataformas

Sólo es posible actuar las agujas y plataformas elevadoras (opcional) cuando la instalación está parada.
Para evitar un descarillamiento de vehículos causado por manipulación imprudente de las agujas y plataformas, cada movimiento de una aguja o plataforma fuera de su posición normal da lugar a una desconexión del teleférico.
El control de agujas y plataformas sólo puede confirmarse cuando todas las agujas y plataformas hayan alcanzadas una posición determinada (es decir, la posición conectada o fuera de la línea para agujas y la posición extrema superior o inferior para plataformas elevadoras).

Posibles errores:

- Un motor de husillo es defectuoso, de modo que no es posible alcanzar la posición normal correcta.
- Se ha cambiado la posición de un interruptor.
  Posición extrema correcta "Aguja fuera de la línea" sigifica que el interruptor final "Aguja fuera de la línea" está libre (señal 1) y el interruptor final "Aguja conectada" está pulsado (señal 0).
  Posición extrema correcta "Plataforma arriba" significa que el interruptor final "Plataforma arriba" está pulsado (señal 1) y el interruptor final "Plataforma abajo" está libre (señal 0).
- Reemplazar la tarjeta de entrada correspondiente del SPS.

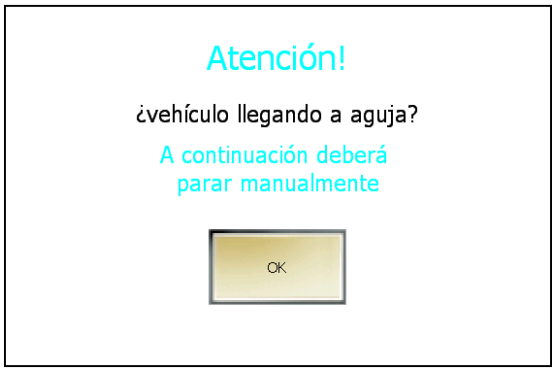
Mediante el menú principal puede accederse la pantalla AGUJAS. Aquí pueden consultarse los estados de todos los interruptores finales del control de agujas y plataformas.




De forma adicional está instalado un control de tiempo al actuar la aguja. Este control desconecta el motor de husillo si la aguja no alcance una posición final dentro del tiempo definido. El motor puede ponerse en marcha otra vez pulsando la tecla "Mover aguja en/fuera de la línea" en el puesto de control de la plataforma de embarque/desembarque.

### 3.7.9 Control "Vehículo llegando a aguja"

En caso de que un vehículo llega a la aguja conectada desde atrás, el vehículo quedaría apretado entre el transportador de curva y la aguja.
Para evitar ello la llegada de un vehículo se controla mediante un interruptor de proximidad y, si es preciso, la instalación se detiene con una orden de parada de emergencia.
De forma adicional, aparece el siguiente mensaje en la pantalla:



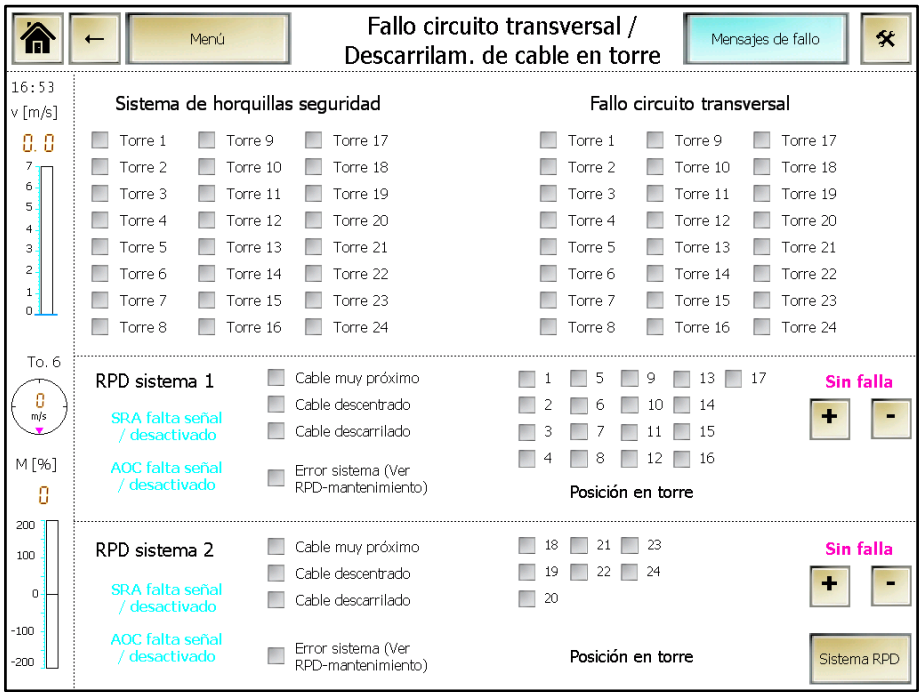

Para confirmar la desconexión debe pulsarse la tecla OK (aprox. 1-2 segundos).
Si no es posible mover la aguja (p.ej. el vehículo se encuentra sobre la aguja y ya ha sido recogido por los neumáticos transportadores, el servicio puede continuar aún así.

**Importante:**
¡Después de pulsar la tecla OK no se produce otra desconexión!

Si la aguja está girada en la línea al conectar el sistema de control y se pulsa el botón "Preparado", también aparece este mensaje y debe confirmase mediante la tecla OK.

## 3.7.10 Control de posición del cable

Después de una desconexión mediante "Control posición del cable" en esta pantalla se muestra en qué torres se ha producido el fallo.




En instalaciones con RPD también es visible la figura para el sistema RPD en la figura de la posición del cable.
Aquí, se ofrecen informaciones sinópticas sobre el estado (mensajes de error) del sistema RPD. Con las teclas "+" y "-" se pueden consultar todos los mensajes de error existentes del sistema RPD.
En el menú de servicio de RPD se pueden consultar datos más detallados.
(Véase la descripción del sistema RPD punto 11.)

**IMPORTANTE:** Al activarse el control de posición del cable, se desconecta la retención; es decir, se suprime el reajuste de la retención en este caso. En la pantalla aparece la siguiente indicación:




El texto marcado en rojo indica la causa de la desconexión del sistema de retención.

Los interruptores de prueba del armario de mando de la estación de retorno (480S1 y siguientes) deben encontrarse en la posición superior durante el servicio. En la posición intermedia y la posición inferior, la tensión de alimentación (24 Vc.c.) de las horquillas de seguridad de las torres correspondientes se desconecta (cosa necesaria para comprobar los circuitos individuales de las torres). Véase el punto 3.7.11.

### 3.7.11 Control de cortocircuito y de cortocircuito transversal del cable de la línea

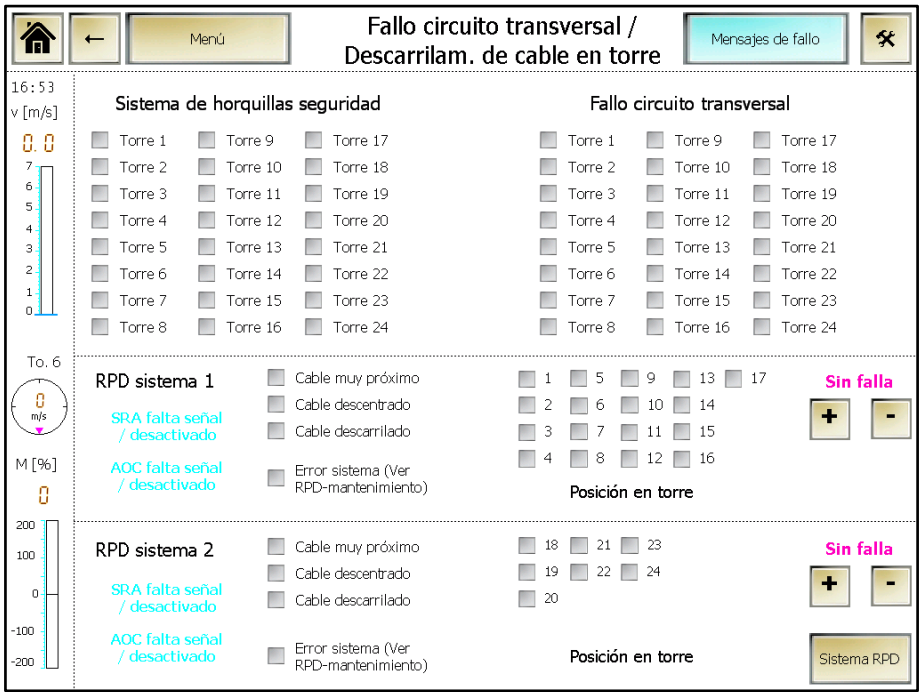
Cada señal del sistema de control de la posición del cable (horquillas de seguridad) y algunas señales del control (parada/parada de emergencia/para de emergencia FE, circuitos de seguridad OK estación de retorno) entre las estaciones están ejecutadas en conductores separados.

En los armarios de mando de la estación de retorno (o bien estación intermedia), se encuentran las placas de circuitos impresos con interruptores de prueba.
Durante el servicio de la instalación, los interruptores de prueba deben encontrarse en la posición superior.
El fusible para baja intensidad se activa si se produce una toma a tierra en un conductor.

Los interruptores de prueba deben estar en la posición superior durante el servicio de la instalación.
En la posición intermedia y la posición inferior se desactiva la señal correspondiente.

Las señales de la posición del cable, así como del circuitos de parada, parada de emergencia, parada de emergencia FE de la estación de retorno se controlan por cortocircuitos transversales constantemente. En ello, cada conductor de señales es alimentado por una salida estándar de la estación de retorno. Desconectando una salida y comprobando la entrada correspondiente del PLC en la estación motriz por conmutación a 0 se detecta un cortocircuito transversal posible (secuencia de cada señal).

En caso de que se detecta un cortocircuito transversal, la instalación se desconecta con una orden de parada de emergencia "Control de cortocircuito transversal circuito de seguridad/posición del cable". La señal defectuosa se marca en rojo en la siguiente figura.

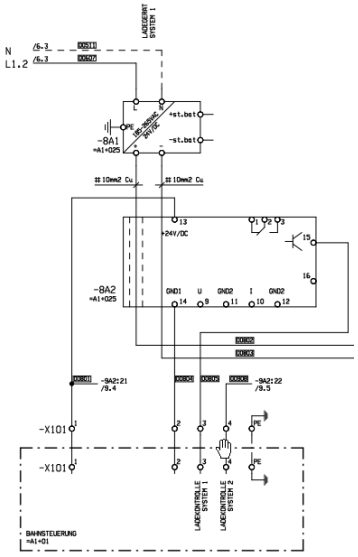



La desconexión puede confirmarse una vez remediado el fallo.

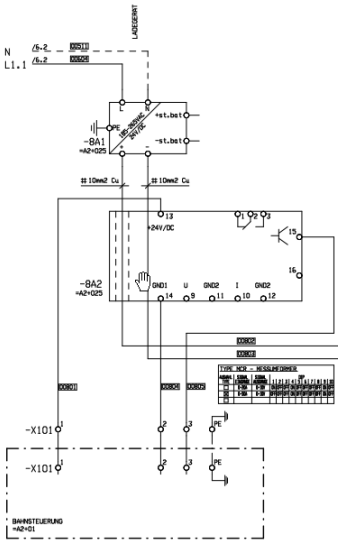
## 3.7.12 Control de carga

### 3.7.12.1 Alimentación 24 V con cargador y baterías

Mediante un transformador de corriente en el armario para baterías se controla la corriente de carga de la batería de la estación. En case una corriente de carga demasiado baja aparece un aviso en la pantalla y suena una bocina. En tal caso, debe comprobarse la alimentación por red del cargador y/o el funcionamiento correcto del cargador.



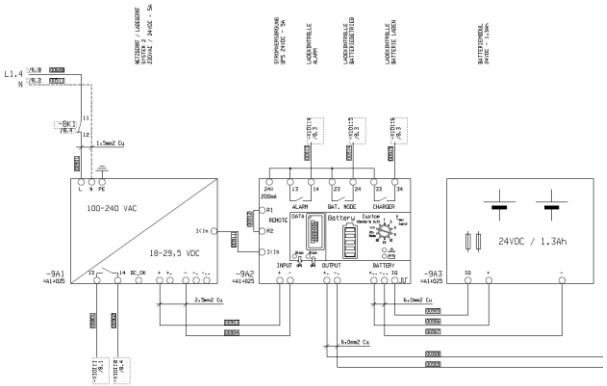
*Estación motriz sistema 1*



*Estación de retorno*

### 3.7.12.2 Alimentación 24 V con dispositivo SAI (opcional)

El control se realiza mediante un contacto de mando de la alimentación SAI. Se genera el aviso cuando la alimentación de 24 V se realiza mediante la batería; el módulo SAI conmuta de operación con el aparato alimentador a la batería de forma automática. Un aviso aparece en la pantalla y suena una bocina. En este caso hay que comprobar la alimentación por la red del aparato alimentador, el correcto funcionamiento del aparato alimentador y la función de la alimentación SAI.

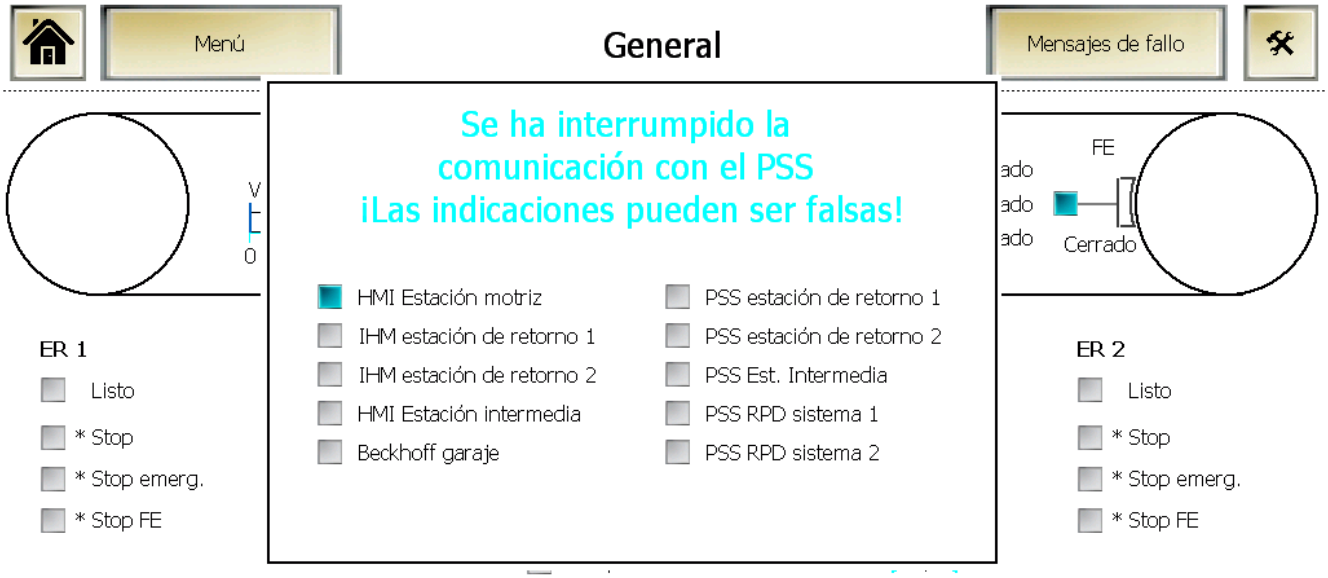


*Estación motriz sistema 2*

## 3.7.13 Fallo tacto

A fin de detectar una avería de las señales estándar más importantes, éstas son controladas mediante relojes.
Se detecta un "Fallo 1" lógico (permanentemente en 24 V) y un cortocircuito transversal entre las señales ST:

- E 7.00 Posición extrema del carro tensor
- E 7.12 Sistema de retención desconectado
- E 8.12 Seguro de desembrague m. adelante
- E 8.13 Seguro de desembrague m. atrás
- E 8.28 Botones parada
- E 9.20 Barra puesta a tierra
- E 13.27 Tecla de parada de emergencia FS





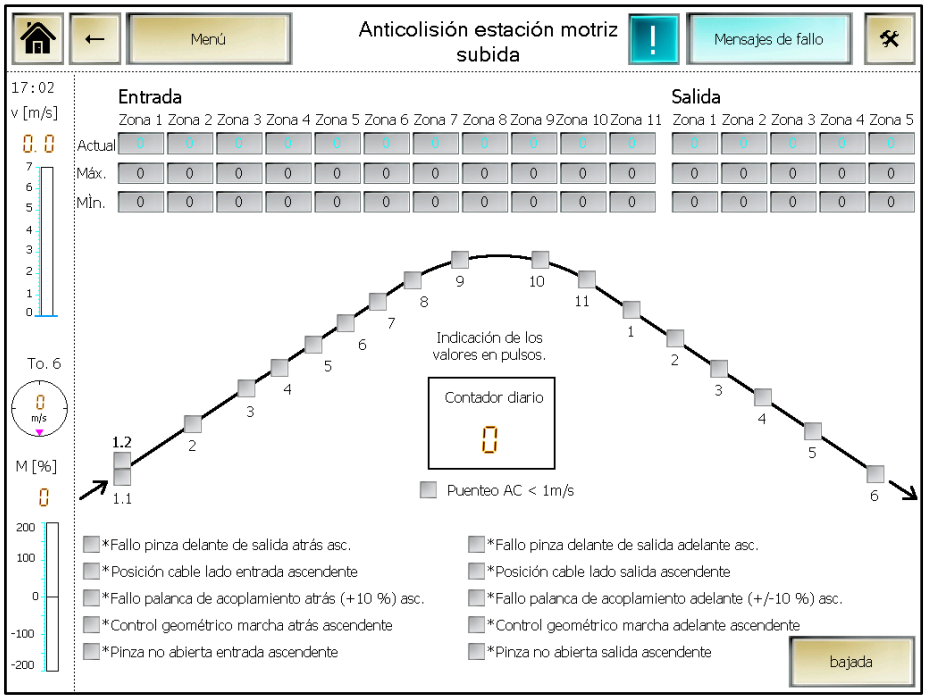




En la ventana aparece la entrada ST errónea del PLC.
Para localizar la avería, en primer lugar se puede desembornar la entrada correspondiente. A continuación, si se apaga el diodo verde de la entrada al PLC, comprobar el cableado en busca de un cortocircuito transversal con otras señales. Si el diodo luminoso del PLC sigue encendido a pesar de haber desembornado el cable, la tarjeta PLC está defectuosa y debe cambiarse.
Si se produce un fallo tacto de este tipo, se puede confirmar con la tecla RESET. Si el error no se soluciona, se produce la desconexión cada 5 minutos.

**IMPORTANTE:**
Un "Fallo tacto" significa que no se producirá ninguna desconexión mediante las señales controladas (p.ej. error de reloj Entrada TECLAS PARADA ⇒ las teclas de parada de la estación correspondiente ya no son activas.). No se puede poner en funcionamiento la instalación hasta que el error se haya resuelto.

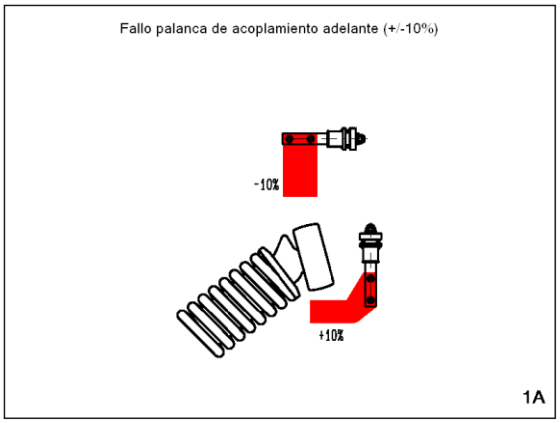
## 3.7.14 Dispositivos de seguridad y control de posición del cable en la zona de acoplamiento




Al activarse uno de los dispositivos de seguridad, se puede llamar un diagrama de ayuda pulsando ligeramente el campo encendido. El diagrama muestra los interruptores que han producido la desconexión.

### 3.7.14.1 Fallo posición palanca de acoplamiento adelante (diámetro cable +10 %, diámetro cable -10 %)

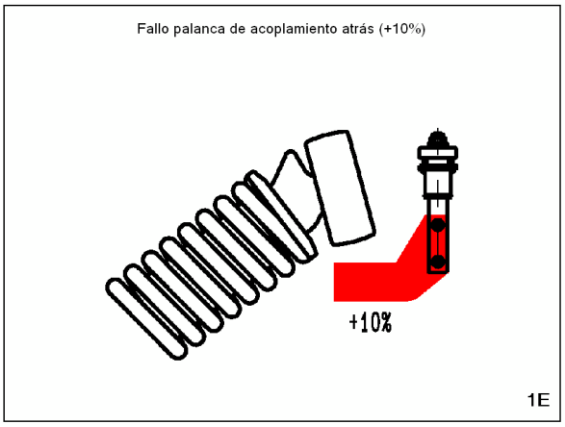
Este dispositivo supervisa la posición de la palanca de acoplamiento de la pinza tras el embrague en el cable tractor en la marcha adelante. Si la palanca no está en la posición adecuada (pinza fuera de la zona admisible), se acciona una de las dos cubiertas y la instalación se detiene.




**Modo de proceder en caso de activarse este dispositivo de seguridad:**
**Al activarse el dispositivo de seguridad "Fallo palanca de acoplamiento", el vehículo en cuestión debe moverse a la zona de embarque o desembarque de la estación. Los pasajeros deben abandonar el vehículo. Debe determinarse la causa de la desconexión y remediarse antes de reanudar el servicio. En caso de que una avería en el vehículo (pinza) no puede remediarse, el vehículo en cuestión debe retirarse del servicio.**

### 3.7.14.2 Fallo posición palanca de acoplamiento atrás (diámetro cable +10 %)

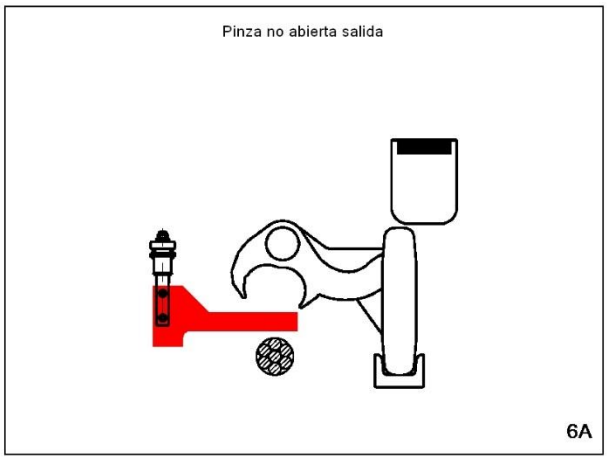
Este dispositivo supervisa la posición de la palanca de acoplamiento de la pinza tras el embrague en el cable tractor en la marcha atrás. Si la palanca no está en la posición adecuada (pinza fuera de la zona admisible), se acciona la cubierta y la instalación se detiene.

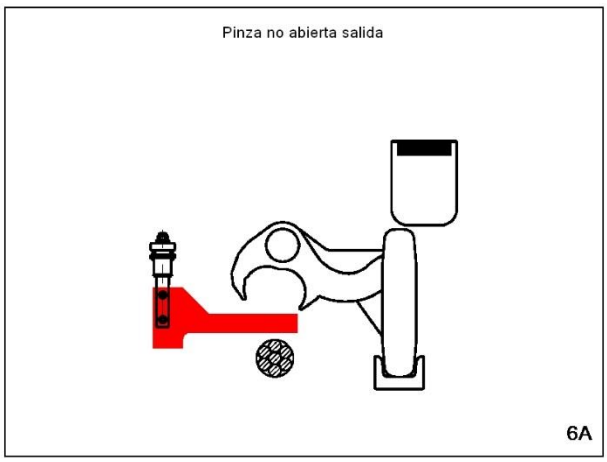



**Modo de proceder en caso de activarse este dispositivo de seguridad:**
**Al activarse el dispositivo de seguridad "Fallo palanca de acoplamiento", el vehículo en cuestión debe moverse a la zona de embarque o desembarque de la estación. Los pasajeros deben abandonar el vehículo. Debe determinarse la causa de la desconexión y remediarse antes de reanudar el servicio. En caso de que una avería en el vehículo (pinza) no puede remediarse, el vehículo en cuestión debe retirarse del servicio.**

### 3.7.14.3 Seguro de desembrague atrás/adelante

Este dispositivo de control comprueba si la pinza está abierta después de desembragar.
En el caso de la que la pinza no esté abierta y no esté bloqueada, se detecta el fallo de la palanca de acoplamiento mediante una cubierta de terminación con corredera y la instalación se detiene.

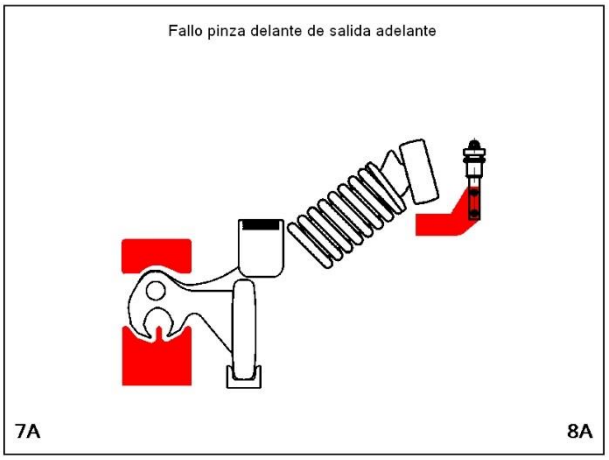


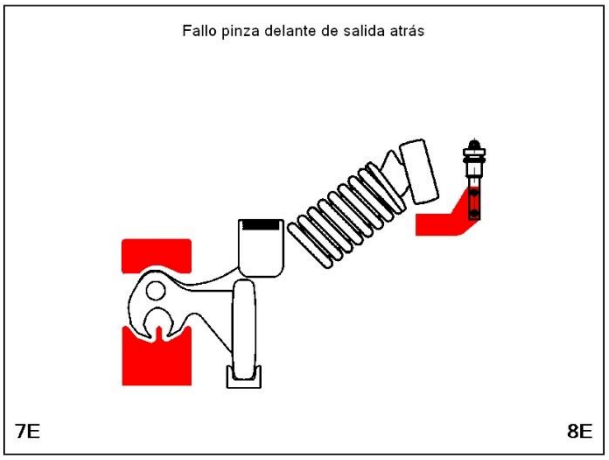




**Modo de proceder en caso de activarse este dispositivo de seguridad:**
**Al activarse el dispositivo de seguridad "Seguro de embrague", el vehículo en cuestión debe moverse a la zona de embarque o desembarque de la estación. Los pasajeros deben abandonar el vehículo. Debe determinarse la causa de la desconexión y remediarse antes de reanudar el servicio. En caso de que una avería en el vehículo (pinza) no puede remediarse, el vehículo en cuestión debe retirarse del servicio.**

### 3.7.14.4 Fallo pinza delante de salida atrás/adelante

Este dispositivo de control supervisa la posición correcta de la boca de la pinza antes de la salida. Si existe un fallo (p.ej. pinza cerrada, mala colocación lateral o vertical, etc.), el teleférico se detiene.



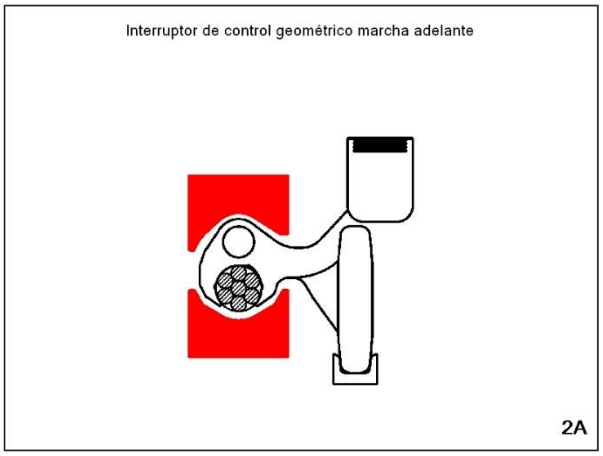



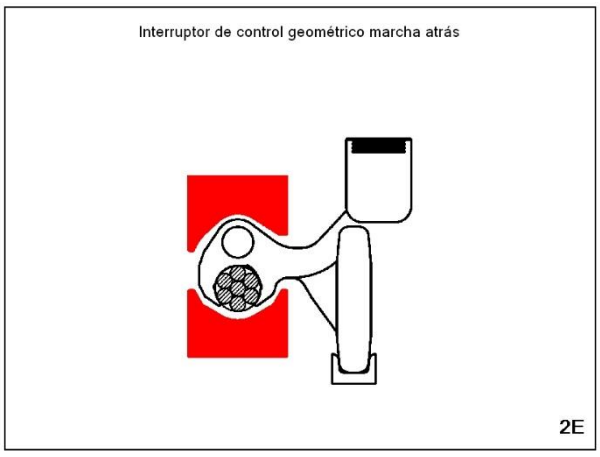

**Modo de proceder en caso de activarse este dispositivo de seguridad:**

**Al activarse el dispositivo de seguridad "Fallo piza delante de salida", el vehículo en cuestión debe moverse a la zona de embarque o desembarque de la estación. Los pasajeros deben abandonar el vehículo. Debe determinarse la causa de la desconexión y remediarse antes de reanudar el servicio. En caso de que una avería en el vehículo (pinza) no puede remediarse, el vehículo en cuestión debe retirarse del servicio.**

### 3.7.14.5 Control geométrico atrás/adelante

En el lado de salida, el interruptor de control geométrico está montado tras el puesto de acoplamiento y en el lado de entrada delante del puesto de acoplamiento (para la marcha atrás). Sirve para detectar cambios geométricos en la zona de las mandíbulas, desviaciones horizontales del cable tractor y cambios verticales de la posición del cable (p.ej. desgaste de las guarniciones de goma en el conjunto de poleas del lado de entrada).



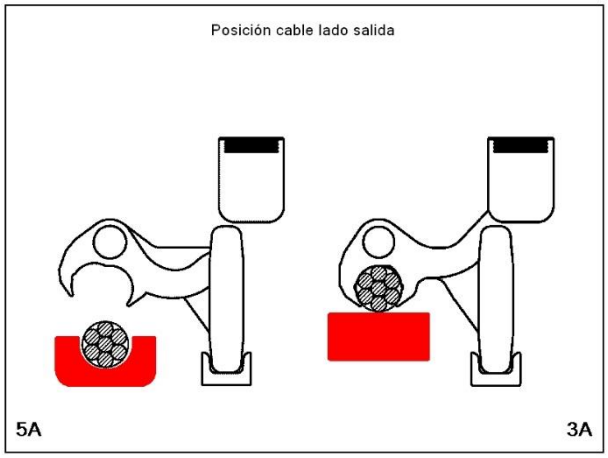



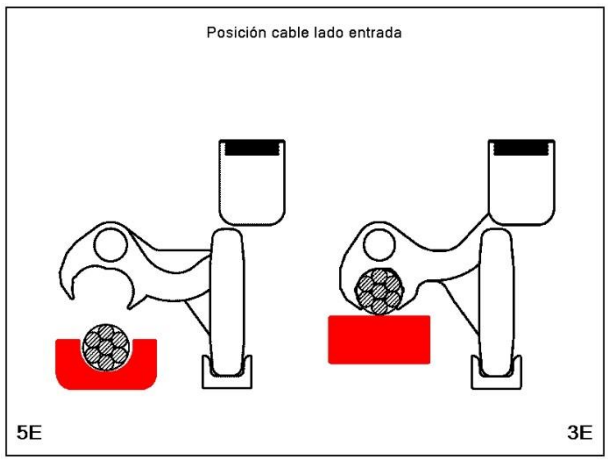

**Modo de proceder en caso de activarse este dispositivo de seguridad:**

**Al activarse el dispositivo de seguridad "Control geométrico", el vehículo en cuestión debe moverse a la zona de embarque o desembarque de la estación. Los pasajeros deben abandonar el vehículo. Debe determinarse la causa de la desconexión y remediarse antes de reanudar el servicio. En caso de que una avería en el vehículo (pinza) no puede remediarse, el vehículo en cuestión debe retirarse del servicio.**

### 3.7.14.6 Posición cable en la estación entrada/salida

Estos dispositivos de control comprueban la correcta posición del cable tanto en vertical como en horizontal antes del proceso de acoplamiento.
La desviación del cable en dirección horizontal o vertical se detecta mediante los interruptores por corredera correspondientes y la instalación se detiene.



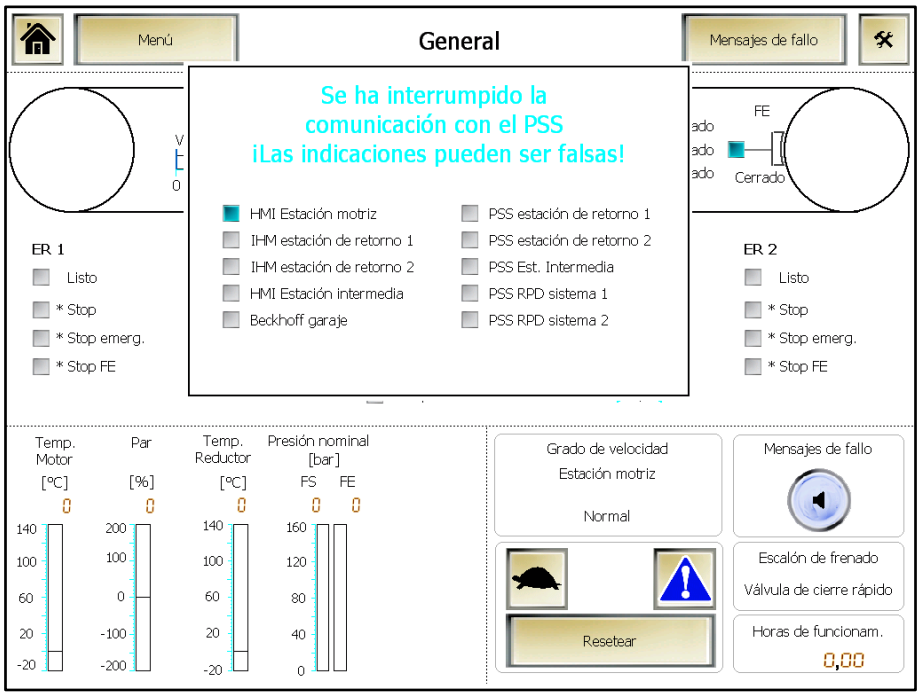




**Modo de proceder en caso de activarse este dispositivo de seguridad:**
**Al activarse el dispositivo de seguridad "Posición cable vertical" o "Posición cable horizontal" debe determinarse la causa de la desconexión y remediarse antes de reanudar el servicio. De forma adicional, debe controlarse si el cable tractor haya tocado el control de la posición del cable o el carril de seguridad (marcas de color, huellas de rascado) en el puesto de acoplamiento durante la desconexión. En caso de detectarse un contacto, la sección del cable afectada debe comprobarse visualmente. Daños posiblemente encontrados en el cable tractor deben ser inspeccionados y remediados por el fabricante del cable.**

## 3.8 Conexión por Ethernet

### 3.8.1 Control de la comunicación

Si se interrumpe la comunicación entre el interfaz hombre-máquina IHM (pantalla) y el PSS (PLC), no se actualizan las indicaciones en el IHM y el usuario recibe información que pueden ser falsos (p.ej. Posición de cable Ok aunque se haya accionado una horquilla de seguridad). Debido a que no se puede evaluar correctamente el estado de la instalación con estos datos, la pantalla muestra el siguiente mensaje:




Para facilitar la localización de una avería, también se indica la interrupción de la conexión con otros participantes del sistema bus.

A continuación se indican algunas causas posibles de este error de comunicación:

- Comprobar si el PSS está en modo de parada.
- Comprobar el cable de comunicación entre el PSS y el IHM o EM – ER.
- Comprobar el modem DSL o la protección contra los rayos.
- IHM o PSS defectuoso.

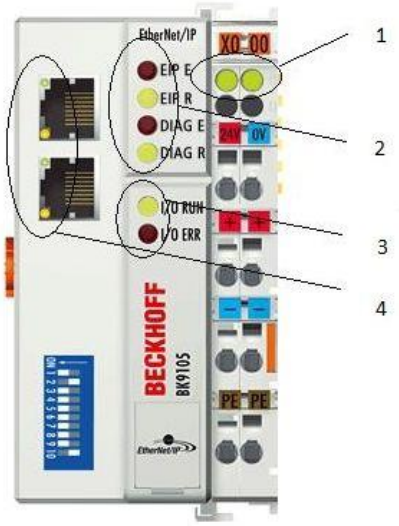
**ATENCIÓN:**
**Si la comunicación entre IHM (pantalla) y PSS (PLC) se interrumpe, no se deben usar las indicaciones en la pantalla para evaluar la situación del sistema (p.ej. indicaciones de los circuitos de seguridad, indicaciones de viento, posición del cable, etc.).**

### 3.8.2 Ampliación entrada/salida Beckhoff

Algunas estaciones están equipadas con ampliaciones entrada/salida Beckhoff de forma adicional al sistema de control PSS de la empresa Pilz.

La PSS está conectada con el módulo cabeza Beckhoff mediante una conexión por Ethernet. El PSS emite un "bit de actividad" al control Beckhoff y dentro de un cierto período de tiempo (aprox. 0,5 s) el control debe reenviar el "bit de actividad" al PSS. Si, después de haber pasado el período de tiempo, el PSS no haya recibido un bit de actividad, en el control Beckhoff correspondiente se desconectan todas las salidas y la instalación se detiene con una orden de parada "Conexión por Ethernet Beckhoff".

El diodo luminscente "COM" debe estar encendido permanentement. En caso contrario, hay un fallo en la comunicación. El diodo luminiscente "WDG" debe estar encendido; de lo contrario, hay un fallo del Watchdog.




1. Diagnóstico suministro de corriente
2. Diagnóstico bus de campo/WDG
3. Diagnóstico bus K
4. Diagnóstico Switch

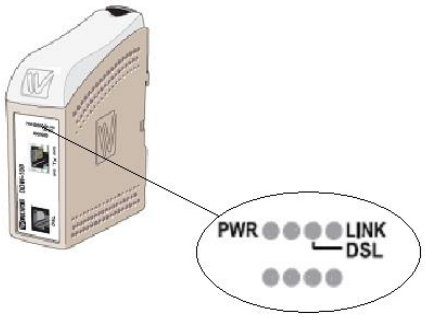
Remediar fallos:

- Controlar todas las clavijas del Ethernet en cuanto a firme asiento en los zócalos de conexión
- Controlar los interruptores DIP en el módulo de cabeza Beckhoff (véase también el esquema electrónico)

### 3.8.3 Model DSL (conexión por Ethernet por cobre entre las estaciones) (opcional)

Tras conectar la tensión de control se establece automáticamente una conexión entre el modem en la estación motriz y el modem en la estación de retorno/estación intermedia.
De forma dependiente de la longitud de la instalación, aquello puede tardar hasta 2 minutos.

Si la conexión se ha establecido con éxito, el diodo luminiscente "DSL" está iluminado constantemente y el diodo "LINK" parpadea.




Una vez establecida la conexión, el PSS puede establecer una conexión por Ethernet a la estación de retorno. Si la conexión no puede establecerse dentro de un cierto periodo de tiempo o la conexión se interrumpe durante el servicio, se emite una advertencia "Comunicación con abonado interrumpido" – ver el punto 3.8.1.
Si la comunicación entera entre las estaciones falta, la instalación se detiene con un fallo de comunicación.

Ajuste de los interruptores DIP de forma dependiente de la longitud de la instalación: Ver el esquema de conexiones.

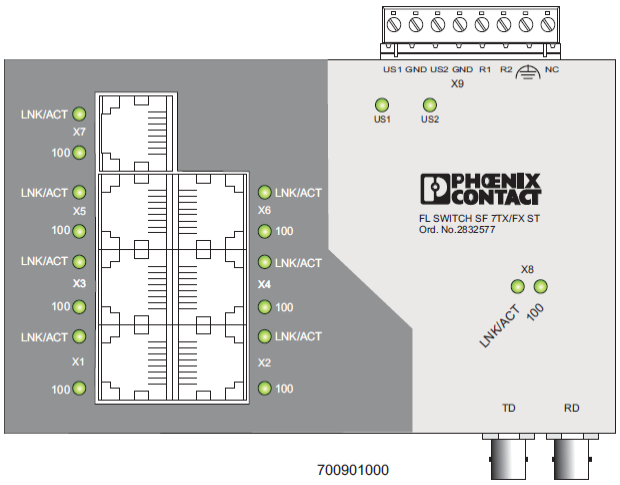
Remediar fallos:

- Comprobar todas las clavijas del Ethernet por firme asiento en los zócalos de conexión
- Comprobar todos los elementos de la protección contra los rayos
- Comprobar todos los uniones por tornillos en el modem/la protección contra los rayos/los terminales de filtros, etc.

### 3.8.4 Interruptor Ethernet FL Switch (conexión por Ethernet mediante cables fibroópticos entre las estaciones)

Tras conectar la tensión de control se establece automáticamente una conexión entre el interruptor FL Switch en la estación motriz y el modem en la estación de retorno/estación intermedia.
De forma dependiente de la longitud de la instalación, aquello puede tardar hasta dos minutos.

Si la conexión se ha establecido con éxito, el diodo luminiscente "KNL/ACT" está iluminado constantemente resp. parpadea.




Una vez establecida la conexión, el PSS puede establecer una conexión por Ethernet a la estación de retorno. Si la conexión no puede establecerse dentro de un cierto periodo de tiempo o la conexión se interrumpe durante el servicio, se emite una advertencia "Comunicación con abonado interrumpido" – véase el punto 3.7.16.
Si la comunicación entera entre las estaciones falta, la instalación se detiene con un fallo de comunicación.

Remediar fallos:

- Controlar todas las clavijas del Ethernet por firme asiento en los zócalos de conexión

## 3.9 Conexión por SafetyBus

### 3.9.1 Control de la comunicación

En caso de interrumpirse la conexión entre el PSS y los demás usuarios del SafetyBus (PSS o PSSuniversal), la instalación se detiene con una orden de parada de emergencia "Fallo SafetyBus". (Véase el punto 3.3.)

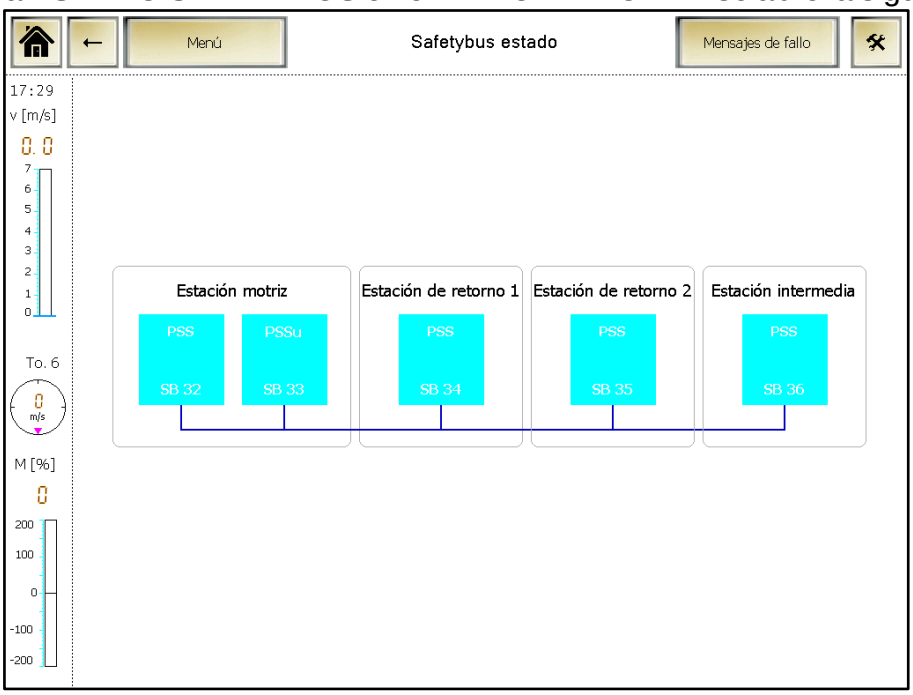
Posibles causas del error de comunicación:

- Comprobar si el PSS está en modo de parada.
- Comprobar el medio de comunicación (conexión por cables de cobre o vitrofibra) entre el PSS y los demás usuarios del SafetyBus.
- Comprobar la protección contra los rayos en caso de conexiones por cables de cobre.
- Comprobar el Fiberoptic Router (opcional)
- PSS o PSSuniversal defectuoso.
- Un enchufe del SafetyBus defectuoso.

Puede ser que hace falta desconectar la tensión de mando y reconectarla después de aprox. 10 segundos para restablecer la coexión entre los usuarios.

### 3.9.2 Estado del SafetyBus

Al pulsar la tecla ESTADO SAFETYBUS en el MENÚ PRINCIPAL se abre la siguiente ventana:




Aquí puede observarse cuales usuarios del SafetyBus son alcanzables resp. cuales no son alcanzables en caso de interrupción de la conexión. Los usuarios son representados en amarillo cuando son activos y en rojo cuando no son activos.

# 4 DISPOSITIVOS DE INDICACIÓN Y MANDO

## 4.1 Indicaciones en la pantalla

Después de conectar la tensión de control se muestra automáticamente la figura sinóptica.

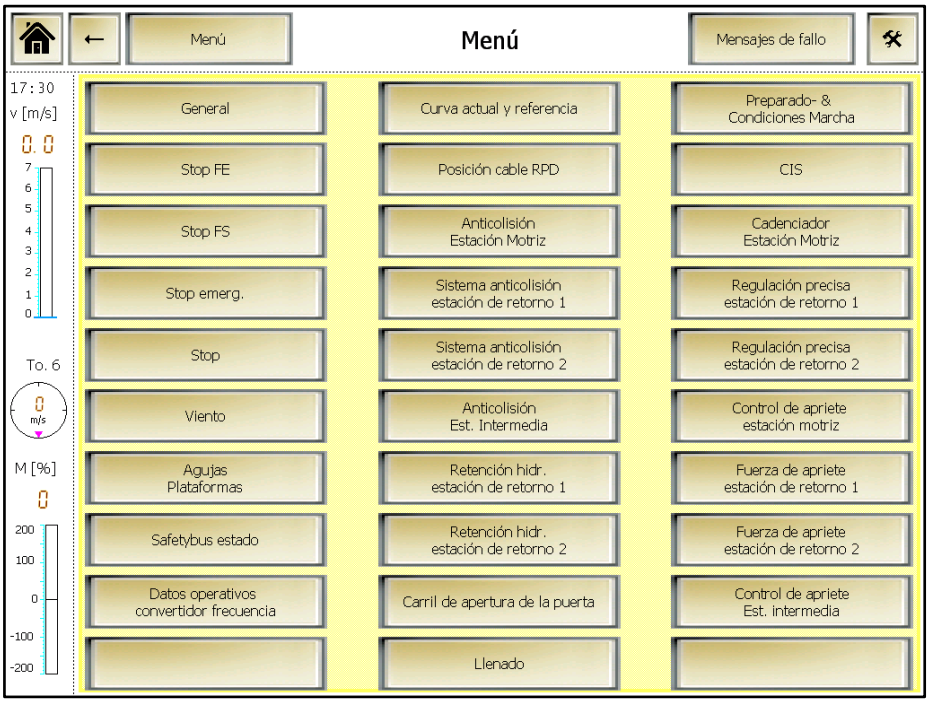
### 4.1.1 Cabecera

La cabecera está visible en (casi) cada figura. Sirve para indicar datos del servicio de forma permanente, así como para poder llamar figuras que se usan con alta frecuencia rápidamente.

| Indicación | Descripción |
|---|---|
|  | Al pulsar esta tecla se muestra la figura sinóptica. Esta tecla puede seleccionarse en cada figura. |
|  | Al pulsar esta tecla se abre el menú. Esta tecla puede seleccionarse en cada figura. |
|  | Al pulsar esta tecla se muestran todos los fallos actualmente existentes (ordenados por circuito de seguridad). Esta tecla puede seleccionarse en cada figura. |
|  | Al pulsar esta tecla puede accederse el menú de servicio. Además, puede seleccionarse el idioma deseado. Esta tecla puede seleccionarse en cada figura. |
| Indicación velocidad de marcha | Se muestra la velodidad de marcha actual. La barra es azul en caso de marcha adelante y roja en caso de marcha atrás. |
| Indicación corriente de inducido o par | Se muestra la corriente de inducido o el par del motor actual. |
| Velocidad de viento<br>Dirección de viento | Muestra la dirección y velocidad actual del viento. |

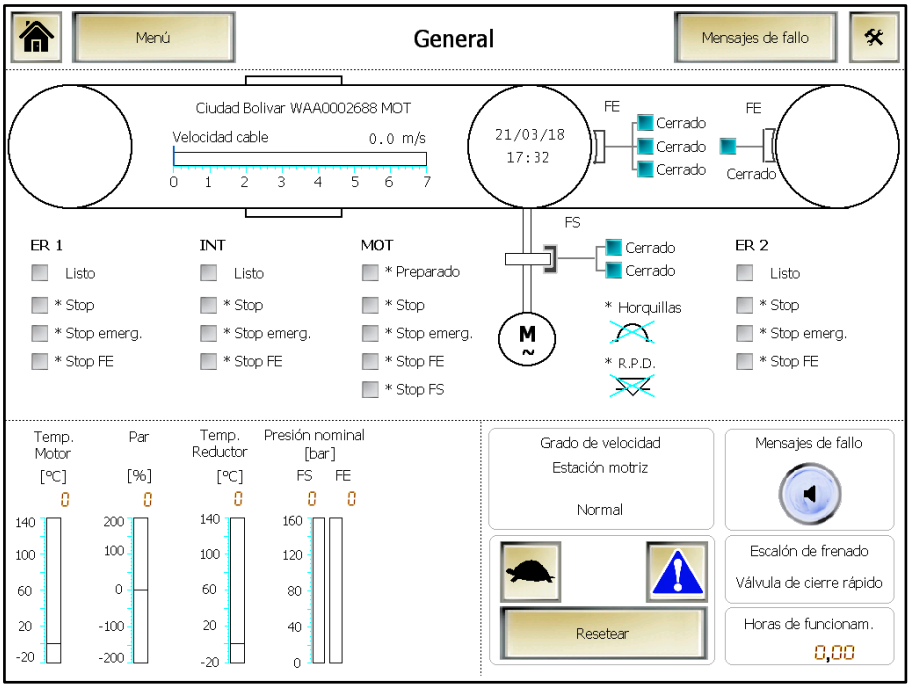
### 4.1.2 Menú principal

Al pulsar la tecla MENÚ aparece la siguiente ventana en la pantalla táctil:

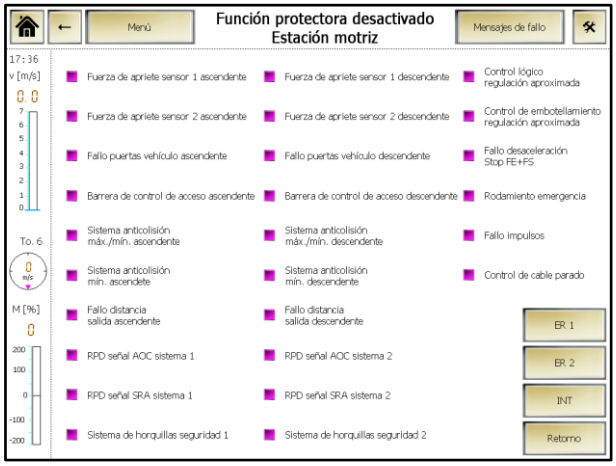


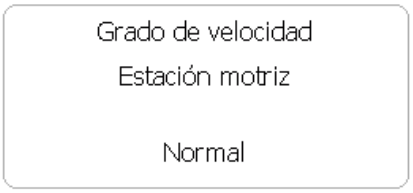
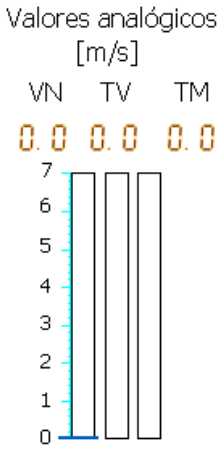

Pulsando las teclas del menú principal pueden accederse las figuras diferentes.. A continuación se describen los campos del menú y su significado.

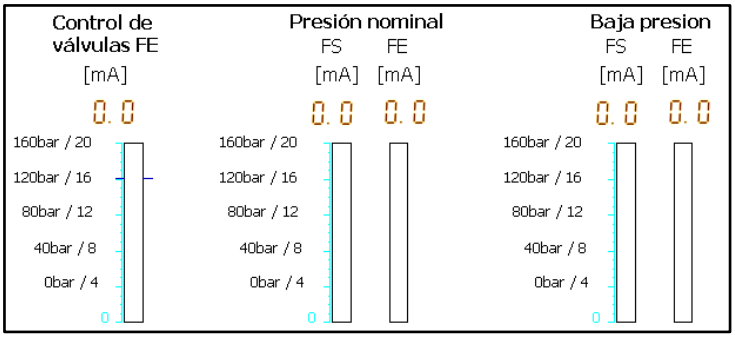
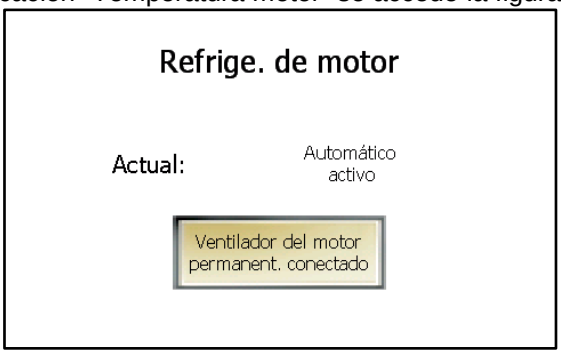
## 4.1.3 Sinopsis




| Indicación | Descripción |
|---|---|
| Preparado | Muestra que los circuitos de seguridad PARADA, PARADA DE EMERGENCIA, PARADA DE EMERGENCIA FS y PARADA DE EMERGENCIA FE funcionan bien y se pudieron activar mediante la tecla RESET. |
| Listo | Indica que la estación de retorno o estación intermedia está lista para la salida. Esta señal permanece activa durante 10 - 15 segundos y después debe volver a solicitarse la señal LISTO de la estación de retorno o la estación intermedia. |
| Marcha | El remonte está en funcionamiento. |
| Parada<br>Parada de emergencia<br>Parada de emergencia FS<br>Parada de emergencia FE | Indica una desconexión en el circuito de seguridad correspondiente. El motivo exacto de la desconexión aparece en las pantallas correspondientes de los circuitos de seguridad. |
| Freno emergencia Abierto<br>Freno emergencia Cerrado | Los interruptores finales de los frenos de emergencia indican si los frenos están abiertos o cerrados. |
| Freno servicio abierto<br>Freno servicio cerrado | Los interruptores finales de los frenos de servicio indican si los frenos están abiertos o cerrados. |
| Refrigerador de aceite | Si se produce un fallo en el sistema de refrigeración del reductor, el campo del refrigerador de aceite se ilumina en rojo. Ver el punto 5.1. |

| | |
|---|---|
| Advertencias acústicas<br> | Muestra todos los mensajes de error que solo generan una advertencia acústica y no desconexión (véase el punto 3.6). Al pulsar la ventana vuelve a cerrarse. |
| Función protectora desactivada<br> | Indica que se ha seleccionado un modo de servicio o un estado de servicio en el que se desactivan automáticamente una o varias funciones protectoras (p.ej. modo de servicio estación motriz o de retorno desocupada, dirección de marcha atrás, neumáticos transportadores elevados, etc.).<br>Tocando la advertencia en la esquina izquierda superior de la pantalla puede consultarse una lista de las funciones afectadas.<br> |
| Viento | Además de la advertencia acústica, se muestra un error en un transmisor de la dirección o la velocidad del viento o en el cableado de estos componentes (bucle de corriente 4-20 mA interrumpido), indicado por el texto rojo resplandeciendo del transmisor afectado. |
| Velocidad de viento<br>Dirección de viento | Muestra la dirección y velocidad actual del viento, así como la velocidad máxima del viento medida desde la conexión. Si se pulsa el campo de la velocidad del viento, se abre una ventana en la que se puede reajustar la velocidad máxima del viento. Si se pulsa en el campo fuera de la tecla, la ventana vuelva a cerrarse.<br> |

| | |
|---|---|
| Grado de velocidad | Indica si está activa un nivel de velocidad lento y desde que estación se ha activado esta velocidad.<br> |
| Velocidad lenta | <br>Al pulsar en el campo con la tortuga, se abre una ventana en la que puede activarse y desactivarse la velocidad lenta (0,3 m/s). Al pulsar en el campo fuera de la tecla la ventana vuelve a cerrarse.<br> |
| Indicación velocidad de marcha | Se muestra la velocidad de marcha actual. Si la dirección de marcha es hacia adelante, la barra aparece en azul, y si es hacia atrás en rojo.<br><br>Al tocar la indicación de la velocidad de marcha aparece la siguiente ventana:<br><br>Aquí, se indican los valores de la velocidad del valor de referencia, tacómetro volante y taco motor por separado. |
| Velocidad de marcha | Se muestra la velocidad de marcha actual. Si la dirección de marcha es hacia adelante, la barra aparece en azul, y si es hacia atrás en rojo. |
| Temperatura reductor | Muestra la temperatura actual del reductor. La evaluación se realiza mediante el sensor de temperatura del reductor. |
| Temperatura motor<br>Temperatura rodamiento motor | Muestra la temperatura actual del motor. La evaluación se realiza por medio de un sensor PT100 existente en el motor. |
| Corriente del inducido o par | Muestra la corriente del inducido o el par de giro actual del motor. |

| | |
|---|---|
| Presión servicio FS | Muestra la presión de servicio actual del freno de servicio. |
| Presión servicio FE | Muestra la presión de servicio actual del freno de emergencia. |
| Indicación adicional presión de frenado | Al tocar las indicaciones "Presión servicio FS" o "Presión servicio FE" se accede a la indicación adicional de los cinco sensores de presión del sistema hidráulico de frenado.<br> |
| Ventilador motor | Al tocar la indicacion "Temperatura motor" se accede la figura siguiente:<br><br>Aquí, el modo de servicio del ventilador del motor puede cambiarse entre AUTOMÁTICO (regulado por la temperatura) o PERMANENTEMENTE CONECTADO. |

## 4.2 Curvas de frenado

Si se pulsa el campo CURVAS DE FRENADO, aparecen las curvas de frenado. En el diagrama superior aparece una curva que muestra la relación entre el par y el tiempo después de uno frenado eléctrico (PARADA, PARADA EMERGENCIA), o la presión de frenado y el tiempo después de un frenado mecánico (PARADA EMERGENCIA FS, PARADA EMERGENCIA FE, PARADA EMERGENCIA FE+FS). En el diagrama inferior, aparece una curva que muestra la relación entre la velocidad y el tiempo.

Si se pulsa en el campo 

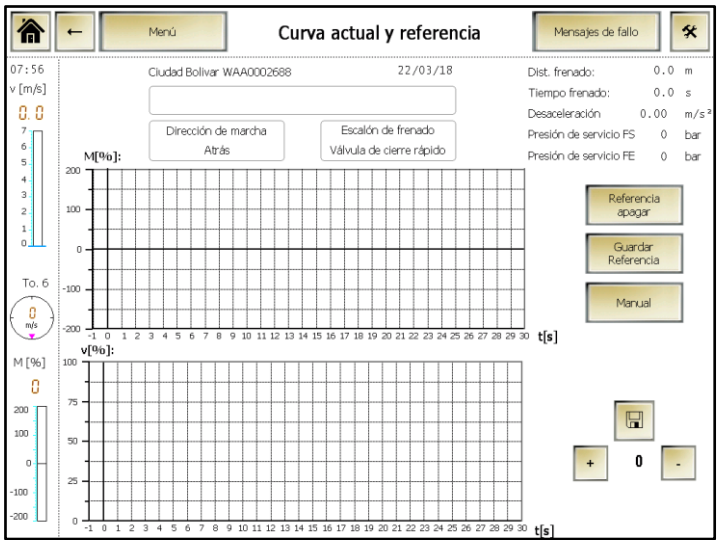
pueden guardarse la curvas actualmente registradas como curva de referencia después de introducir la contraseña. Al pulsar el campo 

o 

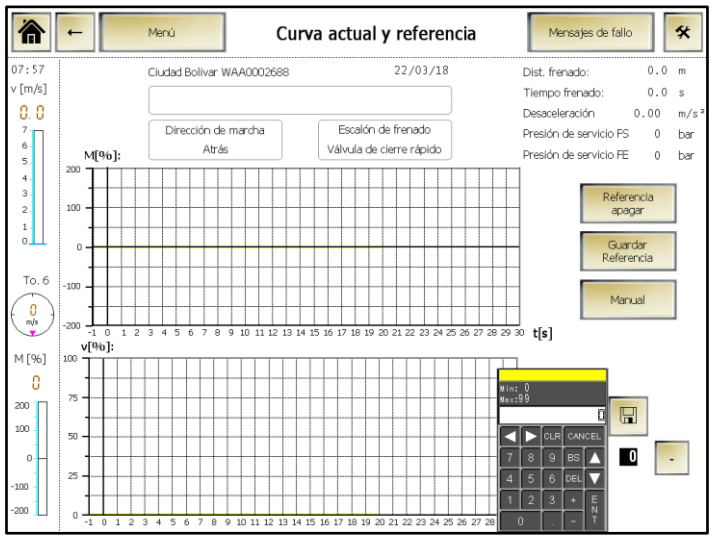
puede mostrarse o ocultarse una curva de referencia ya guardada y compararse con las curvas actuales.
Es posible guardar una curva de referencia propia para cada tipo de frenado existente:

- PARADA
- PARADA DE EMERGENCIA
- PARADA EMERGENCIA FS – escalonada (regulada)
- PARADA EMERGENCIA FS – caída manual
- PARADA EMERGENCIA FS – cierre rápida
- PARADA EMERGENCIA FE
- PARADA EMERGENCIA FE+FS – escalonada (regulada)
- PARADA EMERGENCIA FE+FS – caída manual
- PARADA EMERGENCIA FE+FS – cierre rápida

Al activarse "Activar teclas de prueba", aparecen 2 teclas con las que se pueden ajustar los números de prueba necesarios para las pruebas de carga.



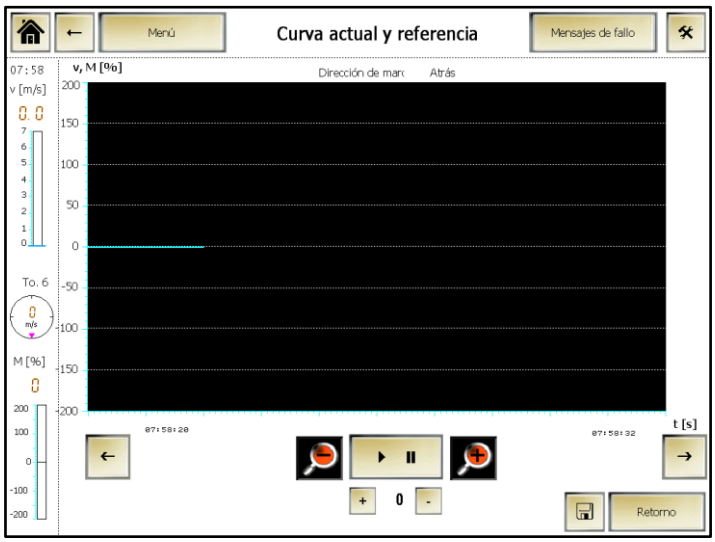

Pulsando el número de prueba directamente, un teclado numérico se abre en el que se puede insertar directamente el número de prueba.



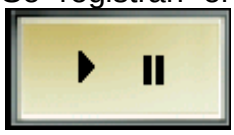

Al pulsar el símbolo  se puede guardar el contenido actual de la pantalla en una memoria USB.

Al pulsar el campo 

aparece una imagen para el registro manual de una curva de par y velocidad. En esta imagen pueden guardarse, por ejemplo, una curva de acceleración o de deceleración.




En caso de accionamiento por motor doble se registran los pares de ambos motores.

Se registran el par y la velocidad de marcha de forma continua. Pulsando el campo  puede detenerse el registro. En el fondo, se continua el registro del par y de la velocidad.

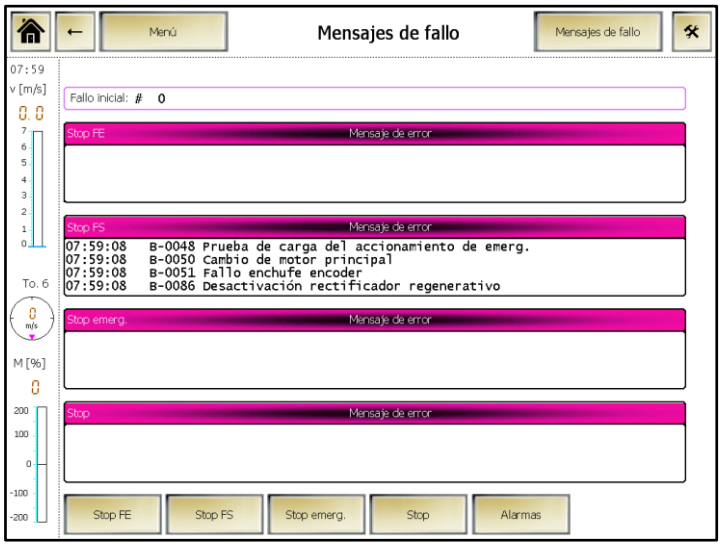
Con las teclas  y  la proyección de la curva registrada puede desplazarse en el eje de tiempo. Junto a las flechas, se indican el tiempo de incio y final de la curva mostrada. En la pantalla puede mostrarse un máximo de 200 segundos.

Con las teclas  y  se puede reducir y magnificar la imagen.

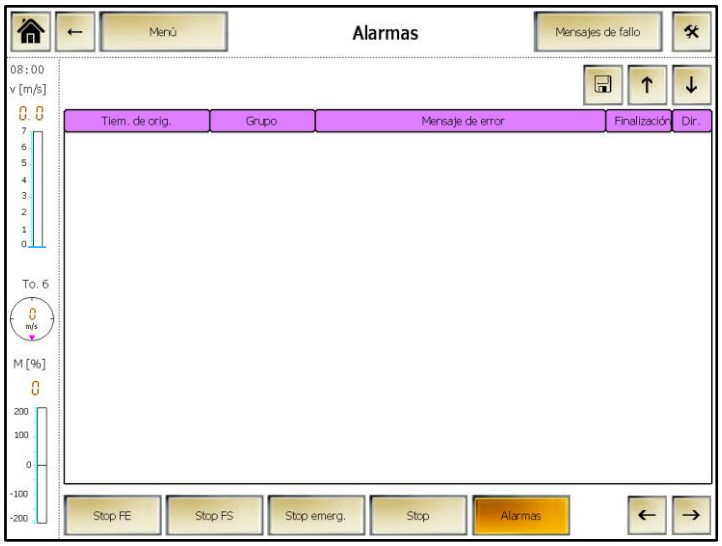
Al pulsar el símbolo  se puede guardar el contenido actual de la pantalla en una memoria USB.

## 4.3 Mensajes de fallo/alarmas

Si se pulsa la tecla MENSAJES DE FALLO, se muestran todos los errores existentes en ese momento (ordenados por circuitos de seguridad). Esta tecla se puede seleccionar desde cada figura.



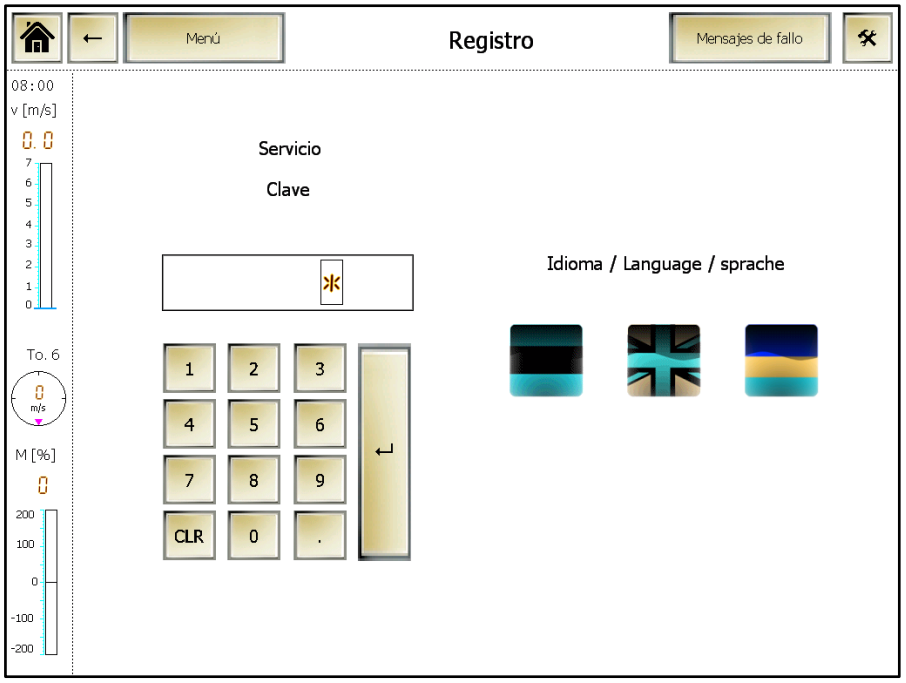

Si se pulsa el campo ALARMAS, aparece una lista de los errores existentes. Puede consultarse información sobre el momento (hora y fecha) en que se han producido los errores y qué tipo de errores fueron.




Al pulsar el símbolo  se puede guardar el contenido actual de la pantalla en una memoria USB.

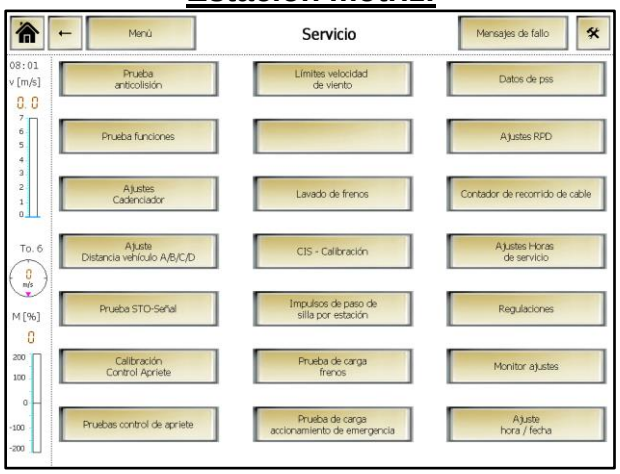
## 4.4 Menú de servicio

Al seleccionar el campo  debe introducirse la contraseña. Además, puede seleccionarse el idioma deseado.

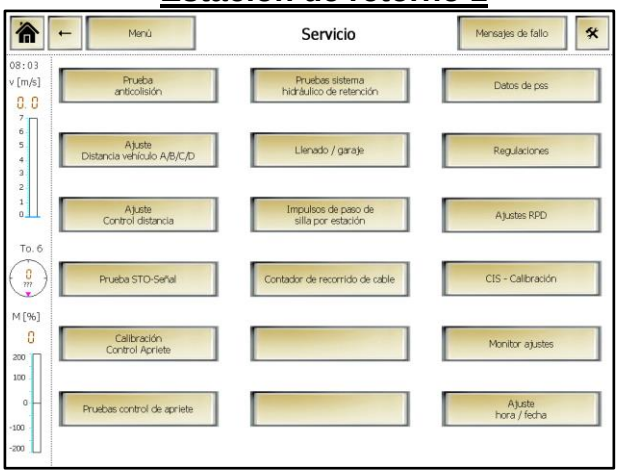



Nach dem Eingeben des Passwortes erscheint folgende Übersicht am Bildschirm:

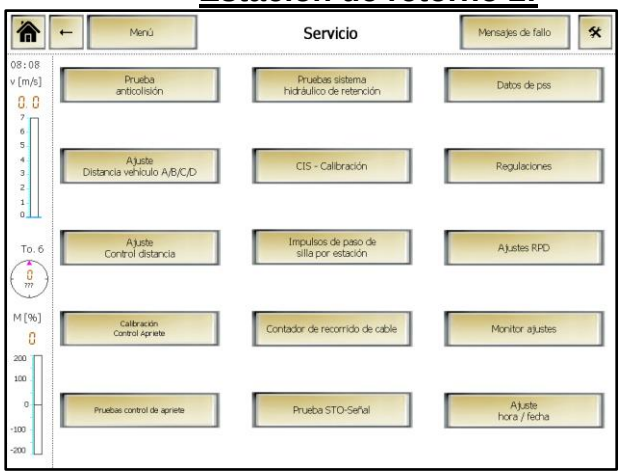
**Estación motriz:**



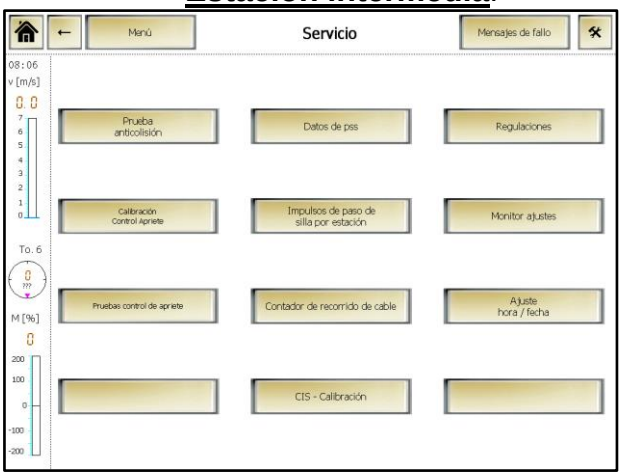

**Estación de retorno 1**




**Estación de retorno 2:**




**Estación intermedia**:




### 4.4.1 Pruebas anticolisión

Si se pulsa el campo PRUEBAS ANTICOLISIÓN, pueden realizarse comprobaciones con el sistema anticolisión (véase el punto 9.5).

### 4.4.2 Prueba funciones

Si se pulsa el campo PRUEBA FUNCIONES, pueden realizarse comprobaciones del accionamiento (véase el punto 0).

### 4.4.3 Regulaciones

Si se pulsa el campo REGULACIÓNES, se puede introducir la distancia de los vehículos para la regulación aproximada de forma manual o se puede realizar la medición automática de la longitud del remonte (véase el punto 8.3).

### 4.4.4 Ajuste distancia sillas A/B/C/D

Si se pulsa el campo AJUSTE DISTANCIA SILLAS A/B/C/D, se puede seleccionar una de las distancias programadas (A, B, C o D) (véase el punto 8.2).

### 4.4.5 Aviso de viento

Si se pulsa el campo AVISO DE VIENTO, se pueden introducir los valores límite del aviso o de la alarma de viento de cada sistema de medición del viento (véase el punto 7.3).

### 4.4.6 Calibración CIS

Si se pulsa el campo CALIBRACIÓN CIS, se puede calibrar el sistema "Carrier Indicating System" (sistema de indicación de vehículos – ver 12.2).

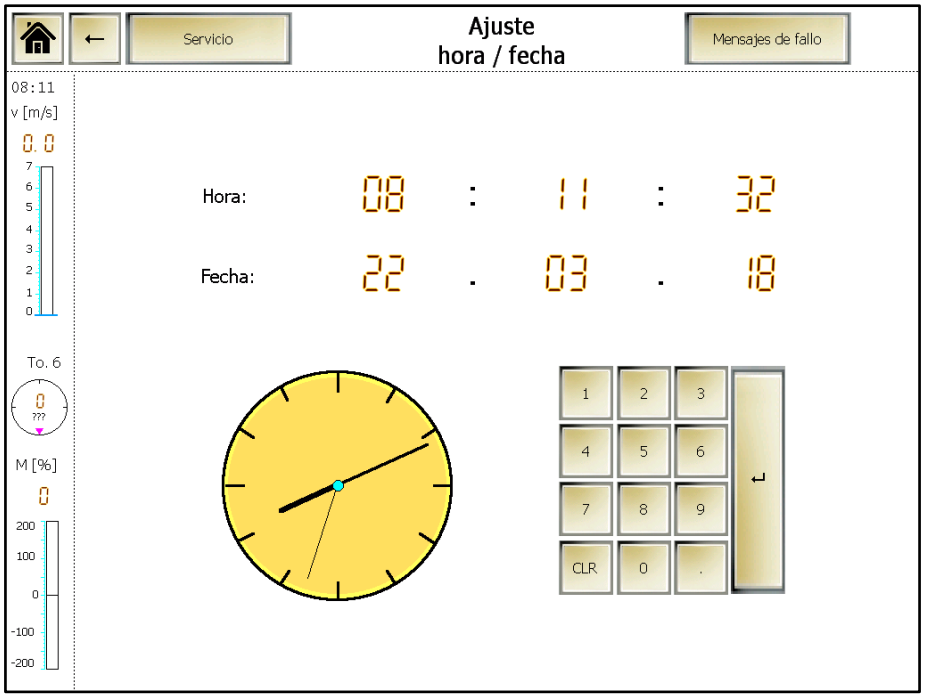
### 4.4.7 Calibración control de apriete

Ver la descripción del dispositivo de comprobación del control de fuerza de apriete – Calibración (ver 10.3).

### 4.4.8 Prueba control de apriete

Ver la descripción del dispositivo de comprobación de la fuerza de apriete – Comprobación (ver 10.5.1).

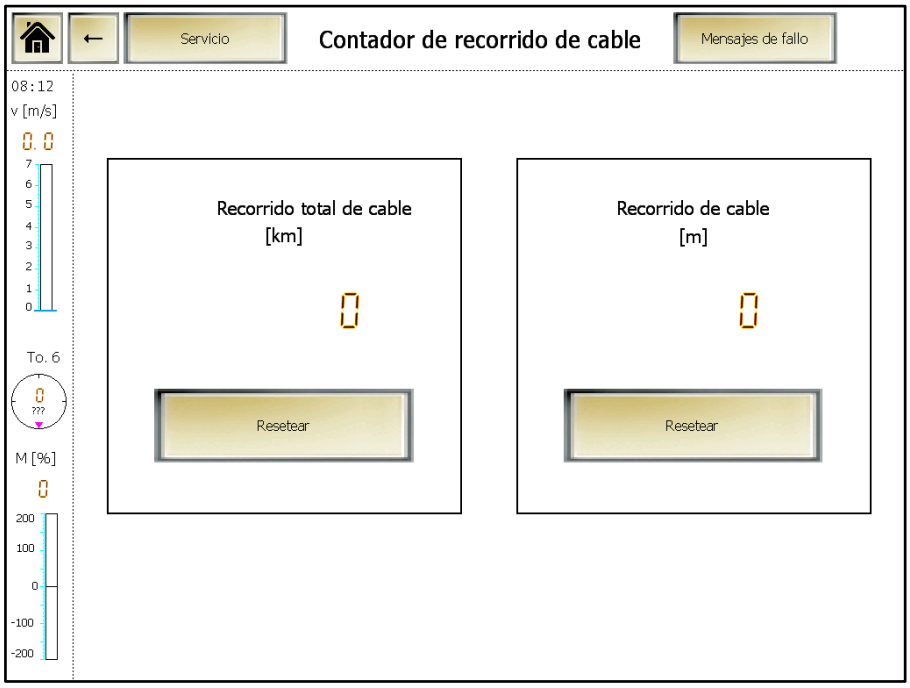
### 4.4.9 Ajuste hora / fecha




Si se pulsa el campo AJUSTES FECHA/HORA, se puede ajustar la hora, la fecha y la zona horaria.

### 4.4.10 Contador de recorrido de cable

Si se pulsa CONTADOR DE RECORRIDO DE CABLE, pueden consultarse dos contadores de cable en funcionamiento independiente en la pantalla. En la parte izquierda RECORRIDO TOTAL DE CABLE y en la parte derecha RECORRIDO DE CABLE en metros [m] o RECORRIDO CABLE en impulsos [Imp].
El contador de recorrido de cable RECORRIDO TOTAL DE CABLE muestra todo el recorrido del cable desde la última puesta a cero en kilómetros (km). Siempre cuenta hacia adelante, independientemente de la dirección de marcha. RECORRIDO TOTAL DE CABLE se puede reajustar si se pulsan al mismo tiempo la tecla RESET del armario de distribución y la tecla RESTABLECER en la pantalla (El interruptor ACTIVAR BOTÓN DE PRUEBA debe estar seleccionado).
El otro contador (RECORRIDO DEL CABLE en metros/RECORRIDO DEL CABLE en impulsos) muestra el recorrido del cable en estas unidades. Para cambiar entre ambas, debe pulsarse únicamente el campo del contador. El contador de recorrido del cable aumenta el valor con la marcha hacia adelante y lo disminuye con la marcha atrás. Este contador, por ejemplo, sirve para realizar controles del cable y encontrar determinados puntos. Puede ponerse a cero pulsando la tecla RESTABLECER de la pantalla. (El interruptor ACTIVAR BOTÓN DE PRUEBA debe estar seleccionado.)


Servicio
Contador de recorrido de cable
Mensajes de fallo
08:12
v [m/s]
0.0
7
6
5
4
3
2
1
0
To. 6
0
???
M [%]
0
200
100
0
-100
-200
Recorrido total de cable
[km]
0
Resetear
Recorrido de cable
[m]
0
Resetear

### 4.4.11 Lavado de frenos

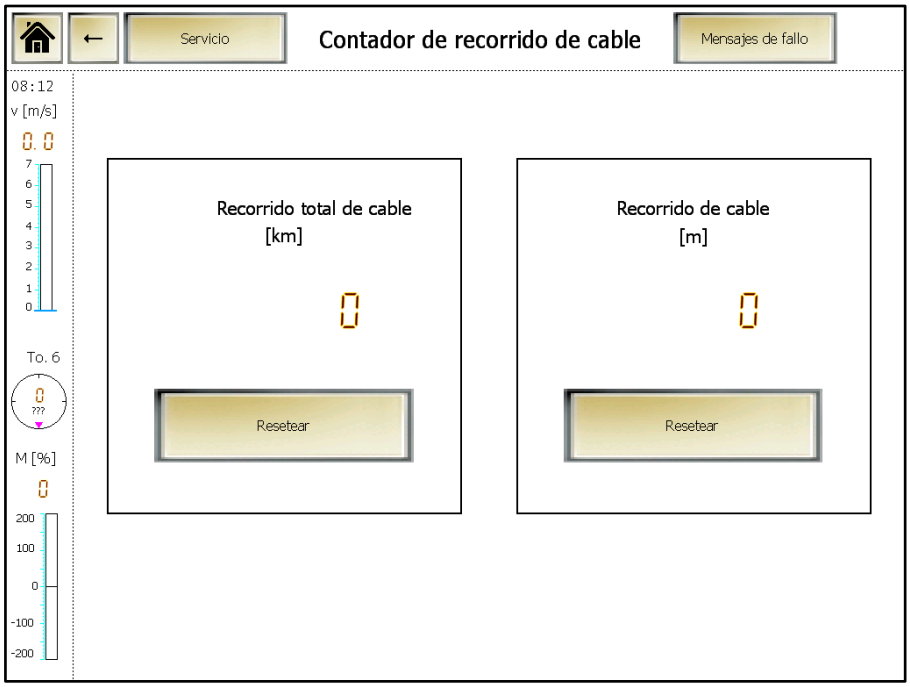
Véase el punto 5.4.1

### 4.4.12 Valores de ajuste

Si se pulsa el campo VALORES AJUSTE, se pueden leer los parámetros programados en el control para este teleférico.

### 4.4.13 Impulsos de paso por estación

Si se pulsa el campo IMPULSOS DE PASO POR ESTACIÓN, se pueden medir los impulsos de paso de un vehículo determinado por toda la estación.



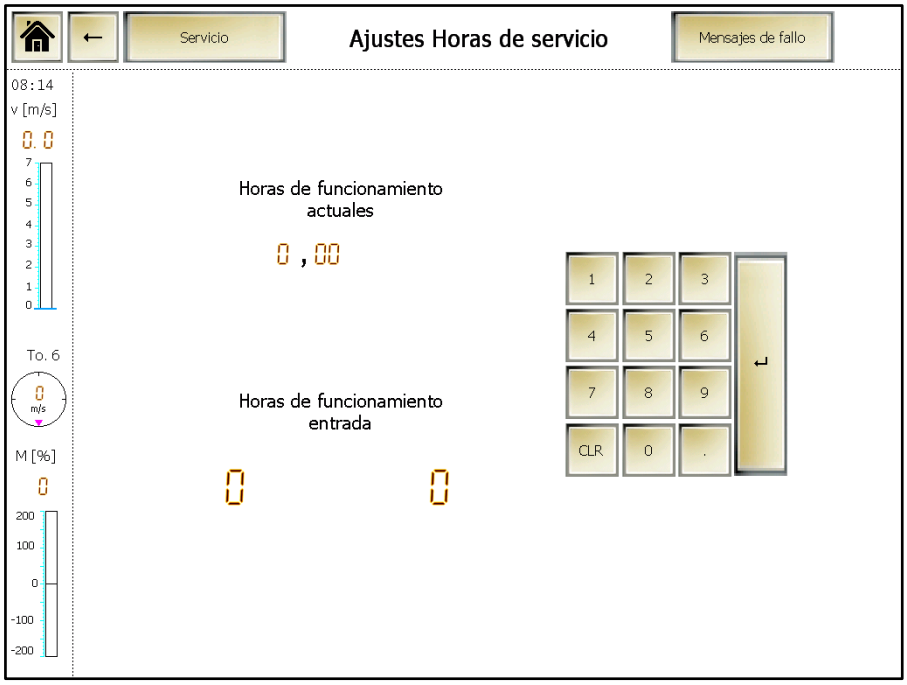

Iniciar la medición:

- Activar las teclas de prueba → Conectado.
- Pulsar brevemente "Iniciar" (para iniciar la medición).
- En la pantalla aparece sobre el interruptor: "Parar/Guardar contador".
- El siguiente vehículo entrante inicia la medición en el primer interruptor de proximidad de entrada.
- Poco antes de que el vehículo que ha iniciado la medición accione el último interruptor de proximidad de salida, pulsar brevemente el interruptor para guardar la medición.

### 4.4.14 Prueba sist. retención

Si se pulsa el campo PRUEBA SIST. RETENCIÓN, se puede realizar la prueba de diferencia del transductor de presión (ver (siehe 5.2.4).

### 4.4.15 Ajustes Horas de servicio




Las horas de servicio son registradas por el hardware (contador del armario convertidor estático o de frecuencia) y el software (pantalla).
Si se pulsa el campo AJUSTES HORAS DE SERVICIO, se puede ajustar el contador del software o adaptarlo a el del hardware.
Esto es necesario cuando se cambia la CPU (el contador del software no coincide con el del hardware).

### 4.4.16 Datos PSS

Véase el punto 14.

### 4.4.17 Simulación de carga para el freno de servicio y el freno de emergencia

#### 4.4.17.1 Generalidades:

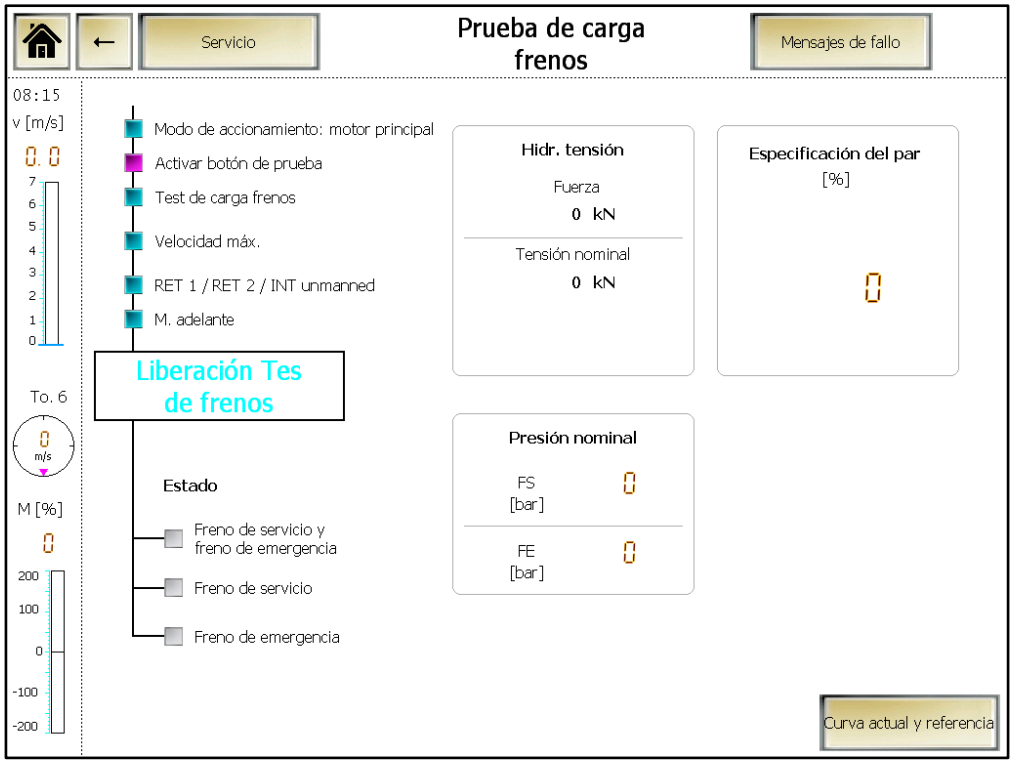
Con esta función se comprueba el efecto de los sistemas de frenado mecánicos. Para ello se cierren los frenos (freno de emergencia/freno de servicio/freno de emergencia y de servicio) a plena velocidad de marcha y se continua el servicio del accionamiento principal con un par constante. El proceso de frenado se registra (deceleración, distancia y tiempo) y después se compara la "distancia de frenado actual" con el "limite distancia de frenado".

El par para el accionamiento principal así como los valores de referencia para la distancia de frenado son determinados y documentados para cada sistema de frenado durante las primeras pruebas de carga o durante el proceso de recepción oficial por el técnico de recepción. El par se guarda en el sistema de control de forma fija.

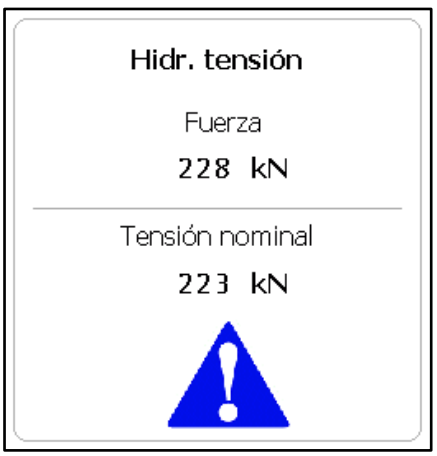
La simulación de carga con el accionamiento principal debe realizarse para cada sistema de frenado inmediatamente después de realizar las pruebas de carga con éxito y deben determinarse las distancias de frenado. Estos valores de referencia para las distancias de frenado sirven como "límites distancia de frenado" hasta repetirse las pruebas de carga.

Esta prueba siempre se realiza con vehículos vacíos (todos los vehículos sin carga en el cable a distancia estándar).

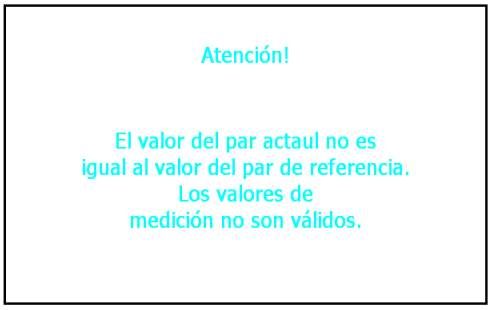
## 4.4.17.2 Procedimiento para la prueba de funcionamiento




- Colocar el interruptor giratorio "Modo de accionamiento" en <ACCIONAMIENTO PRINCIPAL>.
- Colocar el interruptor de llave "Activar botón de prueba" en la posición <CONECTADO>.
- Seleccionar el modo de servicio "Estación de retorno desocupada".
- Colocar el interruptor giratorio "Dirección de marcha" en <ADELANTE>.
- La fuerza de tensión actual deben encontrarse dentro del rango de +/-2% de la tensión nominal. Si esto no es el caso, ello se indica mediante un aviso. En tal caso, la fuerza de tensión debe reajustarse hasta alcanzar el rango de tolerancia.



- Poner en marcha el teleférico y operarlo con plena velocidad de marcha.
- Colocar el interruptor de llave "Prueba de carga en el armario de mando en la posición <FRENOS>.
- Pulsar la tecla Stop emerg. FS (prueba freno de servicio), Stop emerg. FE (prueba freno de emergencia) o las teclas Stop emerg. FS y Stop emerg. FE simultáneamente (prueba freno de emergencia y freno de servicio). Se inicia la prueba de funcionamiento.
- Durante la prueba se compara el par actual del motor con el par de referencia ajustado en el software. Si el par actual y el par de referencia no corresponden, la prueba se termina y aparece el siguiente mensaje en la pantalla:




- El mensaje desaparece tan pronto como se coloca el interruptor de llave para la activación de la prueba en la posición <0>.
- Apuntar los valores en el protocolo "Prueba periódica fuerza de frenado" (para el protocolo ver el manual de servicio y mantenimiento del accionamiento y de los frenos).

### 4.4.18 Simulación de carga con el accionamiento principal para el accionamiento de emergencia

#### 4.4.18.1 Generalidades:

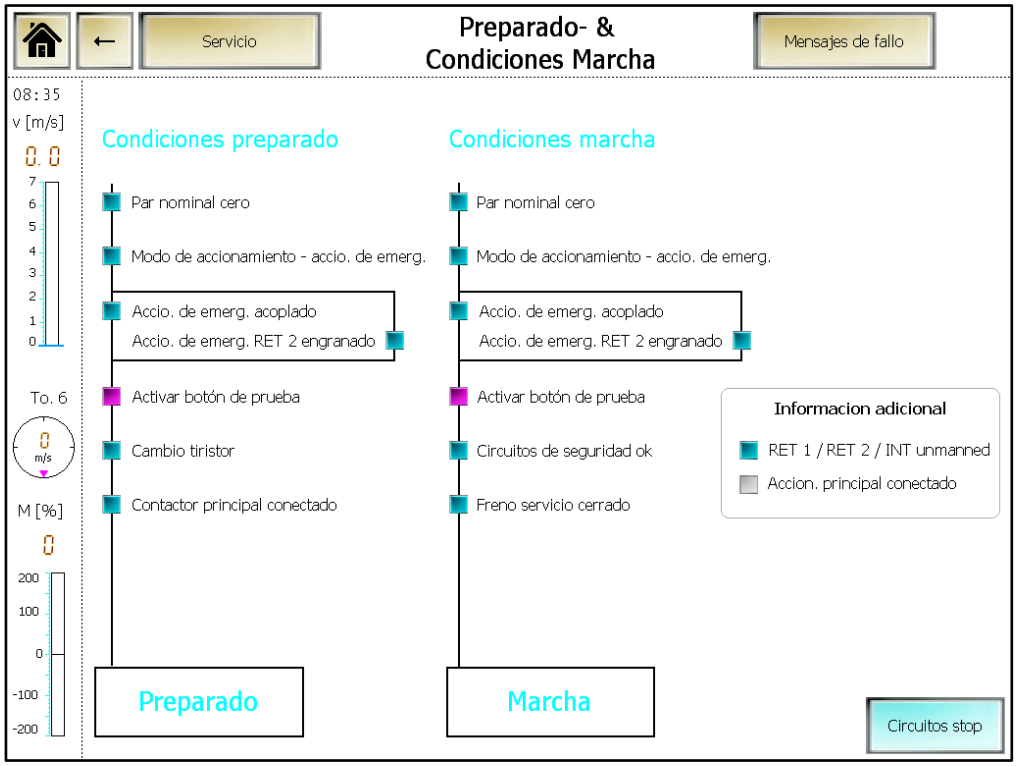
Esta función sirve para comprobar la potencia del motor del accionamiento de emergencia. Para ello se opera el accionamiento de emergencia contra resp. con el accionamiento principal. Mediante el accionamiento principal se genera un par (contrapar para carga ascendente resp. par de soporte para carga descendente) que simula la carga.

La prueba se realiza con vehículos vacíos (todos los vehículos en el cable sin carga y a distancias estándares).

Los valores de referencia del par para el accionamiento principal así como los valores de referencia para la distancia de frenado son determinados y documentados para cada sistema de frenado durante las primeras pruebas de carga o durante el proceso de recepción oficial por el técnico de recepción. Se determinan los valores de referencia determinando la diferencia del par entre la instalación con vehículos vacíos y la instalación con vehículos cargados (carga ascendente y si es preciso carga descendente). Para la simulación, estos valores de referencia se ajustan en el sistema de control para el motor principal que pues trabaja contra o con el accionamiento de emergencia dependiendo de que si se trata de la prueba de carga descendente o ascendente.

4.4.18.2 Procedimiento para comprobar el accionamiento de emergencia por operar contra o con el accionamiento principal

- Activar la prueba del accionamiento de emergencia mediante el interruptor selector en el armario de mando.
- Colocar el interruptor de llave "Activar botón de prueba" en la posición <CONECTADO>.
- Llamar la figura "Prueba accionamiento de emergencia" en la pantalla.




- Colocar el interruptor giratorio "Modo de accionamiento" en la posición <ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA>.
- Accionar el circuito de parada del accionamiento de emergencia.
  IMPORTANTE: No deben ser desactivadas funciones del circuito de parada. Las siguientes funciones deben ser activas:
  - Teclas Stop emerg. y Stop emerg. FE así como los interruptores de seguridad de todas las estaciones
  - Control de acoplamiento de todas las estaciones
  - Control de sobrevelocidad
  - Desviación fuerza de tensión
  - Presión de alimentación
- Ajustar la velocidad máxima en el accionamiento de emergencia.
- Pulsar la tecla "Preparado". Cuando se cumplen las condiciones de preparado para el accionamiento principal, se activan los circuitos de seguridad.
- Cuando se cumplen las condiciones de marcha para el accionamiento principal, arrancar el accionamiento principal mediante la tecla "Marcha".

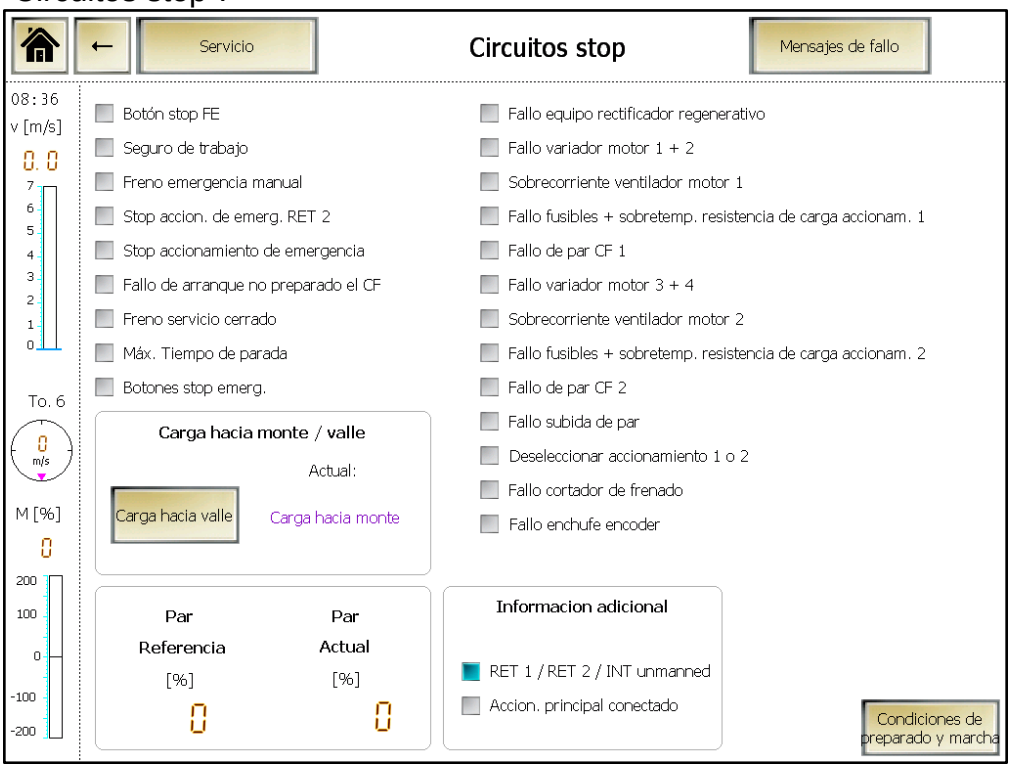
- El motor puede detenerse/ser detenido por causa de las siguientes funciones:

  Accionamiento a.c.:
  - Fallo equipo rectificador regenerativo
  - Fallo convertidor de motor
  - Fallu fusible + sobretemperatura resistencia de carga accionamiento

  Accionamiento c.c.:
  - Fallo convertidor estático
  - Sobretemperatura motor
  - Fallo fusible accionamiento
  - Sobrecorriente ventilador tiristor

  General:
  - Sobrecorriente ventilador motor
  - Fallo par
  - Fallo subida de par
  - Botón stop emerg. y botón stop FE en la estación motriz
  - Interruptores de seguridad de la estación motriz
  - Freno de emergencia manual
  - Circuito de parada del accionamiento de emergencia
  - Frenos de servicio cerrados
  - Duración máxima de parada

  Informaciones detalladas en caso de una desconexión pueden consultarse en la figura "Circuitos stop":



4.4.18.3 Prueba para carga de arranque y carga continua para carga ascendente:

- Seleccionar "Carga ascendente" en la pantalla para que se aplica un par negativo en el accionamiento principal (el motor trabaja contra el accionamiento de emergencia).
- Arrancar el motor y aumentar el par del accionamiento principal con el potenciómetro del valor de referencia hasta que se alcance el valor de referencia determinado para el arranque.
- La instalación debe ponerse en marcha con el accionamiento de emergencia dentro de 30 segundos después de la puesta en marcha del motor principal.
- Debe alcanzarse y mantenerse plena velocidad de marcha.
- Al alcanzar plena velocidad de marcha, el par debe reducirse mediante el potenciómetro del valor de referencia al valor de referencia determinado para el funcionamiento continuo.
- Operar el accionamiento de emergencia con el contrapar ajustado por una longitud completa del remonte.
- Para terminar la prueba lentamente girar el potenciómetro del valor de referencia a la posición 0 y detener la instalación con una tecla stop emerg.
- La prueba ha sido eficaz si el accionamiento de emergencia puede alcanzar plena velocidad de marcha con los contra-pares respectivos y funciona sin fallo durante la prueba.
- Documentar el resultado de la prueba en el protocolo "Prueba de funcionamiento del accionamiento de emergencia" (para el protocolo ver el manual de servicio y mantenimiento del accionamiento y de los frenos).

4.4.18.4 Prueba para carga de arranque y carga continua para carga descendente (solo para instalaciones con carga descendente):

- Seleccionar "Carga descendente" en la pantalla para que se aplica un par positivo en el accionamiento principal (el motor trabaja con el accionamiento de emergencia).
- Arrancar el motor y aumentar el par del accionamiento principal con el potenciómetro del valor de referencia hasta que se alcance el valor de referencia determinado para el arranque.
- La instalación debe ponerse en marcha con el accionamiento de emergencia dentro de 30 segundos después de la puesta en marcha del motor principal.
- Debe alcanzarse y mantenerse plena velocidad de marcha.
- Operar el accionamiento de emergencia con el par de soporte ajustado por una longitud completa del remonte.
- Para terminar la prueba lentamente girar el potenciómetro del valor de referencia a la posición 0 y detener la instalación con una tecla stop emerg.
- La prueba ha sido eficaz si el accionamiento de emergencia puede alcanzar plena velocidad de marcha, no la sobrepasa y funciona sin fallo durante la prueba.
- Documentar el resultado de la prueba en el protocolo "Prueba de funcionamiento del accionamiento de emergencia" (para el protocolo ver el manual de servicio y mantenimiento del accionamiento y de los frenos).

4.4.18.5 Prueba para carga de arranque y carga continua para carga ascendente:

- Seleccionar "Carga ascendente" en la pantalla para que se aplica un par negativo en el accionamiento principal (el motor trabaja contra el accionamiento auxiliar).
- Aumentar el valor en el potenciómetro del valor de referencia para la definición del par del accionamiento principal hasta que se alcance el valor de referencia determinado para el arranque.
- Poner en funcionamiento el accionamiento auxiliar pulsando la tecla "Arranque". El accionamiento principal se arranca al mismo tiempo de forma automática.
- Debe alcanzarse y mantenerse plena velocidad de marcha.
- Al alcanzar plena velocidad de marcha, el par debe reducirse mediante el potenciómetro del valor de referencia al valor de referencia determinado para el funcionamiento continuo.
- Operar el accionamiento auxiliar con el contrapar ajustado por una longitud completa del remonte.
- Para terminar la prueba lentamente girar el potenciómetro del valor de referencia a la posición 0 y detener la instalación con una tecla stop emerg.
- La prueba ha sido eficaz si el accionamiento auxiliar puede alcanzar plena velocidad de marcha con los contra-pares respectivos y funciona sin fallo durante la prueba.
- Documentar el resultado de la prueba en el protocolo "Prueba de funcionamiento del accionamiento auxiliar" (para el protocolo ver el manual de servicio y mantenimiento del accionamiento y de los frenos).

4.4.18.6 Prueba para carga de arranque y carga continua para carga descendente (solo para instalaciones con carga descendente):

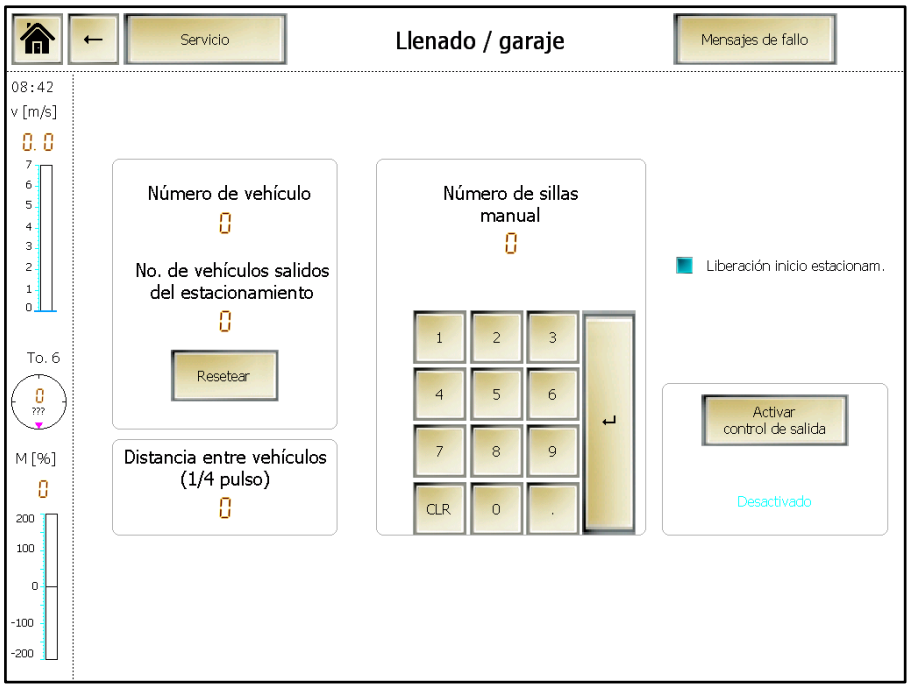
- Seleccionar "Carga descendente" en la pantalla para que se aplica un par positivo en el accionamiento principal (el motor trabaja con el accionamiento auxiliar).
- Aumentar el valor en el potenciómetro del valor de referencia para la definición del par del accionamiento principal hasta que se alcance el valor de referencia determinado para el arranque.
- Poner en funcionamiento el accionamiento auxiliar pulsando la tecla "Arranque". El accionamiento principal se arranca al mismo tiempo de forma automática.
- Debe alcanzarse y mantenerse plena velocidad de marcha.
- Operar el accionamiento auxiliar con el par de soporte ajustado por una longitud completa del remonte.
- Para terminar la prueba lentamente girar el potenciómetro del valor de referencia a la posición 0 y detener la instalación con una tecla stop emerg.
- La prueba ha sido eficaz si el accionamiento auxiliar puede alcanzar plena velocidad de marcha, no la sobrepasa y funciona sin fallo durante la prueba.
- Documentar el resultado de la prueba en el protocolo "Prueba de funcionamiento del accionamiento auxiliar" (para el protocolo ver el manual de servicio y mantenimiento del accionamiento y de los frenos).

### 4.4.19 Ajustes sistema RPD

Al pulsar el campo AJUSTES RPD, se pueden cambiar algunos ajustes del sistema RPD (véase el punto 11).

### 4.4.20 Liberación de servicio

### 4.4.21 Preselección del número de vehículos para llenar la línea



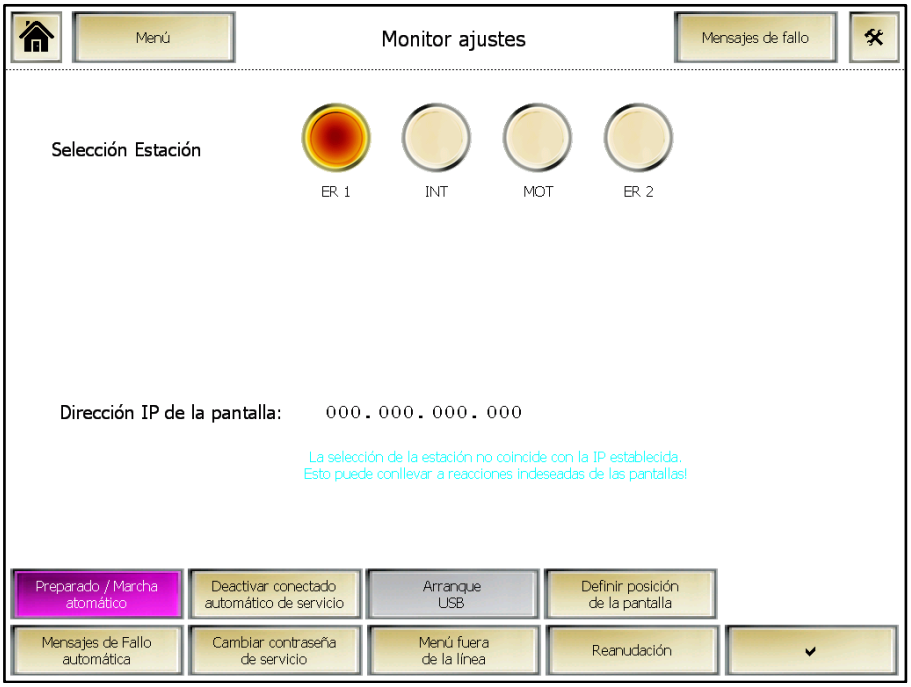

Mediante la figura "Llenado/garaje" es posible iniciar un número predeterminado de vehículos desde un estacionamiento automatizado completamente. Si se ha alcanzado el número de vehículos, el control de la instalación no inicia otro vehículo. El número de vehículos a iniciar se entra pulsando el campo "Número de sillas manual" por los empleados.

Esta función no es admisible en servicio con pasajeros.

Cuando la aguja se cambia a "Funcionamiento continuo", se borran el valor de referencia y el valor actual del número de vehículos.

### 4.4.22 Monitor ajustes

Al pulsar el campo MONITOR AJUSTES, pueden ejecutarse las siguientes funciones:




#### 4.4.22.1 Preparado / marcha automático

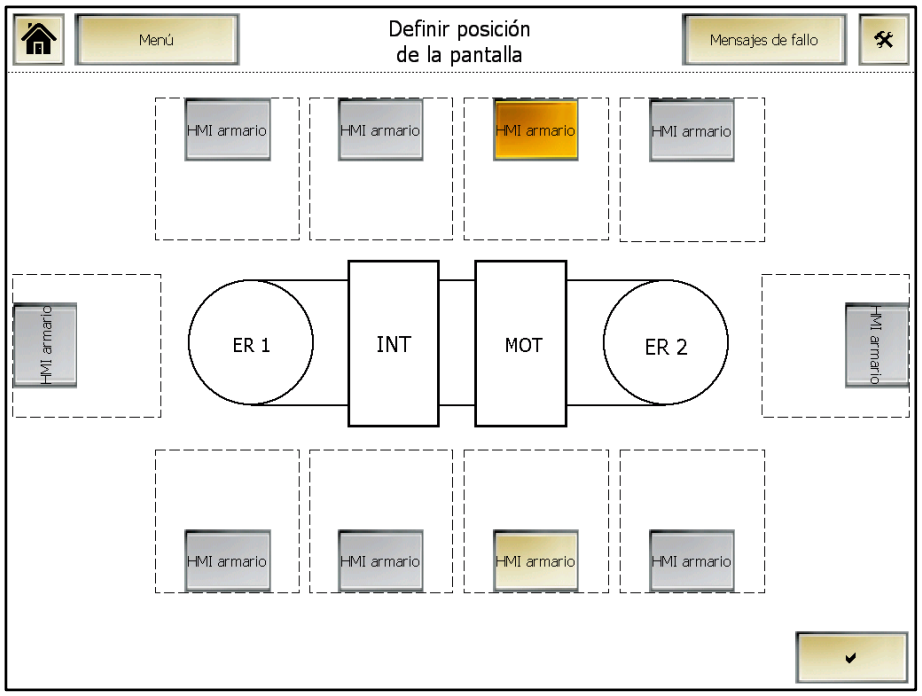
Con esta función puede seleccionarse que se abre la figura "Condiciones de perparado/marcha" automáticamente en caso de faltar una condición de preparado/ marcha y al actuar las teclas de reset o marcha.

#### 4.4.22.2 Inicio USB

Esta función se requiere si ha recibido una actualización de programas de Doppelmayr en una memoria USB. Detalles se encuentran en la memoria USB.

### 4.4.22.3 Definir la posición en la pantalla

Con esta función puede definirse la posición en la pantalla refrente a la geometría del teleférico para que las indicaciones (p.ej. sistema anti-colisión, regulación, etc.) se representan de forma correspondiente con la instalación.




Pulsando el símbolo ✓ esto se confirma.

### 4.4.22.4 Mensajes de fallo automáticos

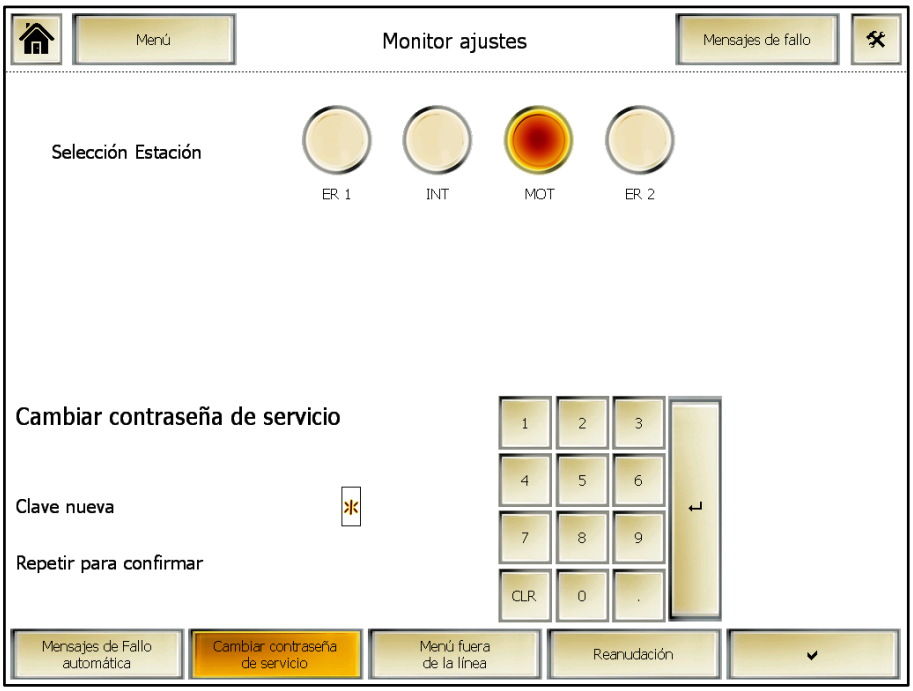
Con esta función se puede seleccionar que, en caso de producirse un fallo, se abre automáticamente la ventana "Mensajes de fallo".

### 4.4.22.5 Ajustes hora / fecha

Con esta función pueden ajustarse la hora, la fecha y el huso horario.

### 4.4.22.6 Cambiar la contraseña de servicio

Al pulsar el campo CAMBIAR CONTRASEÑA DE SERVICIO, aparece un teclado numérico con el que se puede introducir una contraseña nueva. Para confirmar la contraseña debe repetirse.




### 4.4.22.7 Menú fuera del la línea

Al pulsar en el campo MENÚ FUERA DE LA LÍNEA, se pueden cambiar ajustes MMS internos.

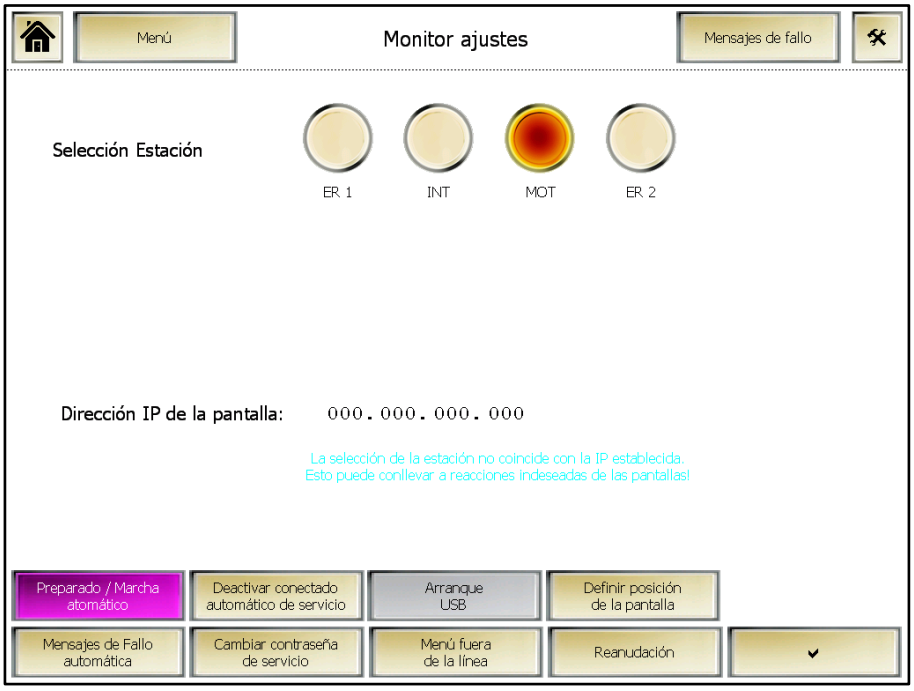
### 4.4.22.8 Reanudación

Al pulsar en el campo REANUDACIÓN, la pantalla se reinicia.

### 4.4.22.9 Selección de la estación

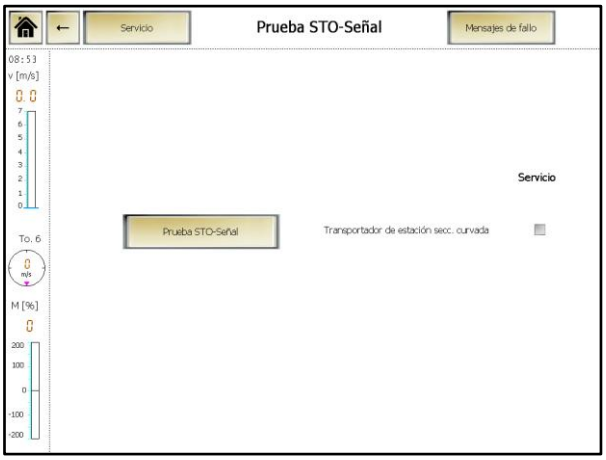
Con esta función puede seleccionarse el lugar de instalación de la pantalla (MOT, RET, INT, TABLERO DE MESA). La selección se confirma pulsando el símbolo ✓.

En la pantalla, se indica la dirección IP de la pantalla actual. Si la dirección IP no coincide con la selección deseada, aparece el siguiente mensaje:



### 4.4.23 Prueba STO señal

Al pulsar el campo PRUEBA STO SEÑAL en el menú de servicio el funcionamiento correcto del "Safe-Torque-Off" para los transportadores de las estaciones puede comprobarse.




#### 4.4.23.1 Prueba STO señal transportadores de la estación

Al pulsar la tecla de prueba se genera una señal de inicio para los convertidores de los transportadores en las estaciones. Como no está activo un "Safe-Torque-Off" los transportadores no deben ponerse en marcha.

Procedimiento para la prueba:

- La instalación debe estar parada.
- Colocar el interruptor de llave "Activación botones de pruebe" en la posición <CONECTADO>.
- Pulsar le tecla PRUEBA STO SEÑAL en la pantalla.
- Comprobar que los motores no se pongan en marcha y no se indica en la pantalla que los convertidores de frecuencia son en servicio.
  Nota: En los paneles de los convertidores individuales se indica un aviso que el accionamiento no se puede poner en marcha.

## Indicaciones en el armario de mando

Por medio de la tecla "Comprobación de lámpara" integrada en el diagrama se pueden comprobar todas las lámparas.

| Lámpara | MOT | RET 1 | RET 2 | INT | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| Control conectado | X | X | | | Indicación de tensión de control "conectada", activada mediante tensión de control de 24 V. |
| Parada estación de retorno 1 | X | | | | Desconexión "Parada" de la estación de retorno 1. |
| Parada de emergencia estación de retorno 1 | X | | | | Desconexión "Parada de emergencia" de la estación de retorno 1. |
| Parada emergencia FE estación de retorno 1 | X | | | | Desconexión "Parada de emergencia FE" de la estación de retorno 1. |
| Parada estación de retorno 2 | X | | | | Desconexión "Parada" de la estación de retorno 2. |
| Parada de emergencia estación de retorno 2 | X | | | | Desconexión "Parada de emergencia" de la estación de retorno 2. |
| Parada emergencia FE estación de retorno 2 | X | | | | Desconexión "Parada de emergencia FE" de la estación de retorno 2. |
| Parada estación intermedia | X | | | | Desconexión "Parada" de la estación intermedia. |
| Parada de emergencia estación intermedia | X | | | | Desconexión "Parada de emergencia" de la estación intermedia. |
| Parada emergencia FE estación intermedia | X | | | | Desconexión "Parada de emergencia FE" de la estación intermedia. |
| Σ Avería fusible | X | X | | | Indica la avería de un fusible automático en el armario de mando. |
| Seccionador de carga red "Conectado" | X | | | | Indica el estado del seccionador de carga del generador de emergencia en el distribuidor a baja tensión. |
| Seccionador de carga alimentación emergencia "Conectado" | X | | | | Indica el estado del seccionador de carga del generador de emergencia en el distribuidor a baja tensión. |
| Disparo accionamiento 1 | X | | | | Indica que los convertidores de motor del accionamiento 1 están listos para el servicio. |
| Disparo accionamiento 2 | X | | | | Indica que los convertidores de motor del accionamiento 2 están listos para el servicio. |
| Velocidad 0 | X | | | | Mensaje del tacógrafo del volante que la velocidad es < aprox. 0,2 m/s. |
| Watch Dog FS | X | X | | | Indica un error de sistema en la parte a prueba de fallos del PLC. Los mensajes de error pueden leerse en el display de la CPU (véase el punto 3.7.2). |
| Watch Dog - ST | X | X | | | Si se enciende continuamente, indica un error de sistema en la parte estándar del PLC. Los mensajes de errores se pueden leer en la pantalla de la CPU (véase el punto 3.7.2).<br>Si parapadea, indica que, después de reiniciar el sistema de control, todavía no se |

| Lámpara | MOT | RET 1 | RET 2 | INT | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ha establecido la comunicación con la otra estación resp. las otras estaciones o que, después de reiniciar el sistema de control, existe un fallo en el control de cortocircuito transversal (véase el punto 3.7.11). |
| Freno emergencia abierto<br>Freno emergencia cerrado | X | | | | Los interruptores finales de los frenos de emergencia indican si los frenos están abiertos o cerrados. |
| Freno servicio abierto<br>Freno servicio cerrado | X | | | | Los interruptores finales de los frenos de servicio indican si los frenos de servicio están abiertos o cerrados. |
| Parada | X | X | | | Indica una desconexión en el circuito de parada. |
| Parada de emergencia | X | X | | | Indica una desconexión en el circuito de parada de emergencia. |
| Parada de emergencia FS | X | | | | Indica una desconexión en el circuito de parada de emergencia FS. |
| Parada de emergencia FE | X | X | | | Indica una desconexión en el circuito de parada de emergencia FE. |
| Preparado | X | | | | Muestra que los circuitos de seguridad PARADA, PARADA DE EMERGENCIA, PARADA DE EMERGENCIA FS y PARADA DE EMERGENCIA FE funcionan bien y se pudieron activar mediante la tecla RESET. |
| Listo estación de retorno 1 | X | | | | La estación de retorno 1 está lista para la salida. |
| Listo estación de retorno 2 | X | | | | La estación de retorno 2 está lista para la salida. |
| Listo estación intermedia | X | | | | La estación intermedia está lista para la salida. |
| Marcha | X | | | | El remonte está en funcionamiento. |
| Ref. Vel. 0 | X | | | | Indica que el valor de referencia que se transmite al convertidor estático o frecuencia es 0 (condición para la puesta en movimiento). |
| Aviso de viento | X | | | | Indica que la velocidad del viento ha sobrepasado el valor ajustado para la advertencia de viento. Emite simultáneamente una señal acústica y la velocidad de marcha se reduce a Lento 2. |
| Alarma de viento | X | | | | Indica que se ha sobrepasado la velocidad máx. permitida del viento. Emite simultáneamente una señal acústica. |
| Velocidad 0<br>Tacógrafo motor | X | | | | Mensaje del tacógrafo del motor que la velocidad es < aprox. 0,2 m/s. |
| Aviso de activación | X | X | | | Se enciende cuando todos los Beros han sido activados por un vehículo. |
| Control de funcionamiento | X | X | | | Indica que no se han activado todo los Beros.<br><br>Para arrancar el sistema (modo de servicio con pasajeros) debe activarse el sistema anticolisión. Se ilumina el diodo luminoso |

| Lámpara | MOT | RET 1 | RET 2 | INT | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Control de funcionamiento, es decir, un vehículo debe pasar por toda la estación y accionar todos los Beros.<br>Para activar el sistema anticolisión debe mantenerse pulsada la tecla de llave "Activación sistema anticolisión". A continuación, debe pulsarse la tecla "Arranque sistema anticolisión". Después de la orden de salida, el operador debe **observar** que el vehículo pasa correctamente por la estación y debe mantener pulsado el interruptor de llave mientras lo hace (la velocidad se limitará automáticamente a 2,5 m/s) hasta que se encienda el LED "Aviso de activación" y se oiga una señal acústica. A continuación, se puede volver a soltar la tecla de llave "Activación sistema anticolisión". |
| RPD señal SOC<br>RPD señal SRA | X | | | | Indica directamente las señales AOC y SRA llegandos de la línea. |

## 4.5 Dispositivos de mando sobre/dentro del armario de mando o en el tablero

### 4.5.1 Interruptor pruebas de frenos (226S1)

A fin de realizar pruebas de frenos, el interruptor ACTIVAR BOTÓN DE PRUEBA debe estar conectado. El interruptor 226S1 se encuentra dentro del armario de distribución.

Cuando el interruptor ACTIVAR BOTÓN DE PRUEBA se encuentra en la posición CONECTADA, la velocidad de marcha con marcha atrás deja de limitarse automáticamente a Lento 2.

| **Acción** | **Pos. del interruptor 226S1 (FS escalonado)** | **Pos. del interruptor 226S1 (FS regulado)** | **Accionamiento (teclas)** |
|---|---|---|---|
| FS permanece abierto<br>FE permanece abierto<br>(salida) | CAÍDA MANUAL | CAÍDA MANUAL | Parada de emergencia FS |
| FS escalonado/ regulado<br>FE permanece abierto | ESCALONADO | NORMAL | Parada de emergencia FS |
| FS no escalonado/no regulado<br>FE permanece abierto | CERRADO | CERRADO | Parada de emergencia FS |
| FS permanece abierto<br>FE se cierra inmediatamente | CAÍDA MANUAL | CAÍDA MANUAL | Parada de emergencia FE |
| FS regulado/escalonado<br>FE se cierra inmediatamente | ESCALONADO | NORMAL | Parada de emergencia FS + parada de emergencia FE (simultánea) |
| FS no escalonado/no regulado<br>FE se cierra inmediatamente | CERRADO | CERRADO | Parada de emergencia FS + parada de emergencia FE (simultánea) |

**ACHTUNG:**
**ATENCIÓN:**
Los circuitos de seguridad sólo pueden arrancarse cuando el interruptor está en la posición "Servicio normal" (escalonamiento/regulación de frenado conectado). (Véase el punto 3.1.1)

Para realizar las pruebas de frenos, el sistema debe estar en la posición del interruptor "Estación de retorno desocupada", aunque debe haber operarios controlando las estaciones. La posición del interruptor "Estación de retorno desocupada" es necesaria para poder establecer una velocidad de marcha total sin el sistema anticolisión activado.

**Si el interruptor no se encuentra en la posición NORMAL, las siguientes funciones de protección están desactivadas:**

- Control de deceleración de parada de emergencia FS
- Control de deceleración de parada de emergencia FE
- Control de deceleración de parada de emergencia FE+FS

### 4.5.2 Interruptor distancia de vehículos pruebas de carga

Este interruptor es, en particular, previsto en instalaciones sin estacionamiento y sirve para operar la instalación con una distancia reducida entre los vehículos (para las pruebas de carga). Para ello, el interruptor de llave ACTIVACIÓN TECLAS DE PRUEBA y el interruptor basculante DISTANCIA VEHÍCULOS PRUEBAS DE CARGA deben colocarse en la posición "CONECTADO".

**La siguiente función protectors está desactivada en este modo de servicio:**

- Control de distancia salida

### 4.5.3 Interruptor Sist. de retención

El interruptor selector para desconectar el sistema de retención se encuentra dentro del armario de distribución.

- En la posición SIST. RETENCIÓN DESCONECTADO se impide el reajuste de la retención.
- En la posición REVISIÓN SIST. RETENCIÓN CONECTADO se puede conectar el motor hidráulico con la tecla de activación en la caja de bornes del sistema hidráulico.

En ambos casos, la regulación de la retención se desconecta y un mensaje correspondiente aparece en la pantalla.

### 4.5.4 Interruptor de fuerza de apriete (opcional)

Sirve para desactivar un sensor de medición de fuerza de apriete defectuoso (ver el punto 2.8).

### 4.5.5 Interruptor posición del cable

Sirve para desactivar el sistema de horquillas de seguridad o el sistema RPD – ver el punto 2.9.

**De forma general, se aplica:**
**En caso de servicio con el accionamiento de emergencia están activos los mismos sitemas de control de la posición del cable como en el modo de servicio "Accioamiento principal", a menos que el sistema de control de la posición del cable haya sido desactivado mediante el interruptor de llave en el armario de mando del accionamiento de emergencia.**
Es decir, si, por ejemplo, el sistema RPD ha sido desactivado mediante el interruptor de llave en el armario de mando del accionamiento principal y el circuito de las horquillas de seguridad está activado, ello también se aplica en el modo de servicio con el accionamiento de emergencia (excepto que si el grupo entero del control de la posición del cable esté desactivado en el armario de mando del accionamiento de emergencia).

### 4.5.6 Tecla/interruptor de arranque manual

La tecla ARRANQUE MANUAL del tablero de control remoto del andén o la posición "Arranque manual" de la regulación de distancia en el armario de mando del sistema de control de la instalación tienen la función de arrancar un vehículo manualmente de forma independiente del contador de distancia en la marcha adelante y con la regulación aproximada conectada.

### 4.5.7 Teclas para el accionamiento de las agujas

Las teclas para el accionamiento de las agujas tienen una doble función:

- Mientras la instalación está detenida, los motores integrados de husillo se inician accionando los interruptores de agujas. Las teclas deben mantenerse pulsadas hasta que la aguja se encuentre en la posición correcta. La lámpara de control azul del tablero del andén se enciende. Si la aguja no alcanza la posición correcta dentro de aprox. 25 s, el motor integrador de husillo se desconecta. Al pulsar de nuevo la tecla, se puede reiniciarlo. En caso necesario, deben comprobarse los interruptores de posición final.
- Durante el funcionamiento del sistema con una aguja girada hacia adentro (carga en la línea) se puede retener un vehículo en el embrague de distancia que sirve para establecer la distancia correcta durante la carga de la instalación. Mientras la tecla "Aguja girada hacia adentro" siga activa, el embrague está desconectado y el freno conectado.

### 4.5.8 Tecla "Mantener embotellamiento 2"

Esta función permite cargar el vehículo en parada, con la instalación en marcha (embarque de personas con movilidad reducida, cochecitos, transporte de materiales, etc.).
Si se actúa la tecla "Mantener embotellamiento 2" en el tablero de mando en el andén, el siguiente vehículo está mantenido en la posición "Embotellamiento 2". Al volver a actuar la tecla, el vehículo está transportado otra vez.
Si no se da la orden para el transporte del vehículo, el vehículo permanece en la posición "Embotellamiento 2" hasta el siguiente vehículo pasa por el Bero "Embotellamiento 3" y la instalación de desconecta con "Parada de emergencia – Embotellamiento".
Esta función, sobre todo, de ser utilizado en instalaciones con una distancia suficiente entre vehículos y en los modos de servicio con distancia entre vehículos B, C o D.
En instalaciones con una distancia entre vehículos muy estrecha, mantener un vehículo en la posición "Embotellamiento 2" rápidamente da lugar a una desconexión por "Embotellamiento".

### 4.5.9 Interruptor Sobrepaso AC<1,0 m /s

Con el interruptor basculante SOBREPASO AC<1,0 m/s (activación sistema anticolisión < 1,0 m/s) se activan las siguientes funciones (interruptor conectado -> entrada 3.7 encendida):

- El sistema anticolisión mín. se desactiva bajo una velocidad de marcha de aprox. 1 m/s.
- La supresión de rebotes de los Beros del sistema anticolisión se activa.

Las funciones pueden activarse para cada estación por separado. El interruptor se encuentra **dentro** del armario de mando.

### 4.5.10 Interruptor prueba de carga

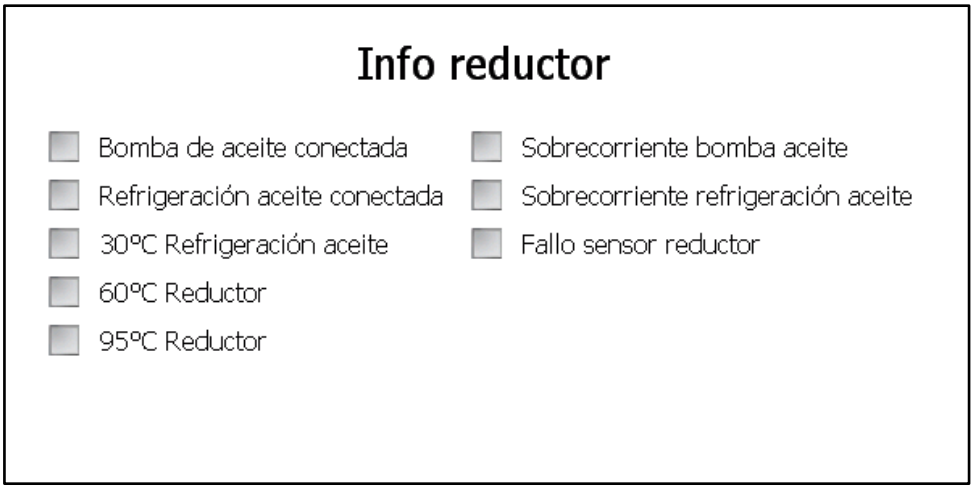
Este interruptor sirve para seleccionar las pruebas de carga diferentes.
Son posibles las siguientes pruebas de carga:

- Prueba de carga frenos de servicio y de emergencia (véase el punto 4.4.17)
- Prueba de carga accionamiento de emergencia (véase el punto 4.4.18)

# 5 SISTEMA HIDRÁULICO Y REFRIGERACIÓN DEL ACEITE DEL REDUCTOR

## 5.1 Refrigerador de aceite (para accionamientos a.c. y c.c., no para accionamientos DSD)

La ventana "Info reductor" puede ser llamada en cualquier momenet pulsando la indicación de la temperatura del reductor. Al pulsar el campo otra vez, la ventana vuelve a cerrarse.



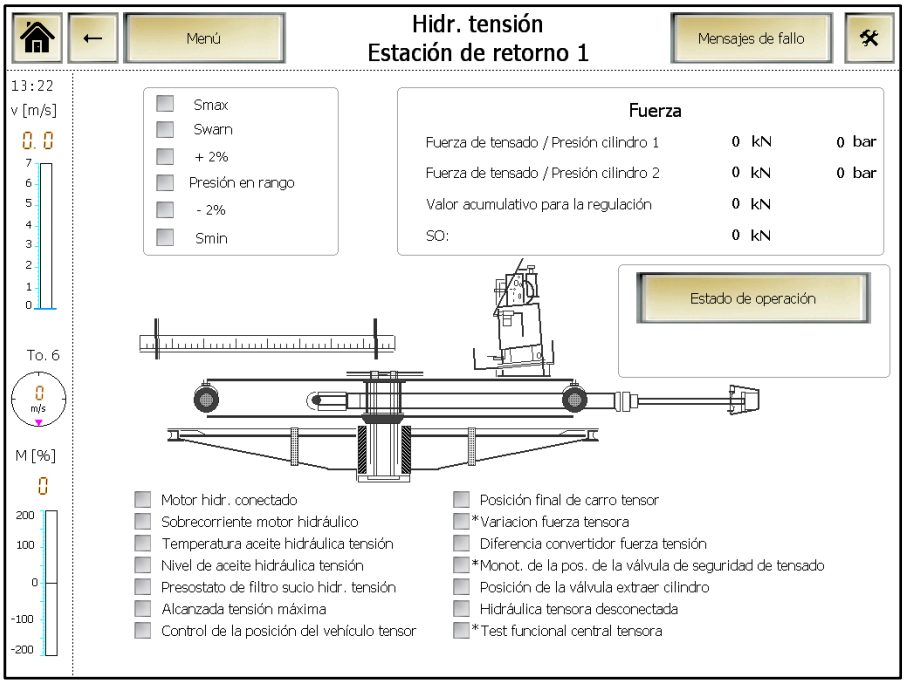

| Indicación | Descripción |
|---|---|
| Refrigeración aceite conectada | Indica que el regrigerador de aceite está conectado. |
| Bomba de aceite conectada | Indica que la bomba de aceite está conectada. |
| 30°C refrigeración aceite | Indica una temperatura del aceite de >30°C en la salida del refrigerador de aceite. |
| 60°C reductor | Indica una temperatura del aceite de >60°C en el reductor. |
| 90°C reductor | Indica una temperatura del aceite de >90°C en el reductor. |
| Sobrecorriente refrigeración aceite | Indica que el motor del refrigerador de aceite está sobrecargado. (El interruptor protector del motos se ha activado.) |
| Sobrecorriente bomba aceite | Indica que la bomba de aceite está sobrecargada. (El interruptor protector del motos se ha activado.) |
| Fallo sensor reductor | Indica un fallo del sensor para la detección de la temperatura del aceite en el reductor (bucle de corriente 4-20 mA interrumpido). |
| Controlador de paso (opcional) | Indica un paso de aceite demasiado bajo en la circukación de aceite con la bomba conectada. |

Cuando la temperatura del aceite en el reductor alcanza unos 60°C, la bomba de aceite se pone en marcha. Si, de forma adicional, la temperatura del aceite en la salida del refrigerador alcanza unos 30°C, el refrigerador de aceite (ventilador) se pone en marcha.
Cuando la temperatura del aceite en el reductor vuelve a quedarse debajo de los 60°C, la bomba de aceite y el refrigerador de aceite (ventilador) se desconectan con un retraso de tiempo.

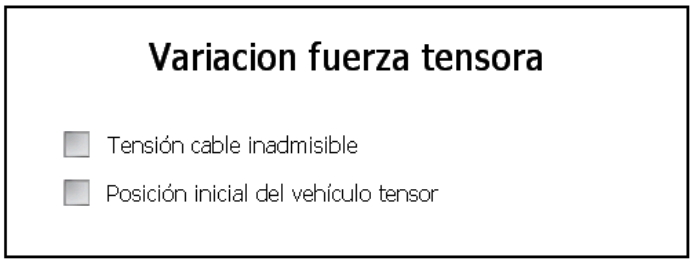
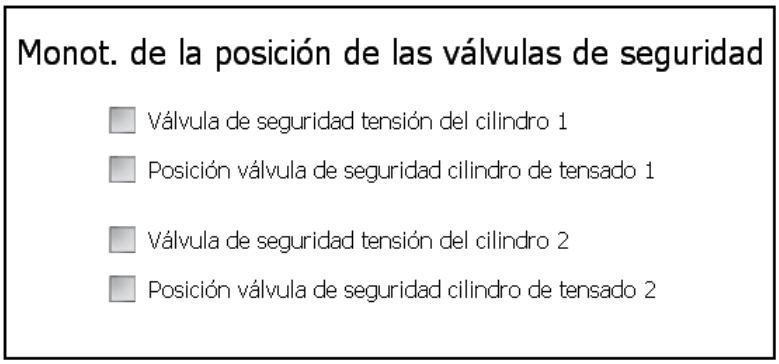
## 5.2 Sistema de retención estación de retorno 1

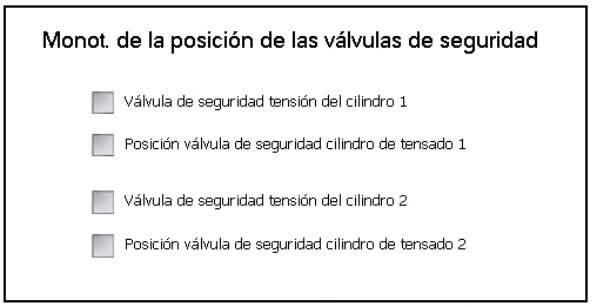
### 5.2.1 Indicaciones del sistema de retención

La figura del sistema de retención se puede acceder en la estación motriz así como en la estación de retorno.




| Indicación | Descripción |
|---|---|
| Motor hidr. conectado | Indica que el motor hidráulico está conectado. |
| Sobrecorriente motor hidráulico | Indica que el motor hidráulico está sobrecargado.<br>(El contactor de motor ha sido activado.) |
| Temperatura aceite hidráulica tensión | Indica que la temperatura del aceite es demasiado alto. Emite simultáneamente una señal acústica. |
| Nivel de aceite hidráulica tensión | Indica que el nivel de aceite es demasiado alto o demasiado bajo. Emite simultáneamente una señal acústica. |
| Presostato de filtro sucio hidr. tensión | Indica que el filtro del sistema hidráulico de retención está sucio. Emite simultáneamente una señal acústica. |
| Alcanzada tensión máxima | Indica que se ha alcanzada la tensión del cable máxima permitida. En tal caso, no se permite que pasajeros suben. |
| Control de posición del vehículo tensor | Indica un cambio de la posición del carro tensor. Emite simultáneamente una señal acústica. |

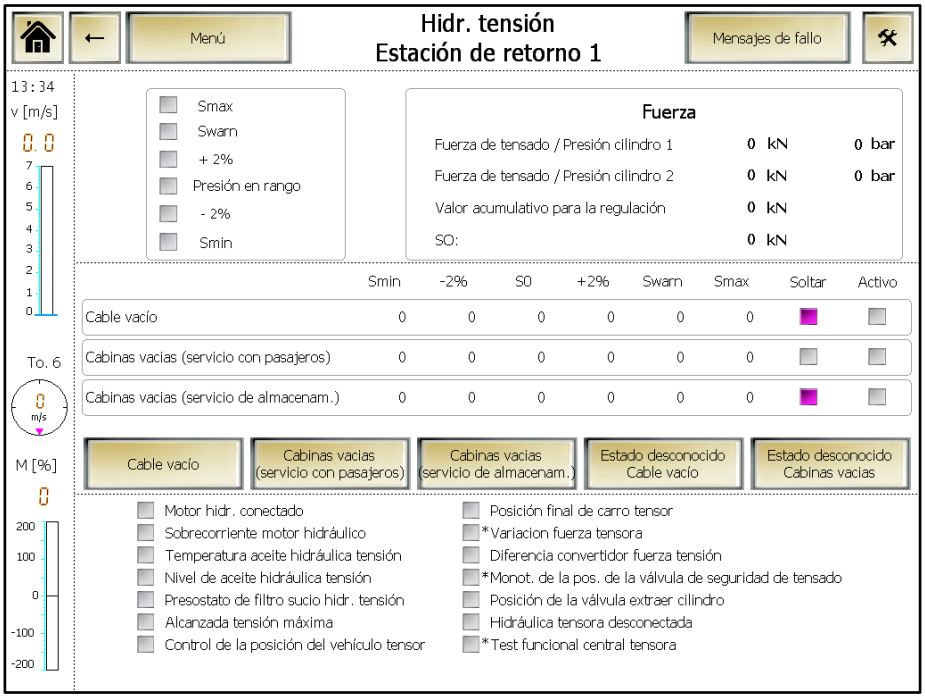
| | |
|---|---|
| Posición final de carro tensor | Controla la posición del carro tensor. Se enciende cuando se alcanza la posición extrema delantera o trasera del carro tensor. |
| Variación fuerza tensora | Indica que la fuerza tensora se encuentra fuera de la tolerancia permisible.<br> |
| Diferencia convertidor fuerza tensión | Indica que la diferencia entre el convertidor manométrico 1 (para la regulación) y el convertidor manométrico 2 (control de la variación de la fuerza tensora) es demasiado larga. Se permite una diferencia máxima del 8%. |
| Posición inicial de carro tensor | Indica que el carro tensor no se encuentra en la posición inicial. |
| Posición de la válvula extraer cilindro | Controla la posición de la llave esférica "Extender cilindro". |
| Monot. de la pos. de la válvula de seguridad de tensado | Indica que las dos válvulas de seguridad no se encuentran en la misma posición o que la indicación de la posición ya no coincide con la posición nominal de las válvulas. Pulsando en esta indicación puede llamarse una ventana con informaciones referentes al estado:<br><br>Después de poner en marcha el sistema de control se realiza una prueba de conexión. Se excita cada válvula de seguridad por separado y compara con el acuse de posición en cuanto a exactitud. Si la prueba de conexión no es exitosa, esto se indica con el mensaje "Prueba de conexión no OK". |

| | |
|---|---|
| * Test funcional central tensora | Después de poner en marcha el sistema de control, se realiza una prueba de conexión.<br>Pulsando en esta mensaje se abre una ventana con informaciones referentes al estado:<br><br>➢ Prueba de funcionamiento válvulas de seguridad<br>En esta prueba se acciona cada válvula por separado y se compara con el acuse de posición en cuanto a exactitud.<br>Si las dos válvulas de seguridad no se encuentran en la misma posición, la indicación de la posición y la posición nominal no corresponden y el error no puede confirmarse.<br>Esta prueba de funcionamiento también se realiza cuando el interruptor de llave "Sist. Tensión en el armario de mando se cambia de posición de REVISIÓN a AUTOMÁTICA.<br>Al pulsar en el texto se abre una ventana con informaciones referentes al estado.<br> |
| Hidráulica tensora desconectadas | Indica que el sistema de retención se ha conmutado a "Desconectado" o "Revisión" mediante el interruptor de llave. |
| Smax | La fuerza tensora es mayor que la fuerza nominal por Smax o más. |
| Swarn | La fuerza tensora es mayor que la fuerza nominal por Swarn o más. |
| + 2% | La fuerza tensora es mayor que la fuerza nominal por el 2% o más. |
| Presión en rango | La fuerza tensora se encuentra dentro del rango normal. |
| - 2% | La fuerza tensora es menor que la fuerza nominal por el 2% o más. |
| Smin | La fuerza tensora es menor que la fuerza nominal por Smin o más. |
| Estado de operación | Indica el estado de operación actual. |
| Activación diferencia convertidor fuerza tensión | Activa el dispositivo de retención después de una desconexión por "Diferencia convertidor fuerza tensión". |

## 5.2.2 Estados de operación del sistema de retención

### 5.2.2.1 Servicio automático

El modo de servicio del sistema hidráulico de retención en servicio automático se selecciona en la pantalla. Al pulsar el botón "Modo de servicio" se abre una ventana nueva en la que se puede seleccionar el modo de servicio.

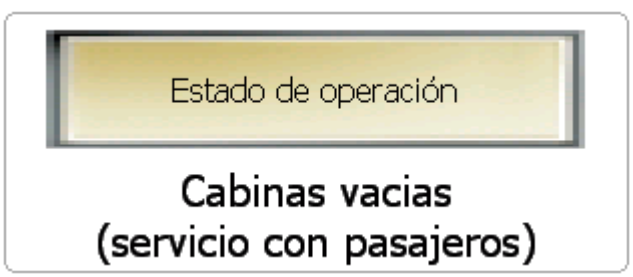



Antes de iniciar el funcionamiento hay que seleccionar el modo de servicio correspondiente.

Pueden seleccionarse los estados de operación:

- Cable vacío
- Cabinas vacías (servicio con pasajeros)
- Cabinas vacías (servicio de almacenamiento)
- Estado desconocido con cable vacío
- Estado desconocido con cabinas vacías

El estado de operación seleccionado se muestra en la pantalla del sistema de retención.



Para ajustar la fuerza de tensión en función del estado de operación se activa el interruptor llave "ACTIVACIÓN POSICIÓN CARRO TENSOR S0" y se mantiene pulsado hasta que el sistema hidráulico haya alcanzado el rango S0.

Los valores para la fuerza de tensión S0 así como los valores mínimos y máximos se regulan automáticamente en función del estado de operación.

#### 5.2.2.2 Modo de servicio "Cable vacío"

Este modo de servicio debe seleccionarse en la pantalla antes de llenar la línea con las cabinas. Para esto, hay que pulsar el interruptor de llave "ACTIVACIÓN POSICIÓN CARRO TENSOR S0" y mantenerlo pulsado hasta que el sistema hidráulico haya alcanzado el rango S0. En la pantalla se indica cuando se ha alcanzado este rango. Después, el error "Variación fuerza tensión" puede confirmarse con el botón de preparado. Ahora, las cabinas pueden insertarse en la línea.

#### 5.2.2.3 Modo de servicio con "Cabinas vacías (servicio con pasajeros)"

Este modo de servicio debe seleccionarse después de llenar la línea con cabinas y antes de iniciar el servicio con pasajeros o cuando el interruptor selector para el modo de servicio "Estaciones" se conmuta a "Estaciones ocupadas". La fuerza de tensión básica S0 y sus límites mínimos y máximos se cambian a los valores requeridos de forma automática por el sistema de control y se muestran en la pantalla. Para esto, hay que pulsar el interruptor de llave "ACTIVACIÓN POSICIÓN CARRO TENSOR S0" y mantenerlo pulsado hasta que el sistema hidráulico haya alcanzado el rango S0. Después de alcanzar este rango, el error "Variación fuerza tensión" puede confirmarse con el botón de preparado. Ahora, puede iniciarse el servicio con pasajeros.
Pruebas de cargas:
Para las pruebas de carga, este modo de servicio puede seleccionarse también con estaciones desocupadas cuando el interruptor de llave "Activar teclas de prueba" está CONECTADO.

#### 5.2.2.4 Estado de operación "Cable con cabinas vacías (servicio de almacenamiento)"

El estado de operación para "Cable con cabinas vacías (servicio de almacenamiento)" debe seleccionarse antes de iniciar el proceso de almacenamiento. Después del servicio con pasajeros, el interruptor selector para el modo de servicio se mueve a "Estación desocupada". La fuerza de tensión básica S0 y sus límites mínimos y máximos se cambian a los valores requeridos de forma automática por el sistema de control y se muestran en la pantalla. Cuando este estado de operación se selecciona en la pantalla no se requiere una adaptación el rango de regulación. La unidad de control indica que la fuerza de tensión ya está en rango. El error "Variación fuerza tensión" puede confirmarse con el botón de preparado. El proceso de almacenamiento puede iniciarse.

### 5.2.2.5 Modo de servicio "Estado desconocido cable vacío"

Al reiniciar el control o cuando el interruptor selector para el modo de servicio se cambia de "Estaciones ocupadas" a "Estación desocupada" es posible cambiar el modo de servicio "Estado desconocido cable vacío". La fuerza de tensión básica S0 y sus límites mínimos y máximos se cambian a los valores requeridos de forma automática por el sistema de control y se muestran en la pantalla. Actuar el interruptor llave "Activación posición carro tensor S0" no resulta en un proceso de regulación. El error "Variación fuerza tensión" puede confirmarse con el botón de preparado. Continuar la operación del teleférico y, si es preciso, poner la instalación en un estado definido. La instalación se desconecta al alcanzar un límite mín. / máx. El reajuste en caso de alcanzar los límites se realiza manualmente mediante el interruptor de mantenimiento en el armario de mando y en la caja de bornes (tensar / reajustar). Cuando se alcanza un estado definido, proceder como descrito bajo el punto 5.2.2.2 o 5.2.2.3 o 5.2.2.4.

### 5.2.2.6 Modo de servicio "Estado desconocido cable con cabinas vacías"

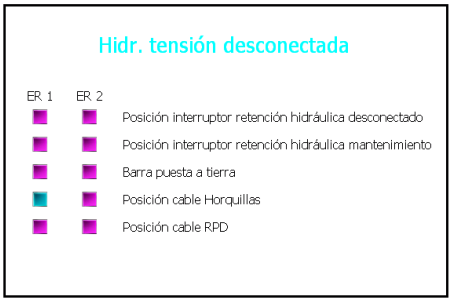
Al reiniciar el control o cuando el interruptor selector para el modo de servicio se cambia de "Estación desocupada" a "Estaciones ocupadas" es posible cambiar el modo de servicio a "Estado desconocido cable vacío". La fuerza de tensión básica S0 y sus límites mínimos y máximos se cambian a los valores requeridos de forma automática por el sistema de control y se muestran en la pantalla. Actuar el interruptor llave "Activación posición carro tensor S0" no resulta en un proceso de regulación. El error "Variación fuerza tensión" puede confirmarse con el botón de preparado. Continuar la operación del teleférico y, si es preciso, poner la instalación en un estado definido. La instalación se desconecta al alcanzar un límite mín. / máx. El reajuste en caso de alcanzar los límites se realiza manualmente mediante el interruptor de mantenimiento en el armario de mando y en la caja de bornes (tensar / reajustar). Cuando se alcanza un estado definido, proceder como descrito bajo el punto 5.2.2.2 o 5.2.2.3 o 5.2.2.4. Para las pruebas de carga, este modo de servicio puede seleccionarse también con estaciones desocupadas cuando el interruptor de llave "Activar teclas de prueba" está CONECTADO.

### 5.2.3 Modos de servicio del sistema de retención

Un interruptor en el armario de mando de la estación tensora sirve para conmutar el sistema de retención a servicio automático o de mantenimiento o desconectarlo completamente.

Al activarse una de las funciones de control siguientes, el sistema de retención se desconecta automáticamente.

- Control de posición del cable (sistema de horquillas de seguridad y RPD – stop emergencia)
  Se muestra la siguiente ventana:




- Posición final del carro tensor (stop)
- Sobrecorriente motor hidráulico (óptico/acústico)
- Nivel de aceite mín. O máx. (óptico/acústico)
- Temperatura de aceite (óptico/acústico)

El sistema de retención se activa otra vez al remediar los fallos / confirmar los errores.

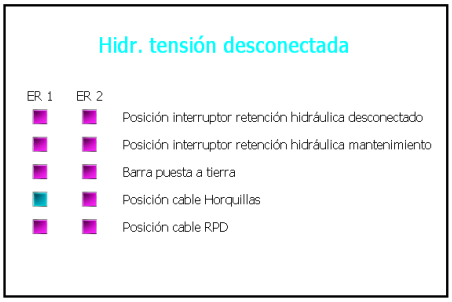
**IMPORTANTE:**
El control de los límites Smáx / Smín permanece activo a pesar del sistema de regulación siendo desconectado.

#### 5.2.3.1 Servicio automático

En servicio automático la fuerza de tensión se regula a la fuerza de tensión S0 en función del estado de operación de forma automática al actuar el interruptor llave "Activación posición carro tensor S0".

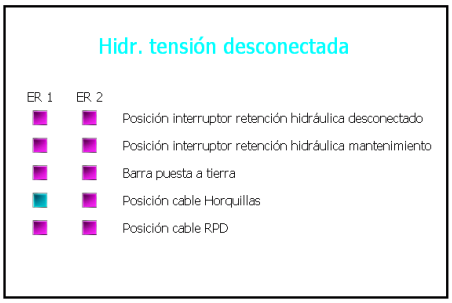
### 5.2.3.2 Hidr. Tensión desconectada

Cuando el interruptor llave se mueve a la posición HIDR. TENSIÓN DESCONECTADA, se impide un reajuste del sistema de retención. Aparece la siguiente ventana:



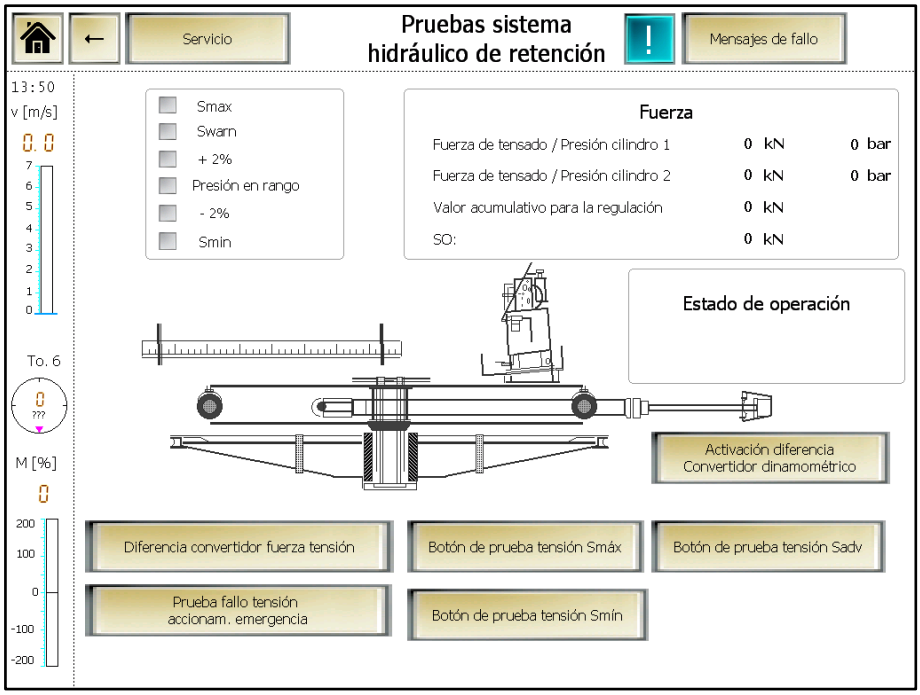

### 5.2.3.3 Servicio de mantenimiento

Cuando el interruptor llave se mueve a la posición HIDR. TENSIÓN MANTENIMIENTO, el sistema de retención se opera desde la unidad hidráulica. Aparece la siguiente ventana:




Para la operación del sistema hidráulico de retención en servicio de mantenimiento ver la descripción hidráulica de la unidad de retención.

## 5.2.4 Prueba sistema hidráulico de retención




### 5.2.4.1 Prueba del sistema hidráulico de retención Smax

*Modo de procedimiento:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Pulsar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN Smax en la pantalla y mantenerlo pulsado.
- El sistema de retención aumenta la fuerza de tensión.
- La instalación debe detenerse con la orden de parada VARIACIÓN FUERZA TENSIÓN.
- Soltar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN Smax en la pantalla.
- Volver a activar el sistema de retención.

### 5.2.4.2 Prueba del sistema hidráulico de retención Smin

*Modo de procedimiento:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Pulsar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN Smin en la pantalla y mantenerlo pulsado.
- El sistema de retención reduce la fuerza de tensión.
- La instalación debe detenerse con la orden de parada VARIACIÓN FUERZA TENSIÓN.
- Soltar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN Smin en la pantalla.
- Volver a activar el sistema de retención.

### 5.2.4.3 Prueba del sistema de retención Swarn

*Modo de procedimiento:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Pulsar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN Swarn en la pantalla y mantenerlo pulsado.
- El sistema de retención aumenta la fuerza de tensión.
- Cuando el sistema de retención alcanza el valor umbral de Swarn, hay que emitirse una señal acústica.
- Soltar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN Swarn en la pantalla.
- Volver a activar el sistema de retención.

### 5.2.4.4 Prueba diferencia convertidor fuerza tensión

*Modo de procedimiento:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Pulsar el botón ACTIVACIÓN DIFERENCIA CONVERTIDOR FUERZA TENSIÓN en la pantalla.
- La instalación debe detenerse con la orden de parada DIFERENCIA CONVERTIDOR MANOMÉTRICO.

### 5.2.4.5 Prueba fallo tensión accionam. emergencia

**Esta prueba debe realizarse antes de operar la instalación con el accionamiento de emergencia.**

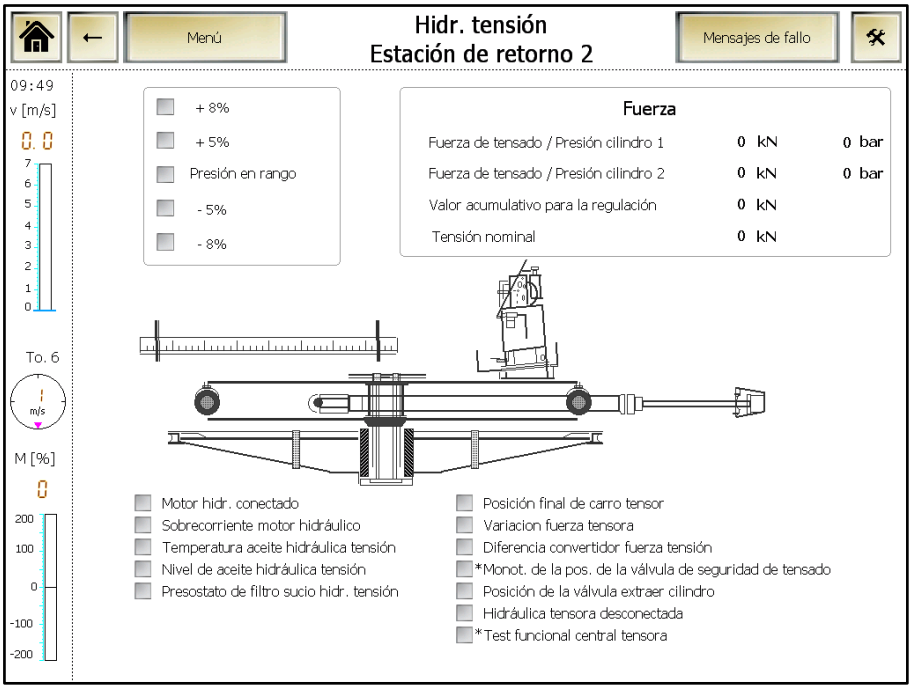
*Modo de procedimiento:*

- Poner la instalación en el modo de servicio "Servicio con accionamiento de emergencia".
- Activar los circuitos de seguridad en el accionamiento de emergencia.
- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando del sistema de control a la posición CONECTADO.
- Actuar el botón PRUEBA FALLO TENSIÓN ACCIONAM. EMERGENCIA en la pantalla.
- En el accionamiento de emergencia debe estar encendido el mensaje VARIACIÓN FUERZA TENSIÓN y el circuito de seguridad en el accionamiento de emergencia debe estar interrumpido.

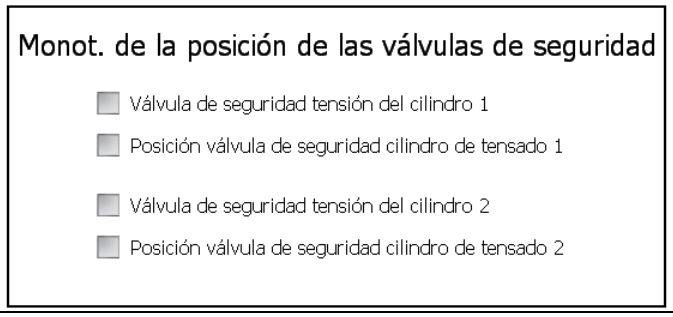
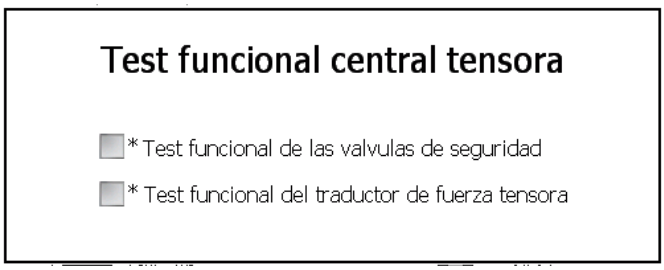
## 5.3 Sistema de retención

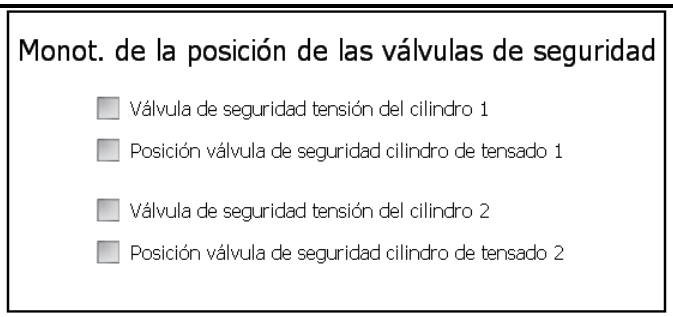
### 5.3.1 Indicaciones del sistema de retención

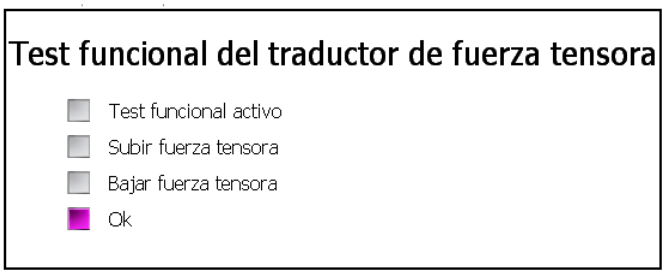
Se puede acceder a la figura del sistema de retención tanto desde la estación motriz como desde la estación de retorno y la estación intermedia.




| Indicación | Descripción |
|---|---|
| Fuerza de tensado / presión cilindro 1 | Indicación de la fuerza del convertidor manométrico 1 y de la presión del cilindro 1. |
| Fuerza de tensado / presión cilindro 1 | Indicación de la fuetza del convertidor manométrico 2 y de la presión del cilindro 2. |
| Valor acumulativo para la regulación | Valor acumulativo de las fuerzas de los convertidores manométricos 1 y 2 para la regulación. |
| Tensión nominal | Fuerza nominal del sistema de tensado (del esquema hidráulica) |
| Motor hidráulico conectado | Indica que el motor hidráulico está conectado. |
| Sobrecorriente motor hidráulico | Indica que el motor hidráulico está sobrecargado.<br>(El interruptor de protección de motor se ha activado.) |
| Temperatura aceite hidráulica tensión | Indica que la temperatura de aceite es demasiado elevada. Emite simultáneamente una señal acústica. |
| Nivel de aceite hidráulica tensión | Indica que el nivel de aceite es demasiado alto o demasiado bajo. Emite simultáneamente una señal acústica. |
| Presóstato de filtro sucio: hidr. tensión | Indica que el filtro del sistema hidráulico de retención está sucio. Emite simultáneamente una señal acústica. |
| Posición de la válvula extraer cilindro | Controla la posición de la llafe esférica "Extraer cilindro". |
| Posición final de carro tensor | Controla la posición del carro tensor. Se enciende cuando se alcanza la posición extrema delantera o trasera del carro tensor. |

| | |
|---|---|
| Hidráulica tensora desconectada | Indica que el sistema hidráulico de retención ha sido conmutado a "Desconectado" o "Revisión" mediante el interruptor de llave. |
| Variación fuerza tensora<br>O<br>Variación presión tensora (retención con servicio de intervalo) | Indica que la fuerza tensora se encuentra fuera del rango de tolerancia permisible del +/-8%.<br>Para activar la regulación del sistema de retención otra vez, hay que actuar la tecla de activación en la caja de bornes de la unidad de retención hasta que la fuerza o presión de tensado vuelva a encontrarse dentro de los límites del +/-8%. |
| Diferencia convertidor manométrico | Indica que la diferencia entre el convertidor manométrico 1 (para la regulación) y el convertidor manométrico 2 (control de desviación de la fuerza de retención) es demasiado elevada. La diferencia máxima permitida es del 8 %. |
| * Monotorización de la posición de la válvula de seguridad de tensado | Indica que las dos válvulas de seguridad no se encuentran en la misma posición o que la indicación de la posición ya no coincide con la posición nominal de la válvulas. Pulsando en esta indicación puede llamarse una ventana con informaciones referentes al estado:<br> |
| * Test funcional central tensora | Después de poner en marcha el sistema de control, se realiza una prueba de conexión y una prueba de funcionamiento del sistema de retención. Pulsando en esta mensaje se abre una ventana con informaciones referentes al estado:<br><br>La prueba de funcionamiento se divide en dos pruebas parciales:<br>➢ Prueba de funcionamiento válvulas de seguridad<br>En esta prueba se acciona cada válvula por separado y se compara con el acuse de posición en cuanto a exactitud.<br>Si las dos válvulas de seguridad no se encuentran en la misma posición, la indicación de la posición y la posición nominal no corresponden y el error no puede confirmarse.<br>Esta prueba de funcionamiento también se realiza cuando el interruptor de llave "Retención" en el armario de mando se cambia de posición de REVISIÓN a AUTOMÁTICA.<br>Al pulsar en el texto se abre una ventana con informaciones referentes al estado: |

<table>
<tr><td></td><td>

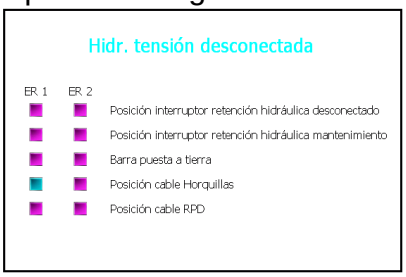
<br>➢ Prueba de funcionamiento convertidor manométrico<br>En esta prueba de funcionamiento se aproximan los límites de regulación +/-5%. Primero de aproxima el límite del -5%, después se regula al rango estándar. Después se aproxima el límite de regulación del +5% y se vuelve al rango estándar. Los convertidores manométricos en los cilindros deben registrar un cambio de fuerza del 3% como mínimo entre los valores aproximados. Si esto no se alcanza, este error no puede confirmarse.<br>Al pulsar en el texto se abre una ventana con informaciones referentes al estado:<br>
</td></tr>
<tr><td>+8%</td><td>La fuerza de retención es del 8% o mayor que la fuerza nominal.</td></tr>
<tr><td>+5%</td><td>La fuerza de retención es del 5% o mayor que la fuerza nominal.</td></tr>
<tr><td>Presión en rango</td><td>La fuerza de retención se encuentra dentro del rango admisible.</td></tr>
<tr><td>-5%</td><td>La fuerza de retención es del 5% o menor que la fuerza nominal.</td></tr>
<tr><td>-8%</td><td>La fuerza de retención es del 8% o menor que la fuerza nominal.</td></tr>
<tr><td>- 2%</td><td>La fuerza de retención es 2% o menor que la fuerza nominal.</td></tr>
<tr><td>Tecla activación sist. retención</td><td>Para activar el sistema de retención después de una desconexión por "Variación fuerza tensora".</td></tr>
</table>

### 5.3.2 Modos de servicio del sistema de retención

Mediante un interruptor en el armario de mando en la estación de retención puede comnutarse el sistema de retención en el servicio automático y el servicio de mantenimiento o puede desconectarse completamente.

En caso de activarse uno de los siguientes controles, el sistema de retención se desconecta automáticamente:

- Control de posición del cable (horquilla de seguridad y sistema RPD – parada de emergencia)
  Aparece la siguiente ventana:




- Posición final del carro tensor (parada)
- Sobrecorriente motor hidráulico (óptico/acústico)
- Nivel de aceite mín. o máx. (óptico/acústico)
- Temperatura de aceite (óptico/acústico)

El sistema de retención vuelva a activarse si se elimina o confirma el fallo.

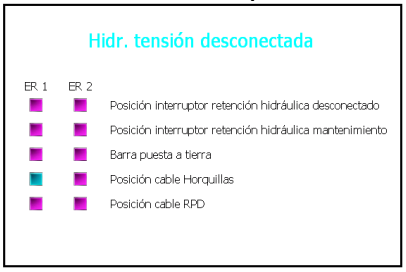
**IMPORTANTE:**
El control de los valores límite +/-8% siempre está activa a pesar de la regulación del sistema de retención siendo desconectada.

#### 5.3.2.1 Servicio automático

En el servicio automático del sistema de retención, la fuerza tensora se regula de forma automática. Si se detecta una desviación de la fuerza de retención de más del +/-5%, se reajusta hasta alcanzar la fuerza tensora nominal. El motor hidráulico se pone en marcha para el reajuste.

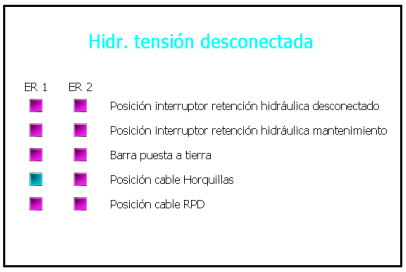
#### 5.3.2.2 Hidr. tensión desconectada

Cuando el interruptor de llave se conmuta a la posición HIDR. TENSIÓN DESCONECTADA, se impide un reajuste del sistema de retención. Aparece la siguiente ventana:



#### 5.3.2.3 Servicio de mantenimiento

Cuando el interruptor de llave se conmuta a la posición HIDR. TENSIÓN REVISIÓN el maniobra del dispositivo de retención se realiza desde el equipo. Aparece la siguiente ventana:




Para el maniobra del sistema hidráulico de retención ver la descripción hidráulica del dispositivo de retención.

### 5.3.3 Activación del sistema de retención

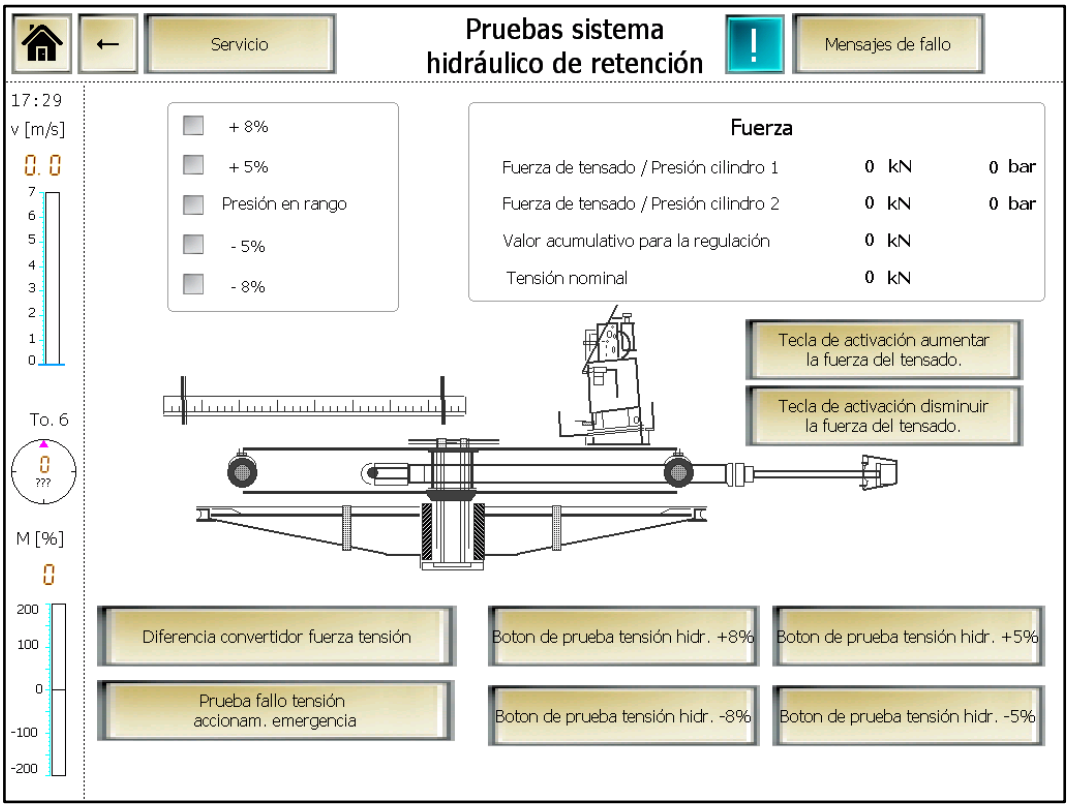
#### 5.3.3.1 Activación después de conectar la tensión de mando

Para activar la regulación del sistema de retención hay que actuar el "Botón de activación aumentar fuerza tensora" en caso de que la fuerza tensora del cable ha caído debajo del 92% de la tensión nominal en como mínimo uno de los cilindros de retención y la diferencia de la fuerza tensora del cable entre los dos cilindros es mayor al 10%. El botón debe mantenerse pulsado hasta que la fuerza tensora vuelva a encontrarse entre los límites del +/-8%.

#### 5.3.3.2 Activación durante el servicio

Para activar la regulación del sistema de retención hay que actuar el "Botón de activación aumentar fuerza tensora" Para activar la regulación del sistema de retención hay que actuar el "Botón de activación aumentar fuerza tensora" o "Botón de prueba bajar fuerza tensora". El botón debe mantenerse pulsado hasta que la fuerza tensora vuelva a encontrarse entre los límites del +/-8%. Si el sistema de retención está ubicado en la estación de retorno y se ha seleccionado "Estación de retorno no ocupada" los botones de activación para el sistema de retención se muestran en la figura del sistema de retención en la estación motriz. Con estos botones puede activarse la regulación del sistema de retención en la estación de retorno desde la estación motriz.
Esto se aplica de forma análoga cuando el sistema de retención está ubicada en la estación motriz no ocupada. En tal caso, en el modo de servicio "Estación motriz no ocupada" es posible activar la regulación del sistema de retención en la estación motriz con los botones de activación de la estación de retorno.

### 5.3.4 Pruebas sistema hidráulico de retención




### 5.3.4.1 Prueba tensión hidr. +8%

*Modo de proceder:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Pulsar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN HIDR. +8% en la pantalla y mantenerlo pulsado.
- El sistema de retención aumenta la fuerza de sujeción.
- La instalación debe detenerse con la orden de parada VARIACIÓN FUERZA TENSIÓN.
- Soltar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN HIDR. +8% en la pantalla.
- Volver a activar el sistema de retención.
- Los valores máximos de la prueba se muestran en una ventana.

5.3.4.2 Prueba tensión hidr. -8%

*Modo de proceder:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Pulsar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN HIDR. -8% en la pantalla y mantenerlo pulsado.
- El sistema de retención reduce la fuerza de sujeción.
- La instalación debe detenerse con la orden de parada VARIACIÓN FUERZA TENSIÓN.
- Soltar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN HIDR -8% en la pantalla.
- Volver a activar el sistema de retención.
- Los valores máximos de la prueba se muestran en una ventana.

5.3.4.3 Prueba tensión hidr. +5%

*Modo de proceder:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Pulsar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN HIDR. +5% en la pantalla y mantenerlo pulsado.
- El sistema de retención aumenta la fuerza de sujeción.
- Cuando de alcanza el valor del +5% (luz indicadora en la pantalla) soltar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN HIDR. +5%. El sistema retención regula al rango estándar de forma automática después de un retraso temporal.
- Los valores máximos de la prueba se muestran en la pantalla.

5.3.4.4 Prueba tensión hidr. -5%

*Modo de proceder:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Pulsar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN HIDR. -5% en la pantalla y mantenerlo pulsado.
- El sistema de retención reduce la fuerza de sujeción.
- Cuando de alcanza el valor del -5% (luz indicadora en la pantalla) soltar el BOTÓN DE PRUEBA TENSIÓN HIDR. -5%. El sistema retención regula al rango estándar de forma automática después de un retraso temporal.
- Los valores máximos de la prueba se muestran en la pantalla.

5.3.4.5 Prueba diferencia convertidor manométrico

*Modo de proceder:*

- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Actuar la tecla DIFERENCIA CONVERTIDOR FUERZA RETENCIÓN en la pantalla.
- La instalación debe deternerse con la orden de parada VARIACIÓN CONVERTIDOR MANOMÉTRICO.

### 5.3.4.6 Prueba fallo tensión accionam. emergencia

**Esta prueba debe realizarse antes de operar la instalación con el accionamiento de emergencia.**

*Modo de proceder:*

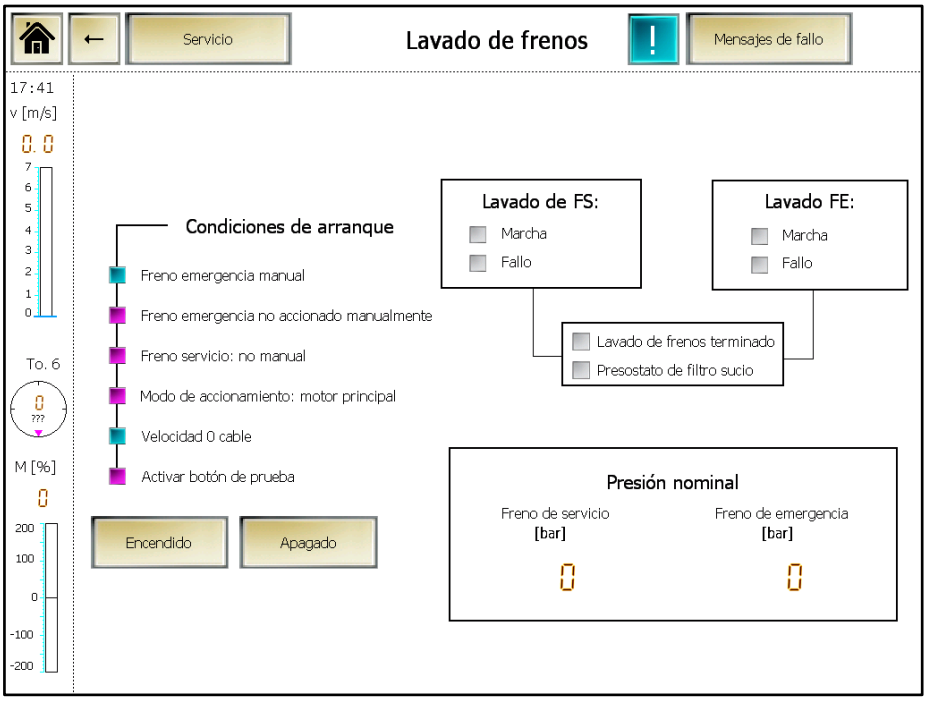
- Poner la instalación en el modo de servicio "Accionamiento de emergencia".
- Activar los circuitos de seguridad en el accionamiento de emergencia.
- Poner el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA en el armario de mando a la posición CONECTADO.
- Actuar la tecla PRUEBA FALLO SIST. RETENCIÓN PARA ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA en la pantalla.
- En el accionamiento de emergencia debe estar encendido el mensaje VARIACIÓN FUERZA TENSIÓN y el circuito de seguridad en el accionamiento de emergencia debe estar interrumpido.

## 5.4 Sistema hidráulico de frenos

### 5.4.1 Sistema hidráulico de frenos con freno de servicio escalonado

En un sistema hidráulico de frenos escalonadp, el (los) freno(s) de servicio es (son) regulados en hasta tres escalones de forma dependiente de la carga mediante una v´lavula escalonada y una válvula de cierre rápido. La determinación de la fuerza de frenado se realiza midiendo el par del motor de regiment al momento del frenadpo. Los valores de ajusta en el software para la selección del escalón de frenado correcto se ajustan por Doppelmayr durante la puesta en marcha. Pueden consultarse en la pantalla en la figura de los valores de ajuste.
El freno de emergencia se controla de forma no regulada mediante dos válvulas independientes.

### 5.4.2 Lavado de frenos




Antes de iniciar el proceso de lavado, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Accionamiento manual del freno de emergencia.
- Freno de emergencia no bloqueado mecánicamente
- Freno de servicio no bloqueado mecánicamente
- Interruptor selector de accionamiento en posición "Accionamiento principal"
- Parada del remonte (velocidad de marcha 0 del tacógrafo del volante)
- Interruptor "Activar botón de prueba" conectado

El proceso de lavado debe iniciarse únicamente cuando el sistema esté parado.

**ATENCIÓN:** Antes de iniciar el proceso de lavado debe accionarse la tecla RESET. En el circuito de parada de emergencia FE, sólo debe estar encendido el mensaje "Freno emergencia manual".

El proceso de lavado dura 15 minutos por freno. Tan pronto como se active el mensaje LAVADO DE FRENOS TERMINADO, debe terminarse el proceso de lavado con el campo DESCONECTADO. A continuación, debe desconectarse de nuevo el interruptor "Activar botón de prueba".
Si durante el proceso de lavado se produce un error (sobrepresión en el sistema de frenos), se emite una advertencia acústica y el campo ERROR se activa.

Las válvulas se activan según la tabla siguiente durante el proceso de lavado de los frenos de servicio y emergencia:

Con el freno de servicio escalonado / freno de emergencia no escalonado:

| **Nombre** | **Pos. (PF)** | **Lavado FS** | **Lavado FE** |
|---|---|---|---|
| Válvula limpieza FS | 252Y1 | ■ | □ |
| Válvula cierre rápido | 227Y4 | ■ | □ |
| Válvula por etapas o válvula proporcional | 227Y3 bzw. 66Y1 | ■ | □ |
| Válvula 1 freno emergencia | 65Y1 | □ | ■ |
| Válvula 2 freno emergencia | 65Y2 | □ | ■ |

■ ... activado
□ ... desactivado

Si se enciende el indicador para el ensuciamento del filtro hay que reemplazar el filtro.

# 6 ACCIONAMIENTO

*Generalmente se usan dos conceptos de accionamientos diferentes. Estos son:*

1. *Accionamiento de corriente trifásica alimentado por convertidor de frecuencia:*
   *- equipo asíncrono*

## 6.1 Accionamiento de corriente trifásica alimentado por convertidor de frecuencia (accionamiento c.a.)

### 6.1.1 Generalidades

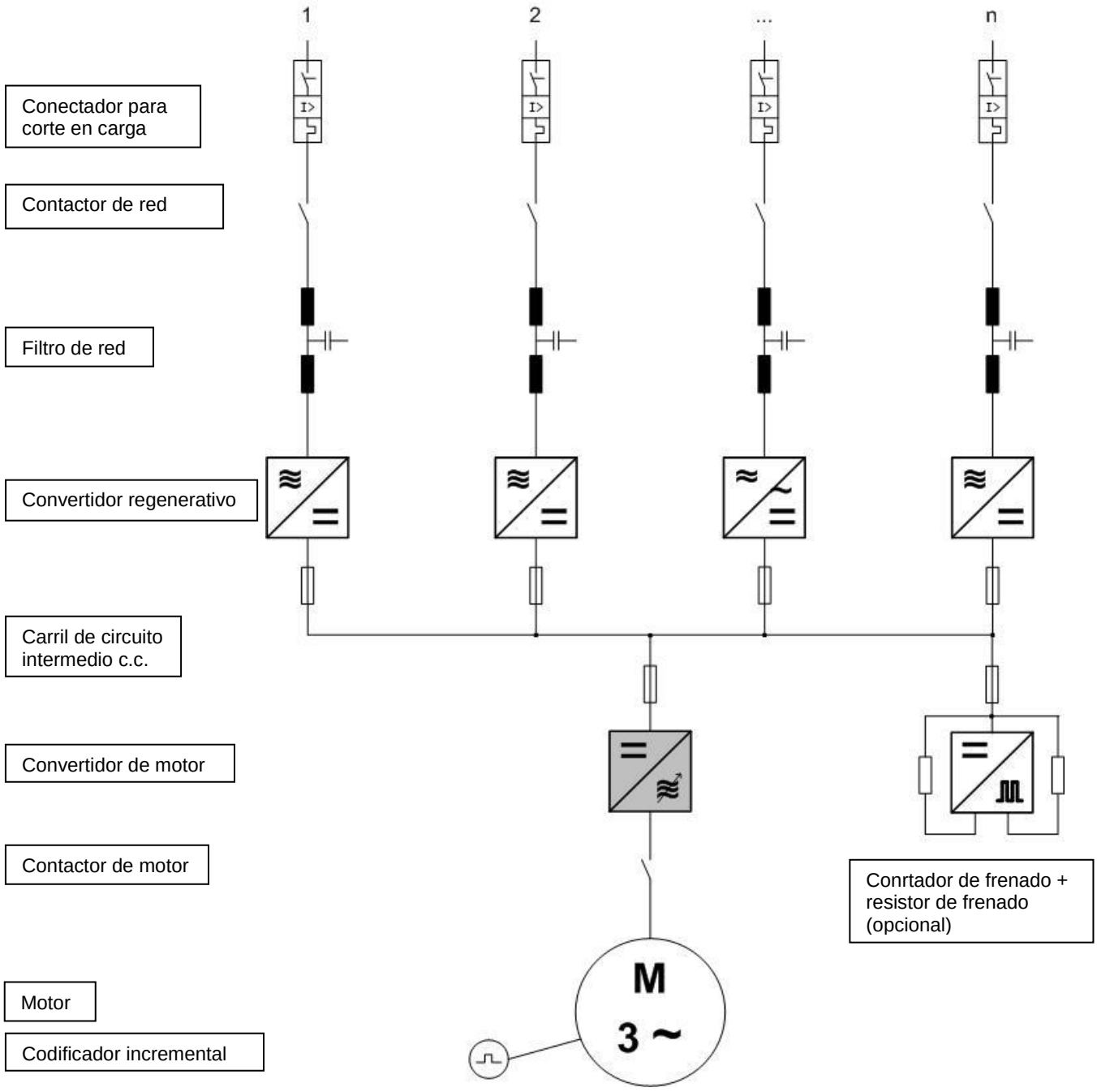
En accionamientos por corrientes trifásica variadores de velocidad, convertidores de frecuencia generan un campo giratorio con una frecuencia variable y tensión variable.
Los convertidores de frecuencia adoptan la regulación de la velocidad de la máquina motriz con ayuda de un registro de los valores actuales de velocidad. La máquina motriz no sólo puede funcionar como motor, sino también como un generador y, por lo tanto, frenar la instalación (frenado eléctrico en caso de parada y parada de emergencia o carga descendente).
Los componentes principales del accionamiento c.a. son el contactor del red de la tensión de alimentación, el filtro de entrada para reducir transferencias inversas de la red, los convertidores de retorno para alimentar un carril de corriente continua común y el convertidor de motor para regular la máquina motriz. De forma opcional, se usa un chopper de frenado en combinación con un resistor de frenado para la operación por generador (frenado eléctrico en caso de parada, parada de emergencia o carga descendente) en aplicaciones especiales.
Por razones de seguridad, se aplica un contactor de motor para la separación directa entre los convertidores de motor y la máquina motriz.
Los convertidores de motor están alimentados por un convertidor de retorno sólo o por varios convertidores de retorno paralelos por el carril de corriente continua común. Esta parte de la conmutación entre los convertidores de retorno y de motor se llama circuito intermedio de corriente continua.
Por razones técnicos, es preciso que el carril del circuito intermedio de corriente continua se cargue lentamente por medio de un rectificador y una combinación de resistores antes de que se pongan en servicio los convertidores de retorno. Tal conexión para la carga ya se realiza al conectar la tensión de control.
En el modo de servicio "Normal", el circuito intermedio de corriente continua está alimentado por los convertidores de retorno existentes y los convertidores de motor generan el campo rotatorio con una frecuencia variable.
La conexión entre el control del accionamiento y el control del teleférico se realiza mediante señales de los elementos físicos. Adicionalmente, se transmiten informaciones al control del equipo de la estación por medio del sistema bus para fines de visualización (opcional).
"Conectar" y "desconectar" los contactores del motor se realiza mediante dispositivos técnicos de relés por razónes de seguridad.

### 6.1.2 Motor asincrónico

Los rotores del motor asincrónico se llaman rotores de controcircuito. Estos rotores consisten en vueltas masivas que están puestas en cortocircuito constantemente.

En el servicio del motor, estos motores siempre giran justamente debajo (asincróno) de la velocidad de sincronismo, que esta determinado por la red de corriente trifásica alimentando. En caso de servicio con el convertidor de frecuencia, la velocidad exacta del rotor se registra por medio de un codificador incremental. El convertidor del motor regula a la velocidad deseada según la determinación del valor nominal con este valor actual.
Como software del convertidor de frecuencia se usa la aplicación universal (manual de aplicaciones del fabricante).

## 6.1.3 Esquema modular del accionamiento por corriente trifásico



### 6.1.4 Indicaciones de seguridad accionamiento C.A.

| | |
|---|---|
| **Aviso:** | La alimentación de corriente del equipo eléctrico del teleférico en la mayoría de las veces se realiza con varios sistemas de alimentación paralelos a causa de la potencia de alimentación alta. Para desconectar la instalación del voltaje se deben extraer **todos** los sistemas de alimentación paralelos. |

| | |
|---|---|
| **Aviso:** | Trabajos en los convertidores de frecuencia, la barra del circuito intermedio C.C., los fusibles del circuito intermedio, el tablero de bornes del motor, los cables del motor u otros componentes del dispositivo de potencia del accionamiento **solo se deben realizar con el accionamiento desconectado de la tensión, p.ej. desconectando el interruptor principal.**<br>Por los condensadores en los convertidores de frecuencia tardará unos cinco minutos después de desconectar la tensión de alimentación hasta que la tensión C.C. haya caído completamente. |

| | |
|---|---|
| **Aviso:** | La función "Parada segura" no desconecta de la red la salida de potencia del convertidor y la conexión del motor. Para poder realizar trabajos eléctricos en los convertidores de frecuencia, el motor o los cables del motor, el accionamiento se debe desconectar de la red completamente mediante el interruptor principal. De forma adicional, hay que esperar que pase un período de descarga de los condensadores del circuito intermedia de como mínimo cinco minutos. |

| | |
|---|---|
| **Aviso:** | La calefacción de parada del motor de accionamiento puede estar conectado con un voltaje peligrosamente alto independientemente de que estén desconectados de la tensión los componentes electrónicos de potencia y desconectada la tensión de control. |

### 6.1.5 Conexiones para la carga

Después de conectar la instalación con el interruptor llave "Tensión de control conectada", se activan las conexiones para la carga. Sirve para cargar los capacitores en el circuito intermedio de c.c. mediante resistores.
Al conectar la instalación, se cierran primero los contactores de carga. Así, se cargan los circuitos intermedios de c.c. mediante el rectificador de carga y los resistores de carga. Cuando la tensión del circuito intermedio es suficientemente alta, se abren los contactores de carga y se cierran los contactores de red. Desde este momento, la instalación está lista para el servicio.

**Posibles errores:**

- Los contactores de carga están cerrados pero el circuito intermedio no se carga y, a consecuencia, los contactores de red no se cierran.

Causas:
Las conexiones para la carga no tienen una alimentación de corriente, hay un cortocircuito en el circuito intermedio o el contacto del relé de los convertidores de retorno está defectuoso.

- Se conmuta entre las conexiones para la carga y el (los) contactor(es) de red pero las indicaciones en los convertidores de frecuencia vuelven a apagarse.

Causa:
Falta la alimentación de potencia. Posiblemente, los desconectadores para corte en carga delante del los contactores de red están desconectados.

### 6.1.6 Convertidor regenerativo

En servicio normal, los convertidores regenerativos funcionan como rectificadores. La tensión continua generada en esto (factor 1,1) es de aprox. 594 V (con una tensión de alimentación de 400 V c.a.).

**¡ATENCIÓN!** Por condensadores en los convertidores de frecuencia, tardará unos 5 minutos después de desconectar la tensión de control hasta que la tensión c.c. esté reducida completamente.

En caso de una orden de PARADA/PARADA DE EMERGENCIA se frena con el motor. En ello, los convertidores regenerativos funcionan como onduladores. La energía sobrante del circuito intermedio, que se genera durante el frenado, se retorna a la red de distribución.
En servicio normal, están encendidos los indicadores LISTO y MARCHA en el convertidor de retorno.

**Posibles errores:**

- En la pantalla de uno de los convertidores de retorno se indica un mensaje de error y el indicador FALLO parpadea en rojo.

### 6.1.7 Convertidor de motor

Equivalente a los convertidores de retorno, los convertidores de motor también funcionan como rectificadores y onduladores. En modo de servicio normal, se generan una frecuencia variable y una tensión variable de la tensión del circuito intermedio de c.c. para el motor trifásico conectado. El control de velocidad entero se realiza en el sistema eléctrico del convertidor de motor.

### 6.1.8 Cortador de frenado (opcional)

El cortador de frenado funciona como convertidor estático unidireccional que conmuta energía sobrante del circuito intermedio en un resistor de frenado externo dónde se evacua como calor. Esta unidad de cortador de frenado se requiere cuando, en operación por generador (frenado eléctrico en caso de parada y parada de emergencia o carga descendiente), la energía no se

puede retornar en el red de alimentación por medio de los convertidores de retorno. Esto, por ejemplo, se aplica en caso de suministro de corriente por un generador diesel.
El cortador de frenado se pone en funcionamiento tan pronto como la tensión del circuito intermedio de c.c. sobrepasa un valor límite.

### 6.1.9 Fusibles y desconectadores para corte en carga

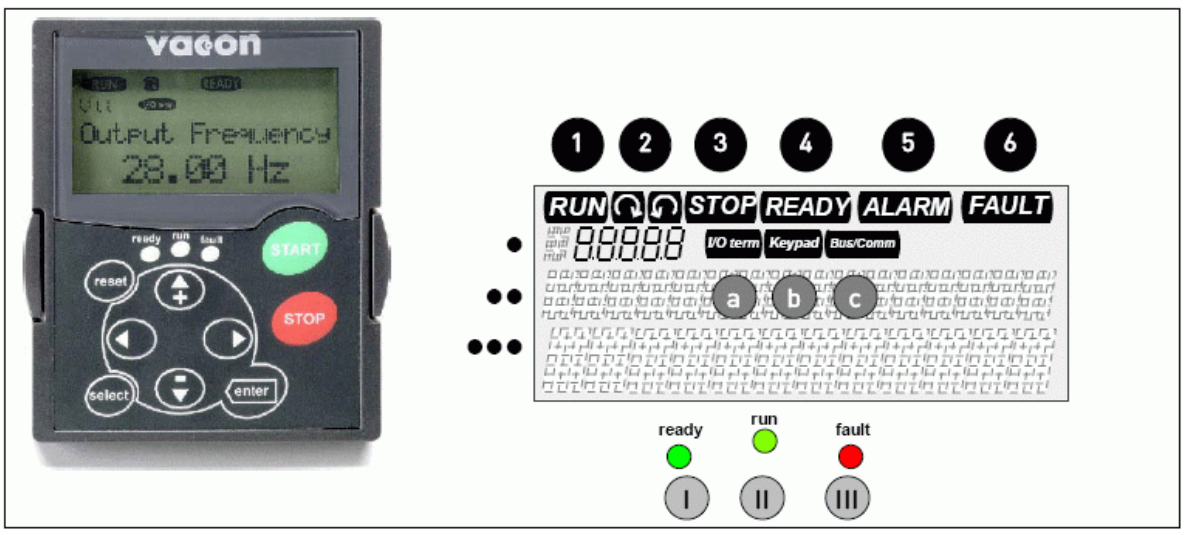
En el lado de alimentación, está instalado un desconectador para corte en carga delante de cada contactor de red para proteger las líneas eléctricas y proteger los componentes, es decir los contactores de red, filtros de red y convertidores de retorno. Estos desconectadores para corte en carga disponen de una desconexión rápida para poder también proteger los componentes semiconductores del convertidor de retorno en caso de producirse un fallo.
Entre los convertidores y el carril del circuito intermedio de c.c. están situados fusibles especiales de semiconductores para que los aparatos estén protegidos en caso de fallo. Indicadores de color en tales fusibles indican que el fusible ha respondido.

### 6.1.10 Pantalla del convertidor de frecuencia (extracto del manual de servicio del fabricante)

La pantalla del convertidor de frecuencia (tablero de control) forma el interface entre el convertidor de frecuencia Vacon y el usuario. El tablero de control contiene una pantalla alfanumérica con siete indicaciones de estado (MARCHA, LISTO, PARADA, FALLO, ALARMA, sentido de rotación horario/antihorario) y tres indicaciones de puestos de control. Además, el tablero de control dispone de tres diodos luminiscentes de estado (verde-verde-rojo).
Las informaciones del control, es decir el número del menú, la descripción del menú o el valor indicado y la información numérica, están mostrados en tres líneas de texto.

Las teclas se pueden utilizar para ajustar parámetros y mostrar datos de servicio.

El tablero de control es desmontable y aislado del potencial de la red.



### 6.1.10.1 Indicaciones de estado en la pantalla

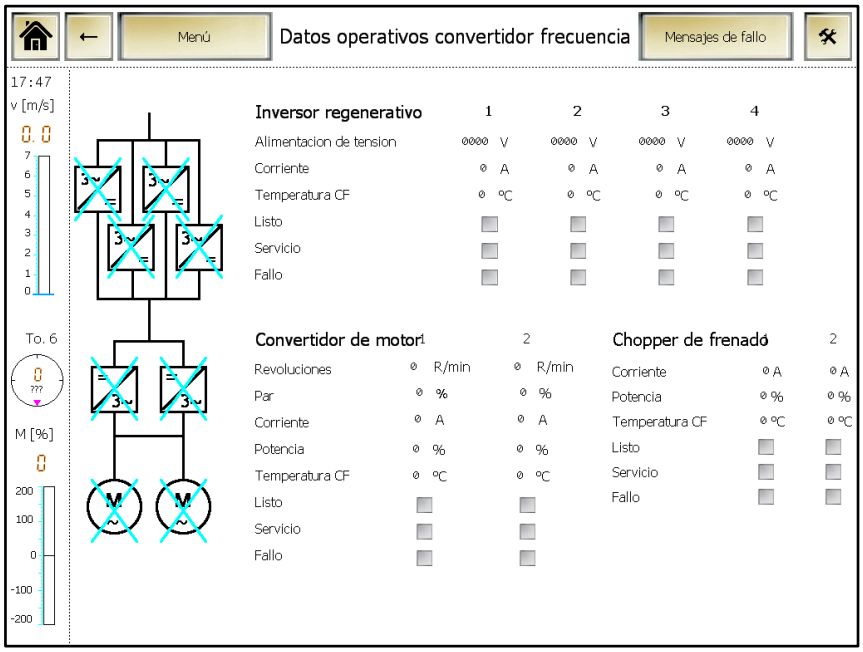
READY: El voltaje c.c. está conectado, el convertidor no tiene un fallo y los circuitos de seguridad están cerrados.
RUN: El convertidor ha arrancado y emite una tensión alterna.
FAULT: El convertidor tiene un fallo y se detiene. Una descripción breve del fallo se muestra en la pantalla.
ALARM: El convertidor muestra una advertencia (no causa una desconexión). La descripción breve de la advertencia se muestra en la pantalla.
STOP: Indica que el accionamiento no está en servicio.

### 6.1.10.2 Localización de fallos en el convertidor de frecuencias (extracto de manual de servicio del fabricante)

Cuando el sistema eléctrico de control del convertidor de frecuencia detecta un error, se detiene el accionamiento y el símbolo de error F aparece en la pantalla junto con el número ordinal del error, el código de error y una descripción breve del error. El error se puede devolver con la tecla de borrado en el tablero de control.
El error se guarda en el menú "Memoria de errores" (M5) que el usuario puede rebuscar.
Los códigos de errores diferentes están listados en el capítulo 9 del manual de servicio del fabricante.

### 6.1.11 Indicaciones en la pantalla

Al pulsar la tecla DATOS OPERATIVOS CONVERTIDOR DE FRECUENCIA se abre la siguiente figura:



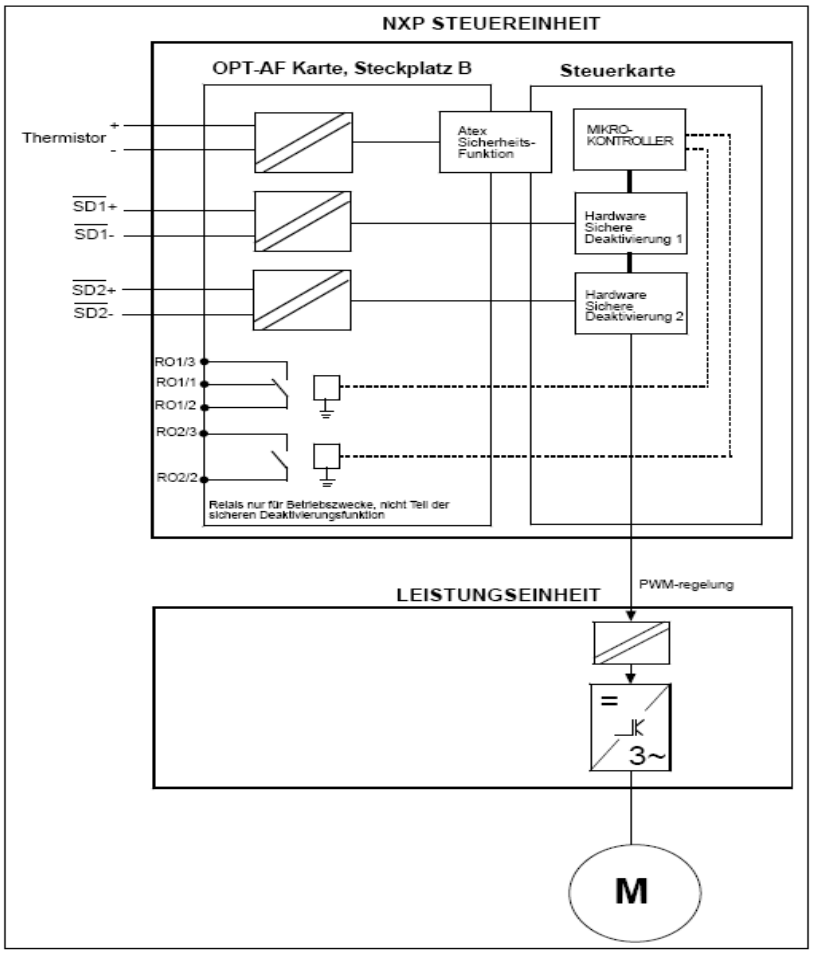

Esta figura muestra datos operativos diferentes y condiciones operativos de los convertidores de retorno así como los convertidores de motor. Estas indicaciones solo tienen valor informativo.

### 6.1.12 Parada segura

En "Parada segura" se suprime el contactor de motor (entre la parte de potencia y el motor principal).
La tarjeta de extensión entrada-salida OPT-AF permite la función "Parada segura" basado en el hardware con los convertidores de frecuencia NXP para evitar un giro no intencionado del árbol del motor. Esta función está conforma al EN 954-1, categoría 3.

La función "Parada segura" se realiza mediante la desactivación de la modulación de accionamiento. En ello, las salidas de señales del excitador del gate a la electrónica del excitador se bloquean. Las señales de salida del excitador del gate controlan el módulo IGBT. Cuando se desactivan las señales de salida del excitador del gate, el convertidor de frecuencia no genera un par en el árbol del motor.

#### 6.1.12.1 Principio de "Parada segura"




| | |
|---|---|
| **IMPORTANTE:** | La función "Parada segura" no separa la salida de potencia del convertidor del red. Para realizar trabajos eléctricos en el accionamiento, el motor o el cableado del motor, el accionamiento debe separarse de la red completamente mediante el seccionador para ruptura de carga. |

### 6.1.13 Ventilador del motor

El ventilador de motor se conecta y desconecta de forma dependiente de la temperatura. Este sirve para evitar rudio no requerido.
Cuando la temperatura del motor principal sobrepasa los 70°C , el ventilador del motor se conecta. Cuando la temperatura baja por debajo de los 60°C, el ventilador del motor vuelva a desconectarse.

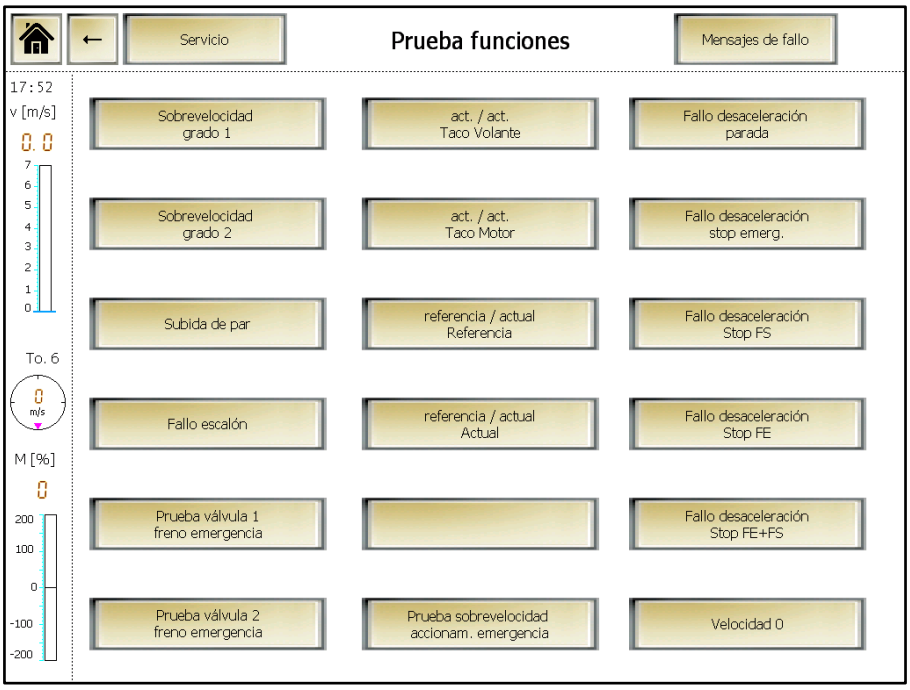
El ventilador del motor también puede conectarse de forma continua. Ello puede realizarse en la figura SINOPSIS. (Para detalles ver el punto 4.1.3.)

## 6.2 Funciones de prueba del accionamiento

Para poder realizar pruebas, el interruptor de llave "Activar botón de prueba" debe estar conectado. Al terminar la prueba, el interruptor de llave "Activar botón de prueba" debe volver a desconectarse.

Al pulsar el campo SERVICIO en el MENÚ PRINCIPAL, debe introducirse la contraseña. Después de introducir el código de 5 caracteres y pulsar INTRO aparece el menú PRUEBAS Y AJUSTES en la pantalla.

Al pulsar el campo PRUEBA FUNCIONES, aparece el siguiente menú en la pantalla:



### 6.2.1 Sobrevelocidad grado 1

Con este botón de prueba se falsea la indicación de la velocidad de marcha. La velocidad de marcha es de aprox. 1,5 m/s.
Pulsar el botón de prueba "Sobrevelocidad grado 1" y aumentar lentamente la velocidad.
La instalación debe desconectarse cuando se indica una velocidad de marcha de aprox.6,05 m/s con una orden de parada de emergencia FS "Sobrevelocidad grado 1".

### 6.2.2 Sobrevelocidad grado 2

Con este botón de prueba se falsea la indicación de la velocidad.
La velocidad de marcha es de aprox. 1,5 m/s.
Pulsar el botón de prueba "Sobrevelocidad grado 2" y aumentar lentamente la velocidad.
La instalación debe desconectarse cuando se indica una velocidad de marcha de aprox. 6,32 m/s con una orden de parada de emergencia FE "Sobrevelocidad grado".

### 6.2.3 Subida de par dM/dt

Al pulsar esta tecla tiene lugar un "salto del valor de referencia" en la entrada del valor de referencia del accionamiento.
Ajustar la velocidad a aproximadamente 2,0 m/s.
Pulsar la tecla de comprobación "Control subida de par". La instalación debe realizar una parada de emergencia con FS "Control subida de par".

### 6.2.4 (Referencia) 0

Esta comprobación se realiza con la instalación parada. Para la autorización de la salida el valor de referencia en el convertidor estático o de frecuencia debe ser cero. Al pulsar la tecla de comprobación "(Referencia) 0" se determina un valor de referencia en el convertidor estático o de frecuencia.
El diodo "Valor referencia 0" debe apagarse. Después de pulsar la tecla "Salida" no debe producirse ninguna autorización de salida.

### 6.2.5 Prueba Válvula 1 freno emergencia

La comprobación se realiza con la instalación parada.
Pulsar la tecla de comprobación para comprobar el funcionamiento de las válvulas del freno de emergencia.
Accionar el circuito de parada de emergencia FE para que se abran los frenos de emergencia.
Cuando los frenos de emergencia están abiertos, pulsar la tecla de prueba. La válvula 1 de los frenos de emergencia se desconecta y la válvula 2 permanece conectada. El freno de emergencia debe cerrarse.

### 6.2.6 Prueba Válvula 2 freno emergencia

La comprobación se realiza con la instalación parada.
Pulsar la tecla de comprobación para comprobar el funcionamiento de las válvulas del freno de emergencia.
Accionar el circuito de parada de emergencia FE para que se abran los frenos de emergencia.
Cuando los frenos de emergencia están abiertos, pulsar la tecla de prueba. La válvula 2 de los frenos de emergencia se desconecta y la válvula 1 permanece conectada. El freno de emergencia debe cerrarse.

### 6.2.7 Act./Act (Taco Volante)

Con esta tecla de prueba, se falsea la señal del tacógrafo del volante.
Pulsar la tecla de prueba "Act./Act. (Taco Volante)" y arrancar la instalación. Si la velocidad de marcha es de aprox. 0,55 m/s, la instalación debe detenerse con una orden de parada de emergencia FE "Desviación actual-actual".

### 6.2.8 Act./Act (Taco Motor)

Con esta tecla de prueba se falsea la señal del tacógrafo del motor.
Pulsar la tecla de prueba "Act./Act. (Taco Motor)" y arrancar la instalación.
Si la velocidad de marcha es de aprox. 0,55 m/s, la instalación debe detenerse con una orden de parada de emergencia FE "Desviación actual-actual".

### 6.2.9 Referencia/Actual (Actual)

Con esta tecla se falsea el valor actual (señal del tacógrafo del motor).
Pulsar la tecla "Referencia/actual (Actual)" y arrancar la instalación. La instalación debe detenerse cuando se indica una velocidad de marcha de aprox. 0,55 m/s con una orden de parada de emergencia FS "Desviación referencia-actual".

### 6.2.10 Referencia/Actual (Referencia)

Con esta tecla se falsea el valor de referencia determinado por el convertidor estático o de frecuencia.
Pulsar la tecla de prueba "Referencia/Actual (Referencia)" y arrancar la instalación. La instalación debe detenerse cuando se indica una velocidad de marcha de aprox. 0,55 m/s con una orden de parada de emergencia FS "Desviación referencia-actual".

### 6.2.11 Escalón fallo

La prueba debe realizarse a plena velocidad de marcha. Colocar el interruptor de pruebas de frenos 226S1 en la posición "FS caída manual". Pulsar primero la tecla de prueba en la pantalla y después la tecla de parada de emergencia FS. Después de haber pasado un tiempo predeterminado, el freno de servicio debe cerrarse. El tiempo ajustado puede consultarse en la figura VALORES DE AJUSTE en la pantalla (véase el punto 4.4.12).

### 6.2.12 Prueba sobrevelocidad accionam. emergencia

**Esta prueba debe realizarse antes de operar la instalación con el accionamiento de emergencia.**

Modo de proceder:

- Hacer funcionar el sistema en modo "Accionamiento de emergencia".
- Activar los circuitos de seguridad del accionamiento de emergencia.
- Pulsar la tecla PRUEBA SOBREVELOCIDAD ACCIONAM. EMERGENCIA en la pantalla.
- En el accionamiento de emergencia debe encenderse el mensaje SOBREVELOCIDAD y el circuito de seguridad del accionamiento de emergencia debe estar interrumpido.

### 6.2.13 Fallo deceleración parada

La prueba debe realizarse a plena velocidad de marcha. Con la tecla de prueba se produce una reacción del circuito de parada. No obstante, se evita que la instalación se detenga. La deceleración es demasiado pequeña después de la reacción del circuito de parada. La instalación debe detenerse con una orden de parada de emergencia FS "Fallo deceleración parada".

### 6.2.14 Fallo deceleración parada emergencia

La prueba debe realizarse a plena velocidad de marcha. Con esta tecla de prueba se produce una reacción del circuito de parada de emergencia. No obstante, se evita que la instalación se detenga. La deceleración es demasiado pequeña después de la reacción del circuito de parada de emergencia. La instalación debe detenerse con una orden de parada de emergencia FE+FS "Fallo deceleración parada emergencia".

### 6.2.15 Fallo deceleración PE FS

La prueba debe realizarse a plena velocidad de marcha. Con esta tecla de prueba se produce una reacción del circuito de la parada de emergencia FS, aunque se evita que la instalación se detenga. La deceleración es demasiado pequeña después de la reacción del circuito de

parada de emergencia FS. La instalación debe detenerse con una orden de parada de emergencia FE "Fallo deceleración PE FS".

### 6.2.16 Fallo deceleración PE FE

La prueba debe realizarse a plena velocidad de marcha. Con esta tecla de prueba se produce una reacción del circuito de la parada de emergencia FE, aunque se evita que la instalación se detenga. La deceleración es demasiado pequeña después de la reacción del circuito de parada de emergencia FE. La instalación debe detenerse con una orden de parada de emergencia FS "Fallo deceleración PE FE".

### 6.2.17 Fallo deceleración PE FE+FS

La prueba debe realizarse a plena velocidad de marcha. Con esta tecla de prueba se produce una reacción de la parada de emergencia FE y de la parada de emergencia FS, aunque se evita que la instalación se detenga.
La deceleración es demasiado pequeña después de la reacción de la parada de emergencia FE + FS. La instalación debe detenerse con una orden de parada de emergencia FE+FS "Fallo deceleración PE FE+FS".

**ATENCIÓN:**
**Durante esta prueba se cierren al instante tanto los frenos de emergencia como los de servicio sin escalonamiento ni regulación.**
**⇨ Eso produce una fuerza de frenado máxima y una deceleración máxima.**

### 6.2.18 Prueba control de puertas / fuerza de apriete accionamiento de emergencia (solo para instalaciones con modo de servicio con accionamiento de emergencia)

**Esta prueba debe realizarse antes de operar la instalación con el accionamiento de emergencia.**

Modo de proceder:

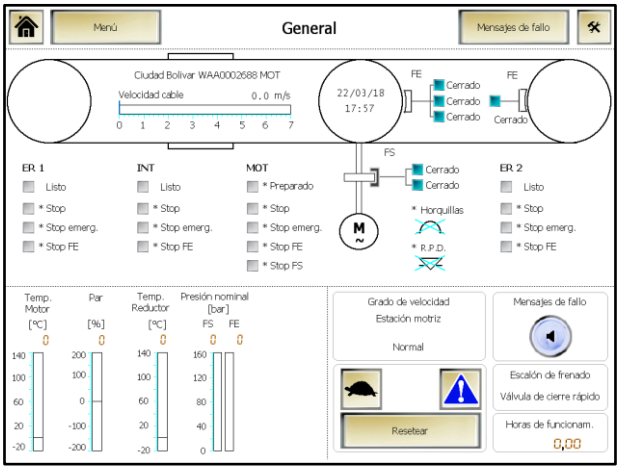
- Poner la instalación en el modo de servicio de operación con el accionamiento de emergencia.
- Activar los circuitos de seguridad en el accionamiento de emergencia.
- Pulsar la tecla PRUEBA CONTROL PUERTAS/FUERZA DE APRIETE ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA en la pantalla.
- En el accionamiento debe estar encendido el mensaje CONTROL PUERTAS/FUERZA DE APRIETE y el circuito de seguridad en el accionamiento de emergencia debe estar interrumpido.

# 7 DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN DE VIENTO

## 7.1 Indicación

En la figura sinóptica se muestra la dirección y velocidad actual de todos los sistemas de medición del viento, así como la velocidad máxima de viento medida.

Al activarse una alarma de viento el círculo del indicador de la velocidad del viento se pone amarillo. El círculo de la indicación se pone rojo en caso de fallos del sistema de medición de viento, como p.ej. ruptura de la línea.




## 7.2 Restablecer la velocidad de viento MÁX

Si se pulsa el campo de la velocidad del viento en la figura sinóptica de la estación motriz, se abre una ventana en la que se puede restablecer la velocidad máxima del viento. Si se pulsa en el campo fuera de la tecla, la ventana vuelva a cerrarse.



## 7.3 Ajustar los dispositivos de medición de viento



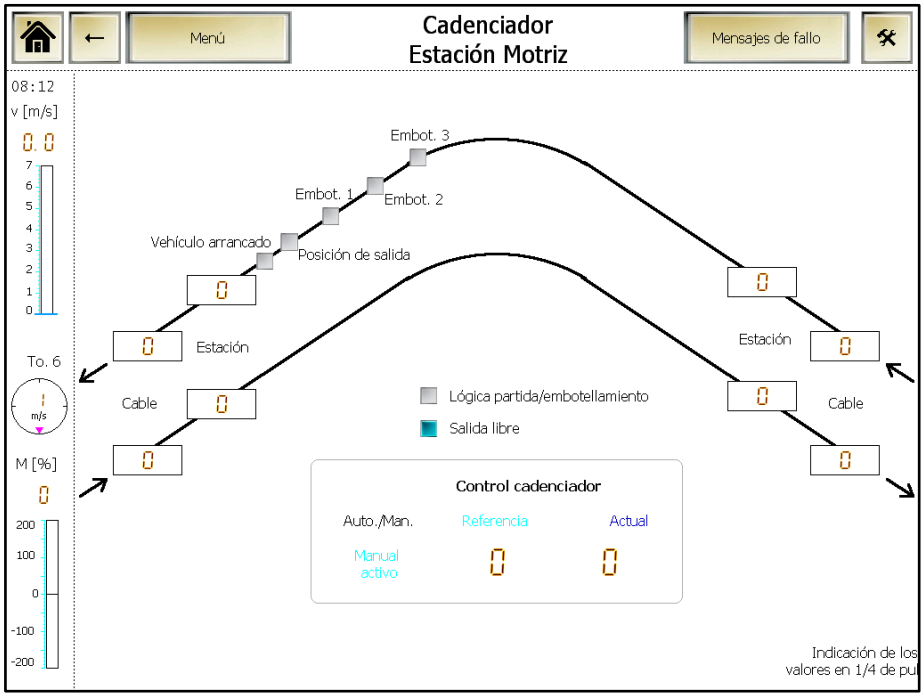

Si se pulsa el campo AVISO DE VIENTO, se pueden introducir los valores para el aviso y la alarma de viento. Con las teclas por encima de los campos de introducción se puede seleccionar el dispositivo de medición al que se deben aplicar los valores. Si se selecciona uno de estos campos, éste se ilumina. En total se pueden introducir 6 valores, tres valores para el aviso y tres para la alarma. El primer valor corresponde a una dirección del viento de 0°, el segundo es para una dirección del viento de 45° y el tercero para una dirección del viento de 90° respecto al eje del remonte. Si se selecciona uno de estos seis campos, éste se enciende y puede introducirse el valor. Al mismo tiempo, aparece sobre el teclado un valor máximo y uno mínimo. Si se introduce un valor dentro del margen permitido y se confirma con la tecla INTRO, el campo se desactiva y el valor queda guardado.
Después de pulsar INTRO, aparece una ventana hasta que el valor es almacenado en la CPU. Si el valor introducido se encuentra fuera del rango permitido, el campo permanece resaltado e iluminado después de confirmar y el valor no se guarda.
Importante: Para consultar los valores introducidos, debe esperarse aprox. 1 segundo después de seleccionar un dispositivo de medición de viento (torre nº…) hasta que los valores aparezcan.
De forma adicional, puede seleccionarse la unidad en la que debe indicarse la velocidad de viento (m/s o km/h). Si la instalación dispone de más de un sistema de medición de viento, también puede seleccionarse el sistema de medición de viento que se muestra constantemente en la columna lateral.

# 8 REGULACIÓN DE DISTANCIA

## 8.1 Generalidades

La distancia entre dos vehículos se regula mediante un neumático de arranque equipado con un freno. La activación del freno se realiza mediante un contador de distancia cuyo valor se puede ajustar en la pantalla.

Cuando se conmuta a REGULACIÓN ESTACIÓN MOTRIZ o REGULACIÓN ESTACIÓN DE RETORNO en el MENÚ PRINCIPAL, la siguiente imagen aparece en la pantalla:

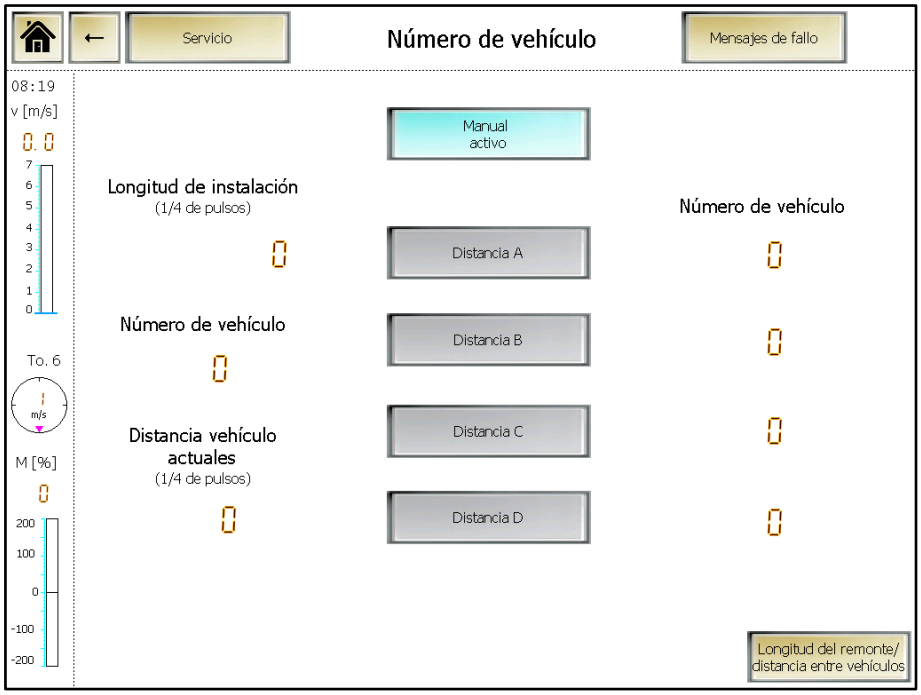



Se encienden las luces EMBOTELLAMIENTO 1, EMBOTELLAMIENTO 2 y POSICIÓN DE SALIDA cuando un vehículo se encuentra en una de estas posiciones. Cuando un vehículo acciona el Bero EMBOTELLAMIENTO 3, se enciende el campo Embotellamiento 3. La luz SALIDA LIBRE SALIDA ESTACIÓN se enciende cuando se ha recorrido el contador ajustado. Por lo contrario, se enciende la luz VEHÍCULO SALIENDO cuando la cabina ha salido realmente de la posición de salida.

**En el modo de servicio "Accionamiento de emergencia" se desconectan todos los frenos de forma independiente de la posición de los interruptores.**

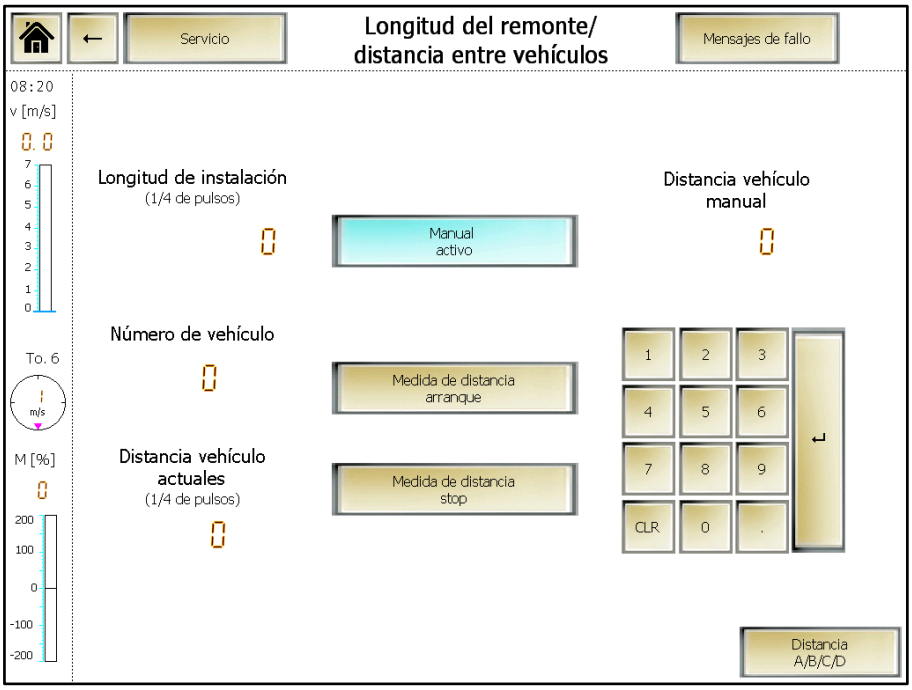
## 8.2 Preseleccionar la capacidad de transporte deseada (distancia vehículos)

En general, la instalación puede operar con 4 distancias entre vehículos diferentes. En el menú de servicio de cada estación puede ajustarse la capacidad de transporte deseada, respectivamente la distancia deseada entre los vehículos mediante el punto NÚMERO DE VEHÍCULOS (A/B/C/D). Se aplica la distancia seleccionada por último para todas las estaciones.
La regulación aproximada debe ponerse en el modo AUTOMÁTICO para que el valor definido se adopte.
En el modo de servicio MANUAL se utiliza el valor introducido manualmente en el menú de servicio AJUSTES CADENCIAD.OR APROXIMADO de forma independiente del valor automático (ver el punto 9.3)



## 8.3 Ajustes cadenciador aproximada/medida de la longitud del remonte

Al seleccionar el punto AJUSTES CADENCIADOR APROXIMADO en el menú PRUEBAS Y AJUSTES, aparecerá la siguiente imagen en la pantalla:




Existen dos posibilidades para introducir la distancia de los vehículos en impulsos (1 impulso ≅ 0,076 m):

**Manual:**
Con este ajuste, se puede introducir la distancia de los vehículos de forma manual.
Cambiar el campo superior hasta que aparezca MANUAL ACTIVO. A continuación, accionar el campo de distancia del vehículo de forma manual e introducir el valor que se desee. Confirmar con la tecla INTRO. El valor introducido se aplica al campo de la distancia del vehículo actual. A partir de este momento, la regulación aproximada funciona con este valor.
ATENCIÓN: La distancia del vehículo no se corrige de forma automática cuando la distancia entre vehículos A/B/C/D se cambia a otra cantidad de vehículos.




**Automático:**
Cambiar el campo superior hasta que aparezca AUTOMÁTICO ACTIVO.
Con este ajuste, la distancia de los vehículos se calcula de forma automática (mediante la longitud del remonte medida y el número de vehículos seleccionado). El valor calculado se aplica al campo de "Distancia vehículos actual".




La medición automática de la longitud del remonte de la regulación aproximada debe seguir los siguientes pasos:

- Colocar el interruptor de llave ACTIVAR BOTÓN DE PRUEBA en la posición CONECTADO. Cuando un vehículo marcado sale, pulsar la tecla INICIO MEDICIÓN LONGITUD REMONTE, antes de que el vehículo pase el último Bero de salida. Mantener la tecla pulsada hasta que aparezca un valor en el campo LONGITUD DE REMONTE.
- Realizar una vuelta.
- Antes de que el vehículo marcado alcance de nuevo el último Bero de salida, pulsar la tecla PARADA MEDICIÓN LONGITUD REMONTE y mantenerla pulsada hasta que deje de contarse la longitud del remonte.

**ATENCIÓN:**
El vehículo usado para la medición debe ser el primero de un grupo de vehículos. Es decir, que delante de este vehículo la distancia deberá ser ligeramente elevada para que el vehículo de referencia no sea bloqueado en la otra estación por el dispositivo de regulación que provocaría una falsificación de la longitud medida del remonte.
La medición de longitud del remonde debe ejecutarse en AMBAS estaciones.

## 8.4 Control lógico del cadenciador aproximado

En caso de fallar uno de los Beros (EMBOTELLAMIENTO 1, EMBOTELLAMIENTO 2, POSICIÓN DE SALIDA), se emita una advertencia acústica que puede confirmarse mediante la tecla CONFIRMAR BOCINA. Además, en la pantalla de la bocina, se indica que el control lógico del cadenciador aproximado ha sido activado (ver punto 3.6). El error se confirma con la tecla RESET. En la imagen del cadenciador aproximado se puede ver cuál de los Beros ha causado el fallo. El Bero en cuestión parpadea lentamente (el Bero indicado no ha conmutado o bien el siguiente Bero ha conmutado doble por causa de mal funcionamiento).

## 8.5 Modos de servicio del cadenciador aproximado

En cada estación hay un interruptor selector para el modo de servicio REGULACIÓN DE DISTANCIA con las posiciones "Desconectado", "Retener", "Conectado" y "Inicio manual".

**En el modo de accionamiento "Accionamiento de emergenvcia" se desconectan todos los frenos de forma independiente de la posición del interruptor.**

### 8.5.1 Regulación de distancia "Desconectado"

Los vehículos se transportan por la estación sin parar. Los frenos para las unidades de inicio/embotellamiento no están cerrados.

### 8.5.2 Regulación de distancia "Retener"

Los vehículos se retienen en la posición de inicio y las posiciones Embotellamiento 1 y Embotellamiento 2. Cuando el interruptor de la regulación de distancia está en la posición "Retener", los vejículos solo pueden moverse fuera de la posición de inicio mediante la tecla o la posición del interruptor "Inicio manual". Si no se actua la tecla o no se coloca el interruptor en la posición "Inicio manual", los vehículos se acumulan hasta que se produzca una desconexión por EMBOTELLAMIENTO (parada de emergencia).

#### 8.5.2.1 Regulación de distancia "Conectado"

En este modo de servicio se conecta la función de la unidad de inicio y embotellamiento.

El primer vehículo pasa por la estación sin parar. Pues, el contador de distancia se pone a 0. Así se predetermina la trama para los vehículos siguientes.

Si un vehículo llega a la posición de incio antes de transcurrir el contador de distancia, esta posición se conmuta de "Accionar" a "Frenar". El vehículo se retiene en la posición de incio hasta que el contador de distancia haya alcanzado el valor ajustado. Pues, la unidad de inicio conmuta de "Frenar" a "Accionar" y empuja el vehículo fuera de la posición de incio.

Si un vehículo llega a la posición de inicio demasiado tarde, es decir ya se ha transcurrido el contador de distancia, el embrague de incio permanece conmutado a "Accionar". Cuando el

vehículo llega a la posición de inicio y se transporta sin parar y el contador de distancia se inicia para el siguiente vehículo.
Un vehículo que llega tarde a la posición de inicio predetermina la trama de distancia para los vehículos siguientes.

Si la posición de inicio está ocupada, la posición de embotellamiento 1 bloquea el vehículo siguiente hasta que el primer vehículo haya salido de la posición de inicio y haya actuado el interruptor de proximidad VEHÍCULO INICIADO (flanco negativo). Pues, se abre el freno de la posición de embotellamiento 1 para transportar el vehículo a la posición de inicio.

Si la posición de incio y la posición de embotellamiento 1 están ocupadas, la posición de embotellamiento 2 bloquea el vehículo siguiente hasta que el primer vehículo haya salido de la posición de inicio y haya actuado el interruptor de proximidad VEHÍCULO INICIADO (flanco negativo). Pues, el vehículo en la posición de embotellamiento 1 se transporta a la posición de inicio y el vehículo en la posición de embotellamiento 2 se transporta a la posición de embotellamiento 1.

Si la posición de inicio y las posiciones de embotellamiento 1 y 2 están ocupadas y llega otrp vehículo a la posición de embotellamiento 3 se produce una desconexión por parada de emergencia (embotellamiento).

Un contador de deceleración permite arrancar la instalación otra vez e iniciar el primer vehículo inmediatamente pulsando la tecla "Inicio manual" para evitar otra desconexión de la instalación.

En la marcha atrás la regulación de distancia no está activa y las cabinas se transportan por la posición de incio así como las dos posiciones de embotellamiento sin parar; es decir todos los frenos están abiertos.

### 8.5.3 Regulación de distancia "Inicio manual"

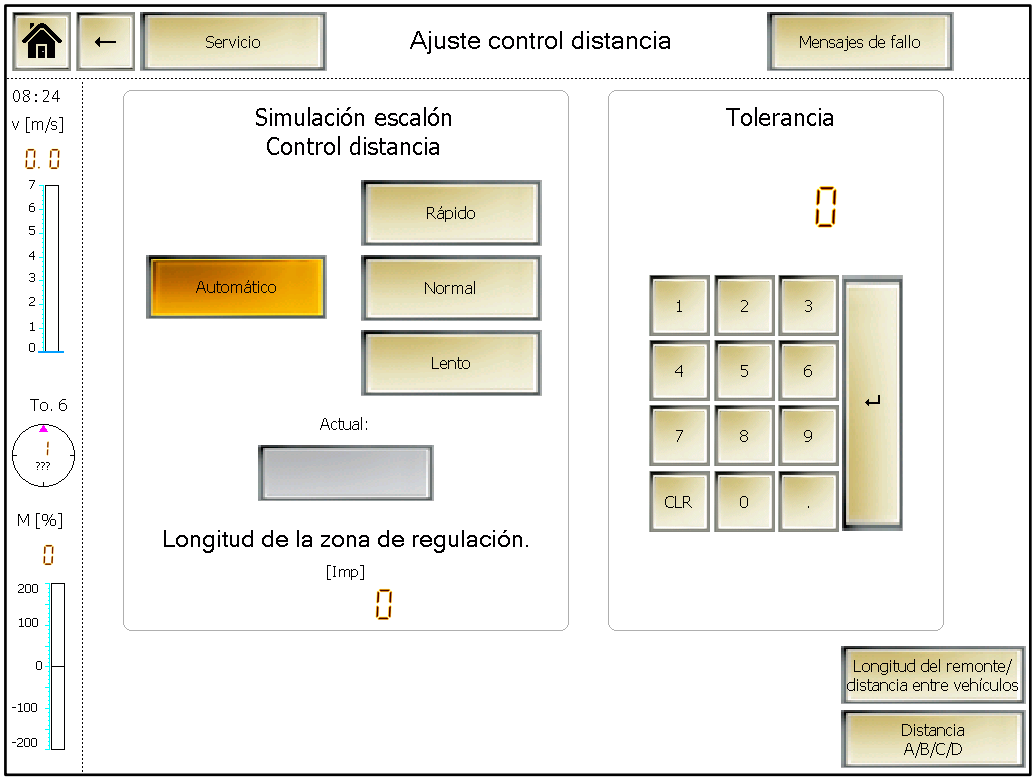
Ver el punto 4.5.6.

## 8.6 Sistema de regulación precisa

Al contrario de la regulación aproximada no se requiere que los vehículos se paran para la regulación de la distancia. La regulación precisa es capaz de corregir fallos de distancia de un valor máx. de aprox. +/-20,0 m – referente a la posición en el cable tractor. Ello se realiza mediante una reducción de la velocidad de los neumáticos transportadores en la zona de regulación. Así se aumenta la distancia al vehículo precedente.

### 8.6.1 Ajuste de la regulación precisa/medición de la longitud del remonte

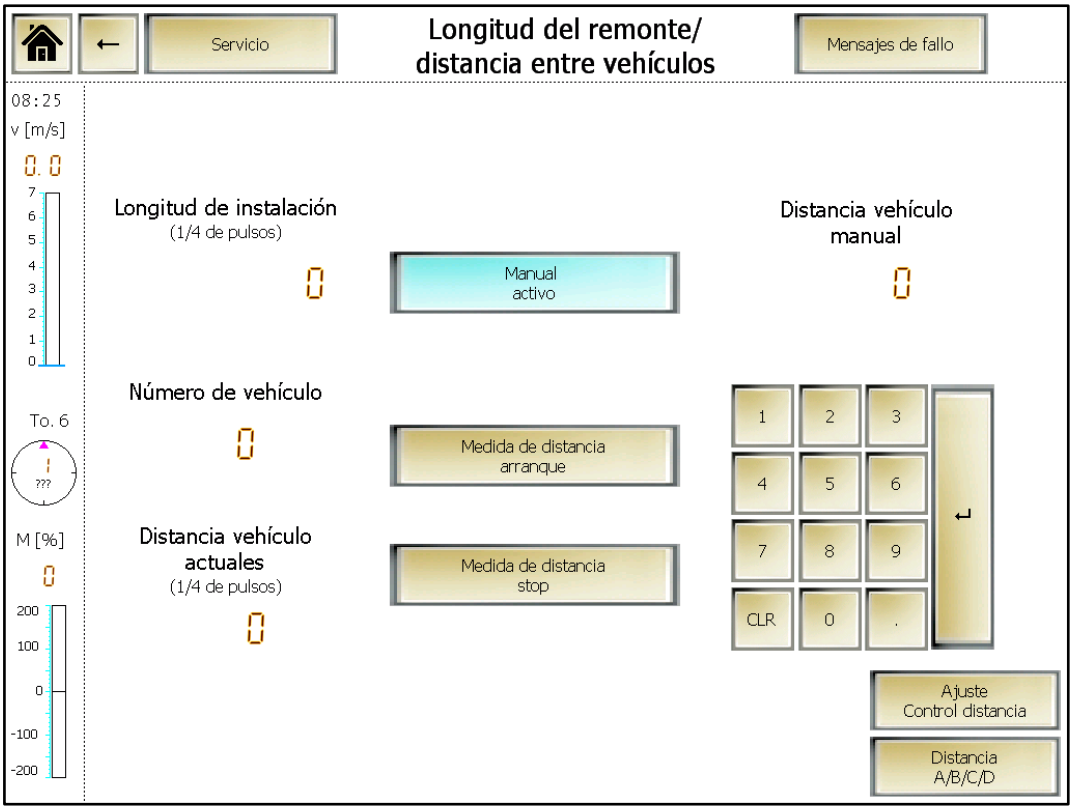
Cuando se pulsa la tecla AJUSTE REGULACIÓN PRECISA en el menú de servicio de la estación inferior, aparece la siguiente figura:




Para comprobar el funcionamiento del motorreductor de la regulación precisa, puede controlarse manualmente el convertidor de frecuencia. Para ello deben pulsarse las teclas NORMAL o LENTO. El interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTONES DE PRUEBA debe estar conectado para esto y el interruptor de selección REGULACIÓN DE DISTANCIA debe estar en la posición DESCONECTADO. Así la zona de regulación se conmuta a velocidad normal (sincróno con la velocidad en la estación) o velocidad lenta mientras se pulsan las teclas de forma independiente de la distancia de los vehículos. El contador de impulsos para la longitud del la zona de regulación mide los impulsos de paso de un vehículo por la zona de regulación entera. Mediante este contador puede comprobarse el funcionamiento del motor. El contador debe mostrar un valor mayor en la posición "Lenta" y un valor menor en la posición "Normal".

En el campo "Tolerancia" puede entrarse la diferencia de impulsos con respecto a la distancia normal (normalmente: 10-15 impulsos) a partir de la que se produce una regulación de la distancia.

Tan pronto como se selecciona el punto LONGITUD DE INSTALACIÓN/DISTANCIA VEHÍCULO aparece la siguiente figura:




Existen dos posibilidades para introducir la distancia de los vehículos en impulsos (1 impulso ≅ 0,076 m):

**Manual:**
Con este ajuste, se puede introducir la distancia de los vehículos de forma manual.
Cambiar el campo superior hasta que aparezca MANUAL ACTIVO. A continuación, accionar el campo de distancia del vehículo de forma manual e introducir el valor que se desee. Confirmar con la tecla INTRO. El valor introducido se aplica al campo de la distancia del vehículo actual. A partir de este momento, la regulación aproximada funciona con este valor.
ATENCIÓN: La distancia del vehículo no se corrige de forma automática cuando la distancia entre vehículos A/B/C/D se cambia a otra cantidad de vehículos.



**Automático:**
Cambiar el campo superior hasta que aparezca AUTOMÁTICO ACTIVO.
Con este ajuste, la distancia de los vehículos se calcula de forma automática (mediante la longitud del remonte medida y el número de vehículos seleccionado). El valor calculado se aplica al campo de "Distancia vehículos actual".



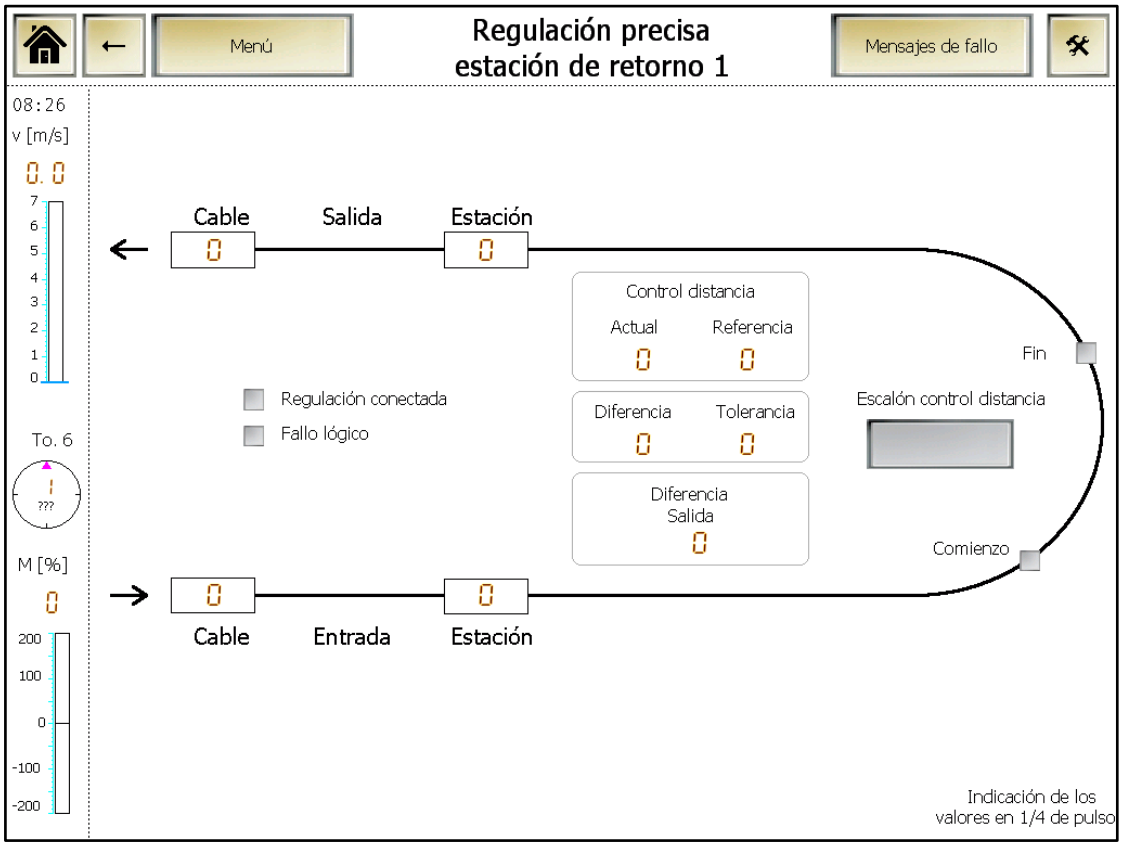

La medición automática de la longitud del remonte de la regulación aproximada debe seguir los siguientes pasos:

- Colocar el interruptor de llave ACTIVAR BOTÓN DE PRUEBA en la posición CONECTADO. Cuando un vehículo marcado sale, pulsar la tecla INICIO MEDICIÓN LONGITUD REMONTE, antes de que el vehículo pase el último Bero de salida. Mantener la tecla pulsada hasta que aparezca un valor en el campo LONGITUD DE REMONTE.
- Realizar una vuelta.
- Antes de que el vehículo marcado alcance de nuevo el último Bero de salida, pulsar la tecla PARADA MEDICIÓN LONGITUD REMONTE y mantenerla pulsada hasta que deje de contarse la longitud del remonte.

**ATENCIÓN:**
El vehículo usado para la medición debe ser el primero de un grupo de vehículos. Es decir, que delante de este vehículo la distancia deberá ser ligeramente elevada para que el vehículo de referencia no sea bloqueado en la otra estación por el dispositivo de regulación que provocaría una falsificación de la longitud medida del remonte.
La medición de longitud del remonde debe ejecutarse en AMBAS estaciones.

## 8.6.2 Operar el sistema de regulación precisa

En el MENU DE SERVICIO puede llamarse la siguiente figura mediante la tecla REGULACIÓN PRECISA ESTACIÓN DE RETORNO:




La regulación precisa puede conectarse mediante el interruptor de selcción REGULACIÓN DE DISTANCIA. El cambio entre CONECTADO y DESCONECTADO puede realizarse durante el servicio de la instalación y no causa una desconexión. Cuando la regulación precisa está conectada, la lámpara REGULACIÓN CONECTADA está encendida en verde. Cuando el interruptor está en la posición DESCONECTADO, el motorreductor y el convertidor de frecuencia están en servicio pero no se produce un cambio de la velocidad en caso de fallos de distancia (la zona de regulación corre de forma sincróna con la velocidad en la estación).
En la marcha atrás, con la aguja girada en la línea, en el modo de "Llenar línea/Almacenar", con los neumáticos transportadores elevados o en caso de una desconexión por parada de emergencia FALLO REGULACIÓN PRECISA se deconecta la regulación precisa automáticamente (la indicación REGULACIÓN CONECTADA no está encendida).

En caso de producirse un defecto en el motorreductor o el convertidor de frecuencia de la regulación precisa, puede desconectarse la unidad completa poniendo el interruptor en la posición DESACTIVADO. Después, la sección de regulación debe separarse del motorreductor mediante los dispositivos mecánicos y acoplarse en el decelerador o acelerador.

Distancia entre vehículos demasiado pequeña:

Cuando un vehículo llega al interruptor de proxmidad PRINCIPIO de la zona de regulación se realiza una medición de la distancia al vehículo precedente. Si el contador de distancia en el campo VALOR ACTUAL es menor del VALOR NOMINAL menos la tolerancia ajustada, la regulación precisa detecta una distancia entre los vehículos que es demasiado pequeña.
En el campo CORRECCIÓN se indica el número de impulsos calculado para el que el ESCALÓN REGULACIÓN PRECISA se conmuta a LENTO. Por medio de pasar lentamente por la zona de regulación (en relación con la velocidad del cable) se aumenta la distancia al vehículo precedente y, por lo tanto, se corrige el fallo de distancia.
La indicación FIN de la zona de regulación se enciende cunado el vehículo ha salido de la zona de regulación. La longituid de la zona de regulación está dimensionada de tal manera que normalmente solo hay un vehículo dentro de la zona. En caso de que haya dos vehículos dentro de la zona de regulación (p.ej. por causa de un fallo de distancia o manipulación manual de los vehículos en la estación) se produce un fallo (control lógico) de la regulación precisa. En tal caso, la regulación precisa puede desconectarse hasta que la regulación aproximada haya corregido las distancias entre los vehículos.

Distancia entre vehículos normal o demasiado larga:

Cuando un vehículo llega al interruptor de proxmidad PRINCIPIO de la zona de regulación se realiza una medición de la distancia al vehículo precedente. Si el contador de distancia en el campo VALOR ACTUAL es mayor que el VALOR NOMINAL menos la tolerancia ajustada, la regulación precisa detecta una distancia entre los vehículos normal o demasiado larga.
En el campo CORRECCIÓN se indica el número de impulsos de zero y el ESCALÓN REGULACIÓN PRECISA permanece en NORMAL. Así, el vehículo mueve por la zona de regulación con una velocidad constante (en relación con la velocidad en la estación) y no se cambia la distancia al vehículo precedente.
La indicación FIN de la zona de regulación se enciende cunado el vehículo ha salido de la zona de regulación.

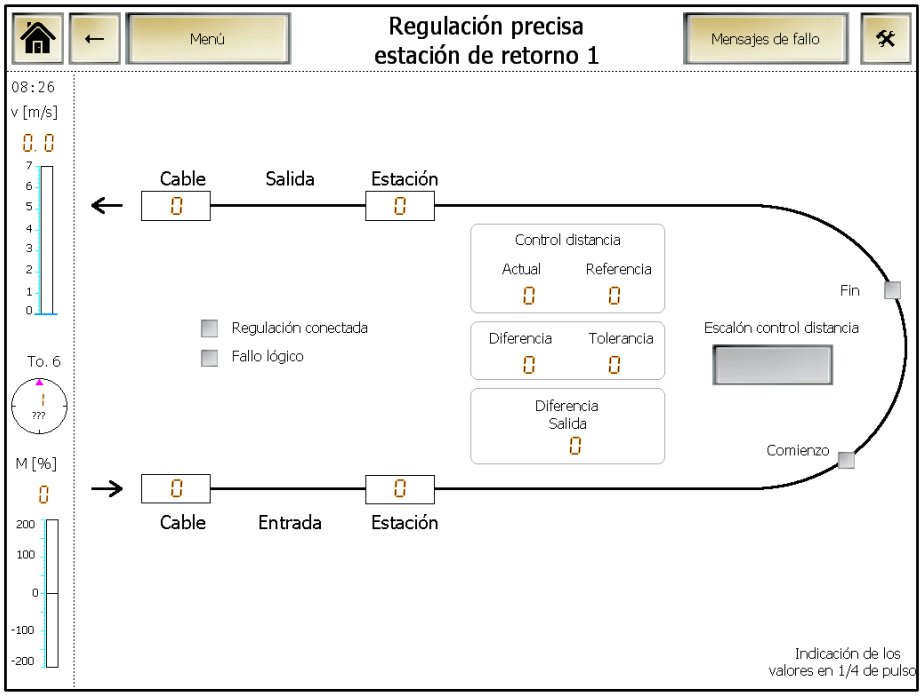
### 8.6.3 Control lógico de la regulación precisa

Si falla uno de los interruptores de proximidad de la zona de regulación (interruptor de proximidad PRINCIPIO o interruptor de proximidad FIN), se produce una advertencia acústica que puede confirmarse mediante la tecla CONFIRMACIÓN BOCINA. Además, se enciende la indicación LÓGICA REGULACIÓN PRECISA en la figura de los mensajes de fallo y el interruptor de proximidad que ha causado el fallo parpadea (o bien el interruptor de proximidad indicado no ha conmutado o el siguiente interruptor de proximidad ha conmutado dos veces por causa de una malfunción). El fallo se confirma pulsando otra vez la tecla CONFIRMACIÓN BOCINA.

## 8.7 Medición de distancia en la estación/cable (medición de deslizamiento)

La distancia de los vehículos tanto en el cable como en la estación se puede detectar tanto en el lado de salida como de entrada de cada estación.

Se indica en la imagen del cadenciador.




**Función de la medición de distancia de vehículos:**
Cuando un vehículo activa un Bero determinado, el contador se pone en marcha y se detiene con el siguiente vehículo. El valor se muestra y, al mismo tiempo, el contador se reinicia. La medición de la distancia CABLE se realiza en el último Bero de salida o en el primer Bero de entrada, y la medición ESTACIÓN en un Bero en la zona lenta de la estación.
Los campos indicadores CABLE y ESTACIÓN cambian de color con cada medición (verde/azul). Si ambos campos tienen el mismo color, significa que los valores de distancia del vehículo mostrados pertenecen al mismo vehículo.

Con ayuda de esta indicación, se puede controlar de forma bastante sencilla el deslizamiento en el acelerador o el decelerador. Cuanto mayor sea la diferencia de impulsos entre la medición en la estación y el cable, mayor sea el deslizamiento.

- ⇨ Control de la tensión de correa
- ⇨ Control de la presión de apriete de los neumáticos
- ⇨ Control en cuanto a hielo/suciedad en las placas de fricción de las pinzas del vehículo

# 9 SISTEMA ANTI-COLISIÓN

## 9.1 Descripción del funcionamiento

El sistema anti-colisión sirve para controlar que los vehículos pasen correctamente por los trayectos de deceleración y aceleración de las estaciones.

El sistema anticolisión contiene los siguientes sistemas de control, que funcionan de manera independiente:

1. Sistema anticolisión
2. Control lógico
3. Control de distancia

La denominación "Bero" significa interruptor inductivo de proximidad. Todos los controles pueden supervisarse regularmente mediante pruebas específicas.
Más información sobre este tema en el punto 9.5.

Tras una desconexión mediante el sistema anticolisión o un cambio de dirección de marcha de atrás hacia adelante, el sistema anticolisión debe permanecer desconectado (accionando el interruptor de llave "Activación sistema anticolisión") hasta que un vehículo active todos los Beros.

**Atención:**
Para activar el sistema anticolisión, es necesario que los operarios observen que el vehículo se desplaza correctamente por el lado de entrada y salida. En este caso, la velocidad de marcha está limitada a 2,5 m/s.

El interruptor de llave debe permanecer accionado hasta que se produzca el "Aviso de activación" (a partir de ahora, todas las funciones del control de paso estarán activas; el mensaje aparece en la pantalla y se emite una señal acústica).

## 9.2 Sistema anti-colisión

### 9.2.1 Descripción del funcionamiento del sistema anti-colisión

El trayecto de deceleración se encuentra repartido en varias zonas de seguridad de paso en las estaciones motriz y de retorno, el trayecto de aceleración se compone de una o varias zona(s) de seguridad de paso.
En cada zona hay un contador electrónico que se inicia al principio de la zona y se detiene al final de la zona. Los impulsos de recorrido de los contadores de zona provienen de un emisor de impulsos que es accionado por el cable sin momento de torsión. Este emisor de impulsos produce 4x2 impulsos por revolución orientados a 90º (1 impulso ≅ 0,305 m).

Mediante los dos impulsos orientados a 90°, el contador reconoce automáticamente la dirección en la que se cuenta (hacia delante o hacia atrás) gracias al sentido del movimiento del cable (normalmente "hacia delante"). Esto es necesario para ajustar el estado del contador mediante las oscilaciones que puede tener el cable tras una parada de emergencia con el freno de emergencia o de servicio y para detener completamente el contador en una posición.

El vehículo debe pasar por todas la zonas (tanto en el lado de entrada como en el de salida) en un número determinado de impulsos (dependiendo del recorrido). Si un vehículo se detuviera por algún motivo o si no continuara su marcha con normalidad, el contador alcanza un valor máximo predeterminado y se produce una parada de emergencia (Sistema anti-colisión máx.) en la instalación. Si un vehículo pasa por una zona a demasiada velocidad; es decir, si sale de ella antes de alcanzar el valor mínimo del contador, la instalación realiza una parada de emergencia (Sistema anti-colisión mín.). En la pantalla se muestra en qué zona ha reaccionado el sistema anticolisión.

El sistema anti-colisión detecta las situaciones con antelación suficiente para que otro vehículo que le siga pueda detenerse a la distancia de seguridad calculando también la distancia de frenado.

**¡ATENCIÓN!**
En las instalaciones con estaciones sin control automático de paso, los operarios deben observar el avance de los vehículos. Si un vehículo se detiene en esta zona, debe detenerse la instalación.

### 9.2.2 Localización de fallos

El área que se encuentra entre los dos interruptores de proximidad (Beros) que limitan la zona parpadea en rojo (p.ej: el área entre los Beros 3 y 4 de entrada parpadea en rojo = Sistema anticolisión máx. zona 3 de entrada).

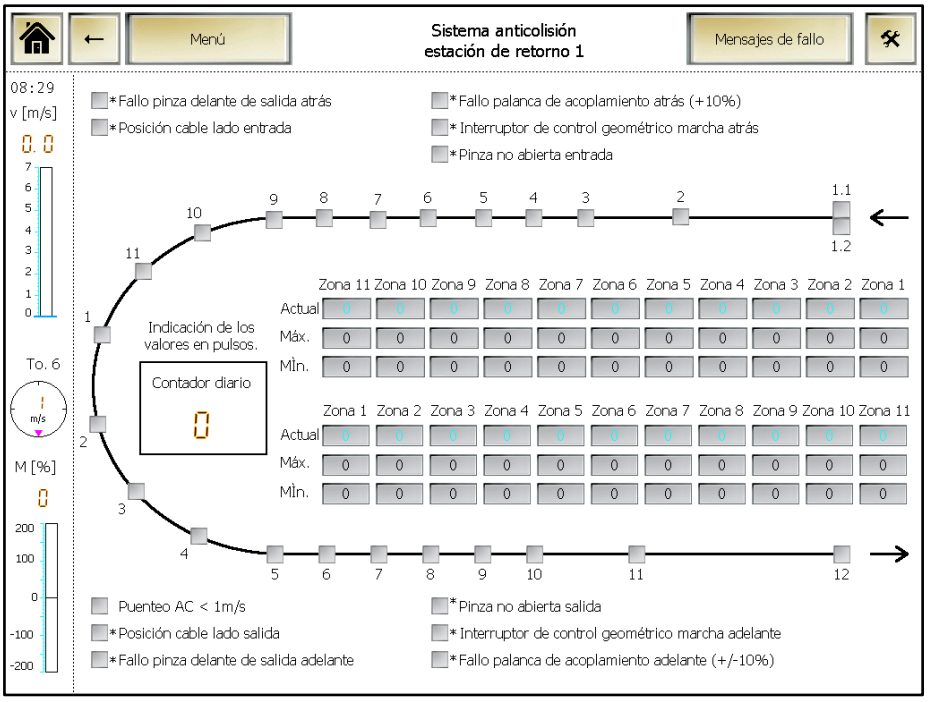
**Puede producirse una desconexión con sistema anticolisión máx.:**

- Si, tras la desconexión, el vehículo no se encuentra en la zona adecuada y la zona siguiente ya se ha "contado" o si el vehículo ya ha salido de la zona correspondiente, se ha activado correctamente el Bero que termina la zona pero el vehículo ha atravesado la zona a una velocidad demasiado baja (deslizamiento en los neumáticos transportadores debido a una baja presión de apriete, poca presión del aire, fuerte viento en contra en la estación, etc.).
- Si, tras la desconexión, el vehículo no se encuentra en la zona adecuada y la zona siguiente todavía no se ha "contado", probablemente no ha activado el Bero que termina la zona (distancia de conexión demasiado grande, Bero averiado, tarjeta de entrada defectuosa, etc.).
- Etc.

**Puede producirse una desconexión con sistema anticolisión mín.:**

- Si, tras la desconexión, el vehículo ya no se encuentra en la zona correspondiente, ha pasado por la zona a demasiada velocidad (deslizamiento en los neumáticos transportadores debido a una baja presión de apriete de los neumáticos, poca presión del aire, fuerte viento a favor en la estación, etc.).
- Si, tras la desconexión, el vehículo todavía se encuentra en la zona correspondiente, es probable que el contador de zona se detuviera a causa de la activación errónea del Bero que termina la zona (Bero activado erróneamente por el cable, Bero averiado, tarjeta de entrada defectuosa, etc.).
- Etc.

## 9.2.3 Indicaciones en la pantalla




| Indicación | Descripción |
|---|---|
| Fallo posición palanca de acoplamiento (+/- 10%) | Ver el punto 3.7.14.1 + 3.7.14.2 |
| Pinza no abierta | Ver el punto 3.7.14.3 |
| Interruptor de control geométrico | Ver el punto 3.7.14.5 |
| Fallo pinza delanta de salida | Ver el punto 3.7.14.4 |
| Posición del cable estación | Ver el punto 3.7.14.6 |
| Contador de distancia | Permanece encendido cuando la distancia entre dos vehículos que están saliendo no es correcta. El contador de distancia se activa con el último Bero de salida. El siguiente vehículo no puede salir de la estación hasta que se alcanza la distancia mínima entre los vehículos (se apaga el indicador luminoso "Contador de distancia"). Cuando no se cumple la distancia mínima, la instalación se detiene con la orden de parada "Control de distancia". |
| Interruptor de proximidad E1.1, E1.2, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, vehículo arracado, vehículo salido | Se enciende cuando un vehículo activa el interruptor de proximidad correspondiente.<br><br>Si el sistema anticolisión llega al máximo o al mínimo, parpadea la línea situada entre los interruptores de proximidad. |
| Contador diaro | Indica cuántos vehículos han salido de la estación durante un día. |
| Bypass AC < 1m/s | Indica que el interruptor "Bypass c.a. 1 m/s" está encendido y que la velocidad de la instalación es inferior a 1 m/s (interruptor 217S2 en el armario de mando de la estación motriz o 617S2 en el armario de mando de la estación de retorno). |

| | |
|---|---|
| Contador de zona ACT.<br>Contador de zona MÁX.<br>Contador de zona MÍN. | El valor actual muestra el número actual de impulsos del contador de zona.<br>El valor actual se muestra en letras rojas cuando el contador de zona se encuentra fuera de los límites de tolerancia (máx./mín.).<br>El vehículo debe atravesar cada zona en un número determinado de impulsos. Los valores límite máx./mín. de cada zona aparecen en la pantalla. |

Restablecimiento del contador diario de pinzas:

Si se activa el campo del contador CONTADOR DIARIO, aparecerá la siguiente ventana en pantalla:




Pulsando la tecla RESTABLECER CONTADOR DIARIO PINZAS, el contador diario de las pinzas volverá a cero. Puede cerrarse la ventana pulsando fuera del campo de la tecla.

## 9.3 Control de distancia

### 9.3.1 Control de distancia salida

Con el control de distancia puede controlarse la distancia mínima entre dos vehículos que están saliendo.
Un vehículo inicia un contador de distancia al activar el Bero "Vehículo saliendo". Si la distancia del segundo vehículo es un 10% inferior a la distancia normal, el remonte se detiene mediante la orden de parada "Control de distancia".

**Procedimiento en caso de activación del control de distancia de la salida:**
Establecer contacto con la otra estación (indicando los números de los vehículos) para que los operarios que trabajan en ella puedan reducir la velocidad antes de que los dos vehículos lleguen y asegurar así que se mantenga la distancia de seguridad entre ambos cuando se active el sistema anticolisión.

Posibles causas/remedios:

- Controlar si la función del bloqueo de salida en la correspondiente estación funciona correctamente. Para ello, el interruptor "Regulación distancia" debe ponerse en la posición "Retener". El siguiente vehículo debe ser bloqueado en la posición de salida, hasta que se conecte el interruptor " Regulación distancia" se pone en "Conectado" o se pulsa la tecla "Inicio manual". En caso de fallos controlar si los Beros "Vehículo en posición de salida" y "Vehículo saliendo" están actuados al mismo tiempo brevemente por la chapa activadora del Bero. Aumentar la distancia entre los Beros si es necesario.
- En la imagen REGULACIÓN ESTACIÓN MOTRIZ o REGULACIÓN ESTACIÓN DE RETORNO controlar si en el campo REGULACIÓN VALOR REF. está insertado el valor de impulsos correcto (indicación en ¼ de impulsos) para la distancia entre los vehículos (¼ impulso ≅ 0,076 m). Referente a la medición de la longitud del remonte o inserción manual de un valor de impulso véase el punto 8.3

## 9.4 Control lógico

Este control sólo sirve para el autocontrol de los Beros y de la electrónica. Siempre, el siguiente Bero del lado de entrada y salida controla si el Bero precedente ha funcionado correctamente o si la electrónica ha guardado las señales correctamente.
En caso de activarse el control lógico, el correspondiente Bero (parpadeando) es mostrado en la figura "Sistema anticolisión estación motriz" o "Sistema anticolisión estación de retorno".

Posibles causas/remedios:

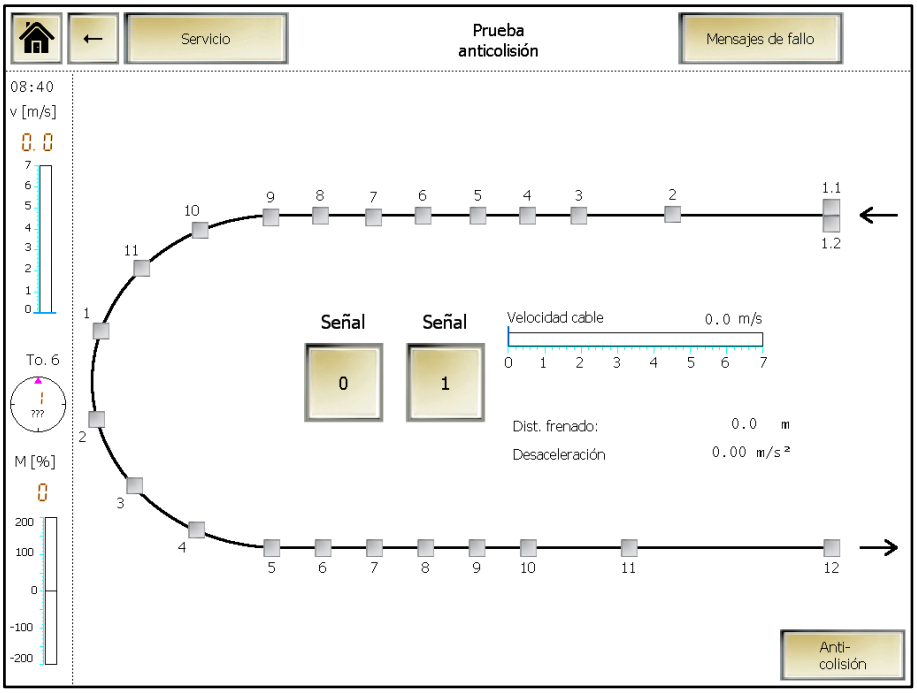
El Bero mostrado (parpadeando) no ha sido activado o el Bero siguiente ha sido activado dos veces.

- Controlar la distancia de activación del interruptor Bero con respecto a la chapa Bero de la pinza (5 - 8 mm).
  Cuando la pinza pase por encima del Bero, esté sólo debe emitir un impulso.

- Controlar el funcionamiento del interruptor Bero (activar manualmente el Bero con un objeto metálico ⇒ debe iluminarse el diodo rojo de control de Bero).
- Controlar la señal de entrada del PLC: Si la señal no llega a la entrada, comprobar el enchufe del Bero, así como el cableado y los puntos de conexión hasta el armario de mando.
- Controlar la señal de entrada del PLC: Si la señal llega a la entrada, debe comprobarse en la pantalla si se ilumina el campo del Bero correspondiente de la ventana del sistema anticolisión (atención: habrá un retraso de 1 o 2 s hasta que se indique), cuando el Bero está pulsado. Si el campo no se ilumina, debe cambiarse la correspondiente tarjeta de entrada del PLC.

## 9.5 Prueba anti-colisión

Para poder realizar las siguientes comprobaciones, debe conectarse el interruptor de llave "Activar botones de prueba". Una vez finalizada la prueba, debe volver a desconectarse. Tras introducir la contraseña y seleccionar el punto PRUEBA ANTICOLISIÓN en el menú PRUEBAS & AJUSTES aparece la siguiente pantalla:




La siguiente descripción de las pruebas se refiere a la estación motriz.
Las comprobaciones de la estación de retorno se realizan de la misma forma.

### 9.5.1 Prueba del sistema anticolisión

Después de cada intento debe activarse el interruptor de llave "Activación sistema anticolisión" hasta que aparezca el "Aviso de activación".
Las pruebas deben realizarse en todas las zonas de sistema anticolisión del lado de entrada y salida.

#### 9.5.1.1 Valor límite superior

La velocidad de marcha es de aprox. 3 m/s.

- Seleccionar el Bero que finaliza la zona correspondiente.
- Hacer pasar un vehículo por el Bero que inicia la zona.
- Mantener pulsada la tecla SEÑAL 0 hasta que el vehículo pase por el Bero que finaliza la zona.
- La instalación debe desconectarse con la parada de emergencia "Seguro paso máx. entrada" o "Seguro paso máx. salida".

#### 9.5.1.2 Valor límite inferior

La prueba se realiza con una velocidad de marcha de aprox. 0,5 m/s y con el interruptor "BYPASS ANTICOLISIÓN<1 m/s" (E3.07) desconectado en el modo de servicio "Estaciones ocupadas".

- Seleccionar el Bero que finaliza la zona correspondiente.
- Hacer pasar un vehículo por el Bero que inicia la zona.
- Pulsar inmediatamente la tecla SEÑAL 1 (aprox. 2 s).
- La instalación debe detenerse con la parada de emergencia "Seguro paso mín. entrada" o "Seguro paso mín. salida".

### 9.5.2 Control de distancia salida

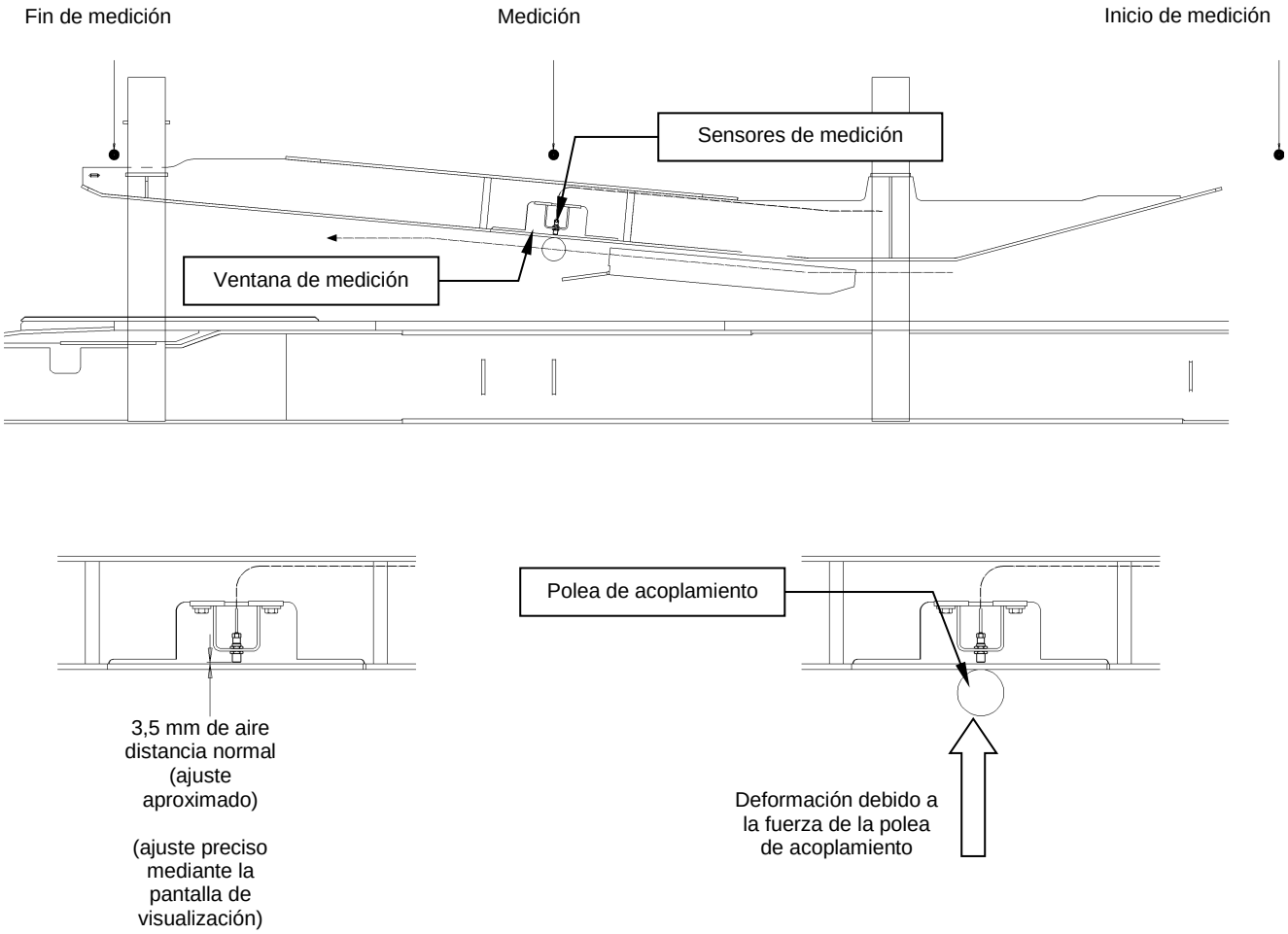
La velocidad de marcha es de aprox. 3 m/s.

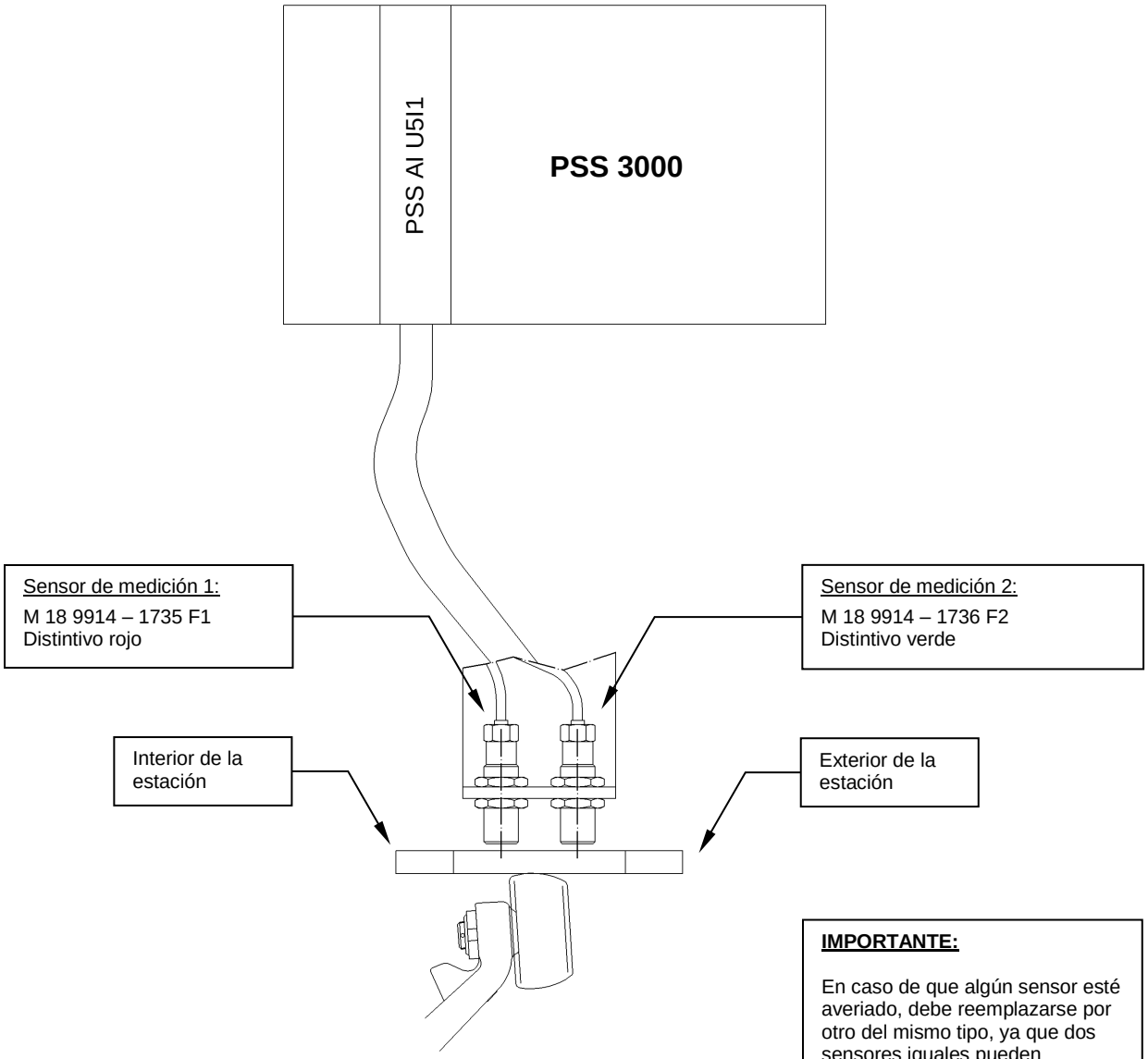
- Seleccionar el último Bero de salida en la pantalla.
- Esperar hasta que un vehículo pase por el último Bero de salida.
- Inmediatamente después de la salida del vehículo, pulsar el campo SEÑAL 1 (aprox. 2 s).
- La instalación debe detenerse con la parada "Control de distancia salida".

# 10 DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA FUERZA DE APRIETE

## 10.1 Diseño

El dispositivo de comprobación de la fuerza de apriete se encuentra en el puesto de acoplamiento de la entrada o la salida o en un puesto de acomplamiento adicional en la estación (dependiente del tipo de pinza y la longitud de la sección de seguridad de la línea). La fuerza de apriete se mide durante el proceso de cierre de la pinza durante la marcha hacia delante o durante el proceso de apertura de la pinza durante la marcha atrás de la pinza.
Cuando la pinza pasa por el puesto de acoplamiento, el rodillo de acoplamiento ejerce una fuerza sobre el carril de acoplamiento. La fuerza del rodillo produce una deformación en una ventana de medición especial del carril de acoplamiento. Dos sensores de medición con salida analógica registran esta deformación.
Delante de la ventana de medición se encuentra el interruptor de proximidad "Inicio de medición", detrás está el interruptor de proximidad "Fin de medición".
En el PLC se comprueba la exactitud de las señales de medición y se presentan en la pantalla. También se muestran los fallos del sistema y de funcionamiento (ver el punto 10.7).






## Características de los sensores de medición:

| | |
|---|---|
| Señal de salida | 4-20 mA |
| Rango de trabajo | 0,5-5 mm |
| Tensión de servicio | 10-35 Vc.c. |
| Temperatura ambiental | de -40°C a +70°C |
| Modo de protección | IP 67 |
| Rosca | M18x1 |

## 10.2 Principio de funcionamiento

El dispositivo de comprobación de fuerza de apriete se encuentra en el puesto de acoplamiento de la entrada o la salida o en un puesto de acoplamiento adicional en la estación (dependiente del tipo de pinza y la longitud de la sección de seguridad de la línea).

Inicio de la medición:
El proceso de medición se inicia mediante el interruptor de proximidad "Inicio de medición". Las telecabinas utilizan sus propios interruptores de proximidad, mientras que en los telesillas se utiliza un interruptor de proximidad de la zona de seguridad de paso. Al iniciar la medición se comprueba a través de la electrónica de medición si la distancia de los sensores al carril de acoplamiento es la normal (aprox. 3,5 mm).

Proceso de medición:
Al pasar la pinza, el carril de acoplamiento se deforma por aprox. 1,5 mm. Los sensores de medición registran proporcionalmente esta deformación y la analizan en la electrónica de medición.

Fin de la medición:
El proceso de medición termina mediante el interruptor de proximidad "Fin de medición" (último Bero de salida).
Se detecta si el interruptor de proximidad "Fin de medición" falla por la reacción del control "Sistema anticolisión máximo" de la última zona.

Los sensores de medición trabajan de forma independiente, pero se supervisan entre sí. Si la diferencia en la fuerza de apriete evaluada por el sensor 1 y el sensor 2 está fuera de la tolerancia predefinida, se desconecta la instalación.

**Atención:**
Si se produce una pérdida de información (desconexión/conexión de la tensión de control o marcha hacia atrás), el vehículo que se encuentre en el tramo de medición debe retroceder hasta delante del principio de dicho tramo.

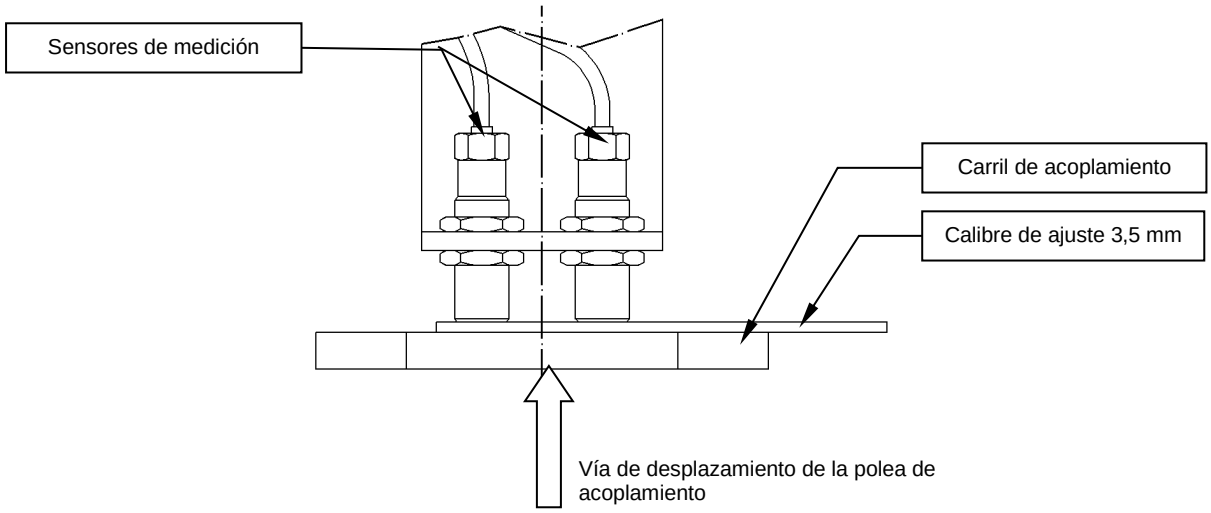
## 10.3 Puesta en marcha/calibración del dispositivo de control de fuerza de apriete

### 10.3.1 Ajuste de los sensores de medición

Los sensores de medición se ajustan de forma aproximada con la guía de colocación suministrada (3,5 mm) según el siguiente esquema (ver diagrama 1). El ajuste de precisión se describe en el punto 10.3.2.1. La guía de colocación debe conservarse para ajustes posteriores (cambios) de los sensores de medición.
El área de medición de los sensores es de 0,5 mm - 5 mm.

**Importante:**
El ajuste correcto de los carriles de acoplamiento (altura) debe observarse y comprobarse anualmente. ⇨ Véase las instrucciones de uso en el capítulo TS 3.2.

Los sensores de medición deben colocarse centrados sobre la vía de desplazamiento de la polea de acoplamiento.

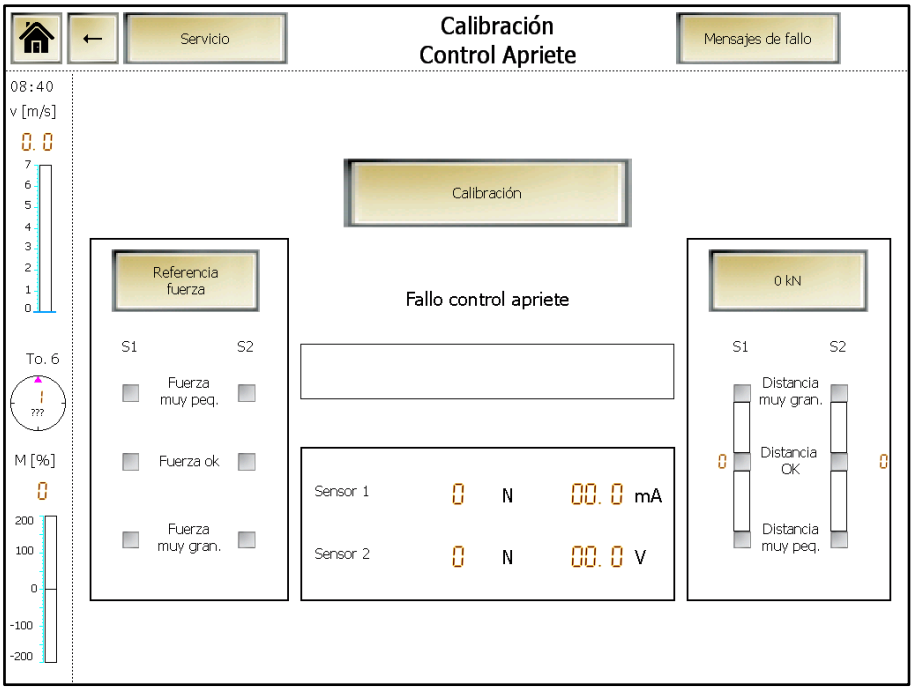



*(Diagrama 1)*

**Importante:**
Si la distancia entre el sensor de medición y el carril de acoplamiento es inferior a 1,5 mm, existe el riesgo de que el sensor resulte dañado durante el proceso de acoplamiento.

## 10.3.2 Calibración

La calibración del dispositivo de control de fuerza de apriete durante el cambio de un sensor de medición debe realizarse siguiendo las instrucciones del manual de servicio.
Al seleccionar el punto CALIBRACIÓN CONTROL APRIETE del menú PRUEBAS Y AJUSTES, aparecerá la siguiente imagen en la pantalla:




Con las teclas REFERENCIA FUERZA o 0 N puede seleccionarse la calibración que se debe aplicar.

**Importante:**
Antes de realizar una calibración debe pulsarse la tecla RESET.

### 10.3.2.1 Calibración 0 N

Cuando deba aplicarse la calibración 0 N, no puede haber ningún vehículo en el puesto de acoplamiento y la distancia entre los sensores de medición y el carril de acoplamiento debe ajustarse correctamente (aprox. 3,5 mm; ajustar hasta que se encienda el mensaje "Distancia OK" en la pantalla de calibración).
El campo "0 N" debe pulsarse hasta que se encienda.
Por último, debe pulsarse la tecla "CALIBRACIÓN".
Para que la calibración sea correcta, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- La instalación debe estar detenida.
- El interruptor de llave "Activar botón de prueba" debe estar conectado.
- La distancia entre los sensores de medición y el carril de acoplamiento debe ser la nominal (configuración aprox. de 3,5 mm + ajuste de precisión) (± una tolerancia del 2,5% respecto a la fuerza de calibración); de lo contrario, aparece el siguiente mensaje de error:
  "#221 S1: DATOS DE CALIBRACIÓN FUERA DE TOLERANCIA" o
  "#224 S2: DATOS DE CALIBRACIÓN FUERA DE TOLERANCIA"

⇨ Comprobar la distancia del sensor de medición correspondiente (S1 ó S2).

### 10.3.2.2 Calibración FUERZA DE CALIBRACIÓN

El campo FUERZA DE CALIBRACIÓN debe pulsarse hasta que se encienda. La fuerza de calibración difiere según el tipo de pinza y puede consultarse en la tabla 0.
A continuación se aplica la fuerza de calibración con el dispositivo especial de calibración de fuerza de apriete (diagrama 2).

Cuando el valor mostrado del dispositivo de calibración de fuerza de apriete se corresponde con la fuerza de calibración (en la pantalla de la calibración se enciende el mensaje "Fuerza OK"), deberá pulsarse la tecla CALIBRACIÓN.
Para que la calibración sea correcta, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- La instalación debe estar detenida.
- El interruptor de llave "Activar botón de prueba" debe estar conectado.
- La fuerza de calibración debe estar dentro del rango de tolerancia configurada (± 2,5% respecto a la fuerza de calibración), de lo contrario aparecerá el siguiente mensaje de error:
  "#221 S1: DATOS DE CALIBRACIÓN FUERA DE TOLERANCIA" o
  "#224 S2: DATOS DE CALIBRACIÓN FUERA DE TOLERANCIA"

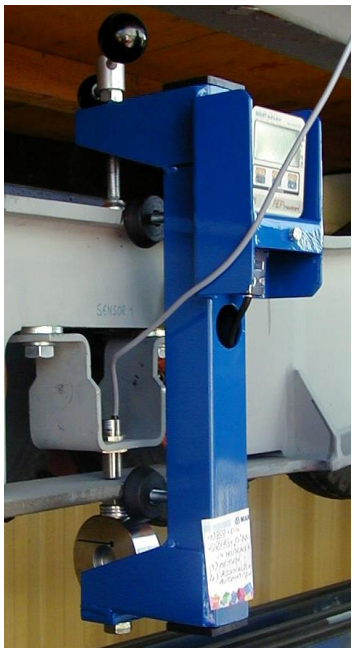
→ Comprobar la distancia del sensor de medición (S1 o S2).
→ Comprobar la posición del dispositivo de calibración de fuerza de apriete.
→ Comprobar la fuerza de calibración del dispositivo de calibr. de fuerza de apriete.

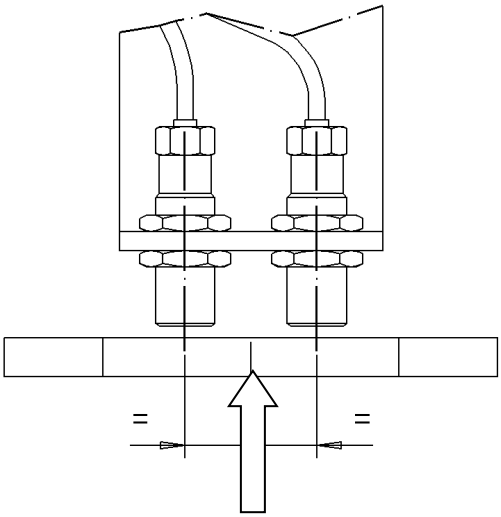
El VALOR DE CONTROL SENSOR 1 y SENSOR 2 muestra la fuerza actual del carril de acoplamiento. De esta forma pueden realizarse mediciones de comprobación tras la calibración. Sin embargo, mientras no se apliquen las dos calibraciones, se mostrará una fuerza de -1 N.

Dispositivo de calibración de fuerza de apriete:

**Atención:** Colocar los tornillos prisioneros en la vía de desplazamiento del rodillo de acoplamiento. En el carril de acoplamiento puede aplicarse una fuerza máxima de 10.000 N, de lo contrario el carril quedará deformado.

**Importante:** Cada dos años, las autoridades competentes (p. ej. la Oficina de Pesas y Medidas) deben comprobar la precisión de medición del dispositivo de calibración de fuerza de apriete.






Colocar los tornillos prisioneros en la vía de desplazamiento de la pinza.

*(Diagrama 2)*

## 10.4 Valores de ajuste/fuerzas para la calibración del dispositivo de control de la fuerza de apriete

Véase la descripción técnica.

## 10.5 Servicio normal

Tras el recorrido de una pinza se muestra la fuerza de apriete medida de los dos sensores en "Newton" y en "tanto por ciento". También se muestran las señales analógicas actuales del sensor 1 (mA) y del sensor 2 (V).

Si falla un sensor, puede desactivarse con la ayuda de un interruptor de selección (en el armario de mando). La desactivación sólo se acepta cuando la instalación está parada. Tras la siguiente puesta en funcionamiento de la instalación, la desactivación está válida.
Son posibles las siguientes posiciones del interruptor:

- Sensor 1 + 2:
  Ambos sensores están activos.
  Se guardan los 10 últimos valores de fuerza de apriete del sensor 1 y se muestran en la pantalla de visualización.

- Sensor 1:
  Sólo está activo el sensor 1. El sensor 2 está desactivado y muestra 0 Newton.
  Se guardan los 10 últimos valores de fuerza de apriete del sensor 1 y se muestran en la pantalla de visualización.

- Sensor 2:
  Sólo está activo el sensor 2. El sensor 1 está desactivado y muestra 0 Newton.
  Se guardan los 10 últimos valores de fuerza de apriete del sensor 2 y se muestran en la pantalla de visualización.

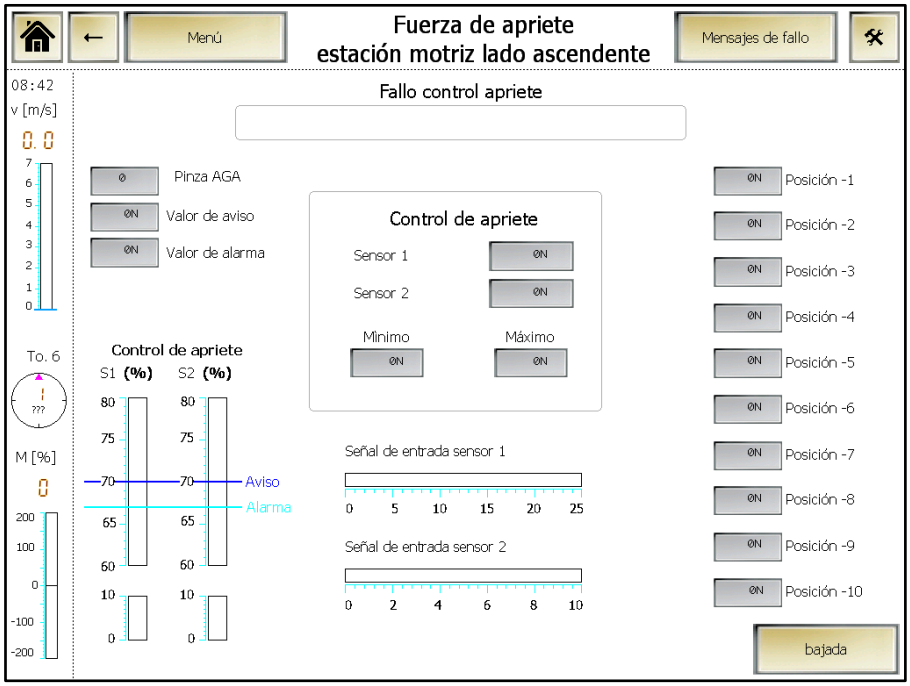
**Atención:**
Sólo se puede desactivar un sensor, si al principio de la puesta en marcha los dos sensores funcionan correctamente y al menos un vehículo ha pasado por el dispositivo de fuerza de apriete sin que se produzca una desconexión. Si se desactiva un sensor, deben seguirse los pasos que se indican a continuación:

1) Sólo se permite utilizar la instalación el mismo día en el que tuvo lugar la desconexión.

2) Tras finalizar el servicio diario debe realizarse una reparación del dispositivo de comprobación de fuerza de apriete.

3) Sólo se podrá poner en marcha la instalación cuando los dos sensores vuelvan a estar activos.

Si la instalación se desconecta con el fallo FUERZA DE APRIETE, podrá leerse el motivo exacto en el campo "FALLO CONTROL DE APRIETE" (descripción de los mensajes de error en el punto 10.7 ).

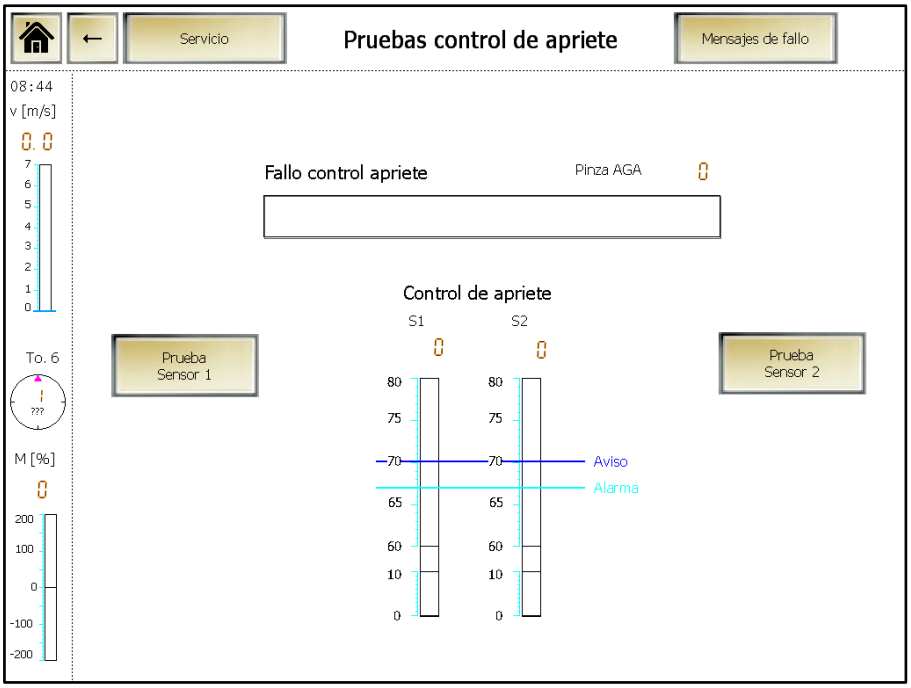



En los campos "Fuerza de apriete mín." y "Fuerza de apriete máx" se almacenan temporariamente los valores máxima y mínima de la fuerza que se han registrados. Pulsando uno de los campos, se abre una ventana en la que pueden restablecerse los valores almacenados.



### 10.5.1 Comprobación de la desconexión "FUERZA DE APRIETE"

Para poder realizar las siguientes comprobaciones, debe conectarse el interruptor de llave "Activar botón de prueba". Una vez finalizada la prueba, debe volver a desconectarse. Tras introducir la contraseña y seleccionar el punto PRUEBA CONTROL DE APRIETE del menú PRUEBAS Y AJUSTES aparecerá la siguiente pantalla:




Con las teclas PRUEBA SENSOR 1 o PRUEBA SENSOR 2 puede simularse la desconexión de la fuerza de apriete. Debe mantenerse pulsada la tecla PRUEBA SENSOR 1 o PRUEBA SENSOR 2 durante la marcha de una pinza. De esta forma se sustrae un valor constante de la fuerza de apriete medida del sensor para que el resultado quede por debajo del valor límite de desconexión (ver tabla 0). Cuando la pinza ha pasado por el tramo de medición, la instalación se desconecta con el error FUERZA DE APRIETE.

### 10.5.2 Procedimiento en caso de activación del dispositivo de control de fuerza de apriete

**En caso de activarse el "control de fuerza de apriete electrónico", el vehículo en cuestión deberá volver al punto de embarque de la estación (en caso de que el vehículo se encuentre fuera de la estación).**
**Los pasajeros deberán abandonar el vehículo.**
**Controlar visualmente la pinza en cuestión, el puesto de acoplamiento y el dispositivo de comprobación.**
**Si no se detecta ningún cambio visible, se pasará de nuevo con el mismo vehículo por toda la zona de salida.**
**Si vuelve a producirse una desconexión, el vehículo deberá retirarse del servicio y la pinza deberá ser revisada detalladamente.**
**Al mismo tiempo, debe comprobarse el funcionamiento del dispositivo de comprobación eléctrico.**

### 10.5.3 Aviso fuerza de apriete

Si la fuerza de apriete está justo por encima del valor de desconexión pero por debajo del valor configurado de aviso (ver tabla 1.4), aparecerá en la pantalla la ventana AVISO CONTROL APRIETE. Se indica el sensor que ha enviado la advertencia (sensor 1+2, sensor 1 ó sensor 2). Además, se emite una señal acústica que se puede detener con la tecla CONFIRMACIÓN DE BOCINA. La ventana se puede ocultar pulsando la tecla DESCONECTAR AVISO (aprox. 2 s).
Si este aviso apareciera varias veces con la misma pinza, es necesario comprobarla.



## 10.6 Descripción breve de la calibración

⇒ Colocar el interruptor de llave ACTIVAR BOTÓN DE PRUEBA en la posición CONECTADO.

⇒ Seleccionar MENÚ DE SERVICIO en la pantalla e introducir la contraseña.

⇒ Pulsar sobre el campo CALIBRACIÓN DE CONTROL DE FUERZA DE APRIETE.

⇒ Pulsar sobre el campo 0 N hasta que se ilumine.

⇒ Ajustar el sensor de medición a aproximadamente 3,5 mm y ajustarlo con más precisión hasta que se encienda el mensaje "Distancia OK" en la pantalla de calibración y las barras de los sensores indican casi 0.

⇒ Pulsar la tecla RESET.

⇒ Pulsar sobre el campo CALIBRACIÓN.

⇒ Pulsar sobre el campo FUERZA DE CALIBRACIÓN hasta que se ilumine.

⇒ Pulsar la tecla RESET.

⇒ Montar el dispositivo de calibración de la fuerza de apriete y pretensar hasta alcanzar la fuerza de calibración correspondiente (tabla 0) (la indicación "Fuerza OK" se encenderá en la pantalla de calibración).

⇒ Pulsar sobre el campo CALIBRACIÓN.

⇒ Pueden realizarse mediciones de comprobación. La indicación en la pantalla VALOR DE CONTROL SENSOR 1 y SENSOR 2 puede compararse con la indicación del dispositivo de calibración de fuerza de apriete.

⇒ Retirar el dispositivo de calibración de fuerza de apriete.

## 10.7 Mensajes de fallo

- **#201 S1: VALOR ANALÓGICO DEMASIADO ALTO AL INICIO DE LA MEDICIÓN**
  Al activar el Bero "Inicio de medición", el PLC mide un valor analógico demasiado alto del sensor 1 (tolerancia ± 8% en relación con la señal de reposo a 0 Newton). Corresponde a una fuerza de apriete demasiado baja.

  → Sensor de medición 1 defectuoso
  → La distancia del sensor 1 al carril de acoplamiento es mucho mayor de 3,5 mm o hay un cortocircuito a +24 Vc.c.

- **#202 S1: VALOR ANALÓGICO DEMASIADO BAJO AL INICIO DE LA MEDICIÓN**
  Al activar el Bero "Inicio de medición", el PLC mide un valor analógico demasiado bajo del sensor 1 (tolerancia ± 8% en relación con la señal de reposo a 0 Newton). Corresponde a una fuerza de apriete demasiado alta.

  → Sensor de medición 1 defectuoso
  → La distancia del sensor 1 al carril de acoplamiento es mucho menor de 3,5 mm o hay un cortocircuito a 0 V o el cable se ha roto.

- **#203 S1: FUERZA DE APRIETE CON BAJO VALOR DE DESCONEXIÓN**
  Se ha superado el límite inferior de fuerza permitida de apriete. La fuerza de apriete medida por el sensor 1 está por debajo del valor de desconexión.
  Procedimiento: ver punto 10.5.2.

- **#205 S1: FUERZA DE APRIETE DEMASIADO ALTA**
  La fuerza de apriete medida por el sensor 1 supera el límite máximo permitido (inactivo en la marcha hacia atrás).

  → Sensor de medición 1 defectuoso
  → El cierre mecánico de la pinza procede con dificultad.

- **#206 S2: VALOR ANALÓGICO DEMASIADO ALTO AL INICIO DE LA MEDICIÓN**
  Al activar el Bero "Inicio de medición", el PLC mide un valor analógico demasiado alto del sensor 2 (tolerancia ± 8% en relación con la señal de reposo a 0 Newton). Corresponde a una fuerza de apriete demasiado baja.

  → Sensor de medición 2 defectuoso
  → La distancia del sensor 2 al carril de acoplamiento es mucho mayor de 3,5 mm o hay un cortocircuito a +24 Vc.c.

- **#207 S2: VALOR ANALÓGICO DEMASIADO BAJO AL INICIO DE LA MEDICIÓN**
  Al activar el Bero "Inicio de medición", el PLC mide un valor analógico demasiado bajo del sensor 2 (tolerancia ± 8% en relación con la señal de reposo a 0 Newton). Corresponde a una fuerza de apriete demasiado alta.

  → Sensor de medición 2 defectuoso
  → La distancia del sensor 2 al carril de acoplamiento es mucho menor de 3,5 mm o hay un cortocircuito a 0 V o el cable se ha roto.

- **#208 S2: FUERZA DE APRIETE CON BAJO VALOR DE DESCONEXIÓN**
  Se ha superado el límite inferior de fuerza permitida de apriete. La fuerza de apriete medida por el sensor 2 está por debajo del valor de desconexión.
  Procedimiento: ver punto 10.5.2.

- **#209 S2: FUERZA DE APRIETE DEMASIADO ALTA**
  La fuerza de apriete medida por el sensor 2 supera el límite máximo permitido (inactivo en la marcha hacia atrás).

  → Sensor de medición 2 defectuoso
  → El cierre mecánico de la pinza procede con dificultad.

- **#210 FALLO GRAVE DEL BERO DE CONTROL**
  El vehículo activa el Bero "Inicio de medición". El sistema de control detecta que el Bero de control sigue presente (sólo está activo en la marcha hacia atrás).

  → Bero de control defectuoso (fallo "grave" del Bero)

- **#211 FALLO GRAVE DEL BERO DE INICIO**
  El vehículo activa el Bero de control. El sistema de control detecta que el Bero "Inicio de medición" sigue presente (sólo está activo en la marcha hacia atrás).

  → Bero "Inicio de medición" defectuoso (fallo "grave" del Bero)

  El contador del valor de conexión finaliza y el dispositivo de control detecta que el Bero "Inicio de medición" sigue presente (sólo está activo en la marcha hacia delante).

  → Bero "Inicio de medición" defectuoso (fallo "grave" del Bero)

- **#212 FALTA LA ORDEN DE INICIO** (sólo activo en la marcha hacia atrás)
  El vehículo activa el Bero "Inicio de medición". El dispositivo de control detecta que la orden de inicio (Bero de control) no se ha transmitido.

  → Bero de control defectuoso (fallo "leve" del Bero)

- **#213 FALTA LA ORDEN DE PARADA** (sólo activo en la marcha hacia atrás)
  El vehículo activa el Bero de control. El control detecta que la orden de parada (Bero "Inicio de medición") de la medición anterior no se ha transmitido.

  → Bero "Inicio de medición" defectuoso (fallo "leve" del Bero)

- **#215 VALOR DE MEDICIÓN S1 CON VALOR DE MEDICIÓN S2 FUERA DE LOS LÍMITES DE TOLERANCIA**
  La fuerza de apriete medida por el sensor 2 difiere demasiado de la fuerza de apriete del sensor 1 (tolerancia 10%).

  → Comprobar si el sensor de medición 1 ó 2 está suelto.

- **#220 S1: DATOS DE LA FUERZA DE CALIBRACIÓN NO DISPONIBLES**
  El sensor 1 no ha efectuado la calibración de la correspondiente fuerza de calibración.
  Procedimiento: ver 10.3.2.2.

- **#221 S1: DATOS DE CALIBRACIÓN FUERA DEL LÍMITE DE TOLERANCIA**
  El control no ha aplicado los datos de calibración del sensor 1 (fuera del área de tolerancia del ± 2,5% con respecto a la fuerza de calibración).

  → Repetir la calibración.
  Procedimiento: ver 10.3.2.1 o 10.3.2.2.

- **#222 S1: DATOS DE CALIBRACIÓN 0 N NO DISPONIBLES**
  La calibración 0 N no se ha aplicado al sensor 1.
  Procedimiento: ver punto 10.3.2.1.

- **#223 S2: DATOS DE LA FUERZA DE CALIBRACIÓN NO DISPONIBLES**
  La calibración de fuerza no se ha aplicado al sensor 2.
  Procedimiento: ver 10.3.2.2.

- **#224 S2: DATOS DE CALIBRACIÓN FUERA DEL LÍMITE DE TOLERANCIA**
  El control no ha aplicado los datos de calibración del sensor 2 (fuera del área de tolerancia del ± 2,5% con respecto a la fuerza de calibración).

  → Repetir la calibración.
  Procedimiento: ver el punto 10.3.2.1 o 10.3.2.2.

- **#225 S2: DATOS DE CALIBRACIÓN 0 N NO DISPONIBLES**
  La calibración 0 N no se ha aplicado al sensor 2.
  Procedimiento: ver el punto 10.3.2.1

- **#228 AMBOS SENSORES ESTÁN DESACTIVADOS**
  El sensor 1 y el sensor 2 están desactivados.

  → Comprobar el interruptor de selección "Desactivar sensores".

- **#229 PROCESO DE CALIBRACIÓN ACTIVO**
  No es posible poner en funcionamiento la instalación durante el proceso de calibración. Si está abierta la pantalla de calibración y el interruptor de llave se coloca en la posición "Activar botón de prueba", la instalación se desconecta con este fallo en cuanto se detecta la señal de salida.

  → Finalizar el proceso de calibración y desactivar el interruptor de llave "Activar botón de prueba".

- **#231 FALTA EL BERO DE CONTROL** (sólo activo en la marcha hacia delante)
  Un vehículo activa el Bero "Inicio de medición". El control detecta que el Bero de control de la medición anterior no ha activado.

  → Bero de control defectuoso (fallo "leve" o "grave" del Bero).

- **#232 EL CONTADOR DEL VALOR DE CONEXIÓN NO LLEGA AL FINAL (BERO DE INICIO)** (sólo está activo en la marcha hacia delante)
  El vehículo activa el Bero "Inicio de medición". El control detecta que el contador del valor de conexión sigue ocupado con la medición anterior.

  → Impulso doble del Bero "Inicio de medición"
  → Comprobar los Beros de impulsos.

- **#233 EL CONTADOR DEL VALOR DE CONEXIÓN NO LLEGA AL FINAL (BERO DE CONTROL)** (sólo está activo en la marcha hacia delante)
  El vehículo activa el Bero de control. El control detecta que el contador del valor de conexión todavía no ha llegado al valor límite configurado.

  → Comprobar los Beros de impulsos.
  → Trayecto definido mal configurado

- **#234 FALTA EL BERO DE INICIO** (sólo está activo en la marcha hacia delante)
  El vehículo activa el Bero de control. El control detecta que la orden de inicio (Bero "Inicio de medición") no se ha transmitido.

  → Bero "Inicio de medición" defectuoso (fallo "leve" o "grave" del Bero)

# 11 DESCRIPCIÓN DEL RPD (ROPE POSITION DETECTION) – OPCIONAL

## 11.1 Especificación funcional

El sistema RPD está compuesto por sensores sin contacto que se encuentran debajo del cable tractor a una distancia de 15 cm en el primer balancín de poleas en el lado de entrada, en conjuntos de poleas grandes en el lado de entrada y salida. Estos interruptores están interconectados mediante cables y suministran informaciones referentes a la posición del cable en cada conjunto de polea de forma continua a un sistema de control a prueba de errores.
Estas informaciones pueden evaluarse de forma dependiente de los sistemas de teleféricos diferentes.

En la polea, se detectan y registran las siguientes zonas de la posición del cable:

1. Posición normal del cable tractor (centro de la polea)
2. Cable tractor fuera de la garganta per en la polea = **señal AOC**
3. Cable tractor fuera de la garganta, subiendo sobre el aro lateral = **señal SRA**
4. Cable tractor se acerca al interruptor por = **señal SRA**
   - polea perdida o
   - polea bloqueada – por ranurar el cable tractor la guarnición de goma de la polea

**Para informaciones más detalladas consultar el manual de servicio y mantenimiento del equipo del teleférico.**

## 11.2 Informaciones importantes referentes al montaje del sistema RPD

Para prevenir problemas en la operación de la instalación deben observarse los siguientes puntos en el montaje:

- Todos los enchufes del sistema RPD deben llenarse con grasa de contactos SGB AEROSOL (nº ID 1096484). Así se evita la corrosión de las conexiones.

- Para prevenir daño en los enchufes, la conexión de los cables del RPD en los sensores debe realizarse con los sensores RPD desmontados (IMPORTANTE: la unión recta del enchufe con la hembrilla).

- Los enchufes de los cables RPD sólo deben apretarse manualmente y no con una herramiento (p.ej. tenazas), como, por lo demás, pueden resultar daños en la empaquetadura o seguro contra vibraciones.

Los cables RPD deben estar protegidos contra daños mecánicos por medio un tubo protector. Además, debe asegurarse una buena descarga de tracción de los cables.

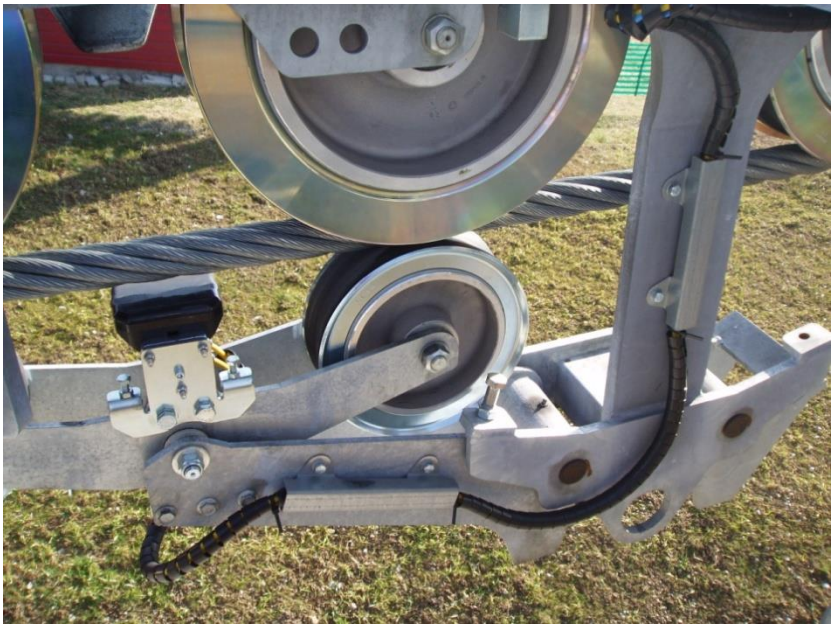


## Conjunto de poleas con sistema RPD:

Cableado de los interruptores de horquilla y los interruptores RPD:

- Colocar cables con tubo protector

- Descarga de tracción con abrazaderas de cable



## Conjunto de poleas con sistema RPD:

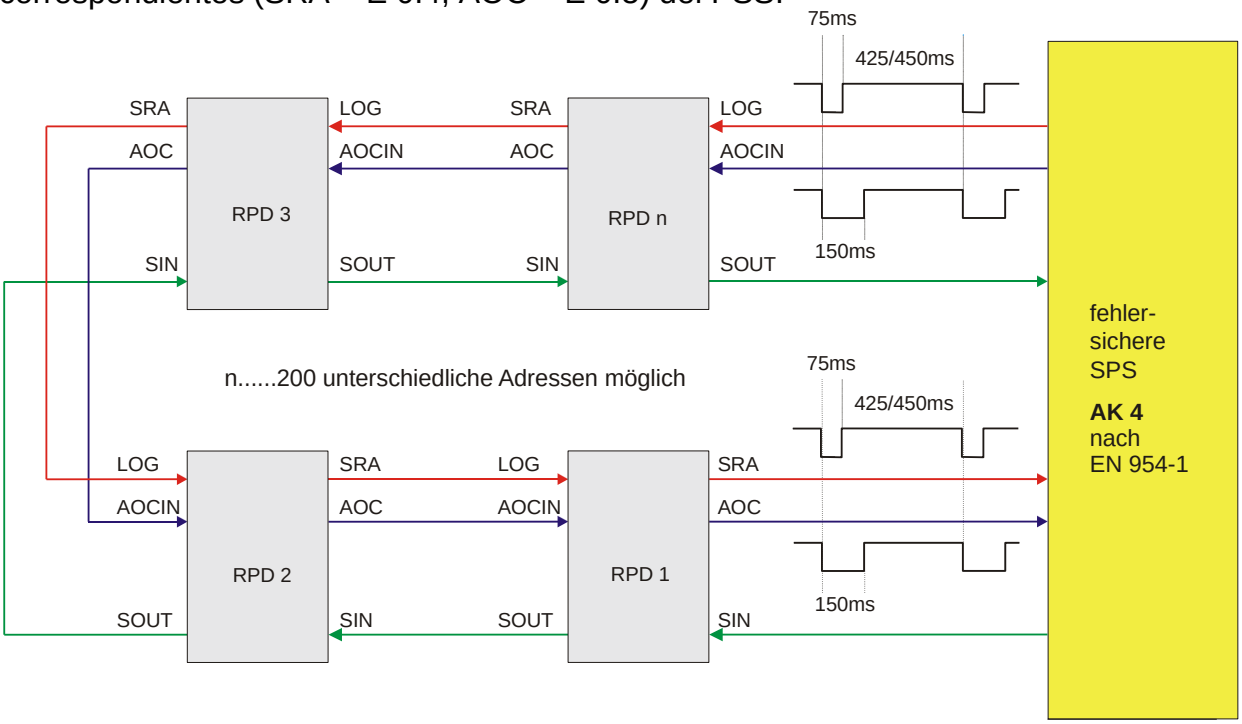
Cableado de los interruptores RPD:

- Colocar cables con tubo protector

- Descarga de tracción con abrazaderas de cable

## 11.3 Características funcionales

Mediante el contacto de sistema 25ms del sistema de control de programa almacenado (PSS3047) se generan las señales AOC y SRA y se mandan al primer sensor RPD en el sistema (AOC → AOCIN y SRA → LOG) mediante las salidas 2.8 y 2.9.
Si el sensor RPD funciona correctamente y el cable está en la posición correcta, estas señales se reproducen en las salidas del primer sensor RPD y se transmiten al próximo sensor en el sistema. Desde el último sensor en el sistema, las señales AOC y SRA vuelven a las entradas correspondientes (SRA = E 0.4, AOC = E 0.5) del PSS.




Fehler -Toleranzzeit: SRA ≤ 500ms
AOC ≤ 5 s

—— = nicht sicherheitsrelevant!

Un módulo funcional en el PLC comprueba las señales SRA y AOC entrantes por la forma de señal correspondiente. Si la señal SRA no entra o entra a >75 mA en log. "0" o log. "1", se desconecta de inmediato la salida bipolar a prueba de errores 2.16 y la instalación se detiene con una parada de emergencia.

Lo mismo se aplica para la señal AOC, no obstante se desconecta la salida bipolar a prueba de errores 2.17 después de 150ms en log. "0" o "1" que da lugar a una reducción de la velocidad de la instalación (Lento 2). La reducción de la velocidad no puede revocarse hasta que el cable haya vuelto a la posición en el centro de la polea y el mensaje se restablezca mediante la tecla de acuse de recibo.

Para evitar una interferencia de señales (heterodinación) dentro del sistema de control de la posición del cable, la longitud del cable se cambia entre 425 ms y 450 ms.
En caso de un descarrilamiento del cable o una desviación del cable, la cadena de seguridad se interrumpe de inmediato y la instalación se detiene o se decelera mediante la PSS.

Informaciones más detalladas (p.ej. cable descarrilado, cable fuera del centro, cable demasiado cerca y la información de qué interruptor en el sistema) se indican medinate el interface serial (SIN, SOUT).

El direccionamiento de los sensores individuales también se realiza por medio del interface serial, en lo que se ajudican las direcciones en orden invertido a las señales SRA y AOC. Significa que el último sensor en el sistema obtiene la dirección 1 y el primer sensor obtiene la dirección más alta (puede haber un máximo de 200 sensores en el sistema).

Si el sistema RPD indica una desviación o un descarrilamiento del cable en una torre, los empleados están obligados a comprobar la situación del cable en este punto de inmediato.

Si no es posible "arrancar" el control de la posición del cable por cause de un fallo del sistema, la instalación debe vaciarse con el accionamiento de emergencia. Esto sólo se aplica para instalaciones con un sistema de horquillas de seguridad que ya no funciona (véase el punto 2.8). En caso de una pérdida total potencia del sistema RPD, deben tomarse medidas sutitutivas correspondientes para poder vaciar la instalación (p.ej. estacionar empleados para observar la línea en las secciónes más importantes de la línea – con equipos de radio).

Si el sistema RPD indica un fallo del harware en un sensor específico, los empleados deben reemplazar este sensor inmediatamente (ver el punto 11.4.9).

En caso de fallar la pantalla de mensajes del sistema RPD, la operación del sistema puede continuar mientras tanto no existe un fallo de la posición del cable. En caso de una posición errónea del cable puede ser que no es posible la indicación del lugar del fallo en la pantalla.

En caso de una transmisión de datos serial averiada entre los sensores y el sistema de control del RPD, la operación también la operación del sistema puede continuar mientras tanto no existe un fallo de la posición del cable. En caso de una posición errónea del cable, la instalación no puede ponerse en funcionamiento (prueba del sistema tras "Arranque" no puede activarse) y debe vaciarse con el accionamiento de emergencia tomando las medidas sustitutivas requeridos para uns fallo del control de la posición del cable.

Mientras que sólo la transmisión de datos serial esté avriada y las señales SRA y AOC se retornan correctamente al control desde los sensores, también es posible vaciar la instalación observando constantemente las señales entrantes (SRA = E 0.4, AOC = E 0.5) en la PSS. En este caso, es posible renunciar las medidas sustitutivas para el caso de fallar el control de la posición del cable. Tan pronto como se interrumpe la señal SRA, la instalación debe detenerse.
**IMPORTANTE:** No es posible puentear un sensor individual en el sistema.

## Sensor wechseln:

## Reemplazar un sensor

Tras reemplazar un sensor, este debe dirigirse de nuevo. En caso de que el interface serial esté averiado, el direccionamiento un puede realizarse. Las señales SRA y AOC deberían funcionar correctamente de forma independiente de ello. En este caso, por lo menos puede aplicarse el método descrito en la sección anterior para vaciar la instalación.

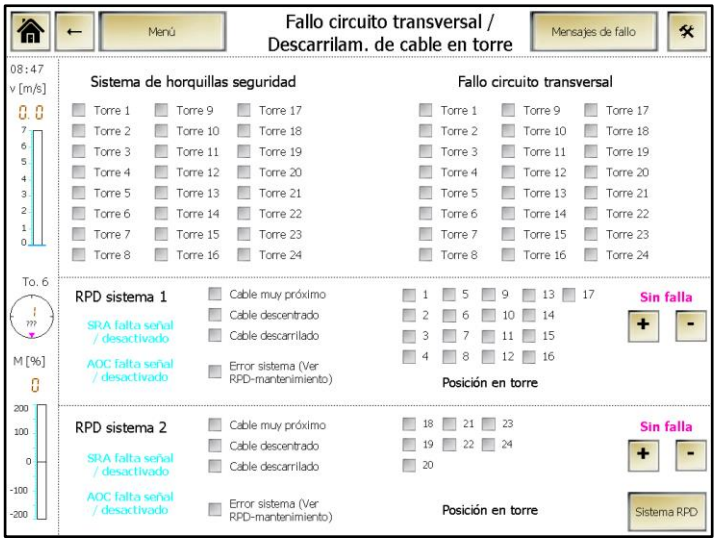
Puede detectarse en qué punto está averiado el interface serial mediante le función "Programar sensor". En ello, primero se fuerza el sensor con la dirección 1 (acuérdense del sentido de las señales – la señal serial está en orden invertido a las señales SRA y AOC) a mandar p.ej. AOC y SRA log. "1". Si el segundo sensor produce las señales correspondientes, está confirmado que este sensor funciona correctamente. Al repetir este proceso con la dirección ascendente 2, 3, 4, 5, etc. hasta que se encuentre un sensor que no responde puede localizarse p.ej. una rotura de un conductor el cable de señalización o un sensor defecto (véase el punto 11.4.12).

Tan pronto como se gira hacia adentro una aguja para llenar la línea o para alamacenar vehículos, la señal de lento del sistema RPD (AOC = cable fuera del centro) se suprime. Se emite una advertencia acústica. El cable puede observarse visualmente en la pantalla.

## 11.4 Descripción del sistema

### 11.4.1 Pantalla de inicio

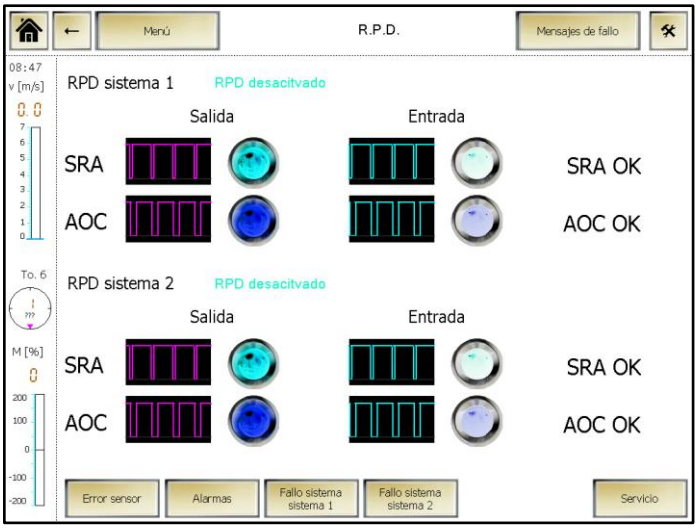
Para acceder el menú principal del sistema RPD, pulsar en "Sistema RPD" en la figura "Posición del cable".




al menú principal

### 11.4.2 Menú principal

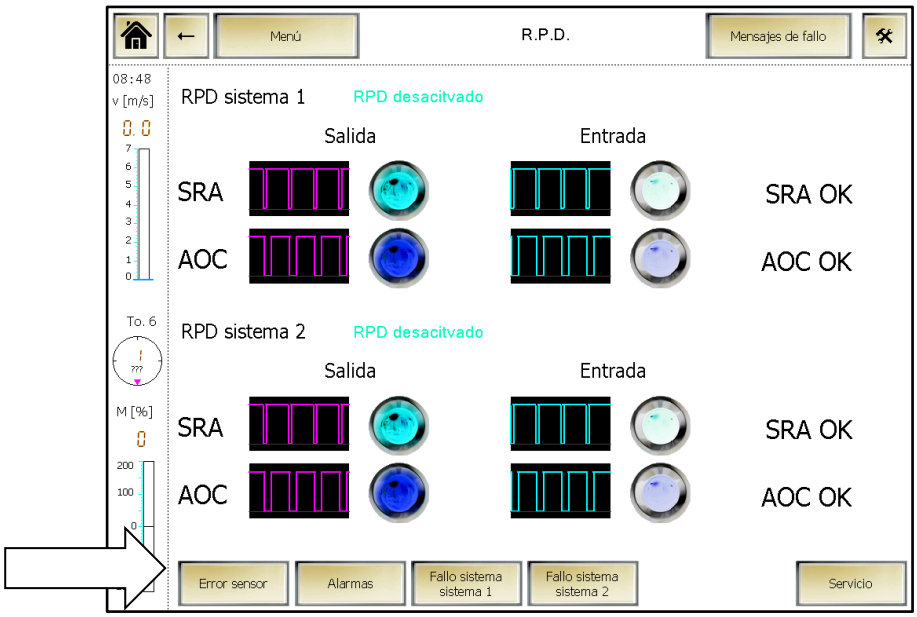
Mediante el menú principal pueden accederse las funciones más importantes del RPD.

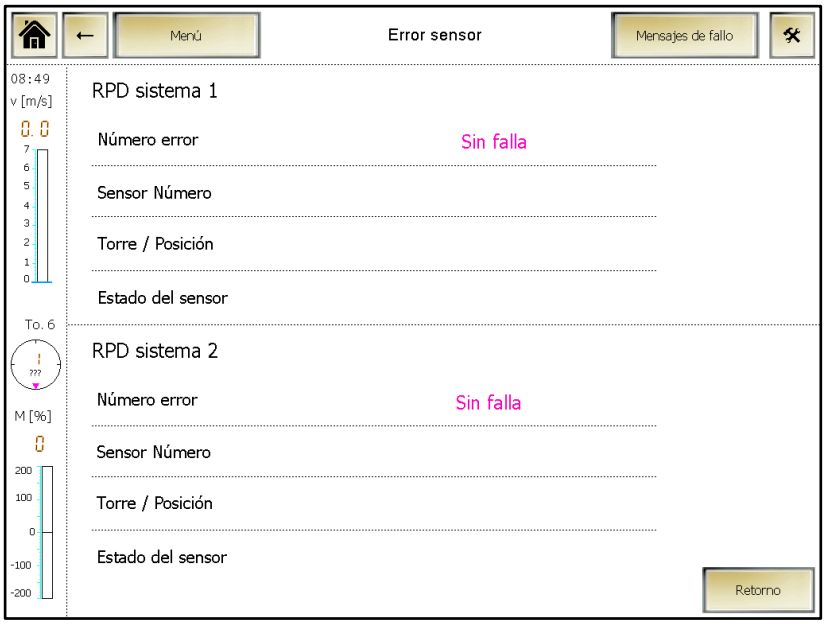



**ATENCIÓN:** Al activar el sistema RPD por primera vez, realizar una iniciación general como descrito en la sección 11.4.8.

## 11.4.3 Indicación de fallos

Cuando el sistema RPD detecta una posición errónea del cable, se inician medidas para limitar daños (deceleración o desconexión de la instalación). Al actuar la tecla "Fallo" en la figura sinóptica, la pantalla se cambia a la figura con la lista de fallos orientada por sensores.

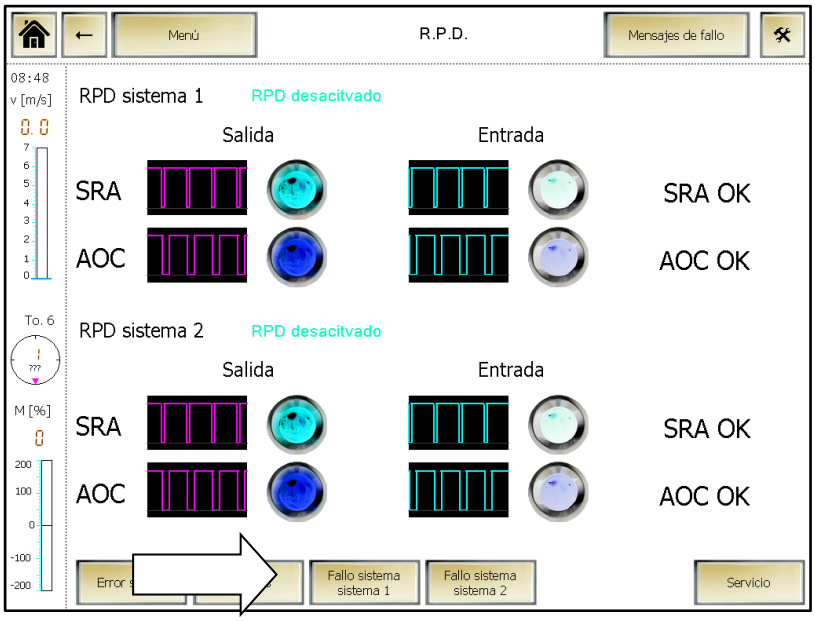


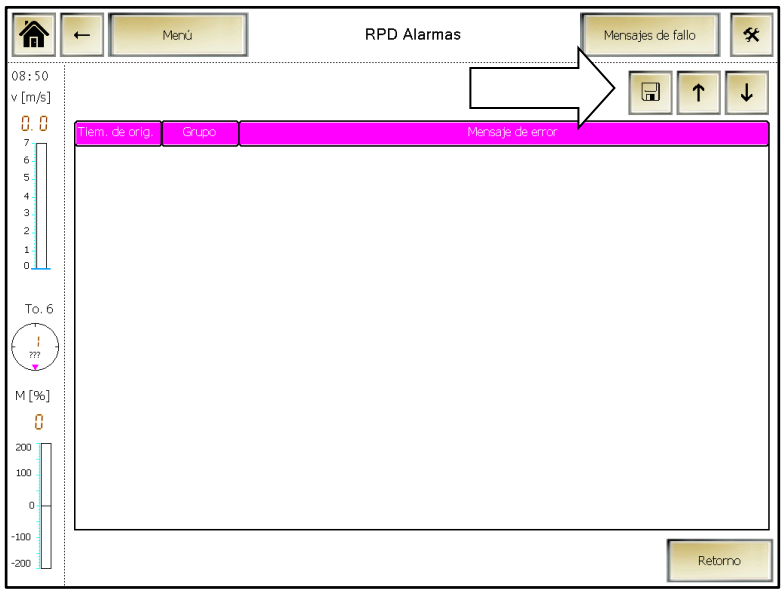

Esta figura da informaciones referentes a los fallos de sensores actualmente existentes. Se pueden acceder los fallos diferentes mediante los cursores.

## 11.4.4 Lista de alarmas

Para obtener una lista de todos los fallos últimamente producidos hay el botón "Alarmas" en la figura sinóptica.

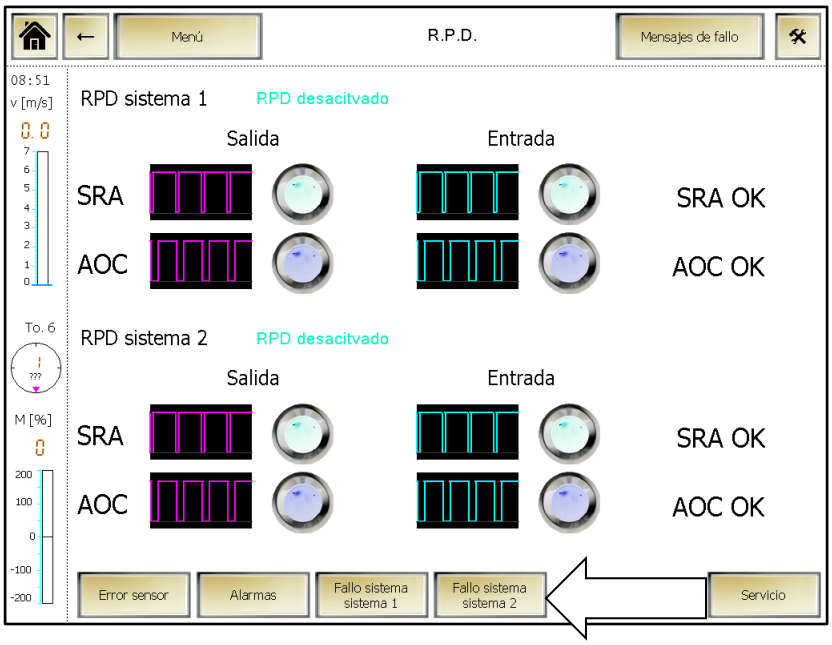


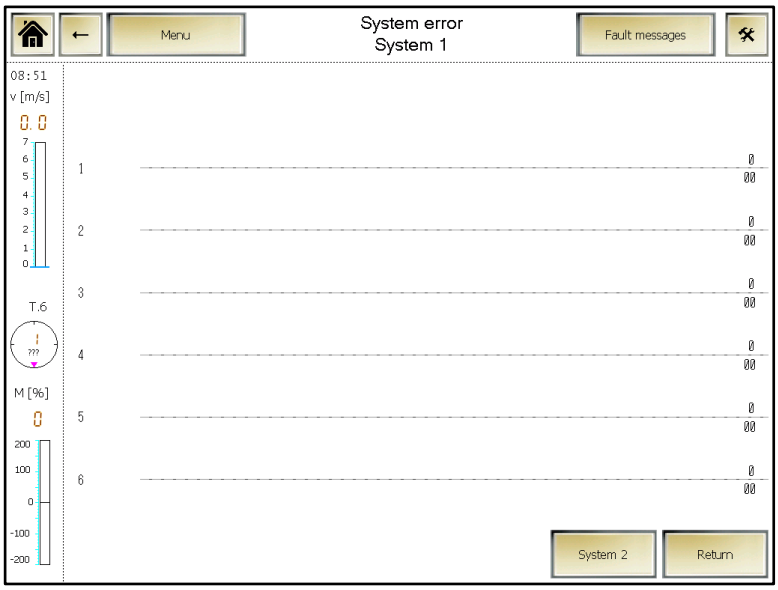

En la figura "RPD Alarmas" con fecha y hora de los últimos 50 fallos producidos. Puede moverse entre las entradas mediante las teclas de flecha. Pulsando el símbolo del disquete, puede guardarse una captura de pantalla en una memoría USB.



## 11.4.5 Historial de errores del PSS

Al pulsar el el campo "Error sistema" en la figura sinóptica, pueden mostrarse las últimas seis avisos del sistema de control. Este historial de errores es permanente y, por lo tanto, se mantiene hasta que se produzca otro error.

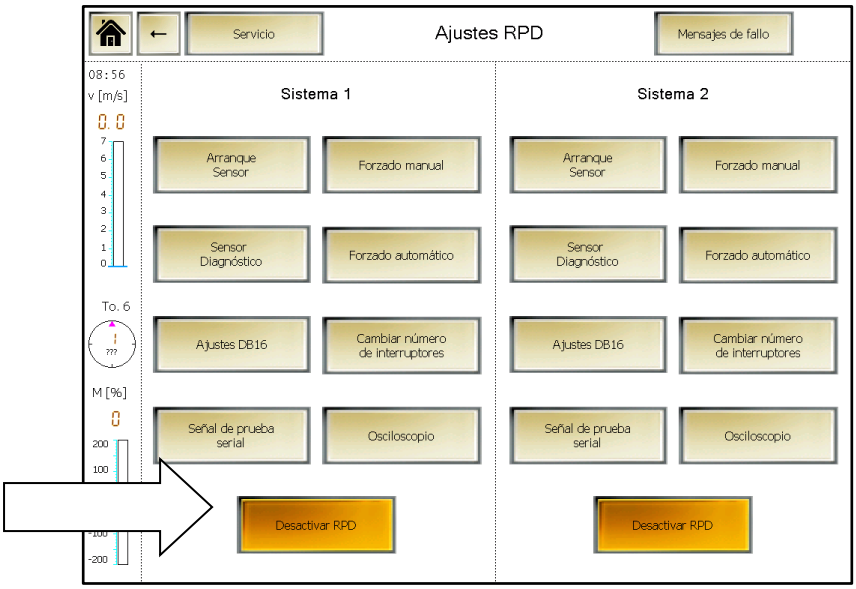


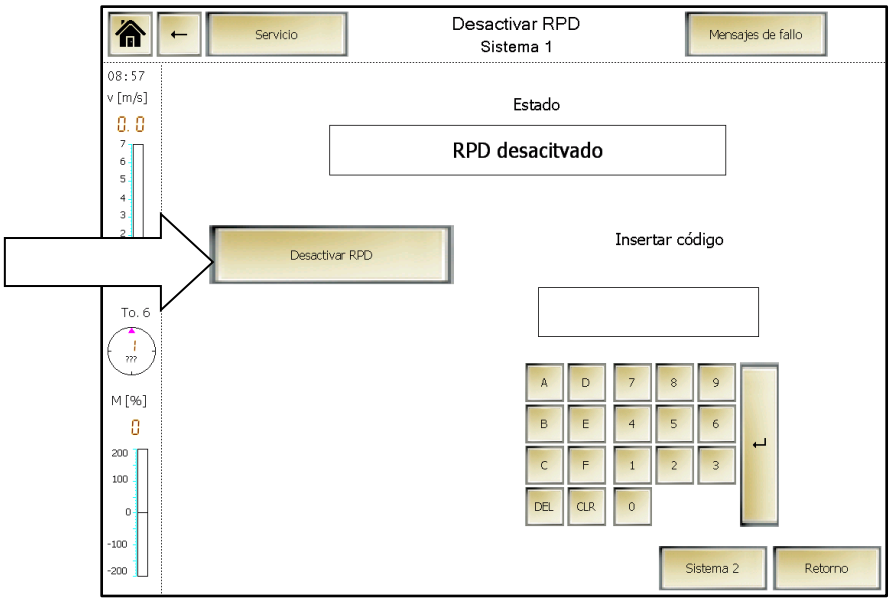

Para más informaciones sobre el historial de errores consulta la descripción de errores específica del PSS.

## 11.4.6 Desactivar el sistema

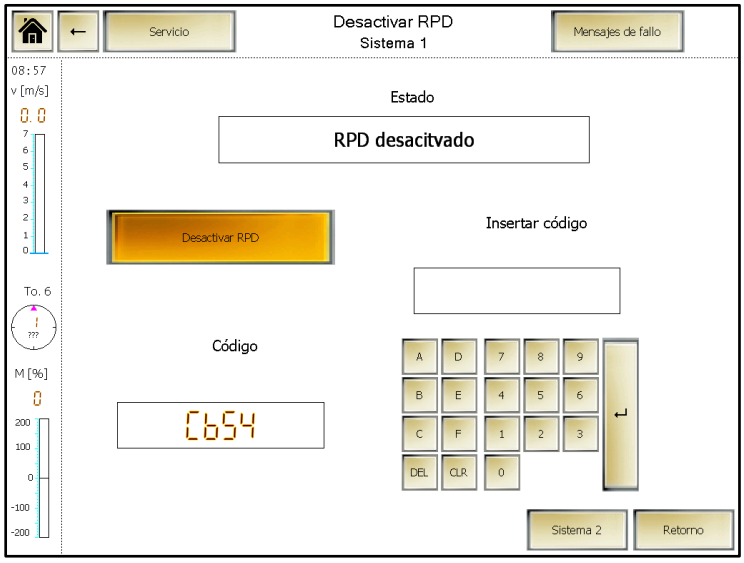
En instalaciones dóndo el sistema RPD solo se aplica como sistema segundario, el sistema RPD puede desactivarse mediante un interruptor de llave o en la estación de retorno en la pantalla (tecla de desactivación en la figura "Ajustes RPD" solo es visible en el modo de servicio "Estación motriz desocupada"). En tal caso, solo las horquillas de seguridad controlan la posición del cable.



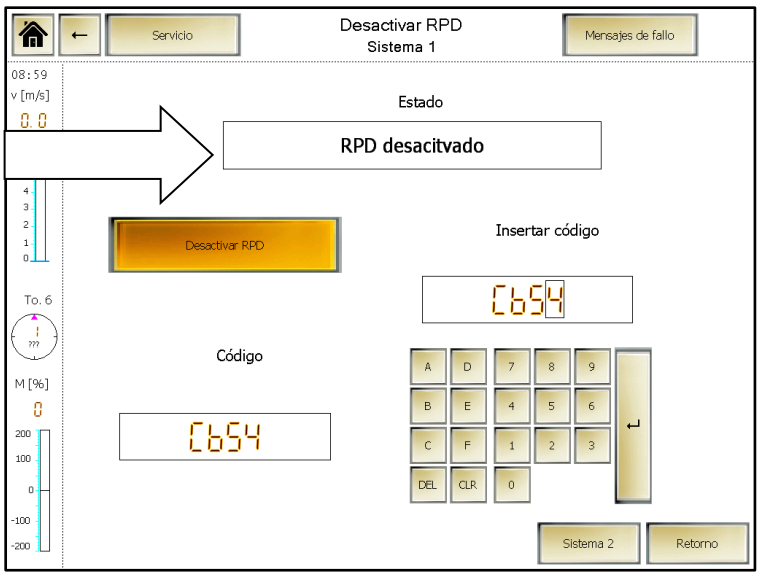

Se abre una ventana en la que puede desactivarse el sistema RPD con la estación motriz desocupada.



Pulsando la tecka DESCATIVAR RPD en la pantalla se indica un código en la figura. Este código debe introducirse en el campo "Insertar código" para desactivar el sistema RPD.

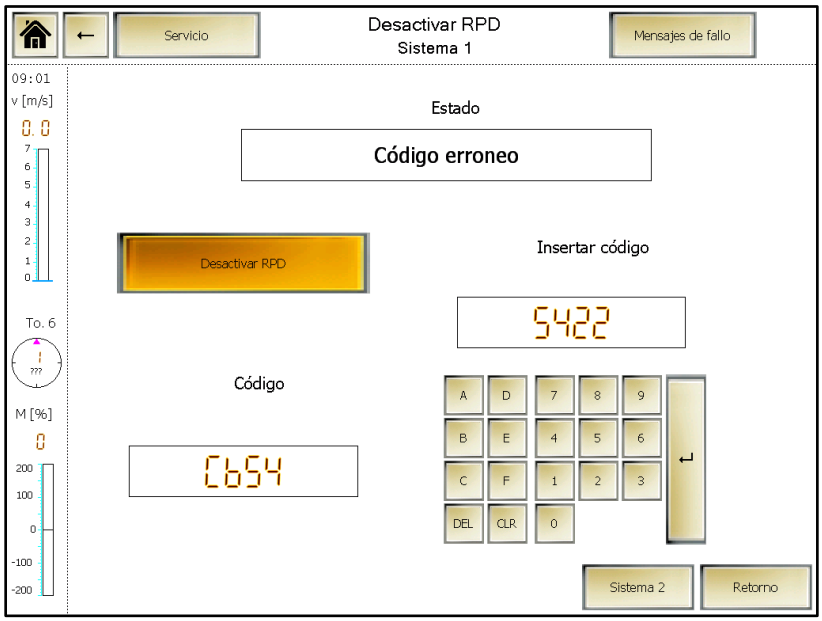



Cuando de ha introducido el código correctamente, el estado del sistema en la figura cambia a "RPD desactivado".



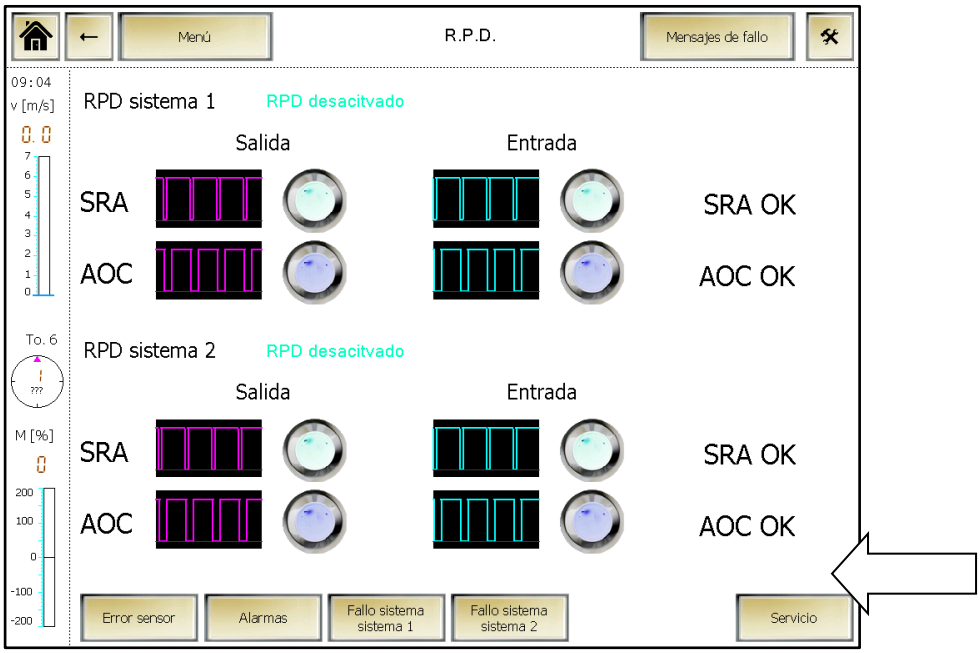

**ATENCIÓN:**
Si se desconecta el sistema RPD, este sólo sirve como sistema de visualización y no da lugar a niguna deceleración o desconexión del teleférico.

Si se introduce un código incorrecto, ello se indica en el campo de estado. En tal caso, el código para la desactivación y el código introducido deben compararse otra vez.

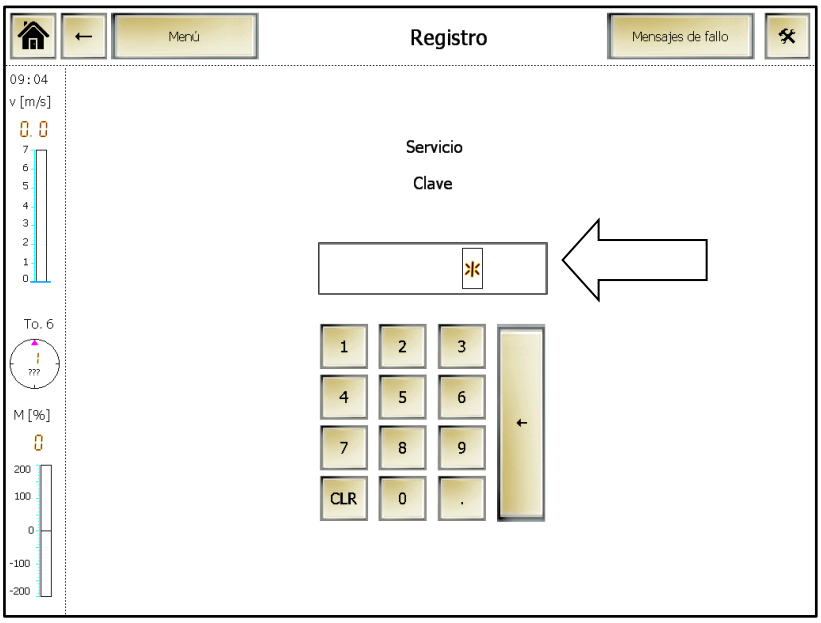


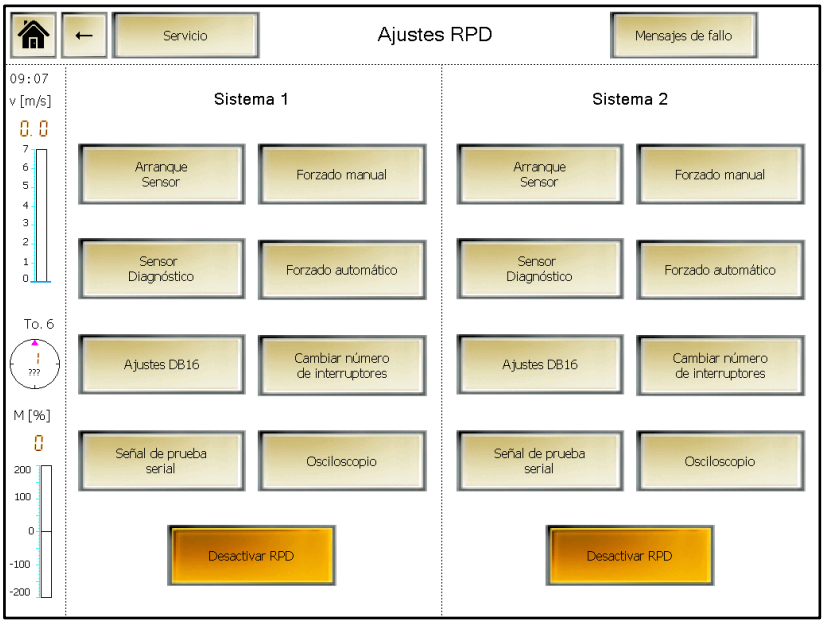

## 11.4.7 Menú de servicio

Para realizar trabajos de mantenimiento en el sistema RPD hay un menú de servicio. Se puede acceder mediante la tecla "Servicio" en la figura sinóptica.




Debe introducirse la contraseña. Una vez introducida correctamente la contraseña, se abre el menú de servicio.

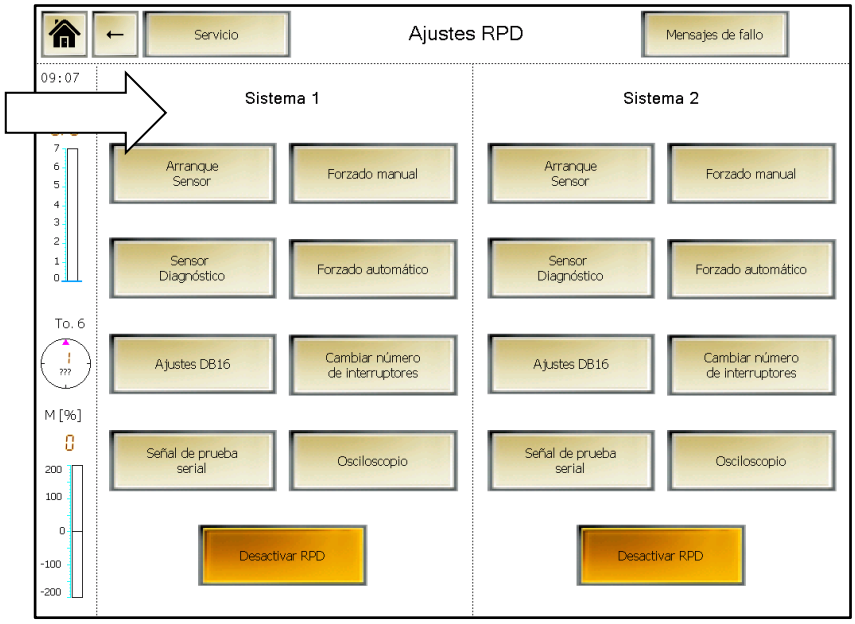

Menú
Registro
Mensajes de fallo
09:04
v [m/s]
0.0
To. 6
M [%]
0
Servicio
Clave
1
2
3
4
5
6
7
8
9
CLR
0
.


Servicio
Ajustes RPD
Mensajes de fallo
09:07
v [m/s]
0.0
To. 6
M [%]
0
Sistema 1
Sistema 2
Arranque Sensor
Forzado manual
Sensor Diagnóstico
Forzado automático
Ajustes DB16
Cambiar número de interruptores
Señal de prueba serial
Osciloscopio
Desactivar RPD

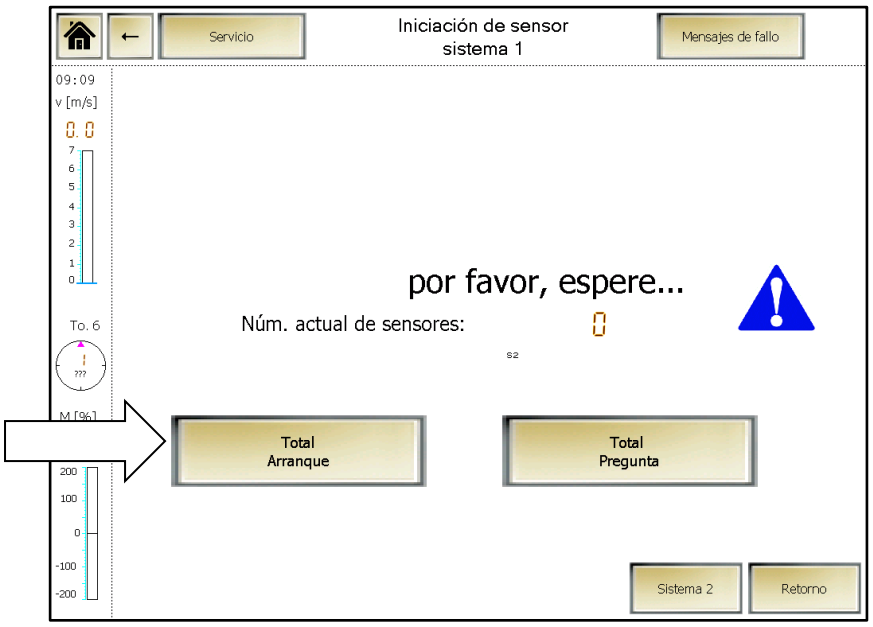
## 11.4.8 Iniciación de sensores

Al ponerse en funcionamiento la instalación por primera vez, los sensores no disponen de una dirección. La función "Iniciación general" ajudica una dirección a cada sensor. Este proceso puede tardar hasta 25 minutos dependiendo del número de sensores.

Para realizar la iniciación general, pulsar en "Arranque sensor" en el menú de servicio“.

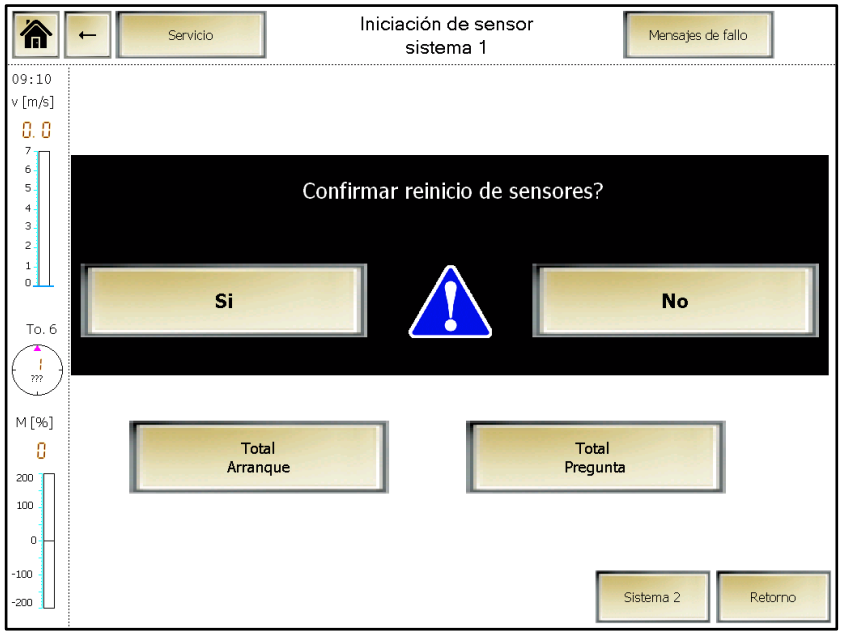



Aparece la figura "Arranque sensor" en la que puede seleccionarse "Total arranque".

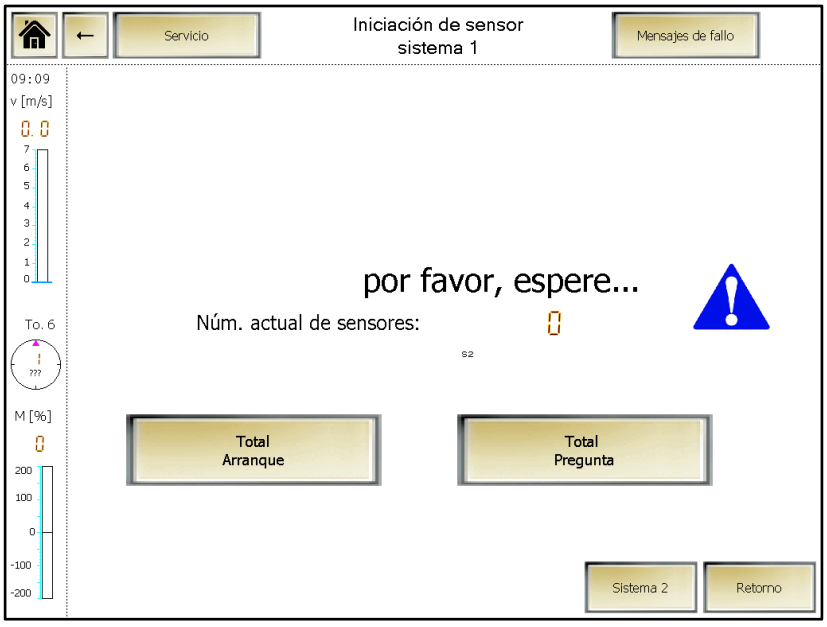


**ATENCIÓN:**
Esta tecla sólo debe actuarse durante la primera puesta en funcionamiento del sistema RPD.

Como la iniciación tardará unos minutos se requiere confirmar el proceso.

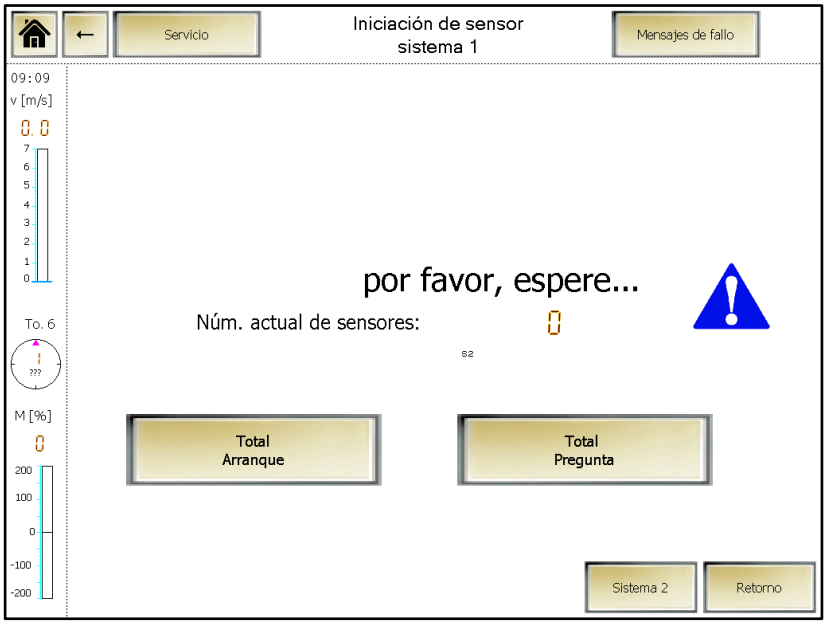



Si la iniciación se confirma, se borran todas las direcciones y se reajudican después. Durante el proceso, esta visible el siguiente mensaje:



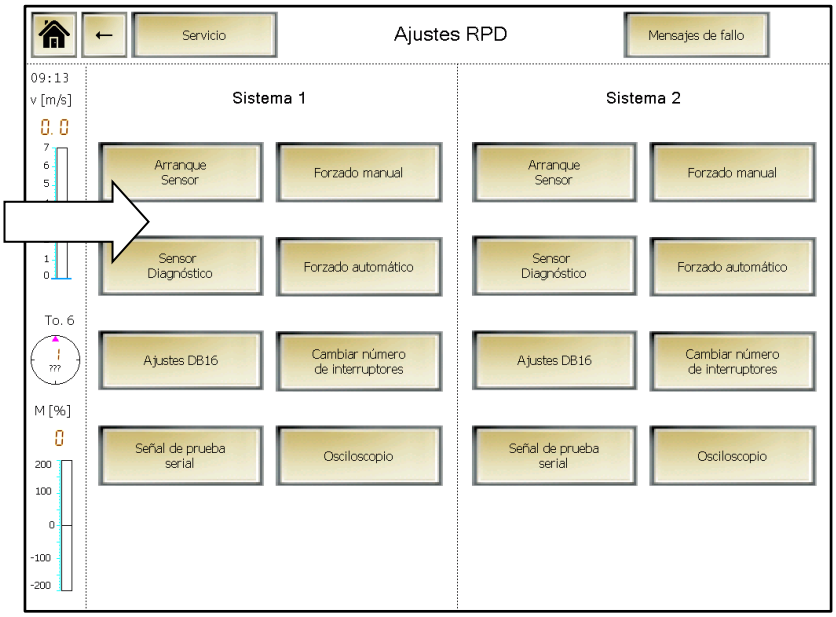
**ATENCIÓN:**
Para iniciar sensores individuales, utilizar el punto "Diagnóstico sensor" del menú e "Iniciar sensor".

Con el botón "Total pregunta" pueden mostrarse los estados de todos los sensores al mismo tiempo o puede restablecerse el sistema tras producirse un fallo.

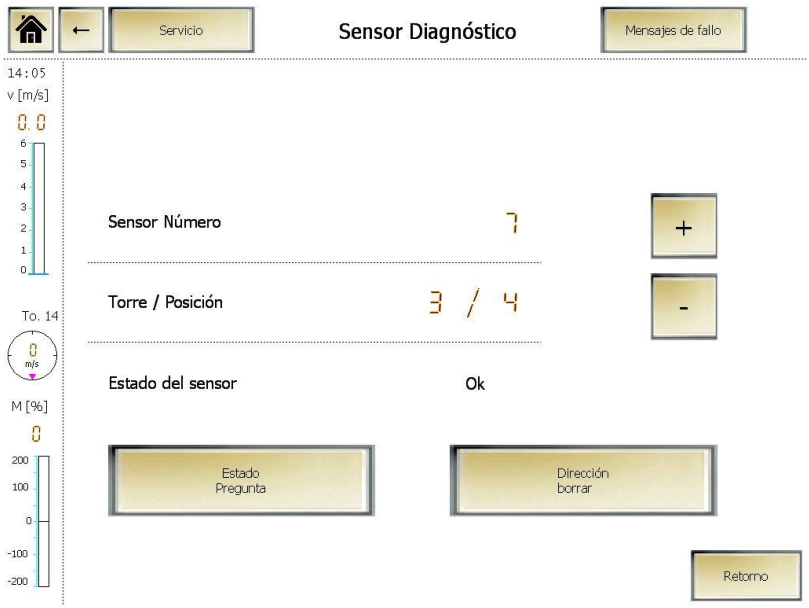


## 11.4.9 Diagnóstico de sensores

Pulsando la tecla "Sensor diagnóstico" en el menú de servicio se accede al diagnóstico de sensores.

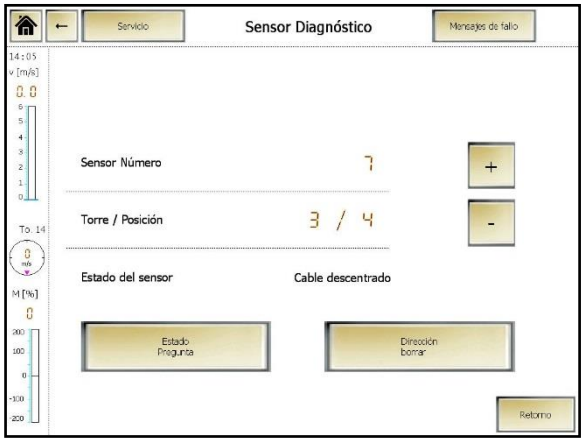


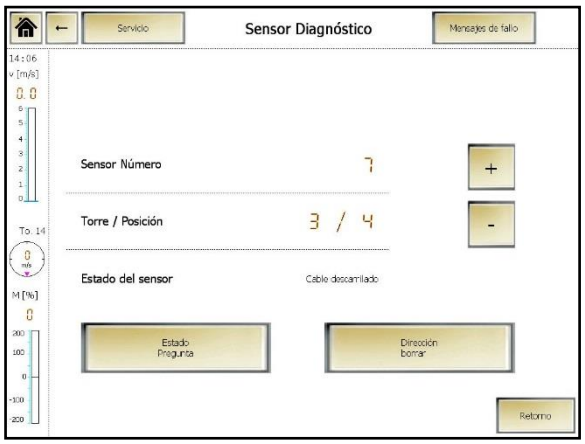

Aquí, se muestra el estado de cada sensor. Pulsando las teclas "+/-" puede cambiarse el sensor.

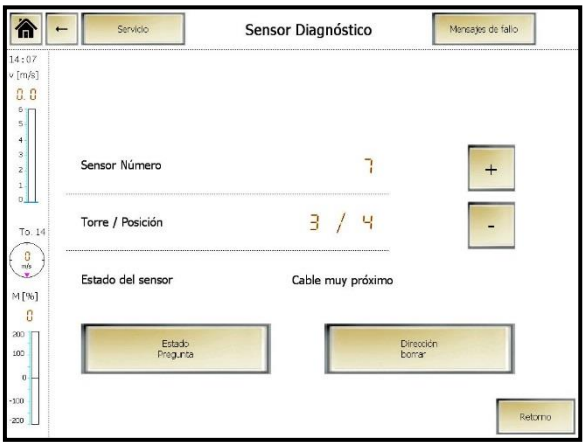



Pulsando el número del sensor se abre un teclado mediante el que pueden seleccionarse números más elevados de forma rápida y confortable.

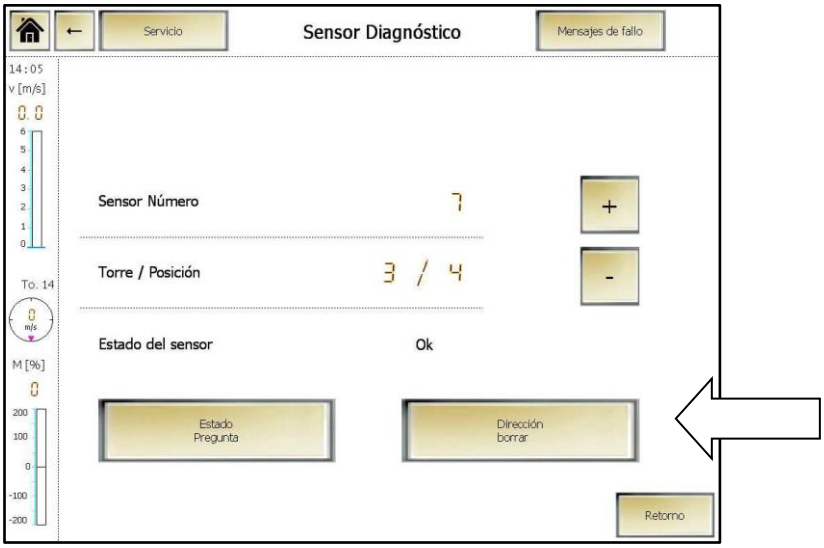
Mediante el botón "Estado pregunta" se vuelve a consultar el estado del sensor seleccionado.
Ejemplos para estados del sensor:



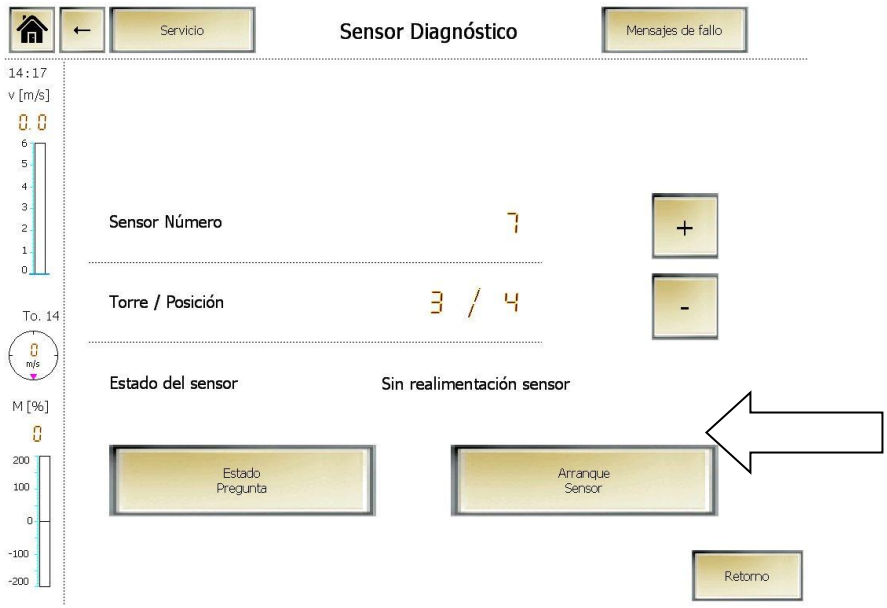



Si un sensor está defecto, debe reemplazarse. Para ello, seleccionar el sensor afectado mediante las teclas "+/-" o introducir el número del sensor mediante el teclado. Después, borrar la dirección del sensor pulsando en "Dirección borrar".




Desmontar el sensor y reemplazarlo por un sensor nuevo. Como el sensor nuevo ya no tiene una dirección, debe integrarse en el sistema. Se asigna una dirección al sensor mediante la tecla "Arranque sensor".




La lista de direcciones de los sensores está dispuesta en el armario de mando o está fijado en el lado interior de la puerta del armario de mando.

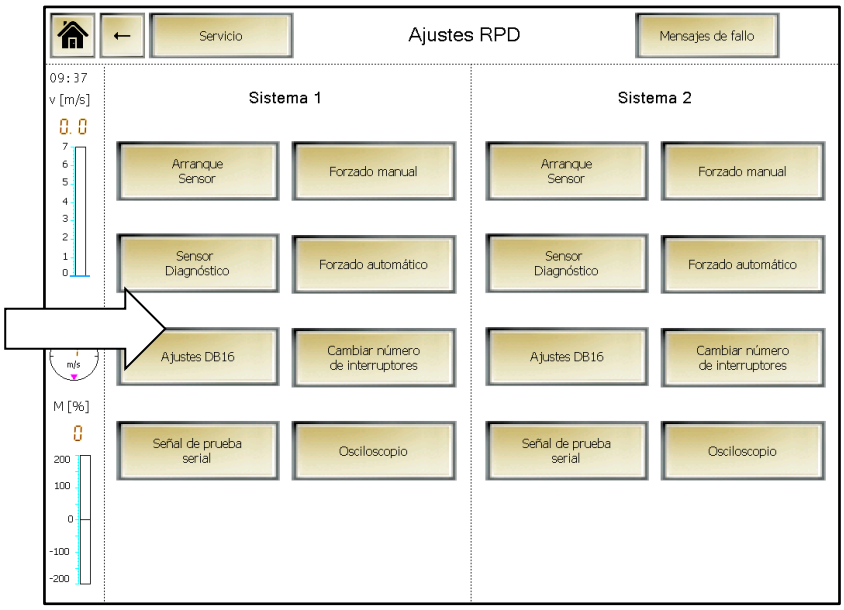
Cuando todos los sensores tienen una dirección, se reemplaza el campo "Arranque sensor" por "Dirección borrar". Este botón puede usarse para asignar una dirección nueva a un sensor ya registrado.

➔ Así, no hace falta iniciar de nuevo el sistema entero.

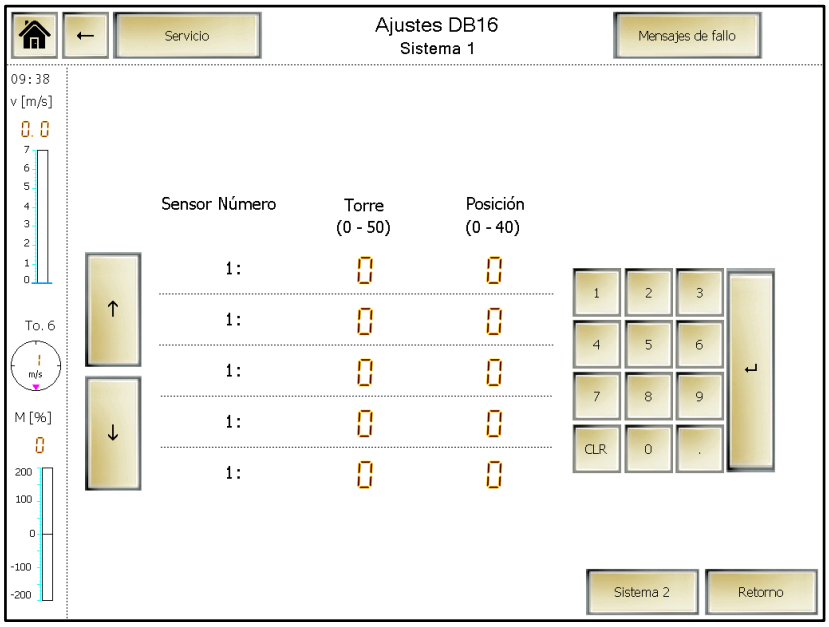
Pulsando la tecla "Arranque sensor" o "Dirección borrar", el sensor seleccionado con "+/-" puede programarse por primera vez o reprogramarse.
(Mediante esta función puede reemplazarse un sensor con una dirección determinada.)

## 11.4.10 Ajustes DB16

Si hay errores en la asignación del número de sensor a la torre/posición, la asignación puede cambiarse mediante la figura "Ajustes DB16". Para ello, abrir primero el menú de servicio y pulsar en "Ajustes DB16".



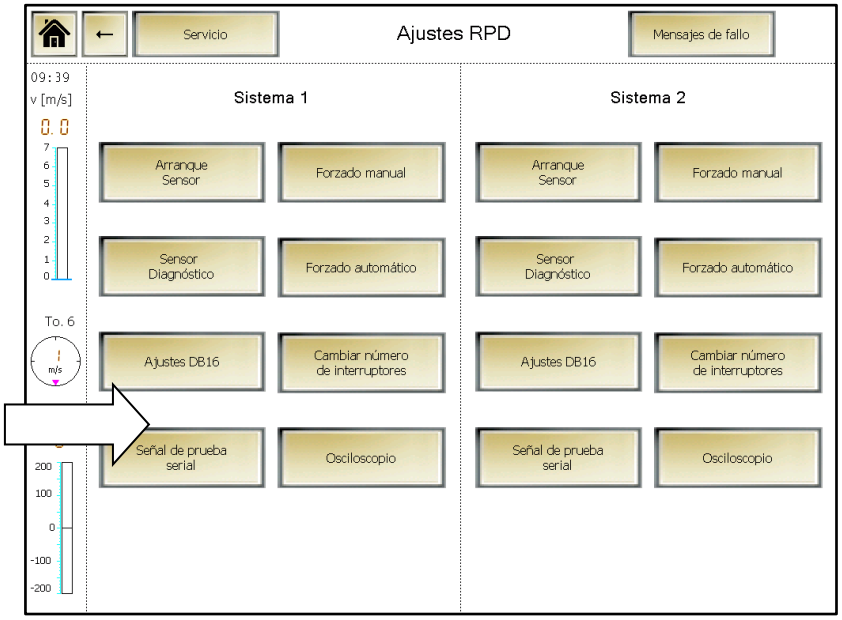

En esta figura puede moverse de un número de sensor a otro mediante las teclas flechas, Para cambiar una torre/posición debe pulsarse sobre el campo de entrada correspondiente, entrarse el número nuevo y confirmarse el cambio con "Intro".



## 11.4.11 Localización de fallos en el interface serial

Un problema especial en la localización de fallos es el interface serial. Al contrario de las señales AOC y SRA, este interface sólo se usa al presentarse un fallo o cuando la pantalla lo requiere.

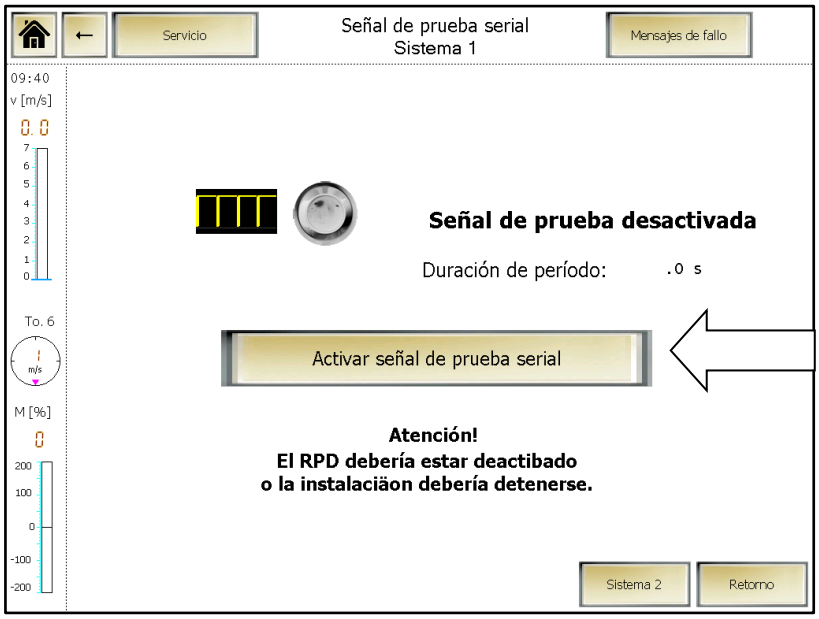
Instalaciones nuevas disponen den un botón en el menú de servicio que abre una figura en la que se emite una señal de prueba (en instalaciones que no disponen de esta figura, el procese puede inciarse aplicande 24 V – importante: potencial RPD: R+ -en la entrada 0.12).




Pulsar el botón "Señal de prueba serial" hace que el control emite una señal una señal periodica (entre 2 y 22 segundos dependiendo del número de sensores) en el interface serial. Así, permite seguir la señal en la línea.

ATENCIÓN:

- Para este proceso de localización de fallo, la instalación debe estar parada.
- Durante el proceso, no debe salirse de la figura; de lo contrario, la señal de prueba se desactiva automaticamente.
- Es importante observar que la señal serial corre en sentido opuesto a las señales SRA y AOC.

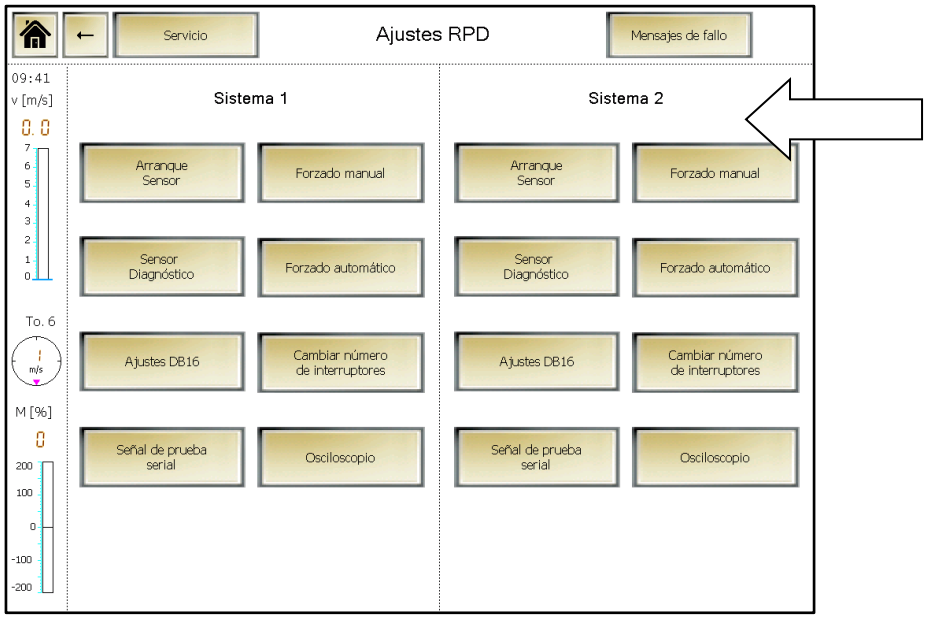



La indicación de la duración del periodo indica cada cuanto segundos se emite la señal de prueba (este periodo se calcula de forma dependiente del número de sensores).

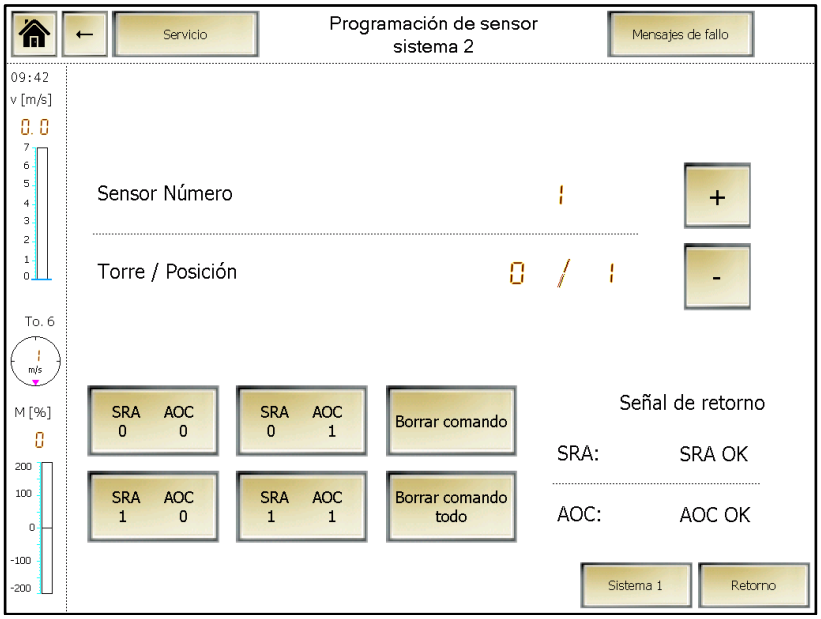
Para poder seguir la señal exactamente, se recomienda registrar la señal serial en el terminal X15/15 SOUT mediante un osciloscopio (guardar como señal de referencia) y compararlo en cada torre con la señal de entrada serial en el terminal 5a (torres impares) o en el terminal 15ª (torres pares) y la señal de salida serial en el terminal 5 (torres impares) o el terminal 15 (torres pares). Importante son los flancos, niveles y la sincronización de la señal.

## 11.4.12 Forzado manual

Pulsando la tecla "Forzado manual" en el menú de servicio se accede la programación de los sensores.




Esta función sirve para comprobar la capacidad del sensor de ocupar todos los estados de conmutación requeridos y para localizar interrupciones de función.



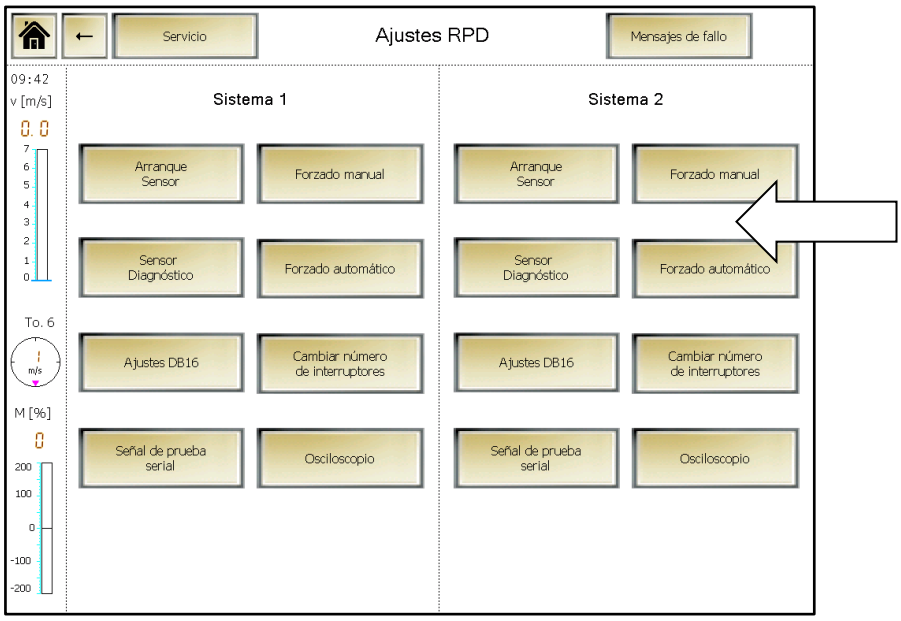

Mediante las teclas "+" y "-" puede seleccionarse un sensor que debe emitir una combinación de señales determinada (forzar). El forzado de las señales AOC y SRA da lugar a una desconexión inmediata de la instalación mediante el control de la posición del cable.

**ATENCIÓN**:
La instalación no puede operarse durante este proceso.

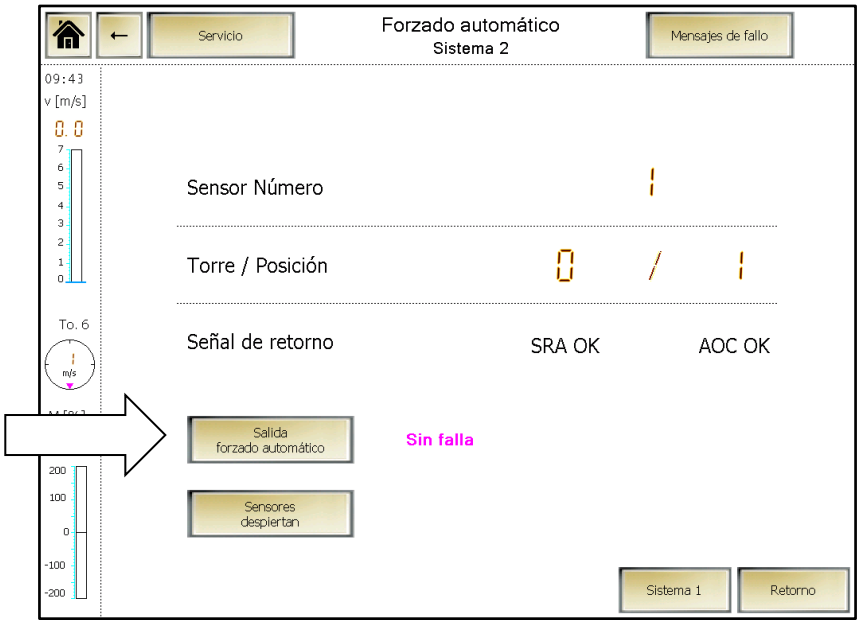
La combinación de señales puede borrarse mediante la tecla "Borrar comando" o "Borrar comando todo" (para varios interruptores).

## 11.4.13 Forzado automático

La programación de los sensores es una posibilidad para detectar interrupciones del cable o problemas similares. Para realizar esto de forma automática hay la pantalla "Forzado automático" en el menú de servicio.



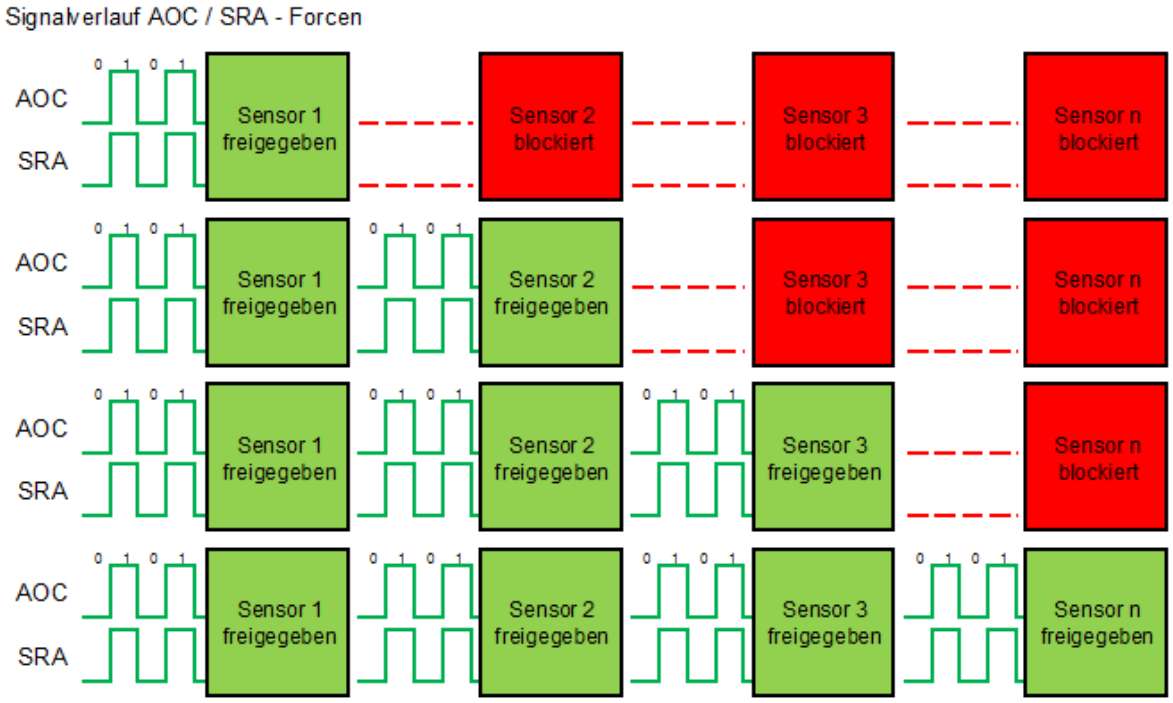

Pulsar sobre el campo "Salida forzado automático". El PLC empieza una busqueda automática por los sensores y, al final, indica entre que sensores se encuentra la interrupción del cable.



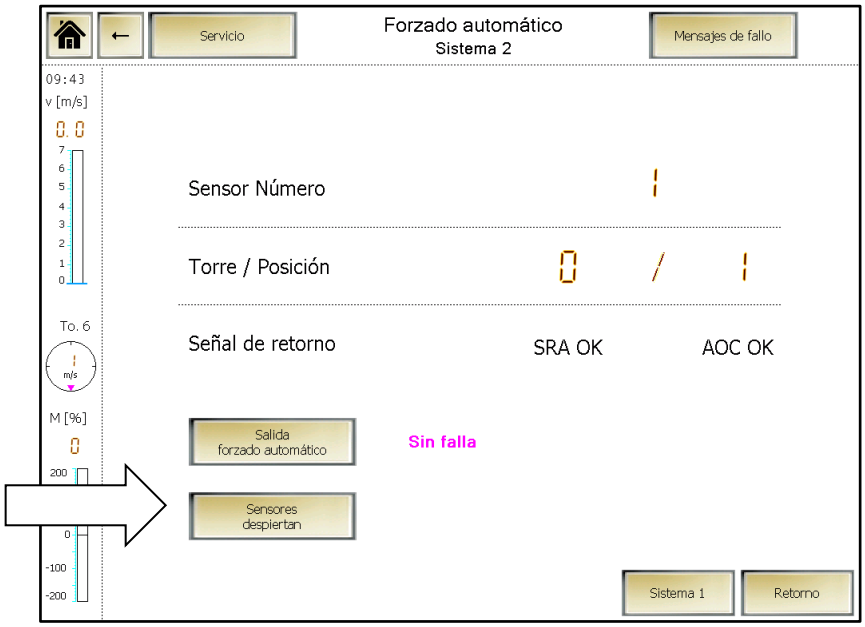
Si un cable en la línea se encuentra interrumpido y el sistema RPD se desconecta y se vuelve a conectar, ya no es posible programar los sensores. Los sensores cambian a un estado de seguridad y esperan un flanco ascendente en su entrada. Las señales AOC / SRA ahora se deben programar dos veces por sensor mediante "Forzado manual".

Los sensores esperan un control de las entradas de señal como sigue:

1. SRA = 1 / AOC = 1
2. SRA = 0 / AOC = 0
3. SRA = 1 / AOC = 1
4. SRA = 0 / AOC = 0

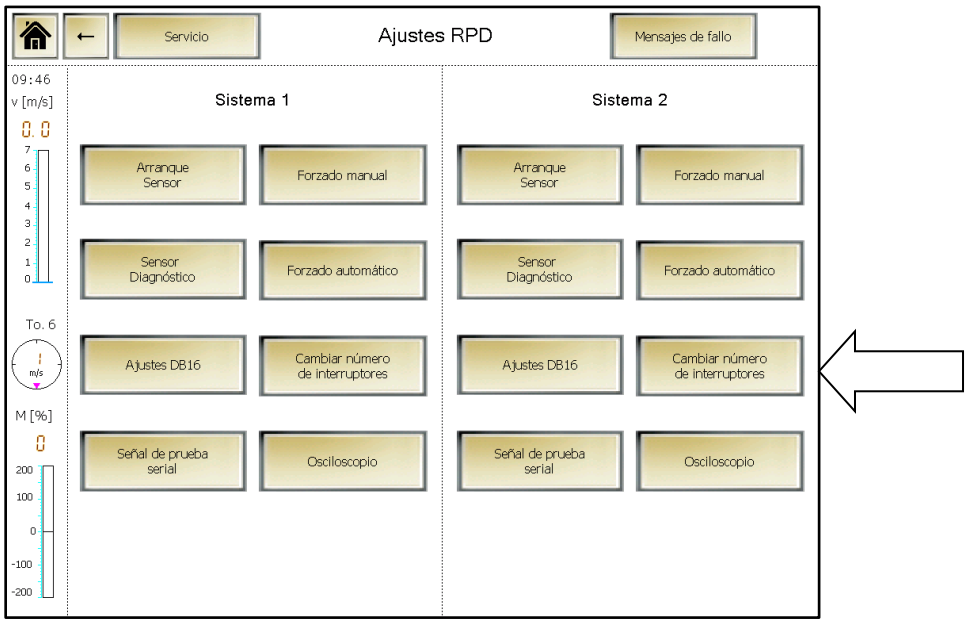



Este proceso se puede acelerar considerablemente con el botón "Sensores despiertan" en la figura "Forzado automático".
El software ahora asume el control de la secuencia de órdenes y los sensores se activan dentro de poco.


Servicio
Forzado automático
Sistema 2
Mensajes de fallo
09:43
v [m/s]
0.0
Sensor Número
1
Torre / Posición
0 / 1
Señal de retorno
SRA OK
AOC OK
Salida forzado automático
Sin falla
Sensores despiertan
M [%]
Sistema 1
Retorno

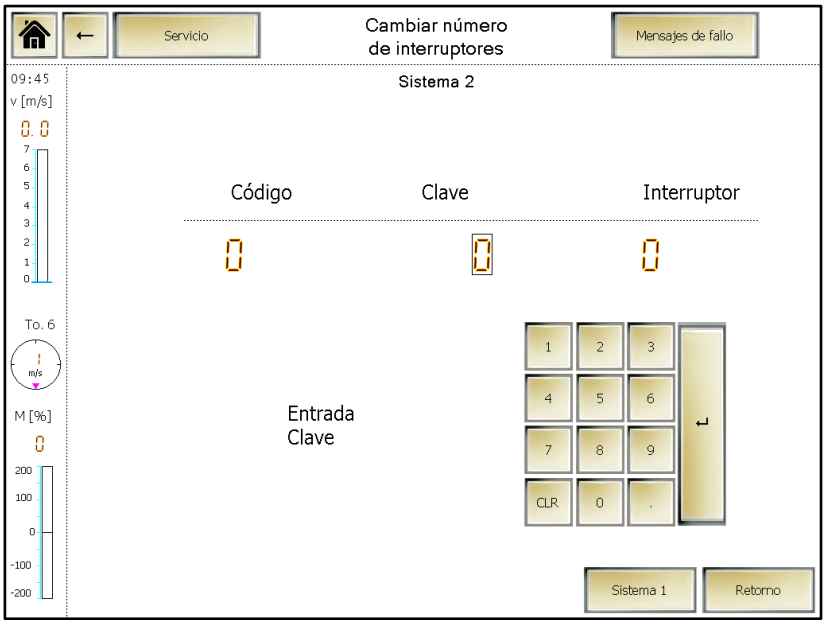
## 11.4.14 Cambiar el número de interruptores

Normalmente, el número de los sensores conectados al sistema RPD está programado por Doppelmayr desde el principio y no se cambia. Si esto no es el caso o el número de sensores cambia, hay la figura "Cambiar número de interruptores" en el menú de servicio.

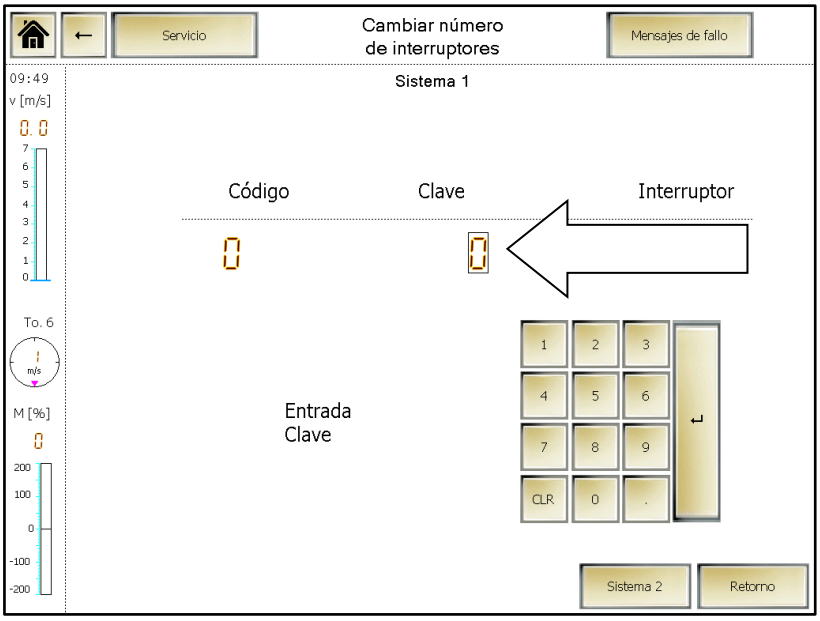



**ATENCIÓN:**
Si el número de sensores no ha sido preajustado, el HMI automáticamente inicia con esta figura.

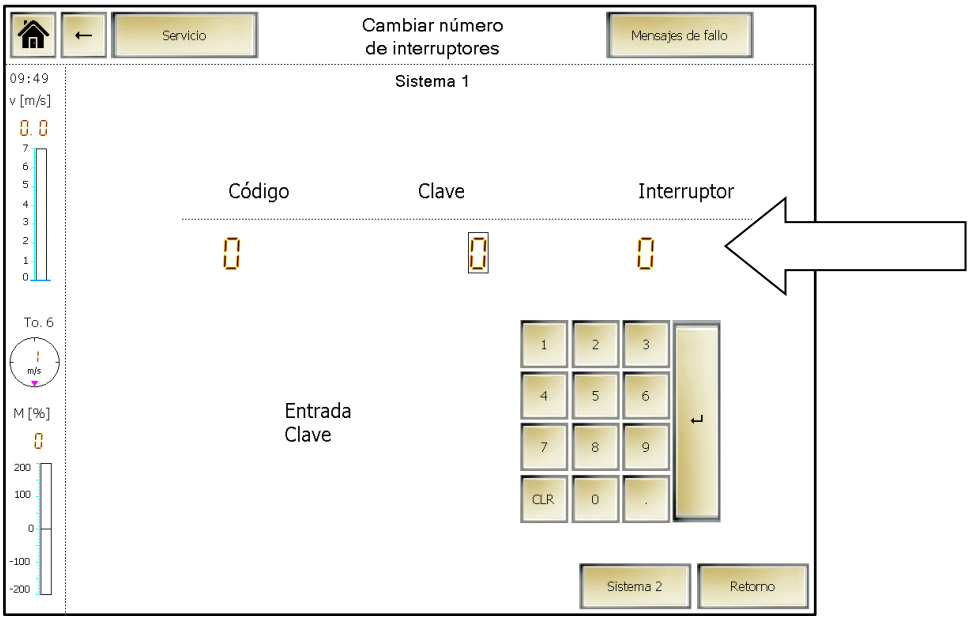
En este caso, debe inmediatamente contactarse Doppelmayr y comunicarse la contraseña generada por principio aleatorio y el número de interruptores conectados. Le comunicamos una contraseña con la se podrá poner en funcionamiento. (NOTA: El código no es HEXADEZIMALZAHL como antes.)


Servicio
Cambiar número de interruptores
Mensajes de fallo
Sistema 2
09:45
v [m/s]
0.0
Código
Clave
Interruptor
0
0
0
To. 6
M [%]
0
Entrada Clave
1
2
3
4
5
6
7
8
9
CLR
0
.
Sistema 1
Retorno

Primero, debe introducirse la contraseña y confirmarse con ENTRAR.

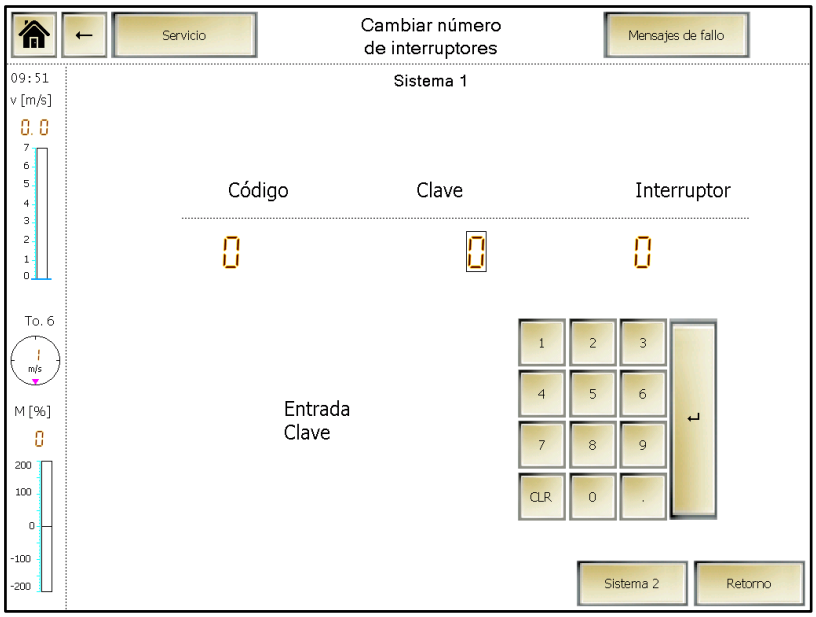



Tras introducir la contraseña, se cambia automáticamente a la entrada del número de interruptores. Entrar el número y confirmar con ENTRAR.




Ahora, se comprueban automáticamente los valores entrados y si son correctos aparece "Contraseña OK".

Si la contraseña ha sido entrada incorrectamente en relación con el código y el número de interruptores, aparece el siguiente mensaje y el proceso debe repetirse.



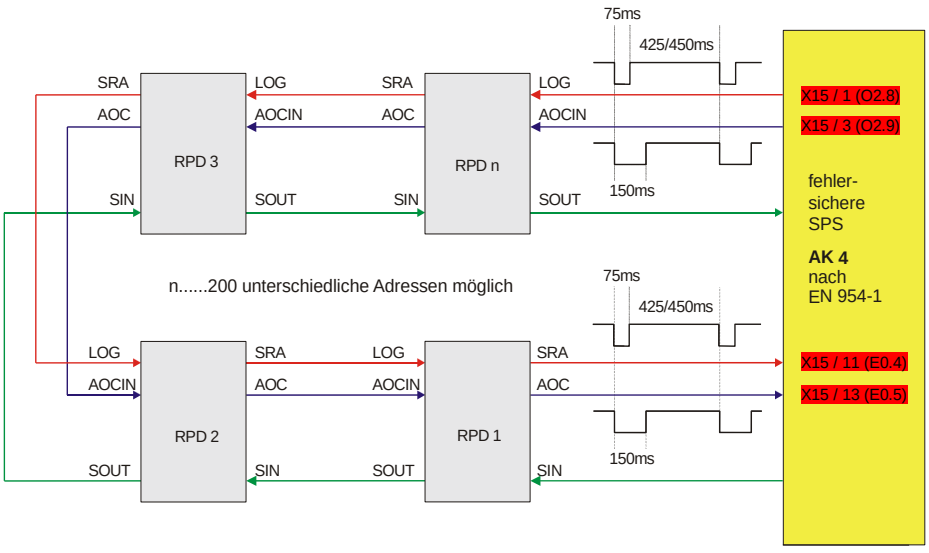
## 11.4.15 Contacto flojo localización de fallos

Para facilitar la localización de contactos flojos que pueden aparecer (p.ej. al pasar uns cabina por encima de una torre), hay varias pasibilidades en el PMI del RPD:

- Función de osciloscopio integrada
- Osciloscopio externo

Todas la funciones tienen en común que se usa la función "Programación de sensores". (**Importante:** ¡Para este método de la localización de fallos la comunicación serial de los interruptores no debe estar interrumpida!)
En ello, se instruye un sensor que pone 24 V continuamente en la línea AOC o SRA. Ahora, la señal que llegue se comprueba automáticamente o mediante un osciloscopio y se detecta dónde se encuentra el problema mediante la programación sistemática de los sensores.

Importante para ello es comprender como funciona el sistema. En la salida 2.8 o 2.9 se emite la señal SRA o AOC y se transmite al ÚLTIMO sensor. Si este sensor funciona correctamente, amplifica la señal y, en la salida, lo transmite al próximo sensor. Este se repite hasta que el sensor no. 1 devuelva la señal en la entrada 0.4 y 0.5 al PSS3047 donde se evalua la señal. Observar que SRA y AOC están conmutado en sentido opuesto a la señal serial.

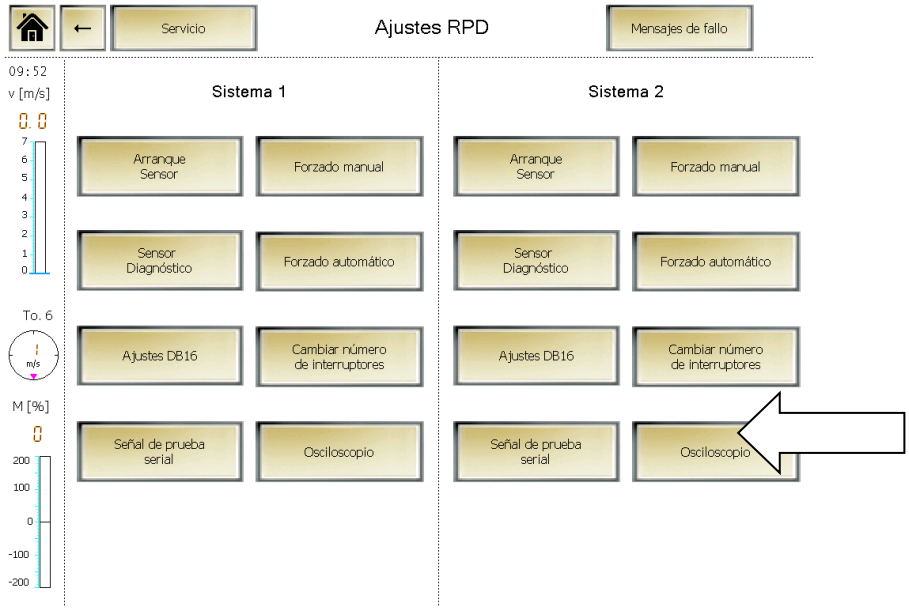



Fehler -Toleranzzeit: SRA ≤ 500ms
AOC ≤ 5 s

—— = nicht sicherheitsrelevant!

### 11.4.15.1 Localización manual de un contacto flojo con la función de osciloscopio interna

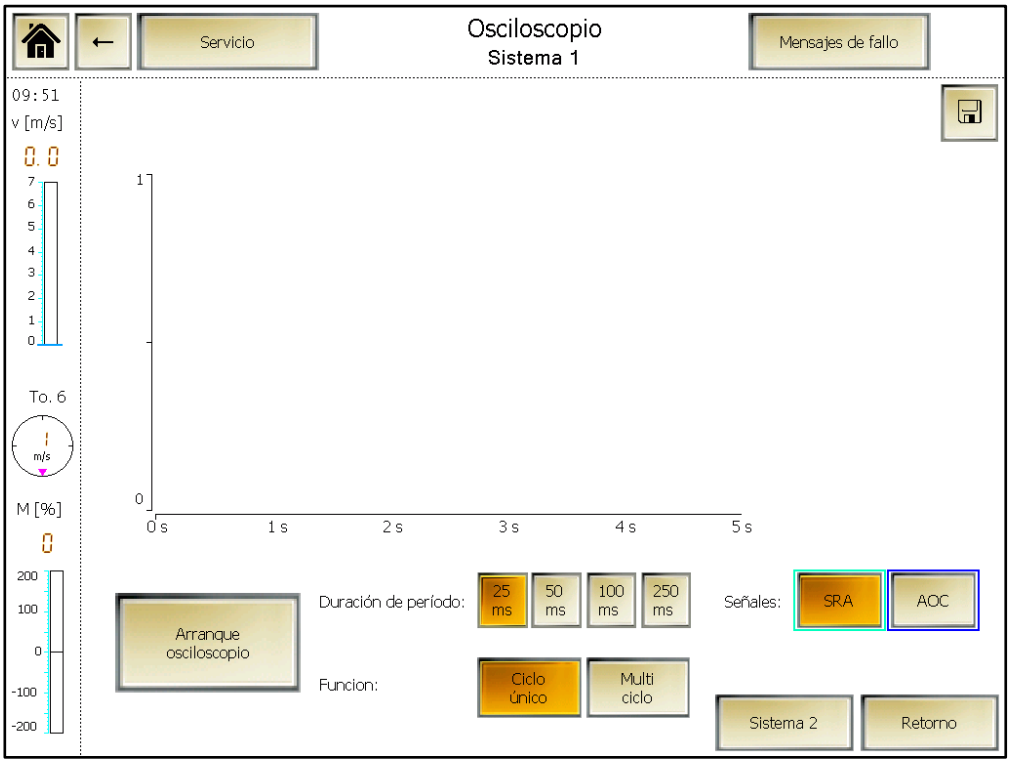
Además de la localización de fallos automática, hay la posibilidad de controlar las señales SRA o AOC que llegan mediante la función de osciloscopio integrada y así detectar un posible contacto flojo.




Hay varias posibilidades de ajuste:

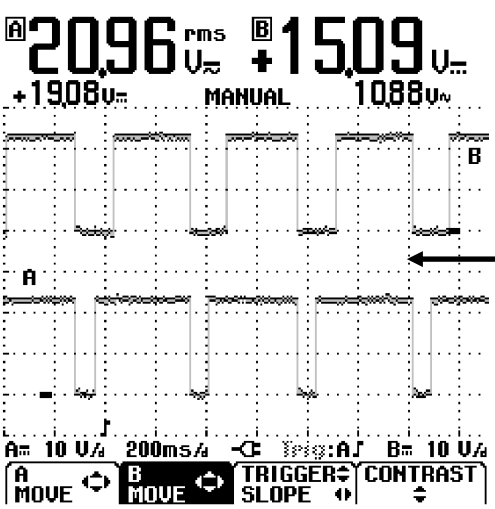
- Duración de período: Pueden seleccionarse dos duraciones de período diferentes (períodos de exploración de la señal).
- Señales: Mostrar señales SRA y/o AOC
- Funktion: Paso singular (se lee la señal una sola vez y se indica) o paso multiple (se lee la señal continuamente y se indica)

De forma adicional, hay la posibilidad de grabar una captura de pantalla en una memoria USB. Para ello, debe pulsarse el símbolo de la disquete en la esquina derecha superior.


Servicio
Osciloscopio
Sistema 1
Mensajes de fallo
09:51
v [m/s]
0.0
7
6
5
4
3
2
1
0
To. 6
m/s
M [%]
0
200
100
0
-100
-200
1
0
0 s
1 s
2 s
3 s
4 s
5 s
Arranque osciloscopio
Duración de período:
25 ms
50 ms
100 ms
250 ms
Señales:
SRA
AOC
Funcion:
Ciclo único
Multi ciclo
Sistema 2
Retorno

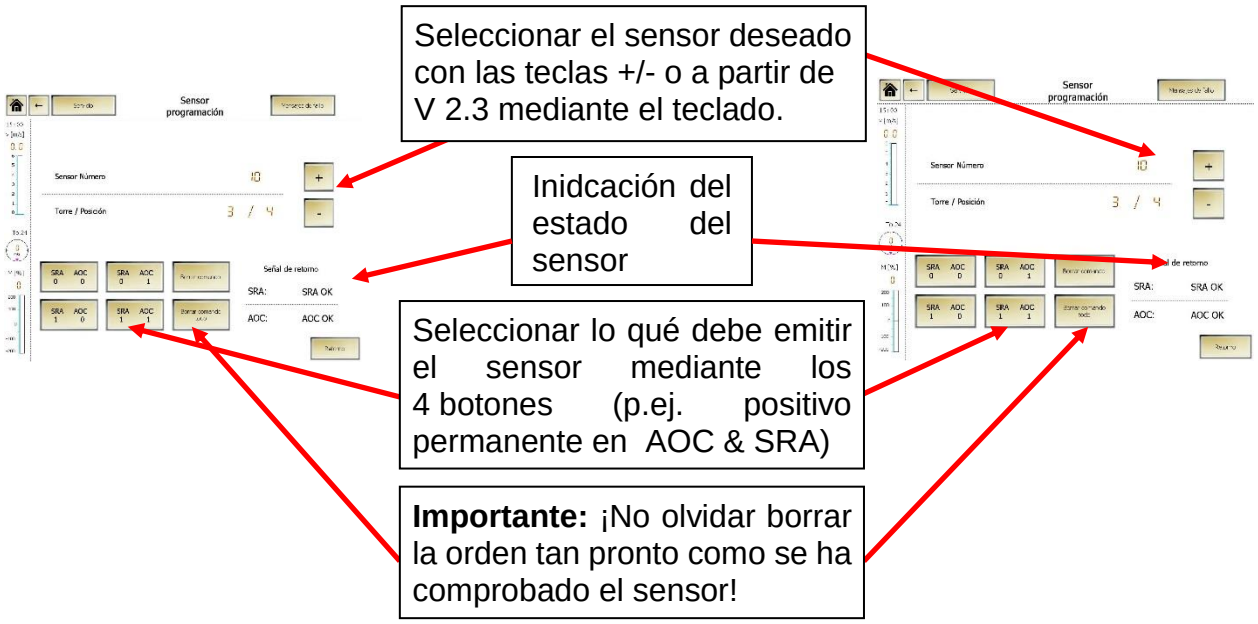
## 11.4.15.2 Localización manual de contactos flojos con un osciloscopio externo

1) Conectar un osciloscopio en E 0.o E 0.5.

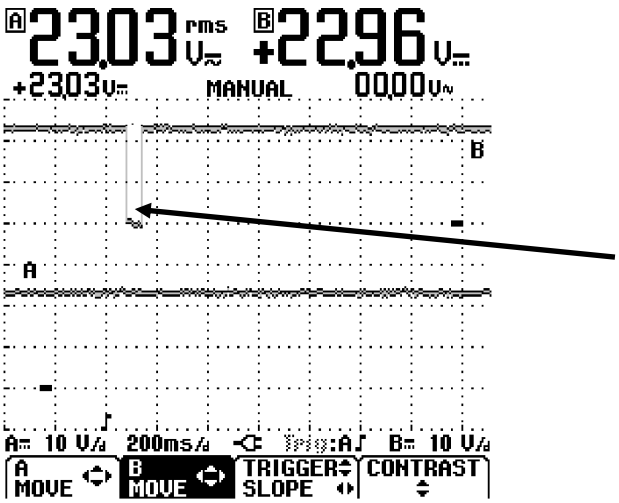



Si todo funciona correctamente, se indica está curva en el osciloscopio.

2) Para facilitar la localización de fallos, la señal AOC y SRA del último sensor se pone en positivo permanente mediante la programación de sensores (reloj desconectado).

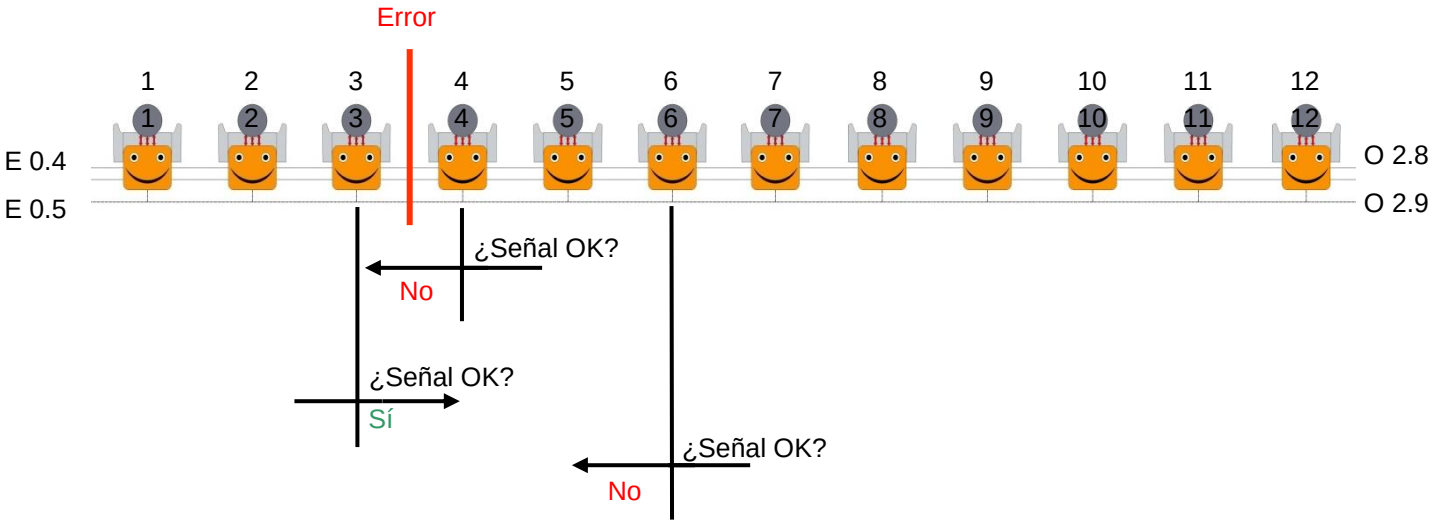


3) Si hay un contacto flojo en la línea, el osciloscopio muestra la siguiente curva (Importante: Observar el osciloscopio durante unos minutos para poder eliminar la posibilidad que no hay un contacto flojo en la línea.)




Aquí es visible un hueco de tensión breve → p.ej. por un contact flojo (este automáticamente causa una desconexión o deceleración de la instalación)

4) Para poder detectar un fallo lo más antes posible, lo más facíl es usar un método de aproximación mediante el que siempre se programa el sensor medio de los sensores a comprobar con que se comprueba el recorride entre este sensor y el sistema de control. Continuar este proceso hasta que se haya detectado el sensor o el cable afectado.



## 11.5 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD Doppelmayr

Con el COMPRBADOR DE SEÑALES RPD pueden indicarse y perseguirse las señales en el circuito eléctrico del RPD mediante diodos luminiscentes.

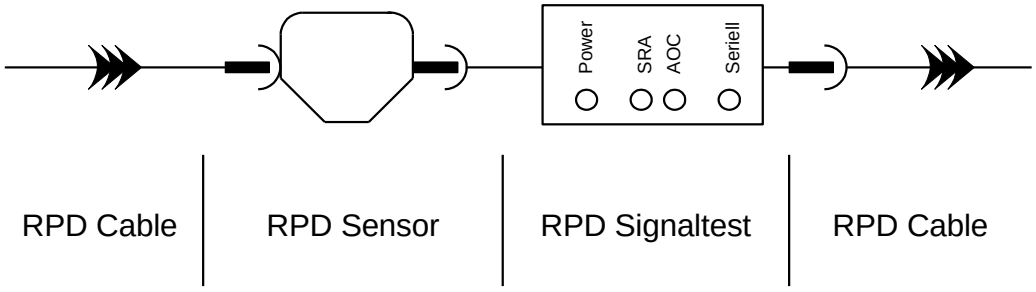
**Atención:** Los diodos instalados no dan informaciones relacionadas al nivel de tensión.



Enchufe

El COMPRBADOR DE SEÑALES RPD está equipado con un cable con caja de enchufe y un cable con clavija de cable. El comprobador de señales RPD puede conectarse en serie entre el cable RPD y el sensor RPD o solo en un lado en el cable o en el sensor o con un cable RPD corto adicional (KDKE o KSKE) con el extremo abierto en el enchufe de tensión.

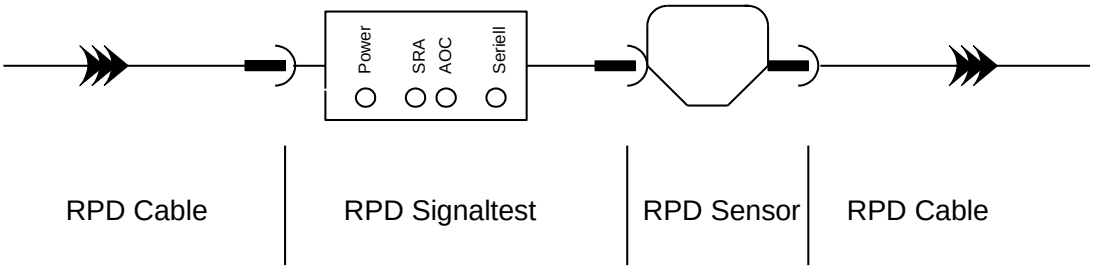
### 11.5.1 COMPRBADOR DE SEÑALES RPD entre cable RPD y sensor RPD




**Indicación:**

- Señal SIN que llega al sensor
- Senñales AOC y SRA que salen del sensor
- Tensión de referencia de los dos cables RPD

11.5.2 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD entre cable RPD y sensor RPD Sensor

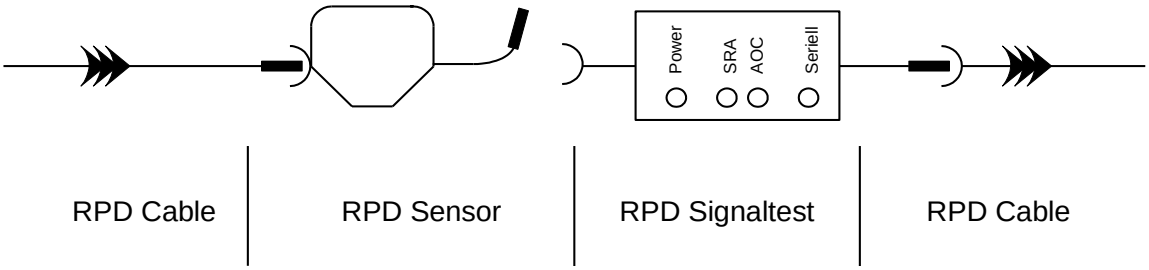



RPD Cable | RPD Signaltest | RPD Sensor | RPD Cable

**Indicación:**

- Señal SIN que sale después del sensor
- Señales AOC y SRA que llegan al sensor
- Tensión de referencia de los dos cables RPD

11.5.3 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el cable RPD– conexión en enchufe de cable

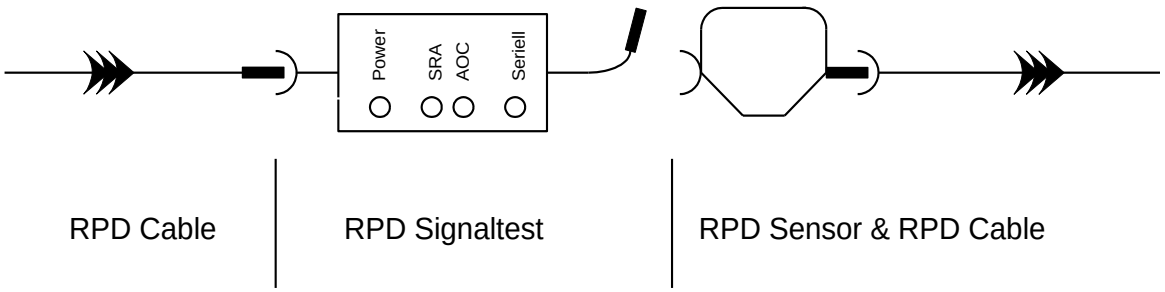



RPD Cable | RPD Sensor | RPD Signaltest | RPD Cable

**Indicación:**

- Señal SIN que llega al sensor
- Señales AOC y SRA no se indican
- Tensión de referencia en el cable conectado

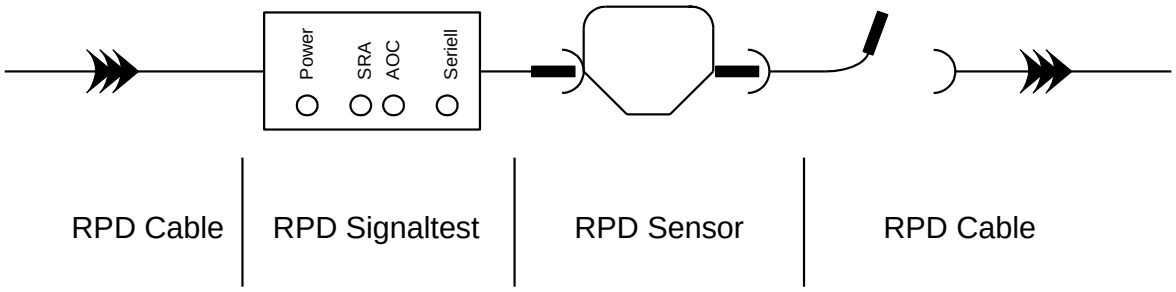
11.5.4 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el cable RPD




**Indicación:**

- Señal SIN no puede indicarse
- Señales AOC y SRA que llegan al sensor
- Tensión de referencia en el cable conectado

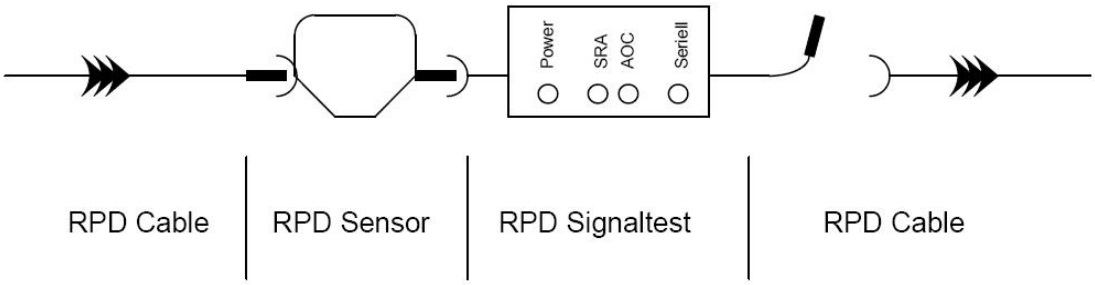
11.5.5 COMPRBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el sensor RPD (enchufe de cable)




**Indicación:**

- Señal SIN después del sensor
- Señales AOC y SRA no pueden indicarse
- Tensión de referencia del otro cable RPD que está conectado con el sensor

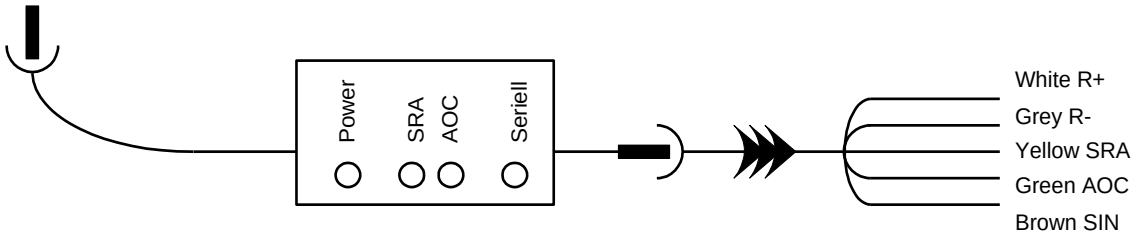
11.5.6 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el sensor RPD (clavija de cable)




**Indicación:**

- Señal SIN no puede indicarse
- Señales AOC y SRA que salen del sensor
- Tensión de referencia del cable RPD que está conectado con el sensor

11.5.7 COMPROBADOR DE SEÑALES RPD conectado en un lado en el sensor RPD (clavija de cable)




De forma dependiente de dóndo o en qué borne está conectado el COMPRBADOR DE SEÑALES RPD, las señales pueden controlarse como sigue:

| **Borne** | **Indicación** |
|---|---|
| R+ y R- | Alimentación de tensión |
| 1 | Señal **SRA** que llega del control del sistema RPD o del número de torre impar del circuito RPD. En torres con números pares la señal solo pasa. |
| 1a | Señal **SRA** que sale al siguiente número de torre impar en el circuito RPD. |
| 3, 3a | Señal **AOC**, curso del señal el mismo como en borne no. 1 y 1a. |
| 5 | Señal **SIN** que sale desde esta torre al siguiente número de torre impar o de vuelta al sistema de control del RPD. En torres con números pares la señal solo pasa. |
| 5a | Señal **SIN** que llega del número de torre impar anterior en el circuito RPD. |
| 11 | Señal **SRA** que llega del número de torre impar anterior en el circuito RPD. En torres con números pares la señal solo pasa. |
| 11a | Señal **SRA** que sale al siguiente número de torre par o de vuelta al sistema de control del RPD. |
| 13, 13a | Señal **AOC**, curso de señal el mismo como en borne no. 11 y 11a. |
| 15 | Señal **SIN** que sale al siguiente número de torre par. En torres con número impares la señal solo pasa. |
| 15a | Señal **SIN** que llega del sistema de control del RPD o del número de torre par usado anteriormente en el circuito RPD. |

# 12 DESCRIPCIÓN DEL CIS (CARRIER INDICATING SYSTEM)

## 12.1 Generalidades

El sistema CIS permite marcar al mismo tiempo hasta 16 vehículos en sentido ascendente y descendente. Los operarios de la instalación pueden marcar cualquier vehículo. Las posiciones de los tres primeros y el número total de vehículos marcados se indican en todo momento en la pantalla (ascenso y descenso). Una bocina indica la próxima llegada de un vehículo marcado a la estación. Cuando se inicia el sistema CIS, se envía una señal de inicio a la estación de retorno a través del cable setra.

Solo para instalaciones con estación intermedia:

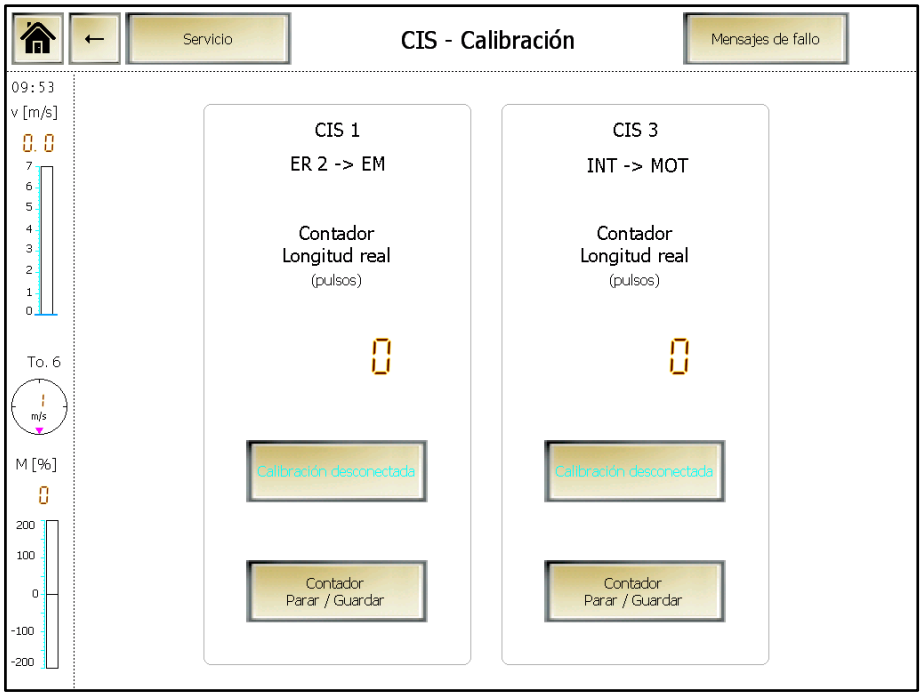
Si se quiere marcar un vehículo de la estación inferior a la estación superior o viceversa, el botón "CIS INICIO" debe pulsarse dos veces antes de que el vehículo sale de la estación.
Así, el vehículo permanece marcado por el tramo entero y no se emite una señal de bocine en la estación intermedia antes de la entrada del vehículo marcado.

## 12.2 Calibración del CIS

El CIS presenta la gran ventaja de poder programar fácilmente la longitud del remonte. La longitud del remonte se almacena en la RAM, protegida por batería, del PLC. Una suma de comprobación almacenada adicionalmente reconoce cualquier variación no autorizada del valor (p. ej. batería vacía, cambio de la CPU o de la alimentación de corriente del PLC).
Las estaciones motriz y de retorno deben calibrarse siempre de forma independiente.

- Seleccionar SERVICIO en el MENÚ PRINCIPAL.
- Introducir la contraseña y confirmar con INTRO.
- Seleccionar CALIBRACIÓN CIS en el menú PRUEBAS Y AJUSTES.

En la pantalla táctil aparece la siguiente imagen:



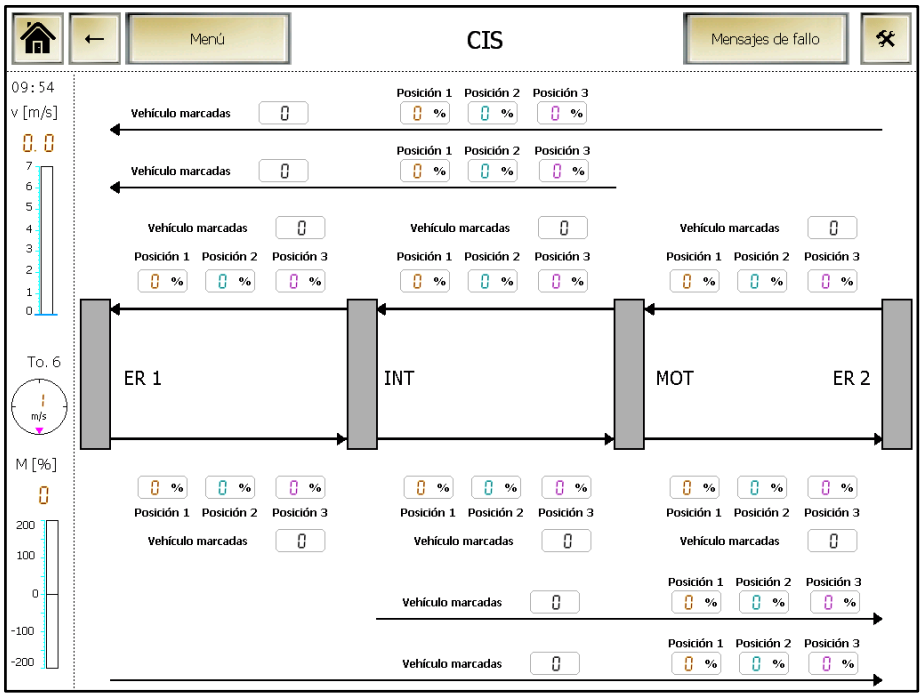

Para iniciar la calibración, el interruptor de llave ACTIVACIÓN BOTÓN PRUEBA debe ser seleccionado y en la pantalla debe pulsarse el campo CALIBRACIÓN DESCONECTADA hasta que se ilumine CALIBRACIÓN CONECTADA. A continuación, debe marcarse un vehículo en la otra estación. Para ello, debe pulsarse el botón INICIO CIS (en el tablero del andén) mientras un vehículo determinado acciona el último Bero de salida. Si el vehículo marcado llega a la estación, debe pulsarse el campo CONTADOR PARAR/GUARDAR hasta que el vehículo accione el Bero de entrada 1.
En ese momento se detiene el contador, se almacena el valor y se finaliza el proceso de calibración.
Para interrumpir la calibración antes de ese momento, durante el proceso puede pulsarse el botón CALIBRACIÓN CONECTADA hasta que vuelva a iluminarse CALIBRACIÓN DESCONECTADA.

## 12.3 Funcionamiento del CIS

Para marcar un vehículo, debe pulsarse el campo INICIO CIS antes de que el vehículo pase por el último Bero de salida. En cuanto el vehículo haya pasado el Bero, un impulso de inicio activa el contador de la otra estación, que indica la posición del vehículo en el recorrido.

Solo para instalaciones con estación intermedia:

Si se quiere marcar un vehículo de la estación inferior a la estación superior o viceversa, el botón "CIS INICIO" debe pulsarse dos veces antes de que el vehículo sale de la estación.
Así, el vehículo permanece marcado por el tramo entero y no se emite una señal de bocine en la estación intermedia antes de la entrada del vehículo marcado.




Si se selecciona el punto CIS del MENÚ PRINCIPAL, las posiciones de los tres primeros vehículos se indican como un porcentaje de la longitud del remonte. Al mismo tiempo, se muestra el número de vehículos marcados en el recorrido.
Puede haber un máximo de 16 vehículos marcados (ascenso y descenso) al mismo tiempo en el recorrido. Sólo se guardarán las posiciones de los primeros 16 vehículos marcados. El resto de vehículos marcados se ignorarán hasta que el primero llegue a la estación. Cuando un vehículo marcado se aproxima a la estación (aprox. 20 m antes de llegar), se activa una bocina en la estación.

# 13 INSTRUCCIONES DE COMPROBACIÓN

## 13.1 Comprobaciones

Revisar periódicamente todos los dispositivos de seguridad (en todas las estaciones). Registrar las pruebas realizadas en el diario de servicio. Un modelo para la documentación de las comprobaciones se encuentra en el "Anexo comprobaciones" (punto 18).

| Descripción | Intervalo | | | |
|---|---|---|---|---|
| | D | S | M | T |
| Recorrido de inspección<br>Antes de que la instalación se ponga en servicio, efectuar un recorrido de control a velocidad reducida (diariamente). El controlador debe estar permanentemente en contacto por radio con la estación ocupada. | X | | | |
| Hacer una ronda de control por las estaciones y las salas eléctricas de funcionamiento: controles ópticos, ventilación de la sala de baja tensión, etc. | X | | | |
| Comprobar el funcionamiento del medidor de viento durante el recorrido de control. | X | | | |
| Comprobar todas las teclas parada, parada de emergencia, PE FS y PE FE. | X | | | |
| Comprobar todos los interruptores de LENTO. | X | | | |
| Comprobar las desconexiones por parada, PE y PE FE de la estación de retorno 1, estación de retorno 2 y estación intermedia. | X | | | |
| Comprobar la plausibilidad de todos los dispositivos de indicación y mensajes (p. ej. fuerza de apriete, corrientes, tensiones, etc.) antes de iniciar el funcionamiento o durante el mismo. | X | | | |
| Comprobar que los teléfonos de servicio y dispositivos de comunicación funcionan correctamente. | X | | | |
| Comprobar todas las baterías y aparatos de carga<br>(baterías de la estación, accionamiento de emergencia, grupos electrógenos de emergencia, etc.). | | X | | |
| Iniciar el accionamiento de emergencia y controlar los niveles de todos los líquidos. | | X | | |
| Iniciar los generadores de emergencia (opcional) y controlar los niveles de todos los líquidos. | | X | | |
| Comprobar todos los interruptores de seguridad. | | | X | |
| Comprobar Seguro de desembrague (lado de entrada y de salida). | | | X | |
| Comprobar Seguro de embrague (lado de entrada y de salida). | | | X | |
| Comprobar Fallo pinza (lado de entrada y de salida). | | | X | |
| Comprobar Posición de cable en estación (lado de entrada y de salida). | | | X | |
| Comprobar Control geométrico (lado de entrada y de salida). | | | X | |
| Comprobar el carril de guía amortiguado. | | | X | |
| Controlar todos los interruptores de corriente de defecto (accionar la tecla de prueba). | | | X | |
| Comprobar el funcionamiento de todos los interruptores de control para la puerta protectora contra la intemperie y los cubreranuras | | | X | |
| Controlar los dispositivos de control de embarque | | | X | |
| Comprobar el funcionamiento del sistema de altavoces o del sistema de comunicación con la cabina | | | X | |
| Comprobar las funciones de los proyectores de la línea, de la iluminación de la línea (opcional) | | | X | |
| Comprobar la fuerza de apriete.<br>(ver el punto 10.5.1) | | | | X |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Comprobar los interruptores finales de las barras de toma de tierra. | | | | X |
| Comprobar todos los interruptores de control del accionamiento. | | | | X |
| Comprobar los interruptores de control de la posición del volante y de control de torsión. | | | | X |
| Comprobar todos los interruptores de agujas. | | | | X |
| Comprobar la función Vehículo delante de aguja. | | | | X |
| Comprobar todos los interruptores de control de las llaves de conmutación hidráulicas (hidráulica de frenos, hidráulica de tensión, etc.). | | | | X |
| Comprobar todos los interruptores de control para los neumáticos transportadores elevables (opcional) | | | | X |
| Comprobar los interruptores de control para el control de las puertas en las zonas de embarque. | | | | |
| Comprobar los interruptores finales de los frenos de servicio y emergencia. | | | | X |
| Comprobar el sistema de retención.<br>(ver el punto 5.2.4) | | | | X |
| Comprobar el accionamiento eléctrico.<br>(ver el punto 0) | | | | X |
| Comprobar el sistema anti-colisión y el control de distancia.<br>(ver el punto 9.5) | | | | X |
| Comprobar la instalación eléctrica de las torres y de las estaciones (cables dañados, puntos de roce, etc.). | | | | X |
| Comprobar el correcto funcionamiento de los interruptores en las torres (interruptores de horquillas de seguridad + opcionalmente interruptores RPD). (De vez en cuando, engrasar las horquillas de seguridad con un poco de vaselina o grasa para terminales para protegerlas contra la corrosión.) | | | | X |
| Activación remota del seccionador de cargaopcional) | | | | X |
| Comprobar en todos los puntos de conexión (cajas de bornes de las torres, caja de protección contra rayos, etc.) que el alambre de acompañamiento del cable de recorrido con blindaje individual está conectado adecuadamente a tierra | Según sea necesario; al menos 1x al año | | | |
| Cambiar las baterías de los teléfonos. | Según sea necesario; al menos 1x al año | | | |
| Cambiar las baterías del PLC.<br>(ver el punto 13.3) | Según sea necesario; a más tardar después de 3 años. | | | |
| Realizar el mantenimiento de los motores. | Según las instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante del motor. | | | |
| Comprobar la puesta a tierra de blindaje en las conexiónes de cables a prueba de errores de botones de parada de emergencia, botones de parada de emergencia FE, interruptores de seguridad, interruptores finales y conexiones del armario de mando a las cajas de bornes. | Como mínimo cada 5 años | | | |
| Prueba señal STO<br>(ver el punto 4.4.23) | Como mínimo cada 2 años | | | |

D ..... todos los días
S..... todas las semanas
M ..... todos los meses
T..... todas las temporadas

**Además, se recomienda una inspección del equipo electrónico completo por el fabricante una vez cada 5 años.**

## 13.2 Ajustar los interruptores Bero

### 13.2.1 Interruptor Bero para el sistema anticolisión y la regulación

Los interruptores Bero deben configurarse de manera que la distancia entre el puente de apriete y el botón sea de entre 5 y 8 mm.
Cuando la pinza pasa por encima del interruptor Bero, el interruptor debe emitir únicamente un impulso.

- Controlar la distancia de activación del interruptor Bero con respecto a la chapa Bero de la pinza (5 - 8 mm).
  Cuando la pinza pase por encima del Bero, esté sólo debe emitir un impulso.
- Controlar el funcionamiento del interruptor Bero (activar manualmente el Bero con un objeto metálico ⇒ debe iluminarse el diodo rojo de control del Bero)
- Controlar la señal en la entrada del PLC: Si la señal no llega a la entrada, comprobar el enchufe del Bero, así como el cableado y los puntos de conexión hasta el armario de mando.
- Controlar la señal en la entrada del PLC: Si la señal llega a la entrada, debe comprobarse en la pantalla si se ilumina el campo del Bero correspondiente en la ventana de anticolisión (atención: habrá un retraso de 1 o 2 s hasta que se indique), cuando el Bero está pulsado. Si el campo no se ilumina, debe cambiarse la correspondiente tarjeta de entrada del PLC.

### 13.2.2 Bero de impulsos

Los interruptores Bero utilizados para contar los impulsos deben configurarse de manera que la distancia entre el emisor de impulsos y el botón sea de entre 2 y 3 mm.

## 13.3 Reemplazar las baterías del sistema de control de programa almacenado (empresa Pilz)

### 13.3.1 Generalidades

Cada estación dispone de un sistema de control de programa almacenado (empresa Pilz) que se alimenta con tensión mediante un bloque de alimentación tipo PS 24 (empresa Pilz). La batería integrada en este bloque de alimentación sirve para poner en la memoría intermedia de la CPU para asegurar que los datos no se pierden en caso de fallo de la tensión o desconexión del sistema de control.

**Se almanecan los siguientes datos:**

- Datos de la longitud del remonte (regulación, CIS, etc.)
- Valores de calibración de la fuerza de apriete
- Valores del aviso de viento
- Horas de servicio

### 13.3.2 Tipo de batería

- Litio 3,0 V ó 3,6 V
- Tamaño AA
- ≥ 2,0 Ah
- Nº ID Doppelmayr: 10191058

### 13.3.3 Intervalo de reemplazo

La batería debe reemplazarse cuando sea necesario, pero a más tardar cada 3 años.
Si la tensión de batería baja por debajo de 2,5 V, la CPU emite un mensaje de fallo "S-04". En este caso, debe reemplazarse la batería.

### 13.3.4 Modo de proceder para reemplazar la batería



Figura 1



Figura 2

**ATENCIÓN:**
Los datos del sistema de control del remonte se mantienen durante sólo 2 minutos sin la batería.
Si reemplazar la batería tarda más que estos 2 minutos, los datos listados bajo punto 13.3.1 se pierden.
En caso de esto, se usan los datos originales en vez de los datos actuales y estos pueden desviar de los datos actuales.

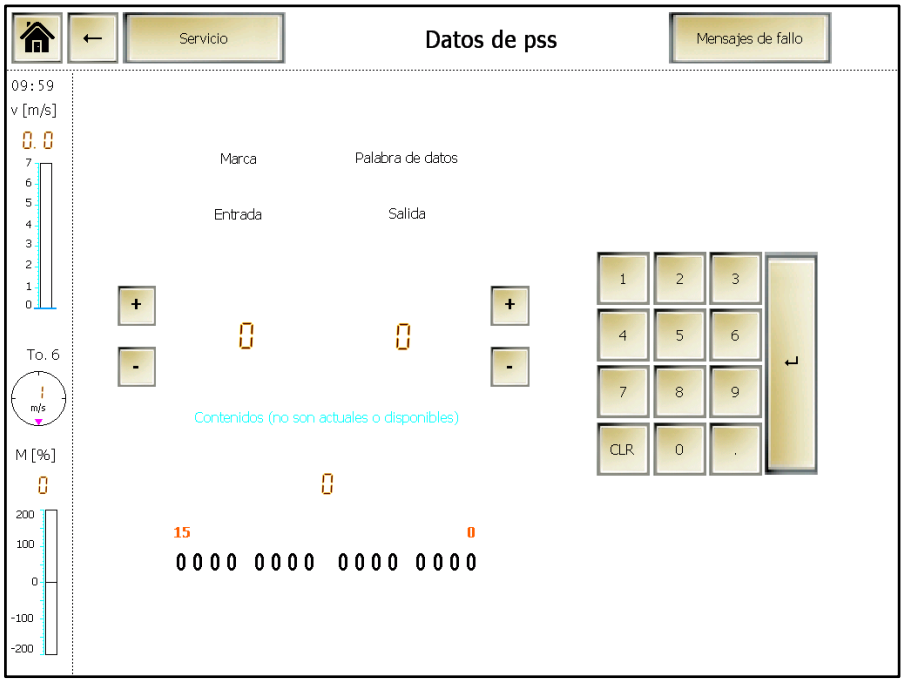
Al reemplazar la batería, proceder como sigue:

1) La instalación debe estar en parada.
2) Abrir la tapa del bloque de alimentación PSS PS 24V (Pilz) afectado (ver figura 1).
3) Con la tensión de control desconectada, reemplazar la batería (tipo ver punto 13.3.2) dentro de dos minutos (ver figura 2).
4) Controlar si los datos del CPU (ver el punto 13.3.1) son actuales. Si es preciso, entrar o registrar los valores de nuevo.

# 14 ACCESO DE MANTENIMIENTO AL PSS (DW/ MW)

Es posible acceder desde el menú Servicio al estado de todas las variables y de la información textual de las partes a prueba de fallos y estándar del PSS3000 con el fin de efectuar tareas de mantenimiento.

Para ello, debe seleccionarse el campo DATOS PSS del menú SERVICIO en la pantalla.



# 15 DIAGNÓSTICO A DISTANCIA POR MÓDEM

## 15.1 Módem de internet

Es posible acceder directamente al PLC de la instalación a través de un módem de internet con el fin de realizar tareas de mantenimiento.

Para facilitar el acceso el sistema de control para la empresa Doppelmayr, el módem debe estar accesible por el internet.
Cuando la conexión esté establecida, es posible acceder al PLC y a las pantallas en la estación motriz, intermedia o de retorno (consulta de estado o reprogramación de una CPU de sustitución).

# 16 DIAGNÓSTICO DE ERRORES DEL CONTROLES DE PROGRAMA ALMACENADO CON LA TECLA DE MEMORIA DE ERRORES F-STACK (PILZ)

## 16.1 Memoria de errores

La memoria de errores (F-Stack) es una memoria de la CPU en la que se almacenan los últimos 16 errores aparecidos.
Cada error se compone de:

- Clase de error
- Número de error
- Lugar de error (si puede determinarse)

La numeración de los 16 registros de la memoria de errores tiene el siguiente aspecto:

E R 0 1
E R 0 2
hasta el
E R 1 6

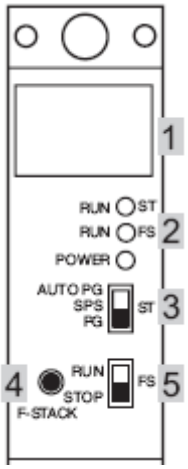
## 16.2 Pantalla de la CPU

La indicación de 4 dígitos de la CPU indica **0000** en estado **RUN** sin errores**.**
Dependiendo de la clase de error, la CPU cambia al estado **STOP** y muestra lo siguiente:

| | |
|---|---|
| F - # # | ⇒ Error leve o grave en la parte a prueba de fallos. |
| S - # # | ⇒ Error en la parte estándar |
| + - # # | ⇒ Error fatal en la parte a prueba de fallos y estándar |
| * - # # | ⇒ Error fatal en la parte a prueba de fallos y estándar |
| E ### | ⇒ Mensaje mostrado en la pantalla de los componentes Pilz de funcionamiento estándar |

## 16.3 Consultar con la tecla de memoria de errores

La tecla F-STACK se encuentra debajo de la tapa en la parte frontal de la CPU.

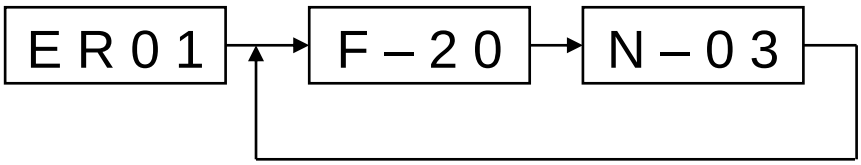



1: Pantalla de cuatro posiciones
2: Indicador LED para modo de servicio y tensión de alimentación
3: Interruptor selector de tres modos para modo de servicio de la parte ST
4: Tecla para pasar por las entradas en la memoria de errores (tecla F-STACK)
5: Interruptor selector de dos modos para modo de servicio de la parte FS (a prueba de errores)

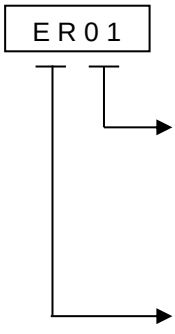
❶ Pulsar la tecla F-STACK en la parte frontal de la CPU.

☞ Cada vez que se pulse esta tecla, el puntero de la memoria de errores avanza un registro. De este modo, pueden consultarse todos los registros en orden.

❷ En la pantalla aparecen los siguientes mensajes de forma consecutiva:

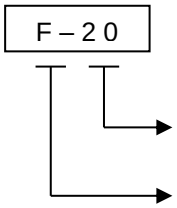



Descripción de los mensajes:



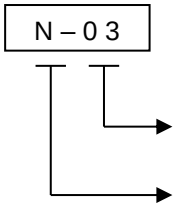

El número de error 1 (puntero de la memoria), indica la posición del mensaje en la memoria de errores. Puede guardarse un máximo de 16 mensajes.
El número de error 1 (ER01) es el mensaje más reciente.

Símbolo fijo de **ER**ror (número de error).




Clase de error

Mensaje a prueba de fallos (error en la parte a prueba de errores; S = mensaje estándar)



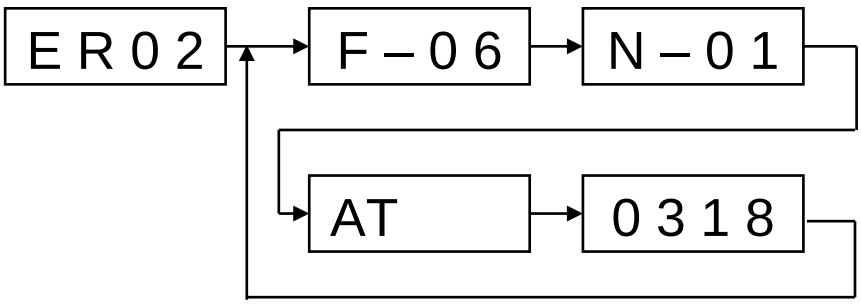

Número de error **03**

Símbolo fijo del **N**úmero de error

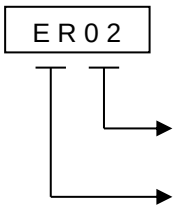
| | |
|---|---|
| Clase de error = 20, Número = 03 | La parte a prueba de fallos ha sido detenida por el sistema operativo. |

❸ Pulsar de nuevo la tecla F-STACK.

❹ En la pantalla aparecen los siguientes mensajes de forma consecutiva:

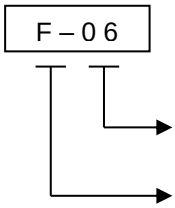



Descripción de los mensajes:



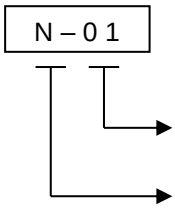

Mensaje de error 2

Símbolo fijo para **Er**ror (número de error)



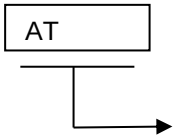

Clase de error **06**

Mensaje a prueba de fallos (error en la parte a prueba de errores; S = mensaje estándar)

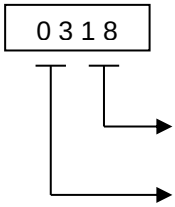



Número de error **01**

Símbolo fijo del **N**úmero de error

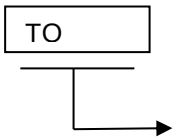



Símbolo fijo de: "A continuación, se indica el **lugar del error**"




Número de la entrada/salida

Posición de enchufe 3




Símbolo fijo de: "A continuación, se indica dónde finaliza la **zona de error**"
Si el error afecta a todo el sector de una tarjeta, a continuación se indica el final del sector afectado, con la posición de enchufe y el número de entrada/salida.

| | |
|---|---|
| Clase de error = 06<br>Número = 01<br>Dirección = 3.18 | No puede leerse la señal de salida (PAA) en el transistor de salida "T+". |

❺ Cada vez que se pulsa la tecla F-STACK se pasa al siguiente registro. Este proceso puede repetirse tantas veces como se desee. Tras el último registro, se indica de nuevo el primero.

# 17 CLASES DE ERRORES PSS

## 17.1 Clases de errores PSS de la parte a prueba de errores

### 17.1.1 F-01 = Errores de Hardware (CPU "68000")

| F-01 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **03** | Flash-EPROM no se puede borrar o programar. | Cargar el programa de usuario FS de nuevo en la PSS. |
| **06 - 07** | Error al grabar Fail-safe-Flash-EPROM | Cambiar la CPU del PSS. |
| **08** | Error en el sistema operativo ROM. Al calcular la CRC (suma de control) ha resultado un valor erróneo. | Cambiar la CPU del PSS. |
| **09** | Memoria Fail-safe-RAM no se puede sobrescribir. | |
| **0A** | Memoria Estándar-RAM no se puede sobrescribir. | |
| **0B** | Se ha detectado error en el procesador de bits. | |
| **0C** | Error en la prueba de tensión de referencia | |
| **0D – 0E** | Error detectado en el Dualport-Ram "68" ó "61" | |
| **0F - 10** | Error en Fail-safe-Flash-EPROM.<br>CRC en código del procesador 68000 erróneo | Cargar el programa de usuario FS en PSS.<br>Cambiar la CPU del PSS. |
| **11** | Error en la prueba de tensión de referencia | Cambiar la CPU del PSS. |
| **13** | Uart-Timer no produce una interrupción en el autotest. | |
| **14 - 15** | Error de protección de escritura: El procesador 68000 puede escribir en el Dualport-Ram. | |
| **16** | La tensión de programación para módulos Flash-EPROM no es la adecuada. | Cambiar el componente de red para el PSS. |
| **17 - 18** | Tolerancia temporizador PSS entre procesador 186 y 68000 es demasiado alta. | Cambiar la CPU del PSS. |
| **19 - 1B** | Fallo hardware | |

### 17.1.2 F-02 = Errores de Hardware (CPU "186")

| F-02 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Flash-EPROM no se puede borrar o programar. | Cargar el programa de usuario FS de nuevo en el PSS. |
| **02** | Error al grabar Fail-safe-Flash-EPROM | Cambiar la CPU del PSS. |
| **03** | Error en el sistema operativo ROM. | Cambiar la CPU del PSS. |
| **04** | Memoria Fail-safe-RAM no se puede sobrescribir. | |

| | | |
|---|---|---|
| **05** | Se ha detectado error en el procesador de bits. | Cambiar la CPU del PSS. |
| **06 - 07** | Se ha detectado error en Dualport-Ram "86" ó "81". | |
| **08 - 09** | Error en Fail-safe-Flash-EPROM.<br>CRC en código del procesador 186 ó C165 erróneo. | Cargar el programa de usuario FS en PSS.<br>Cambiar la CPU del PSS. |
| **0A - 0B** | Error de protección de escritura: El procesador 186 puede escribir en el Dualport-Ram "18" ó "68". | Cambiar la CPU del PSS. |
| **0D** | La tensión de programación para módulos Flash-EPROM no es la adecuada. | Cambiar el componente de red para el PSS. |
| **0E - 0F** | Tolerancia temporizador PSS entre dos procesadores es demasiado alta. | Cambiar la CPU del PSS. |
| **11** | Error en la prueba de tensión de referencia | |
| **13** | Uart-Timer no produce una interrupción en el autotest. | |

### 17.1.3 F-03 = Errores de Hardware (CPU "165")

| F-03 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Error al grabar Fail-safe-Flash-EPROM | Cargar el programa de usuario FS de nuevo en PSS.<br>Cambiar la CPU del PSS. |
| **02** | Error en el sistema operativo ROM.<br>Al calcular la CRC (suma de control) ha resultado un valor erróneo. | Cambiar la CPU del PSS. |
| **03 - 04** | Error en Fail-safe-Flash-EPROM.<br>CRC en código del procesador 68000, C165 ó 186 erróneo. | Cargar el programa de usuario FS de nuevo en PSS.<br>Cambiar la CPU del PSS. |
| **0C - 0D** | Error en el Dualport-Ram "16" ó "18" detectado. | Cambiar la CPU del PSS. |
| **0E - 0F** | Error de protección de escritura: El procesador C165 puede escribir en el Dualport-Ram "61" ó "81". | |
| **10** | La tensión de programación para módulos Flash-EPROM no es la adecuada. | Cambiar el componente de red para el PSS. |
| **11 - 28** | Fallo hardware | Cambiar la CPU del PSS. |

### 17.1.4 F-04 = Error de batería

| F-04 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | La batería está vacía. | Cambiar la batería con el bloque de alimentación conectado. |

### 17.1.5 F-05 = Error de dotado

| F-05 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Error de dotado del grupo constructivo al inicio:<br>El dotado real y el teórico no coinciden. | Comprobar el dotado del soporte del grupo constructivo y los datos en DB 2 (configuración). |

| | | |
|---|---|---|
| **02** | Error dotado del grupo constructivo en RUN:<br>El dotado real y el teórico no coinciden.<br>(Los datos del DB 2 se han perdido.) | Cambiar la CPU del PSS. |
| **03 - 04** | Error de dotado | Utilizar la versión correcta del grupo constructivo análogo. |

## 17.1.6 F-06 = Error de grupo constructivo

| F-06 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Error en prueba de desconexión de salidas de dos polos.<br>Cortocircuito a + 24 V o 0 V en el grupo o en el cableado. | Si cable T+ (p. ej. 1.16+):<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Si cable T- (p.ej. 1.16-):<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **02** | Error en el bloqueo de reconexión de las salidas de dos polos. | Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **03** | Error en conexión de protección de salidas de dos polos. | |
| **04** | Error en prueba de conexión de salidas de dos polos. | Comprobar el cableado respecto a interrupción con el actuador.<br>Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **05** | La señal de salida (PAA) de las salidas de dos polos del transistor de salida "T-" no se puede leer.<br>Cortocircuito a 0 V en el grupo o en el cableado. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 V en el cableado.<br>Comprobar el cableado respecto a interrupción desde la salida al actuador.<br>Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **06** | El optoacoplador de lectura "+" de las salidas de dos polos no está en señal ‘0’. Cortocircuito a +24 V en el grupo o en el cableado. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a 24 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **07** | La señal de salida (PAA) de las salidas de dos polos del transistor de salida "T+" no se puede leer.<br>Cortocircuito a +24 V en el grupo o en el cableado o interrupción entre salida y actuador. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Comprobar el cableado respecto a interrupción desde la salida al actuador.<br>Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **08** | El optoacoplador de lectura "-" de las salidas de dos polos no está en señal ‘0’. Cortocircuito a +24 V en el grupo o en el cableado. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **09** | Al arrancar PSS la tensión auxiliar interna y/o relé de las salidas de dos polos no han caído. Posiblemente falta tensión de alimentación. | Comprobar tensión de alimentación de +24 V del grupo de salida de dos polos.<br>Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **0A – 0E** | Salidas de dos polos: Error en la tensión auxiliar interna, conexión de protección y/o relé. | Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **0F** | Al arrancar PSS los dos optoacopladores de las salidas de dos polos no están en señal ‘0’.<br>Cortocircuito a +24 V ó 0 V en el grupo o en el cableado. | Si cable T+ (p. ej. 1.16+):<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Si cable T- (p.ej. 1.16-):<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **11 - 13** | Uno de los optoacopladores de lectura no está en señal ‘0’ en la prueba de salidas de dos polos no utilizadas. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado. |

| F-06 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | Cambiar PSS DI(2)O Z[1]. |
| **14** | Al arrancar PSS en T+ y T- de las salidas de dos polos se han detectado diferentes salidas no utilizadas. | Cambiar PSS DI(2)O Z[1]. |
| **15 - 16** | Salidas de dos polos: Error en la tensión auxiliar interna. | |
| **17** | PSS DIF produce en el test una interrupción no configurada. | Cambiar PSS DIF[1]. |
| **18** | Se ha producido un error en el test de desconexión de las salidas de un polo (salidas de un grupo de relojes es, que no están configuradas como salidas de reloj de comprobación). | Comprobar la existencia de cortocircuitos en el cableado a +24 V<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1]. |
| **19** | Se ha producido un error en el test de desconexión de las salidas de un polo. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DO/DOS[1] . |
| **1A** | La señal de salida (PAA) de las salidas de un polo no se puede leer.<br>Cortocircuito a 0 V en el grupo o en el cableado o falta tensión de alimentación. | Comprobar tensión de alimentación de 24 V.<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos en el cableado.<br>Cambiar PSS DO/DOS[1] o PSS DI(2)O T[1]. |
| **1B – 1F** | Salidas de relojes de comprobación: Error en la tensión auxiliar interna. | Cambiar PSS DI(2)O T[1]. |
| **20** | Se ha producido un error en la conexión o desconexión de los transistores de las salidas de un polo (salidas de un grupo de relojes, que no están configuradas como salidas de relojes de comprobación). | Comprobar tensión de alimentación de 24 V.<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1]. |
| **21** | La tensión auxiliar interna en las salidas de relojes de comprobación no se ha generado después de la liberación. | Cambiar PSS DI(2)O T[1]. |
| **22** | Al arrancar PSS los dos optoacopladores de las salidas de un polo no están en señal ‘0’ (salidas de un grupo de relojes que no están configuradas como salidas de relojes de comprobación). | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1]. |
| **23 - 28** | Salidas de un polo: Error en la tensión auxiliar interna. | Cambiar PSS DO/DOS[1] . |
| **29** | Al arrancar PSS los dos optoacopladores de las salidas de un polo no están en señal ‘0’. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DO/DOS[1]. |
| **2A** | Aunque el reloj de comprobación está en señal ‘0’, las entradas de los grupos de introducción de datos no están en señal ‘0’. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado de los relojes de comprobación.<br>Cambiar grupo constructivo[2]. |
| **2B** | Un grupo que soporta alarma de proceso no genera correctamente la alarma del proceso. | Comprobar la existencia de cortocircuitos en el cableado de los relojes de comprobación.<br>Cambiar PSS DIF[1] . |
| **2C - 2D** | Se ha producido un error al descargar la capacidad de potencia. | Comprobar el cableado de los relojes de comprobación en base a las directrices de instalación.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1]. |
| **2E – 3E** | Entradas que soportan alarma de proceso: Error al comprobar el registro de DIF-Test. | Cambiar PSS DIF[1]. |
| **3F - 42** | Entradas de un polo: Error al comprobar las entradas: registros de prueba, test de desconexión, etc. | Cambiar grupo[2]. |
| **43** | Los optoacopladores de lectura de las salidas de los relojes de comprobación no contienen las muestras de prueba preparadas para estas salidas. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1]. |
| **44 - 45** | Entradas que soportan alarma de proceso: Error en la prueba de funcionamiento del grupo PSS DIF. | Cambiar PSS DIF[1]. |

| F-06 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **46** | El registro de entrada de PSS DIF no contiene el patrón de relojes aplicado para las salidas de los relojes de comprobación. | Comprobar en el configurador la correspondencia entre el cableado de relojes y la asignación de relojes.<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado de los relojes (sólo con contacto NA o bien, contacto NC accionado).<br>Cambiar PSS DIF[1)]. |
| **47** | El registro de entrada de las entradas no contiene la muestra de prueba aplicado a las salidas de los relojes de comprobación. | Comprobar el cableado de relojes de las entradas con la asignación de relojes del configurador o que el esquema de cableado corresponde correctamente.<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado de los relojes (sólo con contacto NA o bien, contacto NC accionado).<br>Prolongar tiempo de espera para entradas PSS DI/DI 2 en DB 2 (configuración).[3)]<br>Cambiar grupo[2)]. |
| **48 - 51** | Entradas analógicas: Grupo PSS AI comunica un error. | Cambiar PSS AI. |
| **52 - 60** | Salidas de relés: Error en la tensión auxiliar interna o conexión de protección. | Cambiar PSS DOR. |
| **61** | Los transistores de las salidas de los relojes de comprobación no se han podido desconectar en la prueba de desconexión. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |
| **62** | El grupo PSS DIF no realiza la alarma de proceso configurada. | Cambiar PSS DIF[1)]. |
| **63** | Al arrancar PSS no se ha caído el "Watchdog" dentro del tiempo preestablecido. Error en la tensión de referencia de las salidas de dos polos. | Cambiar PSS DI(2)O Z[1)]. |
| **64** | El programa de usuario escribe un PAA en señales que están declaradas como salida de reloj en el DB 2. | Comprobar el programa de usuario.<br>Comprobar la asignación de los relojes de comprobación en el DB 2 (configuración).[3)] |
| **65** | Los relés no se dejan conmutar. | Cambiar PSS DOR. |
| **66** | Los transistores de las salidas de los relojes de comprobación no se pueden conectar en la prueba de conexión. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |
| **67** | Las salidas de los relojes no se han podido volver a conectar después de la prueba de funcionamiento. | Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |
| **68 - 70** | Error en el grupo PSS DOS o en el cableado. | Comprobar la alimentación de tensión del grupo.<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 ó 24 V en el cableado.<br>Cambiar PSS DOS[1)]. |
| **71** | Error en un grupo de introducción de datos (PSS DI 2, PSS DI2O T, PSS DI2O Z). | Cambiar PSS DI2[1)], PSS DI2O T ó PSS DI2 O Z. |
| **72** | Un reloj de comprobación está permanentemente en señal '0'. | Comprobar cableado de los relojes de comprobación respecto a cortocircuito con 0 V.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |
| **73** | Un reloj de comprobación está permanentemente en señal '1'. | Comprobar cableado de los relojes de comprobación respecto a cortocircuito con +24 V.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |

| F-06 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **74** | Un reloj de comprobación está cortocircuitado con otro reloj de comprobación. | Comprobar cableado de los relojes de comprobación respecto a cortocircuito entre dos relojes de comprobación.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |
| **76** | Error en las entradas de PSS SB 3006. | Cambiar PSS SB 3006. |
| **77** | Error en cableado de los relojes de las entradas de PSS SB 3006. | Comprobar los datos del cableado de los relojes en el configurador.<br>Comprobar el cableado de los relojes de las entradas respecto a cortocircuito entre los relojes 0 y 1.<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado de relojes de las entradas.<br>Cambiar PSS SB 3006. |
| **78** | Error en el grupo PSS DIF. | Comprobar las condiciones de alarma (la alarma debe esperar al menos 1,5 ms).<br>Comprobar los datos del cableado de los relojes en el configurador.<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a +24 V en el cableado de relojes de las entradas.<br>Cambiar PSS(1) DIF. |
| **79** | Recorrido de señal defectuoso entre entradas de alarma PSS DIF" y la CPU. | Comprobar las entradas de alarma respecto a impulsos de interferencia<br>Cambiar PSS DIF[1)]. |
| **7A** | Error en un grupo de salida | Comprobar alimentación de tensión del grupo respecto a huecos de tensión.<br>Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 V y 24 V en el cableado.<br>Cambiar grupo. |
| **7B – 7D** | Error en el grupo de salida PSS DI2O T | Comprobar tensión de alimentación de 24 V.<br>Comprobar cableado respecto a cortocircuito o cortocircuito con otra salida.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |
| **7E** | Error en el grupo de salida PSS DOS | Comprobar tensión de alimentación de 24 V.<br>Comprobar cableado respecto a cortocircuito o cortocircuito con otra salida.<br>Cambiar PSS DOS[1)]. |

1) Los datos sobre los grupos son válidos para el PSS 3000 y el 3100. En el caso de los PSS 3006, 3032, 3046, 3056 y 3074 se debe cambiar todo el control completo.

2) Entradas defectuosas de los grupos PSS DI (2), PSS DI(2)O T, PSS DI(2)O Z, PSS 3006, 3032, 3046, 3056 y 3074.

3) Si se modifica la configuración o el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.7 F-07 = Errores de CRC

| F-07 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Al calcular el programa de usuario en el arranque de PSS no ha calculado una CRC válida (falta programa de usuario). | Transmitir programa.<br>Cambiar CPU. |
| **02 - 04** | La CRC del programa de usuario ya no es correcta, e.d. algo en la Flash-EPROM ha fallado. | Borrar programa de PSS y cargar de nuevo el programa.<br>Cambiar CPU. |
| **05** | Programa de usuario dañado. | Borrar programa de PSS y cargar de nuevo el programa.<br>Cambiar CPU. |

### 17.1.8 F-08 = Errores en la desconexión de grupos

| F-08 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Error en el grupo de salida PSS DOS, PSS DIO Z o en el cableado. | 1. Comprobar la alimentación de tensión del grupo.<br>2. Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 ó 24 V en el cableado.<br>3. Cambiar PSS DOS* o PSS DIO Z*. |
| **01** | Error en el grupo de salida PSS DO o en el cableado. | 1. Comprobar la alimentación de tensión del grupo.<br>2. Comprobar la existencia de cortocircuitos a 0 ó 24 V en el cableado.<br>3. Cambiar PSS DOS* o PSS DIO Z*. |
| **02** | Error en el grupo de salida PSS DIF o en el cableado. | 1. Comprobar señales de alarma (p.ej. las alarmas deben esperar al menos 1,5 ms).<br>2. Comparar los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador.<br>3. Comprobar cableado respecto a cortocircuitos con 24 V.<br>4. Cambiar PSS DIF. |
| **03** | Error en CPU o en un grupo de salida. | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. Si sólo hay conectado un grupo de salida, cambiarlo; si hay conectados varios grupos de salida se debe cambiar la CPU. |
| **04** | Error en un grupo de salida | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo respecto a posibles huecos de tensión.<br>2. Comprobar Cortocircuito en las salidas con 0 ó 24 V.<br>3. Cambiar grupo. |
| **05** | Error en el grupo. | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo respecto a posibles huecos de tensión.<br>2. Comprobar Cortocircuito en las salidas con 0 ó 24 V.<br>3. Comprobar cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes.<br>4. Cambiar grupo. |

| F-08 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **06** | Error en un grupo de entrada analógico | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo de entrada analógica respecto a posibles huecos de tensión.<br>2. Comprobar cableado respecto a cortocircuitos en las entradas analógicas.<br>3. Comprobar el programa, si se ha emitido un valor de prueba y se ha vuelto a leer en el grupo PSS AI.<br>4. Cambiar grupo PSS AI. |
| **07** | Error en el grupo(1) PSS DIO T | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>3. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>4. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>5. Cambiar PSS DIO T* |
| **08** | Error en el grupo PSS (1) DIF | 1. Comprobar condiciones de alarma (p.ej. la alarma debe esperar al menos 1,5 ms).<br>2. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>3. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>4. Cambiar PSS DIF. |
| **09** | Error en el grupo(1) PSS DIO Z | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>5. Cambiar PSS DIO Z. |
| **0A** | Error en el grupo PSS (1) DOR | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. Cambiar grupo. |
| **0B** | Error en el grupo PSS (1) DOS | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. Cambiar PSS DOS. |
| **0C** | Error en el grupo PSS (1) DIO Z | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>5. Cambiar PSS DIO Z. |
| **0D** | Error en un grupo de salida | 1. Comprobar alimentación de tensión de los grupos (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>3. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V? |

| F-08 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | 4. Cambiar grupo. |
| **0E . . 0F** | Error en el grupo PSS (1) DIO Z | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>5. Cambiar PSS DIO Z. |
| **10 . . 11** | Error en el grupo PSS (1) DO/DOS | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. Cambiar PSS DO/DOS. |
| **12** | Error en el grupo PSS DIO Z | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. Cambiar PSS DIO Z. |
| **13 . . 14** | Error en el grupo PSS (1) DIO T | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>3. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>4. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>5. Cambiar PSS DIO T |
| **15** | Error en el grupo PSS (1) DOR | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. Cambiar PSS DOR. |
| **16** | Error en un grupo de salida o en la CPU | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>4. Cambiar grupo de salida o CPU. |
| **17** | Error en un grupo de salida o la salida de un par de salida es defectuosa | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>4. Cambiar grupo de salida. |
| **18** | Error en el grupo PSS (1) DOS, o error dentro de un grupo de 8 | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. Cambiar PSS DOS. |
| **19** | Error en el grupo PSS (1) DIO Z, o error dentro de un grupo de 8 | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?). |

| F-08 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | 2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>5. Cambiar PSS DIO Z. |
| **1A** | Error en el grupo PSS (1) DIF | 1. Comprobar condiciones de alarma (p.ej. la alarma debe esperar al menos 1,5 ms).<br>2. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>3. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>4. Cambiar PSS DIF. |
| **1B** | Error en un grupo de entrada | 1. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>2. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>3. Cambiar grupo de entrada. |
| **1C** | Error en un grupo de palabras o segmentos de salida defectuosos | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuitos en las entradas?<br>3. ¿Valor de prueba emitido y leído (en AI)?<br>4. Cambiar PSS AI. |
| **1D** | Error en el grupo1E PSS (1) DIF | 1. Comprobar condiciones de alarma (p.ej. la alarma debe esperar al menos 1,5 ms).<br>2. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>3. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>4. Cambiar PSS DIF. |
| **1F** | Error de bit comunicado por el programa de usuario | Corregir el programa de usuario y cargar de nuevo en PSS (SB255). |
| **20** | Error de palabra comunicado por el programa de usuario | |
| **21 . . 25** | Error en un grupo de palabra | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. Cortocircuitos en las entradas<br>3. ¿Valor de prueba emitido y leído (en AI)?<br>4. Cambiar PSS AI. |
| **26 . . 27** | Error en un grupo de entrada | 1. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>2. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>3. Cambiar grupo de entrada. |
| **28** | Error en la CPU | Cambiar grupo de CPU |
| **29** | Error en un grupo de salida | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>4. Cambiar grupo de salida. |
| **2A** | Error en la CPU | Cambiar grupo de CPU |

| F-08 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **2B . . 2C** | Error en un grupo de salida | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>4. Cambiar grupo de salida. |
| **2D** | Error en la CPU | Cambiar grupo de CPU |
| **2E . . 31** | Error en un grupo de salida | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>4. Cambiar grupo de salida. |
| **34** | Error en el grupo PSS (1) DIO Z | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>5. Cambiar PSS DIO Z. |
| **35** | Error en el grupo PSS (1) DOR | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. Cambiar PSS DOR. |
| **36** | Error en el grupo PSS (1) DOS | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. Cambiar PSS DOS. |
| **37 . . 3C** | Error en el grupo PSS (1) DIO Z | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>5. Cambiar PSS DIO Z. |
| **3D . . 3F** | Error en un grupo de palabra | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuitos en las entradas?<br>3. ¿Valor de prueba emitido y leído (en AI)?<br>4. Cambiar PSS AI. |
| **40** | Error en la CPU | Cambiar grupo de CPU |
| **41 . . 44** | Error en el grupo PSS (1) DIF | 1. Comprobar condiciones de alarma p.ej. la alarma debe esperar al menos 1,5 ms.<br>2. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>3. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>4. Cambiar PSS DIF. |

| | | |
|---|---|---|
| **45 . . 46** | Error en un grupo de palabra | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuitos en las entradas?<br>3. ¿Valor de prueba emitido y leído (en AI)?<br>4. Cambiar PSS AI. |
| **48 . . 4C** | Error en el grupo PSS (1) DIF | 1. Comprobar condiciones de alarma (p.ej. la alarma debe esperar al menos 1,5 ms).<br>2. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>3. ¿Cortocircuitos en las entradas o en el cableado de los relojes?<br>4. Cambiar PSS DIF. |
| **4D** | Error en el grupo PSS (1) DIO Z | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>5. Cambiar PSS DIO Z. |
| **4E . . 4F** | Error en el grupo PSS (1) DOR | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. Cambiar PSS DOR. |
| **50 . . 51** | Error en el grupo PSS (1) DOS | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas con 0 V y 24 V?<br>3. Cambiar PSS DOS. |
| **52** | Error en el grupo PSS (1) DIO Z | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. ¿Caída de carga?<br>4. ¿Coinciden los datos del cableado de los relojes con los datos del configurador?<br>5. Cambiar PSS DIO Z. |
| **53 . . 54** | Error en un grupo de salida 54 | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. Cambiar grupo de salida. |
| **55 . . 57** | Error de configuración | Comparar el montaje de componentes real con el teórico, adaptar la configuración o modificar el montaje de componentes. |
| **58 . . 59** | Error en un grupo de salida | 1. Comprobar alimentación de tensión del grupo (¿Huecos de tensión?).<br>2. ¿Cortocircuito en las salidas o con 0 V y 24 V?<br>3. Cambiar grupo de salida. |
| **60 . . 61** | Error en la CPU | Cambiar grupo de CPU |

## 17.1.9 F-09 = Errores en un grupo de palabras (PSS AI)

| F-09 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 0E** | Error en un grupo de palabra | Tolerancia ajustada muy pequeña<br>Algoritmo de comparación errónea (p. ej. comparación mín.- máx.) si no hay un error en la configuración: Cambiar grupo. |
| **0F** | Error de palabra comunicado por el programa de usuario | Comprobar el programa de usuario y modificarlo si fuera necesario |

## 17.1.10 F-0C = Sobrepaso de tiempo de ciclo

| F-0C | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | La vigilancia del tiempo de marcha del bloque del programa de usuario ha caducado. | Si fuera posible, aumentar el tiempo de marcha del bloque para FS y ST en el configurador. |
| **02 – 03** | Se ha sobrepasado el tiempo de ciclo máximo, porque el tiempo de marcha del sistema de funcionamiento era muy largo. | Programar con tiempo optimizado. |
| **04** | Se ha sobrepasado el tiempo de ciclo mín. | Comprobar el tiempo de ciclo mín. en el configurador.<br>Programar con tiempo optimizado. |
| **05** | La vigilancia del tiempo de marcha del bloque del programa de usuario FS ha caducado. | Si fuera posible, aumentar el tiempo de marcha del bloque para FS en el configurador. |

## 17.1.11 F-12 = Sobrepaso de alarma de proceso

| F-12 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Fuente de alarma de proceso (plazo de espera para alarmas del proceso) se ha sobrepasado porque las alarmas del proceso no se han podido procesar suficientemente rápido. | Crear redes más cortas en los módulos del programa.<br>Programar con tiempo optimizado. |

## 17.1.12 F-14 = Errores de alarma del proceso

| F-14 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Se ha producido una alarma del proceso provocada por impulsos indefinidos en el Bus PSS, aunque no hay ningún grupo conectado que tenga alarma de proceso. | Desparasitar el entorno de trabajo.<br>Cambiar CPU. |
| **02** | En la CPU se ha producido una alarma de proceso, pero no se puede detectar ningún grupo que haya activado esa alarma. | Desparasitar el entorno de trabajo.<br>Prolongar los impulsos de alarma.<br>Cambiar CPU. |
| **03** | Sobrepaso del tiempo de reacción de una alarma de proceso. | Reducir carga de interrupción.<br>Aumentar tiempo de reacción de alarma en DB 2 (configuración).[3)] |

| F-14 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **04 – 08** | Error de sistema al tratar alarmas de SafetyBUS p | Ponerse en contacto con la empresa Pilz (Dpto.: CS). |

3) Si se modifica la configuración o el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.13 F-20 = Mensajes de la pantalla de la CPU

| F-20 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Reinicio: El programa FS ha sido iniciado de nuevo. | No es necesaria ninguna solución, PSS funciona sin errores. |
| **03** | Parada: El componente FS cambia al modo de funcionamiento "FS-STOP".<br>Provocado por un error leve o el conmutador RUN/STOP. | Accionar el conmutador FS-RUN/STOP.<br>Eliminar la causa del error leve. |
| **05** | Parada: El componente FS cambia al modo de funcionamiento "NO FS".<br>Provocado por un error grave. | Accionar el conmutador de red.<br>Cambiar CPU. |
| **06** | Se ha sobrepasado el tiempo de ciclo mínimo. Esto significa que el tiempo de ciclo constante no ha podido ser respetado porque el programa FS y el programa ST son más largos que el valor del DB 2. | Aumentar tiempo de ciclo mínimo en DB 2 (configuración).[3)]<br>Programar con tiempo optimizado.[3)] |
| **07** | La tramitación de la cola de alarmas de proceso ha sobrepasado el tiempo establecido. El sobrepaso de tiempo no es todavía crítico porque es inferior al tiempo de marcha de bloque para la tramitación de la cola. | Prolongar tiempo de vigilancia para tramitación de alarma de proceso en DB 2 (configuración).[3)] |
| **08** | Suma CRC de la memoria de errores no coincide en la prueba del sistema. Puede que la memoria de errores se haya caído porque la batería estaba vacía. | Cambiar la batería. |
| **09** | Definición errónea de una constante de error (el bit del parámetro está registrado, aunque no hay ningún parámetro para este tipo de error). | Ponerse en contacto con la empresa Pilz (Dpto.: CS). |
| **0A** | PG no evalúa correctamente el parámetro de llamada o los parámetros transmitidos no son correctos. | |
| **0B** | PG no evalúa correctamente el parámetro de llamada o los parámetros transmitidos no son correctos. | |
| **0C** | Se han producido controles de tensión de red durante la tramitación del componente estándar y la tensión no se ha caído. | Comprobar la tensión de la red. |
| **0D** | El procesador 186 comunica un error fatal en la sincronización de prueba. | Cambiar CPU de PSS. |
| **0E** | El procesador C165 comunica un error fatal en la sincronización de prueba. | |
| **0F** | Error de sincronización durante la fase de prueba producido por un error en el sistema operativo. | Cambiar CPU de PSS. |
| **10** | El usuario ha olvidado volver a liberar la función de alarma del proceso al final del ciclo. | Comprobar el programa de usuario.[3)] |
| **11** | No se ha podido determinar la causa de la alarma de proceso. | Cambiar CPU de PSS. |
| **12** | Durante la 1a. sincronización dentro del control de servicio de interrupción ha desaparecido la alarma de proceso; e.d. la alarma de proceso se ha estado en espera menos de 1,5 ms y por ello se ha anulado. | Prolongar las alarmas de proceso. |

| F-20 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **13** | Dentro de una alarma de proceso OB se ha registrado la orden AS. | Eliminar la orden AS de la alarma de proceso OB (OB140-171).[3)] |
| **14** | Dentro de una alarma de proceso OB se ha registrado la orden AF. | |
| **15 - 16** | Los datos de pasivación se han borrado. | Cambiar la batería. |
| **1D** | Inicio de la despasivación | Comprobar el programa de usuario. |
| **1E** | Error de despasivación en la confirmación | |
| **1F** | Confirmación de la despasivación | |
| **20** | Despasivación por el usuario | |
| **22** | Tiempo de ciclo máx. en el arranque sobrepasado. | |
| **23** | Tiempo de ciclo máx. en la parada sobrepasado. | |
| **24** | Despasivación finalizada con éxito. | Sólo para información. |
| **25** | Componente FS parado por el usuario. | |
| **26** | El programa de usuario se ha transmitido con éxito a la CPU PSS. | |
| **27** | El Timeout en la transmisión de dominios (campos de datos) en el SafetyBUS p ha sido sobrepasado. | Aumentar Timeout de dominio en el programa de usuario (SB 255, FUNK=123). |
| **28** | Error de sistema | Cambiar CPU de PSS. |
| **29** | Error de sistema | Llamar de nuevo el programa de usuario y transmitirlo a la CPU de PSS. |
| **2A** | Error en el grupo de alarma de proceso PSS DIF | Eliminar las averías, posibles interferencias EMV en el grupo. |

3) Si se modifica el DB 2 o el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.14 F-21 = Errores de área

| F-21 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **13** | Temporizador SE iniciado con un valor de tiempo negativo. | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **21** | División de Byte por el valor 0. | |
| **22** | Sobrepaso en una división de bytes (resultado no se ajusta al formato de 16 bits). | |
| **32** | Sobrepaso en una división de palabra (resultado no se ajusta al formato de 16 bits). | |
| **33** | Acceso a palabra de periférico en entrada DI controlada mediante reloj en alarma de proceso OB. | Eliminar error de programa en alarma de proceso OB (OB140-171).[3)] |
| **34** | Acceso a bit de periférico en entrada DI controlada por reloj en alarma de proceso OB. | |

3) Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.15 F-22 = Error en el acceso a módulos de datos

| F-22 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Operación "L DR": DW a cargar fuera del DB actual. | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **02** | Operación "L DL": DW a cargar fuera del DB actual. | |
| **03** | Operación "T DR": DW a describir fuera del DB actual. | |
| **04** | Operación "T DL": DW a describir fuera del DB actual. | |
| **05** | Operación "AND DR": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **06** | Operación "AND DL": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **09** | Operación "OR DR": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **0A** | Operación "OR DL": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **0D** | Operación "XOR DR": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **0E** | Operación "XOR DL": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **0F** | Operación "+ DR": DW a sumar fuera del DB actual. | |
| **10** | Operación "+ DL": DW a sumar fuera del DB actual. | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **11** | Operación "- DR": DW a substraer fuera del DB actual. | |
| **12** | Operación "- DL": DW a substraer fuera del DB actual. | |
| **13** | Operación "[1)] DR": DW a multiplicar fuera del DB actual. | |
| **14** | Operación "[1)] DL": DW a multiplicar fuera del DB actual. | |
| **15** | Operación": DR": DW a dividir fuera del DB actual. | |
| **16** | Operación": DL": DW a dividir fuera del DB actual. | |
| **17** | Operación "I DR": DW a incrementar fuera del DB actual. | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **18** | Operación "I DL": DW a incrementar fuera del DB actual. | |
| **19** | Operación "D DR": DW a decrecer fuera del DB actual. | |
| **1A** | Operación "D DL": DW a decrecer fuera del DB actual. | |
| **1B** | Operación "> DR": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **1C** | Operación "> DL": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **1F** | Operación "!= DR": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **20** | Operación "!= DL": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **23** | Operación "< DR": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **24** | Operación "< DL": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **30** | Operación "L DW": DW a cargar fuera del DB actual. | |
| **31** | Operación "T DW": DW a describir fuera del DB actual. | |
| **32** | Operación "AND DW": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **34** | Operación "OR DW": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **36** | Operación "XOR DW": DW a conectar fuera del DB actual. | |
| **37** | Operación "+ DW": DW a sumar fuera del DB actual. | |
| **38** | Operación "- DW": DW a substraer fuera del DB actual. | |
| **39** | Operación "[1)] DW": DW a multiplicar fuera del DB actual. | |
| **3A** | Operación": DW": DW a dividir fuera del DB actual. | |
| **3B** | Operación "I DW": DW a cargar fuera del DB actual. | |

| F-22 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **3C** | Operación "D DW": DW a cargar fuera del DB actual. | |
| **3D** | Operación "> DW": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **3F** | Operación "!= DW": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **41** | Operación "< DW": DW a comparar fuera del DB actual. | |
| **51** | Contenido no válido en un parámetro actual en el operando "DR". | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **52** | Contenido no válido en un parámetro actual. | |
| **53** | Contenido no válido en un parámetro actual en el operando "DL". | |
| **54** | Operando "DL" está fuera del módulo de datos actual. | |
| **61** | Operando "DW" está fuera del módulo de datos actual. | |
| **62** | Operación "T =para": Operando "DW" está fuera del módulo de datos actual. | |
| **63** | Operación "I =para": Operando "DW" está fuera del módulo de datos actual. | |
| **64** | Operación "D =para": Operando "DW" está fuera del módulo de datos actual. | |
| **65** | Acceso a una palabra de datos, aunque no se ha seleccionado ningún módulo de datos. (Operación "A DB") | Eliminar el error del programa en el que antes del primer acceso a DW se seleccione un módulo de datos.[3)] |

[3)] Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.16 F-23 = Módulo de datos con el atributo "read-only"

| F-23 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Operación "T DR": transferir al módulo Read-only. | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **02** | Operación "T DL": transferir al módulo Read-only. | |
| **11** | Operación "T DW": transferir al módulo Read-only. | |
| **12** | Operación "I DW": incrementar en el módulo Read-only. | |
| **13** | Operación "D DW": decrecer en el módulo Read-only. | |
| **20** | Memorizar byte (DL) en el módulo de datos Read-only. | |
| **21** | Memorizar byte (DR) en el módulo de datos Read-only. | |
| **31** | Operación "T DL" o "DR": transferir al módulo Read-only. | |
| **32** | Operación "I DL" o "DR": incrementar en el módulo Read-only. | |
| **33** | Operación "D DL" o "DR": decrecer en el módulo Read-only. | |

[3)] Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.17 F-24 = Errores en BF y BS parametrizados

| F-24 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Contenido no válido en un parámetro actual (en orden bit parametrizado). | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **02** | Contenido no válido en un parámetro actual (en orden byte parametrizado). | |
| **03** | Contenido no válido en un parámetro actual (en orden de palabra parametrizado). | |
| **13** | Contenido no válido en un parámetro actual (parámetro de tiempo para temporizador SE). | |
| **16** | Contenido no válido en un parámetro actual (parámetro contador para contador ZV). | |
| **17** | Contenido no válido en un parámetro actual (parámetro contador para contador ZV). | |
| **18** | Contenido no válido en un parámetro actual (parámetro de puesta a cero). | |
| **19** | Dirección de temporizador errónea en parámetro actual (parámetro de puesta a cero). | |
| **1A** | Dirección de contador errónea en parámetro actual (parámetro de puesta a cero). | |
| **21** | Contenido no válido en un parámetro actual (en orden de traspaso de byte parametrizada). | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **22** | Contenido no válido en un parámetro actual (en orden de incremento de byte parametrizada). | |
| **23** | Contenido no válido en un parámetro actual (en orden de decrecimiento de byte parametrizada). | |
| **31** | Parámetro de traspaso de palabra no válido. | |
| **32** | Parámetro de incremento de palabra no válido. | |
| **33** | Parámetro de decrecimiento de palabra no válido. | |
| **34** | Parámetro de DB no válido. | |
| **35** | Operación "T ZW": Dirección de contador no válida. | |
| **36** | Operación "S =para": Acceso de escritura en zona de bits reservada. | |
| **37** | Operación "S =para": Acceso de escritura a bit marcador Read-Only. | |
| **38** | Operación "S =para": No está permitido colocar el bit de entrada. | |
| **39** | Operación "R =para": Acceso de escritura en zona de bits reservada. | |
| **3A** | Operación "R =para": Acceso de escritura a bit marcador Read-Only. | |
| **3B** | Operación "R =para": No está permitido reprogramar el bit de entrada. | |
| **3C** | Operación "T =para": Acceso de escritura en zona de bytes reservada. | |
| **3D** | Operación "T =para": Acceso de escritura a byte marcador Read-Only. | |

| F-24 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **3E** | Operación "T =para": Acceso de escritura en zona de palabra reservada. | |
| **3F** | Operación "T =para": Acceso de escritura a palabra marcador Read-Only. | |
| **40** | Operación "I =para": Acceso de escritura en zona de bytes reservada. | |
| **41** | Operación "I =para": Acceso de escritura a byte marcador Read-Only. | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **42** | Operación "I =para": No está permitido incrementar byte de entrada. | |
| **43** | Operación "D =para": Acceso de escritura en zona de bytes reservada. | |
| **44** | Operación "D =para": Acceso de escritura a byte marcador Read-Only. | |
| **45** | Operación "D =para": No está permitido decrecer byte de entrada. | |
| **46** | Operación "I =para": Acceso de escritura en zona de palabra reservada. | |
| **47** | Operación "I =para": Acceso de escritura a palabra marcador Read-Only. | |
| **48** | Operación "I =para": No está permitido incrementar palabra de entrada. | |
| **49** | Operación "D =para": Acceso de escritura en zona de palabra reservada. | |
| **4A** | Operación "D =para": Acceso de escritura a palabra marcador Read-Only. | |
| **4B** | Operación "D =para": No está permitido decrecer palabra de entrada. | |
| **4C** | Operaciones "S, =, =N y =para": Contenido no válido en un parámetro actual. | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **4D** | Operaciones "R y =para": Contenido no válido en un parámetro actual. | |
| **4F** | Operación "L =para" (dirección XW): Dirección XW en grupos de palabras no válida. | |
| **50** | Operación "T =para": Grupo de libre dirección erróneo como parámetro actual (en orden de transferencia de palabra parametrizada). Nota: El error debería haber sido detectado por el compilador. | |
| **51** | Operación "SE =para": Dirección temporizador errónea como parámetro actual. | |
| **52** | Operación "ZR =para": Contador erróneo como parámetro actual. | |
| **53** | Operación "ZV =para": Contador erróneo como parámetro actual. | |
| **54** | Dirección de bit en comando de bit parametrizado no válida. | |
| **55** | Dirección de temporizador en comando de bit parametrizado no válida. | |
| **56** | Dirección de contador en comando de bit parametrizado no válida. | |
| **57** | Dirección de byte en comando de byte parametrizada no válida. | |

| F-24 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **58** | Dirección de palabra en comando de palabra parametrizada no válida. | |
| **59** | Dirección de contador en comando de palabra parametrizado no válida. | |

3) Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.18 F-25 = Errores de direccionamiento en el direccionamiento indirecto

| F-25 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Bit marcador con direccionamiento indirecto erróneo. | Eliminar el error del programa.[3)] |
| **02** | Bit de entrada con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **03** | Bit de salida con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **04** | Bit de temporizador con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **05** | Bit contador con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **13** | Error en comando "SE T (MW t.y)". Temporizador con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **16** | Error en comando "ZV Z (MW t.y)". | |
| **17** | Error en comando "ZR Z (MW t.y)". | |
| **18** | Error en comando "R T (MW t.y)". | |
| **19** | Error en comando "R Z (MW t.y)". | |
| **1A** | Error en comando "SE T (MW t.y)". Tramado de tiempo erróneo. | |
| **21** | Byte marcador con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **22** | Byte de entrada con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **23** | Byte de salida con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **24** | Palabra/byte de datos con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **31** | Palabra marcador con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **32** | Palabra de entrada con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **33** | Palabra de salida con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **34** | Palabra contador con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **36** | Libre direccionamiento grupo (grupo de palabras) con direccionamiento indirecto erróneo | |
| **50** | I MW; Palabra marcador con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **51** | I AW; Palabra de salida con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **52** | D MW; Palabra marcador con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **53** | D AW; Palabra de salida con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **54** | A DB; Nº DB con direccionamiento indirecto erróneo. | |
| **55** | D MW; Palabra marcador Read-Only decrecida indirectamente. | |
| **56** | I MW; Palabra marcador Read-Only incrementada indirectamente. | |

| F-25 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **57** | Bit marcador Read-Only modificado indirectamente. | |
| **58** | Byte marcador Read-Only modificado indirectamente. | |
| **59** | Palabra marcador Read-Only descrita indirectamente. | |
| **5A** | El comando de direccionamiento indirecto "T XW #.#" está fuera del margen permitido. | |

3) Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.19 F-26 = Errores de módulos

| F-26 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | El OB de alarma de proceso a llamar no está en PSS. | Editar OB de alarma de proceso (OB140-171).3) |
| **02** | El OB a llamar se ha borrado con ceros al cargar el programa. | Editar OB correspondiente.3) |
| **03** | Índice para llamada de un OB mal calculada. | |
| **11** | A DB: DB seleccionado no existe. | Editar DB correspondiente.3) |
| **12** | A =para: DB seleccionado no existe. | |
| **14** | El módulo a llamar se ha borrado con ceros al cargar el programa. | Conectar de nuevo el programa.<br>Borrar Flash-EPROM.<br>Transmitir de nuevo el programa conectado. |

3) Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.20 F-27 = Errores de parametrizado

| F-27 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Los parámetros formales y actuales no son adecuados entre sí (tipo, cantidad, orden). | Cargar en el editor el módulo que llama al módulo parametrizado y parametrizar de nuevo.3) |

3) Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.21 F-28 = Errores de entrelazado

| F-28 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Profundidad de entrelazado sobrepasada por inicio de un OB. | Comprobar profundidad de entrelazado de los módulos.3) |
| **03** | Profundidad de entrelazado sobrepasada por inicio de un PB (Operación "CAL PB"). | Reducir la profundidad de entrelazado.3) |

| F-28 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **05** | Profundidad de entrelazado sobrepasada por inicio de un FB (Operación "CAL FB"). | |
| **07** | Profundidad de entrelazado sobrepasada por inicio de un SB (Operación "CAL SB"). | |

3) Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.22 F-29 = Start/Stop componente FS por PG

| F-29 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Stop FS realizado por PG. | Sólo para información. |
| **02** | Debido a un error interno no es posible el inicio de un componente FS con PG. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **03** | Contraseña introducida no válida. | Introducir de nuevo la contraseña.<br>Modificar contraseña en configuración de PSS[3)] |
| **04** | Debido a un error interno no es posible el inicio de un componente FS con PG. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **05** | Conmutador FS-RUN/STOP está en STOP | Poner conmutador FS-RUN/STOP en RUN. |
| **06** | Debido a un error interno no es posible el inicio de un componente FS con PG. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **07** | El inicio ha sido interrumpido por el usuario. | Sólo para información. |
| **08** | Debido a un error interno no es posible el inicio de un componente FS con PG. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **09** | Componente FS ya está iniciado. | Sólo para información. |
| **0A** | Inicio de componente FS por PG realizado sin errores. | |

3) Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

### 17.1.23 F-30 = Parada de grupo I/O por el usuario

| F-30 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Parada de grupo I/O por el programa del usuario o accionando el conmutador RUN/STOP. | Volver a iniciar los grupos I/O |
| **01** | Parada de grupo debido a un desbordamiento del almacén de alarmas. La cantidad de alarmas entradas es demasiado grande, por eso sucede que PSS no pueda tratarlas todas. | Reducir la cantidad de alarmas producidas. |

## 17.1.24 F-31 = Errores internos de SafetyBUS p

| F-31 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Un dispositivo (MD, LD o I/OD) intenta una parada de grupo I/O. | Evaluar la memoria temporal del dispositivo con ayuda de diagnosis de bus en el menú ONLINE de PG. |
| **01** | Un LD intenta un parada de grupo I/O. | Evaluar la memoria temporal de LD con ayuda de diagnosis de bus en el menú ONLINE de PG. |
| **02 - 05** | Error de sistema interno en LD (PSS-CPU) | Cambiar CPU de PSS. |
| **08** | Escritura en salidas en una dirección de dispositivo no configurada. | Comprobar el programa de usuario respecto a errores en el direccionamiento indirecto o parametrizado de FBs o SBs. |
| **09** | En el programa de usuario se ha realizado una solicitud de dominio en un participante del bus no configurado o no permitido. | Comprobar el programa de usuario respecto a errores en solicitud de dominio (llamada de sistema operativo SB 255 con la función 123). |
| **0A** | En el programa de usuario se ha realizado una transmisión de dominio en un participante del bus no configurado o no permitido. | Comprobar el programa de usuario respecto a errores en transmisión de dominio (llamada de sistema operativo SB 255 con la función 119). |
| **0B – 0C** | Error de sistema interno | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **0D** | LD tiene un error | Analizar la memoria temporal de errores de PSS. Eliminar los errores que han provocado que se pare PSS. |

## 17.1.25 F-32 = Errores de periférico de SafetyBUS p

| F-32 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Un LD ha provocado una parada de grupo del I/O citado. | Analizar la memoria temporal de errores de PSS. Eliminar los errores que han provocado que se pare PSS.<br>Eliminar el error de periférico del I/OD. |
| **01** | Un I/OD ha provocado una parada de grupo del I/O citado. | Evaluar la memoria temporal del dispositivo I/O con ayuda del diagnosis de bus en el menú ONLINE de PG.<br>Eliminar el error de periférico del I/OD. |

## 17.1.26 F-33 = Errores de SafetyBUS p

| F-33 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Un LD ha provocado una parada de grupo del I/O citado. | Cambiar LD (PSS-CPU).<br>Cambiar I/OD. |
| **01** | LD no responde. | Prolongar Cycle-Timeout de la configuración del SafetyBUS p.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **02** | LD o I/OD no responden. | Prolongar Cycle-Timeout de la configuración del SafetyBUS p.<br>Comprobar cable SB.<br>Cambiar dispositivo o PSS-CPU. |

| F-33 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **03 - 04** | Hay un aparato desconocido o averiado en el bus. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Retirar el dispositivo del Bus. |
| **05** | Error de sistema interno en LD (PSS-CPU) | Cambiar CPU de PSS. |
| **06** | Timeout en un EventAcknowledge, porque no se ha contestado a un telegrama Event. Event-Timeout muy breve o el dispositivo ya no está conectado al bus. | Prolongar Event-Timeout de la configuración del SafetyBUS p.<br>Cambiar dispositivo. |
| **07** | Error de sistema interno en LD (PSS-CPU) | Cambiar CPU de PSS. |
| **08 – 0B** | El Domain-Timeout de LD o I/OD era muy breve o el dispositivo tiene un error. | Prolongar Domain-Timeout de la configuración del SafetyBUS p.<br>Cambiar dispositivo o PSS-CPU. |
| **0C** | Error en LD | Analizar la memoria temporal de errores de PSS. Eliminar los errores que han provocado que se pare PSS. |
| **0D** | Error en MD | Cambiar CPU de PSS. |
| **0E** | LD no puede enviar. | Comprobar que el cable del bus no esté cortocircuitado.<br>Comprobar terminación de cable bus.<br>Dispositivo averiado en el Bus.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **0F** | Hay más de un MD en el bus. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p. |
| **10** | Hay dos LDs con la misma dirección en el bus. | Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS. |
| **11** | Se ha producido un error al transmitir el proyecto. | Cambiar CPU de PSS. |
| **12** | El Domain-Timeout del MD es muy breve o MD tiene un error. | Prolongar Domain-Timeout de la configuración del SafetyBUS p.<br>Cambiar dispositivo o PSS-CPU. |
| **13** | Configuraciones de bus diferentes de MD con un LD. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **14 – 20** | Error de sistema interno | Cambiar CPU de PSS. |
| **22** | Hay dos LD o I/OD con la misma dirección en el bus. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar LD (PSS-CPU). |
| **23 - 25** | Error de sistema interno en LD (PSS-CPU) | Cambiar CPU de PSS. |
| **26** | Configuración de bus errónea o MD averiado. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar MD (CPU de PSS). |
| **27 – 29** | Se han conectado demasiados LD al mismo tiempo. | Conectar los LD (PSS) sucesivamente o crear en el programa de usuario un inicio en grupo (llamada de sistema operativo SB 255, función 115).<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **2A** | Existen configuraciones de bus erróneas o MD o bien LD averiado. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS. |
| **2B –30** | Error al transmitir el programa de usuario al LD. | Cambiar CPU de PSS. |

| F-33 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **31** | Error de sistema interno en LD (PSS-CPU) | Cambiar CPU de PSS. |
| **32** | Se ha configurado un grupo I/O erróneo. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **33 - 38** | Error de sistema interno en LD (PSS-CPU) | Cambiar CPU de PSS. |
| **39** | No se ha transmitido el telegrama "inicio en grupo". | Repetir el inicio en grupo.<br>Analizar la memoria temporal de errores de PSS. Eliminar los errores que han provocado que se pare PSS.<br>Cambiar dispositivo. |
| **3A** | Un LD o I/OD ya no está en el bus o está averiado. | Analizar la memoria temporal de errores de PSS. Eliminar los errores que han provocado que se pare PSS.<br>Cambiar dispositivo. |
| **3B** | Hay dos LD o I/OD con la misma dirección en el bus. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **3C - 44** | Error de sistema interno en LD (PSS-CPU) | Cambiar CPU de PSS. |
| **45** | El MD tiene una configuración errónea o está averiado. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **46 – 4C** | Error de sistema interno en LD (PSS-CPU) | Cambiar CPU de PSS. |
| **4D** | Error en MD | Analizar la memoria temporal de errores de PSS. Eliminar los errores que han provocado que se pare PSS.<br>Cambiar dispositivo. |
| **4E – 4F** | Error en el mantenimiento: registro doble bajo una dirección universal. Varios dispositivos en el bus que se encuentran en modo de mantenimiento. | Embornar sólo un dispositivo en modo de mantenimiento al bus y todos los demás dispositivos de mantenimiento del bus. |
| **50 - 58** | Al recibir un telegrama de dominio se ha detectado un error. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

### 17.1.27 F-34 = Errores de configuración de SafetyBUS p

| F-34 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00 – 44** | Se ha producido un error al traspasar el programa de usuario o la memoria del programa está defectuosa. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **45** | Error en la tabla de alarma del proceso. La tabla de configuración del bus ya no dispone de los datos correctos. Se ha producido un error al grabar los datos en el flash de la conexión bus. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **46 – 48** | Se ha producido un error al traspasar el programa de usuario o la memoria del programa está defectuosa. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p. |

| F-34 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **49** | Error de sistema interno | Cambiar CPU de PSS. |
| **4A – 4B** | Se ha producido un error al traspasar el programa de usuario o la memoria del programa está defectuosa. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **4C – 4F** | Valores Timeout configurados tienen errores. | Comprobar los valores Timeout de la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **50** | Cota de transmisión configurada no está permitida. | Comprobar la cota de transmisión de la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **51 – 5C** | Se ha producido un error al traspasar el programa de usuario o la memoria del programa está defectuosa. | Comprobar la configuración del SafetyBUS p.<br>Borrar la memoria del programa del usuario y cargar de nuevo el programa del usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **5D** | Con la tasa de baudios de 500kBit (Índex=4) se ha registrado un dispositivo que no soporta esta tasa de baudios (número de versión de bus < 3). | Cambiar dispositivo (número de versión de bus >= 3) |

## 17.1.28 F-35 = Errores de transferencia de datos diagnósticos (SafetyBUS p 0)

| F-35 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | El dispositivo <*Parámetro de error-2*> no soporta el índice de transferencia 500 kBit/s t (SBp versión del bus del dispositivo: <*Parámetro de error-1*> ) Parámetro de error-1: SBp versión del bus parámetro de error-2: dirección del dispositivo | 1.) Reemplazar el dispositivo <*Parámetro de error-2*> por un dispositivo con una SBp versión del bus de 3 o más grande, para que se soporte el índice de transferencia 500 kBit/s. 2.) En caso de utilizar un router: reducir el índice de transferencia a 250 kBit/s para el segmento del bus en el que está situado el dispositivo <*Parámetro de error-2*>.3.) Reducir el índice de transferencia a 250 kBit/s. 4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **01 - 06** | Error en la transferencia de datos diagnósticos parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: dirección del dispositivo | 1.) Ponerse en contacto con Pilz (código de error: <*Parámetro de error-1 y -2*> ). Tener preparado dispositivo de memoria de error <*Parámetro de error-2*>. |
| **07 – 18** | Error en la transferencia de datos diagnósticos parámetro de error-1: dirección del dispositivo parámetro de error-2: no ocupada | 1.) Ponerse en contacto con Pilz (código de error: <*Parámetro de error-1 y -2*> ). Tener preparado dispositivo de memoria de error <*Parámetro de error-1*>. |
| **19 – 25** | Error en la transferencia de datos diagnósticos parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: dirección del dispositivo | 1.) Ponerse en contacto con Pilz (código de error: <Parámetro de error-1 y -2> ). Tener preparado dispositivo de memoria de error <Parámetro de error-2>. |
| **26** | Conexión SafetyBUS p ha vuelto al estado RUN parámetro de error-1: no ocupado parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Sólo por motivos de información, remedio no requerido |

## 17.1.29 F-36 = Advertencia " o "estado" aparecido (SafetyBUS p 0)

| F-36 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00 - 03** | Se ha producido un evento del tipo "Advertencia" o "Estado" parámetro de error-1: DL: dirección del dispositivo DR: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Evaluar memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*> 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.1.30 F-38 = Errores diversos (SafetyBUS p 1)

| F-38 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Grupo entrada-salida <*Parámetro de error-1*> ha sido detenido por el programa de usuario o el interruptor selector FS en el LD <*Parámetro de error-2*>. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = grupo entrada-salida Parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Sólo por motivos de información, remedio no requerido |
| **01** | Se han producido demasiadas advertencias descentrados al mismo tiempo. Parámetro de error-1: no ocupado parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Subdividir los módulos en segmentos más cortos.<br>2.) Sólo inhibir advertencias para pocos segmentos (operaciones " AS " y " AF ").<br>3.) Reducir el número de las advertencias descentradas que ocurren al mismo tiempo.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.1.31 F-39 = Errores diversos (SafetyBUS p 1)

| F-39 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Grupo entrada-salida <*Parámetro de error-1*> ha sido detenido por dispositivo <*Parámetro de error-2*>. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = grupo entrada-salida Parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Evaluar memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-2*><br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **01** | Se han detenido todos los grupos de entrada-salida asignados al LD <*Parámetro de error-2*>, porque el LD tiene un error interno. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Evaluar memoria de errores del LD <*Parámetro de error-2*><br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **02** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Evaluar memoria de errores del LD <*Parámetro de error-2*><br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **03 – 05** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **08** | Acceso al dispositivo <*Parámetro de error-2*>, aunque el dispositivo no está configurado. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Asegurar que se accede a las entradas/salidas del dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>2.) Insertar el dispositivo <*Parámetro de erro-2*> en la estructura del bus y configurarlo.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **09** | Llamada SB255: Acceso al dominio <*Parámetro de error-1*> del dispositivo <*Parámetro de error-2*>, aunque el dispositivo no existe. Parámetro de error-1: dominio Parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Llamada SB255: al acceder el dominio <*Parámetro de error-1*> indicar un dispositivo que existe en el SafetyBUS p 1 y no <*Parámetro de error-2*>.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |

| F-39 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | |
| **0A** | Llamada SB255: transmisión del dominio <*Pàrametro-1*> al dispositivo <*Parámetro de error-2*>, aunque el dispositivo no es un LD maestro o no existe. Parámetro de error-1: dominio Parámetro de error-2:<br>Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Llamada SB255: al transmitir el dominio <*Parámetro de error-1*> indicar un dispositivo que es LD maestro y no <*Parámetro de error-2*>.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **0B – 0C** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **0D** | SafetyBUS p puede iniciarlo de nuevo con el interruptor selector FS o la software del sistema (PG). Parámetro de error-1: no ocupado parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Sólo por motivos de información, remedio no requerido |

## 17.1.32 F-3A = Parada de un grupo entrada-salida (SafetyBUS p 1)

| Nº | Mensaje de error | Remedio |
|---|---|---|
| 00 | Grupo I/O <*parámetro de error-1*> ha sido parado por el dispositivo <*parámetro de error-2*><br>Parámetro de error-1:<br>Parámetro de error + 100 = grupo I/O<br>Parámetro de error-2:<br>Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Evaluar la memoria de errores F-Stack del dispositivo <*parámetro de error-2*><br>2.) Ponerse en con la empresa Pilz. |

## 17.1.33 F-3B = Error en SafetyBUS p 1

| F-3B | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Grupo entrada-salida <*Parámetro de error-1*> ha sido detenido por dispositivo <*Parámetro de error-2*>. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = grupo entrada-salida Parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Evaluar memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-2*><br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **01** | Transferencia de datos entre MD y LD <*Parámetro de error-1*> no es posible. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar memoria de errores del PSS.<br>2.) Asegurar que el cableado entre LD <*Parámetro de error-1*> y el MD de SBp 1 no esté interrumpido.<br>3.) Aumentar el tiempo de cierre del ciclo en la configuración SBp.<br>4.) Reducir la carga del bus.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **02** | Transferencia de datos entre MD y dominio entrada-salida <*Parámetro de error-1*> no es posible. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que el cableado entre el dominio entrada-salida <*Parámetro de error-1*> y el MD de SBp 1 no esté interrumpido.<br>2.) Evaluar memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>3.) Aumentar el tiempo de cierre del ciclo en la configuración SBp.<br>4.) Reducir la carga del bus.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **03 - 04** | PSS defectuoso o el dispositivo <*Parámetro de error-1*> defectuoso o hay un aparato en el bus que no es apto para el SafetyBUS p. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que sólo hay aparatos aptos para el SafetyBUS p en el bus.<br>2.) Evaluar la memoria de error del dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>3.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>4.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |

| | | |
|---|---|---|
| **05** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **06** | Transferencia de datos al dispositivo <*Parámetro de error-2*> no es posible. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>2.) Asegurar que el cableado al dispositivo <*Parámetro de error-2*> no esté interrumpido.<br>3.) Aumentar el tiempo de cierre del ciclo en la configuración SBp.<br>4.) Reducir la carga del bus.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **07** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **08 - 09** | Dispositivo <*Parámetro de error-1*> ha causado un tiempo de cierre al iniciar el grupo entrada-salida. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>2.) Aumentar el tiempo de cierre del dominio en la configuración SBp.<br>3.) Reducir la carga del bus. 4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **0A – 0B** | Tiempo de cierre de dominio por dispositivo <*Parámetro de error-2*>. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>2.) Aumentar el tiempo de cierre del dominio en la configuración SBp.<br>3.) Reducir la carga del bus.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **0C** | Error por dispositivo parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*><br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **0D** | Transferencia de datos averiado. Parámetro de error-1: no ocupado Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que el cableado al SafetyBUS p no esté interrumpido.<br>2.) Asegurar que el cableado del SafetyBUS p esté realizado según las "Regulaciones de instalación SafetyBUS p".<br>3.) Aumentar el tiempo de cierre del dominio en la configuración SBp.<br>4.) Aumentar el tiempo de corrección del router en la configuración SBp, también en caso de que no haya un router en el SafetyBUS p.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **0E** | Transferencia de datos al dispositivo <*Parámetro de error-1*> no es posible. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que el cableado del SafetyBUS p esté realizado según las "Regulaciones de instalación SafetyBUS p".<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **0F** | Existen varias MD en el bus, aunque sólo es admisible un MD. Parámetro de error-1: no ocupado<br>Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Aplicar la versión más reciente de la software del sistema (PG).<br>2.) Configurar sólo una PSS como MD.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **10** | Varios dispositivos con la dirección de dispositivo <*Parámetro de error-1*> en el bus o el dispositivo <*Parámetro de error-1*> es defectuoso. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que la dirección de dispositivo <*Parámetro de error-1*> sólo esté ajustado en un dispositivo.<br>2.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **11** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **12** | El MD ha causado un tiempo de cierre al iniciar el grupo entrada-salida. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar la memoria de errores del MD.<br>2.) Aumentar el tiempo de cierre del dominio en la configuración SBp.<br>3.) Reducir la carga del bus.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **13 – 20** | PSS defectuoso o el dispositivo <*Parámetro de error-1*> defectuoso o hay un aparato en el bus que no es apto para el | 1.) Asegurar que sólo hay aparatos aptos para el SafetyBUS p en el bus.<br>2.) Evaluar la memoria de error del dispositivo |

| | | |
|---|---|---|
| | SafetyBUS. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | *<Parámetro de error-1>.*<br>3.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>4.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **22** | Varios dispositivos con la dirección de dispositivo *<Parámetro de error-1>* en el bus o el dispositivo *<Parámetro de error-1>* es defectuoso. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que la dirección de dispositivo *<Parámetro de error-1>* sólo esté ajustado en un dispositivo.<br>2.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo *<Parámetro de error-1>.*<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **23** | Los grupos entrada-salida del dispositivo *<Parámetro de error-1>* no pueden ser iniciados al arrancar el bus. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo *<Parámetro de error-1>.*<br>2.) Al arrancar el bus. Conectar uno tras otro las partes FS de los LD y al final la parte FS del MD.<br>3.) Al arrancar el bus, asegurar una tensión de alimentación sin caídas de tensión.<br>4.) Reemplazar el grupo constructivo o el PSS compacto.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **24** | Los grupos entrada-salida del dispositivo *<Parámetro de error-1>* no pueden ser iniciados. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo *<Parámetro de error-1>.* 2.) Asegurar una tensión de alimentación sin caídas de tensión en el dispositivo *<Parámetro de error-1>.* 3.) Reemplazar el grupo constructivo o el PSS compacto. 4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **25** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **26** | La configuración SBp se diferencia de la configuración SBp en el MD-PSS- Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asignar la misma configuración de SBp a todos los PSS en el bus, enlazar y transferir todos los programas FS de nuevo 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **27 - 29** | Los grupos entrada-salida no se pueden iniciar. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Conectar uno tras otro las partes FS de los LD y al final la parte FS del MD. 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **2A** | La configuración SBp se diferencia de la configuración SBp en el MD-PSS- Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asignar la misma configuración de SBp a todos los PSS en el bus, enlazar y transferir todos los programas FS de nuevo. 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **2B** | PSS defectuoso o el dispositivo *<Parámetro de error-1>* defectuoso o hay un aparato en el bus que no es apto para el SafetyBUS. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que sólo hay aparatos aptos para el SafetyBUS p en el bus.<br>2.) Evaluar la memoria de error del dispositivo *<Parámetro de error-1>.*<br>3.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>4.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **2C - ...** | Los grupos entrada-salida no se pueden iniciar. Parámetro de error-1: | 1.) Asignar la misma configuración de SBp a todos los PSS en el bus. |
| **2F** | Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Enlazar y transferir de nuevo los programas FS<br>2.) Asegurar que sólo hay aparatos aptos para el SafetyBUS p en el bus.<br>3.) Evaluar la memoria de error del dispositivo *<Parámetro de error-1>.*<br>4.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>5.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>6.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **30** | La configuración SBp se diferencia de la configuración SBp en el PSS *<Parámetro de error-1>.* Parámetro de error-1: dirección del dispositivo parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asignar la misma configuración de SBp a todos los PSS en el bus, enlazar y transferir |

| | | |
|---|---|---|
| | | todos los programas FS de nuevo<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **31** | Los grupos entrada-salida no se pueden iniciar. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Conectar uno tras otro las partes FS de los LD y al final la parte FS del MD.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **32** | Los grupos entrada-salida no se pueden iniciar. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1Asignar la misma configuración de SBp a todos los PSS en el bus, enlazar y transferir todos los programas FS de nuevo.<br>2.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **33 - 38** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **39** | Los grupos entrada-salida del dispositivo <*Parámetro de error-1*> no pueden ser iniciados. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>2.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **3A** | Transferencia de datos al dispositivo <*Parámetro de error-1*> no es posible. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>2.) Asegurar que el dispositivo <*Parámetro de error-1*> no esté defectuoso (p. ej. evaluar diodo luminiscente "Dispositivo").<br>3.) Asegurar que el cableado a |
| **3B** | Varios dispositivos con la dirección de dispositivo <*Parámetro de error-1*> en el bus o el dispositivo <*Parámetro de error-1*> es defectuoso. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que la dirección de dispositivo <*Parámetro de error-1*> sólo esté ajustado en un dispositivo.<br>2.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **3C - 43** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **44** | Los grupos entrada-salida no se pueden iniciar. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Conectar uno tras otro las partes FS de los LD y al final la parte FS del MD.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **45** | Los grupos entrada-salida no se pueden iniciar. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1Asignar la misma configuración de SBp a todos los PSS en el bus, enlazar y transferir todos los programas FS de nuevo.<br>2.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **46** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **47** | Los grupos entrada-salida no se pueden iniciar. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Conectar uno tras otro las partes FS de los LD y al final la parte FS del MD.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **48 – 4A** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **4B** | PSS defectuoso o dispositivo <*Parámetro de error-1*> defectuoso. | 1.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*>. |
| **4C** | PSS defectuoso o el dispositivo <*Parámetro de error-1*> defectuoso o hay un aparato en el bus que no es apto para el SafetyBUS. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Asegurar que sólo hay aparatos aptos para el SafetyBUS p en el bus.<br>2.) Evaluar la memoria de error del dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>3.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>4.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **4D** | Se ha producido un tiempo de cierre. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Reducir la carga del bus.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |

| | | |
|---|---|---|
| **4E –4F** | Asignación de la dirección de dispositivo <*Parámetro de error-1*> no es posible, porque hay varios aparatos sin dirección de dispositivo en el bus. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Al asignar las direcciones de dispositivo, asegurar que sólo haya un aparato sin dirección de dispositivo conectado al bus.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **50 – 5D** | PSS defectuoso o el dispositivo <*Parámetro de error-2*> defectuoso o hay un aparato en el bus que no es apto para el SafetyBUS. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Asegurar que sólo hay aparatos aptos para el SafetyBUS p en el bus.<br>2.) Evaluar la memoria de error del dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>3.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>4.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **5E** | PSS defectuoso o dispositivo | 1.) Memoria de errores del dispositivo |
| **5F – 60** | PSS defectuoso o el dispositivo <*Parámetro de error-2*> defectuoso o hay un aparato en el bus que no es apto para el SafetyBUS. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Asegurar que sólo hay aparatos aptos para el SafetyBUS p en el bus.<br>2.) Evaluar la memoria de error del dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>3.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>4.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>5.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **61** | Transferencia de datos averiado. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Aumentar el tiempo de cierre de dominio en la configuración SBp.<br>2.) Asegurar que sólo hay aparatos aptos para el SafetyBUS p en el bus.<br>3.) Evaluar la memoria de error del dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>4.) Reemplazar el grupo constructivo.<br>5.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>6.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **62** | Se ha producido un tiempo de cierre. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Evaluar memoria de errores del MD.<br>2.) Reducir la carga del bus.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **63** | Varios dispositivos con la dirección de dispositivo <*Parámetro de error-2*> en el bus o el dispositivo <*Parámetro de error-2*> es defectuoso. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Asegurar que la dirección de dispositivo <*Parámetro de error-2*> sólo esté ajustado en un dispositivo.<br>2.) Evaluar la memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **64** | Grupo entrada-salida <*Parámetro de error-1*> ha sido detenido por dispositivo <*Parámetro de error-2*>. Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = grupo entrada-salida Parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Evaluar memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-2*><br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **65 - 69** | Error interno en el SafetyBUS p<br>Parámetro de error-1: código de error (opcional)<br>Parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.1.34 F-3C = : Error en la configuración SafetyBUS p 1

| F-3C | Fehlerbeschreibung | Abhilfe |
|---|---|---|
| **01** | Configuración SBp incorrecto. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración SBp y corregir si es preciso. 2<br>.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **02** | Configuración SBp incorrecto. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración SBp y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **03 - 05** | Programa dañado. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>2.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **07 - 20** | Configuración SBp incorrecto. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración SBp y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **21** | Conexión en cruz en la configuración SBp. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Cambiar la configuración SBp de tal manera que no haya una conexión en cruz.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **22 – 2F** | Configuración SBp incorrecto. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración SBp y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto. |
| **30 - 35** | Programa dañado. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>2.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **36 - 41** | Configuración SBp del MD incorrecto. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración SBp del MD y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |

| | | |
|---|---|---|
| **42** | Varios LD configurados para un grupo entrada-salida.<br>Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Cambiar la configuración SBp de tal manera que esté asignado un LD maestro a cada grupo entrada-salida.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **43 - 44** | Configuración SBp del MD incorrecto. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración SBp del MD y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **45** | Configuración de las alarmas descentradas incorrecta.<br>Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración de las alarmas descentradas y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **46** | Configuración SBp incorrecto<br>Parámetro de error-1: no ocupado<br>Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración SBp y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **47** | Configuración de las alarmas descentradas incorrecta.<br>Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración de las alarmas descentradas y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **48** | Programa dañado. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>2.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **49** | Configuración SBp incorrecto. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Comprobar la configuración SBp y corregir si es preciso.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **4A** | Programa dañado. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>2.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **4B** | Dirección de dispositivo del MD/LD (PSS) está fuera del rango admisible. Parámetro de error-1: no ocupado.<br>Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Configurar una dirección de dispositivo para el MD/LD (PSS) que está dentro del rango admisible.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la |

| | | |
|---|---|---|
| | | memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **4C** | El tiempo de cierre del evento está fuera del rango admisible.<br>Parámetro de error-1: no ocupado<br>Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Configurar un valor para el tiempo de cierre del evento que está dentro del rango admisible.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **4D** | El tiempo de cierre de byte está fuera del rango admisible. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Configurar un valor para el tiempo de cierre de byte que está dentro del rango admisible.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **4E** | El tiempo de cierre de dominio está fuera del rango admisible. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Configurar un valor para el tiempo de cierre de dominio que está dentro del rango admisible.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS. 3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto. 4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **4F** | El tiempo de cierre de ciclo está fuera del rango admisible. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Configurar un valor para el tiempo de cierre de ciclo que está dentro del rango admisible.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **50** | El índice de transferencia está fuera del rango admisible. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Configurar un índice de transferencia que está dentro del rango admisible.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **51** | El tiempo de ejecución del bloque FS está fuera del rango admisible. Parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Configurar un tiempo de ejecución de bloque FS que está dentro del rango admisible.<br>2.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **52 – 5B** | Programa dañado. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Desconectar y conectar el PSS, borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>2.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **5C** | Programa dañado. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Borrar la memoria de programa del PSS y retransferir el programa al PSS.<br>2.) Utilizar la versión más reciente de a software del sistema (PG).<br>3.) Reemplazar grupo constructivo o PSS compacto.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |

| | | |
|---|---|---|
| **5D** | El dispositivo <*Parámetro de error-1*> no soporta el índice de transferencia 500 kBit/s t (SBp versión del bus del dispositivo: <*Parámetro de error-2*>) Parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: SBp versión del bus | 1.) Reemplazar el dispositivo <*Parámetro de error-1*> por un dispositivo con una SBp versión del bus de 3 o más grande, para que se soporte el índice de transferencia 500 kBit/s.<br>2.) En caso de utilizar un router: reducir el índice de transferencia a 250 kBit/s para el segmento del bus en el que está situado el dispositivo <*Parámetro de error-1*>.<br>3.) Reducir el índice de transferencia a 250 kBit/s.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **5E - 60** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **61 - 62** | El dispositivo <*Parámetro de error-2*> no está soportado por el PSS. Parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Aplicar una versión del PSS que soporta el dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.1.35 F-3D = Errores de transferencia de datos diagnósticos (SafetyBUS p 1)

| F-3D | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | El dispositivo <*Parámetro de error-2*> no soporta el índice de transferencia 500 kBit/s t (SBp versión del bus del dispositivo: <*Parámetro de error-1*> ) Parámetro de error-1: SBp versión del bus parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Reemplazar el dispositivo <*Parámetro de error-2*> por un dispositivo con una SBp versión del bus de 3 o más grande, para que se soporte el índice de transferencia 500 kBit/s.<br>2.) En caso de utilizar un router: reducir el índice de transferencia a 250 kBit/s para el segmento del bus en el que está situado el dispositivo <*Parámetro de error-2*>.<br>3.) Reducir el índice de transferencia a 250 kBit/s.<br>4.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **01 - 06** | Error en la transferencia de datos diagnósticos parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Ponerse en contacto con Pilz (código de error: <*Parámetro de error-1 y -2*>). Tener preparado dispositivo de memoria de error <*Parámetro de error-2*>. |
| **07 - 18** | Error en la transferencia de datos diagnósticos parámetro de error-1: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Ponerse en contacto con Pilz (código de error: <*Parámetro de error-1 y -2*>). Tener preparado dispositivo de memoria de error <*Parámetro de error-1*>. |
| **19 - 25** | Error en la transferencia de datos diagnósticos parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: Parámetro de error + 100 = dirección del dispositivo | 1.) Ponerse en contacto con Pilz (código de error: <*Parámetro de error-1 y -2*>). Tener preparado dispositivo de memoria de error <*Parámetro de error-2*>. |
| **26** | Conexión SafetyBUS p ha vuelto al estado RUN parámetro de error-1: no ocupado. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Sólo por motivos de información, remedio no requerido |

## 17.1.36 F-3E = Advertencia " o "estado" aparecido (SafetyBUS p 1)

| F-3D | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Se ha producido un evento del tipo "Advertencia" o "Estado" parámetro de error-1: DL: dirección del dispositivo DR: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Evaluar memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*><br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **01 - 03** | Se ha producido un evento del tipo "Advertencia" o "Estado" parámetro de error-1: DL: dirección del dispositivo DR: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Evaluar memoria de errores del dispositivo <*Parámetro de error-1*><br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.1.37 F-70 = Errores de sistema operativo

| F-70 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 - 41** | Error en el sistema operativo. | Cambiar CPU de PSS. |
| **42** | Hay un cambio de estado que indica que hay un error en el sistema. La operación de la cola de alarmas de proceso se activará ahora desde el programa de usuario o por los controles de servicio de interrupción.<br>Las tres CPUs no se encuentran en el mismo punto en los trabajos de alarma de proceso. | Comprobar configuración de alarma de proceso en DB 2 (configuración).[3)]<br>Cambiar PSS. |
| **43** | Las tres CPUs quieren realizar OB de alarma de proceso diferentes. Las colas de las alarmas de proceso no son idénticas. | |

| F-70 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **44** | Al procesar la cola de alarmas de proceso, ésta se encuentra vacía. | Comprobar configuración de alarma de proceso en DB 2 (configuración).[3)]<br>Cambiar PSS. |
| **46 - 63** | Error en el sistema operativo. | Cambiar CPU de PSS. |
| **64** | Las entradas de un PSS DIF no se han podido congelar. Posiblemente las entradas cambian su estado muy rápidamente. | Comprobar las señales en PSS DIF[1)].<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **65 - 71** | Error de sistema grave. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **72** | Se han producido demasiados errores a la vez. | Arrancar de nuevo PSS. |
| **73 - 7F** | Error de sistema grave. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

3) Si se modifica el DB 2 se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.38 F-71 = Errores de sincronización

| F-71 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | No se ha producido una sincronización con una CPU anexa en el modo de servicio "FS-Stop". | Cambiar CPU de PSS. |
| **02** | No se ha producido una sincronización con una CPU anexa en el modo de servicio "FS-RUN". | |

## 17.1.39 F-72 = Errores en CPU anexa

| F-72 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 - 24** | Error en CPU anexa. | Cambiar CPU de PSS. |
| **25** | Error al borrar Flash-EPROM en procesador C165. | Repetir borrado del programa. |
| **26** | Error al borrar Flash-EPROM en procesador 186. | Cambiar CPU de PSS. |
| **27 - 28** | Error en CPU anexa. | Cambiar CPU de PSS. |
| **29 - 39** | Error de sistema grave:<br>CPU anexa sincroniza en rutina de alarma de proceso y en el procesador 68000 no se registra ninguna alarma de proceso. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

## 17.1.40 F-73 = Errores en representación de proceso de las entradas

| F-73 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **04** | Representadores de entradas "PAE" de los diferentes procesadores no son iguales. | Aumentar intentos de lectura del configurador.[3)]<br>Cambiar grupo[2)].<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **05** | Las entradas de PSS DIF no son iguales. | Aumentar intentos de lectura del configurador.[3)] |

| F-73 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | Bajar carga de interrupción durante arranque de PSS.<br>Cambiar PSS DIF[1)].<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **06** | En el subprograma de comandos "L PB" las tres CPUs no han podido determinar el mismo valor PB. | Aumentar intentos de lectura del configurador.[3)] |
| **07** | En el subprograma de comandos "L PW" las tres CPUs no han podido determinar el mismo valor PW. | Cambiar grupo[2)].<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **08** | No se puede detectar la representación de proceso de las entradas "PAE" | Aumentar intentos de lectura del configurador.[3)]<br>Cambiar grupo de entrada de datos[2)].<br>Cambiar CPU de PSS. |

2) Entradas defectuosas de los grupos PSS DI, PSS DI 2, PSS DI(2)O T, PSS DI(2)O Z, PSS 3056 y PSS 3032.

3) Si se modifica la configuración o el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.41 F-74 = Errores en la tabla de módulos

| F-74 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **02** | Tabla de módulos en FS-Flash-EPROM contiene un Fail-safe-OB no válido. | Borrar Flash-EPROM.<br>Transmitir de nuevo el programa de usuario FS actual. |
| **03** | OB101 no está cargado. | Transmitir de nuevo el programa de usuario FS actual. |
| **04** | Tabla de módulos contiene un módulo de datos Fail-safe no válido. | Borrar Flash-EPROM.<br>Transmitir de nuevo el programa de usuario FS actual.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **05** | Zona de memoria para módulos de datos con el atributo "read-write" está llena. | Reducir cantidad y longitud de módulos de datos con el atributo "read-write".[3)] |
| **06** | DB 2 no está cargado. | Conectar de nuevo el programa de usuario FS.<br>Borrar Flash-EPROM.<br>Transmitir de nuevo el programa de usuario FS actual. |
| **07** | Encontrado un ajuste no válido en DB 2. | Comprobar configuración de PSS.[3)] |
| **08** | En DB 2 se ha indicado una ranura de extensión no válida para grupo de relojes con salidas de relojes de comprobación.[1)] | Comprobar la ranura de extensión para PSS DI(2)O T[1)] en el configurador.[3)] |
| **09** | En la ranura de extensión para grupo de relojes de salidas de relojes de comprobación indicado en DB 2 no hay salidas de relojes de comprobación. | Comprobar configuración de PSS.<br>Comprobar la ranura de extensión para PSS DI(2)O T[1)] en el configurador.[3)] |
| **0A** | Al crear la tabla de configuración se ha detectado que no hay cargado ningún programa de usuario Fail-safe. | Conectar de nuevo el programa de usuario FS.<br>Borrar Flash-EPROM.<br>Transmitir el programa de usuario FS. |
| **0B** | Número de relojes de comprobación máx. sobrepasado.[1)] | Registrar de nuevo la cantidad de relojes de comprobación en DB 2 (configuración).[3)] |

| F-74 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **0C** | Dos entradas anexas se prueban con el mismo reloj de comprobación.[1)] | Registrar de nuevo la asignación de relojes de comprobación en DB 2 (configuración).[3)] |
| **0D** | Número de relojes de comprobación más alto utilizado superior a 15.[1)] | Registrar de nuevo la cantidad de relojes de comprobación en DB 2 (configuración).[3)] |
| **0E** | El usuario ha configurado OB de alarma de proceso con huecos.[1)] | Registrar de nuevo OB de alarma de proceso en DB 2 (configuración).[3)] |
| **0F** | Se ha cargado OB de alarma de proceso que no está configurado. | Comprobar el programa de usuario FS.[3)]<br>Registrar de nuevo OB de alarma de proceso en DB 2 (configuración).[3)] |
| **10** | Configurado una ranura de extensión para PSS DIF no válida. | Comprobar configuración de PSS. |
| **11** | En la ranura de extensión para grupo que soporta alarma de proceso "PSS DIF" indicado en DB 2 no hay ningún PSS DIF. | 2. Comprobar la ranura de extensión para PSS DIF[1)] en DB 2 (configuración).[3)] |
| **12** | Hay una configuración de flancos no válida en OB alarma de proceso del DB 2 que se refiere a un DIF especial (OB de alarma de proceso se debe activar con flancos de subida y bajada). | Comprobar OB de alarma de proceso en DB 2 (configuración).[3)] |
| **13** | Se ha registrado una definición de flancos no válida en DB 2 para grupos que soportan alarma de proceso (PSS DIF).[1)] | |
| **14** | Se ha configurado un OB de alarma de proceso que no está cargado.[1)] | Comprobar OB de alarma de proceso en DB 2 (configuración).[3)]<br>Comprobar programa de usuario FS.[3)] |
| **15** | Se han configurado demasiados OB de alarma de proceso en una ranura de extensión.[1)] | Comprobar OB de alarma de proceso en DB 2 (configuración).[3)] |
| **16** | Las entradas y las ranuras de extensión de PSS DIF no se han configurado en ascenso ni sin huecos.[1)] | |
| **17** | Se ha registrado un dato de configuración no válido para un flanco aunque ya se había comprobado para los diferentes grupos.[1)] | |
| **18** | El tiempo de ciclo mínimo es superior al tiempo de ciclo máximo permitido.[1)] | Registrar de nuevo el tiempo de ciclo mínimo en el configurador.[3)] |
| **19** | Se ha registrado una ranura de extensión no válida para segmentos de lectura XW de PSS AI. | Comprobar segmentos de entrada y salida XW en el configurador.[3)] |
| **1A** | Las ranuras de extensión para los segmentos de lectura XW de PSS AI no se han otorgado en orden ascendente.[1)] | |
| **1B** | Se han definido segmentos de lectura XW en una ranura de extensión en la que no hay conectado ningún grupo de palabras (p. ej. PSS AI).[1)] | |
| **1C** | La dirección de inicio para el segmento de lectura XW de PSS AI es muy grande.[1)] | |
| **1D** | Los segmentos de lectura XW de PSS AI se solapan.[1)] | |
| **1E** | Un segmento de lectura XW de PSS AI tiene una longitud de segmento no válida.[1)] | |
| **1F** | En un segmento de lectura XW de PSS AI el segmento sobrepasaría al grupo.[1)] | |
| **20** | Un segmento de lectura XW de PSS AI tiene un algoritmo de comparación desconocido.[1)] | |
| **21** | En un segmento de lectura XW de PSS AI el segmento de palabra doble no está en una dirección de palabra doble.[1)] | |

| F-74 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **22** | Los grupos de palabras (PSS AI) no están registrados en orden ascendente.[1)] | |
| **23** | Un segmento de lectura XW de PSS AI tiene un momento de comparación desconocido.[1)] | Comprobar segmentos de entrada y salida XW en el configurador.[3)] |
| **24** | Un grupo de palabras (PSS AI) tiene una ranura de extensión no válida. | |
| **25** | Las ranuras de extensión para los segmentos de selección XW de PSS AI no se han otorgado en orden ascendente.[1)] | |
| **26** | Se han definido segmentos de selección XW en una ranura de extensión en el que no hay conectado ningún grupo de palabras (p. ej. PSS AI).[1)] | |
| **27** | La dirección de inicio para el segmento de selección XW de PSS AI es muy grande.[1)] | |
| **28** | Los segmentos de selección XW de PSS AI se solapan.[1)] | |
| **29** | Un segmento de selección XW de PSS AI tiene una longitud de segmento no válida.[1)] | Comprobar segmentos de entrada y salida XW en el configurador.[3)] |
| **30** | En un segmento de selección XW de PSS AI el segmento sobrepasaría al grupo.[1)] | |
| **31** | En un segmento de selección XW de PSS AI el segmento de palabra doble no está en una dirección de palabra doble.[1)] | |
| **32** | Los grupos de palabras (PSS AI) no están registrados en orden ascendente.[1)] | |
| **33** | Un segmento de selección XW de PSS AI tiene un algoritmo de comparación desconocido.[1)] | |
| **34** | Con el mismo reloj se comprueban las entradas PSS DIF y PSS DI/DI 2.[1)] | Comprobar asignación de relojes de comprobación en el configurador.[3)] |
| **35** | Hay registrados más de dos grupos PSS DIF en el montaje de componentes teórico. | Comprobar el montaje de componentes teórico en el configurador.[3)] |
| **36** | Hay registrado un grupo de relojes en el montaje de componentes teórico con una cantidad de relojes no lógica. | Comprobar el montaje de componentes o la asignación de relojes en el configurador.[3)] |
| **37** | El programa de usuario no se puede utilizar en este PSS. | Comprobar versión/generación de CPU de PSS. |
| **38 – 47** | Error en la configuración para desconexión de grupos (PSS SF CPU). | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **48** | Un grupo no es soportado por el sistema operativo de la CPU de PSS. | Comprobar versión/generación de CPU de PSS. |
| **49 – 4B** | Error en la configuración para desconexión de grupos (PSS SF CPU). | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **69** | Si se utilizan los módulos de protección MBS de Pilz no se ha registrado ningún tiempo de ciclo mínimo en el configurador. | Registrar el tiempo de ciclo mínimo en el configurador.[3)] |

1) Estos registros de errores en el DB de configuración no son posibles si el usuario trabaja con el configurador de PG.

3) Si se modifica la configuración o el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.42 F-75 = Errores en PG

| F-75 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | PG envía una solicitud errónea para borrar Flash-EPROM. | Iniciar de nuevo PG.<br>Repetir el proceso de borrado. |
| **02** | PG envía la solicitud errónea para cargar el programa de usuario. | Iniciar de nuevo PG.<br>Repetir la carga del programa de usuario. |
| **03** | PG envía una solicitud errónea al módulo para aceptación de módulo. | Iniciar de nuevo PG. |
| **04** | PG desea aceptar un módulo no cargado. | |

## 17.1.43 F-76 = Errores de comparación

| F-76 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 7F** | Error de equipo de programación | Cambiar CPU de PSS. |

## 17.1.44 F-77 = Errores de carga de programa

| F-77 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Se han cargado demasiados módulos. | Optimizar el programa de usuario.[3)] |
| **02** | Error de transmisión de PG: CRC del módulo no es correcta. | Cargar el programa de usuario de nuevo en PSS. |
| **03 - 05** | Error de transmisión de PG: La indicación de longitud de módulo en cabecera de módulo, la tabla de asignaciones o el cálculo de CRC no es correcta. | Cambiar CPU de PSS. |
| **06** | Error de transmisión de PG: Error producido en el cálculo de CRC a través del código intermedio del programa global. | Cargar el programa de usuario de nuevo en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **07** | Una CPU anexa ha comunicado un error al cargar el programa de usuario. | |
| **08** | La memoria de realización para el programa de usuario (Flash-EPROM) está llena.<br>Probablemente se han cargado módulos muy frecuentemente sin borrar. | Borrar memoria de realización de PSS.<br>Cargar el programa de usuario de nuevo en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **09** | Error de transmisión de PG: La identificación de la cabecera del módulo no es correcta. | Cargar el programa de usuario de nuevo en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **0A** | Error de transmisión de PG: El módulo se ha transmitido dos veces. | |
| **0B** | Error de transmisión de PG: Bit de aceptación de módulo puesto pero CRC para aceptación de módulo no en señal ‘0’. | |
| **0C** | Error de transmisión de PG: La CRC sobre módulo aceptado no es correcta. | |
| **0D** | El DB 2 no tiene el atributo "read-only".<br>Nota: El DB 2 no se ha realizado con el configurador de PG. | Crear de nuevo el DB 2 (configuración).<br>Asociar el programa de usuario FS.<br>Cargar el programa de usuario en PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |

3) Si se modifica el programa de usuario, entonces se debe conectar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.45 F-78 = Errores de vínculo de programa

| F-78 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | No se ha encontrado el módulo de tabla de asignaciones en la Flash-EPROM al vincular el programa. | Cargar el programa de usuario de nuevo en PSS. |
| **02 - 03** | Error en Flash-EPROM: Tabla de vínculos no es válida. | Cambiar CPU de PSS. |

## 17.1.46 F-79 = Errores en representación de proceso de las salidas

| F-79 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 - 04** | Error en comparación PAA con procesador 186 ó 165. | Cambiar CPU de PSS. |
| **05** | Error de comparación XW en la salida en programa de usuario: el procesador 186 comunica otro valor. | Corregir parámetro de entrega en DB 3.[3)]<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **06** | Error de comparación XW en la salida en programa de usuario: el procesador C165 comunica otro valor. | Corregir parámetro de entrega en DB 3.[3)]<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **09 – 0A** | Al menos una CPU anexa tiene un byte o palabra de periférico errónea. | Cambiar CPU de PSS. |

## 17.1.47 F-7A = Error de sistema (procesador 68000)

| F-7A | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00 – 1E** | Error de sistema grave. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

## 17.1.48 F-80 = Errores fatales

| F-80 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 - 04** | Uno de los procesadores comunica un error fatal. | Cambiar CPU de PSS. |

## 17.1.49 F-81 = Errores de llamada de módulos

| F-81 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Modificar cantidad de discos de prueba: usuario desea ajustar más de 99 discos de prueba. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **02** | Modificar el algoritmo de comparación: Indicación de ranura de extensión no válida. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **03** | Modificar el algoritmo de comparación: La ranura de extensión dada no está equipada con un grupo de palabra. | |
| **04** | Modificar el algoritmo de comparación: registro no válido del número de segmento. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |

| F-81 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **05** | Modificar el algoritmo de comparación: registro no válido del número de algoritmo de comparación. | |
| **06** | Modificar el algoritmo de comparación: el segmento de comparación indicado no existe. | Comprobar configuración de PSS.[3)] |
| **07** | La SB 255 se ha llamado con un número de función no válido. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **08** | La SB 255 se ha llamado con un número de segmento no válido (zona de entrega DB 3). | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **09** | La SB 255 se ha llamado con un segmento de comparación que no existe. | Comprobar configuración de PSS.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **0A** | La SB 255 se ha llamado con un registro no válido de la ranura de extensión. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **0B** | La SB 255 se ha llamado con una ranura de extensión en el que no hay un grupo XW (PSS AI). | |
| **0C** | La SB 255 se ha llamado con un número de segmento no válido para la emisión XW. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **0D** | La SB 255 se ha llamado con un segmento de salida que no existe. | Comprobar configuración de PSS.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **0E** | La SB 255 se ha llamado con una ranura de extensión no válida en la emisión XW. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **0F** | En la ranura de extensión indicada no hay un grupo XW. | Comprobar configuración de PSS.[2)] |
| **10** | No existe un DB indicado. | Comprobar el programa de usuario FS.[3)] |
| **11** | Se cita un dato que está fuera del DB. | |
| **12** | Se escribe un módulo de datos que tiene el atributo "read-only". | |
| **13** | Se indica una dirección de byte marcador no válida. | |
| **14** | Se consulta una dirección de byte marcador que es mayor que la dirección MB114.24. | Comprobar el programa de usuario FS.[3)] |
| **18** | Dirección de inicio no permitida para cálculo CRC a corregir SB 1 | Parámetro de entrada STRT |
| **19** | Dirección final no permitida para cálculo CRC en SB 1 | Seleccionar zona de dirección para suma CRC de modo que el valor último también esté en la zona de dirección permitida. |
| **1A** | Número de ID para cálculo CRC no válido. | |
| **1D** | Llamada SB 255, FUNK 100, aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador o corregir la función. |
| **1E** | Llamada SB 255, FUNK 100: grupo de señales entregado no existe. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **1F** | Llamada SB 255, FUNK 100: grupo de señales entregado no pasivado. | |
| **20** | Llamada SB 255, FUNK 100: tiempo en temporizador de "hombre muerto" muy elevado | |
| **21** | Llamada SB 255, FUNK 101, aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |

| F-81 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **22** | Llamada SB 255, FUNK 101: grupo de señales entregado no existe. | Comprobar grupos de señales.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **23** | Llamada SB 255, FUNK 102: aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **24** | Llamada SB 255, FUNK 102: grupo de señales entregado no existe. | Comprobar grupos de señales.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **25** | Llamada SB 255, FUNK 102: grupo de señales entregado aún no pasivado. | Pasivar primero los grupos de señales, después confirmar pasivación con FUNK = 100. |
| **27** | Llamada SB 255, FUNK 103: aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **28** | Llamada SB 255, FUNK 103: la ranura de extensión comunicada no está ocupada. | Comprobar ocupación.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **29** | Llamada SB 255, FUNK 104: aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **2A** | Llamada SB 255, FUNK 104: la ranura de extensión comunicada no está ocupada. | Comprobar ocupación. |
| **2B** | Llamada SB 255, FUNK 104: ranura de extensión comunicada no tiene un grupo de palabra. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **2C** | Llamada SB 255, FUNK 104: segmento comunicado no definido. | |
| **2D** | Llamada SB 255, FUNK 105: aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **2E** | Llamada SB 255, FUNK 105: se ha llamado en OB de alarma. | Modificar programa de usuario: No realizar despasivación con FUNK 105 en OB de alarma.[3)] |
| **2F** | Llamada SB 255, FUNK 106: aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).[3)] |
| **31** | Llamada SB 255, FUNK 106: se ha llamado en OB de alarma. | Modificar programa de usuario: No realizar despasivación con FUNK 106 en OB de alarma.[3)] |
| **32** | Llamada SB 255, FUNK 106: llamada en OB120. | Retirar llamada de OB120.[3)] |
| **33** | Llamada SB 255, FUNK 106: aunque despasivación ya ha sido activada. | Comprobar el programa de usuario.[3)] |
| **34** | Llamada SB 255, FUNK 106: grupo de señales entregado no existe. | Comprobar grupos de señales. |
| **35** | Llamada SB 255, FUNK 106: grupo de señales entregado aún no pasivado. | Sólo se pueden despasivar los grupos de señales pasivados, por tanto comprobar grupos de señales. |
| **36** | Llamada SB 255, FUNK 106: Despasivación, aunque grupo de señales tipo 0 no se deben despasivar. | Comprobar programa de usuario, en caso dado despasivar todos los grupos de señales al mismo tiempo.[3)] |

| F-81 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **37** | Llamada SB 255, FUNK 106: Despasivación de un grupo desconectado, entradas comprobadas mediante relojes, grupo de señales tipo 1 o tipo 2 con grupo defectuoso. | |
| **39** | Llamada SB 255, FUNK 107: aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.+++<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).3) |
| **3A** | Llamada SB 255, FUNK 107: se ha llamado en OB de alarma. | Comprobar el programa de usuario: No realizar confirmación de errores, despasivación con FUNK 107 en OB de alarma.3) |
| **3B** | Llamada SB 255, FUNK 107: aunque despasivación no ha sido activada. | Comprobar el programa de usuario: Realizar confirmación de errores, despasivación sólo después de un error de despasivación.3) |
| **3C** | Llamada SB 255, FUNK 107: aunque no existe un error de despasivación. | Comprobar el programa de usuario: Realizar confirmación de errores, despasivación sólo después de un error de despasivación.3) |
| **3E** | Llamada SB 255, FUNK 108: aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.3)<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).3) |
| **3F** | Llamada SB 255, FUNK 108: llamada en OB de alarma. | Comprobar el programa de usuario: No realizar confirmación de despasivación con FUNK 108 en OB de alarma.3) |
| **40** | Llamada SB 255, FUNK 108: aunque despasivación no ha sido activada. | Realizar confirmación de despasivación sólo después de una despasivación. |
| **41** | Llamada SB 255, FUNK 108: Error en la despasivación. | Sólo realizar confirmación de despasivación si no se ha producido un error en la despasivación. |
| **42** | Llamada SB 255, FUNK 108: Confirmación de despasivación aunque no se ha finalizado la despasivación. | Primero realizar la despasivación, después confirmar. |
| **44** | Llamada SB 255, FUNK 109: aunque no hay definida una desconexión de grupos. | Ajustar desconexión de grupos en el configurador.3)<br>Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).3) |
| **45** | Llamada SB 255, FUNK 109: número de grupo de señales ajustado no permitido. | Comprobar número de grupo de señales y parámetros de entrega a SB 255.3) |
| **46** | Llamada SB 255, FUNK 109: tipo de tolerancia transmitido no está permitido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.3) |
| **47** | Llamada SB 255, FUNK 109: Pasivación interrumpida porque el tipo de tolerancia es muy grande. | En la 2a. pasivación el tipo de tolerancia del grupo de señales debe ser inferior que el grupo de señales de la 1a. pasivación. Comprobar parámetro de entrega en SB 255.3) |
| **49** | Interfaz de usuario: DB de configuración es muy pequeño. | Comprobar parámetro de entrega en caso de llamada del sistema (SB 255).3) |
| **4A** | Interfaz de usuario: DB emisor es muy pequeño. | |
| **4B** | Interfaz de usuario: DB de recepción es muy pequeño. | |
| **4C** | Llamada SB 255, FUNK 103: en la ranura de extensión indicada existe un grupo de palabra. | Comprobar asignación de componentes, adaptar parámetros; FUNK 103 sólo para grupos de bit. |
| **4D** | Llamada SB 255, FUNK 104: realizada llamada no permitida. | Comprobar programa de usuario, como parámetros de llamada permitidos 0 ... 5 (ver DB 3/DW 201).3) |
| **4E** | La despasivación evita una autocomprobación, porque la despasivación no se confirma. | Después de la despasivación con FUNK 108 confirmar la despasivación. |

| F-81 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **4F** | Llamada SB 255, FUNK 111: Indicar grupo I/O no permitido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **50** | Llamada SB 255, FUNK 111: Función iniciada, aunque llamada anterior no ha sido tramitada. | Comprobar el programa de usuario. Separar la función 111 temporalmente al menos un ciclo.[3)] |
| **52** | Llamada SB 255, FUNK 115: Indicar grupo I/O no permitido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **53** | Llamada SB 255, FUNK 115: Función iniciada, aunque llamada anterior no ha sido tramitada. | Comprobar el programa de usuario. Separar la función 111 temporalmente al menos un ciclo.[3)] |
| **55** | Llamada SB 255, FUNK 118: Encontrado parámetro de entrega no permitido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **56** | Llamada SB 255, FUNK 119: Encontrado parámetro de entrega no permitido. | |
| **57** | Llamada SB 255, FUNK 119: Módulo de datos fuente indicado no existe. | Comprobar el programa de usuario.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **58** | Llamada SB 255, FUNK 119: Módulo de datos fuente indicado es muy reducido. | Comprobar el programa de usuario.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **59** | Llamada SB 255, FUNK 119: Este LD (PSS) no tiene autorización de escritura en el dispositivo indicado. | Comprobar configuración de SafetyBUS p.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **5A** | Llamada SB 255, FUNK 118: Encontrado parámetro de entrega no permitido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **5B** | Llamada SB 255, FUNK 123: Encontrado parámetro de entrega no permitido. | |
| **5C** | Llamada SB 255, FUNK 119: Módulo de datos final indicado no existe. | Comprobar el programa de usuario.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **5D** | Llamada SB 255, FUNK 119: Módulo de datos final indicado es muy reducido. | Comprobar el programa de usuario.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **5E** | Llamada SB 255, FUNK 119: Este LD (PSS) no tiene autorización de lectura en el dispositivo indicado. | Comprobar configuración de SafetyBUS p.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **60** | Llamada SB 255, FUNK 124: Encontrado parámetro de entrega no permitido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **61** | Llamada SB 255, FUNK 127: Encontrado parámetro de entrega no permitido. | |
| **62** | Llamada SB 255, FUNK 127: Esta función sólo se puede realizar exclusivamente en OB 131. Parece que éste no es el caso. | Comprobar el programa de usuario.[3)] |
| **63** | Llamada SB 255, FUNK 127: Módulo de datos fuente indicado no coincide con el DB recibido. | Comprobar el programa de usuario.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **64** | Llamada SB 255, FUNK 127: Módulo de datos final indicado no existe. | |
| **65** | Llamada SB 255, FUNK 127: Módulo de datos final indicado es muy reducido. | |
| **66** | Llamada SB 255, FUNK 127: Módulo de datos indicado tiene el atributo READ-ONLY. | |
| **68** | Llamada SB 255, FUNK 127: Número de DB no permitido | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **69** | Llamada SB 255, FUNK 131: Esta función sólo se puede realizar exclusivamente en OB 131. Parece que éste no es el caso. | Comprobar el programa de usuario.[3)] |
| **6A** | Llamada SB 255, FUNK 131: Módulo de datos fuente indicado no coincide con el DB recibido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **6B** | Llamada SB 255, FUNK 135: Número de DB no permitido | |

| F-81 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **6C** | Llamada SB 255, FUNK 135: Esta función sólo se puede realizar exclusivamente en OB 131. Parece que éste no es el caso. | Comprobar el programa de usuario.[3)] |
| **6D** | Llamada SB 255, FUNK 135: Módulo de datos fuente indicado no coincide con el DB recibido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **6E** | Llamada SB 255, FUNK 139: Encontrado parámetro de entrega no permitido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **70** | Llamada SB 255, FUNK 139: Módulo de datos fuente indicado no coincide con el DB recibido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **71** | Llamada SB 255, FUNK 139: Módulo de datos fuente indicado no existe. | Comprobar el programa de usuario.[3)]<br>Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **72** | Llamada SB 255, FUNK 139: Módulo de datos fuente indicado ajustado muy pequeño. | |
| **74** | Llamada SB 255, FUNK 143: Número de DB no permitido | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **75** | Llamada SB 255, FUNK 143: Esta función sólo se puede realizar exclusivamente en OB 132. Parece que éste no es el caso. | Comprobar el programa de usuario.[3)] |
| **76** | Llamada SB 255, FUNK 143: Módulo de datos fuente indicado no coincide con el DB recibido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **77** | Llamada SB 255, FUNK 147: Número de DB no permitido | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **78** | Llamada SB 255, FUNK 147: Esta función sólo se puede realizar exclusivamente en OB 132. Parece que éste no es el caso. | Comprobar el programa de usuario.[3)] |
| **79** | Llamada SB 255, FUNK 147: Módulo de datos fuente indicado no coincide con el DB recibido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **7A** | Llamada SB 255, FUNK 2: Ranura de extensión indicada no permitida. | |
| **7B** | Llamada SB 255, FUNK 2: la ranura de extensión indicada no tiene un grupo emisor PSS DOS. | |
| **7C** | Llamada SB 255, FUNK 2: La prueba de conexión no ha podido ser desactivada porque en la ranura de extensión indicada no hay colocado un grupo emisor PSS DOS con desactivación. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)]<br>Comprobar tipo y versión del grupo emisor. |
| **7D** | Llamada SB 255, FUNK 2: La función se ha realizado aparentemente en una OB de alarma. Sólo se puede realizar en un módulo que circula cíclicamente o en OB 120. | Comprobar el programa de usuario. |

## 17.1.50 F-82 = Errores de relojes de comprobación (procesador 68000)

| F-82 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Un reloj de comprobación está siempre en señal '0' en el grupo PSS DI2O T o en el cableado. | Comprobar cableado de los relojes de comprobación respecto a cortocircuito con 0 V.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |
| **02** | Un reloj de comprobación está siempre en señal '1' en el grupo PSS DI2O T o en el cableado. | Comprobar cableado de los relojes de comprobación respecto a cortocircuito con +24 V.<br>Cambiar PSS DI(2)O T[1)]. |
| **03** | Un reloj de comprobación está cortocircuitado con otro reloj de comprobación en el grupo PSS DI2O T o en el cableado. | Comprobar cableado de los relojes de comprobación respecto a cortocircuito entre dos relojes de comprobación. |

| F-82 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | Cambiar PSS DI(2)O T[1]. |

[1] La indicación PSS DI(2)O T es válida para PSS 3000 y PSS 3100. En PSS 3056 y 3032 se debe cambiar todo el control completo.

### 17.1.51 F-83 = Errores de depuración

| F-83 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 7F** | Durante la fase de depuración se ha presentado un sistema operativo. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

### 17.1.52 F-84 = Errores de comparación XW

| F-84 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (comparación: longitud de segmento de una palabra). | Seleccionar de nuevo el algoritmo de comparación.<br>Cambiar PSS AI. |
| **01** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (comparación: longitud de segmento de una palabra doble). | Seleccionar de nuevo el algoritmo de comparación.<br>Cambiar PSS AI. |
| **02** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (mínimo: longitud de segmento de una palabra sin carácter previo). | Modificar algoritmo de comparación o tolerancia.<br>Cambiar PSS AI. |
| **03** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (mínimo: longitud de segmento de una palabra doble sin carácter previo). | |
| **04** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (medio: longitud de segmento de una palabra sin carácter previo). | Modificar algoritmo de comparación o tolerancia.<br>Cambiar PSS AI. |
| **05** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (medio: longitud de segmento de una palabra doble sin carácter previo). | Modificar algoritmo de comparación o tolerancia.<br>Cambiar PSS AI. |
| **06** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (mínimo: longitud de segmento de una palabra sin carácter previo). | Modificar algoritmo de comparación o tolerancia.<br>Cambiar PSS AI. |
| **07** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (mínimo: longitud de segmento de una palabra doble sin carácter previo). | |
| **08** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (mínimo: longitud de segmento de una palabra con carácter previo). | |
| **09** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (mínimo: longitud de segmento de una palabra doble con carácter previo). | |
| **0A** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (medio: longitud de segmento de una palabra con carácter previo). | |

| F-84 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **0B** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (medio: longitud de segmento de una palabra doble con carácter previo). | |
| **0C** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (máximo: longitud de segmento de una palabra con carácter previo). | |
| **0D** | Grupo XW (PSS AI): error en la comparación del segmento de lectura (mínimo: longitud de segmento de una palabra doble con carácter previo). | |
| **0E** | Error en un grupo de palabra | Cambiar PSS AI. |

### 17.1.53 F-90 = Errores de sistema operativo (procesador 186)

| F-90 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 10** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **11** | Conmutador de procesador B no está en Stop, aunque el anexo ha comunicado Stop. | Arrancar de nuevo el sistema, si sigue presente el mensaje de error: Cambiar grupo de CPU |
| **12 – 20** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **21 – 22** | Error en tablas internas | Cargar el programa de nuevo en PSS, si sigue presente el error: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **25 – 33** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **34** | Mensaje para motivos internos | |
| **35 – 37** | Error en tablas internas | Cargar el programa de nuevo en PSS, si sigue presente el error: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **38 – 7C** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

### 17.1.54 F-91 = Errores de sincronización (procesador 186)

| F-91 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Error en el sistema operativo | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

### 17.1.55 F-92 = Error de CPU anexa (procesador 186)

| F-92 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00 - 36** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

## 17.1.56 F-93 = Errores en representación de proceso de las entradas (procesador 186)

| F-93 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | PAE no detectable | Aumentar frecuencia de repetición de lectura; si persiste el error: Cambiar grupo de entrada. |
| **01** | PAE para DIF no detectable | Aumentar frecuencia de repetición de lectura, reducir carga Interrupción; si persiste el error: Cambiar grupo DIF. |
| **04 – 05** | PAE no detectable | Aumentar frecuencia de repetición de lectura; si persiste el error: Cambiar grupo de entrada. |
| **06** | PAE para DIF no detectable | Aumentar frecuencia de repetición de lectura, reducir carga Interrupción; si persiste el error: Cambiar grupo DIF. |

## 17.1.57 F-94 = Errores de configuración (procesador 186)

| F-94 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 03** | Se ha producido error del equipo de programación. | Comprobar contenido del configurador.<br>Para comprobar la versión de PG, ponerse en contacto con el departamento CS de la empresa Pilz.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **04** | Memoria para módulos de datos con el atributo read-write está llena. | Comprobar el programa de usuario. |
| **05 – 06** | Se ha producido error del equipo de programación. | Comprobar contenido del configurador.<br>Para comprobar la versión de PG, ponerse en contacto con el departamento CS de la empresa Pilz.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **07** | Se ha transmitido una ranura de extensión no permitida para grupo de relojes. | Comprobar equipamiento teórico en el configurador.<br>Cargar de nuevo el programa FS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **08** | El grupo de relojes no se encuentra en la ranura de extensión esperada. | Comprobar equipamiento teórico en el configurador.<br>Cargar de nuevo el programa FS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **09** | No se ha cargado ningún programa FS. | Cargar el programa de usuario FS en PSS. |
| **0A** | El número de relojes máx. no coincide con los relojes de comprobación conectados. | Comprobar asignación de relojes de comprobación en el configurador. |
| **0B** | Dos entradas contiguas se prueban con el mismo reloj de comprobación. | Cargar de nuevo el programa FS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **0C** | El número para el reloj de comprobación más alto utilizado no está permitido. | |
| **0D** | Los OBs de alarma de proceso no están configurados sin huecos. | Comprobar OBs de alarma en el configurador.<br>Cargar de nuevo el programa FS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **0E** | Se ha cargado OB de alarma que no está configurado. | Comprobar el programa de usuario FS. |

| F-94 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | Cargar de nuevo el programa FS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **0F** | Se ha transmitido una ranura de extensión no permitida para grupo de alarma de proceso. | Comprobar equipamiento teórico en el configurador.<br>Cargar de nuevo el programa FS. |
| **10** | PSS DIF no se encuentra en la ranura de extensión esperada. | Cambiar CPU de PSS. |
| **11- 12** | Se ha transmitido una configuración de flancos de alarma de proceso no permitida. OBs de alarma de proceso se deben activar con los flancos descendentes y/o ascendentes. | Comprobar OBs de alarma en el configurador.<br>Cargar de nuevo el programa FS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **13 – 16** | Error en la configuración de alarmas de proceso | |
| **17** | El tiempo de ciclo mínimo es superior al tiempo de ciclo máximo permitido. | Comprobar datos básicos en el configurador.<br>Cargar de nuevo el programa FS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **18 – 19** | Se ha producido error del equipo de programación. | Comprobar contenido del configurador.<br>Para comprobar la versión de PG, ponerse en contacto con el departamento CS de la empresa Pilz.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **1A** | Se han definido segmentos de lectura de un grupo de palabra para una ranura de extensión en la que no hay un grupo de palabra conectado. | Comprobar grupos de palabra en el configurador.<br>Cargar de nuevo el programa FS.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **1B** | La dirección de inicio para segmentos de lectura es muy grande. | Comprobar segmentos de lectura del grupo de palabra en el configurador. |
| **1C** | Los segmentos de lectura se solapan. | |
| **1D** | Se ha transmitido una longitud de segmento no permitida. | |
| **1E** | Un segmento de lectura no entra en el grupo. | |
| **1F** | Se ha transmitido un algoritmo de comparación no permitido. | Comprobar algoritmo de comparación del grupo de palabra en el configurador. |
| **20** | Un segmento de lectura de palabra doble comienza en una dirección impar. | Comprobar segmentos de lectura del grupo de palabra en el configurador. |
| **21** | Los grupos de palabra no están configurados en orden ascendente. | Registre los grupos de palabra en orden ascendente en el configurador. |
| **22** | Se ha transmitido un momento de comparación no permitido. | Comprobar momento de comparación del grupo de palabra en el configurador. |
| **23** | Se ha transmitido una ranura de extensión no permitida de un grupo de palabra. | Comprobar equipamiento en el configurador. |
| **24** | Las ranuras de extensión de segmentos de selección de grupos de palabra no se han transmitido en orden ascendente. | Comprobar grupos de palabra (segmentos de salida) en el configurador. |
| **25** | Se han definido segmentos de selección de un grupo de palabra para una ranura de extensión en la que no hay un grupo de palabra conectado. | |
| **26** | La dirección de inicio para segmentos de selección de un grupo de palabra transmitida es muy grande. | |
| **27** | Los segmentos de selección de grupos de palabra se solapan. | |
| **28** | Se ha transmitido una longitud de segmento de grupos de palabra no permitida. | Comprobar grupos de palabra (segmentos de salida) en el configurador. |

| F-94 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **29** | Un segmento de selección de grupos de palabra no entra en el grupo indicado. | |
| **2A** | Un segmento de selección de palabra doble de grupos de palabra está fuera de la dirección de palabra doble. | Comprobar grupos de palabra (segmentos de salida) en el configurador. |
| **2B** | Un grupo de palabra no está configurado en orden ascendente. | Registre los grupos de palabra en orden ascendente en el configurador. |
| **2C** | Se ha transmitido un momento emisor de un grupo de palabra no permitido. | Comprobar momento de emisión del grupo de palabra en el configurador. |
| **2D** | El mismo reloj comprueba las entradas PSS DI (2) y también las PSS DIF. | Comprobar asignación de relojes de comprobación en el configurador. |
| **2E** | Se han transmitido más de 2 PSS DIF en el equipamiento teórico. | Comprobar equipamiento, equipamiento teórico en el configurador. |
| **2F** | Se ha registrado el grupo de relojes PSS, pero cantidad de relojes en FF, e.d. los relojes están inactivos. | Comprobar el montaje de componentes o la asignación de relojes en el configurador. |
| **30** | Se ha transmitido una versión de sistema operativo no permitida. El programa no se puede utilizar en esta CPU de PSS. | Cambiar CPU de PSS. |
| **31 - 49** | Se ha detectado un error de configuración de la desconexión del grupo. | Comprobar configuración de la desconexión del grupo. |

## 17.1.58 F-96 = Errores de compilación (procesador 186)

| F-96 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 0D** | Error de equipo de programación. Probable problema de versión de PG. | Comprobar versión de PG. En caso necesario, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |

## 17.1.59 F-97 = Errores de carga de programa (procesador 186)

| F-97 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 02** | Error de equipo de programación. Probable problema de versión de PG. | Comprobar versión de PG. En caso necesario, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **03** | Se han cargado demasiados módulos de programa en el programa de usuario FS. | Reducir módulos a un máximo 511. |
| **04** | La memoria Flash para el programa de usuario FS está llena. | Borrar la memoria (Flash-EPROM) y transmitir de nuevo el programa de usuario.<br>Comprobar programa de usuario e intentar reducirlo. |
| **05** | Se ha producido una avería del cable de conexión PG<->PSS al transmitir el programa. | Transmitir de nuevo el programa de usuario en PSS. |
| **06** | Se han cargado módulos P10 en PSS. Probablemente se ha utilizado el equipo de programación para P10. | Comprobar equipo de programación. |
| **07 - 08** | Se ha producido un error en el equipo de programación. | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). A ser posible introduzca una versión de PG más actualizada. |

| F-97 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **09** | Error en la configuración | Analizar mensajes de error de memoria temporal de errores y póngase en contacto con el departamento CS de la empresa Pilz. |
| **0A** | Se ha producido un error en el equipo de programación. | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). A ser posible introduzca una versión de PG más actualizada. |
| **0B** | Se ha producido un error en el programa de usuario. | Analizar mensajes de error de memoria temporal de errores. |
| **0C - 0D** | Se ha producido un error de sistema grave. | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). A ser posible introduzca una versión de PG más actualizada. |
| **0E** | Se ha producido un error en el programa de usuario. | Analizar mensajes de error de memoria temporal de errores. |
| **10 - 11** | Un módulo de función estándar aceptado (SB) está defectuoso. | Importar SB original al programa de usuario actual.<br>Asociar de nuevo el programa y transmitir a PSS. |
| **12** | Se ha producido un error en el equipo de programación. | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). A ser posible introduzca una versión de PG más actualizada. |

### 17.1.60 F-98 = Errores de asociación de programa (procesador 186)

| F-98 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 03** | Se ha producido un error al asociar el programa de usuario FS. | Borrar programa de usuario FS.<br>Cargar el programa de usuario FS de nuevo en PSS. |

### 17.1.61 F-99 = Errores de representación de proceso de las salidas (procesador 186)

| F-99 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 09** | Se ha producido un error de sistema grave. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |

### 17.1.62 F= Errores de reloj de comprobación (procesador 186)

| F-A2 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 - 03** | (ver F-82) | |

## 17.1.63 F-A3 = Errores de depuración (procesador 186)

| F-A3 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Se ha producido un error de depuración. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |

## 17.1.64 F-A4 = Errores de comparación en grupos de palabra (procesador 186)

| F-A4 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 0D** | Se ha producido un error en un grupo de palabra. | Comprobar configuración de los grupos de palabra. |

## 17.1.65 F-B0 = Errores de sistema operativo (procesador C165)

| F-B0 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00 - 17** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **18** | Conmutador de procesador B no está en Stop, aunque el anexo ha comunicado Stop. | Arrancar de nuevo el sistema, si sigue presente el mensaje de error: Cambiar grupo de CPU |
| **19 - 1C** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **1D** | | Mensaje para motivos internos |
| **1E - 26** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **27** | | Mensaje para motivos internos |
| **28 - 30** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **31** | Módulo no existente | Cargar el programa de nuevo en PSS, si sigue presente el error: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **32 – 67** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **68 – 69** | En el programa de usuario de PSS SB 3006 (generación 1 a 3) en las entradas 0.0 a 0.5 no se puede acceder con la operación palabra/bit de periférico. | Comprobar el programa de usuario.[3)]<br>Cambiar PSS SB 3006. |
| **6A – 73** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

[3)] Si se modifica la configuración se debe asociar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.66 F-B1 = Errores de sincronización (procesador C165)

| F-B1 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00 – 2C** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

## 17.1.67 F-B2 = Error de CPU anexa (procesador C165)

| F-B2 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00 – 19** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **1A** | Error en un grupo de palabra | Cambiar grupo de palabra. |
| **1C – 20** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **21** | Causa de alarma no detectable | La alarma debe esperar al menos 1,5 ms. |
| **22 – 3A** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

## 17.1.68 F-B3 = Errores de representación de proceso de entradas (procesador C165)

| F-B3 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | PAE no detectable | Aumentar frecuencia de repetición de lectura; si persiste el error: Cambiar grupo de entrada. |
| **02** | PAE para DIF no detectable | Aumentar frecuencia de repetición de lectura, reducir carga Interrupción; si persiste el error: Cambiar grupo DIF. |
| **05 – 06** | Tiempo de prueba para grupos de entrada muy breve | Aumentar tiempo de prueba en el configurador. Cambiar grupo PSS DI (2). |
| **0B** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **32 – 33** | PAE no detectable | Aumentar frecuencia de repetición de lectura; si persiste el error: Cambiar grupo de entrada. |
| **34** | PAE para DIF no detectable | Aumentar frecuencia de repetición de lectura, reducir carga Interrupción; si persiste el error: Cambiar grupo DIF. |

## 17.1.69 F-B4 = Errores de configuración (procesador C165)

| F-B4 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01-02** | Error de sistema grave | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **03-08** | Error de equipo de programación | Comprobar contenido del configurador, si las entradas son correctas: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

| F-B4 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| | | Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |
| **09** | Demasiados DBs Read/Write cargados | Reducir DBs Read/Write |
| **0A** | Error de equipo de programación | Comprobar contenido del configurador, si las entradas son correctas: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |
| **0B** | Entrada no válida en configurador | Comprobar contenido del configurador. |
| **0C** | El tiempo de ciclo mínimo es superior al tiempo de ciclo máximo | Corregir tiempo de ciclo en el configurador |
| **0D - 17** | Error de equipo de programación | Comprobar contenido del configurador, si las entradas son correctas: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |
| **18** | Suma CRC errónea | Transmitir de nuevo el programa |
| **19** | Error en equipo de programación (falta OB de alarma) | Comprobar contenido del configurador, si las entradas son correctas: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |
| **1A - 1B** | DIF mal configurado | Comprobar contenido del configurador, comprobar programa de usuario |
| **1C** | OB de alarma configurada para ranura de extensión que no contiene DIF | Comprobar configuración de OB de alarma y montaje de componentes |
| **1D** | Más OBs de alarma configuradas que entradas en DIF | Comprobar configuración de OBs de alarma |
| **1E** | Configuración de flancos no permitida | |
| **1F** | Configuración de alarma no indicada en orden ascendente | Indicar ranura de extensión para alarma en orden ascendente en el configurador |
| **20** | Número de ranura de extensión no permitido en configuración de alarma | Comprobar equipamiento de PSS, en el configurador comprobar los datos de la ranura de extensión para DIF |
| **21** | OBs de alarma configurados con huecos | Registrar OBs de alarma sin huecos en el configurador |
| **22** | OB de alarma cargado que no ha sido configurado | Comprobar el programa de usuario. |
| **23** | Ranura de extensión no permitida para grupo de relojes indicado en configurador | Indicar ranura de extensión permitida en el configurador |
| **24** | El grupo de relojes no está en la ranura de extensión indicada en el configurador | Comprobar equipamiento de PSS y adaptarlo o adaptar registro de configurador al equipamiento |
| **25** | El número para el reloj de comprobación más alto utilizado no está permitido. | Corregir cantidad de relojes de comprobación en el configurador |
| **26** | Reloj de comprobación más alto utilizado no es idéntico al reloj de comprobación más alto indicado en el configurador | Corregir el registro del reloj de comprobación más alto del configurador |
| **27** | Dos entradas anexas se prueban con el mismo reloj de comprobación. | Corregir asignación de los relojes de comprobación en el configurador. |
| **28** | Ningún grupo de palabra en la ranura de extensión indicada | Comprobar equipamiento e indicar correctamente en el configurador el número de ranura de extensión |
| **29** | Número de ranura de extensión no permitida para grupo de palabra | Número de ranura de extensión en configurador correctamente registrada |

| F-B4 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **2A** | Ranuras de extensión para segmentos de lectura no indicadas en orden ascendente | Comprobar segmentos de lectura en el configurador. |
| **2B** | Longitud de segmentos de lectura muy grande | Corregir longitud de segmentos de lectura en el configurador (1 o 2 palabras) |
| **2C** | Zona de dirección del grupo de palabra sobrepasado | Corregir la zona de dirección (máx. Offset + longitud de segmento) en el configurador |
| **2D** | Segmento con 2 palabras no está en dirección de palabra doble | Modificar Offset en el configurador, Offset debe ser divisible por 4 |
| **2E** | Los segmentos de lectura se solapan | Comprobar segmentos de lectura en el configurador. |
| **2F** | Algoritmo de comparación no permitido | Comprobar algoritmo de comparación en el configurador |
| **30** | Comparación de algoritmo, pero tolerancia no es igual a 0 | Poner tolerancia a 0 en el configurador |
| **31** | Momento de lectura no permitido | Corregir momento de lectura en el configurador |
| **32** | Segmento de selección para ranura de extensión definida, en el que no hay ningún grupo de palabra | Comprobar segmentos de selección en el configurador. |
| **33** | Número de ranura de extensión no permitida para grupo de palabra | Comprobar segmentos de selección en el configurador. |
| **34** | Segmentos de selección no están en orden ascendente | Indicar segmento de selección en el configurador en orden ascendente |
| **35** | Longitud de segmento de selección muy grande | Corregir longitud de segmentos de selección en el configurador (1 ó 2 palabras) |
| **36** | Zona de dirección del grupo de palabra sobrepasado | Corregir la zona de dirección (máx. Offset + longitud de segmento) en el configurador |
| **37** | Segmento con 2 palabras comienza con dirección impar | Modificar Offset en el configurador, Offset debe ser divisible por 4. |
| **38** | Los segmentos de selección se solapan | Comprobar segmentos de selección en el configurador. |
| **39** | Momento de emisión no permitido | Comprobar momento de emisión en el configurador. |
| **3B**<br>**3C** | No hay cargado programa de usuario FS | Transmitir de nuevo el programa de usuario FS. |
| **3D** | Un reloj comprueba las entradas DI y DIF | Comprobar asignación de los relojes de comprobación en el configurador |
| **3E** | Más de 2 DIF en equipamiento teórico | Comprobar equipamiento, modificar equipamiento teórico en el configurador |
| **3F** | Grupo de relojes de comprobación registrado, pero cantidad de relojes FF | Comprobar el montaje de componentes o la asignación de relojes en el configurador |
| **40 - 41** | Versión de sistema operativo no permitida | Utilizar grupo de CPU correcto, el programa no se puede utilizar en este PSS. |
| **42 - 4E** | Error en configuración para desconexión de grupos | Comprobar configuración, si no hay error: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |
| **4F** | Error de sistema operativo | Cambiar grupo de CPU |
| **50** | Salidas de DO no tienen asignado tipo de tolerancia $\geq$ 12 | Comprobar configuración, si no hay error: Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |

| | | |
|---|---|---|
| **51** | DB desconexión de grupos no read-only | |
| **74** | Si se utilizan los módulos de protección MBS de Pilz no se ha registrado ningún tiempo de ciclo mínimo en el configurador. | Registrar el tiempo de ciclo mínimo en el configurador.[3)] |

3) Si se modifica la configuración se debe asociar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.70 F-B6 = Errores de compilación (procesador C165)

| F-B6 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 27** | Error de equipo de programación. Probable problema de versión de PG. | Comprobar versión de PG. Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

## 17.1.71 F-B7 = Errores de carga de programa (procesador C165)

| F-B7 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 02** | Error de equipo de programación. Probable problema de versión de PG. | Comprobar versión de PG. Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **03** | Se han cargado demasiados módulos de programa en el programa de usuario FS. | Reducir módulos a un máximo 511. |
| **04** | La memoria Flash para el programa de usuario FS está llena. | Borrar la memoria (Flash-EPROM) y transmitir de nuevo el programa de usuario.<br>Comprobar programa de usuario e intentar reducir. |
| **05** | Se ha producido una avería del cable de conexión PG<->PSS al transmitir el programa. | Transmitir de nuevo el programa de usuario en PSS. |
| **06** | Se han cargado módulos P10 en PSS. Probablemente se ha utilizado el equipo de programación para P10. | Comprobar equipo de programación. |
| **07 – 0A** | Se ha producido un error en el equipo de programación. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |
| **0B** | Se ha producido un error en el programa de usuario. | Analizar mensajes de error de memoria temporal de errores. |
| **0C – 0D** | Se ha producido un error de sistema grave. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |
| **0E** | Se ha producido un error en el programa de usuario. | Analizar mensajes de error de memoria temporal de errores. |
| **10 – 11** | Un módulo de función estándar aceptado (SB) está defectuoso. | Importar SB original al programa de usuario actual.<br>Asociar de nuevo el programa y transmitir a PSS. |
| **12** | Se ha producido un error en el equipo de programación. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. Utilizar un nuevo equipo de programación (utilizar la versión PG más actual). |
| **13** | DB de configuración DB 2 no es READ-ONLY | Comprobar el programa de usuario.[3)] |

3) Si se modifica la configuración se debe asociar de nuevo el programa y transmitirlo a PSS.

## 17.1.72 F -B9 = Errores de representación de proceso de las salidas (procesador C165)

| F-B9 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00 – 07** | Se ha producido un error de sistema grave. | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). A ser posible introduzca una versión de PG más actualizada. |

## 17.1.73 F -BA = Errores de representación de proceso de las salidas (procesador C165)

| F-BA | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **02 - 04** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.1.74 F-C2 = Errores de reloj de comprobación (procesador C165)

| F-C2 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| 01 - 03 | (ver F-82) | |

## 17.1.75 F-C3 = Errores internos

| F-C3 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **01** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.1.76 F-C4 = Errores de comparación en grupos de palabra (procesador C165)

| F-C4 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 – 0D** | Se ha producido un error en un grupo de palabra. | Comprobar configuración de los grupos de palabra. |

## 17.1.77 F-D0 = Información sobre PSS SF CPU (desconexión de grupos)

| F-D0 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 - 03** | Ha finalizado el temporizador de errores o el temporizador de "hombre muerto" | Sólo para información |
| **04** | Grupo de señales pasivado por usuario | |

| | |
|---|---|
| **05** | Grupo de señales se debe pasivar de nuevo con el mismo tipo de tolerancia |
| **06** | Grupo de señales pasivado por usuario |
| **07** | El temporizador de errores se encuentra bloqueado para el grupo de señales |

## 17.1.78 F-D1 = Errores de confirmación en PSS SF CPU (desconexión de grupos)

| F-C4 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Error de confirmación al pasivar | Confirmar pasivación en OB de pasivación. |

## 17.1.79 F-D6 = Desconexión de bus SafetyBUS p

| F-D6 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **00** | El PAA (representación de proceso de salidas) no se puede escribir en las salidas descentralizadas. | ➢ Iniciar de nuevo PSS.<br>➢ Posiblemente reducir carga de bus. Para ello, por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **01** | Error interno | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **02** | El PAE (representación de proceso de entradas) no se puede leer en las entradas descentralizadas | ➢ Iniciar de nuevo PSS.<br>➢ Posiblemente reducir carga de bus. Para ello, por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **03 - 06** | La orden de acceso directo (L PB, L PW, T PB, T PW) no se puede realizar. | ➢ Reducir cantidad de cambios de señal de entrada (posibles interferencias en las entradas).<br>➢ Posiblemente reducir carga de bus. Para ello, por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **07 – 0E** | Error interno | Cambiar CPU. |
| **0F** | SafetyBUS p sobrecargado | Reducir carga de bus. Para ello, por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **10 – 11** | Error interno | Cambiar CPU. |
| **12 – 18** | Error interno | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **19 – 1A** | Error interno | Cambiar CPU. |
| **1B** | Error interno | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **1C – 1E** | Error interno | Cambiar CPU. |
| **1F** | Error interno | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **20** | Error interno | Cambiar CPU. |
| **21** | Error interno | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |

| F-D6 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **22** | SafetyBUS p se puede iniciar de nuevo por STOP y RUN en el conmutador STOP/RUN de la CPU | Sólo para información |
| **23 – 29** | Error interno | Por favor, póngase en contacto con la empresa Pilz (Dpto. CS). |
| **2A** | Error interno | Cambiar CPU. |

## 17.2 Errores fatales

| # | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| *100 | Tensión de alimentación de 24 Vc.c. de PSS 3056 está por encima o por debajo del rango de tolerancia permitido. | 1. Comprobar tensión de alimentación de 24 Vc.c. de PSS 3056.<br>2. Cambiar PSS 3056.* |
| *113 | Error en componente de red de soporte de grupos de ampliación. | 1. Comprobar tensión de red de 230 V en componentes de red de soporte de grupos de ampliación.<br>2. Cambiar componente de red de ampliación.<br>3. Cambiar CPU de PSS.* |
| *302 | Huecos de tensión de alimentación de 24 Vc.c. | 1. Comprobar tensión de alimentación de 24 Vc.c. de PSS 3056.<br>2. Cambiar PSS 3056.* |

## 17.3 Clases de errores PSS de la parte estándar

### 17.3.1 S-01 a S-03 = Errores de hardware

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-01 a S-03** | Fallo Hardware | Cambiar CPU de PSS. |

### 17.3.2 S-04 = Errores de baterías

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-04** | Batería de componente de red está vacía. | Cambiar la batería. |

### 17.3.3 S-05 = Errores de equipamiento

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-05** | Error de equipamiento en el soporte de grupos | Comprobar equipamiento de los grupos.<br>Comprobar registros en DB004. |

### 17.3.4 S-06 = Errores de grupos constructivos

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-06** | Grupo I/O estándar defectuoso | Cambiar el grupo correspondiente. |

### 17.3.5 S-07 a 08 = Errores de programa ST

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-07** | Módulo no válido (defectuoso) en caja de programa | Borrar caja de programa.<br>Transmitir de nuevo el programa al PSS.<br>Cambiar caja de programa. |
| **S-08** | Se ha cambiado la caja del programa. | Iniciar de nuevo el componente estándar. |

### 17.3.6 Errores de componente de red

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-0B** | Fallo de red | Comprobar la tensión de la red.<br>Cambiar componente de red estándar PSS (en soporte de grupo de ampliación). |

### 17.3.7 S-0C = Errores de tiempo de ciclo

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-0C** | Sobrepaso de tiempo de ciclo | Optimizar programa de usuario ST.<br>Transmitir de nuevo el programa al PSS. |

### 17.3.8 S-0D = Errores de códigos de programa

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-0D** | Código de operación no definido incluido en caja de programa | Borrar caja de programa.<br>Transmitir de nuevo el programa al PSS.<br>Cambiar caja de programa. |

### 17.3.9 S-0F = Errores FABG

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-0F** | A un grupo de libre direccionamiento se le ha dado una dirección de inicio errónea. | Comprobar el programa de usuario ST.<br>Transmitir de nuevo el programa al PSS. |

### 17.3.10 S-10 = Errores de caja de programa

| | **Descripción del error** | **Solución** |
|---|---|---|
| **S-10** | No se ha insertado ninguna caja de programa. | Introducir la caja de programa. |

## 17.3.11 Mensajes informativos

| S-20 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Programa de usuario ST ha sido iniciado. | |
| **02** | Programa de usuario ST ha sido parado. | |
| **13** | Datos seguros de tensión cero no son válidos. | Cambiar batería de componente de red. |
| **14** | El usuario ha realizado un borrado inicial. | |
| **15** | PARADA ST: La parte ST ha sido detenido por el programa de usuario. | 1.) Sólo por motivos de información, remedio no requerido |
| **16** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.3.12 S-21 = Errores aritméticos

| S-21 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Módulo <*Parámetro de error-1*>, operación " DEF ": el valor del operando no es un número BCD. Parámetro de error-1: módulo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Módulo <*Parámetro de error-1*>, operación " DEF ": Asegurar que el valor del operando es un número BCD (cada cuarteto en el rango 0 ... 9). 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **02** | Módulo <*Parámetro de error-1*>, operación " DUF ": valor del operando no admisible. Parámetro de error-1: módulo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Módulo <*Parámetro de error-1*>, operación " DUF ": Asegurar que el valor del operando esté dentro del rango 0 ... 9999. 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **21** | Módulo <*Parámetro de error-1*>: División por cero (byte). Parámetro de error-1: módulo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Módulo <*Parámetro de error-1*>: Remediar división por cero (byte). 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **22** | Error interno parámetro de error-1: código de error (opcional) parámetro de error-2: código de error (opcional) | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **31** | Módulo <*Parámetro de error-1*>: División por cero (palabra). Parámetro de error-1: módulo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Módulo <*Parámetro de error-1*> : Remediar división por cero (palabra). 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| **32** | Módulo <*Parámetro de error-1*>, operación " : ": Dividir -32768 por -1 es inadmisible. Parámetro de error-1: módulo. Parámetro de error-2: no ocupado | 1.) Módulo <*Parámetro de error-1*>, operación ": ": Evitar que se divide -32768 por -1. 2.) Ponerse en contacto con Pilz. |

## 17.3.13 S-22 a S-2A = Errores de programación

| | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **S-22** | Palabra de datos direccionada está fuera del módulo de datos actual. | Extender el módulo de datos.<br>Comprobar el programa de usuario ST.<br>Eliminar el error del programa.<br>Transmitir de nuevo módulo de datos o módulo a PSS. |
| **S-23** | Intento de escritura en un módulo de datos Read-only | Comprobar el programa de usuario ST. |
| **S-24** | Contenido no válido en un parámetro actual | Eliminar el error del programa. |
| **S-25** | Error en un direccionamiento indirecto | Comprobar el programa de usuario ST. |
| **S-26** | Llamada con operación "CAL" de un módulo no existente | |
| **S-27** | Parámetros actuales y formales no coinciden. | |

| | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **S-28** | Sobrepasada la profundidad máxima de anidamiento de rutinas de módulo que es 16 | |
| **S-29** | Error de acceso con la operación "L XW" o bien "T XW" en grupos de libre direccionamiento | |
| **S-2A** | Error al iniciar una fase de tiempo | |

## 17.3.14 S-64

| Número de error | Parámetro de error 1 | Parámetro de error 2 | Mensaje de error | Solución |
|---|---|---|---|---|
| 00..08, Número de error corresponde al número de lugar de conexión de la conexión ETH | 01 | Sin significado | Error por conexión Ethernet | 1.) En caso de que se haya producido un cambio de modo de servicio del PSS, re-iniciar el PSS.<br>2.) En caso de que ha transferido un programa o módulos al PSS, re-iniciar el PSS.<br>3.) En caso de que ha transferido una configuración ETH, re-iniciar el PSS.<br>4.) En caso de que ha realizado un cambio de microprogramación ETH, asegurar que la microprogramación se haya transferido completamente (configurador ETH: online -> mostrar versión de la microprogramación) y re-iniciar el PSS.<br>5.) Aumentar el valor para el tiempo de ciclo mín. en la configuración PSS.<br>6.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| | 10 | | Error por conexión Ethernet | 1.) Re-iniciar el PSS.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| | 20 ... 23 | | Como 01 | |
| | 30 | | Llamada SB254, FUNK = 192: DB estado no existe | 1.) Llamada SB254, FUNK = 192: Indicar un DB que existe y no el DB indicado en DB004, DW200.<br>2.) Generar los DB indicados en DB004, DW200 (observar la longitud y derechos de acceso).<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| | 31 | | Llamada SB254, FUNK = 192: DB estado demasiado corto | 1.) Llamada SB254, FUNK = 192: Aumentar la longitud del DB estado indicado en DB004, DW200 (longitud = Offset + 27)<br>2.) Llamada SB254, FUNK = 192: Insertar una dirección de inicio más baja en DB004, DW201.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| | 32 | | Llamada SB254, FUNK = 192: DB es "Read only" | 1.) Llamada SB254, FUNK = 192: Configurar el derecho "Read/write" para el DB indicado en DB004, DW200.<br>2.) Llamada SB254, FUNK = 192: Indicar in DB que es "Read/write" en DB004, DW200.<br>3.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| | 40 ... 4c | | Como 01 | |
| | 50 ... 5e | | Como 01 | |

| **Número de error** | **Pará-metro de error 1** | **Pará-metro de error 2** | **Mensaje de error** | **Solución** |
|---|---|---|---|---|
| | 60<br>61<br>62 | | Error por conexión Ethernet | 1.) En caso de que se haya producido un cambio de modo de servicio del PSS, re-iniciar el PSS.<br>2.) En caso de que ha transferido un programa o módulos al PSS, re-iniciar el PSS.<br>3.) En caso de que ha transferido una configuración ETH, re-iniciar el PSS.<br>4.) En caso de que ha realizado un cambio de microprogramación ETH, asegurar que la microprogramación se haya transferido completamente (configurador ETH: online -> mostrar versión de la microprogramación) y re-iniciar el PSS.<br>5.) Asegurar que el bit de activación de SB254, FUNK = 190 no se repone cuando se ejecuta una tarea (p.ej. no borrar, no transferir programas/módulos, no reponer en el programa de usuario).<br>6.) Re-iniciar el PSS.<br>7.) Aumentar el valor para el tiempo de ciclo mín. en la configuración PSS.<br>8.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| | 63<br>...<br>6a | | Llamada SB254, FUNK = 190/191/192: Datos en el DB de configuración de tarea no coinciden con la configuración ETH o son inválidos | 1.) SB254, FUNK = 190/191/192: Asegurar que los datos en el DB de configuración de tarea coincidan con la configuración ETH y que sean válidos.<br>2.) En caso de que se haya producido un cambio de modo de servicio del PSS, re-iniciar el PSS.<br>3.) En caso de que ha transferido un programa o módulos al PSS, re-iniciar el PSS.<br>4.) En caso de que ha transferido una configuración ETH, re-iniciar el PSS.<br>5.) En caso de que ha realizado un cambio de microprogramación ETH, asegurar que la microprogramación se haya transferido completamente (configurador ETH: online -> mostrar versión de la microprogramación) y re-iniciar el PSS.<br>6.) Asegurar que el bit de activación de SB254, FUNK = 190 no se repone cuando se ejecuta una tarea (p.ej. no borrar, no transferir programas/módulos, no reponer en el programa de usuario).<br>7.) Aumentar el valor para el tiempo de ciclo mín. en la configuración PSS.<br>8.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| | 6b | | Llamada SB254, FUNK = 190/191/192: No se han recibido datos dentro de 9 segundos tras la llamada | 1.) SB254, FUNK = 190/191/192: Asegurar que se reciban datos dentro de 9 segundos tras la llamada o utilizar un PSS con una versión de sistema operativo FS >= 65.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 6c<br>...<br>7f | | Como 63 | |
| | 80<br>81<br>82 | | Llamada SB254, FUNK = 194: Ajustes IP no han podido rastrear | 1.) En caso de que se haya producido un cambio de modo de servicio del PSS, re-iniciar el PSS.<br>2.) En caso de que ha transferido un programa o módulos al PSS, re-iniciar el PSS.<br>3.) En caso de que ha transferido una configuración ETH, re-iniciar el PSS.<br>4.) En caso de que ha realizado un cambio de microprogramación ETH, asegurar que la microprogramación se haya transferido completamente (configurador ETH: online -> mostrar versión de la microprogramación) y re-iniciar el PSS.<br>5.) Aumentar el valor para el tiempo de ciclo mín. en la configuración PSS.<br>6.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| | a0<br>a1<br>a2<br>a3 | | Error por conexión Ethernet | 1.) Re-iniciar el PSS.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| 09 | - | | Error interno | 1.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| 0A | - | | Dotación incorrecta | 1.) Cambiar la dotación de tal manera que el grupo constructivo ETH-2 esté en el lugar de conexión 0 ... 8.<br>2.) Ponerse en contacto con Pilz. |
| 0B | - | | Como error 00, pero la conexión ETH está integrado en la CPU o el PSS compacto | |

## 17.3.15 S-76 = Errores de compilación

| S-76 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Código no definido en programa de usuario | Borrar el programa de usuario ST completo y transmitir de nuevo el programa ST.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **02** | Parámetro no definido en programa de usuario | |
| **03** | Dirección de entrada no válida en programa de usuario | |
| **04** | Dirección de salida no válida en programa de usuario | |
| **05** | Dirección marcador no válida en programa de usuario | |
| **06** | Dirección de byte de entrada no válida en programa de usuario | |
| **07** | Dirección de byte de salida no válida en programa de usuario | |
| **08** | Dirección de byte marcador no válida en programa de usuario | |
| **09** | Dirección de palabra de entrada no válida en programa de usuario | |
| **0A** | Dirección de palabra de salida no válida en programa de usuario | |
| **0B** | Dirección PW no válida (acceso directo a periférico) en programa de usuario | |
| **0C** | Dirección XW no válida (dirección Offset de grupos de libre direccionamiento) en programa de usuario | |
| **0D** | Dirección de palabra marcador no válida en programa de usuario | |
| **0E** | Indicador de dirección no válida en programa de usuario | |

| S-76 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **0F** | Se ha escrito sobre un marcador que tiene el atributo "READ-ONLY". | Borrar el programa de usuario ST completo y transmitir de nuevo el programa ST. |
| **11** | Número de red no válido en programa de usuario | Cambiar CPU de PSS. |
| **12** | Seleccionado módulo de datos no válido en programa de usuario | Comprobar el programa de usuario ST.[3)] |
| **13** | Indicado parámetro no definido en programa de usuario | Comprobar el programa de usuario ST.[3)] |
| **14** | Demasiados parámetros en una llamada de módulo | |
| **15** | Error de compilación interno en el cálculo de la dirección final de un salto | Borrar el programa de usuario ST completo y transmitir de nuevo el programa ST. |
| **16** | No existe ninguna red. | Cambiar CPU de PSS. |
| **17** | Trama de tiempo no válida en programa de usuario | |
| **18** | Temporizador no válido en programa de usuario | |
| **19** | Contador no válido en programa de usuario | |
| **1A** | Falta la operación BE en un módulo | |
| **1B** | Llamada de sistema operativo no válida en programa de usuario | Comprobar el programa de usuario ST.[3)] |
| **1C** | Se ha producido un sobrepaso de tabla de vínculos. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **1D** | Sobrepaso del almacén de códigos de realización del procesador ST | |
| **1E** | Demasiados saltos en un módulo | Comprobar el programa de usuario ST.[3)] |
| **1F** | Se ha sobrepasado la cantidad máx. posible de operaciones con paréntesis abiertos. | |
| **20** | Se ha detectado una operación paréntesis CERRADO de más. | |
| **21** | Se ha utilizado una operación errónea dentro de un paréntesis. | |
| **22** | Llamada de un módulo de programa no definido o no existente | |
| **23** | El formato del parámetro no se ajusta a la premisa del módulo. | |
| **24** | Dirección PB no válida (acceso directo a periférico) en programa de usuario. | Borrar el programa de usuario ST completo y transmitir de nuevo el programa ST.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **25** | Error de sistema | Cambiar CPU de PSS. |
| **7F** | Operación no implementada en versión de CPU utilizada | Borrar el programa de usuario ST completo y transmitir de nuevo el programa ST.<br>Comprobar versión/generación de CPU de PSS.<br>Cambiar CPU de PSS. |

3) Si se modifica el programa de usuario ST, se recomienda borrar el programa del PSS y cargarlo totalmente de nuevo.

## 17.3.16 S-77 = S-77 = Errores al transmitir el programa

| S-77 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Demasiados módulos en el programa de usuario ST | Comprobar el programa de usuario ST.[3)] |
| **02** | La longitud del módulo de datos de la cabecera del módulo no coincide con la cantidad de palabras de datos transmitidas. | Borrar el programa de usuario ST completo y transmitir de nuevo el programa ST.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| **03** | Se ha utilizado un módulo FS en la parte ST. | Comprobar el programa de usuario ST.[3)] |
| **04** | El DB tiene un número DB reservado. | |
| **05** | DB 4 ó DB 5 no se corresponden con su longitud teórica. | Comprobar el programa de usuario ST.[3)]<br>Nota: Los DBs del sistema son generados automáticamente por el sistema, por lo que se recomienda que se retiren del programa de usuario. |
| **06** | Suma CRC errónea (suma de comprobación) de un módulo | Comprobar el programa de usuario ST.[3)] |
| **07** | Memoria de usuario ST está llena | |
| **08** | Llamada de sistema operativo no válida en programa de usuario | |
| **09** | OB, FB o PB tienen un código de ensamble. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **0A** | Memoria para DBs con el atributo read/write está llena. | Comprobar el programa de usuario ST.[3)] |

[3)] Si se modifica el programa de usuario ST, se recomienda borrar el programa del PSS y cargarlo totalmente de nuevo.

## 17.3.17 S-80 = Errores del sistema

| S-80 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Error de sistema | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

## 17.3.18 S-81 = Errores al llamar al sistema operativo (SB 254)

| S-81 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01** | Llamada SB 254: indicado parámetro no permitido. | Comprobar parámetro de entrega en SB 255.[3)] |
| **02** | Componente ST no se puede iniciar porque se ha configurado un tiempo de bloque ST de 0 ms. | Comprobar configuración de PSS en parte FS.[4)] |

[3)] Si se modifica el programa de usuario ST, se recomienda borrar el programa del PSS y cargarlo totalmente de nuevo.

[4)] Si se modifica la configuración en la parte FS se debe asociar de nuevo el programa FS y transmitirlo a PSS.

## 17.3.19 -83 = Errores de depuración

| S-81 | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| **01 - 02** | Un módulo que es llamado por el gestor de arranque no contesta nunca como listo o con condición de tiempo errónea. | Aumentar tiempo de bloque ST en configurador (parte FS).[4)]<br>Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |
| **03 - 04** | El gestor de arranque se ha pasado a un estado no válido, posible error en indicación de programa dinámica. | Por favor, póngase en contacto con el Dpto. CS de la empresa Pilz. |

4) Si se modifica la configuración en la parte FS se debe asociar de nuevo el programa FS y transmitirlo a PSS.

## 17.4 Mensajes de pantalla de módulos de funciones estándar Pilz

| # | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| E0001 'FS' | Error de parametrizado de MBS: valor de "SSNR" no está dentro del margen de 1 a 200. | Comprobar parámetros en programa de usuario FS.[1)] |
| E0002 'FS' | Error de llamada de módulo de SB 60 y 61:<br>Un módulo MBS no se llama de forma cíclica en el programa de usuario.<br>Faltan las dos operaciones "A DB 015" y "I DW 1015" al final de OB 101. | Comprobar parámetro "SSNR" en programa de usuario FS, si no existe duplicidad.[1)]<br>Comprobar llamadas de módulos de SB 60 y 61 en el programa de usuario y si se ha saltado el MBS.[1)]<br>Comprobar OB 101 si están programadas las dos operaciones.[1)] |
| E0003 'FS' | Error de llamada de módulo de SB 63:<br>Módulo de datos de administración SB 71 no existe. | Comprobar OB 120, si se ha llamado a SB 71. |
| E005 'ST' | ST en STOP (SB253 - datos remanentes 32 Bit) | Comprobar parámetros en SB253 en el programa de usuario ST. |
| E006 'FS' | Error de parámetros de SB149: valor para "W_BA" o "D_BA" no está dentro del margen de 0 a 4. | Comprobar parámetros en programa de usuario FS.[1)] |
| E007 'FS' | Error de parámetros de SB151, SB153, SB154 ó SB157: Se ha cargado un valor de tiempo negativo. | |
| E0DB | PiTouch Multilink: Parámetro de DB erróneo. | Cambiar CPU de PSS. |
| E102 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 2 valor erróneo | Comprobar parámetros en módulo SB145 en el programa ST.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| E103 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 3 valor erróneo | |
| E104 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 4 valor erróneo | |
| E105 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 5 valor erróneo | |
| E106 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 6 valor erróneo | |
| E107 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 7 valor erróneo | |
| E108 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 8 valor erróneo | |
| E109 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 9 valor erróneo | |
| E110 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 10 valor erróneo | |
| E111 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 11 valor erróneo | |
| E112 | Error de configuración de interfaces: Config-DB/DW 12 valor erróneo | |
| E202 | PiTouch Multilink: error DW 1002: nº de estación (1..31;FF) | |
| E203 | PiTouch Multilink: error DW 1003: dirección (1..1000) | Comprobar parámetros en módulo SB145 en el programa ST.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| E204 | PiTouch Multilink: error DW 1004: cantidad de datos (1.. 64 ó por encima de 1000) | |
| E205 | PiTouch Multilink: error DW 1005: nº de estación (1..31;FF) | |
| E206 | PiTouch Multilink: error DW 1006: dirección (1..1000) | |
| E207 | PiTouch Multilink: error DW 1007: cantidad de datos (1.. 64 ó por encima de 1000) | Comprobar parámetros en módulo SB145 en el programa ST.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| E300 | Error de interfaces de envío: Time Out al enviar | |

| # | Descripción del error | Solución |
|---|---|---|
| E316 | Error de interfaces de envío: Demasiados bytes de envío | |
| E317 | Error de interfaces de envío: Petición de envío durante envío | |
| E318 | Error de interfaces de envío: interfaz no configurada | |
| E401 | Error de interfaces de recepción: error de paridad | Comprobar cable de conexión entre PSS y socio de comunicación.<br>Comprobar configuración de interfaces del socio de comunicación. |
| E402 | Error de interfaces de recepción: recibido 'BREAK' | |
| E403 | Error de interfaces de recepción: Error StopBit | |
| E408 | Error de interfaces de recepción: sobrepaso; carácter perdido | |
| E415 | Error de interfaces de recepción: Error UART | |
| E417 | Error de interfaces de recepción: solicitud actualmente no permitida | |
| E418 | Error de interfaces de recepción: interfaz no configurada | |
| E501 | PiTouch Multilink: error telegrama de recepción. Falta signo de inicio (02). | |
| E502 | PiTouch Multilink: error telegrama de recepción. Espera otro nº de estación | |
| E503 | PiTouch Multilink: error telegrama de recepción. Espera signo ESC. | |
| E504 | PiTouch Multilink: error telegrama de recepción. Espera signo ‘A‘. | |
| E505 | PiTouch Multilink: error telegrama de recepción. Espera signo ‘R’ o ‘W’ | |
| E5EE | PiTouch Multilink: error telegrama de recepción. Espera signo Fin (ETX) | |
| E5CC | PiTouch Multilink: error telegrama de recepción. Suma CRC errónea | |
| E700 | Módulos SICK FGS: Recepción FGS.<br>Dirección o modo de funcionamiento erróneo. | Comprobar FGS |
| E701 | Módulos SICK FGS: Recepción FGS.<br>FGS con errores (desconectar FGS). | Desconectar FGS |
| E702 | Módulos SICK FGS: pérdida de datos: Valor CRC erróneo de parte ST. | Comprobar si se han manipulado los datos o cambiar la batería. |
| E703 | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>No hay liberación para solicitud de envío. | Atenerse a las indicaciones de la empresa Pilz. |
| E704 | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Modo Blanking erróneo (Byte 6). | |
| E705 | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Modo de operación erróneo (Byte 5). | |
| E706 | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Modo de mensaje erróneo (Byte 3). | |
| E707 | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Longitud de datos errónea (Byte 4). | Atenerse a las indicaciones de la empresa Pilz. |
| E708 | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Contraseña errónea (no se corresponde con el código del país). | Introducir contraseña correcta. |
| E709 | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Solicitud de Floating Blanking para Europa. | |
| E70A | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Resolución errónea en el funcionamiento con relojes (valor muy elevado). | En modo de funcionamiento con relojes registrar un valor más bajo. |
| E70B | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Resolución errónea (valor muy elevado). | Ajustar resolución más baja. |

| | | |
|---|---|---|
| E70C | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Reducido/Blanking a 30 mm FGS no permitido. | Utilizar FGS 14MM. |
| E70D | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Código de país erróneo. | Utilizar FGS 14MM. |
| E70E | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Sin respuesta de FGS (conexión con FGS interrumpida). | Comprobar tensión de FGS.<br>Comprobar convertidor oscilante.<br>Comprobar cable. |
| E70F | Módulos SICK FGS: Solicitud de envío a FGS.<br>Estado erróneo. | |
| E751 | Módulos SICK FGS: Error de envío.<br>La interfaz no termina con el envío. | |
| E7AD | Módulos SICK FGS: No hay datos de usuario memorizados. | Comprobar la batería.<br>Cambiar CPU de PSS. |
| E7CC | Módulos SICK FGS: Valor CRC erróneo transmitido por ST. | Conectar de nuevo PSS a través de desconexión/conexión de tensión. |
| E7D1 | Módulos SICK FGS: Error de parametrizado. SSNR no tiene el valor KB016. | Comprobar programa ST si en SB el SSNR 16 está correctamente registrado. |
| E7D2 | Módulos SICK FGS: Error de parametrizado. El módulo no se llama en cada ciclo o DB015-DW1015 no se incrementa o SSNR 16 se utiliza para otro módulo. | |
| E7E1 | Módulos SICK FGS: error de recepción.<br>Datos no evaluables. | Comprobar tensión de FGS.<br>Comprobar convertidor oscilante.<br>Comprobar cable. |
| E7E2 | Módulos SICK FGS: error de recepción.<br>En CRC hay un error. | |
| E7EE | Módulos SICK FGS: Versión de sistema operativo de CPU de PSS errónea. | Cambiar CPU de PSS. |

1) El programa de usuario FS se debe asociar de nuevo y transmitir al PSS.

# 18 ANEXO COMPROBACIONES

En este anexo se encuentran hojas muestra para las comprobaciones a realizar regularmente. Se describe cual comprobación/trabajo se debe realizar. Además, se describe cómo proceder para realizar la comprobación y qué efecto debe tener. Sólo hace falta realizar las comprobaciones marcadas con una cruz (☒). Las hojas de comprobación son divididas en los intervalos de prueba y las estaciones diferentes.

**COMPROBACIONES DIARIAS**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES DIARIAS ESTACIÓN MOTRIZ

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| ☒ | Recorrido de inspección | --- | Antes de iniciar el servicio, viaje de control de la línea. Contacto por radio con la estación ocupada durante el viaje entero. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento dispositivo de medición de viento | --- | Durante el recorrido de control, comprobar el funcionamiento del dispositivo de medición de viento. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Paseo de control estaciones y salas eléctricas | --- | Hacer una ronda de control por las estaciones y las salas eléctricas de funcionamiento antes de iniciar el servicio: control visual, ventilación, etc. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento dispositivos de comunicación | --- | Controlar todos los teléfonos y dispositivos de comunicación por su funcionamiento correcto. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de los dispositivos de indicación por plausibilidad | --- | Comprobar todos los dispositivos de indicación y señalización (p.ej. corrientes, tensiones, etc.) por plausibilidad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop | Stop | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia | Stop emerg. | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia FS | Stop emerg. FS | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. FS. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia FE | Stop emerg. FE | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. FE. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas de "Lento" | Veloc. reduc. | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas de lento. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop RET 1 | Stop | Producir una desconexión por parada en la estación de retorno y controlar el circuito de parada en la estación motriz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop emergencia RET 1 | Stop emerg. | Producir una desconexión por parada de emergencia en la estación de retorno y controlar el circuito de parada de emergencia en la estación motriz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop emergencia FE RET 1 | Stop emerg. FE | Producir una desconexión por parada de emergencia FE en la estación de retorno y controlar el circuito de parada de emergencia FE en la estación motriz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop INT | Stop | Producir una desconexión por parada en la estación intermedia y controlar el circuito de parada en la estación motriz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES DIARIAS**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| ☒ | Control de funcionamiento stop emergencia INT | Stop emerg. | Producir una desconexión por parada de emergencia en la estación intermedia y controlar el circuito de parada de emergencia en la estación motriz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop emergencia FE INT | Stop emerg. FE | Producir una desconexión por parada de emergencia FE en la estación intermedia y controlar el circuito de parada de emergencia FE en la estación motriz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop RET 2 | Stop | Producir una desconexión por parada en la sección I y controlar el circuito de parada en la sección II. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop emergencia RET 2 | Stop emerg. | Producir una desconexión por parada de emergencia en la sección I y controlar el circuito de parada de emergencia en la sección II. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop emergencia FS RET 2 | Stop emerg. FS | Producir una desconexión por parada de emergencia FS en la sección I y controlar el circuito de parada de emergencia FS en la sección II. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento stop emergencia FE RET 2 | Stop emerg. FE | Producir una desconexión por parada de emergencia FE en la sección I y controlar el circuito de parada de emergencia FE en la sección II. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida** | | | | **Fecha** | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ |
| | | | | **Firma** | | | | | | | |

**COMPROBACIONES DIARIAS**
**ESTACIÓN DE RETORNO**

**Nº de comisión :WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES DIARIAS ESTACIÓN DE RETORNO 1

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| ☒ | Paseo de control estaciones y salas eléctricas | --- | Hacer una ronda de control por las estaciones y las salas eléctricas de funcionamiento antes de iniciar el servicio: control visual, ventilación, etc. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento dispositivos de comunicación | --- | Controlar todos los teléfonos y dispositivos de comunicación por su funcionamiento correcto. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Controlar los dispositivos de indicación por plausibilidad | --- | Comprobar todos los dispositivos de indicación y señalización (p.ej. corrientes, tensiones, etc.) por plausibilidad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop | Stop | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia | Stop emerg. | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia FE | Stop emerg. FE | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. FE. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas de "Lento" | Veloc. reduc. | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas de lento. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida** | | | | **Fecha** | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ |
| | | | | **Firma** | | | | | | | |

**COMPROBACIONES DIARIAS**
**ESTACIÓN DE RETORNO 2**

**Nº de comisión :WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES DIARIAS ESTACIÓN DE RETORNO 2

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| ☒ | Paseo de control por las estaciones y locales de trabajo eléctricos | --- | Antes de inciar el servicio del teleférico, paseo de control por las estaciones y localoes de trabajo: control visual, ventilación, etc. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento dispositivos de comunicación | --- | Controlar todos los teléfonos y dispositivos de comunicación por su funcionamiento correcto. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Controlar los dispositivos de indicación por plausibilidad | --- | Comprobar todos los dispositivos de indicación y señalización (p.ej. corrientes, tensiones, etc.) por plausibilidad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop | Stop | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia | Stop emerg. | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia FE | Stop emerg. FE | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. FE. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas de "Lento" | Veloc. reduc. | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas de lento. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida** | | | | **Fecha** | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ |
| | | | | **Firma** | | | | | | | |

**COMPROBACIONES DIARIAS**
**ESTACIÓN INTERMEDIA**

**Nº de comisión :WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES DIARIAS ESTACIÓN INTERMEDIA

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Lu | Ma | Mi | Ju | Vi | Sá | Do |
| ☒ | Paseo de control por las estaciones y locales de trabajo eléctricos | --- | Antes de inciar el servicio del teleférico, paseo de control por las estaciones y localoes de trabajo: control visual, ventilación, etc. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento dispositivos de comunicación | --- | Controlar todos los teléfonos y dispositivos de comunicación por su funcionamiento correcto. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Controlar los dispositivos de indicación por plausibilidad | --- | Comprobar todos los dispositivos de indicación y señalización (p.ej. corrientes, tensiones, etc.) por plausibilidad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop | Stop | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia | Stop emerg. | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas stop emergencia FE | Stop emerg. FE | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas stop.emergencia. FE. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento teclas de "Lento" | Veloc. reduc. | Comprobar el correcto funcionamiento de todas las teclas de lento. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida** | | | | **Fecha** | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ | __.__.20__ |
| | | | | **Firma** | | | | | | | |

**COMPROBACIONES SEMANALES**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Cuidad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES SEMANALES ESTACIÓN MOTRIZ

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | Control de funcionamiento baterías y cargadores | --- | Comprobar el correcto funcionamiento de las baterías y los cargadores. Comprobar la carga mediante la indicación. | ☐ |
| ☒ | Inicio accionamiento de emergencia | --- | Poner en marcha el accionamiento de emergencia y controlar todos los niveles de líquidos. | ☐ |
| ☒ | Inicio grupos electrógeno de emergencia | --- | Poner en marcha los grupos elctrógenos de emergencia y controlar todos los niveles de líquidos. | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |

*** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida**

| | |
|---|---|
| **Fecha** | __.__.20__ |
| **Firma** | |

**COMPROBACIONES SEMANALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES SEMANALES ESTACIÓN DE RETORNO 1

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | Control de funcionamiento baterías y cargadores | --- | Comprobar el correcto funcionamiento de las baterías y los cargadores. Comprobar la carga mediante la indicación. | ☐ |
| ☒ | Inicio grupos electrógeno de emergencia | --- | Poner en marcha los grupos elctrógenos de emergencia y controlar todos los niveles de líquidos. | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |

*** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida**

| | |
|---|---|
| **Fecha** | __.__.20__ |
| **Firma** | |

**COMPROBACIONES SEMANALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 2**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES SEMANALES ESTACIÓN DE RETORNO 2

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | Control de funcionamiento baterías y cargadores | --- | Comprobar el correcto funcionamiento de las baterías y los cargadores. Comprobar la carga mediante la indicación. | ☐ |
| ☒ | Inicio grupos electrógeno de emergencia | --- | Poner en marcha los grupos elctrógenos de emergencia y controlar todos los niveles de líquidos. | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |

*** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida**

| | |
|---|---|
| **Fecha** | __.__.20__ |
| **Firma** | |

**COMPROBACIONES SEMANALES**
**ESTACIÓN INTERMEDIA**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES SEMANALES ESTACIÓN INTERMEDIA

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | Control de funcionamiento baterías y cargadores | --- | Comprobar el correcto funcionamiento de las baterías y los cargadores. Comprobar la carga mediante la indicación. | ☐ |
| ☐ | Inicio grupos electrógeno de emergencia | --- | Poner en marcha los grupos elctrógenos de emergencia y controlar todos los niveles de líquidos. | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |

*** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida**

| | |
|---|---|
| **Fecha** | __.__.20__ |
| **Firma** | |

**COMPROBACIONES MENUSALES**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES MENSUALES ESTACIÓN MOTRIZ

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor de corriente de defecto | Activación corriente de defecto | Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores de corriente de defecto mediante la tecla de prueba. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptores de seguridad | Stop emerg. FE | Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores de seguridad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Seguro de desembrague" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo palanca de acoplamiento +/-10%" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo palanca de pinza +/-10%" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo pinza ante salida" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Posición del cable estación" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Cubierta geométrica" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Carril guía amortiguada" | Stop emerg. | Actuar los interruptores finales del carril guía amortiguada. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Control de embarque" | Stop emerg. | Mover el carril de cierre o la barrera de control de acceso y, de forma adicional, controlar que la posición de inicio conmuta a "Frenar". | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control "Presión de control válvula de seguridad" | Stop | Quitar el enchufe de la válvula de seguridad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control "Desviación fuerza tensora +8%" | Stop | Cambiar la presión mediante las teclas de prueba – comprobación según la descripción del sistema hidráulico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control "Desviación fuerza tensora -8%" | Stop | Cambiar la presión mediante las teclas de prueba – comprobación según la descripción del sistema hidráulico | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control sistema de altavoces | Función altavoces | Durante el viaje de control, comprobar todos los altavoces por su funcionamiento correcto. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control dispositivo de comunicación de cabina | Función dispositivo de comun. de cabina | Controlar el dispositivo de comunicación de cabinas en todas las cabinas en cuanto a funcionamiento correcto. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control iluminación de la línea | Función proyectores en la línea | Durante el recorrido de comprobación, controlar todos los proyectores por su correcto funcionamiento. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES MENUSALES**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☒ | Control proyector de la línea | Función proyect. en la línea (estación) | Comprobar el funcionamiento correcto del proyector de luz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida** | | | **Fecha** | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 |
| | | | **Firma** | | | | | | | | | | | | |

**COMPROBACIONES MENSUALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 1**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación :Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES MENSUALES ESTACIÓN DE RETORNO 1

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor de corriente de defecto | Activación corriente de defecto | Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores de corriente de defecto mediante la tecla de prueba. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptores de seguridad | Stop emerg. FE | Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores de seguridad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Seguro de desembrague" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo palanca de acoplamiento +/-10%" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo palanca de pinza +/-10%" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo pinza ante salida" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Posición del cable estación" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Cubierta geométrica" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Carril guía amortiguada" | Stop emerg. | Actuar los interruptores finales del carril guía amortiguada. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Control de embarque" | Stop emerg. | Mover el carril de cierre o la barrera de control de acceso y, de forma adicional, controlar que la posición de inicio conmuta a "Frenar". | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Presión de control válvula de seguridad" | Stop | Quitar el enchufe de la válvula de seguridad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Variación fuerza tensión +2% " | Stop | Cambiar la presión mediante las teclas de prueba – prueba según la descripción hidráulica. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Variación fuerza tensión -2%" | Stop | Cambiar la presión mediante las teclas de prueba – prueba según la descripción hidráulica. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control proyector de la línea | Función proyect. en la línea (estación) | Comprobar el funcionamiento correcto del proyector de luz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES MENSUALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 1**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación :Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| * ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida | | | | Fecha | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 |
| | | | | Firma | | | | | | | | | | | |

**COMPROBACIONES MENSUALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 2**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación :Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES MENSUALES ESTACIÓN DE RETORNO 2

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | rEALIZADO | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor de corriente de defecto | Activación corriente de defecto | Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores de corriente de defecto mediante la tecla de prueba. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptores de seguridad | Stop emerg. FE | Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores de seguridad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Seguro de desembrague" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo palanca de acoplamiento +/-10%" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo palanca de pinza +/-10%" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo pinza ante salida" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Posición del cable estación" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Cubierta geométrica" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Carril guía amortiguada" | Stop emerg. | Actuar los interruptores finales del carril guía amortiguada. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Control de embarque" | Stop emerg. | Mover el carril de cierre o la barrera de control de acceso y, de forma adicional, controlar que la posición de inicio conmuta a "Frenar". | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Presión de control válvula de seguridad" | Stop | Quitar el enchufe de la válvula de seguridad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Variación fuerza tensión +8% " | Stop | Cambiar la presión mediante las teclas de prueba – prueba según la descripción hidráulica. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Variación fuerza tensión -8%" | Stop | Cambiar la presión mediante las teclas de prueba – prueba según la descripción hidráulica. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control proyector de la línea | Función proyect. en la línea (estación) | Comprobar el funcionamiento correcto del proyector de luz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES MENSUALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 2**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación :Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | rEALIZADO | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| * ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida | | | Fecha | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 |
| | | | Firma | | | | | | | | | | | | |

**COMPROBACIONES MENSUALES**
**ESTACIÓN INTERMEDIA**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación :Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES MENSUALES ESTACIÓN INTERMEDIA

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor de corriente de defecto | Activación corriente de defecto | Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores de corriente de defecto mediante la tecla de prueba. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptores de seguridad | Stop emerg. FE | Comprobar el correcto funcionamiento de todos los interruptores de seguridad. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Seguro de desembrague" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo palanca de acoplamiento +/- 10%" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo palanca de pinza +/-10%" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Fallo pinza ante salida" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Posición del cable estación" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Cubierta geométrica" | Stop emerg. | Mover las cubiertas (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Carril guía amortiguada" | Stop emerg. | Actuar los interruptores finales del carril guía amortiguada. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Control de embarque" | Stop emerg. | Mover el carril de cierre o la barrera de control de acceso y, de forma adicional, controlar que la posición de inicio conmuta a "Frenar". | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control proyector de la línea | Función proyect. en la línea (estación) | Comprobar el funcionamiento correcto del proyector de luz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida** | | | | **Fecha** | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 |
| | | | | **Firma** | | | | | | | | | | | | |

**COMPROBACIONES MENSUALES**
**ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES MENSUALES ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☒ | Prueba control de posición del cable | Stop accionam. emergencia | Simular el fallo de posición del cable da todas las torres mediante los interruptores de prueba. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento control de acoplamiento estación motriz | Stop accionam. emergencia | Mover todas las cubiertas de "Fallo palanca de acoplamiento" y "Cubiertas geométricas" (en el lado de entrada y de salida) de la estación motriz. En caso de instalaciones con servicio con el accionamiento de emergencia, el dispositivo de control de apriete también debe funcionar correctamente. Comprobar mediante teclas de prueba. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento control de acoplamiento estación de retorno 1 | Stop accionam. emergencia | Mover todas las cubiertas de "Fallo palanca de acoplamiento" y "Cubiertas geométricas" (en el lado de entrada y de salida) de la estación de retorno. En caso de instalaciones con servicio con el accionamiento de emergencia, el dispositivo de control de apriete también debe funcionar correctamente. Comprobar mediante teclas de prueba. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento control de acoplamiento estación de retorno 2 | Stop accionam. emergencia | Mover todas las cubiertas de "Fallo palanca de acoplamiento" y "Cubiertas geométricas" (en el lado de entrada y de salida) de la estación de retorno. En caso de instalaciones con servicio con el accionamiento de emergencia, el dispositivo de control de apriete también debe funcionar correctamente. Comprobar mediante teclas de prueba. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento control de acoplamiento estación intermedia | Stop accionam. Emergencia | Mover todas las cubiertas de "Fallo palanca de acoplamiento" (UNI-G) y "Cubiertas geométricas" (en el lado de entrada y de salida) de la estación intermedia. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento PE/PE-FE/interruptor de seguridad estación motriz | Stop accionam. emergencia | Actuar una tecla de parada de emergencia, una tecla de parada de emergencia FE y un interruptor de seguridad uno tras otro en la estación motriz. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento PE/PE-FE/interruptor de seguridad estación de retorno 1 | Stop accionam. emergencia | Actuar una tecla de parada de emergencia, una tecla de parada de emergencia FE y un interruptor de seguridad uno tras otro en la estación de retorno. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES MENSUALES**
**ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☒ | Control de funcionamiento PE/PE-FE/interruptor de seguridad estación de retorno 2 | Stop accionam. emergencia | Actuar una tecla de parada de emergencia, una tecla de parada de emergencia FE y un interruptor de seguridad uno tras otro en la estación de retorno. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control de funcionamiento PE/PE-FE/interruptor de seguridad estación intermedia | Stop accionam. Emergencia | Actuar una tecla de parada de emergencia, una tecla de parada de emergencia FE y un interruptor de seguridad uno tras otro en la estación intermedia. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sobrevelocidad" | Stop accionam. emergencia | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Desviación fuerza tensora accionamiento de emergencia" | Stop accionam. emergencia | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba retención". | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor "Freno de emergencia bloqueado mecánicamente" | Indicación accionam. de emergencia | Comprobar el funcionamiento correcto del interruptor de control de las llaves de conmutación hidráulica. Cambiar cada llave esférica por separada. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor "Freno de emergencia actuación manual" | Indicación accionam. de emergencia | Comprobar el funcionamiento correcto de los interruptores de control de las llaves de conmutación hidráulica. Conmutar cada llave esférica por separada. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento indicación frenos de emergencia abiertos/cerrados | Indicación | Comprobar la indicación de los frenos de emergencia en la posición abierta y cerrada. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento indicación frenos de servicio abiertos/cerrados | Indicación | Comprobar la indicación de los frenos de servicio en la posición abierta y cerrada. | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento presión de alimentación | Stop accionam. emergencia | Desconectar el motor diesel (parada motor). | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES MENSUALES**
**ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| * ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida | | | | Fecha | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 | .20 |
| | | | | Firma | | | | | | | | | | | |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES SEMESTRALES ESTACIÓN MOTRIZ

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☒ | Prueba "Fuerza de apriete" | Stop emerg. | Comprobar cada sensor por separado mediante las teclas de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba de la desconexión fuerza de apriete". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control barra de puesta a tierra | Stop | Retirar todas las barras de puesta a tierra de sus soportes. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento "Enclavamiento del accionamiento de emergencia" | Stop emerg. FE | Cambiar el equipo de la posición "Accionamiento de emergencia" o actuar el interruptor. En caso de que haya varios equipos, comprobar cada uno por separado. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento posición del volante | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para la posición del volante. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento control posición del eje del volante | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para la posición del eje del volante. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento apoyo de servicio | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para el contro del apoyo de servicio de emergencia. Con el control del apoyo de servicio de emergencia desactivado, la velocidad está limitado a Lento 2. | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control del funcionamiento interruptor final de aguja | Stop emerg. | Actuar cada interruptor final de las agujas por separado en la posición girada en la línea (servicio de almacenamiento) y girada fuera de la línea (servicio continuo). | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control del funcionamiento posiciones extremas plataformas elevadoras | Stop emerg. | Actuar cada interruptor final en la posición extrema inferior (servicio de almacenamiento) y en la posición extrema superior (servicio continuo). | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control del funcionamiento "Vehículo ante aguja" | Stop emerg. | Mover la aguja en la posición girada en la línea y mover un vehículo lentamente en la dirección de la aguja (dirección de marcha de tal manera que el vehículo entraría la aguja). | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control de funcionamiento interruptores finales neumáticos transportadores elevables | Stop emerg. | Actuar cada interruptor final por separado en su posición inferior y superior. Después de actuar un interruptor final debe ser posible reiniciar la parada de emergencia. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor "Freno de emergencia bloqueado mecánicamente" | Stop emerg. FE | Comprobar el funcionamiento correcto del interruptor de control de la llave de conmutación hidráulica. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor "Freno de emergencia actuación manual" | Stop emerg. FE | Comprobar el funcionamiento correcto de los interruptores de control de las llaves de conmutación hidráulica. Conmutar cada llave esférica por separada. | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor "Freno de servicio bloqueado mecánicamente" | Stop emerg. FS | Comprobar el funcionamiento correcto del interruptor de control de la llave de conmutación hidráulica. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de los interruptores finales de los frenos | Comparar la indicación en el PMI | Controlar el ajuste y el funcionamiento correcto de los interruptores finales del (de los) freno(s) de emergencia y de servicio.<br>Comprobar las indicaciones de posición extrema actuando los interruptores finales. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Forro de freno OK" | Arranque suspendido | Actuar manualmente los interruptores finales del control de los forros de freno y arrancar los circuitos de seguridad. | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control de funcionamiento "Válvula de cierre posición de prueba" o "Extender cilindro" | Stop | Controlar los interruptores de control de las llaves de conmutación hidráulicas en del sistema tensor en cuanto a su funcionamiento correcto. Actuar cada llave esférica por separado. | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control de funcionamiento "Posición extrema carro tensor" | Stop | Actuar el interruptor final en ambas direcciones (posición externa delantera y trasera). | ☐ | ☐ |
| ☐ | Prueba "Diferencia convertidor manométrico sistema tensor" | Stop | Actuar la tecla de prueba – realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema tensor". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Fallo protección contra los rayos" | Stop | Activar un interruptor protector de comunicación en la caja de protección contra rayos. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecorriente motor equipo hidráulico de frenado" | Stop | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecorriente refrigerador de aceite + bomba de aceite" | Indicación | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control "Sobrecorriente motor sistema tensor" | Indicación | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecorriente ventilador de motor" | Stop emerg. FS | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☐ | Control "Sobrecarga motor ventilador transportador de curva" | Stop emerg. | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Interruptor seccionador de potencia activación a distancia" | Desconect. para corte en carga desconectado | Comprobar el funcionamiento de la activación a distancia del interruptor seccionador de potencia pulsando la tecla de activación.<br>ATENCIÓN: Sólo realizar la prueba con la instalación parada. | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☒ | Prueba de lámparas | Diodos luminiscentes encendidos | Actuar la tecla de prueba de las lámparas. Todos los diodos luminiscentes deben iluminarse. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba Sobrevelocidad 110% | Stop emerg. FS | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba Sobrevelocidad 115% | Stop emerg. FE | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba Subida de par dM/dt | Stop emerg. FS | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba Ref. Vel. 0 | Salida suspendida | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba Error de escalonamiento | FS se cierre | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Válvula prueba 1 freno emergencia" | Stop emerg. FE | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Válvula prueba 2 freno emergencia" | Stop emerg. FE | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Desviación actual/ actual tacógrafo del volante" | Stop emerg. FE | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Desviación actual/ actual tacógrafo del motor" | Stop emerg. FE | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Desviación referencia/ actual del valor actual" | Stop emerg. FS | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Desviación referencia/ actual del valor de referencia" | Stop emerg. FS | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de deceleración stop" | Stop emerg. FS | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de deceleración stop emergencia" | PE FS + PE FE | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de deceleración stop emergencia FS" | Stop emerg. FS | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de deceleración stop emergencia FE" | Stop emerg. FE | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN MOTRIZ**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado Verano | Realizado Invierno |
|---|---|---|---|---|---|
| ☒ | Prueba "Control de deceleración PE FE+FS" | PE FS + PE FE | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Funciones de prueba accionamiento". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sistema anticolisión valor límite superior" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión" (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sistema anticolisión valor límite inferior" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión" (en el lado de entrada y de salida). ATENCIÓN: La prueba debe realizarse en el modo de servicio "Estaciones ocupadas". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de distancia salida" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de distancia estación" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión. IMPORTANTE: La prueba debe realizarse en el modo de servicio "Estaciones ocupadas". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Instalaciones eléctricas de las torres y estaciones | --- | Comprobación de las instalaciones eléctricas en las torres y estaciones. Prestar atención especial a cables dañados y puntos de abrasión. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptores de torres | Stop emerg. | Comprobar el funcionamiento correcto de todos los interruptores de torres (horquillas de seguridad, RPD) en las torres y los conjuntos de poleas en las estaciones (si es preciso, engrasar los interruptores de horquilla con un poco de vaselina o grasa para terminales para protegerlas contra la corrosión). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Control de puertas" | Stop emerg. | Después del enclavamiento de las puertas, desenclavarla otra vez para que no se actúe el interruptor final para la palanca de rodillo. | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |

*** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida**

| | | |
|---|---|---|
| **Fecha** | __.__.20__ | __.__.20__ |
| **Firma** | | |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 1**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES SEMESTRALES ESTACIÓN DE RETORNO 1

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☒ | Prueba "Fuerza de apriete" | Stop emerg. | Comprobar cada sensor por separado mediante las teclas de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba de la desconexión fuerza de apriete". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control barra de puesta a tierra | Stop | Retirar todas las barras de puesta a tierra de sus soportes. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento posición del volante | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para la posición del volante. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento control de posición del eje de volante | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para el control de posición del eje de volante. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento apoyo de servicio | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para el contro del apoyo de servicio de emergencia. Con el control del apoyo de servicio de emergencia desactivado, la velocidad está limitado a Lento 2. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento interruptor final de aguja | Stop emerg. | Actuar cada interruptor final de las agujas por separado en la posición girada en la línea (servicio de almacenamiento) y girada fuera de la línea (servicio continuo). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento posiciones extremas plataforma elevadora | Stop emerg. | Actuar cada interruptor final en la posición extrema inferior (servicio de almacenamiento) y en la posición extrema superior (servicio continuo). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento "Vehículo ante aguja" | Stop emerg. | Mover la aguja en la posición girada en la línea y mover un vehículo lentamente en la dirección de la aguja (dirección de marcha de tal manera que el vehículo entraría la aguja). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor final posición carril de apertura | Stop emerg. | Actuar el interruptor final en la posición inferior y superior del carril de apertura. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Válvula de cierre posición de prueba" o "Extender cilindro" | Stop | Comprobar el funcionamiento de los interruptores de control de las llaves de conmutación hidráulicas de la retención. Conmutar cada llave esférica por separada. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Posición extrema carro tensor" | Stop | Actuar los interruptores finales en ambas direcciones (posición extrema delantera y trasera). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Diferencia convertidor manométrico retención" | Stop | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba retención". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento "Fallo protección contra los rayos" | Stop | Activar un interruptor de seguridad de transmisión a distancia en la caja de protección contra los rayos. | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 1**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☒ | Control "Sobrecorriente motor equipo de retención" | Indicación | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecarga motor regulación precisa" | Stop | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecarga motor de ventilador transportador de curva" | Stop emerg. | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba de lámparas | Diodos luminiscentes encendidos | Actuar la tecla de prueba de las lámparas. Todos los diodos luminiscentes deben iluminarse. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sistema anticolisión valor límite superior" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión" (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sistema anticolisión valor límite inferior" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión" (en el lado de entrada y de salida).<br>ATENCIÓN: La pruebe debe realizarse en el modo de servicio "Estaciones ocupadas". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de distancia salida" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de distancia estación" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión. IMPORTANTE: La prueba debe realizarse en el modo de servicio "Estaciones ocupadas". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Instalación electrónica de las torres y en las estaciones | --- | Comprobar la instalación electrónica de las torres y en las estaciones. Prestar atención especial a cables dañados y puntos de roce. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptores de torres | Stop emerg. | Comprobar el funcionamiento correcto de todos los interruptores de torres (horquillas de seguridad, RPD) en las torres y en los conjuntos de poleas en las estaciones (si es preciso, engrasar los interruptores de horquilla con un poco de vaselina o grasa para terminales para protegerlas contra la corrosión). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Prueba puertas" | Stop emerg. | Después del enclavamiento de las puertas, desenclavarla otra vez para que no se actúe el interruptor final para el control de la palanca con rodillo | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida** | | | | **Fecha** | __.__.20__ | __.__.20__ |
| | | | | **Firma** | | |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 2**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES SEMESTRALES ESTACIÓN DE RETORNO 2

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☒ | Prueba "Fuerza de apriete" | Stop emerg. | Comprobar cada sensor por separado mediante las teclas de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba de la desconexión fuerza de apriete". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control barra de puesta a tierra | Stop | Retirar todas las barras de puesta a tierra de sus soportes. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento posición del volante | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para la posición del volante. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento control de posición del eje de volante | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para el control de posición del eje de volante. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento apoyo de servicio | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para el contro del apoyo de servicio de emergencia. Con el control del apoyo de servicio de emergencia desactivado, la velocidad está limitado a Lento 2. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento interruptor final de aguja | Stop emerg. | Actuar cada interruptor final de las agujas por separado en la posición girada en la línea (servicio de almacenamiento) y girada fuera de la línea (servicio continuo). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento posiciones extremas plataforma elevadora | Stop emerg. | Actuar cada interruptor final en la posición extrema inferior (servicio de almacenamiento) y en la posición extrema superior (servicio continuo). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento "Vehículo ante aguja" | Stop emerg. | Mover la aguja en la posición girada en la línea y mover un vehículo lentamente en la dirección de la aguja (dirección de marcha de tal manera que el vehículo entraría la aguja). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor final posición carril de apertura | Stop emerg. | Actuar el interruptor final en la posición inferior y superior del carril de apertura. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Válvula de cierre posición de prueba" o "Extender cilindro" | Stop | Comprobar el funcionamiento de los interruptores de control de las llaves de conmutación hidráulicas de la retención. Conmutar cada llave esférica por separada. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Posición extrema carro tensor" | Stop | Actuar los interruptores finales en ambas direcciones (posición extrema delantera y trasera). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Diferencia convertidor manométrico retención" | Stop | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba retención". | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 2**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☒ | Control del funcionamiento "Fallo protección contra los rayos" | Stop | Activar un interruptor de seguridad de transmisión a distancia en la caja de protección contra los rayos. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecorriente motor equipo de retención" | Indicación | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecarga motor regulación precisa" | Stop | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecarga motor de ventilador transportador de curva" | Stop emerg. | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba de lámparas | Diodos luminiscentes encendidos | Actuar la tecla de prueba de las lámparas. Todos los diodos luminiscentes deben iluminarse. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sistema anticolisión valor límite superior" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión" (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sistema anticolisión valor límite inferior" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión" (en el lado de entrada y de salida). ATENCIÓN: La pruebe debe realizarse en el modo de servicio "Estaciones ocupadas". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de distancia salida" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de distancia estación" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión. IMPORTANTE: La prueba debe realizarse en el modo de servicio "Estaciones ocupadas". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Instalación electrónica de las torres y en las estaciones | --- | Comprobar la instalación electrónica de las torres y en las estaciones. Prestar atención especial a cables dañados y puntos de roce. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptores de torres | Stop emerg. | Comprobar el funcionamiento correcto de todos los interruptores de torres (horquillas de seguridad, RPD) en las torres y en los conjuntos de poleas en las estaciones (si es preciso, engrasar los interruptores de horquilla con un poco de vaselina o grasa para terminales para protegerlas contra la corrosión). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Prueba puertas" | Stop emerg. | Después del enclavamiento de las puertas, desenclavarla otra vez para que no se actúe el interruptor final para el control de la palanca con rodillo | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN DE RETORNO 2**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |
| * ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida | | | Fecha | __.__.20__ | __.__.20__ |
| | | | Firma | | |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN INTERMEDIA**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

Doppelmayr®

**Depto. Electrotécnico**

## HALBJÄHRLICHE ÜBERPRÜFUNGEN MITTELSTATION

| Prüfung notwendig* | Beschreibung | Wirkung | Vorgangsweise | durchgeführt | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Sommer-Saison | Winter-saison |
| ☒ | Prueba "Fuerza de apriete" | Stop emerg. | Comprobar cada sensor por separado mediante las teclas de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba de la desconexión fuerza de apriete". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control barra de puesta a tierra | Stop | Retirar todas las barras de puesta a tierra de sus soportes. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento posición del volante | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para la posición del volante. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento control de posición del eje de volante | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para el control de posición del eje de volante. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento apoyo de servicio | Stop emerg. FE | Actuar el interruptor de control para el contro del apoyo de servicio de emergencia. Con el control del apoyo de servicio de emergencia desactivado, la velocidad está limitado a Lento 2. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptor final posición carril de apertura | Stop emerg. | Actuar el interruptor final en la posición inferior y superior del carril de apertura. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control del funcionamiento "Fallo protección contra los rayos" | Stop | Activar un interruptor de seguridad de transmisión a distancia en la caja de protección contra los rayos. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecarge motor de ventilador transportador de paso" | Stop emerg. | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Sobrecarga motor ventilador transportador de curva" | Stop emerg. | Activar el interruptor protector de motor en el armario de mando. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba de lámparas | Diodos luminiscentes encendidos | Actuar la tecla de prueba de las lámparas. Todos los diodos luminiscentes deben iluminarse. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sistema anticolisión valor límite superior" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión" (en el lado de entrada y de salida). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Sistema anticolisión valor límite inferior" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión" (en el lado de entrada y de salida).<br>ATENCIÓN: La pruebe debe realizarse en el modo de servicio "Estaciones ocupadas". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Prueba "Control de distancia salida" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión. | ☐ | ☐ |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ESTACIÓN INTERMEDIA**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

| Prüfung notwendig* | Beschreibung | Wirkung | Vorgangsweise | durchgeführt | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Sommer-Saison | Winter-saison |
| ☒ | Prueba "Control de distancia estación" | Stop emerg. | Actuar la tecla de prueba. Realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba sistema anticolisión. IMPORTANTE: La prueba debe realizarse en el modo de servicio "Estaciones ocupadas". | ☐ | ☐ |
| ☒ | Instalación electrónica de las torres y en las estaciones | --- | Comprobar la instalación electrónica de las torres y en las estaciones. Prestar atención especial a cables dañados y puntos de roce. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento interruptores de torres | Stop emerg. | Comprobar el funcionamiento correcto de todos los interruptores de torres (horquillas de seguridad, RPD) en las torres y en los conjuntos de poleas en las estaciones (si es preciso, engrasar los interruptores de horquilla con un poco de vaselina o grasa para terminales para protegerlas contra la corrosión). | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control "Prueba puertas" | Stop emerg. | Después del enclavamiento de las puertas, desenclavarla otra vez para que no se actúe el interruptor final para el control de la palanca con rodillo | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Einrichtung vorhanden und Überprüfung erforderlich** | | | | **Datum** | __.__.20__ / __.__.20__ |
| | | | | **Unterschrift** | |

**COMPROBACIONES SEMESTRALES**
**ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES SEMESTRALES ACCIONAMIENTO DE EMERGENCIA

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Verano | Invierno |
| ☒ | Control de funcionamiento "Válvula de puesta a cero bloqueada mecánicamente" | Parada accionamiento de emergencia | Bloquear la válvula de puesta a cero mecánicamente. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Motor de aceite bypass" | Parada accionamiento de emergencia | Mover la llave esférica para el bypass de los motores de aceite. Conmutar cada llave esférica por separada. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de funcionamiento "Control de engranar accionamiento de emergencia" | Indicación/ bocina accionamiento de emergencia | Cambiar el equipo de la posición "Accionamiento de emergencia" o actuar el interruptor final. En caso de que el circuito de parada del accionamiento de emergencia no sea arrancado, indicación óptica, en caso del circuito arrancado mensaje óptico/acústico. | ☐ | ☐ |
| ☒ | Control de la excitación de las dos válvulas de los frenos de emergencia | Funcionamiento correcto de las válvulas | Ver manual de servicio del accionamiento de emergencia. | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ | ☐ |
| *** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida** | | | **Fecha** | __.__.20__ | __.__.20__ |
| | | | **Firma** | | |

**COMPROBACIONES ANUALES**
**TODAS LAS ESTACIONES**

**Nº de comisión : WAA0002688**

**Instalación : Ciudad Bolivar**

**Año : 20___**

**Depto. Electrotécnico**

## COMPROBACIONES ANUALES – TODAS LAS ESTACIONES

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | Reapretar todas las conexiones de apriete | --- | Apretar todas las uniones de apriete, las conexiones de los carriles de corriente y las conexiones de puesta a tierra, de lo contrario pueden producirse problemas de conexión. | ☐ |
| ☒ | Cambiar las baterías de los teléfonos | --- | Cambiar las baterías que están situadas debajo del registro del teléfono. Reemplazar según necesario, pero como mínimo una vez al año. | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |

*** ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida**

| | |
|---|---|
| **Fecha** | __.__.20__ |
| **Firma** | |

**COMPROBACIONES CON INTERVALOS ESPECIALES**
**TODAS LAS ESTACIONES**

**Depto. Electrotécnico**

**Nº de comisión : WAA0002688**
**Instalación : Ciudad Bolivar**
**Año : 20___**

## COMPROBACIONES CONINTERVALOS ESPECIALES – TODAS LAS ESTACIONES

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado |
|---|---|---|---|---|
| ☒ | Cambiar las baterías del PLC | --- | Cambiar las baterías en el bloque de alimentación del PLC. Reemplazar según necesario, pero a más tardar tras 3 años. | ☐ |
| ☒ | Realizar el mantenimiento de los motores | --- | Realizar el mantenimiento de los motores según las instrucciones del fabricante del motor. | ☐ |
| ☒ | Comprobar la puesta a tierra de blindaje en las conexiones de cables a prueba de errores de las teclas de parada de emergencia, parada de emergencia FE, interruptores de seguridad, interruptores finales y las conexiones del armario de mando a las cajas de bornes. | | La prueba puede realizarse de dos maneras diferentes y debe repetirse cada 5 años en las conexiones de cables con blindaje a tierra:<br>1. Establecer la conexión entre el contacto de conmutación y el blindaje del cable mediante una ligadura de alambre en la tecla/el interruptor. La CPU debe desconectar con Watchdog FS. Antes de la siguiente prueba, reiniciar la CPU con la tecla Desconectado/Conectado en la tarjeta del bloque de alimentación 200A2/600A2 y esperar hasta la CPU funciona (los diodos POWER, RUN ST y RUN FS están encendidos y se indica 0000 en el display.<br>2. Medir la conexión continúa entre el blindaje del cable y la puesta a tierra mediante una medición de la resistencia. Para ello, desembornar el blindaje del cable de la puesta a tierra en un lado (interruptor/tecla/etc.) y medir la resistencia entre el blindaje del cable y la puesta a tierra en el otro lado. Esta conexión debe ser de bajo ohmiaje (pasaje). | ☐ |
| ☒ | Prueba de los ventiladores del convertidor estático o convertidor de frecuencia | | La prueba así como el intervalo de pruebe deben realizarse según las instrucciones del fabricante del equipo.<br>Para las informaciones requeridas en relación con la prueba resp. el intervalo requerido consultar el manual facilitado por el fabricante del equipo. | ☐ |
| ☒ | Prueba de los capacitadores del circuito intermedio en convertidores de frecuencia | | La prueba así como el intervalo de pruebe deben realizarse según las instrucciones del fabricante del equipo.<br>Para las informaciones requeridas en relación con la prueba resp. el intervalo requerido consultar el manual facilitado por el fabricante del equipo. | ☐ |
| ☒ | Prueba STO transportador de estación | | Actuar la tecla de prueba – realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba señal STO". Realizar la prueba cada dos años. | ☐ |
| ☒ | Prueba STO accionamiento principal | | Actuar la tecla de prueba – realizar la prueba según la descripción electrotécnica, parte "Prueba señal STO". Realizar la prueba cada dos años. | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |

**COMPROBACIONES CON INTERVALOS ESPECIALES**
**TODAS LAS ESTACIONES**

**Depto. Electrotécnico**

**Nº de comisión : WAA0002688**
**Instalación : Ciudad Bolivar**
**Año : 20___**

| Comprob. requerida | Descripción | Acción | Modo de proceder | Realizado |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | | | | ☐ |
| ☐ | | | | ☐ |

| | | |
|---|---|---|
| * ☒ => Dispositivo existente y comprobación requerida | Fecha | __.__.20__ |
| | Firma | |