



M A H A G R O U P

CONNECT SERIES

Frenómetros de rodillos para turismos, furgonetas y camiones

Manual de instrucciones original

BA023001-es

Instalación | Operación | Servicio

C_MBT C 3.5 W220
C_MBT C 3.5 W250
C_MBT S 3.5 W220
C_MBT S 3.5 W250
C_MBT C 4.0 W220
C_MBT C 4.0 W250
C_MBT S 4.0 W220
C_MBT S 4.0 W250
C_MBT C 5.0 W280
C_MBT S 5.0 W280

C_MBT C 13.0 W280

C_MBT S 13.0 R100 MS
C_MBT S 13.0 R100 MU
C_MBT S 15.0 R100 MS
C_MBT S 15.0 R100 MU
C_MBT S 18.0 R115 MS
C_MBT S 18.0 R115 MU
C_MBT S 18.0 R115 MI
C_MBT S 18.0 R160 MS
C_MBT S 18.0 R160 MU
C_MBT M 18.0 W301
C_MBT T 18.0 W360
C_MBT S 20.0 R115 MU
C_MBT S 20.0 R115 MI
C_MBT S 20.0 R160 MU

BA023001-es
2024-06-18

© MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. De los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

El contenido ha sido comprobado con el debido rigor; no obstante, la existencia de errores no se puede descartar por completo. Las ilustraciones son ejemplares y pueden diferir del producto original. Se reserva el derecho a cambios técnicos sin previo aviso en cualquier momento.

Fabricante

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG
Hoyen 20
87490 Haldenwang
Germany

Phone: +49 8374 585-0
Fax: +49 8374 585-590
Mail: maha@maha.de
Web: www.maha.de

Servicio Técnico

MAHA SERVICE CENTER
Maybachstraße 8
87437 Kempten
Germany

Phone: +49 8374 585-100
Fax: +49 8374 585-491
Mail: service@maha.de
Web: www.mahaservicecenter.de

Estimada clienta, estimado cliente:

MAHA es uno de los fabricantes líder de tecnología de inspección y elevación y ponemos nuestro foco sobre todo en la calidad y en la capacidad de rendimiento. El concepto de la empresa incluye el desarrollo, la fabricación y la venta de productos para su empleo en talleres de vehículos, fabricantes de vehículos y organismos de inspección.

MAHA también pretende un liderazgo en los ámbitos de la confiabilidad, seguridad y sostenibilidad. Este aspecto se percibe en muchos detalles que se desarrollaron desde estas perspectivas.

Estamos convencidos de que Uds. estarán más que satisfechos con la calidad y el rendimiento de nuestros productos durante muchos años. Con la compra de nuestros productos también recibirá ayuda profesional en caso de necesidades de servicio y reparación.

Por favor, acuérdesese de guardar este manual del usuario de forma segura. El cumplimiento exacto de su contenido alargará considerablemente la vida útil de su producto y aumentará su valor de reventa. En caso de vender su producto, rogamos también entregue el manual del usuario.

MAHA trabaja continuamente en el desarrollo de todos los productos, por lo que se reserva el derecho a modificaciones, p. ej. en la forma y el aspecto, sin previo aviso.

Ofrecemos una amplia gama de accesorios, material de montaje útil y material auxiliar para nuestros productos. Podrá solicitar más información a su distribuidor o a su persona de contacto en MAHA en cualquier momento.

¡Agradecemos mucho su decisión por un producto de MAHA!

Contenido

1	Indicaciones generales de seguridad	9
1.1	Introducción	9
1.2	Símbolos y términos indicativos.....	9
1.2.1	Daños personales.....	9
1.2.2	Daños en productos, máquinas y instalaciones.....	9
1.3	Actuación en caso de averías	10
1.4	Actuación en caso de accidente.....	10
1.5	Requisitos del personal de manejo y de servicio.....	10
1.6	Indicaciones de seguridad específicas para este producto	11
2	Descripción del banco de prueba.....	11
2.1	Vida útil.....	11
2.2	Descripción general de la máquina	12
2.2.1	Esquema de construcción y leyenda C_MBT "C"(Compact)	12
2.2.2	Esquema de construcción y leyenda C_MBT "S" (Split)	13
2.2.3	Descripción general de los bancos de prueba	16
2.2.4	La función de un frenómetro de rodillos.....	16
2.2.5	Utilización reglamentaria	17
2.2.6	Control de frenos de vehículos con <i>un</i> eje de tracción	17
2.2.7	Control de frenos en vehículos con tracción 4x4.....	18
2.2.8	Control de frenos de vehículos utilitarios de más de 3,5 t MMA	20
2.2.9	Sinopsis total C_MBT „C” con componentes	22
2.2.10	Sinopsis total C_MBT „S” con componentes.....	22
2.3	Área de peligro	23
2.3.1	Para vehículos de hasta 3,5 t MMA.....	23
2.3.2	Para vehículos de más de 3,5 t MMA	26
2.4	Esquema de colocación	28
2.4.1	Esquema de colocación banco de prueba para turismos	28
2.5	Descripción del sistema de mando	29
2.5.1	Esquema de cableado.....	31
2.5.2	Rango de números de los designadores de referencia	32
2.5.3	Estructura del armario eléctrico versión básica C_MBT turismos.....	33
2.5.4	Estructura del armario eléctrico con equipamiento completo C_MBT turismos	34
2.5.5	Estructura del armario eléctrico C_MBT camiones ligeros	35
2.5.6	Estructura del armario eléctrico C_MBT camiones	36
2.5.7	Conexión y terminación del módulo central (ZM).....	39
2.5.8	Codificación ZM-OM	40
2.5.9	Codificación ZM-IFM.....	43
2.5.10	Pulsadores de mando (armario eléctrico pequeño)	48
2.5.11	Pulsadores de mando (armario eléctrico grande)	49
2.5.12	Luz de aviso en armario eléctrico en caso de error	49
2.6	Datos técnicos	50
2.6.1	Datos técnicos banco de prueba turismos/furgonetas.....	50
2.6.2	Datos técnicos banco de prueba camiones	54

2.6.3	Emisión de ruido.....	58
3	Descripción de la interfaz de usuario del software	59
3.1	Pantalla de medición en el modo de turismo	59
3.2	Pantalla de medición en el modo de camiones.....	61
3.3	Pantalla de medición en el modo de motocicletas	62
3.4	Pantalla de medición en el modo de triciclo.....	62
3.5	Pantalla de medición en el modo de quad.....	63
3.6	Funcionalidades en el menú de tres rayas.....	63
3.6.1	Funcionalidades del frenómetro	63
3.6.2	Funcionalidades banco de prueba para amortiguación de ejes (opcional)	65
3.6.3	Funcionalidades alineador al paso (opcional)	65
3.7	Indicación de resultados	65
3.7.1	Medición actual.....	66
3.7.2	Archivo de medición	68
3.7.3	Selección de vehículo (opcional)	69
3.8	Pantallas de visualización opcionales	71
3.8.1	Pantalla de báscula (opcional).....	71
3.8.2	Indicador de participantes de radio (opcional)	72
3.9	Ajustes.....	73
3.9.1	Descripción de los submenús	73
3.9.2	General/red.....	75
3.9.3	Inicio de sesión menú técnico.....	79
4	Transporte, manipulación y almacenamiento.....	80
4.1	Sicherheitshinweise.....	80
4.2	Volumen de suministro	81
4.3	Indicaciones sobre el embalaje	81
4.4	Transporte y manipulación	85
4.5	Almacenamiento.....	85
5	Montaje.....	86
5.1	Indicaciones de seguridad	86
5.2	Planos de instalación	87
5.3	Montar el armario eléctrico.....	88
5.3.1	Instalación mecánica	88
5.3.2	Instalación eléctrica	89
5.4	Montar el juego de rodillos.....	92
5.4.1	Instalación mecánica	92
5.4.2	Instalación eléctrica	97
5.5	Prueba de funcionamiento.....	109
6	Calibración/ajuste.....	110
6.1	Ajustar la fuerza de frenado.....	110
6.1.1	Ajustes básicos	110
6.1.2	Conciliar punto cero	110
6.1.3	Ajuste de las fuerzas de frenado con el dispositivo de ajuste.....	110
6.1.4	Importar archivo	111
6.1.5	Ajuste de las fuerzas de frenado con MJV II.....	111

6.2	Ajustar el dispositivo de pesado.....	111
6.2.1	Conciliar punto cero	112
6.2.2	Ajustar el dispositivo de pesado	112
6.2.3	Importar archivo	112
6.3	Ajustar el banco de prueba para amortiguación de ejes.....	113
6.3.1	Activate Option	113
6.3.2	Calibración.....	113
6.3.3	Ajustar.....	113
7	Manejo.....	122
7.1	Indicaciones de seguridad	122
7.2	Dispositivos de seguridad.....	123
7.3	Preparación.....	125
7.3.1	Encender el banco de prueba	125
7.3.2	Versión 1: Crear la conexión del cable de red	125
7.3.3	Versión 2: Crear la conexión WiFi.....	125
7.3.4	Versión 3: Integración del banco de prueba en una red propia de empresa	127
7.4	Procedimiento de prueba.....	127
7.4.1	Subir el vehículo al banco de prueba	127
7.4.2	Efectuar el control de frenos con secuencia automática	128
7.4.3	Efectuar el control de frenos con secuencia semiautomática.....	129
7.4.4	Efectuar el control de frenos para tracción 4x4 con SmartDevice/PC en secuencia automática.....	130
7.4.5	Efectuar el control de frenos para tracción 4x4 con SmartDevice/PC en operación contraria manual	131
7.4.6	Efectuar el control de frenos para tracción 4x4 en operación contraria mediante botón en el armario eléctrico	132
7.4.7	Efectuar el control de frenos para rueda individual con SmartDevice/PC de forma manual.....	134
7.4.8	Efectuar el control de frenos de rueda individual mediante botón en el armario eléctrico	135
7.4.9	Procedimiento de prueba camión asignación de eje (preseleccionada la secuencia automática)	137
7.4.10	Abandonar el banco de prueba	138
7.5	Tabla de frenado.....	139
8	Inspección y mantenimiento	140
8.1	Indicaciones de seguridad	140
8.2	Indicaciones de cuidado	141
8.3	Plan de inspección y mantenimiento	141
8.4	Mantenimiento de las cadenas.....	141
8.4.1	Limpiar las cadenas	142
8.4.2	Comprobar el desgaste de las cadenas	142
8.4.3	Retensionar las cadenas / sustituir los rodillos de ensayo	143
8.4.4	Lubricar las cadenas.....	145
8.4.5	Lubricar las bisagras de los impulsores de contacto	146
9	Localización y solución de averías	147
9.1	Indicaciones de seguridad	147
9.2	Códigos de error	148
10	Reparación	156

10.1	Indicaciones de seguridad	156
10.2	Configurar el control.....	156
10.3	Comprobar el funcionamiento del sensor.....	159
10.4	Ajustar la distancia de conmutación de los sensores	160
10.5	Liberar motores con el freno mecánico	160
10.6	Activar los rodillos de ensayo mediante el botón del técnico	163
11	Puesta fuera de servicio, desmontaje y eliminación	164
12	Accesorio.....	164
12.1	C_MSA (indicador analógico universal de MAHA)	164
12.1.1	Descripción.....	164
12.1.2	Volumen de suministro.....	166
12.1.3	Datos técnicos.....	166
12.1.4	Montaje.....	167
12.1.5	LEDES de estado	170
12.1.6	Configuración	171
12.1.7	Actualización de software	177
12.1.8	Otros.....	177
12.2	C_BOX.....	178
12.2.1	Descripción.....	178
12.2.2	Volumen de suministro.....	179
12.2.3	Datos técnicos.....	179
12.2.4	Requisitos para indicadores	180
12.2.5	Instalación	180
12.2.6	Conectar C_BOX con el banco de prueba.....	181
12.2.7	Emparejamiento (Pairing) con el módulo central	182
12.2.8	Tratamiento de errores	183
12.2.9	Actualización de software	184
12.3	Configuración enrutador WiFi	187
12.3.1	Requisitos	187
12.3.2	Destino	187
12.3.3	Ejecución de la configuración	187
12.4	Mando de radio control RECO S	194
12.4.1	Descripción.....	194
12.4.2	Emparejamiento con el receptor (Pairing).....	194
12.4.3	Manejo con RECO S	196
12.5	Mando de radio control MRC 1100.....	199
12.5.1	Descripción.....	199
12.5.2	Emisor	200
12.5.3	Receptor de radio	200
12.5.4	Programar el emisor	200
12.5.5	Ajuste en el módulo opcional en el armario eléctrico.....	200
12.6	Transformador de presión por radio RCD 50	201
12.6.1	Descripción.....	201
12.6.2	Emparejamiento con el receptor (Pairing).....	201
12.6.3	LEDES de aviso.....	202

12.6.4	Error offset.....	202
12.7	Cubierta de rodillos C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 W220/W250/W280	203
12.7.1	Datos técnicos.....	203
12.7.2	Volumen de suministro.....	203
12.7.3	Montaje de la cubierta de rodillos encajable.....	203
12.7.4	Montaje cubierta de rodillos plegable C(ompact).....	204
12.7.5	Montaje cubierta de rodillos plegable S(plit).....	205
12.8	Travesía de tránsito y bajada C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 W220/W250/W280.....	205
12.8.1	Datos técnicos.....	206
12.8.2	Barrera de luz de la travesía de bajada.....	206
12.8.3	Ajustes en la barrera de luz en el juego de rodillos.....	207
12.8.4	Ajuste en el módulo opcional en el armario eléctrico.....	207
12.8.5	Ajustes en el menú del técnico CONNECT	208
12.8.6	Diagnóstico en el menú del técnico CONNECT	208
12.9	Dispositivo de pesado estático/dinámico para C_MBT C (Compact).....	209
12.9.1	Descripción.....	209
12.9.2	Volumen de suministro.....	209
12.9.3	Datos técnicos.....	209
12.9.4	Montaje.....	210
12.10	Dispositivo de pesado estático/dinámico para C_MBT S (Split).....	212
12.10.1	Descripción.....	212
12.10.2	Volumen de suministro.....	213
12.10.3	Datos técnicos.....	213
12.10.4	Montaje.....	213
12.11	Dos velocidades de prueba.....	218
12.11.1	Descripción.....	218
12.11.2	Ajuste.....	219
12.11.3	Indicador.....	219
12.11.4	Secuencia.....	219
12.11.5	Prueba de funcionamiento.....	219
12.11.6	Descripción de la avería.....	220
12.11.7	Solución de averías.....	220
12.11.8	Resetear el fallo.....	220
12.11.9	Frecuencia de arranque.....	221
12.11.10	Dos velocidades de prueba camión ligero.....	221
12.12	Indicador de aviso para transformador de presión por radio.....	222
12.12.1	Descripción.....	222
12.12.2	Secuencia.....	222
12.12.3	Significado de las señales.....	222
12.12.4	Prueba de funcionamiento.....	222
12.13	Simuladores de peso.....	223
12.13.1	Simulador de peso.....	223
12.13.2	Elevador del juego de rodillos.....	223
12.13.3	Control para simuladores de carga.....	223
12.13.4	Control multifuncional.....	223

12.14 Seguridad del foso GSQ	224
12.14.1 Descripción.....	224
12.14.2 Descripción de la confirmación.....	225
12.14.3 Esquema de conexiones eléctricas	227
12.14.4 Montaje	229
12.14.5 Puesta en marcha / configuración de los sensores GSQ.....	237
12.15 Guía breve puesta en marcha	237
12.15.1 Lista de códigos de error	241
12.16 Extensión del mazo de cables	244
12.17 Ayuda a la salida, freno estático (freno de motor mecánico).....	244
12.17.1 Descripción.....	244
12.17.2 Estructura contrasoporte motor bancos de prueba Compact	244
12.17.3 Estructura contrasoporte motor bancos de prueba Split	245
12.18 Ayuda a la salida, freno estático (freno DC)	245
12.18.1 Descripción.....	245
12.18.2 Ajuste	247
12.19 Modo de motocicleta C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 W220/W250/W280	247
12.19.1 Descripción.....	247
12.19.2 Volumen de suministro.....	248
12.19.3 Datos técnicos.....	248
12.19.4 Montaje / puesta en servicio	248
12.20 Mando a distancia cableado para modo de motocicleta.....	249
12.21 Calefacción de rodillo.....	249
12.21.1 Descripción.....	249
12.22 Juego de rampas de entrada para funcionamiento sobre suelo.....	250
12.22.1 Descripción.....	250
12.22.2 Datos técnicos.....	250
12.22.3 Montaje	251
12.23 Juego de rampas transitables	251
12.23.1 Descripción.....	251
12.23.2 Datos técnicos.....	251
12.23.3 Montaje	252
12.24 Consola universal C_MCD	253
12.25 Ayuda a la subida C_MBT S 13.0/15.0 R100 MU.....	255
12.25.1 Descripción.....	255
12.25.2 Volumen de suministro.....	255
12.25.3 Datos técnicos.....	255
12.26 Cubierta del juego de rodillos C_MBT S 13.0/15.0/18.0/20.0	256
12.26.1 Descripción.....	256
12.26.2 Volumen de suministro.....	256
12.26.3 Datos técnicos.....	256
13 Anexo.....	257
13.1 Convenio de denominación.....	257
13.2 Declaración de conformidad.....	258

1 Indicaciones generales de seguridad

1.1 Introducción

- Antes del comienzo de cualquier trabajo, se requiere una detenida lectura y comprensión de este manual de instrucciones.
- Se deben observar las indicaciones específicas de seguridad al inicio de los correspondientes apartados de este manual de instrucciones.
- Las secuencias, el orden y las indicaciones de seguridad mencionados deben observarse sin excepción alguna.
- Se debe guardar un ejemplar impreso de este manual de instrucciones permanentemente disponible junto con el equipo.
- Se deben observar las normas pertinentes sobre la prevención de accidentes y la protección de la salud.

1.2 Símbolos y términos indicativos

1.2.1 Daños personales



PELIGRO

Los textos con este símbolo advierten de situaciones peligrosas que, de ignorarse, provocarían la muerte o lesiones graves.



ADVERTENCIA

Los textos con este símbolo advierten de situaciones peligrosas que, de ignorarse, podrían provocar la muerte o lesiones graves.



ATENCIÓN

Los textos con este símbolo advierten de situaciones peligrosas que, de ignorarse, podrían provocar lesiones de gravedad leve o media.

1.2.2 Daños en productos, máquinas y instalaciones

AVISO

Los textos con este símbolo advierten de situaciones que, de ignorarse, podrían provocar daños en el equipo.

1.3 Actuación en caso de averías

En caso de que la avería no pueda solucionarse mediante los procedimientos descritos en el capítulo “Localización y solución de averías”, se debe proceder como sigue:

- Desconectar el interruptor principal y protegerlo contra la reconexión (el uso no autorizado).
- Contactar con el servicio técnico.

1.4 Actuación en caso de accidente

- Avisar al personal de primeros auxilios, los servicios de emergencia y/o al médico de urgencia:
 - ¿Dónde ha ocurrido el accidente (dirección, nave, ...)?
 - ¿Qué ha ocurrido?
 - ¿Cuántos lesionados hay?
 - ¿Qué lesiones se han producido?
 - ¿Quién notifica el accidente?
- Mantener la calma y contestar a posibles preguntas.

1.5 Requisitos del personal de manejo y de servicio

Como personal de servicio solamente deben actuar las personas habilitadas para la inspección según TRBS 1203.

Cualquier persona que se ocupe del funcionamiento, mantenimiento, montaje, desmontaje y la retirada del equipo debe

- ser mayor de 18 años,
- estar mental y físicamente preparada,
- estar debidamente formada e instruida,
- haber leído y comprendido el manual de uso, especialmente las indicaciones sobre el comportamiento en caso de averías y el uso precedente,
- respetar las normas locales sobre la prevención de riesgos laborales,
- tener experiencia y conocimientos demostrables en la manipulación del equipo y de los peligros inherentes.

1.6 Indicaciones de seguridad específicas para este producto

- Queda prohibida la permanencia de personas en el área de peligro durante la entrada, la salida y el tránsito del vehículo, así como durante la inspección del vehículo.
- La accesibilidad del botón de parada de emergencia y de la seta de parada de emergencia debe quedar garantizada.
- Se debe llevar equipo de protección personal (calzado de seguridad, guantes) durante todos los trabajos en el banco de prueba.
- Los trabajos de servicio solamente deben efectuarse por personal especializado autorizado y formado. Son personal especializado los trabajadores especializados, autorizados y formados del fabricante, del distribuidor autorizado y de los servicios técnicos asociados.
- La operación solamente se autoriza con los dispositivos de seguridad y de protección operativos.
- El equipo y su área de trabajo deben mantenerse limpios.
- Se debe procurar una iluminación suficiente del área de trabajo.
- Los trabajos eléctricos solamente deben ser llevados a cabo por electricistas según las normas, directivas y leyes aplicables en el lugar.
- Para cualquier trabajo en el banco de prueba debe asegurarse que el interruptor principal esté desconectado y protegido contra la reconexión.
- Se debe usar medios elevadores adecuados para mover las piezas pesadas (> 25 kg).

2 Descripción del banco de prueba

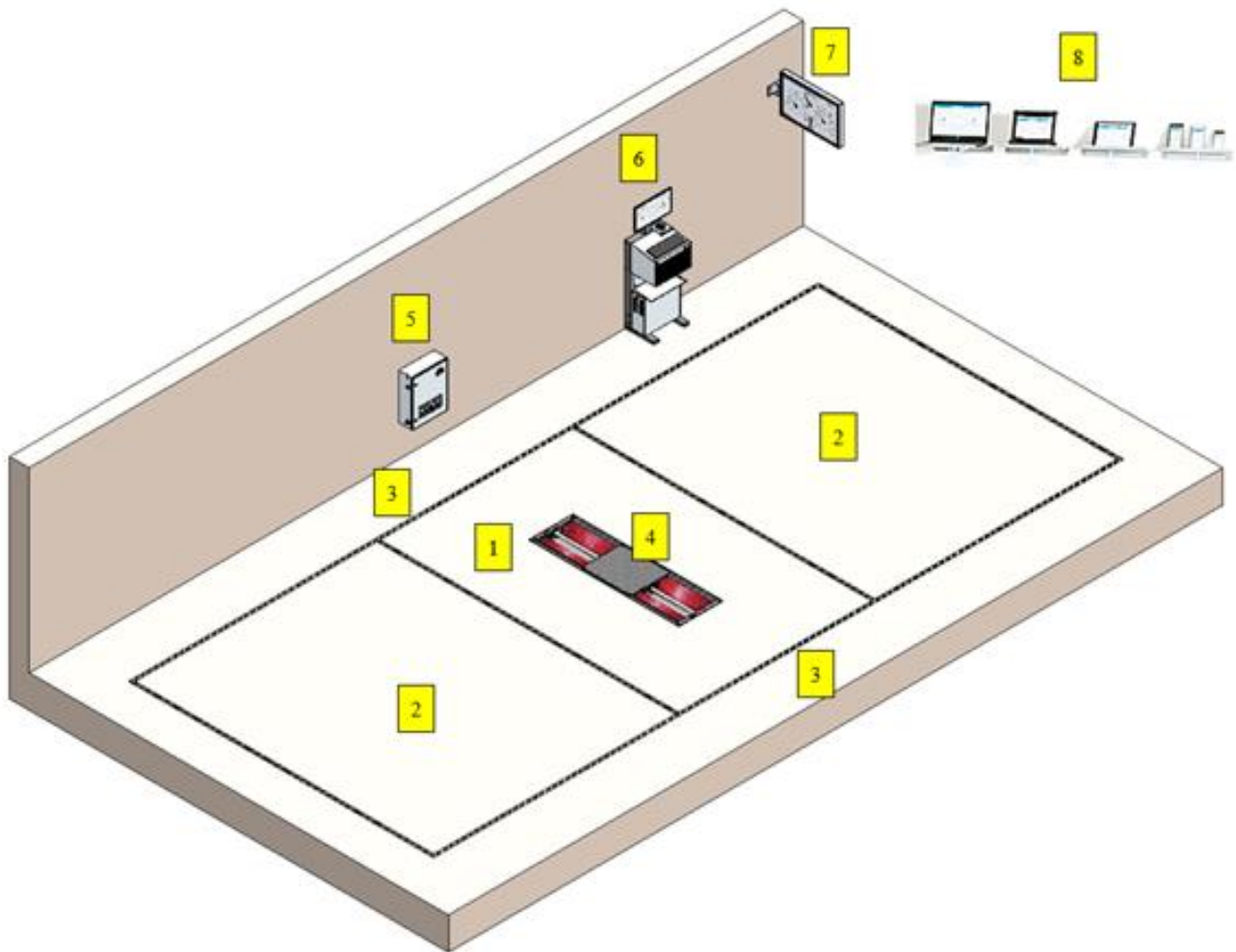
2.1 Vida útil

El banco de prueba está diseñado para tener una vida útil de aproximadamente 10 años. Ello depende, entre otros aspectos, de las condiciones de uso existentes. Después de este período de tiempo, el banco de prueba debe sustituirse por un producto nuevo o someterse a un reacondicionamiento general.

Un reacondicionamiento general solamente debe realizarse por el fabricante o personas autorizadas por este. Durante el reacondicionamiento, se deben inspeccionar las estructuras de seguridad y, en su caso, se deberán sustituir más piezas según las indicaciones del fabricante.

2.2 Descripción general de la máquina

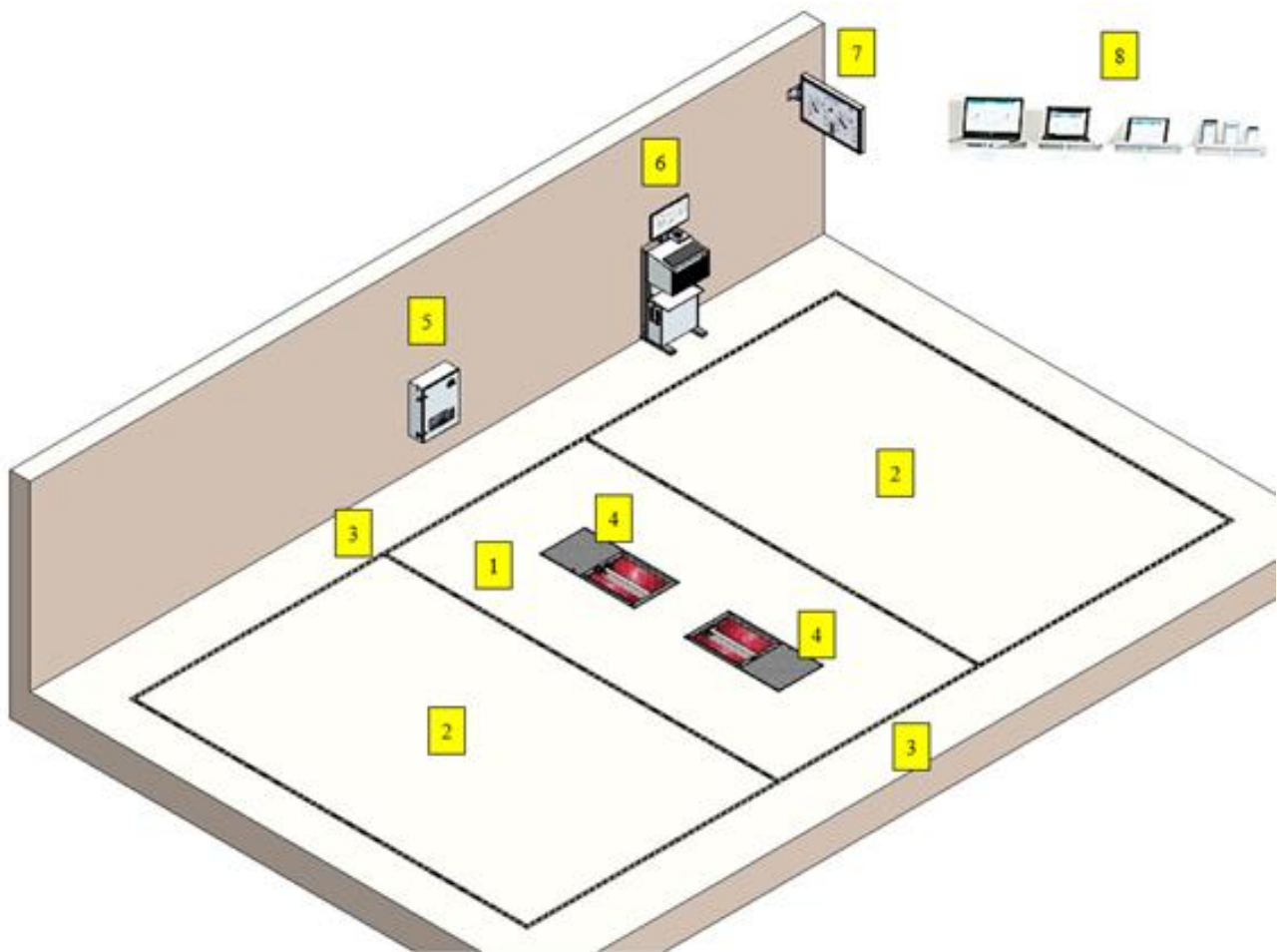
2.2.1 Esquema de construcción y leyenda C_MBT "C"(Compact)



Estructura de un C_MBT C 3.5/4.0 W220 (juego de rodillos indiviso)

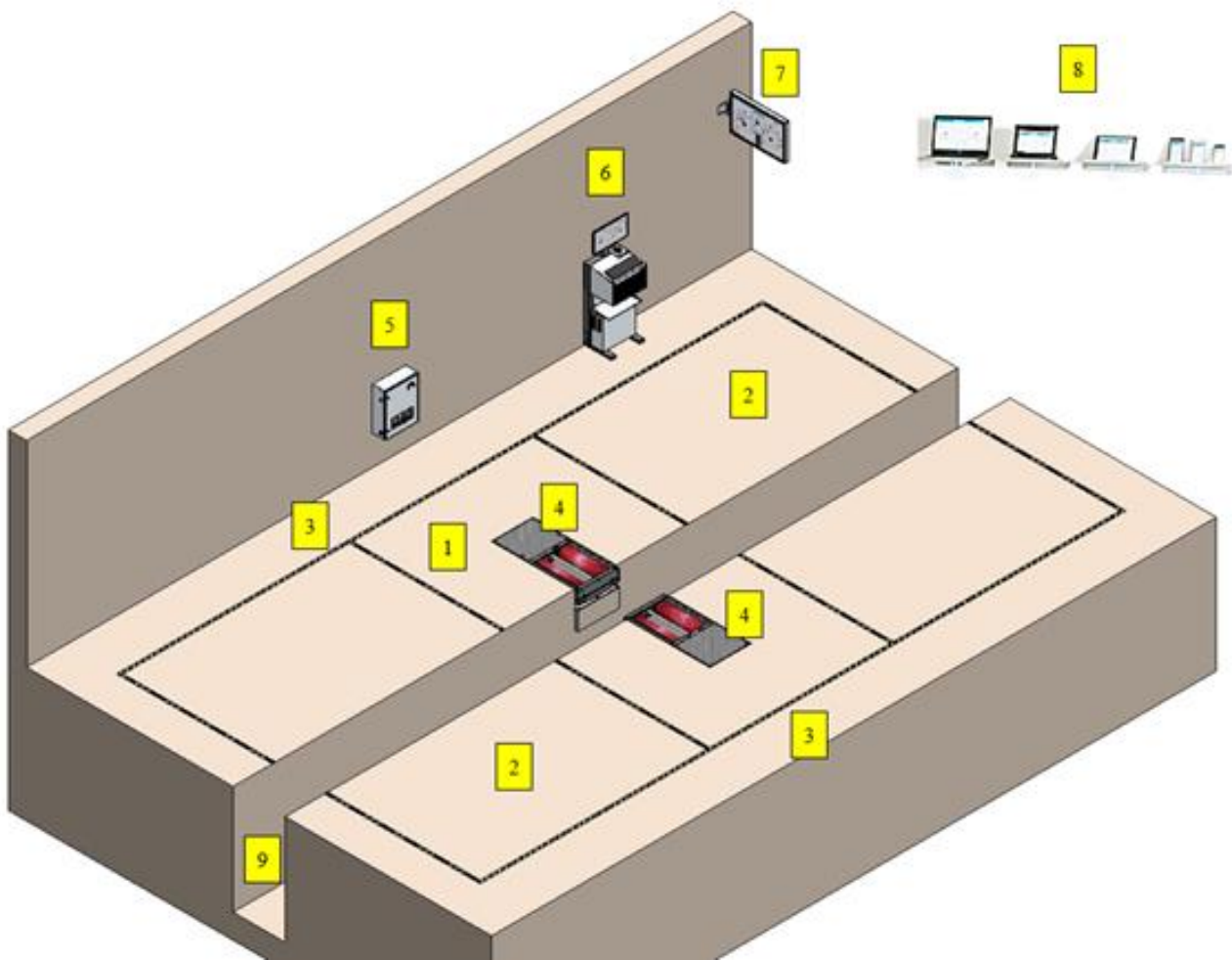
- 1 Área de peligro inmediato alrededor del banco de prueba (dentro de las marcas amarillas/negras interiores)
- 2 Área de colocación del vehículo delante y detrás del banco de prueba
- 3 Área lateral derecha e izquierda al lado del banco de prueba
- 4 Frenómetro
- 5 Armario eléctrico
- 6 Consola universal
- 7 Indicador simultáneo análogo / pantalla de televisión
- 8 Terminales móviles (capacitados para usar un navegador) con pantalla táctil / enrutador WiFi

2.2.2 Esquema de construcción y leyenda C_MBT "S" (Split)



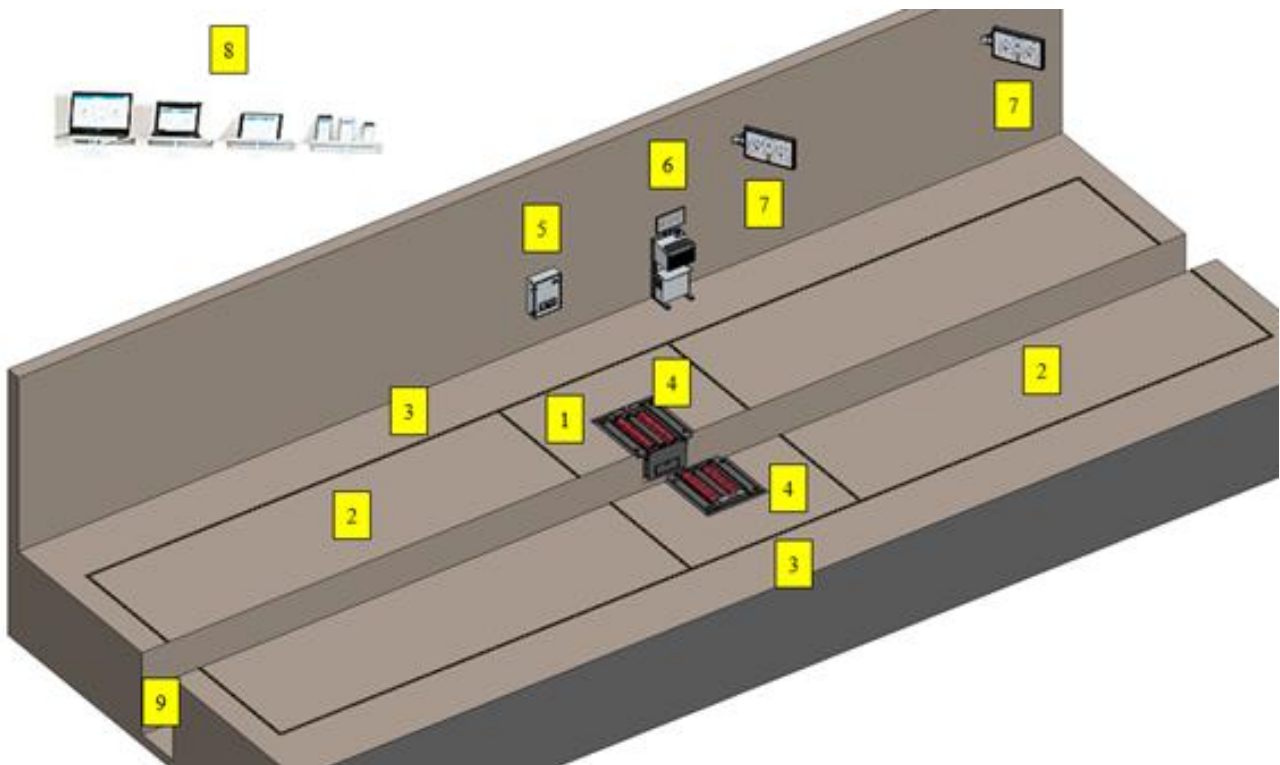
Estructura de un C_MBT S 3.5/4.0 W220 (juego de rodillos dividido)

- 1 Área de peligro inmediato alrededor del banco de prueba (dentro de las marcas amarillas/negras interiores)
- 2 Área de colocación del vehículo delante y detrás del banco de prueba
- 3 Área lateral derecha e izquierda al lado del banco de prueba
- 4 Frenómetro
- 5 Armario eléctrico
- 6 Consola universal
- 7 Indicador simultáneo análogo / pantalla de televisión
- 8 Terminales móviles (capacitados para usar un navegador) con pantalla táctil / enrutador WiFi



Estructura de un C_MBT S 3.5/4.0 W220 (juego de rodillos dividido con foso de trabajo)

- 1 Área de peligro inmediato alrededor del banco de prueba (dentro de las marcas amarillas/negras interiores)
- 2 Área de colocación del vehículo delante y detrás del banco de prueba
- 3 Área lateral derecha e izquierda al lado del banco de prueba
- 4 Frenómetro
- 5 Armario eléctrico
- 6 Consola universal
- 7 Indicador simultáneo análogo / pantalla de televisión
- 8 Terminales móviles (capacitados para usar un navegador) con pantalla táctil / enrutador WiFi
- 9 Foso de trabajo entre las mitades del juego de rodillos



Estructura de un C_MBT S 13.0/15.0 R100 MU (juego de rodillos dividido con foso de trabajo)

- 1 Área de peligro inmediato alrededor del banco de prueba (dentro de las marcas amarillas/negras interiores)
- 2 Área de colocación del vehículo delante y detrás del banco de prueba
- 3 Área lateral derecha e izquierda al lado del banco de prueba
- 4 Frenómetro
- 5 Armario eléctrico
- 6 Consola universal
- 7 Indicador simultáneo análogo / pantalla de televisión
- 8 Terminales móviles (capacitados para usar un navegador) con pantalla táctil / enrutador WiFi
- 9 Foso de trabajo entre las mitades del juego de rodillos

2.2.3 Descripción general de los bancos de prueba

Para evitar situaciones peligrosas en el tráfico, que se deban a un sistema de frenado deficiente de un vehículo, los vehículos a motor deben someterse a una inspección de la efectividad del frenado en intervalos regulares o, por ejemplo, después de reparaciones realizadas. Esta inspección habitualmente se lleva a cabo sobre un frenómetro.

Los presentes **frenómetros de rodillo** permiten frenadas dinámicas por ruedas y ejes y constan principalmente de un **grupo de suelo** (compacto o dividido sobre un foso), una **unidad de control** y una **unidad de visualización**.

Los **grupos de suelo** contienen elementos para el accionamiento de los rodillos y para medir las fuerzas de frenado: rodillo(s) de ensayo, impulsor(es) de contacto, motores de tracción, barra flexible DMS para la medición de la fuerza de frenado y sensores varios. Estos sensores se conectan a un módulo de interfaces en el correspondiente grupo de suelo (un módulo de interfaces por juego de rodillos/mitad de juego de rodillos), que se encuentra conectado mediante cable a la unidad de control.

La **unidad de control** consta de una caja de conexiones con componentes eléctricos y electrónicos y una pletina de control central (módulo central) con firmware y los elementos necesarios para un manejo seguro.

La **unidad de visualización**, en el caso más sencillo, es un monitor de un ordenador existente o un portátil muy cercano al banco de prueba, y se encuentra conectada con la unidad de control mediante cable LAN o sin cable por WiFi.

Además, como visualizador simultáneo se puede usar un monitor de televisión normal (junto con un MAHA-C_BOX) o el indicador analógico universal de MAHA.

Si hay WiFi, también sirve un dispositivo inteligente que pueda usar un navegador (teléfono móvil, tableta o similar) como unidad de visualización y mando.

El indicador sirve por un lado para visualizar el estado del equipo, para guiar al usuario y para visualizar los valores de medición, y por otro lado, con el correspondiente equipo de entrada, se podrá seleccionar opciones de manejo o guardar datos.

2.2.4 La función de un frenómetro de rodillos

Para medir las fuerzas de frenado de un vehículo a motor, se coloca un eje del vehículo sobre el banco de prueba. La rueda/las ruedas del vehículo se pone(n) a un número de revoluciones predeterminado mediante rodillos accionados a motor. En cuanto se haya alcanzado el número de revoluciones del motor predeterminada, se le indica al operario que accione el freno de servicio o el freno de estacionamiento y e aumente progresivamente la fuerza de frenado.

El motor de tracción con posicionamiento giratorio giraría libremente durante la operación. Esto lo impide la barra de flexión (muelle de medición). Esta conecta la caja del motor de tracción con el marco del banco de prueba y forma así un apoyo para el momento de giro.

El muelle de medición ahora se flexiona según el momento de giro generado por el motor. Una tira de medición elástica (DMS) aplicada convierte la defor-

mación mecánica del muelle de medición en señales eléctricas que a su vez se convierten en un momento de frenado en la unidad de mando y se pueden visualizar en la unidad de visualización.

Con el impulsor de contacto se mide directamente las revoluciones de la rueda. De la comparación entre el número de revoluciones del rodillo de tracción y del impulsor de contacto -ambos valores determinados a través de sensores – se puede determinar el valor del resbalamiento. Para evitar un desgaste innecesario de las ruedas, los bancos de prueba de MAHA se apagan automáticamente al alcanzar el resbalamiento máximo predeterminado (legalmente).

2.2.5 Utilización reglamentaria

- Este banco de prueba sirve exclusivamente para la comprobación de la efectividad del frenado en vehículos a motor. Se debe observar la carga de eje autorizada.
- Se prohíbe cualquier modificación del banco de prueba sin autorización expresa por escrito del fabricante. En caso de infracción, la declaración de conformidad pierde su validez.
- El operador debe efectuar una evaluación de peligros en el puesto de trabajo para el banco de prueba incluyendo las opciones existentes.
- El banco de prueba no debe operarse en ubicaciones con peligro de explosión e incendio ni en ubicaciones húmedas (p. ej. lavaderos).
- El banco de prueba está concebido para el rango de temperatura 5...40 °C, una humedad del aire máxima del 50 % (a 40 °C) y una altura de hasta 1000 m sobre el nivel medio del mar. Para su uso con otras condiciones ambientales, contacte con el fabricante.
- Según el equipamiento, el banco de prueba también puede colocarse en exteriores. Por favor, contacte con el fabricante.
- Para una operación sin inconvenientes, se recomienda encarecidamente un lugar de colocación cerrado, seco y techado.

2.2.6 Control de frenos de vehículos con *un* eje de tracción

El vehículo se posiciona con el eje a comprobar sobre el juego de rodillos. En este momento se presionan ambos impulsores de contacto, que también miden las revoluciones de las ruedas. Se emite un mensaje de alerta y al cabo de aproximadamente tres segundos se ponen en marcha los dos motores de tracción del juego de rodillos, girando ambas ruedas del vehículo hacia delante.

En cuanto se haya alcanzado el número de revoluciones nominal, se ilumina el LED "Listo para frenar" y/o se emite el mensaje correspondiente al usuario en la unidad de visualización. Este indica que el operador puede comenzar con el proceso de frenado. Para el control de frenos, se aumenta rápidamente, pero no de golpe, la fuerza sobre el pedal o la palanca del freno de estacionamiento. En combinación con un freno de estacionamiento electrónico (freno de aparcado), este debe comprobarse según indicaciones del fabricante. Normalmente, se requiere un accionado múltiple del botón de mando para el freno de estacionamiento electrónico en breves intervalos.

Solamente se debe frenar hasta alcanzar la frenada requerida para el vehículo. No es preceptivo frenar hasta el apagado por resbalamiento. Así se puede evitar un desgaste innecesario de las ruedas.

Durante el proceso de frenado, se compara continuamente el número de revoluciones del rodillo de tracción con el del impulsor de contacto. Si la frenada es tan fuerte que al menos uno de los impulsores de contacto sobrepasa el resbalamiento máximo autorizado (p. ej. un 27% de resbalamiento), se apagan automáticamente los motores de tracción. De esta manera, se protegen tanto los motores de tracción contra la sobrecarga como también las ruedas contra un desgaste de perfil demasiado alto. En caso de vehículos ligeros, incluso un resbalamiento leve puede conllevar daños en las ruedas.

2.2.7 Control de frenos en vehículos con tracción 4x4

AVISO

Para evitar tensiones en el árbol de transmisión y los daños resultantes, en caso de vehículos con tracción 4x4 debe procurarse que:

- se observen plenamente las indicaciones del fabricante.
- en el frenómetro se seleccione un modo de prueba adecuado según la marca y el modelo del vehículo.

Los vehículos con tracción 4x4 solo se deben sacar del banco de prueba con los rodillos parados.

Modo 1: Frenómetro estándar (1 eje), dirección de giro ambas ruedas hacia delante

Este modo solamente es apto de forma limitada para la inspección de vehículos con tracción 4x4.

En vehículos en los que el sistema de tracción 4x4 se pueda desactivar apagando el encendido, se debe tener en cuenta que el juego de rodillos no debe volver a arrancar automáticamente después de efectuar la comprobación de la efectividad del frenado. La salida del vehículo, por tanto, solo es posible con los rodillos parados. En ningún caso se debe activar el encendido del vehículo con los rodillos del banco de prueba girando, ya que el diferencial puede cargarse mecánicamente debido a la adhesión repentina.

Los vehículos en los que se haya desactivado el sistema de tracción 4x4 mediante la retirada de fusibles, se comportan como un vehículo con tracción de dos ruedas, por lo que se puede salir del banco de prueba con los rodillos accionados. El fusible solamente debe volver a colocarse después de finalizar la prueba de la efectividad del frenado y después de haber salido definitivamente del banco de prueba.

Modo 2: Operación contraria en dirección principal y contraria para la comprobación 4x4 por ejes izquierda hacia delante/derecha hacia atrás o al revés

Si antes de entrar al banco de prueba se selecciona la operación contraria, los rodillos de ensayo arrancan en sentido contrario y no hay transmisión de fuerza a través del árbol de transmisión.

Durante la prueba de la efectividad del frenado solamente se mide la rueda que gira hacia delante. Por lo tanto, para la comprobación de un eje se deben efectuar dos procesos de medición, entre los que se invierte el sentido de giro.

AVISO

En caso de operación contraria es conveniente hacer la comprobación de modo semiautomático, para poder salir del banco de prueba con los rodillos parados, sin causar las tensiones arriba mencionadas en el árbol de transmisión. Un freno del motor electromecánico, disponible de forma opcional, facilita aún más la salida.

Modo 3: Detección automática de la tracción 4x4

En este modo se monitoriza y evalúa la resistencia al arranque del eje del vehículo. Así se detecta un eje del vehículo que no gira libremente, y se efectúa un cambio automático a la operación contraria.

Durante la prueba de la efectividad del frenado se efectúan dos procesos de medición, entre los que el sentido de giro se revierte automáticamente. Se mide la fuerza de frenado de la rueda que gira hacia delante en cada momento.

Al concluir ambas mediciones, los rodillos del banco de prueba quedan parados hasta que el vehículo haya abandonado el banco de prueba.

AVISO

Con la detección automática de la tracción 4x4 el motor del vehículo NO debe apagarse después de entrar en el banco de prueba, ya que en caso contrario no es posible la correcta detección de la tracción 4x4.

En la operación contraria se recomienda usar un medidor de la fuerza de pedal como valor de medición referencial para determinar la diferencia de la fuerza de frenado.

En algunos vehículos, la transmisión de la fuerza se regula de forma distinta según la situación de conducción. Esto puede provocar que el vehículo sobre el banco de prueba no se comporte como un vehículo de tracción 4x4 al arrancar los rodillos, sino como una tracción frontal o trasera. Por ello, la detección automática de la tracción 4x4 no puede detectar una resistencia aumentada al arranque de la tracción 4x4. En este caso hay que garantizar la detección automática de la tracción 4x4 accionando el freno antes del arranque de los rodillos de inspección.

2.2.8 Control de frenos de vehículos utilitarios de más de 3,5 t MMA

Mediante preselección del tipo de vehículo se adaptan los siguientes parámetros en el banco de prueba:

- en su caso, arranque de rodillos automático/manual
- la pantalla de medición
- la memorización de los valores de medición automática para turismos y manual para camiones
- la monitorización de arranque
- el apagado por resbalamiento
- en su caso, la velocidad de prueba

En el marco de la puesta en marcha o del mantenimiento, el técnico puede configurar el tipo de vehículo que se carga por defecto en el banco de prueba después de encender el interruptor principal. Ello posibilita que en un taller exclusivamente para camiones, después de "interruptor principal ENCENDIDO" quede preseleccionado el tipo de vehículo CAMIÓN.

Mientras, para una estación de inspección, donde se despachen turismos y camiones en una operación mixta, puede ser ventajoso si el banco de prueba tenga la preselección de turismo. El cambio del tipo de vehículo se efectúa por el usuario en el menú de tres rayas.

Dos velocidades de prueba

Si el banco de prueba de camiones dispone de la opción "dos velocidades de prueba" (VZ 935333/935334), la velocidad de prueba se ajusta automáticamente al tipo de vehículo preseleccionado en el menú de tres rayas (turismo = rápida / camión = lenta).

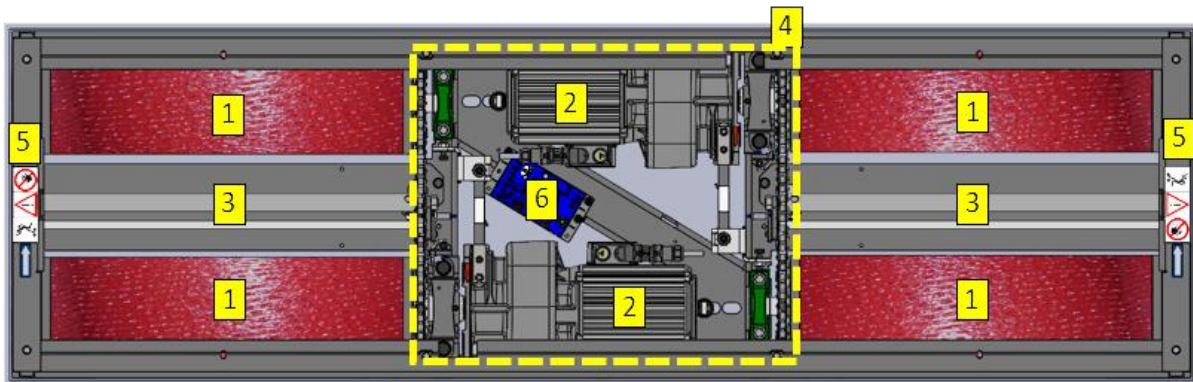
Simulación de carga

Para el banco de prueba para camiones, opcionalmente se ofrece un simulador de peso o un elevador del juego de rodillos para simular la carga. A través de la pantalla "Simulación de carga", se puede aumentar o reducir el peso del eje a inspeccionar. La pantalla muestra las cargas de rueda actuales para izquierda/derecha y el peso del eje. Mediante las teclas +/- en la pantalla (monitor Smart-Device) o en el mando a distancia RECO S se puede aumentar o reducir el peso del eje a inspeccionar.

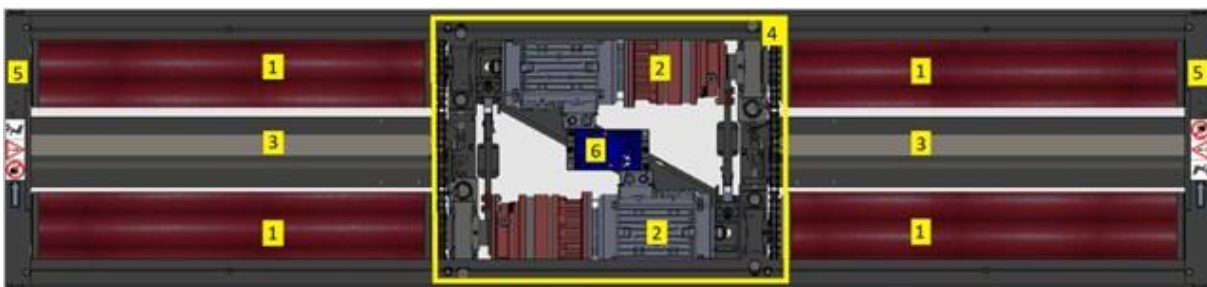
Guardar valor de medición / asignación del sensor de presión y de los ejes

Si existen valores de medición, se pueden guardar. Presionando el símbolo de memoria se accede al diálogo de asignación de ejes. Aquí se puede asignar el tipo de freno y el sensor de presión válido al número de eje.

2.2.9 Sinopsis total C_MBT „C” con componentes



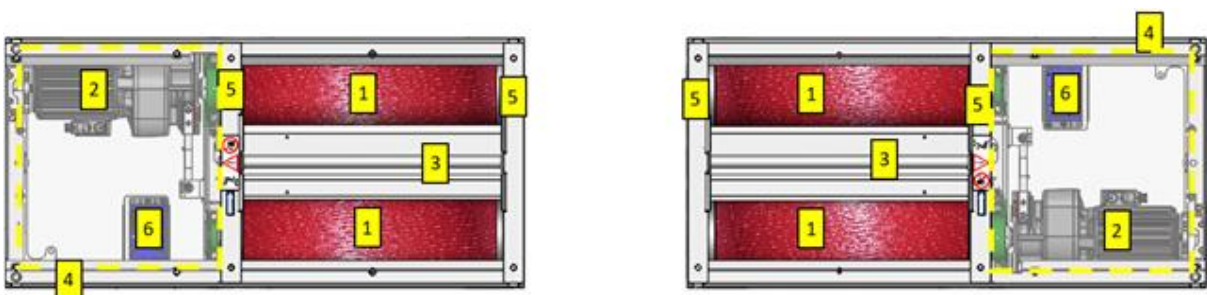
Sinopsis total C_MBT C 3.5/4.0/5.0 con componentes (juego de rodillos cerrado)



Sinopsis total C_MBT C 13.0 W280 con componentes (juego de rodillos cerrado)

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 Rodillos del banco de prueba | 2 Motor eléctrico |
| 3 Impulsor de contacto con sensor de resbalamiento y de entrada de vehículo (Namur) | |
| 4 Cubierta central (se muestra transparente) | |
| 5 Cubierta de rodamientos | 6 IFM (Módulo de interfaces) |

2.2.10 Sinopsis total C_MBT „S” con componentes



Sinopsis total C_MBT S 3.5/4.0/5.0 con componentes (juego de rodillos dividido)

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 Rodillos del banco de prueba | 2 Motor eléctrico |
| 3 Impulsor de contacto con sensor de resbalamiento y de entrada de vehículo (Namur) | |
| 4 Cubierta central (se muestra transparente) | |
| 5 Cubierta de rodamientos | 6 IFM (Módulo de interfaces) |

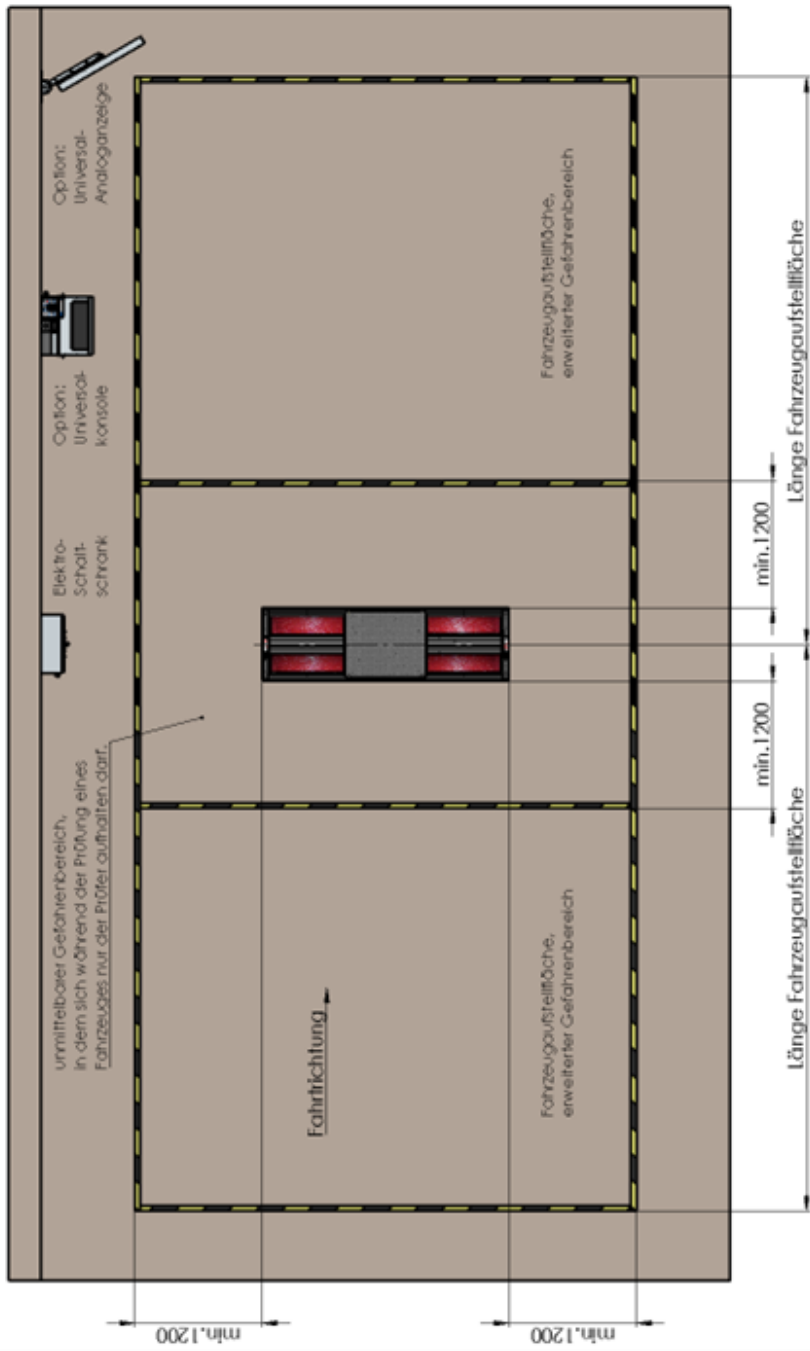
2.3 Área de peligro

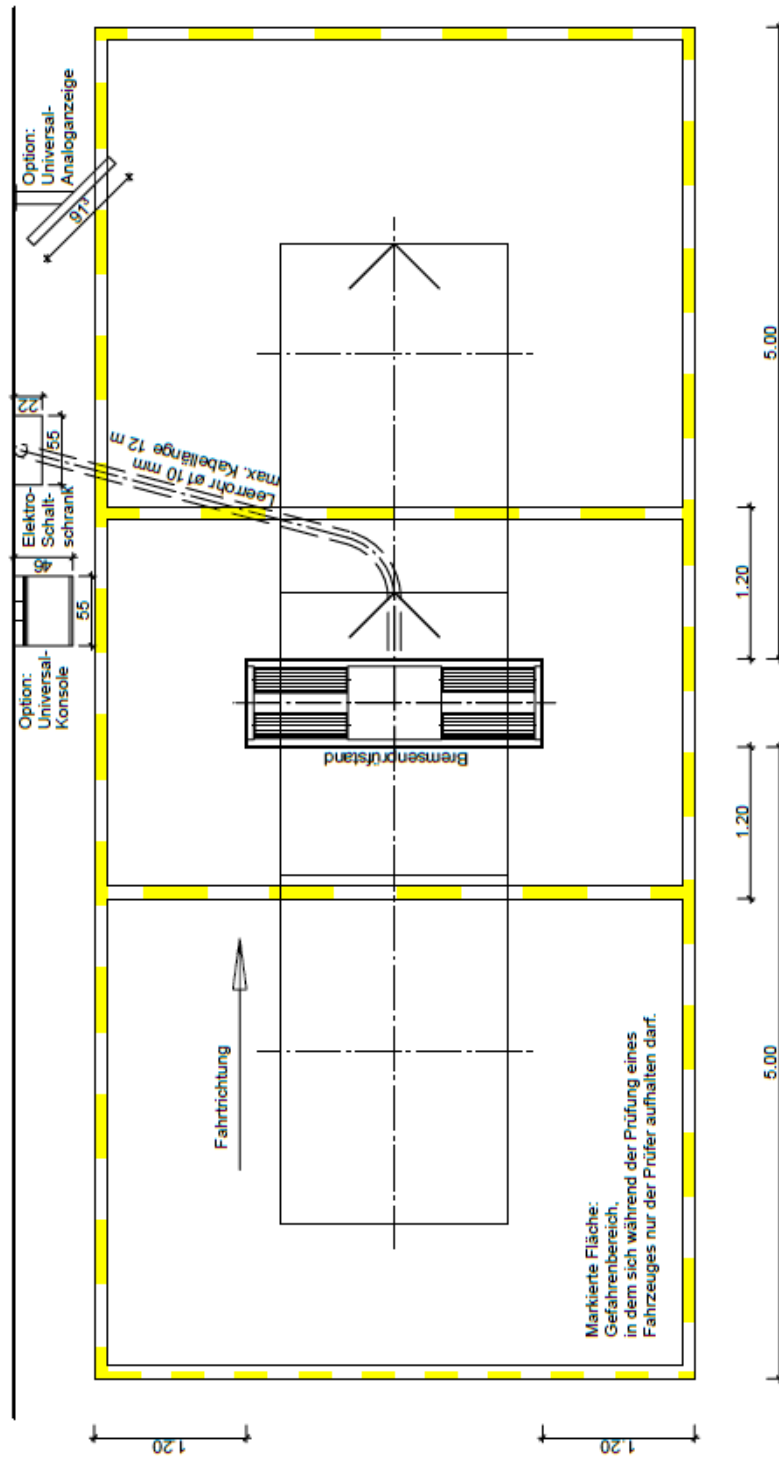
2.3.1 Para vehículos de hasta 3,5 t MMA

Durante la operación del banco de prueba no debe haber personas u obstáculos presentes en el área de peligro (peligro de aplastamiento). Esta área se debe marcar mediante una señalización amarilla y negra alrededor del banco de prueba.

Para una operación sin inconvenientes, se recomienda encarecidamente un lugar de colocación cerrado, seco y techado.

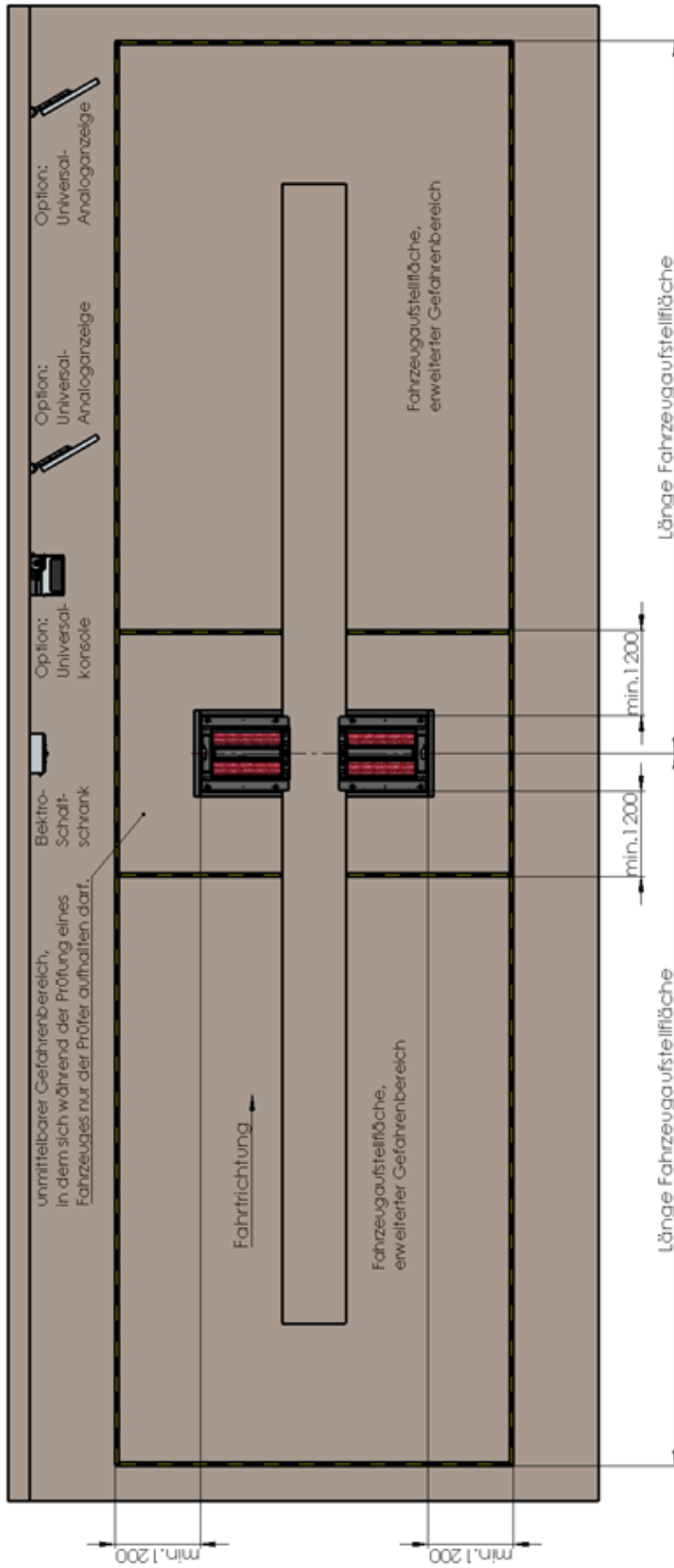
Las longitudes de las áreas de colocación de vehículos deben determinarse por el operador dependiendo de la longitud de los vehículos a inspeccionar. La limitación del área de colocación de vehículos debe ser como mínimo 1,2 m más largo que el vehículo a inspeccionar más largo.

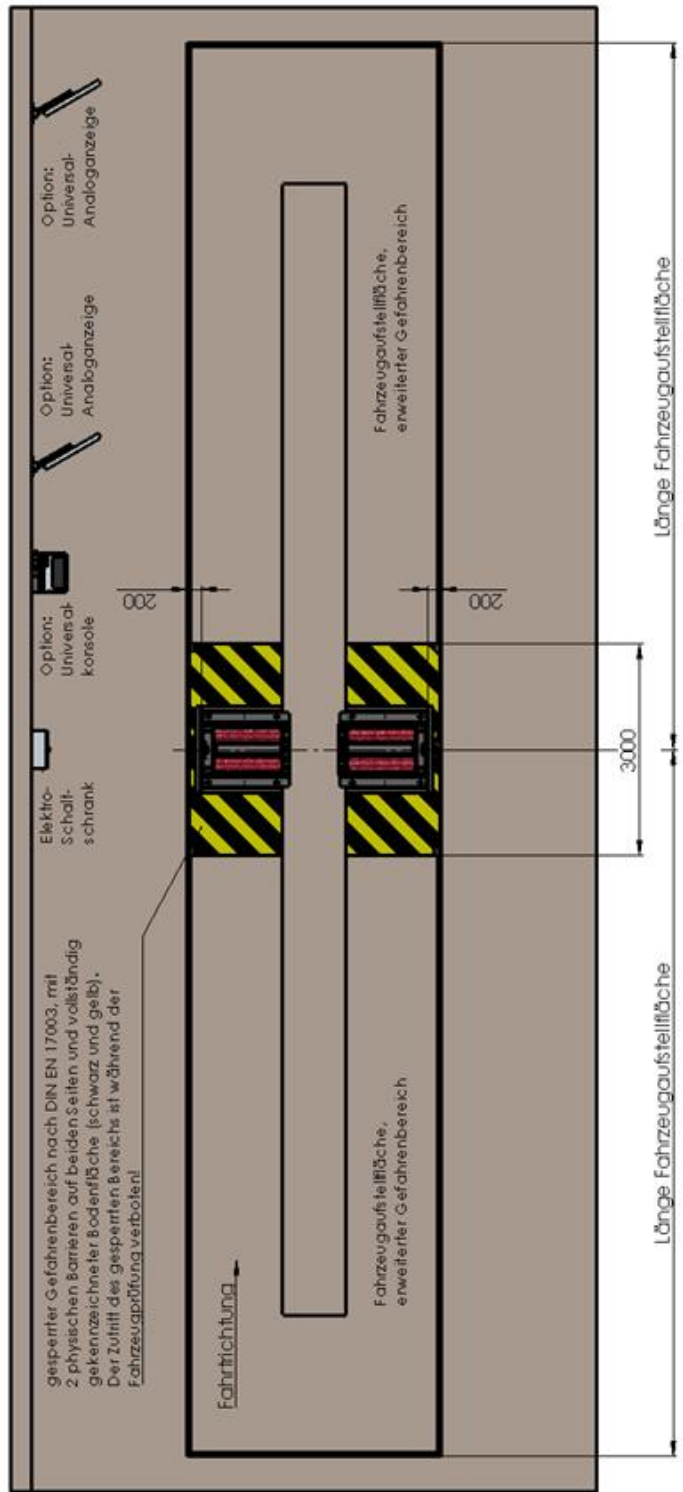
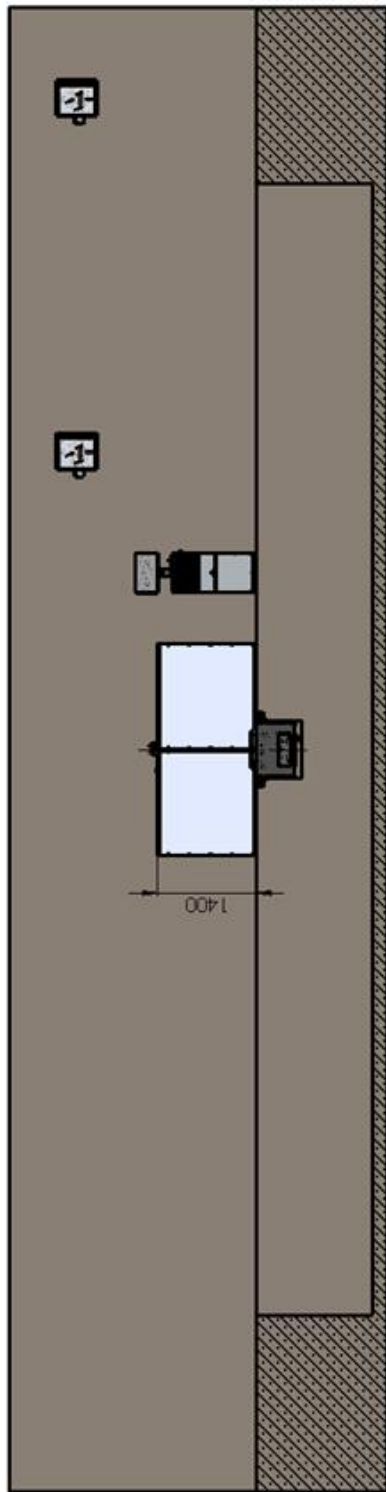




Área de peligro

2.3.2 Para vehículos de más de 3,5 t MMA

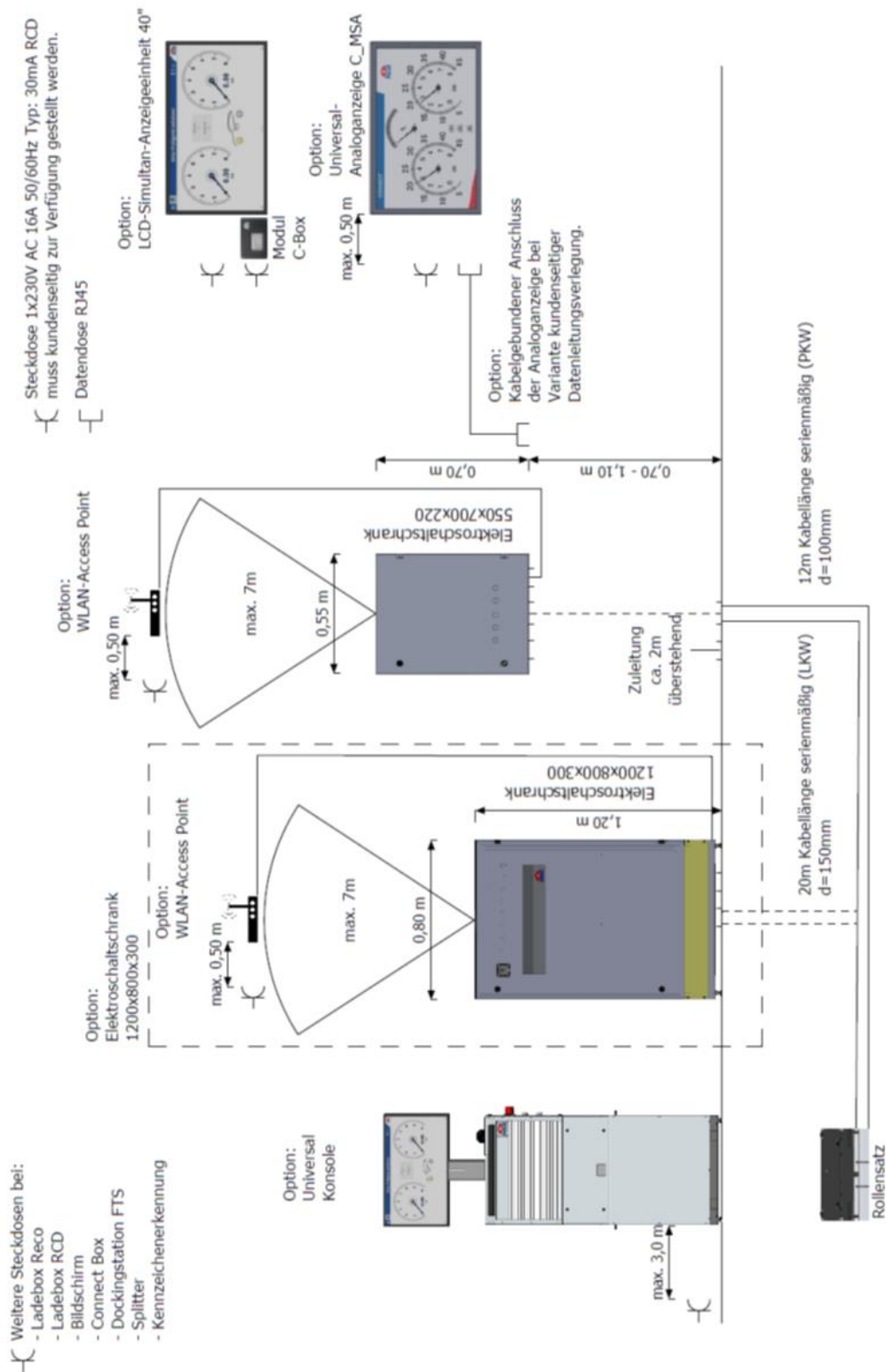




Área de peligro según DIN EN 17003

2.4 Esquema de colocación

2.4.1 Esquema de colocación banco de prueba para turismos



Esquema de colocación

2.5 Descripción del sistema de mando

La unidad de control consta de una caja de conexiones con componentes eléctricos y electrónicos en combinación con el correspondiente software de manejo, control y monitorización y los elementos de mando necesarios para un manejo seguro.

El juego de rodillos contiene la gran mayoría de los sensores, los motores y un módulo de interfaces.

Armario eléctrico 700x550x220 mm (equipamiento para turismos y camiones con equipamiento reducido)

La puerta contiene la mayoría de los elementos de mando y la antena. En la pared lateral izquierda se encuentran otro elemento de mando, el interruptor principal y el puerto ASA. Los cables entran desde abajo mediante racores de cables y un tubo de protección. En caso de bancos de prueba para turismos, todas las opciones caben en el armario eléctrico. En caso de bancos de prueba para camiones solamente es posible un equipamiento reducido. Es decir, solamente una selección determinada de opciones cabe en este armario eléctrico. Para todas las demás opciones se requiere el armario eléctrico 1000x800x300 mm.

Las actualizaciones también solo son posibles con opciones de esta selección determinada. Para todas las demás opciones, se debe cambiar el armario eléctrico completo y la chapa de montaje completa.

Armario eléctrico 1200x800x300 mm (equipamiento para camiones)

La puerta contiene todos los elementos de mando, la antena, el interruptor principal y el puerto ASA. Los cables entran desde abajo a través del zócalo. En los bancos de prueba para camiones, el armario eléctrico puede albergar todas las opciones.

Unidad de control

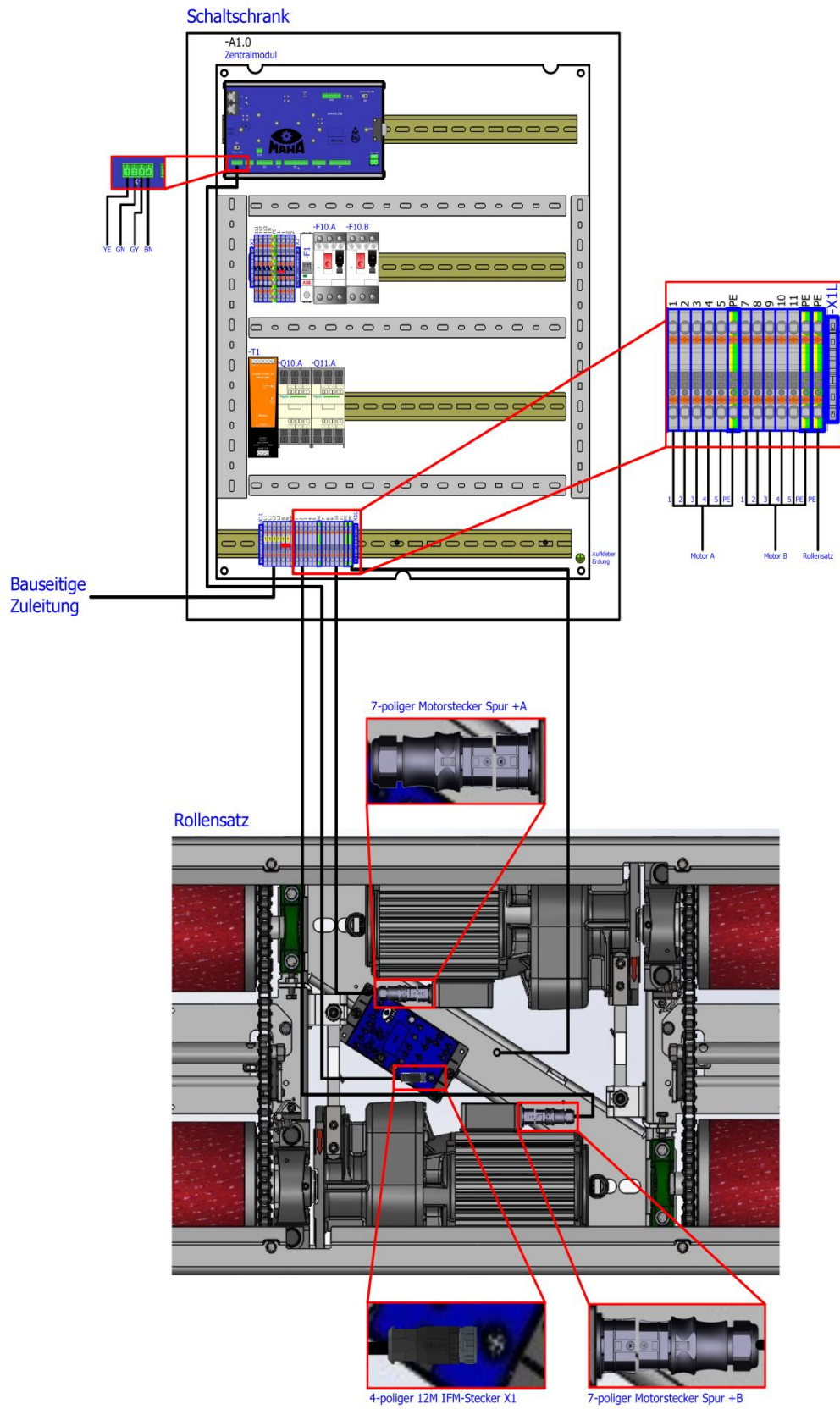
- ZM (módulo central) con un módulo CPU y dos microprocesadores
- μ C con lógica para la evaluación de los valores de medición, así como la activación de los motores
- Módulo CPU para la visualización y la interacción con el usuario
- Safety- μ C para la monitorización y la conmutación segura de las salidas
- Dependiendo de las opciones, OM (módulos de opción) adicionales, p. ej. ampliación del I/O con 3 entradas y 3 salidas, si se requiere (opciones adicionales del BPS); interruptor de direcciones para configurar 32 direcciones (para apoyar las distintas opciones, p. ej. elevador del juego de rodillos, simulador de peso)
- Contactores del motor:
 - según la versión, como mínimo 1 contactor por motor, así como 1 interruptor de protección del motor
 - opcionalmente contactores adicionales para funciones adicionales como control multifunción, arranque estrella/triángulo, 2 velocidades de inspección etc.

- Fuente de alimentación 24 VDC
 - Alimentación de las pletinas de control y los contactores
 - Protección mediante interruptor automático
- Módulos opcionales de arranque suave (SA)
 - para reducir la punta de extracorrente de conexión
 - soporta la opción “reconocimiento automático de tracción 4x4” (medición automática en sentido contrario)
- Freno DC opcional o freno magnético (según la variante del banco de prueba)
- Interruptores automáticos opcionales para otras opciones (p. ej. MSD)
- Módulo receptor para participantes de radio: FFB, RCD, PFM (opcional)
- Control seguridad del foso GSQ (opcional)
- Control MSE/barandilla (opcional)
- Indicador de señales con sirena luminosa y señal acústica para RCD (opcional)
- Interruptor principal para instalación de puerta con bloqueo de puerta (dependiendo de la versión del banco de prueba)
- Calefacción del armario de conexiones (opcional)
- Control regla 4x4 (opcional)

Juego de rodillos

- Separado de la unidad de control en el armario eléctrico se encuentra un módulo de interfaces en cada grupo de suelo, también llamado IFM.
- Este IFM existe en dos versiones: una versión básica (IFM-BA) con un mínimo de conexiones requeridas y la versión confort (IFM-CT) con todas las conexiones.
- El IFM sirve para la transformación de analógico a digital de las señales de todos los sensores conectados (interruptor Namur, muelle de medición, enchufes de medición de la báscula etc.) y para la transmisión de los datos al módulo central (ZM) a través de CAN-Bus. Además, se guardan los valores de calibración del muelle de medición en el IFM.

2.5.1 Esquema de cableado



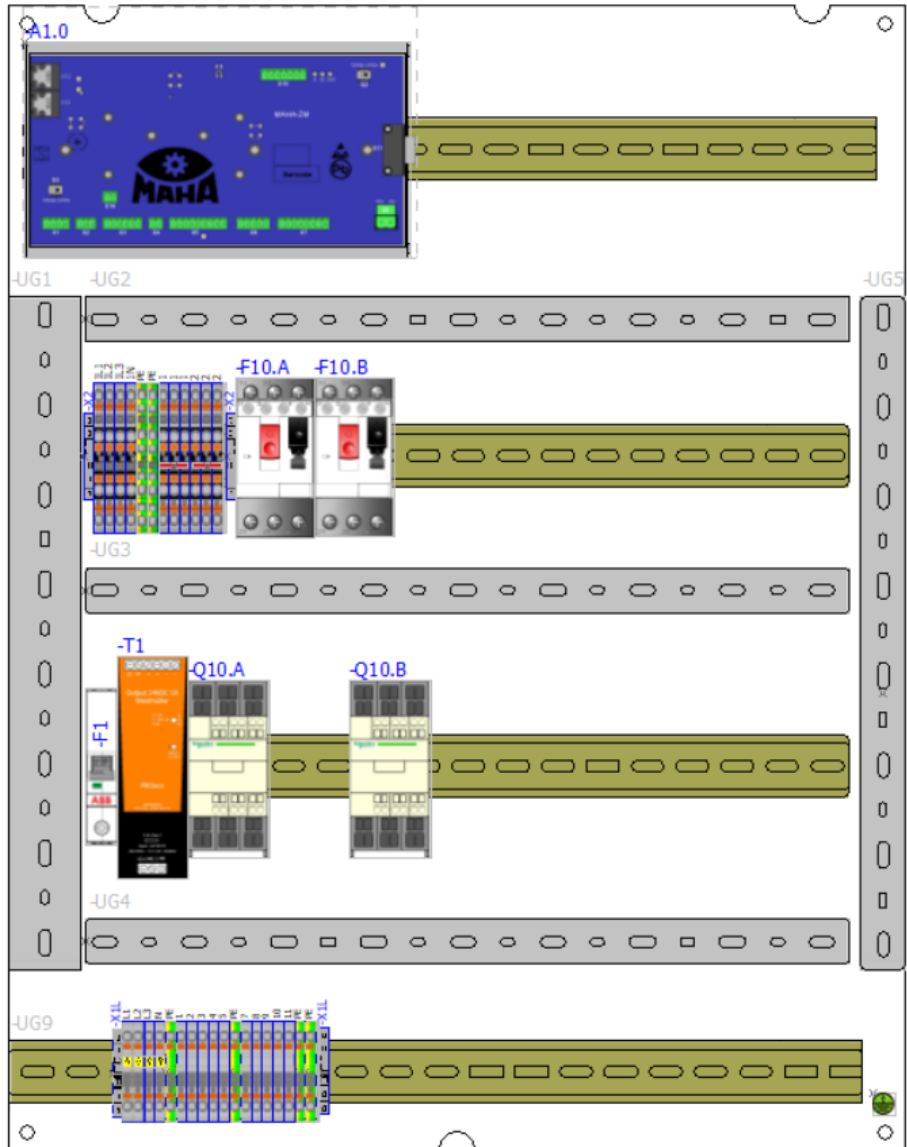
2.5.2 Rango de números de los designadores de referencia

Los designadores de referencia se refieren a todas las designaciones de componentes eléctricos dentro y fuera del armario eléctrico. Un rango de números fijo siempre está asignado a una función única.

También existe una diferenciación en la rotulación de la mitad del juego de rodillos izquierda (+A) y derecha (+B) (vía). Componentes que designan una mitad izquierda del juego de rodillos (vía +A), terminan con el añadido -xxx.A. Componentes que designan una mitad derecha del juego de rodillos (vía +B), terminan con el añadido -xxx.B.

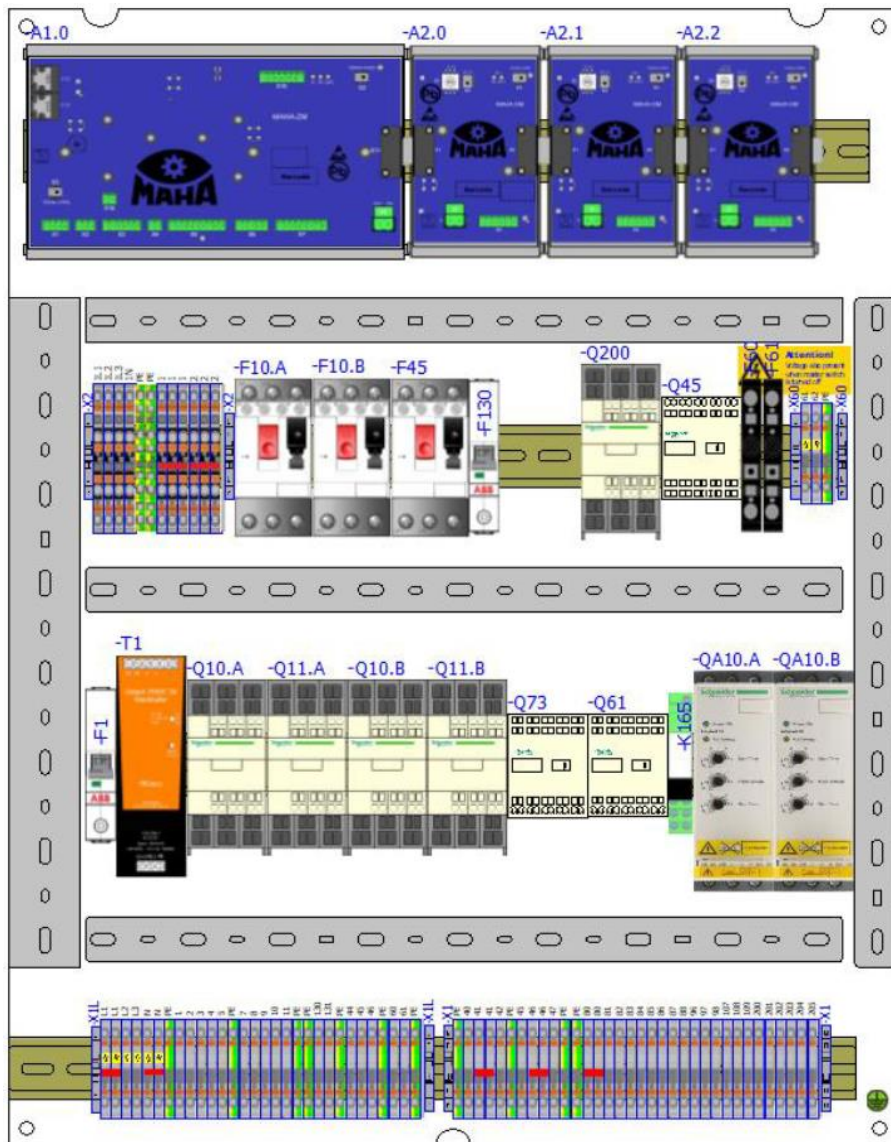
Función	Rango de números
Equipamiento básico	1...19
Báscula	20...24
MINC	25...29
Traviesa de bajada	40...43
Elevación del juego de rodillos integrada (turismo y	44...49
Elevación del juego de rodillos marco de hierro	50...54
Simulación de carga	55...59
Calefacción	60...64
Control multifuncional a través de botón	65...69
Freno DC	70...74
Barrera de luz de techo	75...79
Modo de motocicleta	80...89
Columna de señalización para el sensor de presión	90...94
Reconocimiento de matrícula	95...99
GSQ I /GSQ II	100...109
Barandilla de seguridad	110...120
Dispositivos externos	121...129
MSD 3000	130...134
Directiva frenómetros 2011	140...149
Indicador de agujas	150...159
Control MLS	160...164
Liberación externa	165...169
Mando a distancia	190...199
Parada de emergencia	200...209
Consola universal	300...349

2.5.3 Estructura del armario eléctrico versión básica C_MBT turismos

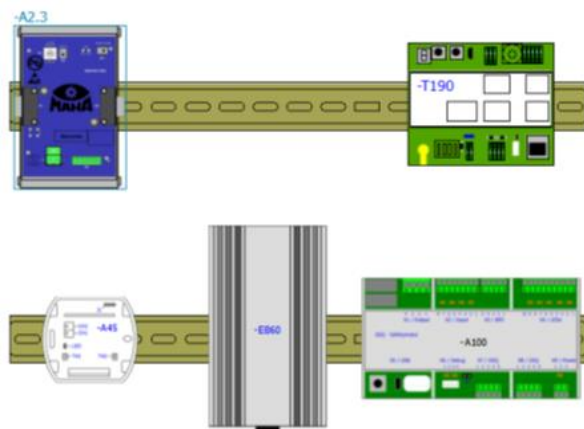


2.5.4 Estructura del armario eléctrico con equipamiento completo C_MBT turismos

Armario eléctrico 700x550x220 mm

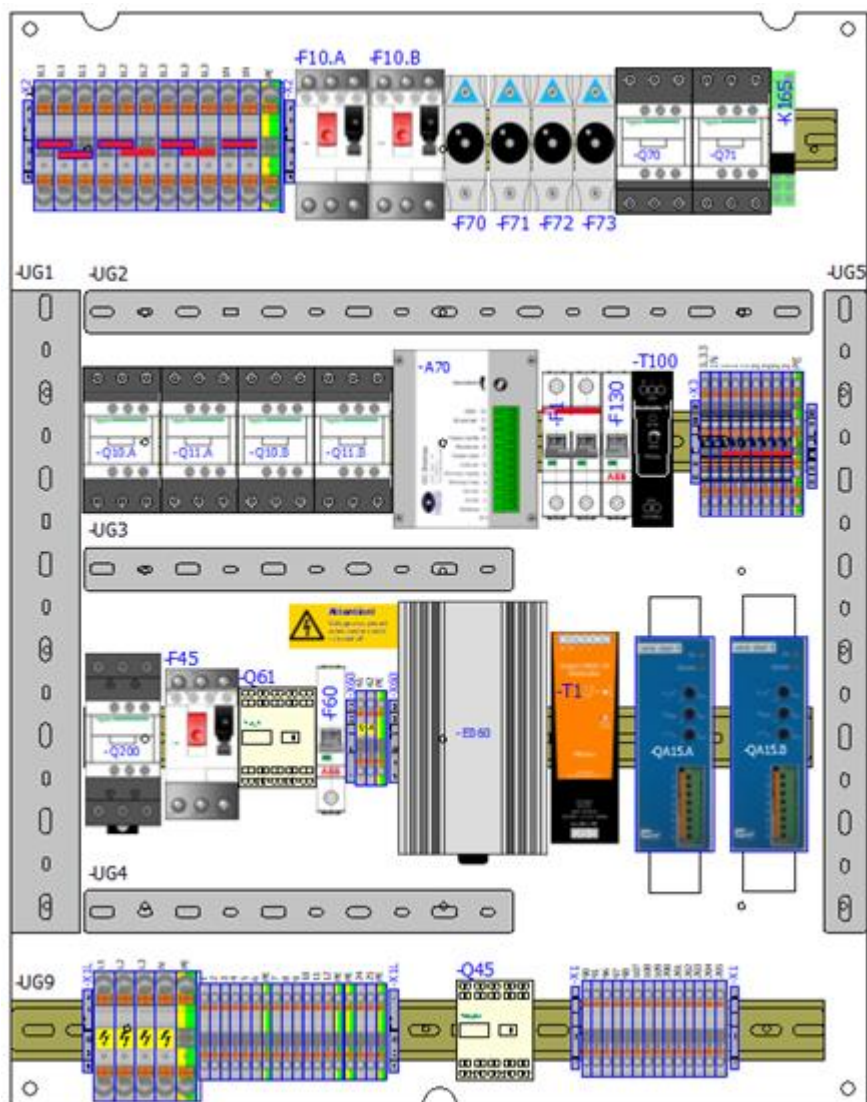


Puerta del armario eléctrico

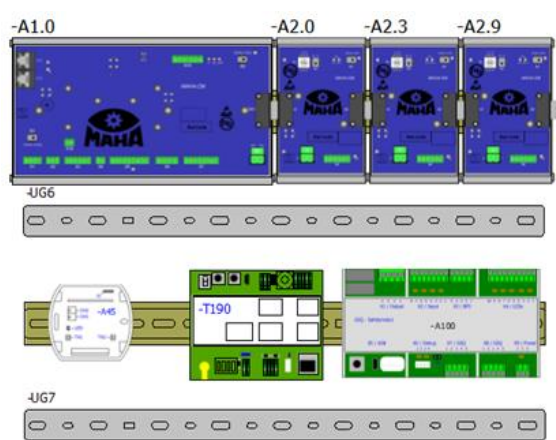


2.5.5 Estructura del armario eléctrico C_MBT camiones ligeros

Armario eléctrico 700x550x220 mm

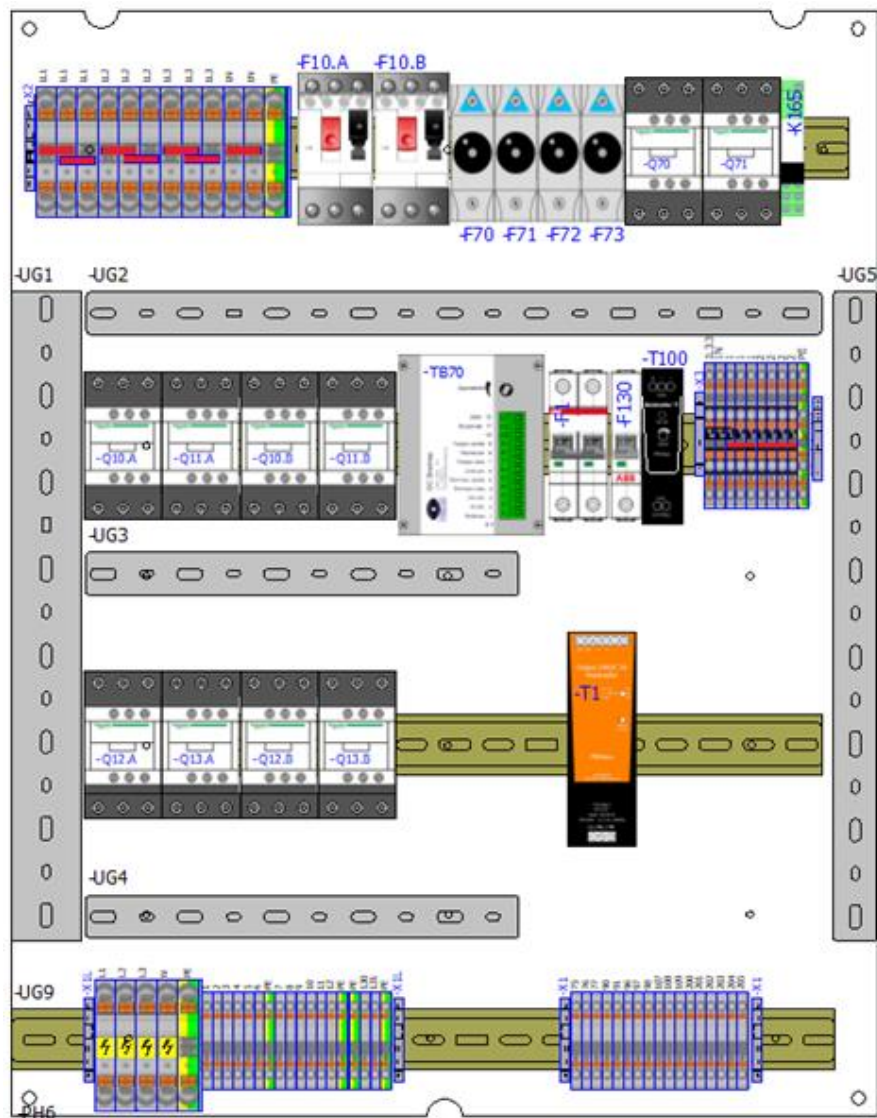


Puerta del armario eléctrico

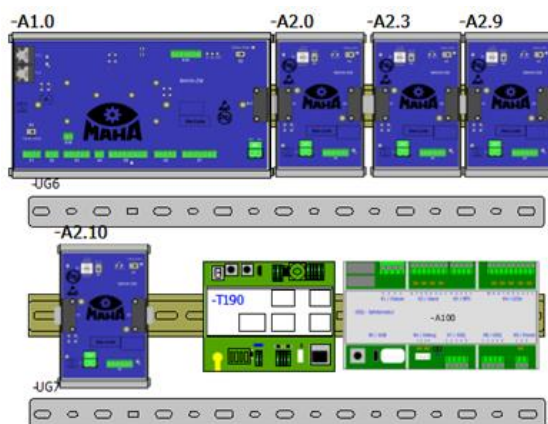


2.5.6 Estructura del armario eléctrico C_MBT camiones

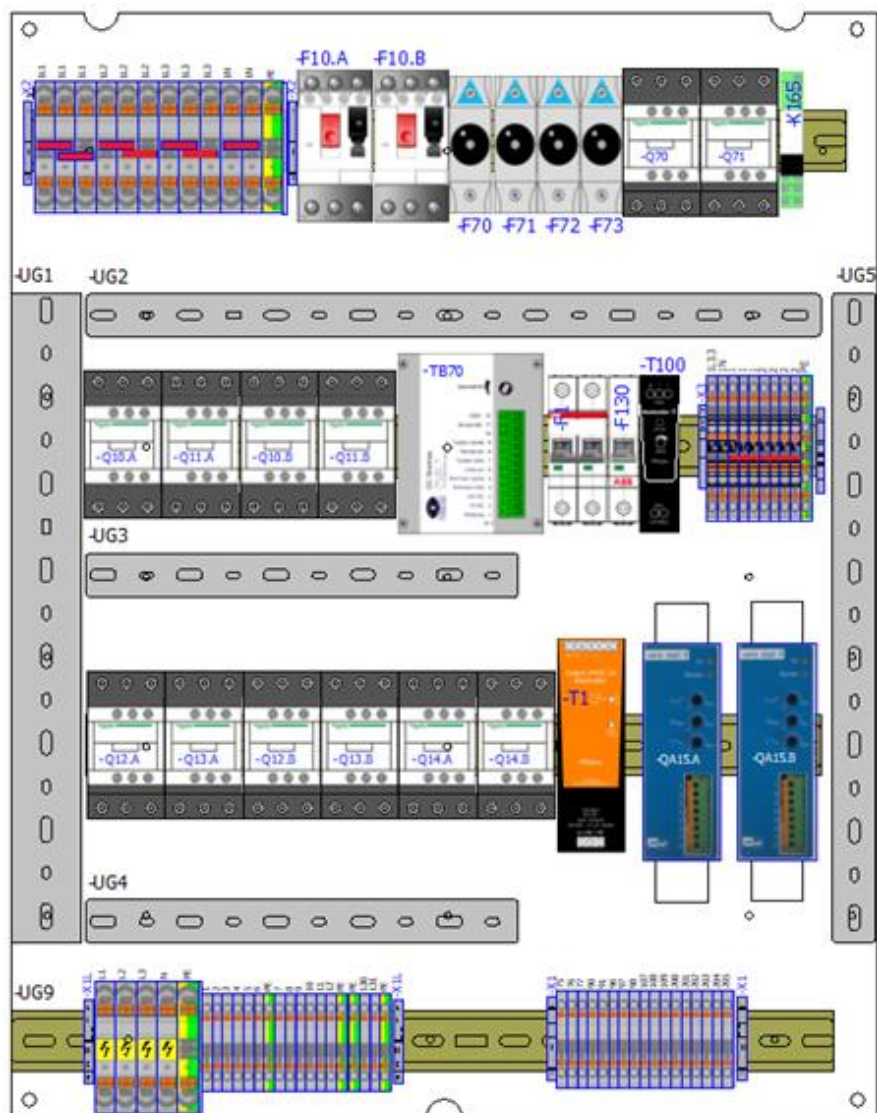
Equipamiento completo armario eléctrico 700x550x220 mm, estrella-triángulo



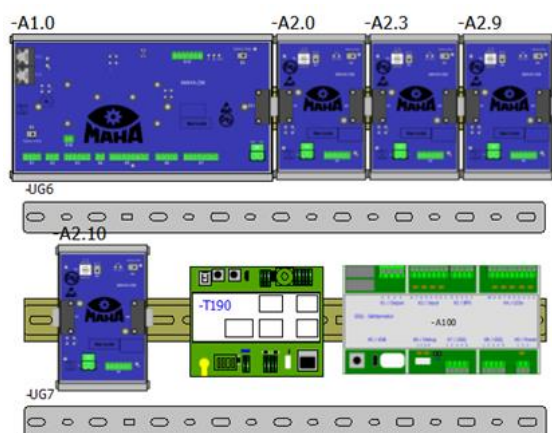
Puerta del armario eléctrico



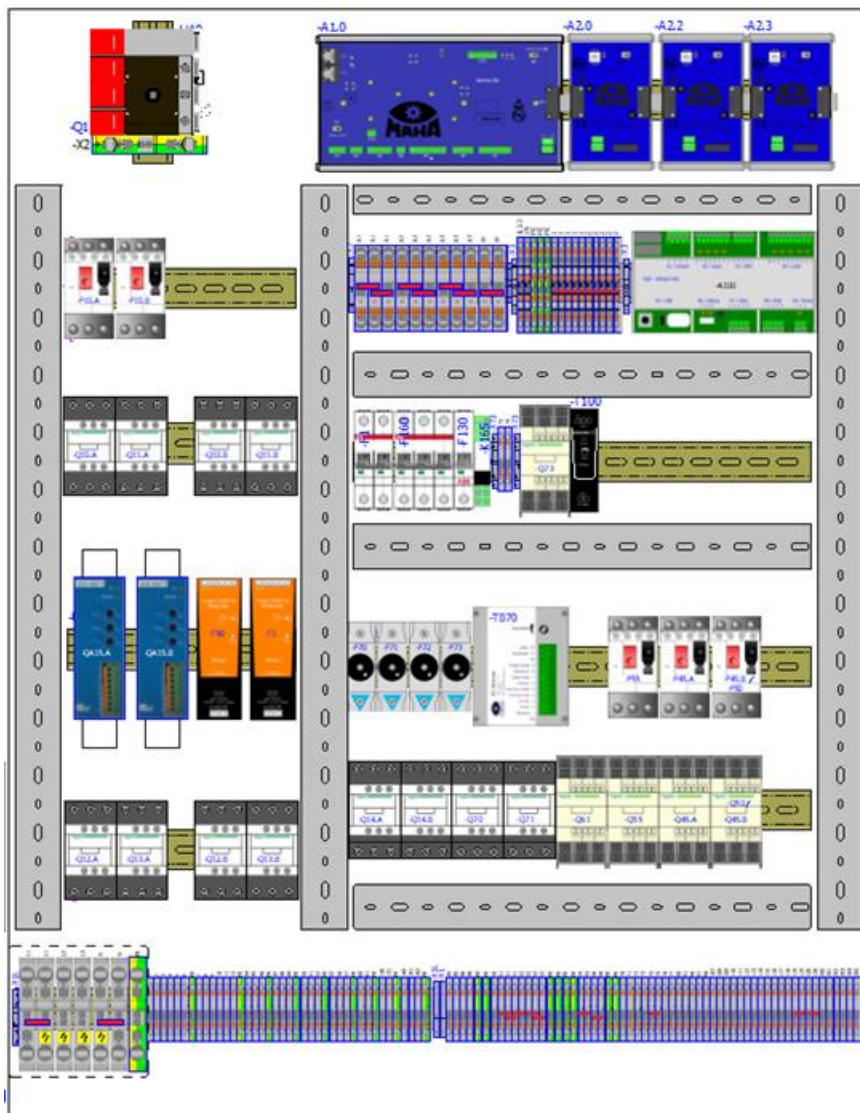
Equipamiento completo armario eléctrico 700x550x220 mm, dos velocidades de prueba



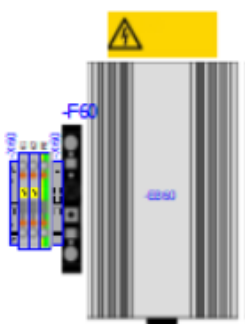
Puerta del armario eléctrico



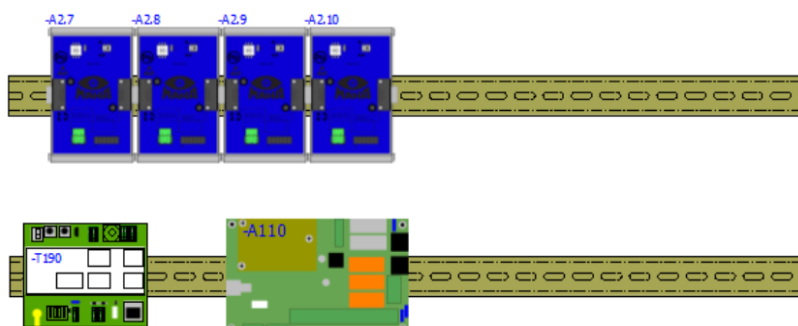
Equipamiento completo armario eléctrico 1200x800x300 mm



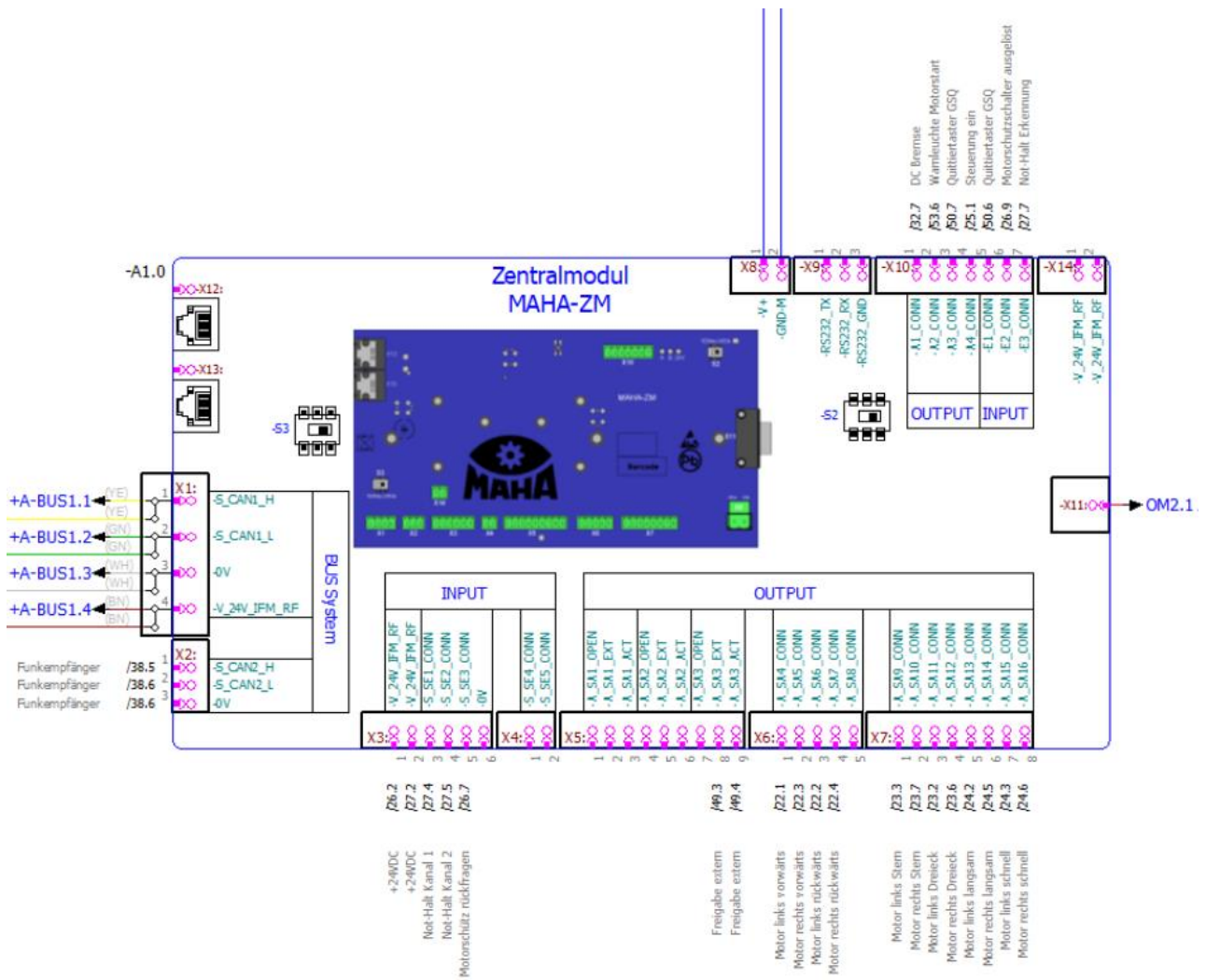
Pared del armario eléctrico izquierda interior



Puerta del armario eléctrico



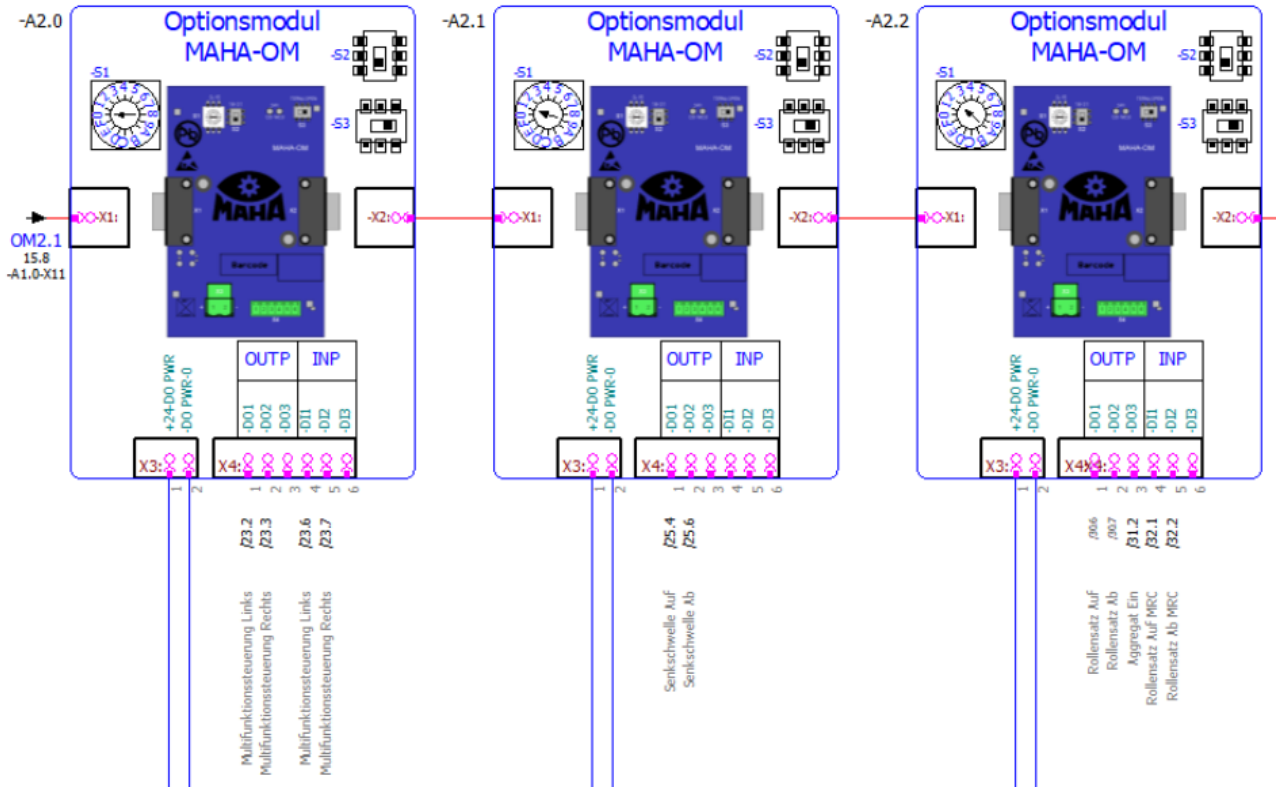
2.5.7 Conexión y terminación del módulo central (ZM)



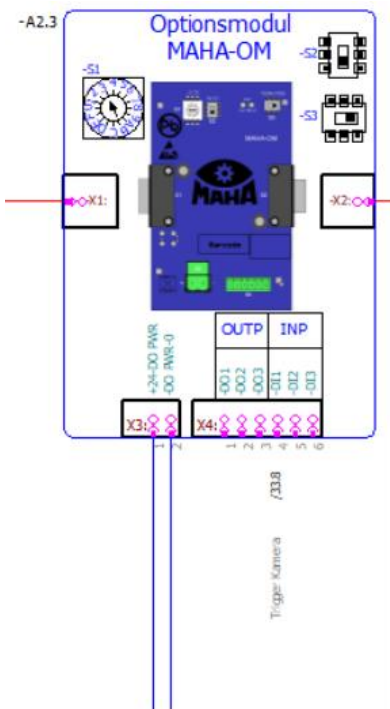
Conexión del módulo central

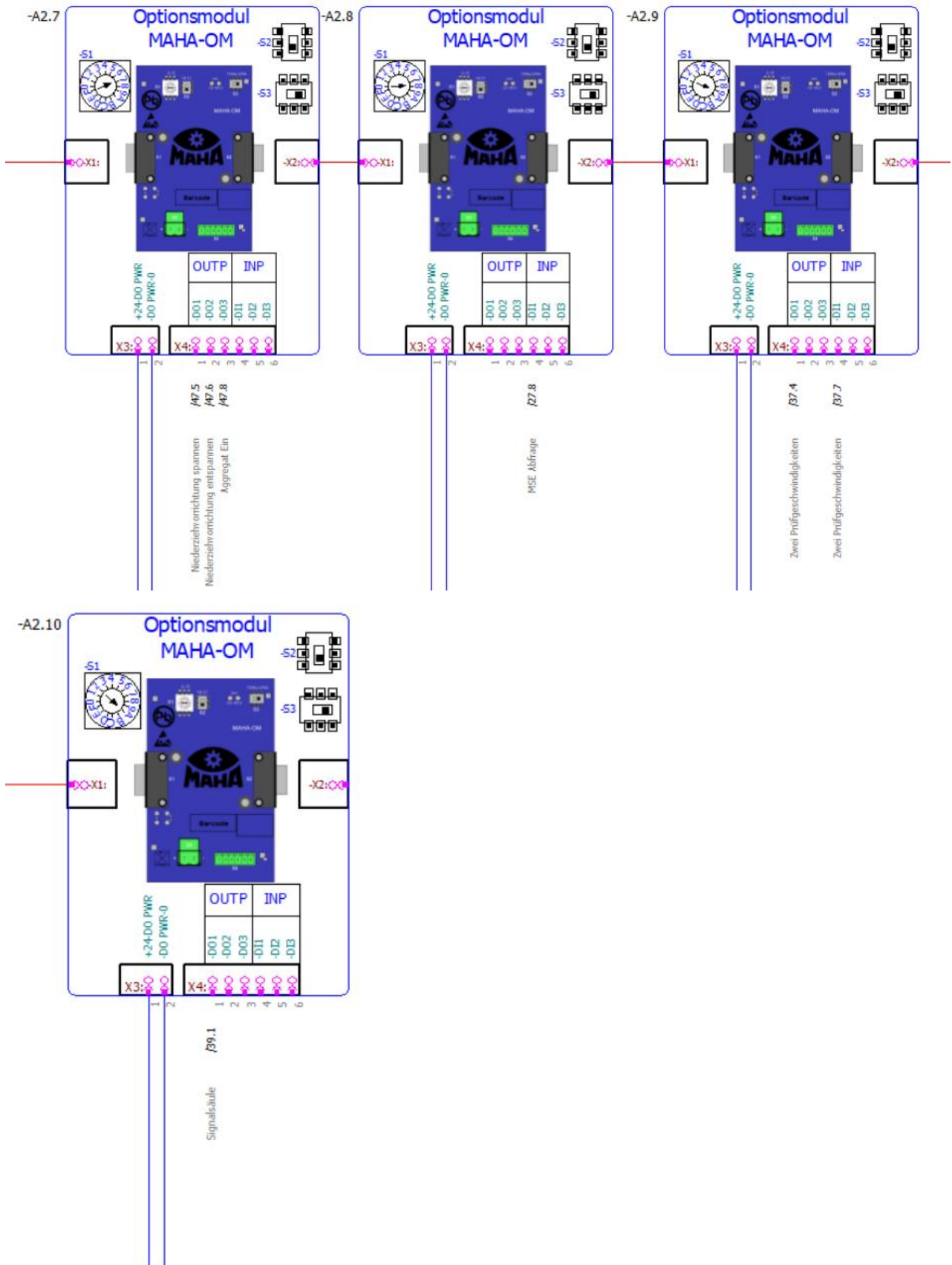
Terminación ZM		
-S2	Term	si no existe OM (módulo opcional)
-S2	Open	si existe OM
-S3	Term	si IFM en serie (ZM-IFM-IFM)
-S3	Open	si IFM en paralelo (IFM-ZM-IFM)

2.5.8 Codificación ZM-OM



Conexión de los módulos opcionales

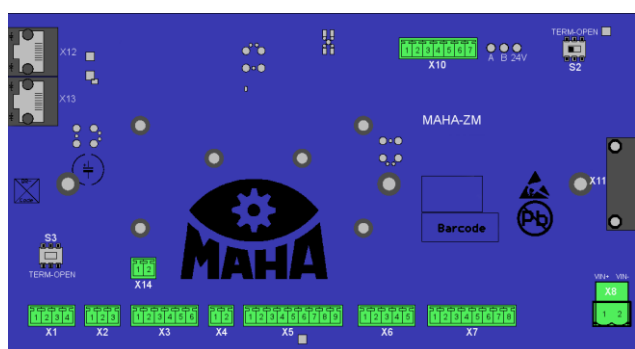




Conexión de los módulos opcionales

ZM-OM

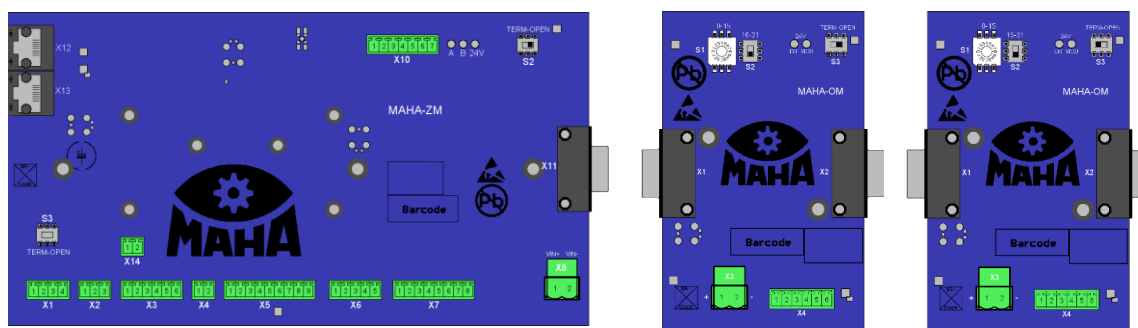
- Posibilidad 1



(solo ZM)

Módulo central **ZM: S2 (+S-A1.0-S2) – Term ON**

- Posibilidad 2



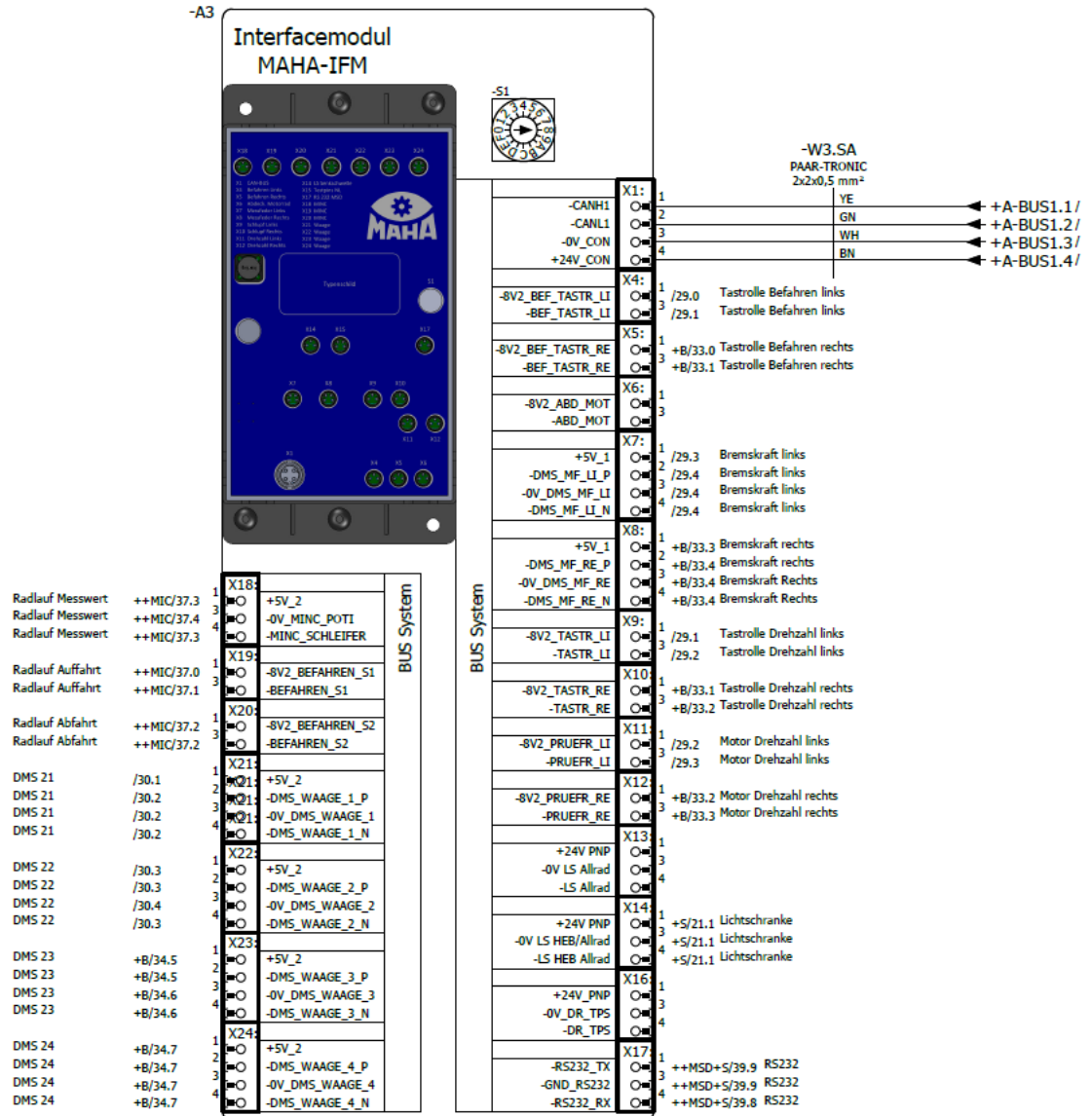
(ZM y OM)

Módulo central **ZM: S2 (+S-A1.0-S2) – Open (Term OFF)FM**

Módulo opcional OM:

Opción +S	-S1	-S2	-S3 (Open/Term OFF)
-A2.0 Dirección de giro/medición a través de botón	0	0-15	Term ON solamente en el último módulo
-A2.1 Traviesa de bajada	1	0-15	
-A2.2 Elevación de juego de rodillos	2	0-15	
-A2.3 Reconocimiento de matrícula	3	0-15	
-A2.7 Simulador de peso	7	0-15	
-A2.8 Consulta MSE	8	0-15	
-A2.9 Dos velocidades de prueba	9	0-15	
-A2.10 Columna de señalización	A	0-15	

2.5.9 Codificación ZM-IFM



Conexión del módulo de interfaces

ZM-IFM

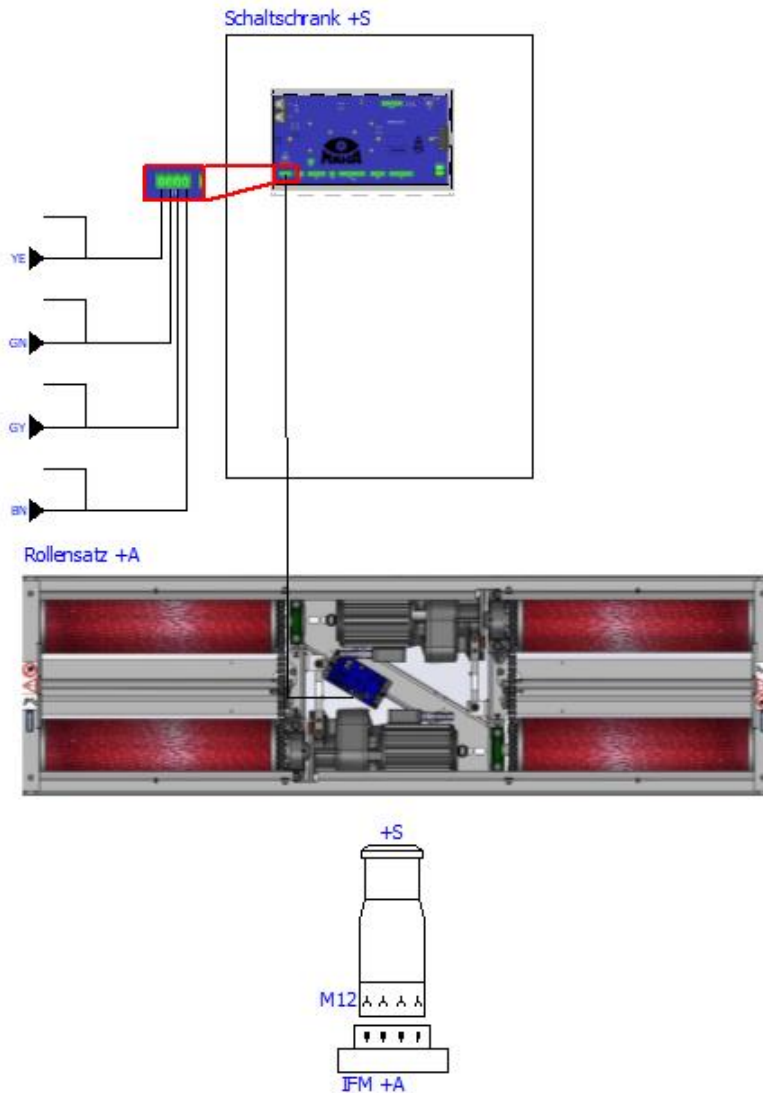
Dirección CAM IFM-CT	S1 – Terminación OFF Resistencia de conexión OFF	S1 – Terminación ON Resistencia de conexión ON
„0“	0	8 (IFM-BA*)
„1“	1	9
„2“	2	A
„3“	3	B
„4“	4	C
„5“	5	D
„6“	6	E

Dirección CAM IFM-CT	S1 – Terminación OFF Resistencia de conexión OFF	S1 – Terminación ON Resistencia de conexión ON
„7“	7	F

* El módulo de interfaces Basic (IFM-BA) siempre está preconfigurado con dirección "0" y term "ON". No existe interruptor giratorio de direcciones S1.

- Posibilidad 1

Colores en la imagen CAN BUS: YE/GN/WH/BN

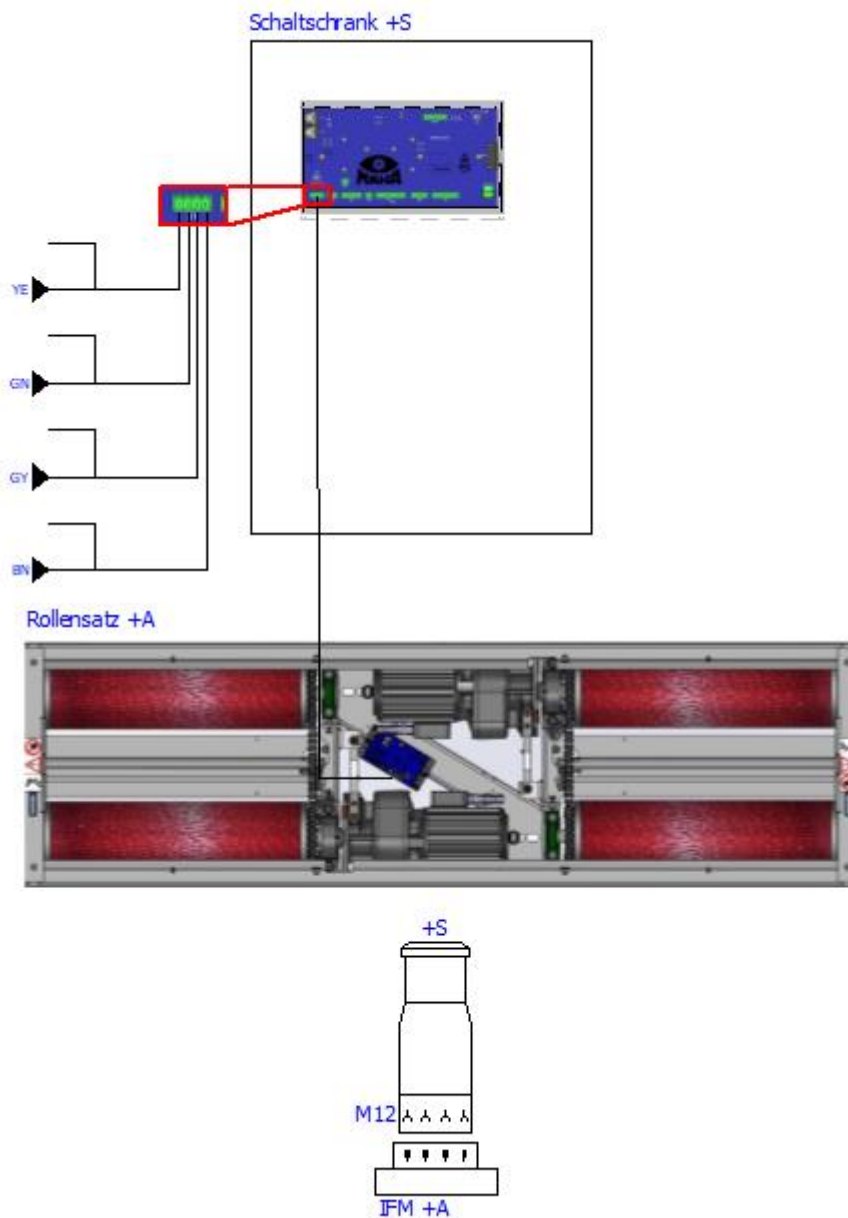


(Juego de rodillos cerrado)

Módulo central ZM: -S3 (+S-A1.0-S3) – Term ON

Módulo de interfaces Basic IFM-BA: (sin interruptor giratorio de S1)

- Posibilidad 2

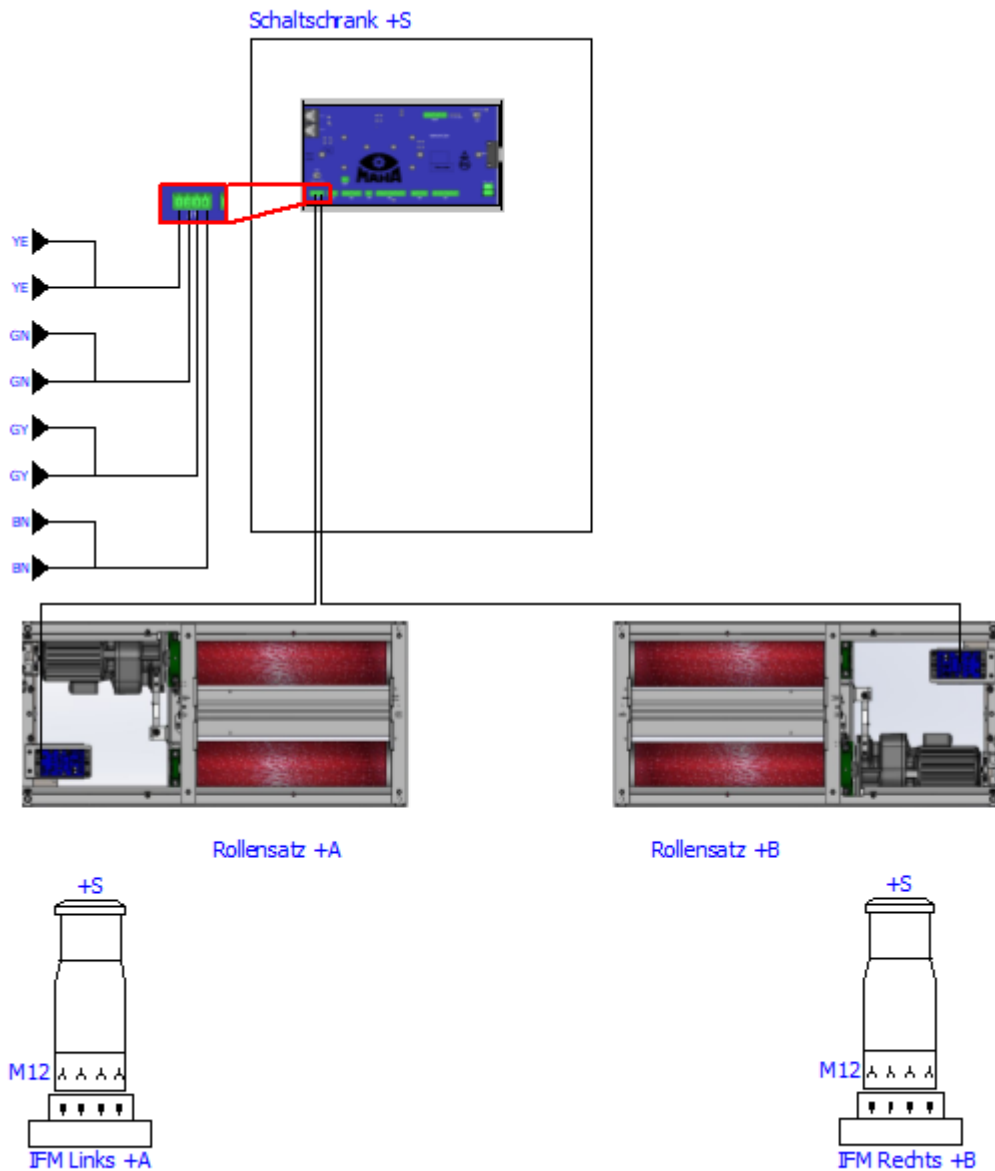


(Juego de rodillos cerrado)

Módulo central **ZM: -S3 (+S-A1.0-S3) – Term ON**

Módulo de interfaces Comfort **IFM-CT: -S3 (+A-A3-S1) – Term ON: Dirección "0" (→ Interruptor giratorio S1 en 8)**

- Posibilidad 3



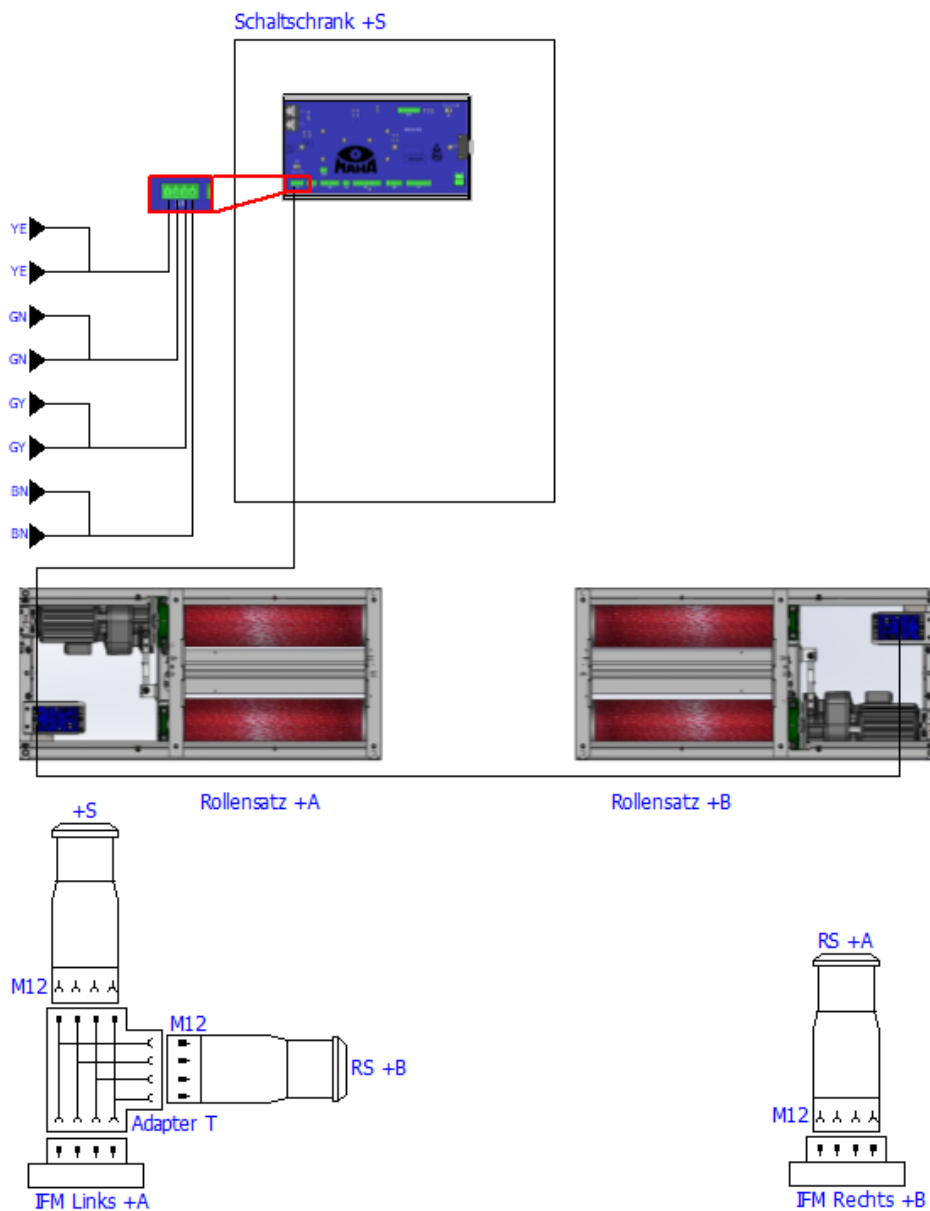
(Juego de rodillos dividido)

Módulo central **ZM: -S3 (+S-A1.0-S3) – Open** (Term OFF)

IFM Comfort izquierdo **IFM-CT: S1 (+A-A3-S1) – Term ON: Dirección "1"**
(à Interruptor giratorio S1 en 9)

IFM Comfort derecho **IFM-CT: -S1 (+B-A3-S1) – Term ON: Dirección "2"**
(à Interruptor giratorio S1 en A)

- Posibilidad 4



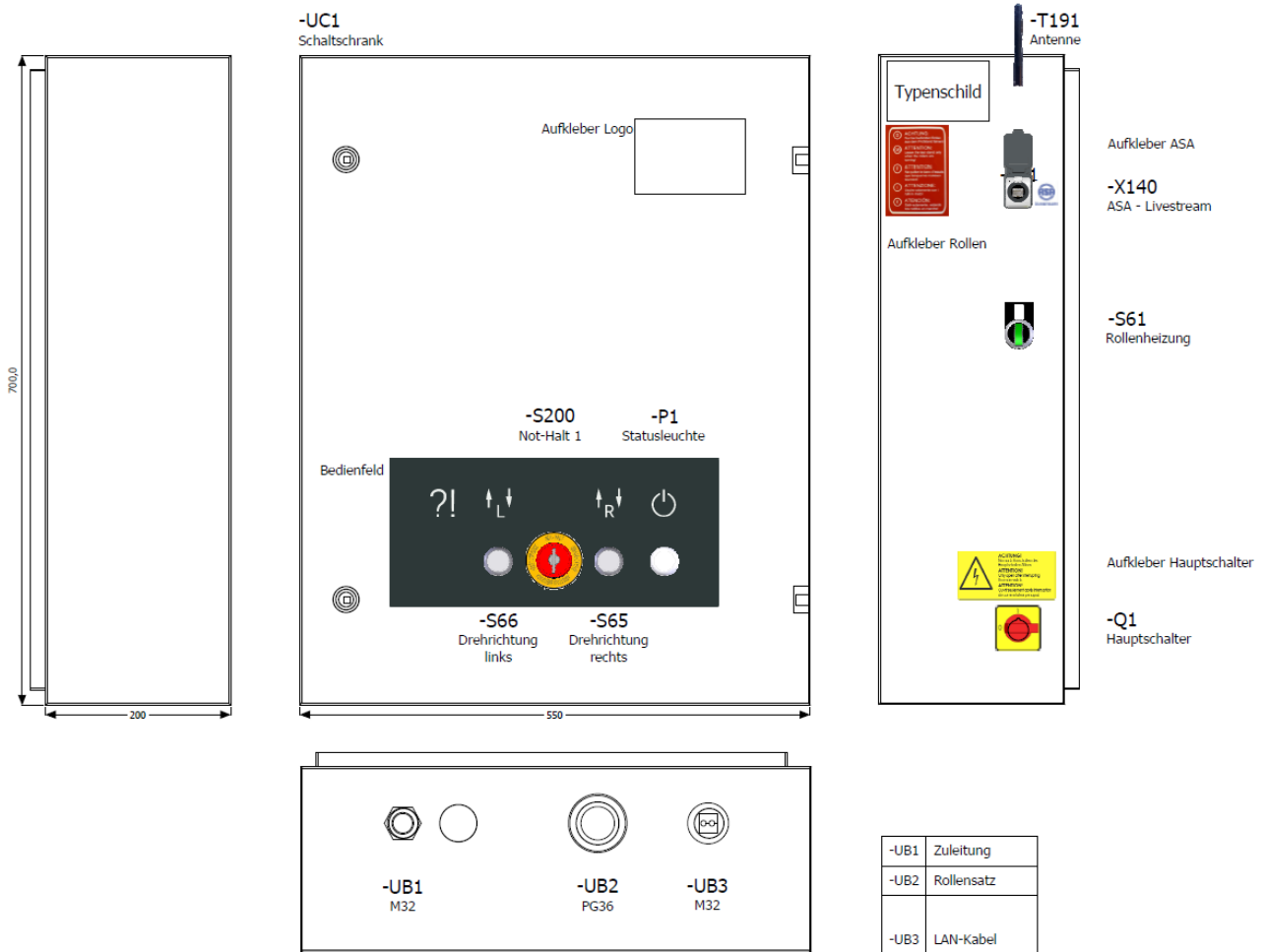
(Juego de rodillos dividido, en serie ZM-IFM-IFM)

Módulo central **ZM: -S3 (+S-A1.0-S3) – Term ON**

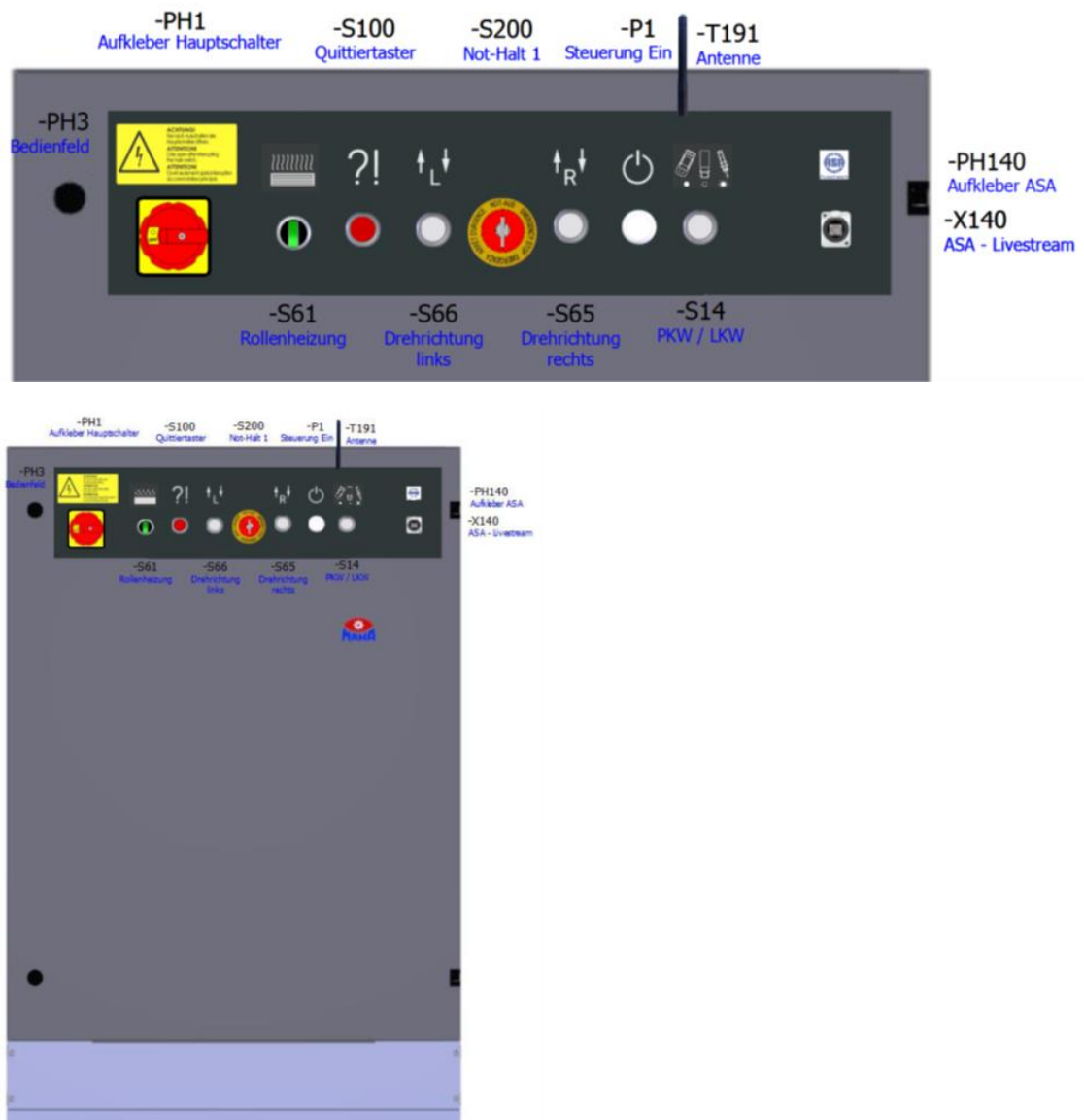
IFM Comfort izquierdo **IFM-CT: -S1 (+A-A3-S1) – Term OFF: Dirección "1"**
 (→ Interruptor giratorio S1 en 1)

IFM Comfort derecho **IFM-CT: -S1 (+B-A3-S1) – Term ON: Dirección "2"**
 (→ Interruptor giratorio S1 en A)

2.5.10 Pulsadores de mando (armario eléctrico pequeño)



2.5.11 Pulsadores de mando (armario eléctrico grande)



2.5.12 Luz de aviso en armario eléctrico en caso de error

La luz de estado "Control ENCENDIDO" (-P1) en la tapa frontal del armario eléctrico se enciende en cuanto el interruptor principal se haya encendido y el control esté inicializado y no haya ninguna avería.

En caso de avería, la luz de red parpadea con la frecuencia de 1 Hz.

Lista de códigos de error detallada, véase apartado "Localización y solución de averías > Códigos de error".

2.6 Datos técnicos

2.6.1 Datos técnicos banco de prueba turismos/furgonetas

	C_MBT C 3.5 W220	C_MBT C 3.5 W250	C_MBT S 3.5 W220	C_MBT S 3.5 W250
	Vía 2,20 RS 2	Vía 2,50 RS 4	Vía 2,20 RS 2	Vía 2,50 RS 4
	indiviso	indiviso	dividido	dividido
Carga del eje [kg]	3.500	3.500	3.500	3.500
Ancho de vía mín. [mm]	780	780	variable	variable
Ancho de vía máx. [mm]	2.200	2.500	variable	variable
Potencia de tracción	2x3 kW	2x3 kW	2x4 kW	2x3 kW
Velocidad de prueba	5 km/h	5 km/h	5 km/h	5 km/h
Longitud de los rodillos [mm]	730	892	730	892
Diámetro nominal [mm] Rodillos soldados/plástico	204	204	204	204
Diámetro nominal [mm] Rodillos MIXED	208	208	208	208
Distancia entre los ejes de los rodillos [mm]	400	400	400	400
Rodillo de ensayo con superficie estructurada soldada, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7
Rodillo de ensayo con Recubrimiento de plástico/granulado, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Rodillo MIXED, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Rango de medición	0 - 8 kN	0 - 8 kN	0 - 8 kN	0 - 8 kN
Exactitud de indicación (valor final del rango de medición)	2 %	2 %	2 %	2 %
Fusibles	25 A gG	25 A gG	25 A gG	25 A gG
Alimentación de tensión	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz
Sección de cable mínima línea de alimentación*	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²
Medidas Al x An x La [mm]	245-300 x 680 x 2.320	245-300 x 680 x 2.644	245-300 x 680 x 1.420	245-300 x 680 x 1.582

	C_MBT C 4.0 W220	C_MBT C 4.0 W250	C_MBT S 4.0 W220	C_MBT S 4.0 W250
	Vía 2,20 RS 2	Vía 2,50 RS 4	Vía 2,20 RS 2	Vía 2,50 RS 4
	indiviso	indiviso	dividido	dividido
Carga del eje [kg]	4.000	4.000	4.000	4.000
Ancho de vía mín. [mm]	780	780	variable	variable
Ancho de vía máx. [mm]	2.200	2.500	variable	variable
Potencia de tracción	2x4 kW	2x4 kW	2x4 kW	2x4 kW
Velocidad de prueba	5 km/h	5 km/h	5 km/h	5 km/h
Longitud de los rodillos [mm]	730	892	730	892
Diámetro nominal [mm] Rodillos soldados/plástico	204	204	204	204
Diámetro nominal [mm] Rodillos MIXED	208	208	208	208
Distancia entre los ejes de los rodillos [mm]	400	400	400	400
Rodillo de ensayo con superficie estructurada soldada, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7
Rodillo de ensayo con Recubrimiento de plástico/granulado, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Rodillo MIXED, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Rango de medición	0 - 8 kN	0 - 8 kN	0 - 8 kN	0 - 8 kN
Exactitud de indicación (valor final del rango de medición)	2 %	2 %	2 %	2 %
Fusibles	25 A gG	25 A gG	25 A gG	25 A gG
Alimentación de tensión	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz
Sección de cable mínima línea de alimentación*	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²
Medidas Al x An x La [mm]	245-300 x 680 x 2.320	245-300 x 680 x 2.644	245-300 x 680 x 1.420	245-300 x 680 x 1.582

	C_MBT C 5.0 W280	C_MBT S 5.0 W280
	Vía 2,80 RS 5	Vía 2,80 RS 5
	indiviso	dividido
Carga del eje [kg]	5.000	5.000
Ancho de vía mín. [mm]	780	variable
Ancho de vía máx. [mm]	2.800	variable
Potencia de tracción	2x4 kW	2x4 kW
Velocidad de prueba	5 km/h	5 km/h
Longitud de los rodillos [mm]	1.032	1.032
Diámetro nominal [mm] Rodillos soldados/plástico	204	204
Diámetro nominal [mm] Rodillos MIXED	208	208
Distancia entre los ejes de los rodillos [mm]	400	400
Rodillo de ensayo con superficie estructurada soldada, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7
Rodillo de ensayo con Recubrimiento de plástico/granulado, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Rodillo MIXED, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Rango de medición	0 - 8 kN	0 - 8 kN
Exactitud de indicación (valor final del rango de medición)	2 %	2 %
Fusibles	25 A gG	25 A gG
Alimentación de tensión	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz
Sección de cable mínima línea de alimentación*	5 x 4,0 mm ²	5 x 4,0 mm ²
Medidas Al x An x La [mm]	245-300 x 680 x 2.924	245-300 x 680 x 1.722

* Sección de cable según las condiciones locales (p. ej. temperatura ambiente, tipo de colocación, longitud de cable, impedancia de red) y la normativa local. Se recomienda un cable de conexión flexible.

2.6.2 Datos técnicos banco de prueba camiones

Camión ligero

	C_MBT C 13.0 W280
	Vía 2,80
	indiviso
Carga del eje [kg]	13.000
Ancho de vía mín. [mm]	870
Ancho de vía máx. [mm]	2.800
Potencia de tracción	2x 7,5 kW
Velocidad de prueba	5 km/h
Longitud de los rodillos [mm]	970
Diámetro nominal [mm] Rodillos soldados/ plástico	204
Diámetro nominal [mm] Rodillos MIXED	208
Rodillo de ensayo con superficie estructurada soldada, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,7
Rodillo de ensayo con recubrimiento de plástico/granulado, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8
Rodillo MIXED, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8
Rango de medición	0 - 25 kN
Exactitud de indicación (valor final del rango de medición)	2 %
Fusibles	50 A gG
Alimentación de tensión	3x 400 V +N +PE 50 Hz
Sección de cable mínima línea de alimentación*	5 x 16 mm ²
Medidas Al x An x La [mm]	245-300 x 680 x 2.924

Camión

	C_MBT S 13.0 R100 MU	C_MBT S 15.0 R100 MU	C_MBT S 18.0 R115 MU	C_MBT S 18.0 R115 MI
	Motor abajo			Motor delante
	dividido			
Carga del eje [kg]	13.000	15.000	18.000	18.000
Potencia de tracción [kW]	2x9		2x11	
Velocidad de prueba [km/h]	2,3		3	
Longitud de los rodillos [mm]	1000		1150	
Diámetro nominal [mm] Rodillos soldados/plástico	204	204	270	270
Diámetro nominal [mm] Rodillos MIXED	208	208	272	272
Distancia entre los ejes de los rodillos [mm]	430		475	
Rodillo de ensayo con superficie estructurada soldada, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7	0,9 / 0,7
Rodillo de ensayo con Recubrimiento de plástico/granulado, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Rodillo MIXED, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8	0,9 / 0,8
Rango de medición	0 – 45,5 kN	0 – 45,5 kN	0 – 45,5 kN	0 – 45,5 kN
Exactitud de indicación (valor final del rango de medición)	2 %	2 %	2 %	2 %
Fusibles	50 A gG	50 A gG	63 A gG	63 A gG
Alimentación de tensión	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz	3x 400 V +N +PE 50 Hz
Sección de cable mínima línea de alimentación*	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²	5 x 25 mm ²
Medidas mitad del juego de rodillos: Al x An x La [mm]	620 x 1045 x 1235	280 x 680 x 2.924	740 x 1145 x 1430	440 x 1490 x 1.505

	C_MBT S 18.0 R160 MS	C_MBT S 18.0 R160 MU	C_MBT S 20.0 R115 MU	C_MBT S 20.0 R115 MI
	Motor lateral	Motor abajo	Motor abajo	Motor delante
	dividido			
Carga del eje [kg]	18.000		20.000	
Potencia de tracción	2x 11 kW			
Velocidad de prueba	3 km/h		2,3 km/h	
Longitud de los rodillos [mm]	1.600		1.150	
Diámetro nominal [mm] Rodillos soldados/ plástico	270			
Diámetro nominal [mm] Rodillos MIXED	272			
Distancia entre los ejes de los rodillos [mm]	475			
Rodillo de ensayo con superficie estructurada soldada, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,7			
Rodillo de ensayo con Recubrimiento de plástico/ granulado, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8			
Rodillo MIXED, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8			
Rango de medición	0 – 45,5 kN			
Exactitud de indicación (valor final del rango de medición)	2 %			
Fusibles	63 A gG			
Alimentación de tensión	3x 400 V +N +PE 50 Hz			
Sección de cable mínima línea de alimentación*	5 x 25 mm ²			
Medidas mitad del juego de rodillos: Al x An x La [mm]	405 x 1145 x 2685	740 x 1145 x 1880	740 x 1145 x 1430	440 x 1490 x 1.505

	C_MBT S 20.0 R160 MU	C_MBT M 18.0 W301	C_MBT T 18.0 W360
	Motor abajo	Móvil	Agrario
	dividido		
Carga del eje [kg]	20.000	18.000	
Ancho de vía mín. [mm]	--	750	390
Ancho de vía máx. [mm]	--	3010	3600
Potencia de tracción	2x 11 kW		
Velocidad de prueba	2,3 km/h		
Longitud de los rodillos [mm]	1.600		1.150
Diámetro nominal [mm] Rodillos soldados/ plástico	270	154	270
Diámetro nominal [mm] Rodillos MIXED	272	n/a	
Distancia entre los ejes de los rodillos [mm]	475		685
Rodillo de ensayo con superficie estructurada soldada, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,7		
Rodillo de ensayo con Recubrimiento de plástico/ granulado, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8		
Rodillo MIXED, valor de fricción seco / mojado	0,9 / 0,8		
Rango de medición	0 – 45,5 kN		
Exactitud de indicación (valor final del rango de medición)	2 %		
Fusibles	63 A gG		
Alimentación de tensión	3x 400 V +N +PE 50 Hz		
Sección de cable mínima línea de alimentación*	5 x 25 mm ²		
Medidas mitad del juego de rodillos: Al x An x La [mm]	740 x 1145 x 1880	520 x 900 x 2410	5580 x 1340 x 370

* Sección de cable según las condiciones locales (p. ej. temperatura ambiente, tipo de colocación, longitud de cable, impedancia de red) y la normativa local. Se recomienda un cable de conexión flexible.

2.6.3 Emisión de ruido

La emisión de ruido durante el control de un vehículo procede principalmente del motor del vehículo. Esta emisión de ruido difiere para cada vehículo y no se puede atribuir al banco de prueba.

Frenómetro de rodillos

El valor de emisión de ruido ocasionado por el frenómetro (tracción de rodillos) asciende a menos de 70 dB (A) en el área de los puestos de trabajo de los operarios.

Banco de prueba para amortiguación de ejes

El valor de emisión de ruido ocasionado por el banco de prueba MSD 3000 debido a las placas de ensayo oscilantes alcanza entre 75 y 80 dB(A) en el área de los puestos de trabajo de los operarios.

Alineador al paso

El valor de emisión de ruido ocasionado por el alineador al paso asciende a menos de 70 dB (A) en el área de los puestos de trabajo de los operarios.

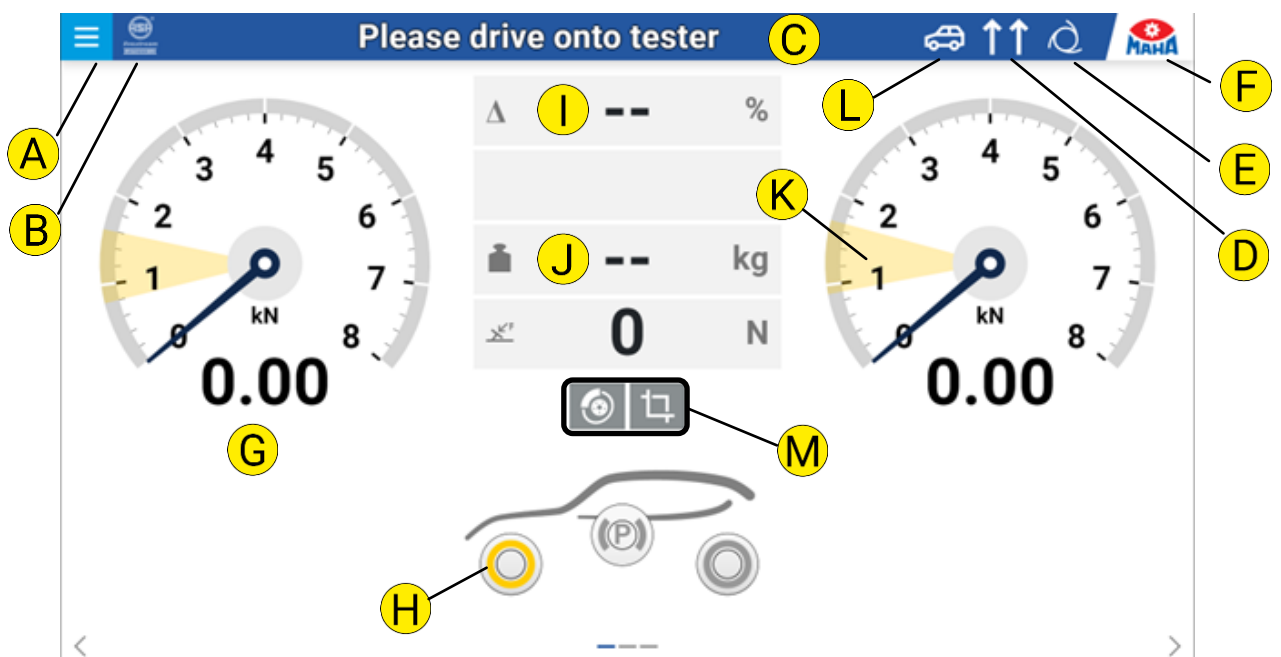
3 Descripción de la interfaz de usuario del software

La pletina de control del frenómetro crea una página web, a través de la cual se guía al usuario y se produce la visualización de los valores de medición. La posibilidad más sencilla de conectarse con un banco de prueba C_MBT es mediante un ordenador habitual con navegador de Internet.

Se soporta cualquier navegador habitual (p. ej. Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Google Chrome) en su versión más actual.

3.1 Pantalla de medición en el modo de turismo

- Después de subir el vehículo a los rodillos de ensayo, el indicador cambia automáticamente a la pantalla de medición.
- En la pantalla de medición se muestran los valores de frenado actuales y la diferencia en %.
- Después de resbalamiento o disparador previo (= umbral de memorización) se muestran las fuerzas máximas de frenado de la medición.
- Mediante las flechas abajo a la derecha y a la izquierda se puede cambiar entre la pantalla de medición y la pantalla de resultados (en caso de dispositivos táctiles también deslizando hacia el lado).



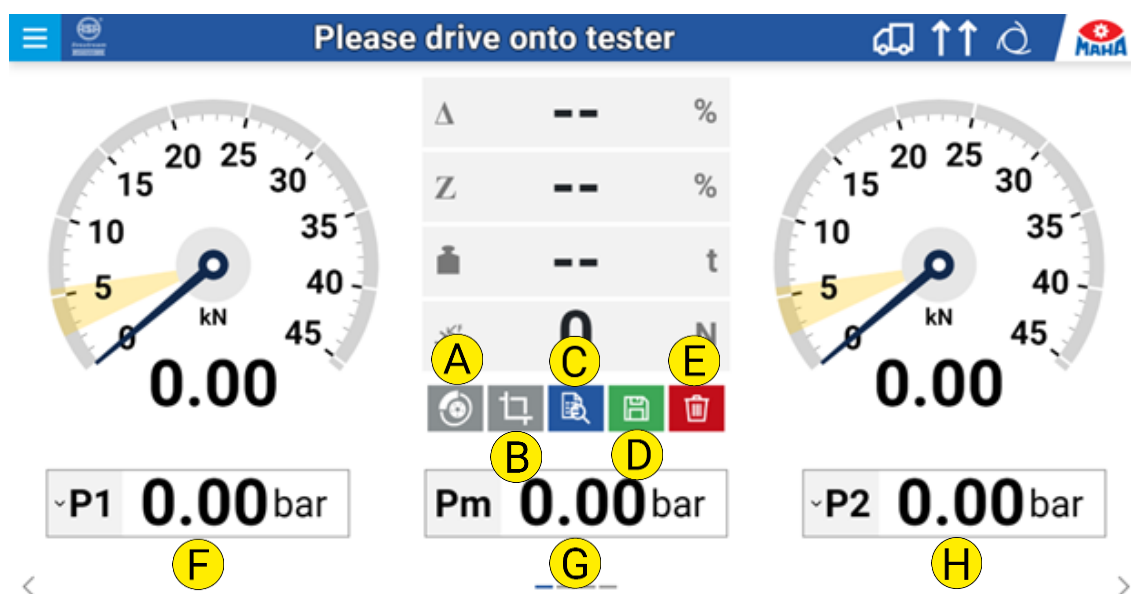
A	Menú de tres rayas	Abre un listado de funciones (ver abajo).
B	ASA Livestream	Indica si ASA Livestream se encuentra activado; activado = azul claro.
C	Línea de estado	La línea de estado sirve como guía para el usuario.
D	Flechas de dirección de la marcha	Muestra la dirección de rotación fijada de los rodillos de ensayo (ambos hacia delante/detrás)

o en dirección opuesta).

E	Automático/manual	Indica si el modo automático está activado o si modo manual (entonces símbolo de mano).
F	Ajustes	Mediante clic sobre el engranaje se abren los ajustes del sistema.
G	Fuerza de frenado	Indica las fuerzas de frenado izquierda/derecha en kN, como valor digital y con aguja
H	Indicador del tipo de frenado	Siempre se muestra marcado el freno en amarillo para el cual se memoriza el valor de medición actual.
I	Indicador diferencial	Indica la diferencia en la fuerza de frenado en %
J	Indicación del peso	Indica la medición del peso (estático: símbolo de peso relleno, dinámico: símbolo de peso como contorno)
K	Segmento de ovalidad	La ovalidad se mide en el rango de fuerza de frenado fijado (marcado en amarillo).
L	Tipo de vehículo	Indica qué tipo de vehículo está activado.
M	Ocupación de botones, véase el apartado "Pantalla de medición en el modo de camiones"	

3.2 Pantalla de medición en el modo de camiones

La indicación de valores de medición para bancos de prueba para camiones se parece a la de los bancos de prueba para turismos, ampliada en algunas funciones que se describen a continuación.

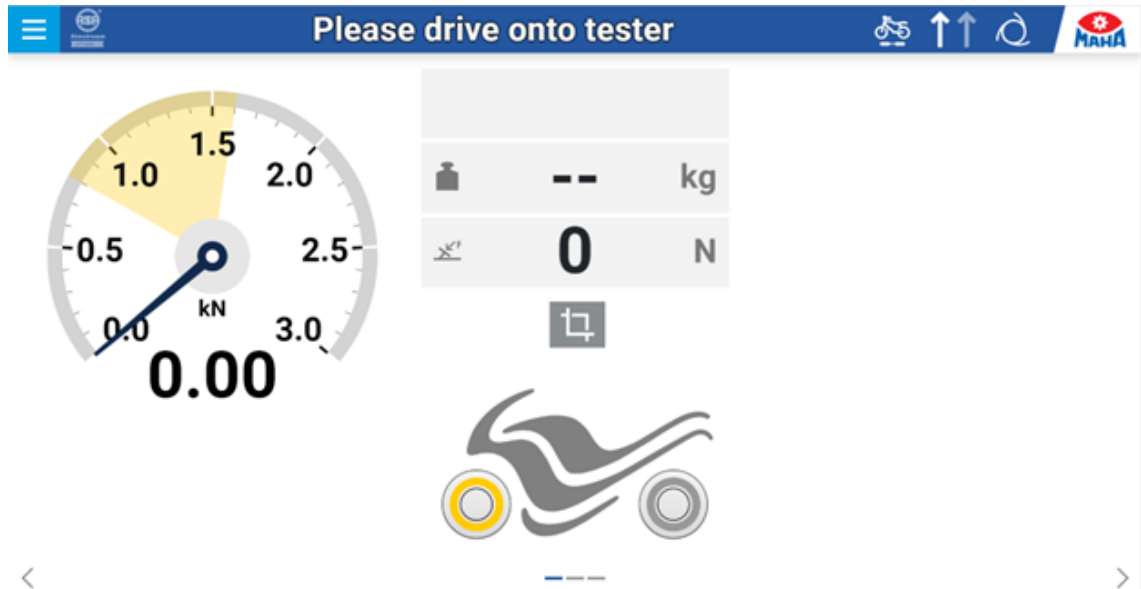


A	Medición manual de la ovalidad	La ovalidad se mide inmediatamente donde se encuentra actualmente la aguja; el tamaño y el tiempo del segmento se cogen de los ajustes
B	Fin de medición manual	Memorización temporal del valor de medición actual
C	Último resultado de medición	Volver a mostrar
D	Guardar	con asignación de eje y tipo de freno
E	Eliminar	Elimina el valor de medición actual en la memoria temporal
F	Transformador de presión (opcional)	Presión de frenado P1...P9 rueda izquierda
G	Transformador de presión (opcional)	Presión de regulación Pm
H	Transformador de presión (opcional)	Presión de frenado P1...P9 rueda derecha

Si hay participantes de radio, se dispone de otra vista más, que se visualiza mediante las flechas abajo o deslizando la página hacia un lado.

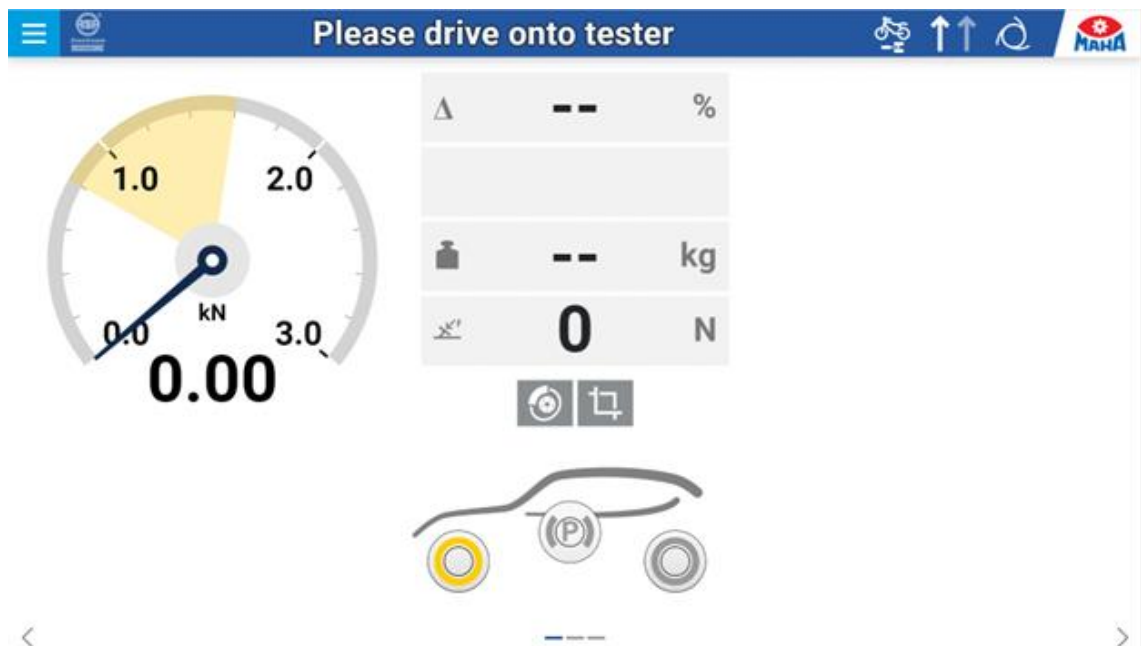
3.3 Pantalla de medición en el modo de motocicletas

En el modo de motocicleta, la indicación de valores de medición queda reducida a un único reloj de agujas. Independientemente del lado seleccionado del banco de prueba, siempre se encuentra a la izquierda de la interfaz de manejo. Las funciones se corresponden a las funciones en el modo de turismo semi-automático.



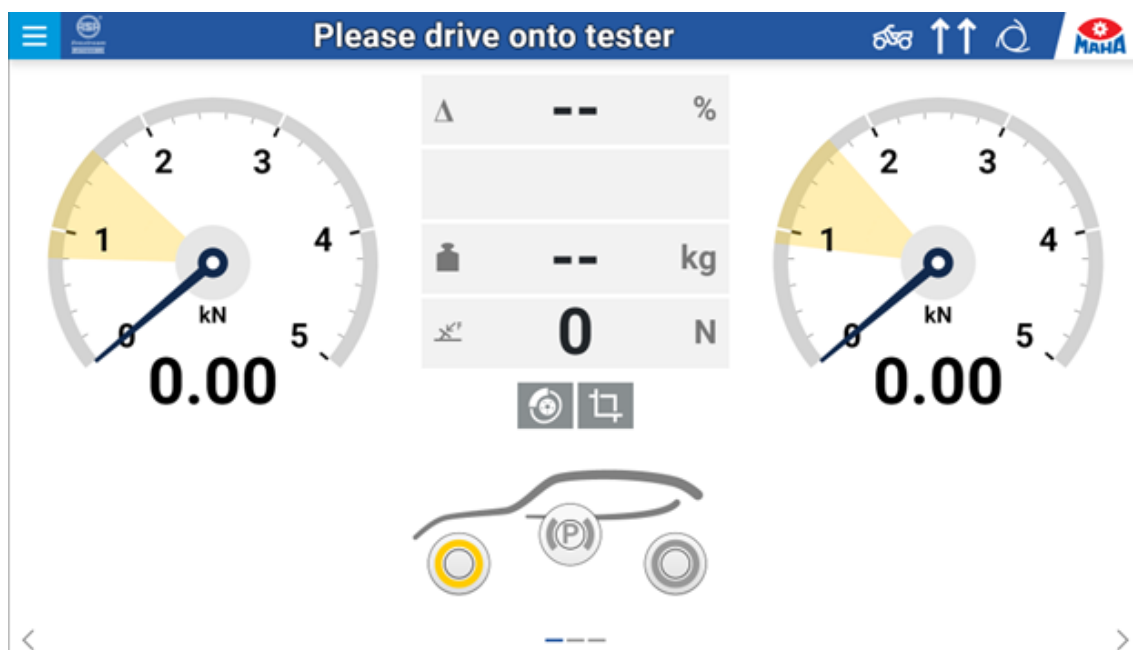
3.4 Pantalla de medición en el modo de triciclo

La indicación de valores de medición en el modo triciclo se compone de uno o dos relojes analógicos, dependiendo de si el eje seleccionado disponga de una o dos ruedas.






3.5 Pantalla de medición en el modo de quad

La indicación de valores de medición en el modo quad se corresponde con la de modo turismo, solamente que el rango de medición está configurado más pequeño por defecto.



3.6 Funcionalidades en el menú de tres rayas

En la columna izquierda se puede elegir entre las funciones para los distintos dispositivos de prueba (dependiendo de la configuración del banco de prueba):

-  Frenómetro
-  Banco de prueba para amortiguación de ejes (opcional)
-  Alineador al paso (opcional)

3.6.1 Funcionalidades del frenómetro
















Modo turismo






Modo camión






Modo de motocicleta


	Modo triciclo Rueda individual delantera	
	Modo triciclo Rueda individual trasera	
	Modo quad	
	Modo de ejes múltiples - turismo	
	Conmutación turismo- camión dependiente del peso	(modo turismo por debajo del umbral de peso fijado, modo camión por encima)
	Dirección de giro principal	(preajuste)
	Tracción 4x4	(operación contraria automática, medición de la rueda que gira hacia delante en cada momento; primero lado izquierdo, después automáticamente lado derecho)
	Contradirección (opcional)	(Medición en contradirección)
	Rueda individual izquierda	(Medición solo de la rueda izquierda, rueda derecha parada)
	Rueda individual derecha	(Medición solo de la rueda derecha, rueda izquierda parada)
	Arranque de rodillos automático	(Preajuste, arranque automático 3...30 s después de entrar en el banco de prueba; ajuste de tiempo en el menú del técnico)
	Arranque manual de rodillos a través de SmartDevice	
	Arranque manual de rodillos a través de mando de radio control	
	Arranque manual de rodillos a través de mando a distancia cableado	
	Travesía de bajada (opcional), automática	(la travesía de bajada se controla a través de una barrera de luz o mediante botón)

	Travesía de bajada (opcional), manual	(la travesía de bajada se controla mediante botón)
	Disparador previo	(Captación de valores de medición en caso de superar los umbrales)
	Disparador previo camión	(asegurar la fuerza de frenado máxima)

3.6.2 Funcionalidades banco de prueba para amortiguación de ejes (opcional)

	Banco de prueba para amortiguación de ejes	(activa la prueba de amortiguación de ejes)
	Banco de prueba para amortiguación de ejes - modo de pesaje	(activa el registro del peso por el banco de prueba para amortiguación de ejes, sin prueba de amortiguación de ejes; solo está disponible si no existe dispositivo de pesado en el frenómetro)
	Apagar el banco de prueba para amortiguación de ejes	(desactiva la prueba de amortiguación de ejes)

3.6.3 Funcionalidades alineador al paso (opcional)

	Apagar el alineador al paso	(desactiva la prueba de alineación)
---	-----------------------------	-------------------------------------

3.7 Indicación de resultados

En la indicación de resultados, se pueden introducir el nombre del cliente, la matrícula y/o FIN, así como el kilometraje actual y el peso total autorizado del vehículo para la medición actual.

Se pueden recuperar las últimas mediciones guardadas (hasta 10).

Con el protocolo ES_IN/OUT (opcional) activado, se puede seleccionar un vehículo de una lista de inspección.

Mediante las flechas abajo a la derecha y a la izquierda se puede cambiar entre la pantalla de resultados y la pantalla de medición (en caso de dispositivos táctiles también deslizando hacia el lado).

3.7.1 Medición actual

Personal data

MAHA Firstname MAHA Lastname Note

Vehicle data

OA MH 4 km Mileage kg MPW 5 bar

5 5 5 5 5 5 5 5 5 bar

Measurement results

Brake

Shock absorber

Side-slip

Total overview


	Service brake	Parking brake
Brake forces [kN]	23.16	16.74
Weights [t]	7.06	7.06
Decelerations [%]	33	24
Extrapolated deceleration [%]	--	--
Static weight tested 7.06 t	Dynamic weight tested 7.26 t	Static weight tractor 15.09 t


H		← kN	kN →	Δ %	Z %	
1		4.83	3.69	24	25	Details +
		3.76	3.69	2	21	Details +
2		7.49	8.22	9	45	Details +
		5.93	10.81	46	48	Details +


A	Selección de vehículo (opcional)	Abre un listado con tareas de inspección (ES_IN)
B	Medición actual	Indicación de resultados para la medición actual
C	Archivo de medición	Sinopsis de las últimas 10 mediciones guardadas
D	Administración (opcional)	Administración de vehículos
E	Datos personales:	
	Nombre, apellidos	Introducción del nombre del cliente
	Observación	Introducción de información adicional (opcional)
F	Datos del vehículo:	
	• Matrícula/FIN	Introducción de la matrícula / FIN
	• Kilometraje	Introducción del kilometraje
	• MMA	Introducción del peso total autorizado

- Presión de cálculo en bar; solo con la extrapolación activada (opcional)

- Presión por eje en bar; solo con la extrapolación activada (opcional)

G  Guardar Guarda los resultados de medición actuales. Opción ES_IN: también se puede generar ES_OUT, según la configuración en el servicio ES

H  Remedir (opcional) Vuelve a escribir los valores de medición (ES_OUT), según el ajuste en el servicio ES

I  Eliminar Borra los resultados de la medición










J Selección del dispositivo de inspección deseado

K Sinopsis de la medición actual

L Expansión a la vista detalle (ver abajo)

Vista detalle

Si la vista detalle se expande con <+>, se muestran más resultados de medición, p. ej. suma de las fuerzas de frenado, fuerzas de pedal, valores de presión, peso, ovalidad y extrapolación:

		← kN	kN →	Δ %	Z %	
1		4.83	3.69	24	25	Details +
		3.76	3.69	2	21	Details +
2		7.49	8.22	9	45	Details -
	Σ	15.71 kN				
		--	--			
		Px: 1.80 bar	Px: 1.90 bar	Pm: 1.95 bar		
		--	--		3.53 t	
		20 %	20 %			
	Factor i	5.07	4.73			
F * i	66.04 kN					
		5.93	10.81	46	48	Details +

3.7.2 Archivo de medición

En el archivo de medición se listan las mediciones guardadas (máx. 10 vehículos), para poder mostrarlas nuevamente en caso necesario (accionar el botón "Mostrar") o imprimirlas en forma de un protocolo de inspección.

Con las flechas ⇅ se puede ordenar la correspondiente columna. Las mediciones de vehículos que ya no sean necesarias, se pueden borrar.

Current measurement		Measurement archive				
Search						
Date	Vehicle type	License plate/VIN	Mileage	Show	Print	Delete
24.07.2018 13:40		OA Motorcycle 1	123456			
24.07.2018 13:40		OA TriFront 1	123456			
24.07.2018 07:33		OA CAR 2	123456			
24.07.2018 13:40		OA MH 3	123456			
24.07.2018 13:40		OA MH 2	123456			
24.07.2018 13:40		OA MH 1	123456			

Imprimir

Al seleccionar "Imprimir", se abre una ventana. Aquí se pueden seleccionar los componentes que se mostrarán en el protocolo de inspección.

La dirección de contacto mostrada puede editarse en la configuración del sistema en el área "General/protocolo de inspección".

Al generar el protocolo de inspección, se crea un fichero PDF, que se puede guardar en el ordenador, p. ej. en la carpeta local de descargas.

A continuación, este fichero puede enviarse por correo electrónico o imprimirse en papel en una impresora conectada.

Test report

Select the components to be printed.

Brake tester

- Brake force
- Deceleration
- Extrapolation

Shock absorber

- Shock absorber tester
- Shock absorber tester graphic

Side-slip

- Side-slip

Generate test report

3.7.3 Selección de vehículo (opcional)

En cuanto se active la opción "Order Interface (ES_IN/OUT)" en "Ajustes", se muestra una nueva vista "Selección de vehículo".

Ampliando el menú desplegable con la flecha hacia abajo, se puede seleccionar vehículos para los que ya se hayan registrado tareas de inspección (p. ej. en el sistema informático de un concesionario o de una estación de inspección). Por tanto, no es posible introducir la matrícula de forma manual.

Una vez hecha la selección, se rellenan automáticamente los campos para los que se efectuaron entradas, p. ej. tipo de vehículo (turismo o camión, visible por el símbolo delante de la matrícula), número de ejes, número de identificación del vehículo, kilometraje o MMA. A continuación, para este vehículo se pueden efectuar las mediciones.

A Datos personales:

- Observación

Introducción de información adicional (opcional)

B Datos del vehículo:




- Matrícula
- FIN
- Número de ejes
- Kilometraje

Selección del vehículo a través de matrícula

Número de identificación del vehículo

- Peso

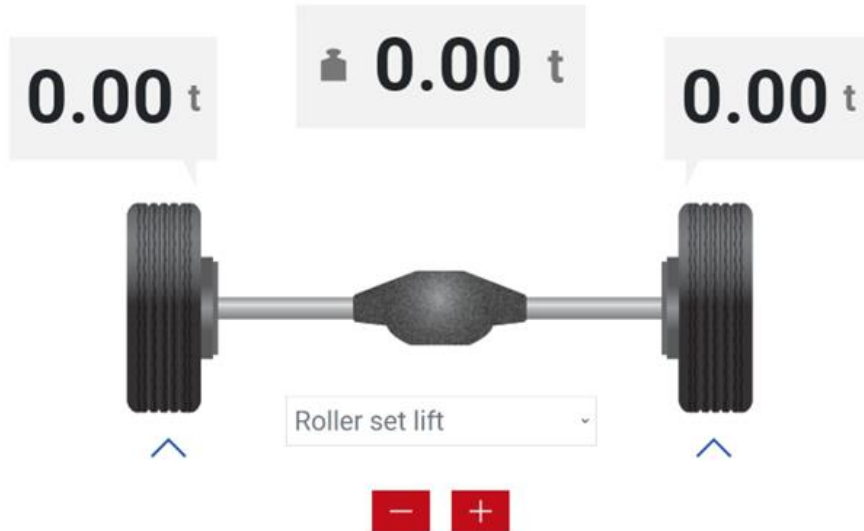
Peso total autorizado

	<ul style="list-style-type: none"> • Primera matrícula • Fabricante 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de vehículo • Tipo de combustible 	Tipo 1 y tipo 2 del vehículo
	<ul style="list-style-type: none"> • Turbo • Limitador de velocidad 	Turbo existente Limitador de velocidad existente
	<ul style="list-style-type: none"> • Taxímetro 	Taxímetro existente
C	Datos de la inspección:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de la inspección • Hora de inicio 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Hora final • Duración de la inspección 	
D	 Guardar	Guardar (transferencia de los valores de medición al archivo de medición)
E	 Remitir	Remitir (cierre de la orden de inspección y transferencia de los valores de medición al sistema informático)
F	 Eliminar	Borrar los valores de medición

3.8 Pantallas de visualización opcionales

3.8.1 Pantalla de báscula (opcional)

Si hay un dispositivo de pesado integrado en el banco de prueba, se muestra otra vista más:



Aquí se indica los pesos de las ruedas por encima de las ruedas y el peso del eje encima del eje.

Por debajo del peso del eje, en caso de un cambio en el peso, se indicará la diferencia.

Simulación de carga (opcional)

Si adicionalmente hay integrados dispositivos para la simulación de la carga (simulador de peso y/o elevador del juego de rodillos), se puede manejar la simulación de carga a través de los botones +/- debajo del eje:

- + aumenta la carga.
- - reduce la carga

Las flechas debajo de las ruedas indican mediante movimiento si la simulación de carga se encuentra activada.

Si hay tanto un simulador de peso como un elevador del juego de rodillos integrados, se puede cambiar entre estas dos opciones mediante el menú desplegable.

3.8.2 Indicador de participantes de radio (opcional)

Si hay integrado un receptor de radio en el banco de prueba y los transformadores de presión por radio se encuentran activados, se muestra otra vista más:

Pm ---	P5 ---	PFM 0 N
P1 ---	P6 ---	RECO S ✓
P2 ---	P7 ---	
P3 ---	P8 ---	
P4 ---	P9 ---	

Aquí se muestran los participantes de radio existentes, p. ej. el mando de radio control RECO S, un medidor de fuerza de pedal PFM o los transformadores de presión por radio RCD 50.

Además, se muestran los valores de medición:

- „---“ significa que no hay valores de medición disponibles.
- „---“ con marco azul indica que hay un sensor registrado, pero que no emite.
- Azul con valores, p. ej. „0“ significa que un sensor emite el valor 0.
- Azul con “cargar” significa que un sensor carga su batería.
- „0 N“, en cambio, es un valor de medición.

Los participantes se agregan/eliminan en Ajustes/Radio/Diagnóstico de radio.

3.9 Ajustes



Al hacer clic en el engranaje en el logo de MAHA, se abre el menú "Ajustes del sistema".



INFO: El menú "Ajustes del sistema" está bloqueado cuando hay un vehículo sobre el banco de prueba y no exista ningún error. El menú se desbloquea cuando el vehículo abandona el banco de prueba.

Aquí, en la columna izquierda, se encuentran los siguientes submenús:

	General
	Idiomas
	Ajustes avanzados (solo para usuarios con sesión iniciada)
	Radio (opcional)
	Frenómetro
	Banco de prueba para amortiguación de ejes (opcional)
	Alineador al paso (opcional)
	Inicio de sesión menú técnico

3.9.1 Descripción de los submenús

General



	Allgemein
	Support Netzwerk Externe Geräte Ereignisaufzeichnung Prüfprotokoll Maschinendaten
Soporte:	Información de contacto e información sobre el banco de prueba
Red:	Ajustes IP, nombre de red
Dispositivos externos:	Indicadores analógicos conectados, C_Box etc.
Registro de eventos:	Visualización de eventos (EventLog)
Protocolo de inspección:	Configuración protocolo, encabezamiento dirección
Datos de la máquina:	Horas de funcionamiento etc.

Idiomas



Sprache



Ajuste del idioma del banco de prueba

Ajustes



Einstellungen

Geräte Akt./Deak. Optionen Software-Update/ZM-Zurücksetzen

Activación/desactivación de dispositivos:

Activar/desactivar dispositivos de inspección

Opciones:

Activar funciones adicionales generales reservadas

Actualización de software:

Opción de actualización para software

Resetear módulo central (ZM):

Resetear módulo central (ZM) al estado original suministrado

Radio



Funk

Optionen Funkdiagnose Justage

Opciones:

Opciones de radio reservables (mando a distancia, transformador de presión por radio, medidor de la fuerza de pedal/mano)

Diagnóstico por radio:

Información de estado sobre terminales, guiado del usuario para acoplar los dispositivos etc.

Ajuste:

Ajuste de terminales (solamente para usuarios con sesión iniciada)

Frenómetro



Bremsprüfstand

Optionen Kalibrieren Bremskraft Kalibrieren Wiegeeinrichtung Diagnose

Opciones:

Dispositivos activados y ajustes

Ajuste de la fuerza de frenado:

Visualización de los valores (fuerza y dígitos)

Ajuste dispositivo de pesaje: (opción):

Visualización de los valores (peso y dígitos)

Diagnóstico:

Diagnóstico de sensor (muelle de medición e interruptor de aproximación)

Adicionalmente para usuarios con sesión iniciada:

Ajustes:

Parámetros para turismos, camiones, motocicletas, general, variables de cliente

Ajuste de la fuerza de frenado:

Fijar el punto cero, ajustes muelle de medición etc.

Ajuste dispositivo de pesaje:





Fijar el punto cero etc.

Diagnóstico:

Motor se puede poner en estrella/triángulo y/o rápido/lento (*se requiere tecla del técnico*)

Prueba de entrada/salida:

Activación de salidas (*se requiere tecla del técnico*), lectura de las entradas

Banco de prueba para amortiguación de ejes	Achsdämpfungsprüfstand
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid #ccc; padding-bottom: 5px;"> Einstellungen Optionen Justierung </div>
	Ajustes: Ajuste de los parámetros de medición del banco de prueba para la amortiguación del eje (solamente usuarios con sesión iniciada)
	Opciones: Activar las opciones reservadas
	Ajuste: Actualmente solo es posible a través de una herramienta de software externo "LON-Manager"
Alineador al paso	Radlauftester
	<div style="display: flex; justify-content: space-between; border-bottom: 1px solid #ccc; padding-bottom: 5px;"> Einstellungen Optionen Justierung </div>
	Ajustes: Ajuste de los parámetros de medición del alineador al paso
	Opciones: Activar las opciones reservadas (disparador etc.)
	Ajuste: Ajuste del alineador al paso (solamente para usuarios con sesión iniciada)
Inicio de sesión técnico	Desbloqueo del menú del técnico
	En línea: con conexión a Internet con correo electrónico y contraseña, aquí también es posible un cambio de contraseña
	Offline: a través de fichero maha-key, descarga desde el servidor Internet de MAHA, aquí <i>no</i> es posible el cambio de contraseña; una vez iniciada la sesión: ¡Cambiar la contraseña!

3.9.2 General/red

La "red MAHA (X13)" está configurada de manera fija y no se puede modificar (puerto Ethernet X13 en el módulo central).

En cambio, la "red cliente (X12)" puede ajustarse según los requerimientos (puerto Ethernet X12 "EXT" en el módulo central).

Asimismo, se puede adaptar el "nombre de red" con el que el banco de prueba se registra en una red.

Debajo se muestra información sobre el ASA Livestream y la interfaz externa (ambos opcionales).

General

[Support](#) [Network](#) [External devices](#) [Test report](#) [Event log](#) [Machine data](#)

Customer network (X12)

Status	✓ Connected
Mode	Client
MAC	MOCK_EXT_MAC
IPv4 / Network mask	10.10.10.2 / 255.255.255.0
IPv6	12345667889adfeb:3421
Gateway	10.10.10.1
New mode	Change

MAHA network (X13)

Status	✓ Connected
Mode	Server
MAC	MOCK_MAHA_MAC
IPv4 / Network mask	10.10.10.3 / 255.255.255.0
IPv6	12345667889adfeb:3421
Connected devices	mock_client_1: 10.10.30.30 mock_mac_1 mock_client_2: 10.10.30.31 mock_mac_2

Network name

[Change](#)

ASA Livestream

Status	✗ Disconnected
Manager IP address	192.168.34.35
Transfer in progress	✗

Status external interface

○ Connected: Websocket Order Interface Example (Prüflinie 1, Sektion 8)

X13 MAHA

La interfaz de MAHA X13 sirve sobre todo para conectar un MAHA Access Point, para que el banco de prueba esté accesible a través del WiFi del Access Point. Durante el arranque el módulo central (o al conectar un cable), la interfaz de red en X13 MAHA intenta conseguir direcciones IP a través de DHCPv4/v6 durante 30 segundos. Si durante este tiempo no responde ningún servidor DHCP, es decir, la consecución de las direcciones falla, el módulo central mismo sirve como servidor DHCPv4, se otorga a si mismo la dirección 192.168.201.1 y reparte direcciones IP en la red en la que se encuentra la interfaz X13 MAHA.

INFO:

Esta configuración no puede ser modificada. De esta manera, por un lado, se garantiza que el MAHA Access Point funcione correctamente con esta interfaz, y, por otro lado, se puede llevar a cabo la configuración de red de la interfaz X12 EXT a través del puerto X13 MAHA.

X12 EXT

La interfaz de red X12 EXT sirve para la integración del módulo central en la red del cliente. Para posibilitar una integración así de forma confortable, la interfaz X12 EXT puede configurarse según las peticiones del cliente. Se recomienda efectuar la configuración de la interfaz X12 EXT a través de un dispositivo conectado directamente al puerto X13 MAHA.

- Servidor DHCP

Para configurar la interfaz X12 EXT como servidor DHCP, se debe seleccionar "Servidor" como modo nuevo. Después de un reinicio del módulo central, la interfaz X12 EXT funcionará entonces como servidor DHCP. Esto significa que la interfaz X12 EXT durante el arranque del módulo central (ZM) (o al conectar un cable) intentará obtener direcciones IP a través de DHCPv4/v6 durante 30 segundos. Si durante este tiempo no responde ningún servidor DHCP, es decir, que falla la obtención de direcciones, el módulo central mismo servirá de servidor DHCPv4 y se reparte la dirección 192.168.202.1 a si mismo.

INFO:

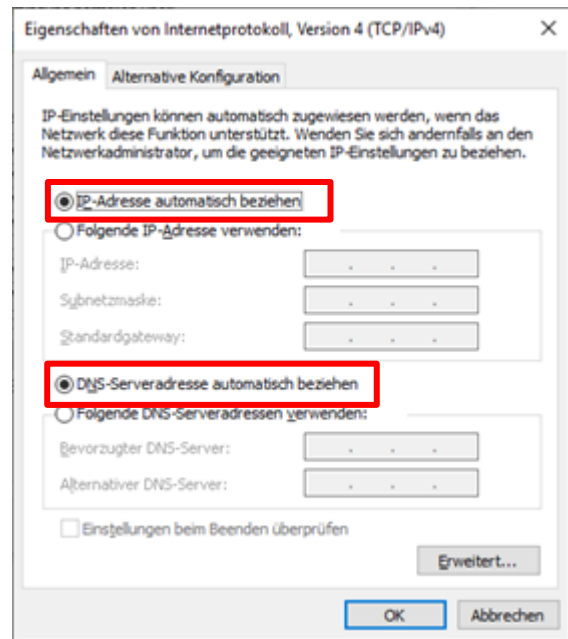
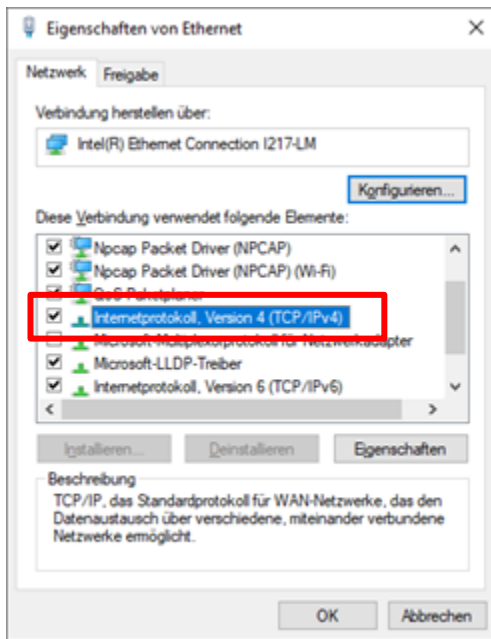
En Alemania esta interfaz debe ser usada como interfaz ASA y queda configurada para ello desde fábrica (como cliente DHCP).

- IP estática

Para configurar la interfaz X12 EXT a una IP estática, se debe seleccionar "IP estática" como modo nuevo. Los campos IPv4 y máscara de red son obligatorios. Opcionalmente, también se puede rellenar un Gateway. Después de un reinicio del módulo central, la interfaz X12 EXT funcionará entonces con IP estática.

Procedimiento para la configuración de la interfaz X12 EXT

- 1 Conectar un portátil o similar con el puerto X13 MAHA del módulo central mediante un cable de red. La interfaz de red del portátil debe estar configurada como cliente DHCP. Esto significa que en las características de la correspondiente conexión Ethernet en el elemento "protocolo de internet, versión 4" tienen que estar activadas las opciones "obtener dirección IP automáticamente" y "obtener dirección de servidor DNS automáticamente".



- 2 Visualizar la WebApp del módulo central mediante un navegador de internet. El módulo central está accesible o a través de la IP 192.168.201.1 o a través del nombre del ZM + maha (en el estado de suministro, por tanto, sería p.ej. <http://maha-mbt.maha>).
- 3 Iniciar sesión en el menú del técnico, p. ej. mediante una llave offline descargada previamente.
- 4 Cambiar al área de red, seleccionar el modo deseado e introducir la configuración deseada.

Allgemein

Support **Netzwerk** Externe Geräte Ereignisaufzeichnung Prüfprotokoll Maschinendaten

Netzwerk Kunde (X12)

Status	✓ Verbunden
Modus	Client
MAC	MOCK_EXT_MAC
IPv4 / Netzwerkmaske	10.10.10.2 / 255.255.255.0
IPv6	12345667889adfecb3421
Gateway	10.10.10.1
Neuer Modus	Client

Netzwerk MAHA (X13)

Client
Server
Statische IP

INFO:

La configuración errónea de la interfaz X12 EXT puede conllevar que el módulo central ya no esté accesible a través de la interfaz X12 EXT. La corrección de la configuración en este caso tiene que efectuarse a través de la interfaz X13 MAHA.

3.9.3 Inicio de sesión menú técnico

Aquí se puede abrir el menú del técnico. No obstante, este menú solamente es accesible para personas registradas con MAHA.

Activación en línea

Si el banco de prueba se encuentra en línea, es decir, que tiene una conexión directa a Internet, el usuario puede iniciar sesión con dirección de correo electrónico y contraseña. Estos habitualmente son gestionados por el MAHA Service Center una vez hecha la formación de MAHA.

Después del inicio de sesión, aquí también se puede modificar la contraseña.

Activación fuera de línea

Si el banco de prueba no se encuentra en línea, el usuario puede iniciar sesión mediante una llave de software ("maha-key"). Este archivo debe descargarse previamente en el terminal y se encuentra disponible en la página web de MAHA en el área de soporte bajo "Software/Connect Downloads" (se requiere inicio de sesión con correo electrónico y contraseña):

<https://www.maha.de/de/support/software/connect-downloads>

A continuación, se puede transferir al banco de prueba mediante el botón "Seleccionar".

Las llaves tienen una limitación temporal (normalmente cuatro semanas después de su expedición) y solamente son válidas para un banco de prueba concreto (referidas a un número de serie).

4 Transporte, manipulación y almacenamiento

4.1 Sicherheitshinweise



ADVERTENCIA

- Para la carga, descarga y el transporte, siempre se deben usar equipos adecuados para elevación, manutención (p. ej. grúa, carretilla elevadora etc.), así como los medios correctos para el enganche de la carga y los medios de fijación correctos. Véase también la sección “Transporte y manipulación”.
- Siempre hay que procurar que las piezas a transportar se cuelguen y/o carguen debidamente y protegidas contra su caída considerando su tamaño, peso y centro de gravedad. ¡Respetar la directiva de transportes!
- Los trabajos eléctricos solamente deben ser llevados a cabo por un electricista según las normas, directivas y leyes aplicables en el lugar. Se debe efectuar y protocolizar una comprobación/medición eléctrica.
- El equipo solamente debe montarse y ponerse en marcha por técnicos del servicio técnico del fabricante o por colaboradores autorizados.
- Todas las partes del equipamiento eléctrico deben protegerse del agua y la humedad.
- El equipo no debe instalarse o utilizarse en ubicaciones con peligro de deflagración o en lavaderos.
- Según las condiciones locales, el operador debe prever seguridades adicionales (p. ej. luces de advertencia, barreras, monitorización presencia de personal en fosos de trabajo etc.).
- Llevar dispositivos de protección individual (calzado de seguridad y guantes) Los dispositivos de protección individual deben cumplir con los requisitos técnicos de seguridad para cada tarea.
- Asegurar el juego de rodillos con medios apropiados (p.ej. cadena o cinta de cierre). Según el país, el juego de rodillos debe asegurarse con la cubierta opcional en caso de no estar en uso (norma en Alemania). Alternativamente, también se puede usar la traviesa automática de tránsito.
- El indicador debe colgarse en un área seguro y plegarse hacia la pared cuando no se utiliza (opción bisagra de pared).
- Coger el indicador siempre por el lado externo al plegarlo. ¡Peligro de aplastamiento!
- Antes de conectar la alimentación se debe garantizar la existencia de un interruptor principal con candado o un interruptor de llave (opcional) para la utilización del frenómetro.
- El interruptor principal de parada de emergencia, la seta de parada de emergencia (opcional) y la luz de estado “Control ENCENDIDO” siempre tienen que estar posicionados muy cerca del banco de prueba, para que se cumpla con la función de parada de emergencia según DIN EN ISO 13850.

4.2 Volumen de suministro

Como estándar, cada banco de prueba se suministra desde fábrica en un embalaje. El embalaje contiene lo siguiente:

- Juego de rodillos (equipamiento básico)
- Armario eléctrico (equipamiento básico)
- Opciones según tarifa

Se debe comprobar el número y el contenido de los bultos suministrados según la confirmación del pedido, confirmando la ausencia de daños y su integridad. Posibles daños por transporte deben documentarse y notificarse inmediatamente al portador.

4.3 Indicaciones sobre el embalaje

En las siguientes tablas, el peso de los bultos siempre está indicado aproximadamente, ya que los pesos dependen mucho del equipamiento y pueden variar.

Punto de gravedad del juego de rodillos embalado

El punto de gravedad se encuentra aproximadamente en el centro del juego de rodillos y/o de las mitades del juego de rodillos.

	C_MBT C 3.5 W220	C_MBT S 3.5 W220	C_MBT C 3.5 W250	C_MBT S 3.5 W250
Dimensiones bulto Juego de rodillos (La x An x Al)	240 x 80 x 50 cm	175 x 80 x 82 cm	295 x 80 x 50 cm	175 x 80 x 82 cm
Peso del bulto Juego de rodillos	350...550 kg	450...650 kg	400...650 kg	500...750 kg
Dimensiones bulto Armario eléctrico (La x An x Al)	120 x 80 x 50 cm			
Peso del bulto Armario eléctrico	70...100 kg			

	C_MBT C 4.0 W220	C_MBT S 4.0 W220	C_MBT C 4.0 W250	C_MBT S 4.0 W250
Dimensiones bulto Juego de rodillos (La x An x Al)	240 x 80 x 50 cm	175 x 80 x 82 cm	295 x 80 x 50 cm	175 x 80 x 82 cm
Peso del bulto Juego de rodillos	350...550 kg	450...650 kg	400...650 kg	500...750 kg
Dimensiones bulto Armario eléctrico (La x An x Al)	120 x 80 x 50 cm			
Peso del bulto Armario eléctrico	70...100 kg			

	C_MBT C 5.0 W280	C_MBT S 5.0 W280	C_MBT C 13.0 W280
Dimensiones bulto Juego de rodillos (La x An x Al)	295 x 80 x 50 cm	175 x 80 x 82 cm	295 x 80 x 50 cm
Peso del bulto Juego de rodillos	450...750 kg	550...850 kg	450...750 kg
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Serie" (La x An x Al)	120 x 80 x 50 cm		
Peso del bulto "Armario eléctrico Serie"	70...100 kg		
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Opcion" (La x An x Al)	---		150 x 115 x 90 cm
Peso del bulto "Armario eléctrico Opcion"	---		100...130 kg

	C_MBT S 13.0 R100 MU	C_MBT S 15.0 R100 MU
Dimensiones bulto Juego de rodillos (La x An x Al)	2x 150 x 115 x 90 cm	2x 150 x 115 x 90 cm
Peso del bulto Juego de rodillos	2x 600...900 kg	2x 600...900 kg
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Serie" (La x An x Al)	120 x 80 x 50 cm	
Peso del bulto "Armario eléctrico Serie"	70...100 kg	
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Opcion" (La x An x Al)	150 x 115 x 90 cm	
Peso del bulto "Armario eléctrico Opcion"	100...130 kg	

	C_MBT S 18.0 R115 MS	C_MBT S 18.0 R115 MU	C_MBT S 18.0 R115 MI
Dimensiones bulto Juego de rodillos (La x An x Al)	2x 225 x 115 x 65 cm	2x 150 x 115 x 100 cm	2x 150 x 150 x 75 cm
Peso del bulto Juego de rodillos	2x 850...1250 kg	2x 1000...1350 kg	2x 900...1200 kg
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Serie" (La x An x Al)	120 x 80 x 50 cm		
Peso del bulto "Armario eléctrico Serie"	70...100 kg		
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Opcion" (La x An x Al)	150 x 115 x 90 cm		
Peso del bulto "Armario eléctrico Opcion"	100...130 kg		

	C_MBT S 18.0 R160 MS	C_MBT S 18.0 R160 MU
Dimensiones bulto Juego de rodillos (La x An x Al)	2x 280 x 135 x 60 cm	2x 195 x 115 x 98 cm
Peso del bulto Juego de rodillos	2x 1300...1500 kg	2x 1100...1400 kg
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Serie" (La x An x Al)	120 x 80 x 50 cm	
Peso del bulto "Armario eléctrico Serie"	70...100 kg	
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Opcion" (La x An x Al)	150 x 115 x 90 cm	
Peso del bulto "Armario eléctrico Opcion"	100...130 kg	

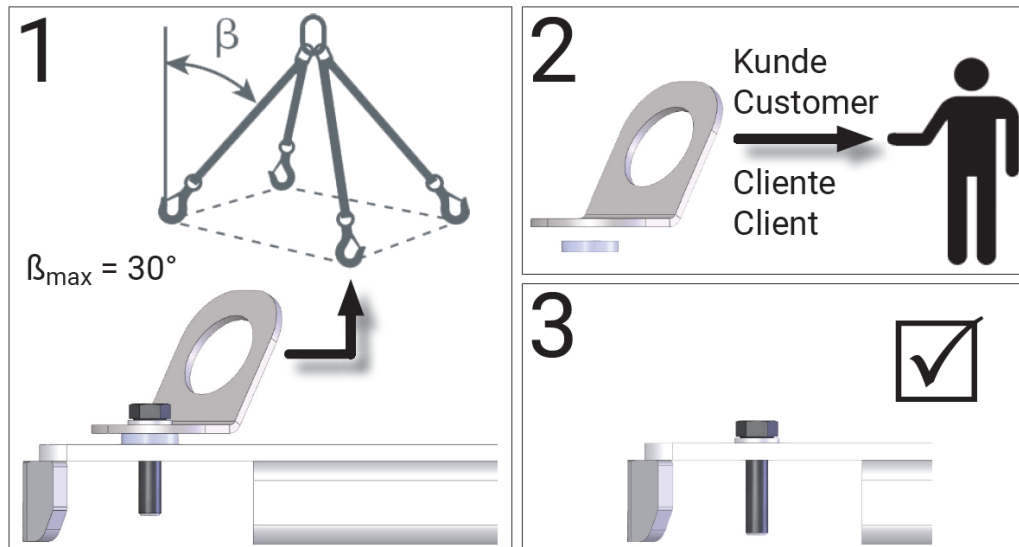
	C_MBT S 20.0 R115 MU	C_MBT S 20.0 R115 MI	C_MBT S 20.0 R160 MU
Dimensiones bulto Juego de rodillos (La x An x Al)	2x 150 x 115 x 100 cm	2x 150 x 150 x 75 cm	2x 195 x 115 x 98 cm
Peso del bulto Juego de rodillos	2x 1000...1350 kg	2x 900...1200 kg	2x 1100...1400 kg
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Serie" (La x An x Al)	120 x 80 x 50 cm		
Peso del bulto "Armario eléctrico Serie"	70...100 kg		
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Opcion" (La x An x Al)	150 x 115 x 90 cm		
Peso del bulto "Armario eléctrico Opcion"	100...130 kg		

	C_MBT M 18.0 W301	C_MBT T 18.0 W360
Dimensiones bulto Juego de rodillos (La x An x Al)	2x 250 x 130 x 93 cm	2x 280 x 115 x 70 cm
Peso del bulto Juego de rodillos	2x 750...950 kg	2x 1400...1600 kg
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Serie" (La x An x Al)	120 x 80 x 50 cm	
Peso del bulto "Armario eléctrico Serie"	70...100 kg	
Dimensiones bulto "Armario eléctrico Opcion" (La x An x Al)	150 x 115 x 90 cm	
Peso del bulto "Armario eléctrico Opcion"	100...130 kg	

4.4 Transporte y manipulación

El transporte y la manipulación del banco de prueba solamente se admite en el embalaje original. Sobre el palet, el banco de prueba embalado puede moverse con una carretilla elevadora. Para la carga y descarga y para la colocación en el fundamento se deben usar los puntos de fijación abajo indicados. Los cáncamos para la fijación de la carga deben ser devueltos al operador para su reutilización (desmontaje, reparación), una vez finalizado el proceso de transporte.

Las dimensiones y el punto de gravedad del banco de prueba embalado están indicados en el apartado "Indicaciones sobre el embalaje".



Puntos de fijación del banco de prueba embalado

4.5 Almacenamiento

Los bultos deben almacenarse bajo techo y protegidos contra la insolación directa. El almacenaje debe efectuarse a una temperatura entre $-10\text{ }^\circ\text{C}$ y $+60\text{ }^\circ\text{C}$.

Los restos del embalaje deben eliminarse según la normativa de medio ambiente.

5 Montaje

5.1 Indicaciones de seguridad

ADVERTENCIA

- El montaje, la primera puesta en marcha y el mantenimiento del equipo solamente deben efectuarse por personal especializado y formado. Son personal especializado los trabajadores especializados, autorizados y formados del fabricante, del distribuidor autorizado y de los servicios técnicos asociados.
- El armario eléctrico se debe posicionar de manera que el interruptor principal de parada de emergencia o la seta de parada de emergencia (opcional) se encuentren muy cerca del banco de prueba a una altura de 0,6...1,7 m sobre el nivel de apoyo y puedan atribuirse al banco de prueba correcto en naves de inspección con varios equipos. Ello se requiere para que se cumpla la función de parada de emergencia según DIN EN ISO 13850. La luz de estado "Control encendido" debe ser incondicionalmente visible desde el puesto de inspección.
- Los trabajos eléctricos solamente deben ser llevados a cabo por un electricista según las normas, directivas y leyes aplicables en el lugar. Correspondientemente, también se debe efectuar y protocolizar una comprobación/medición eléctrica.
- Todas las partes del equipamiento eléctrico deben protegerse del agua y la humedad.
- Incluso con el interruptor principal apagado, partes de la calefacción del armario de conexiones opcional (componentes, clemas, hilos, cables...) siguen bajo tensión.
- El sistema debe estar despresurizado y libre de tensión para llevar a cabo trabajos de mantenimiento.
- Para todos los trabajos (entre otros, trabajos de montaje, reparación, mantenimiento) en el banco de prueba (p. ej. armario eléctrico, juego de rodillos, otros accesorios) debe garantizarse que el interruptor principal esté apagado y asegurado contra la reconexión.
- Durante los trabajos en el armario eléctrico o en los juegos de rodillo, tener en cuenta la calefacción (opcional) o partes calientes.
- Debido a la coordinación usada según IEC 60947, después de un cortocircuito/contacto con la carcasa se deben sustituir los elementos de conmutación (contactores) que se encuentran en el circuito correspondiente, igual que en caso de superación del valor B10d de 1.300.000 ciclos de conmutación según DIN EN ISO 13849-1/-2. Antes de conectar el cable de alimentación debe asegurarse que esta está libre de tensión y deben observarse, entre otras, las 5 reglas de seguridad.
- Llevar gafas de protección durante los trabajos en los componentes hidráulicos/neumáticos.

- La conexión del conductor de puesta a tierra y su aislamiento deben comprobarse y medirse en el marco de la puesta en marcha general.
- Usar andamios/plataformas de trabajo adecuados para los trabajos en altura.

5.2 Planos de instalación

	C_MBT C 5.0 W280	C_MBT S 5.0 W280
Plano de fundamento	10022761	
Esquema eléctrico	202.30.005800	

	C_MBT C 3.5/4.0 W220	C_MBT S 3.5/4.0 W220	C_MBT C 3.5/4.0 W250	C_MBT S 3.5/4.0 W250
Plano de fundamento	10022761		10022761	
Esquema eléctrico	202.30.005800			

	C_MBT C 5.0 W280	C_MBT S 5.0 W280
Plano de fundamento	10022761	
Esquema eléctrico	202.30.005800	

	C_MBT C 13.0 W280	C_MBT S 13.0 R100 MS	C_MBT S 13.0 R100 MU
Plano de fundamento	10050232		
Esquema eléctrico	204.30.005966 204.30.005967	204.30.005950	

	C_MBT S 15.0 R100 MS	C_MBT S 15.0 R100 MU	C_MBT S 18.0 R115 MS	C_MBT S 18.0 R115 MU
Plano de fundamento				
Esquema eléctrico	204.30.005950			

	C_MBT S 18.0 R115 MI	C_MBT S 18.0 R160 MS	C_MBT S 18.0 R160 MU	C_MBT S 20.0 R115 MU
Plano de fundamento				
Esquema eléctrico	204.30.005950			

	C_MBT S 20.0 R115 MI	C_MBT S 20.0 R160 MU	C_MBT M 18.0 R119 MS	C_MBT M 18.0 W300
Plano de fundamento				
Esquema eléctrico	204.30.005950			

	C_MBT T 18.0 R160 MS
Plano de fundamento	

5.3 Montar el armario eléctrico

5.3.1 Instalación mecánica

Material de montaje

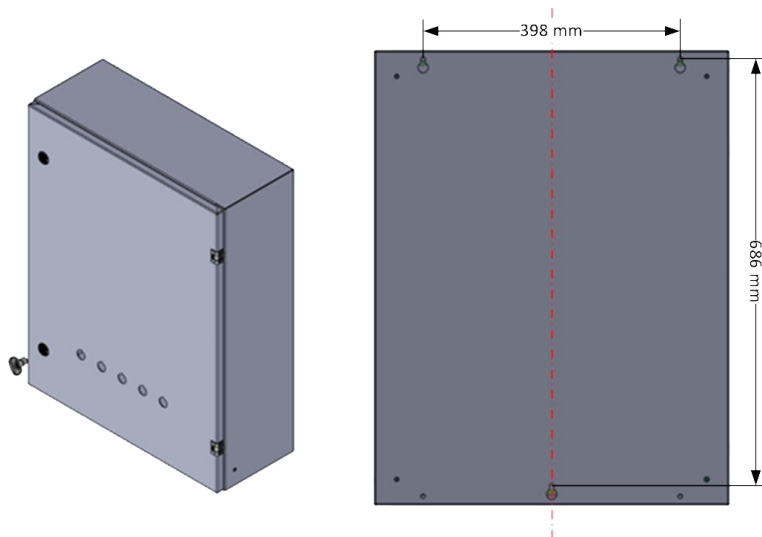
- 3 unidades tornillos de madera hexagonales, MAHA # 22 057106060-1.
- 3 unidades arandelas 6, MAHA # 22 0125 06 3.
- 3 unidades tacos 8, MAHA # 23 5008. Estos tacos son aptos para hormigón normal, paredes de mampostería, hormigón ligero poroso y hormigón con poros. Para otros materiales, por parte del cliente se deben usar sistemas de fijación adecuados.

Proceso de montaje

- 1 Marcar los agujeros según el esquema y con ayuda de un nivel de burbuja en la pared elegida y taladrarlos con un taladro de piedra tamaño 8 con una profundidad mínima de 60 mm.
- 2 Colocar los tacos y los tornillos en los taladros y enroscarlos con una distancia de 10 mm hacia la pared.
- 3 Colocar el armario eléctrico mediante las bocallaves sobre los tornillos preinstalados. Ajustar con un nivel de burbuja, en caso necesario, y apretar los tornillos.

AVISO

Comprobar la correcta fijación del armario eléctrico después de su montaje.



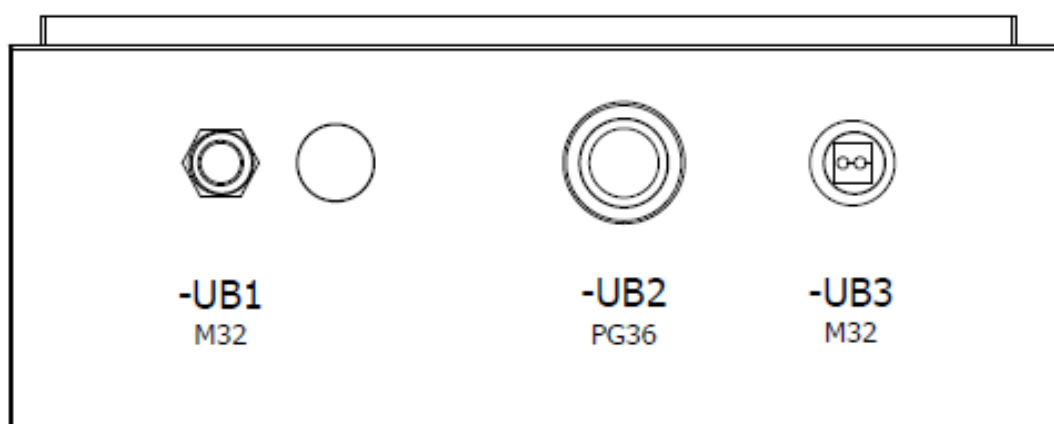
5.3.2 Instalación eléctrica

AVISO

- La sección del cable de la alimentación in situ depende de las condiciones locales (p. ej. temperatura ambiente, tipo de colocación, longitud de cable, impedancia de red) y de la normativa local.
- Durante el montaje y los trabajos de mantenimiento regulares, el personal autorizado y formado debe comprobar la correcta fijación de todas las clemas de conexión eléctricas y reapretar todas las clemas de conexión atornilladas.

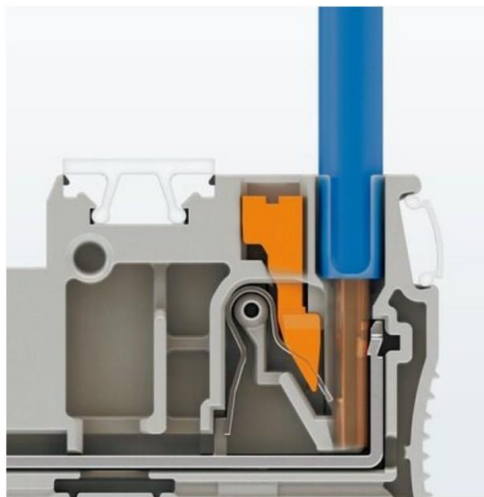
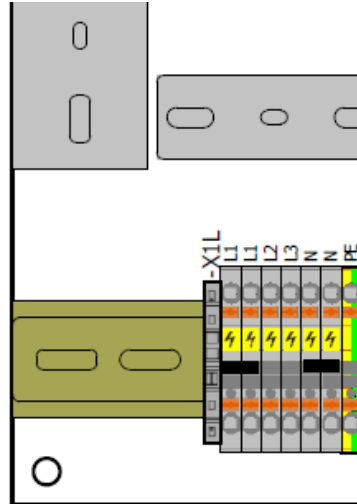
Armario eléctrico pequeño (700x550x220)

- 1 Insertar el cable de alimentación a través del prensaestopas -UB1 (M32) en la parte inferior del armario eléctrico y apretar el prensaestopas con ayuda de una llave fija. Control de tirón en el cable para comprobar que el prensaestopas cierra correctamente.
- 2 Fijar el cable de alimentación en la pared para que no haya ninguna carga de tracción sobre el prensaestopas.



- 3 Conectar los hilos individuales del cable de alimentación pelado sin carga de tracción en las clemas de alimentación "Push-in" -X1L. Para ello, pelar los hilos individuales 10...12 mm. Tener precaución de que la abrazadera de resorte no aplaste el aislamiento del hilo individual. La sección máxima del hilo para la clema es 6,0 mm² para hilos sólidos o flexibles (sin manguito terminal).
 - L1 – Fase 1
 - L2 – Fase 2
 - L3 – Fase 3
 - N – Neutro
 - PE – Hilo de puesta a tierra

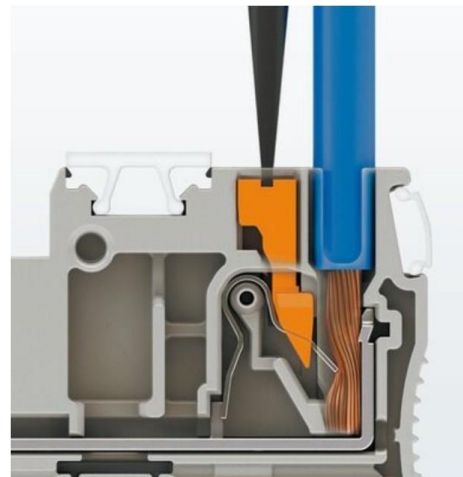
Imagen: PHOENIX CONTACT



Starre Leiter lassen sich direkt und werkzeuglos kontaktieren.

Los hilos rígidos pueden conectarse directamente sin herramientas.

Imagen: PHOENIX CONTACT



Der Anschluss flexibler Leiter ohne Aderendhülse erfolgt mit dem Betätigungsdrücker.

La conexión de hilos flexibles sin manguito terminal se efectúa mediante el pulsador de accionamiento.

Imagen: PHOENIX CONTACT

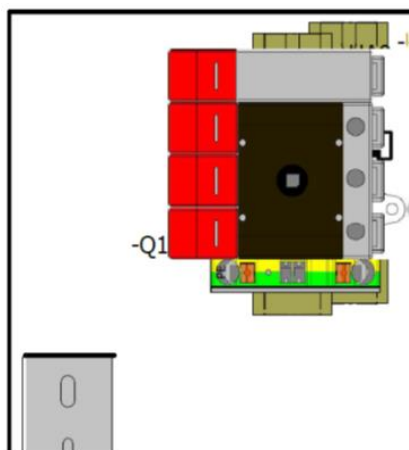
AVISO

Procurar que posteriormente queden colocadas nuevamente las cubiertas amarillas de advertencia sobre las clemas. El cable de alimentación L1 – L2 – L3 debe tener un campo eléctrico giratorio en el sentido de las agujas del reloj.

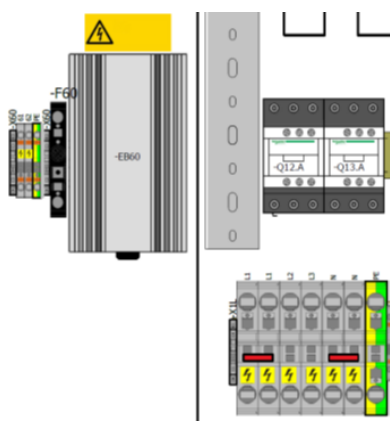
Armario eléctrico grande (1200x800x300)

- 1 Insertar el cable de alimentación directamente en el armario eléctrico desde la salida del tubo del suelo a través del zócalo del armario eléctrico. Para una manipulación más fácil, se puede desatornillar la chapa frontal del zócalo del armario eléctrico. Aliviar la tensión de los cables insertados a través del zócalo del armario eléctrico mediante bridas en el carril dentado.

- 2 El cable de alimentación se tiende hacia arriba a lo largo del borde izquierdo de la placa de montaje y sólo se pela directamente delante del interruptor principal (-Q1).



- 3 Retirar la cubierta protectora roja del interruptor principal (-Q1) y conectar los hilos individuales (L1, L2, L3, N) del cable de alimentación pelado a las conexiones sin carga de tracción. Atornillar con 2,5 Nm.
Pelar el hilo individual PE en una longitud de 18 mm y conectarlo en la terminal PE verde y amarilla a lado del Interruptor principal. Tener precaución de que la abrazadera de resorte no aplaste el aislamiento del hilo individual. La sección máxima del hilo para la clema es 25 mm² para hilos sólidos o flexibles (sin manguito terminal).
Con la opción "Calefacción del armario de conexiones", el cable de alimentación se conecta a las clemas de alimentación -X1L en vez de al interruptor principal.



L1 – Fase 1
L2 – Fase 2
L3 – Fase 3
N – Neutro
PE – Hilo de puesta a tierra

AVISO

Procurar que posteriormente queden colocadas nuevamente las cubiertas amarillas o rojas de advertencia sobre las clemas. El cable de alimentación L1 – L2 – L3 debe tener un campo eléctrico giratorio en el sentido de las agujas del reloj.

5.4 Montar el juego de rodillos

5.4.1 Instalación mecánica

Material de montaje

- 4 unidades anclas de perno B, M10x19, galvanizados. MAHA # 23 5090. Estas anclas de perno son aptas para hormigón no fisurado.

Dimensiones del ancla

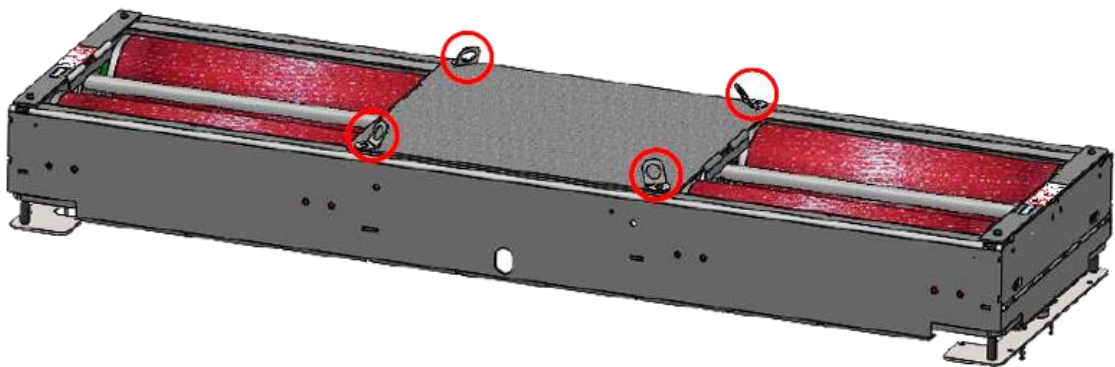
Diámetro del taladro	d0	[mm]	10
Profundidad del anclaje	hef	[mm]	90
Par de apriete	Tinst	[Nm]	35
Ancho de llave	SW	[mm]	17

Proceso de montaje

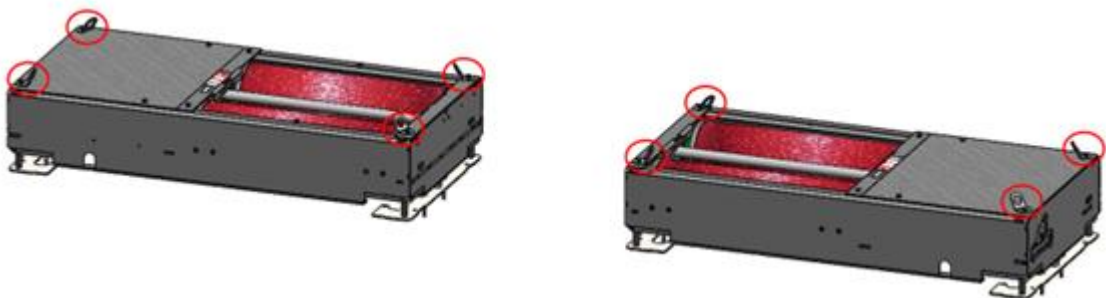
- 1 Colocar el juego de rodillos mediante cuatro cadenas de suspensión en las cuatro bridas en la tapa central en el fundamento prefabricado. En caso de que el mazo de cables esté preinstalado, debe insertarse al mismo tiempo en el tubo vacío previsto.

AVISO

Asegurarse de que los cables no se aplasten ni se doblen.

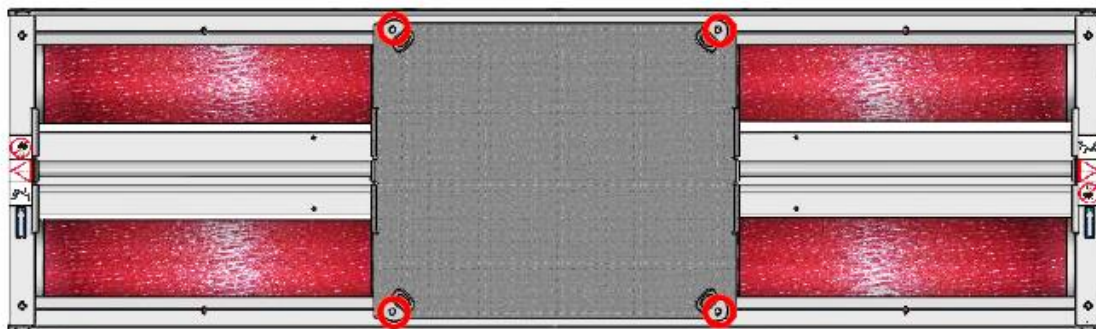


Juego de rodillos cerrado



Juego de rodillos dividido

- Después de bajarlo al fundamento, las bridas de fijación pueden retirarse, tal como se muestra abajo. Para ello, retirar las 4 unidades de tornillos M8 (marcados en rojo) con SW 13.

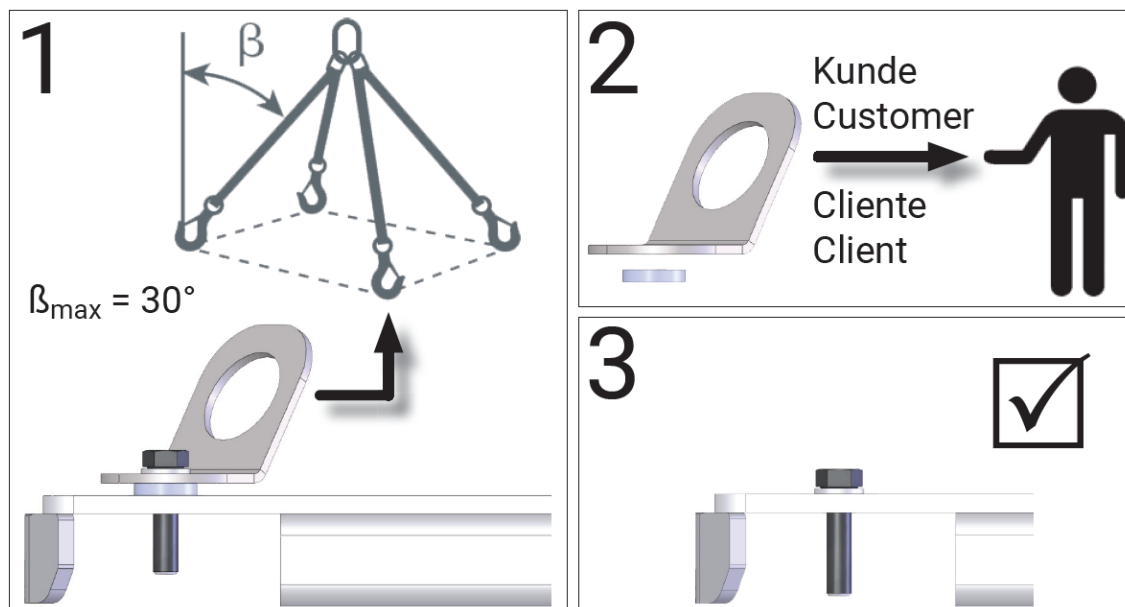


Juego de rodillos cerrado

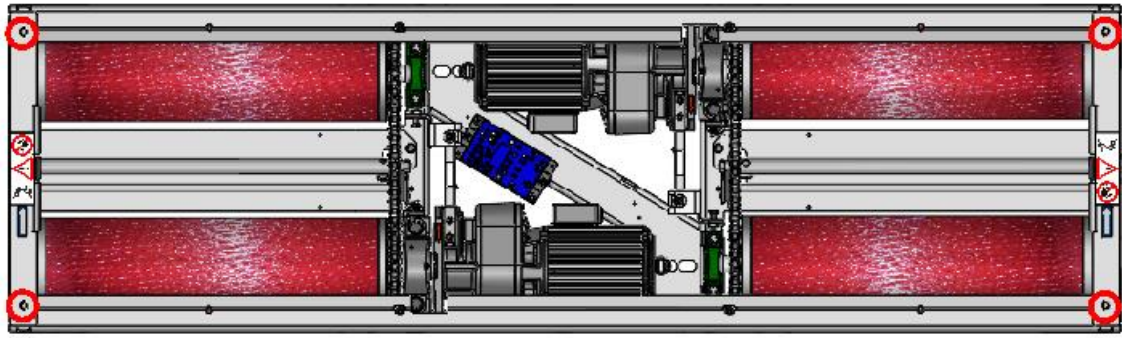


Juego de rodillos dividido

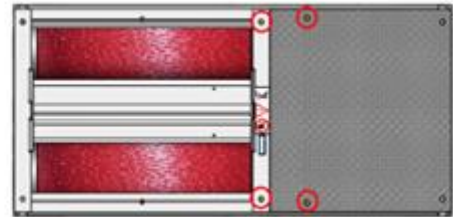
- Retirar la cubierta central y apartarla. Entregar el material de montaje al operador para su reutilización (desmontaje, reparación).



- Retirar las cubiertas de los cojinetes a la izquierda y derecha, para que el banco de prueba pueda fijarse en el fundamento. Retirar con SW 13 las 4 unidades de tornillos M8 (marcados en rojo) y retirar las cubiertas de los cojinetes.

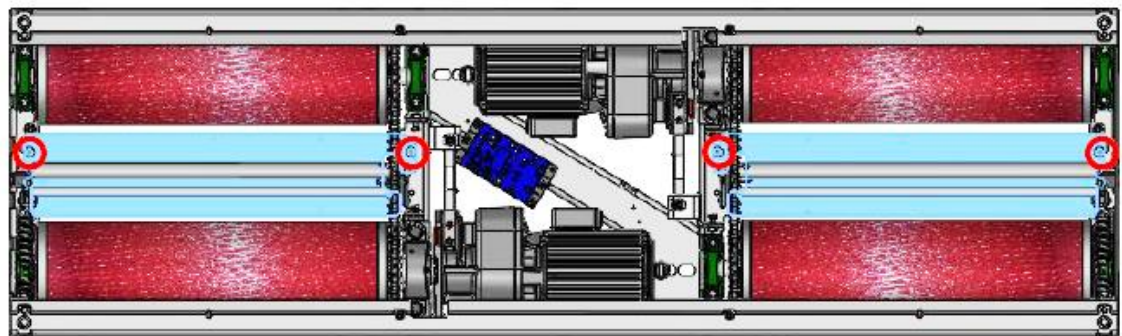


Juego de rodillos cerrado

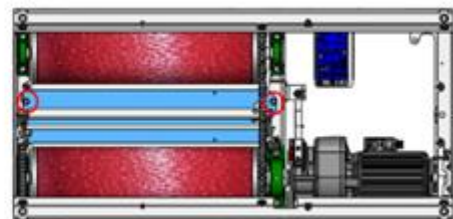
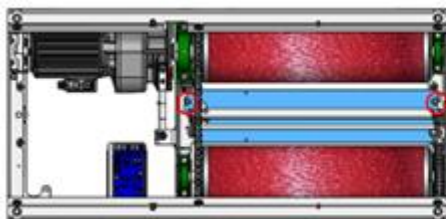


Juego de rodillos dividido

- 5 Desmontar las chapas de protección de pisada. Para ello, retirar las 4 unidades de tornillos M10 (marcados en rojo) con SW 17.

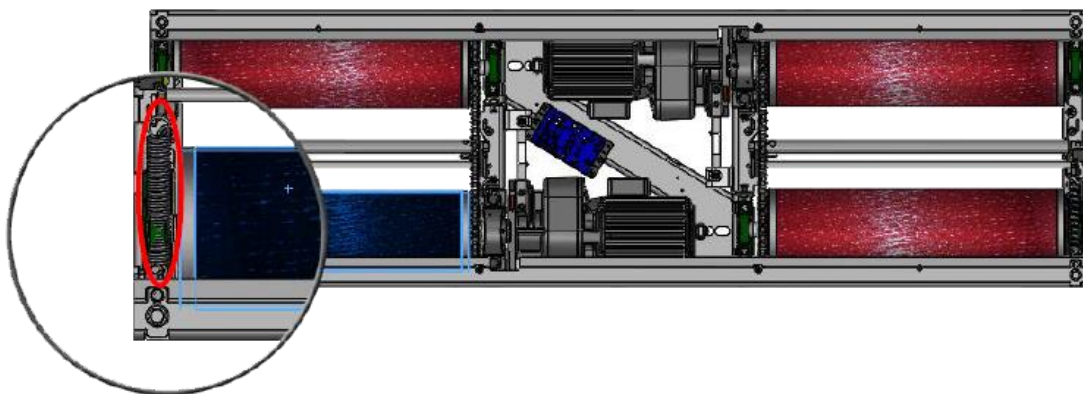


Juego de rodillos cerrado

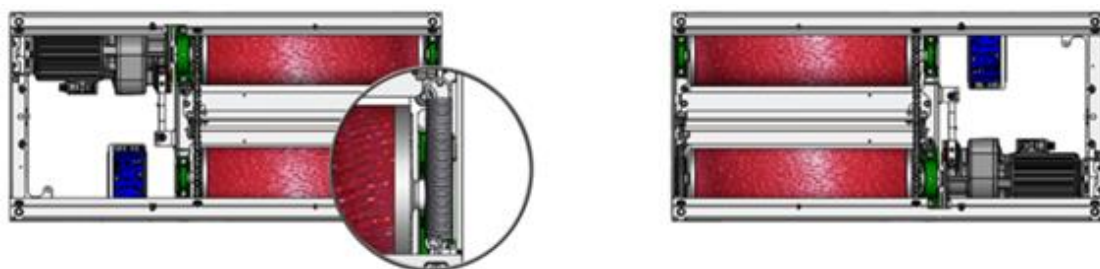


Juego de rodillos dividido

- 6 Si no hay disponible un taladro con suficiente longitud, retirar, en su caso, el resorte espiral del impulsor de contacto (marcado en rojo). El desmontaje del resorte espiral debe efectuarse de forma idéntica a derecha e izquierda.

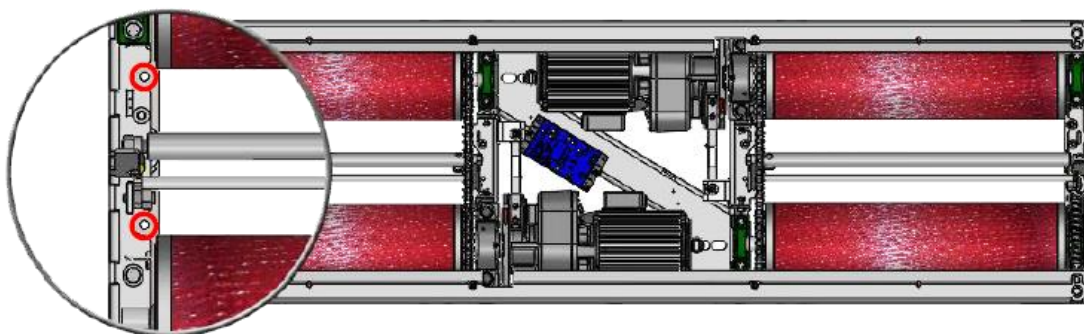


Juego de rodillos cerrado



Juego de rodillos dividido

- 7 Centrar el banco de prueba en el fundamento en todo su perímetro. En los puntos de fijación (marcados en rojo), taladrar con un taladro de piedra de 10 adecuado a una profundidad de 90 mm. Los taladros de fijación deben efectuarse de forma idéntica a la izquierda y a la derecha.
- 8 Colocar el anclaje de perno, volver a comprobar el centrado del banco de prueba en el fundamento. Apretar el anclaje de perno con carraca y alargador SW 17.

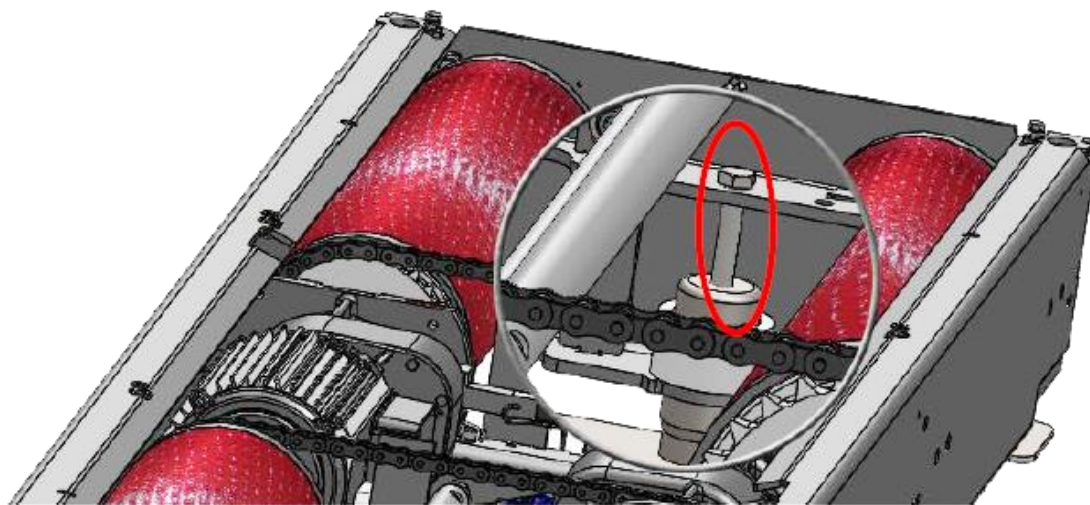


Juego de rodillos cerrado



Juego de rodillos dividido

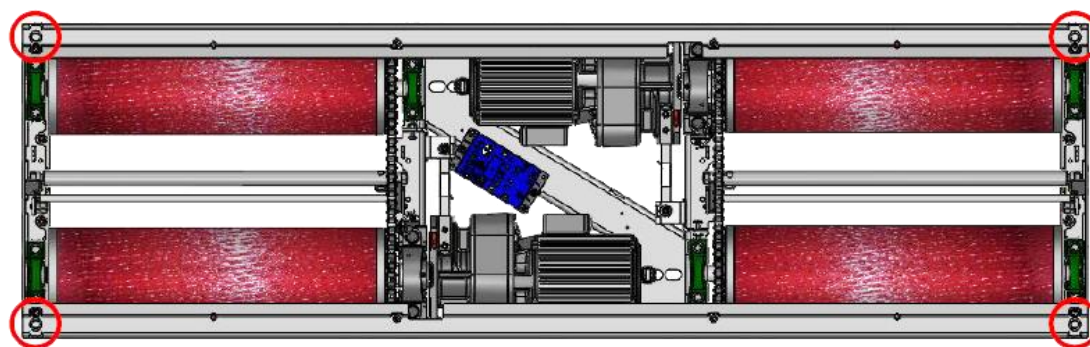
- 9 Retirar el seguro de transporte (marcado en rojo) con carraca y alargador SW 17 y descartarlo. Se debe retirar el seguro de transporte a la izquierda y a la derecha.



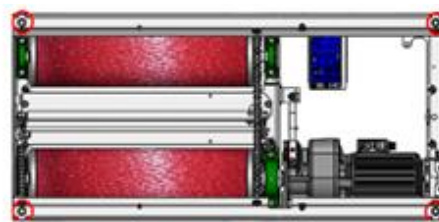
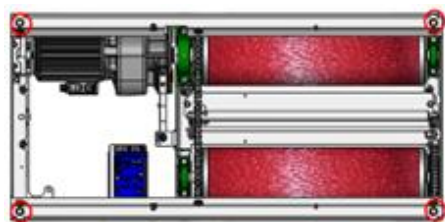
- 10 Ajustar el banco de prueba mediante los 4 tornillos de nivelación (marcados en rojo) con carraca y alargador SW 17 al nivel deseado (p. ej. a ras de suelo). Procurar que el banco de prueba no se atasque. Es conveniente compensar el nivel paso a paso en el sentido de las agujas del reloj. El nivel del borde superior del marco se puede ajustar de forma variable de 245...300 mm.

AVISO

Si el banco de prueba se baja más de 280 mm, asegurarse de que los cables no se aplasten ni se doblen.



Juego de rodillos cerrado



Juego de rodillos dividido

- 11 A continuación, volver a colocar el resorte espiral del impulsor de contacto y montar la chapa de protección de pisada, la cubierta de rodamientos y la tapa central en orden inverso.

INFO

La versión dividida se monta por mitades del juego de rodillos de forma idéntica al juego de rodillos indiviso.

5.4.2 Instalación eléctrica

Material de montaje turismo

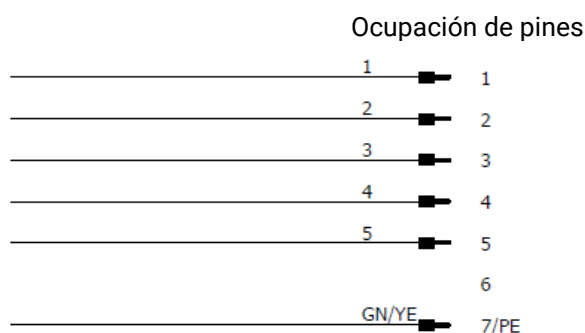
Cables necesarios entre juego de rodillos y caja de conexiones (variante básica):

- a. Cable motor izquierda vía +A y derecha vía +B (MAHA # 1404769)

Cable 7G1,5 mm² YSLY-JZ; 15 metros

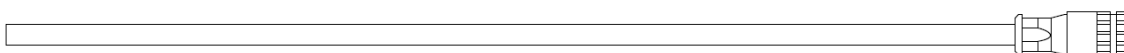


Clavija redonda, 7 polos



- b. Cable de datos CAN IFM (MAHA # 1402469)

Cable 2x2x0,5 mm² cable de datos PVC; 15 metros



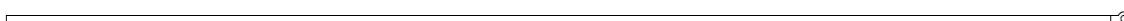
Clavija M12, 4 polos

Ocupación de pines: Pin 1 – YE
Pin 2 – GN
Pin 3 – WH
Pin 4 – BN

- c. Hilo de puesta a tierra (MAHA # 1402470)

Hilo simple, GN/YE 4.0 mm²; PVC, flexible; 15 metros

Terminal Ø 6,5 mm



Material de montaje camión

Cables necesarios entre juego de rodillos y caja de conexiones (variante básica):

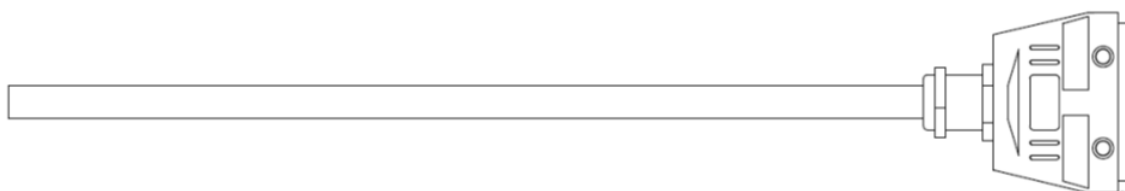
- a. 1ª velocidad (estándar): 2 unidades cable de motor sin clavija
2ª velocidad: 2 unidades cable de motor sin clavija con pantalla
Cable 4G4,0 mm² YSLY-JZ
- b. Cable de datos CAN IFM, preconfeccionado
- c. Hilo de puesta a tierra, preconfeccionado

Material de montaje camión (juego de rodillos dividido)

Cables necesarios entre juego de rodillos y caja de conexiones (variante básica):

- a. 2 unidades cable de motor, preconfeccionado, mitad izquierda del juego de rodillos +A y mitad derecha del juego de rodillos +B (MAHA # 1408450)

Cable 7G4,0 mm² YSLY-JZ; 24 metros



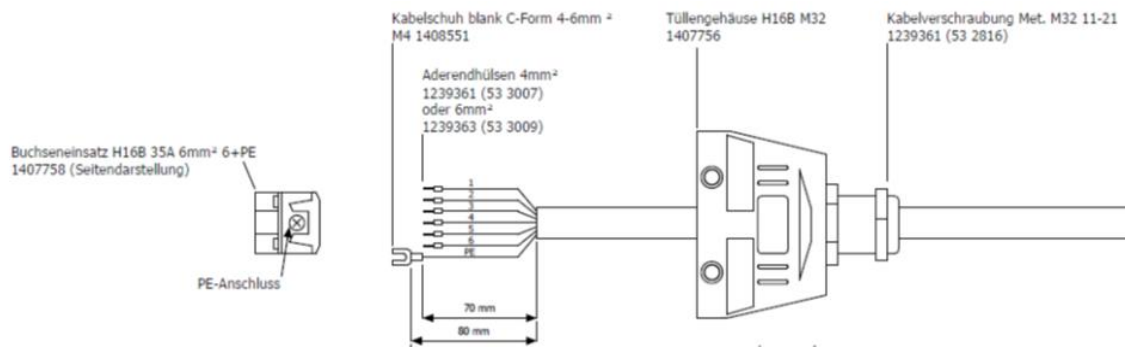
Posiciones de conexión clavija del motor

Buchsenanschluss	Adernummer / -farbe
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
PE	PE

Montaje clavija del motor al cable del motor (en caso de cable de motor no preconfeccionado)

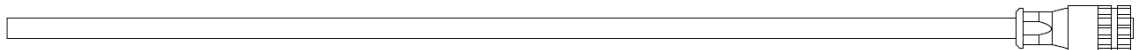
- Empujar prensaestopas y carcasa sobre el cable.
- Pelar el cable 80 mm por un lado.
- Tronzar los hilos y aplastar junto con casquillo final e hilo PE con terminal.
- Conectar los hilos según la ocupación de conexiones en el inserto del casquillo.
- Al enroscar el inserto del casquillo en la carcasa del manguito, asegurarse de que no se aplaste ningún hilo.
- Apretar el prensaestopas.

- Comprobar/medir la conexión del hilo de puesta a tierra y el aislamiento en el marco de la puesta en marcha general.



- b. 2 unidades cable de datos CAN, preconfeccionado, mitad izquierda del juego de rodillos +A y mitad derecha del juego de rodillos +B (MAHA # 1403840)

Cable 2x2x0,5 mm² cable de datos PVC; 25 metros

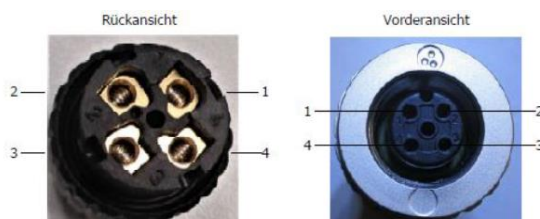


Material MAHA: 1401834
Cable de datos: 2x2x0,5 mm²
sin pantalla GN, YE, BN, WH

Material MAHA: 1401789
Acoplamiento M12, 4 polos, enroscable,
codificado A

Clavija M12, 4 polos

Ocupación de pines: Pin 1 – YE (amarillo)
Pin 2 – GN (verde)
Pin 3 – WH (blanco)
Pin 4 – BN (marrón)



- c. 2 unidades hilo de puesta a tierra, preconfeccionado (MAHA # 1403841)
Hilo simple, GN/YE 4,0 mm²; PVC, flexible; 25 metros con terminal Ø 6,5 mm



Proceso de montaje

AVISO

Primeramente, colocar el conector sobre el casquillo con cuidado y girar hasta que los agujeros encajen sobre los pines. Solamente entonces terminar de

colocar el conector mediante presión.

- 1 Tirar los cables necesarios desde el juego de rodillos por el tubo vacío dispuesto en la obra, con los extremos de los cables cortados en dirección al armario eléctrico.
- 2 Enchufar los dos cables de motor directamente a los acoplamientos existentes en el motor hasta que la conexión encaje.



Clavija de motor turismo



Clavija de motor camión

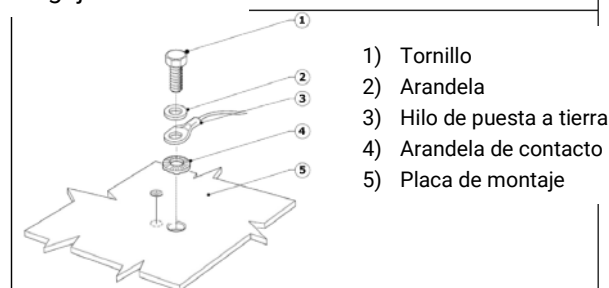
- 3 En el IFM, retirar la capa protectora de X1. Enchufar el cable de datos CAN con la clavija M12 con cuidado y fijar el anillo de fijación en la clavija girando hacia la derecha.



- 4 Fijar el terminal del hilo individual de puesta a tierra mediante tornillo M6, arandela y arandela de contacto/dentada en el agujero roscado con marcaje de hilo de puesta a tierra en el juego de rodillos.

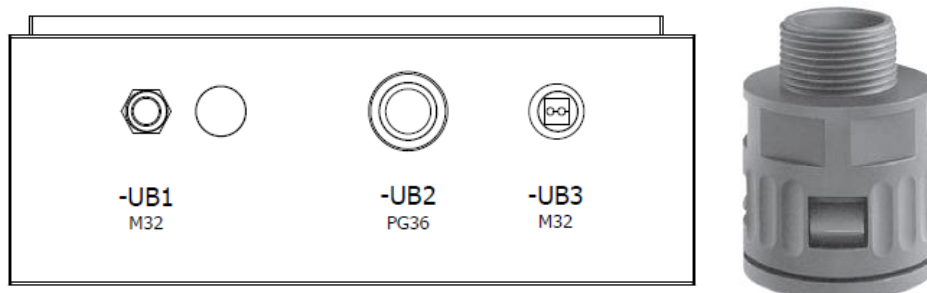


Agujero roscado

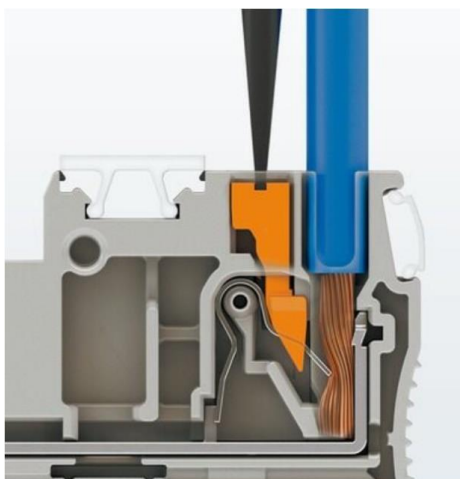


- 6 Fijar los cables en el juego de rodillos mediante bridas. Procurar que los cables no se encuentren tensados.
- 7 En el lado del armario eléctrico, cortar la manguera de plástico flexible suministrada con diámetro interior de 36 mm a la longitud necesaria, empujarla sobre los cables salientes del tubo vacío y dejar que se meta varios centímetros en el tubo vacío en el suelo. Insertar los cables en la parte inferior del armario eléctrico en -UB2 (PG36)

de la entrada de cables. Meter la manguera de plástico de protección en la entrada de cables hasta que quede fijada.



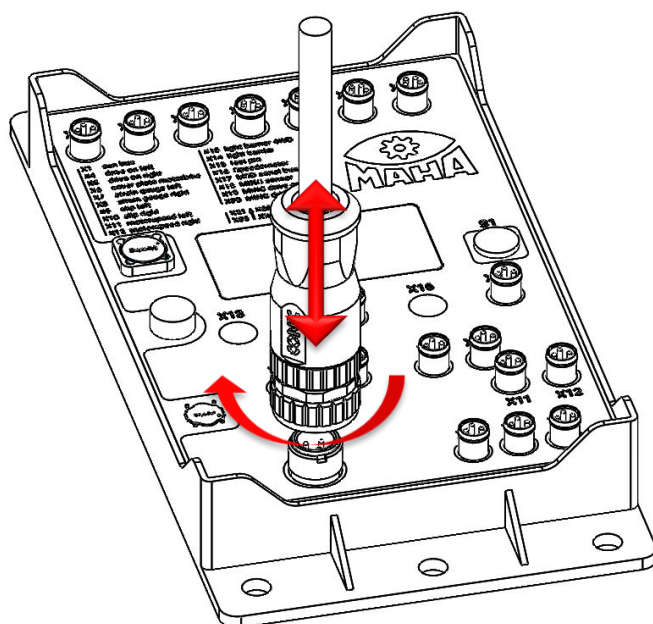
- 8 Dentro del armario eléctrico, liberar la tensión con ayuda de la brida existente (por encima de la entrada de cables).
- 9 Cortar los dos cables de motor a la longitud necesaria, pelarlos y meter los hilos individuales en las clemas tensionadas por resorte "Push-in" (clemas de motor) -X1L. Para ello, pelar los hilos individuales 10...12 mm y torcerlos. Tener precaución de que la abrazadera de resorte no aplaste el aislamiento del hilo individual.



Der Anschluss flexibler Leiter ohne Aderendhülse erfolgt mit dem Betätigungsdrücker.

- 10 Llevar el cable de datos CAN por la canaleta portacables hasta la clavija del módulo central X1, cortarlo, pelarlo y conectarlo sin tensión a la clavija verde X1 de cuatro polos. Para ello, pelar los hilos individuales 10 mm y torcerlos. Mientras se acciona la clema tensionada por resorte "Push-in", llevar el hilo pelado en la apertura de la clavija con ayuda de un pequeño destornillador. Tener precaución de que la abrazadera de resorte no aplaste el aislamiento del hilo individual.
- 11 Cortar el hilo verde/amarillo de puesta a tierra a la longitud necesaria y meterlo sin tensionar en la clema tensionada por resorte "Push-in" (verde/ amarilla) -X1L. Para ello, pelar el hilo individual 10...12 mm y torcerlo. Tener precaución de que la abrazadera de resorte no aplaste el aislamiento del hilo individual.

Montaje/desmontaje de la clavija: vistas en detalle

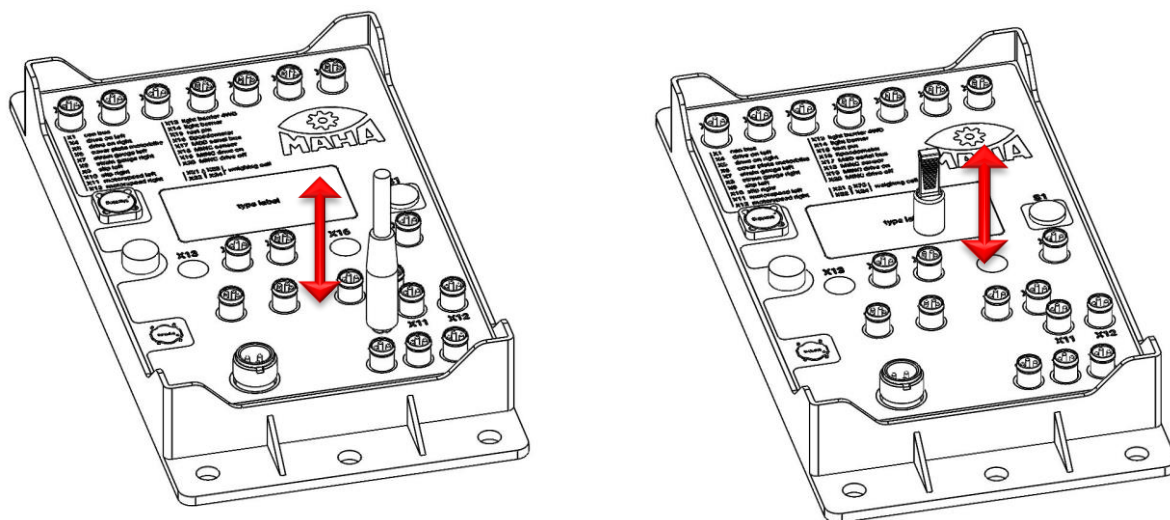


- Montaje/desmontaje de la clavija CAN M12 en el IFM

Montaje mediante enchufado cuidadoso de la clavija de 4 polos y girar ligeramente hacia la derecha la tuerca de fijación para fijar la clavija.

- Montaje/desmontaje de la clavija de sensor M8 en el IFM

Montaje mediante enchufado cuidadoso de la clavija de 3/4 polos. La fijación se consigue por el encaje ligero al enchufarlo. La clavija no debe girarse bajo presión.

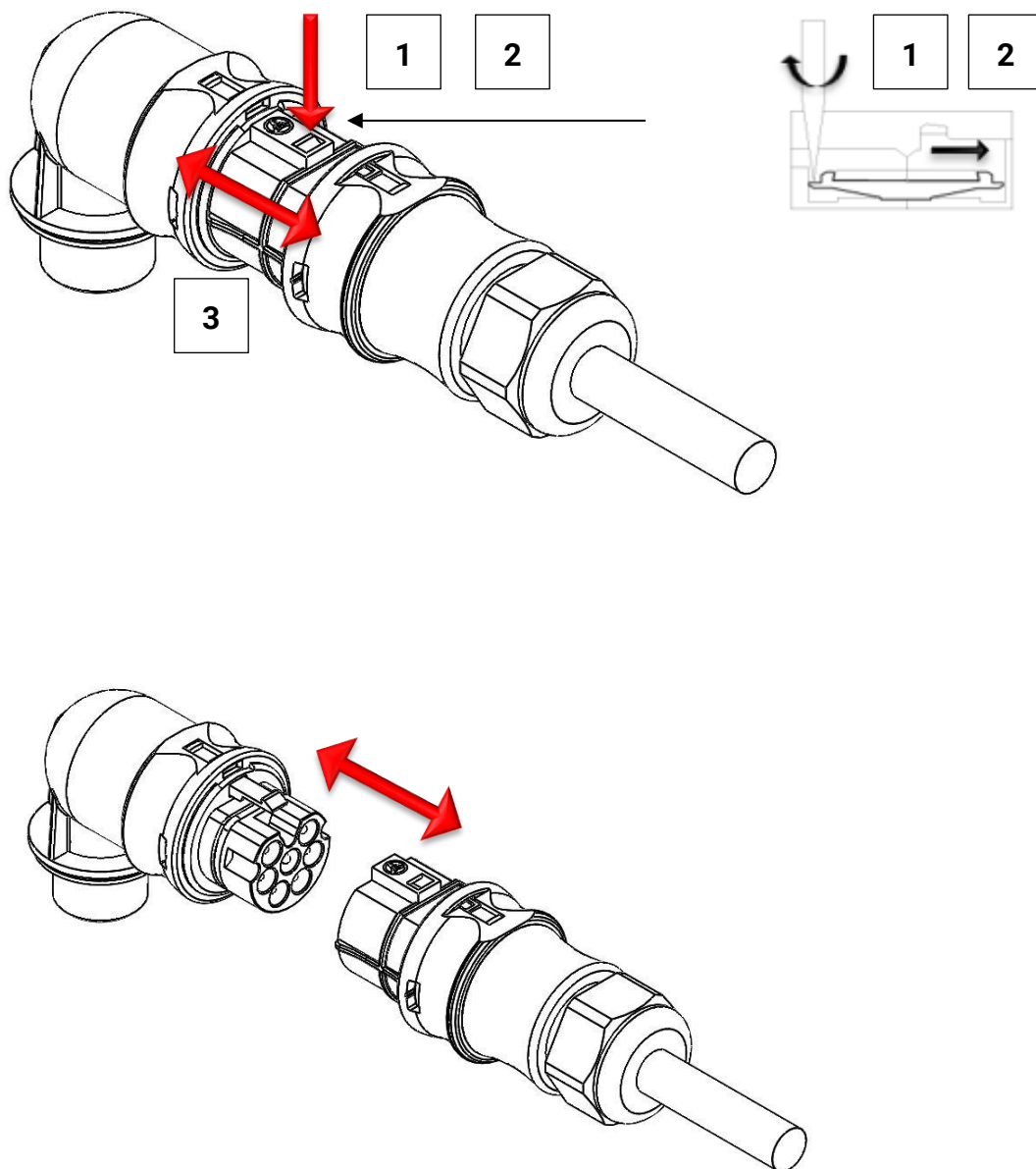


- Montaje/desmontaje de la caperuza de protección M8 en el IFM

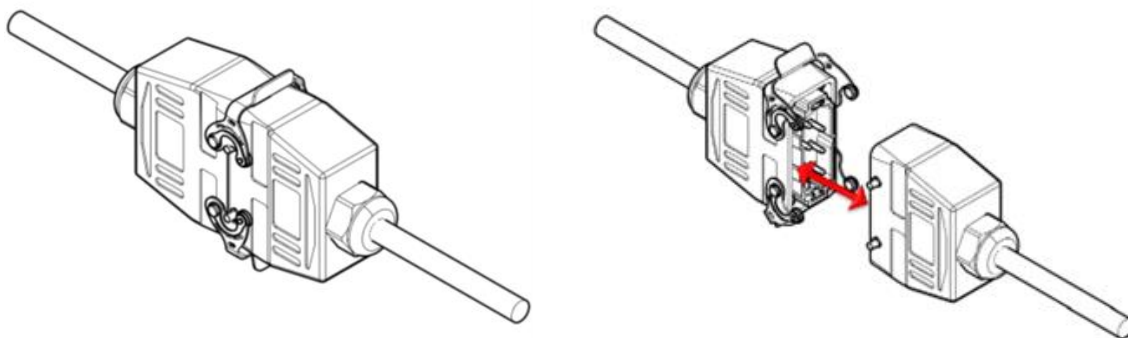
Los enchufes de conexión no utilizados deben cerrarse con una caperuza de protección de goma negra. En caso necesario, retirarla tirando levemente.

- Montaje/desmontaje clavija de motor turismo

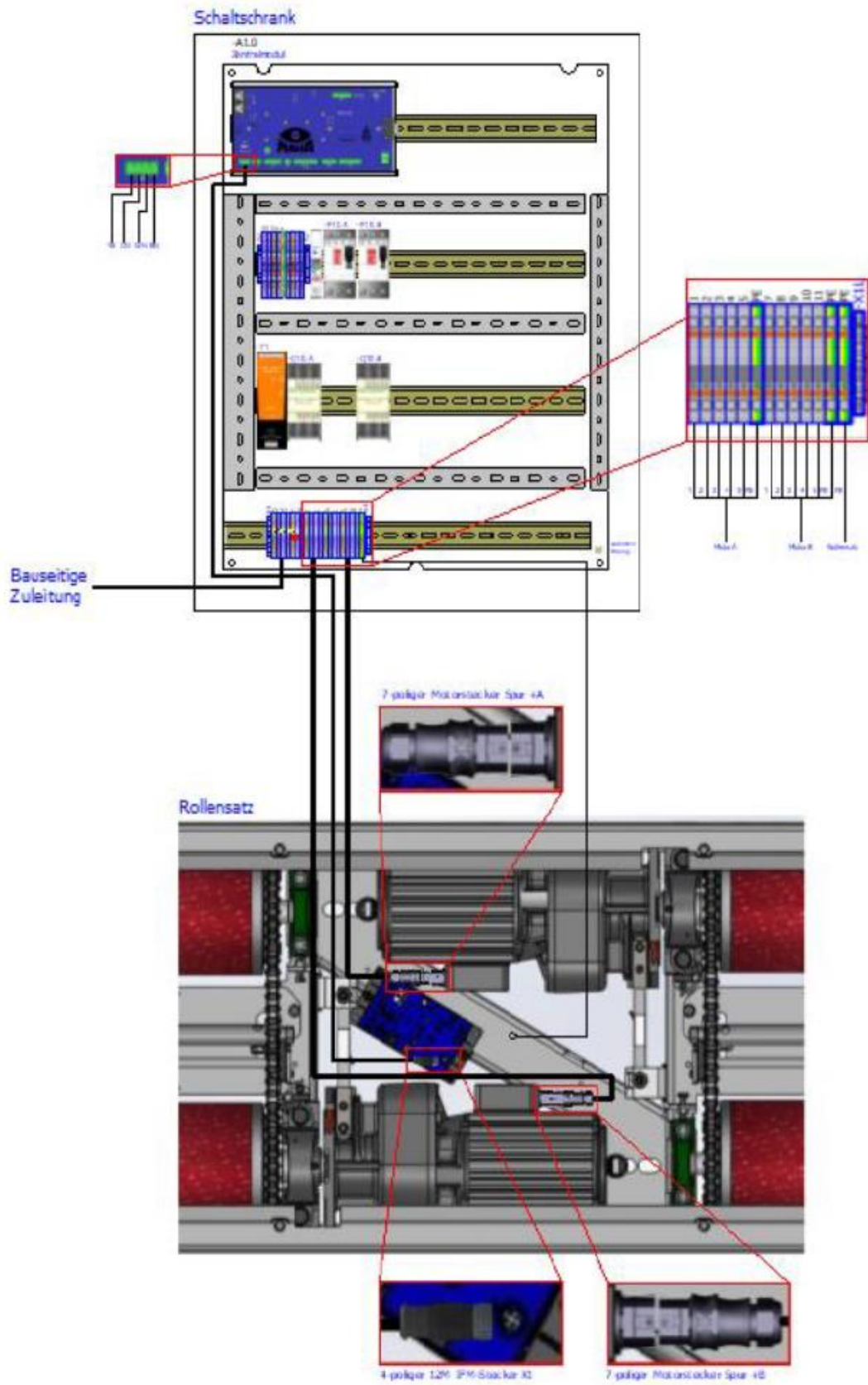
- Montaje mediante enchufado cuidadoso de la clavija de 7 polos. La fijación se consigue por el encaje ligero al enchufarlo. La clavija no debe girarse.
- Para el desmontaje, accionar levemente la pestaña de fijación con un destornillador y desenchufar la clavija al mismo tiempo.



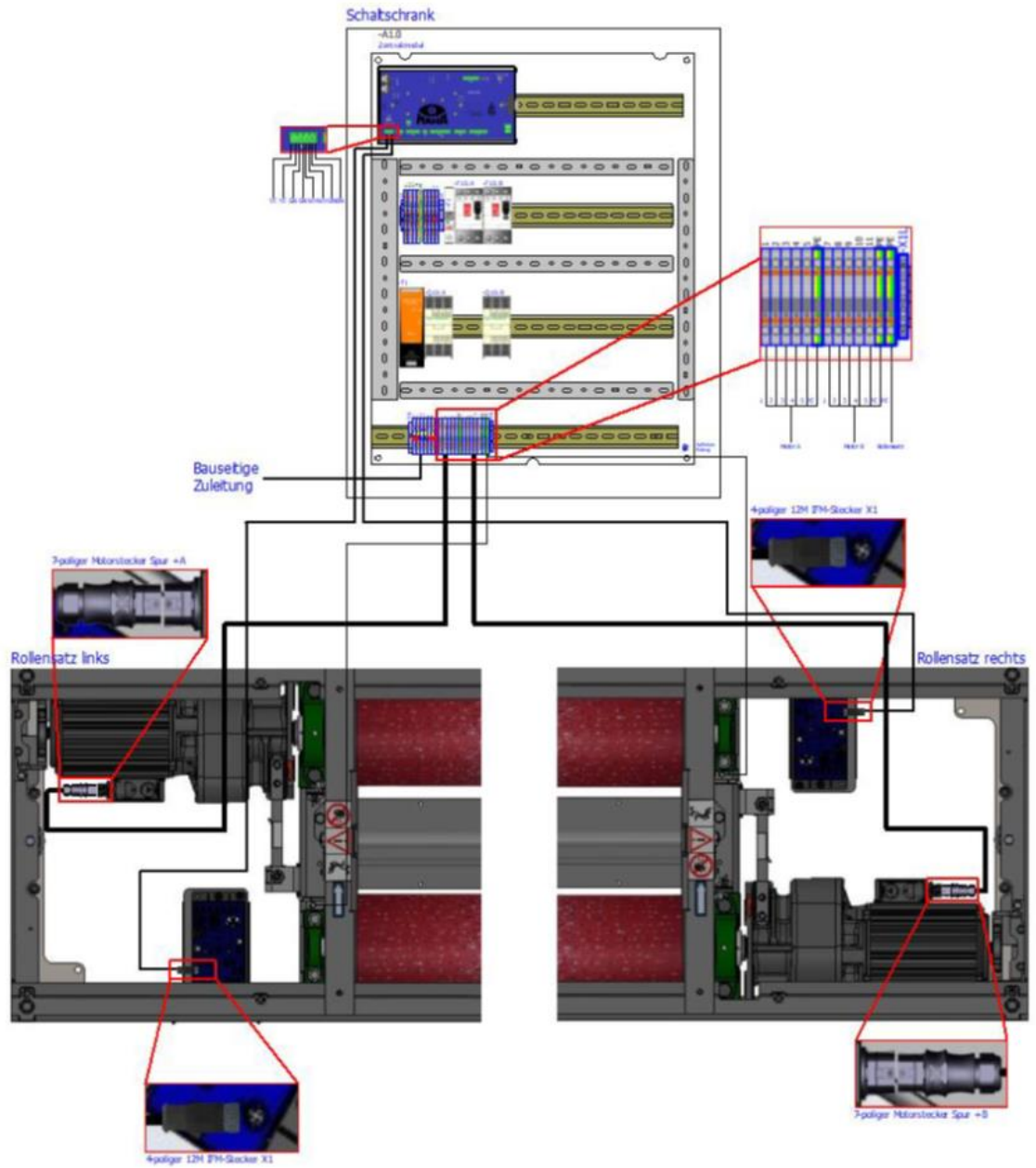
- Montaje/desmontaje clavija de motor camión
- Montaje mediante enchufado cuidadoso de la clavija de 7 polos. La fijación se consigue mediante el cierre manual de los estribos laterales, que deben encajar sobre los pernos en la otra parte de la carcasa.
- Para el desmontaje, abrir primero los estribos laterales y después tirar de la clavija.
- La conexión y desconexión de la clavija debe efectuarse siempre sin tensión.



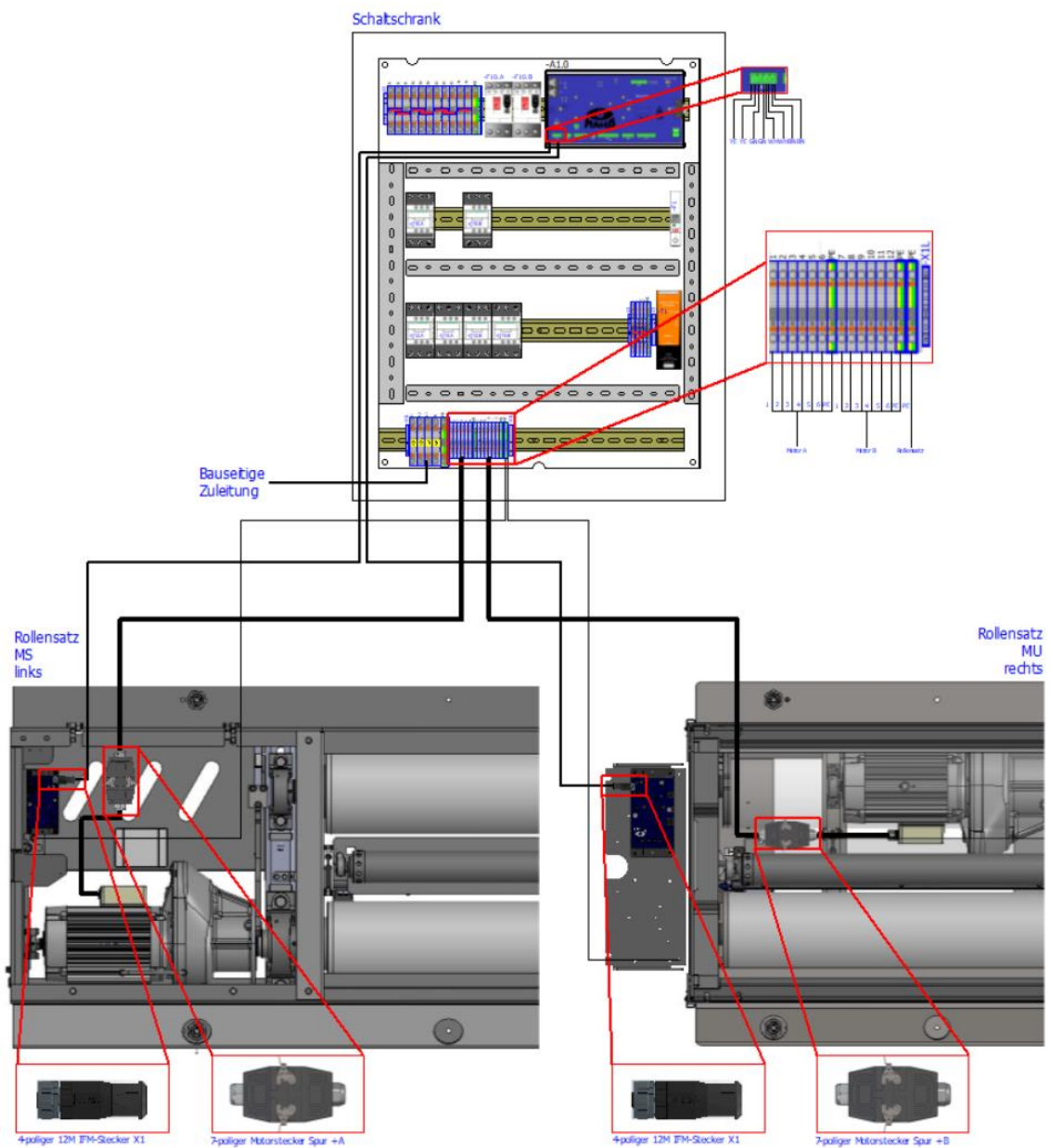
Conexión juego de rodillos turismo C_MBT "C"



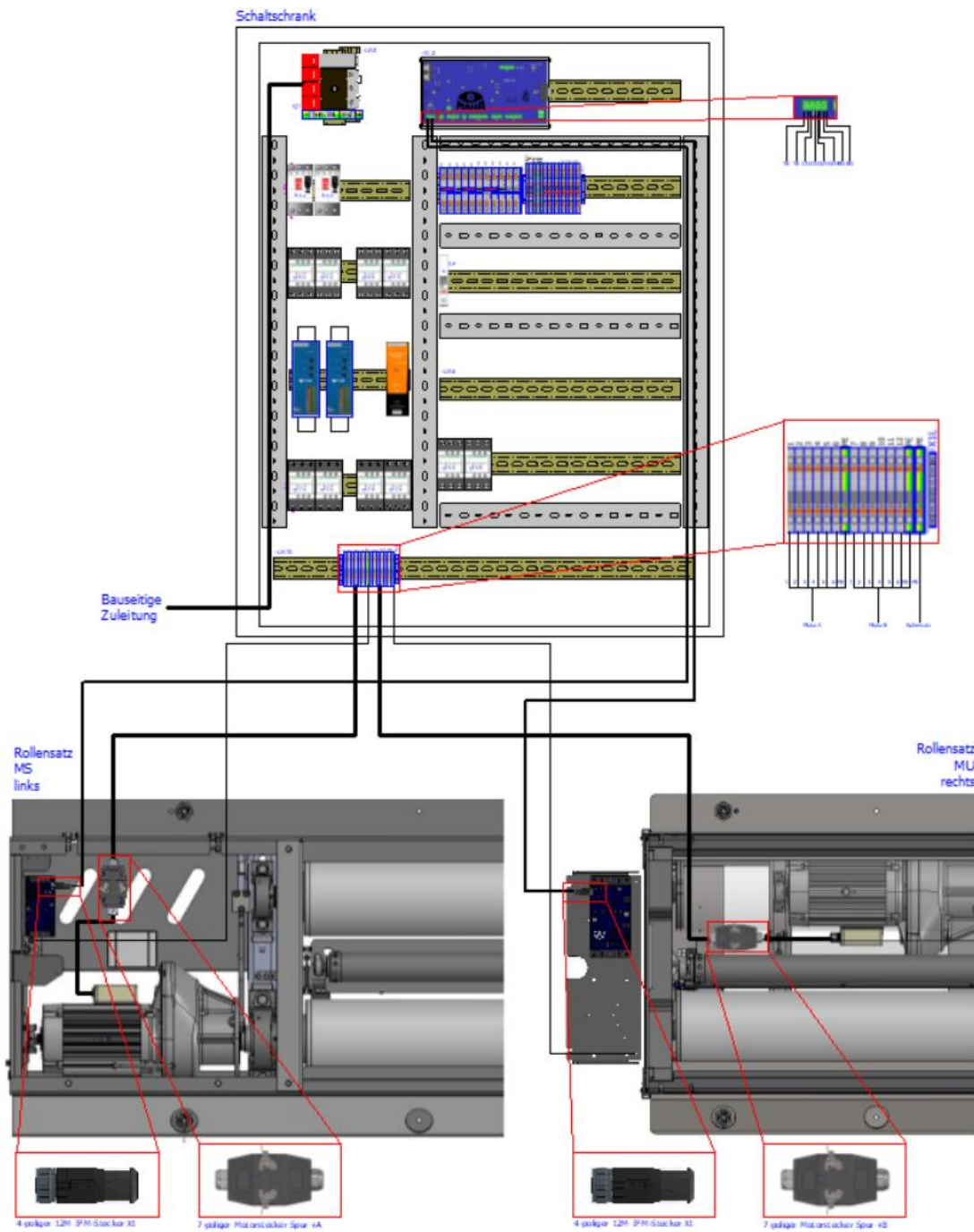
Conexión juego de rodillos turismo C_MBT "S"



Conexión juego de rodillos camión C_MBT "S" (armario eléctrico 700x500x220 mm)



Conexión juego de rodillos camión C_MBT "S" (armario eléctrico 1200x800x300 mm)



5.5 Prueba de funcionamiento

INFO:

La aceptación del frenómetro se efectúa por un experto. Este comprueba todas las funciones y todos los dispositivos de seguridad y confirma el resultado. Además, una segunda hoja adjunta al manual de instrucciones (“Quality Certificate for Installation and Commissioning”) debe estar cumplimentada completamente y devolverse al fabricante.

Durante la aceptación se deben comprobar de nuevo los siguientes puntos:

- Libre movimiento del soporte del impulsor de contacto y del impulsor de contacto
- Conexión eléctrica del frenómetro; aceptación según norma del país
- Compensación del potencial
- Ajuste correcto de todos los sensores Namur (comprobar a través del menú del técnico)
- Asiento fijo del armario eléctrico y del frenómetro
- Marcha suave de los motores



ADVERTENCIA

¡Prueba de funcionamiento en el grupo de suelo solo con los interruptores de protección del motor apagados!

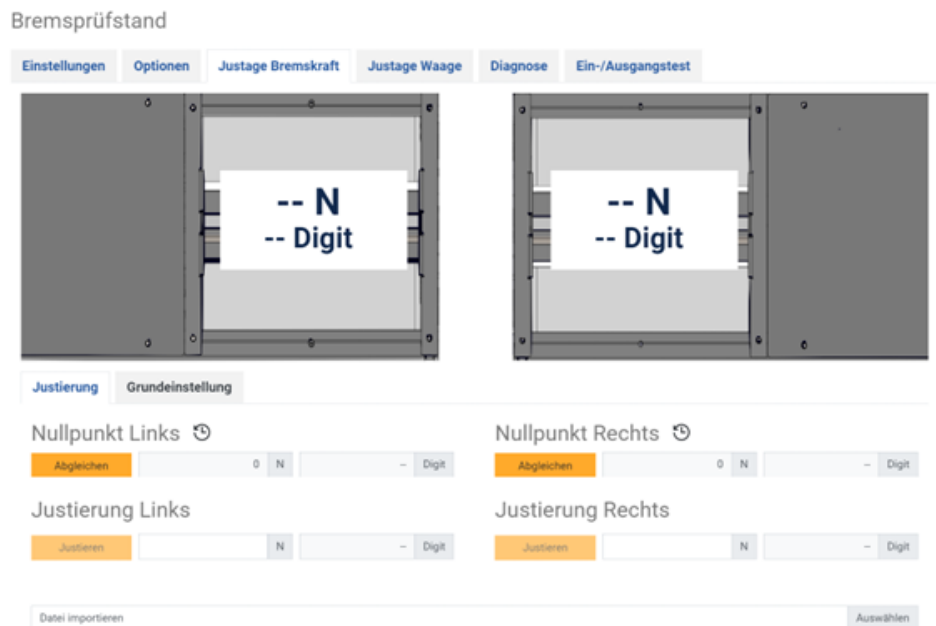
6 Calibración/ajuste

INFO:

Intervalo de calibración: mínimo cada 2 años

6.1 Ajustar la fuerza de frenado

- 1 Abrir "Ajustes del sistema" y seleccionar "Frenómetro/calibrar la fuerza de frenado".
- 2 Iniciar sesión a través del enlace. Se muestra la siguiente pantalla:



- 3 En el armario eléctrico, colocar ambos interruptores de protección del motor en posición "OFF".

6.1.1 Ajustes básicos

Aquí se pueden introducir los valores eléctricos específicos de un muelle de medición que hayan sido determinados durante la producción y que se encuentran grabados en la misma.

INFO:

Estos valores solamente deben modificarse después de sustituir un muelle de medición.

6.1.2 Conciliar punto cero

Efectuar una conciliación de punto cero de la fuerza de frenado con el banco de prueba sin ocupar: presionar el botón "Conciliar" en el lado correspondiente.

6.1.3 Ajuste de las fuerzas de frenado con el dispositivo de ajuste

- 1 Desatornillar la cubierta central.
- 2 Medir el diámetro de los rodillos.
- 3 Montar el dispositivo de ajuste en el motor izquierdo del juego de rodillos (en dirección de marcha).

- 4 Colocar el contrapeso y nivelar el dispositivo de ajuste. Balancear con ayuda del contrapeso. Solo cuando el dispositivo de ajuste se encuentre balanceado, no se ejerce ninguna fuerza sobre el muelle de medición. El contrapeso en el lado izquierdo compensa el peso adicional del listón de calibrado en el lado derecho. El indicador de la fuerza de frenado muestra $0,00 \text{ kN} \pm 0,01$.
- 5 Asegurar el contrapeso con el tornillo. Las ranuras en el brazo calibrador son necesarias para el posicionamiento del peso. El dispositivo de ajuste puede disponer de dos ranuras para una fuerza de tracción. Las ranuras para el C_MBT se usan para la calibración de todos los juegos de rodillo con diámetro 200.
- 6 Colocar el peso de calibrado de 30 kg sobre la marca de 3 kN. El brazo calibrador debe estar balanceado con los pesos colocados. Para la comprobación sirve el nivel. Dependiendo del procedimiento de calibración, se consideran errores por el ajuste no exacto.
- 7 Precargar el dispositivo de ajuste tres veces con el valor máximo.
- 8 Proceder al ajuste: Presionar el botón "Ajustar".
- 9 Quitar el peso y comprobar el punto cero. El punto cero ya no debe ajustarse nuevamente. Por esta razón se debe garantizar que no se ejerce fuerza sobre el muelle de medición del frenómetro cuando no hay peso colocado. En caso de desviaciones demasiado grandes, se deberá repetir la calibración.
- 10 Repetir el procedimiento para el lado derecho.

6.1.4 Importar archivo

Caso de aplicación: hay que sustituir el IFM defectuoso.

Pre-requisito: Todos los ajustes y parámetros del banco de prueba han sido guardados previamente:

- Ajustes/General: "Memorizar los ajustes"
→ El archivo se guarda en las descargas locales. Este archivo también contiene los valores de ajuste.
Nombre de archivo: MAHA_C_MBT_Configuration_S/N_yyyy-mm-dd-hhmm
- Después de instalar el nuevo IFM, alternativamente al ajuste se puede seleccionar el fichero guardado previamente. Entonces los valores de ajuste se leen y asumen desde el fichero (memorizados en el IFM).

INFO:

Es preferible un ajuste completo (tolerancias de componentes etc. en la pletina).

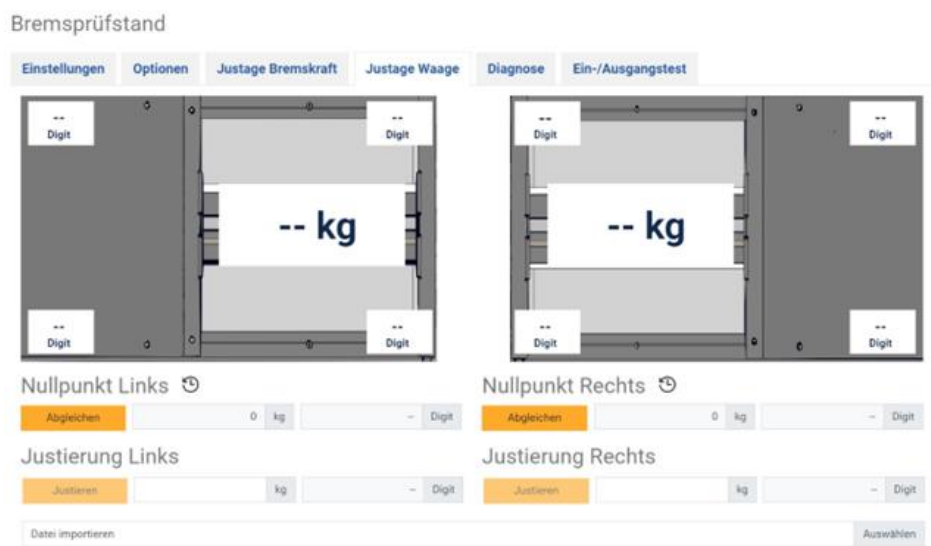
6.1.5 Ajuste de las fuerzas de frenado con MJV II

Véase la guía rápida BA020001_003, disponible para su descarga en la página web de MAHA www.maha.de.

6.2 Ajustar el dispositivo de pesado

Abrir "Ajustes del sistema" y seleccionar "Frenómetro/calibrar báscula".

Iniciar sesión a través del enlace. Se muestra la siguiente pantalla:



6.2.1 Conciliar punto cero

Efectuar una conciliación de punto cero del dispositivo de pesado con el banco de prueba sin ocupar: presionar el botón “Conciliar” en el lado correspondiente.

6.2.2 Ajustar el dispositivo de pesado

- 1 Determinar el peso del eje/de la rueda de un vehículo con ayuda de una báscula de carga de rueda calibrada.
- 2 Subir el vehículo al banco de prueba.
- 3 Introducir los valores izquierda y derecha según báscula de carga de rueda (= procedimiento de comparación).
- 4 Guardar mediante “Ajustar”.

6.2.3 Importar archivo

Caso de aplicación: hay que sustituir el IFM defectuoso.

Pre-requisito: Todos los ajustes y parámetros del banco de prueba han sido guardados previamente.

- Ajustes del sistema/General: “Memorizar los ajustes”
El archivo se guarda en las descargas locales. Este archivo también contiene los valores de ajuste.
Nombre de archivo: *MAHA_C_MBT_Configuration_S/N_yyyy-mm-dd-hhmm*
- Después de instalar el nuevo IFM, alternativamente al ajuste se puede seleccionar el fichero guardado previamente. Entonces los valores de ajuste se leen y asumen desde el fichero (memorizados en el IFM).

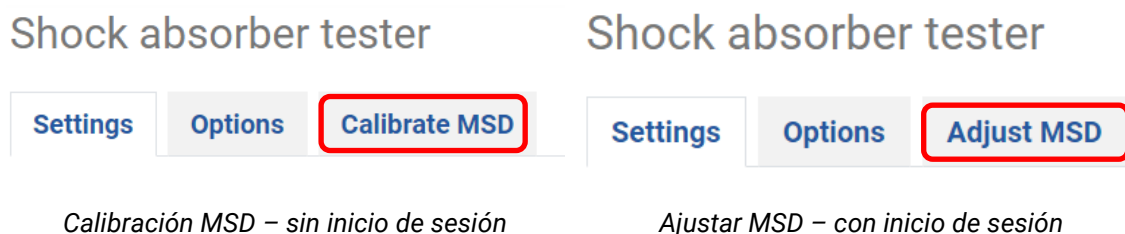
INFO:

Es preferible un ajuste completo (tolerancias de componentes etc. en la pletina).

6.3 Ajustar el banco de prueba para amortiguación de ejes

6.3.1 Activate Option

En cuando se haya activado la opción MSD en la pestaña “Banco de prueba para amortiguación de ejes”, se muestra la subpestaña “Calibración MSD” y/o “Ajustar MSD”.



6.3.2 Calibración



Durante la calibración no se puede efectuar un reglaje del punto cero ni un ajuste de la amplitud y del peso.

Los pasos para determinar la flexibilidad del resorte, la amortiguación propia o el recorrido de la manivela se puede realizar como durante el ajuste. La vista permanece inalterada.

Diferencia: No se puede guardar los valores determinados. No existe botón de “Guardar”.

6.3.3 Ajustar

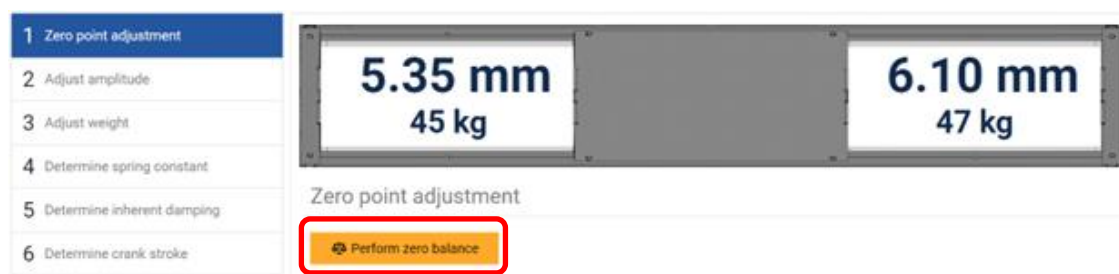
Orden:

- 1 Reglaje de punto cero (por lado)
- 2 Ajuste de la amplitud (por lado)
- 3 Ajuste del peso (por lado)
- 4 Determinar la constante del resorte (por lado)
- 5 Determinar la amortiguación propia (por lado)
- 6 Determinar el recorrido de la manivela (cuando ambos lados se hayan ajustado hasta el paso 5)

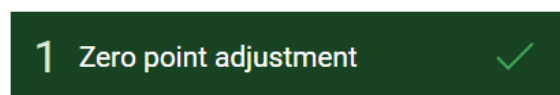
Configuración de la pantalla:

- Izquierda: Orden de un ajuste; se puede hacer clic sobre los pasos, la vista se adapta.
- Derecha: Área funcional para el correspondiente paso de ajuste
- Para los puntos reglaje de punto cero y ajuste de la amplitud y del peso, se muestran los valores actuales de amplitud y peso mediante un gráfico del grupo de suelo.
- Para los puntos Determinar la constante del resorte, Amortiguación propia y Recorrido de la manivela, los valores actuales de amplitud se muestran mediante texto.

Paso 1: Reglaje de punto cero



- Con el banco de prueba sin ocupar, presionar el botón “Conciliar punto cero”.
- Poner el enchufe de medición de fuerza a “0”.

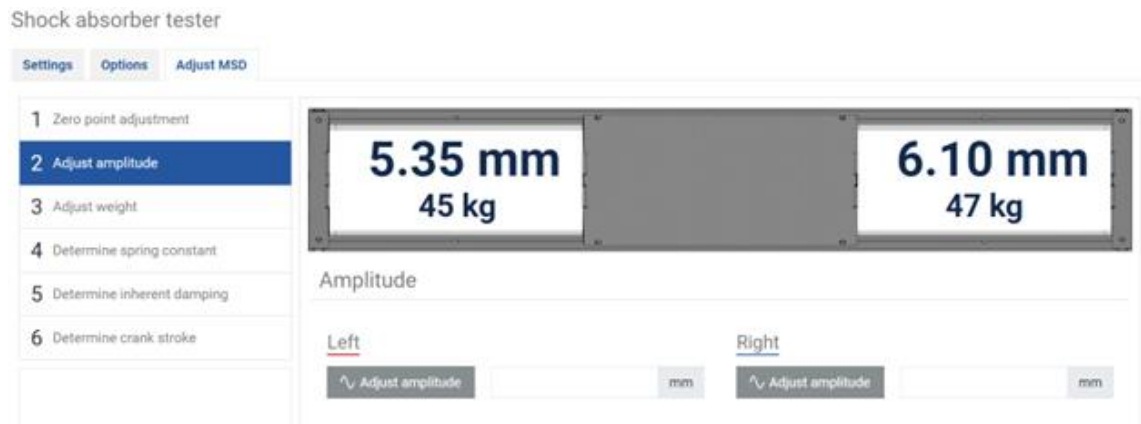


- En caso de una conciliación exitosa, el fondo de la selección a la izquierda se visualiza en color verde y se muestra una marca de confirmación verde.

Pasos 2 + 3: Ajuste de amplitud/peso

- Los pasos 2 y 3 se han resumido para aprovechar el espacio abundante de la página.
- La unidad de peso se puede cambiar opcionalmente de kilogramos [kg] a Newton [N]. La vista se adapta correspondientemente.
- Ajustar la amplitud:
 - Apretar la placa mediante el huso 30 mm hacia abajo.
 - Controlar la profundidad.
 - Introducir 30 mm y ajustar la amplitud.
 - Girar el husillo hacia atrás nuevamente.
 - Poner ligera tensión en el enchufe de medición de fuerza, presionar la placa aproximadamente 1 mm hacia abajo.
- Ajustar el peso:
 - Cargar la placa con ayuda del husillo con 400 kg o 4000 N.

- Introducir 400 kg o 4000 N y ajustar el peso.
- Girar el husillo hacia atrás nuevamente.
- Poner ligera tensión en el enchufe de medición de fuerza, presionar la placa aproximadamente 1 mm hacia abajo.



- Los botones para el ajuste se activan en cuanto el valor introducido en cada momento se halle en un intervalo predefinido:
 - Amplitud: 5...50 mm en pasos de 1
 - Peso: 30...1500 kg o 300...15 000 N en pasos de 1



- Si los valores de amplitud o peso se encuentran fuera del intervalo de tolerancia, se muestra un mensaje de error.

Paso 4: Determinar la constante del resorte

Spring constant		Amplitude: ■ 5.35 mm ■ 6.10 mm						
	1	2	3	4	5	6	Mean value previous	Mean value new
	200 N	2000 N	4000 N	6000 N	8000 N	10000 N		
Left	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	42	--
Right	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	42	--

Force (N) vs. Displacement (mm) graph showing a linear relationship. The y-axis ranges from -12 to 12 N, and the x-axis ranges from 0 to 10000 mm. A red line represents the data points, and a blue line represents the fit. The graph is labeled 'Extended adjustment data'.

Save value

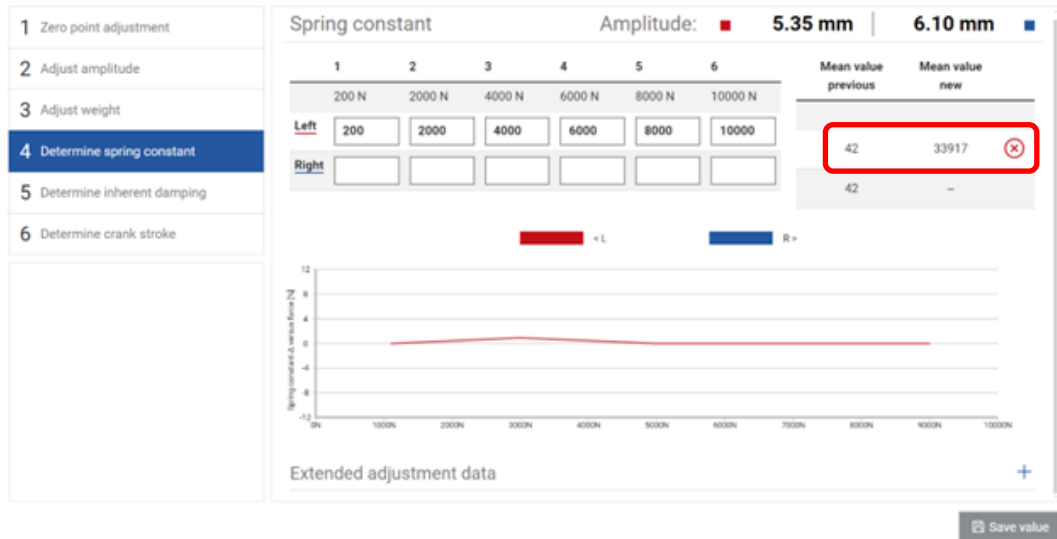
- El procedimiento en breve:
 - Activar los distintos puntos de medición (200 N, 2000 N, 4000 N...) mediante el husillo.
 - Introducir el correspondiente valor del enchufe de medición de fuerza en el correspondiente campo en la tabla izquierda y guardarlo (tecla Intro, tecla Tab).
 - El nuevo valor medio – la constante del resorte – se determina de forma automática.
 - Guardar el valor determinado.
- Los valores introducidos pueden guardarse con la tecla Intro/Tab.

Confirm input

Should the value 200 N (left) also be used for the 2nd calibration point?

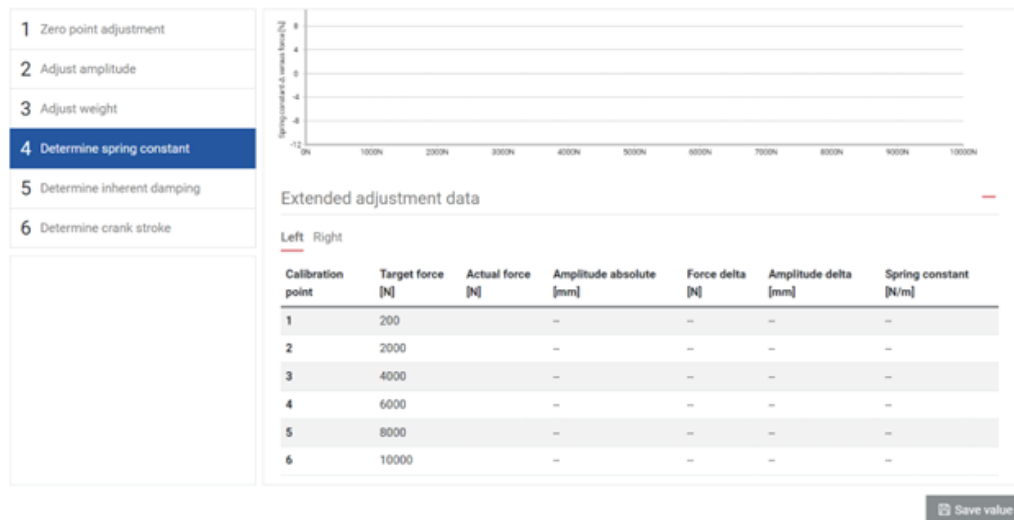
Continue Cancel

- Si un valor introducido se desvía $\pm 20\%$ del valor nominal, el mismo debe confirmarse.

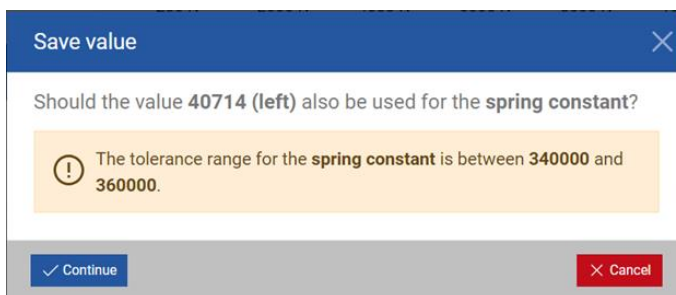


Valor medio fuera de la tolerancia, con gráfico

- El nuevo valor medio determinado se evalúa mediante límites fijados y se marca con una cruz roja si no se encuentra dentro del intervalo de tolerancia.
 - Límite inferior: 340 000
 - Límite superior: 360 000

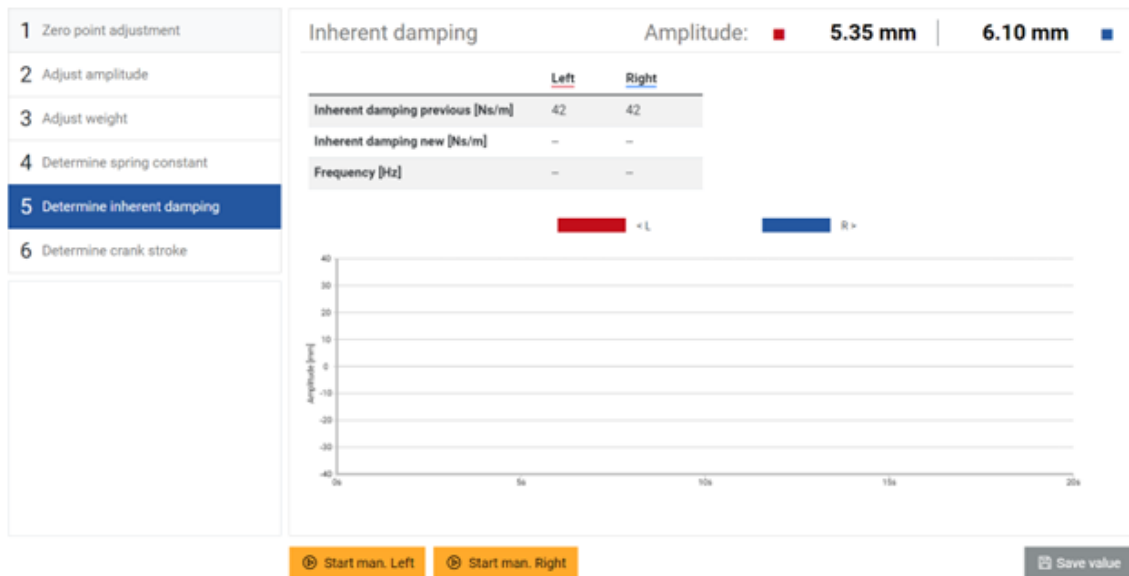


- La tabla “Datos de ajuste avanzados” contiene más valores de las mediciones.



- Si se ha determinado la constante del resorte para un lado y esta se encuentra fuera del intervalo de tolerancia, se deben confirmar el guardado.
- Una vez se haya determinado la constante del resorte para ambos lados, la selección se muestra con un fondo verde y se visualiza una marca de confirmación.

Paso 5: Determinar la amortiguación propia



- El procedimiento en breve:
 - Presionar la placa hacia abajo hasta que se pueda encajar el pistón de sujeción.
 - Soltar el husillo y quitar el enchufe de medición de la fuerza.
 - Iniciar la medición para el lado correspondiente.
 - Liberar el botón de liberación con un golpe y dejar que la placa pare la oscilación.
 - Guardar el valor determinado.
- Si la frecuencia propia se encuentra fuera de la tolerancia:
 - Quitar las placas centrales.
 - Ajustar a valor nominal de $7,00 \pm 0,05$ Hz quitando/añadiendo arandelas de compensación; 1 arandela se corresponde con un cambio de frecuencia de 0,03...0,04 Hz.

- 1 Zero point adjustment ✓
- 2 Adjust amplitude ✓
- 3 Adjust weight ✓
- 4 Determine spring constant ✓
- 5 Determine inherent damping
- 6 Determine crank stroke

Inherent damping
Amplitude: ■ 5.35 mm | ■ 6.10 mm

	Left	Right
Inherent damping previous [Ns/m]	42	42
Inherent damping new [Ns/m]	--	--
Frequency [Hz]	--	--

◀ L R ▶

▶ Start man. Left
▶ Start man. Right
Save value

Amortiguación propia fuera de la tolerancia, con gráfico

- Para poder medir la amortiguación propia de cada lado, se debe haber determinado previamente la constante del resorte para este lado.
- Mediante clic sobre el botón “Inicio manual izq” o “Inicio manual dcha” se inicia la medición.
- La amortiguación/frecuencia propia determinada se evalúan mediante límites fijados y se marcan con una cruz roja si no se encuentran en el intervalo de tolerancia correspondiente:
 - Amortiguación propia: 10...200 Ns/m
 - Frecuencia: 6,95...7,05 Hz

Save value
✕

Should the value **205 Ns/mm (left)** be adopted for the **inherent damping**?

!
The tolerance range for the **inherent damping** is between **10 Ns/mm** and **200 Ns/mm**.

✔ Continue
✕ Abort

- Si un valor se encuentra fuera del rango de tolerancia, se debe confirmar el guardado del valor.
- Una vez se haya determinado la amortiguación propia para ambos lados, la selección se muestra con un fondo verde y se visualiza una marca de confirmación.

Paso 6: Determinar el recorrido de la manivela

1 Zero point adjustment
2 Adjust amplitude
3 Adjust weight
4 Determine spring constant
5 Determine inherent damping
6 Determine crank stroke

Crank stroke Amplitude: 5.35 mm | 6.10 mm

	Left	Right
Crank stroke previous [mm]	0.42	0.42
Crank stroke new [mm]	--	--

Amplitude [mm]

Time [s]

Measure crank stroke Save value

- El procedimiento en breve:
 - Iniciar la medición del recorrido de la manivela.
 - Guardar el valor determinado.
 - Montar las placas de cubierta después del reglaje de punto cero automático.
 - Comprobar el funcionamiento; p. ej. posicionarse sobre las placas, comprobar el peso corporal.

Start crank stroke measurement

! The motors switch on automatically for a few seconds.

Continue Abort

- Al hacer clic sobre el botón “Medir recorrido de manivela”, se abre una ventana. El usuario debe confirmar el inicio de la medición, ya que se enciende automáticamente los motores del banco de prueba para la amortiguación de los ejes.

1 Zero point adjustment
2 Adjust amplitude
3 Adjust weight
4 Determine spring constant
5 Determine inherent damping
6 Determine crank stroke

Crank stroke Amplitude: 5.35 mm | 6.10 mm

	Left	Right
Crank stroke previous [mm]	0.42	0.42
Crank stroke new [mm]	--	--

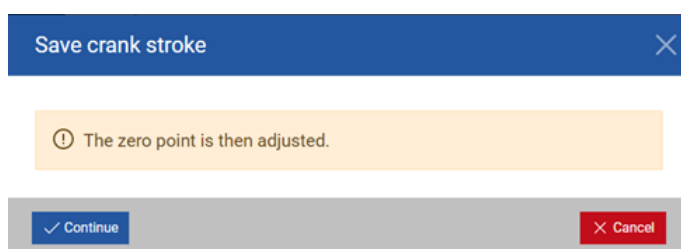
Amplitude [mm]

Time [s]

Measure crank stroke Save value

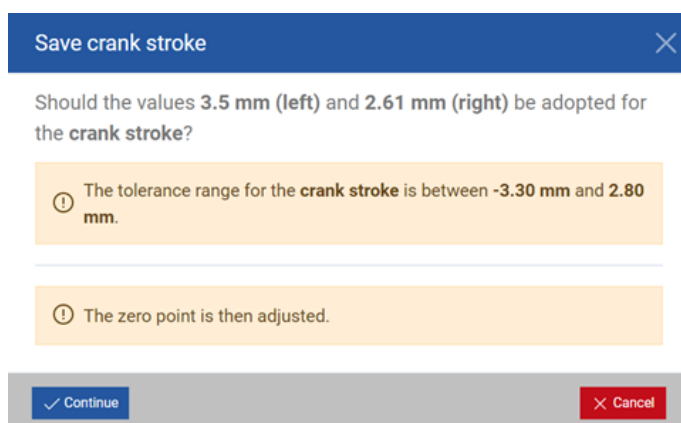
Recorrido de la manivela fuera de la tolerancia, con gráfico

- Los valores determinados del recorrido de la manivela se evalúan mediante límites fijados y se marcan con una cruz roja si no se encuentran en el intervalo de tolerancia correspondiente:
 - Límite inferior: -3,3 mm
 - Límite superior: 2,8 mm
- El nuevo recorrido de la manivela calculado puede almacenarse con el botón "Guardar valor".
- El botón se activa en cuanto haya un recorrido de la manivela calculado.



Ventana de confirmación para guardar el recorrido de la manivela – dentro de la tolerancia

- Si los valores se encuentran dentro del intervalo de tolerancia, se abre una ventana para guardar – con aviso del reglaje de punto cero automático.



Ventana de confirmación para guardar el recorrido de la manivela – fuera de la tolerancia

- Si uno de los valores del recorrido de la manivela se encuentra fuera del intervalo de tolerancia, se le pregunta expresamente al usuario si desea guardar estos valores.
- Adicionalmente se visualizan avisos con el intervalo de tolerancia fijado para el recorrido de la manivela y sobre una conciliación automática del punto cero.
- Una vez determinado el recorrido de la manivela, la selección de la izquierda se muestra con fondo verde y se visualiza una marca de confirmación.

7 Manejo

7.1 Indicaciones de seguridad



ADVERTENCIA

- Observar las normativas legales para la prevención de accidentes.
- Retirar cuerpos extraños atascados en el perfil de las ruedas antes de proceder con la inspección del vehículo.
- Mover el vehículo de forma lenta (velocidad de paso) y centrada al entrar, salir y transitar el banco de prueba.
- El conductor debe disponer del correspondiente permiso de conducir para el vehículo a inspeccionar y no debe estar bajo la influencia de bebidas alcohólicas, drogas tóxicas o medicamentos que afecten la capacidad de conducción.
- Llevar a cabo regularmente una inspección visual para detectar daños en cables, mangueras, actuadores y sensores. El banco de prueba no debe operarse en caso de presencia de defectos o daños.
- Las mangueras hidráulicas, que se encuentren instaladas según cada opción (p. ej. elevador del juego de rodillos), se deben sustituir siguiendo la norma DIN 20066 (o según las reglas, directivas y normas localmente aplicables) y se debe llevar a cabo regularmente una evaluación de la funcionalidad.
- El equipo solamente debe operarse dentro de sus límites de rendimiento.
- El equipo solamente debe operarse por personal instruido (persona calificada).
- Cuando no se utilice, el equipo debe estar apagado y el interruptor principal debe protegerse mediante un candado contra el reencendido.
- En situaciones de emergencia, apagar el equipo con el interruptor general de parada de emergencia o la seta de parada de emergencia.
- Las piezas que rotan o se mueven (p. ej. los rodillos del banco de prueba) son peligrosas.
- Existe peligro de intoxicación en caso de tener motores en marcha dentro de recintos cerrados. El operario deberá asegurar la renovación y circulación de aire suficiente.
- Se debe evitar exigencias innecesarias para el vehículo y el banco de prueba.
- Si el vehículo se encuentra con el eje de tracción sobre el juego de rodillos, solamente se debe abandonar el juego de rodillos con los rodillos accionados. En caso de una aceleración no autorizada del eje, se produce un arranque automático de los rodillos de inspección para proteger los motores de tracción. En combinación con un apoyo a la salida (freno de motor electromecánico o freno DC) también se puede salir del banco de prueba con los rodillos parados.

- No arrancar o recuperar ningún vehículo con ayuda del equipo. Se podría causar daños en el banco de prueba.
 - Durante la inspección, las puertas del vehículo deben permanecer cerradas.
 - El operador no debe abandonar el vehículo durante la inspección.
 - No se debe aparcar ningún vehículo en/sobre el juego de rodillos o sobre las rampas opcionales. No está permitido aparcar en el área de seguridad.
 - Debe estar garantizada la accesibilidad del interruptor de parada de emergencia y de la seta de parada de emergencia.
-

7.2 Dispositivos de seguridad



ADVERTENCIA

Los dispositivos de seguridad (parcialmente opcionales) deben controlarse de forma regular por un técnico de mantenimiento autorizado. Se debe observar los requerimientos legales correspondientes. *¡El banco de prueba no debe utilizarse con dispositivos de seguridad defectuosos!*

- **Interruptor principal con cierre**

Sirve para el encendido y apagado normal del equipo y también como interruptor de parada de emergencia. El interruptor puede protegerse con un candado contra el encendido no autorizado.

- **Seta de parada de emergencia**

Sirve para un apagado rápido durante la operación. Interrumpe el movimiento. (¡no válido para el banco de prueba para amortiguación de ejes MSD!)

- **Luz de estado “Control ENCENDIDO”**

La luz de estado avisa sobre un banco de prueba listo para operar. El arranque automático de los rodillos de ensayo también es posible sin indicación activa (p. ej. televisión, monitor, Smart Device).

- **Monitorización de arranque**

La monitorización de arranque impide el arranque de los rodillos en caso de ruedas bloqueadas (cojinetes atascados, pastillas de freno enganchadas). Este dispositivo evita daños en el vehículo o sus ruedas.

- **Impulsores de contacto**

Mediante la comparación de las revoluciones de los rodillos de tracción con las revoluciones de los impulsores de contacto se determina el tamaño del resbalamiento. Para arrancar el banco de prueba, ambos impulsores de contacto deben estar presionados en cuestión de dos segundos.

- **Dispositivos de alerta ópticos y acústicos**

Los dispositivos de alerta ópticos y acústicos deben instalarse en una posición adecuada y deben estar perceptibles de forma clara. En caso de fallo de los dispositivos de alerta, el banco de prueba debe ponerse fuera de servicio hasta que vuelvan a funcionar plenamente.

- **Seguridad del foso**

La seguridad del foso sirve como protección contra el arranque imprevisto de los rodillos de ensayo con presencia de una persona en el foso de trabajo (en el área de los rodillos de ensayo). El operador debe observar las normas nacionales para dispositivos de protección sin contacto.

- **Cinta de marcaje amarilla/negra**

La cinta de marcaje amarilla/negra alrededor del juego de rodillos y el foso sirve para la delimitación del banco de prueba y debe sustituirse en caso de defecto.

Ref. 19 6014 (38 mm) / 19 6015 (50 mm).

- **Señales de aviso e indicaciones**

El banco de prueba dispone de señales de aviso e indicaciones. No se deben modificar o retirar. Las señales de aviso e indicaciones defectuosas deben sustituirse. (Referencia, ver abajo).



54 2132



54 2683

7.3 Preparación

7.3.1 Encender el banco de prueba

Poner el interruptor principal -Q1 en la posición "I".

7.3.2 Versión 1: Crear la conexión del cable de red

- Conectar el PC o portátil (NB) con el ZM mediante cable LAN (puerto Ethernet X13 "MAHA").
- Alternativamente, en este puerto Ethernet X13 también se puede conectar p. ej. el enrutador WiFi TP-Link con configuración MAHA (= DHCP no activado), que normalmente ofrece cuatro puertos de red. En este caso, se conecta un PC/portátil con uno de estos puertos. Se puede conectar más terminales a los otros puertos (p. ej. indicador analógico o C_BOX cuando se utilice un monitor de televisión como indicador simultáneo).
- Encender el PC/portátil, iniciar sesión después de la inicialización, abrir un navegador.
- En el navegador, entrar en la página de inicio mediante la dirección [http://maha-mbt\(.maha\)](http://maha-mbt(.maha)) (o <http://192.168.201.1>).
- Una vez establecida la conexión, se muestra la pantalla de medición (según configuración para turismo o camión, véase apartado "Descripción de la interfaz de usuario del software")

INFO:

Alternativamente, en Internet se puede encontrar generadores de código QR gratuitos, con cuya ayuda se puede generar un código QR individual para el frenómetro CONNECT.

Si se toma una fotografía del mismo (p. ej. en terminales iOS) o si se lee con una aplicación para el escaneo de códigos QR, se abre automáticamente el navegador por defecto y se introduce la dirección de Internet.



7.3.3 Versión 2: Crear la conexión WiFi

Si el banco de prueba debe activarse sin cable, se puede conectar opcionalmente un enrutador WiFi (p. ej. TP-Link) en el módulo central (Ethernet X13 MAHA). Este abre un WiFi propio para el BPS y permite el enlace con los accesorios correspondientes (p. ej. indicador analógico, C_BOX). Así, es posible usar, además de PC/portátil, también Smart Devices (teléfono inteligente, tableta) con navegador para operar el BPS y para la visualización de los valores de medición.

PC con Windows

INFO:

En la parte inferior del enrutador se encuentra una etiqueta en la que pone el nombre al lado de SSID y la contraseña WiFi al lado de PIN.

El enrutador debe configurarse según especificaciones de MAHA como Access-Point (véase el apartado "Accesorios > Configuración del enrutador WiFi).

- Conectar el enrutador WiFi “TP-Link” con la fuente de alimentación y encenderlo.
- En el centro de red y permisos, seleccionar el enrutador WiFi con SSID “TP_LINK_xxxx” y establecer una conexión.
- Introducir la contraseña WiFi “PIN”.



Terminales móviles (Android o iOS)

INFO:

En la parte inferior del enrutador WiFi opcional se encuentra una etiqueta en la que pone el nombre al lado de SSID y la contraseña WiFi al lado de PIN.

- Conectar el enrutador WiFi “TP-Link” con la fuente de alimentación y encenderlo.
- En el terminal móvil, abrir el menú WiFi en “Ajustes”. El dispositivo busca ahora dispositivos WiFi existentes.
- Seleccionar TP_LINK_xxxx.
- Introducir la contraseña.

Si no se encontrase ningún dispositivo WiFi, la conexión debe configurarse manualmente utilizando el SSID y la contraseña “PIN”.

INFO:

Alternativamente, en Internet se puede encontrar generadores de código QR gratuitos, con cuya ayuda se puede generar un código QR individual para el frenómetro CONNECT.

Si se toma una fotografía del mismo (por ejemplo con dispositivos iOS) o se lee con una aplicación de escaneo de códigos QR, el menú WiFi se abre automáticamente y se introduce la SSID (el código de barras aquí solamente sirve de ejemplo).



7.3.4 Versión 3: Integración del banco de prueba en una red propia de empresa

Alternativamente, el ZM del banco de prueba también puede integrarse en una red de empresa.

Para ello, el puerto Ethernet X12 "EXT" es configurable, análogo a una interfaz LAN de un PC, véase el apartado "General/red".

Así, el frenómetro está accesible dentro de la red, si se conecta un ordenador mediante un cable de red a un enchufe normal de red de esta red. Si esta red además ofrece un acceso WiFi, es posible operar el banco de prueba directamente mediante terminales con capacidad WiFi:

- Encender el PC/dispositivo móvil, iniciar sesión después de la inicialización, abrir un navegador.
- Establecer conexión de navegador, tal como se describe arriba.

ATENCIÓN:

Una vez el banco de prueba esté disponible en la red de empresa, el banco de prueba está visible para todos los miembros de la red y estos pueden, en su caso, acceder al banco de prueba.

7.4 Procedimiento de prueba

7.4.1 Subir el vehículo al banco de prueba

AVISO

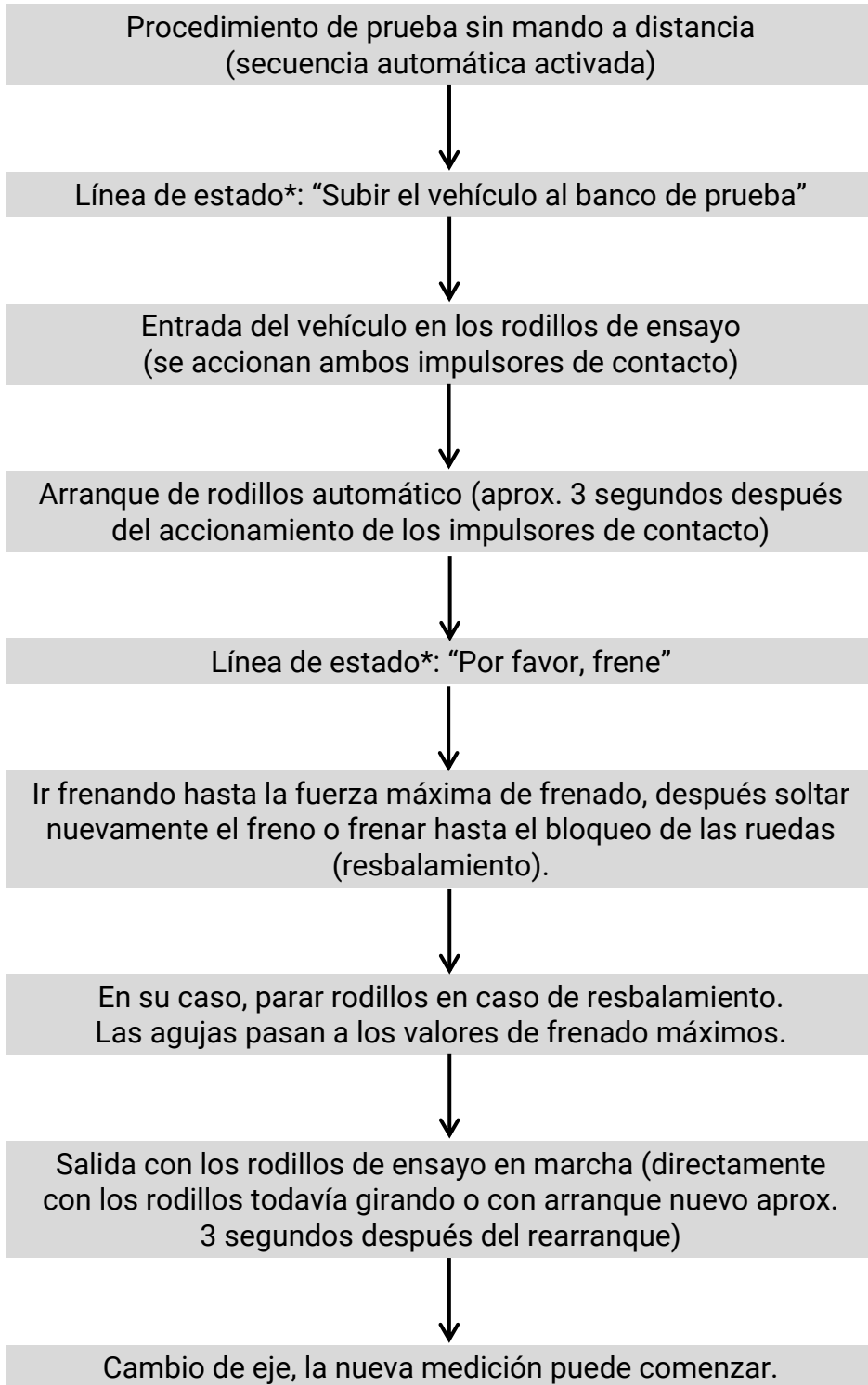
Subir al vehículo de forma lenta (velocidad de paso), centrada y recta. Los impulsores de contacto izquierdo y derecho tienen que accionarse al mismo tiempo.

Posicionar los vehículos de forma recta sobre el juego de rodillos. En caso de vehículos con tracción delantera, mantener el volante en posición recta durante el ensayo.

7.4.2 Efectuar el control de frenos con secuencia automática

INFO:

Para el manejo se requiere un ordenador con monitor, una televisión o un SmartDevice.



* en combinación con indicación en monitor

7.4.3 Efectuar el control de frenos con secuencia semiautomática

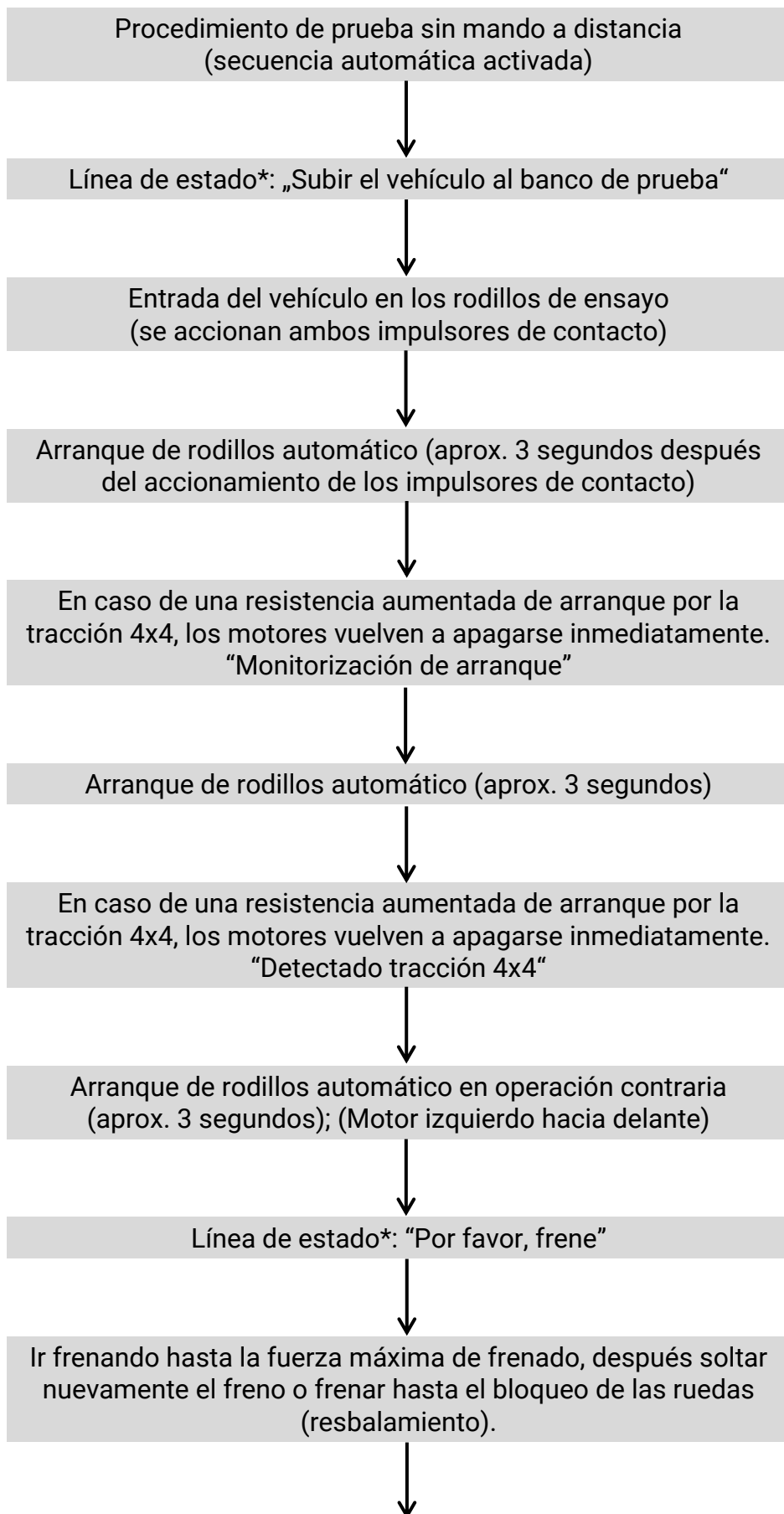
INFO:

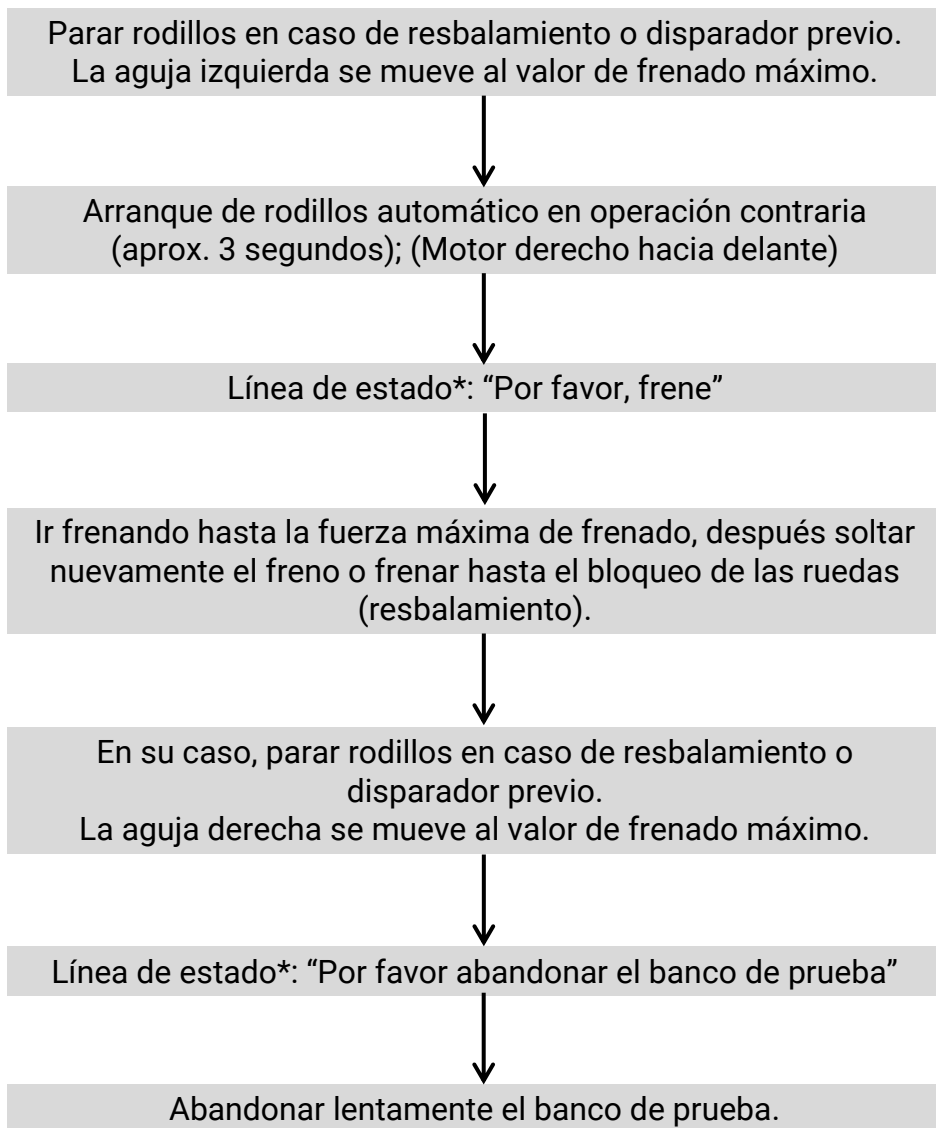
Para el manejo se requiere un ordenador con monitor, una televisión o un SmartDevice.



* en combinación con indicación en monitor

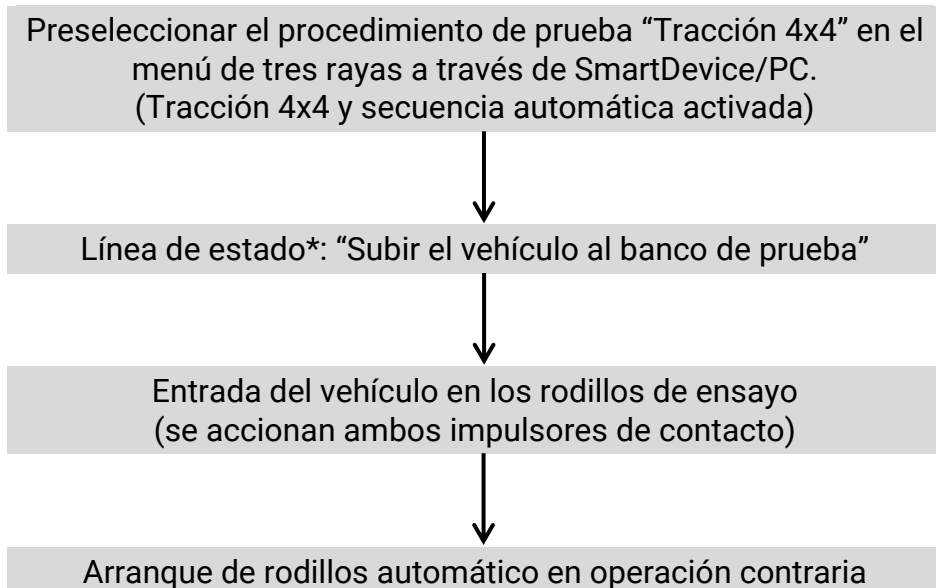
7.4.4 Efectuar el control de frenos para tracción 4x4 con SmartDevice/PC en secuencia automática

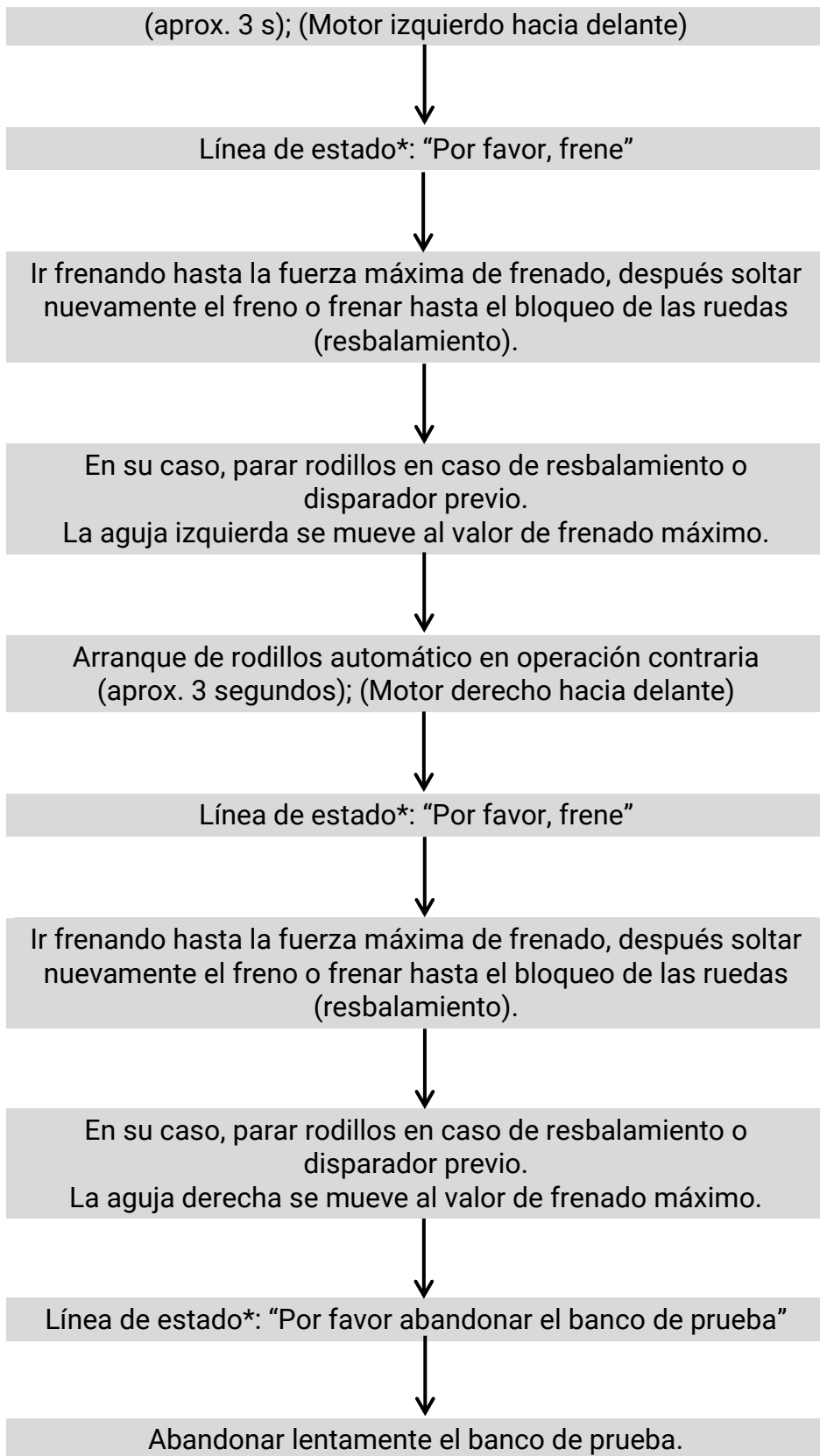




* en combinación con indicación en monitor

7.4.5 Efectuar el control de frenos para tracción 4x4 con SmartDevice/PC en operación contraria manual

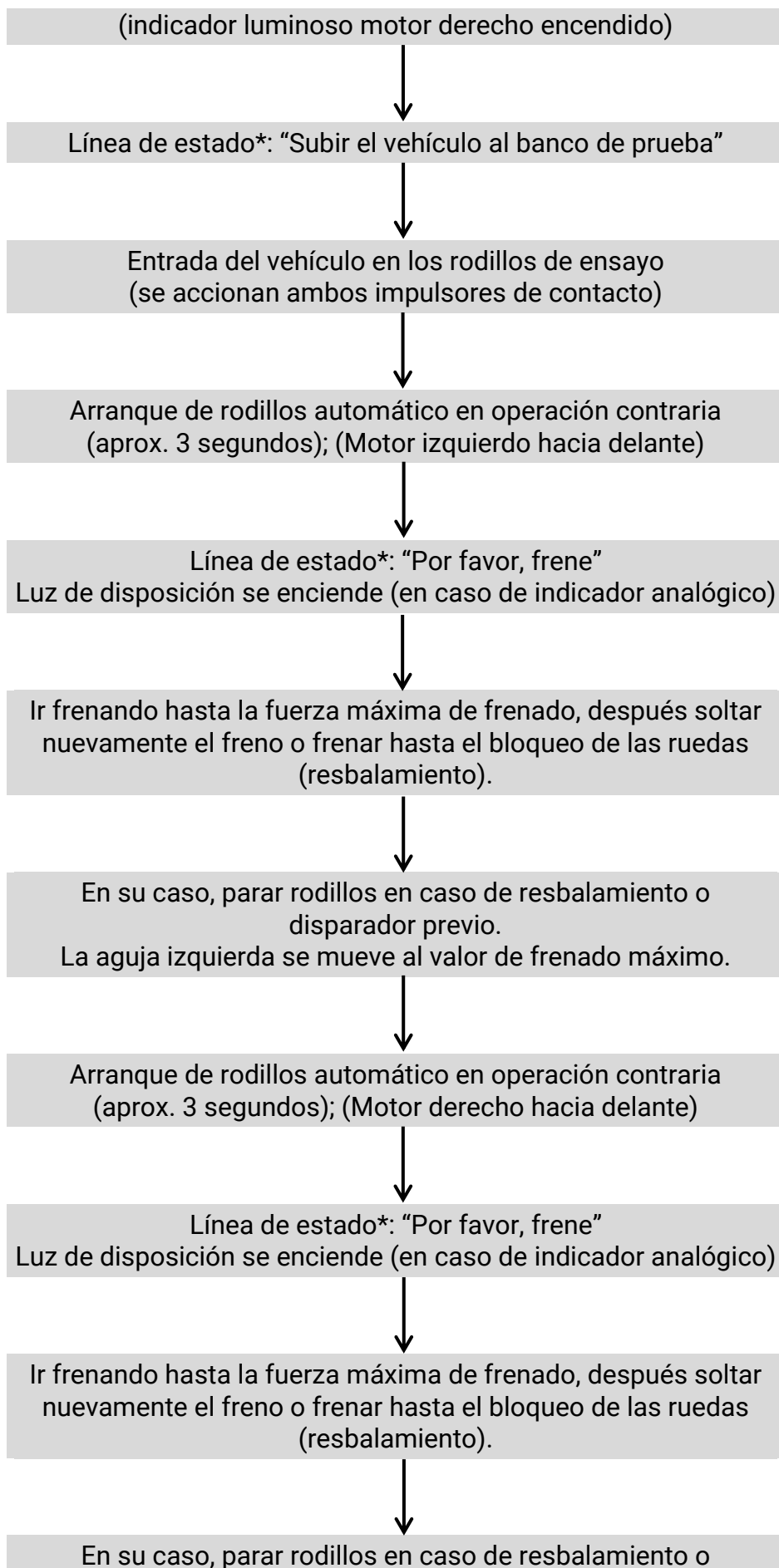


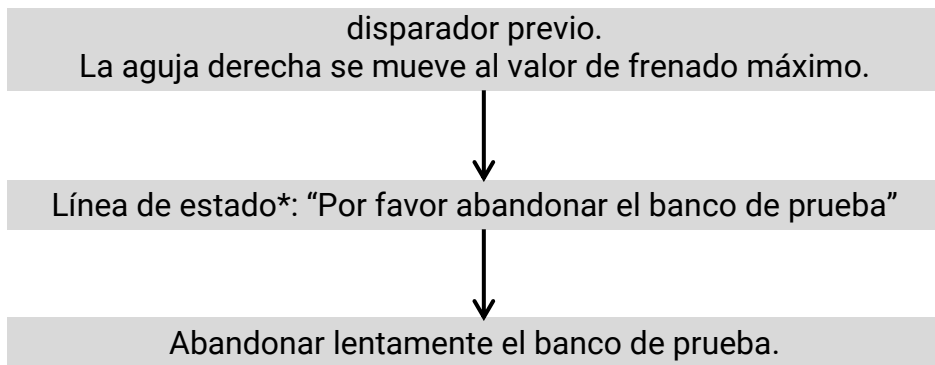


* en combinación con indicación en monitor

7.4.6 Efectuar el control de frenos para tracción 4x4 en operación contraria mediante botón en el armario eléctrico

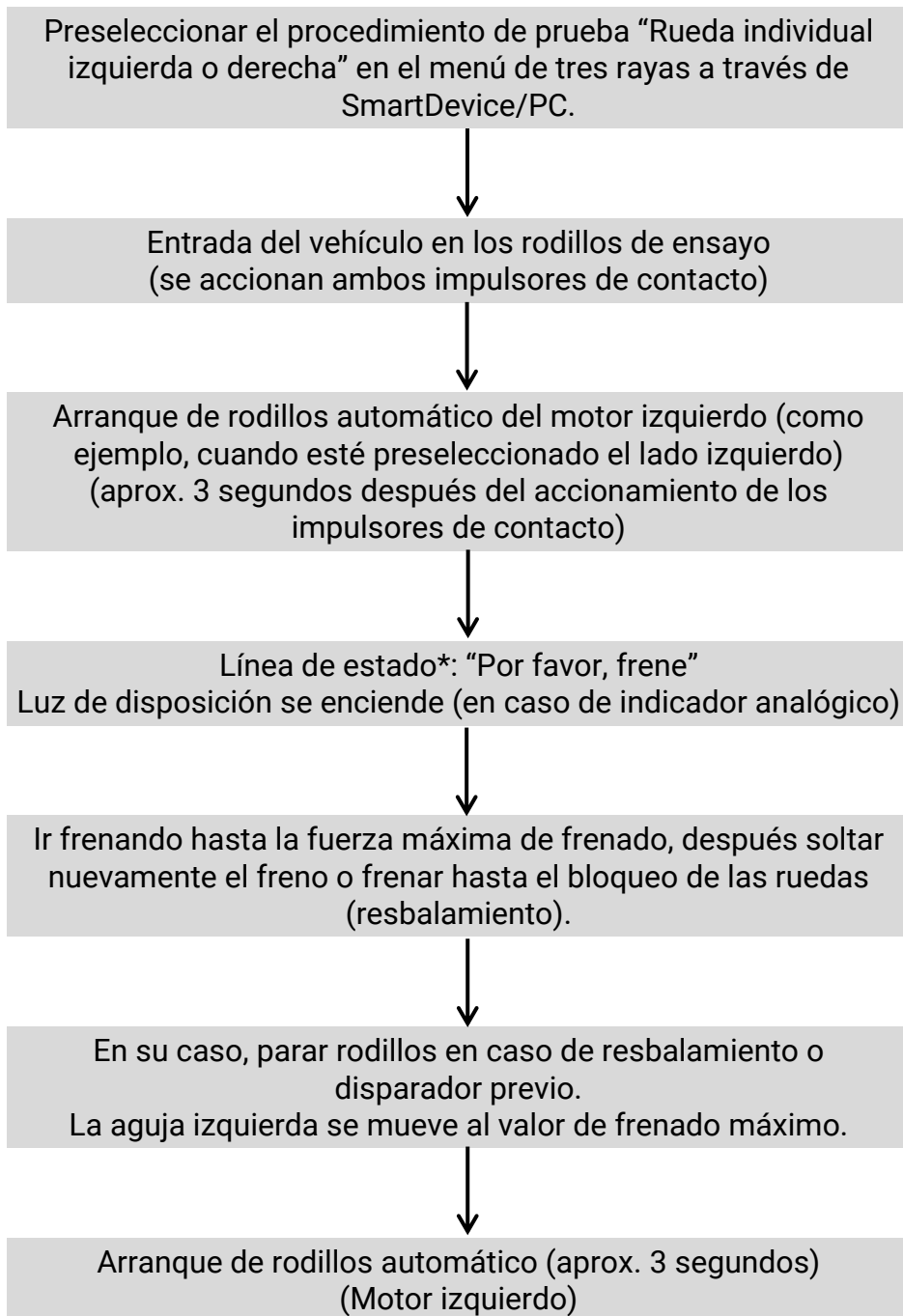
Presionar el botón para el motor derecho una vez.

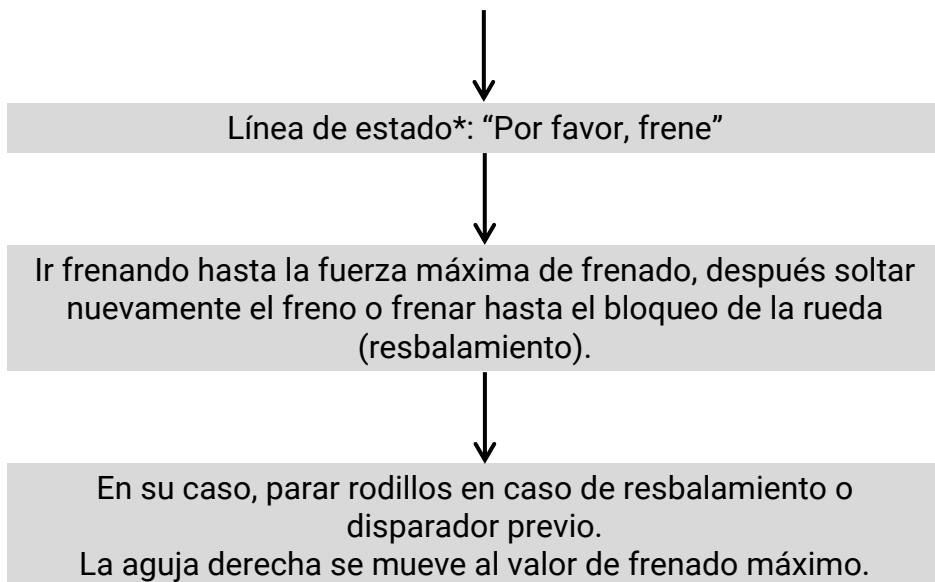




* en combinación con indicación en monitor

7.4.7 Efectuar el control de frenos para rueda individual con SmartDevice/PC de forma manual



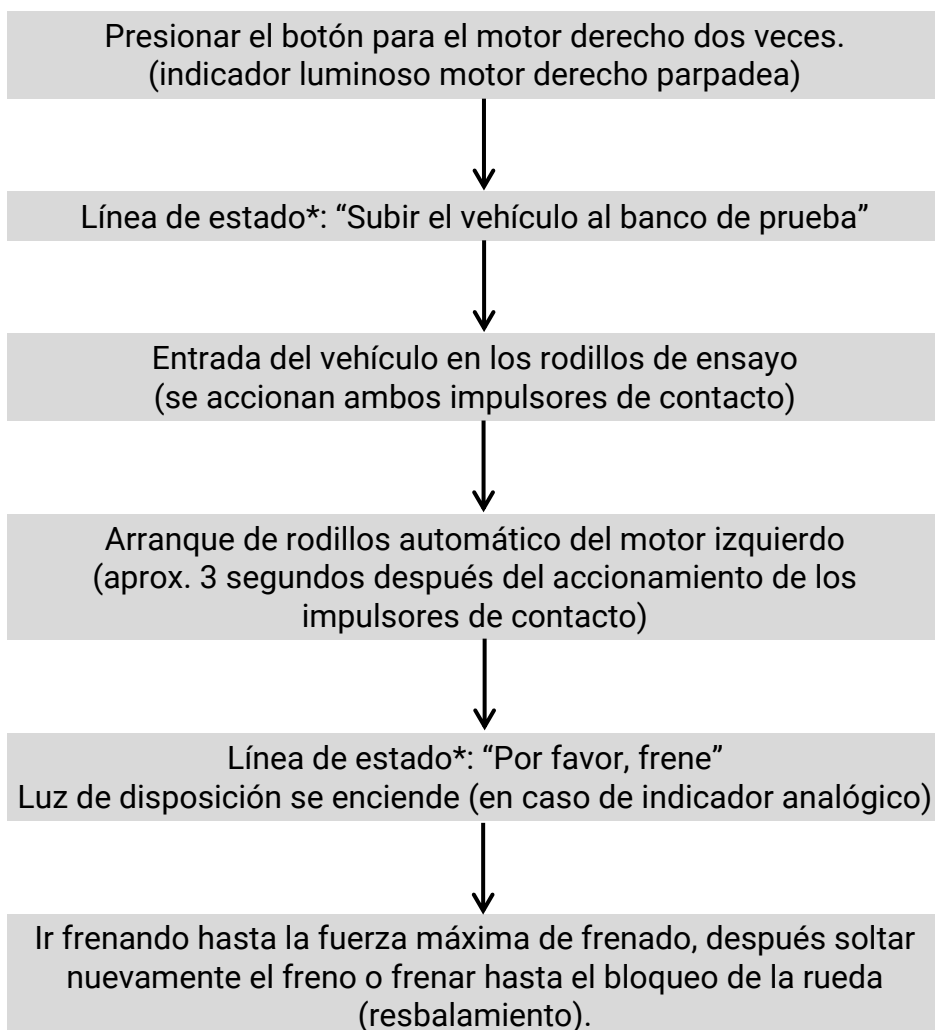


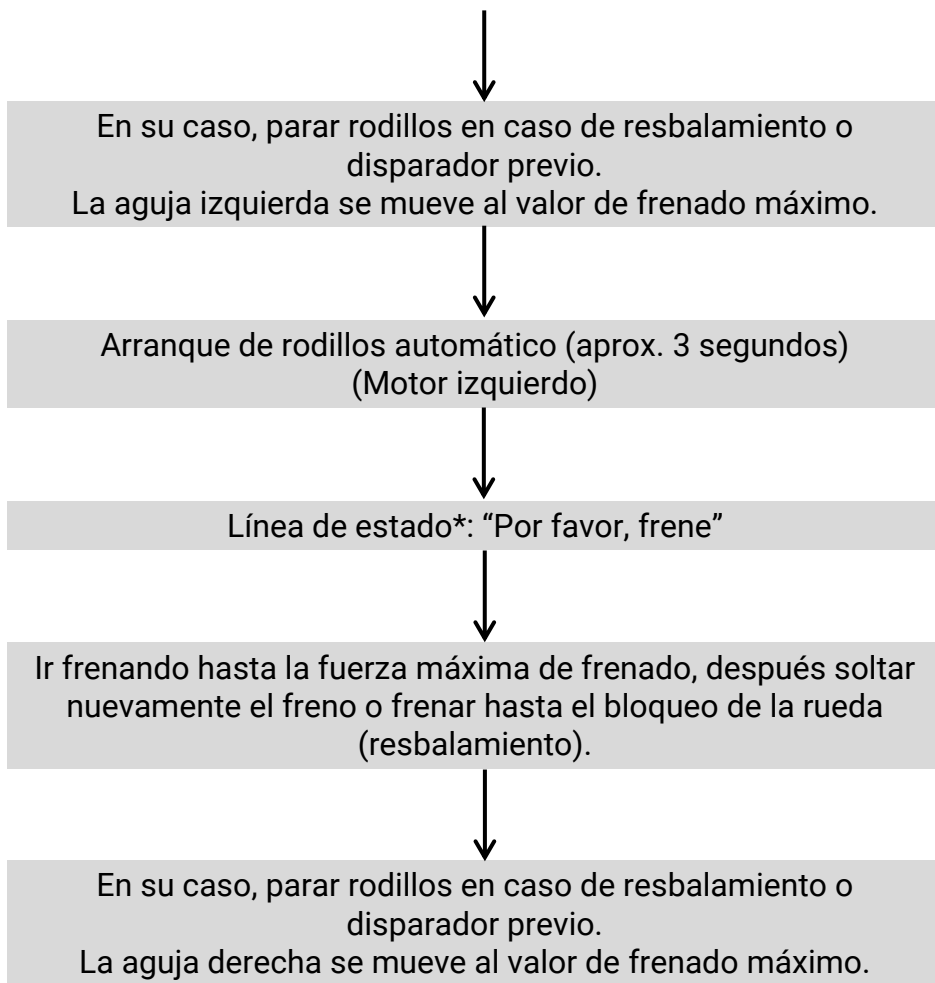
* en combinación con indicación en monitor

INFO:

El cambio del lado de la rueda izquierda/derecha es posible mediante SmartDevice/PC con el vehículo colocado sobre el banco de prueba.

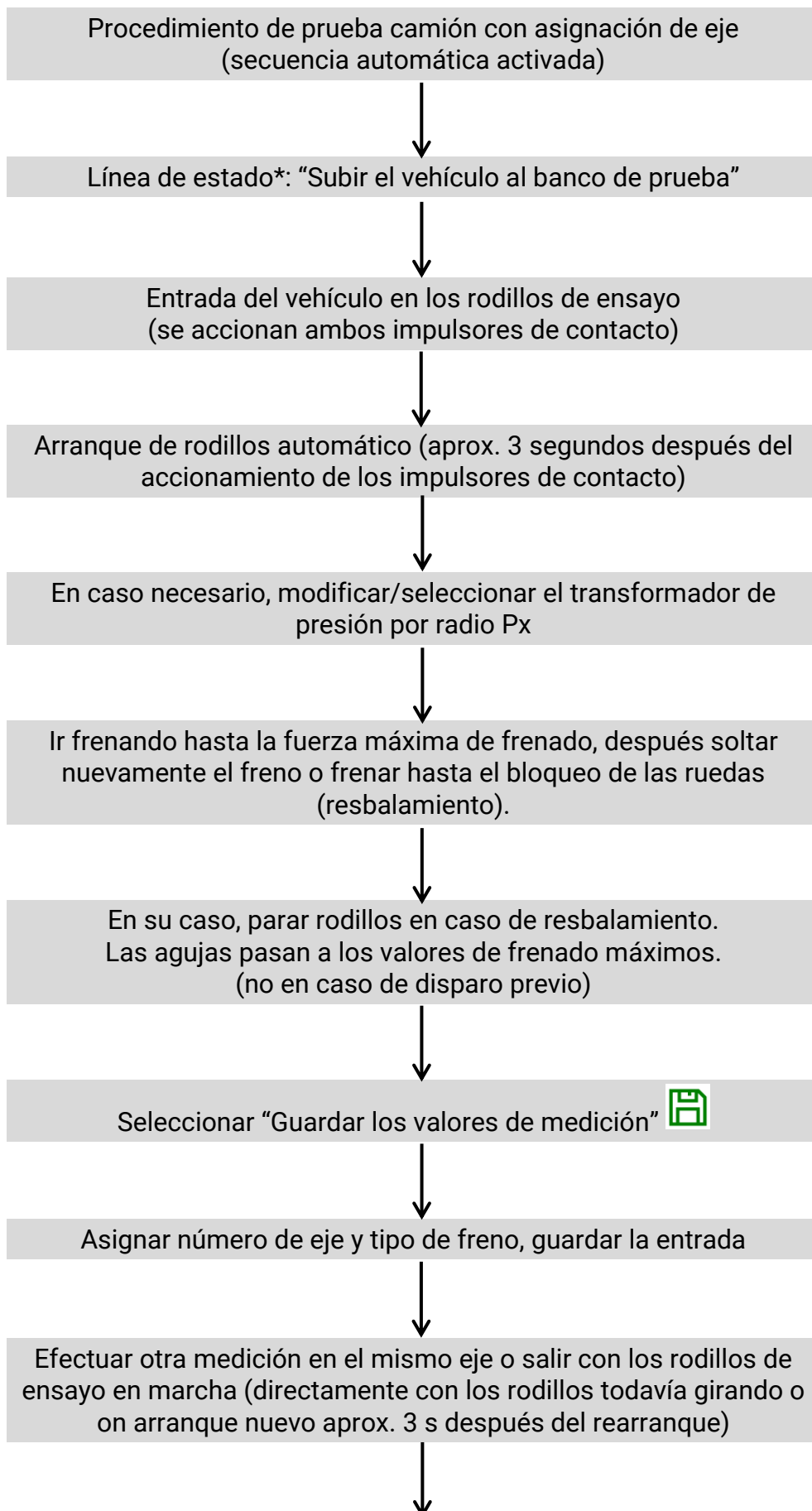
7.4.8 Efectuar el control de frenos de rueda individual mediante botón en el armario eléctrico





* en combinación con indicación en monitor

7.4.9 Procedimiento de prueba camión asignación de eje (preseleccionada la secuencia automática)



Cambio de eje, la nueva medición puede comenzar.

7.4.10 Abandonar el banco de prueba

Según el equipamiento, se debe tener en cuenta lo siguiente en el momento de abandonar el banco de prueba:

AVISO

No sacar el vehículo del banco de prueba con los rodillos parados.
Excepción: Existe un apoyo estático para la salida.

a. Apoyo dinámico para la salida con arranque automático

Esperar hasta que los rodillos hayan arrancado de nuevo automáticamente. A continuación, sacar el vehículo del banco de prueba.

b. Apoyo dinámico para la salida con modo semiautomático

Arrancar los rodillos mediante permiso del modo semiautomático A continuación, sacar el vehículo del banco de prueba.

c. Apoyo dinámico para la salida con inicio mediante mando a distancia RECO

Arrancar los rodillos mediante el mando a distancia RECO. A continuación, sacar el vehículo del banco de prueba.

d. Apoyo estático para la salida (freno DC o freno del motor mecánico)

El vehículo puede sacarse del banco de prueba también con los rodillos parados.

AVISO

En caso de avería o fallo del freno de motor o del arranque de rodillos automático/semiautomático existe la posibilidad de activar la ayuda a la salida con el eje de tracción del vehículo:

- Acelerar lentamente el vehículo en el banco de prueba en dirección hacia delante.
- Al alcanzar aproximadamente 3 km/h (parámetro), el banco de prueba arranca los rodillos automáticamente y el vehículo se puede sacar del banco de prueba acelerando de forma moderada.

ATENCIÓN: El banco de prueba arranca por si mismo. Una aceleración exagerada puede conllevar daños en el banco de prueba.

7.5 Tabla de frenado

Carga del eje en kg Fuerza de frenado del eje en kN

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
200	50	100														
300	33	67	100													
400	25	50	75	100												
500	20	40	60	80	100											
600	17	33	50	67	83	100										
700	14	29	43	57	71	86	100									
800	13	25	38	50	63	75	88	100								
900	11	22	33	44	56	67	78	89	100							
1000	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100						
1100	9	18	27	36	45	55	64	73	82	91	100					
1200	8	17	25	33	42	50	58	67	75	83	92	100				
1300	8	15	23	31	38	46	54	62	69	77	85	92	100			
1400	7	14	21	29	36	43	50	57	64	71	79	86	93	100		
1500	7	13	20	27	33	40	47	53	60	67	73	80	87	93	100	
1600	6	13	19	25	31	38	44	50	56	63	69	75	81	88	94	100

Frenado en %

8 Inspección y mantenimiento

8.1 Indicaciones de seguridad



ADVERTENCIA

- El armario eléctrico se debe posicionar de manera que el interruptor principal de parada de emergencia o la seta de parada de emergencia (opcional) se encuentren muy cerca del banco de prueba a una altura de 0,6...1,7 m sobre el nivel de apoyo y puedan atribuirse al banco de prueba correcto en naves de inspección con varios equipos. Ello se requiere para que se cumpla la función de parada de emergencia según DIN EN ISO 13850. La luz de estado "Control encendido" debe ser incondicionalmente visible desde el puesto de inspección.
- Los trabajos eléctricos solamente deben ser llevados a cabo por un electricista según las normas, directivas y leyes aplicables en el lugar. Correspondientemente, también se debe efectuar y protocolizar una comprobación/medición eléctrica.
- Todas las partes del equipamiento eléctrico deben protegerse del agua y la humedad.
- Incluso con el interruptor principal apagado, partes de la calefacción del armario de conexiones opcional (componentes, clemas, hilos, cables...) siguen bajo tensión.
- El sistema debe estar despresurizado y libre de tensión para llevar a cabo trabajos de mantenimiento.
- Durante cualquier trabajo en el juego de rodillos debe garantizarse que el Interruptor principal esté apagado y asegurado contra la reconexión, y que, en su caso, los interruptores de protección del motor estén apagados.
- Durante los trabajos en el armario eléctrico o en los juegos de rodillos, tener en cuenta la calefacción (opcional) o partes calientes.
- Debido a la coordinación usada según IEC 60947, después de un cortocircuito/contacto con la carcasa se deben sustituir los elementos de conmutación (contactores) que se encuentran en el circuito correspondiente, igual que en caso de superación del valor B10d de 1.300.000 ciclos de conmutación según DIN EN ISO 13849-1/-2. Antes de conectar el cable de alimentación debe asegurarse que esta está libre de tensión y deben observarse, entre otras, las 5 reglas de seguridad.
- Durante los trabajos en componentes hidráulicos/neumáticos se deben llevar gafas de protección.
- Las mangueras hidráulicas presentes según la opción deben sustituirse siguiendo la norma DIN 20066 y se debe efectuar regularmente una evaluación de la funcionalidad.
- No arrancar ningún vehículo con ayuda del equipo.
- Retirar cuerpos extraños atascados en el perfil de las ruedas antes de proceder con la inspección del vehículo.

8.2 Indicaciones de cuidado

- El equipo debe limpiarse en intervalos regulares con un detergente adecuado.
- Para evitar la corrosión, cualquier daño en la pintura debe arreglarse al instante.
- Para evitar daños, los trabajos de limpieza no deben efectuarse con detergentes abrasivos o con equipos de alta presión o vapor.

INFO:

El cuidado regular es el requisito más importante para la funcionalidad y una larga vida útil del equipo.

8.3 Plan de inspección y mantenimiento

A diario antes de comenzar el trabajo

- Controlar la funcionalidad del muelle de los impulsores de contacto antes de encender el equipo.

Semanalmente

- Inspección visual del banco de prueba completo para detección de daños.
- Comprobar si el banco de prueba presenta ruidos de marcha cambiados y vibraciones.

Mensualmente

- Limpiar, retensar, lubricar las cadenas.
- Lubricar las bisagras de los impulsores de contacto.

Anualmente

- El intervalo de mantenimiento exigido por el fabricante es de 12 (doce) meses. Este intervalo de mantenimiento se refiere a un uso habitual en taller. Si el dispositivo/equipo se usa más a menudo o bajo condiciones de operación más exigentes (p. ej. en áreas exteriores), el intervalo debe acortarse correspondientemente.
- En caso de no observancia la garantía del fabricante pierde su validez.

8.4 Mantenimiento de las cadenas

En las cadenas, retirar las chapas de cubierta del juego de rodillos, volver a montarlas antes de la puesta en marcha.

8.4.1 Limpiar las cadenas

La limpieza de las cadenas normalmente puede llevarse a cabo con trapos o cepillos. La suciedad persistente puede disolverse con detergentes adecuados, en ningún caso usar mordentes o ácidos.

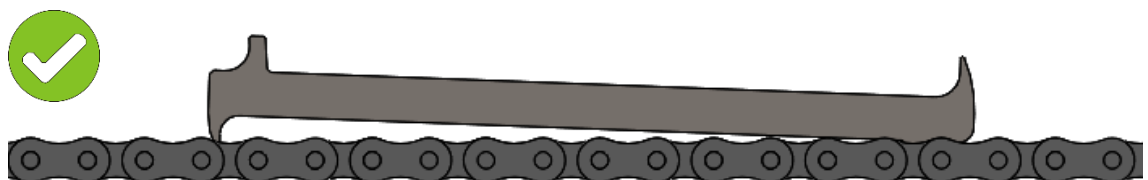
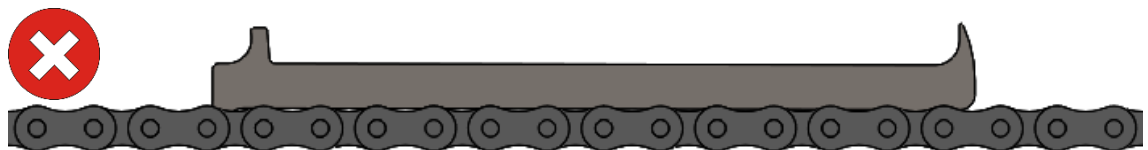
Después de usar medios quitagrasas, volver a aplicar inmediatamente una protección adecuada contra la corrosión (véase el apartado "Lubricar las cadenas").

8.4.2 Comprobar el desgaste de las cadenas

Comprobación del desgaste mediante calibre de desgaste de cadenas 2% (MAHA ref. 1400079).

- El calibre de desgaste de cadenas es apto para todas las cadenas de los bancos de prueba de MAHA. Se puede usar para cadenas del tipo 12B 3/4" y tipo 16B 1".
- Si el calibre de desgaste de cadenas se mete en su totalidad, tal como se muestra abajo, la cadena debe sustituirse de forma obligatoria para evitar daños sucesivos, p. ej. en las ruedas de cadena.

División de cadenas	CONNECT SERIES	MBT SERIES
12B 3/4"	C_MBT C/S 1.0 Wxxx	MBT 1000
	C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 Wxxx	MBT 2000
	C_MBT C 8.0 W280	MBT 3000
	C_MBT C 13.0 W280	---
	C_MBT M 18.0 W301	MBT 5000
16B 1"	C_MBT S 13.0/15.0 R100 MU	MBT 4000
	C_MBT T 18.0 W360	MBT 6000
	C_MBT S 18.0/20.0 Rxxx	MBT 7000



ADVERTENCIA

El interruptor principal debe estar apagado y asegurado contra el reencendido.

AVISO

Antes de la comprobación del desgaste, las cadenas deben estar tensionadas correctamente, ya que en caso contrario los resultados de la medición pueden resultar erróneos.

8.4.3 Retensionar las cadenas / sustituir los rodillos de ensayo

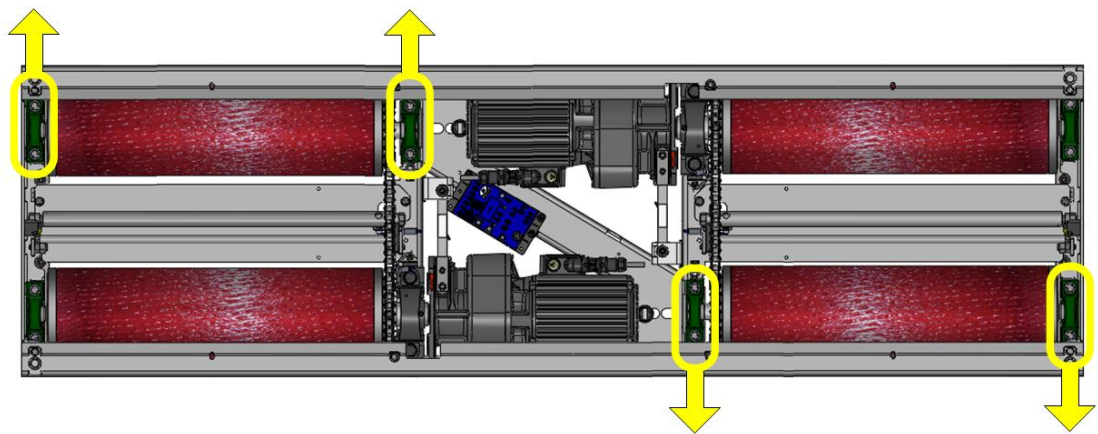
Comprobar la holgura de la cadena: La cadena debería poder moverse manualmente aproximadamente 5 mm hacia arriba y abajo. Si la tensión de la cadena es demasiado baja, seguir los siguientes pasos:

- 1 Soltar los tornillos de los soportes verticales en ambos lados.
- 2 Ajustar la cadena a la tensión correcta mediante el tornillo de ajuste.
- 3 Mover los rodillos en paralelo, no unilateralmente.
- 4 Volver a apretar los tornillos de fijación (par de apriete: consultar tabla).

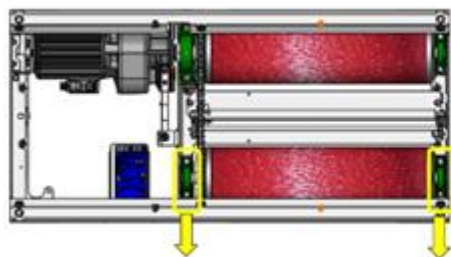
AVISO

Por parte del fabricante se recomienda renovar los tornillos de fijación en cada procedimiento de ajuste.

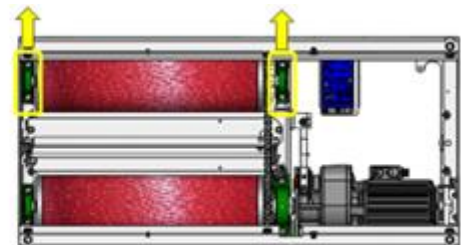
- 5 Usar seguro de tornillos con fijación media.
- 6 Volver a comprobar la tensión de la cadena.

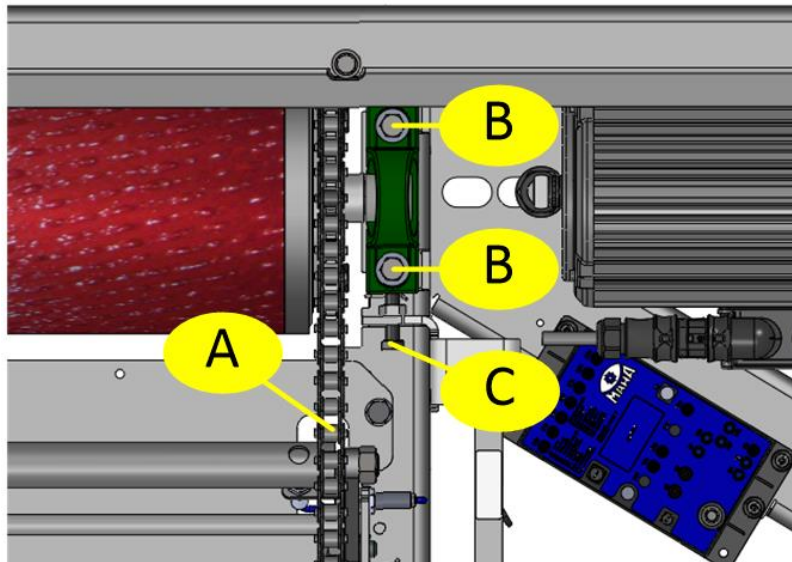


Juego de rodillos cerrado



Juego de rodillos dividido





A Cadena

B Tornillos de fijación

C Tornillo de ajuste

Anzugsmomente der Lagerschrauben



ATENCIÓN

Comprobar el marcado de dureza en los tornillos antes de su uso.

Tipo de banco de prueba	Rosca/tornillo	Dureza	Par de apriete	Posición	Se requiere para tensiado de cadena
C_MBT 3.5/4.0/5.0	M10	8.8	50 Nm	Rodillo portante	sí
	M16	8.8	120 Nm	Soporte de motor	no
C_MBT 13.0	M18x60	10.9	400 Nm	Rodillo portante	sí
	M18x100	12.9	400 Nm	Rodillo portante	sí
	M20x70	8.8	400 Nm	Soporte de motor	no

Tipo de banco de prueba	Rosca/tornillo	Dureza	Par de apriete	Posición
C_MBT 3.5/4.0/5.0	M8	12.9	40 Nm	Muelle de medición
	M10	12.9	85 Nm	Muelle de medición
C_MBT 13.0	M10x60	12.9	70 Nm	Muelle de medición
	M10x40	8.8	50 Nm	Brazo del muelle de medición

Pares de apriete de los espárragos

M6x0,75	SW 3	6 Nm	M10x1,25	SW 5	26 Nm
M8x1	SW 4	14 Nm	M12x1,5	SW 6	42 Nm

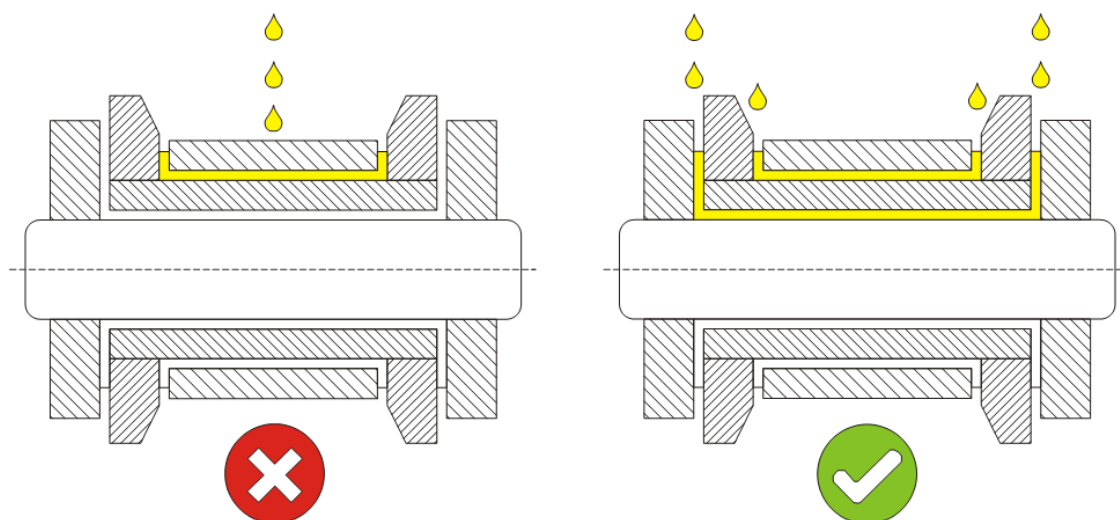
8.4.4 Lubricar las cadenas

INFO:

La vida útil de la cadena depende directamente de su lubricación. Si se cuida constantemente la película lubricante, el desgaste de la cadena puede rebajarse a un mínimo.

Lubricante adecuado: LongLub lubricante de adhesión (MAHA ref. 35 1020)

- Lubricar la cadena en toda su longitud, ir girando las poleas a mano.
Importante: El lubricante debe penetrar en la articulación de la cadena.



La falta de lubricación puede detectarse mediante las siguientes señales:

- Producción de ruidos aumentada
- Articuciones rígidas
- Consumo de corriente aumentado
- Corrosión de contacto en las articulaciones de la cadena

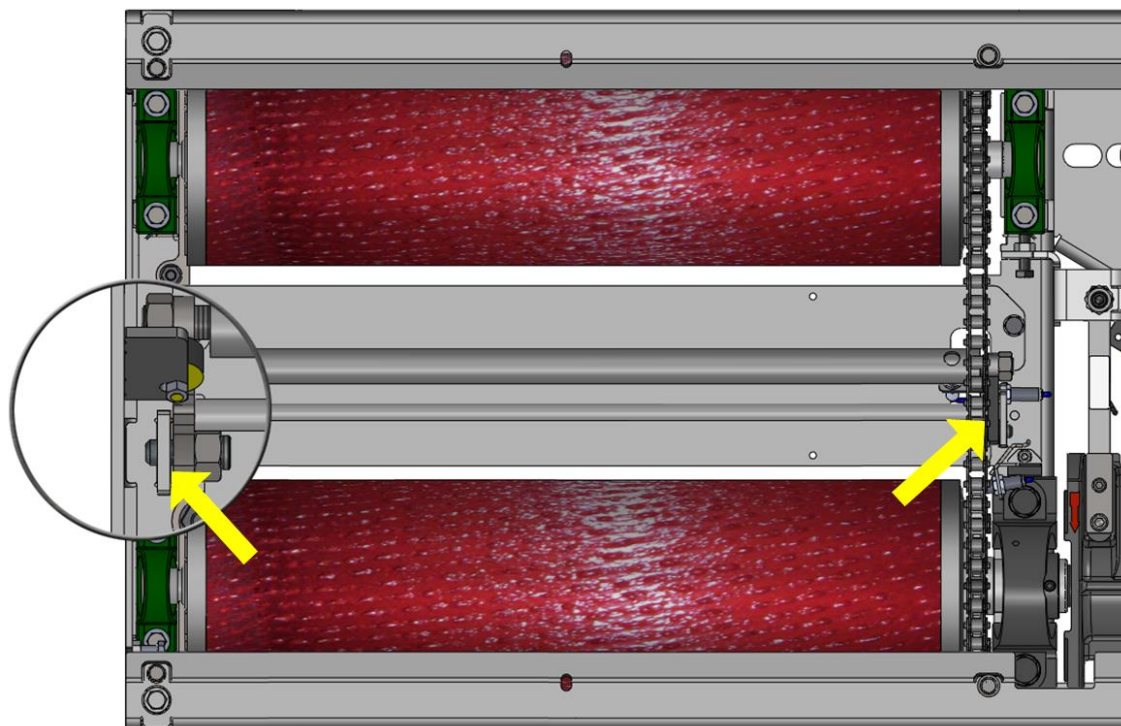
En caso de falta de lubricación, seguir los siguientes pasos: Limpiar la cadena con un aceite de muy baja viscosidad. Así se elimina la corrosión de contacto, el lubricante antiguo y otra suciedad de la articulación. Después de la limpieza, proceder a la lubricación con un lubricante adecuado..

8.4.5 Lubricar las bisagras de los impulsores de contacto

INFO:

Intervalo de mantenimiento: 200 horas de funcionamiento / 12 meses

- 1 Retirar las chapas de cubierta del juego de rodillos.
- 2 Tratar los puntos de engrase (flecha) con lubricante en spray. Mover el impulsor de contacto hacia arriba y abajo durante la lubricación. Llevar a cabo del procedimiento en ambos impulsores de contacto.
- 3 Volver a montar las chapas de cubierta en el juego de rodillos.



9 Localización y solución de averías

9.1 Indicaciones de seguridad



ADVERTENCIA

- El montaje y la primera puesta en marcha solamente deben efectuarse por personal experto y especialmente formado, que dispone de un manual técnico detallado. Son personal especializado los trabajadores especializados, autorizados y formados del fabricante, del distribuidor autorizado y de los servicios técnicos asociados.
- El armario eléctrico se debe posicionar de manera que el interruptor principal de parada de emergencia o la seta de parada de emergencia (opcional) se encuentren muy cerca del banco de prueba a una altura de 0,6...1,7 m sobre el nivel de apoyo y puedan atribuirse al banco de prueba correcto en naves de inspección con varios equipos. Ello se requiere para que se cumpla la función de parada de emergencia según DIN EN ISO 13850. La luz de estado "Control encendido" debe ser incondicionalmente visible desde el puesto de inspección.
- Los trabajos eléctricos solamente deben ser llevados a cabo por un electricista según las normas, directivas y leyes aplicables en el lugar. Correspondientemente, también se debe efectuar y protocolizar una comprobación/medición eléctrica.
- Todas las partes del equipamiento eléctrico deben protegerse del agua y la humedad.
- Incluso con el interruptor principal apagado, partes de la calefacción del armario de conexiones opcional (componentes, clemas, hilos, cables...) siguen bajo tensión. El sistema debe estar despresurizado y libre de tensión para llevar a cabo trabajos de mantenimiento.
- Para todos los trabajos (entre otros, trabajos de montaje, reparación, mantenimiento) en el banco de prueba (p. ej. armario eléctrico, juego de rodillos, otros accesorios) debe garantizarse que el interruptor principal esté apagado y asegurado contra la reconexión.
- Durante cualquier trabajo en el juego de rodillos debe garantizarse que el interruptor principal esté apagado y asegurado contra la reconexión, y que, en su caso, los interruptores de protección del motor estén apagados.
- Durante los trabajos en el armario eléctrico o en los juegos de rodillos, tener en cuenta la calefacción (opcional) o partes calientes.
- Debido a la coordinación usada según IEC 60947, después de un cortocircuito/contacto con la carcasa se deben sustituir los elementos de conmutación (contactores) que se encuentran en el circuito correspondiente, igual que en caso de superación del valor B10d de 1.300.000 ciclos de conmutación según DIN EN ISO 13849-1/-2. Antes de conectar el cable de alimentación debe asegurarse que esta está libre de tensión y deben observarse, entre otras, las 5 reglas de seguridad.

9.2 Códigos de error

Descripción:

Los códigos de error disponen de una notación de 5 caracteres según el esquema "YY0XX"

- YY representa el grupo de códigos de error (p. ej. 32 "Sensor del número de revoluciones del impulsor de contacto izquierdo")
- El 0 sirve como signo de separación.
- XX representa la subcategoría de cada grupo de códigos de error (p. ej. 00 para cortocircuito, 01 para rotura de cable)
- Ejemplo de un código de error completo:
32001 "Rotura de cable en el sensor del número de revoluciones del impulsor de contacto izquierdo"

INFO:

- Todos los códigos de error se escriben en un fichero de protocolo y pueden leerse en caso de necesidad, ver apartado "Operación > Ajustes > Registro de eventos".
- En un indicador analógico C_MSA, mediante las dos agujas solamente se muestra el grupo de código de error. El código de error completo de 5 dígitos debe leerse en el fichero de protocolo.

<i>Código de error</i>	01000
<i>Denominación</i>	Ajuste incompleto de la fuerza de frenado
<i>Posible solución</i>	Llevar a cabo el ajuste de la fuerza de frenado
<i>Código de error</i>	02000
<i>Denominación</i>	Ajuste incompleto de la báscula
<i>Posible solución</i>	Llevar a cabo el ajuste de la báscula
<i>Código de error</i>	03000
<i>Denominación</i>	Ajuste incompleto del alineador al paso
<i>Posible solución</i>	Llevar a cabo el ajuste del alineador al paso
<i>Código de error</i>	10002
<i>Denominación</i>	Error CAN-Bus
<i>Posible solución</i>	Comprobar el cable CAN entre ZM X1 y IFM X1 Comprobar la dirección CAN en el IFM
<i>Código de error</i>	10003
<i>Denominación</i>	Error CAN-Bus
<i>Posible solución</i>	Comprobar el cable CAN entre ZM X2 y receptor de radio X4
<i>Código de error</i>	10005
<i>Denominación</i>	Error UART

<i>Posible solución</i>	Comprobar la tensión de alimentación en X1 Ejecutar una actualización de software
<i>Código de error</i>	10006
<i>Denominación</i>	Error CAN-Bus
<i>Posible solución</i>	Comprobar las direcciones CAN en el IFM
<i>Código de error</i>	10007
<i>Denominación</i>	Error CAN-Bus
<i>Posible solución</i>	Comprobar la configuración "Juego de rodillos dividido" en las opciones MBT Comprobar las direcciones CAN en el IFM
<i>Código de error</i>	10008
<i>Denominación</i>	Error IFM
<i>Posible solución</i>	Comprobar la cantidad de IFM conectados
<i>Código de error</i>	10009
<i>Denominación</i>	Error IFM
<i>Posible solución</i>	Comprobar el cable CAN entre ZM X1 y IFM X1
<i>Código de error</i>	10011
<i>Denominación</i>	Error de ajuste
<i>Posible solución</i>	Comprobar los valores de sensibilidad en el menú de ajuste de la fuerza de frenado
<i>Código de error</i>	10012
<i>Denominación</i>	Error de ajuste
<i>Posible solución</i>	Comprobar los valores de sensibilidad y de offset en el menú de ajuste de la fuerza de frenado
<i>Código de error</i>	10013
<i>Denominación</i>	Menú de ajuste
<i>Posible solución</i>	Comprobar los valores de offset en el menú de ajuste de la fuerza de frenado
<i>Código de error</i>	10016
<i>Denominación</i>	Error de comunicación MSD X17
<i>Posible solución</i>	Comprobar la conexión RS232 entre MSD e IFM El banco de prueba para amortiguación de ejes MSD puede deshabilitarse en el menú de servicio
<i>Código de error</i>	14000
<i>Denominación</i>	Seta de parada de emergencia
<i>Posible solución</i>	Soltar la seta de parada de emergencia

<i>Código de error</i>	14003
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia
<i>Posible solución</i>	Abandonar el banco de prueba Efectuar un reinicio del banco de prueba
<i>Código de error</i>	14006
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia subida al banco de prueba por un solo lado
<i>Posible solución</i>	Abandonar el banco de prueba y subir por ambos lados
<i>Código de error</i>	14007
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia - vehículo no se corresponde con la configuración
<i>Posible solución</i>	Ajustar la configuración del vehículo
<i>Código de error</i>	14012
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia mando de radio control
<i>Posible solución</i>	Liberar la parada de emergencia en el mando de control por radio
<i>Código de error</i>	14013
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia configuración IFM
<i>Posible solución</i>	Comprobar la cantidad de direcciones IFM y CAN
<i>Código de error</i>	14027
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia alimentación de tensión IFM y receptor de radio
<i>Posible solución</i>	Comprobar la conexión CAN entre ZM X1 y IFM X1 Comprobar la alimentación de tensión en el receptor de radio X7
<i>Código de error</i>	14028
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia error de comunicación hacia el receptor de radio
<i>Posible solución</i>	Comprobar la conexión CAN hacia el receptor de radio
<i>Código de error</i>	14035
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia error de inicialización
<i>Posible solución</i>	Comprobar las conexiones enchufadas X4 y X5 en el IFM
<i>Código de error</i>	14040
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia pregunta contactor del motor
<i>Posible solución</i>	Comprobar si contactor defectuoso
<i>Código de error</i>	14050
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia seguridad del foso
<i>Posible solución</i>	Confirmar la seguridad del foso

<i>Código de error</i>	14051
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia seguridad sobre suelo
<i>Posible solución</i>	Liberar la seguridad sobre suelo
<i>Código de error</i>	14060
<i>Denominación</i>	Parada de emergencia sin mando de radio control emparejado
<i>Posible solución</i>	Emparejar el mando de radio control el receptor de radio
<i>Código de error</i>	22000
<i>Denominación</i>	Ha saltado el interruptor de protección del motor
<i>Posible solución</i>	Abandonar el banco de prueba Poner el interruptor de protección del motor en "ON"
<i>Código de error</i>	32000
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones impulsor de contacto izquierdo X9
<i>Descripción</i>	Cortocircuito
<i>Código de error</i>	32001
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones impulsor de contacto izquierdo X9
<i>Descripción</i>	Rotura de cable
<i>Código de error</i>	34000
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones impulsor de contacto derecho X10
<i>Descripción</i>	Cortocircuito
<i>Código de error</i>	34001
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones impulsor de contacto derecho X10
<i>Descripción</i>	Rotura de cable
<i>Código de error</i>	35000
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones rodillo de ensayo izquierdo X11
<i>Descripción</i>	Cortocircuito
<i>Código de error</i>	35001
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones rodillo de ensayo izquierdo X11
<i>Descripción</i>	Rotura de cable
<i>Código de error</i>	35002
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones rodillo de ensayo izquierdo X11
<i>Posible solución</i>	Comprobar la distancia del sensor a la rueda de la cadena (aprox. 2 mm)

<i>Código de error</i>	37000
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones rodillo de ensayo derecho X12
<i>Descripción</i>	Cortocircuito
<i>Código de error</i>	37001
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones rodillo de ensayo derecho X12
<i>Descripción</i>	Rotura de cable
<i>Código de error</i>	37002
<i>Denominación</i>	Sensor del número de revoluciones rodillo de ensayo derecho X12
<i>Posible solución</i>	Comprobar la distancia del sensor a la rueda de la cadena (aprox. 2 mm)
<i>Código de error</i>	40000
<i>Denominación</i>	Error de punto cero fuerza de frenado
<i>Posible solución</i>	Efectuar un reinicio del banco de prueba Comprobar la holgura del muelle de medición Comprobar las conexiones de enchufe X7 y X8 en el IFM
<i>Código de error</i>	40001
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero fuerza de frenado izquierda > 5 daN
<i>Posible solución</i>	Comprobar la holgura del muelle de medición
<i>Código de error</i>	40002
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero fuerza de frenado derecha > 5 daN
<i>Posible solución</i>	Comprobar la holgura del muelle de medición
<i>Código de error</i>	40003
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero fuerza de frenado entre izquierda y derecha > 5 daN
<i>Posible solución</i>	Comprobar la holgura del muelle de medición
<i>Código de error</i>	40004
<i>Denominación</i>	Desviación del punto cero izquierdo ajustado demasiado alta
<i>Posible solución</i>	Comprobar la holgura del muelle de medición Avisar al servicio técnico
<i>Código de error</i>	40005
<i>Denominación</i>	Desviación del punto cero derecho ajustado demasiado alta
<i>Posible solución</i>	Comprobar la holgura del muelle de medición Avisar al servicio técnico
<i>Código de error</i>	40006
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero izquierda anormal: banco de prueba bloqueado

<i>Posible solución</i>	Comprobar la holgura del muelle de medición Efectuar reinicio con interruptor principal Avisar al servicio técnico
<i>Código de error</i>	40007
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero derecha anormal: banco de prueba bloqueado
<i>Posible solución</i>	Comprobar la holgura del muelle de medición Efectuar reinicio con interruptor principal Avisar al servicio técnico
<i>Código de error</i>	41000
<i>Denominación</i>	Sensor entrada de vehículo izquierda X4
<i>Descripción</i>	Cortocircuito
<i>Código de error</i>	41001
<i>Denominación</i>	Sensor entrada de vehículo izquierda X4
<i>Descripción</i>	Rotura de cable
<i>Código de error</i>	41002
<i>Denominación</i>	Se ha detectado una entrada de vehículo unilateral izquierda
<i>Posible solución</i>	Entrar en el banco de prueba por ambos lados Comprobar la distancia del sensor X4
<i>Código de error</i>	42000
<i>Denominación</i>	Sensor de entrada de vehículo derecho X5
<i>Descripción</i>	Cortocircuito
<i>Código de error</i>	42001
<i>Denominación</i>	Sensor de entrada de vehículo derecho X5
<i>Descripción</i>	Rotura de cable
<i>Código de error</i>	42002
<i>Denominación</i>	Se ha detectado una entrada de vehículo unilateral derecha
<i>Posible solución</i>	Entrar en el banco de prueba por ambos lados Comprobar la distancia del sensor X5
<i>Código de error</i>	50000
<i>Denominación</i>	Error de punto cero dispositivo de pesado
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado Efectuar un reinicio del banco de prueba
<i>Código de error</i>	50001
<i>Denominación</i>	Error de punto cero dispositivo de pesado izquierda
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado Efectuar un reinicio del banco de prueba

<i>Código de error</i>	50002
<i>Denominación</i>	Error de punto cero dispositivo de pesado derecha
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado Efectuar un reinicio del banco de prueba
<i>Código de error</i>	50003
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero báscula izquierda > 10 daN
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado
<i>Código de error</i>	50004
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero báscula derecha > 10 daN
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado
<i>Código de error</i>	50005
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero báscula entre izquierda y derecha > 10 daN
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado
<i>Código de error</i>	50006
<i>Denominación</i>	Desviación del punto cero izquierdo ajustado demasiado alta
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado Avisar al servicio técnico
<i>Código de error</i>	50007
<i>Denominación</i>	Desviación del punto cero derecho ajustado demasiado alta
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado Avisar al servicio técnico
<i>Código de error</i>	50008
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero izquierda anormal: banco de prueba bloqueado
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado Efectuar reinicio con interruptor principal Avisar al servicio técnico
<i>Código de error</i>	50009
<i>Denominación</i>	Deriva punto cero derecha anormal: banco de prueba bloqueado
<i>Posible solución</i>	Descargar el dispositivo de pesado Efectuar reinicio con interruptor principal Avisar al servicio técnico
<i>Código de error</i>	71000
<i>Denominación</i>	Sensor de entrada de vehículo alineador al paso X19
<i>Descripción</i>	Cortocircuito
<i>Código de error</i>	71001
<i>Denominación</i>	Sensor de entrada de vehículo alineador al paso X19

<i>Descripción</i>	Rotura de cable
<i>Código de error</i>	72000
<i>Denominación</i>	Sensor de salida de vehículo alineador al paso X20
<i>Descripción</i>	Cortocircuito
<i>Código de error</i>	72001
<i>Denominación</i>	Sensor de salida de vehículo alineador al paso X20
<i>Descripción</i>	Rotura de cable

10 Reparación

10.1 Indicaciones de seguridad

Ver apartado “Montaje > Indicaciones de seguridad”.

10.2 Configurar el control

El módulo central no está configurado para repuestos. La configuración se efectúa durante la primera puesta en marcha como sigue:

Para la sustitución del control del módulo central se requiere lo siguiente:

- Número de serie del banco de prueba
- Recambio del control (ZM)
- Llave de software (Llave/token del técnico)
- Imagen del software

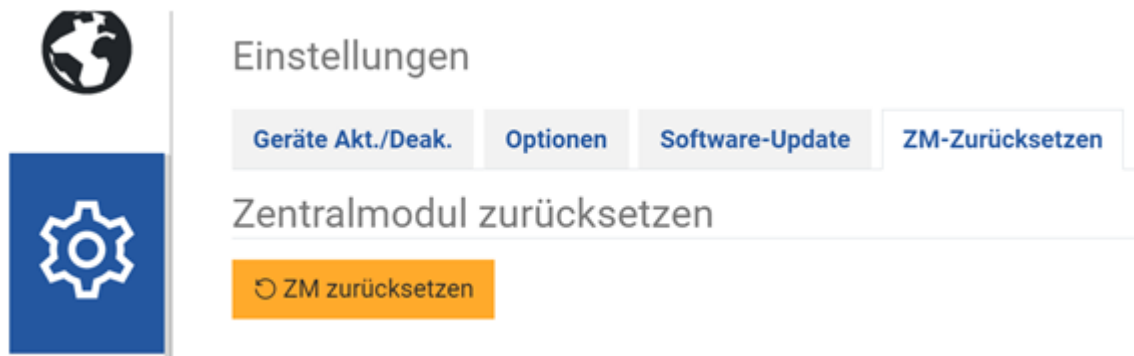
AVISO

La llave del técnico no debe ser más antigua que la imagen del software. Se recomienda descargar la llave y el software siempre al mismo tiempo. Ambos se pueden descargar en

<https://www.maha.de/es/software> CONNECT DOWNLOADS.

Se deben observar los siguientes pasos de trabajo durante la sustitución del control:

- 1 Si el módulo central a sustituir todavía reacciona, guardar los ajustes del banco de prueba: Ajustes/General: “Memorizar los ajustes”
El fichero se guarda en la carpeta local de descargas y contiene todos los parámetros fijados y ajustes.
Nombre de archivo: MAHA_C_MBT_Configuration_S/N_yyyy-mm-dd-hhmm
- 2 En su caso, resetear el módulo central viejo al “estado de suministro”
Al resetear al estado de suministro, junto con el software instalado en el ZM también se borran todos los registros de errores y el registro de eventos.
¡Hay que iniciar sesión como técnico!

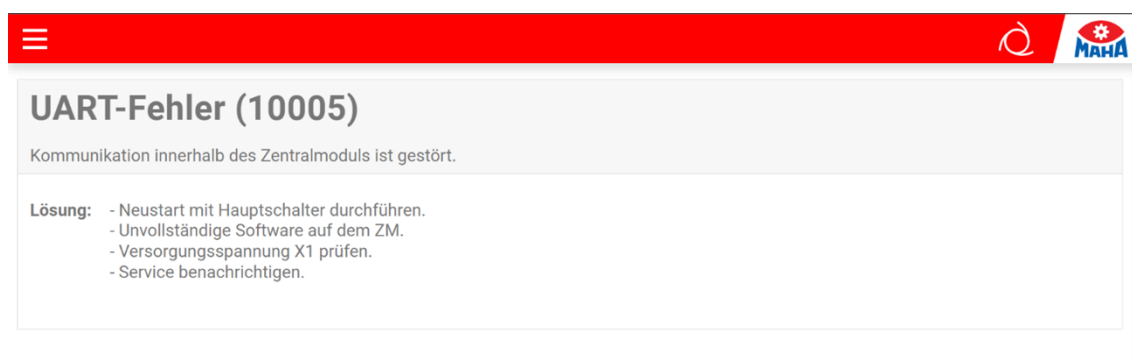


INFO:

Si el módulo central nunca ha sido montado, el reset no es necesario y tampoco posible.

- 3 Sustituir el módulo central con el interruptor principal apagado.
- 4 Volver a encender el equipo una vez sustituido el módulo central.
En su caso, establecer nueva conexión con el banco de prueba mediante cable LAN ("maha-mbt" o con la dirección IP 192.168.201.1) e iniciar sesión como técnico.
Ya no es posible iniciar sesión en el menú del técnico (ver apartado "Operación > Ajustes > Inicio de sesión menú técnico") en línea; solamente mediante una llave de software (maha-key).

Pantalla de inicio de una pletina nueva o reseteada:



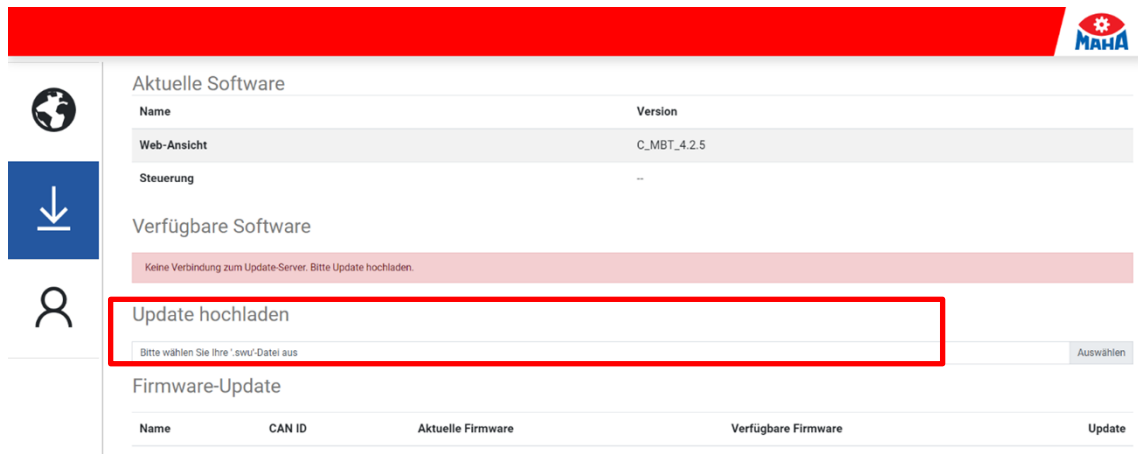
Después de abrir los ajustes (menú del técnico):




El inicio de sesión de técnico **solamente es posible a través del permiso fuera de línea.**



- 5 Ejecutar una actualización de software: En “Subir actualización”, hacer clic sobre el botón “Seleccionar” y navegar hasta el fichero .swu deseado. Subir con “Abrir”.



- 6 Mediante clic sobre  se inicia la actualización después de la subida exitosa.
- 7 Una vez actualizado de software, el banco de prueba debe reiniciarse, para que los ajustes tengan validez. A continuación, se puede llevar a cabo todos los demás pasos de trabajo como en una puesta en marcha.



- 8 En su caso, se pueden asumir los ajustes previamente exportados: „Ajustes/General/Soporte“. ¡Se requiere un inicio de sesión como técnico!

Einstellungen importieren

Der Import überschreibt alle Optionen und Einstellungen.

Bitte wählen Sie Ihre '.json' Datei aus

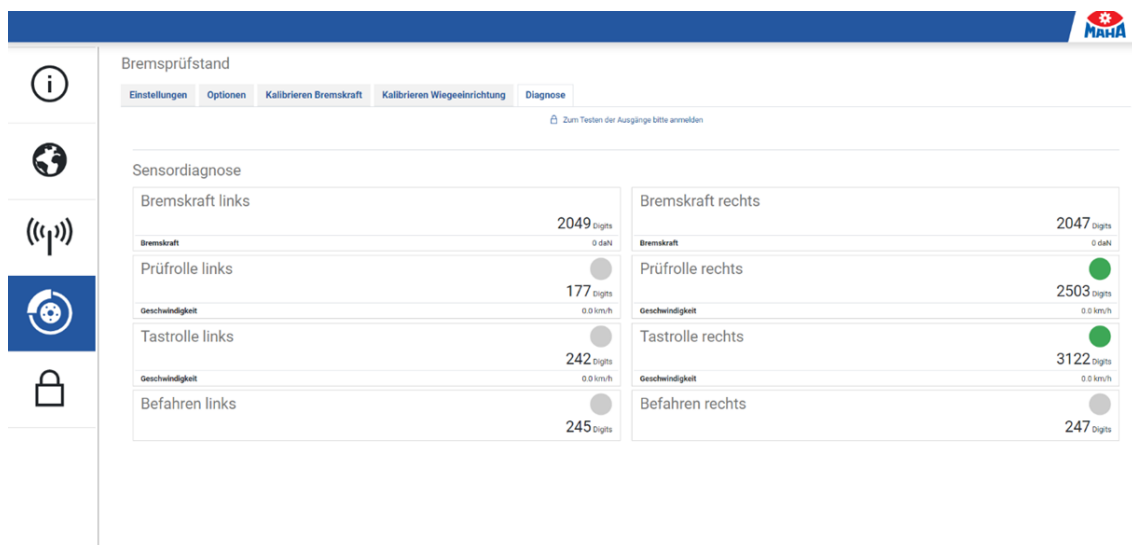
10.3 Comprobar el funcionamiento del sensor



ADVERTENCIA

- Durante la comprobación de las funciones del sensor, el interruptor principal solamente debe operarse por personal experto autorizado y formado.
- Procurar que no haya otras personas en el área de peligro.
- Los impulsores de contacto solo se deben presionar individualmente, jamás al mismo tiempo.

Menú de diagnóstico: Los frenos mecánicos se abren automáticamente al visualizar el menú diagnóstico.



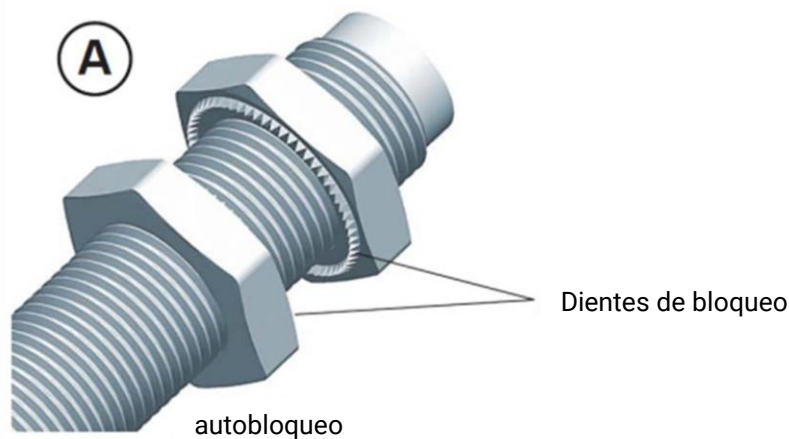
Función	Sensor
Presionar el impulsor de contacto	El LED del sensor de entrada de vehículo debe estar encendido, izquierda + derecha
Girar el impulsor de contacto	El sensor del número de revoluciones del impulsor de contacto debe parpadear, izquierda y derecha
Girar el rodillo de ensayo	El sensor del número de revoluciones del rodillo de ensayo debe parpadear, izquierda + derecha (véase también el apartado "Reparación > Liberar motores con el freno mecánico").
Comprobar la señal del muelle de medición	Cargar el rodillo de ensayo o el motor en una dirección y comprobar si cambian los valores de medición en el indicador del banco de prueba. ¡Solamente se trata de un control de la funcionalidad!
Comprobar el dispositivo de pesado	Cargar el banco de prueba en cada esquina y observar un cambio del valor de medición a través de la pantalla del técnico. ¡Solamente se trata de un control de la funcionalidad!

10.4 Ajustar la distancia de conmutación de los sensores

Todos los seis sensores Namur son idénticos y tienen una distancia de conmutación de un máximo de 4 mm. Para asegurar un funcionamiento seguro, es importante que los sensores estén correctamente ajustados. Para un funcionamiento seguro y sin errores, se recomienda una distancia de conmutación de 2...3 mm.

AVISO

La contratuerca disponen de dientes de bloqueo contra la torsión (ver la fig. A). Apretar las contratuerca suavemente, no sobrepasarse. Si está al alcance, también se puede usar una llave dinamométrica (par de apriete: 10 Nm).

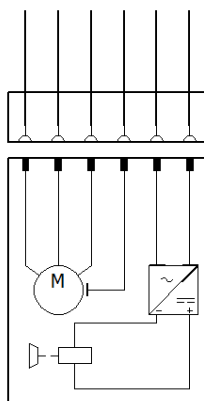


10.5 Liberar motores con el freno mecánico

Los motores de freno están equipados con un freno a presión de muelle abridado. Con la tensión apagada, se traba el motor. Para soltar el freno y permitir un movimiento de giro del motor con la mano para finalidades de servicio, se puede usar un cable de conexión de motor especial.

Instalación solamente en estado apagado y respetando las 5 reglas de seguridad.

Conexión del motor con freno mecánico:

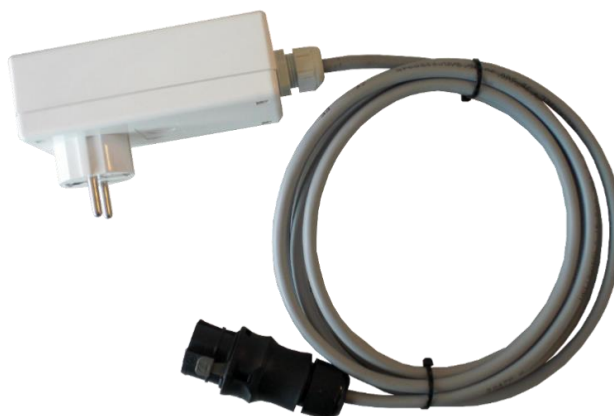
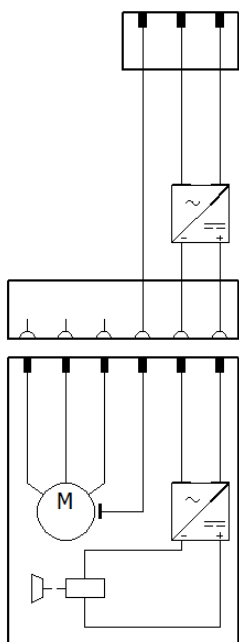


Posibilidad 1 para liberar el freno

Equipamiento necesario: Adaptador de liberación de freno MAHA # 1404314

Conexión:

- 1 Desconectar la clavija del cable de alimentación del motor en el motor del juego de rodillos.
- 2 Conectar la clavija del motor del adaptador de liberación del freno en el motor.
- 3 Conexión del enchufe de seguridad del adaptador de liberación del freno en una toma de corriente de seguridad 230 VAC; 50/60 Hz; L, N, PE (máx. B16A, 30 mA RCD).
- 4 El rodillo de ensayo se puede girar manualmente.
- 5 Volver a quitar el adaptador de liberación del freno después de su uso.

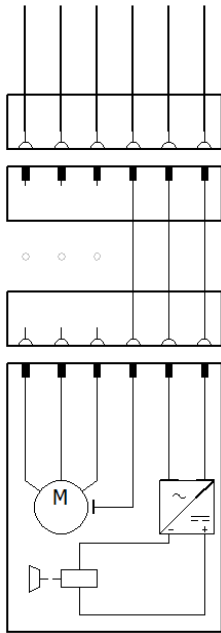


Posibilidad 2 para liberar el freno

Equipamiento necesario: Adaptador de liberación de freno MAHA # 1403248

Conexión:

- 1 Desconectar la clavija del cable de alimentación del motor en el motor del juego de rodillos.
- 2 Conectar la clavija del motor del adaptador de liberación del freno (casquillo) en el motor.
- 3 Conectar la clavija del cable de alimentación del motor en el adaptador de liberación del freno (pines). Pieza intermedia en cable de alimentación del motor.
- 4 A través del menú del técnico, seleccionar el lado necesario del rodillo de ensayo y activarlo.
- 5 El rodillo de ensayo se puede girar manualmente.
- 6 Volver a quitar el adaptador de liberación del freno después de su uso.



Posibilidad 3 para liberar el freno

Liberar el freno mecánico mediante software (sin llave de técnico)

- 1 Abrir el menú del técnico.
- 2 Si se abre "calibración fuerza de frenado" o "diagnóstico", el freno mecánico se libera automáticamente (freno izquierdo y derecho), mientras se mantenga dicho menú abierto.
Al cerrar el menú, el freno mecánico se bloquea nuevamente de forma automática.

Liberar el freno mecánico mediante software (con llave de técnico)

- 1 Abrir el menú del técnico.
- 2 Iniciar sesión con llave de técnico.
- 3 Al abrir "Ajuste fuerza de frenado", "Diagnóstico" o "Test de entrada/salida", el freno mecánico se libera automáticamente (freno izquierdo y derecho), mientras dicho menú se mantenga abierto. Al cerrar el menú, el freno mecánico se bloquea nuevamente de forma automática.

10.6 Activar los rodillos de ensayo mediante el botón del técnico

En el menú del técnico, al activar y confirmar el lado requerido del rodillo de ensayo, este también se puede arrancar si no hay vehículo sobre el juego de rodillos. Para ello se requiere una confirmación adicional mediante un botón del técnico.



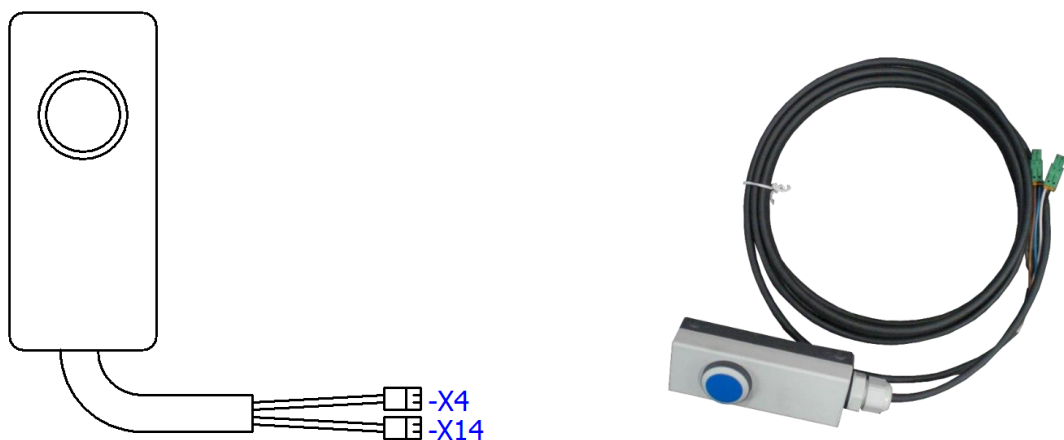
ADVERTENCIA

- Al encender el armario eléctrico con el interruptor principal, asegurarse de que la puerta del armario eléctrico esté cerrada. Entrada de cable botón del técnico a través de racor ciego en la parte inferior del armario eléctrico.
- Antes y durante el uso del botón del técnico hay que asegurarse de que no se encuentren otras personas en el área de peligro.
- Mantener la distancia con el juego de rodillos mientras se accione el botón del técnico. Peligro de atrapamiento por rodillos de ensayo en rotación, cadenas etc.
- El botón del técnico solamente debe usarse por técnicos autorizados y formados durante el período de tiempo imprescindible. Después desconectarlo inmediatamente.

Equipamiento necesario: Botón del técnico MAHA # 1402226

Conexión:

- 1 En su caso, desconectar las clavijas existentes en el módulo central ZM -X4 y -X14.
- 2 Conectar las dos clavijas de dos polos del botón del técnico en el módulo central ZM -X4 y -X14. El intercambio de ambas clavijas del botón del técnico en -X4 y -X14 no afecta negativamente.
- 3 El botón del técnico se puede utilizar según las especificaciones del menú del técnico.
- 4 Volver a quitar el botón del técnico después de su uso.
- 5 Volver a conectar las clavijas desconectadas en el punto 1 en el módulo central ZM -X4 y -X14, en su caso.



11 Puesta fuera de servicio, desmontaje y eliminación

Se deben observar las hojas de datos del producto y las hojas de seguridad de los lubricantes usados. Evite daños al medio ambiente. La eliminación del equipo debe efectuarse sobre la base de la normativa legal local y respetando el medio ambiente.

Desmontar todos los materiales separados por clases y llevarlos al punto limpio correspondiente. Los materiales consumibles como grasas, aceites, refrigerantes, detergentes con disolventes etc. deben captarse en recipientes adecuados para su eliminación respetuosa con el medio ambiente.

Alternativamente, puede llevar el equipo a una empresa especializada en gestión de residuos. Allí se asegura de que todos los componentes y líquidos consumibles se eliminen de forma profesional y ecológica.

Durante los trabajos en componentes hidráulicos/neumáticos se deben llevar gafas de protección. Se debe usar andamios/plataformas de trabajo adecuados para los trabajos en altura.

12 Accesorio

12.1 C_MSA (indicador analógico universal de MAHA)

12.1.1 Descripción

El C_MSA sirve para la visualización de valores de medición generados por un frenómetro.

Los LEDES sirven como guía para el usuario y muestran si el indicador está en marcha y conectado, y si las agujas se refieren al área pequeña o grande de medición.

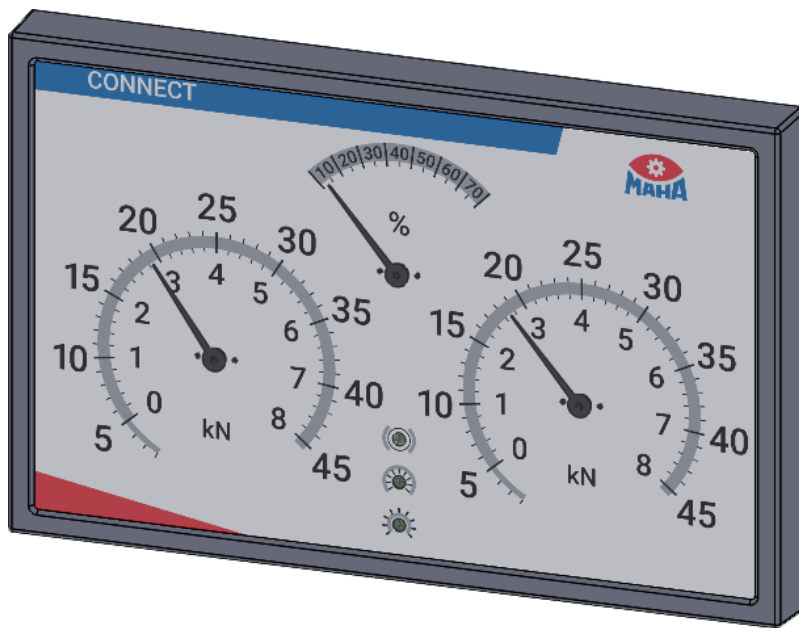
Los indicadores simultáneos se usan en talleres o centros de inspección, sobre todo en el área de camiones, donde los vehículos son tan largos que el conductor ya ha pasado el indicador primario mientras todavía quedan por comprobar ejes.

Algunos talleres operan el banco de prueba al aire libre. En este caso, se requiere que el indicador analógico sea robusto en cuanto a humedad y temperatura y presente un alto contraste (p. ej. con incidencia de luz solar) frente a un monitor de PC/TV, que habitualmente sirve como indicador primario.

La conexión de datos del C_MSA hasta el BPS puede realizarse o por un cable de red o mediante una conexión por WiFi.

En el interior del C_MSA se encuentra una pletina de control para activar tres motores de paso y tres LEDES. La pletina dispone de interfaces para la alimentación eléctrica (entrada de intervalo amplio 12...24 VDC / < 1 A de consumo de corriente), un casquillo de red RJ45 así como un puerto SMA para la antena de WiFi.

La alimentación de corriente se realiza mediante una fuente de alimentación normal con enchufe hueco (5,5/2,1 mm).



Indicador analógico universal de MAHA

12.1.2 Volumen de suministro

- Indicador analógico universal con tres indicadores de aguja, tipo: C_MSA
- Cable patch para red de 2 m
- 1 fuente de alimentación 12 VDC / 2 A

12.1.3 Datos técnicos

- An x Al x Pr aprox. 910 x 585 x 70 mm
- Versión con protección contra salpicaduras de agua para la operación en exteriores
- Luna PMMA antirreflejos (plástico)
- Soporte VESA estándar 200 x 100 mm
- Peso sin soporte 13 kg
- Área del indicador 0 – 8 kN y 0 - 45,5 kN
- Indicador diferencial 0 - 70 %
- 3 LEDES para estado, (área de medición pequeño / área de medición grande / listo para frenar), el LED para área de medición pequeño y grande sirve al mismo tiempo como indicador de red ENCENDIDA)
- Alimentación de tensión a través de fuente de alimentación de enchufe 12 VDC, consumo de corriente < 1 A

AVISO

Usar solamente fuentes de alimentación con p. ej. 12 VDC / 5 W según IEC 62368-1.

- Interfaz de datos LAN o WiFi (2,4 GHz)

12.1.4 Montaje

El montaje del C_MSA puede realizarse a elección mediante soporte de pared o pie. Se debe usar andamios/plataformas de trabajo adecuados para los trabajos en altura.

Montaje del soporte de pared

La imagen de agujeros para la fijación de una unidad de indicación se corresponde con el siguiente estándar VESA: 100x100; 200x100; 100x200; 200x200

AVISO

Si se pone a disposición un soporte según estándar VESA por parte del cliente, debe asegurarse que el soporte seleccionado sea apto para el peso del indicador analógico.

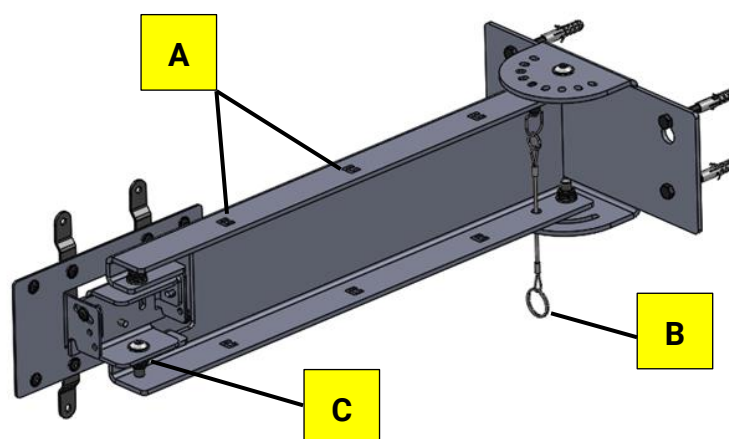
El soporte de pared sirve para colgar todas las unidades de indicación MAHA CONNECT, así como los monitores de televisión/Smart TV más habituales según el estándar VESA indicado. El brazo basculante puede fijarse en la consola de pared mediante perno encajable con cuerda. En la fijación VESA se puede ajustar la dureza del movimiento de giro mediante dos tuercas autobloquantes.

Material de montaje:

- 4 unidades tornillos de madera hexagonales 8x70 mm, MAHA # 22 0571 08070 1
- 4 unidades tacos de 10, tipo Fischer-DUOPOWER 10 x 50, MAHA # 1405584

AVISO

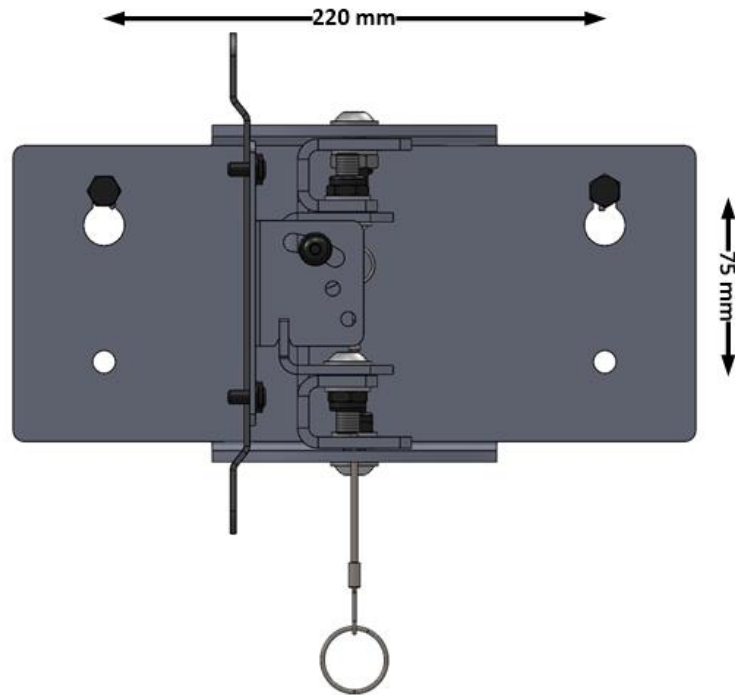
Estos tacos son aptos para hormigón, ladrillo, arenisca calcárea. Para otros materiales, por parte del cliente se deben usar sistemas de fijación adecuados.



Fijación de cables brida

Fijación brazo basculante

Ajuste acoplamiento VESA



- 1 Marcar los taladros superiores según el esquema y con ayuda de un nivel de burbuja en la pared seleccionada. Taladrar con un taladro de piedra adecuado de 10 como mínimo a una profundidad de 70 mm.
- 2 Colocar los tacos superiores y los tornillos en los taladros y enroscarlos con una distancia de 10 mm de la pared.
- 3 Colocar el soporte de pared mediante las bocallaves sobre los tornillos preinstalados. Ajustar con un nivel de burbuja, en caso necesario, y apretar los tornillos.
- 4 Taladrar los agujeros inferiores con un taladro de piedra adecuado de 10 como mínimo a una profundidad de 70 mm. Meter los tacos con los tornillos y apretarlos.

AVISO

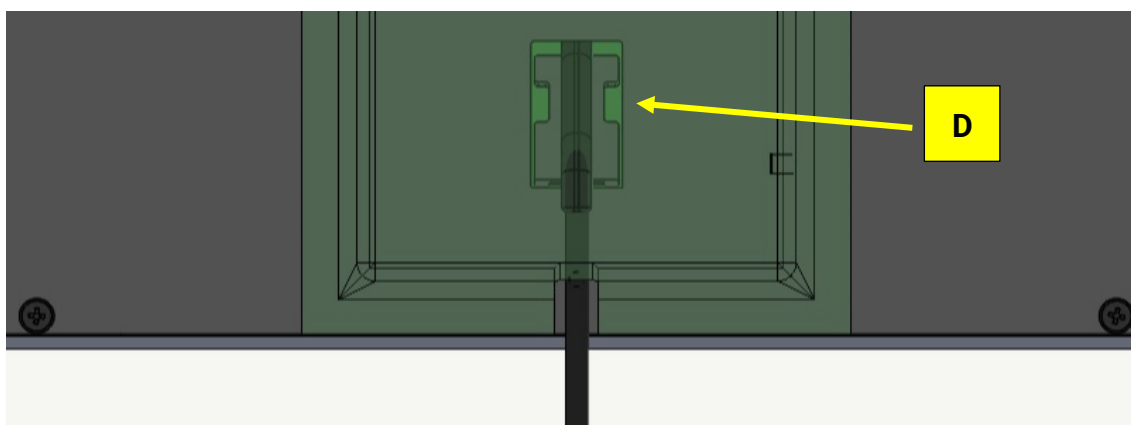
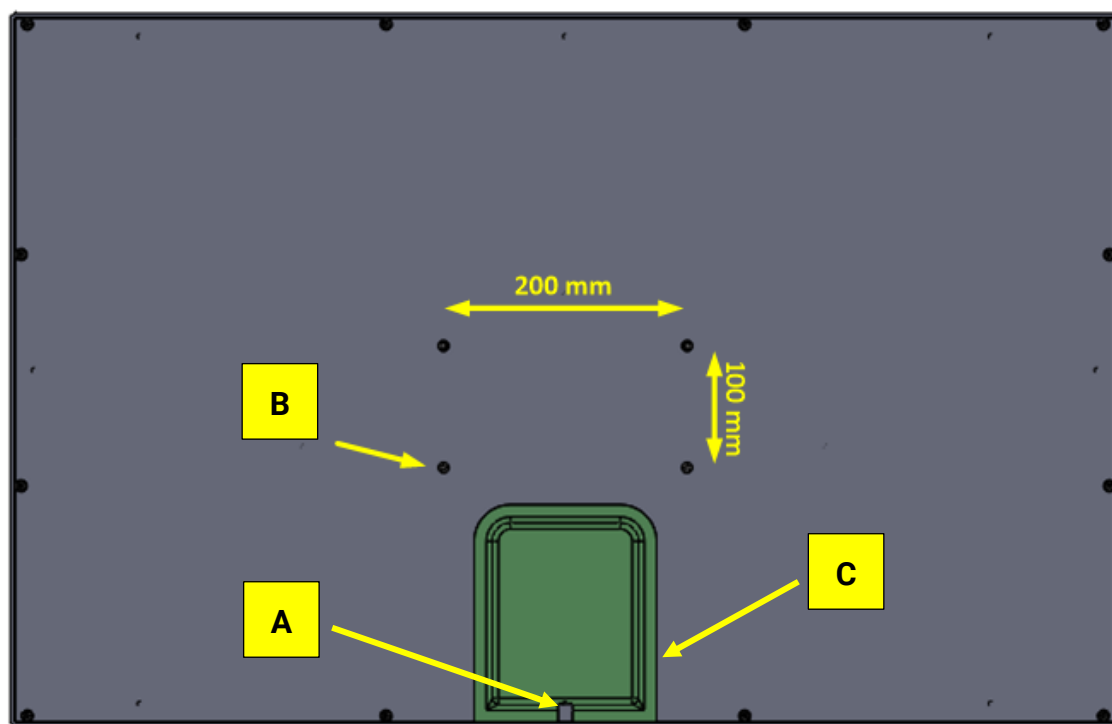
¡Comprobar la correcta fijación del soporte de pared después de su montaje! Respetar las normas locales y nacionales en cuanto a la altura de montaje (p. ej. protección contra impactos, vía de escape).

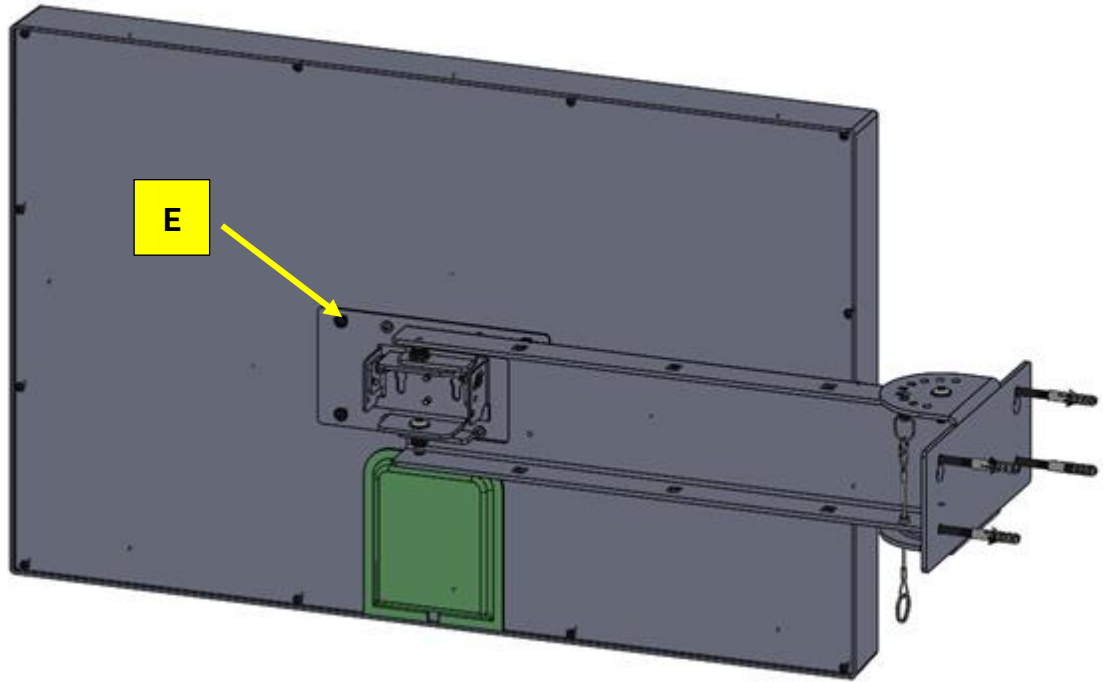
- 5 Después del montaje del soporte de pared, se puede montar el indicador de agujas.

Montaje del indicador de agujas

- La imagen de agujeros del indicador de agujas es idéntica con el estándar VESA 200 x 100 (VESA = Video Electronics Standards Association).
- 4x agujeros de fijación M6 rosca interna, máx. 10 mm de profundidad de enroscado
- 4 unidades de tornillos de fijación M6x12 se suministran con el soporte de pared MAHA opcional.

- El peso del indicador es de aproximadamente 13 kg.
- El indicador se monta a través de las 4 roscas de la fijación VESA en el soporte.
- La cubierta adhesiva se aplica después de finalizar la puesta en marcha como protección contra la humedad y el polvo con el paso de cables hacia abajo. La superficie adhesiva debe estar libre de polvo y grasas.





- | | | | |
|----------|-------------------|----------|--------------------------------|
| A | Paso de cables | B | 4 x rosca cerrada M6 |
| C | Cubierta adhesiva | D | Descarga de tracción con brida |
| E | 4 x M6 x 12 mm | | |

12.1.5 LEDES de estado
Significado del indicador de estado LED



- | | |
|--|---|
| | Listo para frenar |
| | Rango de medición pequeño activo 0–8 kN |
| | Rango de medición grande activo 0–45 kN |

Estado del sistema	LED listo para frenar	LED rango de medición pequeño	LED rango de medición grande
Sin conexión WiFi	Parpadeo rápido	Apagado	Apagado
Se está estableciendo la conexión WiFi	Parpadeo lento	Apagado	Apagado
No hay conexión con el banco de prueba	Apagado	Parpadeo rápido	Apagado
Se está estableciendo la conexión con el banco de prueba	Encendido	Encendido	Encendido
Inicializado	Apagado	Encendido	Apagado
Error	Parpadeo rápido	Parpadeo rápido	Parpadeo rápido
Banco de prueba en modo tracción 4x4	Apagado	Encendido	Parpadeo rápido
Si RA, vehículo sobre MSD o ajustes del sistema activados	Apagado	Parpadeo lento	Apagado
Sin conexión WiFi	Parpadeo rápido	Apagado	Apagado

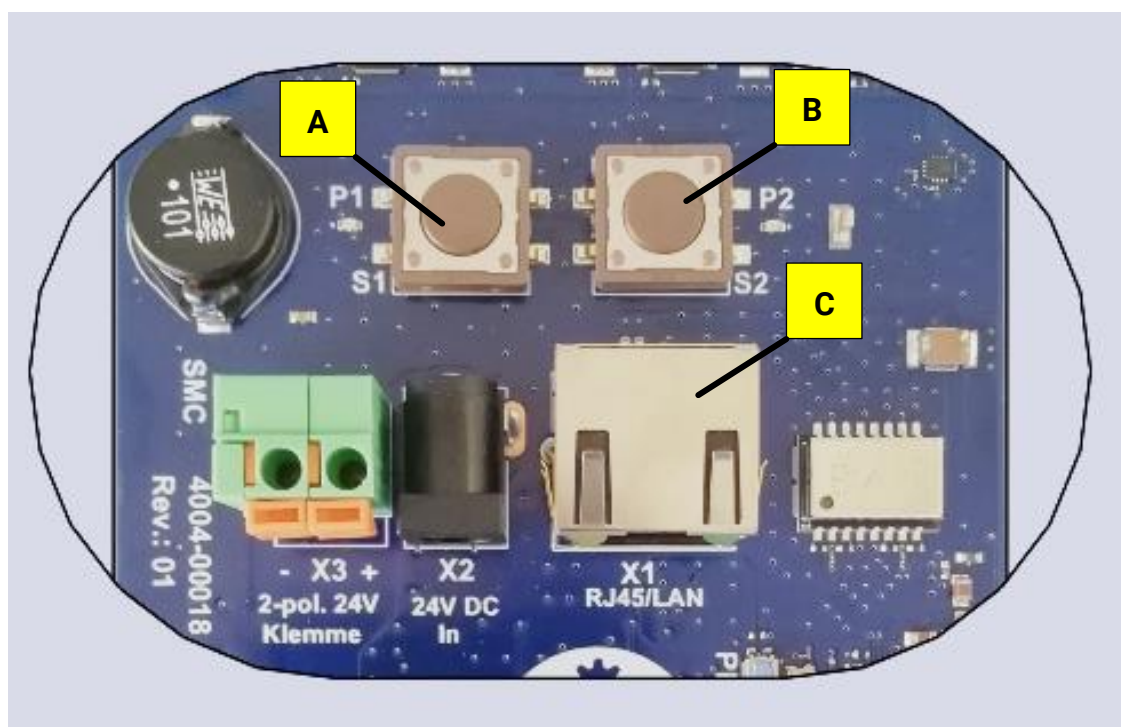
12.1.6 Configuración

Sinopsis de la pletina

A Botón WPS

B Botón de emparejamiento

C Conexión LAN



Establecer conexión LAN/WiFi con el banco de prueba

- **Posibilidad 1:** Conexión LAN directa al módulo central

Conectar el indicador analógico mediante un cable LAN al puerto MAHA (X13) del módulo central.

AVISO

- Para la puesta en marcha con la variante “conexión LAN” se recomienda un hub de red. El hub de red permite la conexión simultánea del indicador analógico y del PC de servicio para emparejar con la pletina de control ZM en el puerto X13.
- De forma alternativa, se puede usar el puerto RJ45 X12 “Externo” en la pletina de control ZM, si no está ocupado.
- Si un puerto de red de la pletina de control está conectado a la red local, el indicador analógico también puede conectarse con el banco de prueba a través de la red local.

-
- **Posibilidad 2:** Conexión mediante un enrutador WiFi conectado al módulo central

- **Posibilidad 2.1: LAN**

Conectar el indicador analógico mediante cable patch a través de un enrutador WiFi con el banco de prueba:

- 1 Conectar un extremo del cable de red en el puerto RJ45 (C) del indicador.
- 2 Conectar el otro extremo en un puerto RJ45 libre del enrutador.
- 3 Conectar el enrutador con la pletina de control del banco de prueba (ZM) a través del puerto RJ45 X13 “MAHA”.
- 4 Después de la conexión de red exitosa, el LED con parpadeo rápido “listo para frenar” cambia al LED con parpadeo rápido “área de medición pequeña”.

La conexión LAN ha finalizado. Seguir con el paso “Emparejamiento (pairing) con el módulo central”.

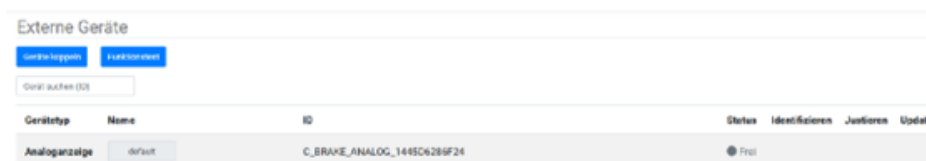
- **Posibilidad 2.2: WiFi**

- 1 Presionar el botón WPS en el enrutador WiFi y/o activar la funcionalidad WPS.
 - Esto difiere según el enrutador, véase la documentación de producto correspondiente.
 - Si se usa el enrutador “TP-Link”, presionar *brevemente* el botón “WPS/Reset”.
- 2 En el indicador analógico, presionar brevemente el botón WPS (S1).
- 3 Una vez establecida la conexión, el “LED rango de medición pequeño” deja de parpadear y en la vista “Dispositivos externos” se muestra el indicador analógico con el estado “libre”.


La conexión WiFi ha finalizado. Seguir con el paso “Emparejamiento (pairing) con el módulo central”.

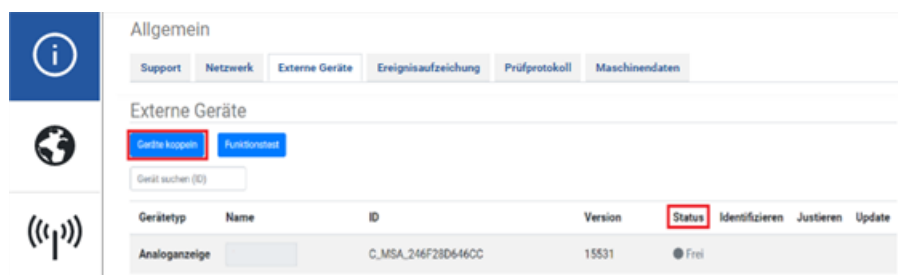
Resultado

Una vez establecida la conexión, el “LED rango de medición pequeño” deja de parpadear y en los ajustes bajo “General” se muestra en la vista “Dispositivos externos” el indicador analógico con el estado “emparejamiento activo”.

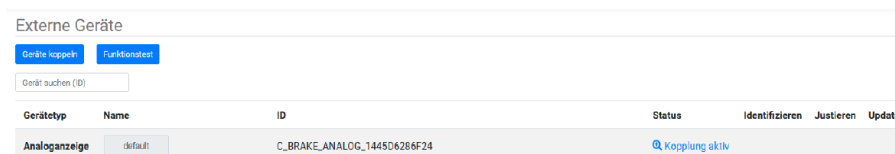


Emparejamiento (Pairing) con el módulo central

- Visualizar la página web del banco de prueba mediante SmartDevice, PC o portátil (estándar: <http://maha-mbt.maha>, alternativamente: <http://192.168.201.1>).
- Entrar en los ajustes de sistema (hacer clic sobre el logo de MAHA). 
- Seleccionar en “General” la pestaña “Dispositivos externos” (no se requiere inicio de sesión). Allí se muestran todos los indicadores analógicos accesibles en la red, incluyendo su **estado** (estados posibles: conectado, ocupado, emparejamiento activo o **libre**):

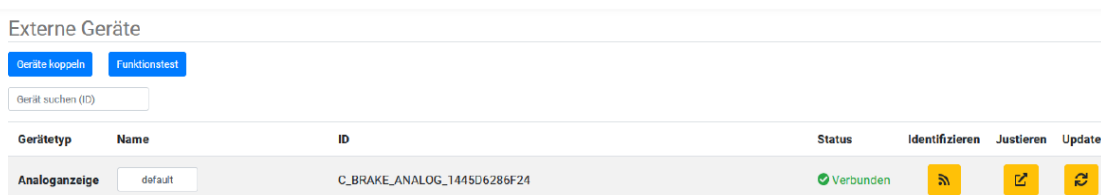


- Activar el emparejamiento del banco de prueba presionando el botón “Emparejar dispositivos”.
- Se muestra un campo con un contador que indica durante cuánto tiempo el banco de prueba aún permanecerá en el modo de emparejamiento.
- Al finalizar la cuenta atrás o al salir del menú se finaliza el emparejamiento.
- Dejar el menú abierto e ir hasta el indicador analógico.
- Presionar brevemente el botón de emparejamiento del indicador. Para ello, presionar brevemente el botón S2 en la pletina en la trasera del indicador. Se establece la conexión: “Emparejamiento activo”.



Resultado

El indicador analógico está inicializado (“LED rango de medición pequeño” parpadea lentamente, hasta que se sale de los ajustes del sistema, después el LED queda encendido permanentemente) y en la vista “Dispositivos externos” el indicador analógico tiene el estado **“Conectado”**.



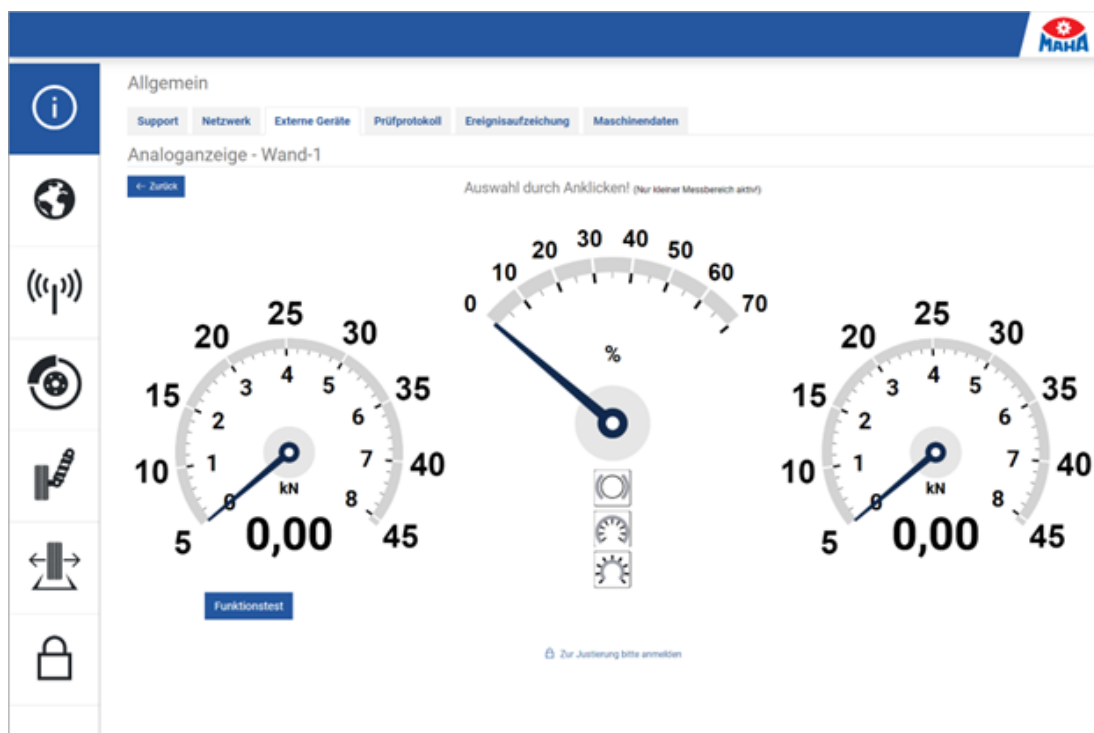
- El emparejamiento puede cancelarse/terminarse en cualquier momento presionando el botón “Finalizar emparejamiento” y se podrá salir de los ajustes del sistema.



- Una vez se haya establecido una conexión con un banco de prueba determinado, el indicador se conectará al mismo una y otra vez.
- Después de la conexión, se puede cambiar el nombre del indicador analógico en “Nombres”. Para ello, introducir un nombre cualquiera en el campo previsto. Presionando la tecla “Enter”, el nombre modificado queda grabado.

Comprobación del funcionamiento de los LEDES

- En la vista “Dispositivos externos”, hacer clic sobre el botón “Ajustar”.
- Entre la aguja izquierda y la aguja derecha se encuentran tres botones para el LED correspondiente del indicador analógico.
- Haciendo clic en los botones, los LEDES pueden encenderse y apagarse:
- Si un LED en el indicador analógico está **encendido**, entonces el botón correspondiente tiene el color **azul**. Si el LED está apagado, su botón está **blanco**.



Prueba de funcionamiento

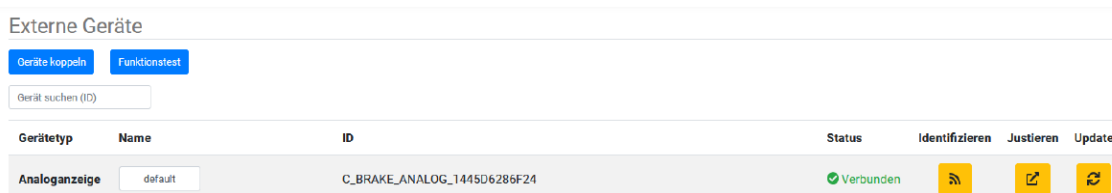
Con una prueba de funcionamiento se puede comprobar el funcionamiento de las agujas y de los LEDES del indicador analógico. La prueba de funcionamiento se puede iniciar desde la vista "Dispositivos externos" o a través del menú de ajuste del indicador analógico.

Secuencia de una prueba de funcionamiento

- Todos los LEDES se apagan
- Inicialización de las agujas (las agujas se mueven al punto cero mecánico y después a 0 kN / 0%)
- El LED rango de medición pequeño se enciende
- Las agujas se mueven a 4 kN / 35 %
- Las agujas se mueven a 8 kN / 70 %
- Las agujas se mueven a 0 kN / 0 %
- "LED listo para frenar" en el indicador analógico parpadea tres veces

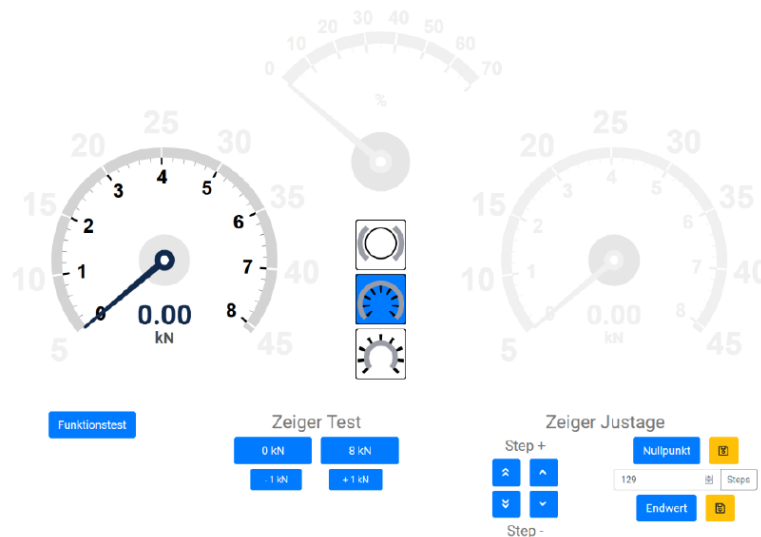
Ajustar las agujas

- Iniciar sesión en el menú del técnico.
- En la vista "Dispositivos externos", hacer clic sobre el botón "Ajustar".



- El indicador analógico ahora efectúa una inicialización de las agujas.

- Seleccionar la aguja deseada mediante clic.
- El punto cero y/o el valor final de la aguja derecha e izquierda se corresponde con 0 kN y/o 8 kN.
- El punto cero y/o el valor final del indicador diferencia se corresponde con 0 % y/o 70 %.



Ajustar punto cero

- Hacer clic en el botón "Punto cero", si la aguja en la WebApp no señala 0 kN/0 %.
- Mover la aguja del indicador analógico a 0 kN/0 % haciendo clic repetidamente en los botones "Step +" y "Step -". Se pueden efectuar pasos pequeños o grandes (flecha simple o doble). También existe la posibilidad de activar una posición de paso de los motores mediante introducción en el campo "Step" y a continuación haciendo clic sobre el botón "Step", para no tener que hacer tantos clics sobre los botones "Step" en caso de desviaciones grandes.
- Si la aguja del indicador analógico se encuentra en 0 kN/0 %, esta posición se puede memorizar haciendo clic en el símbolo "Guardar" a la derecha del botón de punto cero.

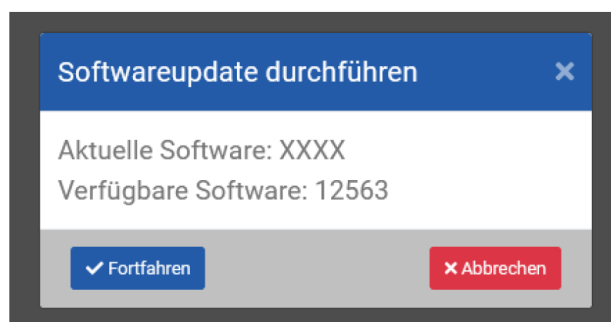
Ajustar el valor final

- Hacer clic en el botón "Valor final", si la aguja en la WebApp no señala 8 kN/70 %.
- Mover la aguja del indicador analógico a 8 kN/70 % haciendo clic repetidamente en los botones "Step +" y "Step -". Se pueden efectuar pasos pequeños o grandes (flecha simple o doble). También existe la posibilidad de activar una posición de paso de los motores mediante introducción en el campo "Step" y a continuación haciendo clic sobre el botón "Step", para no tener que hacer tantos clics sobre los botones "Step" en caso de desviaciones grandes.
- Si la aguja del indicador analógico se encuentra en 8 kN/70 %, esta posición se puede memorizar haciendo clic en el símbolo "Guardar" a la derecha del botón de valor final.

- Comprobar punto cero y valor final
- Se puede comprobar el ajuste activando el punto cero y el valor final haciendo clic en los botones “punto cero” y “punto final”.

12.1.7 Actualización de software

Si hay una actualización de software disponible para el indicador analógico, en la vista “Dispositivos externos” se muestra un botón “Actualizar”. Haciendo clic sobre este botón, se muestra una ventana con la versión de software instalada actualmente y la versión de software disponible.



Después de confirmar esta ventana mediante clic sobre “Continuar”, se efectúa la actualización. Una vez finalizada la actualización, el indicador analógico se reinicia.

12.1.8 Otros

Restablecer la conexión WiFi (borrar)

- Presionar el botón de WPS (S1) en el indicador analógico durante al menos 5 segundos.
- El indicador analógico entonces se reinicia (reconocible por la inicialización de las agujas).

Resetear la conexión al módulo central (borrar)

- Presionar el botón de emparejamiento (S2) en el indicador analógico durante al menos 5 segundos.
- El indicador analógico entonces se reinicia (reconocible por la inicialización de las agujas).

12.2 C_BOX

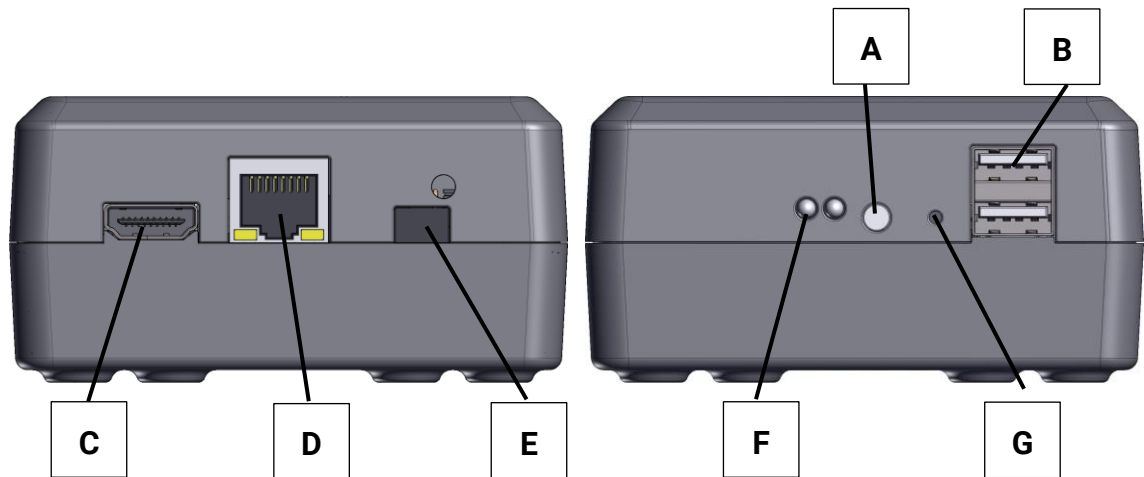
12.2.1 Descripción

El C_BOX es el equivalente digital al indicador analógico. Sirve como interfaz entre una televisión normal o un monitor y un frenómetro de la serie CONNECT.

Los indicadores pueden conectarse mediante un cable HDMI al C_BOX, que a su vez se encuentra conectado al banco de prueba mediante un cable LAN o por WiFi. Así se visualiza la interfaz de usuario del banco de prueba.



Conexiones lateral



A Alimentación

C Salida HDMI

E BNC (5V)

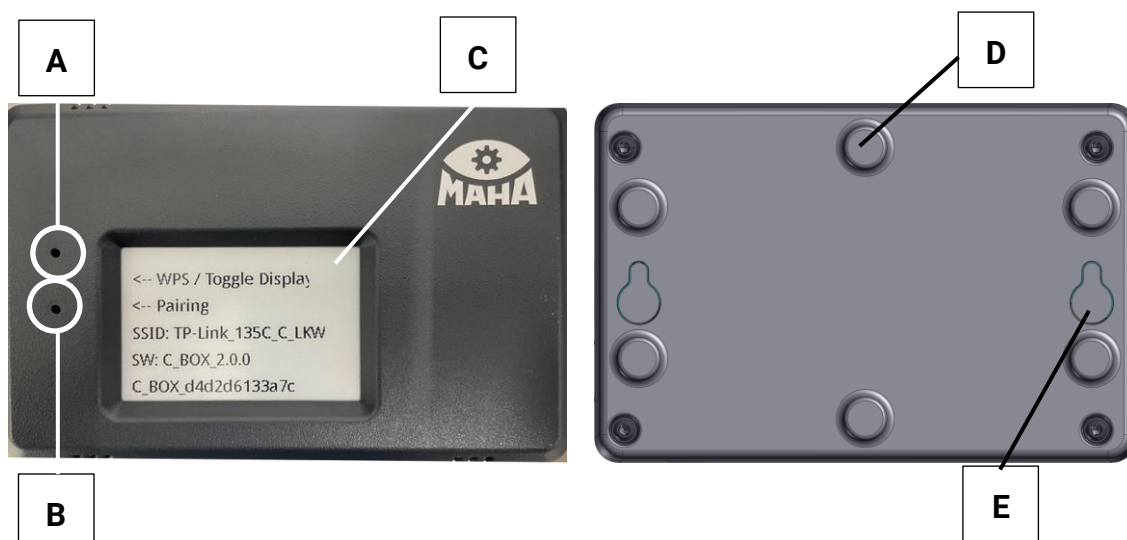
G Reboot

B 2 x 2.0 USB

D Ethernet RJ45

F LED de estado

Conexiones parte superior/inferior



- A** Botón WPS
- B** Botón de emparejamiento
- C** Interfaz de usuario E-Paper
- D** Soportes magnéticos integrados
- E** 2 bocas de llave para una fijación alternativa

12.2.2 Volumen de suministro

- Módulo de red (LAN/WiFi), tipo: C_BOX
- Cable patch para red de 2 m
- 1 fuente de alimentación 5 VCD

12.2.3 Datos técnicos

Intervalo de temperatura de operación	+5...+45 °C
Tensión de maniobra	230 V/0,5 A entrada AC
Consumo de corriente máx.	5 V/0,3 A salida DC
Fuente de alimentación de enchufe	Enchufe hueco 5.5/2.1
Clase de protección IP	IP 20
Dimensiones (An x Al x Pr)	90 x 135 x 46 mm
Peso sin embalaje	aprox. 350 g
Cable puerto de datos	Gigabit Ethernet – RJ45
Puerto de datos radio	WiFi 2,4 GHz

12.2.4 Requisitos para indicadores

Los televisores o monitores utilizados como visualizadores deben disponer de una entrada HDMI.

AVISO

Se recomienda

- usar visualizadores con una resolución mínima de 1920*1080 (Full HD).
- usar un cable HDMI nativo, ya que en caso de usar un adaptador no se puede garantizar la correcta visualización.

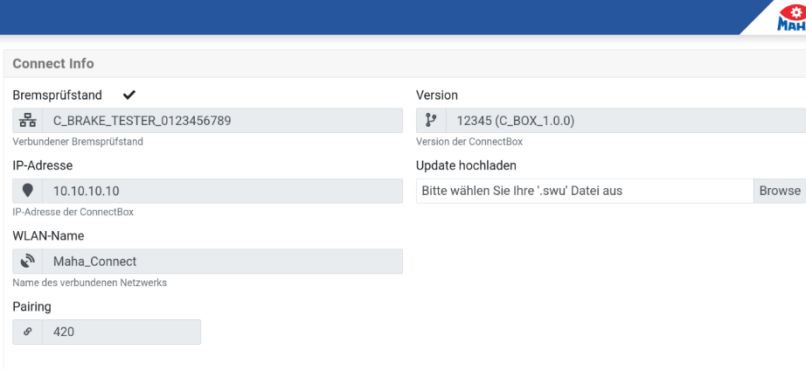
12.2.5 Instalación

AVISO

¡Respetar la secuencia correcta!

- 1 Conectar C_BOX e indicador mediante un cable HDMI.
- 2 Volver a encender el indicador y seleccionar, en su caso, el puerto HDMI usado como entrada.
- 3 Enchufar la fuente de alimentación en el C_BOX y conectar a una toma de red. En el lateral derecho del C_BOX se enciende un LED verde.
- 4 C_BOX se está inicializando, espere por favor. Pueden pasar hasta dos minutos hasta que se muestra la página de configuración en el visualizador.
- 5 El C_BOX está listo para operar en cuanto se encienda un LED azul en su lateral izquierdo.

Página de configuración



The screenshot shows the 'Connect Info' configuration page for the C_BOX. It includes the following fields and values:

- Bremsprüfstand**: C_BRAKE_TESTER_0123456789 (with a checkmark icon)
- Version**: 12345 (C_BOX_1.0.0)
- IP-Adresse**: 10.10.10.10
- WLAN-Name**: Maha_Connect
- Pairing**: 420

There is also an 'Update hochladen' section with a 'Browse' button and the text 'Bitte wählen Sie Ihre '.swu' Datei aus'.

- **Frenómetro** muestra el nombre del frenómetro después de un emparejamiento exitoso (ver punto de menú "Dispositivos externos"). Si existe una conexión con el banco de prueba, al lado de "frenómetro" se muestra un signo de confirmación.
- **Dirección IP** muestra la dirección IP del WiFi del C_BOX (por defecto: 192.168.203.1).

- **Nombre WiFi** indica la SSID del WiFi conectado.
- **Emparejamiento (Pairing)** muestra el tiempo restante en segundos, cuando el C_BOX busca activamente un banco de prueba.
- **Versión** muestra la versión del C_BOX.

12.2.6 Conectar C_BOX con el banco de prueba

Para conectar un C_BOX con un banco de prueba de la serie CONNECT, se requieren dos pasos. Estos pasos son para dispositivos nuevos y ya configurados

- 1 Integración del C_BOX en la red del banco de prueba.
- 2 Emparejamiento del C_BOX con el banco de prueba.

Realizar la conexión de red

La conexión de red se puede realizar de dos maneras:

- sin cables a través de WiFi. Para ello, se requiere un enrutador WiFi con funcionalidad WPS, que esté contactado al banco de prueba, p. ej. el TP-Link del banco de prueba (véase el apartado “Realizar la conexión WiFi”
- mediante cable con cable de red (mín. CAT 5).

Crear la conexión WiFi

- 1 Presionar el botón WPS en el enrutador WiFi y/o activar la funcionalidad WPS.
 - Esto difiere según el enrutador, véase la documentación de producto correspondiente.
 - Si se usa el TP-Link, presionar brevemente el botón “WPS/Reset”.
- 2 En el C_BOX, presionar brevemente el botón WPS. Para ello, presionar con un objeto delgado en la apertura superior.
- 3 Por favor espere (actualmente no hay feedback visual en la interfaz de usuario o en el visualizador).
- 4 Después de unos minutos, se muestra el nombre del WiFi del banco de prueba (SSID) en el campo “Nombre de WiFi” en la página de configuración y la dirección IP se actualiza correspondientemente.


Realizar la conexión LAN

- 1 Conectar C_BOX mediante cable LAN con el banco de prueba.
 - Enchufar un extremo del cable de red en el puerto RJ45 del C_BOX.
 - Enchufar el otro extremo en la pletina de control ZM, preferentemente en el puerto RJ45 X13 “MAHA”. Si en este ya se encuentra enchufado un enrutador con puertos libres, enchufar el cable LAN allí.
- 2 El C_BOX está configurado como cliente DHCP y, de esta manera, la pletina de control le asigna automáticamente una dirección IP.

AVISO

- Para la puesta en marcha con la variante “conexión LAN” se recomienda un hub de red. El hub de red permite la conexión simultánea del C_BOX y del PC de servicio para emparejar con la pletina de control ZM en el puerto X13.
- De forma alternativa, se puede usar el puerto RJ45 X12 “Externo” en la pletina de control ZM, si no está ocupado.
- Si un puerto de red de la pletina de control está conectado a la red local, el C_BOX también puede conectarse con el banco de prueba a través de la red local.
- Si en la red enchufada (p. ej. red local) no responde ningún servidor DHCP durante 30 segundos, el C_BOX inicia su propio servidor DHCP, se auto-assigna el IP 192.168.204.1 y reparte direcciones IP en la red conectada.

12.2.7 Emparejamiento (Pairing) con el módulo central

- Visualizar la página web del banco de prueba mediante SmartDevice, PC o portátil (estándar: <http://maha-mbt.maha>, alternativamente: <http://192.168.201.1>).
- Entrar en los ajustes de sistema (hacer clic sobre el logo de MAHA). 
- Seleccionar en “General” la pestaña “Dispositivos externos” (no se requiere inicio de sesión). Allí se muestran todos los C_Box accesibles en la red, incluyendo su estado (estados posibles: conectado, ocupado, emparejamiento activo o libre):

Prüfstands ID: C_MBT_0123456789

[Geräte koppeln](#) [Funktionstest](#)

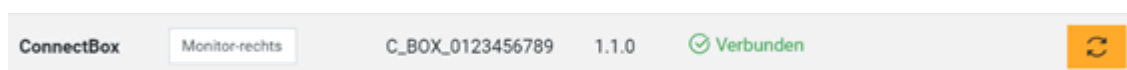
Gerätetyp	Name	ID	Version	Status	Identifizieren	Justieren	Update
Analoganzeige	Wand 1	C_MSA_0123456789	4.2.11	✓ Verbunden			
Analoganzeige	Säule	C_MSA_3265981526	1234	✓ Verbunden			
ConnectBox	Monitor-rechts	C_BOX_0123456789	1.1.0	✓ Verbunden			
ConnectBox	Fernseher-links	C_BOX_70953908317		○ Frei			

AVISO

Jede C_BOX besitzt eine eindeutige ID, die auf dem verbauten ePaper-Display der C_BOX angezeigt wird.

- Activar el emparejamiento del banco de prueba presionando el botón “Emparejar dispositivos”.
- Se muestra un campo con un contador que indica durante cuánto tiempo el banco de prueba aún permanecerá en el modo de emparejamiento.
- Al finalizar la cuenta atrás o al salir del menú se finaliza el emparejamiento.

- Dejar el menú abierto e ir hasta el C_BOX.
- Presionar brevemente el botón de emparejamiento del C_BOX.
 - Para ello, presionar con un objeto delgado en la apertura inferior.
 - El campo de emparejamiento del C_BOX se muestra con un contador. Una vez finalizada la cuenta atrás, el emparejamiento se finaliza automáticamente.
- El C_BOX se empareja con el banco de prueba y carga la página web de banco de prueba.
- Una vez se haya establecido una conexión con un banco de prueba determinado, el C_BOX se conectará al mismo una y otra vez.
- En el punto de menú “Dispositivos externos” del banco de prueba, el C_BOX ahora se muestra como “Conectado”. El emparejamiento puede terminarse presionando el botón “Finalizar emparejamiento” y se podrá salir del menú del técnico.



- Después de la conexión, se puede cambiar el nombre del indicador analógico en el campo previsto. Este nombre también se utiliza como nombre de host.
- Presionando la tecla “Enter”, el nombre modificado queda grabado.

12.2.8 Tratamiento de errores

Abrir la página de configuración

La página de configuración solamente se muestra si todavía no se ha podido establecer una conexión con el banco de prueba. Si ya se muestra la vista de inspección, existe la posibilidad de navegar a la página de configuración, manteniendo presionado el botón WPS en el C_BOX durante al menos 7 segundos. Manteniendo presionado nuevamente el botón WPS durante al menos 7 segundos, se puede volver a la página del banco de prueba. Con este procedimiento no se pierde ningún ajuste.

¿El C_BOX no aparece en la lista de dispositivos externos?

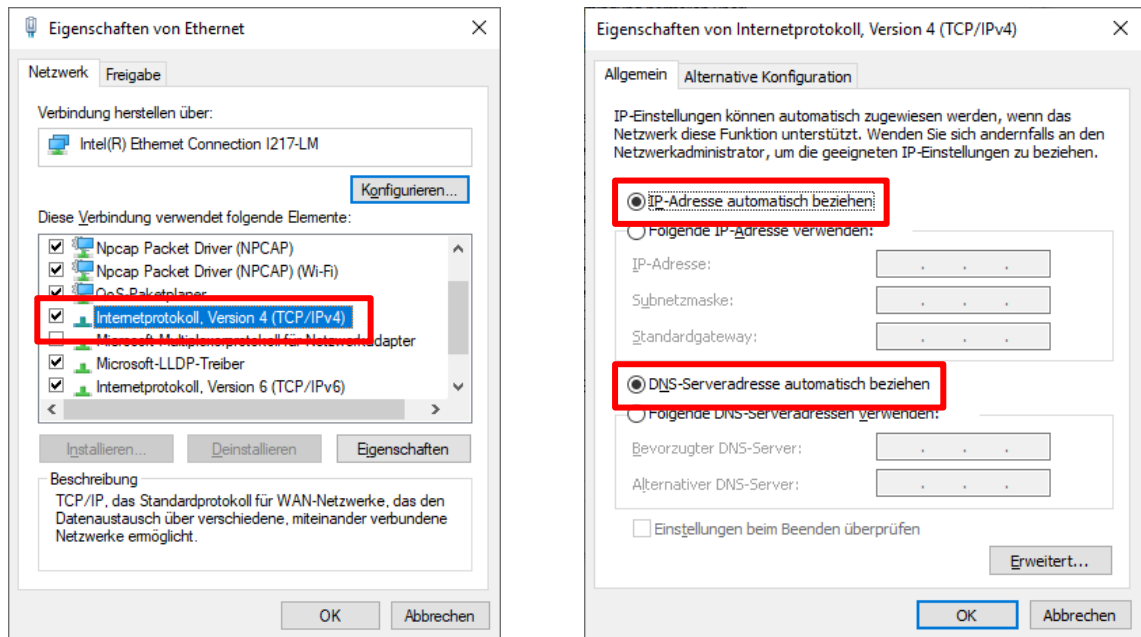
- Comprobar conexión (WiFi, LAN).
- Reiniciar el C_BOX (presionar botón en el lado derecho).

AVISO

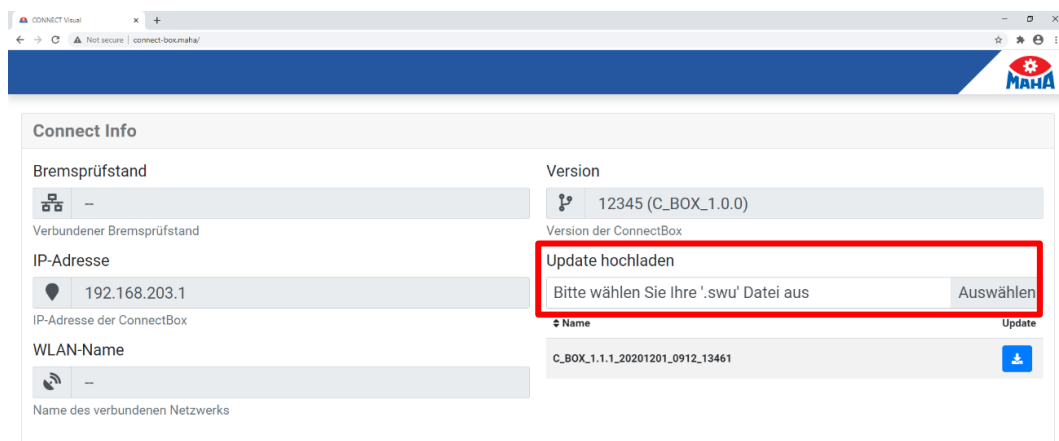
El emparejamiento en la sinopsis de dispositivos está bloqueado, si en la misma red ya hay otro banco de prueba con un emparejamiento activo. De esta forma, se evitan emparejamientos no deseados.

12.2.9 Actualización de software

- 1 Descargar la actualización del área de soporte de la página web de MAHA www.maha.de.
- 2 Conectar C_BOX mediante cable LAN con PC/portátil.
 - La interfaz de red del ordenador debe estar configurada como cliente DHCP. Esto significa que en las características de la correspondiente conexión Ethernet en el elemento "Protocolo de internet, versión 4" tienen que estar activadas las opciones "obtener dirección IP automáticamente" y "obtener dirección de servidor DNS automáticamente".



- 3 En el navegador, navegar hasta <http://connect-box.maha>.
- 4 En el campo de entrada "Cargar la actualización", hacer clic sobre el botón "Seleccionar".



- 5 Seleccionar la actualización (C_BOX_xxx.swu) en la ventana de diálogo abierta y confirmar.



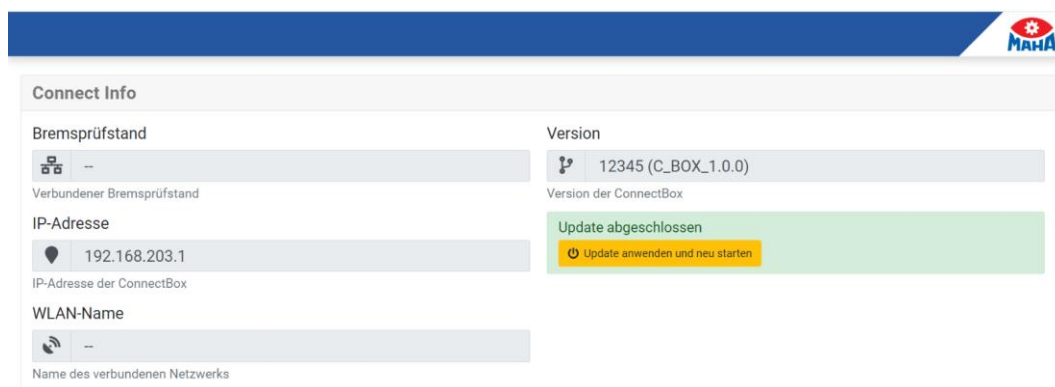
- 6 Se carga la actualización y se verifica, por favor espere.
- 7 Una vez terminada la carga de la actualización, en el campo "Nombre" se muestra el número de versión.
 - Si se hubiera cargado el fichero equivocado, se puede seleccionar otra actualización mediante clic en el campo de entrada.
 - Si se ha cargado la versión deseada, hacer clic en el botón azul "Actualizar".
- 8 Confirmar la pregunta de seguridad.



- 9 Se inicia la actualización y se muestra una barra de progreso. Espere por favor.



- 10 Una vez finalizada la actualización, presionar el botón para el reinicio.



- 11 La pletina ahora se reinicia y se aplica la aplicación. Este reinicio dura algo más que un reinicio normal.

AVISO

No desconectar el C_BOX de la alimentación de corriente durante el reinicio.

- 12 La actualización ha finalizado cuando en el navegador se muestra la página de configuración. En el campo de versión se muestra la nueva versión.
- 13 Se puede cerrar la pestaña del navegador y desconectar la conexión LAN.
- 14 Volver a conectar el C_BOX con la red del banco de prueba:
 - Si anteriormente hubo un WiFi configurado, el C_BOX se conecta automáticamente de nuevo.
 - Si el C_BOX estuvo conectado con el banco de prueba mediante un cable LAN, volver a conectar el cable LAN.

12.3 Configuración enrutador WiFi

12.3.1 Requisitos

- Enrutador WiFi con funcionalidad WPS
- Ejemplo, en este caso: TP-Link WR841N con fuente de alimentación
- MAHA C_MBT CONNECT
- Cable de Ethernet (con longitud suficiente)
- Portátil o tableta

12.3.2 Destino

La configuración correcta pone el TP-Link WR841N en un estado en el cual puede operar junto con el MAHA C_MBT CONNECT. Después de la configuración es posible acceder al MAHA C_MBT CONNECT con dispositivos móviles como portátiles, teléfonos inteligentes, tabletas etc. a través del TP-Link WR841N por WiFi.

12.3.3 Ejecución de la configuración

AVISO

Los pasos deben ejecutarse exactamente en el orden aquí descrito. En caso contrario, no se puede garantizar una correcta interacción del TP-Link WR841N con el MAHA C_MBT CONNECT.

Realizar una conexión con el TP-Link WR841N

La realización de la conexión con el WiFi del TP-Link WR841N se muestra con el ejemplo de Windows 10; bajo otros sistemas operativos, el procedimiento concreto variará.



- Conectar el TP-Link WR841N a la red eléctrica; no debería haber conectado ningún cable de red con el TP-Link en este momento.
- Encender el interruptor de red en la trasera del enrutador, si existe.
- Esperar a que se inicialice el TP-Link WR841N. Los dos LEDES en el lado izquierdo del TP-Link se iluminan en verde permanentemente.
- Determinar el nombre WiFi (SSID) del TP-Link WR841N. Este nombre está indicado en la parte inferior del dispositivo.
- El nombre de esta red normalmente aparece como "TP-Link_0000", pero en vez de 0000 pondrá una combinación de cifras y letras.



- Determinar “Wireless Password/PIN” para la red del TP-Link WR841N. Este igualmente está indicado en la parte trasera.



- En Windows, abrir el resumen de red, en Windows 10 mediante clic sobre el símbolo enmarcado en rojo.
- Hacer clic sobre el nombre de red del TP-Link WR841N, este es similar a “TP-Link_0000”.



- Quitar la marca en “Conectar automáticamente” y hacer clic en “Conectar”.

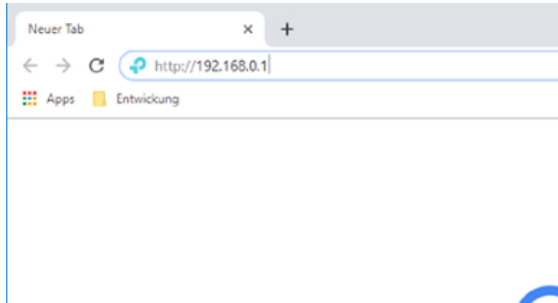


- En caso necesario, introducir el “Wireless Password/PIN” del TP-Link WR841N como “Llave de red” y hacer clic en “Continuar”.
- Una “llave de red” normalmente tiene como mínimo 8 caracteres.
- Después de este paso, se debería haber establecido la conexión WiFi. En caso contrario, se mostrará un mensaje de Windows de que la llave de red no es correcta.

Iniciar sesión en la interfaz de administración

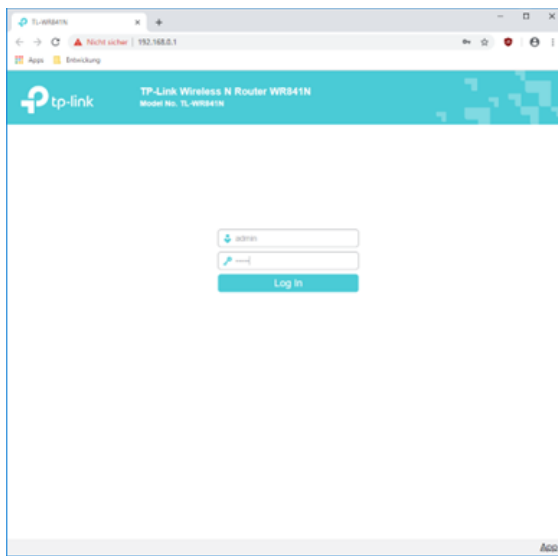
El TP-Link WR841N puede configurarse con un navegador web (como p. ej. Microsoft Edge, Google Chrome o Mozilla Firefox). Los siguientes pasos indican cómo se llega a la interfaz de configuración.

- Abrir el navegador de forma habitual.



- En la línea de dirección del navegador, introducir `http://192.168.0.1` y presionar la tecla "Enter".

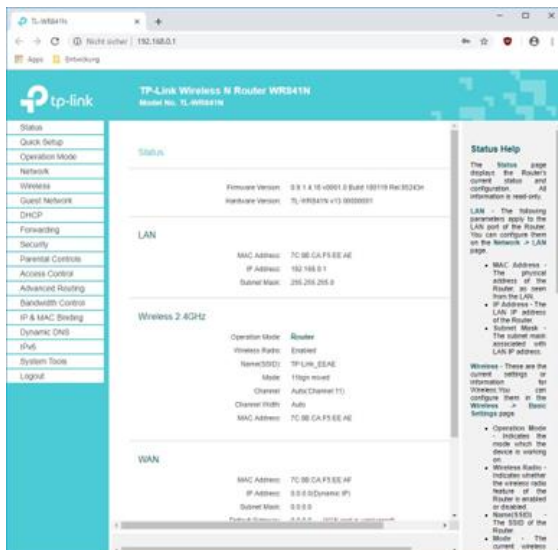
- En el estado de suministro, el TP-Link WR841N es accesible bajo esta dirección.



- En la interfaz de configuración del TP-Link WR841N, introducir nombre de usuario "admin".

- Introducir la contraseña "admin".

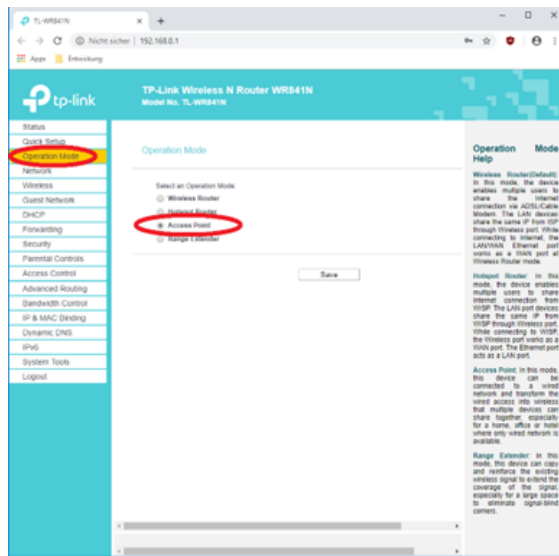
- Hacer clic en "Iniciar sesión".



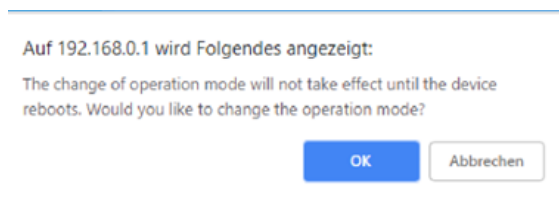
- Una vez iniciada la sesión, se muestra la página web mostrada.

Ajustar Operation Mode

Se ha producido el inicio de sesión en la interfaz de administración del TP-Link WR841N, véase el apartado “Iniciar sesión en la interfaz de administración”.

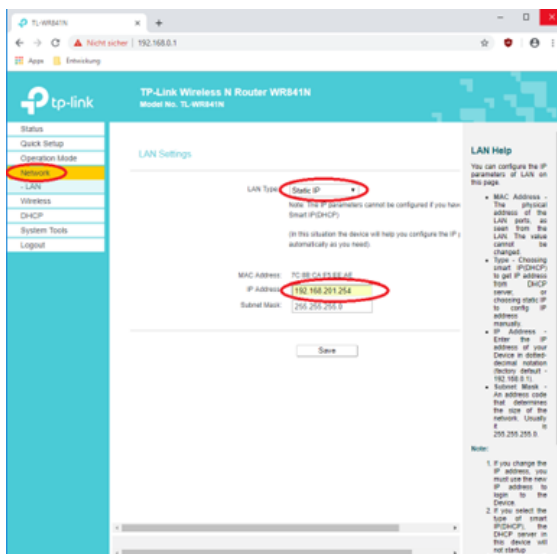
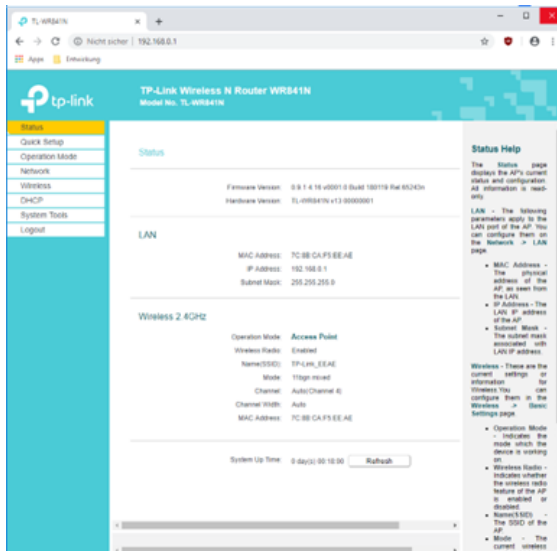
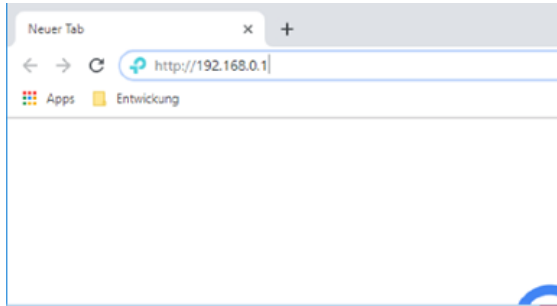


- En primer lugar, hacer clic sobre “Operation Mode” en la barra de menús a la izquierda.
- Después, en la página que se abre seleccionar el punto “Access Point”.
- Hacer clic en “Save”.



- Ahora se muestra un aviso de que el TP-Link WR841N debe reiniciarse.
- Confirmar con “OK”.
- El sistema se reinicia.
- Si el ordenador no se conecta automáticamente al nuevo WiFi, repetir los pasos del apartado “Realizar conexión con TP-Link WR841N_bookmark0”.

Ajustar la dirección IP



Auf 192.168.0.1 wird Folgendes angezeigt:

Modification of LAN IP Address or Subnet Mask will take effect after rebooting, click OK to reboot the device now.



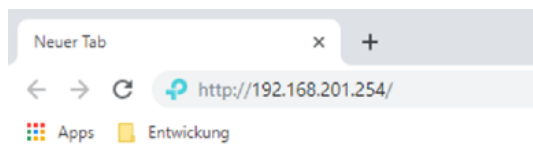
- En el navegador, navegar nuevamente a la dirección `http://192.168.0.1`.
- En su caso, volver a iniciar sesión, tal como se describe en el apartado “Iniciar sesión en la interfaz de administración”.
- La interfaz del TP-Link WR841N, después de ejecutar los pasos del apartado “Ajustar Operation Mode, ha quedado mucho más clara.
- Hacer clic en el punto de menú “Network”.
- Después, se el “LAN Type” se fija en “Static IP”.
- Bajo “IP Address”, introducir la dirección 192.168.201.254.
- Hacer clic en “Save”.

- Confirmar el aviso con “OK”.
- El TP-Link WR841N se reinicia.
- Después de iniciarse, el TP-Link WR841N es accesible bajo `http://192.168.201.254`.

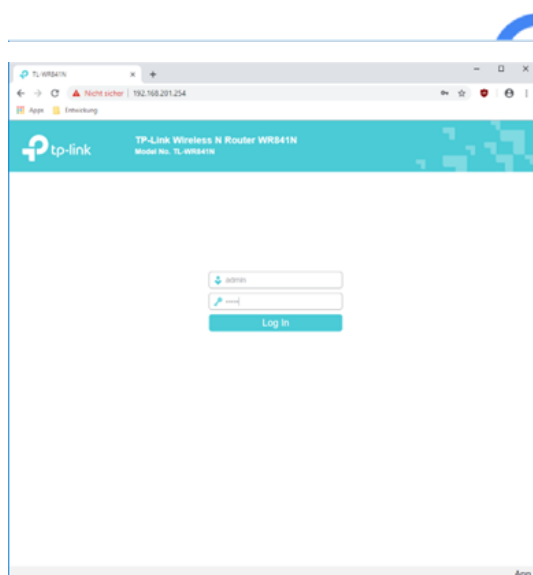
Iniciar sesión en la interfaz de administración (en caso de IP modificada)

El MAHA C_MBT CONNECT deberá asumir la gestión de su red, por lo que no debe hacerlo el TP-Link WR841N. En primer lugar, volver a conectar con la red del TP-Link WR841N, tal como se describe en el apartado Realizar una conexión con el TP-Link WR841N. A continuación, iniciar sesión en el TP-Link WR841N con la dirección modificada:

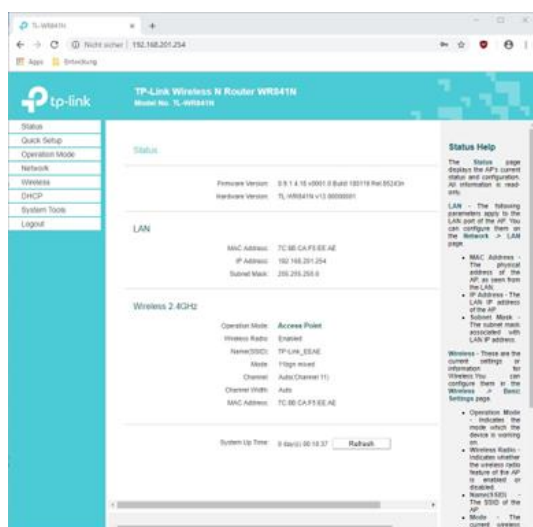
- Abrir el navegador de forma habitual.



- En la línea de dirección del navegador, introducir `http://192.168.201.254` y presionar la tecla "Enter".
Esta no es la dirección que se usa en estado de suministro.
- En su caso, conectar el WiFi de nuevo.



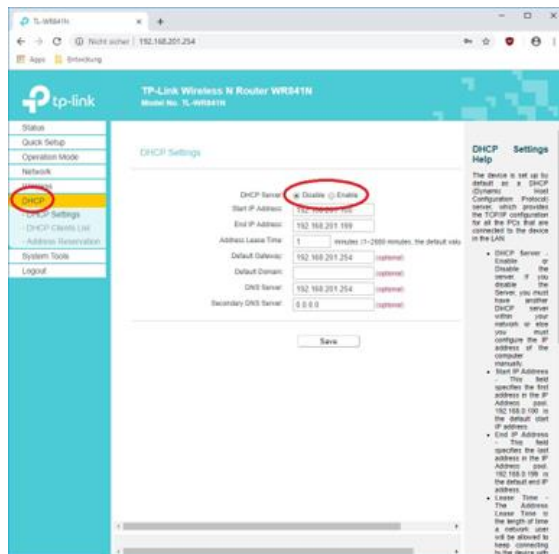
- En la interfaz de configuración del TP-Link WR841N, introducir el nombre de usuario "admin".
- Introducir la contraseña "admin".
- Hacer clic en "Iniciar sesión".



- Una vez iniciada la sesión, se muestra la página web mostrada.

Desactivar el servidor DHCP

En primer lugar, volver a conectar con la red del TP-Link WR841N, tal como se describe en el apartado Realizar una conexión con el TP-Link WR841N.



- En el menú a la izquierda se selecciona la entrada “DHCP”, a continuación se muestra la página mostrada.
- Poner “DHCP-Server” en “Disable”.
- Hacer clic en “Save”.



- Apagar el TP-Link WR841N en la parte trasera.

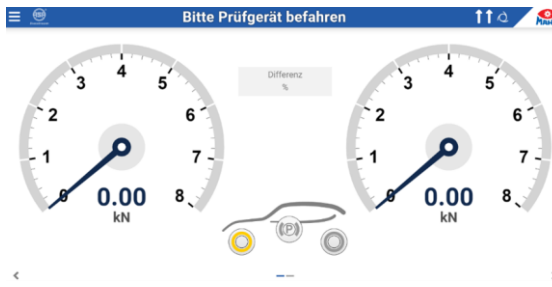
Prueba de conexión con MAHA C_MBT CONNECT



- Conectar el TP-Link WR841N mediante cable de red al MAHA C_MBT CONNECT.
- En el MAHA C_MBT, insertar el cable en el puerto X13 “MAHA”.
- En el TP-Link WR841N, usar cualquiera de los puertos de color naranja.
- Encender el TP-Link WR841N en la parte trasera.



- Encender el MAHA C_MBT CONNECT.
- Conectar el ordenador con el WiFi del TP-Link WR841N, tal como se describe en el apartado “Establecer conexión con el TP-Link WR841N”.
- Abrir un navegador.



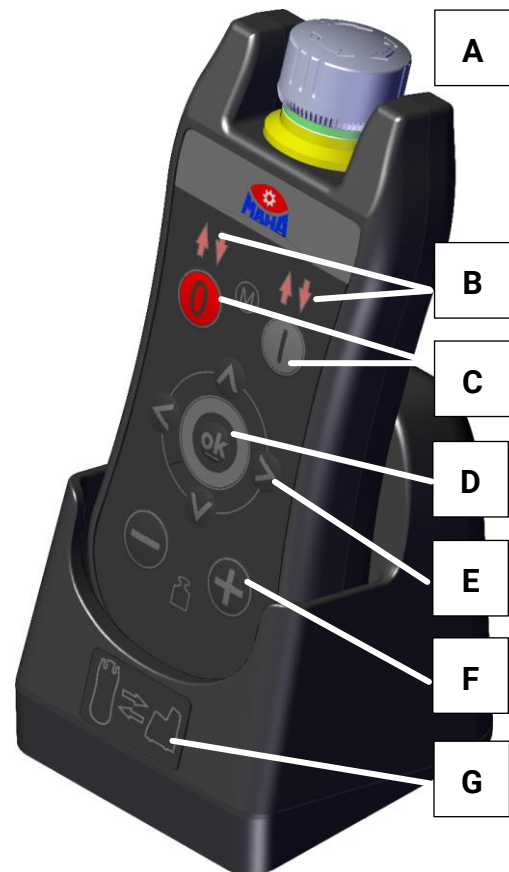
- Introducir el nombre del C_MBT CONNECT en la línea de dirección del navegador: <http://maha-mbt.maha>
- Si se visualiza la página web mostrada, la configuración ha concluido con éxito.

12.4 Mando de radio control RECO S

12.4.1 Descripción

El mando de radio control RECO S se considera como “puesto de mando” y permite realizar preajustes en el banco de prueba. Además, tal como se requiere en algunos países, sobre todo para frenómetros para camiones, también se puede realizar un arranque manual de los rodillos de inspección. Un interruptor de parada de emergencia en el mando a distancia garantiza una parada de los motores segura en cualquier momento.

- A** Interruptor de parada de emergencia con luz en la cabeza del interruptor
Cabeza del interruptor iluminada rojo = Parada de emergencia activa;
Cabeza del interruptor gris = Parada de emergencia inactiva;
Cabeza del interruptor parpadea en rojo = sin conexión con el receptor, disparada parada de emergencia
- B** Indicador luminoso LED en forma de flecha
Indicación de la dirección de la prueba:
“Estándar” (↑ ↑) o
“Operación contraria” (↑ ↓) o (↓ ↑)
- C** Motor: I = Encendido, 0 = Apagado
- D** Confirmación: ok
- E** Navegación:
< = Izquierda, > = Derecha,
^ = Hacia arriba, v = Hacia abajo
- F** Simulación de carga:
+ = aumentar carga
- = disminuir carga
- G** Lector NFC (opcional)



12.4.2 Emparejamiento con el receptor (Pairing)

Para poder usar un mando de radio control, primeramente, esta debe emparejarse con un receptor. Durante el emparejamiento, se ajusta el canal de radio a utilizar y se lee la ID única del mando a distancia.

Básicamente, existen dos opciones, dependiendo de la versión existente de la caja de carga. La caja de carga existe en una versión básica (sin NFC) y opcionalmente en una versión con lector NFC integrado.

NFC significa "Near Field Communication" y se conoce de la utilización de las tarjetas de crédito mediante colocación sobre un lector.

- **Emparejamiento con NFC**




- a. Colocar el símbolo NFC en la trasera del mando a distancia sobre el símbolo correspondiente en la caja de carga. Se escucha un pitido, que avisa sobre el emparejamiento del mando a distancia.
- b. Si el símbolo NFC del mando a distancia se coloca nuevamente sobre el símbolo de la caja de carga, el emparejamiento se cancela y se puede emparejar otro mando a distancia. Se escuchan dos pitidos uno detrás de otro, que avisan sobre la cancelación del emparejamiento del mando a distancia.
- c. Si ya hay un mando a distancia emparejado y se coloca el símbolo NFC de otro mando a distancia más sobre el símbolo en la bandeja de carga, se escuchan tres pitidos uno detrás de otro, que avisan de que ya hay un mando a distancia emparejado.

AVISO

- Mientras persista un emparejamiento, no se puede emparejar ningún mando a distancia diferente.
- Si el banco de prueba se apaga con el interruptor principal, el emparejamiento existente se borra automáticamente. Después de cada puesta en marcha, el mando a distancia debe emparejarse nuevamente.
- El canal de trabajo se ajusta como es habitual en el receptor de radio mediante interruptor DIP en S5.

- **Emparejamiento sin NFC**

- a. Realizar una conexión del navegador con el banco de prueba y abrir "Radio/diagnóstico de radio/mostrar dispositivos de radio no conectados" en los ajustes del sistema.
- b. Colocar el mando a distancia RECO S en la bandeja de carga y esperar hasta que se encuentre en el modo de carga (LED en el símbolo de MAHA parpadea regularmente). El LED de parada de emergencia queda apagado.
- c. A continuación, presionar la tecla (0) durante al menos 3 s, hasta que los LEDES de flecha cambien al modo rápido de cinta. El modo de emparejamiento entonces queda activado por 18 s.
- d. En cuanto el mando a distancia se encuentre en el modo de emparejamiento, este debe retirarse de la bandeja de carga.

- e. Después, en la página abierta en el navegador del punto "a" se debe presionar el botón "Emparejar"  en la línea del mando de radio control.
- f. En la línea de estado ahora se emite "Equipo de radio emparejándose". Mientras aparece este mensaje, el receptor de radio se encuentra en el modo de emparejamiento.
- g. Si el emparejamiento se ha completado exitosamente, en la línea de estado se muestra "emparejamiento exitoso". Si se muestra "emparejamiento fallido", el procedimiento deberá repetirse.
- h. Si el procedimiento de emparejamiento ha sido exitoso, la línea completa del mando a distancia se traslada automáticamente de "mostrar dispositivos de radio no conectados" a la indicación de los dispositivos de radio conectados.
- i. Ahora, el mando de radio control debe colocarse brevemente en la bandeja de carga, para que quede activado. El estado del mando a distancia entonces cambia a .
- j. Cuando el mando a distancia se retira de la bandeja de carga y se presiona "OK", se ilumina la luz de parada de emergencia del mando a distancia e indica que se encuentra operativo. El estado entonces cambia a .

12.4.3 Manejo con RECO S

Si un mando a distancia está registrado en y emparejado con el banco de prueba, se debe activar presionando la tecla <OK> después de sacarlo de la bandeja de carga.

- **Menú de tres rayas**

El menú de tres rayas queda automáticamente destacado en la visualización. Presionando la tecla (OK) se abre el menú de tres rayas y es posible navegar por el usando las teclas Hacia Arriba (^), Hacia abajo (v), Izquierda (<) y Derecha (>).

Se puede usar el menú de tres rayas presionando la tecla Izquierda (<).

- a. Después de abrir el menú de tres rayas, siempre está marcado el símbolo del frenómetro. Con las teclas Hacia arriba (^) o Hacia abajo (v) se puede navegar entre los símbolos de los dispositivos de inspección.
- b. Con el dispositivo de inspección seleccionado, con la tecla Derecha (>) se puede entrar en las funcionalidades.
- c. Con las teclas Hacia arriba (^), Hacia abajo (v), Izquierda (<) y derecha (>) se puede navegar entre las funcionalidades
- d. La funcionalidad seleccionada puede confirmarse presionando la tecla (OK). Las funciones bloqueadas, que no pueden seleccionarse, aparecen en color gris.
- e. Si se selecciona una funcionalidad con la tecla (OK), el menú de tres rayas se cierra automáticamente.

- f. El menú de tres rayas puede abandonarse presionando la tecla Izquierda (<) o Derecha (>), cuando el cursor se encuentra sobre uno de los símbolos de dispositivos de inspección.

- **Simulación de carga**

- a. Simulador de peso
Mediante la tecla (+) se retraen los cilindros y así se aumenta la tracción sobre el bastidor del vehículo.
Mediante la tecla (-) los cilindros se sacan y así se reduce la tracción sobre el bastidor del vehículo.
- b. Elevador del juego de rodillos
Mediante la tecla (+) los cilindros se sacan, lo que en ejes tándem aumenta el peso del eje a inspeccionar.
Mediante la tecla (-) los cilindros se retraen, lo que en ejes tándem reduce el peso del eje a inspeccionar.

- **Parada de emergencia**

Si se presiona el interruptor de parada de emergencia activo, los motores se apagan inmediatamente y la cabeza del interruptor de parada de emergencia parpadea en rojo.

- a. La parada de emergencia está activa cuando
– el mando a distancia se encuentra encendido y conectado con el receptor (emparejamiento).
- b. La parada de emergencia está inactiva cuando
– el mando a distancia no está registrado en el banco de prueba.
– el mando a distancia se encuentra en la caja de carga.
– el mando de distancia se encuentra fuera del alcance del enlace radio-eléctrico.
– la batería del mando a distancia se encuentra descargada.

- **Preselección en el menú de tres rayas**

Antes de subir el vehículo al frenómetro, se pueden efectuar preselecciones (dirección de la prueba, rueda individual, tracción 4x4, disparador previo etc.). Los LEDES para la indicación de la dirección de giro en el mando a distancia muestran el mismo comportamiento como las flechas de dirección de la marcha en la línea de estado (sincronizado).

- a. Dirección de giro principal (= preajuste)
Secuencia del arranque del motor como estándar: primero motor izquierdo, luego motor derecho.
Por defecto, la selección en el menú de tres rayas se encuentra en "Dirección de giro principal".
Si se requiere otro ajuste, se puede seleccionar mediante las teclas de navegación Hacia arriba (^), Hacia abajo (v), Izquierda (<) y Derecha (>).
Confirmación con (ok).

- b. Inversión de la dirección de giro/medición
Selección en el menú de tres rayas „Inversión de la dirección de giro/medición” mediante las teclas de navegación y confirmación con (ok).
- c. Rueda individual izquierda
Selección en el menú de tres rayas „Rueda individual izquierda” mediante las teclas de navegación y confirmación con (ok).
- d. Rueda individual derecha
Selección en el menú de tres rayas „Rueda individual derecha” mediante las teclas de navegación y confirmación con (ok).
- e. Tracción 4x4/operación contraria
Selección en el menú de tres rayas „Tracción 4x4” mediante teclas de navegación Hacia arriba (^), Hacia abajo (v) y confirmación con (ok).
- f. Arranque de rodillos automático (observar las normativas nacionales)
Selección en el menú de tres rayas „Arranque de rodillos automático” mediante las teclas de navegación y confirmación con (ok).
- g. Disparador previo
Selección en el menú de tres rayas „Disparador previo” mediante las teclas de navegación y confirmación con (ok).

- **Arranque del motor manual al entrar en el banco de prueba**

- Si el vehículo se encuentra sobre ambos lados del juego de rodillos y si en el mando a distancia se presiona la tecla de arranque del motor (I), en la pantalla se muestra una ventana emergente “Arranque de rodillos con mando a distancia. Tecla OK para confirmar”.
Si se presiona la tecla (OK), los rodillos arrancan después de una cuenta atrás según la dirección de giro preseleccionada. El objetivo de este procedimiento es evitar un arranque no intencionado.
- Al presionar la tecla de parada motor (0) en el mando a distancia, ambos motores se apagan inmediatamente. Posteriormente, el banco de prueba siempre se encuentra en el modo de trabajo “arranque de rodillos manual”.
- Después de la parada de los motores, es posible arrancar los motores nuevamente presionando la tecla de arranque de motores (I). En la pantalla se muestra nuevamente la ventana emergente “Arranque de rodillos con mando a distancia. Tecla OK para confirmar”, que debe confirmarse con la tecla (OK).

- **Repetir/sobrecribir eje de turismo**

Presionando las teclas de navegación Hacia arriba (^) o Hacia abajo (v) se puede desplazarse hasta el campo “Asignación de eje/freno turismo”. El cursor salta automáticamente al tipo de freno VA (eje delantero). Mediante las teclas de navegación Izquierda (<) o Derecha (>) se puede ir cambiando entre las tres opciones de memorización eje delantero, freno de estacionamiento y eje trasero.

Pulsando la tecla (OK) se cambia al eje correspondiente y la siguiente frenada se asigna a esta selección.

Se puede salir del campo presionando las teclas de navegación Hacia arriba (^) o Hacia abajo (v).

- **Asignar/sobreescribir eje y tipo de freno camión**

Una vez finalizado el control de frenos, el cursor salta automáticamente al

botón "Guardar" 

Confirmar con (OK), se abre una ventana de diálogo "Asignar el resultado de frenos".

Presionando las teclas de navegación, se puede seleccionar el eje y tipo de freno correspondientes y confirmarlos con (OK).

El cursor salta automáticamente al botón "Guardar" y puede confirmarse con (OK).

La ventana se cierra y la pantalla de medición permite el siguiente control de frenos. El cursor vuelve a estar automáticamente sobre el menú de tres rayas.

12.5 Mando de radio control MRC 1100

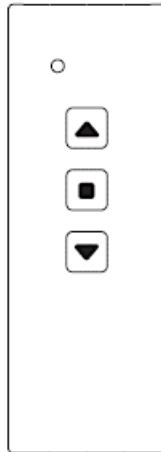
12.5.1 Descripción

El mando de radio control sirve exclusivamente para operar el elevador del juego de rodillos para turismos, siendo permitido solo un mando a distancia por banco de prueba. Por tanto, tampoco se admite el uso del mando a distancia en combinación con C_RECO.

Alertas

- Al accionar el elevador del juego de rodillos, no debe haber personas presentes en el área de peligro.
- El elevador del juego de rodillos también puede accionarse con los rodillos de ensayo girando. Procurar que el vehículo/remolque no se saque fuera del juego de rodillos o sufra una caída.
- Antes de entrar y de abandonar el juego de rodillos, debe asegurarse que el elevador del juego de rodillos se encuentre en la posición inferior.
- El juego de rodillos solo debe elevarse si hay un vehículo/remolque a inspeccionar dentro.

12.5.2 Emisor



Hacia arriba
(Relé 1)

Hacia abajo
(Relé 2)

Canal/Frecuencia: 1 Canal /868,30 MHz
Aliment. de tensión: 1x batería de 3 V, tipo: CR2032

Manejo: El emisor emite mientras se mantenga presionada la tecla (máx. 36 s)

Grado de protección: IP54

12.5.3 Receptor de radio



Modo de funcionamiento: Control de hombre muerto (cada relé conecta mientras se mantenga presionada la correspondiente tecla (máx. 36 s)

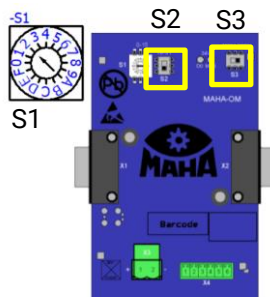
Ajuste: Jumper J1 en posición 1-2

Antena: La antena se encuentra en el interior del armario eléctrico, por lo que se requiere una conexión visual directa desde el vehículo al armario eléctrico.

12.5.4 Programar el emisor

- Presionar brevemente la tecla de programación TA1 (para el relé 1) o TA2 (para el relé 2) (< 1,6 w). El modo de programación está activado en cuanto parpadee el LED.
- Presionar una tecla del emisor y mantenerla presionada. Una vez se haya memorizado el código, el LED se ilumina durante 4 s y después vuelve a parpadear. Soltar la tecla del emisor.
- Cambiar en el modo de trabajo presionando de nuevo brevemente la tecla de programación TA1 o TA2 (< 1,6 s).

12.5.5 Ajuste en el módulo opcional en el armario eléctrico



S1: 2

S2: 0-15

S3: TERM solamente en el último módulo

12.6 Transformador de presión por radio RCD 50

12.6.1 Descripción

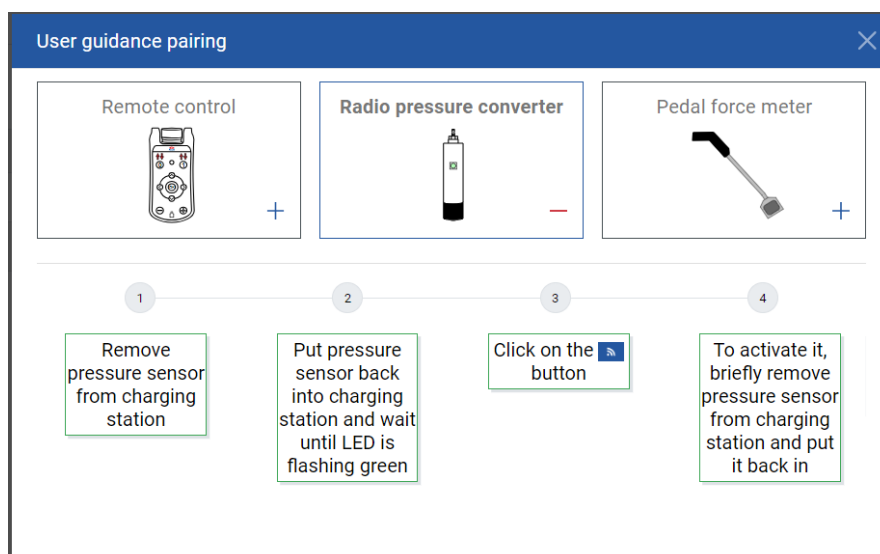
El sensor de presión está concebido para valores de presión neumática de hasta 20 bares. La conexión del aire comprimido está ejecutada como cabeza de acoplamiento NW5, la transmisión de datos se realiza a través de radio con 433 MHz. El sensor de presión dispone de una batería recargable interna, que se carga a través de la estación de carga MAH RCD LB 1 o la caja de carga RCD 30.



Transformador de presión por radio RCD 50 (Ref. 1405094) con adaptador de conexión de inspección (Ref. 1239150)

12.6.2 Emparejamiento con el receptor (Pairing)

- 1 En los ajustes de sistema, seleccionar "Radio > Diagnóstico de radio > Equipos de radio no conectados".
- 2 Seleccionar "Guía de usuario" y llevar a cabo el emparejamiento del sensor de presión según descripción.



12.6.3 LEDES de aviso

El indicador en el sensor de presión puede mostrarse en tres colores: Rojo, amarillo y verde.

a. Sensor de presión fuera de la caja de carga

Indicador	Significado
LED verde encendido.	Se están consultando los valores de medición del sensor.
El LED verde se enciende brevemente cada 5 s.	Listo para recepción
El LED rojo se enciende brevemente cada 5 s.	Listo para recepción, error offset* en el sensor.
LED rojo encendido.	Se están consultando los valores de medición del sensor, error offset* en el sensor.
LED verde/rojo (= amarillo) encendido.	Se están consultando los valores de medición del sensor, pero el receptor no está listo para la recepción.

* Véase el siguiente apartado "Error offset".

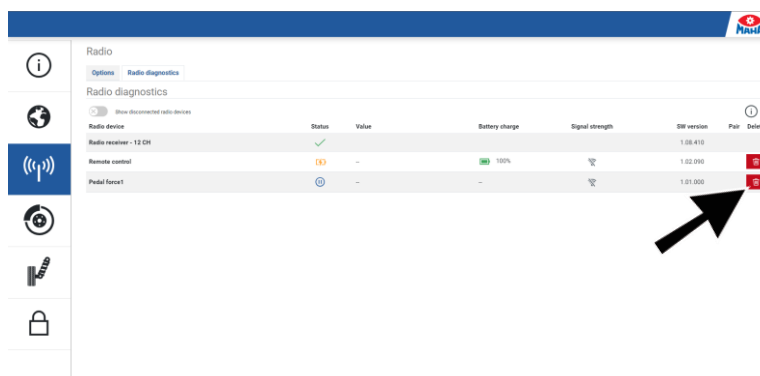
b. Sensor de presión dentro de la caja de carga

Indicación	Significado
LED verde encendido.	Batería cargada completamente.
El LED verde parpadea.	Configuración en marcha
LED verde/rojo (= amarillo) parpadea con 5 Hz.	Reseteando.
LED rojo parpadea con 1 Hz.	Cargando batería.

12.6.4 Error offset

Si el sensor presenta un error offset, en primer lugar, se debe desemparejar el sensor (mediante el botón papelera). Mediante un nuevo emparejamiento, a continuación, se podrá iniciar una nueva conciliación de offset.

Al sacar el sensor de la caja de carga, no se debe alimentar presión en la conexión de presión, mientras esté encendido el LED rojo.



12.7 Cubierta de rodillos C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 W220/W250/W280

La cubierta de rodillos permite un tránsito suave del banco de prueba. Las cubiertas se pueden operar, a elección, desmontables o plegables hacia fuera.



ATENCIÓN

Llevar equipo de protección personal al plegar o retirar la cubierta de rodillos. Siempre utilizar las aperturas de agarre existentes para montar y manejar la cubierta de rodillos. ¡Peligro de atrapamiento y aplastamiento!

12.7.1 Datos técnicos

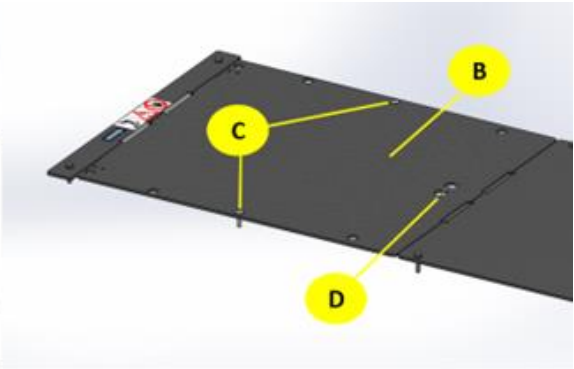
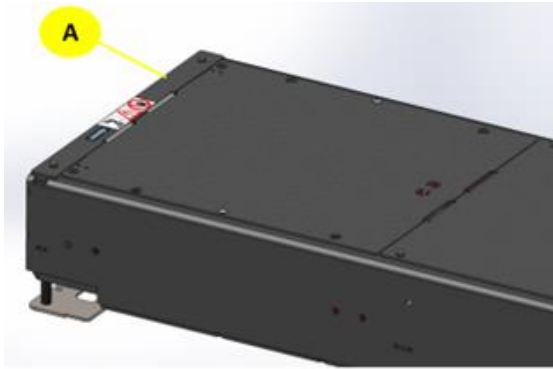
- Cubierta de rodillos W220 y W250, transitable con 4 t
- Cubierta de rodillos W280, transitable con 5 t
- Peso de la cubierta de rodillos (W220/W250/W280) aprox. 21 / 26 / 30 kg

12.7.2 Volumen de suministro

- 2x cubierta de rodillos
- 2x Cubierta de rodamientos con recortes para bisagras
- 4x bisagra incl. Material de fijación (para operación plegable)
- 4x tornillo de cabeza plana (para operación desmontable)
- 2x cuerda de sujeción con anillo para llaves
- 2x pegatina advertencias rodillos
- 2x pegatina dirección de circulación
- 1x taladro de rosca M8

12.7.3 Montaje de la cubierta de rodillos encajable

- 1 Dejar la cubierta de rodamientos estándar (sin recortes para bisagras) sobre el banco de prueba.
- 2 Cortar dos roscas M8 por cubierta de rodillos.
- 3 Montar el tornillo de cabeza plana.
- 4 Para un manejo más fácil, montar la cuerda de sujeción y el anillo de llaves en el taladro doble de la cubierta de rodillos.



A Cubierta de rodamientos estándar (sin recortes para bisagras)

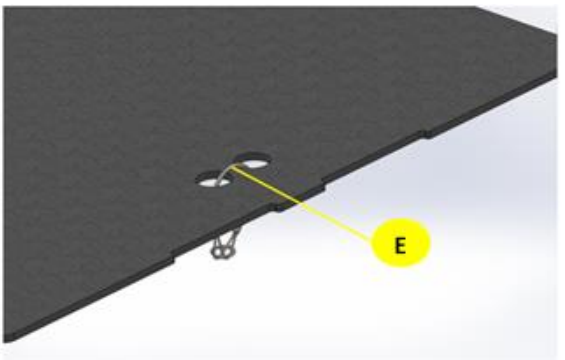
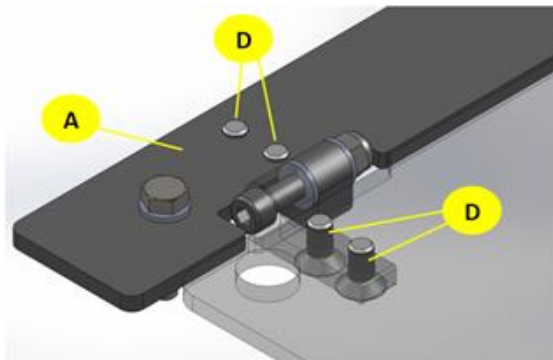
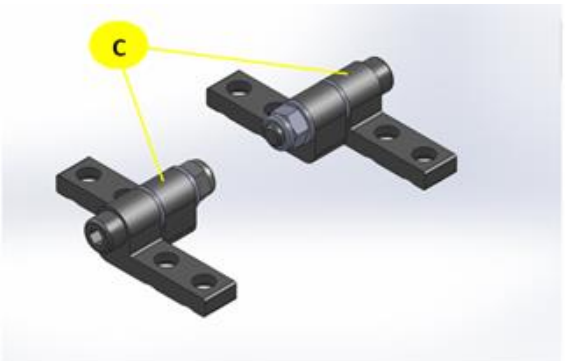
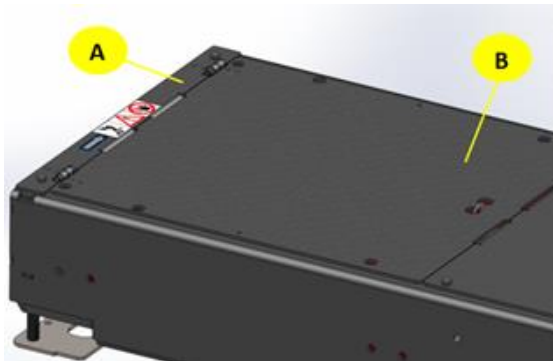
B Cubierta de rodillos

C Tornillo de cabeza plana

D Cuerda de sujeción con anillo para llaves

12.7.4 Montaje cubierta de rodillos plegable C(ompact)

- 1 Usar la cubierta de rodamientos con recortes para la bisagra.
- 2 Cortar 4x roscas M8 en las cubiertas de rodamiento y rodillos para fijar las bisagras.
- 3 Premontar la variante izquierda y derecha de la bisagra.
- 4 Fijar las bisagras premontadas con tornillos avellanados en las cubiertas de rodamiento y rodillos.
- 5 Para un manejo más fácil, montar la cuerda de sujeción y el anillo de llaves en el taladro doble de la cubierta de rodillos.



A Cubierta de rodamientos con recortes

B Cubierta de rodillos

para bisagras

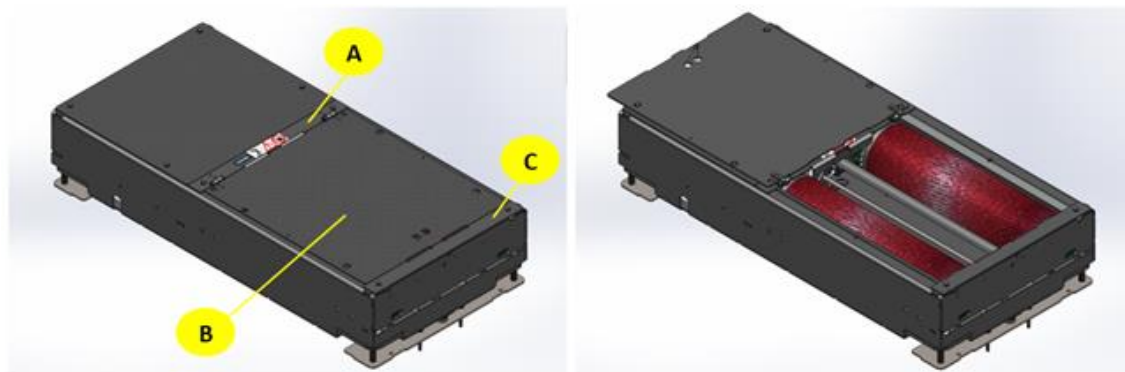
C Bisagra premontada

D Tornillo avellanado

E Cuerda de sujeción y anillo de llaves

12.7.5 Montaje cubierta de rodillos plegable S(plit)

El montaje de los componentes individuales es idéntico a los de la variante Compact.



A Cubierta de rodamientos con recortes

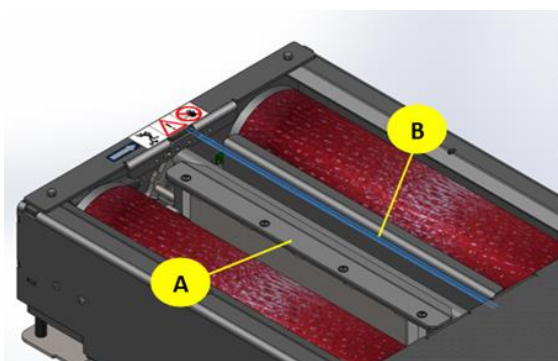
B Cubierta de rodillos

C Cubierta de rodamientos estándar (sin recortes para bisagras)

12.8 Traviesa de tránsito y bajada C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 W220/W250/W280

La traviesa de tránsito y bajada permite un tránsito suave y una bajada controlada del vehículo al juego de rodillos mediante barrera de luz.

La traviesa de tránsito y bajada se baja automáticamente al subir un vehículo, después de un retraso ajustable, por interrupción de la barrera de luz, pero también se puede activar manualmente.



A Traviesa de tránsito y bajada

B Haz de luz de la barrera de luz



ATENCIÓN

Para todos los trabajos en el juego de rodillos, es obligatorio despresurizar la alimentación neumática. ¡Peligro de atrapamiento!

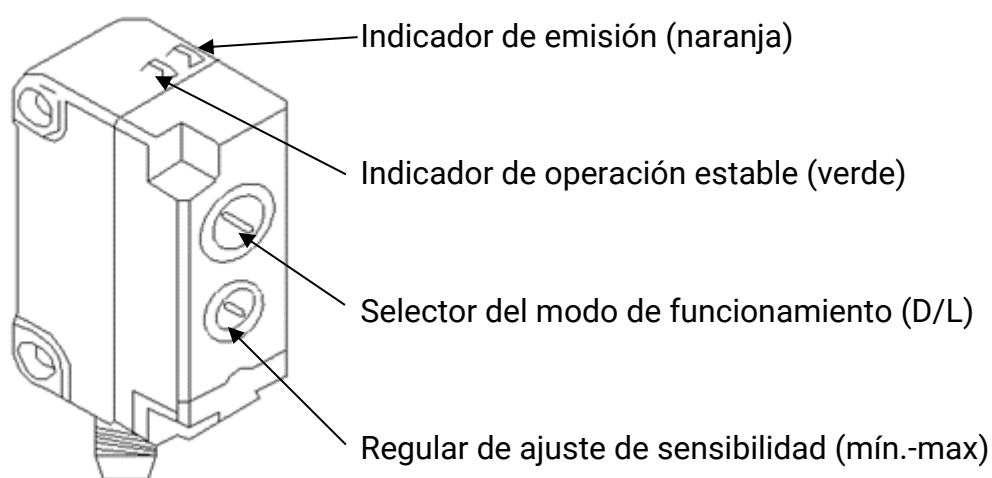
AVISO

- No utilizar en localizaciones donde haya una incidencia directa de luz del entorno o luz externa sobre la superficie sensible a la luz.
 - Evite girar el selector "Modo de trabajo" (Light-on, Dark-on) así como el regulador de sensibilidad con demasiada fuerza o incluso forzarlo.
 - Mantener la superficie de la barrera de luz y el reflector limpio, limpiarlos, en su caso.
-

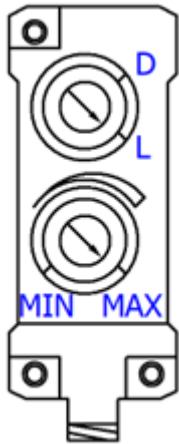
12.8.1 Datos técnicos

- Conexión de aire comprimido 6 – 10 bares
- para W220 y W250 carga del eje máx. 4000 kg
- para W280 carga del eje máx. 5000 kg

12.8.2 Barrera de luz de la traviesa de bajada



12.8.3 Ajustes en la barrera de luz en el juego de rodillos



- Seleccionar modo de funcionamiento L.
 - En el mando giratorio D-L se puede ajustar el modo de funcionamiento.
 - Al cambiar el modo de funcionamiento, los estados ENCENDIDO/APAGADO se invierten: L=Light-on, D=Dark-on
- Seleccionar el ajuste de sensibilidad MAX.

El LED verde tiene que estar siempre encendido, para garantizar una operación estable. Se enciende en cuanto suficiente luz reflejada vuelva a caer en la lente de la barrera de luz o (en caso de haz de luz interrumpido) poca hasta ninguna luz (dispersa).

El LED verde, por tanto, solamente está encendido cuando la intensidad de la luz sobre la lente difiere claramente entre los dos estados de conexión.

Si no fuera el caso, se debe modificar la sensibilidad de luz con el regulador "Min-Max".

El LED naranja solamente se enciende cuando no se detecta ningún objeto y, por tanto, la luz emitida se refleja en el reflector e incide nuevamente en la lente de la barrera de luz.

El reflector se compone de células individuales polarizadas, por lo que otras superficies reflectantes no desencadenan ninguna reacción.

12.8.4 Ajuste en el módulo opcional en el armario eléctrico



Dirección (CAN-ID) del módulo opcional (OM):

S1: 0-15, si **S2** en 0 (abajo)

S1: 16-31, si **S2** en 1 (arriba)

S3: TERM solamente en el último módulo

Ajuste según disposición en esquema de conexiones

12.8.5 Ajustes en el menú del técnico CONNECT

En el resumen de opciones "frenómetro", activar la traviesa de bajada (se requiere inicio de sesión)



12.8.6 Diagnóstico en el menú del técnico CONNECT

- Abrir diagnóstico del frenómetro.
- El indicador en el menú de diagnóstico se ilumina en verde si la barrera de luz detecta un objeto:



- El indicador en el menú de diagnóstico se ilumina en gris si la barrera de luz no detecta ningún objeto:



-> Haz de luz interrumpido: LED verde encendido, menú de diagnóstico verde

-> Haz de luz reflejado: LED naranja y verde encendido, menú de diagnóstico gris

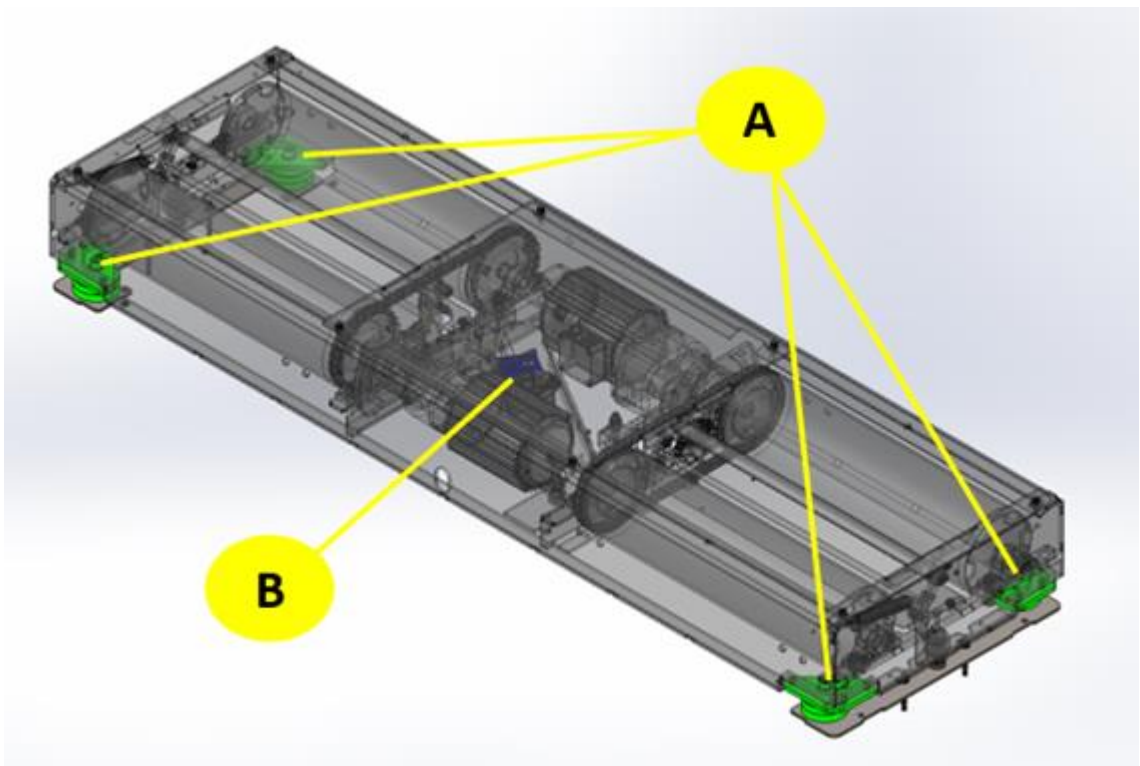
12.9 Dispositivo de pesado estático/dinámico para C_MBT C (Compact)

12.9.1 Descripción

Con el dispositivo de pesado estático/dinámico se puede determinar el peso del eje del vehículo a inspeccionar. A través del menú de servicio se puede ajustar la evaluación como estática o dinámica.

INFO

- Debido al dispositivo de pesado, los bancos de prueba C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 no disponen del ajuste continuo de la altura (245 - 300 mm). La altura de estos grupos de suelo con dispositivo de pesado siempre es de 280 mm.
- Para la operación del dispositivo de pesado se requiere el módulo de interfaces COMFORT.



A Célula de medición de presión **B** Módulo de interfaces COMFORT

12.9.2 Volumen de suministro

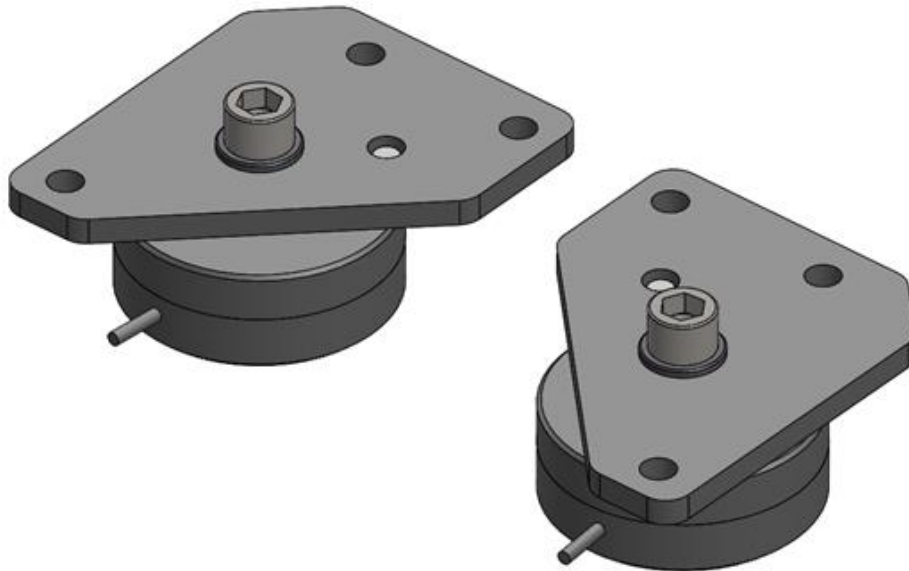
- 4x Célula de medición de presión con cable y clavija incl. material de fijación
- 1x Módulo de interfaces COMFORT (requerido para reequipación)

12.9.3 Datos técnicos

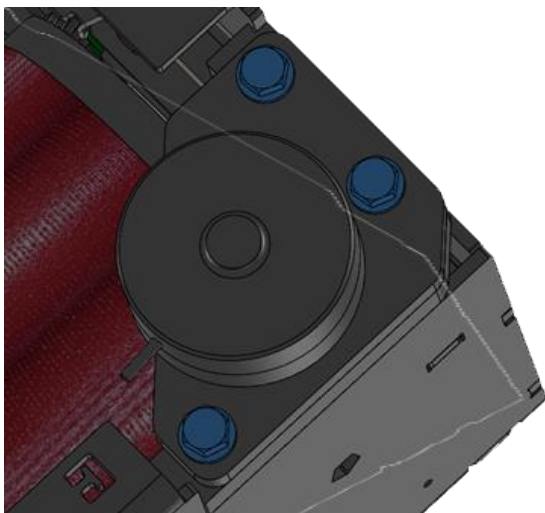
- Longitud del cable célula de medición de presión 3 m

12.9.4 Montaje

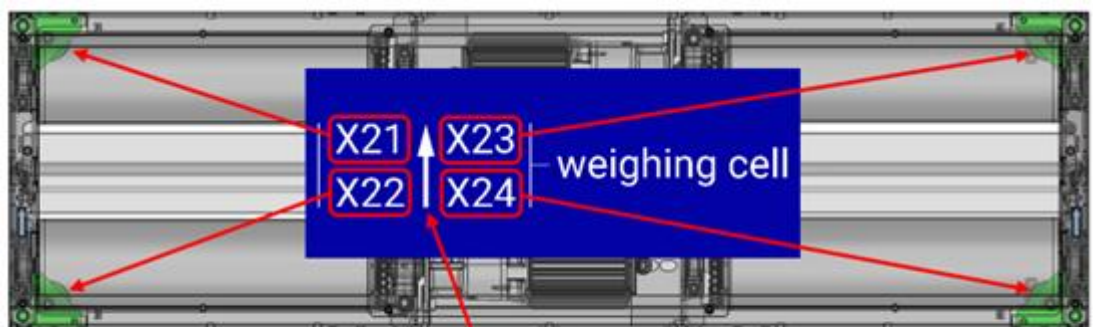
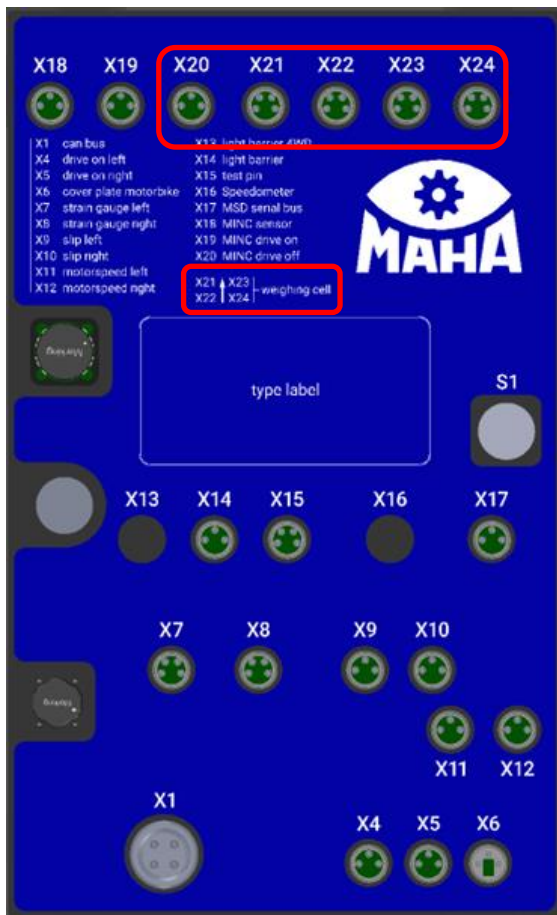
- 1 Atornillar las células de medición de presión mecánicamente a las placas de soporte (cada uno con 1x tornillo cilíndrico con cabeza Allen, M16x30, par de apriete = 206 Nm, 1x arandela A17). La chapa de soporte no es simétrica, por lo que hay que fijarse en qué lado se atornilla la célula de medición de presión.



- 2 Atornillar las células de medición de presión premontadas al bastidor del banco de prueba (3x tornillo hexagonal M12x30, par de apriete = 84 Nm, 3x arandela A13).



- 3 Llevar los cables de las células de medición de presión hacia el módulo de interfaces y fijarlos correspondientemente mediante brida de sujeción. Si el cable no es lo suficientemente largo, se deben usar cables de extensión con clavija y casquillo.
- 4 Conectar las clavijas de las células de medición de presión en los puertos X21 - X24 del módulo de interfaces. Cada célula de medición de presión está asignada a un puerto determinado.



Dirección de marcha

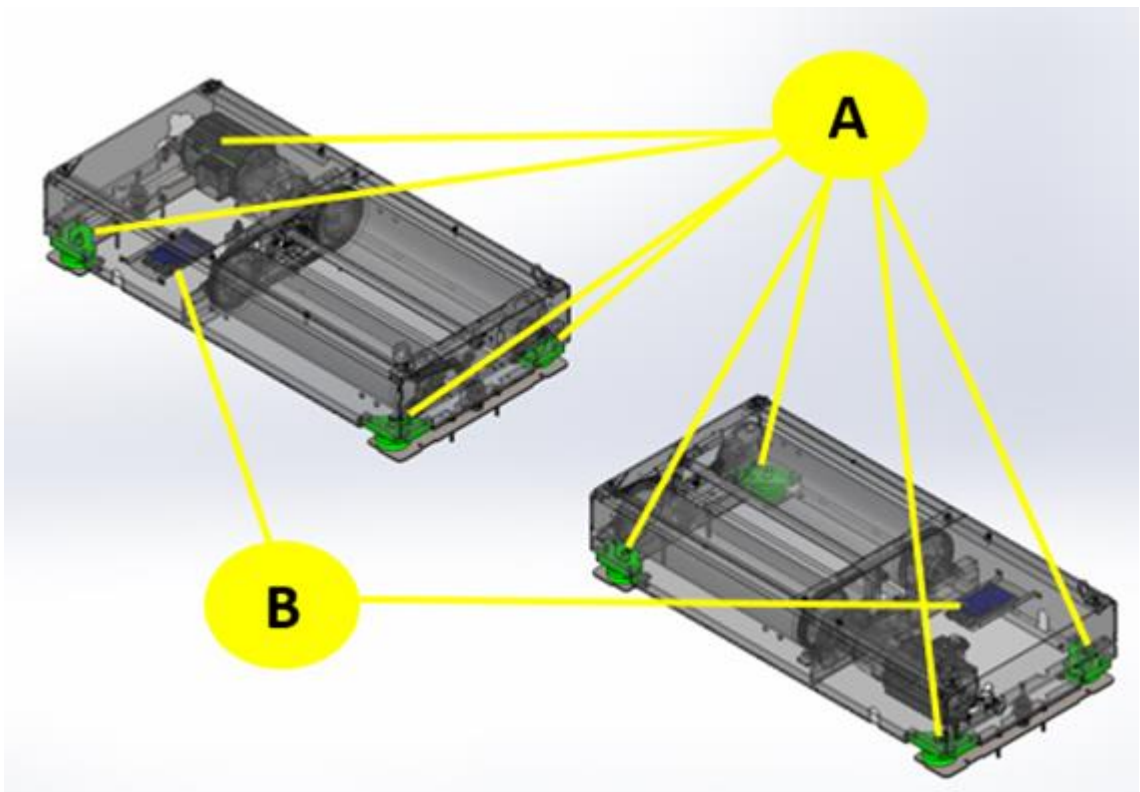
12.10 Dispositivo de pesado estático/dinámico para C_MBT S (Split)

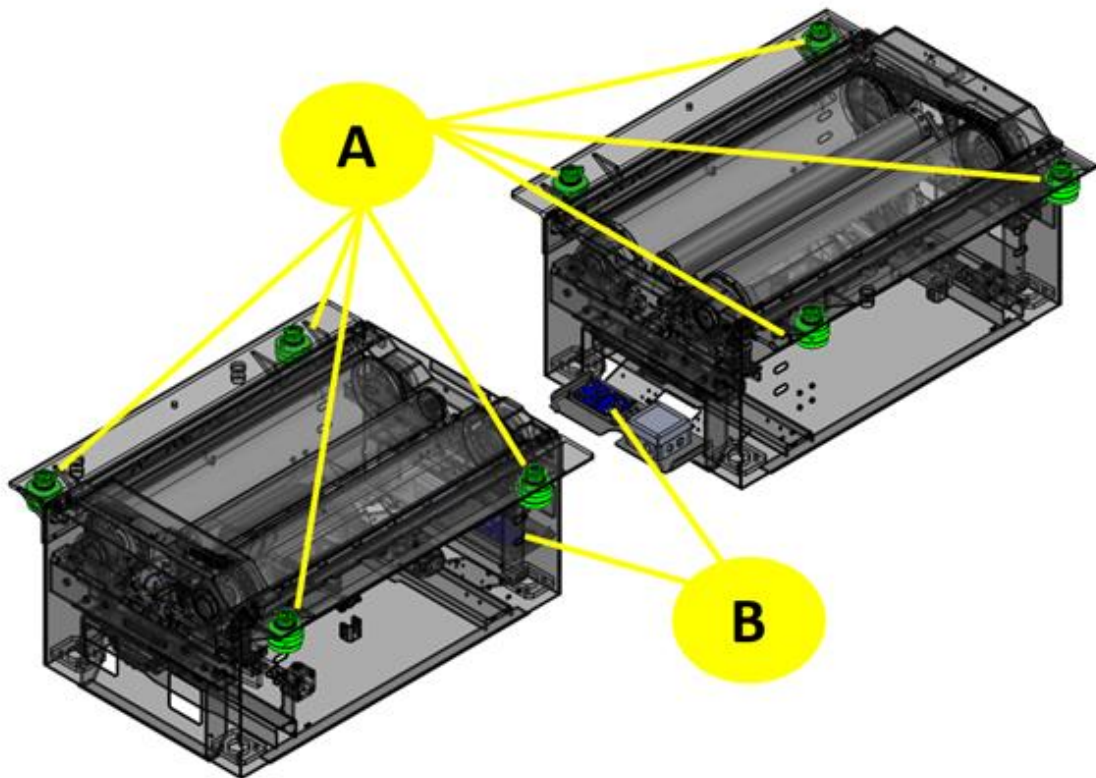
12.10.1 Descripción

Con el dispositivo de pesado estático/dinámico se puede determinar el peso del eje del vehículo a inspeccionar. A través del menú de servicio se puede ajustar la evaluación como estática o dinámica.

INFO

- Debido al dispositivo de pesado, los bancos de prueba C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 no disponen del ajuste continuo de la altura (245 - 300 mm). La altura de estos grupos de suelo con dispositivo de pesado siempre es de 280 mm.
- Para la operación del dispositivo de pesado se requiere el módulo de interfaces COMFORT.





A Célula de medición de presión **B** Módulo de interfaces COMFORT

12.10.2 Volumen de suministro

- 8x célula de medición de presión con cable y clavija incl. material de fijación
- 2x Módulo de interfaces COMFORT (requerido para reequipación)

12.10.3 Datos técnicos

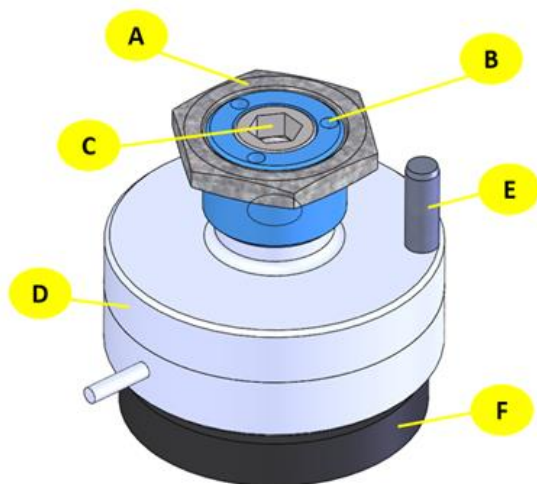
- Longitud del cable célula de medición de presión 3 m

12.10.4 Montaje

Para el dispositivo de pesado estático/dinámico para C_MBT S (Split) existen dos versiones mecánicas distintas de las células de medición, por lo que el montaje se presenta en dos variantes.

Para los bancos de prueba C_MBT S 3.5/4.0/5.0, la mecánica y también el montaje son idénticos con la versión Compact (ver el apartado "Dispositivo de pesado estático/dinámico para C_MBT C (Compact)"). Solo se duplica la cantidad de células de medición de presión (8 unidades) así como del módulo de interfaces (2 unidades).

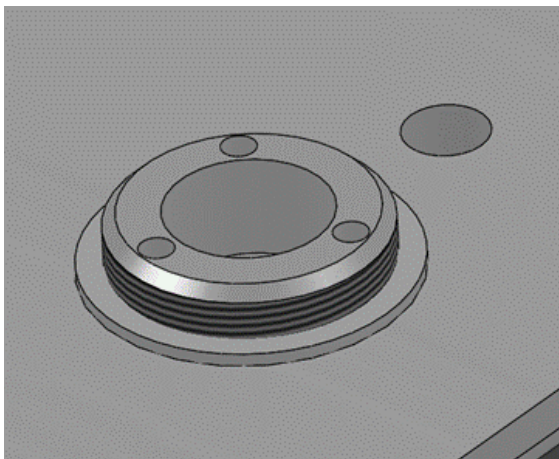
Para los bancos de prueba C_MBT S 13.0/15.0/18.0/20.0 existe un módulo mecánico distinto. Este permite nivelar el banco de prueba a través de la célula de medición de presión y compensar así las irregularidades.



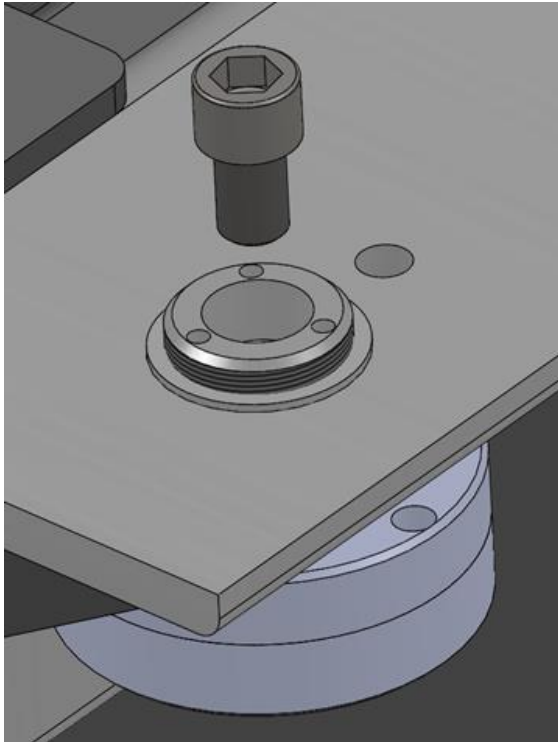
- | | | | |
|----------|--------------------------------------|----------|-------------------------------|
| A | Tuerca hexagonal | B | Casquillo roscado |
| C | Tornillo cilíndrico con cabeza Allen | D | Célula de medición de presión |
| E | Pasador cilíndrico | F | Placa de soporte endurecida |

El montaje se realiza mediante los siguientes pasos:

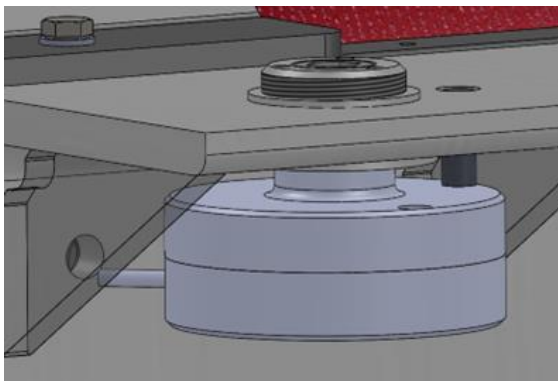
- 1 Enroscar el casquillo roscado en el ángulo de la báscula.



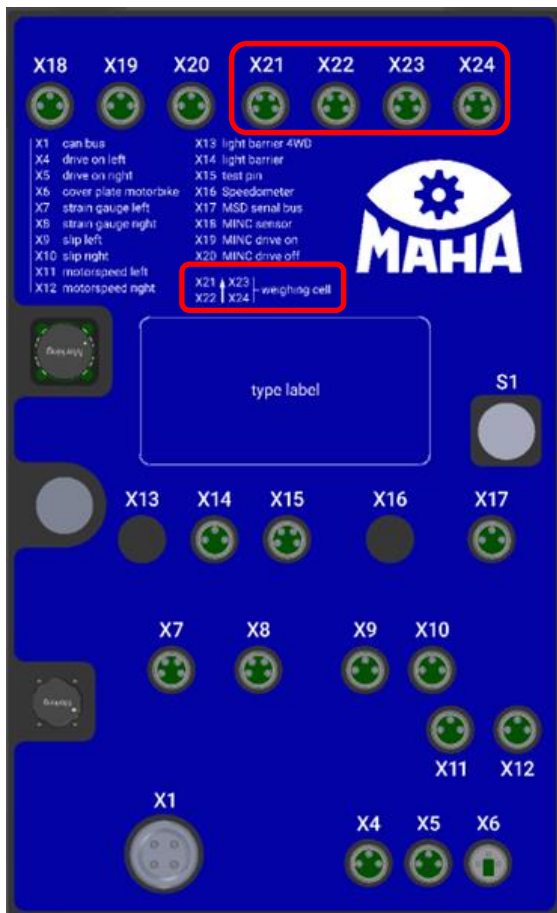
- 2 Posicionar la célula de medición de presión en la parte inferior del ángulo de la báscula y fijar ligeramente con el tornillo cilíndrico con cabeza Allen (M16x25), para que siga siendo posible girar la célula.



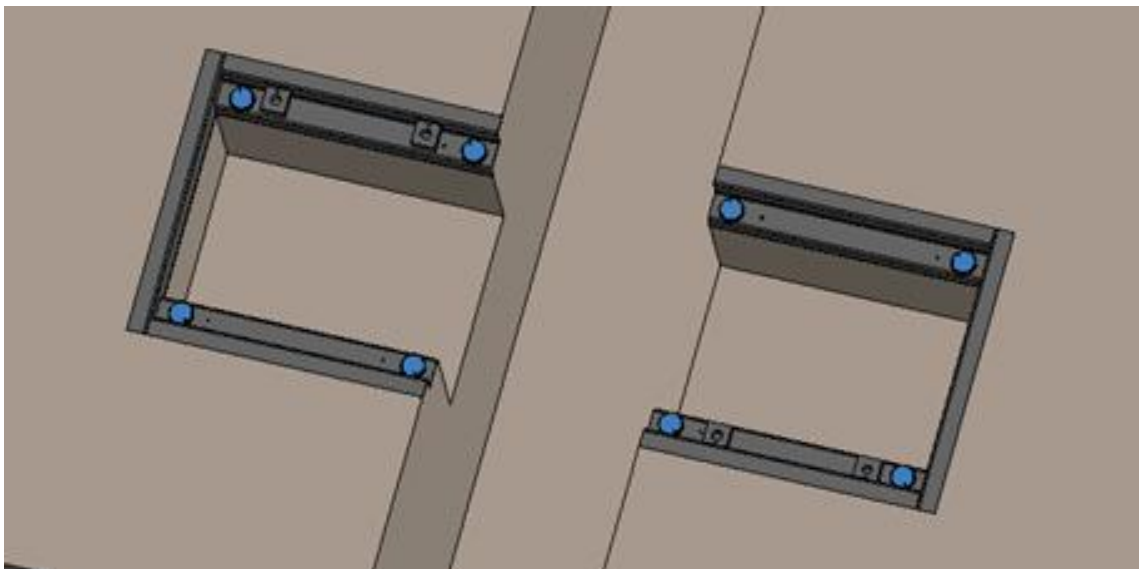
- 3 Ajustar la célula de medición de presión de manera que el cable se pueda llevar directamente a la apertura prevista en el marco y se pueda montar el pasador cilíndrico como seguro contra la torsión.



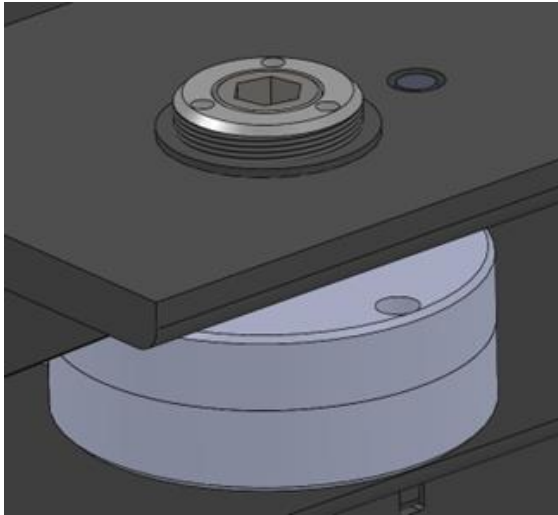
- 4 Llevar los cables de las células de medición de la báscula hacia el módulo de interfaces y fijarlos correspondientemente mediante brida de sujeción. Si el cable no es lo suficientemente largo, se deben usar cables de extensión con clavija y casquillo. Conectar las clavijas de las células de la báscula en los puertos X21 - X24 del módulo de interfaces. Cada célula de báscula está asignada a un puerto determinado.



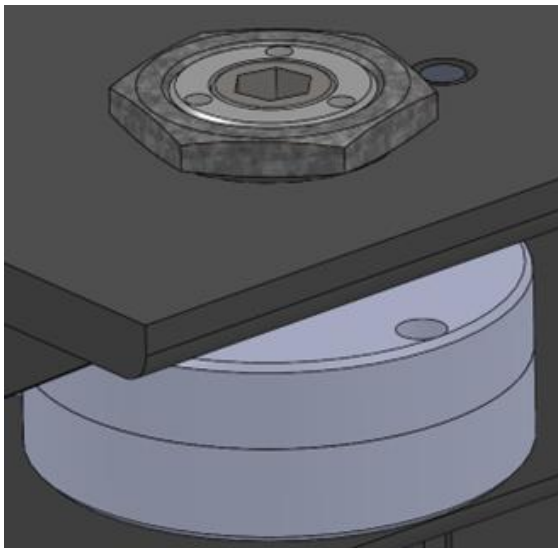
- Colocar las placas de soporte endurecidas en la posición prevista en el encofrado perdido en el fundamento. Trasladar ambas mitades del banco de ensayo al fundamento y colocarlos con las células de medición de presión sobre las placas de soporte endurecidas.



- Ajustar la altura de las células de medición de presión mediante el casquillo roscado, de manera que el banco de prueba se apoya en las cuatro células de medición de presión.
- Apretar el tornillo cilíndrico con cabeza Allen con 206 Nm.



8 Fijar el casquillo roscado mediante la tuerca hexagonal.



12.11 Dos velocidades de prueba

AVISO

- Si el tiempo de arranque es ajusta demasiado corto, los contactos de puenteo internos se cierran antes de que el motor alcance el número de revoluciones nominal. De esta manera pueden producirse daños en el relé de puenteo.
- Se debe asegurar que no se sobrepase la frecuencia de conmutación indicada. Después de cada arranque, los semiconductores de rendimiento deben disponer de suficiente tiempo para enfriarse. Los procesos de arranque muy seguidos pueden destrozar los semiconductores de rendimiento. La operación en estado puenteado también permite el enfriamiento de los semiconductores de rendimiento.

12.11.1 Descripción

Esta opción se puede ejecutar en dos variantes distintas:

Variante I: conmutable a través de SmartDevice, C_RECO S o PC

Variante II: conmutable a través de pulsador luminoso en el armario eléctrico; para ello, el estado del ajuste se muestra por el LED integrado en el pulsador. Para conmutar, accionar el pulsador brevemente hasta que el LED indica el modo deseado (a tener en cuenta: no siempre se pueden activar todos los modos).





- Turismo: LED encendido permanentemente
- Camión: LED apagado
- Motocicleta: LED parpadea

Con la opción “Dos velocidades de prueba” siempre se requieren dispositivos de arranque suave.



12.11.2 Ajuste

En la parte frontal se encuentran 3 potenciómetros, con los que se pueden efectuar los siguientes ajustes:

Parámetro	Potenciómetro	Intervalo de ajuste
Tiempo de arranque		Tiempo de arranque ajustable de 0,5...10 s
Tensión de arranque	UStart	40...80 % del voltaje nominal
Tiempo de deceleración		ajustable de 0,25...10 s

Viene ajustado de fábrica, ver esquema eléctrico.

12.11.3 Indicador

En la parte frontal del dispositivo se encuentran dos LEDES que indican los siguientes estados de funcionamiento:

LED	Estado operativo
Verde	Dispositivo conectado a la tensión de red
Amarillo	Arranque completado, dispositivo puenteado
Amarillo – parpadea con frecuencia aumentando o disminuyendo	Arranque suave / desaceleración suave
Amarillo – parpadea con frecuencia constante	Avería

12.11.4 Secuencia

El inspector puede cambiar el tipo de vehículo antes de subir el vehículo al juego de rodillos.

La funcionalidad de los pulsadores es idéntica a la conmutación “turismo/camión” en el menú de tres rayas. Ambas conmutaciones son posibles simultáneamente. Eso significa que todos los parámetros se cambian presionando la tecla turismo/camión igual que al seleccionar “turismo/camión” en el menú de tres rayas.

12.11.5 Prueba de funcionamiento

Con opción preseleccionada cambiar del turismo a camión mediante el pulsador iluminado, cambiar mediante menú de tres rayas de camión a turismo, volver a cambiar de turismo a camión mediante pulsador y a la inversa.

12.11.6 Descripción de la avería

Error	LED	Estado operativo
1	El LED amarillo parpadea 1x repetido con breve pausa	Error en la tensión de alimentación o carga demasiado pequeña
2	El LED amarillo parpadea 2x repetido con breve pausa	Temperatura del disipador demasiado alta/dispositivo con sobrecarga térmica
3	El LED amarillo parpadea 3x repetido con breve pausa	Fallo de electrónica
4	El LED amarillo parpadea 4x repetido con breve pausa	Error de fases/encendido en fase 1
5	El LED amarillo parpadea 5x repetido con breve pausa	Error de fases/encendido en fase 3
6	El LED amarillo parpadea 6x repetido con breve pausa	Error de fases de motor / semiconductor de rendimiento defectuoso en fase 1
7	El LED amarillo parpadea 7x repetido con breve pausa	Error de fases de motor / semiconductor de rendimiento defectuoso en fase 3
8	El LED amarillo parpadea 8x repetido con breve pausa	Error de sincronización general / circuito de red o de motor defectuoso

12.11.7 Solución de averías

Error 1:	Alimentación electrónica o motor demasiado pequeños
Error 2:	Comprobar frecuencia de arranque y corriente de arranque y/o temperatura ambiente máxima. Dejar que el dispositivo se enfríe.
Error 3:	Avería en la electrónica de control interna.
Error 4/5:	Fallo de alimentación, cable de motor interrumpido, semiconductor de rendimiento defectuoso, motor defectuoso. Comprobar motor y cableado.
Error 6/7:	Fallo de alimentación, semiconductores de rendimiento no encienden. Potencia del motor demasiado pequeña. Semiconductor de rendimiento defectuoso.
Error 8:	Cableado de red o de motor interrumpido. Semiconductor de rendimiento defectuoso. Comprobar el cableado.

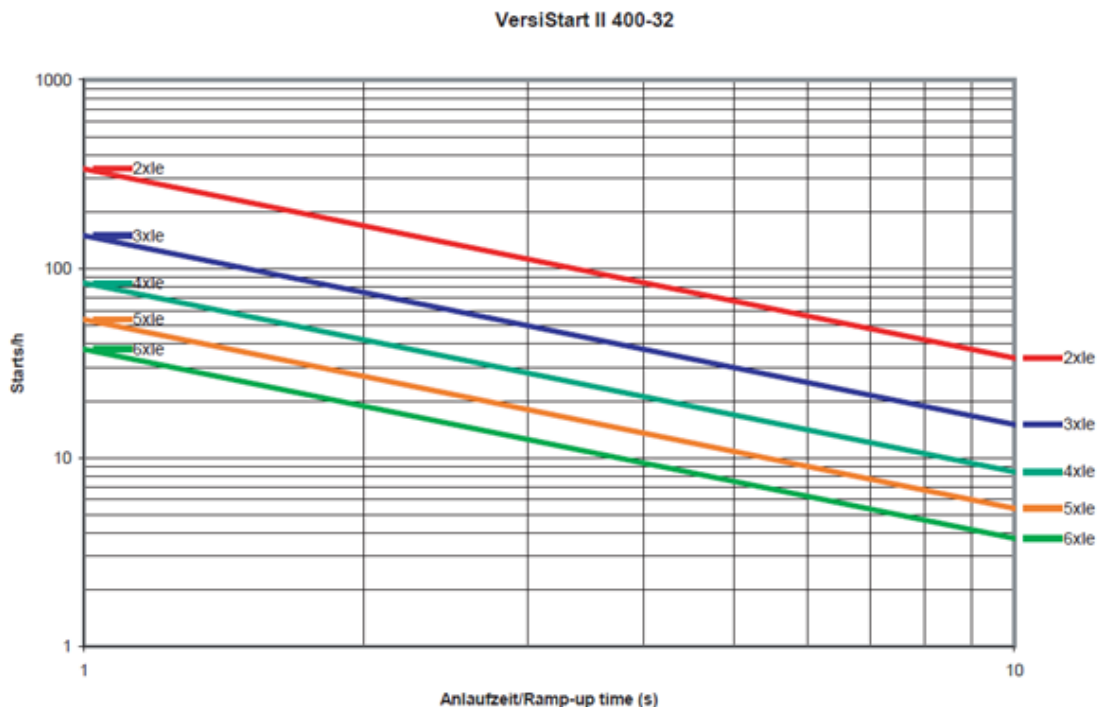
12.11.8 Resetear el fallo

Apagar y volver a encender la tensión de alimentación - interruptor de protección del motor previo apagado/encendido o interruptor principal apagado/encendido.

12.11.9 Frecuencia de arranque

Con el ajuste de parámetros de fábrica, la frecuencia de arranque está limitada a $< 40x$ por hora.

Para la modificación de los ajustes de parámetros (solo por técnicos autorizados), el siguiente gráfico puede servir de ayuda.



12.11.10 Dos velocidades de prueba camión ligero

En la opción “Dos velocidades de prueba camión ligero” se requiere un convertidor de frecuencia y un fichero adicional de configuración.



12.12 Indicador de aviso para transformador de presión por radio

12.12.1 Descripción

Debido a que durante el control de un camión puede ocurrir que se olvide un transformador de presión por radio en el vehículo, el usuario debe recibir un aviso acerca de la falta de un transformador de presión por radio.

12.12.2 Secuencia

Escenario 1: Si uno (o varios) transformadores de presión por radio se retiran de la caja de carga, la luz de aviso se enciende o parpadea (dependiendo de la versión de la columna de señales. Solo cuando todos los transformadores de presión por radio se encuentren nuevamente en la caja de carga, la columna de señales se apaga.

Escenario 2: Si uno (o varios) transformadores de presión por radio se retiran de la caja de carga, se monitoriza si todos los sensores, que se encuentran fuera de la caja de carga, todavía siguen en el área de emisión. Si un sensor ya no se encuentra en el área de emisión y no está de vuelta en la caja de carga, se enciende la columna de señales.

El comportamiento de la columna de señales puede ajustarse en el menú del técnico y se encuentra en las opciones de "radio".

12.12.3 Significado de las señales

Columna de señales ENCENDIDA cuando el transformador de presión por radio se encuentra fuera de la caja de carga.

Columna de señales ENCENDIDA cuando un transformador de presión por radio se encuentra fuera del área de recepción (= por defecto).

La realización de la columna de señales se produce mediante un módulo opcional con una columna de señales conectada.

12.12.4 Prueba de funcionamiento

Con el equipo de radio registrado, sacar el transformador de presión por radio de la caja de carga y simular, dependiendo del ajuste, el escenario 1 o 2.

Para que la señalización funcione correctamente, volver a colocar todos los receptores de radio en las cajas de carga, antes de apagar el sistema. Durante el arranque del sistema no se puede diferenciar si el sensor se encuentra en la caja de carga o permanece todavía en el camión.

12.13 Simuladores de peso

Ver manual de instrucciones BA042501 "Simuladores de peso MLS".

12.13.1 Simulador de peso

Simulador de peso hidráulico, simple, cilindro de alta presión

Modelo: MLS 1100; Volumen de suministro: Grupo hidráulico etc.

Modelo: MLS 2100 (VZ 985052) / MLS 2150 (VZ 985018)

Manejo con mando de radio control MRC 1100 (no para MLS 2300)

12.13.2 Elevador del juego de rodillos

Elevador del juego de rodillos integrado, mecánico-hidráulico

para C_MBT 13.0 /15.0

Manejo a través de SmartDevice, C_RECO S o PC (FFB no incluido)

Elevador del juego de rodillos en marco de hierro angular, mecánico-hidráulico,

para C_MBT 13.0 – 20.0,

Manejo a través de SmartDevice, C_RECO S o PC (FFB no incluido)

12.13.3 Control para simuladores de carga

Para operar la elevación del juego de rodillos o el simulador de peso a través de SmartDevice, C_RECO S o PC

Información: Mando a distancia no incluido en el volumen de suministro.

Requiere VZ xxxxxx, VZ yyyyyy, VZ zzzzzz elevador de juego de rodillos o MLS xxxx (incluye el módulo opcional, contactores etc. en el armario eléctrico)

12.13.4 Control multifuncional

– a través de SmartDevice, C_RECO S o PC

– a través de pulsadores luminosos en el armario eléctrico

– incluye VZ 935280 mando multifuncional a través de SmartDevice o PC

– Operación sincronizada en dirección principal y contraria por ejes, ambas ruedas rodando hacia delante o hacia detrás

– Operación contraria en dirección principal y contraria para la comprobación de la tracción 4x4 por ejes izquierda hacia delante/derecha hacia atrás o al revés

– Operación de rueda individual solamente en dirección principal, solo una rueda girando hacia delante en cada caso

INFO:

Mando a distancia no incluido en el volumen de suministro.

12.14 Seguridad del foso GSQ



ADVERTENCIA

- El controlador no está activado antes de/durante la puesta en marcha. Solamente después de la puesta en marcha y comprobación del dispositivo de seguridad por personal de servicio autorizado, se cuenta con una función de seguridad operativa.
- Antes de confirmar la función de seguridad disparada, asegurarse de que no haya personas en el área de peligro (incluyendo el foso).
- El pulsador para confirmar de la función de seguridad disparada debe encontrarse fuera de la seguridad del foso.

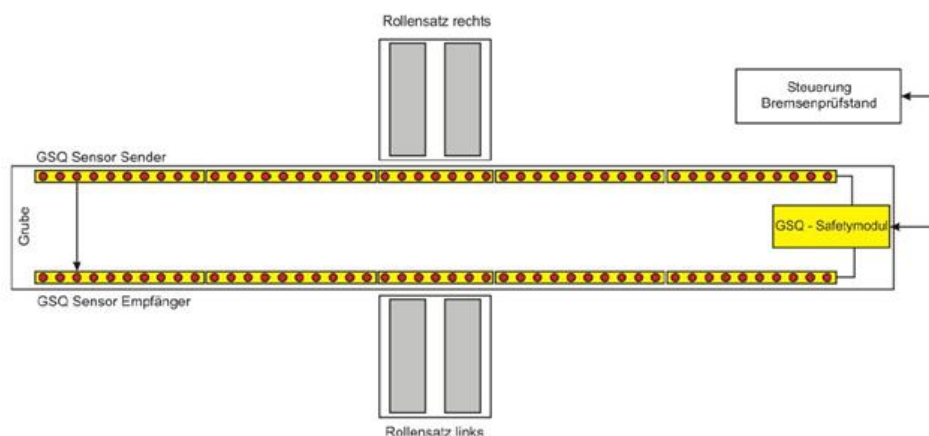
AVISO

- No colocar o fijar objetos sobre la seguridad del foso.
- No pisar sobre la carcasa de la seguridad del foso.

12.14.1 Descripción

La seguridad del foso transversal (GSQ) sirve para asegurar foso de trabajo equipados con un frenómetro. La seguridad del foso se compone de un módulo de seguridad GSQ (módulo de control -A100 en el armario eléctrico), al que se encuentran conectados los sensores GSQ (emisor -A10x.A y receptor -A10x.B). El módulo de seguridad GSQ monitoriza el área de peligro y conmuta el frenómetro a un estado seguro cuando cualquier persona entra en el área de peligro. Gracias a su construcción modular, los sensores GSQ (emisor y receptor) se pueden poner en serie, con lo que se cubre el área de peligro requerido para las distintas aplicaciones.

Los sensores monitorizan el foso en sentido transversal y detectan objetos mayores de 25 cm. Por ello, las mangueras o los cinturones de un simulador de peso no disparan la seguridad del foso. Después de su disparo, la seguridad del foso debe confirmarse mediante un pulsador iluminado en el armario eléctrico.



12.14.2 Descripción de la confirmación

Escenario: No hay vehículo sobre el banco de prueba, los rodillos no han arrancado

- Entrada en el área de peligro, se dispara la seguridad del foso.
- El LED de -S100 se ilumina en rojo.
- En la línea de estado se muestra "Seguridad del foso disparada".
- El botón -S100 para confirmar no tiene funcionalidad y no debe usarse.
- Si se abandona el área de peligro, el LED de -S100 se apaga, el banco de prueba se libera por si mismo y el aviso en la línea de estado desaparece.

Escenario: Hay un vehículo sobre el banco de prueba, los rodillos no han arrancado

- Entrada en el área de peligro, se dispara la seguridad del foso.
- El LED de -S100 se ilumina en rojo.
- En la línea de estado se muestra "Seguridad del foso disparada".
- Si ahora se intenta un arranque de motor con el mando a distancia, se muestra el siguiente aviso:



Arranque de rodillos bloqueado
¡Seguridad del foso disparada!

- El botón -S100 para confirmar no tiene funcionalidad y no debe usarse.
- Si se abandona el área de peligro, el LED de -S100 se apaga, el banco de prueba se libera por si mismo y el aviso en la línea de estado desaparece.

Escenario: Banco de prueba con vehículo, motores en marcha

- Llevar a cabo el arranque de rodillos con mando a distancia.
- Si los motores están arrancados y se entra en el área de peligro, se dispara la seguridad del foso.
- Los motores se paran inmediatamente.
- El LED de -S100 se ilumina en rojo.
- En la línea de estado se muestra "Seguridad del foso disparada".
- Si ahora se intenta un arranque de motor con el mando a distancia, se muestra el siguiente aviso:



Arranque de rodillos bloqueado
¡Seguridad del foso disparada!

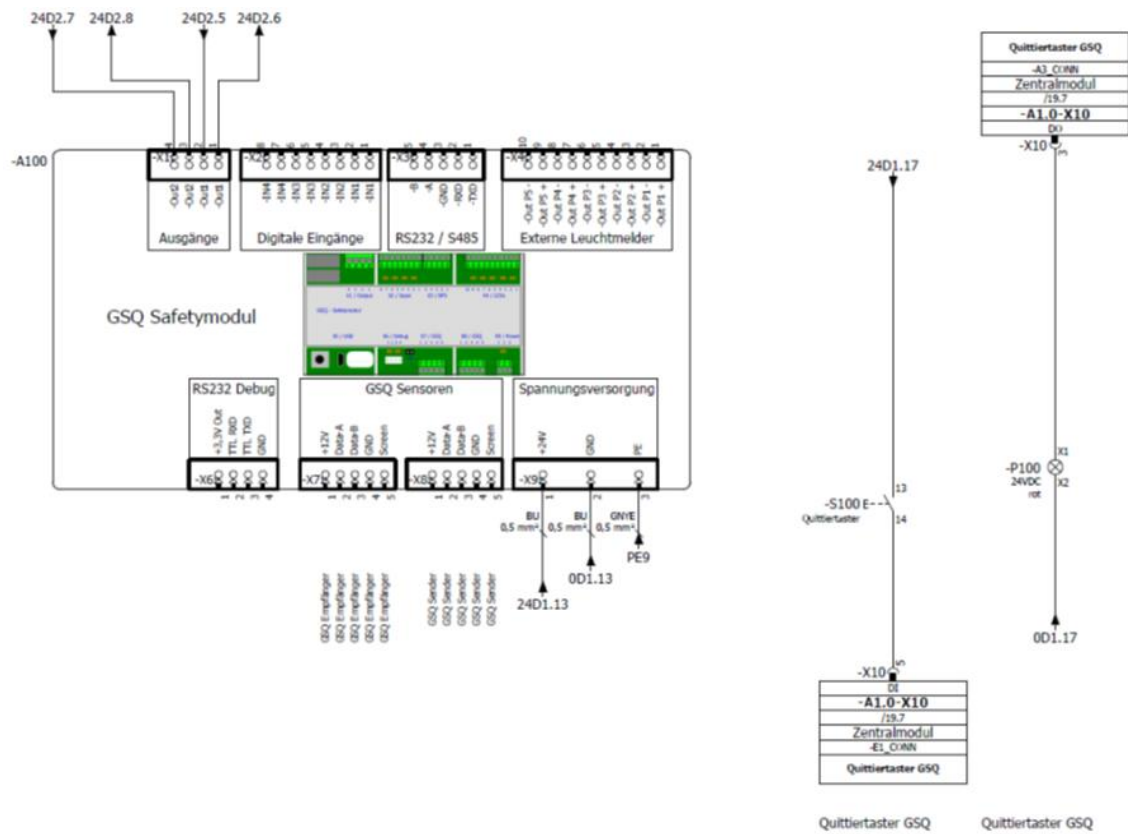
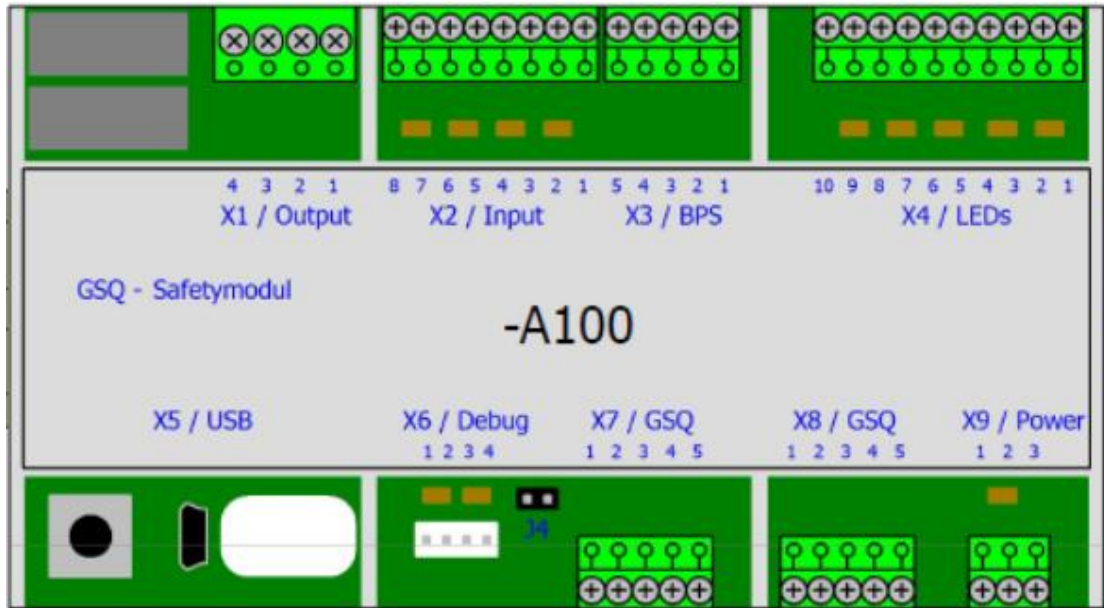
- El pulsador -S100 para confirmar no tiene funcionalidad mientras se permanezca en el área de peligro.
- Si se abandona el área de peligro, el LED -S100 comienza a papadear y en la línea de estado pone "Confirmar la seguridad del foso".
- Si ahora se intenta un arranque de motor con el mando a distancia, se muestra el siguiente aviso:



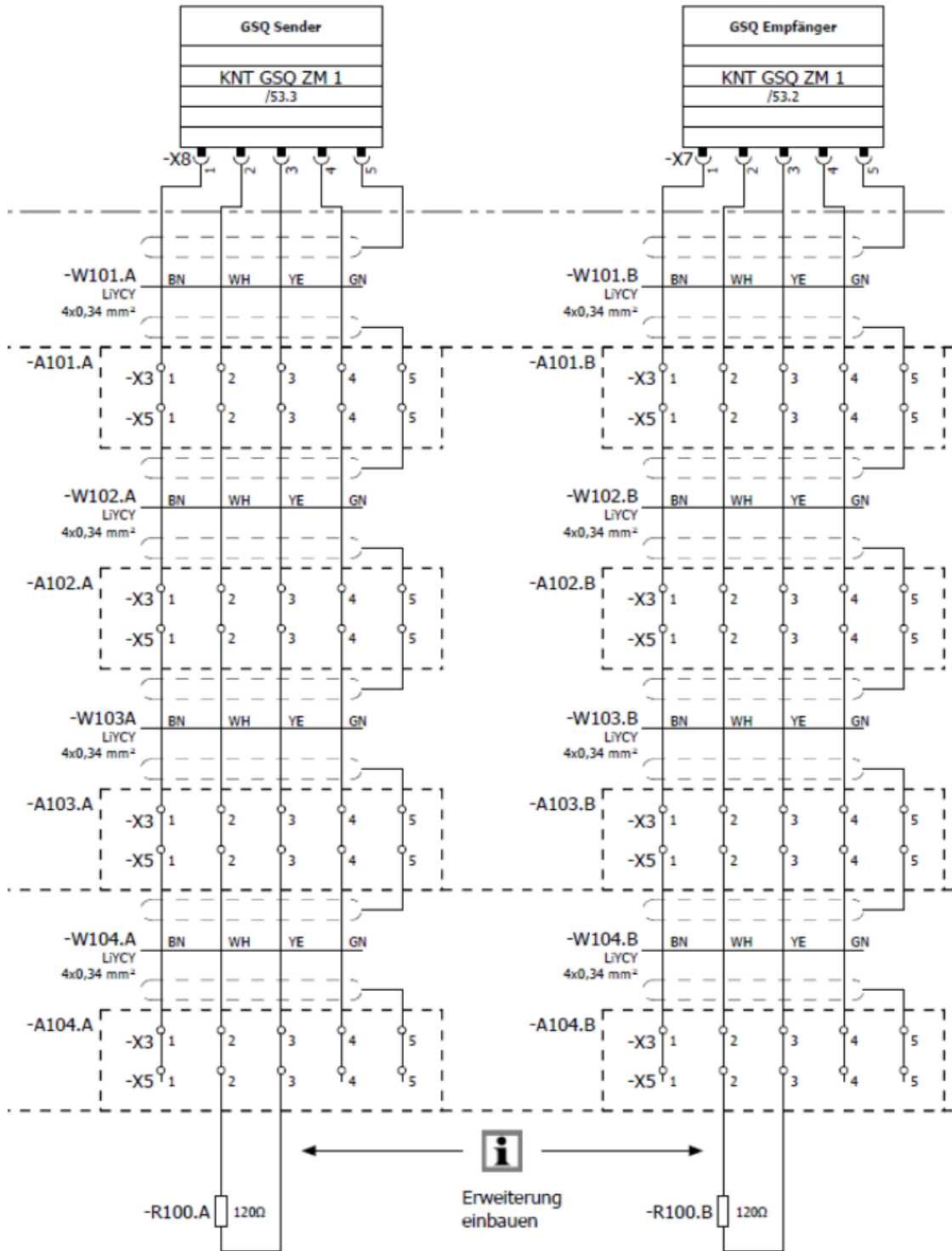
Arranque de rodillos bloqueado
¡Confirmar seguridad del foso!

- La seguridad del foso puede confirmarse presionando el pulsador -S100 y el banco de prueba estará nuevamente operativo.
- Alternativamente: salida del banco de prueba

12.14.3 Esquema de conexiones eléctricas

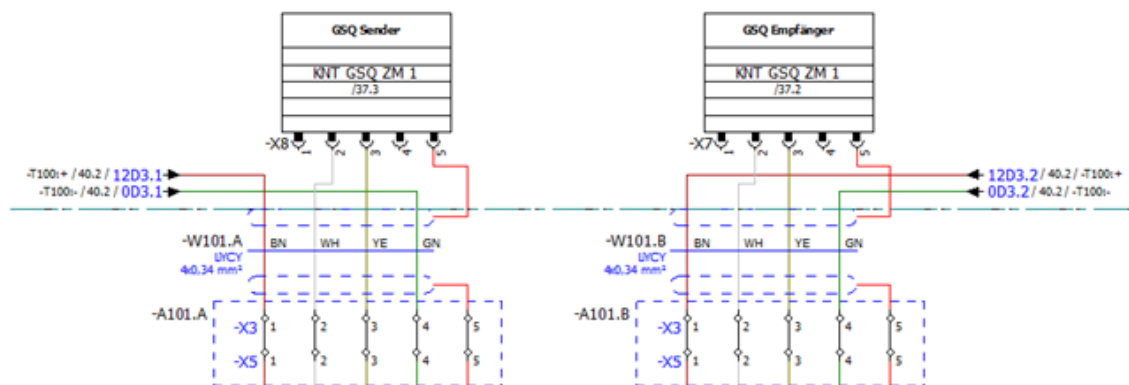


Plano de conexiones para un máximo de 7 módulos



Plano de conexiones para un máximo de 10 módulos

Se requiere fuente de alimentación adicional para alimentar los módulos.



12.14.4 Montaje



ADVERTENCIA

Se debe respetar las normas, reglas, directivas en cuanto a ejecución/montaje/puesta en marcha específicas de cada país.

Para la instalación de la seguridad del foso se requiere disponer de sensores GSQ (emisor y receptor).

Los sensores GSQ siempre se requieren en pareja como emisor y receptor. Los perfiles de aluminio de los sensores pueden montarse directamente en el foso y deben cablearse in situ. El paquete de sensores contiene todas las clavijas necesarias, cables de conexión entre los sensores individuales y las resistencias de conexión necesarias. Los cables de conexión al módulo de seguridad GSQ *no* están incluidos en el paquete de sensores.

Los perfiles de aluminio de los sensores están disponibles en distintas longitudes. El perfil de aluminio de 754 mm se monta en el área del juego de rodillos del frenómetro. Los perfiles de aluminio de 1114 mm se montan, según la aplicación, delante y detrás del juego de rodillos.

Los paquetes de sensores GSQ I, II, III, IV y V contienen dos juegos de cables adecuados para conectar los sensores entre ellos.

El cable de conexión para la conexión de los módulos de sensores con el módulo de seguridad GSQ *no* está incluido en los paquetes de sensores, ya que la longitud difiere según la instalación. Para la conexión se requiere un cable de datos con pantalla con 4 x 0,34 mm², p. ej. Helukabel TRONIC-CY (LiY-CY 4x0.34). La longitud máxima entre el módulo de sensores GSQ y el módulo de seguridad GSQ es 50 m.

En este ejemplo se muestra el juego de cables para GSQ I.

En el lado izquierdo se ve la tapa del primero módulo de sensores GSQ. El racor de cables no ocupado se requiere para el cable de conexión al módulo de seguridad GSQ. En el lado derecho se ve la tapa para el último módulo GSQ (con tapón ciego). En la bolsa se encuentran los tornillos, las clavijas y las resistencias finales requeridos.



Los elementos de sensor GSQ siempre se deben montar en el foso por parejas (emisor de sensor GSQ con receptor de sensor GSQ contrapuesto).

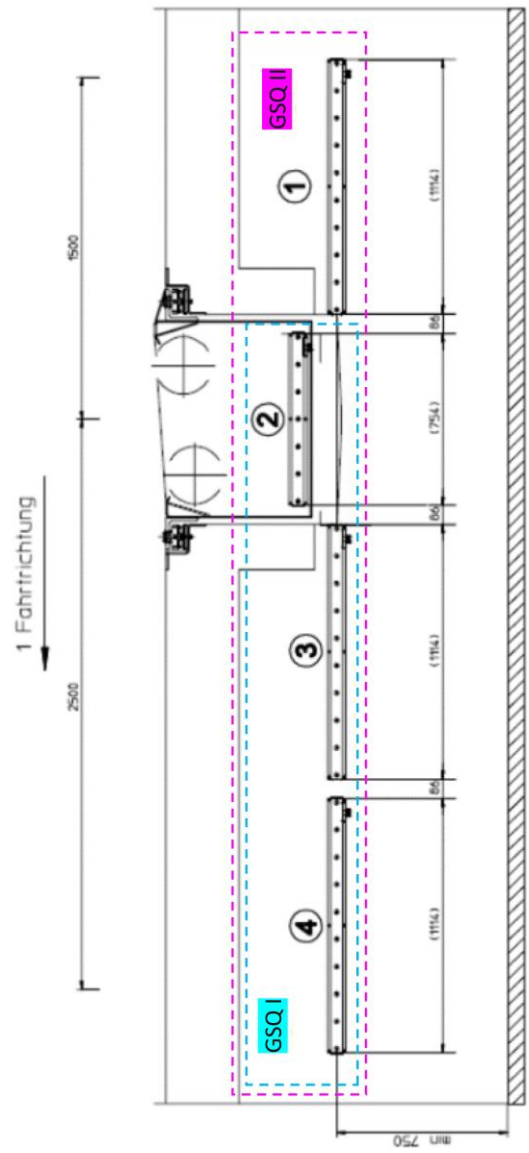
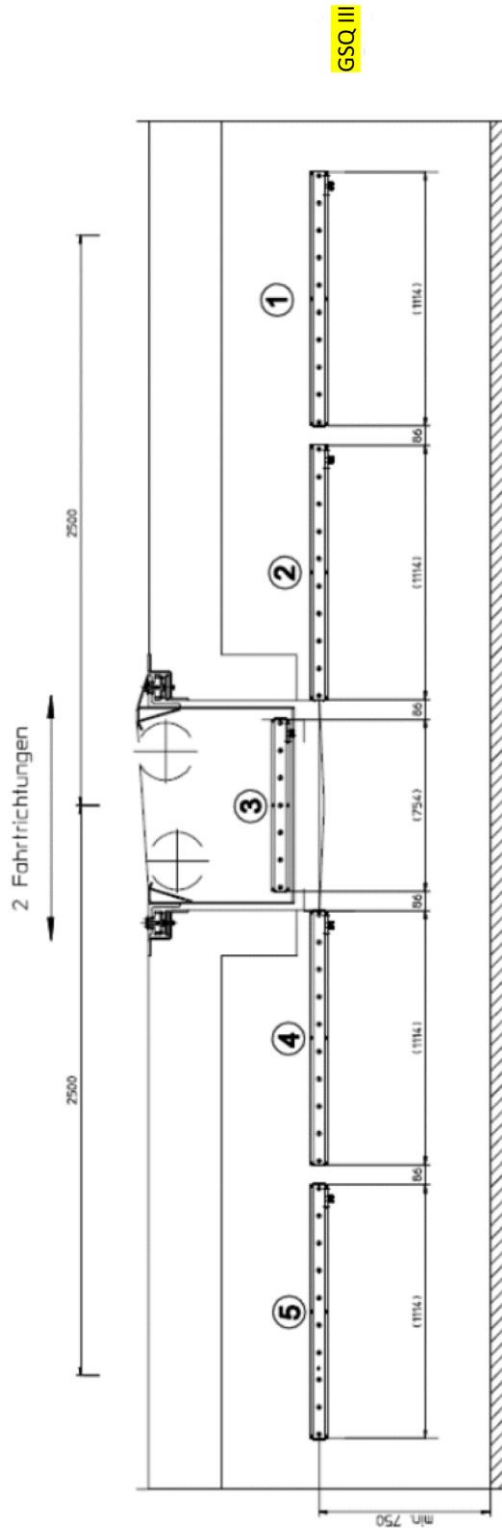
Las direcciones de los elementos de sensor GSQ siempre deben ajustarse con su emisor/receptor contrario al mismo valor mediante el interruptor giratorio **S3**. Se comienza con la dirección 1, en cada pareja de sensores siguiente la dirección aumenta en 1.

AVISO

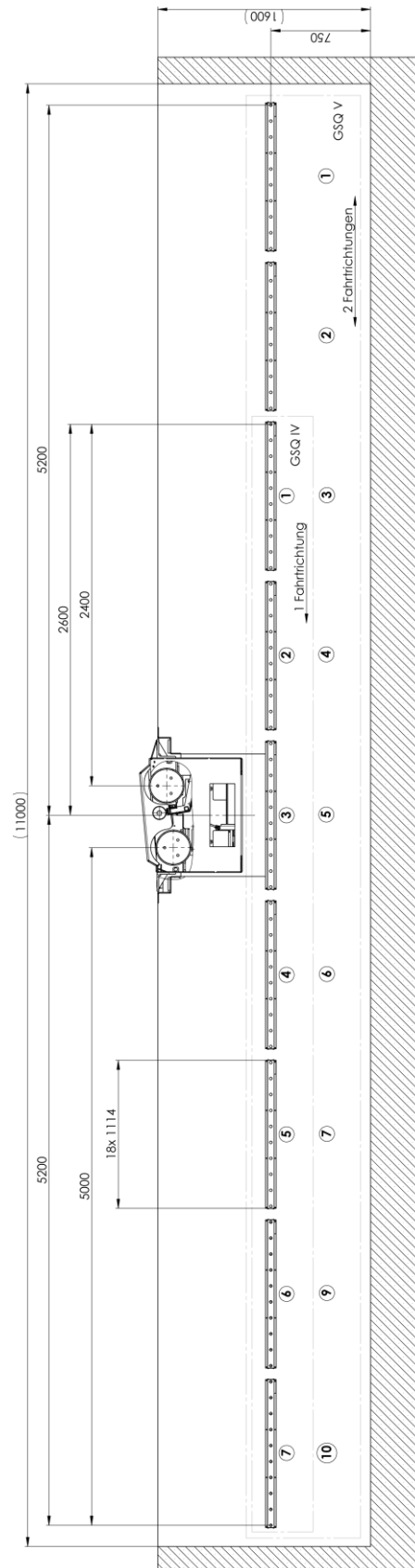
Excepción importante:

¡La **dirección 8** no debe utilizarse! Después de la dirección 7 debe seguir la dirección 9.

Disposición de los elementos de sensor GSQ I, II y III



Disposición de los elementos de sensor GSQ IV y V



Ajustar la dirección de los módulos de emisión y recepción

Antes de montar los módulos de emisor y receptor, se debe asignar una dirección a cada módulo. La dirección se ajusta directamente en la pletina de módulo de emisión y recepción GSQ. Para ello, el mando giratorio **S3** debe girarse a la dirección correspondiente en dependencia con la posición del módulo.



Pareja de sensores	Dirección S3 emisor GSQ	Dirección S3 receptor GSQ
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
---	(8 – no usar)	(8 – no usar)
8	9	9
9	A	A
10	B	B

Si un equipo existente se amplía a 8, 9 o 10 módulos de emisor y receptor, se debe instalar una alimentación de tensión adicional de 12 V en el armario eléctrico, que asume la alimentación de los módulos de emisor y receptor GSQ. En este caso, la alimentación de tensión original desde el módulo de seguridad GSQ hasta los módulos de emisor y receptor GSQ debe desconectarse.

- Conexión de la alimentación de tensión, ver esquema de conexión

Los módulos de sensores GSQ deben montarse en el foso tal como muestra la siguiente imagen. Dependiendo de si la salida de cables de los módulos de sensores GSQ se encuentre abajo o arriba, se debe tener en cuenta en qué lado se deben montar los módulos de sensores “GSQ SEND xxxx” y/o “GSQ EMPF xxxx”. Los sensores individuales se conectan mediante los juegos de cables suministrados. Además, las salidas de cables de los sensores GGSQ siempre deben estar todos hacia abajo o todos hacia arriba. Preferentemente, todas las salidas de cable deberían ser hacia abajo, para que se pueda garantizar la estanqueidad de los módulos de sensores.

Para la conexión entre los primeros módulos de sensores GSQ y el módulo de seguridad GSQ se requiere un cable de datos con pantalla con 4x0,34 mm², p. ej. Helukabel TRONIC-CY (LiY-CY 4x0.34). La longitud máxima es 50 m.

La resistencia de conexión debe montarse en los últimos módulos de sensores GSQ en cada caso.

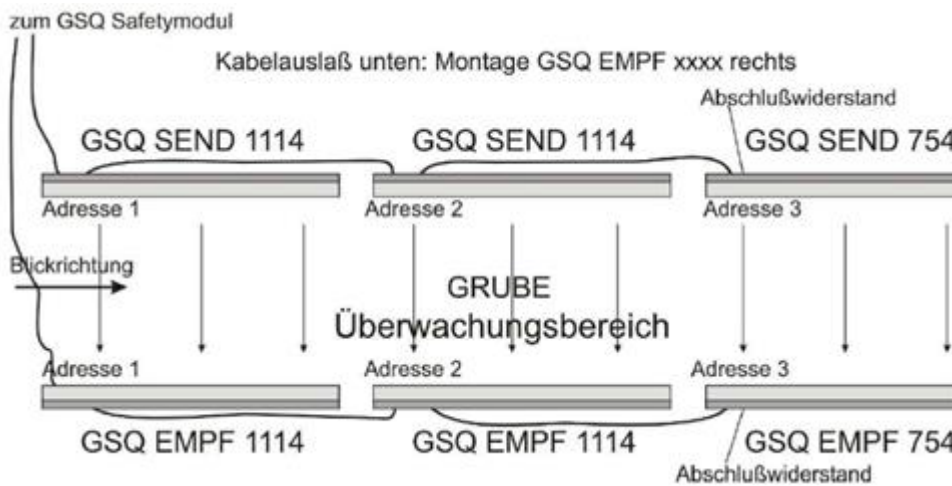
Fijación de la dirección de vista

En primer lugar, se debe fijar la dirección de vista al foso. Desde esta perspectiva se deducen los lados izquierdo y derecho del foso de montaje. La salida de cable del primer módulo "GSQ EMPF xxx" debe estar orientada hacia el observador.



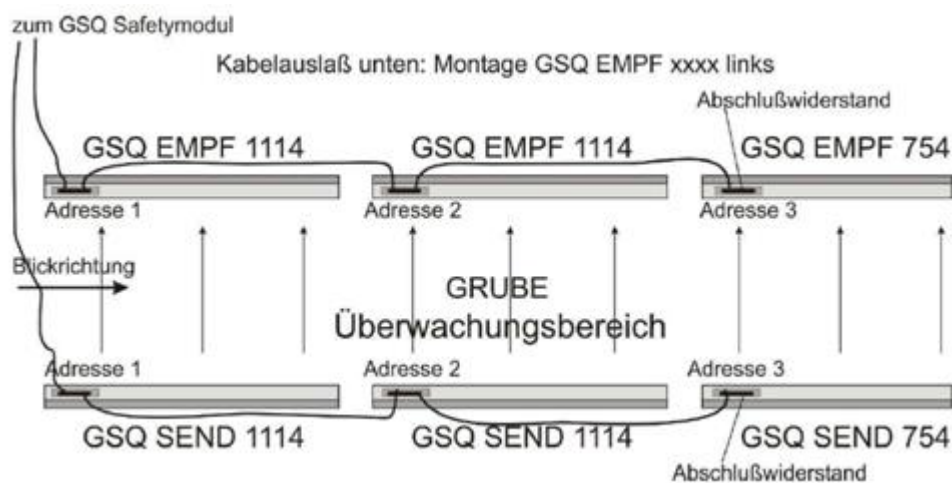
Salida de cable hacia abajo - montar "GSQ EMPF xxx" a la derecha

Todos los GSQ EMPF 1114 / GSQ EMPF 854 se deben montar en el lado derecho dentro del foso, comenzando desde la dirección de la mirada con la pareja de sensores GSQ 1. Todos los GSQ SEND 1114 / GSQ SEND 754 se deben montar en el lado izquierdo en el foso, comenzando con la pareja de sensores GSQ 1.



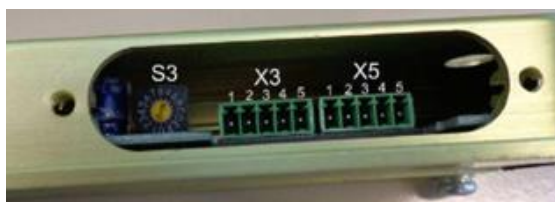
Salida de cable hacia arriba – montar “GSQ EMPF xxxx” a la izquierda

Todos los GSQ EMPF 1114 / GSQ EMPF 854 se deben montar en el lado izquierdo dentro del foso, comenzando desde la dirección de la mirada con la pareja de sensores GSQ 1. Todos los GSQ SEND 1114 / GSQ SEND 754 se deben montar en el lado derecho en el foso, comenzando con la pareja de sensores GSQ 1.

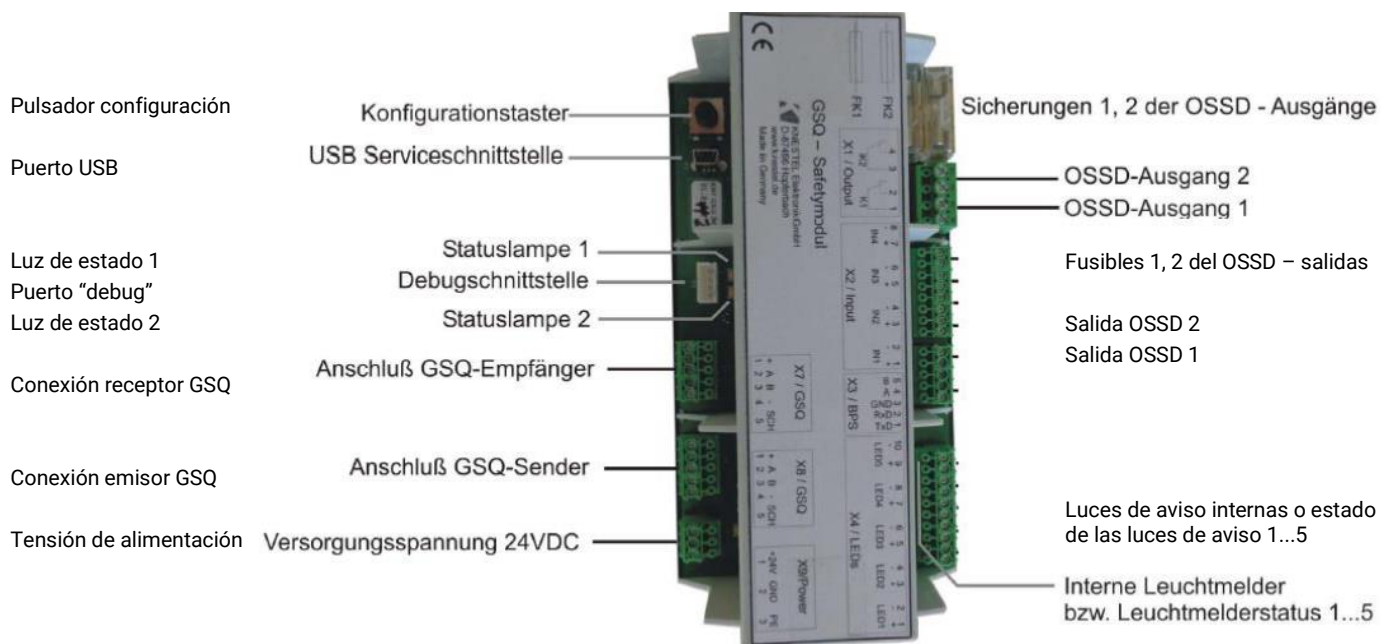


Resistencia de conexión sensor GSQ

En el último elemento de sensores GSQ (emisor y receptor) se debe conectar la clavija adjunta con la resistencia de conexión.



Resumen de las conexiones



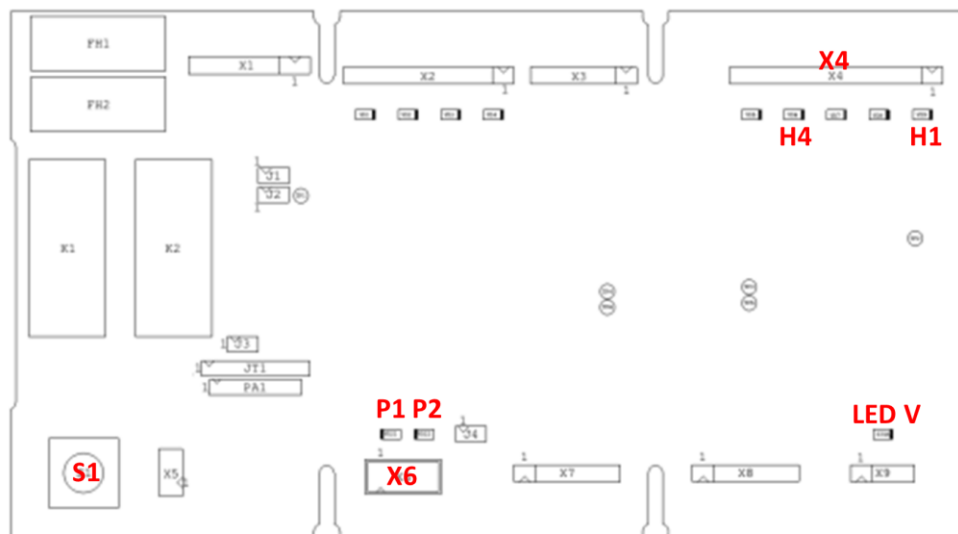
A través de las dos salidas OSSD (Output Signal Switching Device, X1.1-4) el módulo de seguridad GSQ ofrece dos salidas de relé independientes (OSSD). Gracias a la versión redundante con contactos forzados y monitorizados, el módulo de seguridad GSQ ofrece una señal de apagado segura. En el lado del frenómetro, estas dos señales pueden usarse para un apagado seguro de los motores.

Los relés en el módulo de seguridad GSQ se encuentran cerrados cuando no exista situación de peligro. En todos los demás casos (detectado objeto > 25 cm, apagón, error interno en el módulo central), los contactos de los relés se encuentran abiertos. Los contactos de conexión de los relés están asegurados mediante los fusibles FK1 y FK2.

En el lado del frenómetro se debe procurar que se garantice un apagado seguro.

12.14.5 Puesta en marcha / configuración de los sensores GSQ

Estructura módulo de seguridad GSQ



INFO

- El **LED V** se ilumina en cuanto haya tensión de alimentación (24 VDC) en el módulo de seguridad GSQ.
- El LED **H1** en **X4** parpadea en cuanto el módulo de seguridad GSQ se encuentre en el modo de puesta en marcha
- El LED **H1** en **X4** se ilumina en cuanto el módulo de seguridad GSQ esté listo

12.15 Guía breve puesta en marcha

- Situación de salida: El banco de prueba está apagado ("Interruptor principal APAGADO")

Apagado = ○		Encendido = ●		Parpadeo = ✱	
Paso	Proceso	LED X6		Observación	Capítulo
		P1	P2		
1.	Pulsar S1 y mantener (aprox. 10 s), encender el banco de prueba, hasta que el LED P2 parpadee	●	●	Inicio puesta en marcha programa	c)
①	Verificación automática de la conexión BUS, Lectura de los participantes	○	✱	Error: LED P1 y P2 parpadean de forma alterna, en este caso ir a "1.9 Averías" Correcto: LED P1 y P2 parpadean al mismo tiempo, entonces seguir con el paso 2.	d)
2 ^a	Se emite el número de módulos de emisión y recepción (patrón de parpadeo)	✱	✱	Correcto: La cantidad de las parejas de módulo señalizadas se corresponde con la cantidad de parejas de módulos. p. ej.: Parpadea 5 veces, pausa = 5 parejas Error: La cantidad no coincide; seguir con "1.9 Averías"	d)
3.	Pulsar brevemente S1	○	✱	Confirma la cantidad de parejas de módulos	d)

Apagado = ○		Encendido = ●		Parpadeo = ✱	
Paso	Proceso	LED X6		Observación	Capítulo
4.	<p>Iniciar programa de comprobación interrumpiendo el primer par de ojos en el primer módulo (dirección 1)</p> <p>- Interrumpir todos los pares de ojos desde el primer hasta el último módulo</p> <p>- en la transición de dos módulos tapar el último y primer ojo simultáneamente durante 3 s</p> <p>.</p>	ð	✱	<p>Comprobar el orden:</p> <p>-P1 indica mediante parpadeo cuántos módulos se han detectado</p> <p>-Finalizar la comprobación de un módulo en menos de 30 s.</p> <p>Al sobrepasar el tiempo, los LEDES P1 y P2 comienzan a parpadear de forma alterna, seguir con "1.9 Averías"</p>	e)
①	Después de tapar el último par de ojos, la configuración ha finalizado.	●	●	LED P1 y P2 están iluminados	f)
5.	Pulsar S1 durante 5 s , hasta que LED P1 y P2 estén apagados	○	○	Guardar la configuración	f)
6.	Una vez guardada, apagar ("Interruptor principal APAGADO")				
7.	Para operar volver a encender el banco de prueba ("Interruptor principal ENCENDIDO")	○	○	<p>- El LED V se ilumina en cuanto llegue la tensión de alimentación al módulo de seguridad GSQ.</p> <p>-LED H1 en X4 encendido y el banco de prueba está listo para trabajar</p>	
8.	<p>- Tapar cada uno de los ojos de los módulos de emisión/recepción</p> <p>- comprobar si se dispara la seguridad del foso</p>			Comprobación de la configuración	

a) Iniciar el programa de puesta en servicio

Situación de salida: El banco de prueba está apagado ("Interruptor principal APAGADO")

- **Pulsar y mantener presionado S1**
- Encender el banco de prueba (se iluminan los LEDES **P1 y P2**)
- después de aproximadamente **10 s** el LED **P2** comienza a parpadear.
- **Soltar S1**

b) Comprobación de los módulos de emisión y recepción GSQ

- El LED P2 parpadea mientras se comprueba la conexión Bus en cuanto a módulos conectados.
- Si se detecta un error, los LEDES **P1 y P2 parpadean de forma alterna**. Seguir con „g) Averías“
- Después de la comprobación exitosa de la conexión bus, las luces de estado **P1 y P2** comienzan a parpadear simultáneamente.
- El parpadeo señala cuántos emisores y receptores se han encontrado.
- p. ej.: Luces de estado **P1 y P2** parpadean **5 veces**, después una pausa = detectados 5 pares de módulos.
- Si la cantidad señalizada (código de parpadeo) coincide con la cantidad real de módulos de emisión y recepción instalados, pulsar brevemente **S1** para confirmar la cantidad.
- Si el código de parpadeo señala una cantidad errónea, seguir con „g) Averías“.

c) Comprobación del orden de los módulos de emisión y recepción GSQ

- Después de la confirmación con **S1**, la luz de estado P2 parpadea, la luz de estado **P1** permanece apagada hasta el inicio del programa de comprobación.
- El programa de comprobación se inicia automáticamente en cuanto se interrumpa el primer ojo del primer módulo. Ahora se debe tapar los demás sensores, empezando con el primer par de ojos del primer módulo, de forma continuada hasta el último módulo (con el propio cuerpo o con un objeto adecuado).
- En la transición de dos módulos, se debe tapar el último ojo del módulo actual y el primer ojo del siguiente módulo simultáneamente durante aproximadamente **3 s**.
- El LED **P2** parpadea permanentemente y el LED **P1** parpadea según los módulos procesados:
1x primer módulo, **2x** segundo módulo...
- Se debe pasar por un módulo en menos de aproximadamente **30 s**. Al sobrepasar el tiempo, el LED **P1 y P2** parpadea de forma alterna, en este caso seguir con “g) Averías”.
- Después de haber tapado el último ojo en el último módulo, el programa de comprobación finaliza automáticamente. Están encendidos los LEDES **1 y 2**.

d) Guardar la configuración

- Para guardar, mantener pulsado **S1** durante aproximadamente **5 s**, hasta que los LEDES **P1 y P2** se apaguen.
- Después de guardar, dejar el módulo de seguridad GSQ sin tensión (“Interruptor principal APAGADO”).
⇒ Configuración finalizada
- Si se vuelve a encender el banco de prueba (“Interruptor principal ENCENDIDO”),

LED V se ilumina en cuanto llegue la tensión de alimentación al módulo de seguridad GSQ

LED H1 en **X4** se ilumina y el banco de prueba queda listo para trabajar

Comprobación de la configuración

- Tapar cada uno de los ojos de los módulos de emisión/recepción y comprobar si se dispara la seguridad del foso.

e) Averías

Si los LEDES P1 y P2 parpadean de forma alterna, se ha producido un error. El LED H4 en X4 emite el correspondiente código de error, véase el apartado “Lista de códigos de error”.

Si hay 8 o más módulos conectados, pero se indica un módulo menos de los que estén señalizados por el código de parpadeo, se debe comprobar la configuración de todas las direcciones.

Comprobar que se haya saltado la dirección 8, ver “**Configurar la dirección de los módulos de emisión/recepción**”.

En caso de averías, se debe comprobar los siguientes puntos:

ATENCIÓN:

Para proceder a la localización de averías, el banco de prueba siempre debe estar libre de tensión (Interruptor principal APAGADO).

- Comprobar el ajuste de direcciones en el mando giratorio S3 emisor y receptor GSQ.
- Comprobar el cableado hacia los módulos de emisión y recepción.
- Comprobar las resistencias de las conexiones
- Comprobar el asiento fijo de los hilos de conexión.

Una vez localizado y reparado el error, volver a proceder con la configuración.

12.15.1 Lista de códigos de error

Código de error	Descripción del error	Solución
Códigos de error durante la operación normal		

Código de error	Descripción del error	Solución
1 a 15	Error sensor emisor GSQ y/o sensor receptor GSQ (dirección)	Comprobar la posición del interruptor S3 en los sensores emisores y sensores receptores GSQ, así como el asiento fijo de todas las conexiones cableadas y el cableado correcto, o avisar al servicio técnico
Códigos de error en el programa de instrucción		
16	La configuración de direcciones no sigue un orden desde 1 hasta el número de sensores emisores GSQ / sensores receptores GSQ	Comprobar la posición del interruptor S3 en los sensores emisores y sensores receptores GSQ, así como el asiento fijo de todas las conexiones cableadas y el cableado correcto, o avisar al servicio técnico
17	No se han detectado sensores receptores GSQ	Controlar la correcta fijación y el cableado correcto de todas las conexiones de cable o avisar al servicio técnico
18	La configuración de direcciones no comienza con ajuste 1	Comprobar las posiciones de los interruptores S3 en los sensores emisores y sensores receptores GSQ, así como el asiento fijo de todas las conexiones cableadas y el cableado correcto, o avisar al servicio técnico
19	El número de ojos de sensor no coincide con el valor memorizado	Volver a ejecutar el procedimiento de instalación o avisar al servicio técnico
20	Error de sistema configuración	Avisar al servicio técnico
21	Error de sistema entrada 1	Avisar al servicio técnico
22	Error de sistema entrada 2	Avisar al servicio técnico
23	Error de sistema entrada 3	Avisar al servicio técnico
24	Error de sistema entrada 4	Avisar al servicio técnico
25	Error de sistema relé	Avisar al servicio técnico

Código de error	Descripción del error	Solución
26	Error de sistema contactor monitorización	Avisar al servicio técnico
27	Error de sistema tensión 24 V	Avisar al servicio técnico
28	Error de sistema tensión 10 V	Avisar al servicio técnico
29	Error de sistema tensión 5 V	Avisar al servicio técnico
30	Error de sistema autocomprobación	Avisar al servicio técnico
31	Error de sistema WDG	Avisar al servicio técnico
32	Error de sistema CPU	Avisar al servicio técnico
33	Error de sistema ROM	Avisar al servicio técnico
34	Error de sistema RAM	Avisar al servicio técnico
35	Error de sistema Stack	Avisar al servicio técnico
36	Error de sistema WDG manual	Avisar al servicio técnico

12.16 Extensión del mazo de cables

La longitud estándar del mazo de cables enchufable es de 14 m para el banco de prueba para turismos (C_MBT 3.5 - 5.0) y 24 m para el banco de prueba para camiones (C_MBT 8.0 - 20.0). Los tubos vacíos correspondientes en el fundamento entre el juego de rodillos y el armario eléctrico deben tener una longitud máxima de 10 m (banco de prueba para turismos) y 20 m (banco de prueba para camiones).

La sección de los hilos de los cables de motor es 1,5 mm² para el banco de prueba para turismos y 4,0 mm² para el banco de prueba para camiones. En la extensión opcional del mazo de cables en el banco de prueba para turismos 24 metros de longitud está prevista una sección de 1,5 mm² y en el banco de prueba para camiones a 44 metros de longitud está prevista una sección de 6,0 mm².

La longitud máxima del cable de datos CAN no debería superar los 35 m.



ADVERTENCIA

Durante la medición/evaluación de la resistencia de bucles, un electricista experto debe tener en cuenta, entre otros, el dispositivo de protección eléctrico previo por parte del cliente y los dispositivos de protección eléctricos para los cables del motor en el armario eléctrico. Se deben observar también las normas y regulaciones nacionales.

12.17 Ayuda a la salida, freno estático (freno de motor mecánico)

12.17.1 Descripción

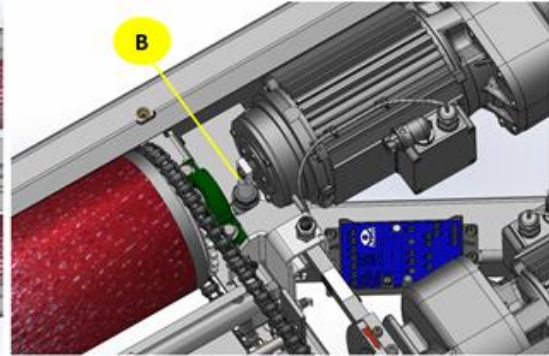
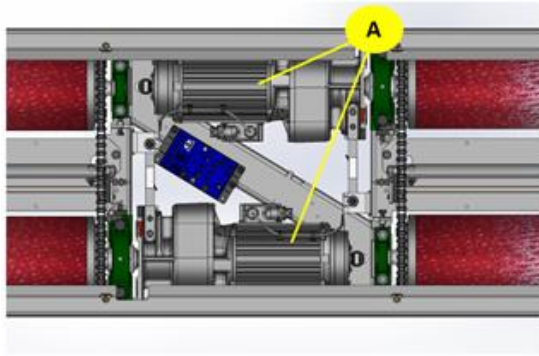
El freno de motor electromecánico permite una salida fácil y confortable del juego de rodillos. Los rodillos de ensayo se mantienen y aseguran contra torsión con los motores del banco de prueba apagados. Esta función permanece activa también con el banco de prueba desconectado de la red eléctrica y apagado.

12.17.2 Estructura contrasoprote motor bancos de prueba Compact

Debido a que con un freno estático el motor presenta un diseño constructivo más largo, el contrasoprote del motor debe montarse en el segundo orificio de fijación.

AVISO

El contrasoprote del motor debe ajustarse en altura de manera que no se produzcan tensiones sobre el motor.



A Motor con freno mecánico

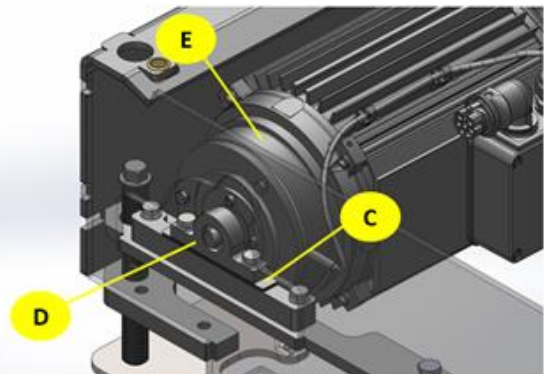
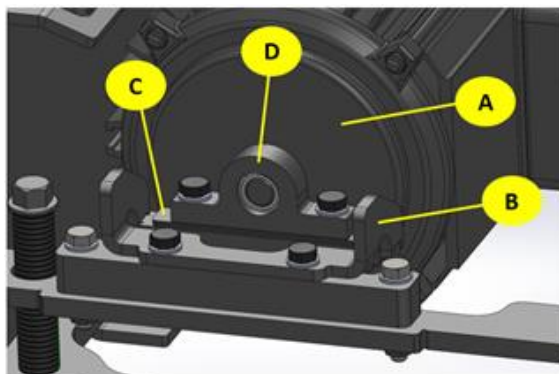
B Contrasoporte del motor Compact

12.17.3 Estructura contrasoporte motor bancos de prueba Split

El contrasoporte del motor del motor estándar y motor con freno mecánico solamente difiere en el adaptador. Este no es necesario con la opción ayuda a la salida debido al diseño constructivo más largo del motor.

AVISO

El contrasoporte del motor debe ajustarse en altura de manera que no se produzcan tensiones sobre el motor. Para ello, los soportes verticales se calzan con chapas suplementarias.



A Motor estándar

B Adaptador

C Chapa suplementaria

D Soporte vertical

E Motor con freno mecánico

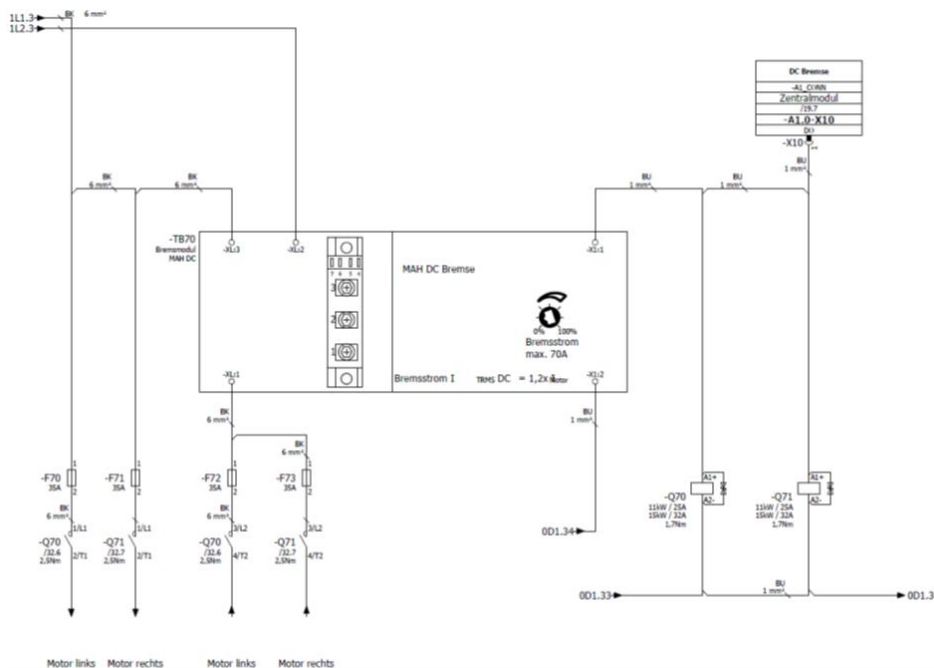
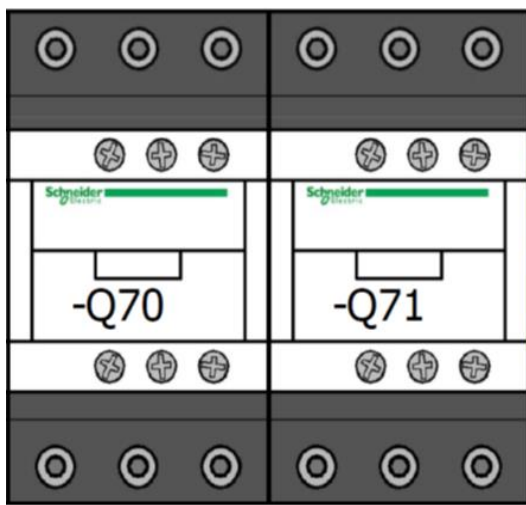
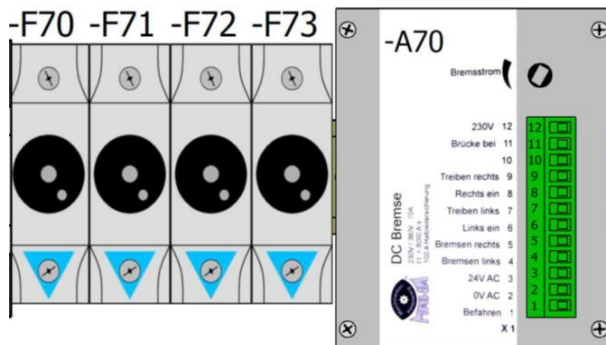
12.18 Ayuda a la salida, freno estático (freno DC)

12.18.1 Descripción

El freno DC (-A70) permite una salida fácil y confortable del juego de rodillos. Los rodillos de ensayo se mantienen contra torsión con los motores del banco de prueba desactivados. Se realiza mediante una sincronización de fases y consiguientemente un campo de corriente continua inhibitorio en el bobinado del motor.

Si se requiere frenar, la salida A1 en el módulo central ZM (-X10:1) activa los contactores de freno motor izquierda (-Q70) y motor derecha (-Q71) así como el módulo de freno (-A70).

Los fusibles -F70 hasta -F73 sirven para proteger los cables durante el proceso de frenada DC.



12.18.2 Ajuste



PELIGRO

¡Peligro de muerte o de lesiones mediante descarga eléctrica! La corriente de frenada solamente debe ajustarse por un electricista autorizado. Tener en cuenta las piezas con corriente.

Para un ajuste profesional de la corriente de frenada, se requiere unas tenazas de corriente DC True RMS.

Colocar las tenazas de corriente en un hilo individual del cable de motor. Ajustar la corriente de frenada requerida con ayuda de un destornillador en el potenciómetro de ajuste en la tapa frontal del módulo de freno DC. Controlar la corriente de frenada también en el segundo cable de motor.

La corriente de frenada a ajustar asciende a 1,2 veces la corriente nominal del motor. La corriente nominal del motor está indicada en la placa de características del motor instalado.

12.19 Modo de motocicleta C_MBT C/S 3.5/4.0/5.0 W220/W250/W280

12.19.1 Descripción

Para la inspección de motocicletas, por razones de seguridad, la cubierta de rodillas prevista debe montarse de forma fija en el frenómetro. Mediante un mando giratorio en el terminal de mando (en el menú de tres rayas) se puede activar el modo de motocicleta. Así, durante la inspección de motocicletas solamente queda activa una mitad del banco de prueba.

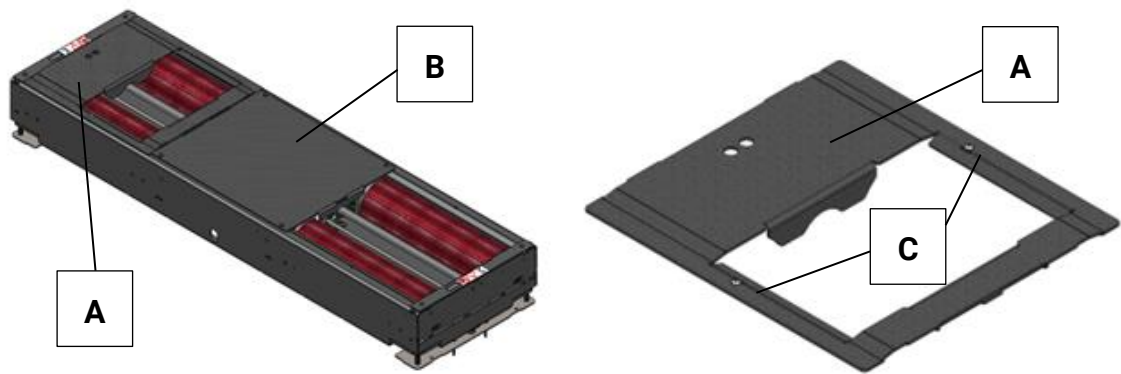
AVISO

- El modo de motocicleta también es posible en combinación con la traviesa de tránsito y bajada. En esta combinación, es la cubierta de rodillos la que interrumpe la barrera de luz y la traviesa de tránsito y bajada permanece en posición bajada.
 - Se requiere el módulo de interfaces COMFORT para operar la cubierta de motocicleta.
-



ATENCIÓN

- Antes del montaje de la cubierta de rodillos, es obligatorio despresurizar la alimentación de presión. ¡Peligro de atrapamiento!
 - Siempre utilizar las aperturas de agarre existentes para manejar la cubierta del juego de rodillos. ¡Peligro de atrapamiento y aplastamiento!
-



A Cubierta de
motocicleta

B Cubierta central

C Perno de jalonado

12.19.2 Volumen de suministro

- Cubierta de motocicleta con perno de jalonado

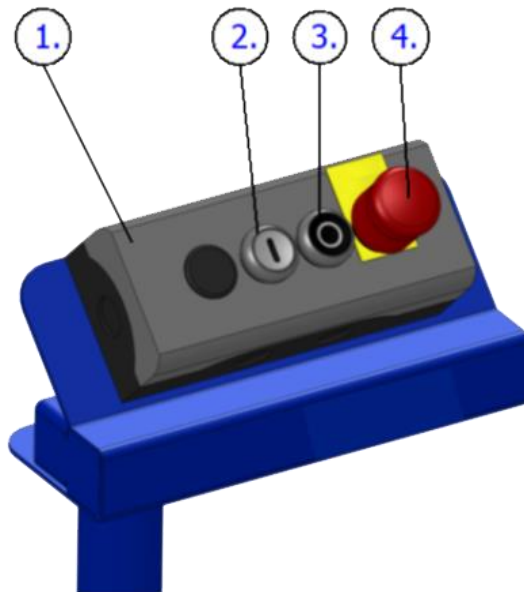
12.19.3 Datos técnicos

- Dimensiones:
 - W220: La x An x A aprox. 720 x 660 x 60 mm
 - W250: La x An x A aprox. 885 x 660 x 60 mm
 - W280: La x An x A aprox. 1025 x 660 x 60 mm
- Ancho de la apertura de inspección 350 mm
- Cubierta de motocicleta de chapa lacrimada por razones antideslizantes
- Peso:
 - W220: aprox. 15 kg
 - W250: aprox. 20 kg
 - W280: aprox. 24 kg

12.19.4 Montaje / puesta en servicio

- 1 Desconectar el aire comprimido de la traviesa de tránsito y bajada.
- 2 Cortar roscas para la fijación de los dos pernos de jalonado en la cubierta de motocicleta (2xM8).
- 3 Enroscar el perno de jalonado y apretar.
- 4 Posicionar la cubierta de motocicleta sin holguras entre la cubierta de rodamientos y la cubierta central. En su caso, soltar la cubierta de rodamientos y deslizarla hacia la cubierta de motocicleta.
- 5 Volver a conectar la alimentación de aire comprimido de la traviesa de tránsito y bajada.

12.20 Mando a distancia cableado para modo de motocicleta



1. Mando a distancia cableado
2. Botón "Encender motor"
3. Botón "Apagar motor"
4. Parada de emergencia

12.21 Calefacción de rodillo

12.21.1 Descripción

La calefacción de rodillos protege los impulsores de contacto y los rodillos de ensayo contra las heladas en invierno.

AVISO

- En combinación con una traviesa de tránsito y bajada se debe solicitar un plano de instalación por separado.
- La calefacción de rodillos no se puede instalar conjuntamente con un elevador del juego de rodillos.



ADVERTENCIA

La calefacción de rodillos constituye una fuente de calor. Existe peligro de quemaduras por contacto directo o indirecto.



A Calefacción de rodillo

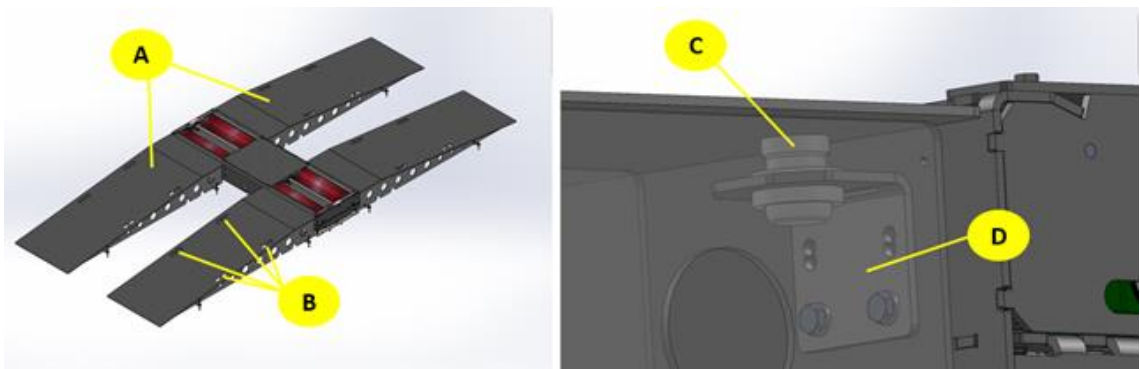
12.22 Juego de rampas de entrada para funcionamiento sobre suelo

12.22.1 Descripción

El juego de rampas de subida está indicado para la operación sobre suelo y puede utilizarse tanto en el lado de la subida como en el de la bajada.

AVISO

El juego de rampas de subida no puede utilizarse en combinación con el dispositivo de pesado estático/dinámico, la calefacción de rodillos y la traviesa de tránsito y bajada.



A Rampa de entrada

B Recorte de transporte

C Bulón de fijación

D Soporte

12.22.2 Datos técnicos

- La x An x Al 2500 x 850 x 270 mm
- Peso por rampa aprox. 170 kg
- Carga del eje máx. 4000 kg

12.22.3 Montaje

Las rampas se fijan mediante bulones de fijación y los soportes montados en el banco de prueba.

Si adicionalmente se están usando rampas transitables, las rampas de subida se fijan en las mismas mediante el mismo sistema.

Adicionalmente, las rampas pueden fijarse en el suelo mediante cuatro barras de anclaje.

AVISO

Para el transporte y el posicionamiento de las rampas, se debe usar cuatro cadenas de suspensión adecuadas y los recortes previstos en las rampas.



ATENCIÓN

Llevar equipo de protección personal para el transporte/la colocación de las rampas.

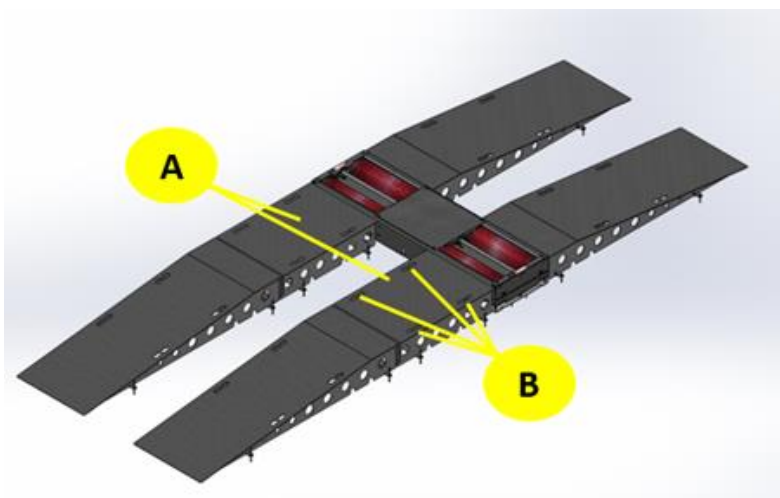
12.23 Juego de rampas transitables

12.23.1 Descripción

El juego de rampas transitables está indicado para la operación sobre suelo y puede utilizarse tanto en el lado de la subida como en el de la bajada. El juego de rampas transitables es modular y puede colocarse múltiples veces uno detrás de otro, para conseguir así un área plana para la colocación de vehículos.

AVISO

El juego de rampas transitables subida no puede utilizarse en combinación con el dispositivo de pesado estático/dinámico, la calefacción de rodillos y la traviesa de tránsito y bajada.



A Rampa de entrada

B Recorte para transporte

12.23.2 Datos técnicos

- La x An x Al 1200 x 850 x 270 mm
- Peso por rampa aprox. 120 kg
- Carga del eje máx. 4000 kg

12.23.3 Montaje

Las rampas se fijan mediante bulones de fijación y los soportes montados en el banco de prueba. Adicionalmente, las rampas pueden fijarse en el suelo mediante cuatro barras de anclaje.

AVISO

Para el transporte y el posicionamiento de las rampas, se debe usar cuatro-cadenas de suspensión adecuadas y los recortes previstos en las rampas.



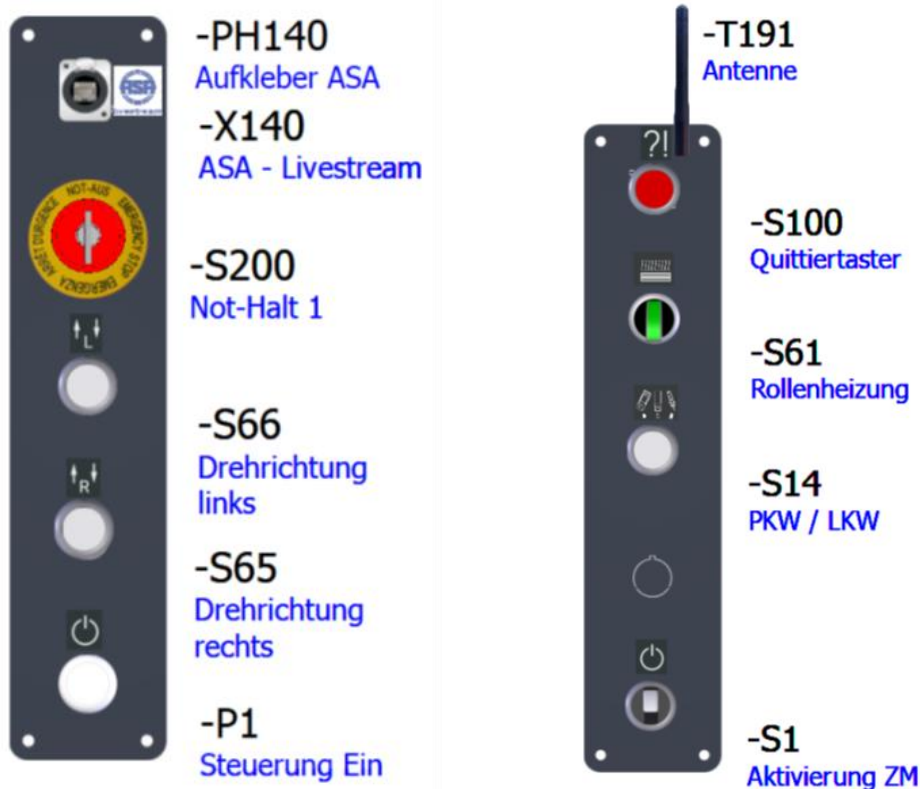
ATENCIÓN

Llevar equipo de protección personal para el transporte/la colocación de las rampas.

12.24 Consola universal C_MCD

Elementos de mando en la consola universal:

Si el armario eléctrico se encuentra alejado del banco de prueba, los elementos de mando se pueden desmontar de la puerta del armario eléctrico y colocarse lateralmente en la consola universal C_MCD. Disposición:



La unión con los elementos de mando en la consola universal se corresponde con una extensión.

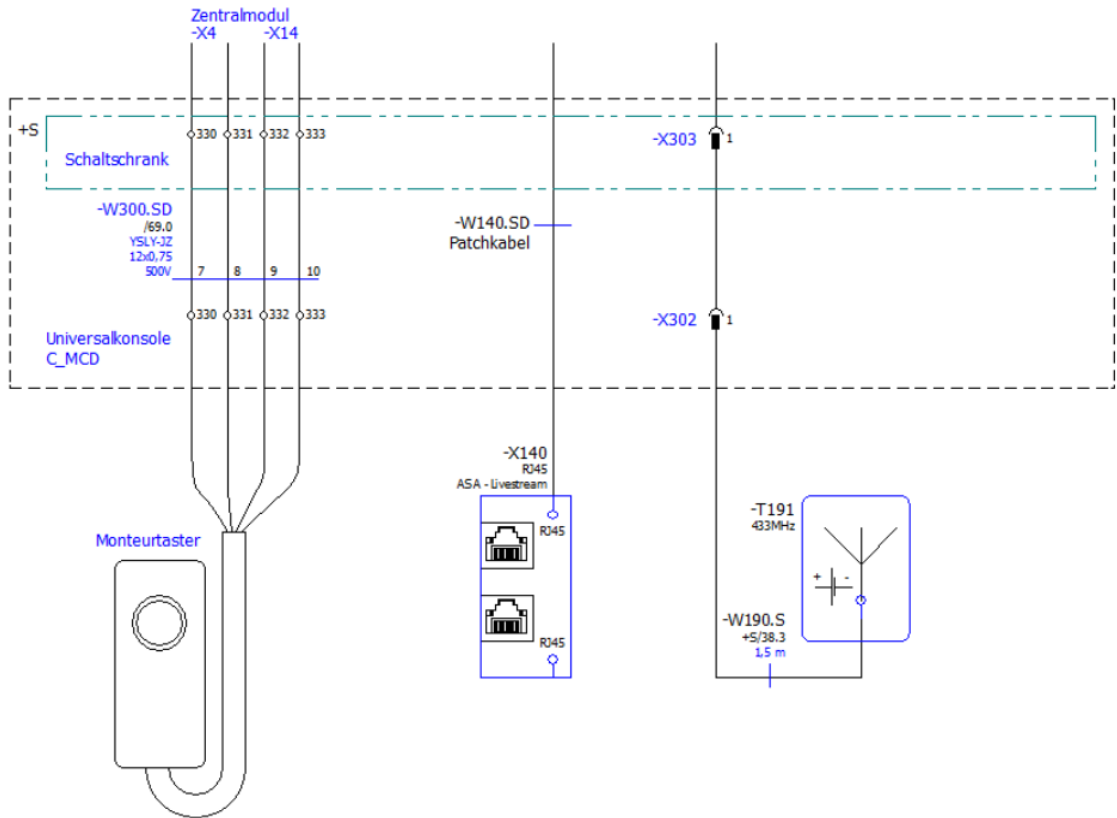
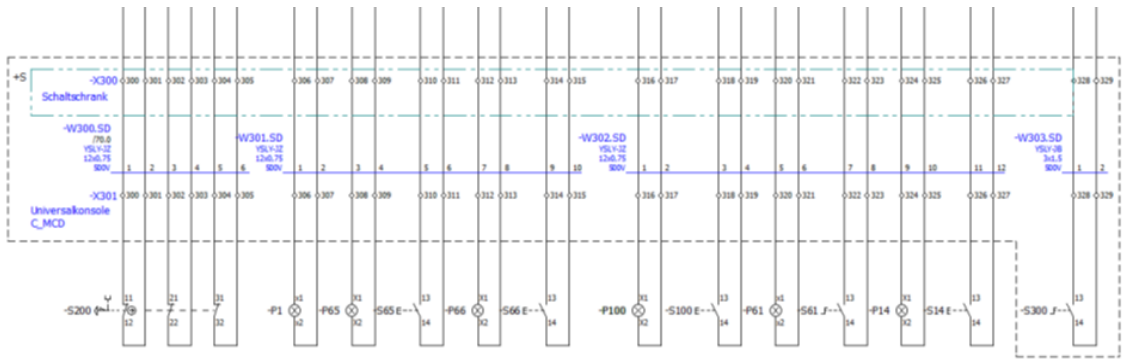
Todos los hilos y todas las conexiones que llevan hasta elementos de mando en la puerta, se colocan sobre bornero adicional en la puerta del armario y se alargan con cables hasta la consola universal. En la consola universal se coloca otro bornero más, para conectar los cables entrantes y conectar los elementos de mando en las chapas laterales.

El puerto ASA se conecta con un cable LAN más largo, la antena se alarga con su propio cable BNC y los adaptadores correspondientes.

Además, se debe alargar el pulsador del técnico; no obstante, la extensión termina en las clemas del pupitre universal. Por lo que se debe montar un interruptor con llave, que interrumpa la alimentación del módulo central.

El interruptor de llave sirve exclusivamente para activar el módulo central y no se debe utilizar para el apagado bajo carga.

La distancia máxima entre el armario eléctrico y el pupitre universal está limitado a 15 m.



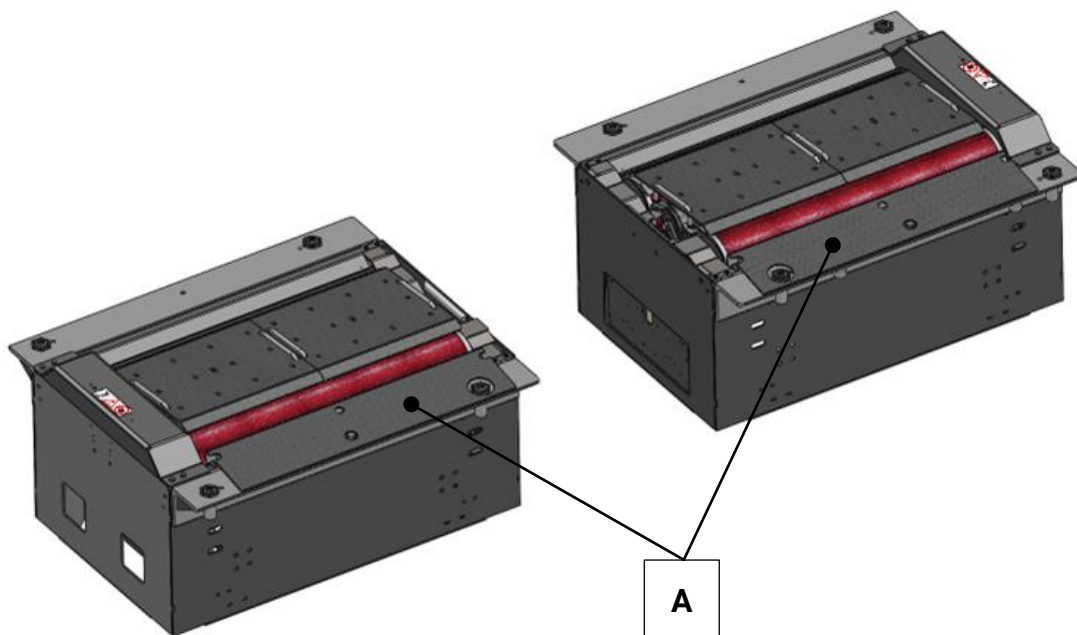
12.25 Ayuda a la subida C_MBT S 13.0/15.0 R100 MU

12.25.1 Descripción

Para una subida más fácil al banco de prueba, la ayuda a la subida está disponible de forma opcional. Esta debe atornillarse fijamente al marco.

INFO:

La ayuda a la subida no puede utilizarse en combinación con el elevador del juego de rodillos VZ 935264.



A Ayuda a la subida

12.25.2 Volumen de suministro

- Ayuda a la subida (2 unidades)
- 6x tornillo hexagonal M10x16
- 6x arandela A10,5
- 2x tornillo hexagonal M16x25
- 2x arandela A17

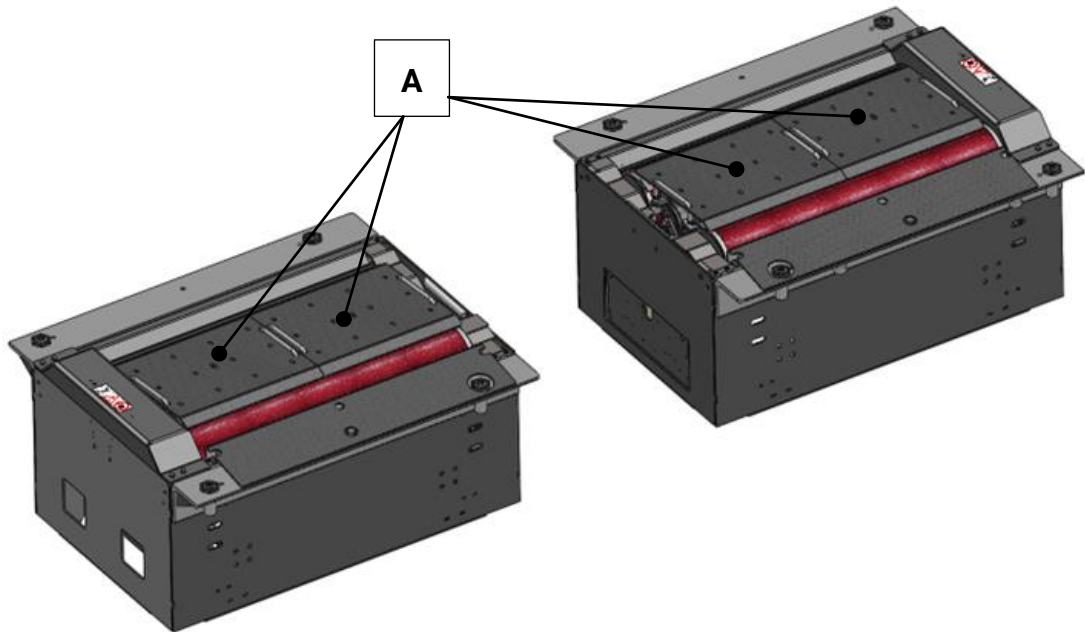
12.25.3 Datos técnicos

- Dimensiones: La x An x Al aprox. 980 x 202 x 40 mm
- Peso: aprox. 11,5 kg por ayuda a la subida

12.26 Cubierta del juego de rodillos C_MBT S 13.0/15.0/18.0/20.0

12.26.1 Descripción

Para una transitabilidad más fácil del banco de prueba, la cubierta del juego de rodillos está disponible de forma opcional. Las cubiertas individuales se colocan en el prisma del rodillo y se pueden transitar con las cargas de eje autorizadas para cada caso.



A Cubierta del juego de rodillos

12.26.2 Volumen de suministro

- C_MBT S 13.0/15.0 R100: 4 unidades
- C_MBT S 18.0/20.0 R115: 4 unidades
- C_MBT S 18.0/20.0 R160: 6 unidades

12.26.3 Datos técnicos

- Dimensiones:

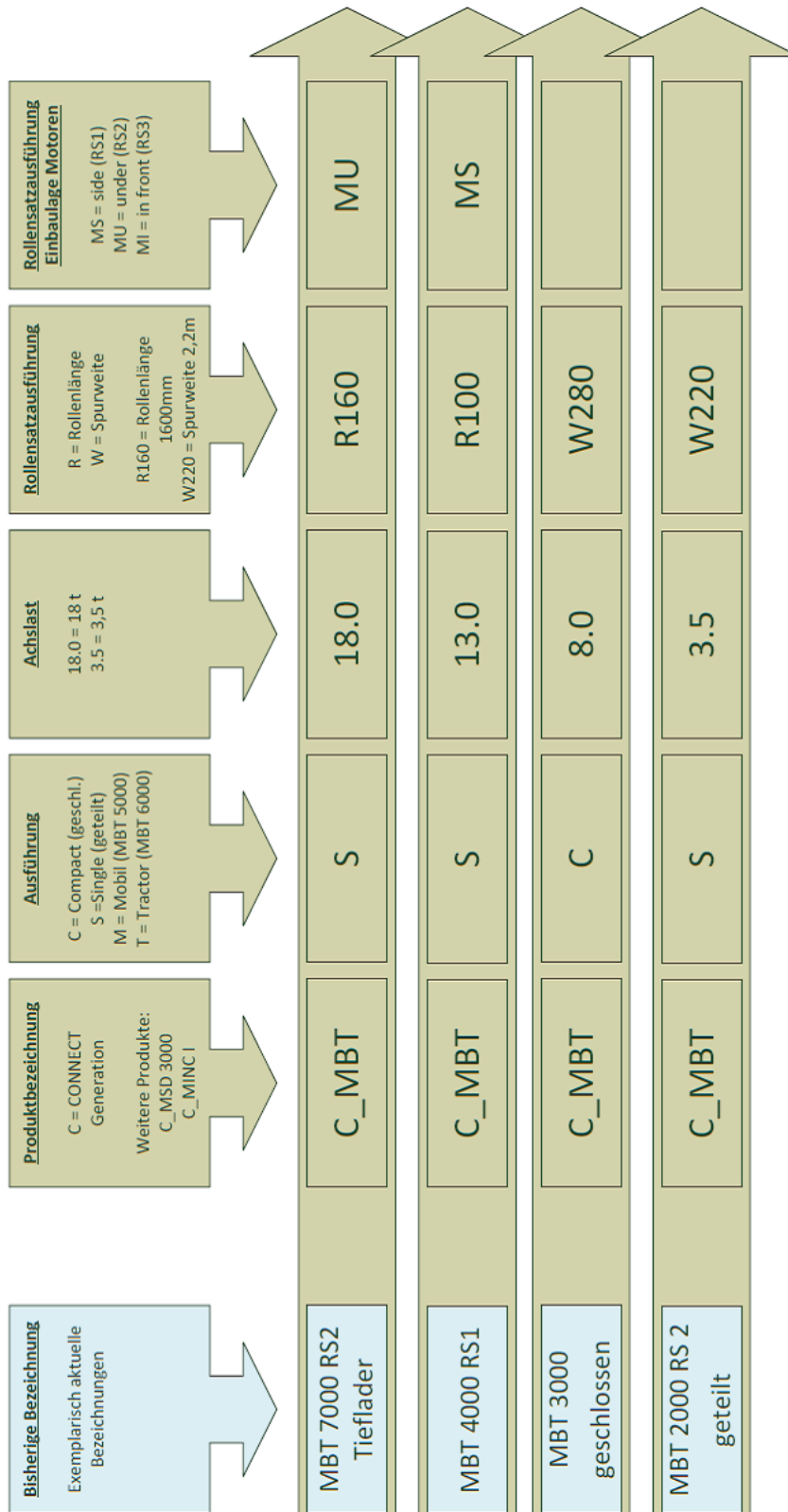
C_MBT S 13.0/15.0 R100	La x An x Al aprox. 490 x 460 x 130 mm
C_MBT S 18.0/20.0 R115	La x An x Al aprox. 550 x 500 x 150 mm
C_MBT S 18.0/20.0 R160	La x An x Al aprox. 550 x 500 x 150 mm / La x An x Al aprox. 450 x 500 x 150 mm

- Peso:

C_MBT S 13.0/15.0 R100	4x aprox. 21 kg
C_MBT S 18.0/20.0 R115	4x aprox. 23,5 kg
C_MBT S 18.0/20.0 R160	4x aprox. 23,5 kg / 2x aprox. 19,5 kg

13 Anexo

13.1 Convenio de denominación



13.2 Declaración de conformidad

Véase la(s) página(s) siguiente(s).



Original-EG-Konformitätserklärung Declaración de conformidad CE original

CE023001-de-es



MAHA GROUP

MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG

erklärt hiermit als Hersteller in alleiniger Verantwortung, dass nachstehend bezeichnetes Produkt in Konzeption und Bauart den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der hier genannten Richtlinien entspricht.

Bei Änderungen am Produkt, die nicht von oben genannter Firma genehmigt wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

declara como fabricante y única responsable, que el equipo abajo mencionado cumple en su diseño y construcción con las normas básicas de seguridad y salubridad requeridas en las directivas indicadas a continuación.

En caso de realizar modificaciones que no sean autorizadas o aprobadas por la empresa arriba mencionada, esta declaración perderá su validez.

Typ | Modelo

C_MBT C/S 3.5 W220/W250
C_MBT C/S 4.0 W220/W250
C_MBT C/S 5.0 W280
C_MBT C 13.0 W280
C_MBT S 13.0 R100 MS/MU
C_MBT S 15.0 R100 MS/MU
C_MBT S 18.0 R115 MS/MU/MI
C_MBT S 18.0 R160 MS/MU
C_MBT M 18.0 W301
C_MBT T 18.0 W360
C_MBT S 20.0 R115 MU/MI
C_MBT S 20.0 R160 MU

Seriennummer | Número de serie

Bezeichnung | Designación

Rollen-Bremsprüfstand

Optionen: Achsdämpfungsprüfstand
C_MSD C/S 2.5 W220/W250
C_MSD C/S 13.0 W220/W250

Radlauftester
C_MINC 2.5/4.0/18.0

Frenómetro de rodillos

Opciones: Banco de suspensiones
C_MSD C/S 2.5 W220/W250
C_MSD C/S 13.0 W220/W250

Alienador al paso
C_MINC 2.5/4.0/18.0

Richtlinien | Directivas

2006/42/EG; 2014/30/EU; 2014/53/EU (Option)

2006/42/CE; 2014/30/CE; 2014/53/UE (Opción)

Normen | Normas

EN 60204-1:2018; EN ISO 13849-1:2016-06; EN ISO 12100:2010

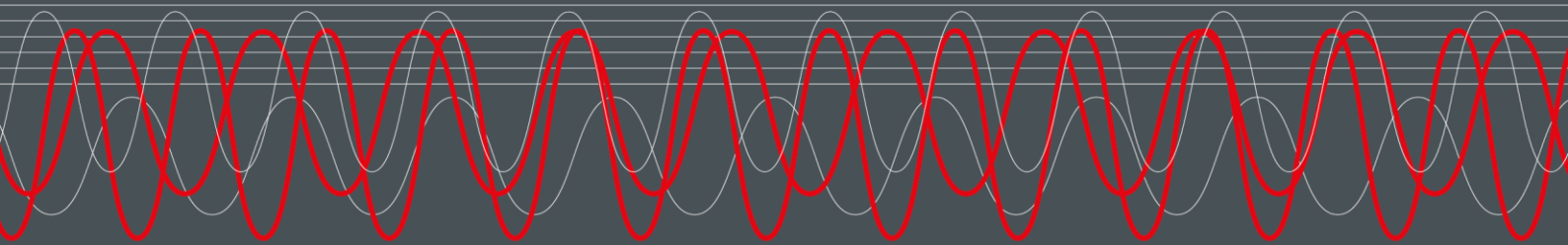
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen

Persona facultada para elaborar el expediente técnico

Ralf Kerkmeier, MAHA Maschinenbau Haldenwang GmbH & Co. KG, Hoyen 20, 87490 Haldenwang, Germany

Haldenwang, 2024-02-01

Dr. Peter Geigle
Geschäftsführer | Gerente



MAHA MASCHINENBAU HALDENWANG GMBH & CO. KG

Hoyen 20
87490 Haldenwang
Germany

☎ +49 8374 585 0
✉ maha@maha.de
🌐 maha.de