

COSBER



MANUAL DE USUARIO

Detector de juegos de coches

COSBER C-PD3x Serie

CONTENIDO

1	Especificaciones	3
1.1	Unidad Mecánica	3
1.2	Unidad hidráulica.....	3
1.3	Datación eléctrica	3
1.4	Transporte	4
2	Construcción	4
2.1	Placas de prueba.....	4
2.2	Controlador	5
3	Instalación	5
3.1	Placas de prueba / Mecánica	5
3.2	Controlador	6
3.3	Fresado de mangueras hidráulicas	6
4	Seguridad	7
5	Preparativos	8
5.1	Placas de prueba mecánicas	8
5.2	Electrónica.....	8
5.3	Preparación de la prueba del vehículo	8
6	Funciones operativas / de prueba	9
6.1	Movimiento longitudinal (paralelo) en el lado izquierdo y derecho	10
6.2	Movimiento longitudinal (contrarotación) en el lado derecho y el izquierdo	10
6.3	Movimiento transversal (en direcciones opuestas) en el lado derecho e izquierdo	11
7	Descripción de la prueba.....	12
7.1	Movimientos laterales.....	12
7.2	Movimientos longitudinales	19

8	Mantenimiento	22
8.1	Mantenimiento	22
8.1.1	Electrónica	22
8.1.2	Mecánica.....	22
9	Anexos.....	24
9.1	Colocación de la placa con el nombre	24
9.2	Vista explosiva de la unidad de potencia hidráulica	25
9.3	Lista de repuestos unidad de potencia hidráulica	26
9.4	Diagrama de cableado hidráulico	27
9.5	Diagrama de cableado eléctrico del control remoto	28
9.6	Diagrama eléctrico de cableado de la unidad hidráulica de potencia.....	29
9.7	Dibujo de instalación.....	30
9.8	Plan de Fundación.....	31
9.9	Bastidor de montaje.....	32
10	Notas	33

1 Especificaciones

1.1 Unidad Mecánica

Tipo		C-PD3x
Dimensiones de las placas de prueba (LxDxH)	Versión en fosa (P-Versión)	600x500x56 mm
	Versión Elevadora (Versión L)	500x500x56 mm
Dimensiones de las placas de fricción		500x270 mm
Peso máximo por eje		2.600 kg
Ancho de vía recomendado		1000 - 2000 mm
Coeficiente de fricción de la placa de fricción		$\mu = 0.5$
Movimiento lateral (izquierda – derecha, rotación contraria)		80 mm
Movimiento longitudinal (adelante – atrás, en sentido contrario y paralelo)		50 mm
Velocidad		50 mm/seg.
Fuerza horizontal máxima de cada placa		8.000 N
Protección contra la corrosión		galvanizado

1.2 Unidad hidráulica

La unidad de potencia hidráulica debe montarse cerca de las placas de prueba.

Longitud máxima de línea de las mangueras hidráulicas: < 10 m.

Control remoto integrado con lámpara para inspección visual

Tipo	C-PD3x
Presión hidráulica máxima	240 bar
Menge Hydrauliköl	5,8 litros
Aceite hidráulico de calidad	Hydrokomol U32
Alternativamente	ISO-L-HM 32 o DIN-HLP 32

Para un entorno de operación donde la temperatura puede bajar por debajo de 0°C durante un largo periodo de tiempo (montaje exterior), se recomienda la calidad U10.

1.3 Datación eléctrica

Tipo	C-PD3x
Barra de autobuses	3x400 V, 50 Hz/PE, 10 A
Clase de protección del armario de control eléctrico	IP 54
Clase de protección motora	IP 55
Clase de protección de la lámpara	IP 23
Tensión de control	24 V CC

Lámpara halógena de voltaje / potencia		12 V 20 W
Seto	Introducción	2 x 800 mA (6,3x32)
	Secundaria	2 x 2A (5x20)
Potencia de motores eléctricos		1,1 kW
Tipo de lámpara		PHILIPS 12 V 20W 360

1.4 Transporte

Tipo	C-PD3x
Peso de transporte (neto / bruto)	110/130 kg
Dimensiones del embalaje (WxDxH)	1200x800x450 mm
Embalaje	Caja de transporte en palé de la UE

2 Construcción

2.1 Placas de prueba

El probador de juego de ejes fue desarrollado para probar las piezas de dirección y suspensión de volantes de turismos y bogies con una carga por eje de hasta 2600 kg (1300 kg por rueda). Las piezas mecánicas fueron diseñadas para operaciones de pruebas industriales.

La prueba se realiza con dos placas separadas. La superficie consta de dos placas de desgarró intercambiables. Si se instala correctamente, se pueden probar vehículos con vías de vía de 1000 a 2000 mm.

La estructura de acero soldado contiene cilindros hidráulicos, placas de prueba móviles, placas laterales y todos los demás componentes para pruebas eficientes del chasis.

Existen dos versiones diferentes:

- El modelo C-PD32L tiene puertos hidráulicos laterales en el exterior. Este montaje se recomienda para montar en elevadores de 4 postes
- El Modelo C-PD32P tiene puertos hidráulicos orientados hacia abajo en el interior. Este montaje se recomienda para montar junto a un pozo de trabajo.

Para la instalación **en tierra**, se recomienda las rampas de acceso opcionales.

Sin embargo, recomendamos que coordines la selección exacta del diseño con tu socio COSBER antes de hacer el pedido e instalarlo: esta decisión también está sujeta a las condiciones locales.

La placa base está equipada con una variedad de orificios de montaje diferentes. Esto facilita la selección de la fijación en la plataforma de elevación o para el montaje del pozo.

2.2 Controlador

La unidad de control se combina con la unidad hidráulica en una sola unidad.

La unidad de control contiene todo el equipo de control y protección necesario. El mando a distancia con la luz indicadora está conectado ahí.

El apéndice del manual de instrucciones contiene el diagrama de conexión eléctrica e hidráulica.

Se recomienda la instalación de la siguiente manera:

- Elevación de 4 postes: En la columna más cercana a la dirección del vehículo
- Elevador de tijeras: Cerca del control del escenario
- Foso: En el muro del pozo cerca de las placas de prueba (hidráulicos máximos – nota la longitud de la manguera de < 10 m)

Dependiendo del acuerdo con nuestros socios de ventas y servicio, se incluyen en el ámbito de entrega mangueras hidráulicas preensambladas de 4 x 1,8 m y 4 x 4 m.

3 Instalación



¡ADVERTENCIA!

POR FAVOR, ASEGÚRESE DE SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN. SI EL SISTEMA SE ENCIENDE CON LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y LAS MANGUERAS HIDRÁULICAS CONECTADAS, LAS PLACAS DE PRUEBA PUEDEN VOLVER AUTOMÁTICAMENTE A LA POSICIÓN INICIAL, DEPENDIENDO DE LA CONFIGURACIÓN DEL MANDO A DISTANCIA.



¡ATENCIÓN!

NO ENCIENDA EL SISTEMA DURANTE LA INSTALACIÓN DE LOS PANELES

3.1 Placas de prueba / Mecánica

- Coloca las placas de prueba según la marca: "L" para "placa izquierda" y "R" para "placa derecha" en el lugar de instalación (foso, plataforma de elevación) a la misma altura y en ángulo recto respecto a la dirección de movimiento.
- La distancia desde el centro de la carretera debe ajustarse según los vehículos a probar y la separación entre ruedas.
- Para la instalación, las cubiertas deben retirarse previamente. Se deben usar al menos 2 agujeros, preferiblemente 4 en ambas placas de prueba, para fijar. Por favor, utiliza los orificios de montaje existentes que mejor encajan en la base del mecanismo. Para un taladro exacto, la placa base puede usarse como plantilla de marcado.

- Al perforar, utiliza un dispositivo de extracción para perforar el polvo. Para fijar las placas, por favor usa varillas en los agujeros y arandelas con tuercas de tornillo.
- Tras mover las placas de prueba a la posición trasera, se pueden insertar y apretar los tornillos delanteros.

3.2 Controlador

- Ubicación de montaje:
 - Para elevaciones de 4 postes, se recomienda montarlas en la columna más cercana a la dirección del vehículo.
 - Para los elevadores tijera, se recomienda instalarlos junto al control del escenario.
 - Al montar en un pozo de trabajo, debe hacerse en la pared final del pozo o fuera de ella, en la pared.
- Perfora los agujeros de montaje en la posición deseada y usa una broca de mampostería de 12 mm
- El montaje en la pared se realiza con 4 piezas de varillas de pared de 12 x 60 mm y 4 piezas de tornillos hexagonales autoroscantes para madera y arandelas de muelle. Conecta la fuente de alimentación desde arriba a través de la caja de empaquetadura. 8 x 60

3.3 Fresado de mangueras hidráulicas

- Conecta todas las mangueras de alta presión a la unidad hidráulica.
- Conecta los extremos opuestos de A1, A2, A2, A3 a los terminales opuestos B1, B2, B2 y B3 usando los conectores.
- Haz funcionar la unidad hidráulica de potencia y comprueba la rotación correcta del motor de la bomba.
- Deja que la bomba funcione durante aproximadamente 1 minuto.
- Retira las mangueras A1 B1 de los conectores y conéctalas a las conexiones adecuadas de las placas de prueba.
- Repite este procedimiento con todas las mangueras que conectan.
- Comprueba la presión y el dispositivo de ajuste de presión.
- Tras la correcta conexión de todas las conexiones hidráulicas, las mangueras pueden colocarse profesionalmente sobre la pared.



PARA LA INSTALACIÓN EN UN ASCENSOR, POR FAVOR LEE Y RESPETA LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES

¡ADVERTENCIA!

- Se requiere el permiso del fabricante del escenario.
- Se recomienda la instalación en elevadores de 4 postes o tijeras.

- Montar en elevadores especiales de dos postes con calzadas es posible, pero no recomendable.
- Al montar en elevadores de tijera o con carreteras, asegúrate de que la protección antiruedas y las barras transversales estén fijadas en la parte trasera y delantera entre los dos carriles separados del elevador.
- Cuando se activan los probadores de juego de ejes, se producen fuerzas laterales y longitudinales de hasta 8000 N. La ausencia de barras transversales incrementa así la carga de soporte y la fijación de la plataforma al suelo o en el suelo.

4 Seguridad

- El uso de las instrucciones de seguridad de este manual previene situaciones peligrosas y lesiones a personas y equipos.
- El banco de pruebas solo puede ser operado por personal capacitado.
- Deben cumplirse las normativas legales de prevención de accidentes.
- Utiliza el banco de pruebas y sus piezas solo para su propósito original y conforme a las instrucciones de funcionamiento.
- El trabajo en la parte eléctrica del sistema solo puede ser realizado por electricistas cualificados.
- Cuando el dispositivo se enciende, las placas de prueba pueden moverse a la posición inicial dependiendo de la posición de la lámpara de control remoto.
- Mover placas de prueba y piezas de vehículos es peligroso. Por tanto, está prohibido tocar durante la operación.
- No retire ninguna cubierta, ni mecánica ni eléctrica, durante la operación.
- Cierra todas las puertas del vehículo que va a ser analizado.
- Si el vehículo está en el probador de juego de eje, no se pueden realizar reparaciones en el vehículo.
- Bloquea el vehículo en la posición de prueba con el freno de mano.
- El valor de emisión de ruido causado por el banco de pruebas es inferior a 70 dB (A) alrededor del personal operativo.
- El probador de juego de eje contiene aceite hidráulico. Cuando se opera conforme a las normativas, no hay contacto con el aceite. Si el usuario cumple con aceite hidráulico, por ejemplo en caso de accidente o defecto, deben prestarse primeros auxilios conforme a la norma DIN 52900.

Adjunto un extracto:

- Piel: Lava las zonas de la piel con aceite y agua
- Ojos: Enjuaga con mucha agua durante al menos 10 minutos. Posiblemente ver a un médico
- Ingestión: ¡No provoques vómitos! Da unos 25-50 g de carbón medicinal y entre 5 y 10 g de Parafinum Liquidum. ¡No provoques vómitos artificiales!

5 Preparativos

5.1 Placas de prueba mecánicas

Revisa las placas mecánicas, los accesorios, las mangueras hidráulicas y las cubiertas para comprobar su integridad. Asegurarse de que el vehículo que se va a probar no tenga obstáculos de salida. Ten el bloqueo del pedal de freno listo.

5.2 Electrónica

Revisa todas las conexiones y cubiertas de la caja electrónica, el mando a distancia con lámpara y todos los cables eléctricos para comprobar su integridad. Enciende el interruptor principal y prueba el mando a distancia con la lámpara encendiendo el interruptor de la lámpara.



¡PELIGRO!

TODAS LAS VÁLVULAS HIDRÁULICAS SON MONOESTABLES. TRAS ENCENDER LA LÁMPARA Y LA BOMBA, LAS PLACAS MÓVILES VUELVEN A LA POSICIÓN DE INICIO.

POR LO TANTO, LAS PLACAS NO DEBEN TOCARSE DURANTE NI AL ENCENDERSE.

5.3 Preparación de la prueba del vehículo

Entra cuidadosamente en la zona de prueba (foso o elevador) y asegúrate de que el centro del vehículo esté alineado con el centro del foso o elevador. El vehículo a probar debe estar posicionado de modo que ambas ruedas queden en el centro de la placa de prueba. ¡Pon la caja de cambios en punto muerto y apaga el motor del vehículo!

Aplica el freno de mano y usa el bloqueo del pedal para presionar el pedal del freno de servicio. Para la prueba, el freno de pedal mantiene todas las ruedas del vehículo en estado frenado mediante el freno de servicio.

Revisa la presión de los neumáticos y, si es necesario, ¡ajustala correctamente según las instrucciones del fabricante!

Enciende la lámpara de prueba (la unidad hidráulica de potencia empezará a funcionar). Esto prepara el vehículo y el probador de juego del eje para la prueba.



¡PISTA!

NO MANTENGA LA UNIDAD HIDRÁULICA EN FUNCIONAMIENTO MÁS TIEMPO DEL NECESARIO. EL ACEITE HIDRÁULICO PUEDE SOBRECALENTARSE Y TAMBIÉN SE CONSUME ENERGÍA INNECESARIAMENTE.

6 Funciones operativas / de prueba

Los probadores de juego de eje y articulación COSBER están diseñados para probar los elementos de suspensión de ruedas y dirección de vehículos de carretera. Los movimientos de prueba en las placas divididas son asimétricos: los movimientos de prueba comprenden cada uno un movimiento transversal de 80 mm y un movimiento longitudinal de 50 mm hacia adelante y hacia atrás en ambos lados. Los movimientos longitudinales también pueden realizarse en paralelo.

Las placas de prueba con la cubierta de acero nervadurado tienen un coeficiente de fricción de aproximadamente 0,5. Para neumáticos de lluvia, este diseño aumenta la eficiencia de la prueba.

El probador de juego de eje y articulación se acciona mediante un mando remoto especial con lámpara de prueba incorporada (véase también la Figura 1).

Descripción del controlador:

No.	Tipo	Imagen	Descripción
(1)	Prensa de prensa		Inicia el movimiento de la placa de prueba
(2)	Cambio		Preselección de los tres diferentes movimientos de prueba
(3)	Cambio		
(4)	Cambio		Enciende y apaga la unidad hidráulica de potencia y la lámpara.

Tras completar la prueba, recomendamos apagar el probador con el interruptor nº 4 para evitar un posible sobrecalentamiento del aceite hidráulico y reducir el consumo de energía.

Solo se puede establecer un tipo de movimiento de prueba a la vez.

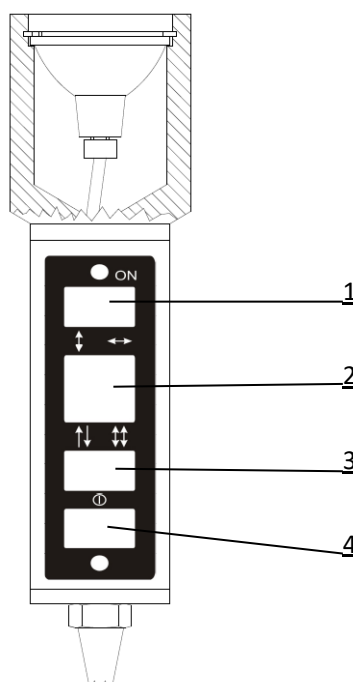


Imagen 1. Control remoto con lámpara de prueba

6.1 Movimiento longitudinal (paralelo) en el lado izquierdo y derecho

Selección del movimiento longitudinal (paralelo) mediante el interruptor 3 () y el interruptor 2 (). El botón 1 se utiliza para iniciar el movimiento paralelo. Las placas se mueven hasta la posición final. Al soltar el botón, ambos discos se desplazan paralelamente de nuevo a la posición inicial.

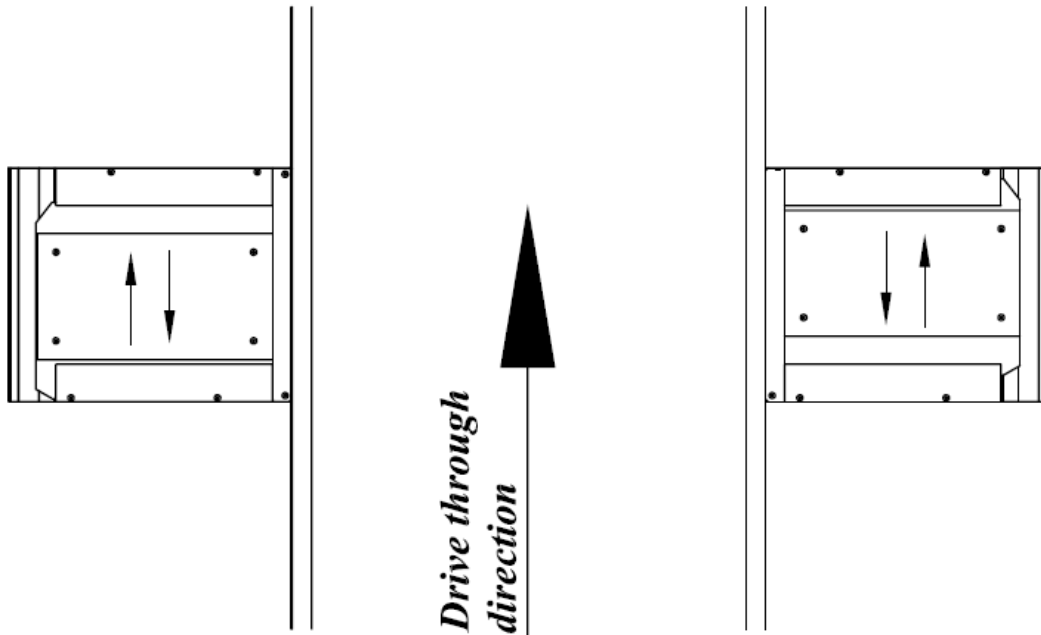


Imagen 2

6.2 Movimiento longitudinal (contrarrotación) en el lado derecho y el izquierdo

Selección Movimiento longitudinal (contrarrotación) mediante el interruptor 3 () y el interruptor 2 (). La placa de prueba derecha se mueve ahora a la posición final. La sonda 1 inicia el movimiento de rotación contraria de las placas de prueba. Tras soltar el botón, ambos discos vuelven a la posición inicial.

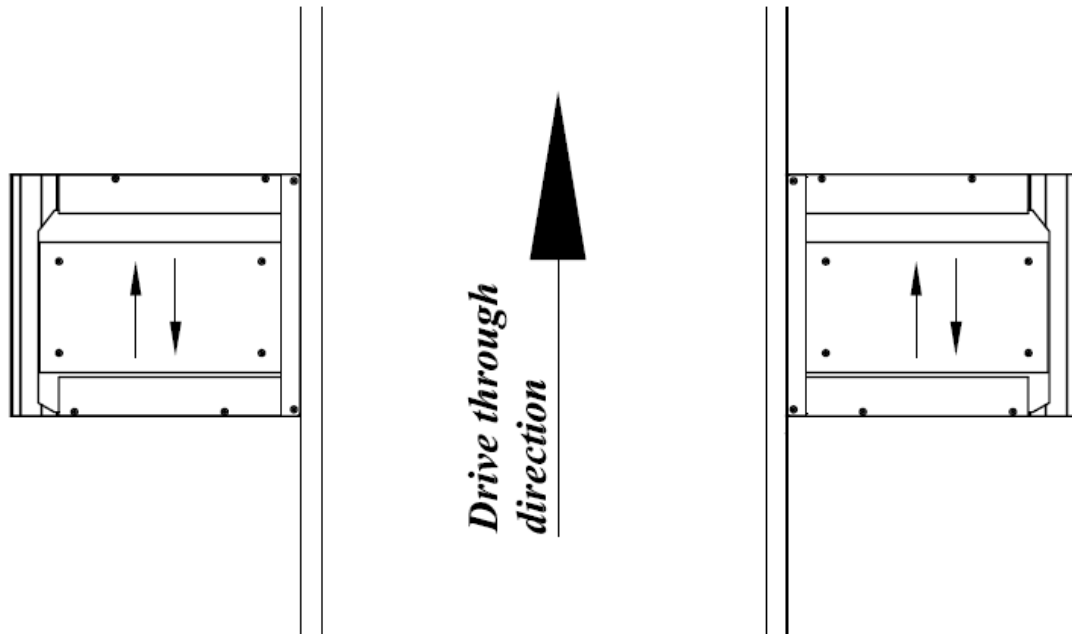


Imagen 3

6.3 Movimiento transversal (en direcciones opuestas) en el lado derecho e izquierdo

El interruptor 3 no afecta a este movimiento. Selección de movimiento transversal mediante interruptor 2 ().

Al pulsar el botón 1, se inicia el movimiento transversal de rotación contraria. Tras soltar el botón, ambos discos vuelven a la posición inicial

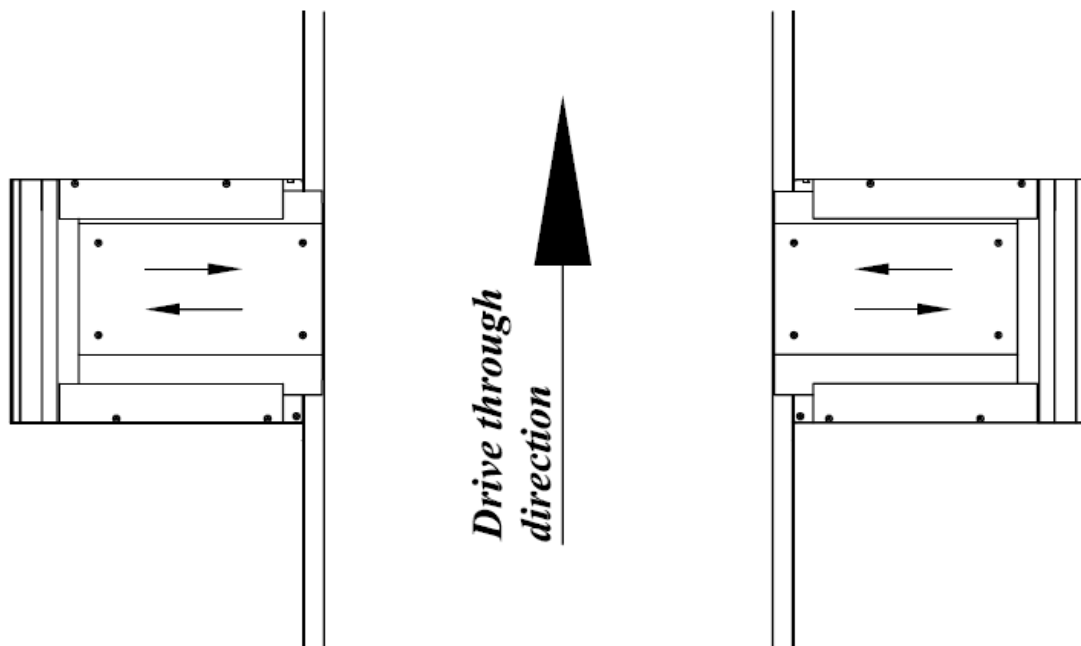


Imagen 4

7 Descripción de la prueba

7.1 Movimientos laterales

Durante el movimiento transversal, los paneles se desplazan 80 mm (un total de 160 mm) en direcciones opuestas. Tras soltar la sonda 1, las placas de prueba vuelven a la posición inicial.

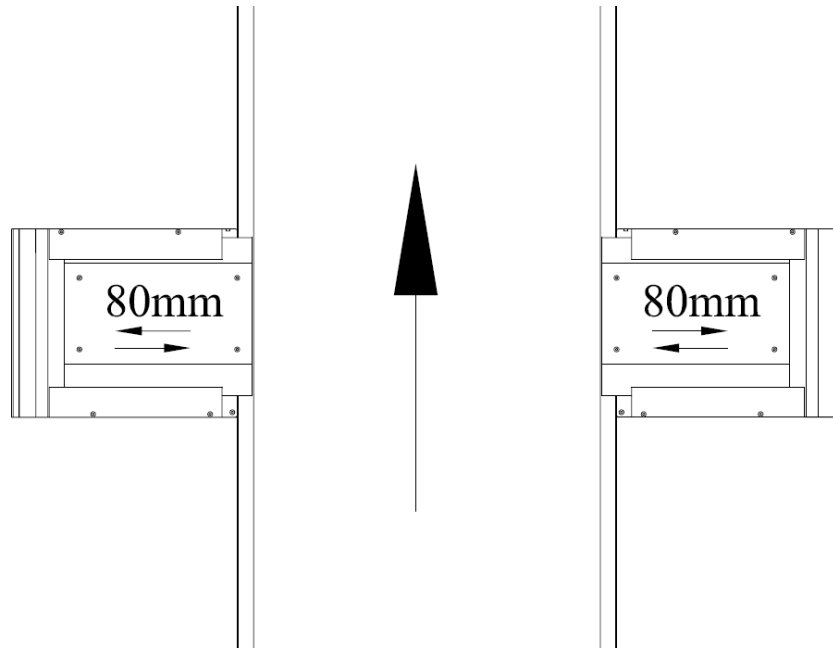


Figura 5.

Este movimiento presiona ambas ruedas una contra otra y genera una fuerza hacia el centro y el exterior de la rueda. El desgaste del **kingpin** [foto 6-7] y el espacio libre siempre están en el interior. Al pulsar las ruedas, puedes ver el juego al principio del movimiento y al cambiar de dirección. Se pueden lograr cambios frecuentes de dirección pulsando rápidamente el botón de operación 1. Se pueden probar con ella rodamientos y brazos oscilantes defectuosos [Fig. 6], así como elementos de dirección. Los elementos superiores de dirección se ven mucho mejor al final del movimiento. Pulsa el botón de operación hasta que se alcanza el final del movimiento (las ruedas se presionan hacia el centro del vehículo) y relaja durante un breve periodo.

Si los neumáticos están ajustados a la presión de aire correcta, 80 mm de movimiento en un lado son más que la flexibilidad del neumático. Las ruedas se presionan juntas y se deslizan sobre la placa de acero nervadura al final del movimiento hacia atrás [Fig. 7-8]. Esto permite comprobar las barras estabilizadoras. El movimiento transversal permite probar el juego y el desgaste en diferentes tipos de rodamientos [Fig. 9-10-11].

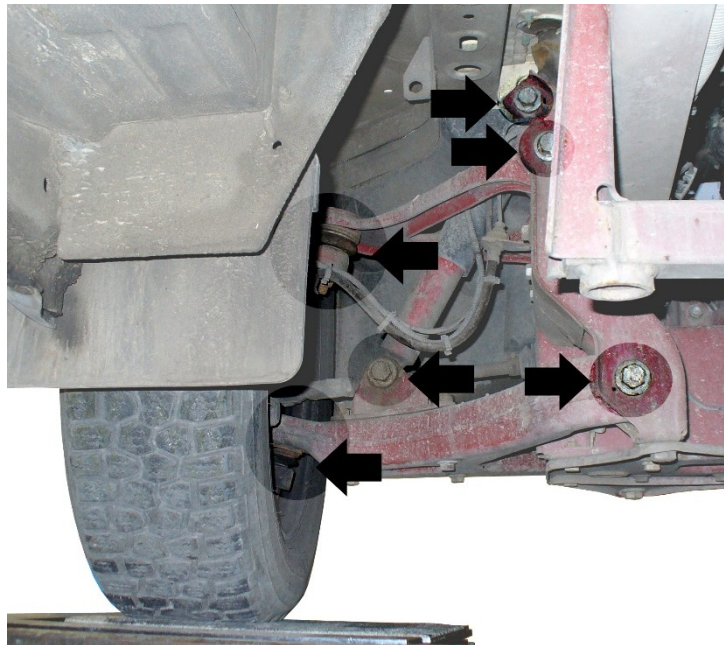
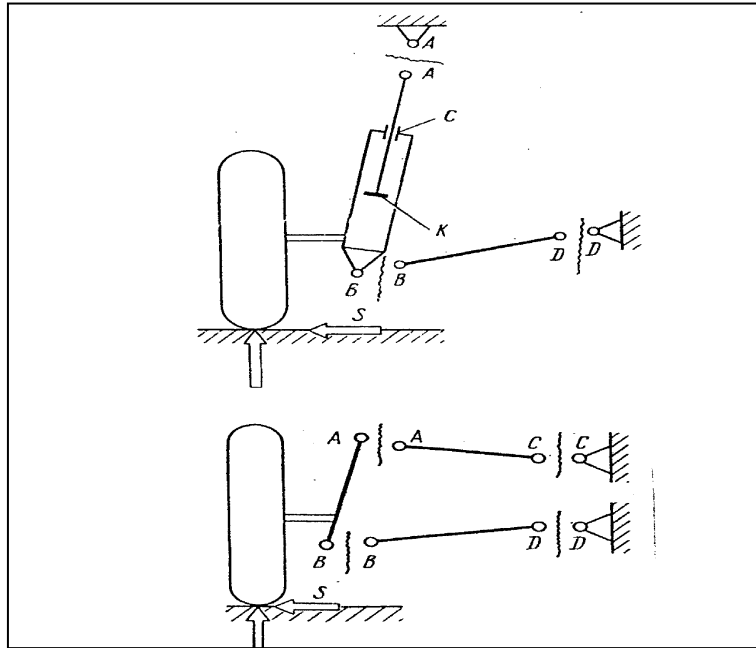


Figura 6. Prueba de los elementos amortiguadores durante el movimiento transversal

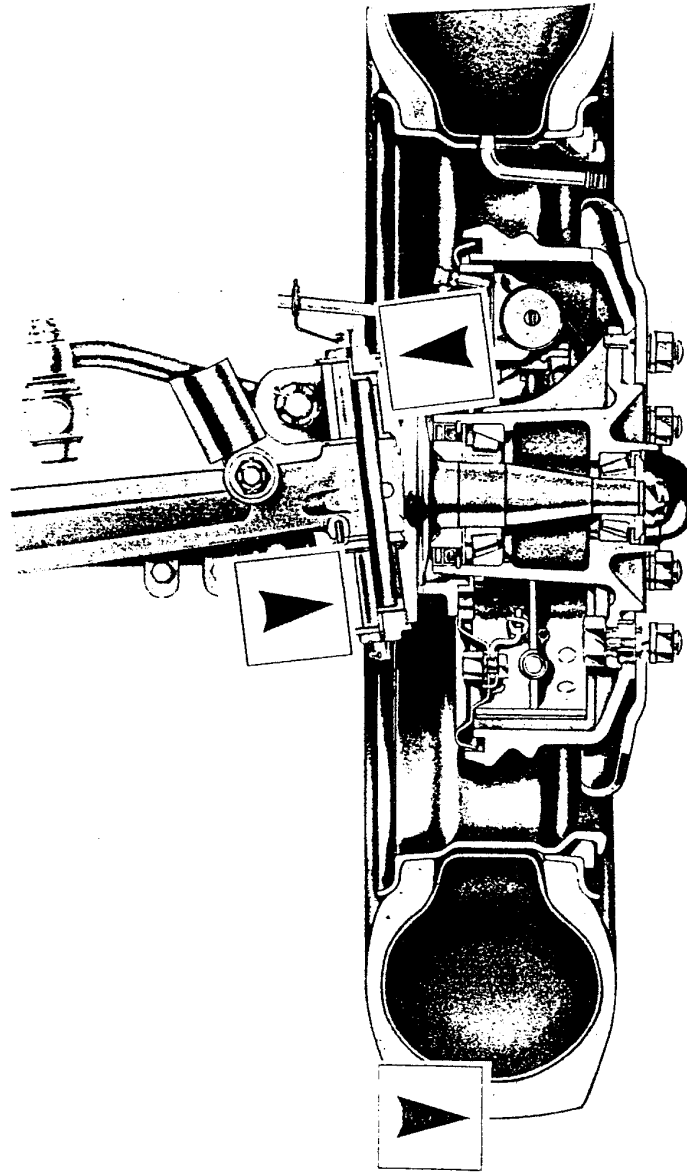


Figura 7. Probando el Pin del Rey

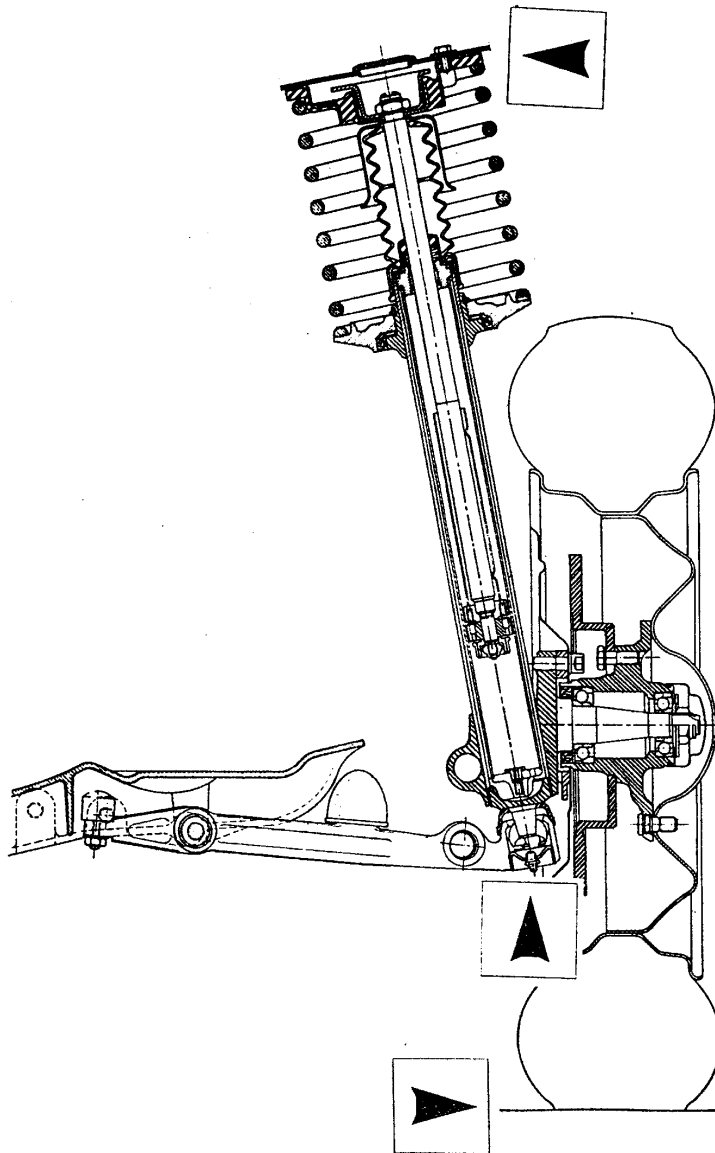


Figura 8. Probando un sistema de amortiguamiento McPherson

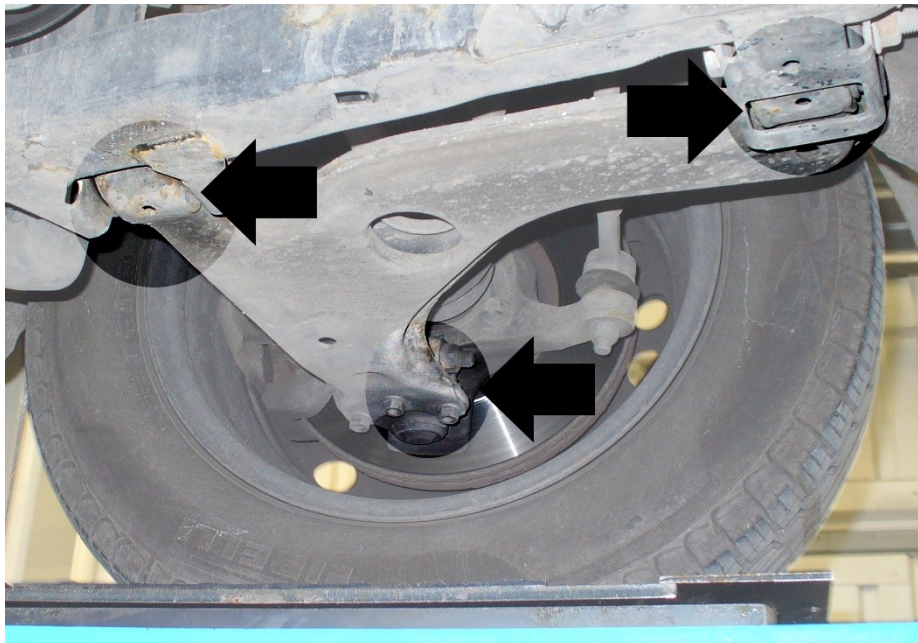
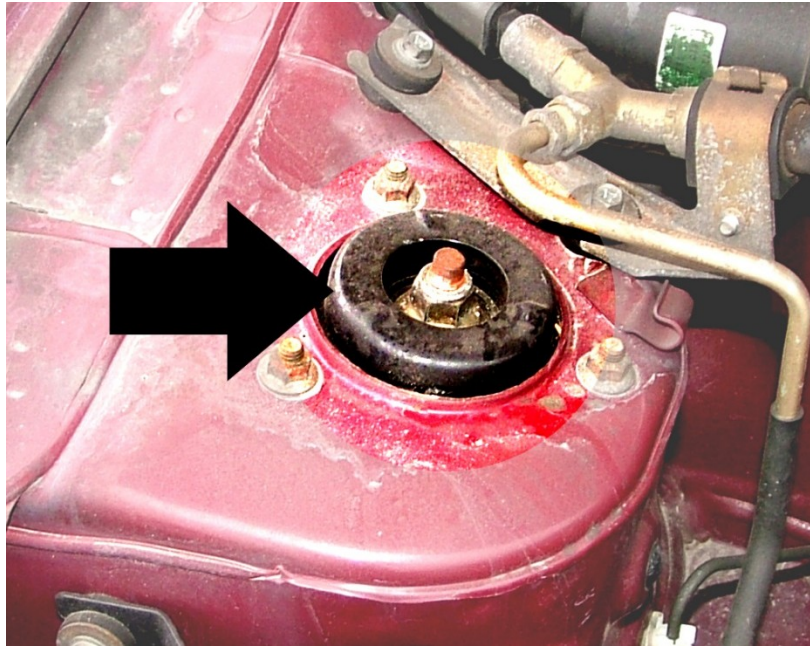


Figura 9. Prueba de una suspensión McPherson

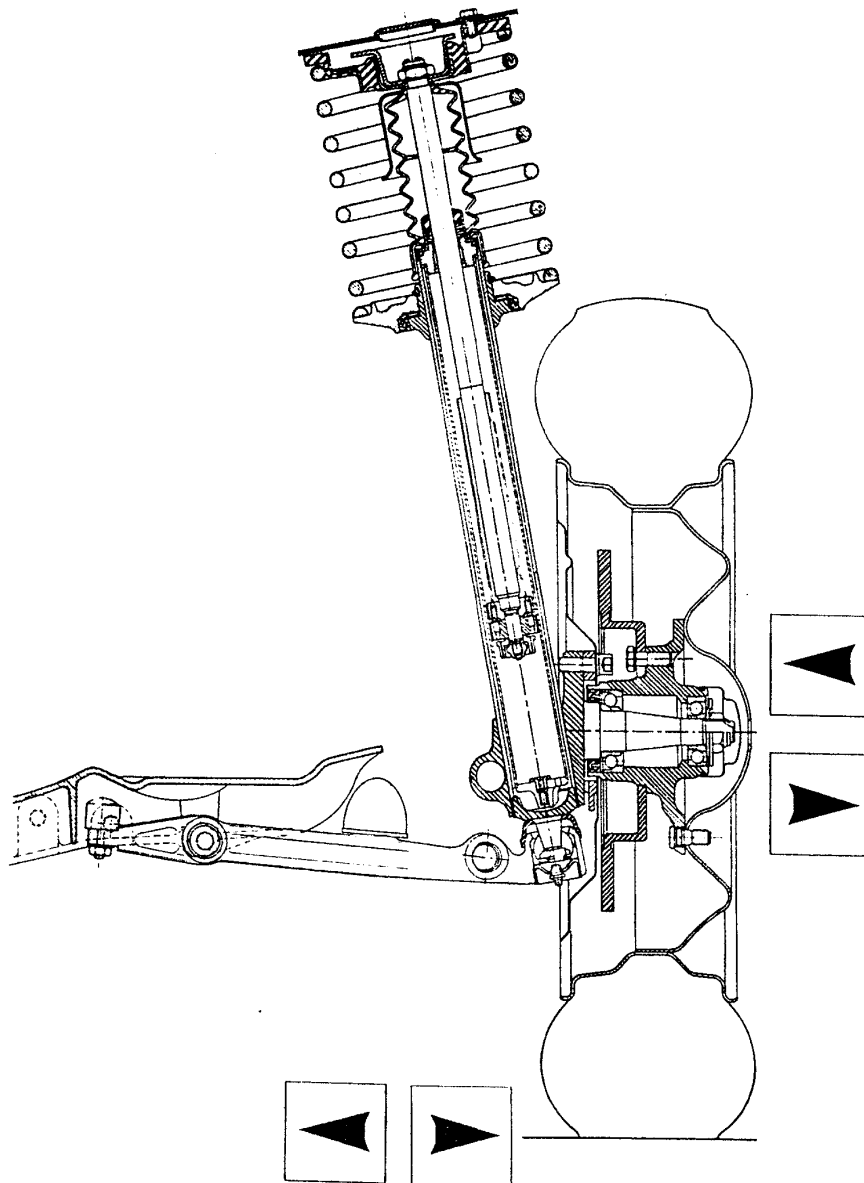


Figura 10. Prueba del rodamiento de la rueda

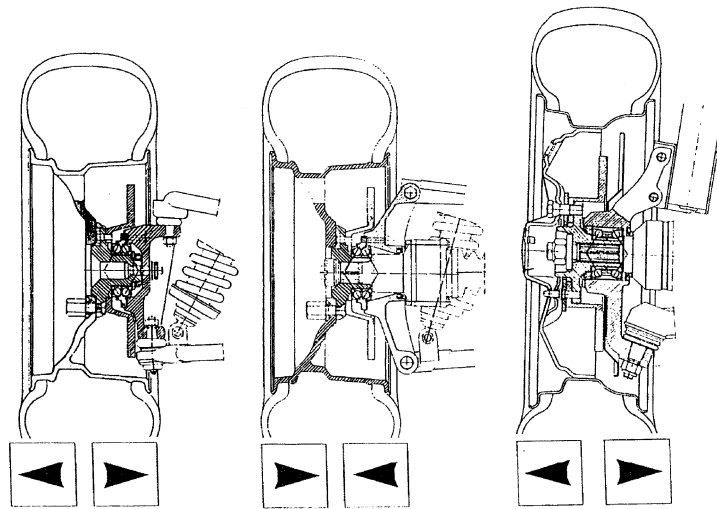


Figura 11. Pruebas de diferentes tipos de rodamientos y suspensiones de ruedas / amortiguamiento

7.2 Movimientos longitudinales

Esta función produce un movimiento longitudinal de 50 mm en paralelo o contracorriente. Tras soltar el mando de operación 1, la placa vuelve a su posición original **[Fig. 12-13]**.

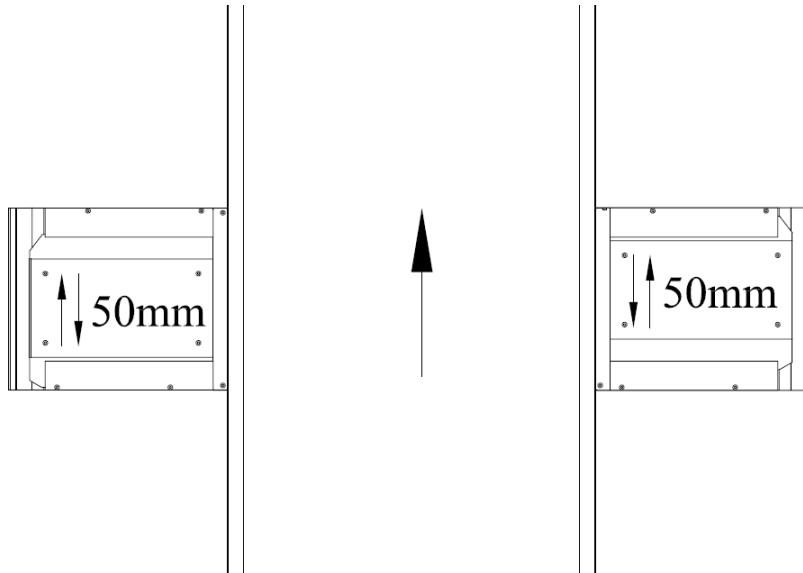


Figura 12. Paralelo de movimiento longitudinal

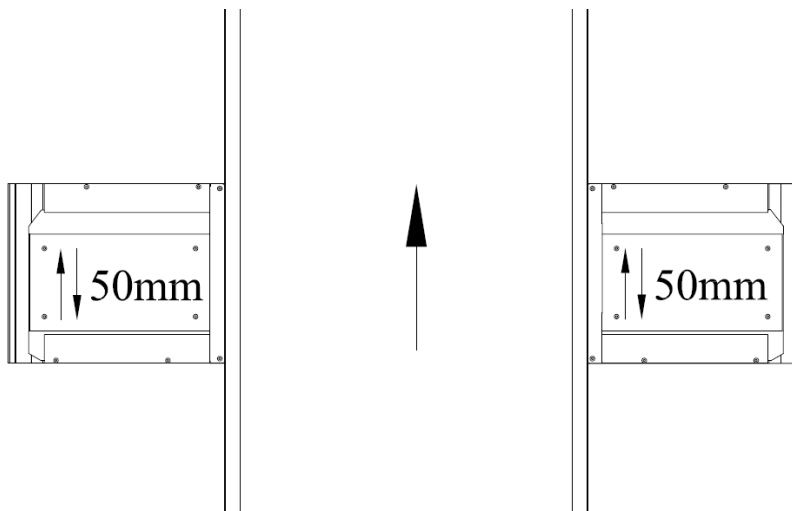


Figura 13. Movimiento longitudinal en la dirección opuesta

Al usar este movimiento, el vehículo o las ruedas deben frenarse. Esto se puede hacer con el bloqueo de pedal incluido. No se debe frenar con la máxima fuerza, de lo contrario la rueda quedará completamente bloqueada, incluidos los rodamientos y un posible juego con los rodamientos, y el freno no podrá ser detectado. Cuando las ruedas frenan, el movimiento ejerce una tensión sobre los ejes delantero y trasero. Esto permite inspeccionar los sujetadores, los brazos oscilantes y las varillas de soporte longitudinales **[Fig. 14-15]**, así como los discos de freno y todos los elementos relevantes. Con la tensión y el movimiento de presión longitudinales, incluso se pueden probar pernos planos de fijación de muelles. **[Fig. 16]**. Todos los vehículos tienen una frecuencia de

autoresonancia específica. Con un solo movimiento a esta frecuencia, se pueden probar todos los elementos oscilantes, como los elementos de apoyo superior e inferior de los amortiguadores y muelles. La frecuencia natural de resonancia de un vehículo es de aproximadamente 1-2 Hz.



¡ATENCIÓN!

CUANDO LAS PLACAS SE MUEVEN A ESTA FRECUENCIA, EL MOVIMIENTO DEL VEHÍCULO PUEDE SER MUCHO MAYOR QUE LA PROPIA EXCITACIÓN.

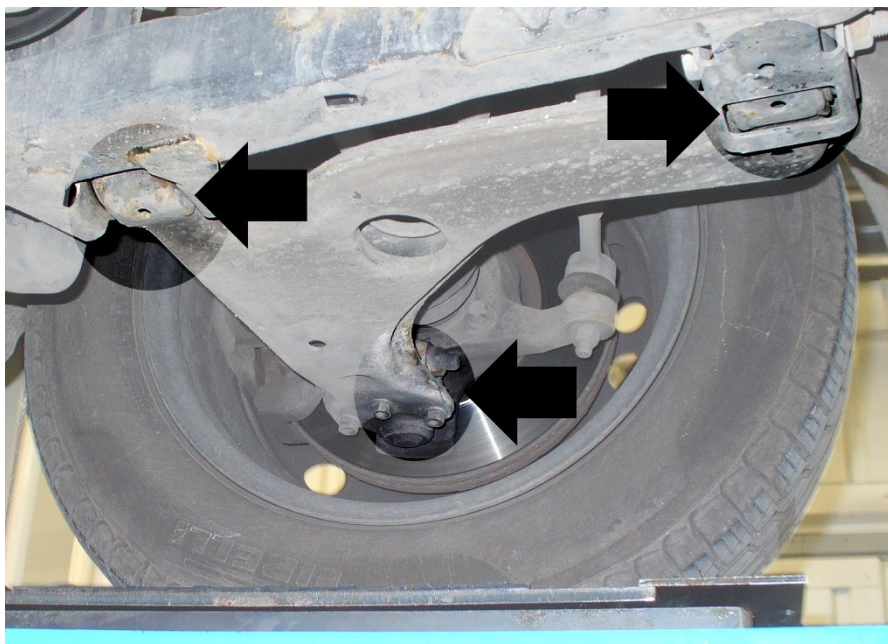
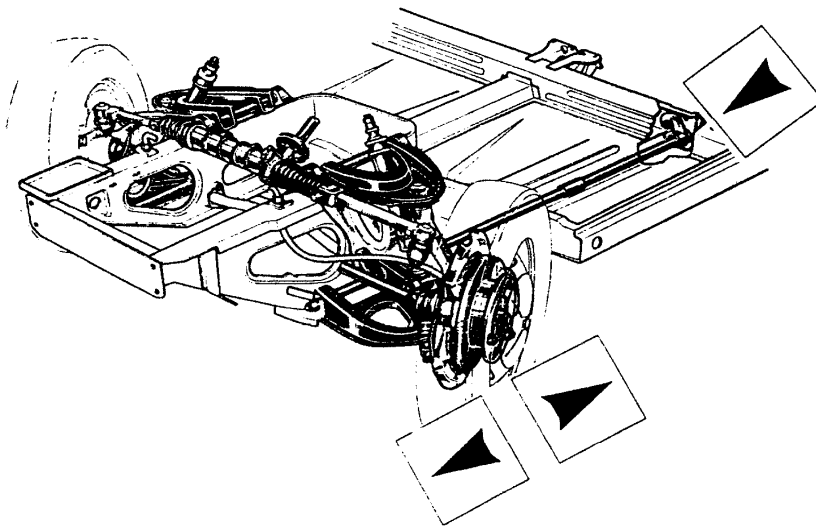


Figura 14. Ensayo de varillas de soporte longitudinales y brazos oscilantes

Todo el contenido de esta obra está protegido por derechos de autor. Salvo que se indique expresamente lo contrario, los derechos de autor pertenecen a Cosber GmbH. Sujeto a cambios y errores.



Figura 15. Elementos de apoyo de las varillas de soporte dirigidas longitudinalmente

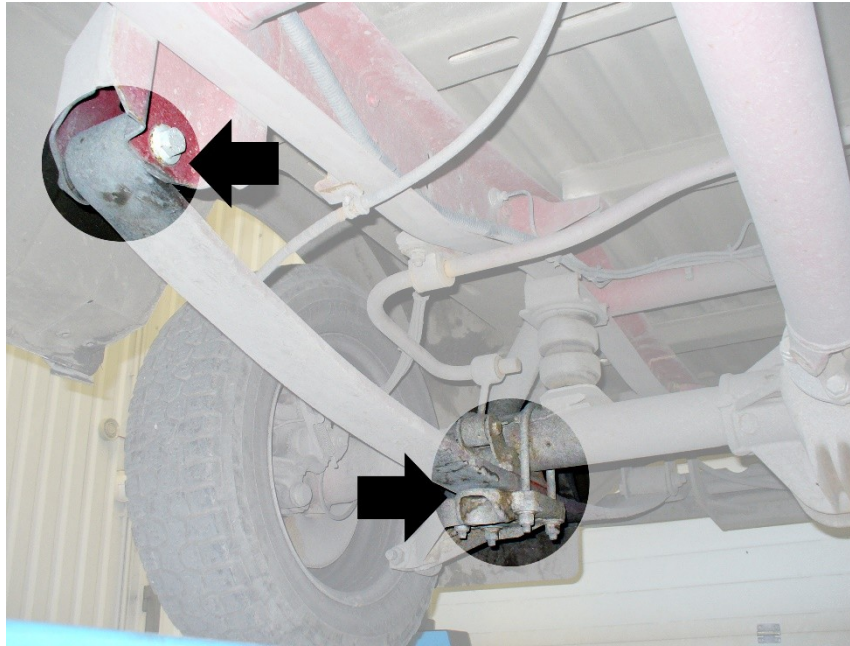


Figura 16. Prueba de muelles planos - Pernos de fijación

8 Mantenimiento



¡PISTA!

EL INTERVALO DE MANTENIMIENTO RECOMENDADO POR EL FABRICANTE ES DE 1 AÑO

8.1 Mantenimiento

8.1.1 Electrónica

- Caja de electrónica - Vacío de salida
- Comprobación y apretón de tuercas y tornillos aflojados
- Disparo / Pruebas de movimiento
- Comprobación de los cables de conexión
- Pruebas de la conexión a tierra protectora
- Prueba funcional de la lámpara de prueba, los mandos de ajuste y funcionamiento y el interruptor de la lámpara

8.1.2 Mecánica

- Inspección de rodamientos / elementos rodantes
- Pruebas de tornillos de fijación
- Pruebas de los cilindros hidráulicos, su carrera y los muelles de retorno
- Pruebas de fugas en la hidráulica
- Prueba de la hidráulica – cantidad de aceite
- Pruebas y ajuste del interruptor de presión y del regulador de presión
- Limpieza de la mecánica interior.



¡PISTA!

AL HACER PRUEBAS, ¡MANTÉN LIMPIO EL ACEITE HIDRÁULICO!



¡PISTA!

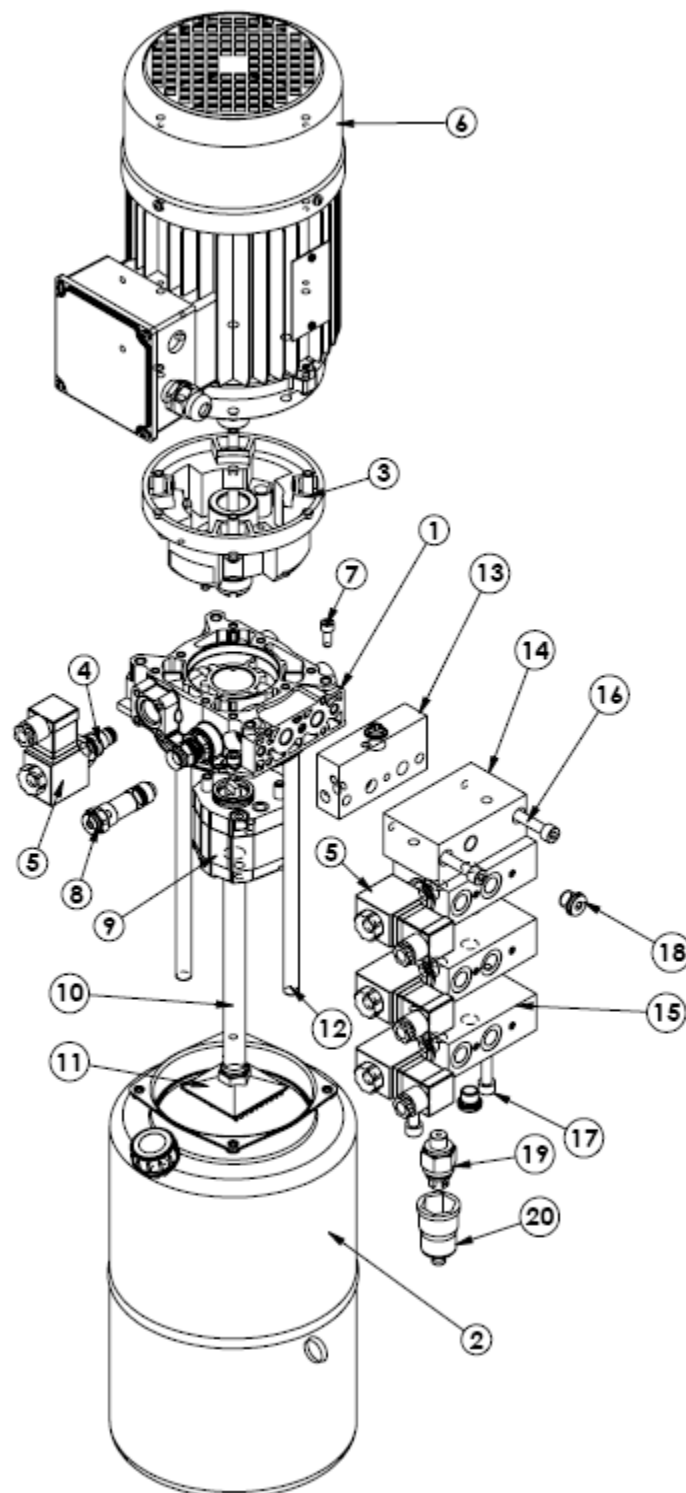
¡EL ACEITE HIDRÁULICO DEBE SER REEMPLAZADO TRAS LAS 2000 HORAS DE FUNCIONAMIENTO!

9 Anexos

9.1 Colocación de la placa con el nombre



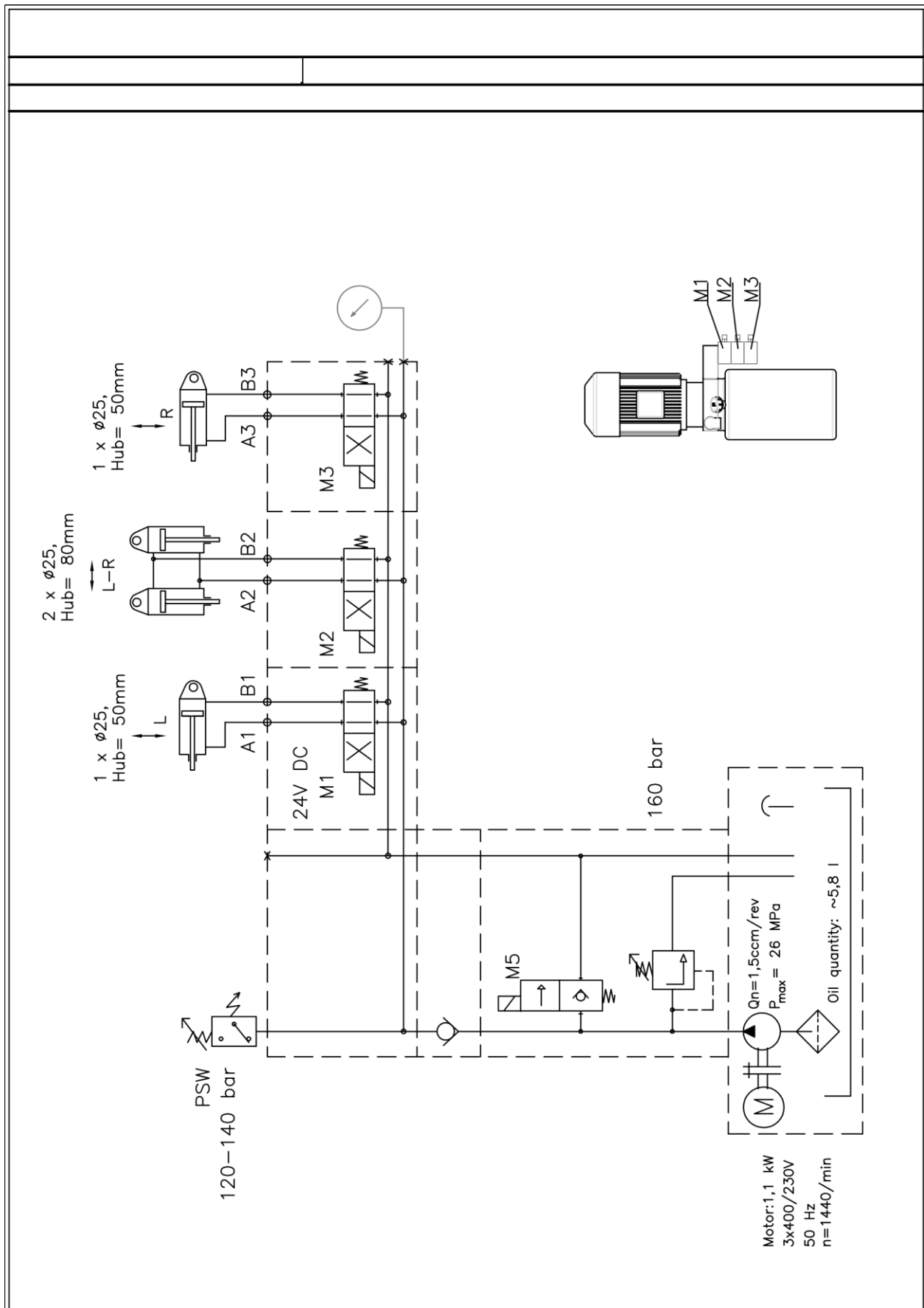
9.2 Vista explosiva de la unidad de potencia hidráulica



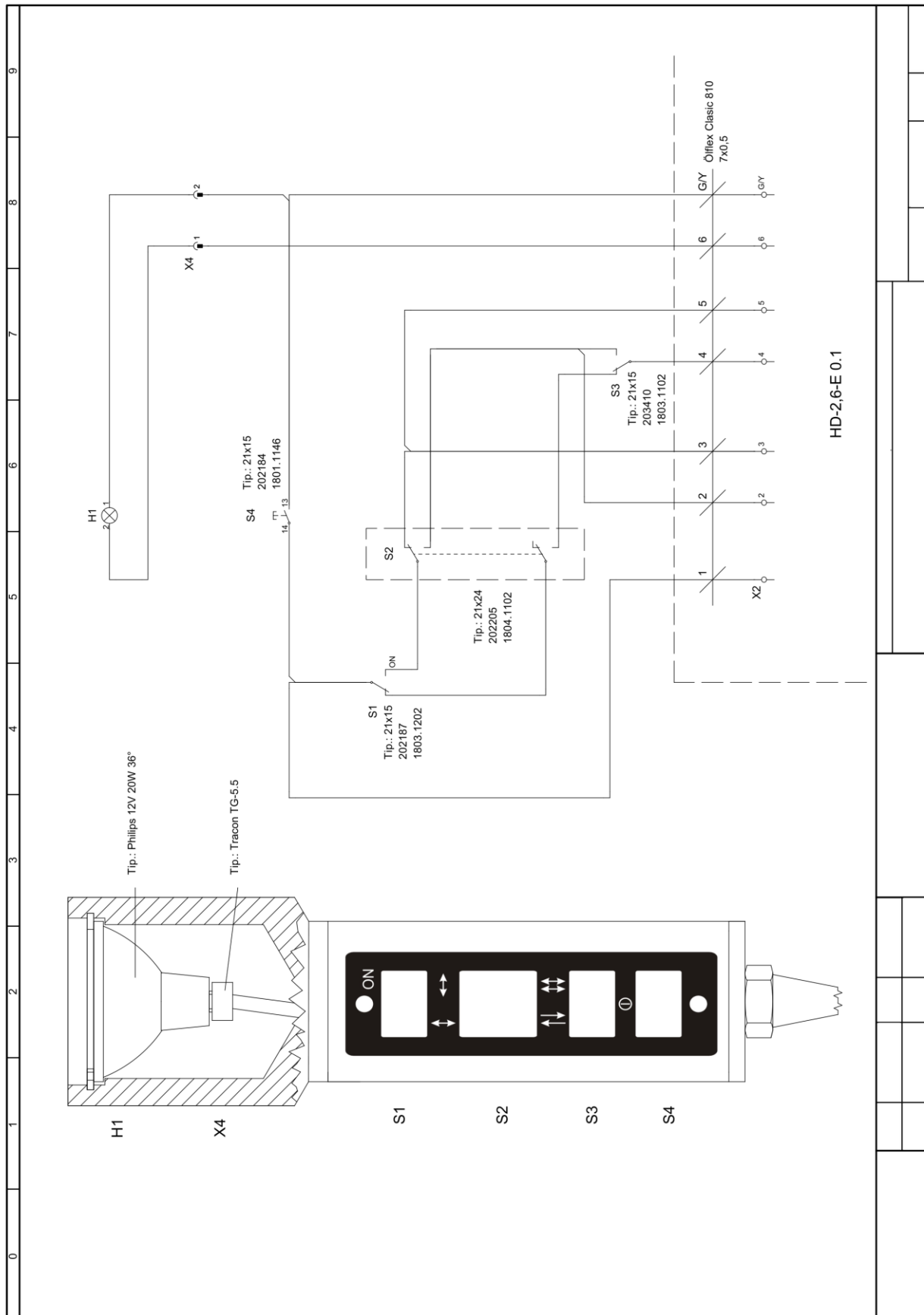
9.3 Lista de repuestos unidad de potencia hidráulica

Por.	Cantidad	Código	Descripción
1	1	K3971S123Z	A12 Variedad central con cavidad CE Ø12.7
2	1	K3976SE008	Depósito vertical 8 litros
3	1	K3970TR021	Elementos de unión F16 para motor de CA MEC 90
4	1	V389671A20	VE3-NC Válvula solenoide 2/2 unidireccional
5	4	C166455OC2	Bobina S-CE+C 24Vcc 18W con conector
6	1	C1622170DR	406SDR Motor trifásico A.C. 1,1kW B14 gr.90
7	4	C010018000	Tornillo M6x16-8.8 UNI 5931
8	1	R3897TA260	Adaptador TPR para manómetro
9	1	CV10110308	Bomba de 12GH 1,6cc + tornillos M8x70
10	1	K2340S2125	Tubo de succión MOSTEN 3/8" L=218
11	1	K225566000	Filtro de succión hembra 3/8" 15l/min (90 micras)
12	2	K234718000	Tubo de retorno M12x1 l=250
13	1	G386056000	Bloque modular N57 con válvula de retención en P
14	1	G386025000	Bloque modular N26 para rotación de 90°
15	3	G386547A10	Bloque modular V47 con válvula V4D-CE-2P
16	2	C010046000	Tornillo TCEI M8x90-8.8 UNI 5931
17	2	C010048000	Tornillo TCEI M8x110-8.8 UNI 5931
18	2	CB12009000	Enchufe DIN 908 1/4"BSPP + Sello unido
19	1	C164745000	Interruptor de presión PMN300A 14K (31471 50-300 bar)
20	1	F224006000	Tapa de protección

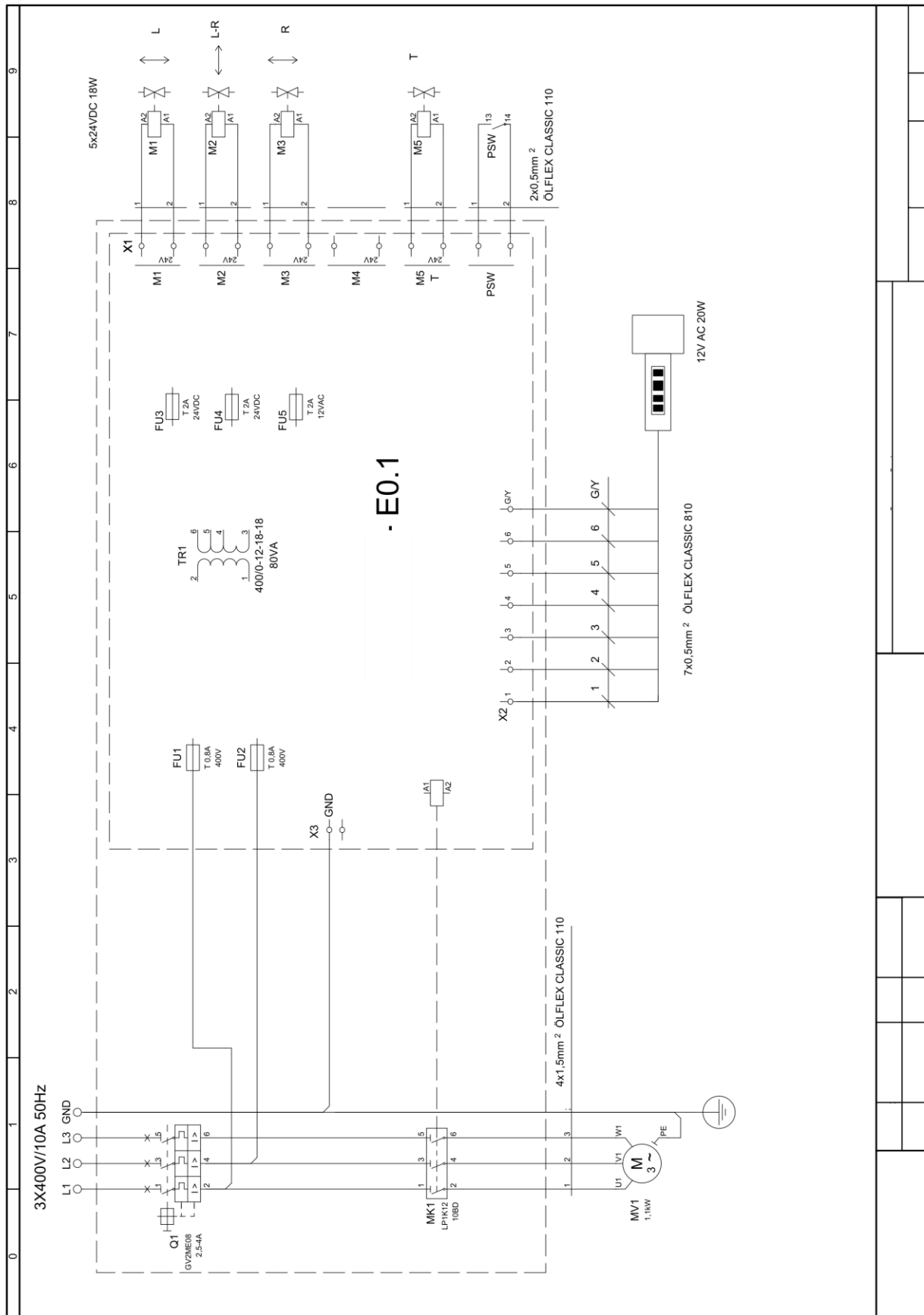
9.4 Diagrama de cableado hidráulico



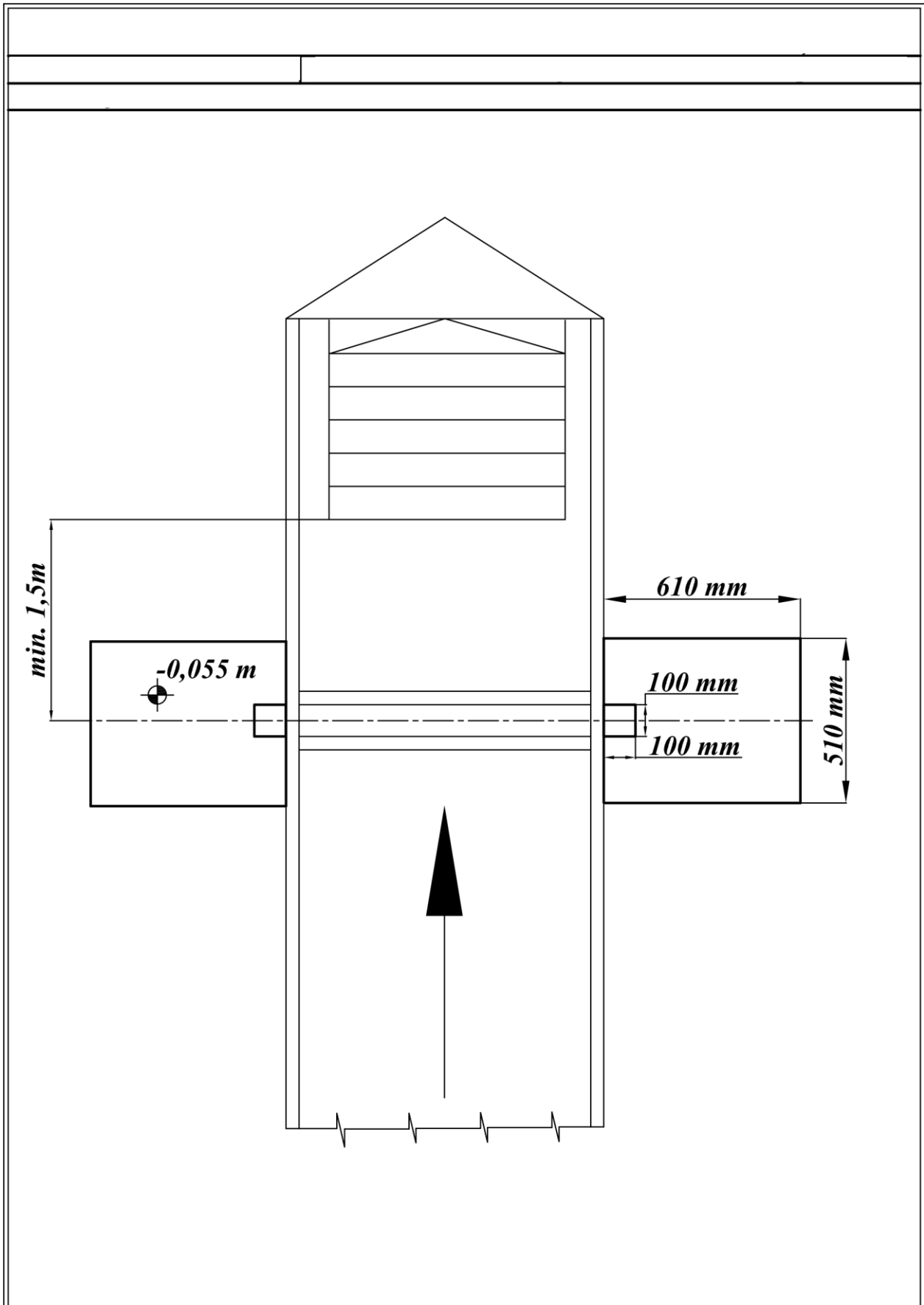
9.5 Diagrama de cableado eléctrico del control remoto



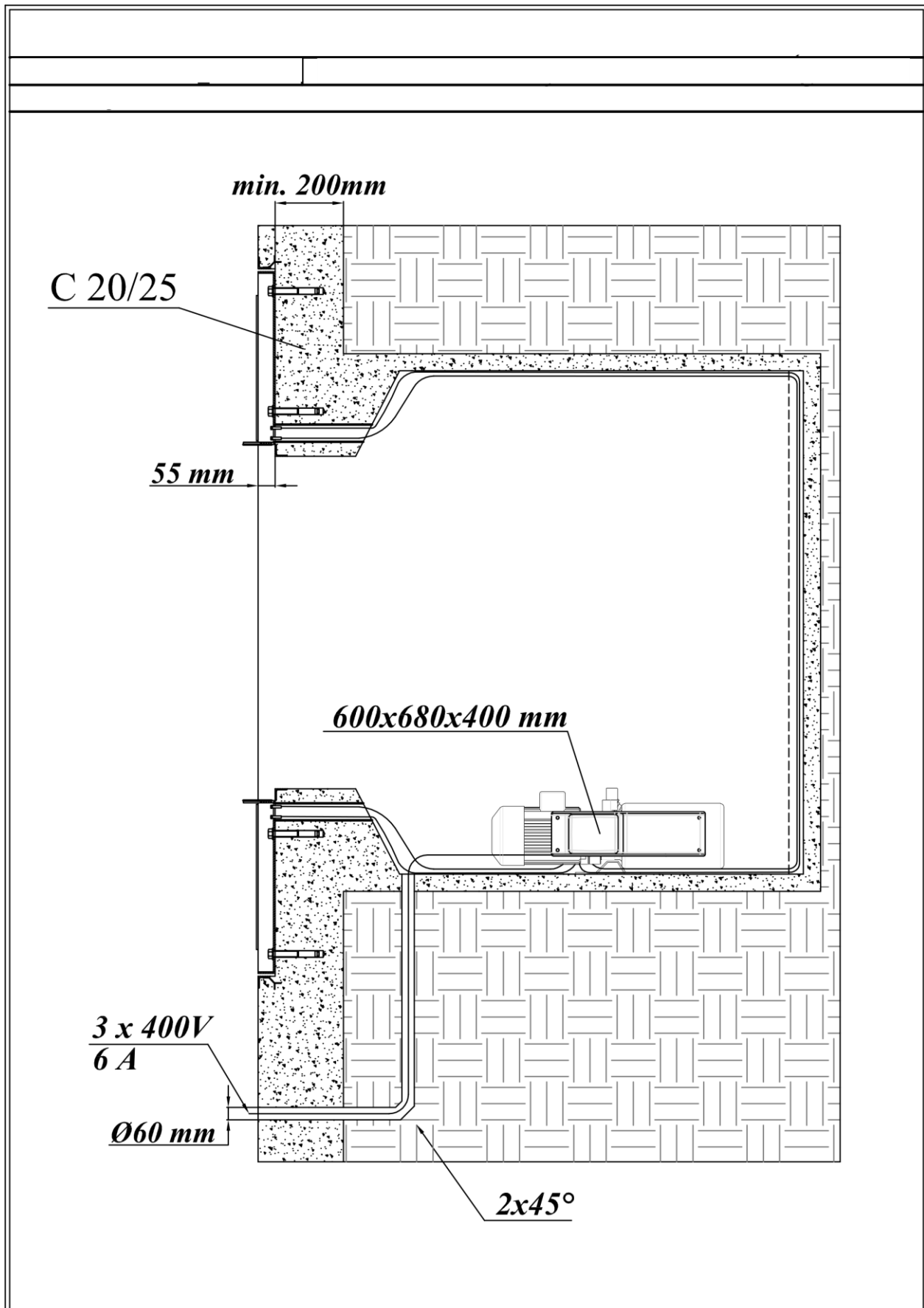
9.6 Diagrama eléctrico de cableado de la unidad hidráulica de potencia



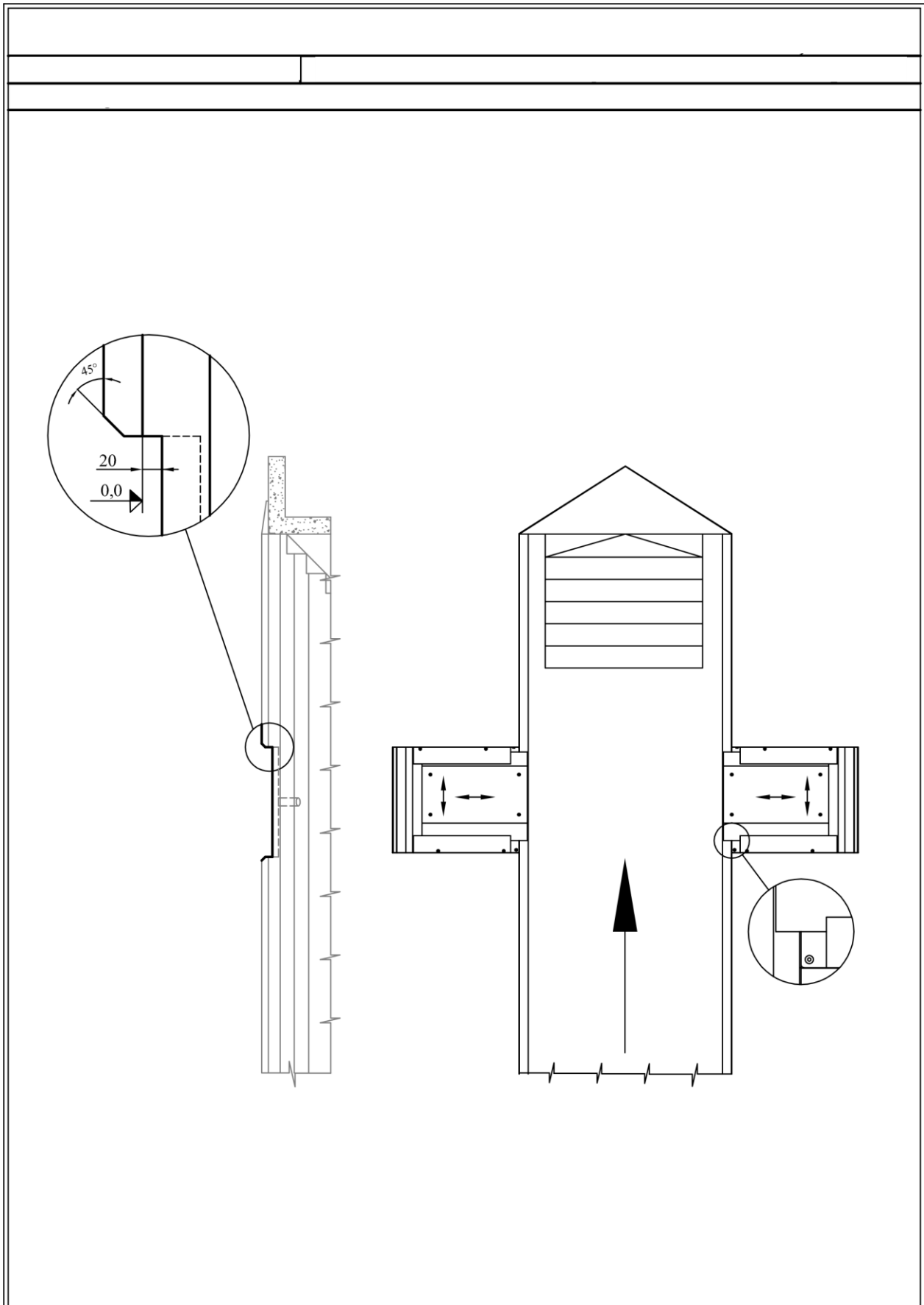
9.7 Dibujo de instalación

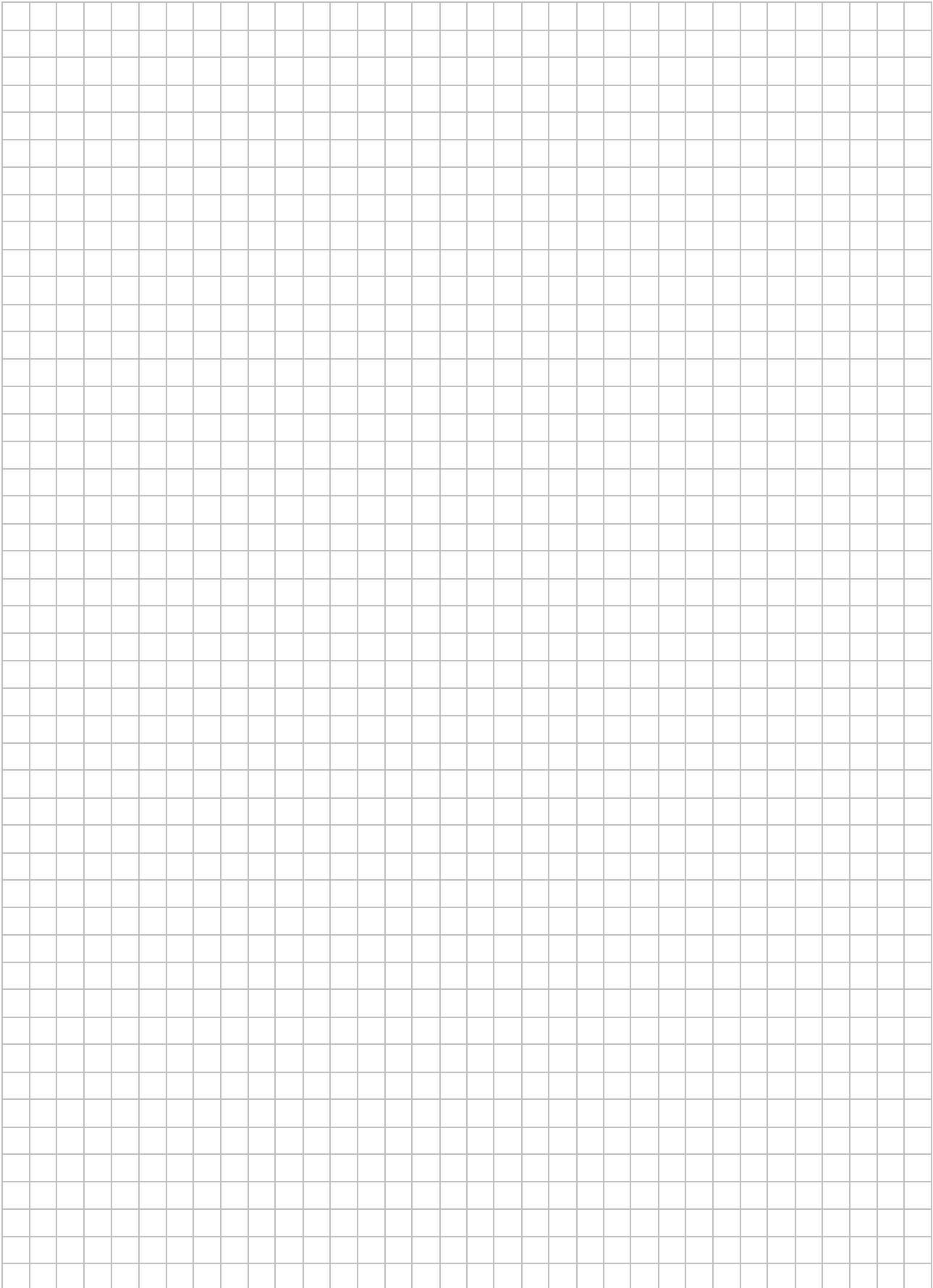


9.8 Plan de Fundación



9.9 Bastidor de montaje





COSBER



COSBER GmbH
Lise-Meitner-Str. 3
82152 Krailling
ALEMANIA

Tel.: +49 (0) 89 262 07 66-00
Fax: +49 (0) 89 262 07 66-60
Correo electrónico: info@cosber.de
Web: www.cosber.de