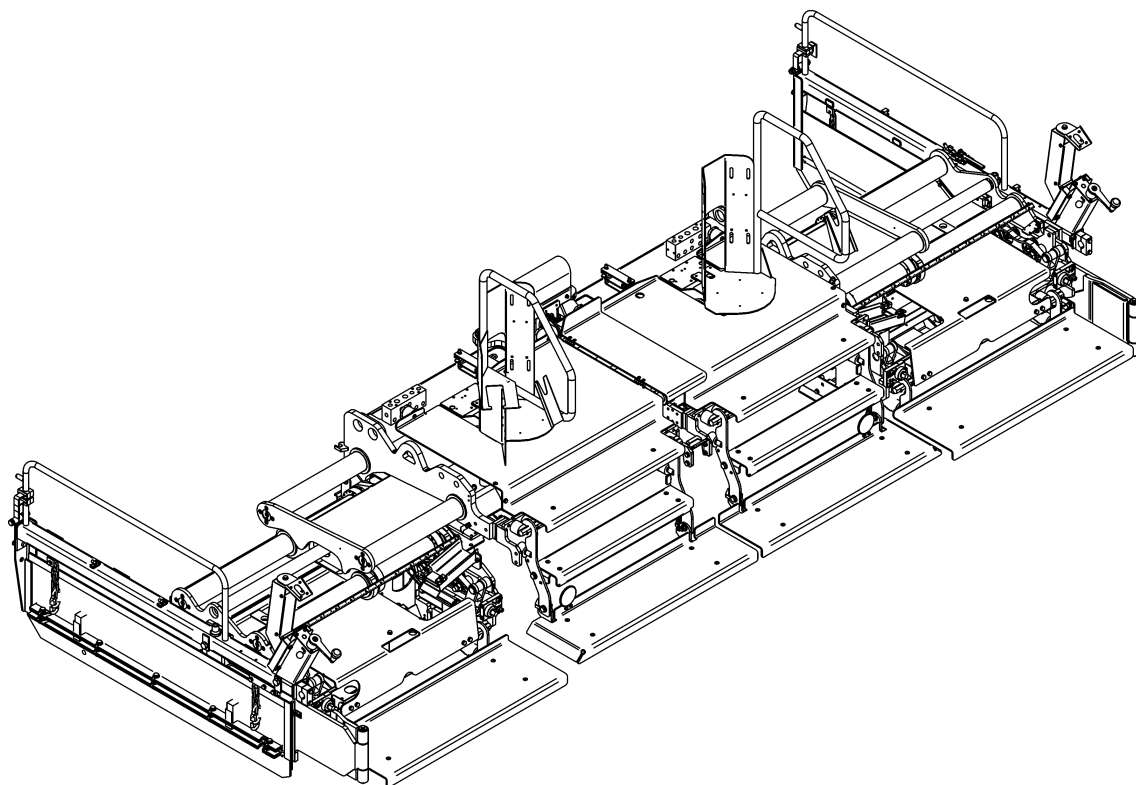


MANEJO & MANTENIMIENTO



Regla Dynapac V5100TV-(E) / V6000TV-(E) Tipo 616 / 617



01-0111 4812038299 (A5)

Guardar, para un uso posterior, en el compartimiento de documentos

válido para:

_____ - _____
_____ - _____

Indice

V	Prefacio	1
1	Avisos generales de seguridad	2
1.1	Leyes, directivas, prescripciones de prevención de accidentes	2
1.2	Advertencias	2
1.3	Signos de prohibición	4
1.4	Equipo de protección	5
1.5	Protección del medio ambiente	6
1.6	Protección contra incendios	6
1.7	Otros avisos	7
2	Señalización CE y declaración de conformidad	8
3	Condiciones de garantía	8
4	Riesgos residuales	9
5	Aplicaciones erróneas previsibles razonablemente	10
A	Uso debido	1
B	Descripción de la regla	1
1	Descripción del uso	1
2	Grupos constructivos	2
3	Seguridad	4
3.1	Peligros restantes en la regla	4
4	Datos técnicos	6
4.1	Dimensiones	6
4.2	Pesos	6
4.3	Características de ajuste / equipamiento	7
4.4	Sistema de compresión	7
4.5	Instalación de calefacción de gas V 5100	8
4.6	Instalación de calefacción de gas V 6000	8
4.7	Calefacción eléctrica V 5100 (o)	9
4.8	Calefacción eléctrica V 6000 (o)	9
5	Puntos de colocación y significado de los rótulos/placas de tipo	10
5.1	Placas de advertencia	11
5.2	Señales de obligación, señales de prohibición, señales de advertencia ..	11
5.3	Otros avisos de advertencia y de manejo	12
5.4	Placa de características de la regla (7)	13
C	Transporte	1
1	Reglas de seguridad para el transporte	1
2	Transporte de la regla desmontada	2
2.1	Elevar con grúa	2
2.2	Elevar con apiladora de horquilla	2

D	Manejo	1
1	Indicaciones de seguridad	1
2	Manejo de la regla	2
2.1	Desplazamiento de la regla (afuera y adentro)	2
2.2	Ajustar los elementos de compresión - versión convencional	4
	Ajuste de la apisonadora	4
	Ajuste de vibración	4
2.3	Ajuste de la apisonadora - versión PLC	5
	Ajuste de vibración	5
3	Manejo de la instalación de calefacción de gas con supervisión de llama	6
3.1	Esquema del circuito de gas	6
3.2	Información general acerca de la instalación de gas	7
3.3	Conexión y prueba de estanqueidad	8
3.4	Poner la calefacción en marcha y controlarla	9
3.5	Cambiar las bombonas de gas	10
4	Calefacción de la regla - versión convencional	11
4.1	Caja de distribución de la calefacción de la regla	11
	Proceso de encendido	13
4.2	Función del dispositivo de supervisión de llama	14
4.3	Desconexión de la calefacción	16
5	Calefacción de la regla - versión PLC	17
5.1	Caja de distribución de la calefacción de la regla	17
5.2	Manejo de la unidad de mando y vigilancia	19
	Proceso de encendido -	
	Versión PLC	22
5.3	Función del dispositivo de supervisión de llama	23
5.4	Indicación de temperatura, ajuste de grado de temperatura	25
5.5	Ajuste de temperatura	25
	Modo de ahorro energético / "Energy-Saving"	26
5.6	Mensajes de estado y de error	27
	Programa de emergencia en caso de un error de sensor	28
5.7	Desconexión de la calefacción	29
6	Manejo de la calefacción eléctrica	30
6.1	Caja de distribución de la calefacción de la regla	30
6.2	Manejo de la unidad de mando y vigilancia	32
6.3	Información general acerca de la instalación calefactora	35
	Modo de ahorro energético / "Energy-Saving"	36
6.4	Controlador de aislamiento	37
	Falla de aislamiento	38
6.5	Puesta en marcha y control de la calefacción	39
6.6	Indicación de temperatura, ajuste de grado de temperatura	40
6.7	Ajuste de temperatura	40
6.8	Mensajes de estado y de error	41
	Programa de emergencia en caso de un error de sensor	42
6.9	Desconexión de la calefacción	43
7	Averías	44
7.1	Problemas durante el proceso de pavimentación	44
7.2	Defectos en la regla	47

E	Ajuste y reequipamiento	1
1	Indicaciones de seguridad	1
2	Montar la regla en la terminadora	2
2.1	Montar las chapas limitadoras	3
2.2	Montar la chapa delimitadora, plegable (o)	4
	Montaje, bisagra	4
	Montaje, posición de trabajo	5
	Posición de transporte	6
2.3	Chapas limitadoras - ajuste de la altura y del ángulo de apoyo	8
2.4	Montar el moldeador de cantos	8
2.5	Montar el dispositivo reductor	9
2.6	Montar la explotación de la altura	9
2.7	Ajustar el perfil de techo	10
2.8	Conexiones eléctricas	11
2.9	Conexión de la calefacción eléctrica (o) 12	
3	Ensanchamiento de regla V5100	13
3.1	Ensanchamiento - piezas adosadas	13
3.2	Piezas de montaje - piezas adosadas	14
3.1	Ensanchamiento - chapas conductoras de material V5100	15
3.2	Piezas de montaje - chapas conductoras de material	16
4	Ensanchamiento de regla V6000	18
4.1	Ensanchamiento - piezas adosadas	18
4.2	Piezas de montaje - piezas adosadas	19
4.3	Ensanchamiento de la chapa conductora de material V6000	20
4.4	Piezas de montaje - chapas conductoras de material	21
5	Ajuste de las extensiones laterales	23
5.1	Ajustar la altura de las extensiones laterales	23
5.2	Ajuste del ángulo de inclinación de las extensiones	24
6	Ensanche de la regla	25
6.1	Montaje de las piezas adosadas	25
6.2	Conexiones de gas de la calefacción de la regla	27
6.3	Conexiones eléctricas de la calefacción de la regla	28
6.4	Ajustar la altura de las piezas adosadas	29
6.5	Montaje de las chapas conductoras de material	30
6.6	Chapas conductoras de material - Arriostramiento	31
6.7	Chapas conductoras de material - montar el arriostramiento	32
6.8	Túnel de material - ajustar la tensión de presión	32
7	Ajustes	34
7.1	Ajustar la altura de la apisonadora	34
7.2	Ajustar la chapa protectora de la conducción de la apisonadora	35
7.3	Ajustar las placas de deslizamiento	35
7.4	Ajustes básicos	36
8	Desmontaje para transporte / condiciones laborales especiales	38
8.1	Pasarela abatible / giratoria	38

F	Mantenimiento	1
1	Indicaciones de seguridad para el mantenimiento	1
2	Intervalos de mantenimiento - Regla general	2
3	Intervalos de mantenimiento - Instalación de gas	3
4	Intervalos de mantenimiento - Calefacción eléctrica	4
5	Puntos de engrase	5
5.1	Cojinetes de apisonadora y vibración	5
5.2	Tubos guía	6
5.3	Otros puntos de lubricación y mantenimiento	8
6	Puntos de control	9
6.1	Conducción de las extensiones laterales	9
	Ajuste del juego de los tubos guía	9
6.2	Limpieza de la regla	10
	Vaciar el compartimento de apisonado	10
	Desmontar las chapas conductoras de apisonadora	11
6.3	Comprobar / ajustar la chapa guía de apisonadora	12
6.4	Tubos flexibles hidráulicos	12
7	Instalación de gas	13
7.1	Bujías	14
7.2	Ajuste del mechero de encendido	15
7.3	Inyectores de la instalación de calefacción de gas	15
8	Calefacción eléctrica	16
8.1	Comprobar el control de aislamiento.	16
	Falla de aislamiento	17
	Proceso de ajuste al recambiar el cilindro de extensión de la regla	18
9	Lubricantes	19
10	Fusibles eléctricos / relés	20
10.1	Versión convencional, calefacción de gas	20
	Fusibles en la caja de distribución de la calefacción de la regla	20
	Fusibles (A)	21
	Relé (B)	21
10.2	Versión PLC, calefacción de gas	22
	Fusibles en la caja de distribución de la calefacción de la regla	22
	Fusibles (A)	23
10.3	Versión PLC, calefacción eléctrica	24
	Fusibles en la caja de bornes de la calefacción de la regla	24
	Fusibles (A)	24
	Fusibles en la unidad de mando de la calefacción de la regla	25
	Fusibles (B)	25

V Prefacio

Traducción de las instrucciones originales de servicio

Para poder manejar el vehículo de una manera segura, es necesario tener los conocimientos proporcionados por las presentes instrucciones de servicio. Las informaciones están especificadas en forma clara y breve. Los capítulos están ordenados por letras. Cada capítulo comienza con la página nº 1. Cada página lleva la letra mayúscula del capítulo y el número de la página.

Ejemplo: Página B 2 es la segunda página del capítulo B.

En estas instrucciones de servicio también están documentadas diversas opciones. Al manejar el vehículo y al efectuar trabajos de mantenimiento hay que observar de que se aplique la descripción que corresponda a la opción existente.


Con miras al desarrollo técnico, el fabricante se reserva el derecho de efectuar modificaciones sin variar las características esenciales de la regla descrito y sin tener que corregir al mismo tiempo el contenido de las presentes instrucciones de servicio.


Dynapac GmbH
Wardenburg


Ammerländer Strasse 93
D-26203 Wardenburg / Germany
Teléfono: +49 / (0)4407 / 972-0
Fax: +49 / (0)4407 / 972-228
www.dynapac.com


1 Avisos generales de seguridad

1.1 Leyes, directivas, prescripciones de prevención de accidentes

-  Deben observarse en principio las leyes, las directivas y las prescripciones de prevención de accidentes vigentes, incluso si no se citan expresamente aquí.
¡El propio usuario es responsable de la observancia de las prescripciones y las medidas resultantes!

-  Las siguientes advertencias, signos de prohibición y signos de aviso señalan peligros para personas, la máquina y el medio ambiente a causa de riesgos residuales en la operación de la máquina.

-  ¡La no observancia de estos aviso, prohibiciones y órdenes puede provocar heridas mortales!

-  ¡Debe observar adicionalmente la "Directiva para el uso correcto y apropiado de terminadoras de firmes" de Dynapac!

1.2 Símbolo de seguridad, palabras de señalización

Las palabras de señalización "Peligro", "Advertencia", "Atención" se encuentran en los avisos de seguridad en la parte de color del título. Siguen una jerarquía determinada y advierten en unión con el símbolo de advertencia sobre la gravedad del peligro o el tipo de aviso.

¡"Peligro"!



Peligro de daños personales.

Advierte sobre un peligro inminente que puede provocar la muerte o una herida grave si no se toman las medidas adecuadas.

¡"Advertencia"!



Advierte sobre un peligro eventual que puede provocar la muerte o una herida grave si no se toman las medidas adecuadas.

¡"Atención"!



Advierte sobre un peligro eventual que puede heridas medianas y leves si no se toman las medidas adecuadas.

¡"Aviso"!



Advierte sobre un inconveniente, es decir estados o consecuencias indeseables, si no se toman las medidas adecuadas.

1.3 Otros avisos suplementarios

Otros avisos y explicaciones importantes están marcadas por los siguientes pictogramas:



Se encuentra delante de indicaciones de seguridad que tienen que ser observadas para evitar que personas se dañen.



Se encuentra delante de indicaciones que tienen que ser observadas para evitar daños materiales.



Se encuentra delante de indicaciones y explicaciones.

1.4 Advertencias

¡Advertencia por un punto peligroso o una amenaza!!
 ¡La inobservancia de las advertencias puede provocar heridas mortales!



¡Advertencia por peligro de quedarse enganchado!



¡En este área de trabajo / en estos elementos existe peligro de ser enganchado a causa de elementos rotatorios o alimentadores!
 ¡Realizar las actividades sólo con elementos desconectados!



¡Advertencia por tensión eléctrica peligrosa!



Los trabajos de mantenimiento y de reparación en la instalación eléctrica de la regla sólo deben ser efectuados por un electricista



Advertencia por cargas en suspensión!



¡No detenerse nunca debajo de cargas suspendidas!



¡Advertencia por peligro de aplastamiento!



Al accionar determinadas piezas, ejecutar funciones o movimiento de la máquina existe peligro de aplastamiento.
 ¡Prestar atención a que no haya ninguna persona en las áreas amenazadas!



¡Advertencia por lesiones de la mano!



¡Advertencia por superficies calientes o líquidos calientes!



¡Advertencia por peligro de caída!



¡Advertencia por peligros por baterías!



¡Advertencia por sustancias nocivas para la salud o irritantes!



¡Advertencia por sustancias inflamables!

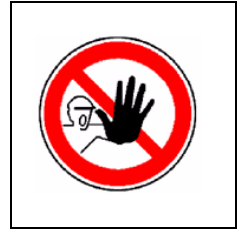


¡Advertencia por botellas de gas!



1.5 Signos de prohibición

¡Está prohibido abrir / acceder a / meter la mano en / ejecutar / ajustar durante la operación o mientras funcione el motor de arranque!



¡No arrancar el motor/accionamiento!
 ¡Los trabajos de mantenimiento y reparación sólo deben ser efectuados con el motor diesel apagado!



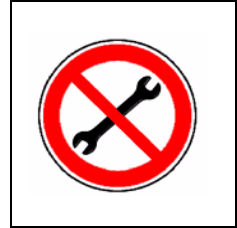
¡Prohibido rociar con agua!



¡Prohibido extinguir con agua!



¡Mantenimiento propio prohibido!
 ¡Sólo se admite el mantenimiento por personal técnico calificado!



Consulte al servicio Dynapac

¡Están prohibidos fuego, llamas abiertas y fumar!



¡No conectar!



1.6 Equipo de protección



¡Las prescripciones locales pueden exigir el uso de diferentes medios protectores!
¡Observe estas prescripciones!

¡Para proteger sus ojos debe llevar una gafa protectora!



Lleve una protección adecuada de su cabeza!



¡Para proteger sus oídos debe llevar protectores adecuados del oído!



¡Para proteger sus manos debe llevar guantes protectores adecuados!



¡Para proteger sus pies debe llevar zapatos de seguridad!



¡Lleve siempre vestimenta laboral apretada!
¡Lleve un chaleco reflectante para ser visto a tiempo!



En caso de luz respiratoria contminada, ¡debe llevar un aparato protector de la respiración!



1.7 Protección del medio ambiente



Deben observarse en principio las leyes, las directivas y las prescripciones relativas a la utilización y eliminación debidas de desechos y basura, incluso si no se citan expresamente aquí.

En caso de trabajos de limpieza, mantenimiento y reparación, las sustancias peligrosas para el agua como:

- Aceites lubricantes (aceites, grasas)
- Aceite hidráulico
- Gasóleo
- Agente refrigerante
- Líquidos de limpieza

no deben llegar a la tierra o al alcantarillado!

¡Las sustancias deben ser recogidas, almacenadas y transportadas en recipientes adecuados para destinarlos a una eliminación debida!



¡Sustancia peligrosa para el medio ambiente!



1.8 Protección contra incendios




¡Las prescripciones locales vigentes pueden exigir que lleve consigo medios de extingüión adecuados!

¡Observe estas prescripciones!


¡Extintor de incendios!
(Equipamiento opcional)




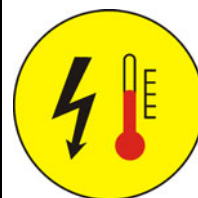
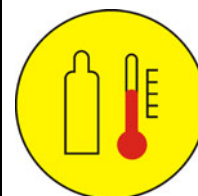
1.9 Otros avisos

 ¡Observar la documentación del fabricante y documentación adicional!

 p. ej. instrucciones de mantenimiento del fabricante del motor

 ¡Descripción / representación en el equipamiento con calefacción de gas!

 ¡Descripción / representación en el equipamiento con calefacción eléctrica!



Se trata de equipo de serie.

Se trata de equipo adicional.

2 Señalización CE y declaración de conformidad

(vale para las máquinas comercializadas en la UE/CEE)

Esta máquina posee una marcación CE Esta marca confirma que la máquina satisface las exigencias de salud y seguridad fundamentales según la Directiva de máquinas 2006/42/CE así como las demás prescripciones vigentes. El alcance del suministro de la máquina incluye una declaración de conformidad en la que se especifican las prescripciones y suplementos vigentes así como las normas armonizadas y otras disposiciones.

3 Condiciones de garantía



El alcance de suministro de la máquina incluye las condiciones de garantía. Ahí se especifican completamente las disposiciones vigentes.

Se exige todo derecho de garantía si

- surgen daños en caso de una función errónea por un abuso o un manejo indebido de la máquina.
- reparaciones o manipulaciones son efectuadas por personas que no cuentan con autorización ni tampoco formación para ello.
- se emplean accesorios o piezas de repuesto que provocan daños y no cuentan con autorización por parte de Dynapac.

4 Riesgos residuales

Aquí se trata de riesgos que permanecen incluso después de haber tomado todas las medidas y las previsiones posibles de seguridad, que ayudan a minimizar peligros (riesgos) o que hacen que su probabilidad y alcance se vayan alcanzando a cero.

Riesgos residuales en forma de

- **peligro de vida o de heridas para personas en la máquina**
- **peligros para el medio ambiente por la máquina**
- **daños materiales así como restricciones del rendimiento y de funciones en la máquina**
- **daños materiales en el área de servicio de la máquina**

provocados por:

- un uso indebido o erróneo de la máquina
- dispositivos protectores defectuosos o faltantes
- el uso de la máquina por persona no formado ni tampoco instruido
- componentes defectuosos o dañados
- un transporte indebido de la máquina
- un mantenimiento o una reparación indebidos
- las fugas de combustibles
- emisiones de ruido y vibraciones
- combustibles inadmisibles

Pueden evitarse los riesgos residuales al observar y aplicar las siguientes exigencias:

- Advertencias en la propia máquina
- Advertencias e instrucciones en el manual de seguridad para la terminadora de firmes y en las instrucciones de servicio de la terminadora
- Instrucciones de uso del explotador de la máquina

5 Aplicaciones erróneas previsibles razonablemente

Toda aplicación razonablemente previsible de la máquina representa un abuso. En caso de una aplicación indebida se extingue la garantía del fabricante, asumiendo el explotador la responsabilidad exclusiva.

Son aplicaciones indebidas previsibles razonablemente de la máquina:

- permanencia en el área de peligro de la máquina
- transporte de personas
- abandono del puesto de mando durante la operación de la máquina
- desmontaje de dispositivos protectores o de seguridad
- puesta en servicio y utilización de la máquina fuera del puesto de mando
- operación de la máquina con pasarela de regla plegada hacia arriba
- inobservancia de las prescripciones de mantenimiento
- falta de ejecución o ejecución indebida de trabajos de mantenimiento o de reparación
- Rociado de la máquina con detergentes de alta presión

A Uso debido



Con el suministro de la regla también se reciben las “Reglas para el uso correcto y apropiado de terminadoras de firmes Dynapac”. Estas reglas son parte importante de las presentes instrucciones de servicio y tienen que ser observadas estrictamente. Las prescripciones nacionales son válidas ilimitadamente.

La máquina para la construcción de caminos y carreteras descrita en las presentes instrucciones de servicio es una terminadora de firmes que se apropia para colocar capas de material bituminoso mixto, hormigón laminado, colado o pobre, balasto de vía y mezclas de mineral no combinadas sobre los subsuelos de pavimentación. Debe ser usada, manejada y mantenida de acuerdo con las especificaciones de estas instrucciones de servicio. Otro tipo de uso no sería apropiado y podría causar daños personales, daños en la terminadora o daños materiales.

¡Cada uso que no corresponda al arriba descrito es considerado inapropiado y está terminantemente prohibido! En caso de trabajos sobre terreno inclinado o en caso de trabajos especiales (vertedero de basuras, dique de contención) es necesario consultar antes al fabricante.

Obligaciones del empresario: Empresario en el sentido de estas instrucciones de servicio es cualquier persona natural o jurídica, que utilice la terminadora de firmes por cuenta propia o en cuyo nombre es utilizada. En casos especiales (p.ej. leasing, alquiler), el empresario es aquella persona que tiene que encargarse de cumplir las obligaciones de servicio estipuladas en los acuerdos contractuales existentes entre propietario y explotador de la terminadora de firmes.

El empresario tiene que cerciorarse de que la terminadora sólo sea empleada apropiadamente y de que se eviten peligros de todo tipo contra el conductor o terceras personas. Además, hay que observar el cumplimiento de las prescripciones de prevención de accidentes, de otras reglas referentes a la seguridad así como de las instrucciones de servicio, mantenimiento y conservación de la máquina. El empresario tiene que cerciorarse de que todos los conductores de la terminadora hayan leído y entendido las presentes instrucciones de servicio.

Montaje de piezas adicionales: La terminadora de firmes sólo puede ser utilizada con reglas de incorporación autorizadas por el fabricante. El montaje de adosado o la incorporación de instalaciones adicionales que manipulen o amplíen las funciones de la terminadora de firmes sólo puede ser efectuado teniendo la autorización escrita del fabricante. Eventualmente se tenga que solicitar una autorización de las entidades locales.

La autorización por parte de una entidad local, sin embargo, no sustituye la autorización por parte del fabricante.

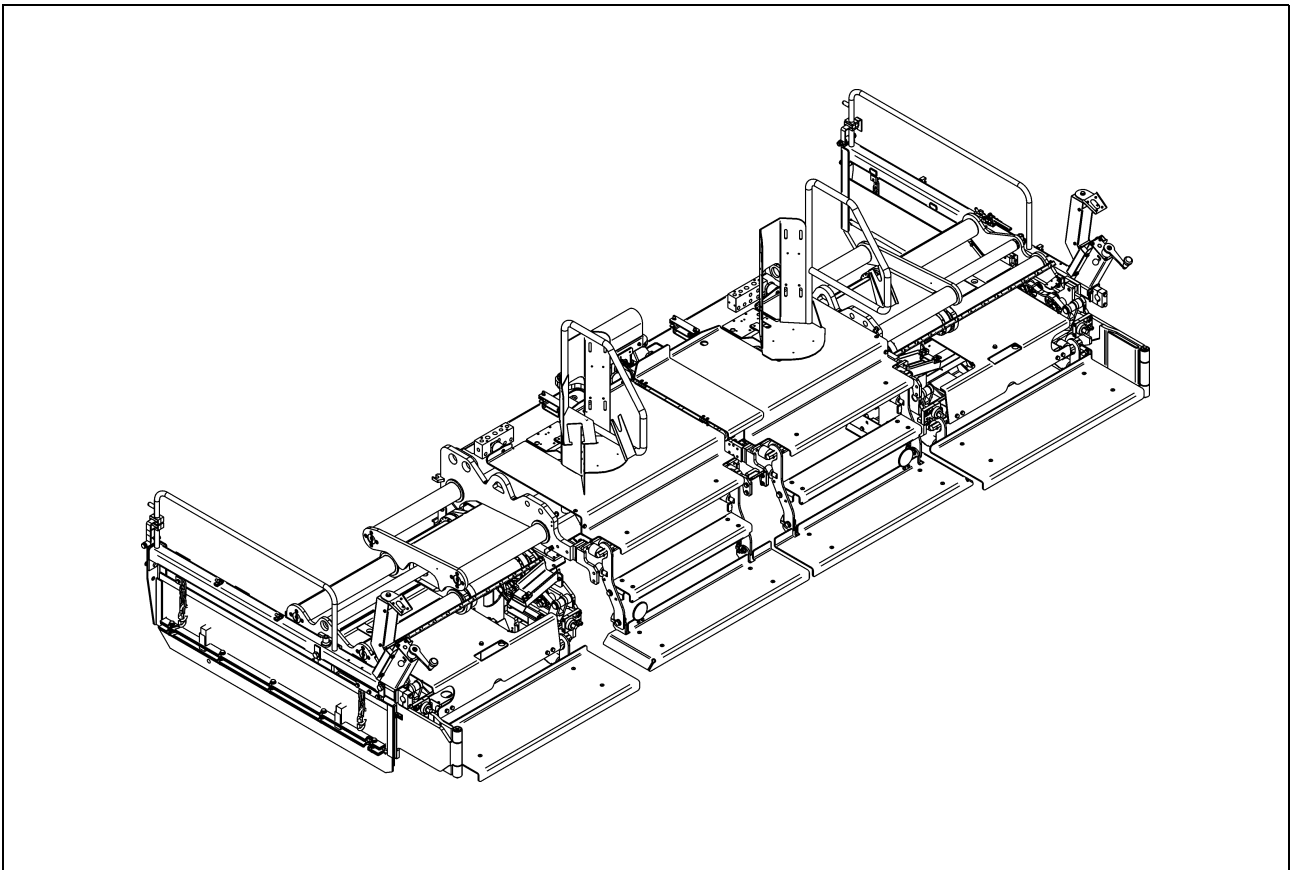
B Descripción de la regla

1 Descripción del uso

La regla de pavimentación Dynapac V5100TV / V6000TV se emplea en unión con una terminadora de firmes:

La regla es utilizada para pavimentar firmes con capas de los siguientes materiales de construcción:

- material mixto bituminoso,
- hormigón laminado o pobre,
- balasto de vía,
- mezclas de mineral no combinadas para subsuelos de pavimentación



La regla extraíble hidráulicamente está previsto para la pavimentación con diferentes anchuras de trabajo.

Para especificaciones técnicas de la regla véase la sección “Datos técnicos”.

2 Grupos constructivos

Elementos de vibración y apisonado: Las cuchillas de apisonado no producen una costura en medio de la capa porque funcionan casi pegadas la una a la otra en la parte central.

Gracias a la vibración adicional (opción) se ha logrado optimizar la compresión y la estructura nuevamente.

Vibración y apisonado pueden ser conectados por separado y regulados individualmente (número de revoluciones).

La regulación de progresión continua del número de revoluciones siempre posibilita resultados de compresión óptimos, no importa el material y el grosor de pavimentación que se utilice.

Regla base y extensiones laterales: Las piezas hidráulicas que salen de la parte central de la regla (“regla base”) amplían la anchura de trabajo con sólo presionar un botón.

Un sofisticado sistema de guía – en cada lado dos tubos telescópicos con caja intermedia – le proporciona una alta estabilidad a la regla.

El ángulo así como la altura de las extensiones laterales en relación a la regla base pueden ser ajustados con rapidez y facilidad.



Estos ajustes, los ajustes básicos de la regla respecto a la terminadora y el ajuste del perfil de techo están descritos en el capítulo E “Ajuste y reequipamiento”.

Piezas adosadas: La anchura de trabajo puede ser agrandada en varias etapas gracias a un sistema armonizado de piezas adosadas.

Chapas limitadoras: Las chapas limitadoras laterales sirven para impedir un rebose del material mixto hacia el exterior.

Opcionalmente se dispone de los siguientes componentes:

- Chapas limitadoras calentables
- Chapas limitadoras plegables
- Moldeadores de cantos
- Reductores

Pasarelas: Las pasarelas rebatibles se cuelgan en el soporte previsto para ello.

Sólo en casos especiales (p.ej. pavimentación cerca de un muro) está permitido descolgar las pasarelas por corto tiempo.

Para longitudes de transporte reducidas en forma óptima, las pasarelas pueden suministrarse en la siguiente versión:

- Versión quitable / abatible

Sistema de lubricación: Todos los puntos de engrase importantes de la regla base se encuentran en bloques de distribución centrales. Esto facilita el engrase y reduce el tiempo necesario para trabajos de mantenimiento.

Las extensiones laterales son alimentadas con grasa a través de puntos de engrase individuales.

Gracias a la instalación central de engrase automática, que puede ser adquirida opcionalmente, se tiene una mayor seguridad de engrase y más facilidad en los trabajos de mantenimiento.

Calefacción de regla: Opcionalmente se dispone de dos sistemas de calentamiento diferentes:

Calefacción de gas: El montaje probado y el manejo seguro son las grandes ventajas de la calefacción de llama de cinta por propano.

Un sistema electrónico supervisor de temperatura y llama asegura que las fases de calentamiento sean cortas y las temperaturas constantes.

Aislamientos en las placas de fondo y en las conducciones de aire hacia las cuchillas de apisonado y chapas laterales posibilitan un aprovechamiento eficiente del calor.

Calefacción eléctrica: Un montaje probado, un manejo seguro y una gran facilidad de servicio gracias a una operación exenta de mantenimiento son las grandes ventajas de la calefacción eléctrica de la regla.

Gracias a diferentes secciones de calefacción, vigiladas y reguladas en forma separada una de otra, en forma de regletas calefactoras, dispuestas convenientemente en las placas de fondo y las cuchillas de apisonado, se garantizan cortos tiempos de calentamiento, temperaturas constante así como un uso eficaz del calor.

Si se montan piezas adosadas de la regla, debe instalarse una sola conexión fácil de instalar del cable de alimentación y de mando a la parte de regla vecina.

La vigilancia y el mando de la calefacción se efectúan en el armario de mando.

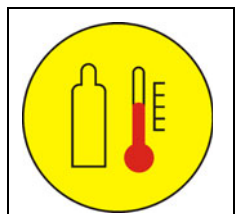
El calentamiento eléctrico de las chapas limitadoras (O) impide la adherencia de los materiales revestidos, mejorando la estructura de superficie en este área.



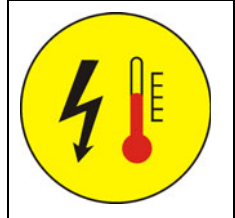
Ambos tipos de calentamiento y su manejo se describen en los siguientes capítulos de estas instrucciones de uso.

Las diferentes descripciones e imágenes están dotadas de símbolos determinados:

- Descripción / representación en el equipamiento con calefacción de gas



- Descripción / representación en el equipamiento con calefacción eléctrica



3 Seguridad



Las instalaciones de seguridad de la terminadora y de la regla están descritas en el capítulo B, sección 3, de las instrucciones de servicio de la terminadora de firmes.

3.1 Peligros restantes en la regla

¡Peligro de aplastamiento!



En todas las piezas móviles de la regla existe peligro de aplastarse, cogerse o cortarse alguna parte del cuerpo.
¡Mantenerse alejado de estas piezas!



¡Peligro de quedarse enganchado!



En todas las piezas rotantes de la regla existe peligro de quedarse enganchado y ser triturado.
¡Mantenerse alejado de estas piezas!



¡Peligro de caída!



¡Nunca saltar sobre la regla o bajar de ella durante la marcha! ¡Sólo pisar sobre las respectivas pasarelas y superficies de apoyo!



¡Peligro de incendio y explosión!

Durante trabajos en la instalación de calefacción de gas existe peligro de fuego y explosión.
¡No fumar! ¡No utilizar fuego abierto!



Peligro por tensión eléctrica



La instalación eléctrica de la regla (○) encierra, en caso de incumplimiento de las previsiones de seguridad y de prescripciones de seguridad, el peligro de golpes eléctricos.

¡Peligro de muerte!

¡Los trabajos de mantenimiento y de reparación en la instalación eléctrica de la regla sólo deben ser efectuados por un electricista!



¡Peligro de quemadura!



Debido al calentamiento de la regla existe peligro de quemadura en superficies muy calientes, como p.ej. en las placas de fondo y chapas limitadoras.

¡Mantenerse alejado de estas piezas! ¡O ponerse guantes de protección!




- ¡Siempre vestir las prendas de protección necesarias!
La falta de prendas de vestir protectoras o el uso incorrecto de éstas pueden ser la causa de graves heridas o daños de salud.
- ¡Cerciorarse de que todos los dispositivos de seguridad y todas las cubiertas estén en su sitio y aseguradas respectivamente!
- ¡Eliminar de inmediato los daños registrados! ¡No está permitido el servicio de la regla en estado defectuoso!
- ¡Siempre cerciorarse durante la sesión de trabajo que nadie corra peligro!

4 Datos técnicos

4.1 Dimensiones

	V5100	V6000	
Anchura base	2,55	3,00	m
Anchura de trabajo: mín. con 2 reductores ampliable hidráulicamente hasta	2,00 5,10	2,50 6,00	m
Profundidad de las placas de fondo: Regla base Extensiones laterales	380 380	380 380	mm

 Para el ensanche de la regla véase el capítulo “Ajuste y reequipamiento”.

4.2 Pesos

	V5100	V6000	
Regla base con extensiones laterales	3,36	3,80	t
adicionalmente: chapas limitadoras por cada pieza adosada de 350 mm por cada pieza adosada de 750 mm	335 185 300	335 185 300	kg

4.3 Características de ajuste / equipamiento

Perfil de techo: - Margen de ajuste - Mecánica de ajuste	-2,0 %... +4,5 % con trinquete a través de cadena con motor hidráulico a través de cadena(○)
Ajuste de altura / ángulo de las extensiones laterales	Ajuste de husillo de 4 puntos
Pasarela abatible	Serie
Sistema de lubricación:	Puntos de engrase individuales y lubricación central

4.4 Sistema de compresión

Sistema de apisonado	Apisonadora de golpe vertical
Máx. elevación del apisonado	4,8 mm
Frecuencia de apisonado (regulable sin escalonamiento)	1560 r.p.m. (26 Hz)
Vibración (regulable sin escalonamiento)	3480 r.p.m. (58 Hz)
Motores de aceite:	
- para apisonadora (en regla base/extensión lateral)	2/2
- para vibración (en regla base/extensión lateral)	2/2

4.5 Instalación de calefacción de gas V 5100

Combustible (gas líquido)	Propano
Tipo de mechero	Mechero de cinta de llama
Mando de calefacción (caja de distribución en la regla)	Encendido electrónico, supervisión de llama, vigilancia de temperatura (○)
Bombonas de gas (en la regla) - Volumen por bombona - Peso bruto por bombona	2 pzas. 78 l 33 kg
Presión de trabajo (detrás del reductor de presión)	1,5 bar aprox.
Potencia calefactora	57,4 kW
Consumo de gas - regla base y extensiones laterales Consumo de gas por cada pieza adosada de 350 mm Consumo de gas por cada pieza adosada de 750 mm Chapa limitadora calentable	4,48 kg/h 0,34 kg/h 0,63 kg/h 0,16 kg/h

4.6 Instalación de calefacción de gas V 6000

Combustible (gas líquido)	Propano
Tipo de mechero	Mechero de cinta de llama
Mando de calefacción (caja de distribución en la regla)	Encendido electrónico, supervisión de llama, vigilancia de temperatura (○)
Bombonas de gas (en la regla) - Volumen por bombona - Peso bruto por bombona	2 pzas. 78 l 33 kg
Presión de trabajo (detrás del reductor de presión)	1,5 bar aprox.
Potencia calefactora	72,6 kW
Consumo de gas - regla base y extensiones laterales Consumo de gas por cada pieza adosada de 350 mm Consumo de gas por cada pieza adosada de 750 mm Chapa limitadora calentable	5,68 kg/h 0,34 kg/h 0,63 kg/h 0,16 kg/h

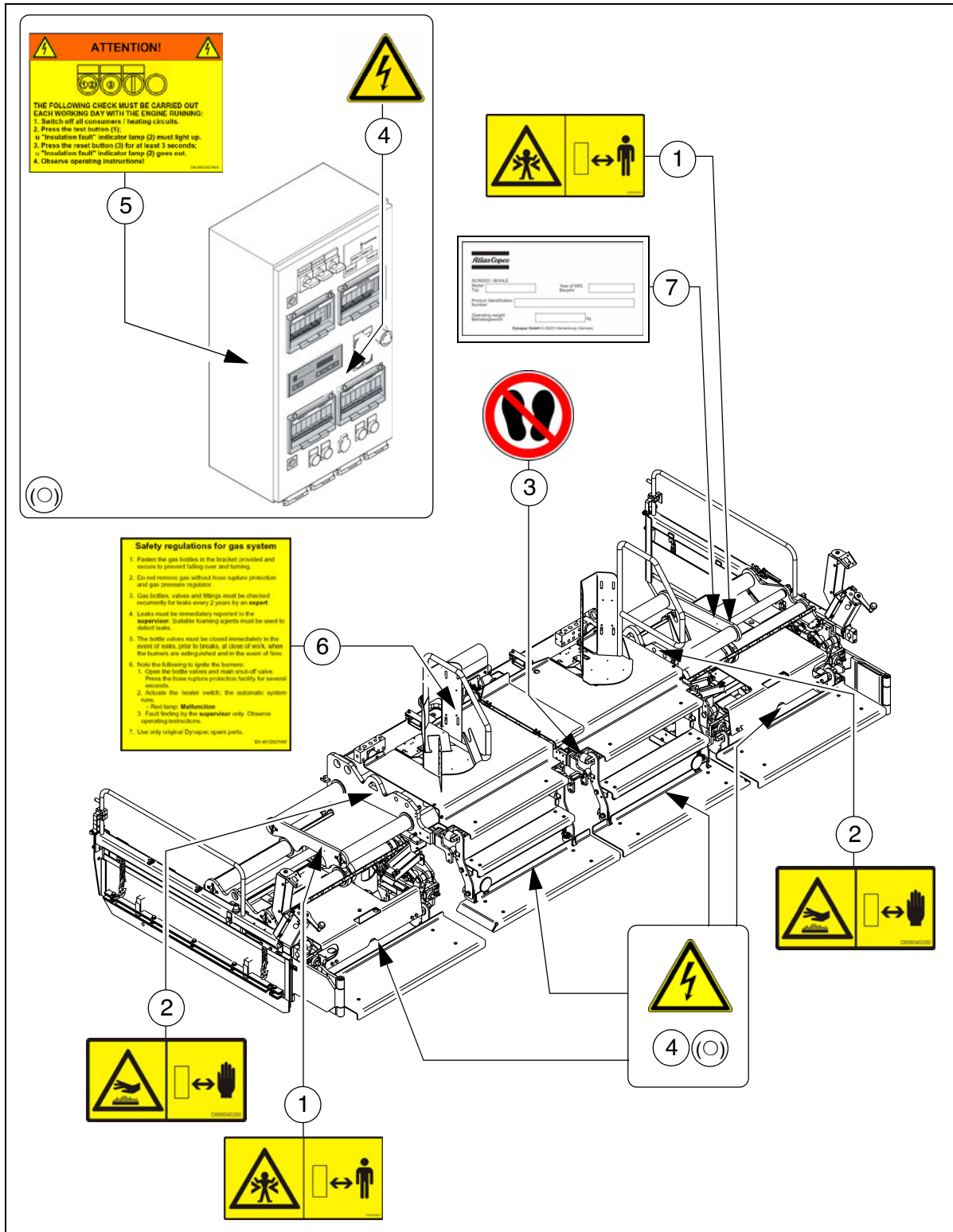
4.7 Calefacción eléctrica V 5100 (○)

Tipo de calefacción	Calefacción eléctrica con regletas calefactores en las placas de fondo y las cuchillas de apisonado	
Número de regletas calefactoras - por placa de fondo - por cuchilla de apisonado - por chapa limitadora (O)	2 1 1	Pza
Rendimiento total de la calefacción de la regla: - Regla base y extensiones laterales - Pieza adosada 350mm - Pieza adosada 750mm - +Chapas limitadoras (O)	18000 1300 2700 1000	Va- tios

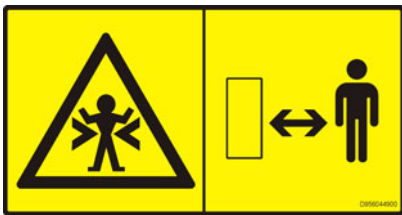
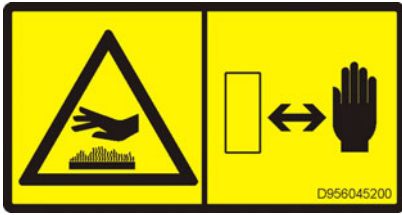
4.8 Calefacción eléctrica V 6000 (○)

Tipo de calefacción	Calefacción eléctrica con regletas calefactores en las placas de fondo y las cuchillas de apisonado	
Número de regletas calefactoras - por placa de fondo - por cuchilla de apisonado - por chapa limitadora (O)	2 1 1	Pza
Rendimiento total de la calefacción de la regla: - Regla base y extensiones laterales - Pieza adosada 350mm - Pieza adosada 750mm - +Chapas limitadoras (O)	20800 1300 2700 1000	Va- tios


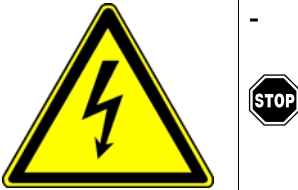
5 Puntos de colocación y significado de los rótulos/placas de tipo



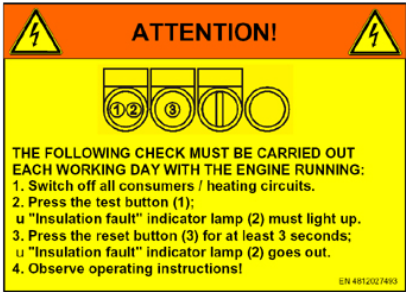
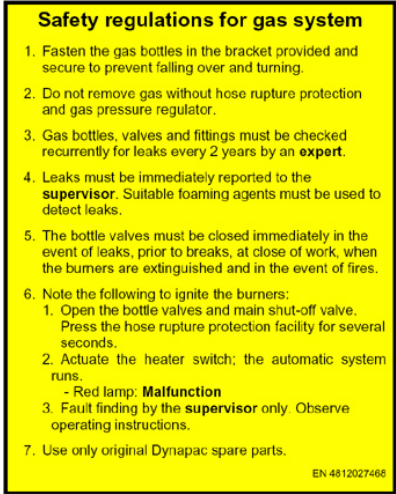
5.1 Placas de advertencia

No.	Pictograma	Significado
1		<ul style="list-style-type: none"> - Advertencia - ¡peligro de aplastamiento! ¡El punto de aplastamiento puede provocar heridas muy graves hasta mortales! ¡Guarde una distancia segura a la zona de peligro!
2		<ul style="list-style-type: none"> - Advertencia - superficie caliente - ¡Peligro de quemadura! ¡Las superficies calientes pueden provocar heridas muy graves! ¡Mantenga las manos a una distancia segura de la zona de peligro! ¡Utilice vestimenta protectora o equipo de protección!

5.2 Señales de obligación, señales de prohibición, señales de advertencia

No.	Pictograma	Significado
3		<ul style="list-style-type: none"> - ¡Está prohibido acceder a la superficie!
4 **		<ul style="list-style-type: none"> - ¡Advertencia por tensión eléctrica peligrosa! ¡Los componentes marcados con este símbolo sólo deben ser abiertos, comprobados y cambiados por electricistas!

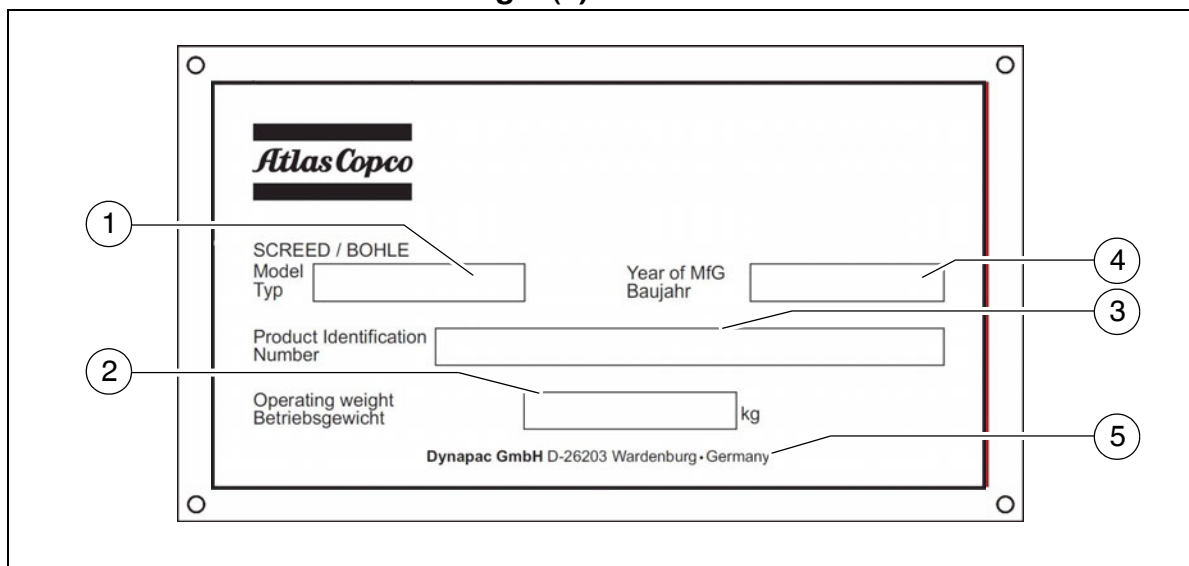
5.3 Otros avisos de advertencia y de manejo

No.	Pictograma	Significado
5 **		<p>- ¡Atención! Peligro por tensión eléctrica peligrosa ¡El personal de la máquina debe comprobar diariamente, antes de la puesta en servicio de la máquina, la vigilancia de aislamiento! La inobservancia de la rutina diaria puede provocar heridas graves hasta la muerte. Respete los avisos de las instrucciones de servicio</p>
6 *		<p>- ¡Avisos de seguridad referentes a la instalación de gas! ¡Peligro por un manejo indebido. ¡El personal de la máquina debe haber leído y entendido, antes de la puesta en servicio de la máquina, los avisos de seguridad! La inobservancia de los avisos de seguridad puede provocar heridas graves hasta la muerte.</p>

* Sólo en el equipamiento "calefacción de gas"

** Sólo en el equipamiento "calefacción eléctrica"

5.4 Placa de características de la regla (7)



Pos.	Denominación
1	Tipo de regla
2	Máximo peso de servicio de la regla
3	Número de regla
4	Año de construcción
5	Fabricante

C Transporte

1 Reglas de seguridad para el transporte



¡Existe peligro de accidente al preparar la terminadora y la regla inadecuadamente así como al efectuar el transporte inadecuadamente!

Reducir el tamaño de la regla hasta la anchura base y desmontar toda pieza adosada.

Desmontar todas las piezas sueltas y sobresalientes (chapas limitadoras, mandos a distancia, etc.). ¡Para transportes con autorización especial es necesario asegurar todas estas piezas!

¡Asegurar las chapas limitadoras (O) en posición girada hacia adentro!

Guardar todas las piezas que no están unidas fijamente con la regla dentro de las cajas correspondientes.

Después del transporte volver a montar todos los dispositivos de seguridad correctamente.

2 Transporte de la regla desmontada

 Para elevar y transportar la regla **montada** en la terminadora de firmes véase las instrucciones de servicio de la terminadora.

La regla tiene que haber sido reducida a la anchura base. Desmontar piezas sueltas o sobresalientes así como las bombonas de gas de la calefacción de la regla (○) (véase capítulo E y D) y quitar las conexiones hidráulicas y eléctricas.



¡Observar la capacidad de carga de la apiladora de horquilla y de la grúa y el equipo elevador correspondiente (cadenas, cables de acero, ganchos, etc.)!



Para pesos y dimensiones de la regla véase el capítulo B, sección “Datos técnicos”.

2.1 Elevar con grúa

- Colocar los ganchos en los respectivos puntos de enganche (1, 2).
- En las piezas adosadas se emplean los puntos de sujeción (3) y (4), respectivamente.



Si la regla no ha sido enganchada horizontalmente, es posible que pierda aceite o grasa.

¡Peligro de contaminación ambiental!



¡Carga en posición elevada!

¡Está terminantemente prohibido pararse o pasar por debajo de carga en posición elevada!

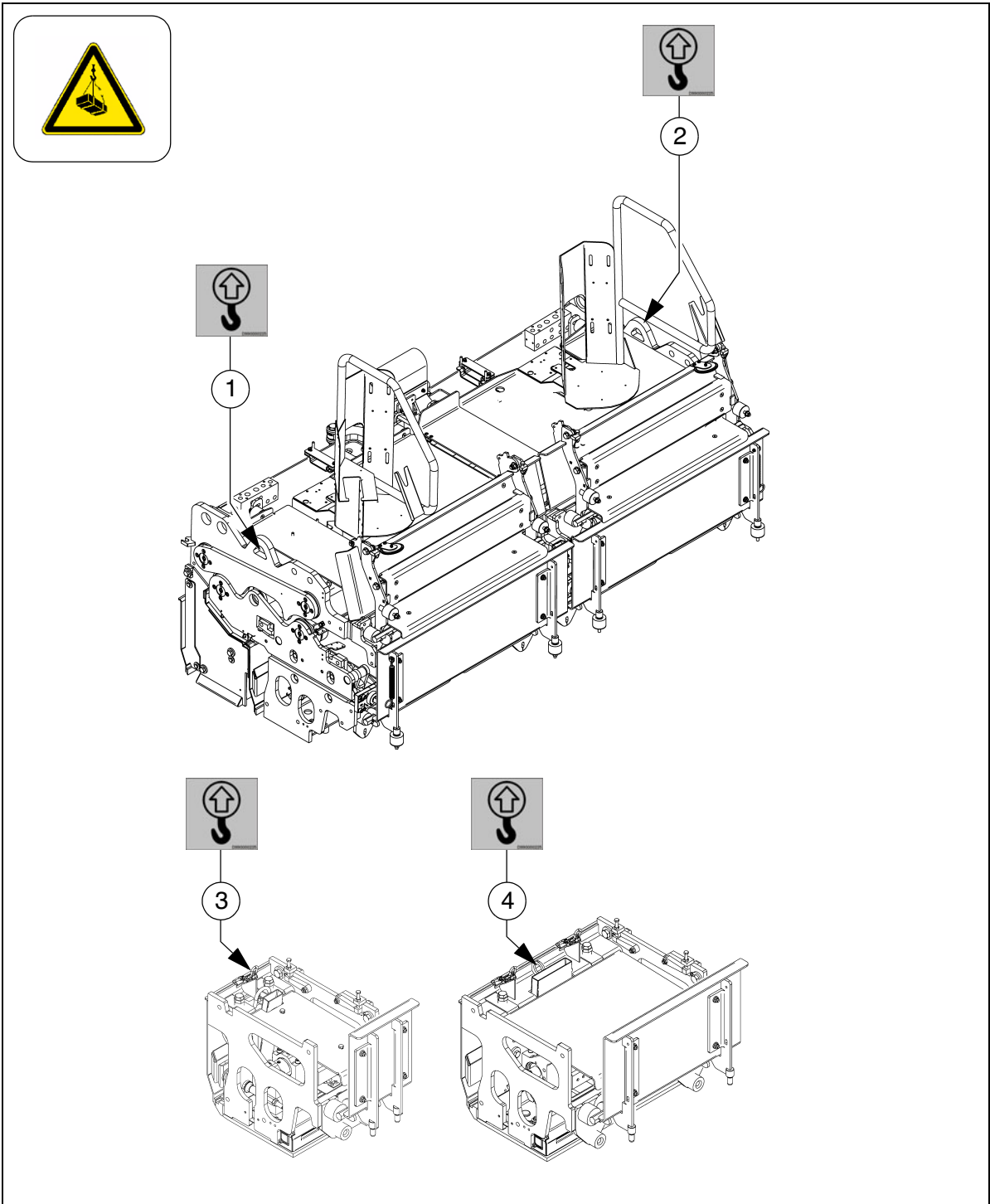
2.2 Elevar con apiladora de horquilla



Siempre tener en cuenta que el centro de gravedad de la regla o de la caja de piezas adosadas puede estar en una **posición descentrada**.



Al elevar la regla con una apiladora de horquilla siempre existe peligro de que la carga se vuelque o de que caigan piezas. ¡Mantenerse alejado de la zona de peligro!



D Manejo


1 Indicaciones de seguridad



En caso de un manejo inadecuado de la regla o de la calefacción, las personas corren peligro de lastimarse.

- ¡Cerciorarse de que todos los dispositivos de seguridad y todas las cubiertas estén en su sitio y aseguradas respectivamente!
- ¡Eliminar de inmediato los daños registrados! ¡No está permitido el servicio de la regla en estado defectuoso!
- ¡Siempre cerciorarse durante la sesión de trabajo que nadie corra peligro!
- ¡Nunca transportar a personas si están paradas sobre la regla!


2 Manejo de la regla


 Para las funciones generales de la terminadora y de la regla que no se refieren especialmente a **esta** regla, véanse las instrucciones de servicio de la terminadora.

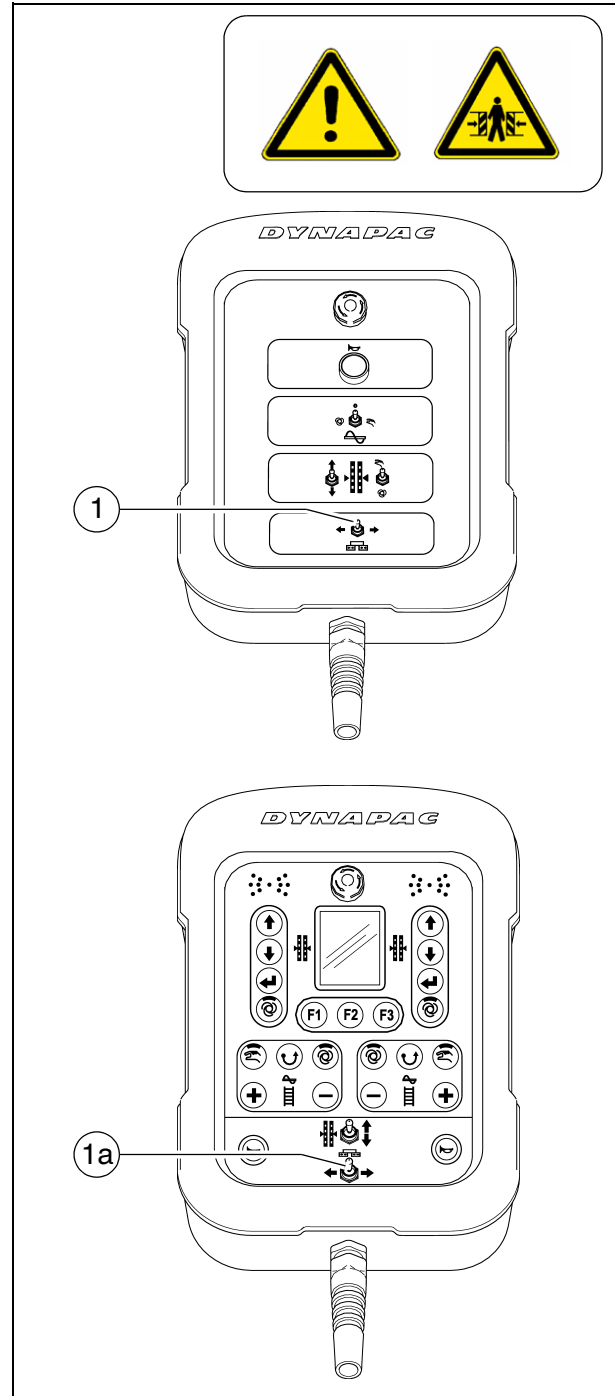
2.1 Desplazamiento de la regla (afuera y adentro)

Para hacer entrar o salir las extensiones laterales de ajuste hidráulico:

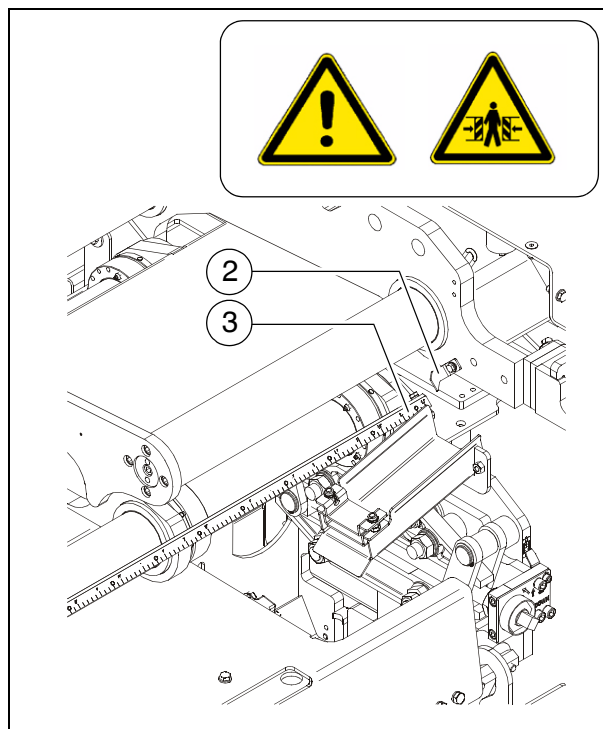
- Accionar los conmutadores (1) en los telemandos a la derecha y la izquierda en la regla.
(○ En las terminadoras con mando PLC tecla (1a)).
- Parpadea el sistema de luces intermitentes de regla (en la terminadora).

 La función para desplazar la regla hacia afuera/adentro puede ejecutarse también desde el pupitre de mando de la terminadora.

 Existe peligro de aplastamiento en la salida y entrada de las extensiones. ¡No deben permanecer personas en la zona de peligro!



- En las partes extensibles se hallan cada vez un indicador (2) y una escala (3) que permite averiguar la anchura de extensión.



2.2 Ajustar los elementos de compresión - versión convencional

Ajuste de la apisonadora

La función de apisonadora es conectada y desconectada con el interruptor (4) en el pupitre de mando de la terminadora (véanse las instrucciones de servicio de la terminadora).

La frecuencia de apisonadora (número de carreras por minuto) es ajustada con el regulador giratorio (6).

Gama de ajuste:

1560 r.p.m. =

26 carreras por segundo

Ajuste de vibración

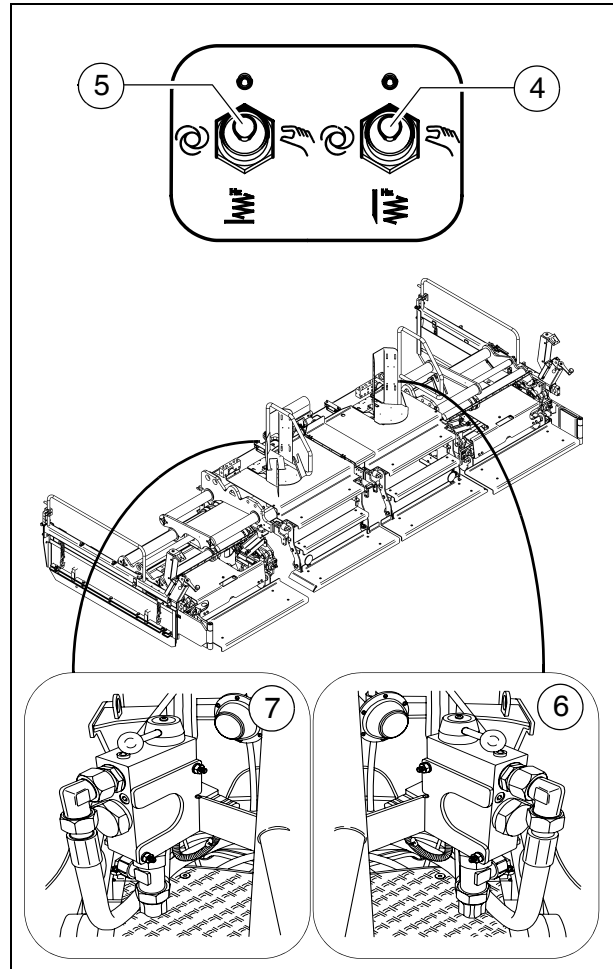
La función de vibración es conectada y desconectada con el interruptor (5) en el pupitre de mando de la terminadora (véanse las instrucciones de servicio de la terminadora).

La frecuencia de apisonadora (número de oscilaciones por minuto) es ajustada con el regulador giratorio (7).

Gama de ajuste:

3480 r.p.m. =

58 carreras por segundo

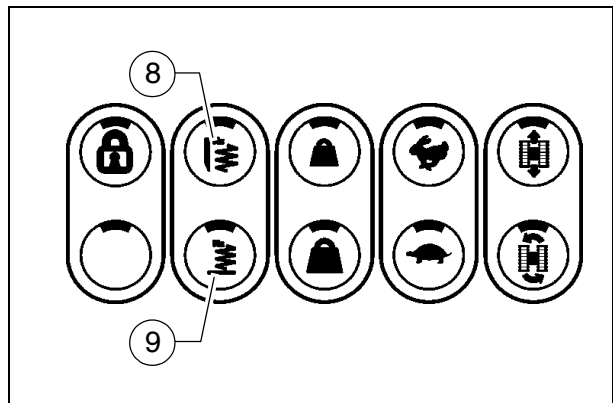


2.3 Ajuste de la apisonadora - versión PLC

La función de apisonadora es conectada y desconectada con la tecla (8) en el pupitre de mando de la terminadora (véanse las instrucciones de servicio de la terminadora).



La frecuencia de la apisonadora (número de carreras por minuto) es ajustada e indicada en el menú de ajuste de los elementos de compresión del mando de la terminadora / telemando (véanse las instrucciones de servicio de la terminadora).



Gama de ajuste:

1560 r.p.m. =

26 carreras por segundo

Ajuste de vibración

La función de vibración es conectada y desconectada con la tecla (9) en el pupitre de mando de la terminadora (véanse las instrucciones de servicio de la terminadora).



La frecuencia de vibraciones (número de carreras por minuto) es ajustada e indicada en el menú de ajuste de los elementos de compresión del mando de la terminadora / telemando (véanse las instrucciones de servicio de la terminadora).

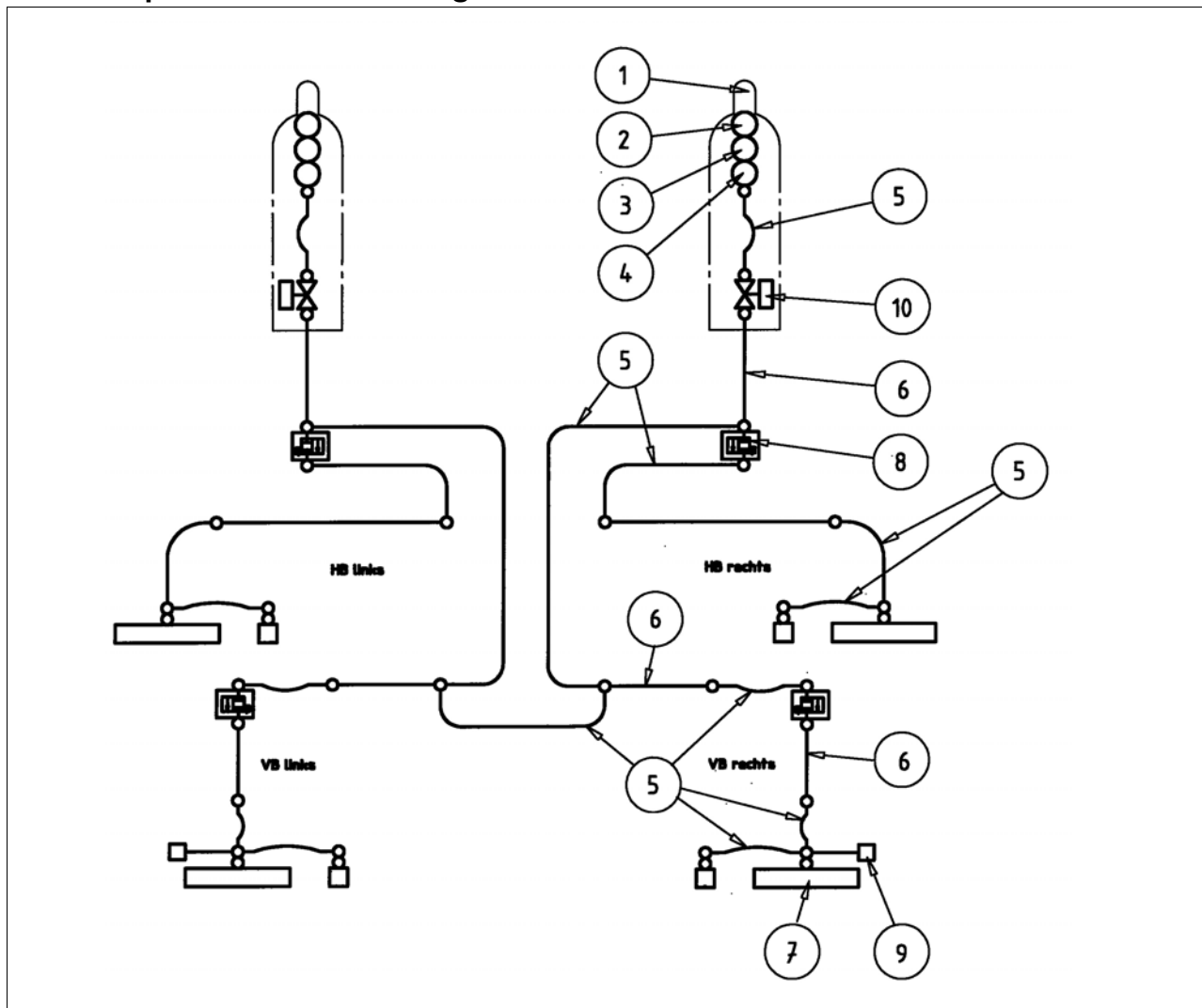
Gama de ajuste:

3480 r.p.m. =

58 carreras por segundo

3 Manejo de la instalación de calefacción de gas con supervisión de llama

3.1 Esquema del circuito de gas



Pos.	Denominación
1	Bombonas de gas
2	Válvulas de las botellas
3	Manorreductor con manómetro
4	Seguros contra rotura de tubos flexibles
5	Conexiones por tubos flexibles
6	Conexiones por tubos
7	Mechero de cinta de llama
8	Válvulas electromagnéticas
9	Acoplamientos de tubos flexibles para piezas adosadas
10	Válvulas de cierre rápido

3.2 Información general acerca de la instalación de gas

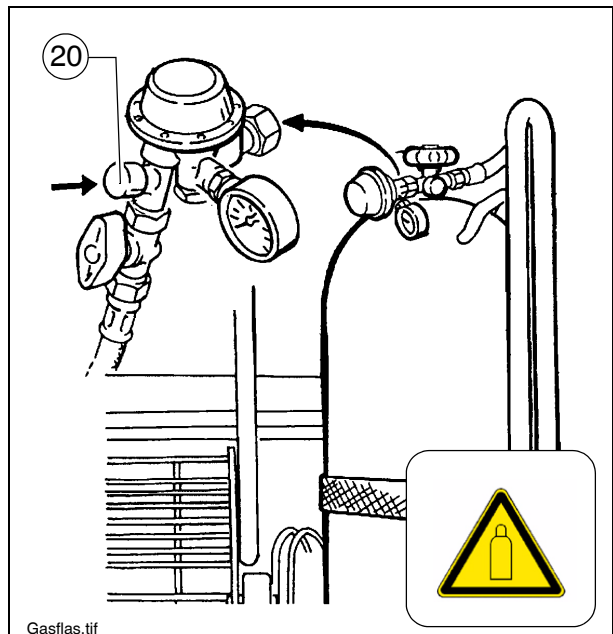
La calefacción de la regla funciona con gas de propano (gas líquido). Las dos bombonas de gas están montadas en la regla.

La calefacción está equipada con un sistema electrónico supervisor de llama y temperatura. La bujía dentro del mechero sirve a la vez como sensor de llama. La caja de distribución está montada encima de la regla.

En la vigilancia de la temperatura, el sensor de temperatura está sujeto en el pozo de aire de salida, hallándose la caja de encendido asimismo en la regla.

Antes de la puesta en servicio de la calefacción hay que observar los siguientes puntos:

- Las bombonas de gas siempre tienen que ser colocadas en la regla en el lugar previsto, estando aseguradas con las correas tensoras suministradas. Las bombonas tienen que ser fijadas de tal manera que no puedan girar alrededor del eje longitudinal durante el servicio de la terminadora.
- No debe usarse la instalación de gas líquido sin el seguro contra rotura de tubo flexible (20). Asimismo debe montarse imprescindiblemente la válvula reductora de presión antes de cada puesta en servicio.
- La presión de gas no debe ser menor de 1,0 bar. ¡Peligro de deflagración en el quemador!
- Antes de la puesta en marcha, todos los tubos flexibles de gas tienen que ser inspeccionados en cuanto a daños externos visibles y sustituidos de inmediato en caso de defectos aparentes.

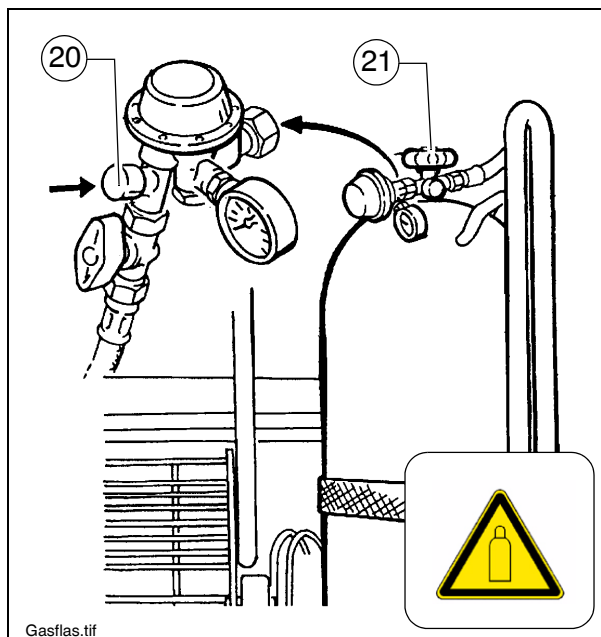


Durante el manejo de las bombonas de gas y durante trabajos en la instalación de calefacción de gas existe gran peligro. ¡No fumar! ¡No utilizar fuego abierto!

3.3 Conexión y prueba de estanqueidad

El sistema de conducciones de gas de la regla base y las extensiones laterales está montado de manera fija. Conectar las bombonas de gas:

- Desatornillar las caperuzas protectoras encima de las válvulas de botella y atornillarlas en el dorso de las sujetabombonas.
- Controlar si las válvulas de cierre rápido están cerradas.
- Comprobar si las válvulas de bomba (21) están cerradas correctamente. Conectar las tuberías flexibles de gas con reductor de presión y seguro de rotura de tubo flexible (20) en las bombonas.



Indicación:

¡Las conexiones de gas siempre cuentan con rosca a la izquierda!

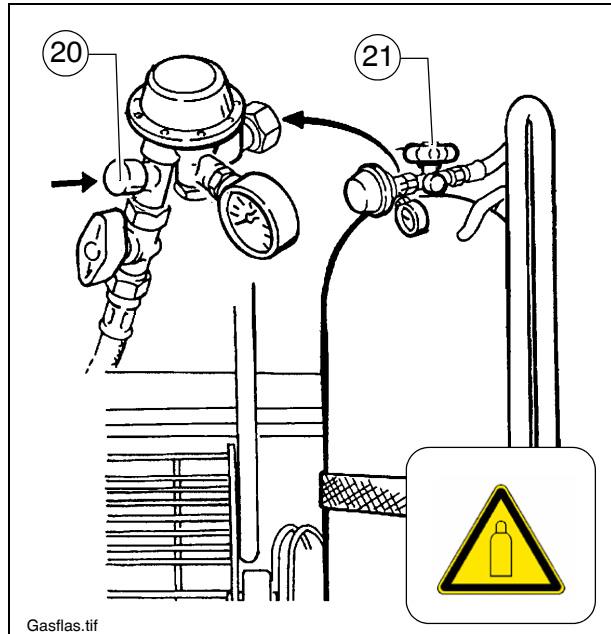


Controlar la estanqueidad del sistema de conducción de gas.

3.4 Poner la calefacción en marcha y controlarla

La calefacción de gas funciona con dos bombonas de gas.

- Controlar si el interruptor principal de batería está conectado.
- Abrir las válvulas de bombona (21).
Apretando el seguro contra rotura de tubo flexible (20) se desbloquea la válvula de seguridad.
- Abrir las válvulas de cierre rápido.



Para garantizar una fase de encendido y calentamiento inicial libre de averías, debe respetarse el siguiente orden:

1. Colocar la regla sobre el suelo
2. Entrar completamente el cilindro de nivelación de la terminadora
3. Encender la regla y hacer calentar ligeramente en esta posición
4. En cuanto haya suficiente térmica, puede levantarse la regla

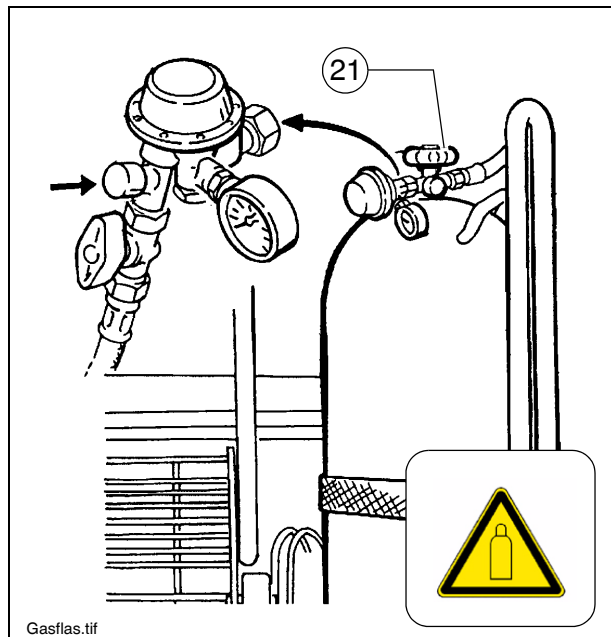
3.5 Cambiar las bombonas de gas

- Controlar si las válvulas de cierre rápido y las dos válvulas de bombona (21) están cerradas.
- Desconectar los tubos flexibles de gas.
- Atornillar las caperuzas de protección para las válvulas de botellas en las bombonas de gas.
- Enroscar el manorreductor en el soporte previsto.



Las botellas de gas llenas o casi vacías están bajo presión.

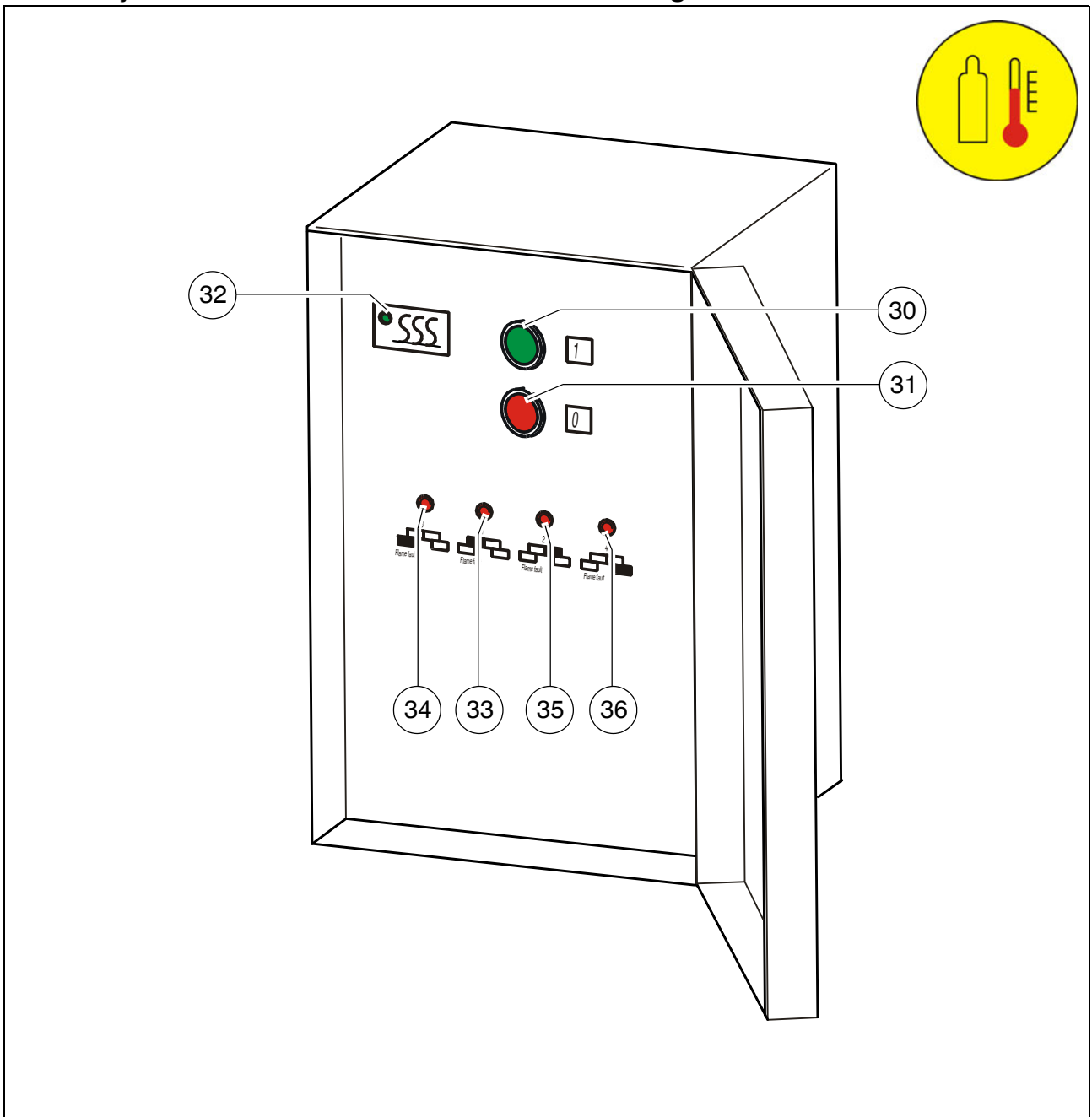
¡Por eso siempre hay que cuidar que las bombonas sin caperuzas protectoras de válvulas no reciban golpes fuertes (especialmente en las válvulas o alrededor de las mismas)!



- Conectar nuevas bombonas de gas (véase la sección „Conexión y control de estanqueidad“).

4 Calefacción de la regla - versión convencional

4.1 Caja de distribución de la calefacción de la regla



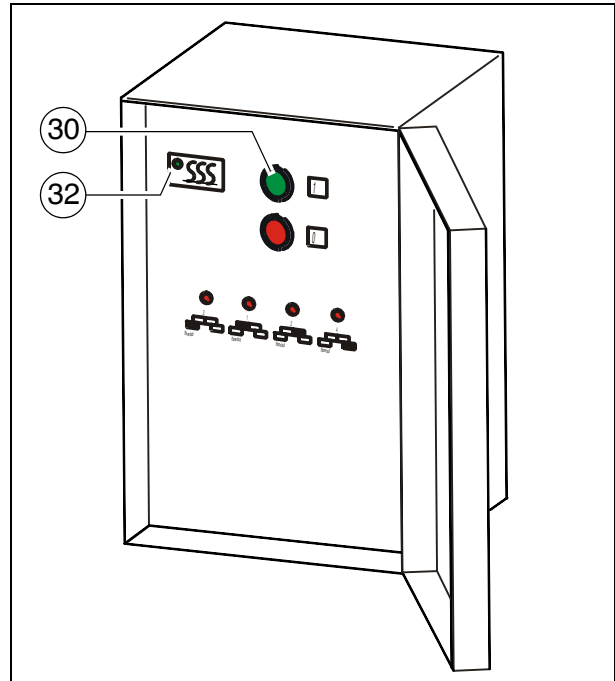
Pos.	Denominación
30	Calefacción CON (pulsador) - Abre las válvulas de bloqueo para la alimentación de gas a los mecheros y activa el sistema electrónico de encendido así como el control de llamas.
31	Calefacción DES (pulsador) Cierra las válvulas de bloqueo para la alimentación de gas a los mecheros y desconecta el sistema electrónico de encendido así como el control de llamas.
32	Indicación de servicio (verde) - Calefacción CON
33	Indicador de avería parte media izquierda, rojo
34	Indicador de avería parte extensible izquierda, rojo
35	Indicador de avería parte media derecha, rojo
36	Indicador de avería parte extensible derecha, rojo

Proceso de encendido

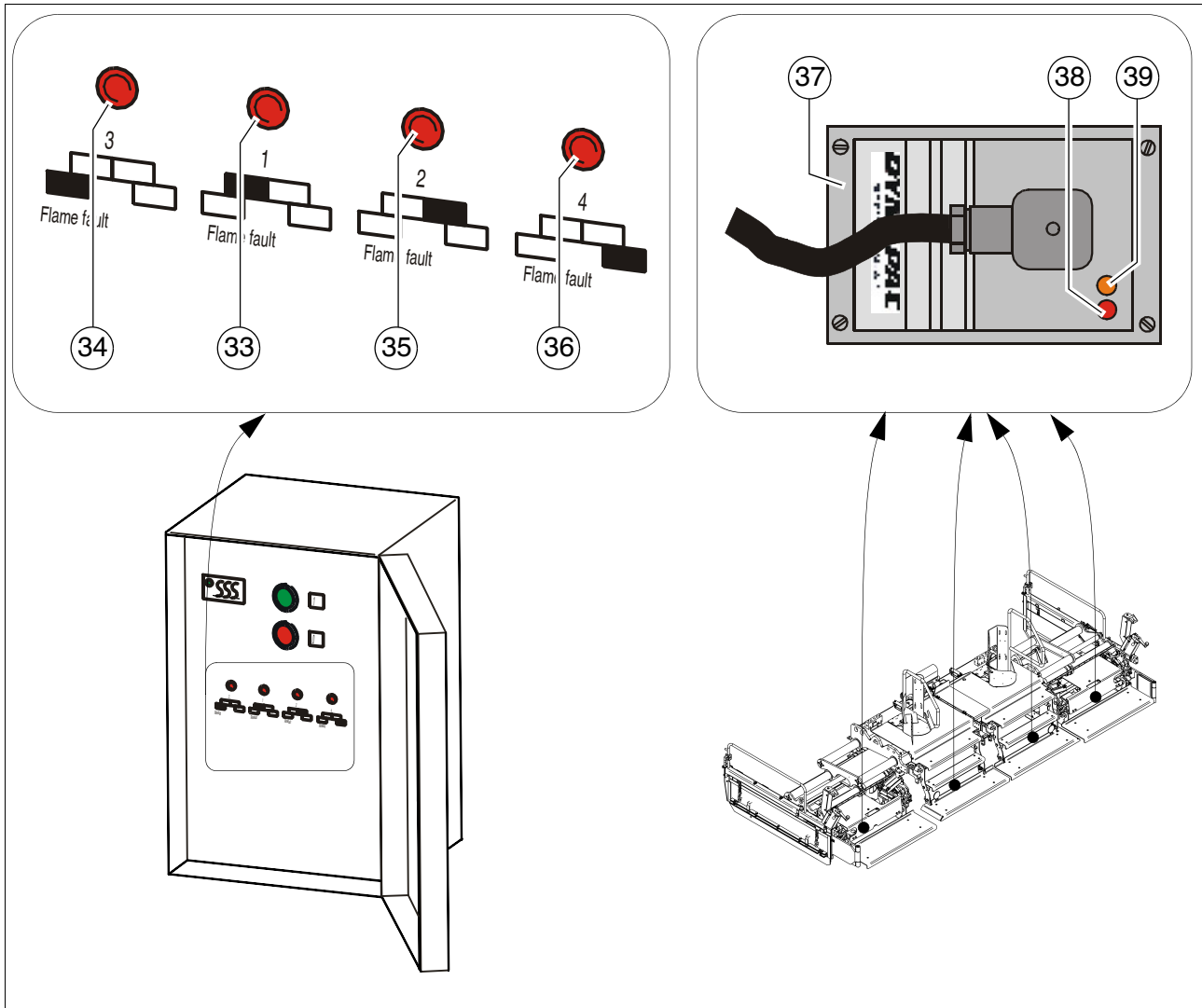
- Accionar el interruptor Con/Des (30) en la caja de distribución, lo que
 - abre las válvulas de bloqueo electro-magnéticas para la alimentación de gas a los mecheros;
 - se activa el sistema electrónico de encendido, encendiéndose el gas automáticamente mediante bujías de encendido y controlándose éste mediante vigilancia de llama.



La lámpara de control (32) indica que la calefacción está CONectada.



4.2 Función del dispositivo de supervisión de llama



Pos.	Denominación
33	Indicador de avería parte media izquierda, rojo
34	Indicador de avería parte extensible izquierda, rojo
35	Indicador de avería parte media derecha, rojo
36	Indicador de avería parte extensible derecha, rojo
37	Cajas de encendido en los cuerpos de regla individuales
38	Lámpara de control roja en la caja de encendido en el cuerpo respectivo de regla
39	Lámpara de control amarilla en la caja de encendido en el cuerpo respectivo de regla

La electrónica vigila a través de los sensores de temperatura y la vigilancia de llama la operación de la calefacción de gas. Si después de encender no aparece dentro de 7 segundos una llama estable en el mechero piloto, la electrónica lo interpreta como un defecto. La alimentación de gas es interrumpida y las luces de control rojas en el compartimiento de encendido y en la caja de distribución se encienden.



En caso de una avería durante la fase de conexión puede repetirse un máximo de tres veces el proceso de arranque. Si después de tres intentos el defecto aún persiste, se tiene que tratar de eliminar la causa del defecto antes de volver a intentarlo nuevamente.

Con una llama correcta y estable la regla es calentada hasta que los sensores de temperatura en cada uno de los cuerpos de la regla interrumpen el proceso de calentamiento. Durante la fase de calentamiento, las lámparas de control amarillas en las cajas de encendido (39) señalan que las llamas en los mecheros están quemando perfectamente.

En caso de defecto, las luces de control rojas (33, 34, 35, 36) en el armario de distribución y las luces de control rojas en las cajas de encendido (38) señalizan que no hay imagen de llama libre de averías en los mecheros.



Las luces de control son muy importantes para un funcionamiento correcto del sistema de encendido. ¡Por eso cambiar de inmediato los focos defectuosos!

4.3 Desconexión de la calefacción

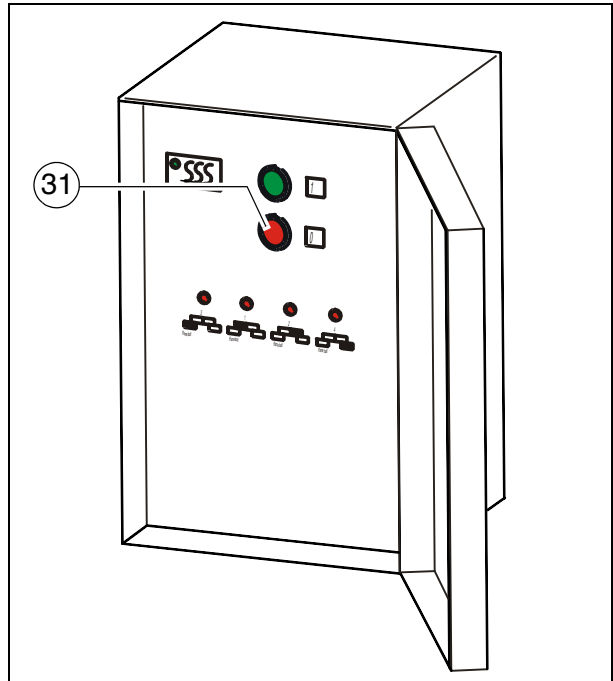
Después del fin del trabajo o bien cuando ya no se requiere la calefacción:

- Desconectar el interruptor Con/Des (31) en la caja de distribución.
- Cerrar las válvulas de cierre rápido y las dos válvulas de las bombonas.



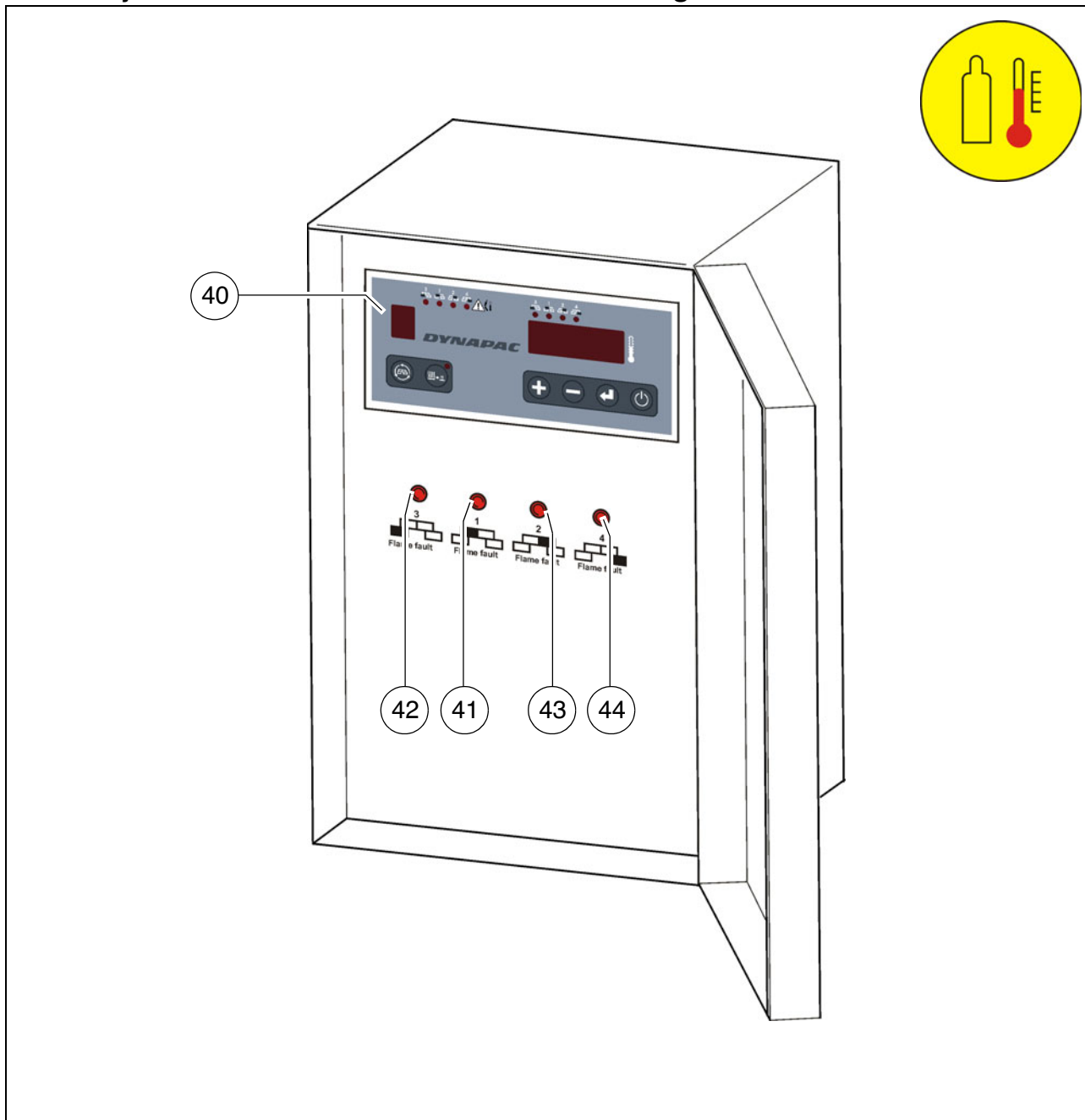
Si no se cierran estas válvulas, ¡existe peligro de fuego y explosión a causa de gas que salga y que eventualmente no fue quemado!

En las pausas de trabajo y después de terminar el trabajo, deben cerrarse las válvulas.



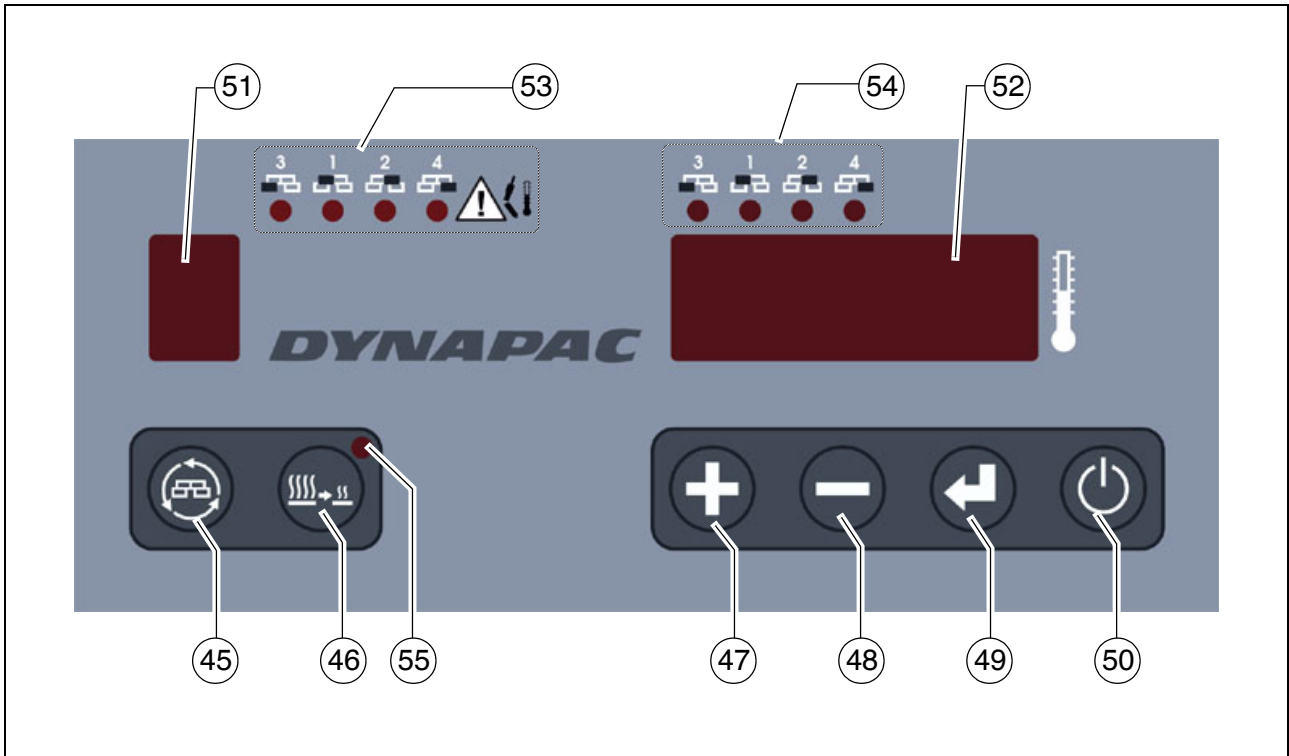
5 Calefacción de la regla - versión PLC













5.1 Caja de distribución de la calefacción de la regla

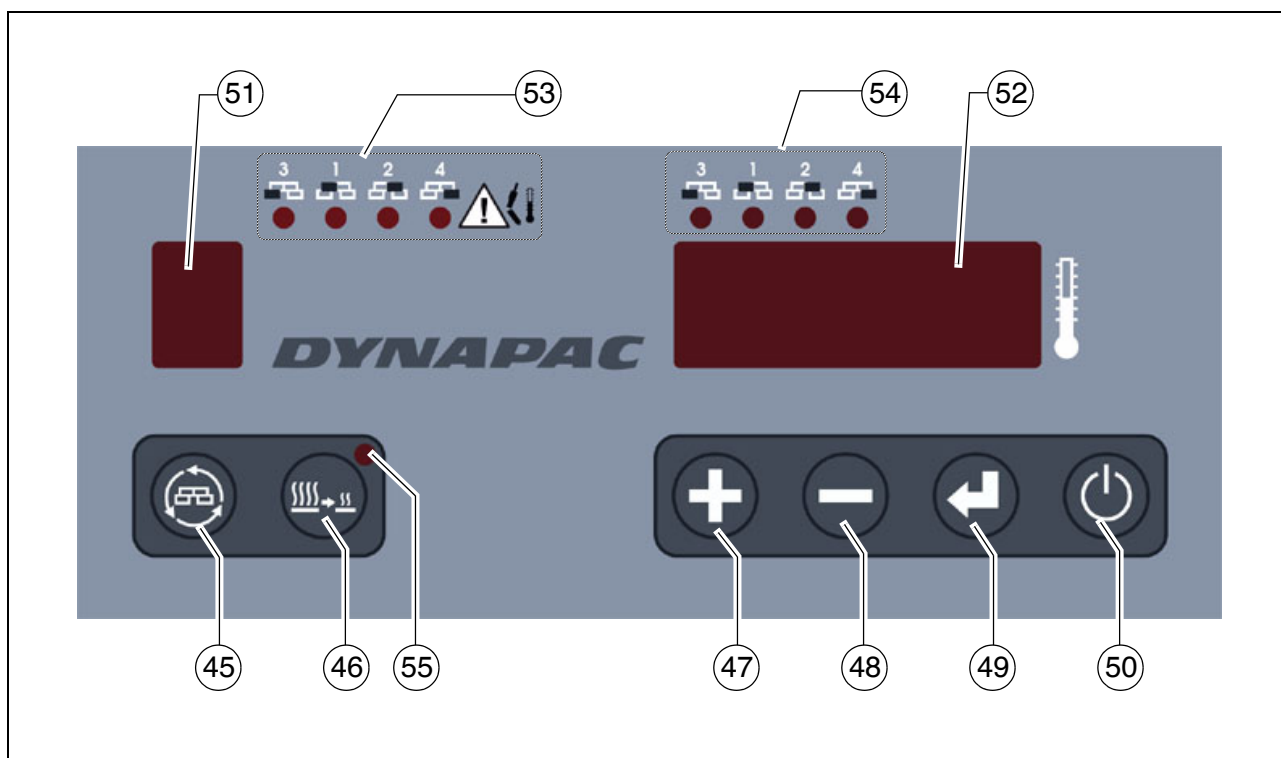


Pos.	Denominación
40	Unidad de mando y vigilancia - Para la conexión de la instalación de calefacción, el ajuste y la vigilancia de la temperatura ajustada.
41	Indicador de avería parte media izquierda, rojo
42	Indicador de avería parte extensible izquierda, rojo
43	Indicador de avería parte media derecha, rojo
44	Indicador de avería parte extensible derecha, rojo

5.2 Manejo de la unidad de mando y vigilancia



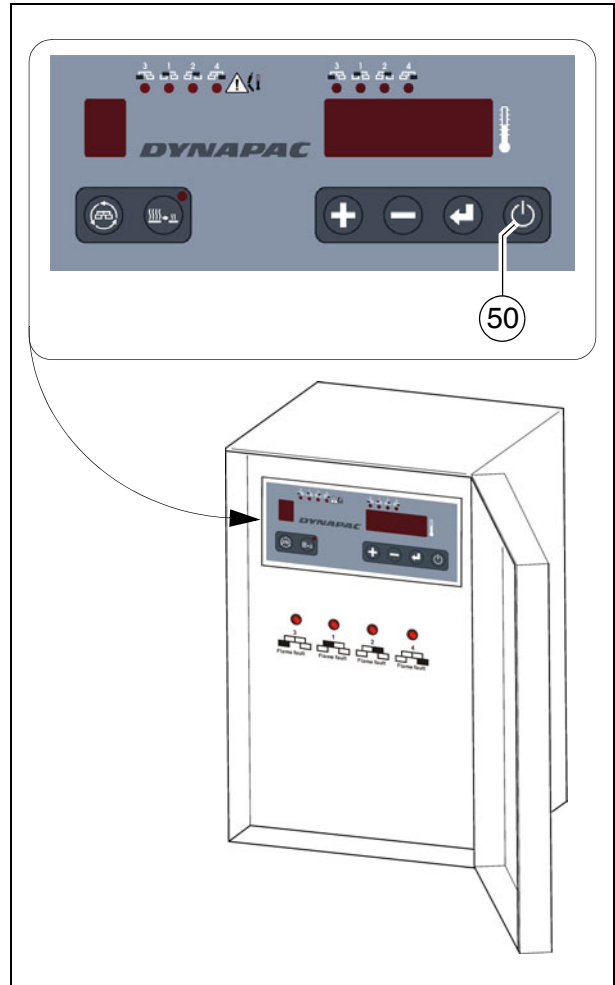
Pos.	Designación / Función
45	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de la sección de regla  Para la selección de la regla para la indicación y el ajuste de la temperatura.  La selección de la temperatura tiene lugar conjuntamente para todas las secciones.
46	<ul style="list-style-type: none"> - Selección "Energy-Saving"  Para la reducción de la potencia calefactora.  Después de la conexión, rige el estado (CON/DES) de "Energy-Saving" de la operación anterior.
47	<ul style="list-style-type: none"> - Tecla más  Para el ajuste de temperatura
48	<ul style="list-style-type: none"> - Tecla menos  Para el ajuste de temperatura
49	<ul style="list-style-type: none"> - Enter  Para confirmar la entrada / la modificación de la temperatura
50	<ul style="list-style-type: none"> - Standby  Para la conmutación Standby-Des / Standby-Con
51	<ul style="list-style-type: none"> - Indicación de la sección de regla  Muestra la sección de regla elegida. En la indicación (52) aparece la temperatura de la sección de regla elegida.  Si no se apretó ninguna tecla durante largo tiempo, la indicación está apagada y en el display (52) aparece el valor medio de la temperatura de todas las secciones de regla. El retorno al estado básico tiene lugar después de 3 segundos sin accionamiento de tecla.
52	<ul style="list-style-type: none"> - Indicación de la temperatura  Muestra la temperatura de la sección de regla elegida.  Si no se ha preelegido una sección de regla o si no se apretó una tecla durante largo tiempo, aparece el valor medio de temperatura de todas las secciones de regla. El retorno al estado básico tiene lugar después de 3 segundos sin accionamiento de tecla.



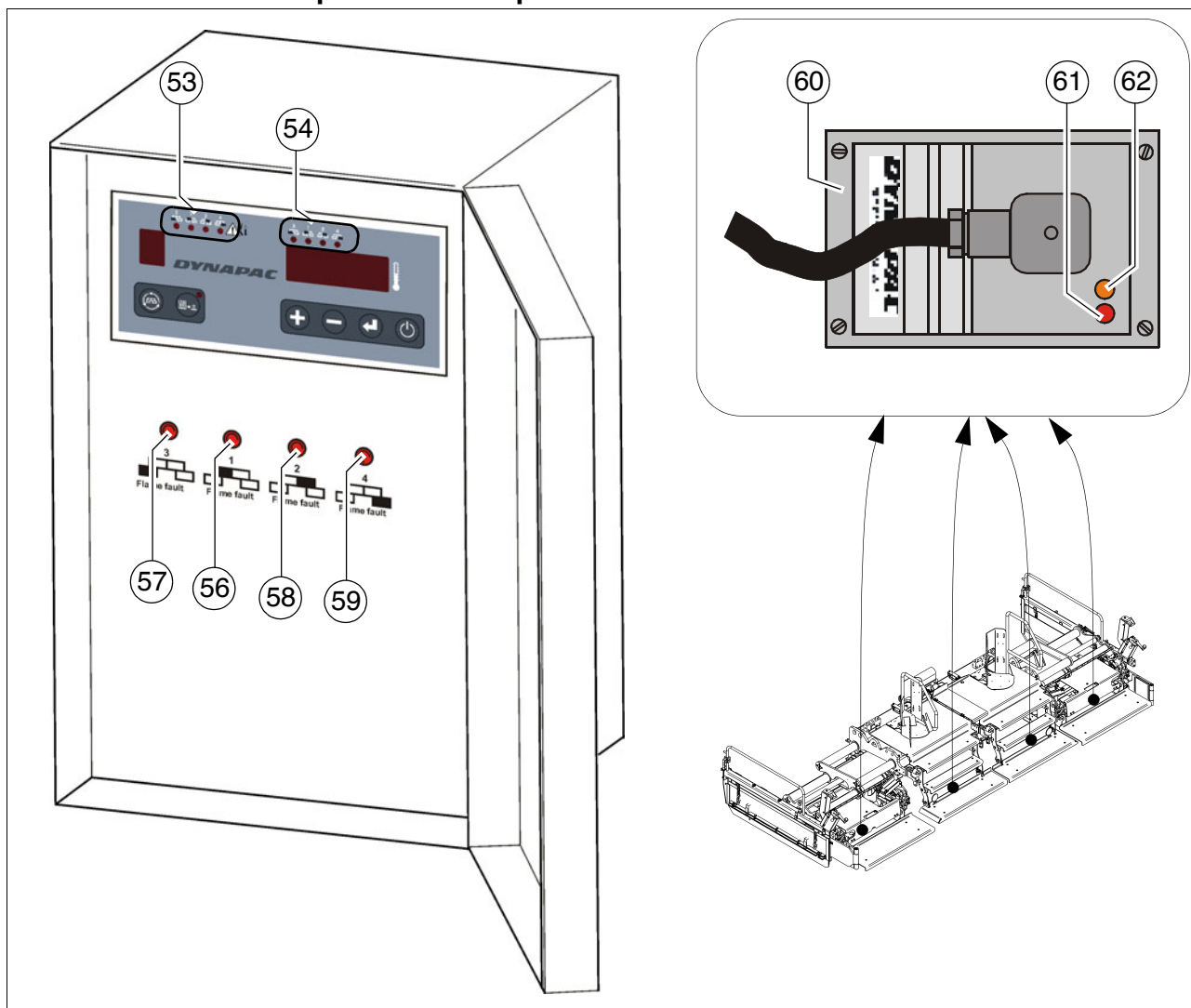
Pos.	Designación / Función
53	<ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de aviso "Error de sensor" Se encienden las lámparas de aviso 1-4 de las secciones de regla individuales si existe un defecto en el sensor correspondiente. Controlar los sensores. El regulador funciona en régimen de emergencia.
54	<ul style="list-style-type: none"> - Indicación de estado de la calefacción Se encienden las lámparas de control 1-4 de las calefacciones individuales de las secciones de regla si se ha conectado el circuito calefactor correspondiente. Las lámparas parpadean si el elemento regulador suministra una exigencia de calefacción para la sección correspondiente que no puede ser cumplida actualmente por el tiempo de retardo o el modo de ahorro energético.
55	<ul style="list-style-type: none"> - Lámpara de control "Energy Saving" Se enciende cuando está activado el rendimiento calefactor reducido (Energy Saving).

Proceso de encendido - Versión PLC

- Accionar el interruptor Con/Des (50) en la caja de distribución, lo que
 - abre las válvulas de bloqueo electro-magnéticas para la alimentación de gas a los mecheros;
 - se activa el sistema electrónico de encendido, encendiéndose el gas automáticamente mediante bujías de encendido y controlándose éste mediante vigilancia de llama.



5.3 Función del dispositivo de supervisión de llama



Pos.	Denominación
56	Indicador de avería parte media izquierda, rojo
57	Indicador de avería parte extensible izquierda, rojo
58	Indicador de avería parte media derecha, rojo
59	Indicador de avería parte extensible derecha, rojo
60	Cajas de encendido en los cuerpos de regla individuales
61	Lámpara de control roja en la caja de encendido en el cuerpo respectivo de regla
62	Lámpara de control amarilla en la caja de encendido en el cuerpo respectivo de regla

La electrónica vigila a través de los sensores de temperatura y la vigilancia de llama la operación de la calefacción de gas. Si después de encender no aparece dentro de 7 segundos una llama estable en el mechero piloto, la electrónica lo interpreta como un defecto. La alimentación de gas es interrumpida y las luces de control rojas en el compartimiento de encendido y en la caja de distribución se encienden.



En caso de una avería durante la fase de conexión puede repetirse un máximo de tres veces el proceso de arranque. Si después de tres intentos el defecto aún persiste, se tiene que tratar de eliminar la causa del defecto antes de volver a intentarlo nuevamente.

Con una llama correcta y estable la regla es calentada hasta que los sensores de temperatura en cada uno de los cuerpos de la regla interrumpen el proceso de calentamiento. Las luces de control amarillas (54) en el armario de distribución y las luces de control amarillas en las cajas de encendido (62) señalizan una imagen de llama impecable en los mecheros.

En caso de defecto, las luces de control rojas (56, 57, 58, 59) en el armario de distribución y las luces de control rojas en las cajas de encendido (61) señalizan que no hay imagen de llama libre de averías en los mecheros.

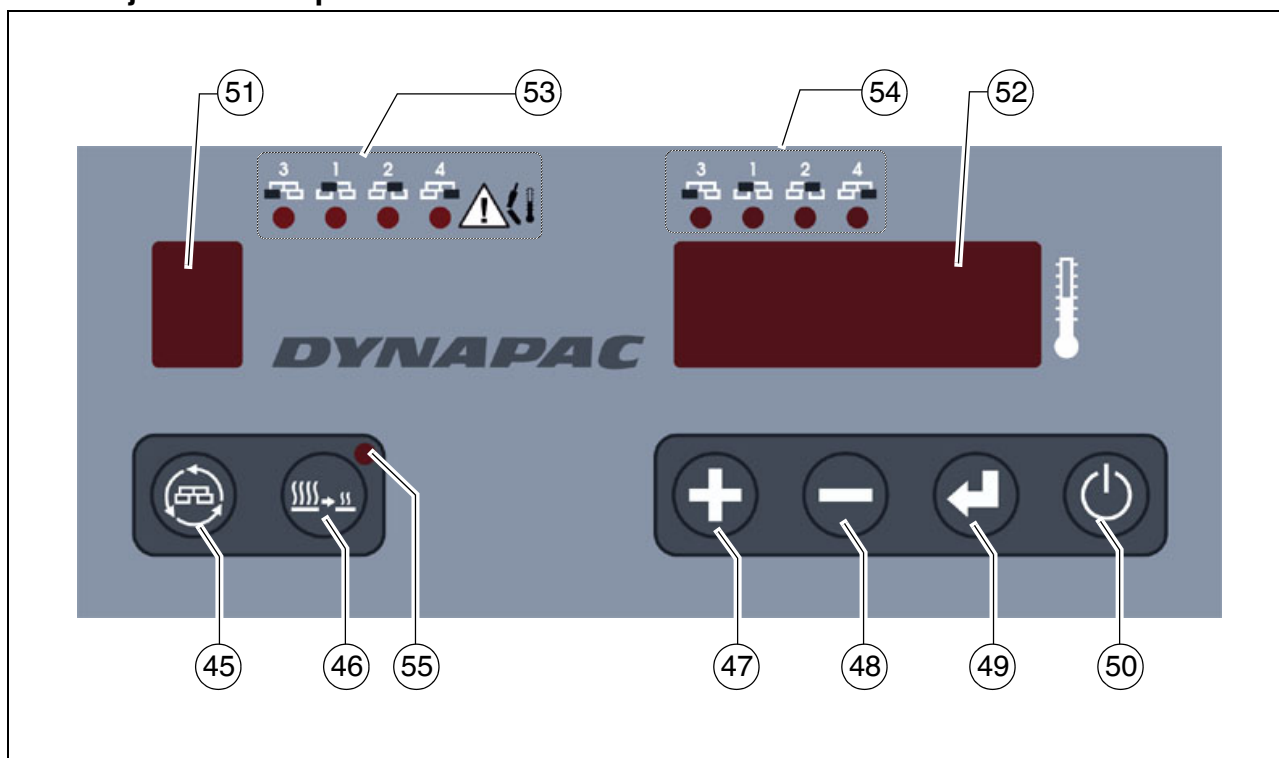


Las luces de control son muy importantes para un funcionamiento correcto del sistema de encendido. ¡Por eso cambiar de inmediato los focos defectuosos!

5.4 Indicación de temperatura, ajuste de grado de temperatura

La indicación de temperatura y el ajuste del grado de temperatura para la calefacción de regla tienen lugar a través de la unidad de mando y vigilancia en la caja de distribución de la calefacción de la regla.

5.5 Ajuste de temperatura



- Accionar la tecla (47) ó (48) para indicar la temperatura nominal en el display (52).
- Conforme al ajuste deseado, apretar la tecla (47) ó (48) para modificar la temperatura nominal.



El ajuste tiene lugar en caso de 5°C. La temperatura nominal máxima es 180°C.

- El nuevo valor teórico ajustado se confirma con la tecla Enter (49).
En el display (52) se vuelve a indicar la temperatura real actual.



El ajuste tiene lugar conjuntamente para todas las secciones de regla.

Modo de ahorro energético / "Energy-Saving"

En este estado de servicio no todas las calefacciones de las diversas secciones de regla están activadas simultáneamente.

La conmutación tiene lugar mediante regulación de la temperatura. Cada vez que una sección calentada alcance la temperatura nominal, la regulación desconecta estas secciones, conectando aquellas con la temperatura más baja.

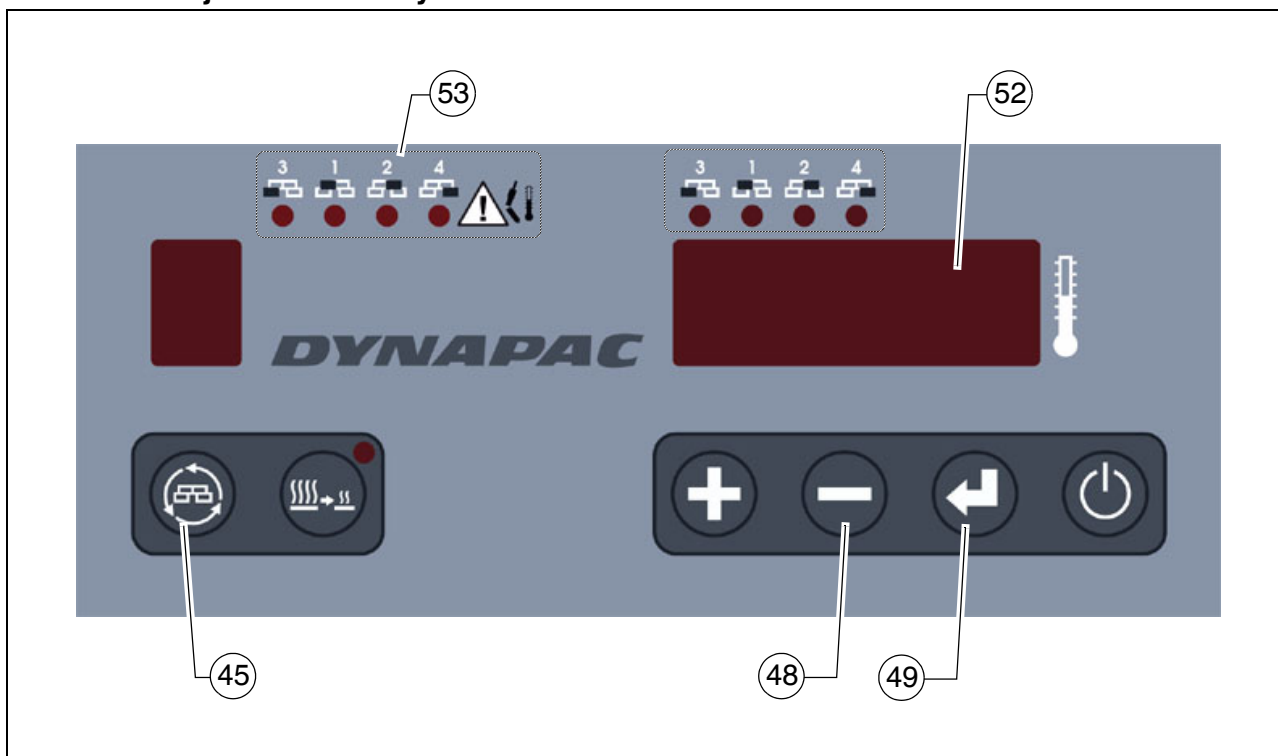
En este caso es posible asimismo un calentamiento conjunto de las siguientes secciones.

- Sección 1 y sección 3
- Sección 2 y sección 4
- Sección 1 y sección 4
- Sección 2 y sección 3
- Sección 1 y sección 2



Después de la conexión, rige el estado (CON/DES) de "Energy-Saving" de la operación anterior.

5.6 Mensajes de estado y de error



- ☞ Si aparece un error se enciende la lámpara de aviso (53) de la sección de regla afectada, funcionando el regulador según un programa de emergencia. Además suena una señal de advertencia. La señal de advertencia es confirmada con la tecla menos (48). En el display (52) se indica un código de error después del accionamiento de la tecla Enter.
- ☞ En caso de la selección de una sección de calefacción errónea con la tecla (45) aparece la indicación ---°C. Si aparecen varios errores, éstos se indican secuencialmente al accionar la tecla Enter (49).

Código d#e error	Causa del error	Medida
Mensajes de error sin consulta por tecla		
Lámpara de advertencia (53-1) encendida	- Sensor F1 defectuoso	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
Lámpara de advertencia (53-2) encendida	- Sensor F2 defectuoso	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
Lámpara de advertencia (53-3) encendida	- Sensor F3 defectuoso	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
Lámpara de advertencia (53-4) encendida	- Sensor F4 defectuoso	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
EP	- Pérdida de datos en la memoria de parámetros	- Reparación del regulador
Mensajes de error con la tecla Enter apretada		
F1L	- Error de sensor F1, cortocircuito	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
F1H	- Error de sensor F1, rotura de sensor	
F2L	- Error de sensor F2, cortocircuito	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
F2H	- Error de sensor F2, rotura de sensor	
F3L	- Error de sensor F3, cortocircuito	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
F3H	- Error de sensor F3, rotura de sensor	
F4L	- Error de sensor F4, cortocircuito	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
F4H	- Error de sensor F4, rotura de sensor	

Programa de emergencia en caso de un error de sensor

En caso de un error del sensor, el regulador funciona según un programa de emergencia. Todas las zonas con sensor intacto son reguladas en forma normal. La indicación de la temperatura tiene lugar sólo con sensores intactos.

Si más de 2 sensores están defectuosos, el regulador sigue funcionando si aún sigue intacta al menos 1 zona. Las zonas con los sensores defectuosos son tratadas como si su temperatura correspondiera exactamente al valor medio de las zonas intactas.

5.7 Desconexión de la calefacción

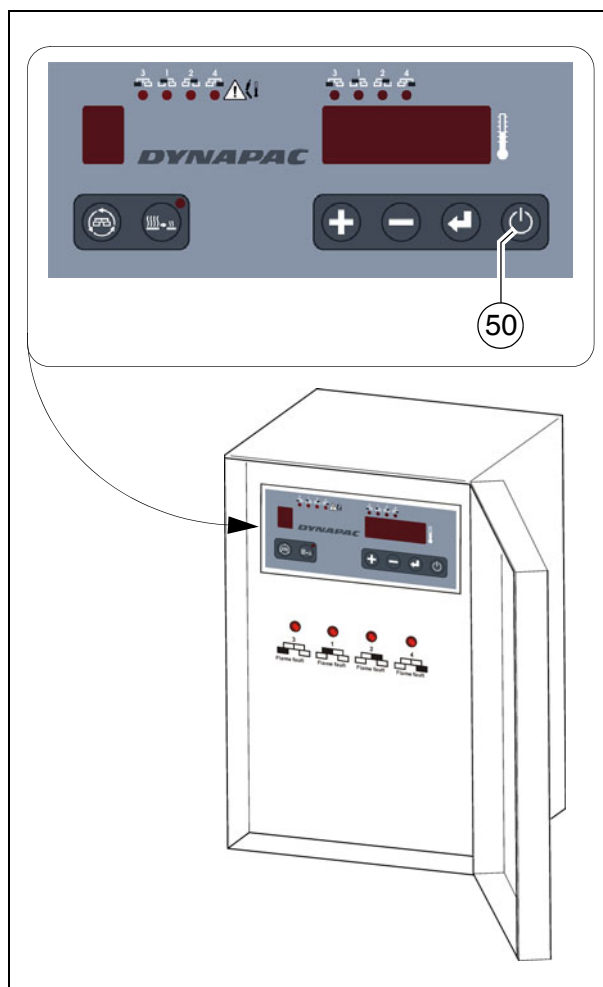
Después del fin del trabajo o bien cuando ya no se requiere la calefacción:

- Desconectar el pulsador Con/Des (50) en la caja de distribución.
- Cerrar las válvulas de cierre rápido y las dos válvulas de las bombonas.



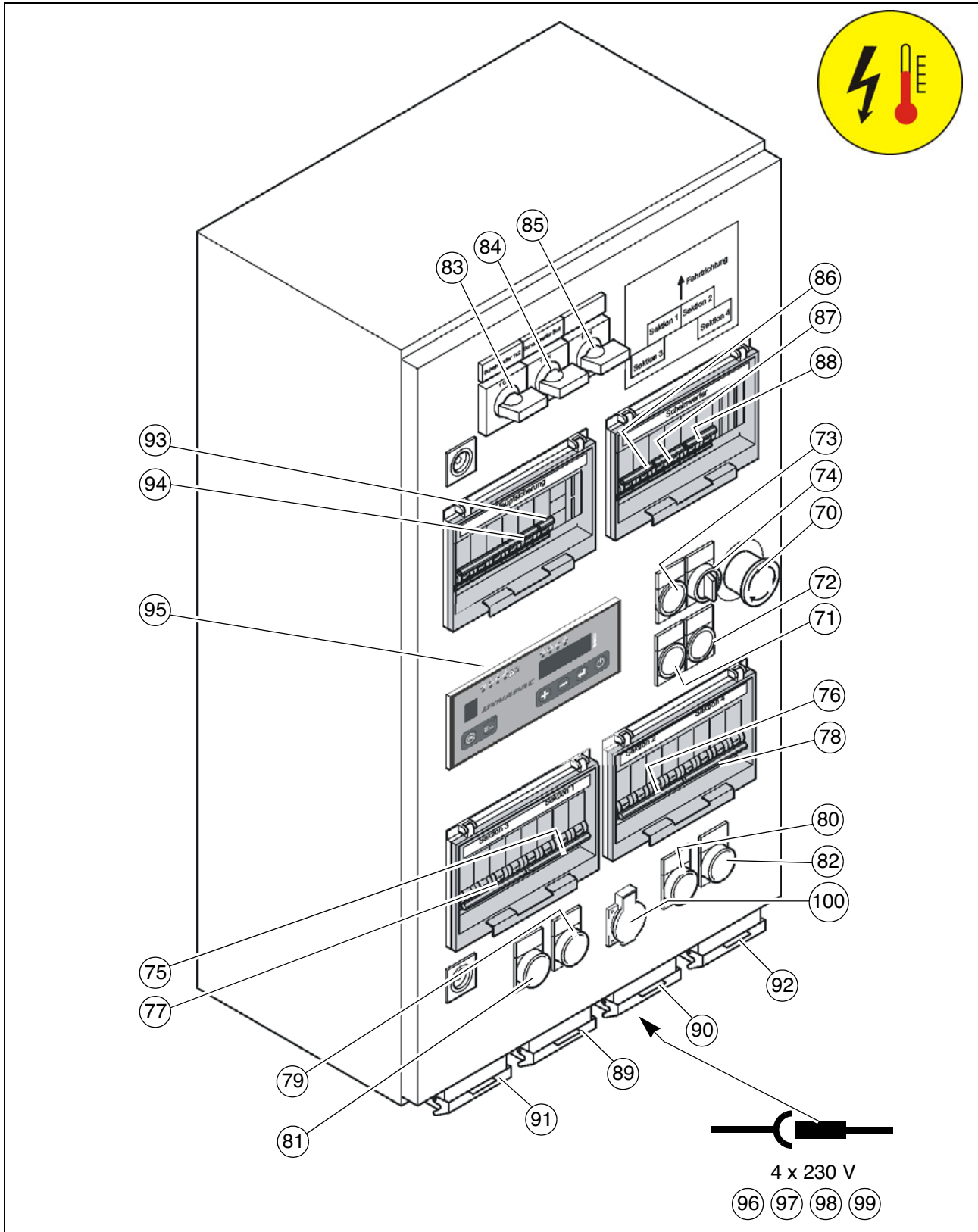
Si no se cierran estas válvulas, ¡existe peligro de fuego y explosión a causa de gas que salga y que eventualmente no fue quemado!

En las pausas de trabajo y después de terminar el trabajo, deben cerrarse las válvulas.




6 Manejo de la calefacción eléctrica

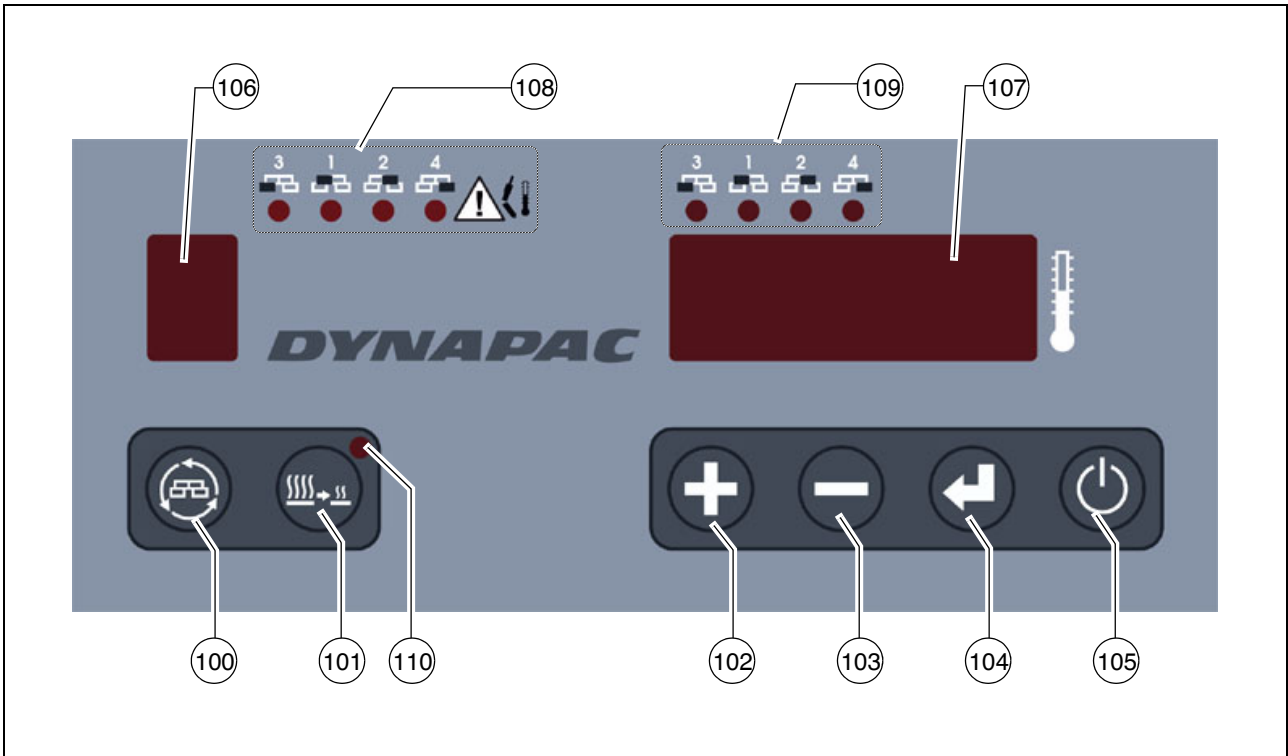
6.1 Caja de distribución de la calefacción de la regla















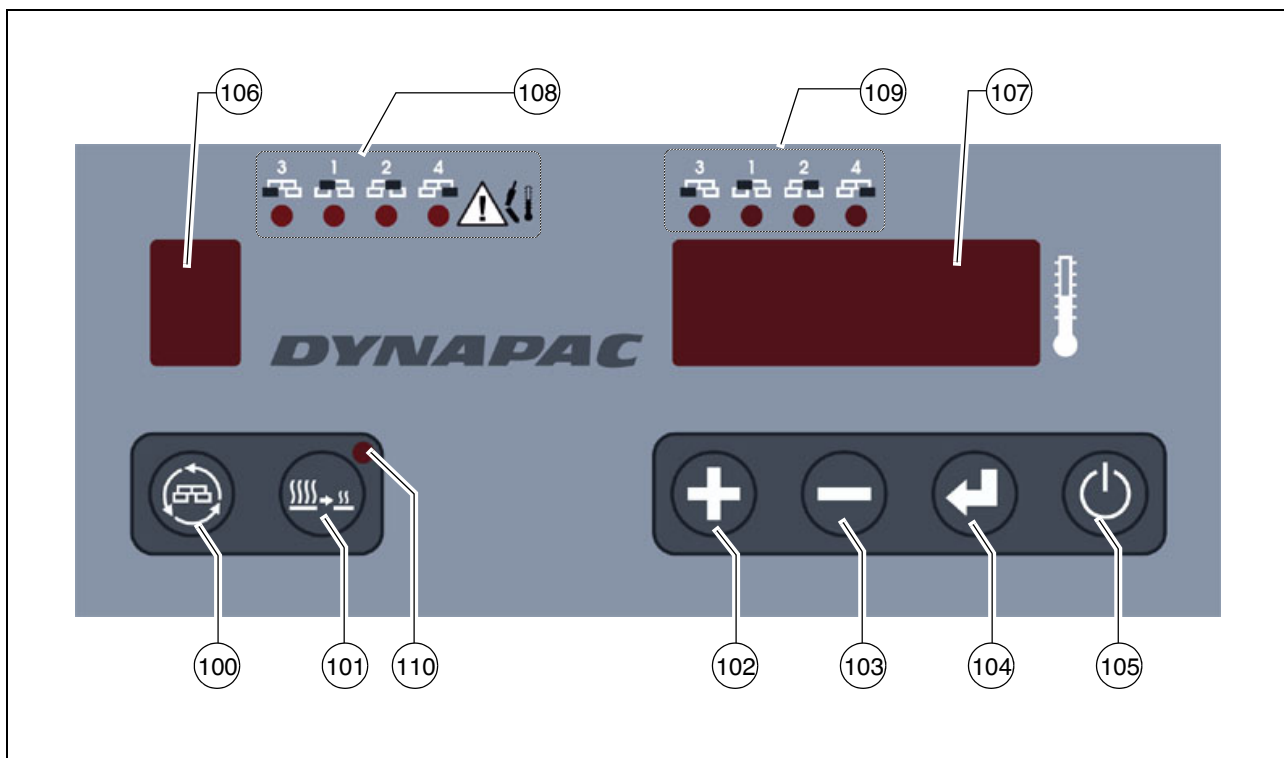
 ¡Puede variar ligeramente la disposición de los elementos individuales!

Pos.	Denominación
70	Pulsador de PARADA DE EMERGENCIA
71	Tecla de comprobación vigilancia del aislamiento y lámpara de señalización falla de aislamiento
72	Tecla reset vigilancia de aislamiento
73	Lámpara de control del generador
74	Calefacción CON/DES (○)
75	Fusible automático sección de calefacción 1
76	Fusible automático sección de calefacción 2
77	Fusible automático sección de calefacción 3
78	Fusible automático sección de calefacción 4
79	Lámpara de control sección de calefacción 1
80	Lámpara de control sección de calefacción 2
81	Lámpara de control sección de calefacción 3
82	Lámpara de control sección de calefacción 4
83	Chapa limitadora de calentamiento eléctrico Con / Des
84	Faro Con / Des (caja de enchufe 27+28)
85	Faro Con / Des (caja de enchufe 29+30)
86	Fusible automático caja de enchufe 27+28
87	Fusible automático caja de enchufe 29+30
88	Fusible automático de chapa delimitadora con calentamiento eléctrico
89	Caja de enchufe (calefacción) regla de base a izquierda
90	Caja de enchufe (calefacción) regla de base a derecha
91	Caja de enchufe (calefacción) extensión lateral a izquierda
92	Caja de enchufe (calefacción) extensión lateral a derecha
93	Fusible automático de lámpara de control del generador
94	Fusible principal y disparador de PARADA DE EMERGENCIA
95	Unidad de mando y vigilancia
96	Caja de enchufe de 230 voltios para faros adicionales
97	Caja de enchufe de 230 voltios para faros adicionales
98	Caja de enchufe de 230 voltios para faros adicionales
99	Caja de enchufe de 230 voltios para faros adicionales
100	Caja de enchufe Schuko de 230 voltios para consumidores externos, max. 16A. (○) con regulación de frecuencia / sin regulación de frecuencia.  Compruebe, antes de la conexión de consumidores externos, si éstos deben ser operadores con frecuencia regulada.

6.2 Manejo de la unidad de mando y vigilancia



Pos.	Designación / Función
100	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de la sección de regla  Para la selección de la regla para la indicación y el ajuste de la temperatura.  La selección de la temperatura tiene lugar conjuntamente para todas las secciones.
101	<ul style="list-style-type: none"> - Selección "Energy-Saving"  Para la reducción del rendimiento calefactor en caso de un rendimiento insuficiente del generador.  Después de la conexión, rige el estado (CON/DES) de "Energy-Saving" de la operación anterior.
102	<ul style="list-style-type: none"> - Tecla más  Para el ajuste de temperatura
103	<ul style="list-style-type: none"> - Tecla menos  Para el ajuste de temperatura
104	<ul style="list-style-type: none"> - Enter  Para confirmar la entrada / la modificación de la temperatura
105	<ul style="list-style-type: none"> - Standby  Para la conmutación Standby-Des / Standby-Con
106	<ul style="list-style-type: none"> - Indicación de la sección de regla  Muestra la sección de regla elegida. En la indicación (8) aparece la temperatura de la sección de regla elegida.  Si no se apretó ninguna tecla durante largo tiempo, la indicación está apagada y en el display (8) aparece el valor medio de la temperatura de todas las secciones de regla. El retorno al estado básico tiene lugar después de 3 segundos sin accionamiento de tecla.
107	<ul style="list-style-type: none"> - Indicación de la temperatura  Muestra la temperatura de la sección de regla elegida.  Si no se ha preelegido una sección de regla o si no se apretó una tecla durante largo tiempo, aparece el valor medio de temperatura de todas las secciones de regla. El retorno al estado básico tiene lugar después de 3 segundos sin accionamiento de tecla.



Pos.	Designación / Función
108	<ul style="list-style-type: none"> - Lámparas de aviso "Error de sensor" Se encienden las lámparas de aviso 1-4 de las secciones de regla individuales si existe un defecto en el sensor correspondiente. Controlar los sensores. El regulador funciona en régimen de emergencia.
109	<ul style="list-style-type: none"> - Indicación de estado de la calefacción Se encienden las lámparas de control 1-4 de las calefacciones individuales de las secciones de regla si se ha conectado el circuito calefactor correspondiente. Las lámparas parpadean si el elemento regulador suministra una exigencia de calefacción para la sección correspondiente que no puede ser cumplida actualmente por el tiempo de retardo o el modo de ahorro energético.
110	<ul style="list-style-type: none"> - Lámpara de control "Energy Saving" Se enciende cuando está activado el rendimiento calefactor reducido (Energy Saving).

6.3 Información general acerca de la instalación calefactora

El sistema de calefacción eléctrica es abastecido a través de un generador a bordo de la terminadora, regulado en forma completamente automática en función de la necesidad.

Las resistencias de calefacción en forma de regletas calefactoras garantizan un paso directo de la temperatura así como un reparto uniforme de la temperatura.

Cada parte de la regla es calentada por tres regletas calefactoras. Dos se hallan en la placa de fondo, una en la cuchilla de apisonado.

La indicación de temperatura puede consultarse para las secciones individuales de regla o bien como valor medio de todas las secciones. La regulación de temperatura tiene lugar conjuntamente para todas las secciones de regla.

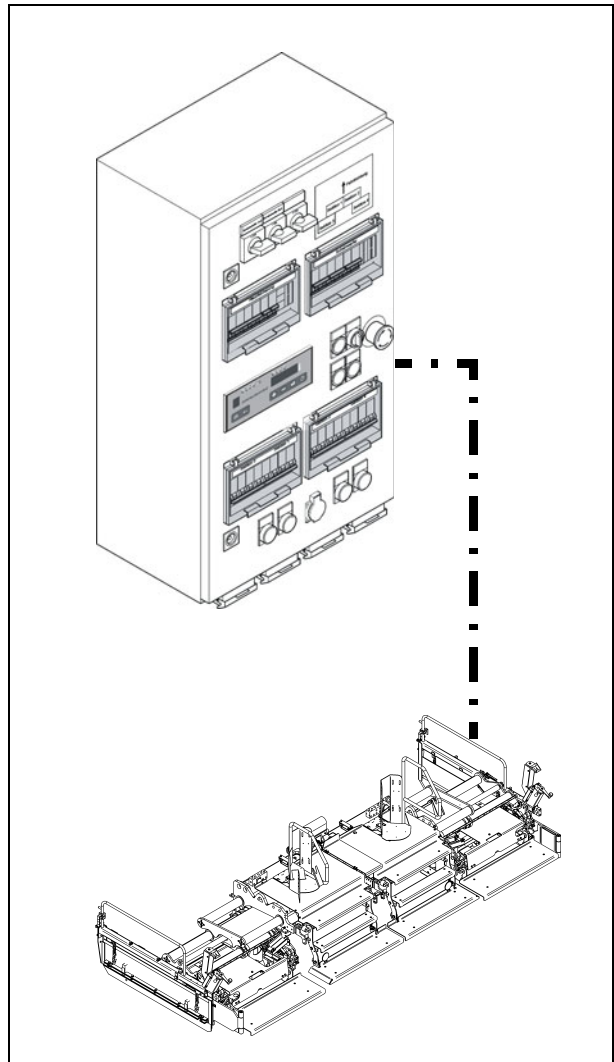
Mediante enchufes sencillos, se conecta la calefacción de piezas de regla montadas adicionalmente.

El sistema de calefacción puede ser operado en un modo de ahorro energético en el que no todas las secciones de calentamiento están activadas simultáneamente.

En caso de una falla de sensor, la calefacción puede seguir operando mediante un programa de emergencia.

El armario de distribución está dotado de cajas de enchufe adicionales de 230 voltios para consumidores externos (p. ej. iluminación adicional).

Dado que no deben manejarse combustibles (gas, diesel) y hay una vigilancia del aislamiento, existe una protección máxima de las personas.



¡Peligro por superficies calientes! ¡Peligro de quemadura!



¡Los trabajos de mantenimiento y de reparación en instalaciones eléctricas con tensión media, como p. ej. la calefacción de regla, sólo deben ser efectuados por un electricista o por personas instruidos por un electrotécnico empleándose aparatos de comprobación propios!

¡Debe prestar atención siempre a las previsiones protectoras relevantes a nivel electrotécnico! ¡Peligro de muerte por accidentes con tensión media!

Modo de ahorro energético / "Energy-Saving"

En determinadas condiciones, p. ej. en las anchuras grandes de trabajo, conviene activar el modo de ahorro energético.

En este estado de servicio no todas las calefacciones de las diversas secciones de regla están activadas simultáneamente.

La conmutación tiene lugar mediante regulación de la temperatura. Cada vez que una sección calentada alcance la temperatura nominal, la regulación desconecta estas secciones, conectando aquellas con la temperatura más baja.

En este caso es posible asimismo un calentamiento conjunto de las siguientes secciones.

- Sección 1 y sección 3
- Sección 2 y sección 4
- Sección 1 y sección 4
- Sección 2 y sección 3
- Sección 1 y sección 2



Después de la conexión, rige el estado (CON/DES) de "Energy-Saving" de la operación anterior.

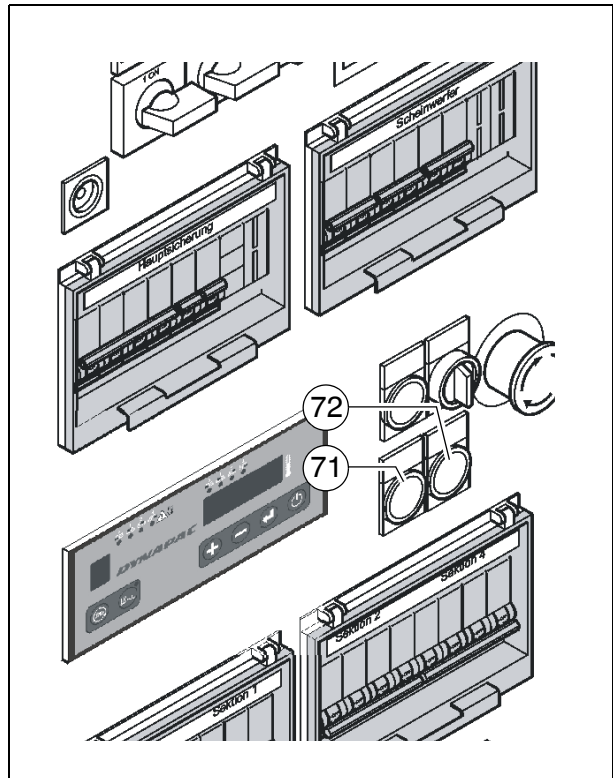
6.4 Controlador de aislamiento

La comprobación del funcionamiento de la medida protectora del control del aislamiento debe efectuarse diariamente antes del comienzo del trabajo.



En esta comprobación se verifica sólo el funcionamiento del controlador de aislamiento y no si hay un error de aislamiento en las secciones calefactores o los consumidores.

- Arrancar el motor de la terminadora.
- Accionar la tecla de comprobación (71).
- La lámpara de señalización integrada en la tecla de comprobación indica "Falla de aislamiento".
- Accionar la tecla reset (72) durante por lo menos 3 segundos para borrar la falla simulada.
- Se apaga la lámpara de señalización



Si la prueba es exitosa puede trabajarse con la regla, utilizándose los consumidores externos.

Sin embargo, si la lámpara de señalización "Falla de aislamiento" indica un error ya antes de accionar la tecla de comprobación o si no se señala falla en la simulación, no debe trabajarse ni con la regla ni tampoco con medios de servicio externos y conectados.



La regla y los medios de servicio deben ser comprobados y/o reparados por un electricista. Sólo después puede volver a trabajar con la regla y los medios de servicio.



Peligro por tensión eléctrica



La instalación eléctrica de la regla encierra, en caso de incumplimiento de las previsiones de seguridad y de prescripciones de seguridad, el peligro de golpes eléctricos.

¡Peligro de muerte!

¡Los trabajos de mantenimiento y de reparación en la instalación eléctrica de la regla sólo deben ser efectuados por un electricista!



Falla de aislamiento



Si surge una falla de aislamiento durante el funcionamiento y la lámpara de señalización indica una falla de aislamiento, puede procederse como sigue:

- Llevar todos los interruptores de los medios de servicio externos y de la calefacción a DES y accionar la tecla reset durante por o menos 3 segundos para borrar la falla.
- Si no se apaga la lámpara de señalización, hay un error en el generador.



¡No se debe seguir trabajando!

- Si se apaga la lámpara de señalización, pueden llevarse sucesivamente a CON los interruptores de la calefacción y de los medios de servicio externos hasta que aparezca un nuevo mensaje y una desconexión.
- Debe retirarse o bien no conectarse el medio de servicio defectuoso, accionándose la tecla reset durante por lo menos 3 segundos para borrar la falla.



La operación puede continuar ahora, sin el medio de servicio defectuoso.



El generador o consumidor eléctrico localizado como defectuoso debe ser comprobado y/o reparado por un electricista. Sólo después puede volver a trabajar con la regla y/o los medios de servicio.



6.5 Puesta en marcha y control de la calefacción



Para alcanzar la temperatura requerida, debe conectarse la calefacción unos 15 a 20 minutos antes del comienzo de la pavimentación.

- Arrancar el motor de la terminadora.
- Conectar el interruptor CON / DES (74) del sistema de calefacción (○).
- Conectar el interruptor CON / DES (105) de la unidad de mando y vigilancia.
- Conectar el interruptor CON/DES (83) de las chapas limitadoras de calentamiento eléctrico (○).

El sistema calefactor es activado, comenzando el proceso de calefacción. Durante el proceso de calentamiento se encienden las lámparas de control (79-81) de las calefacciones de las piezas de regla individuales y las indicaciones de estado (109) de la unidad de control y vigilancia.

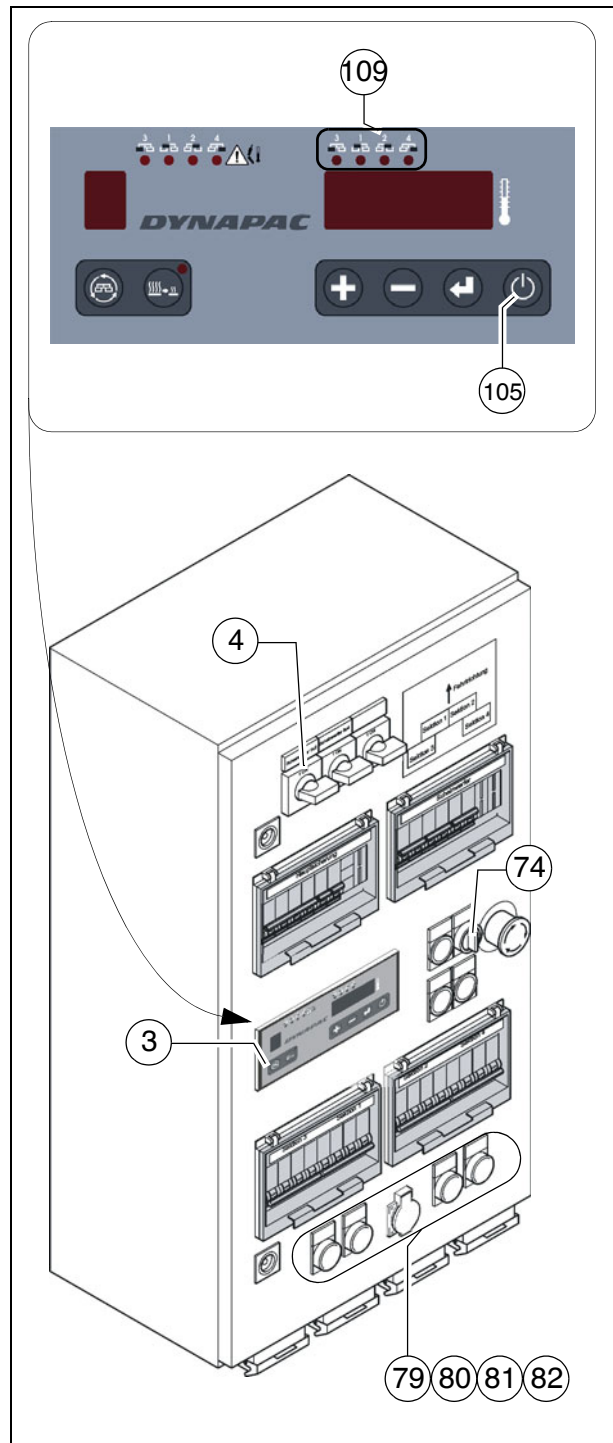
Cuando se alcanza la temperatura ajustada respectiva, se apagan sucesivamente las lámparas de control.

Cuando todas las piezas de regla alcanzan la temperatura deseada, puede comenzar el régimen de pavimentación.

Si se calienta ulteriormente durante el régimen de pavimentación, ello es señalado por las lámparas de control (79-81).



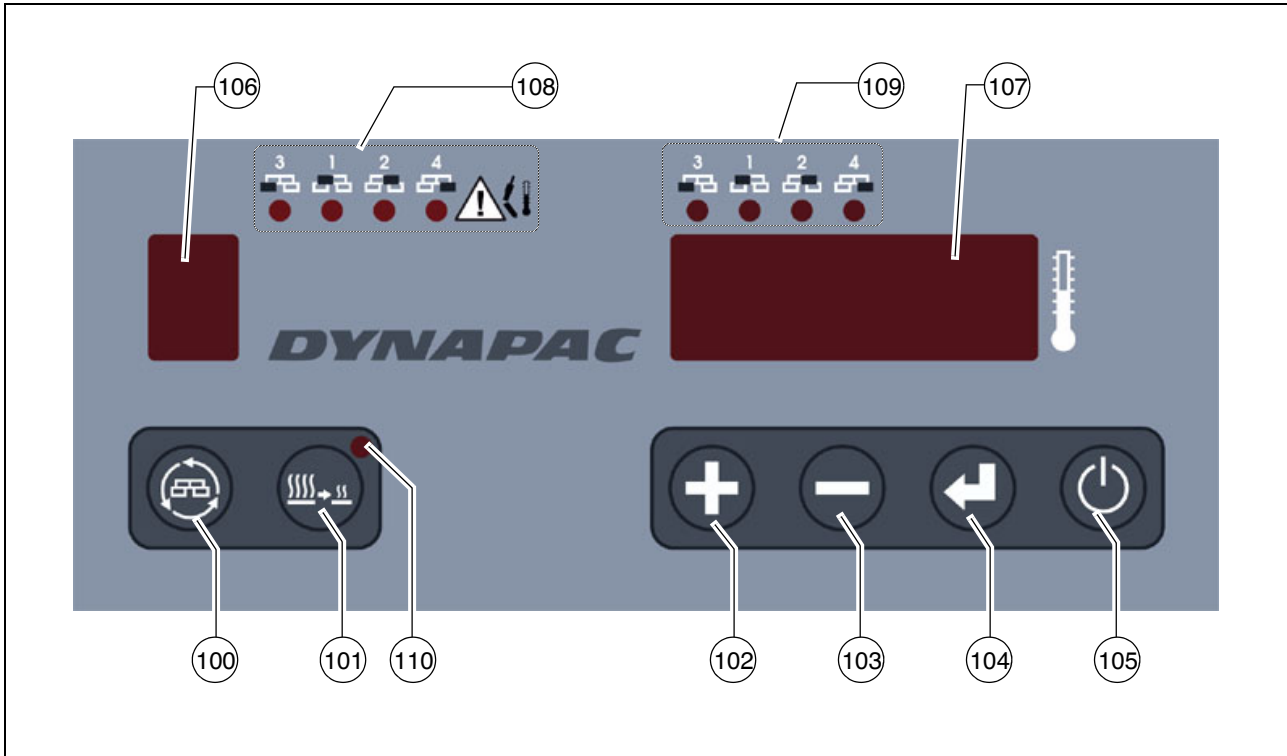
Adicionalmente, las lámparas de control (109) de la calefacción pueden ser observadas en la unidad de mando y vigilancia.



6.6 Indicación de temperatura, ajuste de grado de temperatura

La indicación de temperatura y el ajuste del grado de temperatura para la calefacción de regla tienen lugar a través de la unidad de mando y vigilancia en la caja de distribución de la calefacción de la regla.

6.7 Ajuste de temperatura



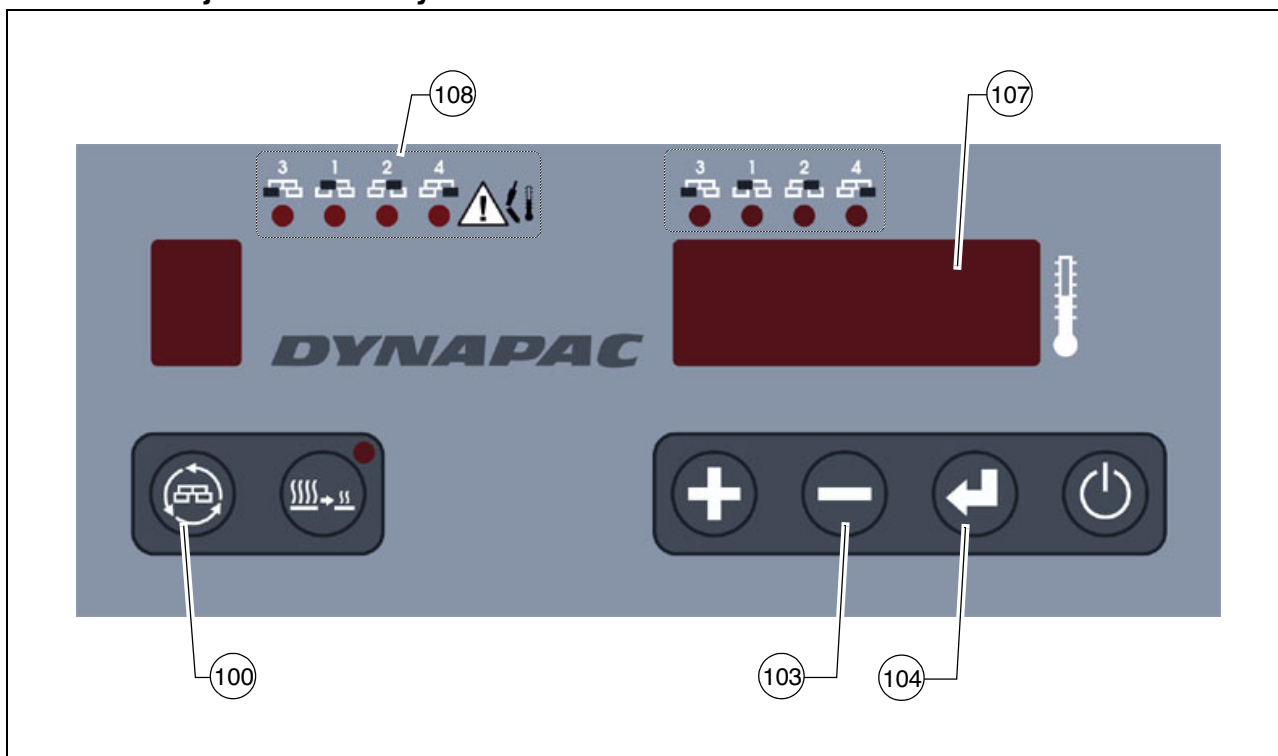
- Accionar la tecla (102) ó (103) para indicar la temperatura nominal en el display (107).
- Conforme al ajuste deseado, apretar la tecla (102) ó (103) para modificar la temperatura nominal.



El ajuste tiene lugar en caso de 5°C. La temperatura nominal máxima es 180°C.

- El nuevo valor teórico ajustado se confirma con la tecla Enter (104). En el display (107) se vuelve a indicar la temperatura real actual.

El ajuste tiene lugar conjuntamente para todas las secciones de regla.

6.8 Mensajes de estado y de error



-  Si aparece un error se enciende la lámpara de aviso (108) de la sección de regla afectada, funcionando el regulador según un programa de emergencia. Además suena una señal de advertencia. La señal de advertencia es confirmada con la tecla menos (103). En el display (5) se indica un código de error después del accionamiento de la tecla Enter.
-  En caso de la selección de una sección de calefacción errónea con la tecla (100) aparece la indicación ---°C. Si aparecen varios errores, éstos se indican secuencialmente al accionar la tecla Enter (104).

Código de error	Causa del error	Medida
Mensajes de error sin consulta por tecla		
Lámpara de advertencia (1) encendida	- Sensor F1 defectuoso	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
Lámpara de advertencia (2) encendida	- Sensor F2 defectuoso	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
Lámpara de advertencia (3) encendida	- Sensor F3 defectuoso	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
Lámpara de advertencia (4) encendida	- Sensor F4 defectuoso	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
EP	- Pérdida de datos en la memoria de parámetros	- Reparación del regulador
Mensajes de error con la tecla Enter apretada		
F1L	- Error de sensor F1, cortocircuito	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
F1H	- Error de sensor F1, rotura de sensor	
F2L	- Error de sensor F2, cortocircuito	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
F2H	- Error de sensor F2, rotura de sensor	
F3L	- Error de sensor F3, cortocircuito	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
F3H	- Error de sensor F3, rotura de sensor	
F4L	- Error de sensor F4, cortocircuito	- Controlar los sensores, el regulador opera en programa de emergencia
F4H	- Error de sensor F4, rotura de sensor	

Programa de emergencia en caso de un error de sensor

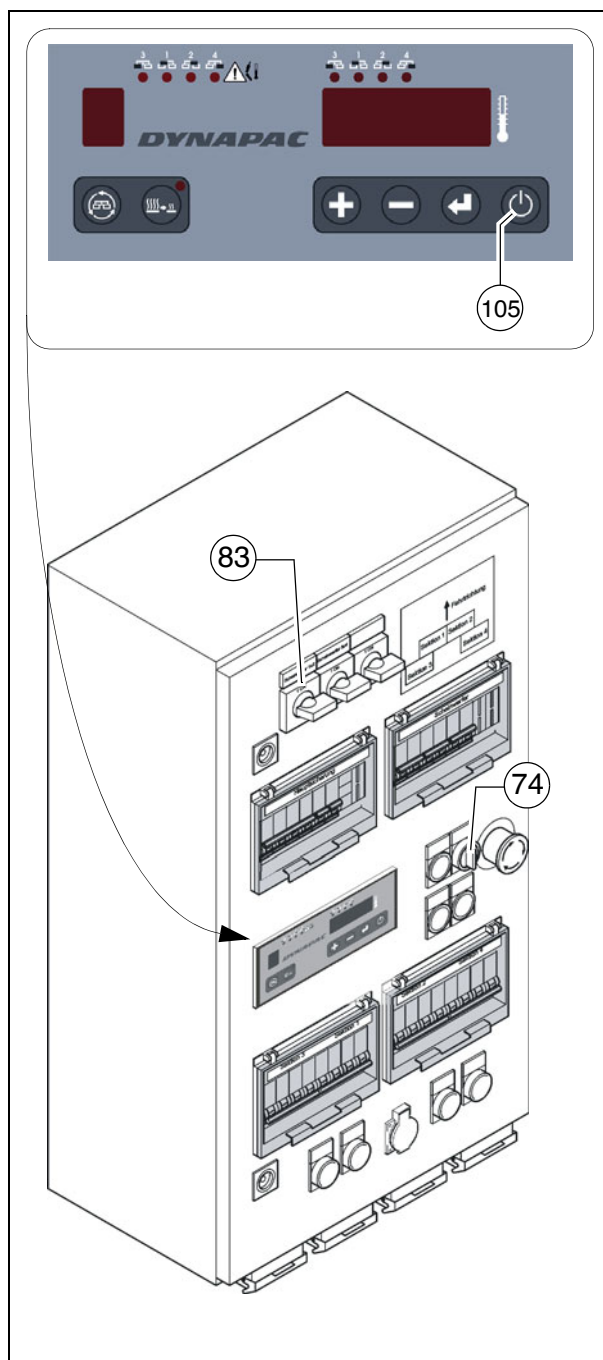
En caso de un error del sensor, el regulador funciona según un programa de emergencia. Todas las zonas con sensor intacto son reguladas en forma normal. La indicación de la temperatura tiene lugar sólo con sensores intactos.

Si más de 2 sensores están defectuosos, el regulador sigue funcionando si aún sigue intacta al menos 1 zona. Las zonas con los sensores defectuosos son tratadas como si su temperatura correspondiera exactamente al valor medio de las zonas intactas.

6.9 Desconexión de la calefacción

Después del fin del trabajo o bien cuando ya no se requiere la calefacción:

- Desconectar el interruptor CON / DES (83) de las chapas limitadoras con calefacción eléctrica (○).
- Conectar el interruptor CON / DES (105) de la unidad de mando y vigilancia.
- Desconectar el interruptor CON / DES (74) del sistema de calefacción (○).



7 Averías

7.1 Problemas durante el proceso de pavimentación

Problema	Causa
Superficie ondulada (“ondulaciones cortas”)	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de temperatura del material mixto, separación de mezclas - Mezcla de material mixto equivocada - Manejo equivocado del rodillo - Subsuelo mal preparado - Paradas demasiado largas entre cargas de material - Línea de referencia del transmisor de altura inadecuada - Transmisor de altura salta sobre la línea de referencia - Transmisor de altura alterna entre subir y bajar (ajuste de inercia demasiado alto) - Chapas de fondo de la regla no están fijas - Chapas de fondo de la regla desgastadas irregularmente o deformadas - Regla no está trabajando en posición flotante - Demasiado juego en la unión mecánica de la regla o en la suspensión - Velocidad demasiado alta de la terminadora - Tornillos distribuidores no rinden lo suficiente - Presión del material contra la regla varía mucho
Superficie ondulada (“ondulaciones largas”)	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de la temperatura del material mixto - Separación de mezclas - Paro del rodillo sobre material mixto caliente - Rotación o conmutación demasiado rápida del rodillo - Manejo equivocado del rodillo - Subsuelo mal preparado - Camión frena demasiado fuerte - Paradas demasiado largas entre cargas de material - Línea de referencia del transmisor de altura inadecuada - Transmisor de altura montado incorrectamente - Interruptor final ajustado incorrectamente - Regla vacía - Posición flotante de la regla no activada - Demasiado juego en la unión mecánica de la regla - Tornillo sinfín ajustado demasiado bajo - Tornillo distribuidor no rinde lo suficiente - Presión del material contra la regla varía mucho

Problema	Causa
Grietas en el pavimento (en todo lo ancho)	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura del material mixto demasiado baja - Cambio de la temperatura del material mixto - Humedad en el subsuelo - Separación de mezclas - Mezcla de material mixto equivocada - Altura de pavimentación equivocada para la granulación máxima - Regla fría - Chapas de fondo desgastadas o deformadas - Velocidad demasiado alta de la terminadora
Grietas en el pavimento (parte central)	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura del material mixto - Regla fría - Chapas de fondo desgastadas o deformadas - Perfil de techo equivocado de la regla
Grietas en el pavimento (partes exteriores)	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura del material mixto - Piezas adosadas de la regla mal montadas - Interruptor final ajustado incorrectamente - Regla fría - Chapas de fondo desgastadas o deformadas - Velocidad demasiado alta
Mezcla de material dispareja	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura del material mixto - Cambio de la temperatura del material mixto - Humedad en el subsuelo - Separación de mezclas - Mezcla de material mixto equivocada - Subsuelo mal preparado - Altura de pavimentación equivocada para la granulación máxima - Paradas demasiado largas entre cargas de material - Vibración demasiado lenta - Piezas adosadas de la regla mal montadas - Regla fría - Chapas de fondo desgastadas o deformadas - Regla no está trabajando en posición flotante - Velocidad demasiado alta de la terminadora - Tornillo distribuidor no rinde lo suficiente - Presión del material contra la regla varía mucho
Huellas en el pavimento	<ul style="list-style-type: none"> - Camión choca demasiado fuerte durante el acoplamiento - Demasiado juego en la unión mecánica de la regla o en la suspensión - Camión mantiene el freno activado - Vibración demasiado alta en las paradas

Problema	Causa
Regla no reacciona de la manera esperada a las medidas de corrección	<ul style="list-style-type: none">- Temperatura del material mixto- Cambio de la temperatura del material mixto- Altura de pavimentación equivocada para la granulación máxima- Transmisor de altura montado incorrectamente- Vibración demasiado lenta- Regla no está trabajando en posición flotante- Demasiado juego en la unión mecánica de la regla- Velocidad demasiado alta de la terminadora

7.2 Defectos en la regla

Avería	Causa	Solución
Aplonadora o vibración no funciona	Aplonadora bloqueada por betún frío	Calentar bien la regla
	Demasiado poco aceite hidráulico en el depósito	Echar aceite
	Válvula limitadora de presión defectuosa	Cambiar válvula; reparar y ajustar, si es posible
	Conducción de absorción de la bomba no es hermética	Hermetizar conexiones o cambiarlas
		Templar abrazaderas de tuberías flexibles o cambiarlas
Filtro de aceite sucio	Controlar filtro, cambiarlo, si es necesario	
Regla no se deja elevar	Presión de aceite muy baja	Elevar presión de aceite
	Manguito permeable	Sustituir el manguito
	Carga/descarga de regla está activada	Interruptor tiene que estar en posición central
	Alimentación de corriente interrumpida	Controlar fusible y cable, eventualmente cambiar

E Ajuste y reequipamiento

1 Indicaciones de seguridad



Una puesta en marcha accidental de la terminadora de firmes puede poner en peligro a las personas que trabajen en la regla.

¡Si no está especificada otra cosa, realizar los trabajos sólo con el motor de la terminadora apagado!

Cerciorarse de que la terminadora esté asegurada contra una posible puesta en marcha.



La regla en posición elevada puede bajar accidentalmente si se ha olvidado de poner el respectivo seguro mecánico de transporte en la terminadora.

¡Sólo efectuar trabajos cuando la regla esté asegurada mecánicamente!



Al conectar o soltar tuberías flexibles de la instalación hidráulica y al efectuar trabajos en la misma, es posible que salga líquido hidráulico caliente con gran presión.

¡Apagar el motor y bajar la presión del sistema hidráulico! ¡Protegerse los ojos!

Sólo montar las piezas adosadas o de reequipamiento conforme a las reglas de arte.

¡En casos de duda consultar antes al fabricante!

Antes de la puesta en marcha volver a montar correctamente todos los dispositivos de seguridad.

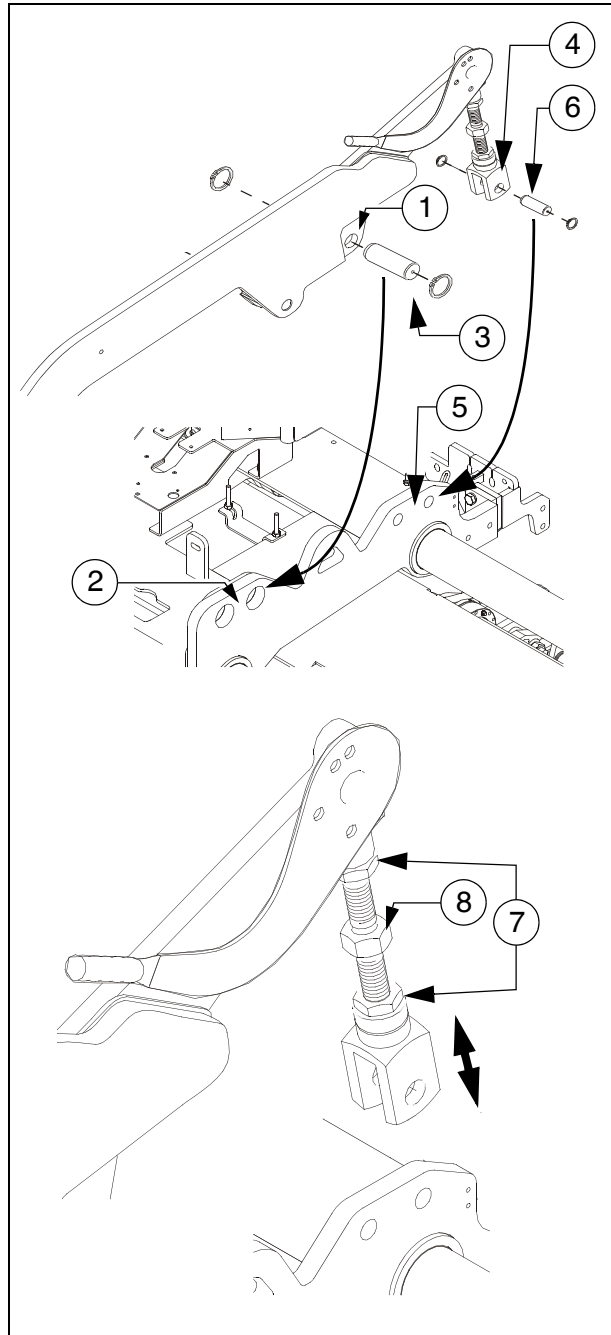
No importa cual sea la anchura de trabajo, la pasarela siempre tiene que cubrir todo el ancho de la regla.

La pasarela rebatible (opcional) sólo debe ser levantada bajo las siguientes circunstancias:

- Al pavimentar cerca de un muro o de un obstáculo parecido.
- Al ser transportado en un remolque de plataforma baja.

2 Montar la regla en la terminadora

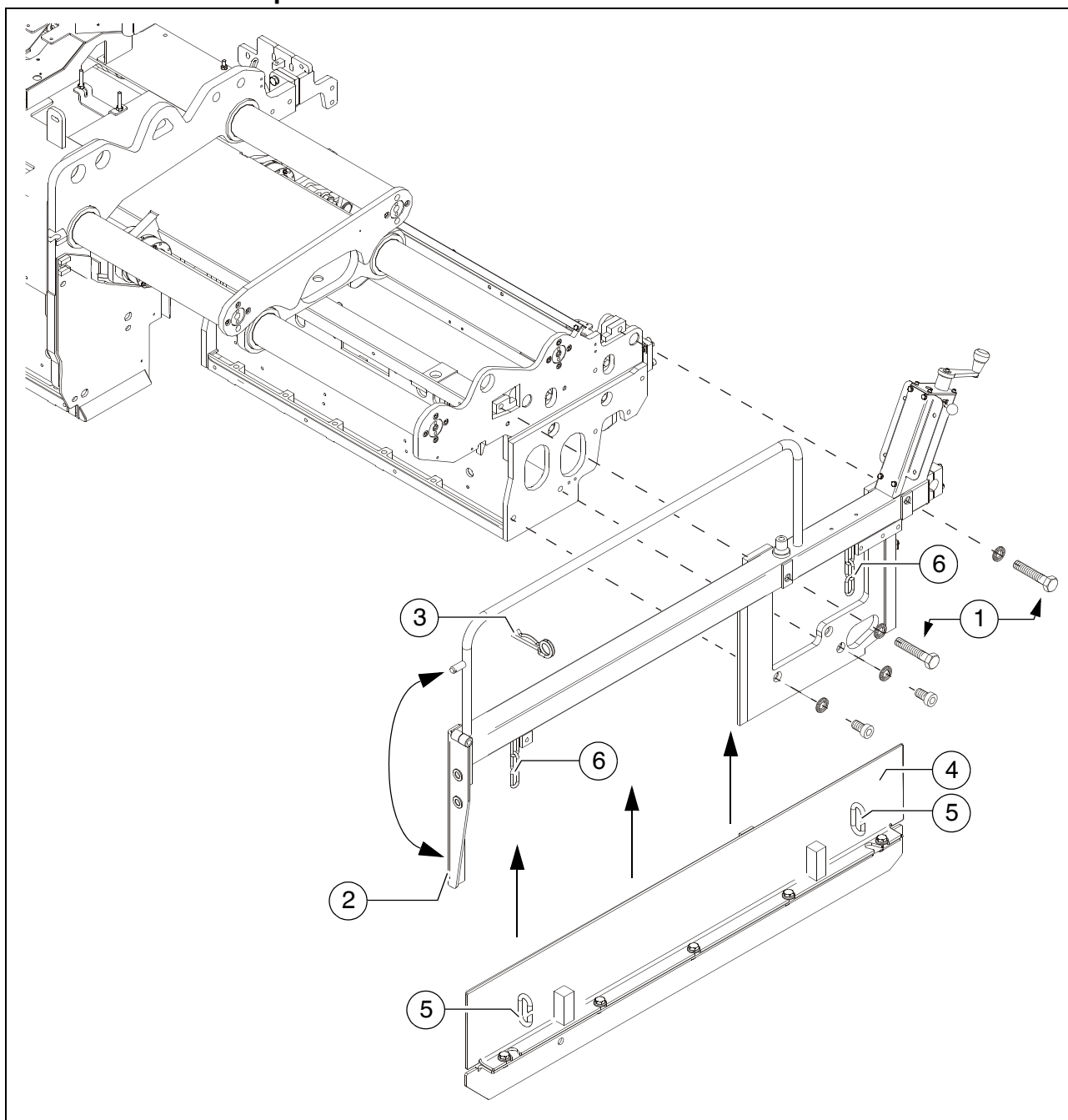
- Colocar la regla sobre un apoyo adecuado (madera escuadrada, etc.) y conducir la terminadora en retroceso hasta quedar directamente delante de la regla.
- Bajar los largueros y posicionarlos de modo que las bridas de larguero (1) se encuentren encima de los puntos de fijación (2) de la regla.
- Insertar los bulones (3) y fijarlos con los anillos de aseguramiento pertinentes.
- Llevar los cabezales de cable (4) a través de los puntos de fijación requeridos (5) de la regla.
- Insertar los bulones (6) y fijarlos con los anillos de aseguramiento pertinentes.




En caso necesario debe prolongarse o recortarse el husillo.

- Soltar las contratuerzas (7), establecer la longitud requerida mediante retorcido en el cuadrado hexagonal (8) para poder insertar las piezas de montaje pertinentes.
- Reapretar debidamente las contratuerzas (7).

2.1 Montar las chapas limitadoras

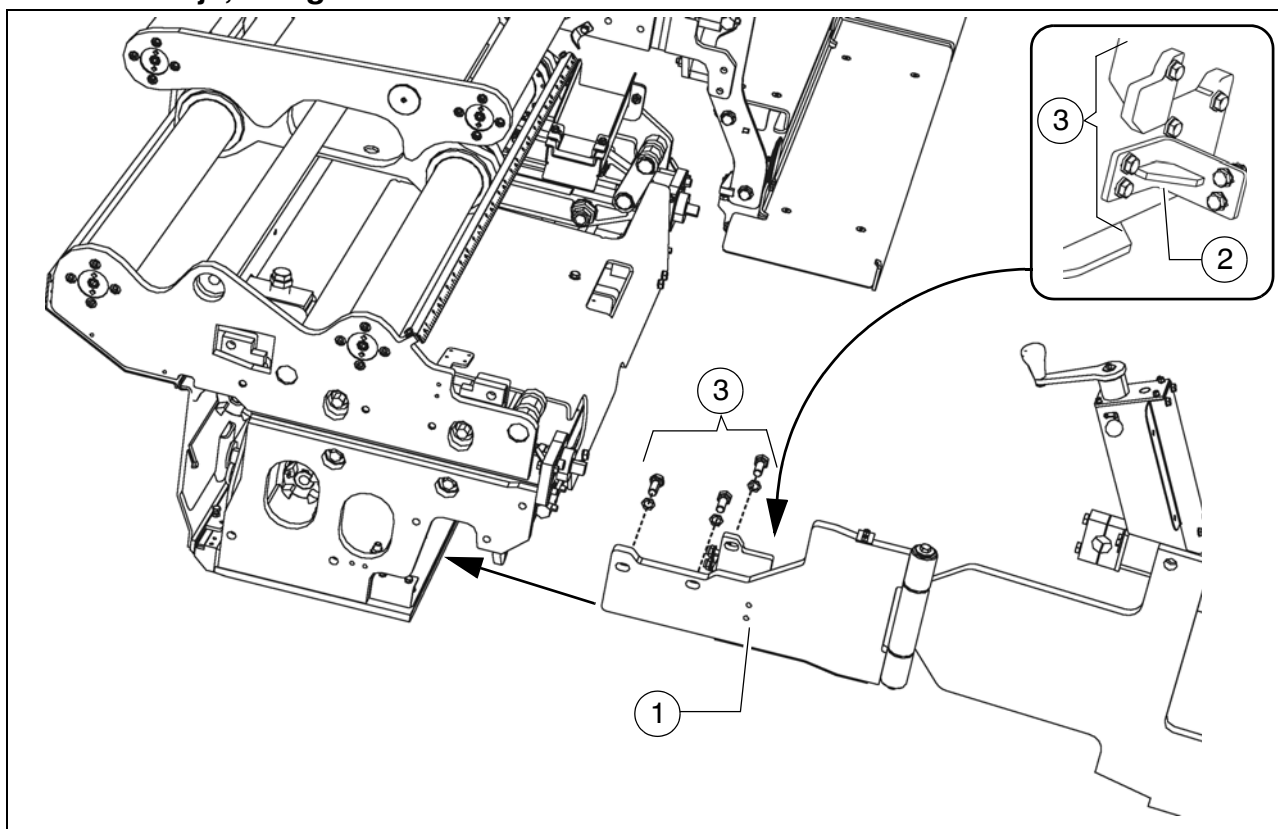


 Las chapas limitadoras recién son montadas cuando todas las demás piezas adosadas hayan sido montadas y todos los ajustes hayan sido efectuados en la regla.

- Sujetar las chapas limitadoras con las piezas de montaje previstas (1) en la regla.
- Asegurar el soporte delantero (2) en la posición superior con un pasador (3).
- Colgar la parte inferior de la chapa limitadora (4) con sus ganchos (5) en las cadenas (6) de la parte superior.
- Asegurar el soporte delantero (2) en la posición inferior con un pasador (3).

2.2 Montar la chapa delimitadora, plegable (○)

Montaje, bisagra

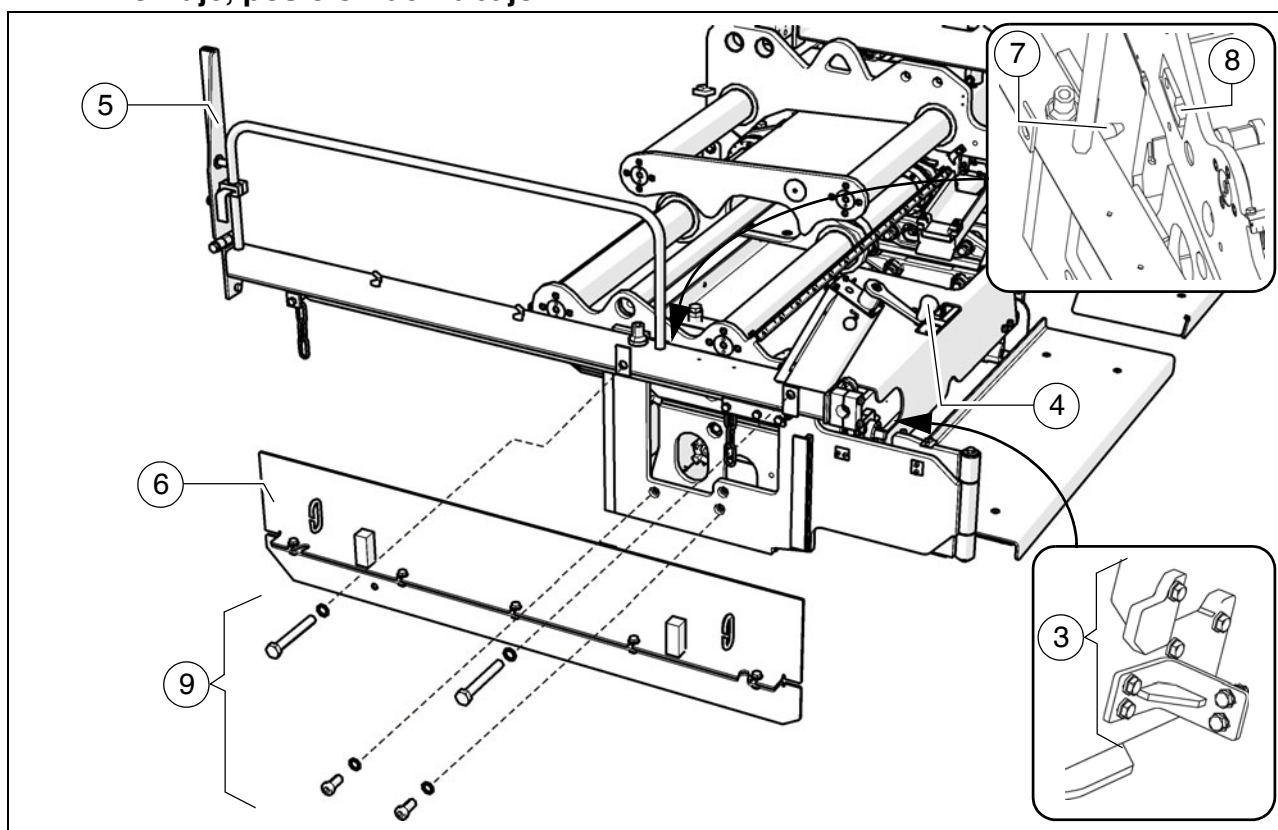


- Guiar la bisagra (1) con la sujeción de codo premontada (2) contra el lado interior de la pieza extensible y sujetar con las piezas de montaje previstas (3) en la regla.



Las piezas de montaje de la bisagra y del soporte del codo (3) sólo se aprietan completamente, ¡después de que las chapas delimitadoras plegables hayan sido montadas y alineadas primero en posición de trabajo!

Montaje, posición de trabajo



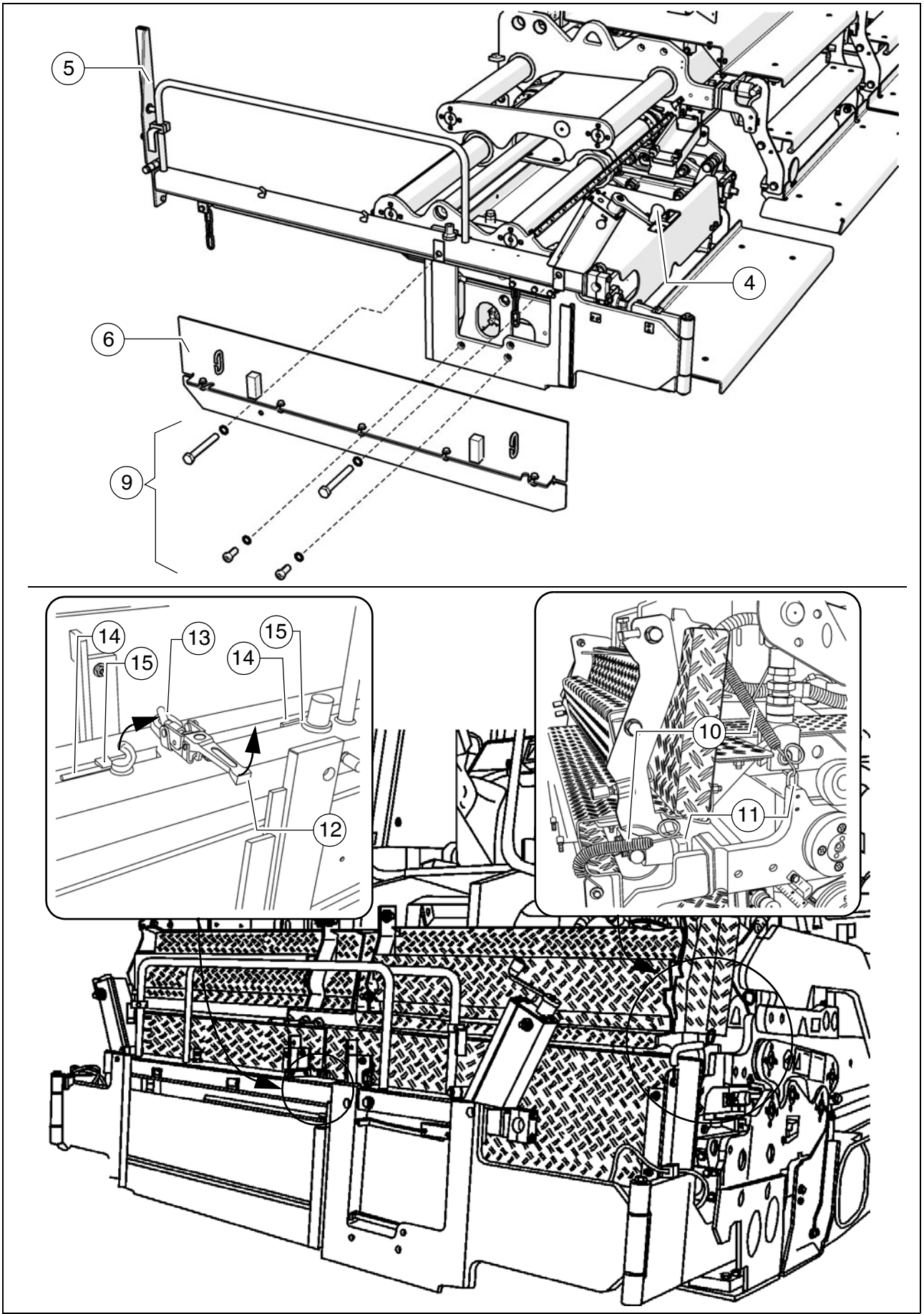
- Desmontar la parte inferior de la chapa delimitadora:
 - Bajar la chapa limitadora mediante manivela (4).
 - Asegurar el soporte delantero (5) en la posición superior con un pasador.
 - Descolgar la parte inferior de la chapa delimitadora (6) de las cadenas de la parte superior.



Al girar hacia adentro las chapas delimitadoras, una espiga (7) entra en una superficie de recepción (8) en la pieza extensible de la regla, facilitando el montaje.

- Atornillar entre sí la pieza superior de la chapa delimitadora y la regla:
 - Apretar debidamente las piezas de montaje (9).
- Sólo en montaje previo de bisagra: Apretar debidamente las piezas de montaje de la bisagra y del soporte de codo (3).
- Volver a montar debidamente la parte inferior de la chapa delimitadora (6).

Posición de transporte



Para poder plegar las chapas limitadoras por delante de las pasarelas giradas hacia arriba, deben efectuarse los siguientes pasos de trabajo:

- Desmontar la parte inferior de la chapa delimitadora:
 - Bajar la chapa limitadora mediante manivela (4).
 - Asegurar el soporte delantero (5) en la posición superior con un pasador.
 - Descolgar la parte inferior de la chapa delimitadora (6) de las cadenas de la parte superior.
- Separar la pieza superior de la chapa delimitadora de la regla:
Desmontar las piezas de montaje (9).
- Volver a montar debidamente la parte inferior de la chapa delimitadora (6).
- Girar las pasarelas a la izquierda y la derecha a la posición superior y asegurar mediante resortes (10) en el ojal/taladro (11).
- Girar primero la chapa delimitadora izquierda y luego la derecha a la posición de transporte delante de las pasarelas y asegurarlas en este lugar:
 - Fijar el enclavamiento (12) encima de la brida (13).



Para el enclavamiento correcto, los dos asientos (15) deben engranar en el acero redondo (15). En caso dado, levantar para ello ligeramente las chapas delimitadoras o bien ajustar el perfil del techo +/- 1%.



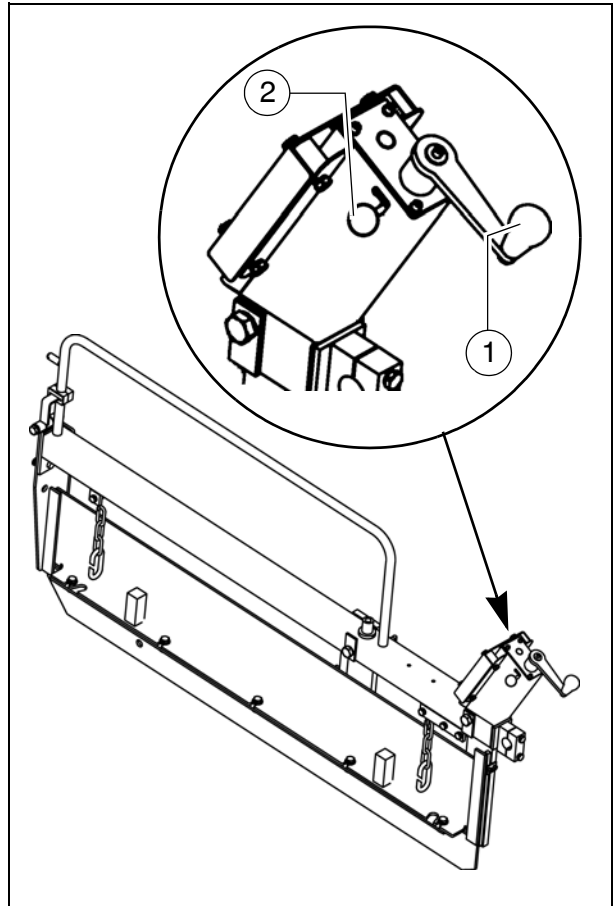
¡Peligro de daños de material!

¡En caso de chapas delimitadoras enclavadas no debe extenderse la regla!

2.3 Chapas limitadoras - ajuste de la altura y del ángulo de apoyo

Ajustar con ayuda de la manivela (1) la altura y el ángulo de soporte de la chapa limitadora.

- Manilla (2) en la posición superior: Ajuste del ángulo de apoyo.
- Manilla (2) en la posición inferior: Ajuste de la altura.

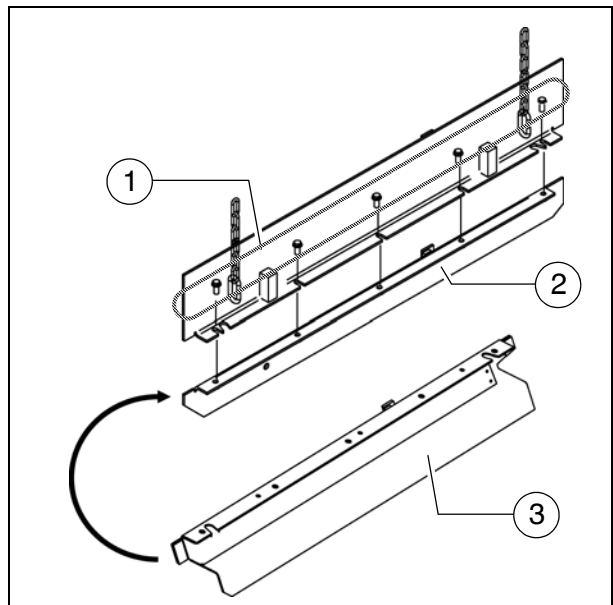


2.4 Montar el moldeador de cantos

Las chapas limitadoras están divididas, de manera que, en vez de la forma de canto vertical normal (1), pueden ser montados a elección también los diferentes moldeadores de cantos de ángulo.

Recambiar la forma de canto:

- Aflojar los tornillos de sujeción (1) y desmontar la forma de canto (2).
- Montar debidamente la forma de canto deseada (3) mediante los tornillos de sujeción (1).



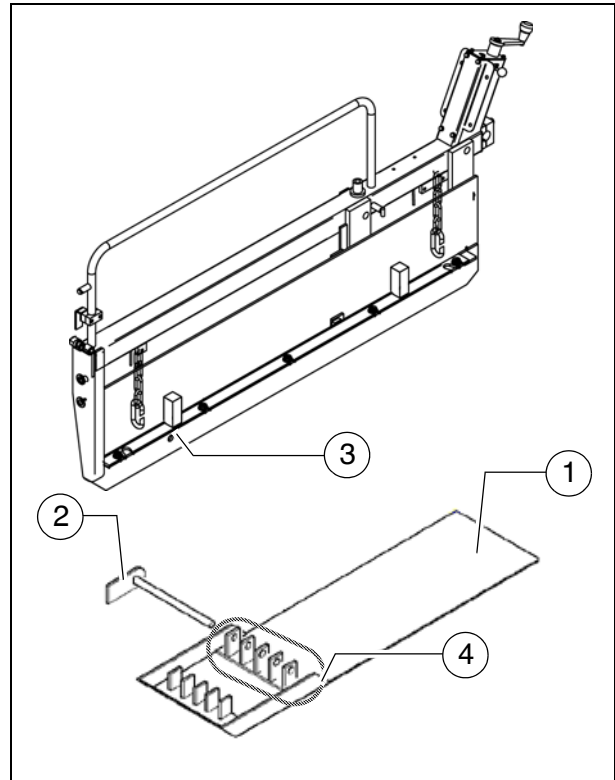
2.5 Montar el dispositivo reductor

En las partes inferiores de las chapas limitadoras pueden fijarse dispositivos reductores para anchos de trabajo debajo de la anchura base.

- Bajar la chapa limitadora sobre el dispositivo reductor (1).
- Unir el dispositivo reductor y la chapa limitadora mediante varilla de sujeción (2) (taladro (3)).



Las diferentes posibilidades de tope (4) permiten ajustar diversas anchuras de referencia.



2.6 Montar la explotación de la altura

Montar el brazo de exploración en el lado deseado de la máquina.

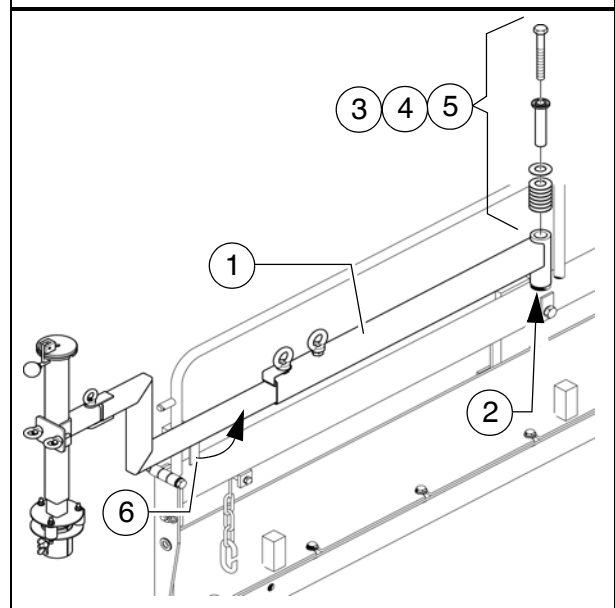
- Asentar el soporte (1) en el perno pertinente (2) en la chapa delimitadora, y montar con pernos (3), casquillo (4) y resortes de plato (5).
- Apretar el perno (3) hasta que el brazo de exploración sea sólo difícil de girar.



Montar los resortes de plato (5) en sentido opuesto.




El brazo de exploración puede asegurarse con un dispositivo de enclavamiento (6) en la chapa delimitadora.

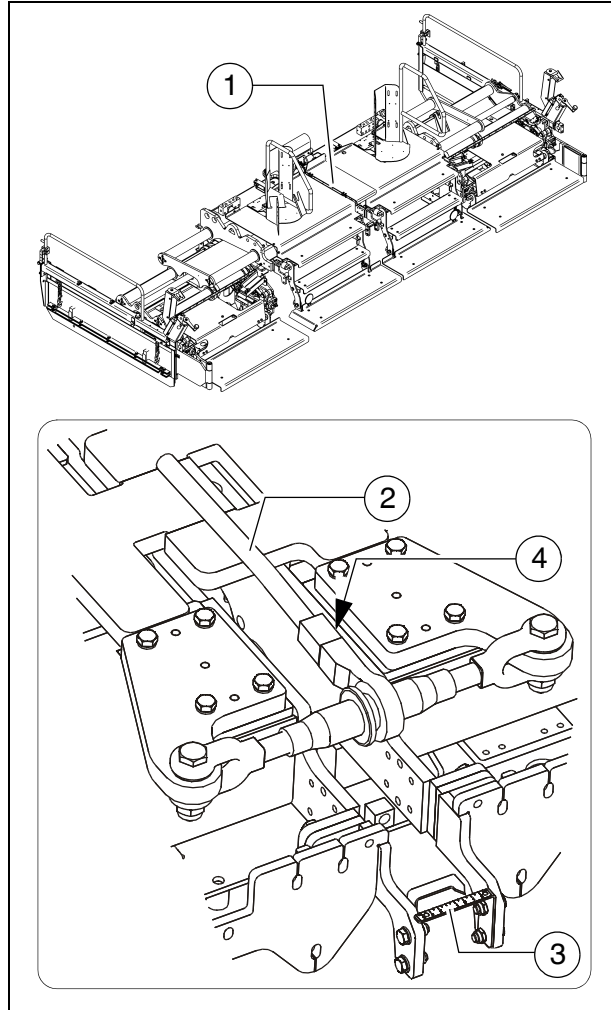


2.7 Ajustar el perfil de techo

La regla está equipada con un husillo, a través del cual se puede ajustar el perfil de techo deseado.

- Abrir la cubierta céntrica (1) de la regla.
- Accionar la palanca de trinquete (2) hasta que se haya ajustado el perfil de techo deseado.
- Controlar el ángulo ajustado en la escala (3).
- En caso dado modificar la dirección de ajuste en el pasador de arrastre (4).

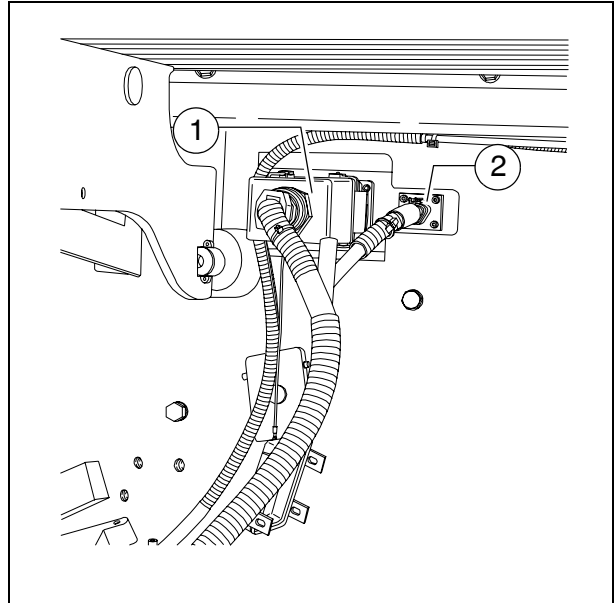
 Opcionalmente se dispone de un ajuste hidráulico del perfil de techo. El ajuste es efectuado e indicado en el menú de ajuste del telemando (véanse las instrucciones de servicio de la terminadora).




2.8 Conexiones eléctricas

En la pared dorsal de la terminadora de firmes:


- Conectores enchufables (1) para los consumidores eléctricos del sistema eléctrico de la regla en la caja de distribución de la calefacción de la regla.
- Asegurar la clavija de enchufe con las pinzas de seguridad en la caja de enchufe.
- En el sistema eléctrico PLC: Establecer adicionalmente una unión por enchufe (2).

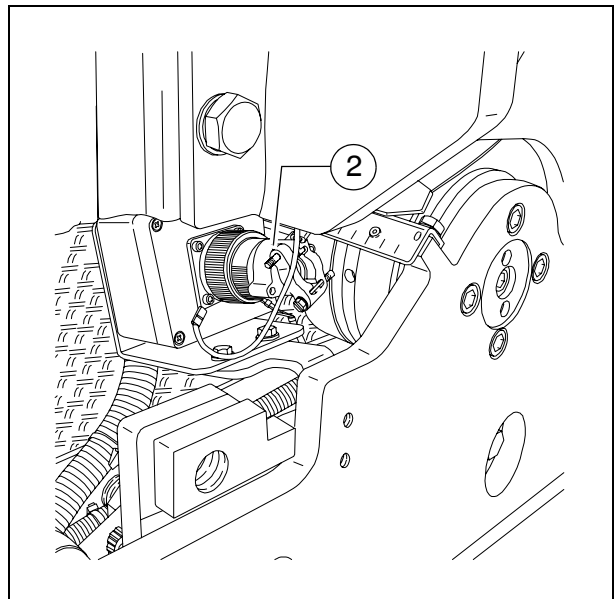


-  Cerrar las clavijas y las cajas de enchufe no empleadas siempre con las caperuzas protectoras pertinentes.

Lateralmente en la regla (izquierda y derecha):

- Cajas de enchufe (2) para los cables de conexión de los mandos a distancia.

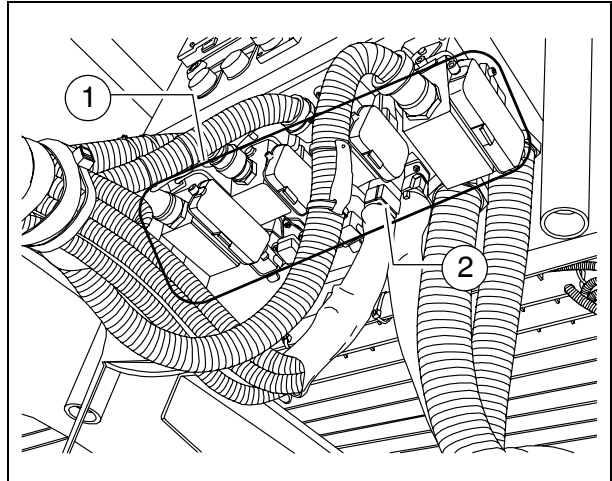
-  Los ajustes de la regla en la terminadora no pueden ser efectuados antes de haber establecido todas las conexiones eléctricas.



2.9 Conexión de la calefacción eléctrica (○)

En el lado inferior del armario de distribución:

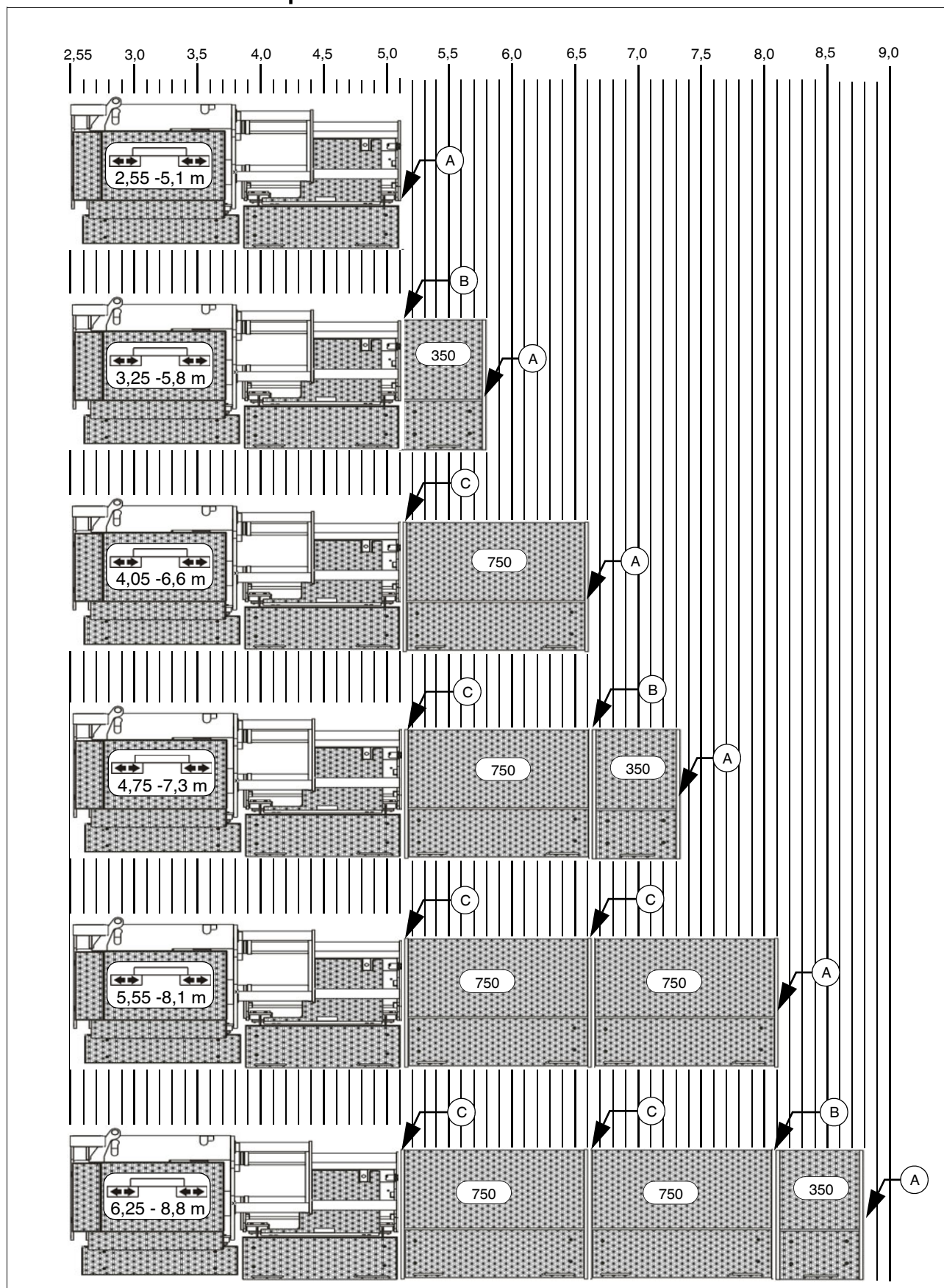
- Unir las clavijas de los circuitos calefactores (1) individuales con las cajas de enchufe correspondientes.
- Asegurar la clavija de enchufe con las pinzas de seguridad en la caja de enchufe.
- Conectar las clavijas de enchufe (2) de los sensores de temperatura.



Cerrar las clavijas y las cajas de enchufe no empleadas siempre con las caperuzas protectoras pertinentes.

3 Ensanchamiento de regla V5100

3.1 Ensanchamiento - piezas adosadas



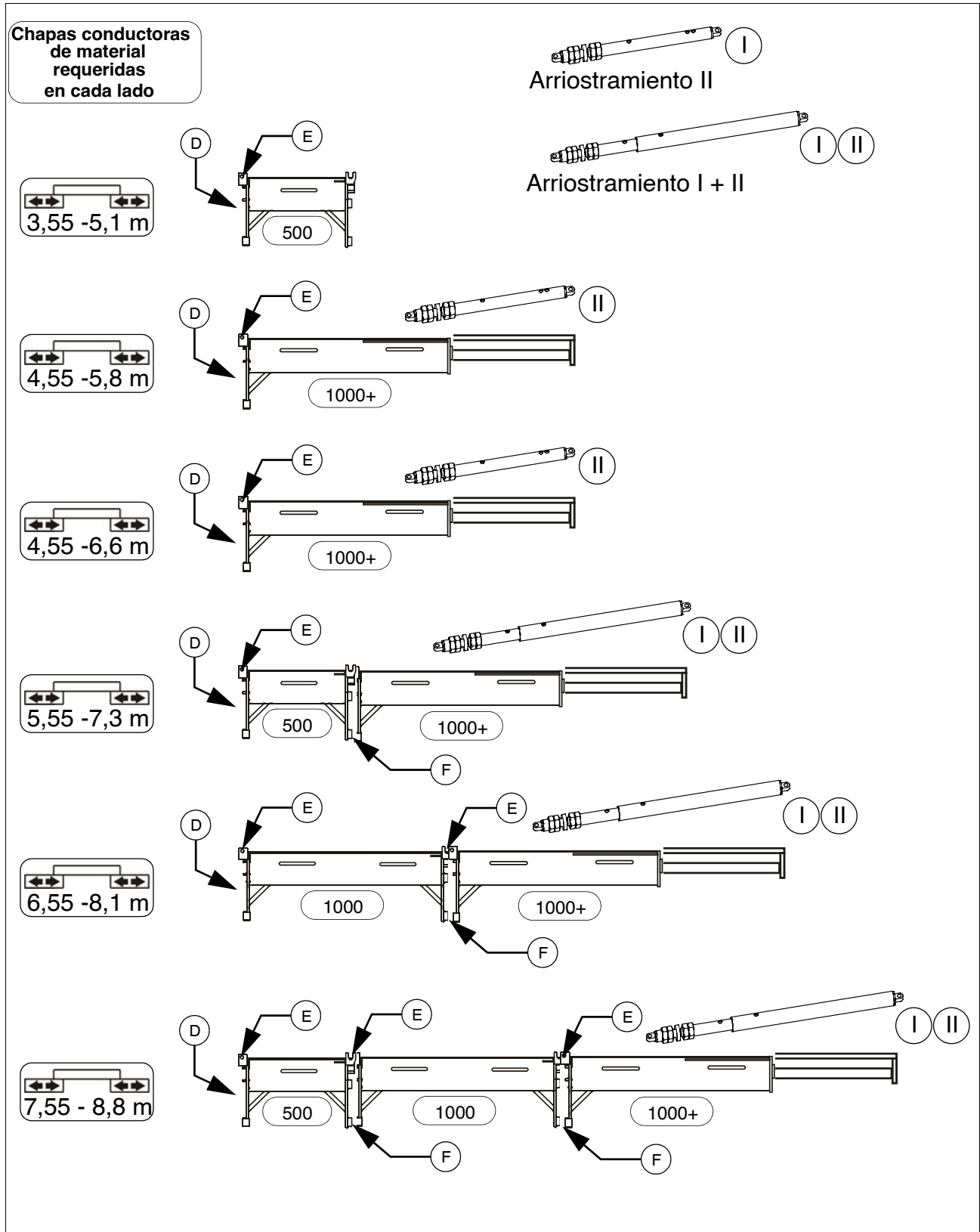
3.2 Piezas de montaje - piezas adosadas


Conexión Regla - pieza adosada / pieza adosada - pieza adosada		A	B	C
Árboles de unión Vibración (1a)	Artículo no.: 4812035437		2	
Árboles de unión Apisonadora (1b)	Artículo no.: 4720004332		2	
Árboles de unión Vibración (2a)	Artículo no.: 614217500			2
Árboles de unión Apisonadora (2b)	Artículo no.: 614217600			2
Corona dentada de acoplamiento (3)	Artículo no.: 4749400265		8	8
Piezas de montaje regla / piezas adosadas Piezas de montaje pieza adosada / pieza adosada (4) - 4 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: 4749900124 (4a) - 4 x arandela con lado aplanado, Art. no.: 4730013152 (4b)			2	2
Piezas de montaje chapa delimitadora (5) - 2 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: 4749900798 (5a) - 4 x dispositivo de retención de tornillos, Art. no.: 4749900037 (5b) - 2 x tornillo de cabeza cilíndrica, Art. no.: 4749901446 (5c)		2		



¡El número de juegos de piezas vale para la ampliación en ambos lados de la regla!

3.1 Ensanchamiento - chapas conductoras de material V5100



 En cuanto se incorpora una chapa conductor de material ajustable, ¡debe montarse un arriostramiento!

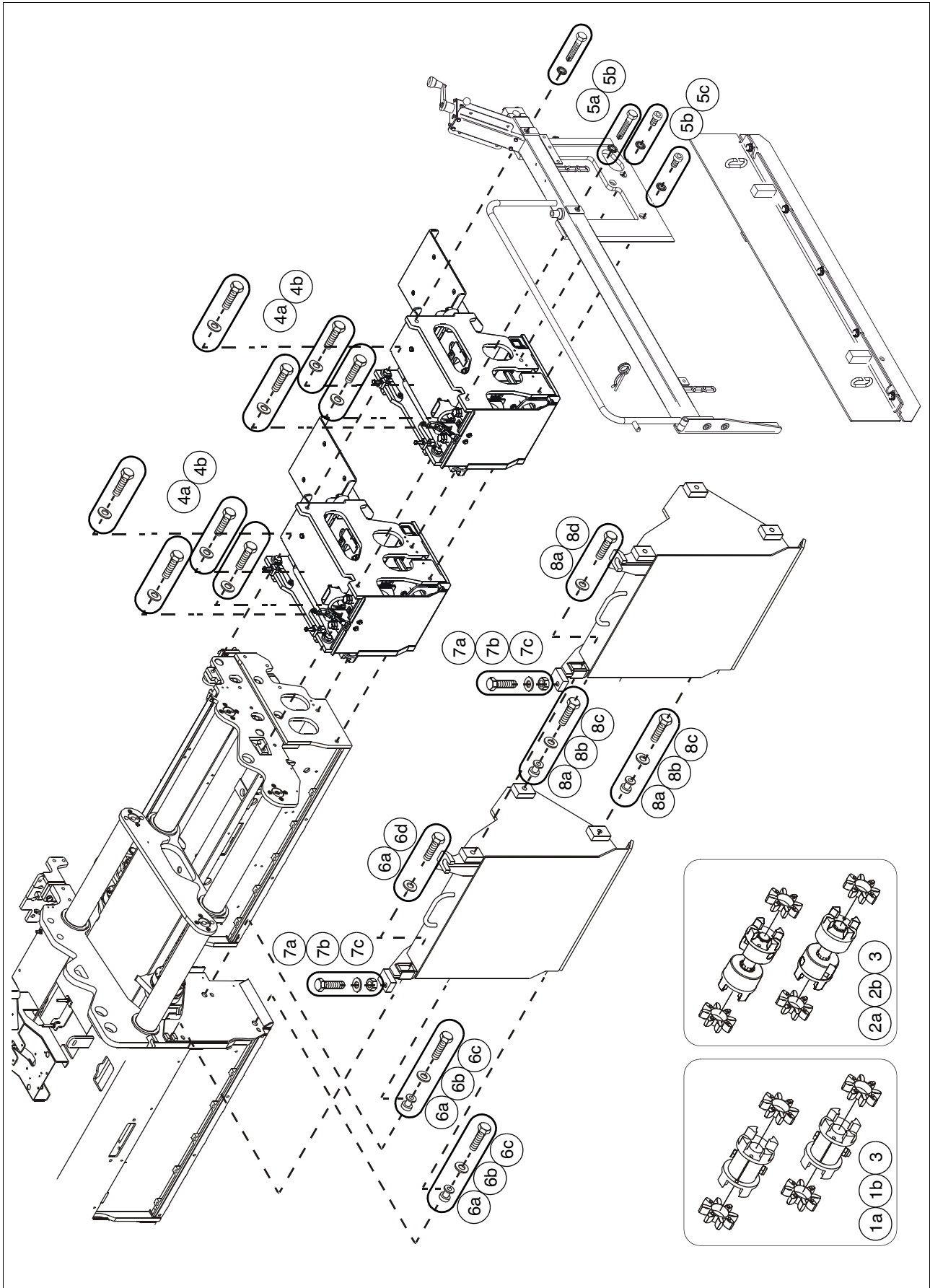
3.2 Piezas de montaje - chapas conductoras de material

Conexión	D	E	F
Piezas de montaje regla / chapa conductora de material (6) - 3 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: D938111728 (6a) - 2 x dispositivo de retención de tornillos, Art. no.: 4749901809 (6b) - 2 x casquillo, Art. no.: 4730010815 (6c) - 1 x arandela, Art. no.: 4749900550 (6d)	2		
Ajuste de altura chapa conductora de material (7) - 1 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: D938165878 (7a) - 1 x tuerca hexagonal, Art. no.: 4700570008 (7b) - 2 x arandela, Art. no.: 4749900013 (7c)		2	
Piezas de montaje chapa conductora de material / chapa conductora de material (8) - 3 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: D938111723 (8a) - 2 x casquillo, Art. no.: 4730009179 (8b) - 2 x dispositivo de retención de tornillos, Art. no.: 4749901809 (8c) - 1 x arandela, Art. no.: 4749900550 (8d)			2



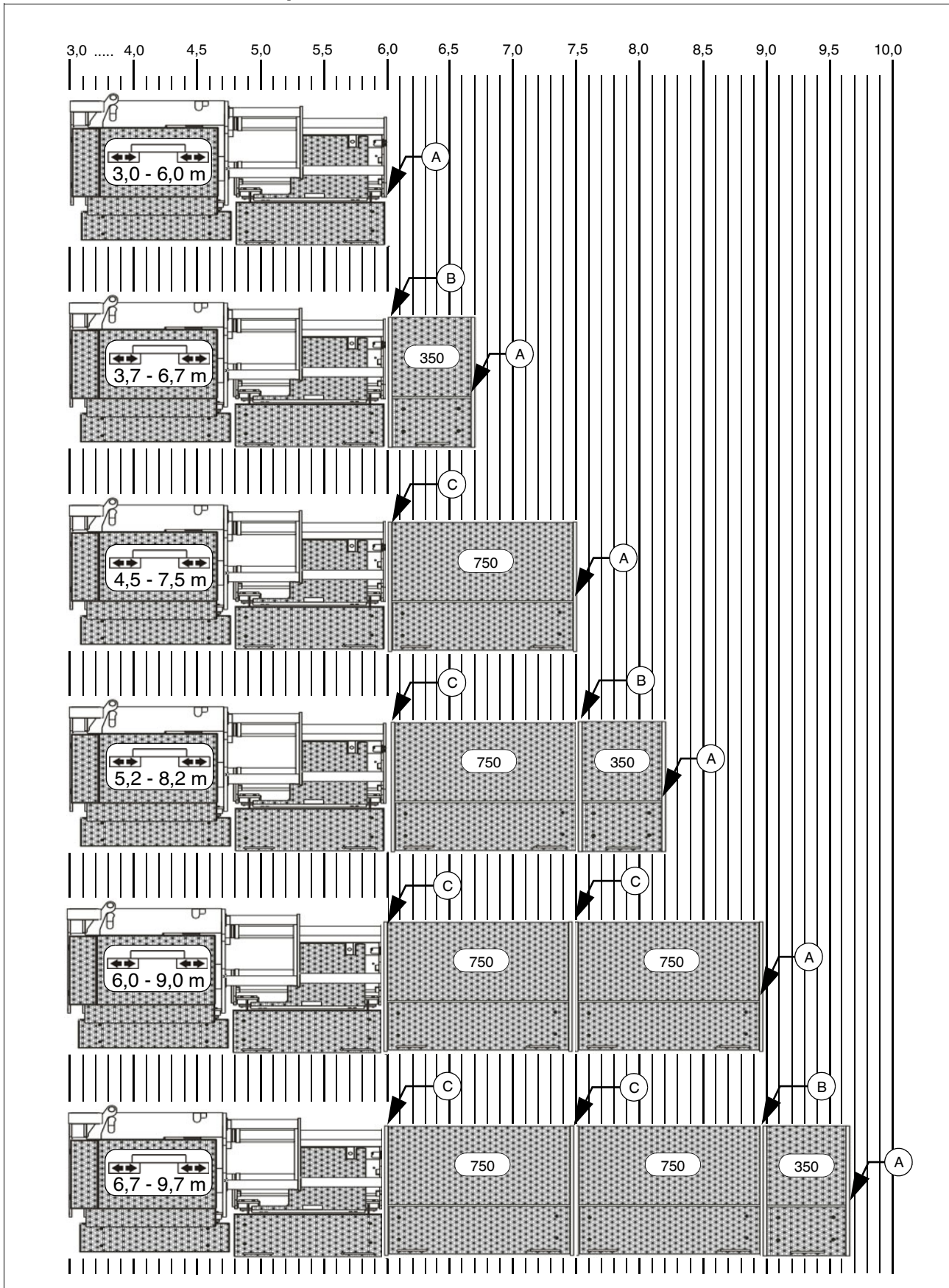
¡El número de juegos de piezas vale para la ampliación en ambos lados de la regla!

Descripción de montaje - piezas adosadas, chapas conductoras de material, chapas limitadoras



4 Ensanchamiento de regla V6000

4.1 Ensanchamiento - piezas adosadas



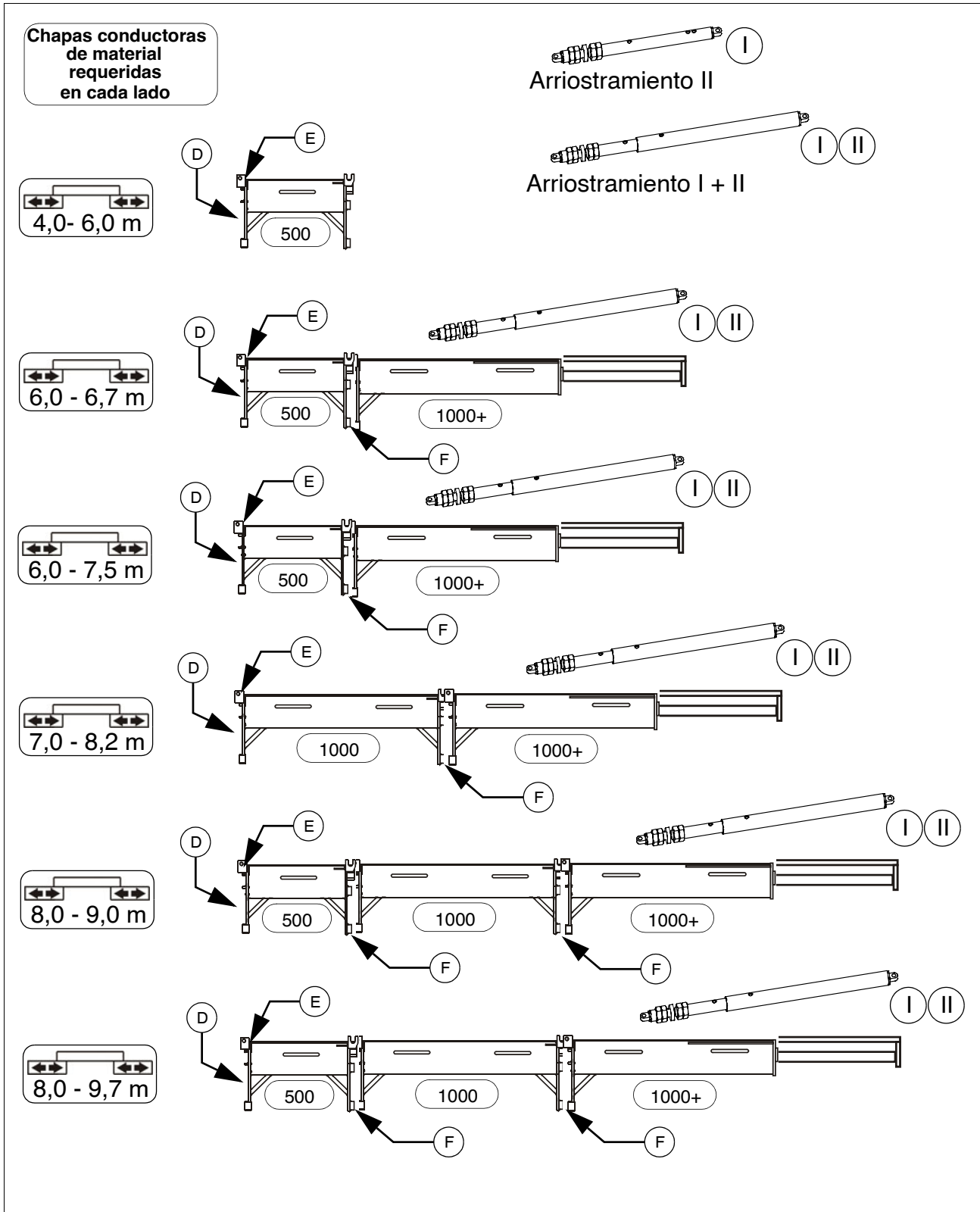
4.2 Piezas de montaje - piezas adosadas


Conexión Regla - pieza adosada / pieza adosada - pieza adosada		A	B	C
Árboles de unión Vibración (1a)	Artículo no.: 4812035437		2	
Árboles de unión Apisonadora (1b)	Artículo no.: 4720004332		2	
Árboles de unión Vibración (2a)	Artículo no.: 614217500			2
Árboles de unión Apisonadora (2b)	Artículo no.: 614217600			2
Corona dentada de acoplamiento (3)	Artículo no.: 4749400265		8	8
Piezas de montaje regla / piezas adosadas Piezas de montaje pieza adosada / pieza adosada (4) - 4 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: 4749900124 (4a) - 4 x arandela con lado aplanado, art no.: 4730013152 (4b)			2	2
Piezas de montaje chapa delimitadora (5) - 2 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: 4749900798 (5a) - 4 x dispositivo de retención de tornillos, Art. no.: 4749900037 (5b) - 2 x tornillo de cabeza cilíndrica, Art. no.: 4749901446 (5c)		2		



¡El número de juegos de piezas vale para la ampliación en ambos lados de la regla!

4.3 Ensanchamiento de la chapa conductora de material V6000



 En cuanto se incorpora una chapa conductor de material ajustable, ¡debe montarse un arriostamiento!

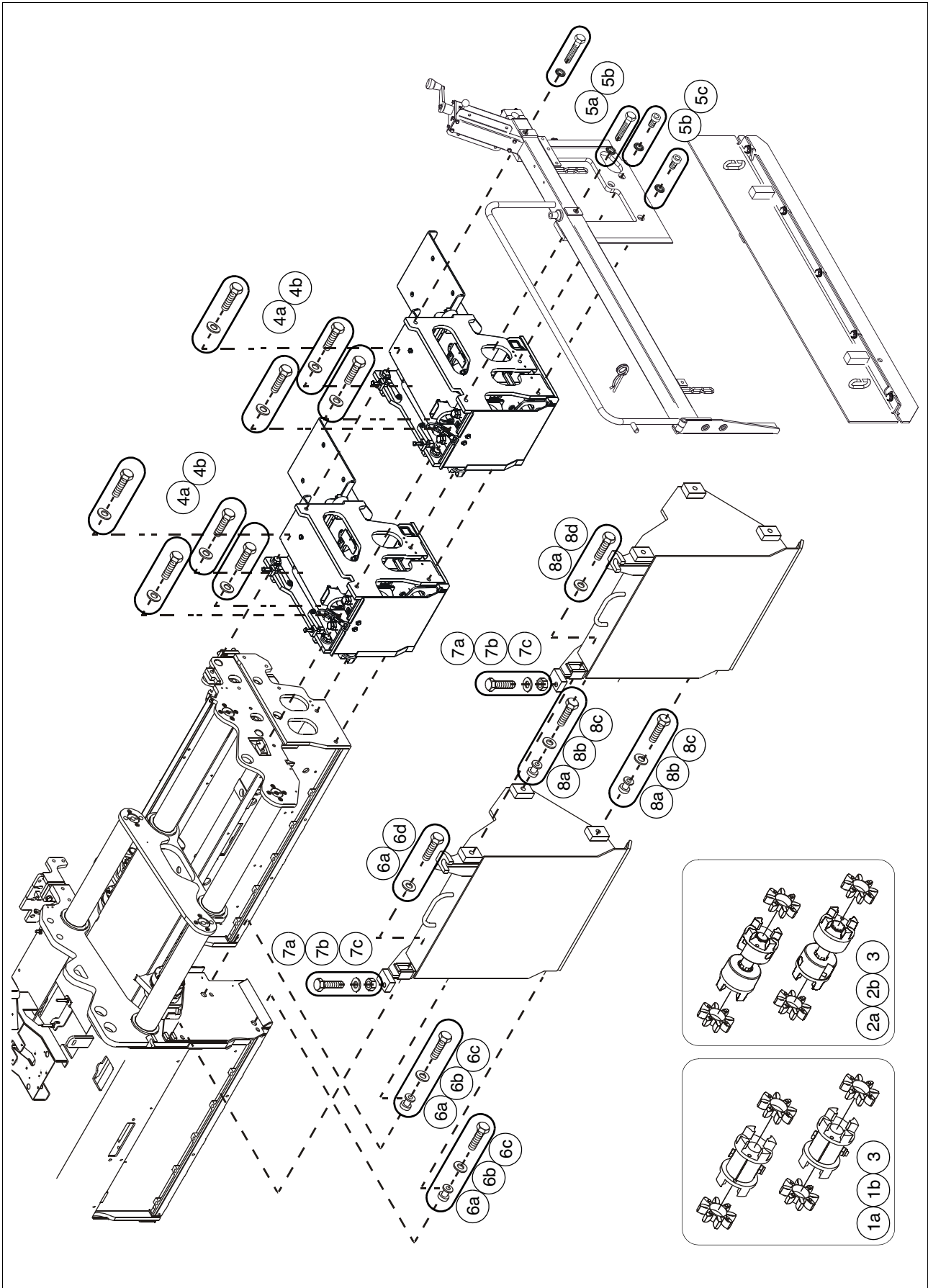
4.4 Piezas de montaje - chapas conductoras de material

Conexión	D	E	F
Piezas de montaje regla / chapa conductora de material (6) - 3 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: D938111728 (6a) - 2 x dispositivo de retención de tornillos, Art. no.: 4749901809 (6b) - 2 x casquillo, Art. no.: 4730010815 (6c) - 1 x arandela, Art. no.: 4749900550 (6d)	2		
Ajuste de altura chapa conductora de material (7) - 1 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: D938165878 (7a) - 1 x tuerca hexagonal, Art. no.: 4700570008 (7b) - 2 x arandela, Art. no.: 4749900013 (7c)		2	
Piezas de montaje chapa conductora de material / chapa conductora de material (8) - 3 x tornillo de cabeza hexagonal, Art. no.: D938111723 (8a) - 2 x casquillo, Art. no.: 4730009179 (8b) - 2 x dispositivo de retención de tornillos, Art. no.: 4749901809 (8c) - 1 x arandela, Art. no.: 4749900550 (8d)			2



¡El número de juegos de piezas vale para la ampliación en ambos lados de la regla!

Descripción de montaje - piezas adosadas, chapas conductoras de material, chapas limitadoras



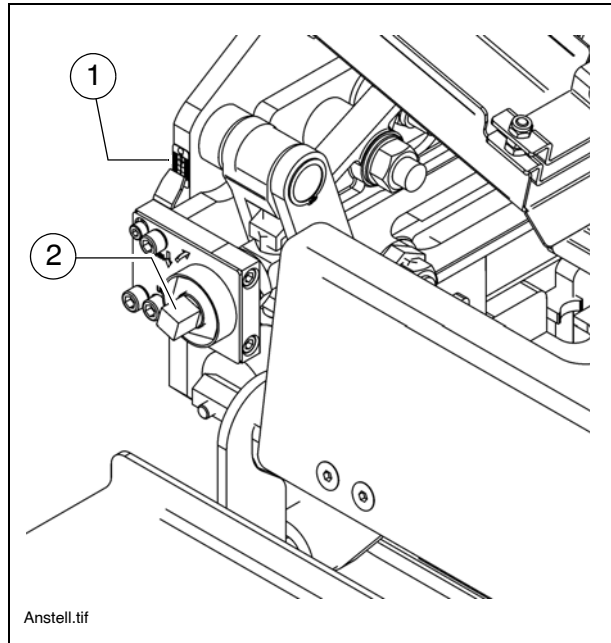
5 Ajuste de las extensiones laterales

Para que la regla se incorpore sin estrías, pudiendo ajustarse las extensiones laterales también durante el uso a las diferentes condiciones de empleo, es posible ajustar la altura de las extensiones.



El ángulo de inclinación de las piezas de extensión está preajustado de fábrica.

En cada extensión lateral se hallan dos husillos que permiten ajustar el ángulo de inclinación de las extensiones en relación con la regla base mediante un trinquete.



En la fábrica, las extensiones laterales se ajustan de modo que sean en el interior y el exterior 3 mm más altas que la regla base. Con este ajuste, las escalas (1) están puestas en "0".

5.1 Ajustar la altura de las extensiones laterales

Caso que la incorporación de las piezas extensibles de la regla no resultan libres de trazas, entonces Vd. podrá corregir esto durante el empotrado.

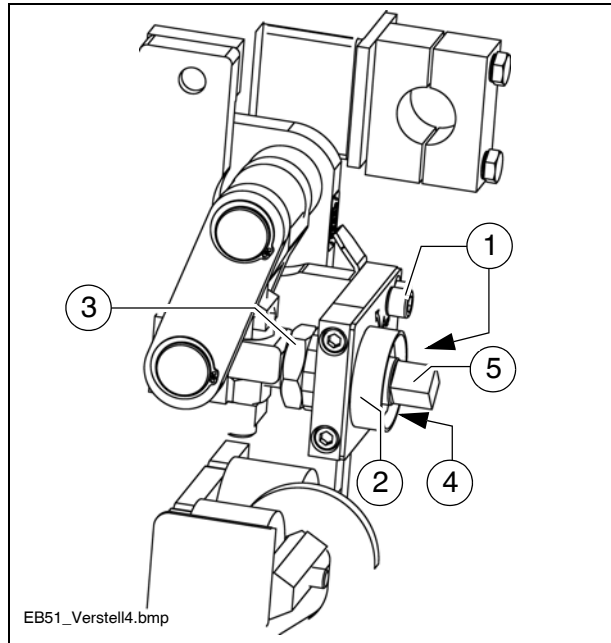
Al girar los husillos (2) hacia la izquierda por medio de la chicharra provocará el levantamiento de las piezas extensibles de la regla. El girar hacia la derecha baja las piezas extensibles de la regla.

5.2 Ajuste del ángulo de inclinación de las extensiones

En la fábrica, las partes centrales y las extensiones laterales de la regla son ajustadas paralelamente unas a otras.

En caso de necesidad puede modificarse el ángulo de inclinación de las extensiones laterales de la regla en relación a las partes centrales:

- Aflojar los tornillos cilíndricos (1) y quitar la chapa de seguridad (2).
- Soltar la contratuerca (3). Girar la tuerca de ajuste (4) con una llave de boca. En este caso no debe retorcer simultáneamente el husillo (5).
- Giro hacia la derecha = Aumentar el ángulo de inclinación
- Giro hacia la izquierda = Reducir el ángulo de inclinación

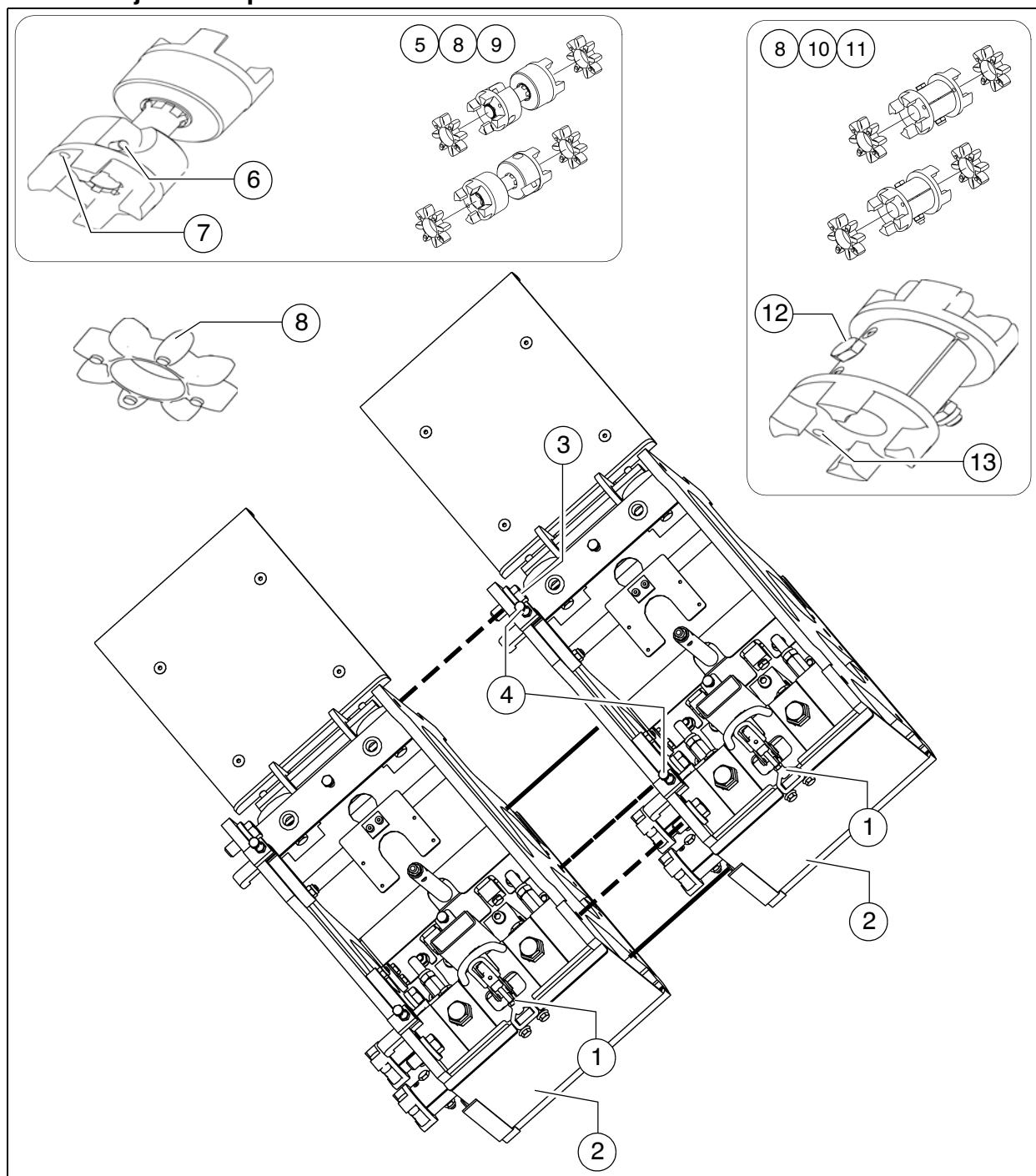


Ajustar ambas tuercas de ajuste (4) en cada pieza de desplazamiento de manera alternante y uniforme.

- Volver a templar la contratuerca (3).
- Volver amontar la chapa de seguridad (2) con los tornillos cilíndricos (1).

6 Ensanche de la regla

6.1 Montaje de las piezas adosadas



Al efectuarse el equipamiento de la regla, deberán ser hechos los siguientes pasos de trabajo:

1. Colocar sobre maderas escuadradas las piezas adosadas, al lado de la regla.
2. Quitar el color y las suciedades de las superficies de contacto de la pieza extensible de la regla de la pieza adosada; enganchar la pieza adosada;

3. Levantar la regla y sacarla;
4. Aflojar los cierres rápidos (1); empujar hacia afuera del soporte inferior la chapa conductora de apisonadora (2).
5. Insertar los tornillos de fijación (4 pzas. -(3)) de la pieza adosada y apretarlos a mano;
6. Alinear con los tornillos de ajuste (4) la pieza adosada de tal manera que coincide exactamente con la pieza extensible o la pieza adosada. En el caso de forros de granulación fina, se vuelven visibles ya mínimas diferencias en la imagen del firme.
7. Con los tornillos de ajuste arriba, entre la pieza adosada y la pieza extensible de la regla, ajustar una distancia de un "grosor de espátula";
Por medio de esta medida es compensada la diferente expansión de la regla en el campo inferior y superior en el caso de un calentamiento.
8. Apretar los tornillos de fijación (3) de la pieza adosada.
9. Montar el árbol de accionamiento de la vibración (5). Para ello debe desplazarse la mitad del acoplamiento mediante apriete del pasador de encaje (6) en el árbol. En el montaje, hacer encajar la mitad del acoplamiento en la posición requerida. Prestar atención a que la clavija de posicionamiento del árbol motriz engrane en el cuerpo de regla en el taladrado de detención (7) del árbol de unión.



Antes del montaje prestar atención a que cada vez una corona dentada (8) esté insertada en las mitades de acoplamiento.

10. El accionamiento de la apisonadora de las piezas adosadas tiene lugar aquí, como con la vibración, vía 1 árbol con acoplamiento rápido (9). Los bastidores de la apisonadora de la pieza extensible de la regla y de la pieza adosada no son atornillados uno debajo del otro. Siempre y cuando eso no haya sido asegurado por "pasadores", deberá observarse en el montaje del árbol de accionamiento de la apisonadora de que las apisonadoras trabajen de manera desplazada por 180° en relación a las piezas extensibles de la regla y a la pieza adosada, es decir, cuando la una se encuentra en el punto de inversión superior, la otra deberá estar en el punto inferior. Dado el caso que sean adosadas otras piezas adosadas, deberá uno cuidar de que la apisonadora trabaje también desplazada por 180° en relación a la pieza adosada antes montada.



En caso de piezas adosadas de 350mm, ¡debe emplearse en la unión del accionamiento de apisonadora y de vibración el acoplamiento correspondiente (10) / (11)! En estos árboles debe aflojarse la unión por tornillo (12), extender el árbol hasta la longitud requerida y volver a montarse la unión por tornillo.
Prestar atención a que la clavija de posicionamiento del árbol motriz engrane en el cuerpo de regla en el taladrado de detención (13) del árbol de unión.

11. Conectar las calefacciones de las piezas adosadas en la piezas de regla vecinas.



Véase el apartado "Conexiones de gas de la calefacción de regla" / Conexiones eléctricas de la calefacción de regla.

6.2 Conexiones de gas de la calefacción de la regla

Después del montaje de las piezas adosadas, las tuberías flexibles que alimentan los mecheros de las piezas adosadas tienen que ser conectadas al sistema de alimentación de la regla.

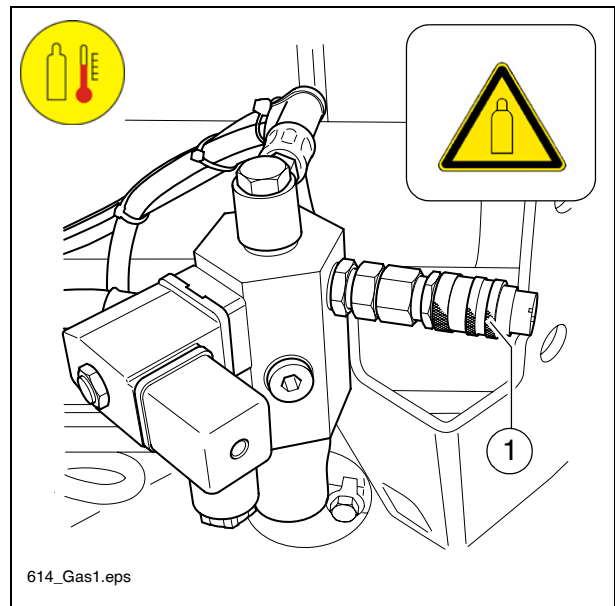
- Todas las tuberías flexibles tienen que ser inspeccionadas respecto a daños visibles antes de su utilización y sustituidas de inmediato en caso de estar averiadas.
- Las uniones son fáciles de establecer mediante acoplamientos rápidos (1).



¡Peligro de incendio y explosión!
Existe peligro de incendio y explosión al efectuar trabajos en la instalación de calefacción.

¡No fumar! ¡No utilizar fuego abierto!

- Después de desmontar las piezas adosadas, las tuberías flexibles quedan en las piezas a las que fueron conectadas.

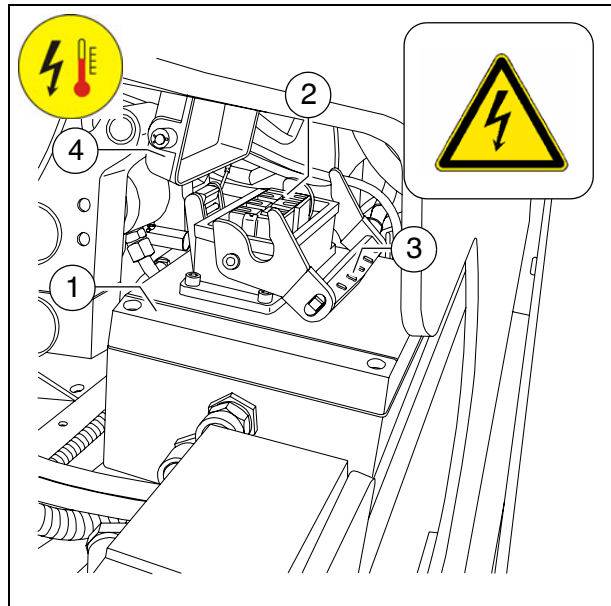


6.3 Conexiones eléctricas de la calefacción de la regla

Después del montaje de las piezas adosadas, deben unirse entre sí las conexiones eléctricas correspondientes de la calefacción de la regla.

En cada pieza de la regla se encuentra una caja de distribución (1) con el cableado interno de la calefacción eléctrica.

- En el lado superior de la caja de distribución se encuentra la conexión (2) para el Cable de alimentación y de mando a la pieza de regla vecina.
- Abrir la brida de seguridad (3) y la tapa protectora (4), enchufar el cable entre la pieza adosada y la parte de regla adyacente y fijar con la brida de seguridad.



Antes del uso, todos los cables deben controlarse en cuanto a daños visibles exteriores, sustituyéndolos en caso de defectos aparentes por cables nuevos.



¡Cerrar debidamente todas las conexiones no requeridas con la tapa protectora (4) y la brida de seguridad (3)!

6.4 Ajustar la altura de las piezas adosadas

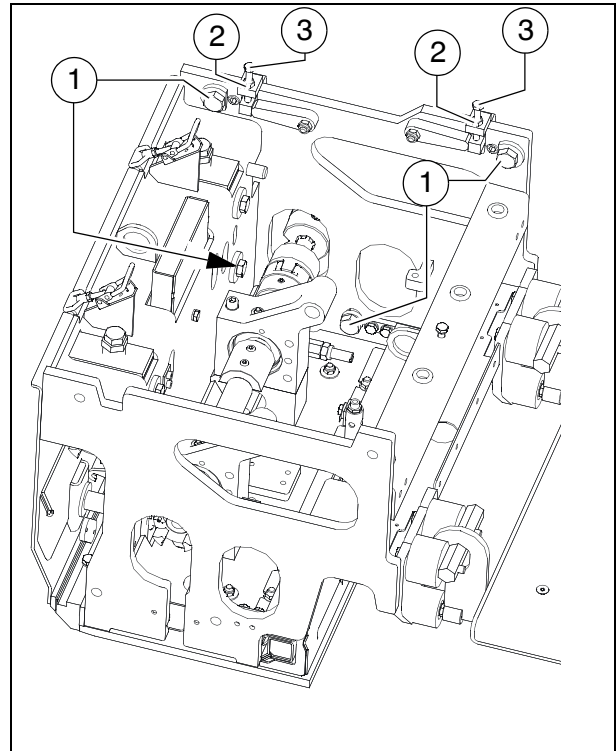
Para que la regla se incorpore sin es-trías, pudiendo ajustarse las piezas adosadas también durante el uso a las diferentes condiciones de empleo, es posible ajustar la altura de las piezas adosadas.:

- Soltar los tornillos de montaje (1)
- Soltar las contratuercas (2)
- Ajustar con los tornillos de ajuste (3) la altura deseada
 - Giro hacia la derecha = Levantar la pieza adosada
 - Giro hacia la izquierda = Bajar la pieza adosada

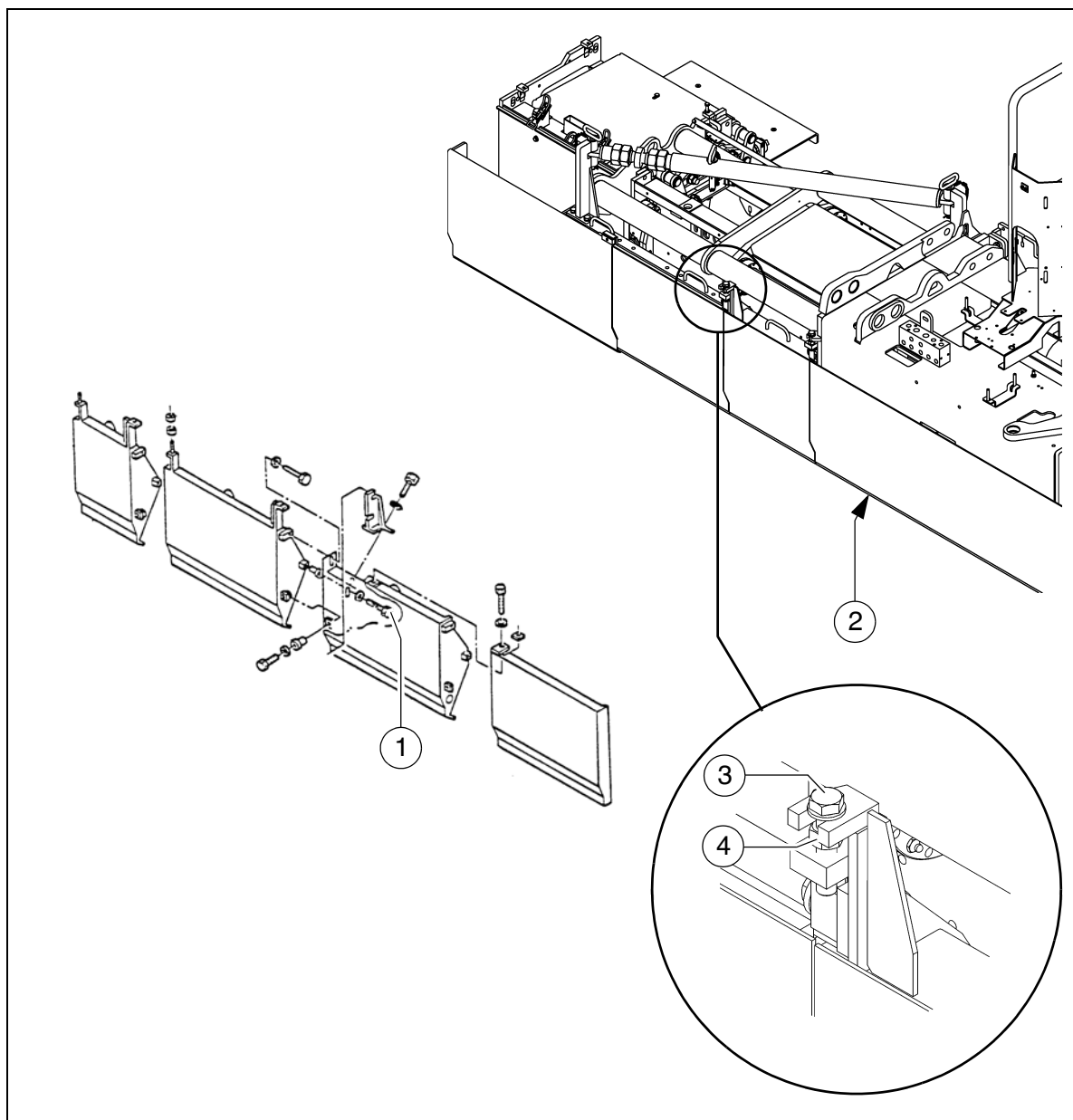


Ajustar en forma alternante y uniforme los dos tornillos de ajuste (3).

- Volver a templar la contratuerca (2).
- Volver a apretar los tornillos de montaje (1).

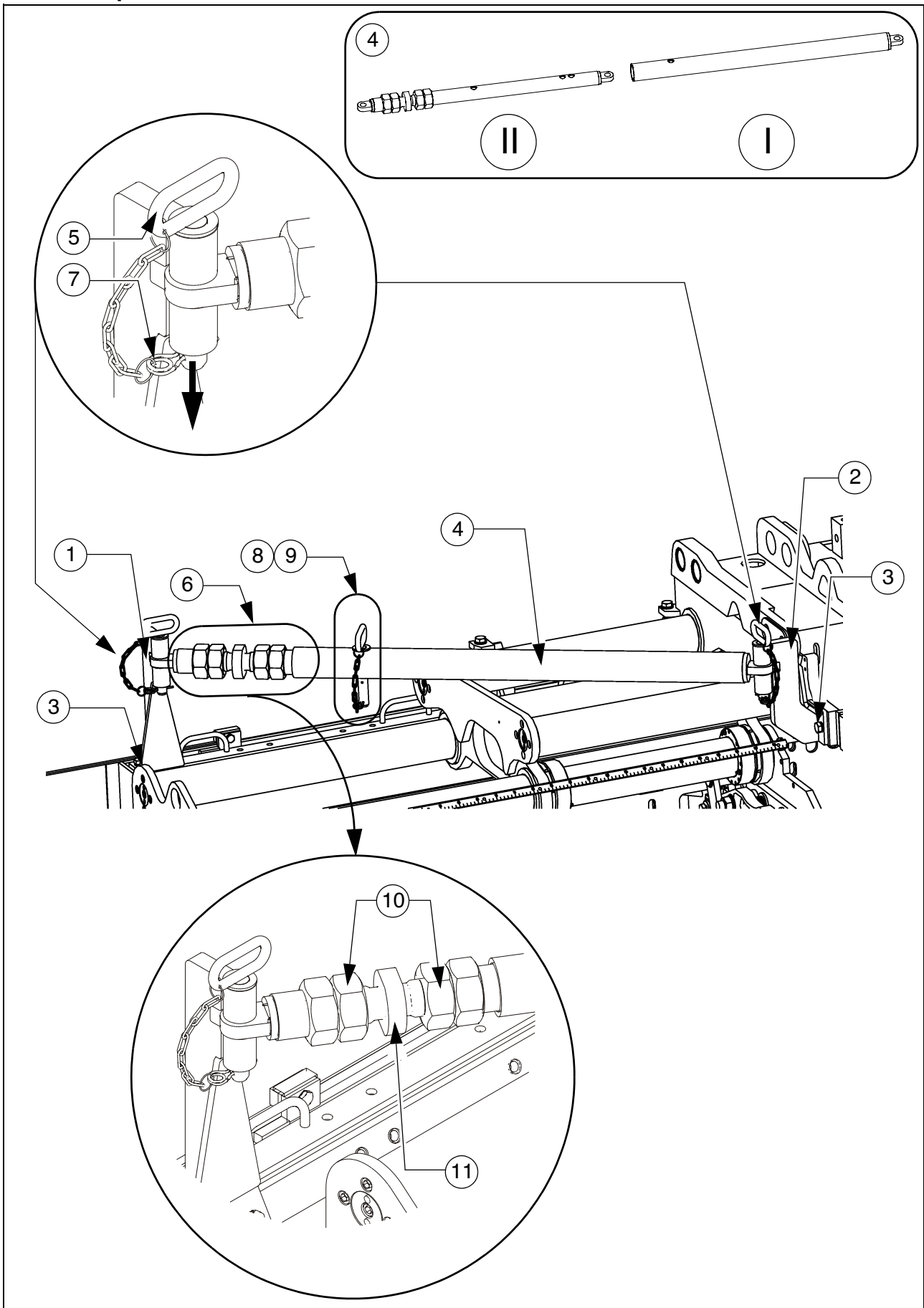


6.5 Montaje de las chapas conductoras de material




- Premontar las chapas conductoras de material mediante tornillos (1), no apretar los tornillos.
- Ajustar las chapas conductoras de material 1 cm aprox. más alto que las placas de deslizamiento (2).
 - Ajustar la altura con el tornillo de ajuste (3), bloqueando luego con la tuerca (4).
- Apretar los tornillos de sujeción (1).


6.6 Chapas conductoras de material - Arriostramiento




6.7 Chapas conductoras de material - montar el arriostramiento

 En función de la anchura de trabajo tiene lugar el arriostramiento del túnel de material con tubo de arriostramiento II y con tubo de arriostramiento I + II, respectivamente. El tubo de arriostramiento II puede introducirse para la prolongación en el tubo de arriostramiento I.


- Montar el soporte delante (1) y el soporte atrás (2) con las piezas de montaje pertinentes (3) en el túnel de material ajustable de 1000mm o bien en el marco de la regla básica.

 El soporte delante (1) puede montarse en cuatro posiciones diferentes en la chapa conductora de material. ¡La posición debe elegirse en forma adecuada con respecto al arriostramiento y a la anchura de trabajo!

- Insertar el arriostramiento (4) en el soporte atrás (2) y asegurar con perno de enchufe (5).


 ¡La pieza de ajuste (6) del arriostramiento debe señalar cada vez hacia el borde exterior de la máquina!

- Asegurar el perno de enchufe (5) con un pasador elástico (7).
- Sujetar el arriostramiento II en el soporte delante (1) con perno de enchufe (5) y pasador elástico (7).
- En caso de un uso conjunto de arriostramiento I y arriostramiento II:
 - Desmontar el perno de enchufe (8) y el pasador elástico (9), extraer el arriostramiento II (10) hasta que éste pueda ser sujetado en el soporte delante.
 - Asegurar el arriostramiento II en un taladro a ras de retención con perno de enchufe (8) y pasador elástico (9) en el arriostramiento I.

 Si resulta imposible sujetar el arriostramiento II en el soporte delante (1), debe efectuarse primero un cambio de longitud en la pieza de ajuste (6):

- Soltar las contratuercas (10) de la pieza de ajuste.
- Ajustar el cambio de longitud de la pieza de ajuste con la llave pertinente en el cuadrado hexagonal (11).
- Reapretar las contratuercas (10).

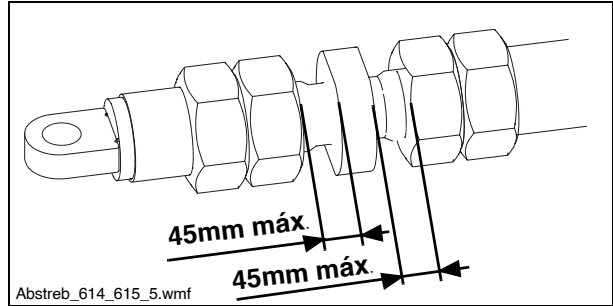
6.8 Túnel de material - ajustar la tensión de presión

 Después del montaje de los tubos de arriostramiento debe efectuarse un ajuste de la tensión de presión entre el túnel de material y el arriostramiento. La tensión de presión a ajustar es dependiente del material alimentado delante del túnel de material y de la anchura de trabajo.

- Soltar las contratuercas (10) de la pieza de ajuste.
- Ajustar la tensión de presión mediante cambio de longitud de la pieza de ajuste con la llave pertinente en el cuadrado hexagonal (11).
- Reapretar las contratuercas (10).



¡En el ajuste del tubo de arriostramiento a tensión de presión podrá desenroscarse el husillo en ambos lados un máximo de 45mm!



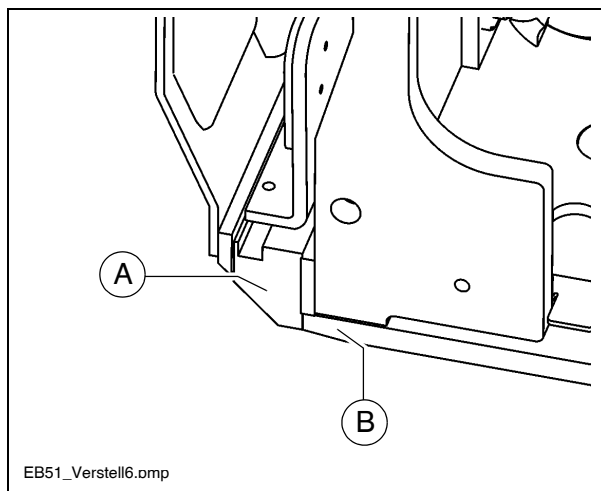
7 Ajustes

7.1 Ajustar la altura de la apisonadora

Antes de cada empotrado, compruebe el ajuste de las apisonadoras.

Las cuchillas de la apisonadora (A) en el punto muerto inferior deben estar a ras con el canto inclinado de las placas de deslizamiento (B).

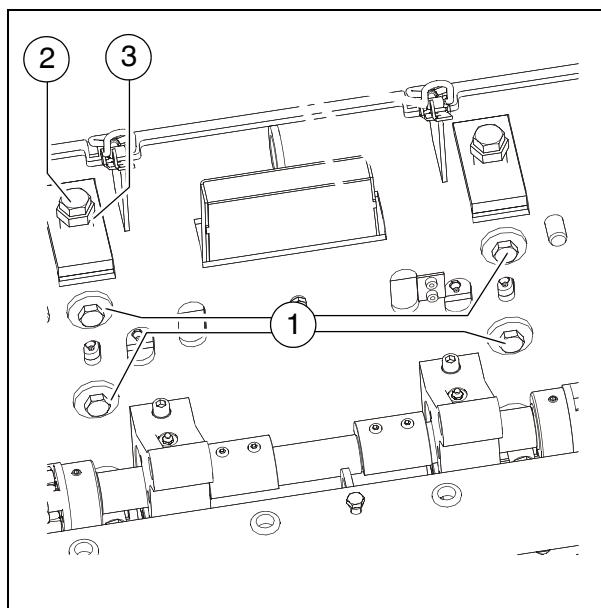
Dado el caso que sea necesaria una corrección, entonces proceda de la manera siguiente:



¡Cada vez dos puntos de ajuste por pieza de regla!

Bajar la posición de la apisonadora:

- Aflojar los tornillos de sujeción (1) de los soportes de cojinete de la apisonadora
- Soltar el tornillo (2)
- Girar el tornillo (3) hacia la derecha hasta alcanzar el ajuste deseado.
- Después del ajuste, reapretar imprescindiblemente el tornillo (2).
- Aflojar los tornillos de sujeción (1) Apretar los soportes de cojinete de la apisonadora.



Ajustar la apisonadora a una posición más alta:

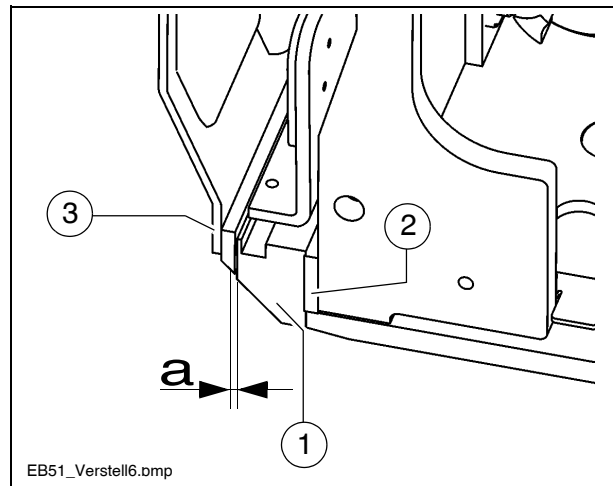
- Aflojar los tornillos de sujeción (1) de los soportes de cojinete de la apisonadora
- Soltar el tornillo (2)
- Girar el tornillo (3) hacia la izquierda hasta que sea correcto el ajuste.
- Después del ajuste, reapretar imprescindiblemente el tornillo (2).
- Apretar los tornillos de sujeción (1) de los soportes de cojinete de la apisonadora.

7.2 Ajustar la chapa protectora de la conducción de la apisonadora

Antes de cada empotrado, compruebe el ajuste de las apisonadoras.

La cuchilla de la apisonadora (1) debe tener contacto directo con la respectiva riel ((2), en el cuerpo de la regla).

Entre chapa protectora (3) y cuchilla de apisonadora (1) debe haber un juego (a) de 0,5 mm a lo largo de toda la anchura.



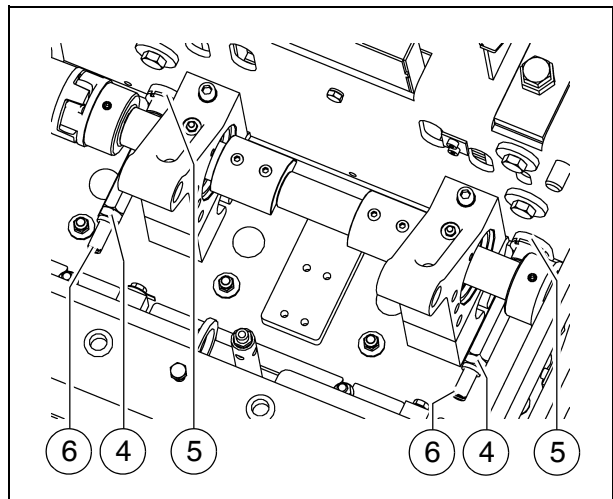
Dado el caso que sea necesaria una corrección, entonces proceda de la manera siguiente:



¡Cada vez dos puntos de ajuste por pieza de regla!

Ajustar la chapa protectora de la conducción de la apisonadora:

- En cuanto sea necesario un nuevo ajuste, soltar la tuerca (4) y la tuerca con ranura (5).
- Ajuste el juego necesario girando el tubo de apoyo (6).
 - enroscar: aumentar la distancia
 - desenroscar: reducir la distancia
- Apretar firmemente la tuerca (4).
- Controlar el juego y reajustarlo si fuera necesario.
- Luego volver a bloquear con la tuerca de ranura (5).

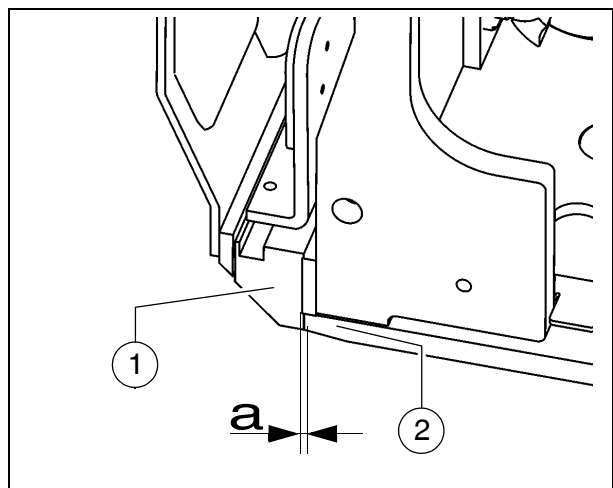


7.3 Ajustar las placas de deslizamiento



El ajuste sólo es necesario en caso de un cambio de las placas de deslizamiento.

Entre la cuchilla de apisonadora (1) y la placa de deslizamiento (2) debe haber en caso de una nueva instalación un juego (a) de 2,0 - 2,5 mm a lo largo de toda la anchura.



7.4 Ajustes básicos

Antes de efectuarse el ajuste básico, las piezas extensibles deberán ser ajustadas como descrito en el capítulo 5.

Proceda de la manera siguiente al efectuar el ajuste básico:

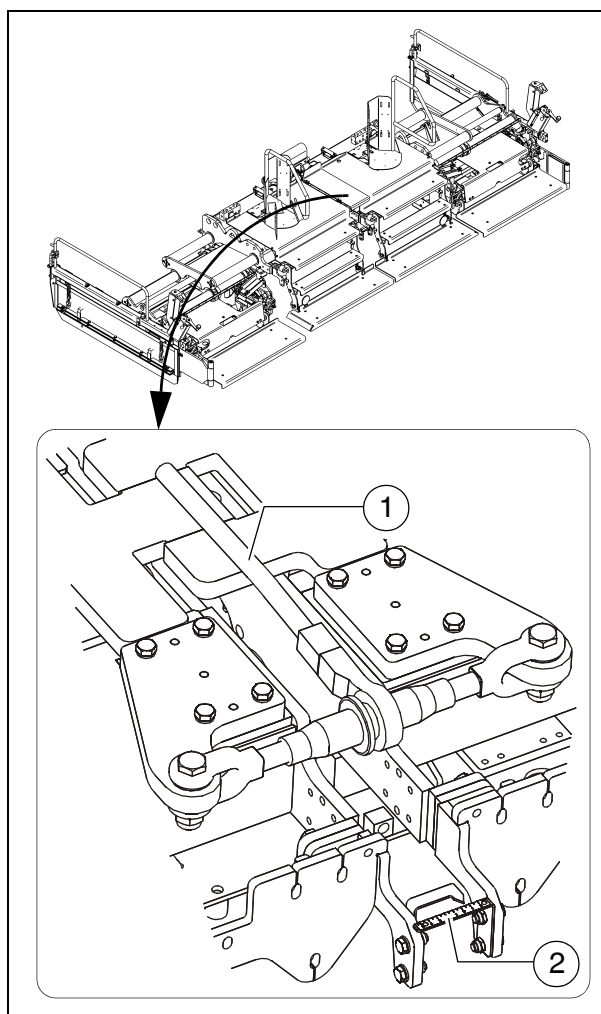
1. En el caso de acabadoras con neumáticos, ajustar correctamente la presión de los mismos.
2. Poner la terminadora sobre una superficie plana. El tamaño de la superficie deberá corresponder a la superficie total ocupada por la terminadora. El motor permanece en marcha.
3. Bajar hidráulicamente la regla.
4. Aparato P: Llevar la palanca del conmutador a la posición cero.
5. Conectar la posición flotante de la regla. (véase las instrucciones de servicio de la terminadora de firmes)
6. Poner a cero el ajuste de perfil de techo utilizando la chicharra (1). Se puede leer el valor en la escala (2)



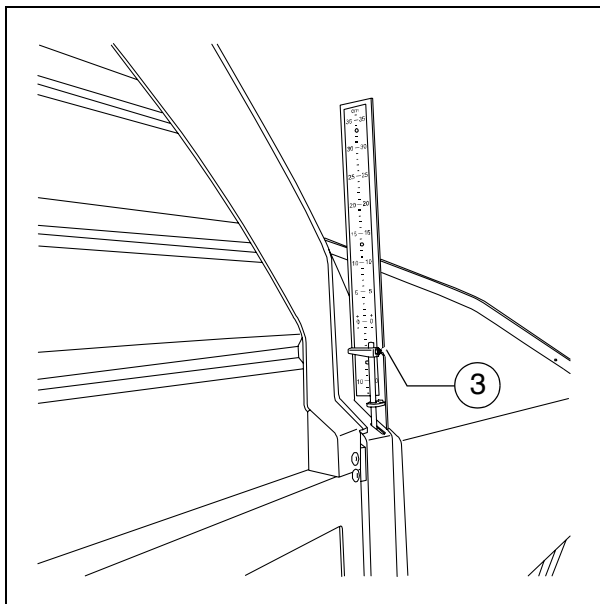
Opcionalmente se dispone de un ajuste hidráulico del perfil de techo.

El ajuste es efectuado e indicado en el menú de ajuste del telemando (véanse las instrucciones de servicio de la terminadora)

7. Sacar hasta el tope ambos cilindros niveladores.



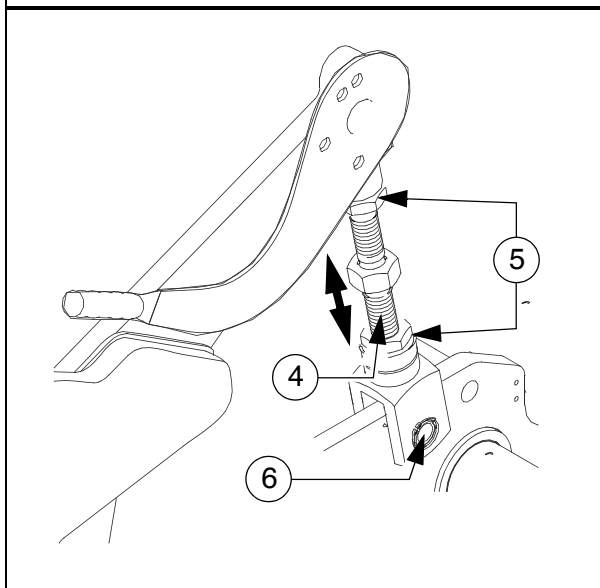
8. Apretar en la posición más inferior los indicadores (3) en la escala adelante en la terminadora de firmes.
9. Insertar los cilindros niveladores hasta que los dos indicadores se encuentren aproximadamente 1 cm debajo de la marca cero.



10. En los dos husillos (4), aflojar las contratuercas (5) y girar los husillos de tal manera que los bulones (6) estén libres de tensión, es decir, que puedan ser extraídos y empujados hacia adentro de manera fácil.

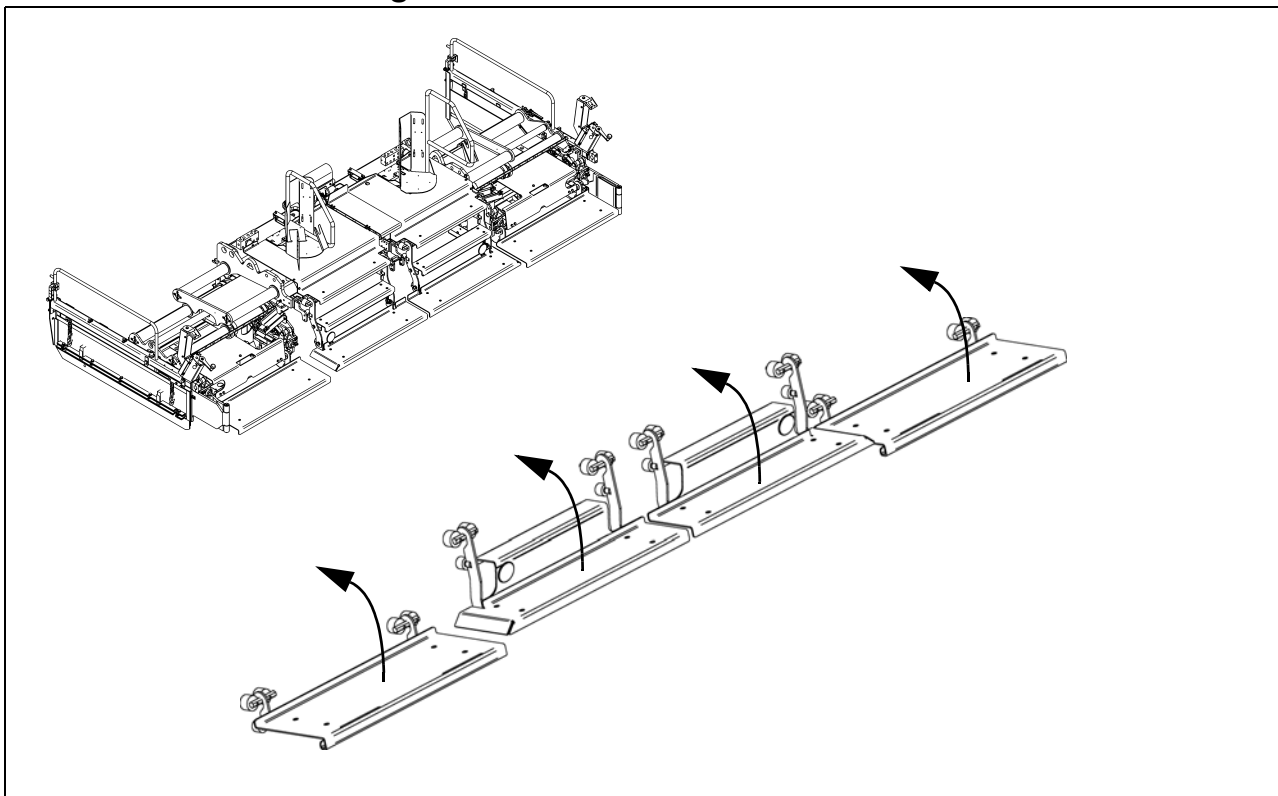


Asegurar los torniquetes en este ajuste básico empleando las contratuercas (5).



8 Desmontaje para transporte / condiciones laborales especiales

8.1 Pasarela abatible / giratoria



☞ La pasarela se suministra opcionalmente en las siguientes versiones:

- Pasarela quitable / abatible (A): Las pasarelas individuales pueden retirarse de su enclavamiento apoyado, pudiendo ser colocados en sus puntos de reposo en posición plegada hacia arriba.

La pasarela abatible sólo debe ser levantada en las siguientes situaciones:

- Al acercarse con la máquina a un muro o a un obstáculo parecido.
- Al transportar la terminadora de firmes sobre un remolque de plataforma baja, si es necesario.

☞ ¡En todos los demás casos la pasarela tiene que estar puesta y sujeta correctamente!

F Mantenimiento

1 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento



Una puesta en marcha accidental de la terminadora de firmes puede poner en peligro a las personas que trabajen en la regla.

¡Si no está especificada otra cosa, realizar los trabajos **sólo con el motor de la terminadora apagado!**

Cerciorarse de que la terminadora esté asegurada contra una posible puesta en marcha.



La regla en posición elevada puede bajar accidentalmente si se ha olvidado de poner el respectivo seguro mecánico de transporte en la terminadora.

¡Sólo efectuar trabajos cuando la regla esté **asegurada mecánicamente!**

- Sólo montar/desmontar las piezas de recambio profesionalmente, sino dejar hacerlo por técnicos expertos.

¡ATENCIÓN!

¡Los componentes marcados con este símbolo sólo deben ser abiertos, comprobados y cambiados por electricistas!



¡Los trabajos de control y de reparación en instalaciones eléctricas con tensión media, como p. ej. la calefacción de regla, sólo deben ser efectuados por un electricista o por personas instruidos por un electrotécnico empleándose aparatos de comprobación propios!

¡Debe prestar atención siempre a las previsiones protectoras relevantes a nivel electrotécnico! ¡Peligro de muerte por accidentes con tensión media!



Pueden ocurrir malfunciones, producirse daños materiales, fallar las instalaciones de seguridad o lastimarse personas si se utilizan piezas de recambio no autorizadas, herramientas equivocadas o si el montaje ha sido efectuado incorrectamente.

¡Solamente utilizar piezas permisibles y montarlas correctamente! ¡En casos de duda consultar antes al fabricante!



Si para limpiar se utiliza una máquina eyectora de chorro a vapor, no exponer piezas eléctricas o material aislante a la acción directa del chorro; cubrir estas partes antes.



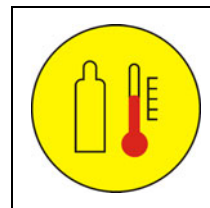
Antes de la puesta en marcha volver a montar correctamente todos los dispositivos de seguridad.

2 Intervalos de mantenimiento - Regla general

	Intervalo							Punto de mantenimiento	Indicación
	10 / diariamente	50	100	250	500	1000 / anual	2000 / bianual si fuese necesario		
		■						- Cojinete de la apisonadora / cojinete de la vibración Lubricar	
		■						- Lubricar el cojinete de la apisonadora de las piezas adosadas	
		■						- Lubricar el cojinete de vibración de las piezas adosadas	
		■						- Lubricar el cojinete de los tubos guía	
	■							- Limpiar / aceitar los tubos guía.	después de finalizado el trabajo
						■		- Engrasar el ajuste de perfil de techo	
							■ ■	- Tubos guía - ajustar el juego	
	■							- Chapa conductora de apisonadora - controlar el juego	
							■	- Chapa conductora de apisonadora - ajustar el juego	
					■			- Tubos flexibles hidráulicos - Control visual	
							■ ■	- Tubos flexibles hidráulicos - Sustituir los tubos	
							■	- La regla tiene que ser inspeccionada por un experto	

Mantenimiento	■
Mantenimiento durante el período de funcionamiento inicial	▼

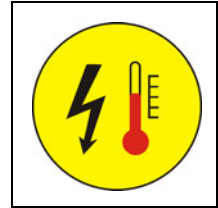
3 Intervalos de mantenimiento - Instalación de gas



Pos.	Intervalo							Punto de mantenimiento	Indicación
	10	50	100	250	500	1000 / anual	2000 / bianual si fuese necesario		
1				■				- Control de bujías	
					■		■	- Cambio de bujías	
						■		- La instalación de gas tiene que ser inspeccionada por un experto	

Mantenimiento	■
Mantenimiento durante el período de funcionamiento inicial	▼

4 Intervalos de mantenimiento - Calefacción eléctrica



Pos.	Intervalo							Punto de mantenimiento	Indicación
	10	50	100	250	500	1000 / anual	2000 / bianual si fuese necesario		
1	■							- Comprobar el control de aislamiento.	Antes de comenzar el trabajo
2	☞	Observar las prescripciones nacionales acerca de la comprobación y los intervalos de ensayo.						- Comprobación de la instalación eléctrica por un electricista	

Mantenimiento	■
Mantenimiento durante el período de funcionamiento inicial	▼

☞ Todas las indicaciones de tiempo se refieren al intervalo de mantenimiento **máximo permisible**. Bajo condiciones de trabajo más difíciles los intervalos son **más cortos!**

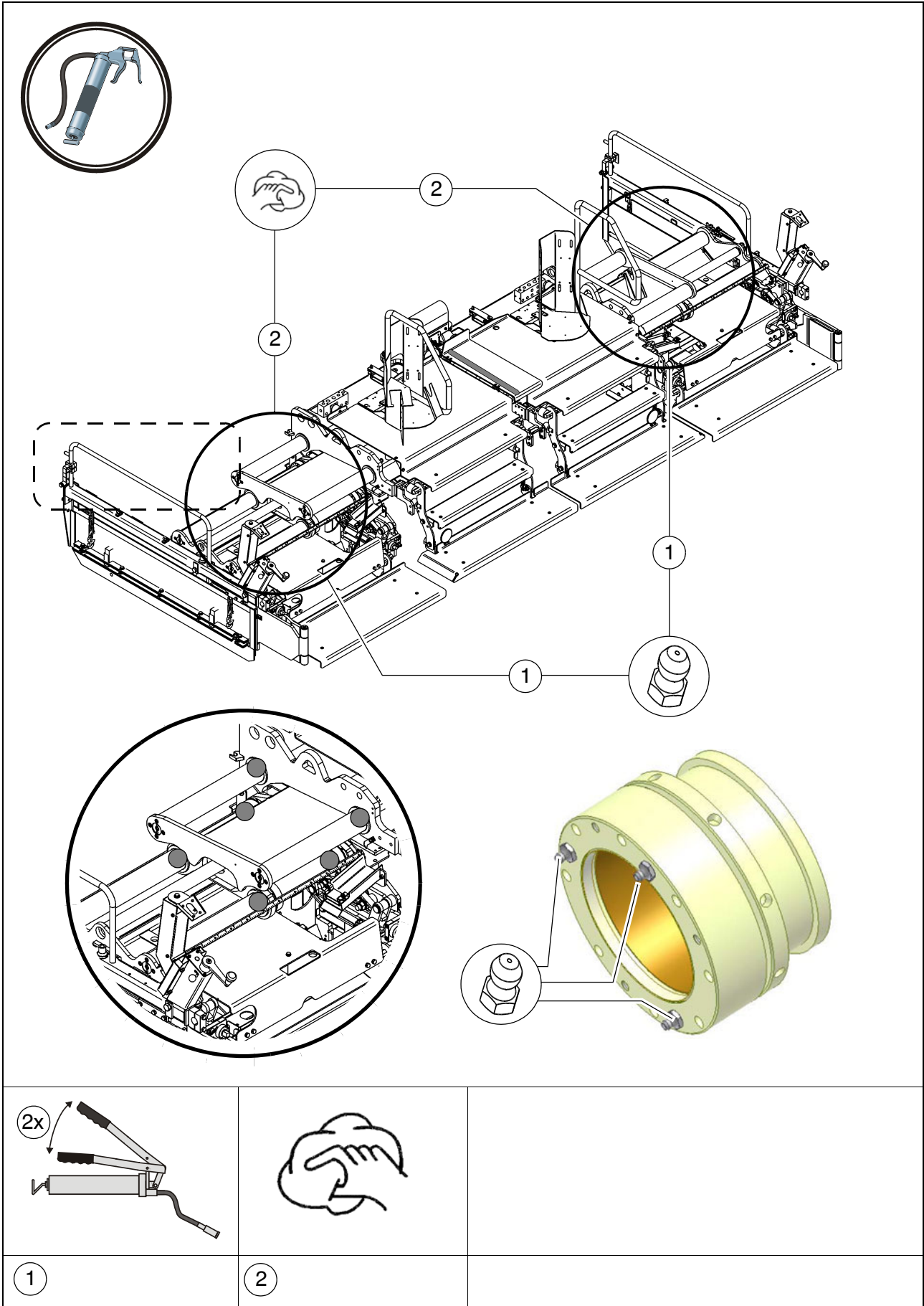
Para más información acerca de trabajos e intervalos de mantenimiento, véase las instrucciones de servicio de la terminadora de firmes.

5 Puntos de engrase

5.1 Cojinetes de apisonadora y vibración

<p>5x</p>	<p>1x</p>	<p>☞ En caso de un sistema de engrasa central operado opcionalmente no se requiere el engrase manual de la regla principal.</p>
<p>1 2</p>	<p>3 4</p>	

5.2 Tubos guía





Para que el desgaste y, por consiguiente, el juego sea el mínimo posible en las conducciones, es necesario eliminar cualquier tipo de suciedad de los elementos de conducción.

Siempre mantener limpios los tubos:

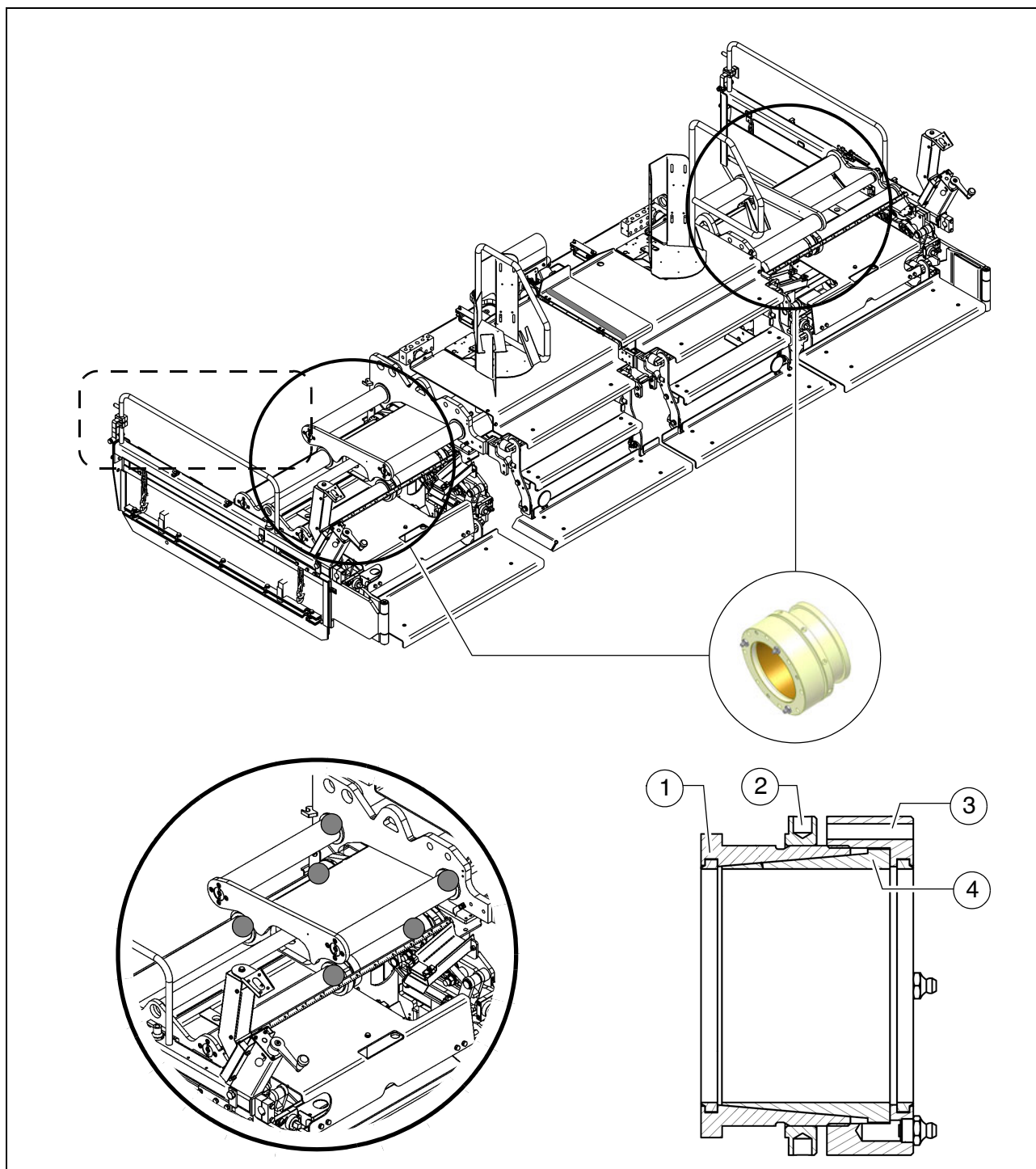
- Limpiar los tubos con un trapo de limpieza después de cada día de trabajo
- y aceitarlos luego ligeramente.

5.3 Otros puntos de lubricación y mantenimiento

		<p> Engrasar las cadenas del ajuste de perfil de techo con un pincel o grasa para rociar.</p>
<p>1</p>	<p>2</p>	

6 Puntos de control

6.1 Conducción de las extensiones laterales



Ajuste del juego de los tubos guía

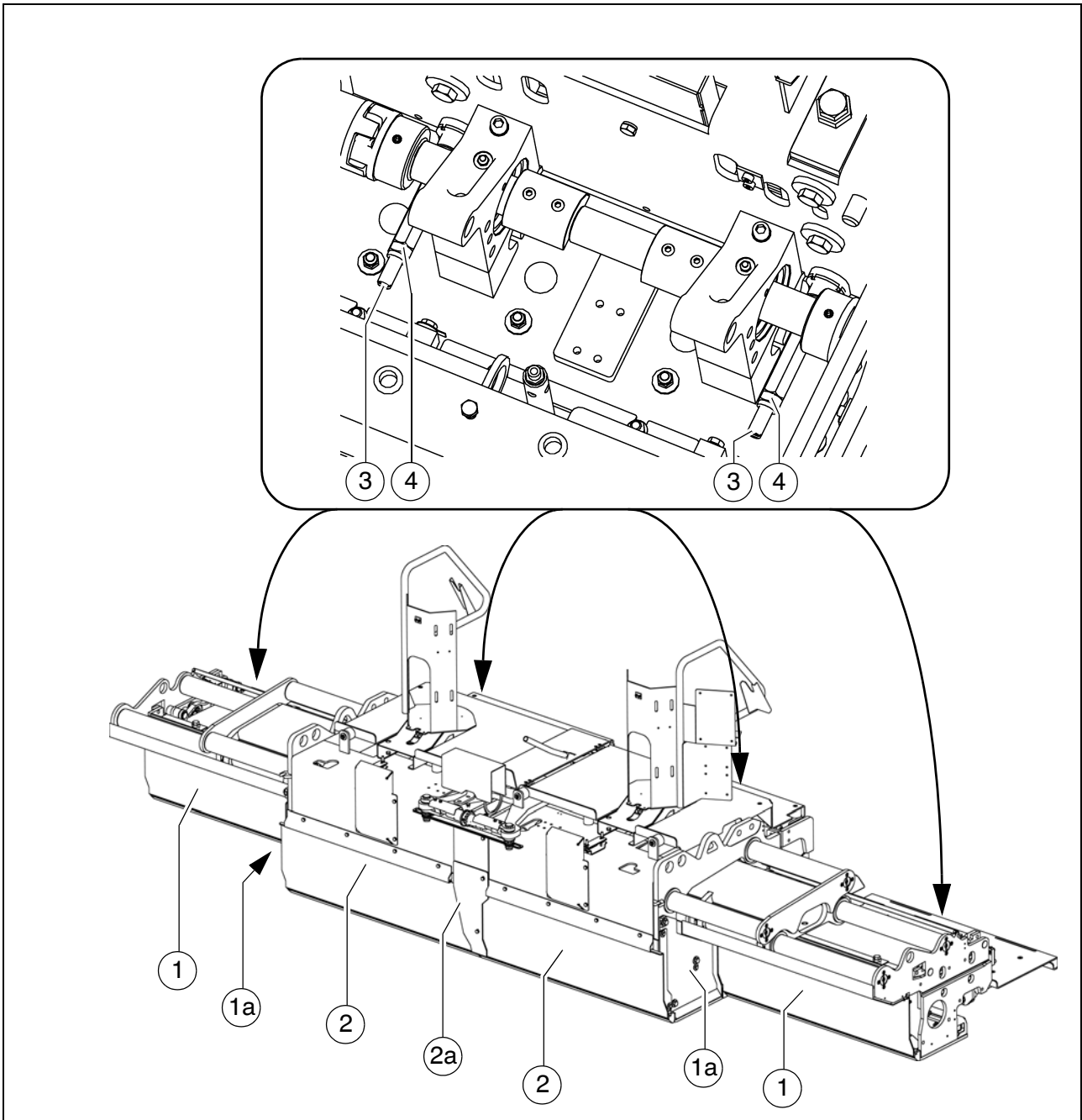
- El manguito (1) está sujetado con la tuerca (2) en el cuerpo de la regla. A través de la tuerca de ajuste (3) se ajusta el manguito cónico (4). Resulta una marcha libre de juego en 90 Nm aprox.



Para ello debe emplearse la llave de gancho especial del accesorio de herramientas.

6.2 Limpieza de la regla

Vaciar el compartimiento de apisonado





Durante la pavimentación siempre entran betún y otras partículas pequeñas al bastidor de la apisonadora. Estas partículas son mantenidas en un estado plástico por la calefacción y sirven como engrase de la cuchilla de la apisonadora. Cuando la regla se enfría, esta masa se endurece. Antes de una nueva puesta en marcha de las apisonadoras, esta masa tendría que volver a ser licuada por medio de calentamiento.

- Después de finalizado el trabajo, normalmente basta con dejar que la apisonadora funcione unos 15 minutos más en marcha lenta y rociar un poco de desmoldeante en el compartimiento de apisonado.
- Si la máquina no va a ser utilizada durante largo tiempo, es mejor vaciar todo el compartimiento de apisonado mientras el material todavía esté en estado líquido. ¡Si es necesario, dejar la calefacción encendida!

Para vaciar el compartimiento de apisonado es posible desmontar las chapas de protección (1), (2) de las respectivas partes de la regla:

- Aflojar las tuercas (3).
- Soltar el tornillo de cierre (4) en la rendija algunas revoluciones.



¡Prestar atención a que la rendija del tornillo de cierre se encuentre en posición horizontal!

- Dejar funcionar la apisonadora durante algunos minutos con un bajo número de revoluciones.
- Volver a apretar el tornillo de cierre (4).
- Apretar la tuerca (3)
- Verificar el espacio entre apisonadora y chapa protectora (= 0,5 mm).
- Controlar eventualmente la hendidura de medida: véase el capítulo E



¡Realizar este procedimiento también en todas las piezas adosadas!

Desmontar las chapas conductoras de apisonadora

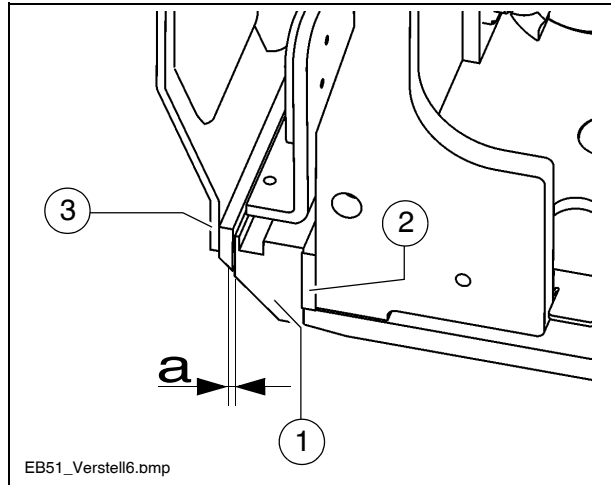
- Aflojar las tuercas (3).
- Soltar el tornillo de cierre (4) en la rendija unas 90°.
- Desmontar las chapas laterales (1a)
- Desmontar las chapas del medio (2a)
- Girar la chapa conductora de la apisonadora un poco hacia adelante (sacándola del tornillo de cierre) y empujar la chapa directora hacia el costado, retirándola del soporte.
- Volver a montar en orden inverso las chapas conductoras de la apisonadora (1), (2) así como las chapas laterales (1a) y las chapas céntricas (2a) y apretarlas mediante tornillos de cierre.
- Verificar el espacio entre apisonadora y chapa protectora (= 0,5 mm).
- Controlar eventualmente la hendidura de medida: véase el capítulo E

6.3 Comprobar / ajustar la chapa guía de apisonadora

Antes de cada empotraje, compruebe el ajuste de las apisonadoras.

La cuchilla de la apisonadora (1) debe tener contacto directo con el riel de cuchilla ((2), en el cuerpo de la regla).

Entre chapa protectora (3) y cuchilla de apisonadora (1) debe haber un juego (a) de 0,5 mm a lo largo de toda la anchura.



☞ Si fuera necesario una corrección: véase el capítulo E

6.4 Tubos flexibles hidráulicos

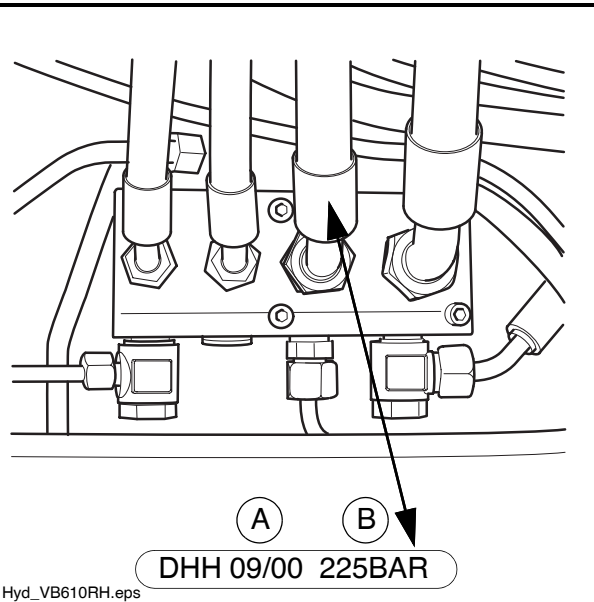
- Controlar específicamente el estado de los tubos flexibles hidráulicos.
- Cambiar inmediatamente las mangueras dañadas.



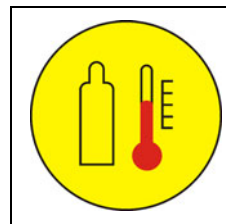
STOP ¡ Las mangueras sobrevejecidas se ponen porosas y pueden romperse ! ¡ Peligro de accidente!

☞ Un número estampado en la atornilladura de las mangueras hidráulicas informa sobre la fecha de fabricación (A) y la presión máxima admisible (B) para esta manguera.

⚠ Nunca montar mangueras sobrepuestas y observar la presión admisible.

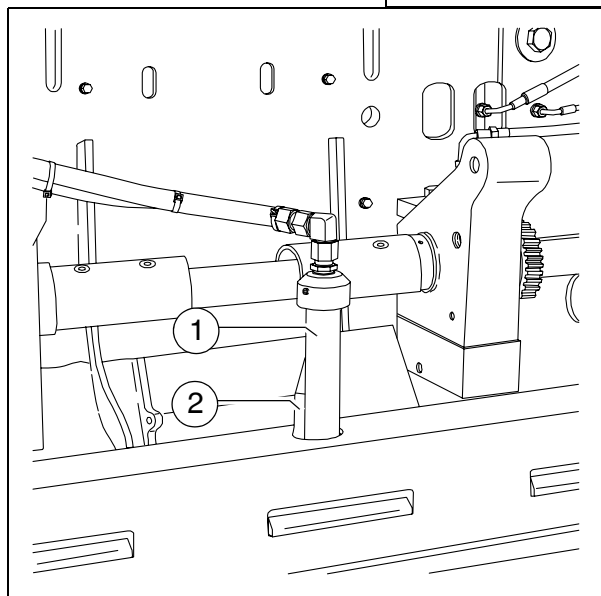


7 Instalación de gas



La instalación de gas está integrada por los siguientes componentes principales:

- Mechero de encendido (1)
- Bujía de encendido (2)



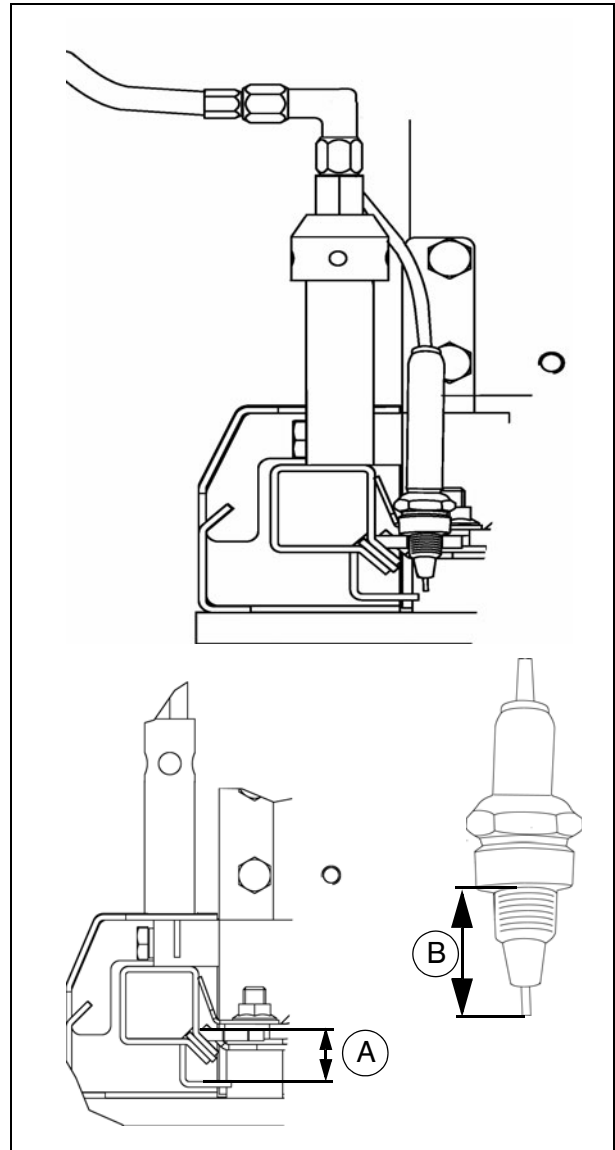
7.1 Bujías

Las bujías de la calefacción de gas deben ser controladas una vez al mes:

- Sacar el conector de bujías.
- Desmontar toda la pieza de inserción de la bujía que se encuentra dentro del cuerpo de la regla.
- Verificar:
- ¿Daños visibles en el aislador del contacto central?

☞ ¡La distancia correcta de los electrodos calculada a base de las medidas A y B es de 4 mm!

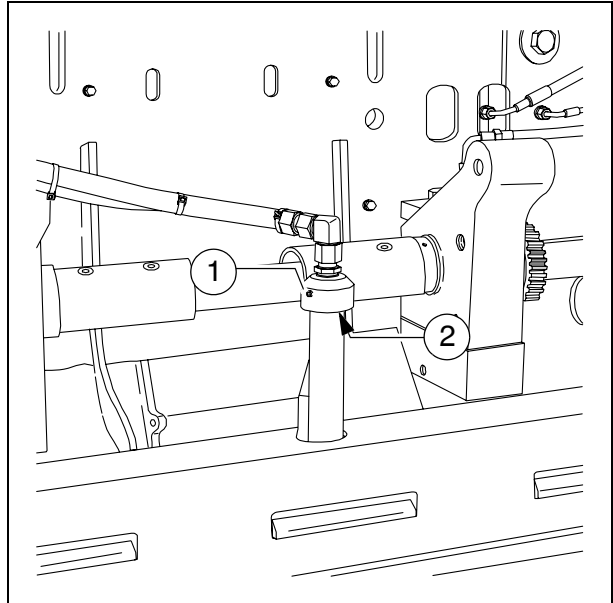
☞ Las bujías deben ser cambiadas semestralmente para garantizar que la calefacción de la regla siempre funcione a la perfección.



7.2 Ajuste del mechero de encendido

Para garantizar un encendido perfecto, es necesario graduar el anillo de ajuste (1) del mechero de encendido.

- Soltar los tornillos de sujeción del anillo de ajuste.
- El anillo de ajuste (1) debe cubrir aproximadamente el 50% de los orificios del aire (2).
- Volver a apretar los tornillos de sujeción del anillo de ajuste.





7.3 Inyectores de la instalación de calefacción de gas

Los inyectores que regulan la mezcla aire / gas no están sujetos a ningún intervalo de mantenimiento.


Las impurezas en el propano pueden provocar el ensuciamiento del filtro.

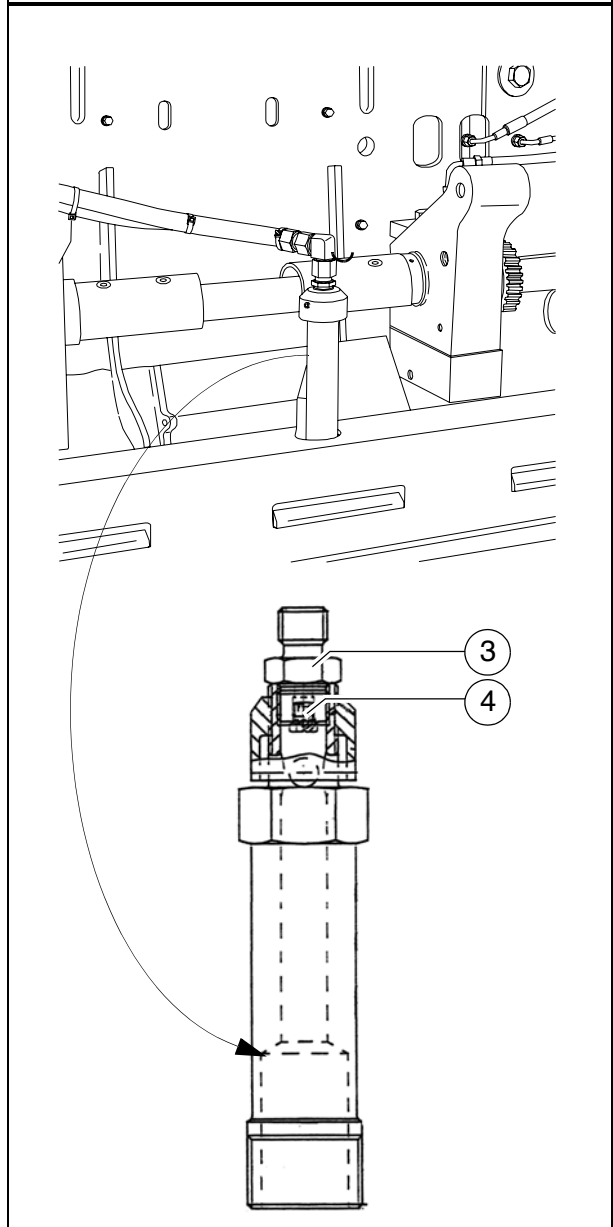
En este caso destornillar primero la tubuladura de rosca (3) y luego la tobera de gas (4). El filtro está unido a la tobera de gas. Limpiarlo cuidadosamente con aire a presión.

 Nunca limpiar la tobera de gas y el filtro con un instrumento puntiagudo, ya que se podría dañar el filtro o la perforación de la tobera.

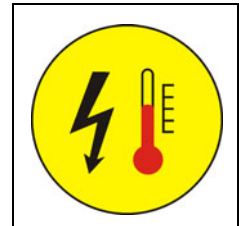
 La tubuladura de rosca (3) así como la tobera de gas (4) están pegados de fábrica con "Loctite azul".

Después de la limpieza, volver a pegar la tobera de gas (4) y la tubuladura de rosca (3) y templar los tornillos de fijación.

 Cerciorarse de que todas las conexiones de las tuberías de gas estén atornilladas correctamente. En caso de fugas existe peligro de explosión.



8 Calefacción eléctrica



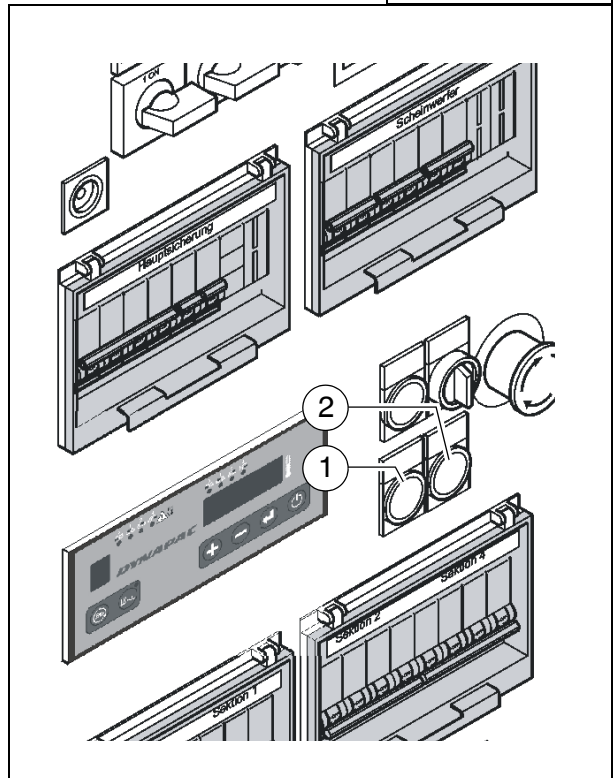
8.1 Comprobar el control de aislamiento.

La comprobación del funcionamiento de la medida protectora del control del aislamiento debe efectuarse diariamente antes del comienzo del trabajo.



En esta comprobación se verifica sólo el funcionamiento del controlador de aislamiento y no si hay un error de aislamiento en las secciones calefactores o los consumidores.

- Arrancar el motor de la terminadora.
- Accionar la tecla de comprobación (1).
- La lámpara de señalización integrada en la tecla de comprobación indica "Falla de aislamiento".
- Accionar la tecla reset (2) durante por lo menos 3 segundos para borrar la falla simulada.
- Se apaga la lámpara de señalización



Si la prueba es exitosa puede trabajarse con la regla, utilizándose los consumidores externos.

Sin embargo, si la lámpara de señalización "Falla de aislamiento" indica un error ya antes de accionar la tecla de comprobación o si no se señala falla en la simulación, no debe trabajarse ni con la regla ni tampoco con medios de servicio externos y conectados.



La regla y los medios de servicio deben ser comprobados y/o reparados por un electricista. Sólo después puede volver a trabajar con la regla y los medios de servicio.



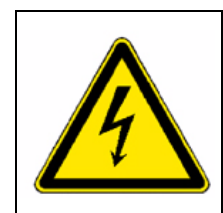
Peligro por tensión eléctrica



La instalación eléctrica de la regla encierra, en caso de incumplimiento de las previsiones de seguridad y de prescripciones de seguridad, el peligro de golpes eléctricos.

¡Peligro de muerte!

¡Los trabajos de mantenimiento y de reparación en la instalación eléctrica de la regla sólo deben ser efectuados por un electricista!



Falla de aislamiento



Si surge una falla de aislamiento durante el funcionamiento y la lámpara de señalización indica una falla de aislamiento, puede procederse como sigue:

- Llevar todos los interruptores de los medios de servicio externos y de la calefacción a DES y accionar la tecla reset durante por o menos 3 segundos para borrar la falla.
- Si no se apaga la lámpara de señalización, hay un error en el generador.



¡No se debe seguir trabajando!

- Si se apaga la lámpara de señalización, pueden llevarse sucesivamente a CON los interruptores de la calefacción y de los medios de servicio externos hasta que aparezca un nuevo mensaje y una desconexión.
- Debe retirarse o bien no conectarse el medio de servicio defectuoso, accionándose la tecla reset durante por lo menos 3 segundos para borrar la falla.



La operación puede continuar ahora, sin el medio de servicio defectuoso.



El generador o consumidor eléctrico localizado como defectuoso debe ser comprobado y/o reparado por un electricista. Sólo después puede volver a trabajar con la regla y/o los medios de servicio.

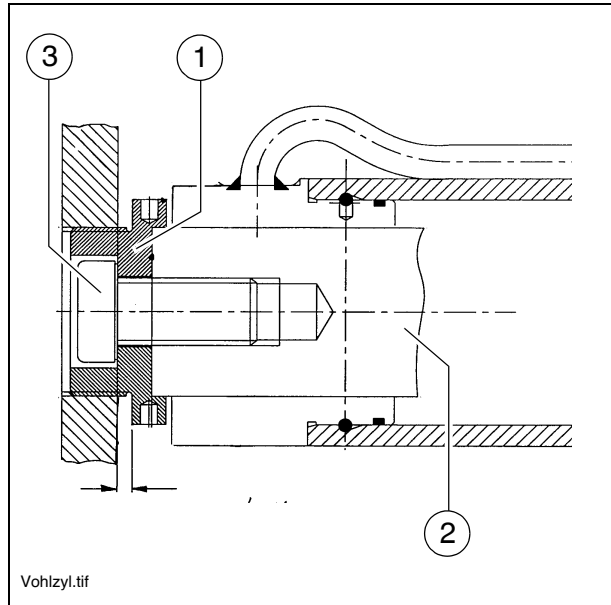


Proceso de ajuste al recambiar el cilindro de extensión de la regla

Para el ajuste, las piezas de extensión de la regla se extienden completamente. Las tolerancias entre el cuerpo de la regla y la carrera de cilindro son compensadas por la tuerca de ajuste (1) en la placa.

La tuerca tiene contacto directo con el vástago de émbolo (2). Con el tornillo cilíndrico (3), el vástago de émbolo es sujetado en la tuerca.

La tuerca en la placa es asegurada con un adhesivo adecuado contra el retorcido.



9 Lubricantes



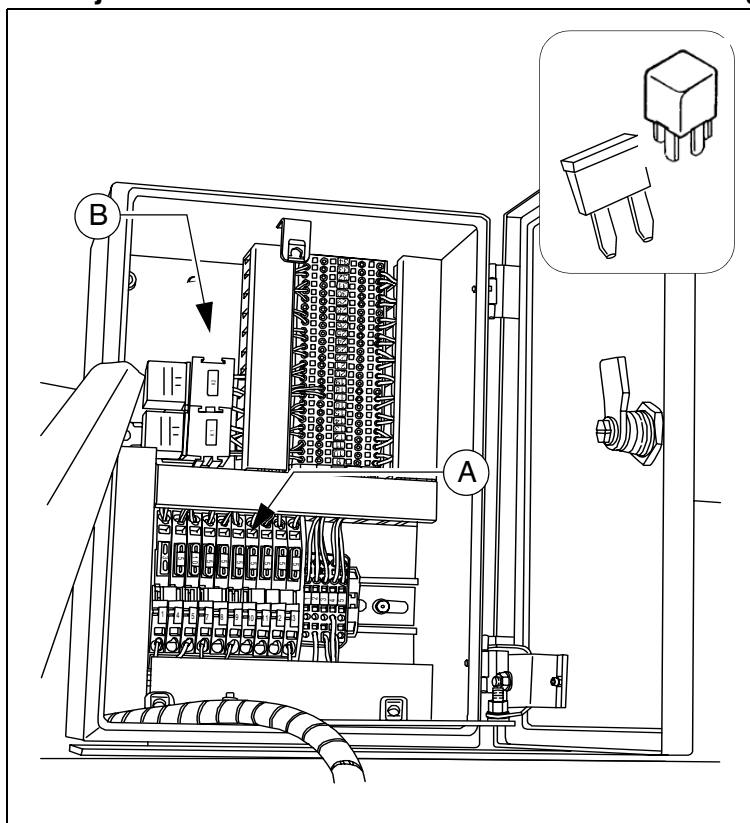
Sólo utilizar los lubricantes especificados a continuación o lubricantes de marcas conocidas que tengan la misma calidad.

- Grasa Dynapac para altas temperaturas

10 Fusibles eléctricos / relés

10.1 Versión convencional, calefacción de gas

Fusibles en la caja de distribución de la calefacción de la regla



A	Fusibles
B	Relé

Fusibles (A)

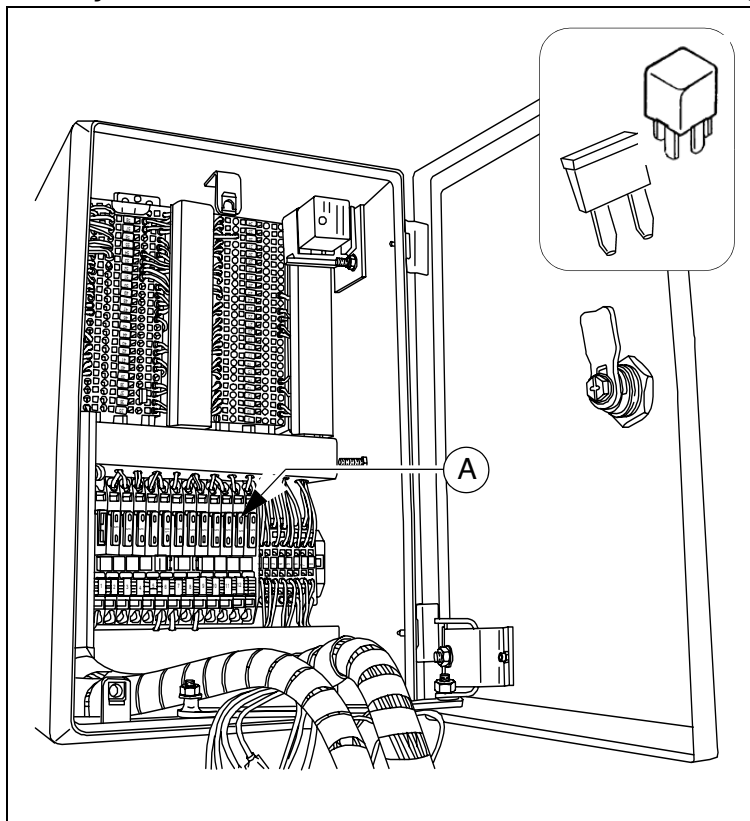
F		A
F1	Calefacción CON	3
F6	Relé caja de encendido	10
F7	Caja de conexión derecha telemando	5
F8	Caja de conexión izquierda telemando	5
F9	Sistema de encendido placa lateral derecha/izquierda	5
F10	Caja de encendido parte media izquierda	5
F11	Caja de encendido pieza media derecha	5
F12	Caja de encendido pieza de regulación izquierda	5
F13	Caja de encendido pieza de regulación derecha	5

Relé (B)

K	
1	Retención
2	Caja de encendido

10.2 Versión PLC, calefacción de gas

Fusibles en la caja de distribución de la calefacción de la regla



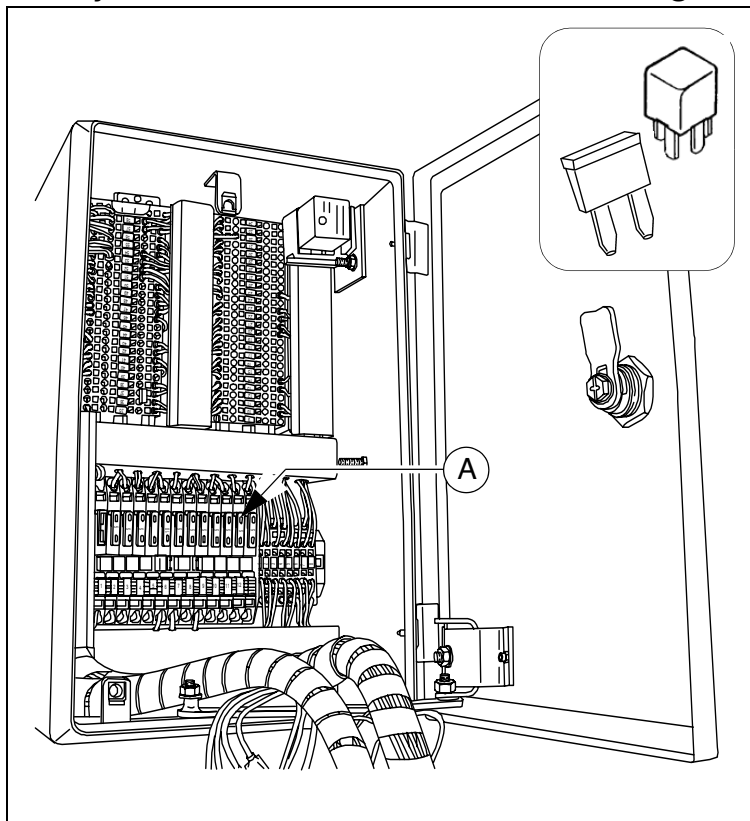
A	Fusibles
---	----------

Fusibles (A)

F		A
F1	Mando de calefacción / Screed Controller / Diagnóstico	3
F2	Screed Controller output	5
F3	Screed Controller output	5
F4	Sensor de vibraciones / Sensor de apisonadora	5
F5	Sensor de perfil de techo / Sensor de inclinación lateral	3
F6	Mando de calefacción output	10
F7	Caja de conexión izquierda telemando	5
F8	Caja de conexión derecha telemando	5
F9	Sistema de encendido placa lateral derecha/izquierda	5
F10	Mando de calefacción output 1	5
F11	Mando de calefacción output 2	5
F12	Mando de calefacción output 3	5
F13	Mando de calefacción output 4	5

10.3 Versión PLC, calefacción eléctrica

Fusibles en la caja de bornes de la calefacción de la regla

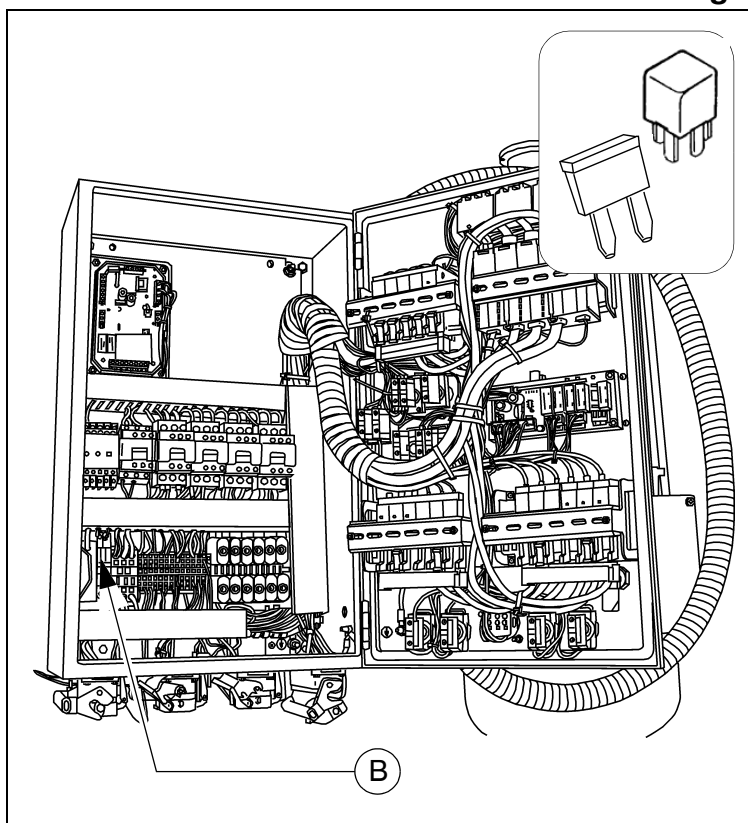


A	Fusibles
---	----------

Fusibles (A)

F		A
F1	Screed Controller / Diagnóstico	1
F2	Screed Controller output	5
F3	Screed Controller output	5
F4	Sensor de vibraciones / Sensor de apisonadora	5
F5	Sensor de perfil de techo / Sensor de inclinación lateral	3
F6	Reserva	10
F7	Caja de conexión izquierda telemando	5
F8	Caja de conexión derecha telemando	5

Fusibles en la unidad de mando de la calefacción de la regla



B	Fusibles
---	----------

Fusibles (B)

F		A
F10	Mando de calefacción	1
F11	Parada de emergencia	3

Parts & Service



Formación

Como su representante de DYNAPAC, podemos ofrecerle varios programas de formación, tales como: manejo, servicio y aplicación.

Llámenos - ello le dará aún más de su extendedora Dynapac.

Servicio

Acuda siempre en caso de fallas y preguntas por piezas de repuesto a nuestros centros de servicio competentes.

El taller también tiene todas las herramientas precisas y equipamientos especiales para llevar a cabo todo tipo de reparaciones si fueran necesarias.

Información

En caso de que las capacidades de nuestra organización de concesionarios se enfrenten con problemas, no vacile en ponerse en contacto directamente con nosotros.

Un equipo de "asesores técnicos" está a su plena disposición.

gmbh-service@atlascopco.com

Atlas Copco

