

Manual técnico

ESTETICA E30



Siempre a lo seguro.



KaVo. Dental Excellence.

**Distribución:**

KaVo Dental GmbH

Bismarckring 39

D-88400 Biberach

N° tfno.: +49 (0) 7351 56-0

N° fax: +49 (0) 7351 56-1488

**Fabricante:**

Kaltenbach & Voigt GmbH

Bismarckring 39

D-88400 Biberach

[www.kavo.com](http://www.kavo.com)

## Índice

<b>1</b>	<b>Indicaciones para el usuario.....</b>	<b>7</b>
1.1	Guía del usuario.....	7
1.1.1	Abreviaturas.....	7
1.1.2	Símbolos.....	7
1.1.3	Grupo de destino.....	7
1.2	Mantenimiento.....	7
<b>2</b>	<b>Seguridad.....</b>	<b>9</b>
2.1	Descripción de las indicaciones de seguridad.....	9
2.1.1	Símbolo de advertencia.....	9
2.1.2	Estructura.....	9
2.1.3	Descripción de los niveles de peligro.....	9
<b>3</b>	<b>Montaje y desmontaje de cubiertas.....</b>	<b>10</b>
3.1	Retirar el asiento.....	10
3.2	Retirar el acolchado de la cabeza.....	10
3.3	Retirar el acolchado del respaldo.....	10
3.4	Retirar la cubierta de la caja de conexión.....	11
3.5	Retirar la placa de pisadera del sillón.....	12
3.6	Retirar el revestimiento del sillón del paciente.....	13
3.7	Retirar el revestimiento del elemento del odontólogo TM.....	13
3.7.1	Retirar el portainstrumentos y colocarlo en la posición de servicio.....	13
3.7.2	Retirar la parte superior de la mesa.....	14
3.7.3	Posición de servicio de la mesa TM.....	15
3.8	Retirar el revestimiento del elemento del odontólogo S.....	15
3.9	Retirar la cubierta del brazo giratorio.....	16
3.10	Retirar la cubierta del cuerpo del aparato.....	17
<b>4</b>	<b>Control de las desconexiones de seguridad.....</b>	<b>18</b>
4.1	Manejo desde el elemento del odontólogo.....	20
4.2	Manejo desde el elemento del auxiliar.....	20
4.3	Manejo desde el reóstato de pie.....	20
<b>5</b>	<b>Controles eléctricos.....</b>	<b>21</b>
5.1	Posiciones de montaje de las placas de mando electrónico.....	21
5.1.1	Cuerpo estacionario.....	21
5.1.2	Elemento del odontólogo TM.....	22
5.1.3	Elemento del odontólogo S.....	22
5.2	Estructuras de bus.....	23
5.2.1	Bus I C.....	23
5.3	Descripción de las placas.....	23
5.3.1	Control de la unidad.....	23
5.3.2	Control del elemento del odontólogo.....	25
5.3.3	Control de la pantalla del elemento del odontólogo.....	26
5.3.4	Control del teclado del elemento auxiliar.....	26
5.3.5	Control del reóstato de pie.....	27
5.3.6	Control del calentador de agua.....	27
5.4	Esquemas de circuitos.....	28
5.4.1	Unidad .....	29

5.4.2	Elemento del odontólogo.....	30
5.4.3	Panel de mando del elemento del odontólogo y del elemento del auxiliar.....	31
<b>6</b>	<b>Contextos de funcionamiento.....</b>	<b>33</b>
6.1	Programa de ajuste del sillón.....	33
6.1.1	Ejecutar el programa de ajuste del sillón en el elemento del odontólogo.....	33
6.2	Licencias / Opciones.....	34
6.2.1	Consultar licencias existentes.....	34
6.2.2	Transferir licencias con tarjeta SD.....	34
6.3	Actualización de firmware.....	35
6.3.1	Actualización del firmware para NS 100xxxxx a V1.2.1 o más actual.....	37
6.4	Introducir manualmente el NS.....	38
6.5	Desgerminación intensiva.....	39
6.6	Funciones de las teclas.....	41
6.6.1	Cargar valores de prueba.....	41
6.6.2	Cargar valores del fabricante.....	41
6.6.3	Mover sillón del paciente con la desconexión de seguridad activa.....	42
<b>7</b>	<b>Fluidos.....</b>	<b>44</b>
7.1	Vista general de las posiciones de montaje.....	44
7.1.1	Posición de montaje de los componentes de fluidos en el cuerpo estacionario.....	44
7.1.2	Componentes de fluidos en el elemento del odontólogo TM.....	45
7.1.3	Componentes de fluidos en el elemento del odontólogo S.....	46
7.1.4	Componentes de fluidos en el cuerpo del aparato.....	47
7.2	Descripción del funcionamiento.....	48
7.2.1	Bloque de aire con válvula reductora y separador de condensado.....	48
7.2.2	Bloque de agua compacto E30.....	50
7.2.3	Funcionamiento de la válvula de corriente de aspiración.....	51
7.2.4	Válvula de aspiración de la taza / Aspiración externa.....	53
7.2.5	Unidad de control de los instrumentos.....	55
7.2.6	Funcionamiento de la desconexión del agua de spray.....	57
7.2.7	Funcionamiento del aire de soplado reforzado/Chipblower (opcional).....	59
7.2.8	Funcionamiento del interruptor de reposo.....	60
7.2.9	Funcionamiento del freno del brazo de resorte.....	61
7.2.10	Funcionamiento de la válvula de sobrepresión de la botella de agua/botella de desgerminación intensiva.....	63
7.2.11	Funcionamiento de la válvula dosificadora para la desgerminación intensiva.....	64
7.2.12	Funcionamiento de la válvula distribuidora 2/2.....	66
7.2.13	Funcionamiento de la bomba de chorro de aire del salvador/aspirador de neblina de spray (Venturi).....	68
7.3	Planos de fluidos.....	69
7.3.1	Hoja de explicaciones de los fluidos: equipo dental E30.....	71
<b>8</b>	<b>Reparación y sustitución de componentes.....</b>	<b>74</b>
8.1	Sustitución de los motores del sillón.....	74
8.1.1	Sustitución del motor de elevación del eje 1.....	74
8.1.2	Sustitución del motor del respaldo del eje 2.....	81
8.2	Transferir el NS y las licencias tras el cambio de platinas.....	84
8.2.1	Transferir una licencia tras la sustitución de un control (unidad u odontólogo).....	84
8.2.2	Transferir licencias y NS tras la sustitución de ambos controles (unidad y odontólogo).....	85

<b>9</b>	<b>Medición y ajuste.....</b>	<b>87</b>
9.1	Modo de mantenimiento.....	87
9.1.1	Iniciar y salir de un modo de mantenimiento.....	87
9.1.2	Navegación en el modo de mantenimiento.....	87
9.1.3	Modo de mantenimiento: versiones de firmware / TU Serials, licencias.....	88
9.1.4	Modo de mantenimiento D (Dentist).....	89
9.1.5	Modo de mantenimiento U (Unit).....	98
9.1.6	Modo de mantenimiento C.....	103
9.1.7	Modo de mantenimiento V (System).....	104
9.2	Presión de aire del sistema.....	107
9.3	Presión del agua del sistema.....	109
9.3.1	Modelo de entrada de agua con bloque de agua E30 compacto.....	109
9.3.2	Modelo con botella de agua.....	110
9.4	Presiones de los fluidos del acoplamiento Multiflex/turbina.....	111
9.4.1	Presión motriz.....	111
9.4.2	Comprobar el aire de spray, el agua de spray y el aire impulsado del acoplamiento Multiflex.....	112
9.5	Ajuste del aire y del agua de spray de los instrumentos dentales.....	112
9.6	Ajuste de las presiones de la pieza de mano multifuncional.....	113
9.7	Ajuste de la cantidad de agua para el enjuague de la escupidera.....	114
9.8	Ajustes mecánicos.....	115
9.8.1	Ajuste de la elasticidad del brazo de resorte.....	115
9.8.2	Ajuste el freno de la articulación de la mesa.....	116
9.8.3	Ajuste del freno del brazo giratorio/brazo de resorte.....	116
<b>10</b>	<b>Control técnico de seguridad: instrucciones de comprobación.....</b>	<b>117</b>
10.1	Introducción.....	117
10.1.1	Indicaciones generales.....	117
10.1.2	Indicaciones sobre los sistemas eléctricos sanitarios.....	118
10.1.3	Componentes del control técnico de seguridad.....	119
10.1.4	Plazos de comprobación.....	120
10.1.5	Indicaciones sobre el procedimiento de comprobación según la norma IEC 62353.....	120
10.1.6	Indicaciones sobre las comprobaciones periódicas.....	120
10.2	Instrucciones del control técnico de seguridad.....	121
10.2.1	Medidas preparatorias en el equipo.....	121
10.2.2	Control visual (inspección ocular).....	121
10.2.3	Mediciones.....	124
10.2.4	Pruebas de funcionamiento.....	134
10.2.5	Evaluación y documentación .....	135
<b>11</b>	<b>Resolución de problemas.....</b>	<b>138</b>
<b>12</b>	<b>Anexo: Puntos de medición adicionales.....</b>	<b>141</b>
12.1	Puntos de exploración adicionales SL X para la medición del conductor de protección.....	141
12.2	Puntos de medición adicionales AP X para la medición EGA/EPA.....	143
12.3	Puntos de conexión adicionales ACP X (conexiones a tierra adicionales).....	145
<b>13</b>	<b>Mensajes de error.....</b>	<b>146</b>
13.1	Mensajes de servicio y de error en el menú de espera.....	146
13.2	Mensajes de error en el indicador de estado.....	146
13.2.1	Mensajes de error Unidad de control.....	146

Índice

13.2.2 Mensajes de error MEDIAGateway.....	149
13.2.3 Mensajes de error control Dentist.....	152

## 1 Indicaciones para el usuario

### 1.1 Guía del usuario

#### Condición

Con el fin de evitar que se produzcan fallos en el funcionamiento o daños en el instrumental, lea estas instrucciones antes de la primer puesta en servicio.

#### 1.1.1 Abreviaturas

Forma abreviada	Explicación
IU	Instrucciones de uso
IMA	Instrucciones de mantenimiento
IMO	Instrucciones de montaje
MT	Manual técnico
CTS	Control técnico de seguridad
CEI	Comisión Electrotécnica Internacional
IR	Instrucciones de reparación
JR	Juego de reequipamiento
SMO	Set de montaje
PA	Piezas adjuntas
CEM	Compatibilidad electromagnética
IPR	Instrucciones de procesamiento

#### 1.1.2 Símbolos

	Véase el apartado "Seguridad/Símbolos de advertencia"
	Información importante para usuarios y técnicos
	Marcado CE (Comunidad Europea). Todos los productos que llevan este símbolo cumplen los requisitos de la directiva europea correspondiente.
	Acción requerida

#### 1.1.3 Grupo de destino

Este documento va dirigido a los técnicos de servicio que hayan recibido formación de KaVo sobre el producto.

### 1.2 Mantenimiento



Servicio técnico de KaVo:  
+49 (0) 7351 56-1000  
Service.Einrichtungen@kavo.com

En caso de consulta, le rogamos que indique siempre el número de serie del producto.

Más información en: [www.kavo.com](http://www.kavo.com)

## 2 Seguridad

### 2.1 Descripción de las indicaciones de seguridad

#### 2.1.1 Símbolo de advertencia



Símbolo de advertencia

#### 2.1.2 Estructura



##### PELIGRO

La introducción describe el tipo y la fuente del peligro.

Este apartado describe las posibles consecuencias si no se presta atención.

- ▶ La fase opcional contiene las medidas necesarias para evitar peligros.

#### 2.1.3 Descripción de los niveles de peligro

Para evitar daños personales y materiales, en este documento se emplean indicaciones de seguridad en tres niveles de peligro.



##### ATENCIÓN

**ATENCIÓN**

describe una situación peligrosa que puede provocar daños materiales o lesiones leves o moderadas.



##### ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA**

describe una situación peligrosa que puede provocar lesiones graves o la muerte.



##### PELIGRO

**PELIGRO**

describe un peligro máximo en una situación que puede provocar directamente lesiones graves o la muerte.

### 3 Montaje y desmontaje de cubiertas

#### ⚠ ADVERTENCIA

##### Corriente eléctrica.

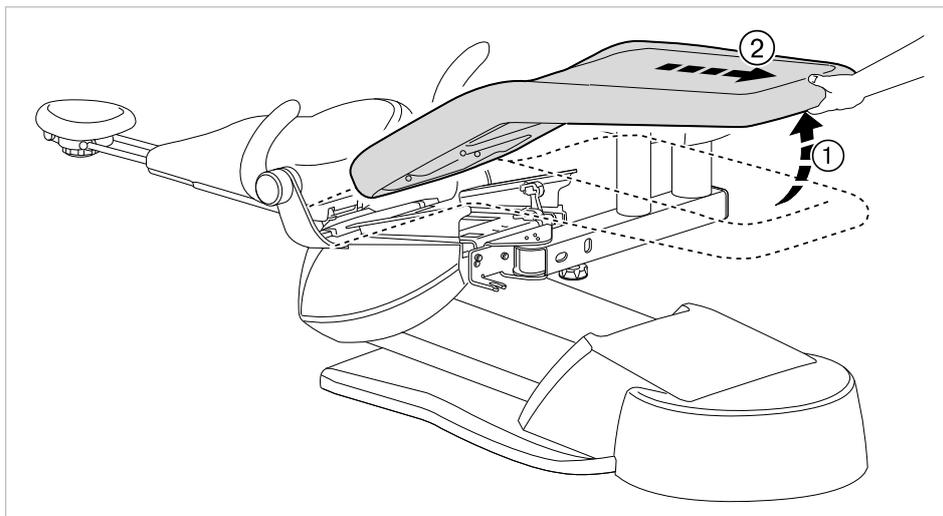
Muerte o lesiones debido a una descarga eléctrica.

- ▶ Cuando vayan a realizarse trabajos de mantenimiento, desconectar el enchufe de red o todos los polos del aparato de la corriente eléctrica para que se quede sin corriente.
- ▶ Después de los trabajos de remodelación, comprobar la seguridad electrotécnica según IEC 62353 (DIN VDE 0751-1).



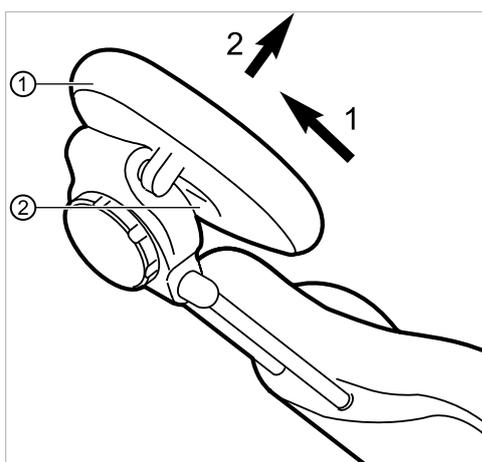
#### 3.1 Retirar el asiento

- ▶ Levantar el asiento ① y extraerlo tirando de él hacia delante ②.



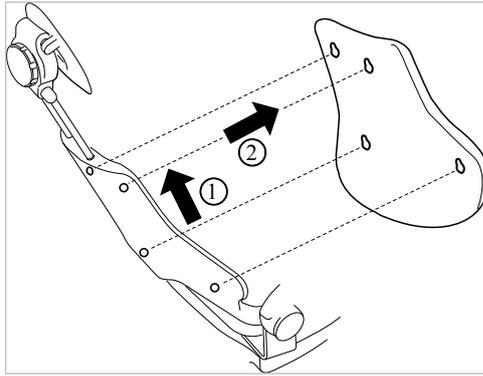
#### 3.2 Retirar el acolchado de la cabeza

- ▶ Para extraer el acolchado del reposacabezas, soltar el tornillo ②, tirar del acolchado ① ligeramente hacia arriba y extraerlo hacia delante.

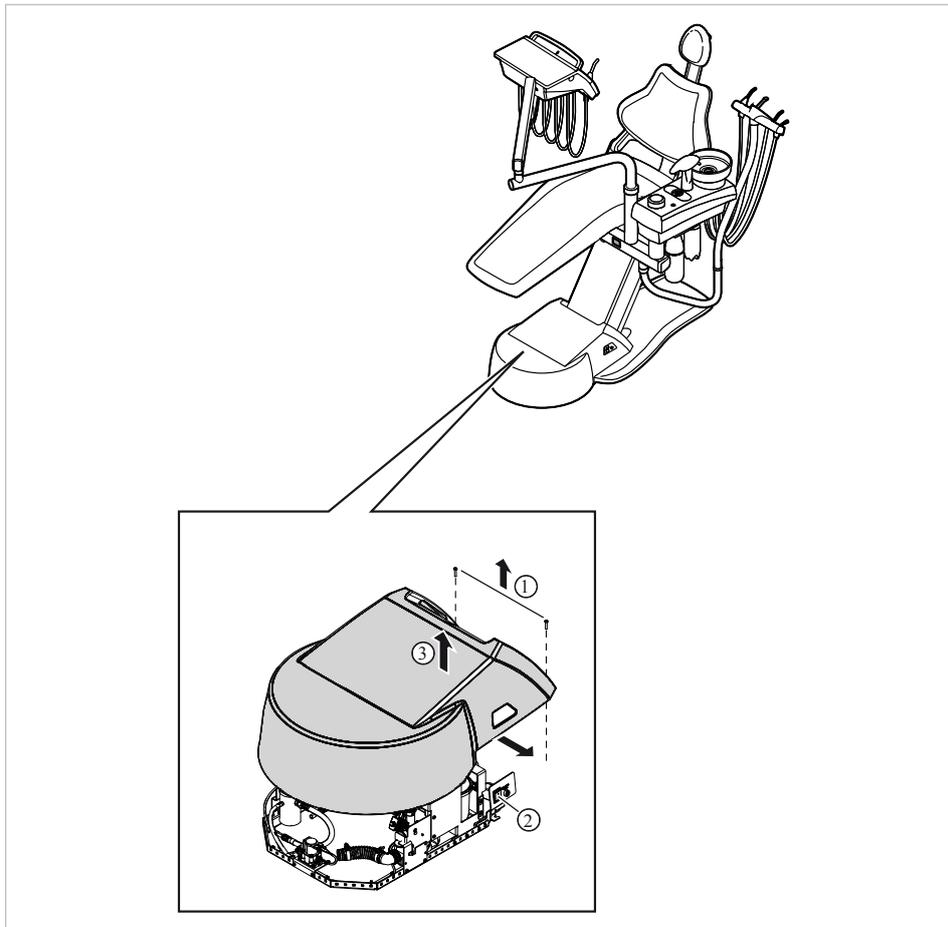


#### 3.3 Retirar el acolchado del respaldo

- ▶ Desplazar el acolchado del respaldo hacia arriba ① y extraerlo ②.

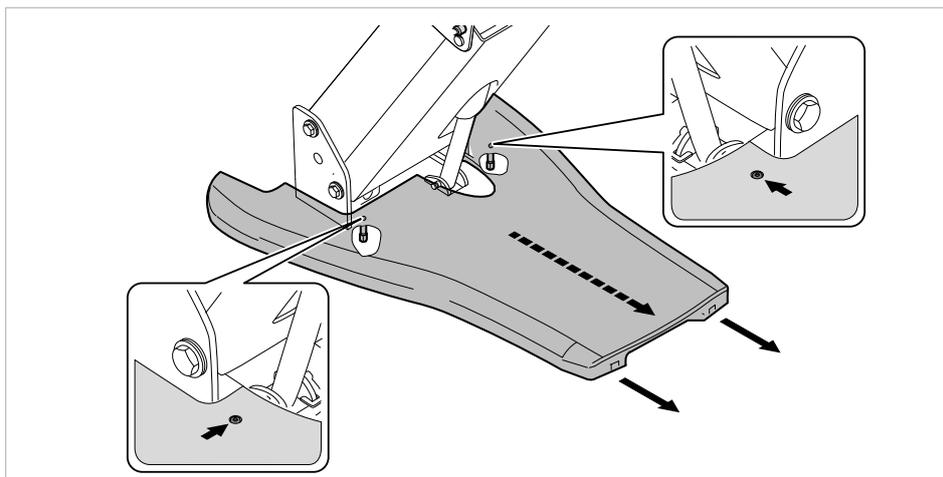


### 3.4 Retirar la cubierta de la caja de conexión



- ▶ Desplazar el sillón hacia arriba o retirar el asiento.
- ▶ Quitar los tornillos alomados ①.
- ▶ Tirar ligeramente del lateral de la cubierta ③ hacia fuera para desencajarla del interruptor principal ②.
- ▶ Retirar la cubierta ③.

### 3.5 Retirar la placa de pisadera del sillón



#### Nota

Para montar la placa reposapiés, la placa reposapiés de la parte frontal deberá encastrar por detrás en la cubierta de plástico de los interruptores de seguridad.

- ▶ Levantar la placa pisadera por la zona de los casquillos roscados de los tornillos de fijación y extraerla desplazándola hacia atrás.

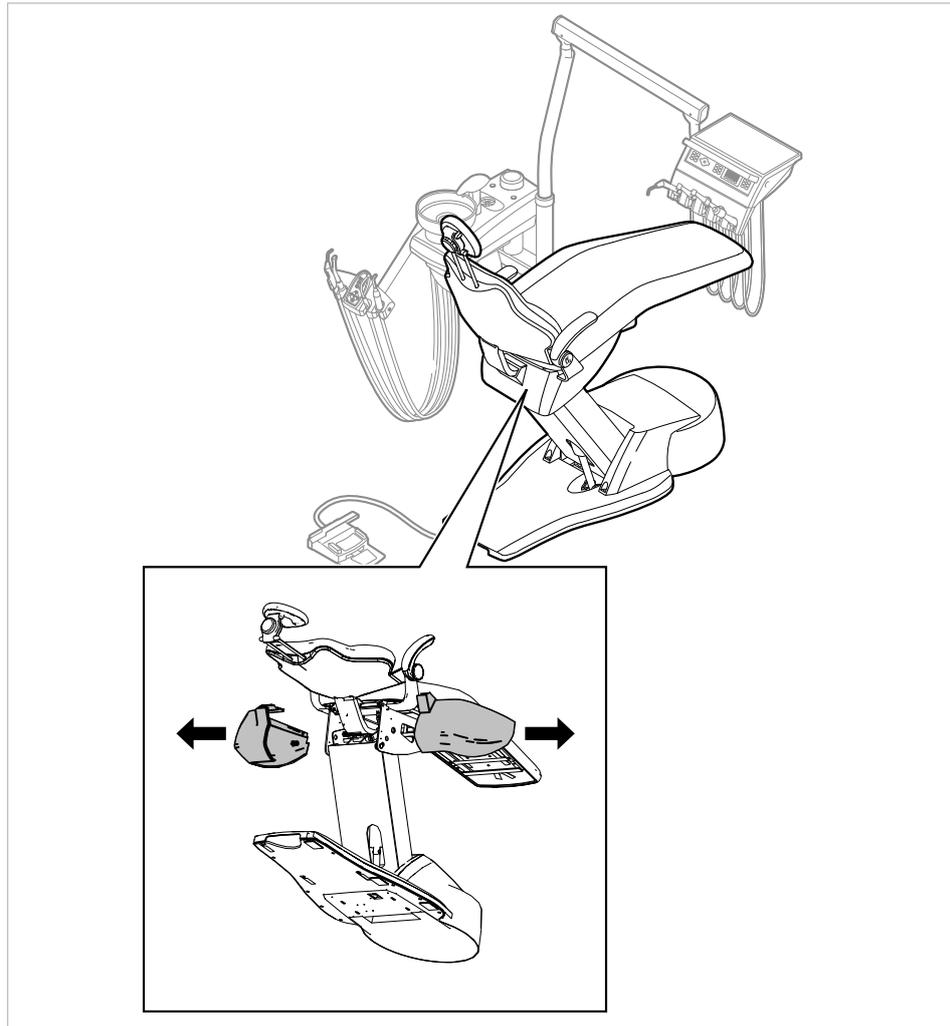


#### Nota

Preste atención al interruptor principal y al soporte del fusible al deslizar y retirar la cubierta.

### 3.6 Retirar el revestimiento del sillón del paciente

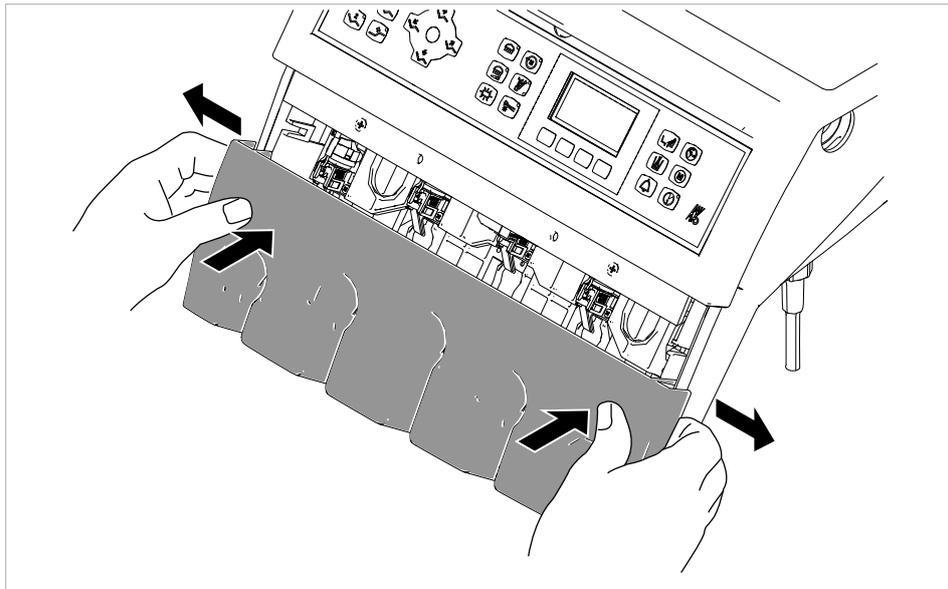
- ▶ Desencajar el revestimiento del sillón del paciente de las fijaciones de bola y extraerlo lateralmente.



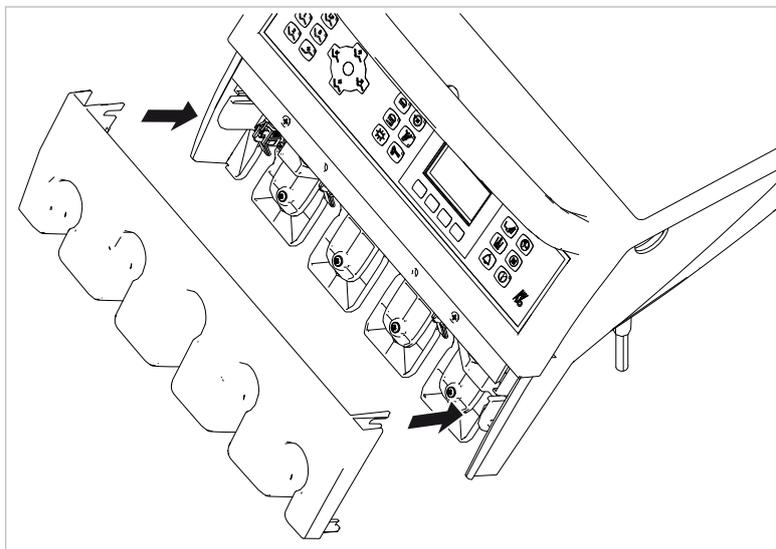
### 3.7 Retirar el revestimiento del elemento del odontólogo TM

#### 3.7.1 Retirar el portainstrumentos y colocarlo en la posición de servicio

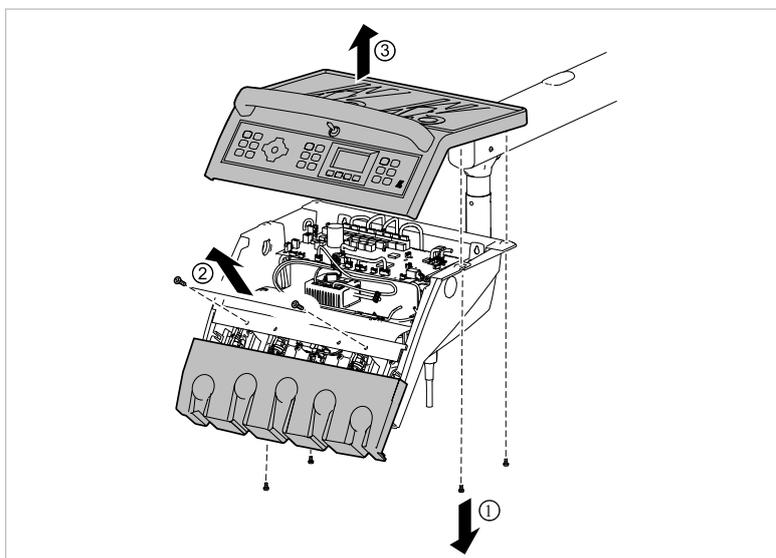
- ▶ Sujetar el portainstrumentos por la izquierda y la derecha, desenclavarlo presionando con los pulgares y extraerlo hacia delante.



- ▶ Desenganchar el portainstrumentos de las muescas del lado de soporte del elemento del odontólogo.

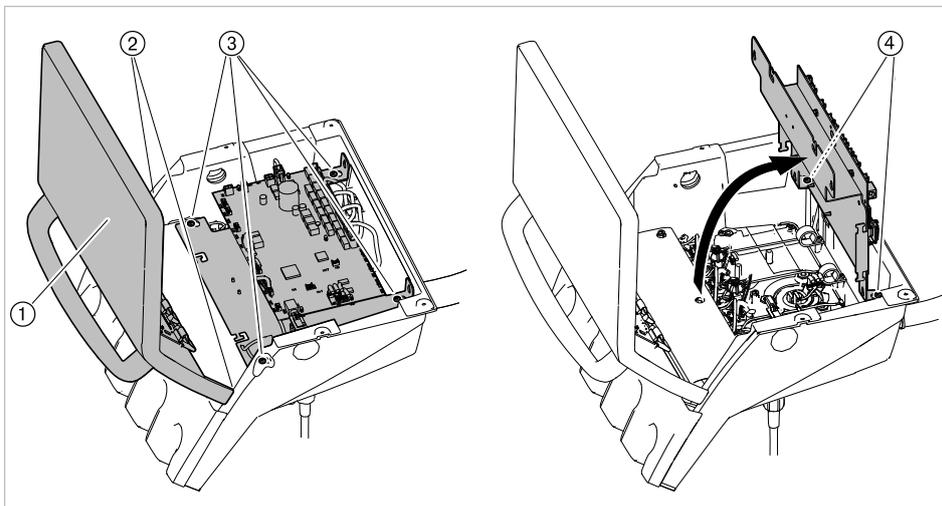


### 3.7.2 Retirar la parte superior de la mesa



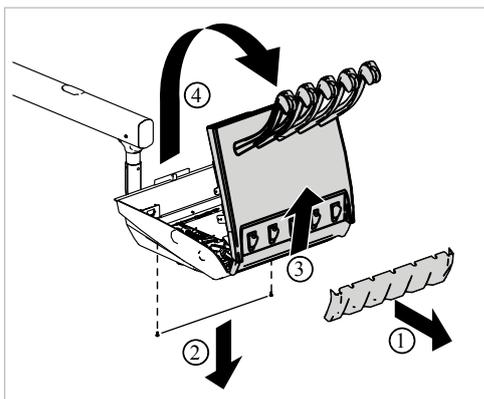
- ▶ Quitar los 4 tornillos alomados ①.
- ▶ Quitar los 2 tornillos de cabeza avellanada ②.
- ▶ Retirar la parte superior de la mesa ③.

### 3.7.3 Posición de servicio de la mesa TM



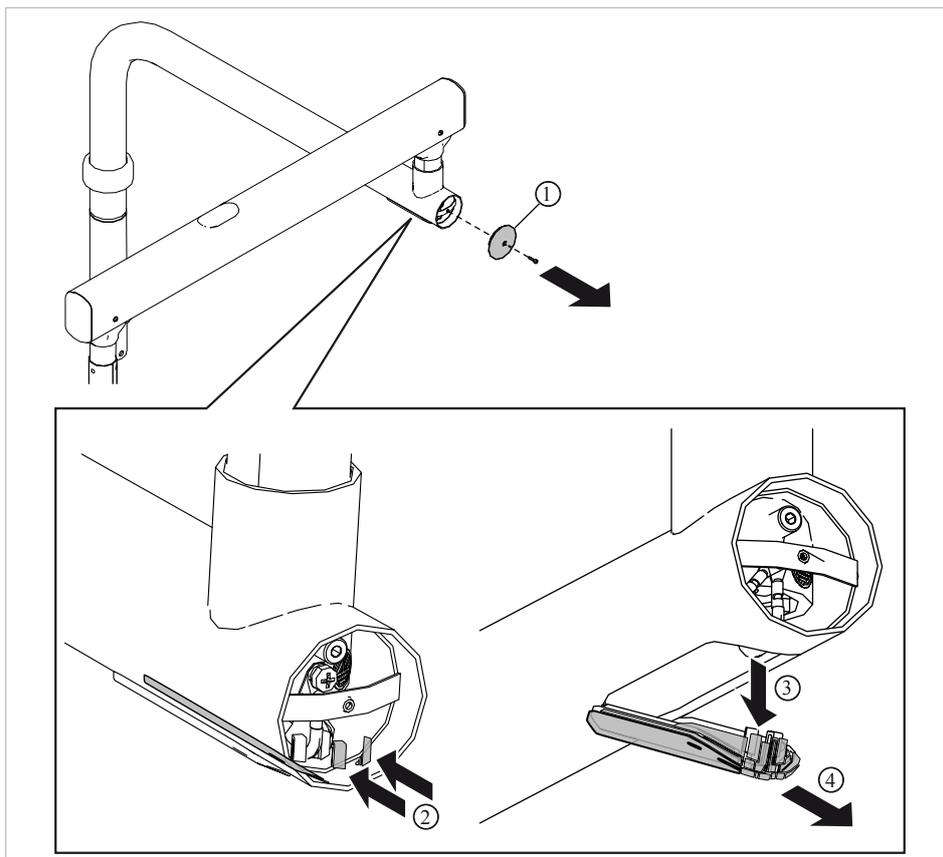
- ▶ Encajar la parte superior de la mesa ① en las ranuras de la parte inferior de la carcasa ②.
- ▶ Aflojar los tornillos de fijación ③ del soporte de la placa ④.
- ▶ Desenganchar el soporte de la placa ④ del control del odontólogo y subirla 90°.
- ▶ Enganchar el soporte de la placa ④ en los tornillos de fijación traseros.

### 3.8 Retirar el revestimiento del elemento del odontólogo S



- ▶ Retirar los instrumentos dentales y el soporte para instrumentos ①.
- ▶ Quitar los 2 tornillos alomados ②.
- ▶ Levantar la parte superior de la carcasa por delante ③ y abatirla desde atrás ④.

### 3.9 Retirar la cubierta del brazo giratorio



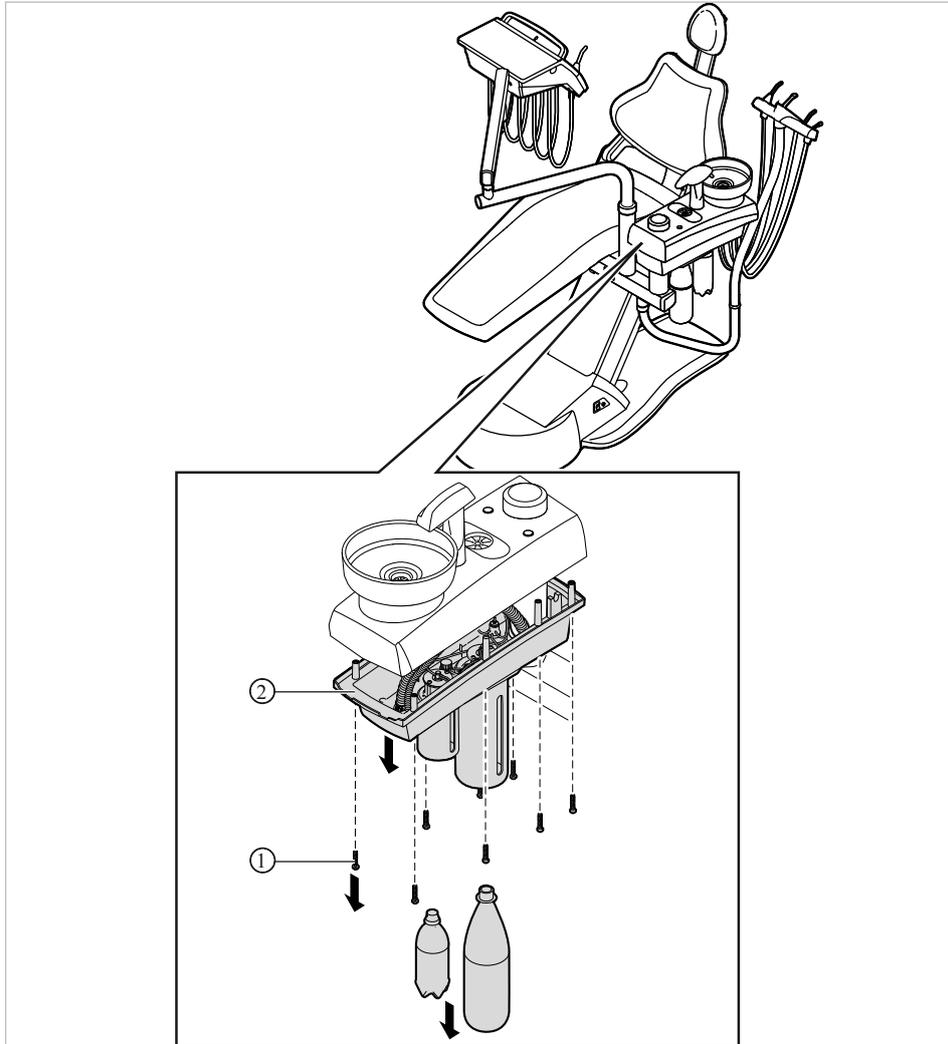
- ▶ Retirar la cubierta ①.
- ▶ Presionar hacia dentro el soporte ②.
- ▶ Tirar de la cubierta hacia abajo ③ y extraerla hacia delante ④.

### 3.10 Retirar la cubierta del cuerpo del aparato



#### Nota

Para que el desmontaje resulte más fácil, se recomienda retirar las botellas (1,5 l / 0,5 l) antes de quitar las cubiertas.



- ▶ Quitar los 8 tornillos ① con un destornillador Torx T20 largo.
- ▶ Empujar hacia abajo la parte inferior del cuerpo del aparato ②.

## 4 Control de las desconexiones de seguridad



### Nota

Tras el montaje de ESTETICA E30, se debe controlar el funcionamiento de las desconexiones de seguridad. Para ello, accionar individualmente todas las desconexiones de seguridad.

Para evitar colisiones durante el movimiento del sillón de paciente están las desconexiones de seguridad, que deben proteger a los pacientes y al personal de la consulta de lesiones y a la unidad de tratamiento de daños.

### ⚠ ATENCIÓN

#### **Daños materiales en el elemento auxiliar y el sillón de paciente.**

A pesar de las desconexiones de seguridad se pueden producir colisiones con el sillón del paciente en lugares determinados del elemento auxiliar.

- ▶ Mantener el elemento auxiliar fuera de la zona de acción del sillón de paciente.
- ▶ Vigilar en todo momento el desarrollo del movimiento del sillón.



### ⚠ ATENCIÓN

#### **Aplastamientos por el sillón de tratamiento.**

La desconexión de seguridad del sillón de tratamiento se activa elevando los componentes correspondientes. En función del peso del paciente y de las leyes de palanca correspondientes puede haber fuerzas que influyan sobre el objeto desencadenante mayores de lo necesario para la activación de la función de conmutación.

- ▶ El personal de tratamiento debe salir de la zona de giro del sillón en todos los movimientos de éste.



### Nota

Está prohibido modificar o puentear las desconexiones de seguridad.

Hay dispositivos de desconexión de seguridad en los siguientes puntos de la unidad de tratamiento:



N.º de pos.	Desconexión de seguridad accionada	Diodo en el elemento del auxiliar	Diodo en el elemento del odontólogo
①	Arco del réostato de pie		
②	Elemento del auxiliar		
③	Respaldo		
④	Pedal		
⑤	Asiento Para conversión derecha/izquierda con el asiento retirado		

La desconexión de seguridad se produce cuando se supera un ángulo de movimiento o una parte de la unidad de tratamiento colisiona con un objeto.

Si la desconexión de seguridad es accionada por una persona o un objeto, el movimiento del sillón se para de inmediato.

El parpadeo de los indicadores correspondientes en el elemento del odontólogo o en el del auxiliar indica que el dispositivo de desconexión de seguridad está activado.



### Nota

No es posible modificar la posición del sillón con las teclas en cruz cuando la desconexión de seguridad está activada.

- ▶ Para desactivar una desconexión de seguridad activada, retire el disparador de la zona de acción del sillón.

Para poder desplazar el sillón con libertad, éste puede moverse incluso con la desconexión de seguridad activada. Esta función sólo debe utilizarse para reparaciones.

### ATENCIÓN

#### Modificación de la posición del sillón con la desconexión de seguridad activada

Lesión de personas.

Daños en la instalación.

- ▶ No desplazar el sillón contra la conexión de seguridad activada al modificar su posición con la desconexión de seguridad activada.



### ATENCIÓN

#### Aplastamientos por el sillón de tratamiento.

La desconexión de seguridad del sillón de tratamiento se activa elevando los componentes correspondientes. En función del peso del paciente y de las leyes de palanca correspondientes puede haber fuerzas que influyan sobre el objeto desencadenante mayores de lo necesario para la activación de la función de conmutación.

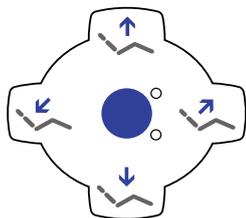
- ▶ El personal de tratamiento debe salir de la zona de giro del sillón en todos los movimientos de éste.





### 4.1 Manejo desde el elemento del odontólogo

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas "SP" y "LP" y mantenerlas presionadas.

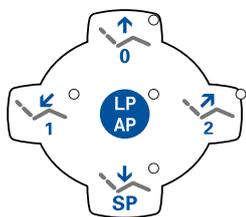


- ▶ Posicionar el sillón usando las teclas en cruz de desplazamiento.

### 4.2 Manejo desde el elemento del auxiliar

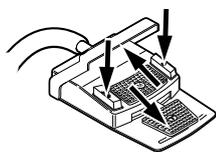


- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla "LP/AP".



- ▶ Posicionar el sillón usando las teclas en cruz de desplazamiento.

### 4.3 Manejo desde el reóstato de pie

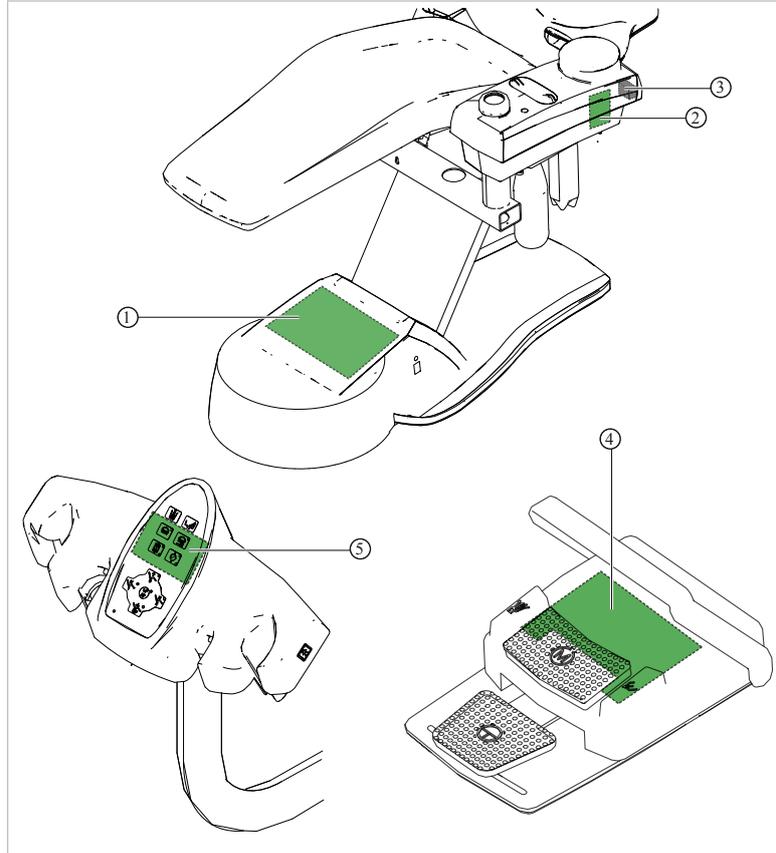


- ▶ Pulsar a la vez las teclas del pedal "Preselección de spray" y "Aire de soplado".
- ▶ Posicionar el sillón con el interruptor de cruce del reóstato de pie.

## 5 Controles eléctricos

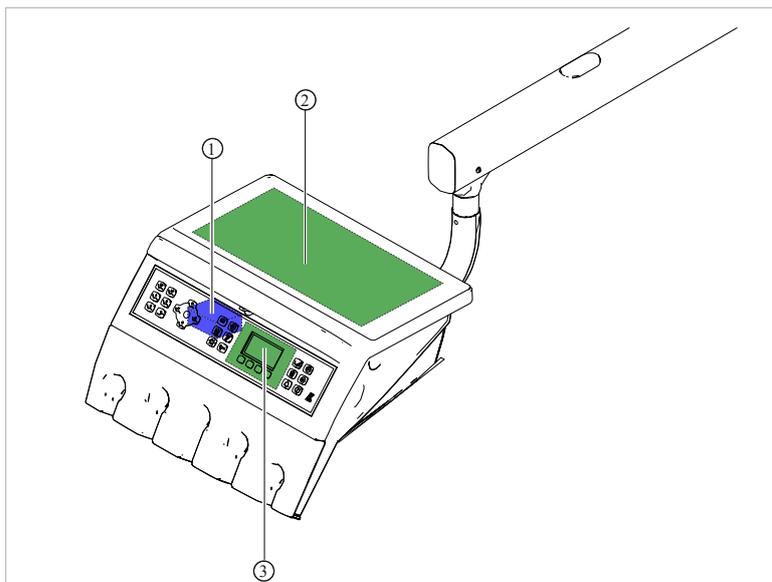
### 5.1 Posiciones de montaje de las placas de mando electrónico

#### 5.1.1 Cuerpo estacionario



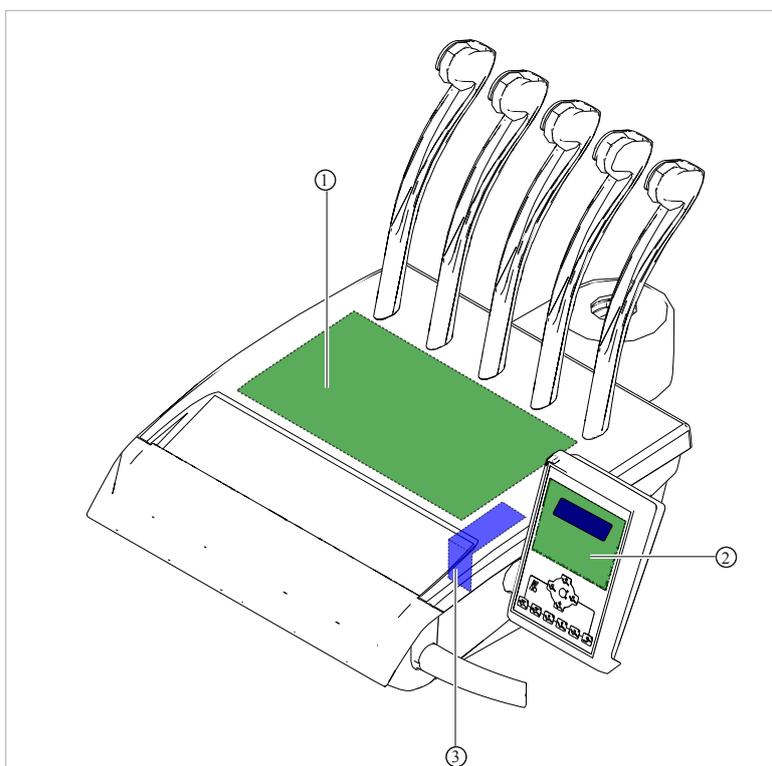
- |                                             |                                  |
|---------------------------------------------|----------------------------------|
| ① Control de la unidad                      | ② Control del calentador de agua |
| ③ Alimentación de lámpara polimerizadora    | ④ Control del reóstato de pie    |
| ⑤ Control del teclado del elemento auxiliar |                                  |

### 5.1.2 Elemento del odontólogo TM



- ① Módulo Piezo
- ② Control del elemento del odontólogo
- ③ Control de la pantalla

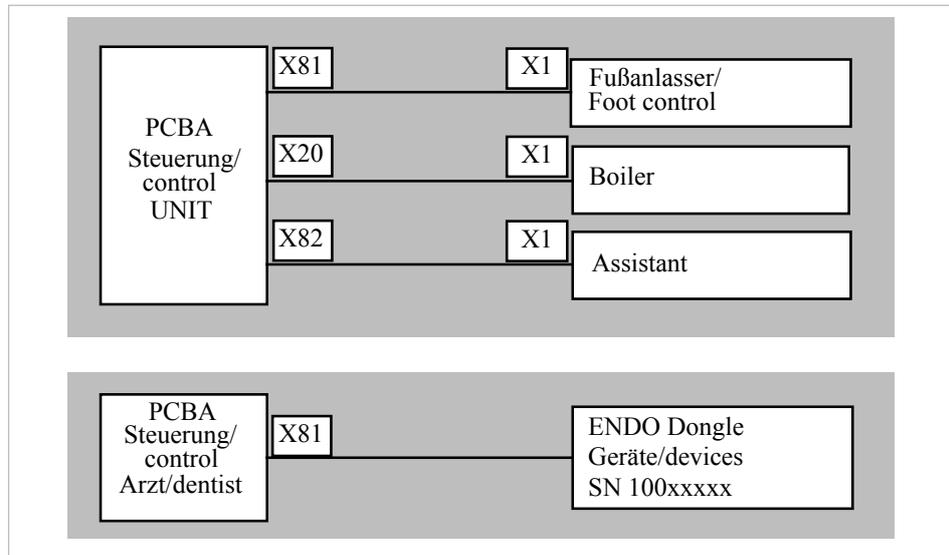
### 5.1.3 Elemento del odontólogo S



- ① Control del elemento del odontólogo
- ② Control de la pantalla
- ③ Módulo Piezo

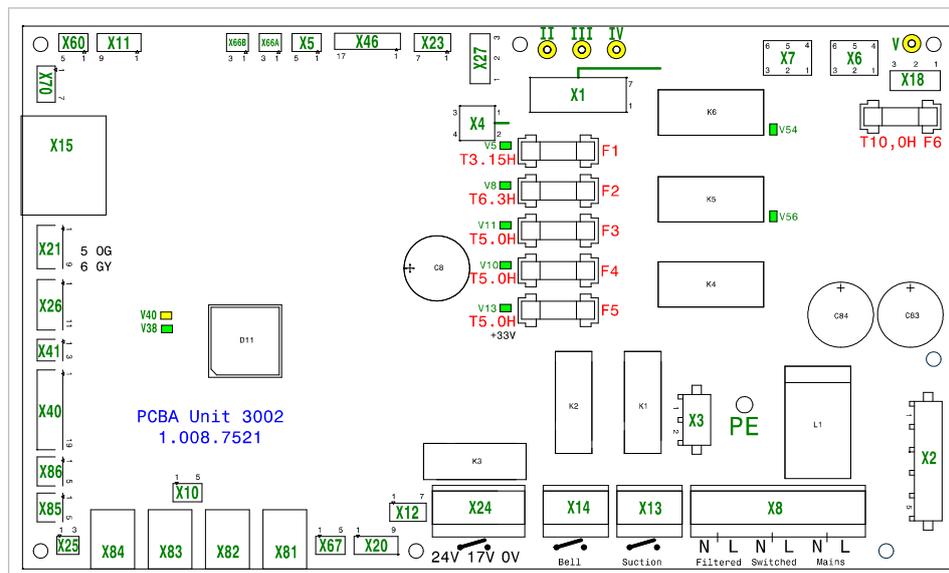
## 5.2 Estructuras de bus

### 5.2.1 Bus I<sup>2</sup>C



## 5.3 Descripción de las placas

### 5.3.1 Control de la unidad

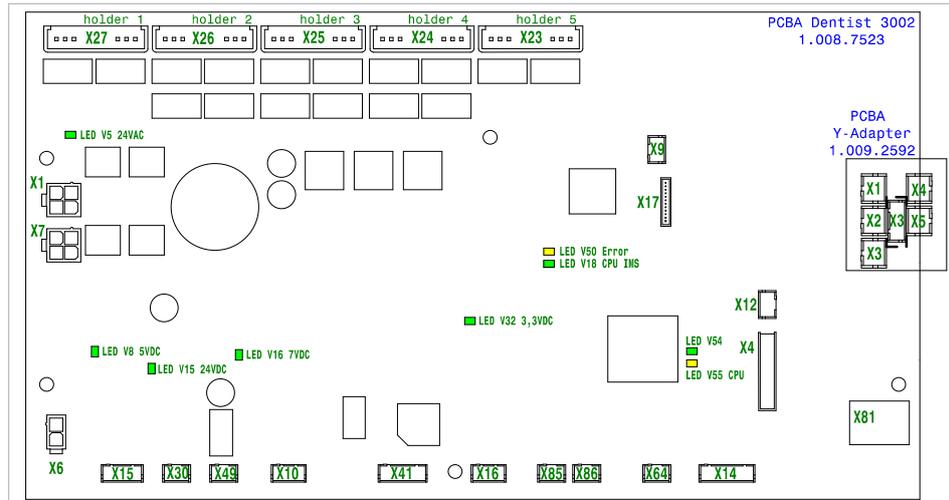


N.º de mat. 1.008.7521

Componente	Color	Acción	Descripción
V5/F1	verde	encendido	Indicador de tensión 24 V CA/F1 3,15 A TH Suministro eléctrico del elemento del odontólogo

Componente	Color	Acción	Descripción
V8/F2	verde	encendido	Indicador de tensión 24 V CA/F2 6,3 A TH Suministro eléctrico de la calefacción MFH del elemento del odontólogo/negatoscopio
V11/F3	verde	encendido	Indicador de tensión 24 V CA/F3 5,0 A TH Suministro eléctrico del separador de amalgama
V10/F4	verde	encendido	Indicador de tensión 24 V CA/F4 5,0 A TH Suministro eléctrico de KaVo Lux/KaVo 540 LED/KaVo EDI/KaVo Maia
V13/F5	verde	encendido	Indicador de tensión 24 V CA/F5 5,0 A TH Suministro eléctrico de la unidad/calentador de agua
V54	verde	apagado/encendido	Control del motor del eje 2 del respaldo
V56	verde	apagado/encendido	Control del motor del eje 1 de elevación
F6	-	-	Suministro eléctrico F6 10 A TH Regulador de tensión del motor A1/eje 2
V38	verde	parpadea	CPU de la unidad activa
V40	amarillo	apagado	Sin errores
		encendido	Mensaje de estado pendiente (véase la pantalla del elemento del odontólogo)
		parpadea	Durante la actualización de firmware se sobrescribe en la memoria
X15	-	-	Puerto para la tarjeta SD de actualización de firmware

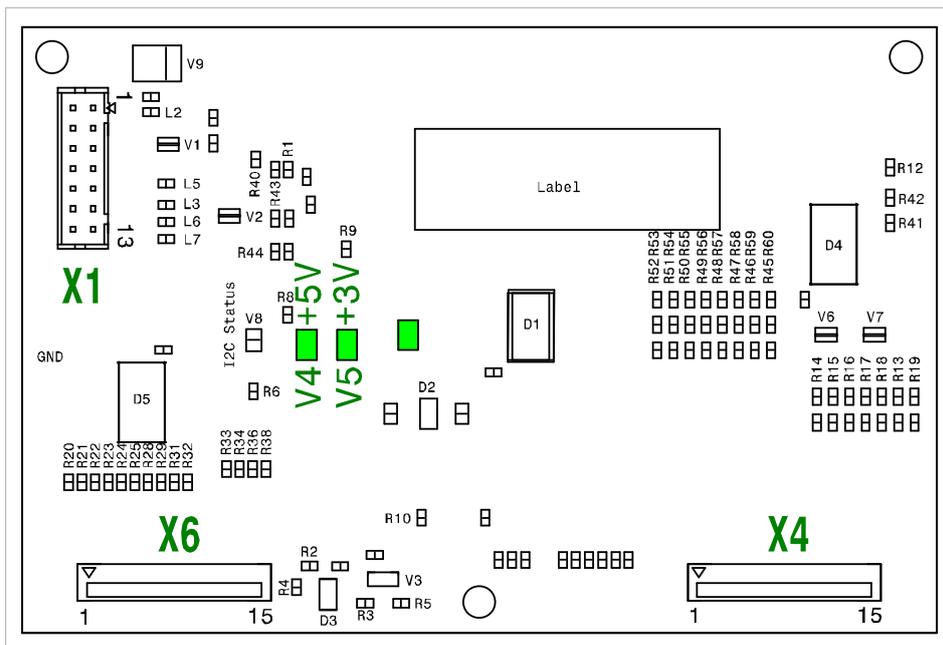
## 5.3.2 Control del elemento del odontólogo



N.º de mat. 1.008.7523

Componente	Color	Acción	Descripción
V5	verde	encendido	Indicador de suministro eléctrico 24 V CA
V8	verde	encendido	Indicador de tensión 5 V CC
V15	verde	encendido	Indicador de tensión 24 V CC
V16	verde	encendido	Indicador de tensión 7 V CC
V32	verde	encendido	Indicador de tensión 3,3 V CC
V18	verde	parpadea	CPU IMS activa
V50	amarillo	apagado	Sin errores
		encendido	Indicador de error en IMS (véase el modo de mantenimiento D08)
V54	verde	parpadea	CPU del elemento del odontólogo activa
V55	amarillo	apagado	Estado normal
		encendido	Durante la actualización de un programa: el software se guarda en la memoria

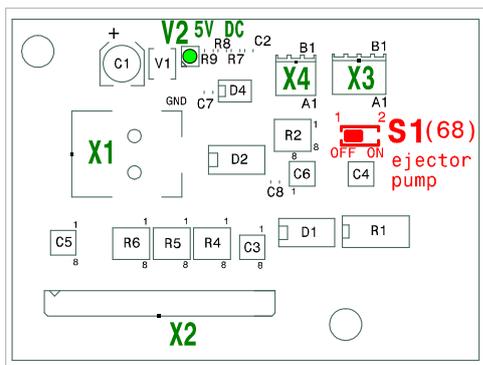
### 5.3.3 Control de la pantalla del elemento del odontólogo



N.º de mat. 1.008.7520

Componente	Color	Acción	Descripción
V4	verde	encendido	Indicador de tensión 5 V CC
V5	verde	encendido	Indicador de tensión 3 V CC

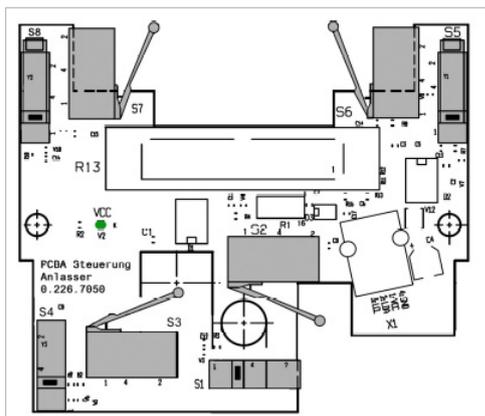
### 5.3.4 Control del teclado del elemento auxiliar



N.º de mat. 0.226.7041

Componente	Color	Acción	Descripción
V2	verde	encendido	Indicador de tensión 5 V CC
S1	off	-	Aparato sin salivador accionado por agua
	on	-	Aparato con salivador accionado por agua

### 5.3.5 Control del reóstato de pie



N.º de mat. 02267050

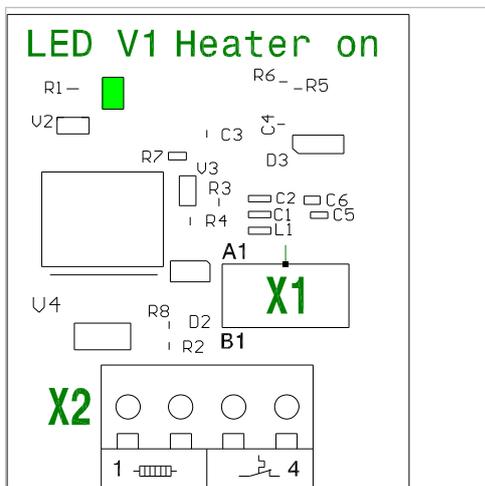
#### Diodos

Diodo	Color	Acción	Descripción
V2	verde	encendido	Indicador de tensión: 5 V VCC

#### Interruptores

Descripción	Posición	Función
S1	Pulsador	Reóstato de pie encendido
S2	Pulsador	Reóstato de pie A1 abajo
S3	Pulsador	Reóstato de pie A1 arriba
S4	Pulsador	Reóstato de pie, estribo
S5	Pulsador	Reóstato de pie, soplador de aire
S6	Pulsador	Reóstato de pie A2 arriba
S7	Pulsador	Reóstato de pie A2 abajo
S8	Pulsador	Reóstato de pie, preselección de spray

### 5.3.6 Control del calentador de agua



N.º de mat. 0.226.7045

**Diodo**

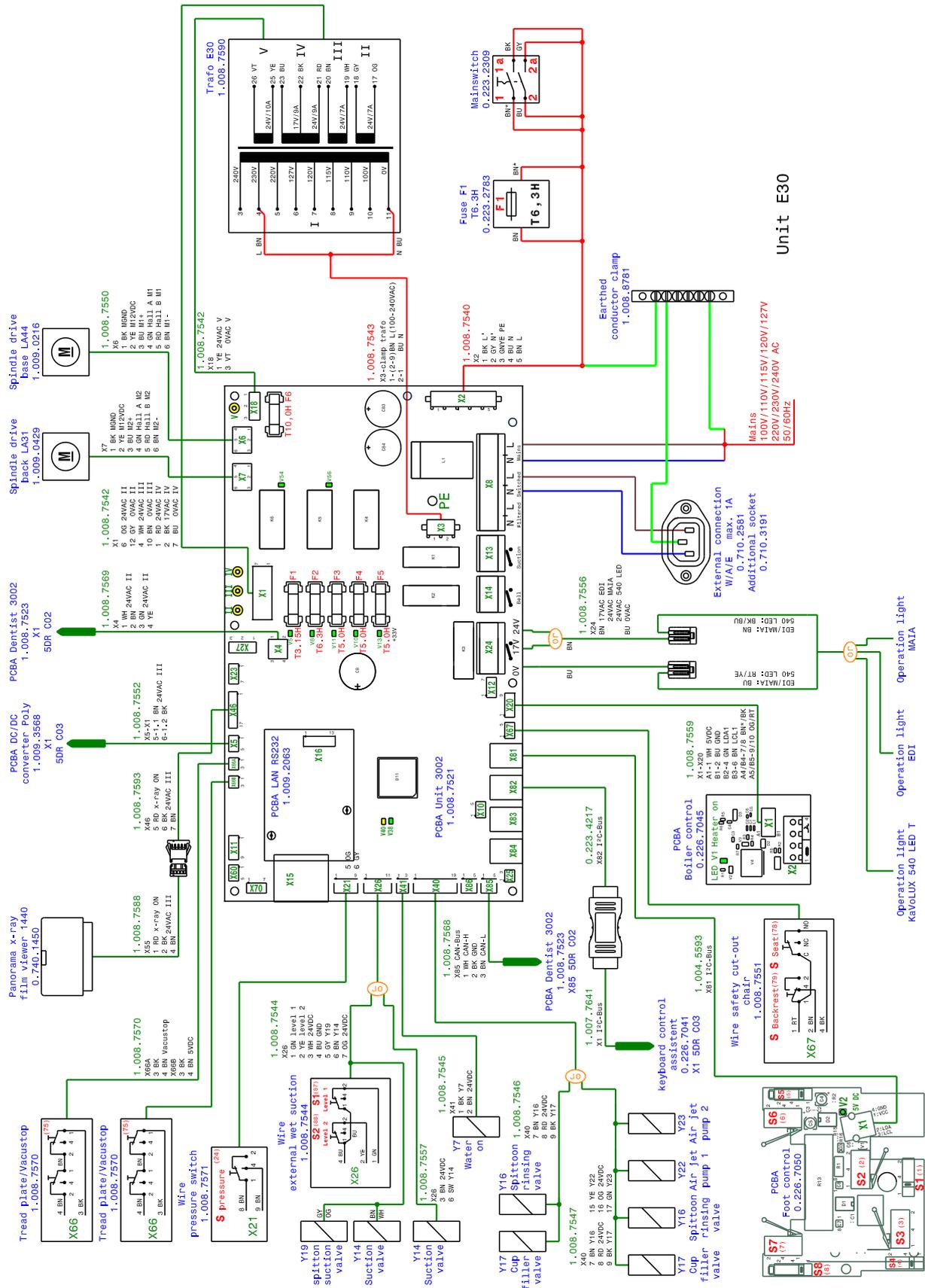
Diodo	Color	Descripción
V1	verde	Calefacción del calentador de agua activa

**Conector**

Conector	Descripción
X2	1 y 2 elemento de calefacción
	3 y 4 protector contra sobrettemperatura

**5.4 Esquemas de circuitos**

### 5.4.1 Unidad





### **5.4.3 Panel de mando del elemento del odontólogo y del elemento del auxiliar**



## 6 Contextos de funcionamiento

### 6.1 Programa de ajuste del sillón

En el programa de aprendizaje del sillón, se determinan y almacenan los valores límite de todos los ejes del sillón.

El programa de ajuste del sillón se debe ejecutar tras las siguientes operaciones:

- Tras el cambio de un motor del sillón
- Tras el cambio del control central
- Tras la carga de los valores del fabricante

Si se inicia el programa de ajuste del sillón, éste desplaza todos los ejes (elevación y respaldo) hasta sus puntos límite. Para ello, los motores se desplazan hasta el tope en ambas direcciones.

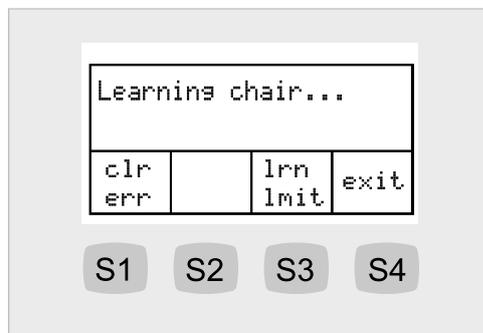
Entonces se determinan los valores límite superiores e inferiores.

#### 6.1.1 Ejecutar el programa de ajuste del sillón en el elemento del odontólogo

- ▶ Encender la unidad.
- ▶ Presionar las teclas "SP" y "LP" y mantenerlas pulsadas.
- ▶ Pulsar brevemente la tecla "Posición de colapso".



En la pantalla aparece el menú del sillón.



- ▶ Presionar la tecla S3 para "lrm lmit", para iniciar el programa de aprendizaje.
- ⇒ Si el programa de ajuste del sillón se ha ejecutado sin errores, se emitirá una señal acústica larga y el sillón se desplazará a la posición inicial para que se pueda sentar o levantar al paciente (AP 0).
- ▶ Presionar la tecla S4 para "exit".
- ⇒ En la pantalla aparece la pantalla de inicio.

## 6.2 Licencias / Opciones

En las unidades de tratamiento con el NS 101xxxxx y una versión de firmware a partir de V1.2.1 se pueden activar nuevas opciones como, por ejemplo, ENDO, PiezoLED u otras opciones adicionales mediante los archivos de licencias. Cada unidad de tratamiento dispone de un NS electrónico a partir del firmware V1.2.1 para administrar las licencias.

KaVo genera los archivos de licencias adecuados para cada unidad de tratamiento, es decir, para una identificación unívoca, se registra en cada licencia el NS de la unidad de tratamiento, para evitar que haya una confusión con las licencias del aparato. Las licencias se transfieren a la unidad de tratamiento con la tarjeta SD.

### 6.2.1 Consultar licencias existentes

Véase también:

- 9.1.3 Modo de mantenimiento: versiones de firmware, Página 88

### 6.2.2 Transferir licencias con tarjeta SD

Las licencias deberán transferirse para las siguientes actividades:

- Para la ampliación de la unidad de tratamiento con opciones/funciones adicionales
- Tras la sustitución del control de la unidad
- Tras la sustitución del control del odontólogo
- Tras la sustitución de los controles de la unidad y del odontólogo

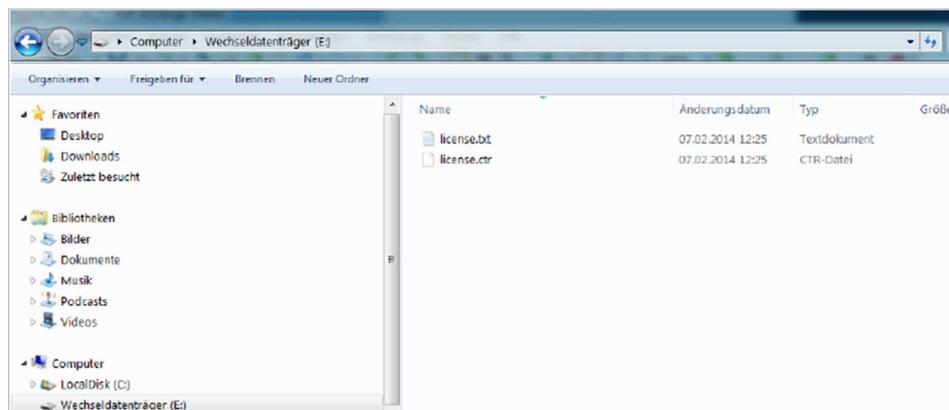
#### Nota

Los archivos de licencia han sido adjuntados como tarjeta SD a los módulos en cuestión o pueden ser adquiridos en el Centro de Servicio Técnico de KaVo. Los archivos de licencia deben estar archivados en el directorio raíz de la tarjeta SD.



#### Nota

Los archivos de licencia no deberán estar junto con otros archivos (archivos de firmware) en una tarjeta SD.



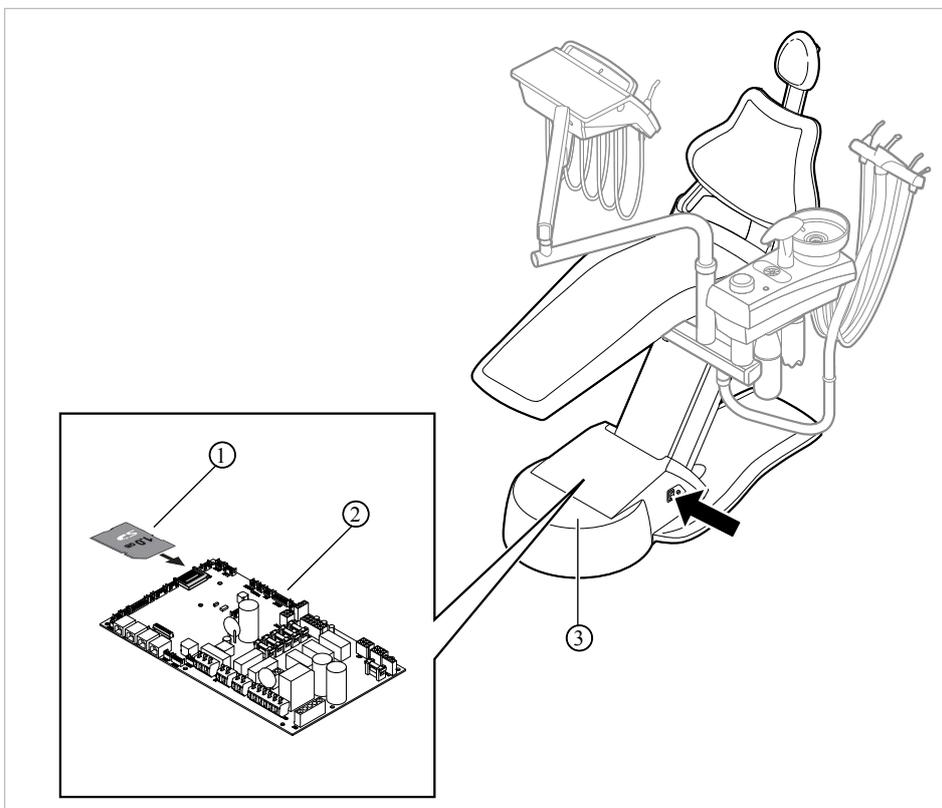
Directorio raíz de la tarjeta SD



## ⚠ ATENCIÓN

### Desconexión del aparato durante la transferencia de la licencia.

- ▶ No desconectar en ningún caso el aparato durante la transmisión de la licencia.
- ▶ No retirar la tarjeta SD durante la transmisión de la licencia.



① Tarjeta SD con archivos de licencia    ② Control de la unidad

③ Cubierta

- ▶ Desconectar el aparato.
- ▶ Retirar la cubierta ③.

#### Véase también:

📖 3.4 Retirar la cubierta de la caja de conexión, Página 11

- ▶ Insertar la tarjeta SD en el lector de tarjetas del control de la unidad ②.

- ▶ Conectar el aparato.

⇒ La transmisión de la licencia se inicia automáticamente. Una vez transferidos los datos aparece la pantalla de inicio.

- ▶ Retirar la tarjeta SD.

## 6.3 Actualización de firmware

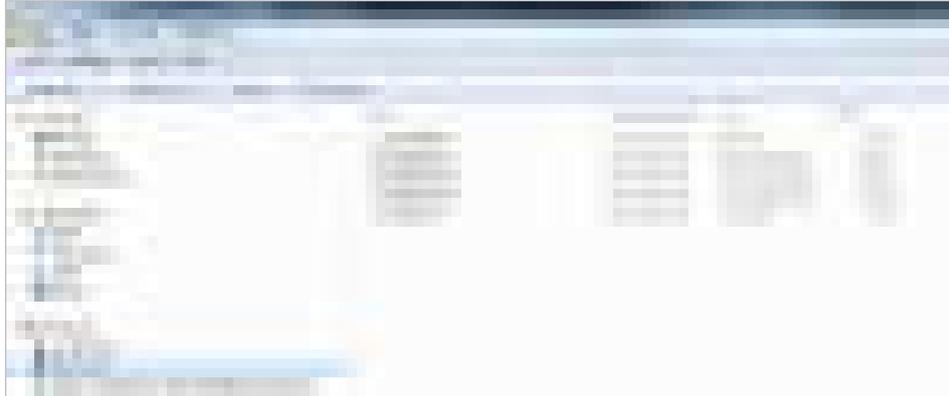


### Nota

El firmware actual puede descargarse en el Extranet de KaVo y en KaVo TIP en la dirección <http://extranet.kavo.com> y guardarse en una tarjeta SD.

- ▶ Descomprimir el archivo ZIP descargado.

- ▶ Copiar los archivos en el directorio raíz de la tarjeta SD.



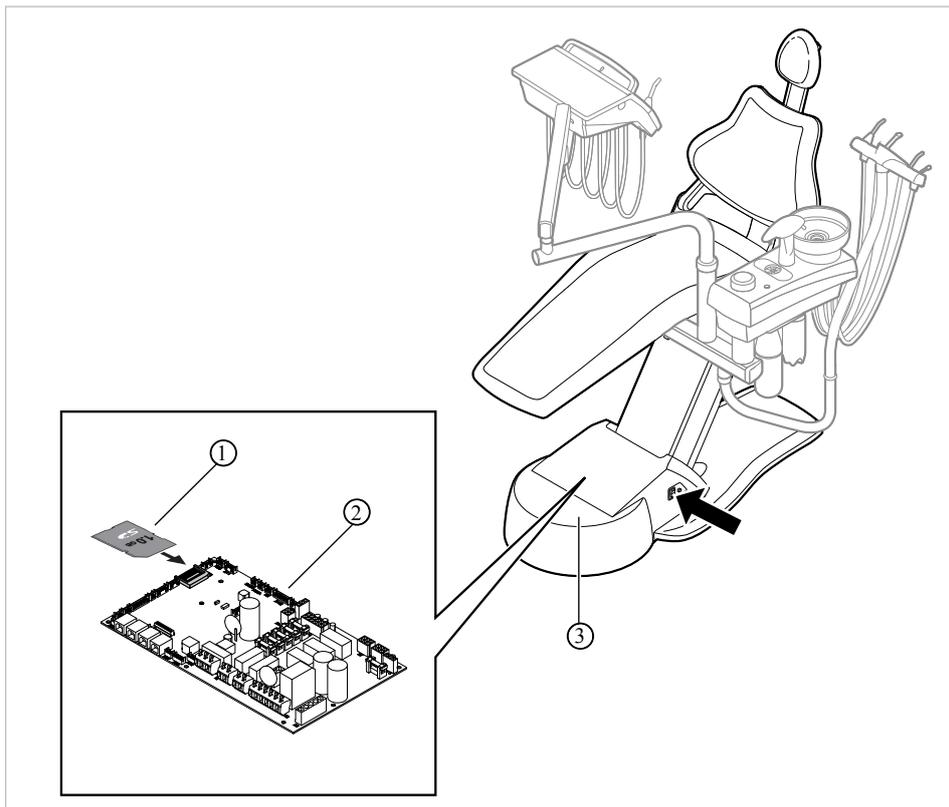
Directorio raíz de la tarjeta SD

### **⚠ ATENCIÓN**

#### **Desconexión del aparato durante la transferencia del software.**



- ▶ No desconectar, de ninguna manera, el aparato durante la actualización de firmware.
- ▶ No extraer la tarjeta SD durante la actualización de firmware.



- ① Tarjeta SD con actualización de firmware    ② Control de la unidad
- ③ Cubierta
- ▶ Desconectar el aparato.
  - ▶ Retirar la cubierta ③.

**Véase también:**

3.4 Retirar la cubierta de la caja de conexión, Página 11

▶ Insertar la tarjeta SD en el lector de tarjetas del control de la unidad ②.

▶ Encender el aparato.

⇒ La actualización de firmware se inicia de forma automática. El diodo V40 del control de la unidad ② parpadea durante la transferencia de datos. Una vez finalizada, aparece la imagen de inicio en la pantalla.

**Nota**

La actualización de firmware puede durar hasta 5 minutos.

El modo de mantenimiento permanecerá intacto durante este tiempo.

No es posible cambiar a una versión anterior de firmware por debajo de V1.2.1.

▶ Retirar la tarjeta SD tras la actualización del firmware.

### 6.3.1 Actualización del firmware para NS 100xxxxx a V1.2.1 o más actual

**Nota**

Tras una actualización de firmware en las unidades de tratamiento con el NS 100xxxxx para una versión de firmware V1.2.1 o más nueva, a continuación se deberá introducir manualmente el NS de la unidad de tratamiento en la pantalla. Entonces se aceptarán las funciones y licencias ya existentes y permanecerán inalteradas en futuras actualizaciones.

▶ Ejecutar la actualización del firmware.

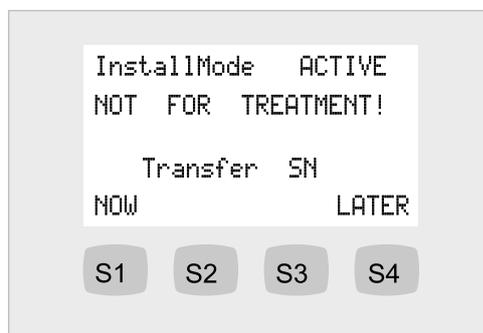
**Véase también:**

6.3 Actualización de firmware, Página 35

**Véase también:**

6.3 Actualización de firmware, Página 35

Tras la reconexión, la unidad de tratamiento se inicia en el "modo de instalación" con la pantalla de inicio, el equipo puede ofrecer plena funcionalidad. Tras 1 minuto aparece en la pantalla el modo de instalación.



▶ Presionar la tecla S1 para "NOW" e introducir manualmente el NS.

**Véase también:**

6.4 Introducir manualmente el NS, Página 38

▶ Pulsar la tecla S4 para elegir "LATER" y salir del modo de instalación sin licencia.

⇒ El equipo puede ofrecer plena funcionalidad (p. ej. para usos de prueba).

⇒ Transcurrido 1 minuto, la indicación de la pantalla vuelve a cambiar automáticamente al modo de instalación.



### Nota

El modo de mantenimiento y las configuraciones del usuario permanecen intactos.

## 6.4 Introducir manualmente el NS



### Nota

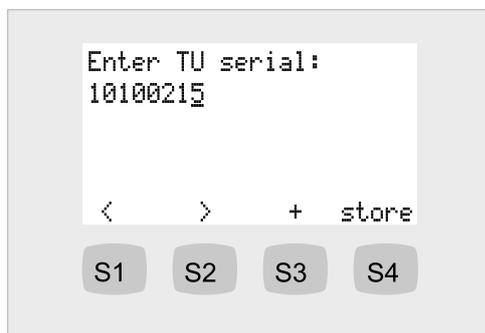
Tras una actualización de firmware en las unidades de tratamiento con el NS 100xxxxx para una versión de firmware V1.2.1 o más nueva, a continuación se deberá introducir manualmente el NS de la unidad de tratamiento en la pantalla. Entonces se aceptarán las funciones y licencias ya existentes y permanecerán inalteradas en futuras actualizaciones.



### Nota

Tras la sustitución de ambos controles de la unidad y del odontólogo, el NS de la unidad de tratamiento se deberá introducir manualmente en la pantalla tras la actualización del firmware a una versión de firmware V1.2.1 o más actual.

- ▶ Leer el NS en el lado inferior del módulo del odontólogo de la unidad de tratamiento.



- ▶ Presionar la tecla S1/S2 para "</>", para seleccionar la posición del número de serie.
- ▶ Presionar S3 para "+", para aumentar el valor numérico.
- ▶ Presionar S4 para seleccionar "store" y guardar el NS en el control de la unidad y en el control del odontólogo.

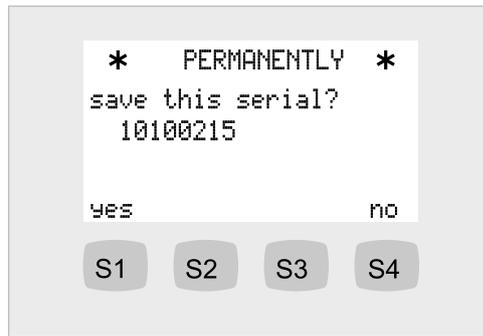
⇒ En la pantalla aparecerá una pregunta de seguridad.



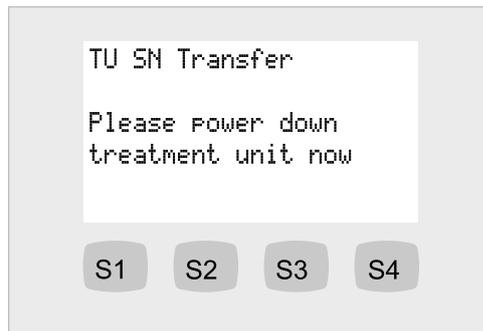
### Nota

Si se confirma un NS erróneo con "sí", la entrada ya no podrá ser corregida. Se pueden perder las licencias existentes o las nuevas licencias no pueden ser transferidas a este aparato.

- ▶ Presionar S4 para "no", para volver a introducir el NS.



- ▶ Presionar S1 para "sí", para confirmar el NS.
- ▶ Volver a iniciar la unidad de tratamiento.



### Nota

Se podrán consultar las licencias existentes y el NS en el modo de mantenimiento "TU serials".

#### Véase también:

- ▣ 9.1.3 Modo de mantenimiento: versiones de firmware, Página 88

## 6.5 Desgerminación intensiva



### Nota

Deben seguirse las instrucciones de uso del instrumento.

#### Véase también:

- ▣ Instrucciones de mantenimiento ESTETICA E30, Página 0

La desgerminación intensiva impide la formación de microorganismos en caso de inactividad prolongada. Durante la desgerminación intensiva, las conducciones de alimentación de agua se enriquecen de forma manual con una alta concentración de KaVo OXYGENAL 6. Durante la desgerminación intensiva manual se tarda solamente 20 segundos en enjuagar y 20 segundos en aclarar cada instrumento. El tiempo de actuación debería ser de al menos 30 minutos, a ser posible durante el fin de semana.

En el caso de periodos de pausa prolongados (a partir de 4 semanas) se debe efectuar una desgerminación intensiva adicional.

Ejecución de la desgerminación intensiva:

- Durante la primera puesta en servicio
- Antes, durante y después de largos períodos de pausa (a partir de 4 semanas)
- Durante el fin de semana
- Durante las vacaciones
- Después de tratar a pacientes de riesgo

### Desarrollo de la desgerminación intensiva manual

- ▶ Llenar la botella de desgerminación intensiva.

#### Véase también:

- ▣ Llenado de la botella de desgerminación intensiva, Página 0
- ▶ Pulsar la tecla durante el enjuague.



- ▶ Enjuagar cada instrumento durante 20 segundos (sin instrumentos complementarios ni cánulas), incluida la pieza de mano de tres funciones.
- ▶ Llenar 3 veces el vaso para enjuagar y desinfectar el sistema completo de conducción de agua.
- ▶ Dejar actuar el agua y KaVo OXYGENAL 6 durante al menos 30 minutos, a poder ser durante todo el fin de semana.
- ▶ Transcurrido el tiempo de actuación, llenar el vaso 3 veces y aclarar cada instrumento (sin instrumentos complementarios ni cánulas) durante 20 segundos.



#### Nota

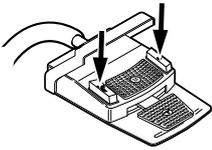
Antes de cada desgerminación intensiva debe haberse llenado la botella de desgerminación intensiva con producto nuevo.

#### Véase también:

- ▣ Instrucciones de mantenimiento ESTETICA E30, Página 0

## 6.6 Funciones de las teclas

### 6.6.1 Cargar valores de prueba



- ▶ Pulsar y mantener pulsadas las teclas "Aire impulsado" y "Spray" en el reóstato de pie.



- ▶ Pulsar brevemente la tecla "Posición de colapso".

⇒ Una señal acústica intermitente y la indicación de la pantalla confirman que los valores de prueba se han cargado correctamente.

Todos los valores MEMOdent que pueden ser programados por el usuario, serán re-seteados al cargar los valores de demostración y se restablecerá los valores de fábrica.

Éstos son:

- Estado de los instrumentos (spray, luz fría, número de revoluciones)
- Posiciones automáticas del sillón

### 6.6.2 Cargar valores del fabricante



#### Nota

Cuando se cargan los valores del fabricante, los valores de demostración y todos los bits de marcado se restablecen a los valores de fábrica.



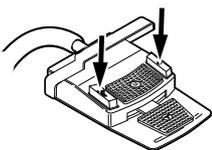
#### Nota

Al cargar los valores del fabricante, el NS de la unidad de tratamiento y las licencias existentes permanecen inalterados en los controles.

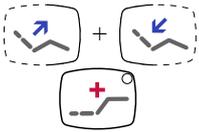


#### Nota

Una vez cargados los valores del fabricante aparece el mensaje "Es necesario programar el sillón". Debe ejecutarse el programa de ajuste del sillón.



- ▶ Pulsar y mantener pulsadas las teclas "Aire impulsado" y "Spray" en el reóstato de pie.



- ▶ Mantener pulsadas las tecla "Subir respaldo", "Bajar respaldo" y pulsar brevemente la tecla "Posición de colapso".

- ⇒ Una señal acústica intermitente y la indicación de la pantalla confirman que los valores del fabricante se han cargado correctamente.
- ▶ Una vez cargados completamente los valores del fabricante, apagar y volver a encender el aparato.

### 6.6.3 Mover sillón del paciente con la desconexión de seguridad activa

Si la desconexión de seguridad es accionada por una persona o un objeto, el movimiento del sillón se para de inmediato.

El parpadeo de los indicadores correspondientes en el elemento del odontólogo o en el del auxiliar indica que el dispositivo de desconexión de seguridad está activado.

#### Véase también:

- ▣ 4 Control de las desconexiones de seguridad, Página 18

Se puede mover el sillón recién después de eliminar el obstáculo.

Dependiendo de la situación, esto puede suceder con dificultad. Para retirar obstáculos atascados se puede desconectar la instalación de seguridad.

### ⚠ ATENCIÓN

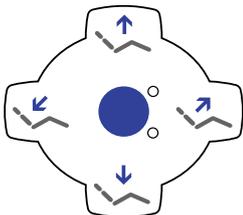
#### Desconexión de instalación de seguridad.

Aplastamientos por el sillón de tratamiento.

- ▶ El personal de tratamiento debe salir de la zona de giro del sillón en todos los movimientos de éste.
- ▶ Retirar los obstáculos de la zona de giro del sillón en todos los movimientos de éste.



- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas "SP" y "LP" y mantenerlas presionadas.

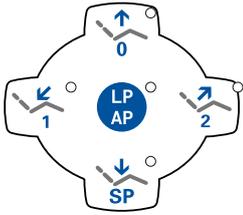


- ▶ Posicionar el sillón usando las teclas en cruz de desplazamiento.

#### Manejo desde el elemento del auxiliar

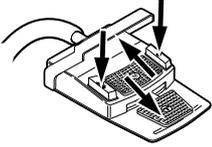
- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla "LP/AP".





- ▶ Posicionar el sillón usando las teclas en cruz de desplazamiento.

### Manejo desde el reóstato de pie

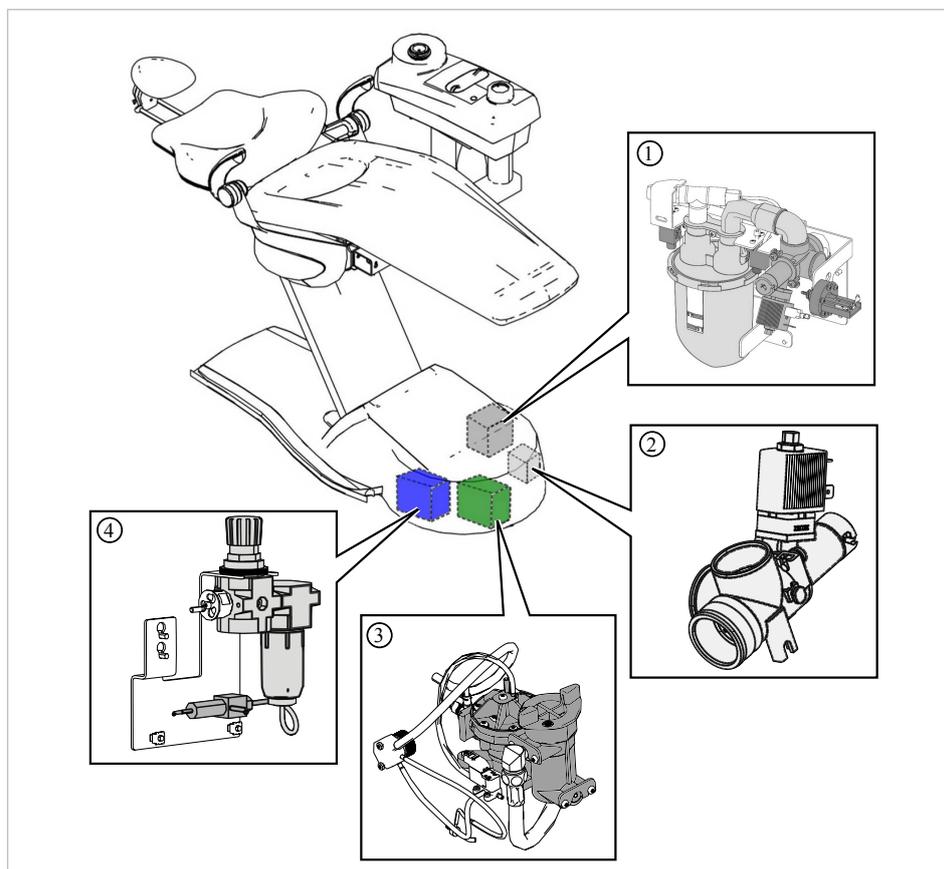


- ▶ Pulsar a la vez las teclas del pedal "Preselección de spray" y "Aire de soplado".
- ▶ Posicionar el sillón con el interruptor de cruce del reóstato de pie.

## 7 Fluidos

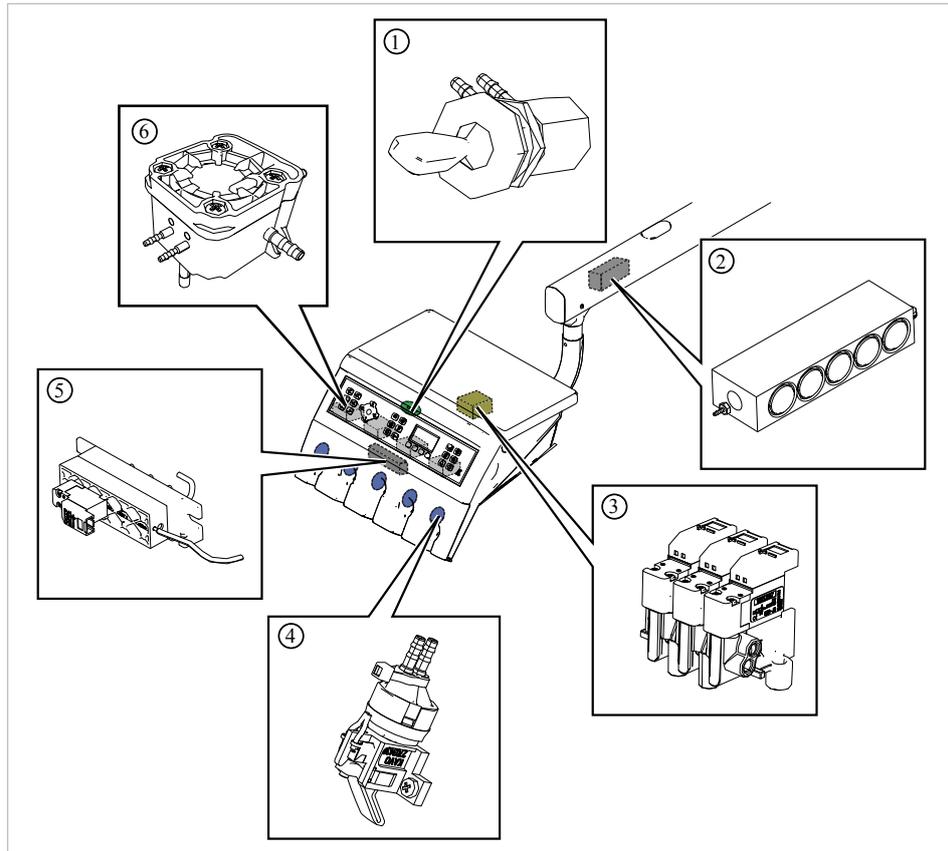
### 7.1 Vista general de las posiciones de montaje

#### 7.1.1 Posición de montaje de los componentes de fluidos en el cuerpo estacionario



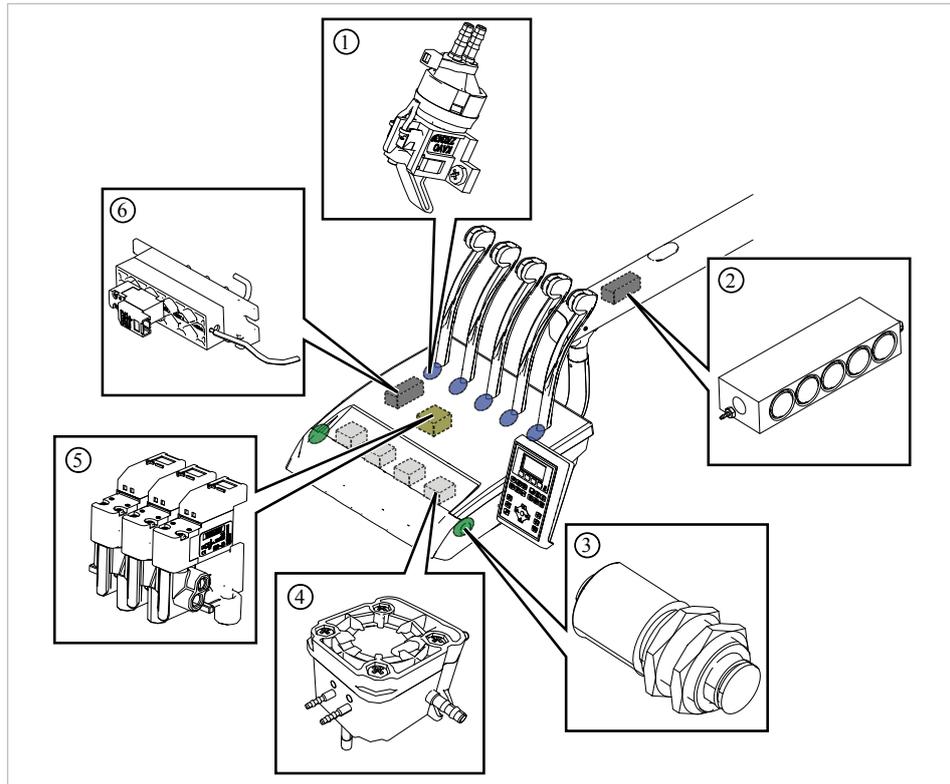
- |                                                                                |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① Válvula de taza (aspiración de humedad)/presostato                           | ② Válvula de corriente de aspiración (válvula selectora de posición)                        |
| ③ Bloque de agua E30 compacto con válvula reductora y válvula de corte de agua | ④ Bloque de entrada de aire con válvula reductora, filtro de aire y separador de condensado |

## 7.1.2 Componentes de fluidos en el elemento del odontólogo TM



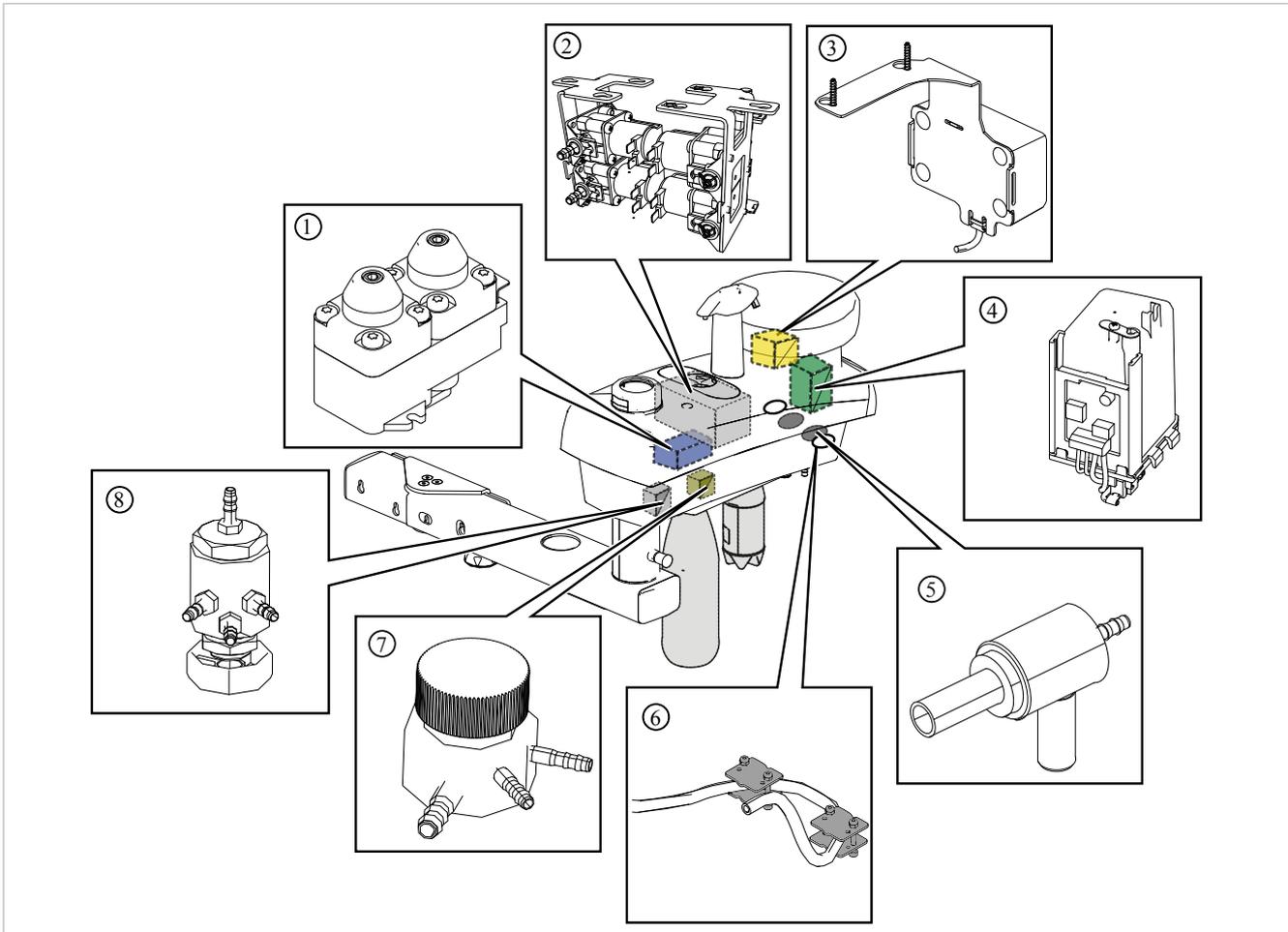
- |                                                       |                                                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ① Interruptor de aire del freno del brazo             | ② Freno del brazo de resorte de resorte         |
| ③ Válvulas de "Aire impulsado reforzado" (Chipblower) | ④ Interruptor de reposo (neumático y eléctrico) |
| ⑤ Desconexión del agua de spray                       | ⑥ Válvula de control del instrumento dental     |

### 7.1.3 Componentes de fluidos en el elemento del odontólogo S



- |                                                       |                                             |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ① Interruptor de reposo (neumático y eléctrico)       | ② Freno del brazo de resorte                |
| ③ Interruptor de aire del freno del brazo de resorte  | ④ Válvula de control del instrumento dental |
| ⑤ Válvulas de "Aire impulsado reforzado" (Chipblower) | ⑥ Desconexión del agua de spray             |

## 7.1.4 Componentes de fluidos en el cuerpo del aparato

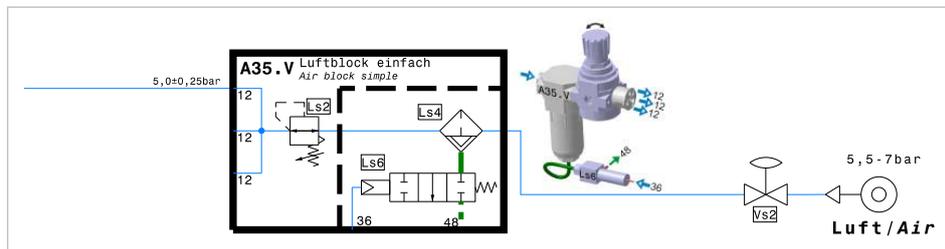


- |                                                                                                                           |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① Válvula reguladora y de sobrepresión/<br>botella de agua/botella de Oxygen                                              | ② Válvula distribuidora 2/2 (enjuague de<br>la escupidera, llenador del vaso de<br>enjuague, bomba de chorro de aire<br>opcional) |
| ③ Conversor PCBA DC/DC                                                                                                    | ④ Calentador de agua del vaso                                                                                                     |
| ⑤ Bomba de chorro de aire salivador y<br>neblina de spray                                                                 | ⑥ Estranguladores para el enjuague de<br>la escupidera                                                                            |
| ⑦ Válvula reguladora de aire para la pie-<br>za de mano dental en el lado del auxi-<br>liar y del odontólogo del canal 20 | ⑧ Válvula dosificadora para la desgermi-<br>nación intensiva                                                                      |

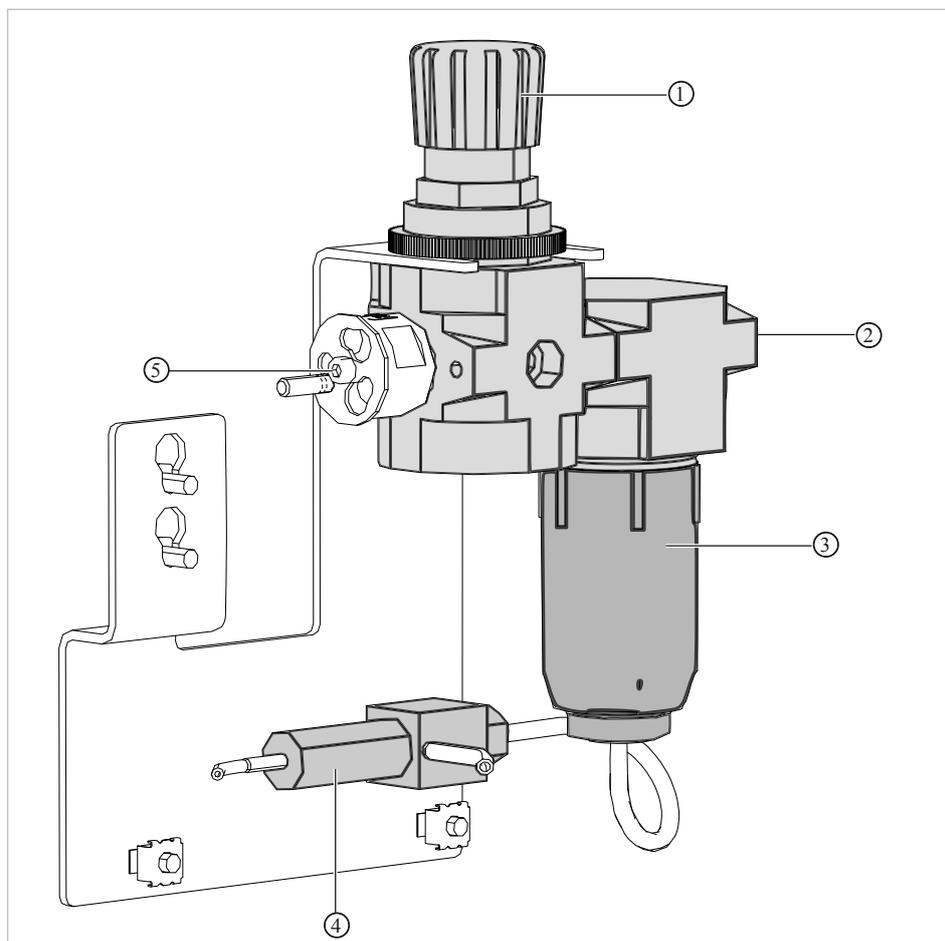
## 7.2 Descripción del funcionamiento

### 7.2.1 Bloque de aire con válvula reductora y separador de condensado

#### Componentes del bloque de aire

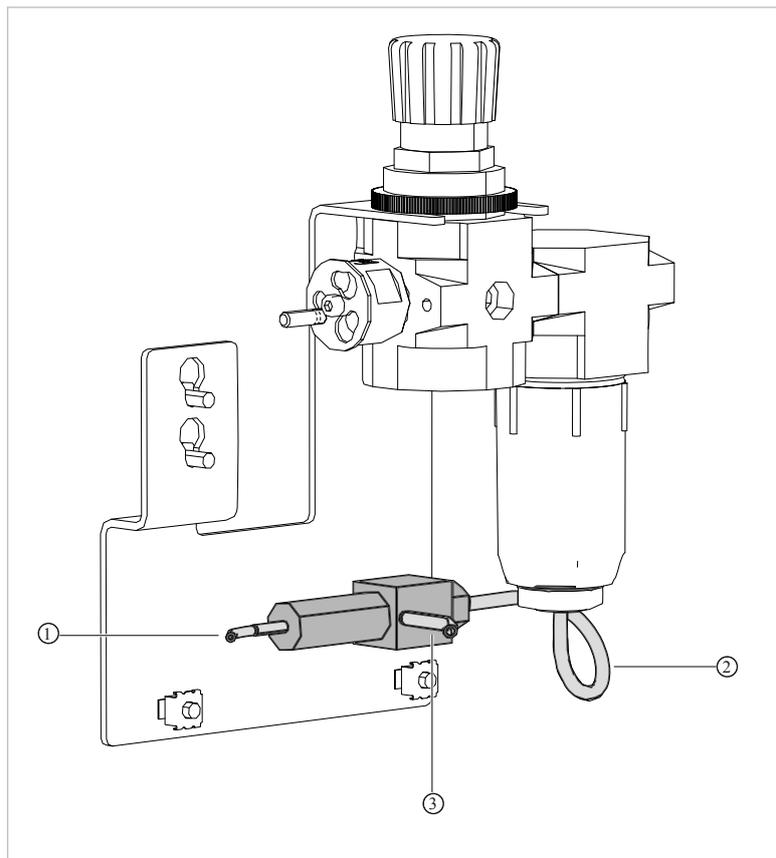


Esquema de fluidos del bloque de aire

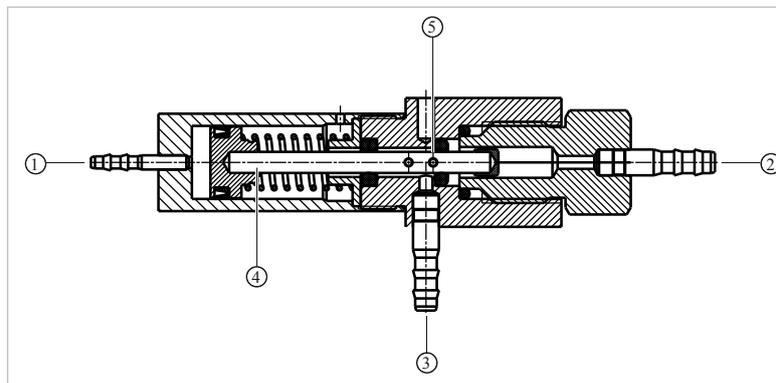


- ① Regulador de presión para el aire del sistema
- ② Entrada de aire para la acometida sistema
- ③ Filtro de aire
- ④ Separador de condensado LS5
- ⑤ Salida de aire del sistema, conducto 12

## Funcionamiento del separador de condensado



- ① Aire de accionamiento (reóstato de pie) 36
- ② Conexión de agua condensada 12
- ③ Salida de agua condensada 48



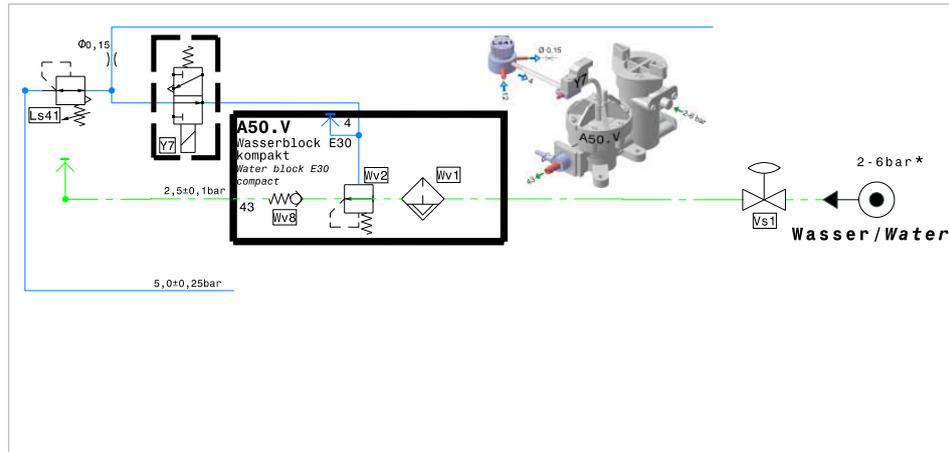
- ① Aire de accionamiento (reóstato de pie) 36
- ② Conexión de agua condensada 12
- ③ Salida de agua condensada 48
- ④ Varilla
- ⑤ Junta tórica

El conducto ② está siempre bajo presión. Cuando se acciona el pedal del reóstato de pie, por ejemplo al trabajar con el acoplamiento Multiflex, una parte del aire emitido en el conducto 36 ① fluye al separador de condensado. Esto conmuta la varilla ④. Durante el movimiento de conmutación se abre brevemente el paso del agua condensada (mezcla de agua y aire) a través de los pequeños orificios de la varilla ④ y la junta

tórica ⑤. El agua condensada se expulsa del filtro de este modo. Al soltar el reóstato de pie (36), se produce la operación contraria. El aire del sistema del conducto 12 ② se puede escapar por el conducto 48 ③. Al mismo tiempo, el condensado se separa del filtro de aire en el bloque de aire. Cuando se suelta el reóstato de pie, el aire se escapa por el conducto 36 ①. El resorte devuelve la varilla ④ a la posición inicial. El condensado del filtro de aire se vuelve a separar en el conducto 48 ③.

## 7.2.2 Bloque de agua compacto E30

### Componentes del bloque de agua

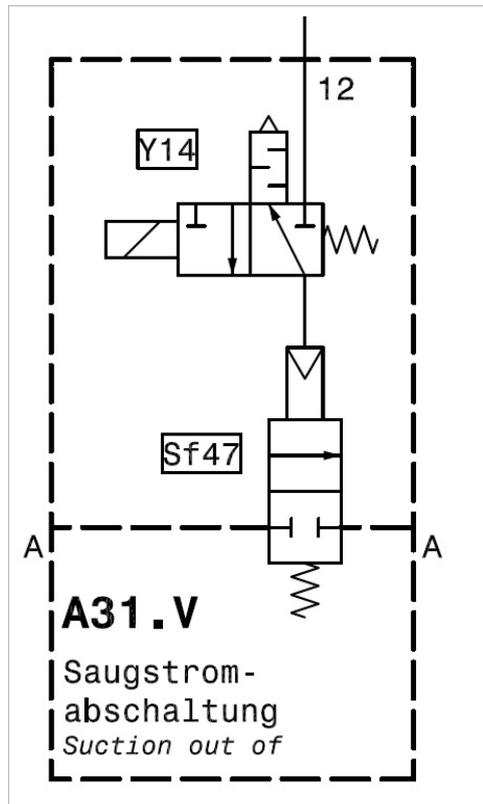


#### Esquema de fluidos de E30 compacto

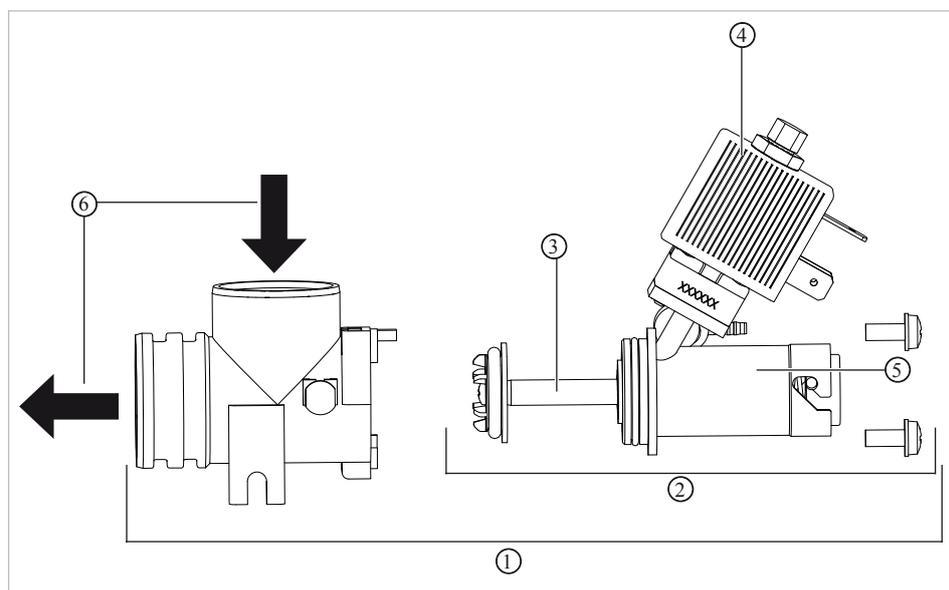
La entrada del bloque de agua está conectada a la red de alimentación de agua local. Cuando la unidad está desconectada no hay presión de agua del sistema en la unidad. Al conectar la unidad, MV Y7 se conecta y el aire de ajuste abre la válvula de corte de agua WV2. La presión del aire de ajuste determina la presión del agua del sistema. Esta presión de aire se puede ajustar con la válvula reguladora LS41. Si aumenta la presión, también aumenta la presión del agua del sistema.

El agua entrante se filtra con WV1 y se mantiene constante con la válvula reguladora WV2. La válvula de retención WV8 impide el retorno a la red de alimentación de agua.

## 7.2.3 Funcionamiento de la válvula de corriente de aspiración



Esquema de fluidos de la válvula de corriente de aspiración



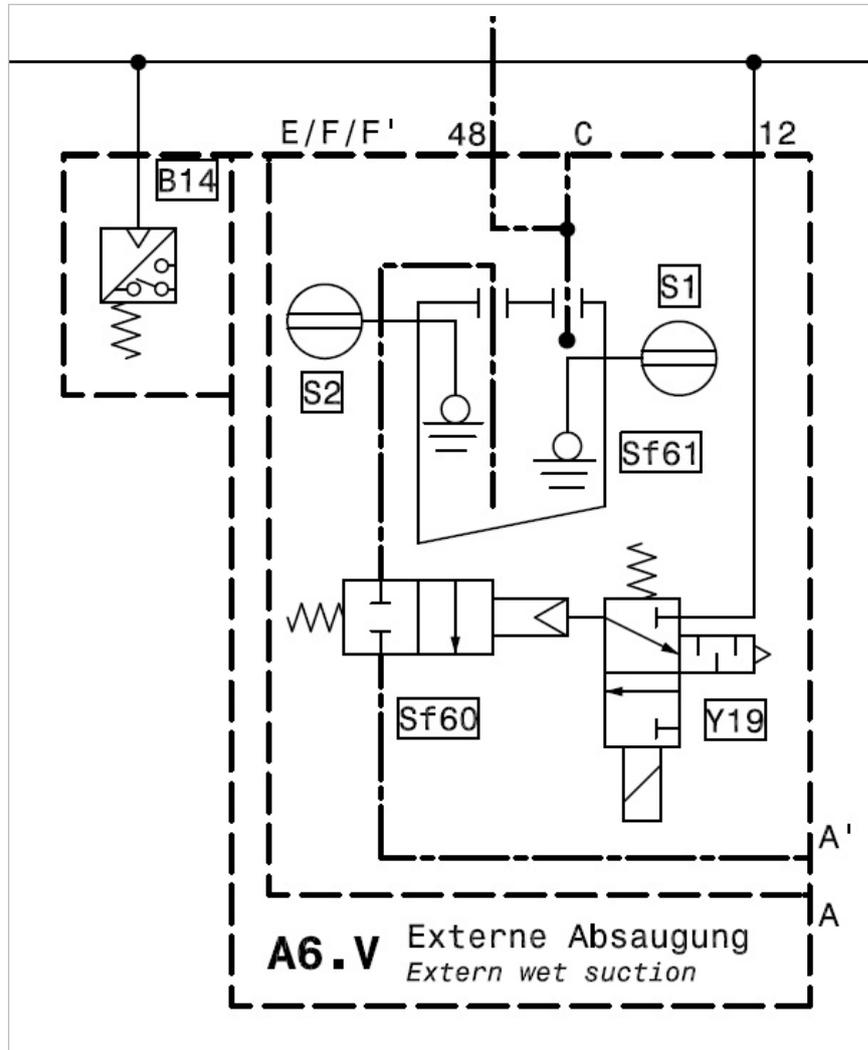
- |                                      |                           |
|--------------------------------------|---------------------------|
| ① Válvula de corriente de aspiración | ② Pistón selectivo        |
| ③ Vástago                            | ④ Válvula micromagnética  |
| ⑤ Caja del pistón                    | ⑥ Corriente de aspiración |

Cuando la válvula magnética ④ se acciona con una corriente eléctrica de 24 V CC, por ejemplo, al extraer una manguera aspiradora, entra aire del sistema desde el conducto 12 a la caja del pistón ⑤. La presión del aire desplaza el vástago ③ y abre pa-

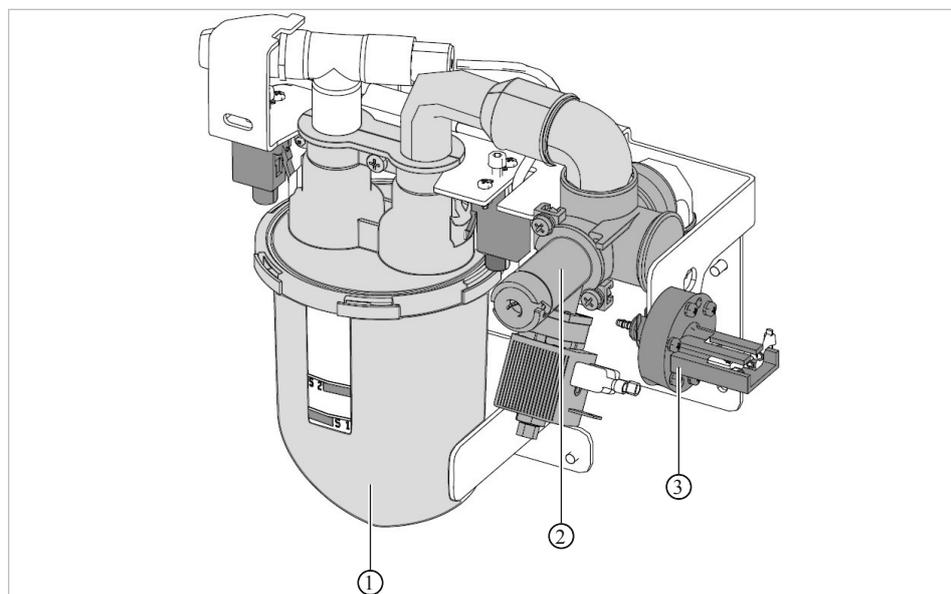
so a la corriente de aspiración ⑥. Cuando la válvula magnética ④ se desconecta, el aire sale de la caja del pistón ⑤ y el resorte desplaza el vástago ③ a su posición inicial. Al mismo tiempo, se cierra el paso de la corriente de aspiración ⑥.

## 7.2.4 Válvula de aspiración de la taza / Aspiración externa

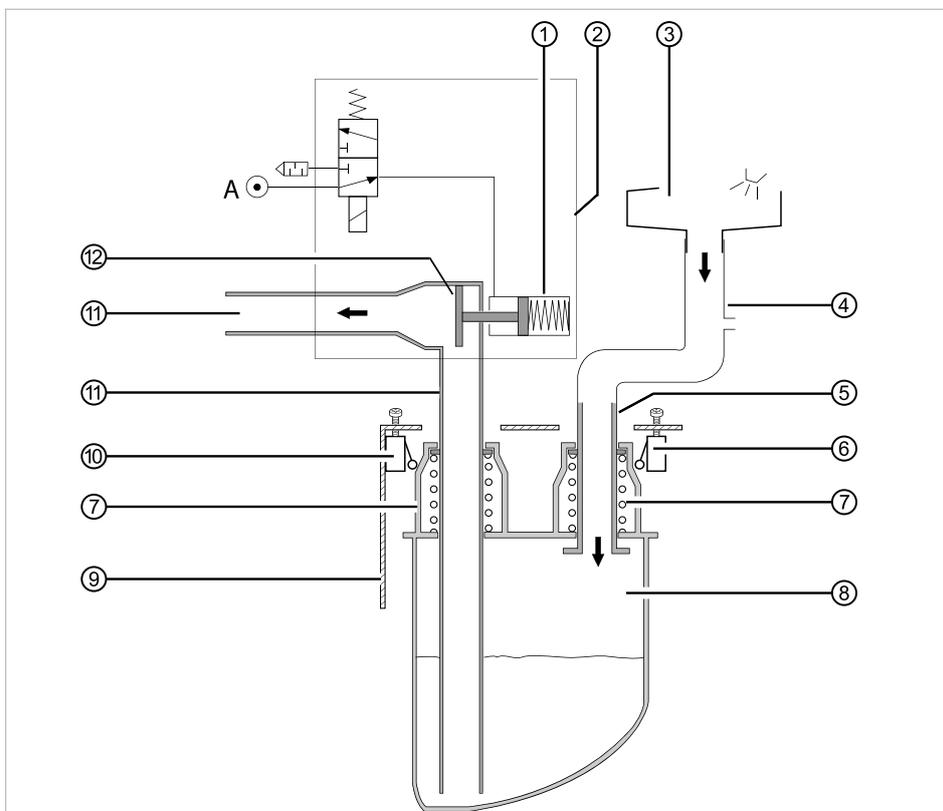
## Montaje de la válvula de aspiración



Esquema de fluidos de la válvula de aspiración de la taza



- ① Válvula de aspiración de la taza
- ② Pistón selectivo con válvula magnética
- ③ Presostato (B14) para la presión del aire del sistema del canal 12



- ① Émbolo selectivo
- ② Y1: Válvula magnética de aspiración de la taza
- ③ Taza de escupidera
- ④ Manguera de desagüe
- ⑤ Guía de admisión y del recipiente
- ⑥ S1: Interruptor para la señal de inicio/detención
- ⑦ Resorte
- ⑧ Recipiente
- ⑨ Ángulo de montaje
- ⑩ S2: Desconexión de emergencia en caso de sobrellenado
- ⑪ A la aspiración húmeda
- ⑫ Émbolo de bloqueo

## Funcionamiento

Si se acumula agua residual de la taza de la escupidera ③ o del desagüe ④ en el recipiente ⑧, este se hunde por el peso. Si se acciona el microinterruptor ⑥, se emite una señal a la placa del procesador y al relé de aspiración K3 de la unidad de control. La máquina de aspiración se pone en marcha y, al mismo tiempo, se acciona la válvula magnética ② del pistón selectivo ①.

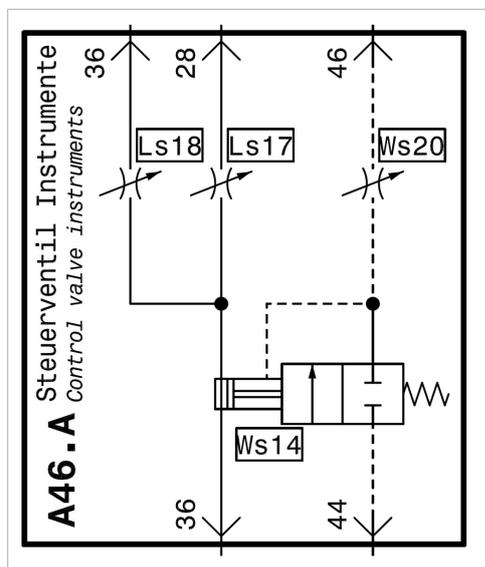
La válvula magnética ② impulsa el pistón selectivo ① con aire comprimido fuera del conducto 12. El pistón selectivo ① se abre y el recipiente ⑧ se vacía mediante la aspiración hasta que se vuelve a desactivar el microinterruptor ⑥. Con ello se cierra la válvula magnética ② y el pistón selectivo ①. La corriente de aspiración se interrumpe.

### En caso de error

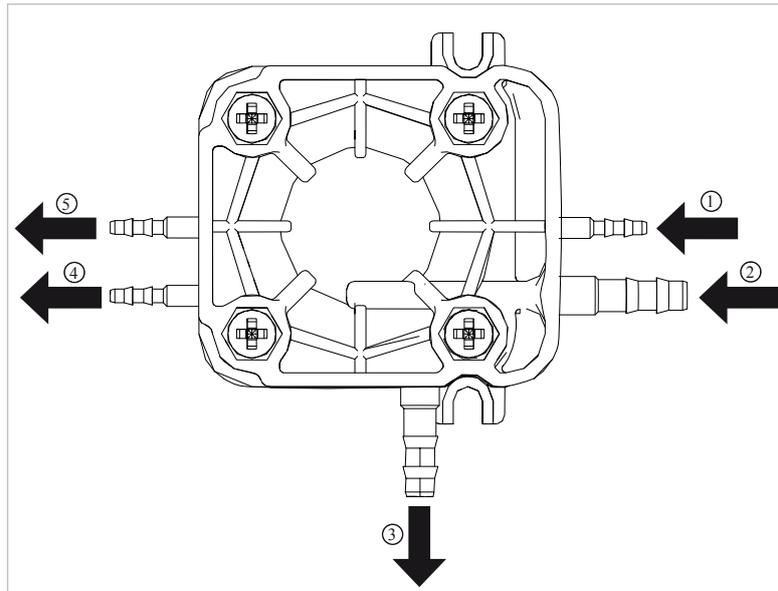
En caso de que, por ejemplo, no hay corriente de aspiración o de que la válvula magnética ② del pistón selectivo ① no funcione, el recipiente ③ se llena hasta que se activa el microinterruptor ⑩. Los dispositivos consumidores de agua como la taza de la escupidera, el llenador del vaso de enjuague y el dispositivo de enjuague Aquamat se desconectan. Asimismo, el programa de enjuague automático, que se inicia al conectar el aparato, no se pone en marcha hasta que vuelve a haber presión de aire del sistema. De este modo se evita que rebose el recipiente ⑧ debido a fallos de funcionamiento (como, por ejemplo, la no apertura del pistón selectivo a causa de una presión de accionamiento insuficiente).

Si no hay presión en el conducto de aire 12, el presostato desconecta el enjuague de la escupidera, el llenador del vaso de enjuague y todas las calefacciones, como el calentador de agua del vaso.

### 7.2.5 Unidad de control de los instrumentos



Esquema de fluidos de la válvula de control



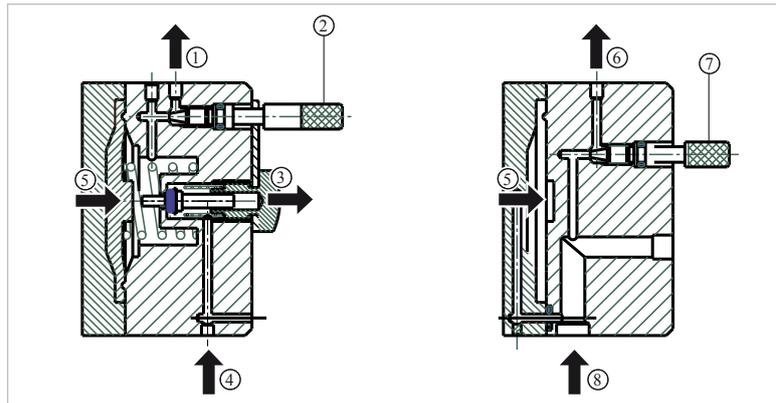
- ① Conducto 44 (in) agua de la botella de agua o del bloque de agua E30 compacto, según el tipo de suministro
- ② Conducto 36 (in) aire del reóstato de pie
- ③ Conducto 36 (out) aire de accionamiento de la turbina/aire de refrigeración del motor
- ④ Conducto 28 (out) aire de spray
- ⑤ Conducto 46 (out) agua de spray del instrumento dental

### Funcionamiento de la válvula de control



#### Nota

En el caso de instrumentos dentales Borden, para ajustar el aire de accionamiento se requiere la válvula estranguladora Ls18 (no aparece en la imagen).



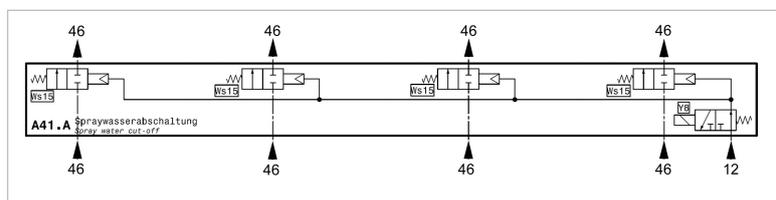
- |                                                          |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① Conducto 46 (out) agua de spray del instrumento dental | ② Válvula estranguladora Ws20 agua de spray                                                                  |
| ③ Varilla WS14                                           | ④ Conducto 44 (in) agua de la botella de agua o del bloque de agua E30 compacto, según el tipo de suministro |
| ⑤ Membrana                                               | ⑥ Conducto 28 (out) aire de spray                                                                            |
| ⑦ Válvula estranguladora Ls17 aire de spray              | ⑧ Conducto 36 (in) aire del reóstato de pie                                                                  |

El agua está siempre bajo presión en el conducto 44 ④. Cuando se acciona el reóstato de pie tras haber retirado un instrumento dental, entra aire en la válvula de control a través del conducto 36 ⑧.

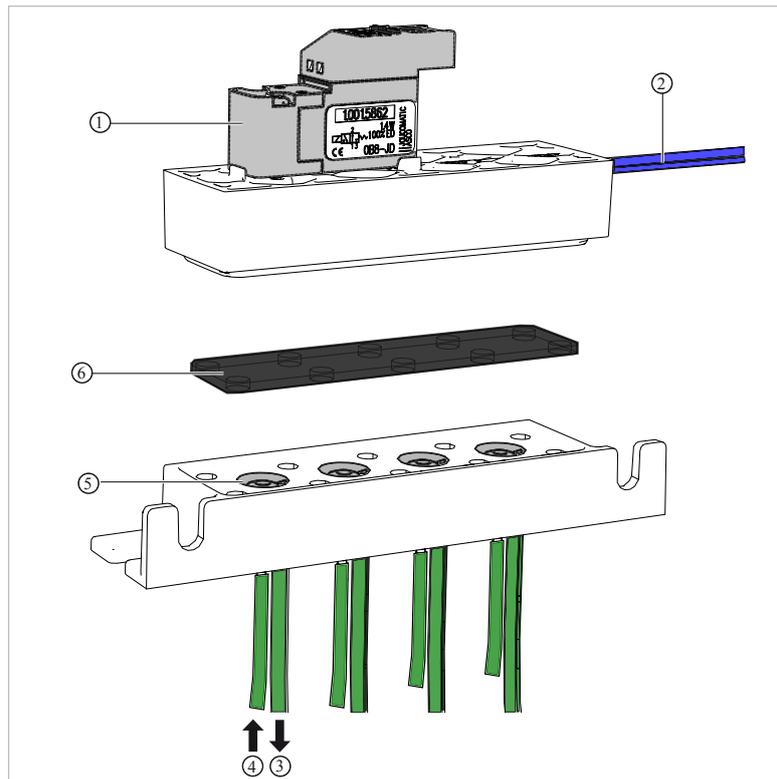
En la válvula de control, el aire se distribuye de tres formas:

1. La primera parte de aire procedente del conducto 36 ⑧ fluye como aire de accionamiento de la turbina o como aire de refrigeración del motor directamente hasta la salida del conducto 36.
2. La segunda parte del aire fluye como aire de spray para los instrumentos dentales a través de la válvula estranguladora regulable LS17 ⑦ hasta la salida 28 ⑥.
3. La tercera parte del aire fluye hasta la membrana ⑤ y la levanta. Al mismo tiempo se acciona la varilla WS14 ③. El agua fluye como agua de spray para los instrumentos dentales por el conducto 44 ④ a través de la válvula estranguladora regulable ② hasta la salida 46 ①.

### 7.2.6 Funcionamiento de la desconexión del agua de spray



Esquema de fluidos de la desconexión del agua de spray



- |                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| ① Válvula magnética NO            | ② Aire de ajuste conducto 12     |
| ③ Conducto 46 (out) agua de spray | ④ Conducto 46 (in) agua de spray |
| ⑤ Asiento de válvula              | ⑥ Membrana                       |

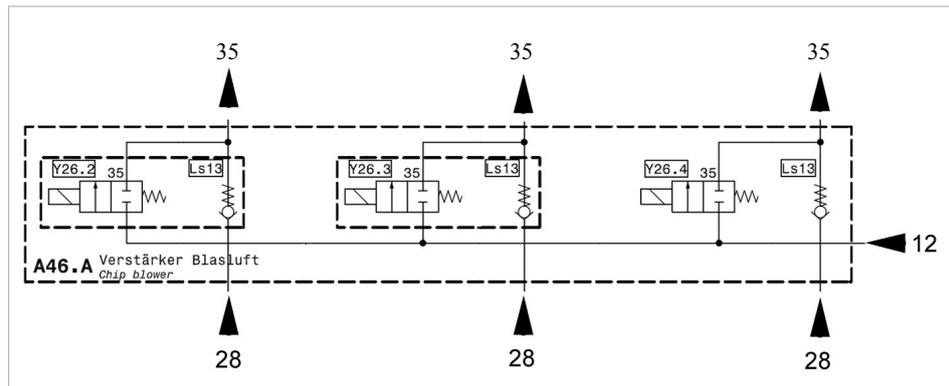
### Trabajar sin preselección de spray

El aire del conducto 12 ② fluye a través de la válvula magnética y hace presión en la membrana ⑥. El agua de spray que fluye por el conducto 46 ⑤ se corta.

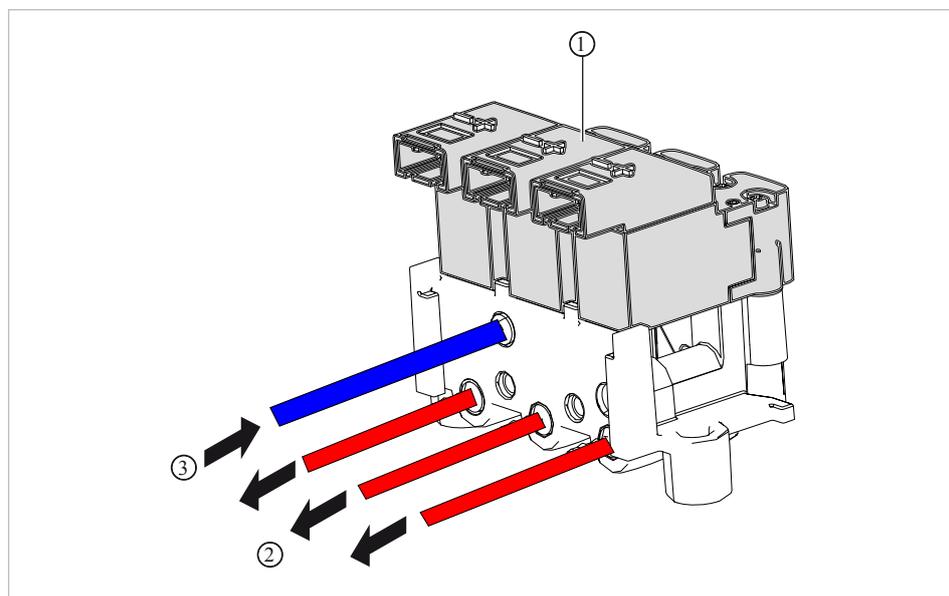
### Trabajar con preselección de spray

La válvula magnética ① se conecta al accionar el reóstato de pie. El aire de ajuste ② sale a través de la membrana ⑥. El agua de spray ④ puede fluir hasta los instrumentos dentales. Al soltar el reóstato de pie, la válvula magnética ① permanece conectada unos 2 segundos más para que el agua de spray pueda ser reabsorbida.

### 7.2.7 Funcionamiento del aire de soplado reforzado/Chipblower (opcional)



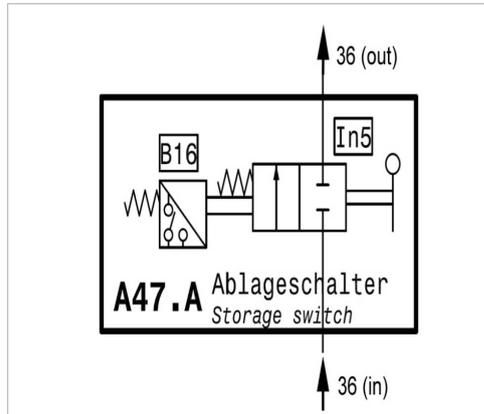
Esquema de fluidos



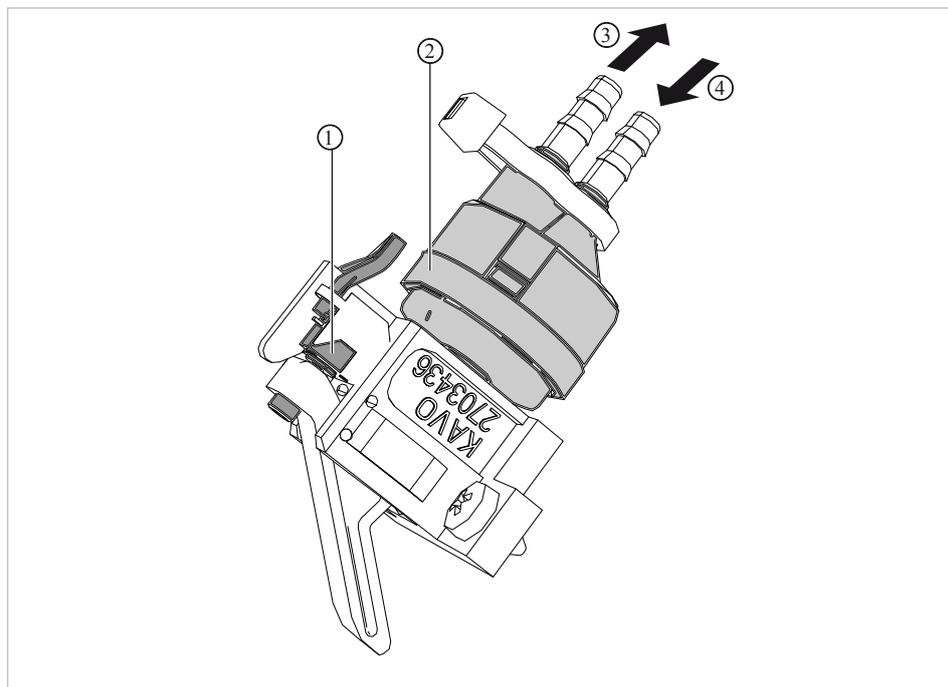
- ① Válvula micromagnética NC
- ② Aire Chipblower conducto 35
- ③ Aire del sistema conducto 12

La válvula micromagnética ① se conecta cuando se acciona la tecla "Chipblower" del reóstato de pie tras retirar un instrumento dental. El aire entrante en el conducto 12 ③ se emite como aire Chipblower a través del conducto 35 ② y se conduce por el conducto 28 hasta el instrumento dental. La válvula de retención LS13 impide que el aire regrese por el conducto 28 hasta la válvula de control de los instrumentos dentales.

## 7.2.8 Funcionamiento del interruptor de reposo



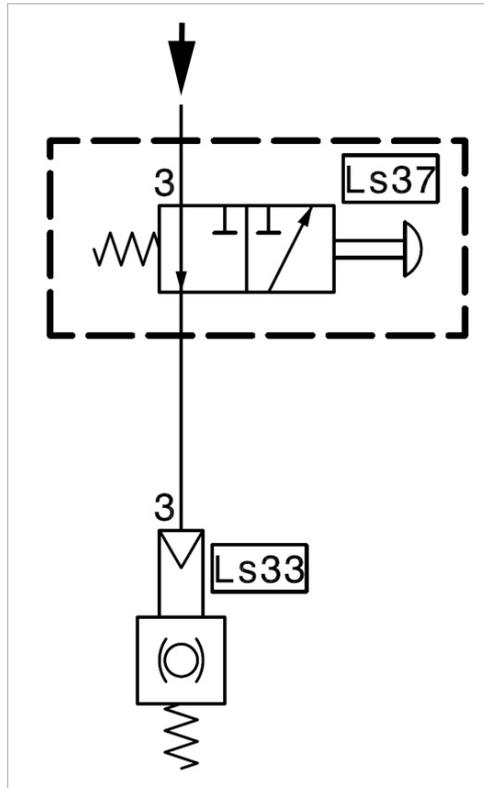
Esquema de fluidos del interruptor de reposo



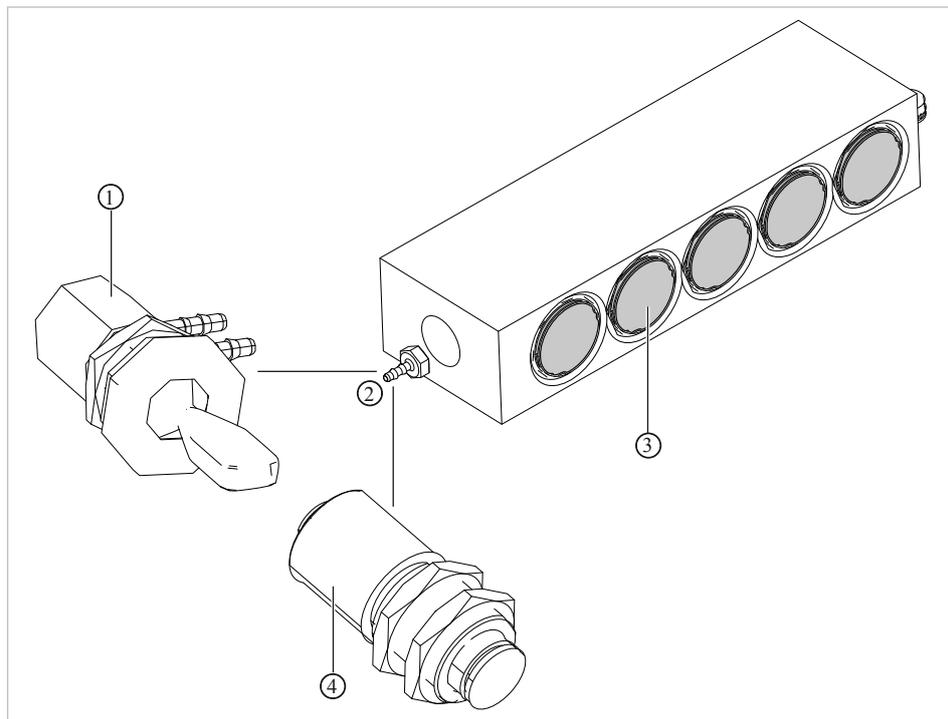
- ① Microinterruptor para la señal eléctrica
- ② Interruptor neumático de extracción
- ③ Conducto 36 (out) aire
- ④ Conducto 36 (in) aire

Cuando se retira un instrumento dental, se abre el paso a través del canal 36 ④ en la dirección 3 y se acciona el interruptor eléctrico ①.

## 7.2.9 Funcionamiento del freno del brazo de resorte



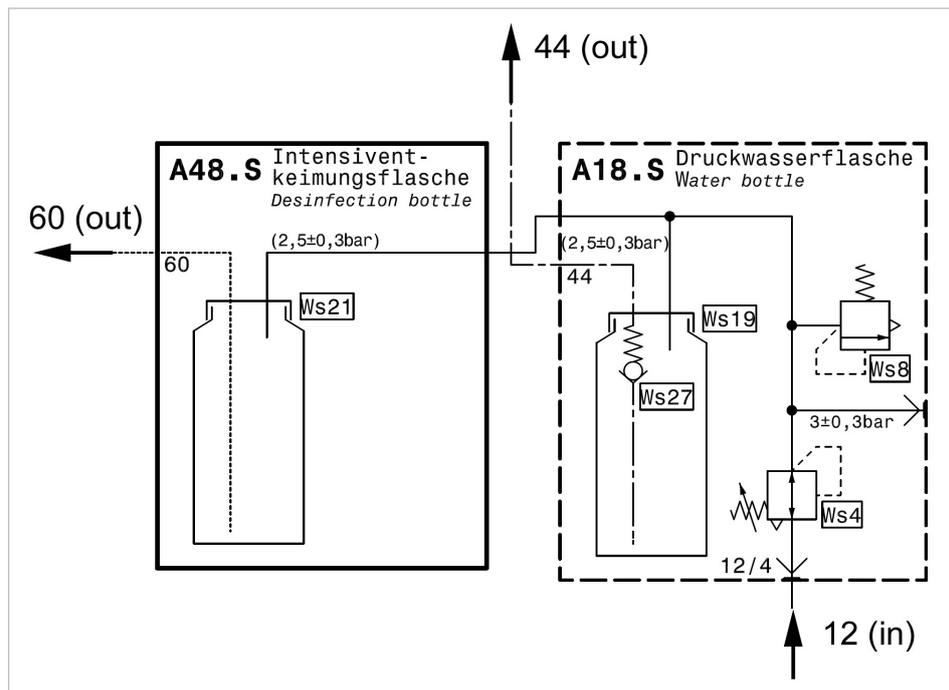
Esquema de fluidos del freno del brazo de resorte



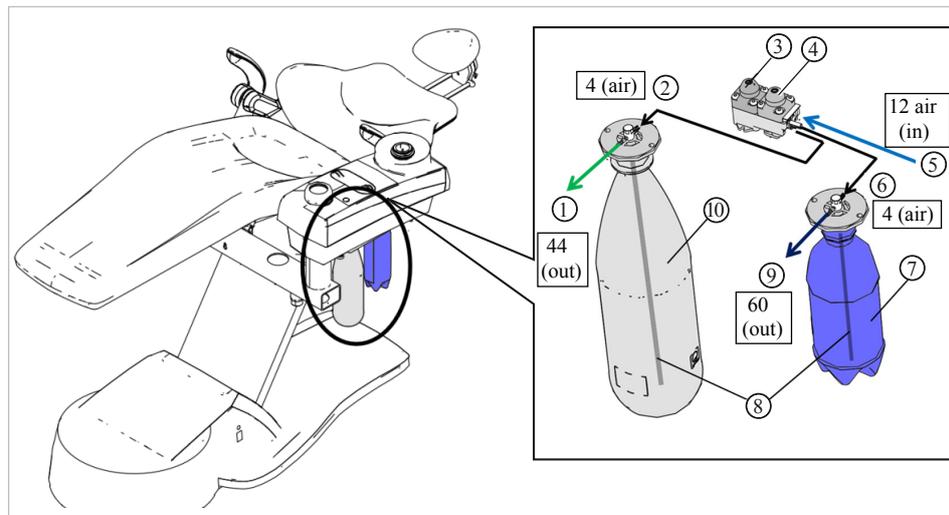
- |                                                                  |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ① Interruptor de aire válvula distribuidora 3/2 NO de la mesa TM | ② Conducto de aire 3                                            |
| ③ Guarniciones de freno                                          | ④ Interruptor de aire válvula distribuidora 3/2 NO de la mesa S |

El freno del brazo de resorte está cerrado en la posición inicial. En la posición inicial, el conducto de aire 3 ② está bajo presión y presiona las guarniciones de freno ③ hacia fuera. Cuando se acciona el interruptor de aire ① o ④, el aire sale del conducto 3 ②. El freno del brazo de resorte se abre.

### 7.2.10 Funcionamiento de la válvula de sobrepresión de la botella de agua/botella de desgerminación intensiva



Esquema de fluidos de la válvula de sobrepresión



- |                                                             |                                                              |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ① El canal de agua del sistema 44 está siempre bajo presión | ② 4 (air)                                                    |
| ③ Válvula de sobrepresión                                   | ④ Válvula reguladora de presión                              |
| ⑤ El canal de aire del sistema 12 está siempre bajo presión | ⑥ Canal de aire 4 para generar presión de agua en la botella |
| ⑦ Botella de Oxygenal                                       | ⑧ Conducto ascendente                                        |
| ⑨ Canal de Oxygenal 60                                      | ⑩ Botella de agua                                            |

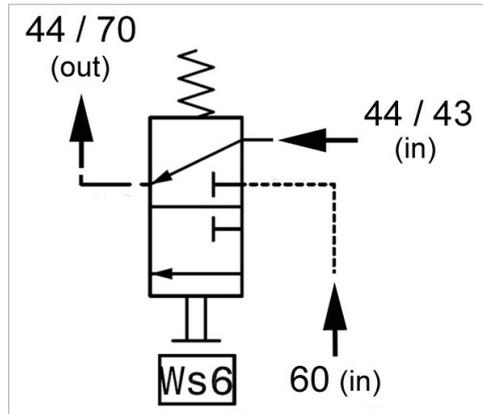


#### Nota

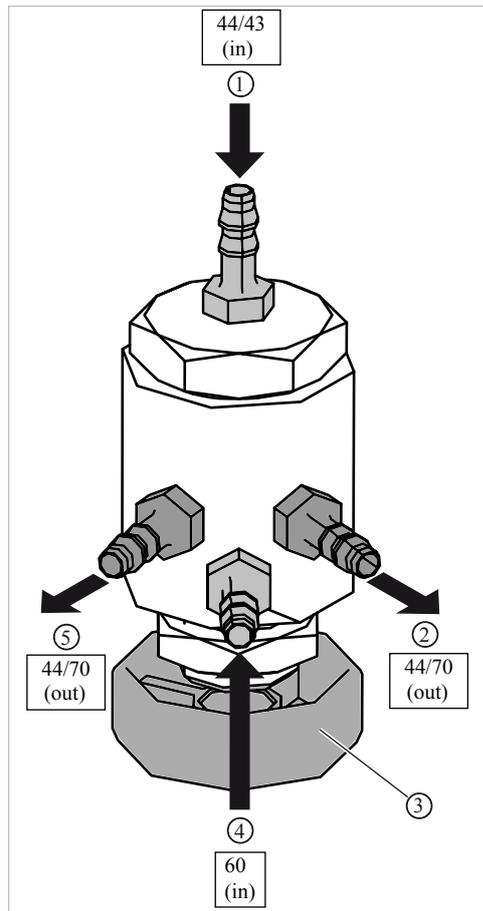
El tornillo de ajuste de la válvula de sobrepresión ③ es importante para la seguridad. Por esta razón, se ha lacado y está prohibido modificar su posición.

El aire ajustado mediante la válvula reductora ④ en el canal 4 (air) ⑥ hace presión en la superficie de los fluidos en las botellas. Esto genera una presión de agua del sistema (44) ① y, al mismo tiempo, la presión de Oxygenal en el canal (60) ③. Si la presión de aire en las botellas es excesiva, la válvula de sobrepresión ③ dejará salir aire.

### 7.2.11 Funcionamiento de la válvula dosificadora para la desgerminación intensiva



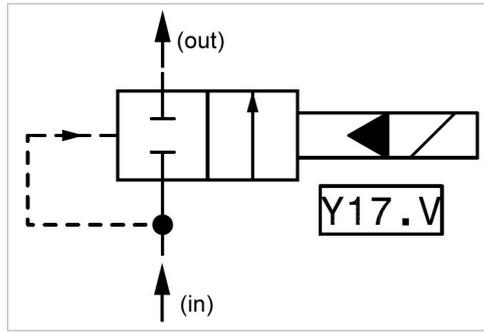
Esquema de fluidos de la válvula dosificadora



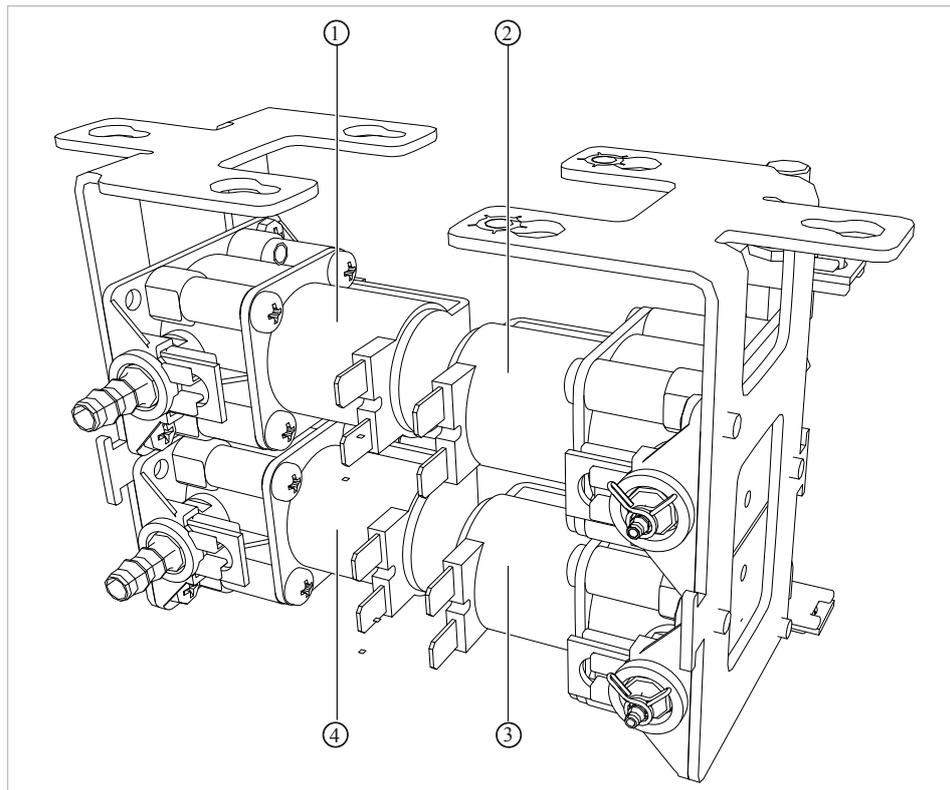
- ① 44/43: Entrada de agua (44) o (43)
- ② 44/70: Salida de agua de los instrumentos dentales del elemento del odontólogo, del llenador del vaso de enjuague (44) o de la pieza de mano (70)
- ③ Botón
- ④ 60: Entrada del líquido de desgerminación de la botella de desinfección
- ⑤ 44/70: Salida de agua de los instrumentos dentales del elemento del odontólogo, del llenador del vaso de enjuague (44) o de la pieza de mano (70)

En la posición de reposo, el agua fluye desde la entrada 44/43 ① directamente hasta las salidas 44/70 ② y ⑤. Si se acciona el botón ③, la entrada conmuta y el líquido de desgerminación fluye desde la entrada (60) ④ hasta los instrumentos dentales a través de las salidas 44 /70 ② y ⑤.

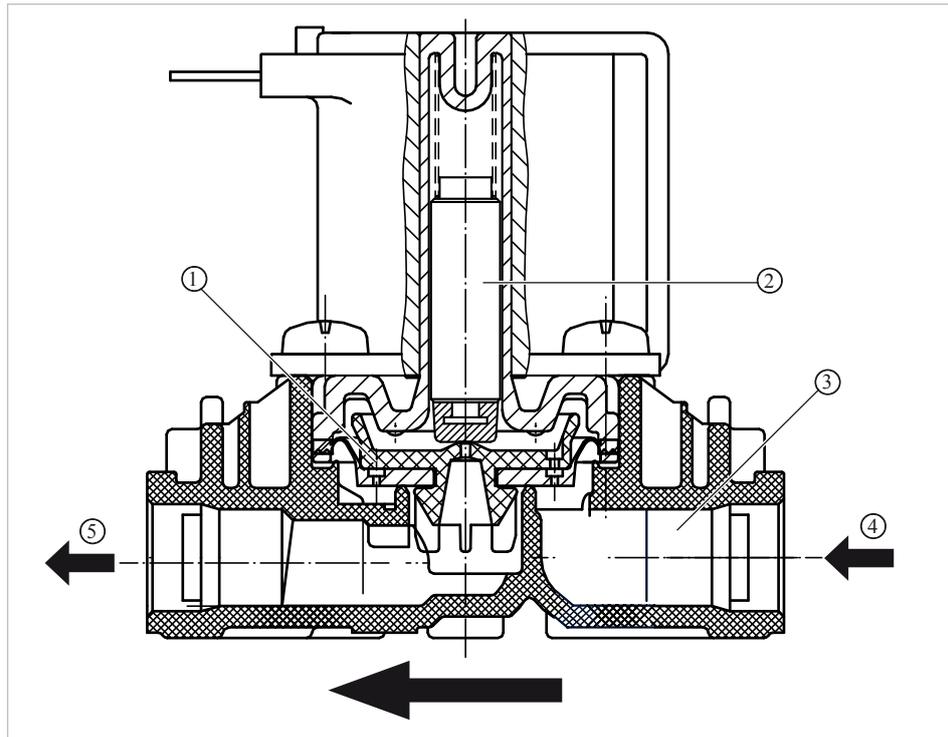
## 7.2.12 Funcionamiento de la válvula distribuidora 2/2



Esquema de fluidos de la válvula distribuidora 2/2 (representación de ejemplo)

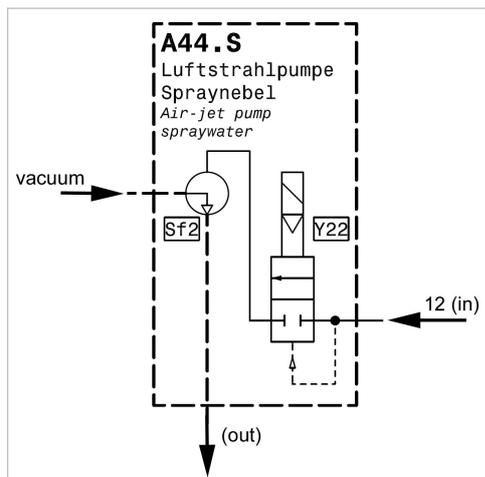


- |                                                                      |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ① Llenador del vaso de enjuague Y17                                  | ② Salivador Y23 (con la bomba de chorro de aire) |
| ③ Aspirador de neblina de spray Y22 (con la bomba de chorro de aire) | ④ Enjuague de la taza Y16                        |

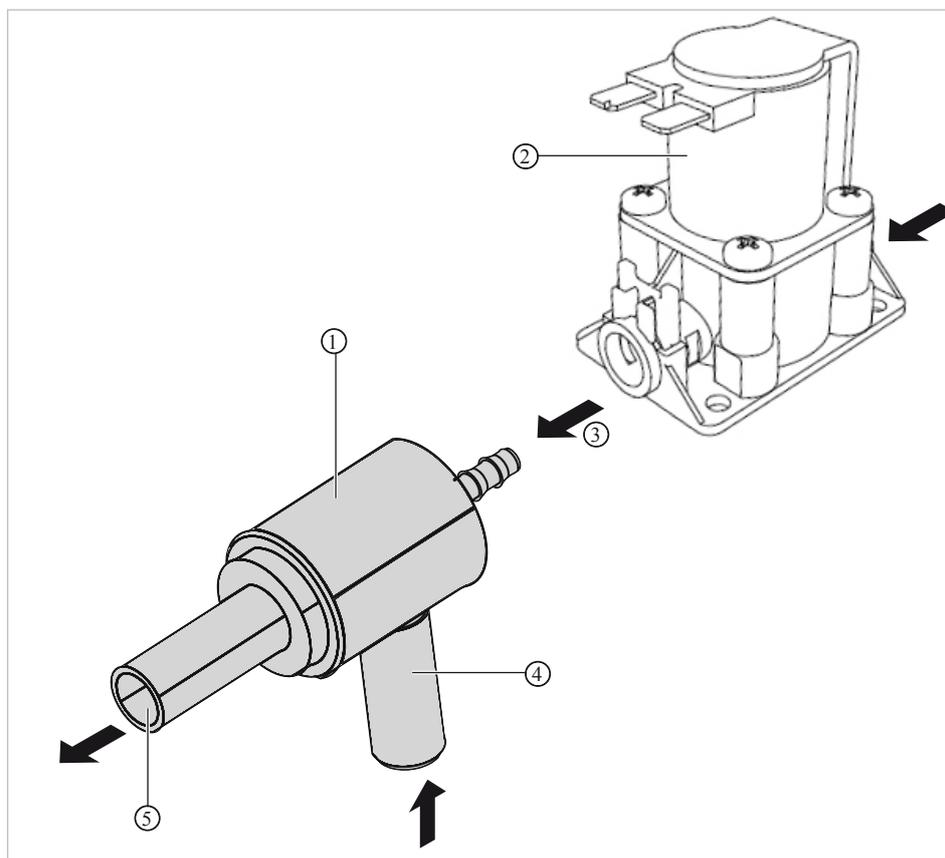


- ① Membrana
- ② Émbolo buzo y tapa de obturación
- ③ Base de la válvula (tener en cuenta el sentido de flujo)
- ④ In (entrada)
- ⑤ Out (salida)

### 7.2.13 Funcionamiento de la bomba de chorro de aire del salvador/ aspirador de neblina de spray (Venturi)



Esquema de fluidos de la bomba de chorro de aire



- ① Bomba de chorro de aire
- ② Válvula distribuidora 2/2
- ③ Aire del sistema conducto 12
- ④ Conexión
- ⑤ Conexión

La válvula distribuidora 2/2 ② se conecta cuando se retira la manguera aspiradora. El aire del sistema en el conducto 12 ③ fluye a través de la bomba de chorro de aire (incremento del volumen de aspiración con la tobera Venturi). La corriente de aire ge-

nera un vacío en la conexión ④ para el salvador o el aspirador de neblina de spray. La secreción aspirada se transporta con la corriente de aire ② hasta el desagüe a través de la conexión ⑤.

### **7.3 Planos de fluidos**



### 7.3.1 Hoja de explicaciones de los fluidos: equipo dental E30

#### A Elemento del odontólogo

##### A Elemento del odontólogo

##### A20.A Módulo de instrumentos Multiflex

In4 .A20 Turbina con luz fría

In18 .A20 Manguera de turbinas

In19 .A20 Acoplamiento con regulación de agua de spray y parada de retrosucción

##### A22.A Módulo de motor KL-LUX

In8 .A22 Pieza de mano Intramatic Lux

M3 .A22 Motor Intra KL-Lux con parada de retrosucción de spray

In23 .A22 Manguera de motor Intra KL-Lux con regulación de agua de spray

Ls20.In23 Válvula estranguladora del aire de refrigeración

##### A23.A Módulo de pieza de mano multifuncional con manguera

In07 .A23 Pieza de mano multifuncional

In13 .A23 Manguera de pieza de mano multifuncional

##### A33.A Módulo de motor de aire Borden

In28 .A33 Motor de aire (Borden)

In29 .A33 Manguera de los instrumentos de aire (Borden) con regulación de agua de spray

In30 .A33 Contra-ángulo Intramatic (Borden)

##### A41.A Desconexión del agua de spray

Ws15 .A41 Válvula distribuidora 2/2 del agua de spray

Y8 .A41 Válvula magnética 24 V CC del agua de spray

##### A43.A Válvula de control del instrumento dental

Ls17 .A43 Válvula estranguladora del aire de spray

Ls18 .A43 Válvula estranguladora del aire de accionamiento

Ws14 .A43 Válvula de control del agua de spray

Ws20 .A43 Válvula estranguladora del agua de spray

##### A46.A Módulo de aire impulsado reforzado

Ls13 .A46 Válvula de retención de aire impulsado

Y26.2 .A46 Válvula magnética 24 V CC del aire impulsado del soporte 2

Y26.3 .A46 Válvula magnética 24 V CC del aire impulsado del soporte 3

Y26.4 .A46 Válvula magnética 24 V CC del aire impulsado del soporte 4

##### 47.A Interruptor de reposo

In05 .A47 Interruptor de reposo neumático de la válvula distribuidora 2/2

B16 .A47 Interruptor de reposo eléctrico 'Soporte extraído'

##### A48.A Módulo PIEZOsoft

In11 .A48 Pieza de mano PIEZOsoft

In26 .A48 Manguera PIEZOsoft con regulación de agua de spray

Ws28 .In20 Parada de retrosucción para el agua de spray

Ws26 In20 Válvula de parada de retrosucción para el agua de spray (solo con instrumental dental Borden)

Ls37 .A Válvula distribuidora 3/2 del freno de brazo

Ls33 .A Freno del brazo

#### G Reóstato de aparatos, H Elemento del auxiliar y S Dispositivo para la saliva

##### G Reóstato de arranque de aparatos

Fa1 .G Válvula principal

Fa2 .G Válvula estranguladora

#### **H Elemento del auxiliar**

##### **A23.H Módulo de pieza de mano multifuncional con manguera**

In07 .H23 Pieza de mano multifuncional

In13 .H23 Manguera de pieza de mano multifuncional

Sf6 .H Cánula de aspiración de saliva

Sf7 .H Cánula de aspiración de neblina de spray

Sf36 .H Manguera aspiradora de neblina de spray con filtro

Sf37 .H Manguera aspiradora de neblina de spray con filtro

Sf38 .H Manguera aspiradora de neblina de spray con regulación del flujo de aspiración

Sf39 .H Manguera aspiradora de saliva con regulación del flujo de aspiración

Ws06 .H Válvula de inversión del agua de tratamiento/desgerminación intensiva

Ws09 .H Válvula de inversión de la botella de agua/agua de la red municipal

#### **S Dispositivo para la saliva**

##### **A18.S Módulo de botella de agua a presión**

Ws4 .A18 Regulador de presión

Ws8 .A18 Válvula de sobrepresión

Ws19 .A18 Botella de agua a presión

Ws27 .A18 Válvula de retención de la botella de agua

##### **A44.S Módulo de bomba de chorro de aire para la neblina de spray**

Sf2 .A44 Bomba de chorro de aire

Y22 .A44 Válvula magnética 24 V CC para la neblina de spray, bomba de chorro de aire

##### **A45.S Módulo de bomba de chorro de aire para el salvador**

Sf2 .A45 Bomba de chorro de aire

Y23 .A45 Válvula magnética 24 V CC para el salvador, bomba de chorro de aire

##### **A48.S Módulo de botella de desgerminación intensiva**

Ws21 .A48 Botella de desgerminación intensiva

E1 .S Módulo de calentador de agua 24 V CA

Ls10 .S Regulador de presión del aire de la pieza de mano

Sf4 .S Tamiz selectivo

Sf12 .S Tubo de llenado del vaso

Sf13 .S Tubo de la escupidera

Sf14 .S Válvula reguladora para el enjuague de la taza

Sf16 .S Escupidera con filtro extraíble

Y16 .S Válvula magnética 24 V CC para el enjuague de la taza

Y17 .S Válvula magnética 24 V CC para el llenador del vaso de enjuague

## **V Alimentación**

### **V Alimentación**

#### **A35.V Bloque de aire**

Ls2 .A35 Regulador de presión del aire del sistema

Ls4 .A35 Filtro

Ls6 .A35 Válvula distribuidora 2/3 para purga de condensado

#### **A12.V Bloque de agua sencillo (sin DVGW)**

Wv1 .A12 Filtro de entrada de agua

Wv6 .A12 Regulador de presión del agua del sistema

Y7 .A12 Válvula magnética de intercalación de agua 24 V CC.

**A50.V Bloque de agua compacto E30**

Wv1 .A50 Filtro de entrada de agua

Wv6 .A50 Regulador de presión del agua del sistema

Wv8 .A50 Válvula de retención

**A31.V Módulo de interrupción del flujo de aspiración**

Sf47 .A31 Pistón de cierre del flujo de aspiración

Y14 .A31 Válvula magnética 24 V CC del flujo de aspiración

**A6.V Módulo de aspiración externa**

S1 .A6 Interruptor de nivel de llenado lleno

S2 .A6 Interruptor de emergencia; demasiado lleno

Sf60 .A6 Válvula de cierre

Sf61 .A6 Depósito acumulador

Y19 .A6 Válvula magnética 24 V CC de aspiración externa

Ls41 .V Regulador de presión del agua

Y7 .V Válvula magnética de intercalación de agua 24 V CC

B14 .V Presostato del aire del sistema

Sf21. V Sifón con manguera

Vs1 .V Llave de paso del agua

Vs2 .V Llave de paso del aire

Vs3 .V Racor de desagüe

## 8 Reparación y sustitución de componentes

### 8.1 Sustitución de los motores del sillón

#### 8.1.1 Sustitución del motor de elevación del eje 1



##### **Nota**

Desconecte el aparato antes de efectuar trabajos en el mismo.

##### **Desmontar los revestimientos**

- ▶ Extraer el asiento.
- ▶ Retirar los revestimientos del sillón del paciente.
- ▶ Retirar el revestimiento de la caja de conexión.
- ▶ Retirar la placa pisadera del sillón.
- ▶ Extraer el acolchado del respaldo



##### **Nota**

La desconexión de seguridad del asiento está activada.



##### **Nota**

Evitar daños en la pintura.

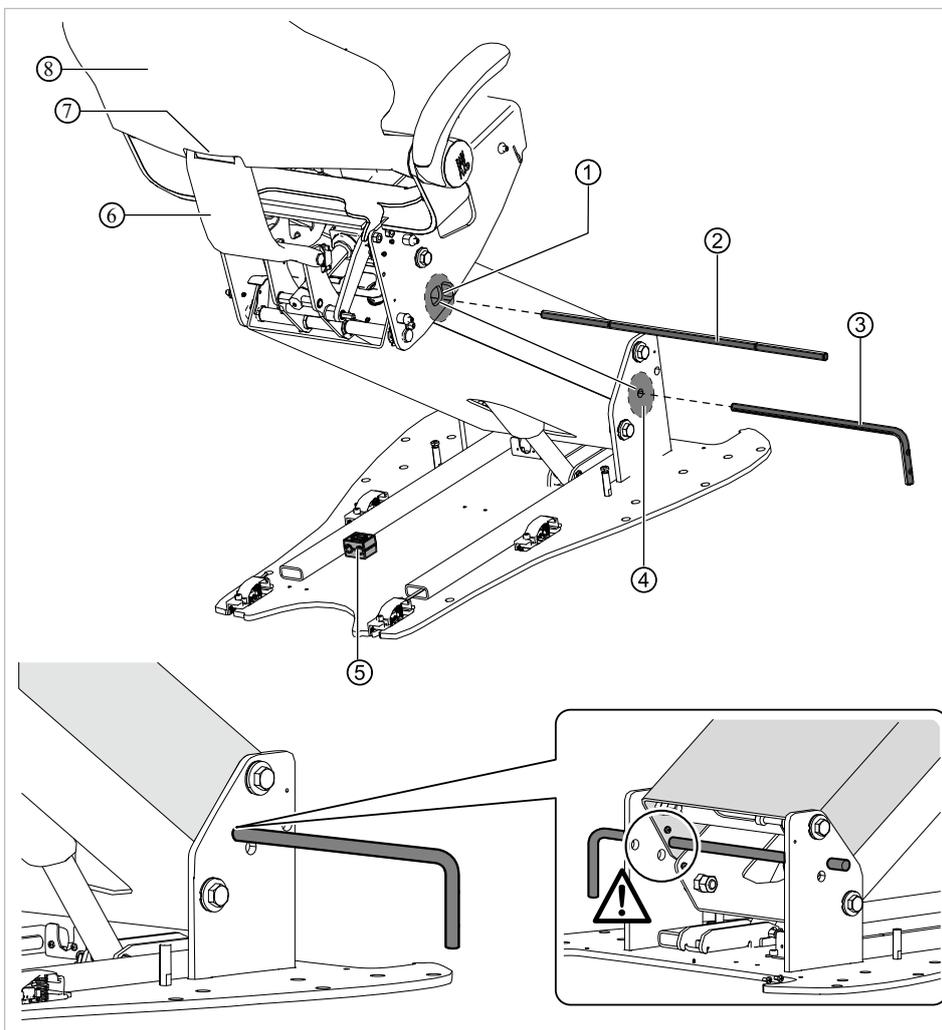


## ⚠ ATENCIÓN

### Peligro de vuelco debido a ejes sueltos.

Lesión o desperfecto causado por el vuelco de la unidad de tratamiento.

- Posicionar el elemento del odontólogo y la lámpara de manera que estén orientados hacia el reposacabezas y fijarlos.



- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ① Orificio de fijación | ② Barra de montaje      |
| ③ Barra de montaje     | ④ Orificio de fijación  |
| ⑤ Soporte              | ⑥ Segmento curvado      |
| ⑦ Tornillo             | ⑧ Cubierta del respaldo |

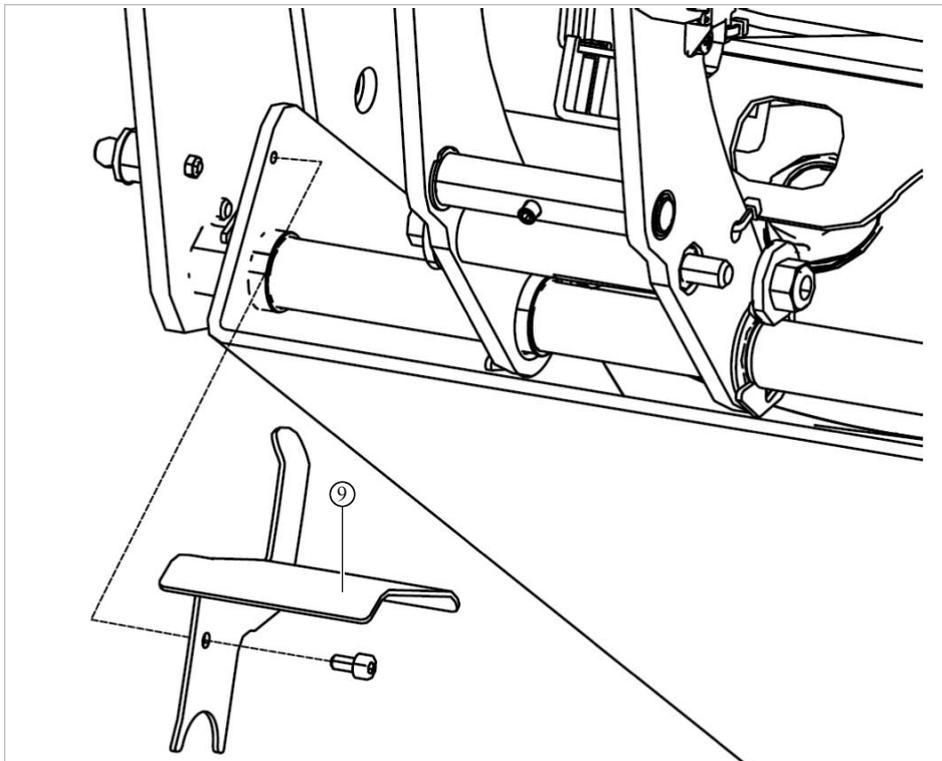
### Nota



Es indispensable introducir la barra de montaje ③ en el orificio del paralelogramo superior del sillón (véase la imagen). De lo contrario, la unidad dental se podría volcar. La escuadra de la placa de apoyo ofrece dos posiciones diferentes de enclavamiento. Siempre que sea posible, se seleccionará la posición superior (véase la imagen).

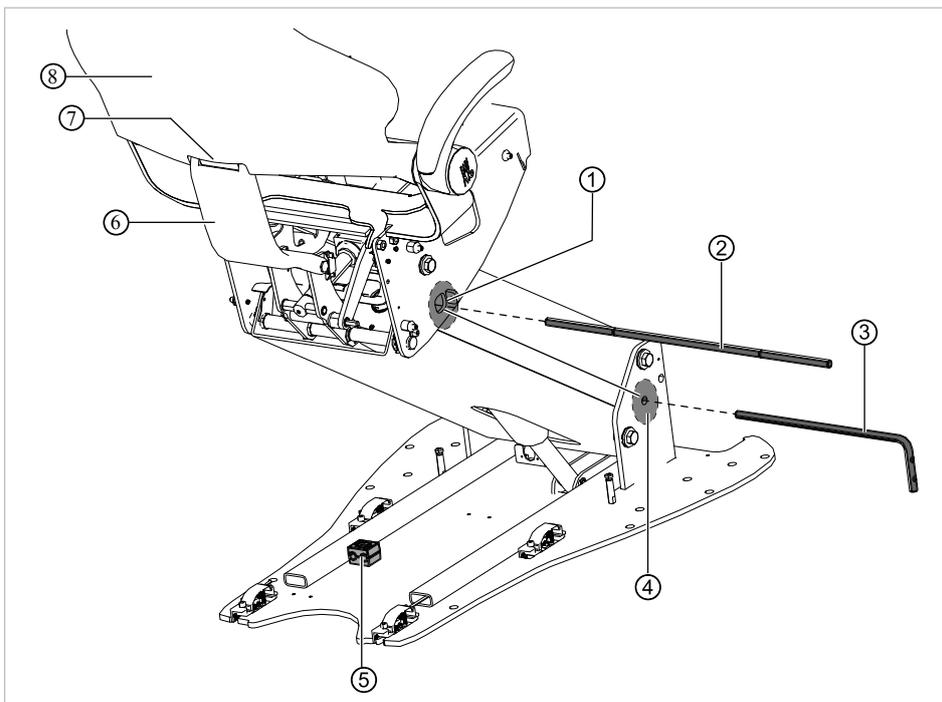
- Sujetar la cubierta del respaldo ⑧ y el segmento curvado ⑥.
- Retirar el tornillo ⑦ inferior en el interior de la cubierta del respaldo.

- ▶ Colocar con cuidado el respaldo ⑧ sobre los reposabrazos (colocar una protección de espuma entre ellos).
- ▶ Extraer el segmento curvado ⑥ hacia arriba, procurando no dañar la pintura.
- ▶ Antes de montar la barra de montaje ②, retirar la guía de tubo ⑨.



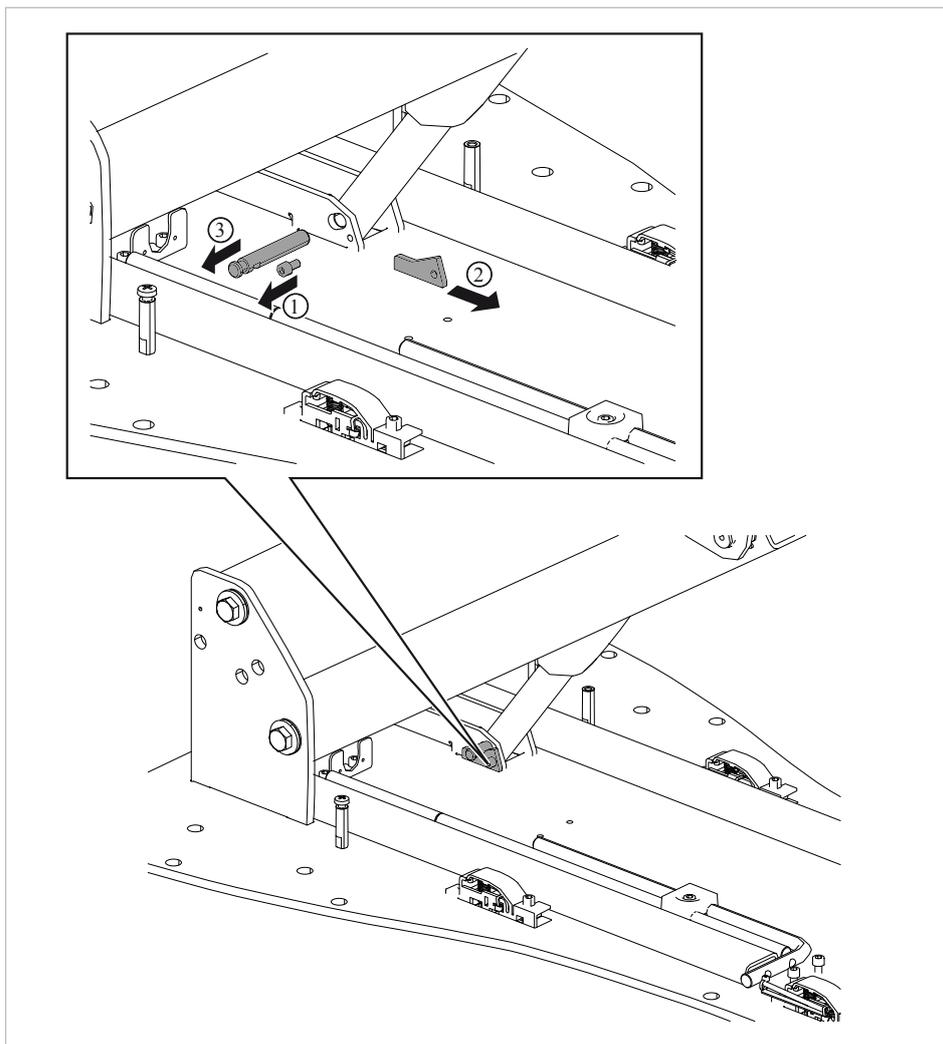
Hasta ahora se trataba de una imagen en mapa de bits. Está pendiente de dibujo

- ▶ Retirar las barras de montaje ② y ③ del soporte ⑤ de la placa de suelo del sillón e introducirlas en los orificios de fijación ① y ④.



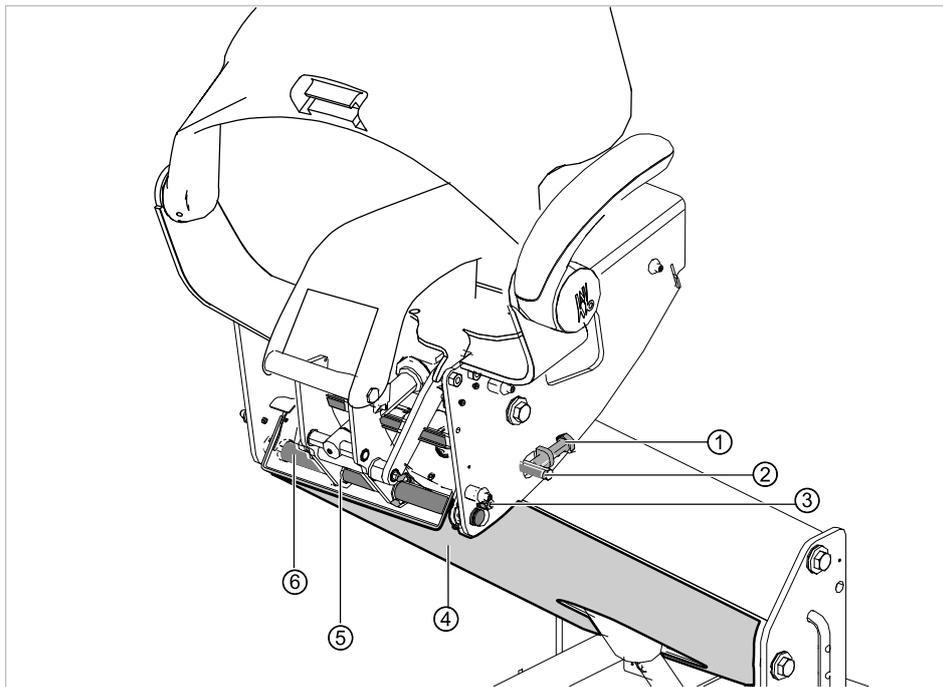
- ▶ Bajar el sillón hasta que la barra inferior ③ se enclave.

- ▶ Extraer el tornillo ①.



- ▶ Retirar la chapa de seguridad ②.
- ▶ Sacar el eje del motor ③.

## Retirar el eje y el paralelogramo del sillón



- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| ① Tornillo             | ② Barra de montaje         |
| ③ Tornillo de fijación | ④ Paralelogramo del sillón |
| ⑤ Anillo-retén         | ⑥ Eje                      |

- ▶ Extraer los tornillos de fijación con las arandelas ③ en ambos lados del sillón.
- ▶ Apretar los tornillos ① contra la barra de montaje ② en ambos lados, de manera que el eje ⑥ se pueda girar al descargar el respaldo.
- ▶ Extraer los 4 anillos-retén ⑤.



### Nota

El tornillo ③ se puede montar en la parte frontal del eje ⑥ como ayuda para la extracción.

- ▶ Extraer el eje ⑥. Para ello, sostener el segmento curvado del respaldo y asegurar el paralelogramo de la parte inferior del sillón ④ para evitar que se caiga.
- ▶ Abatir ligeramente el paralelogramo de la parte inferior del sillón ④, retirar el conductor de protección y extraer con cuidado el paralelogramo ④.

## Desmontaje con el motor de elevación bloqueado



### Nota

Si el motor de elevación está bloqueado, el sillón deberá elevarse manualmente hasta que se puedan introducir las barras de montaje.

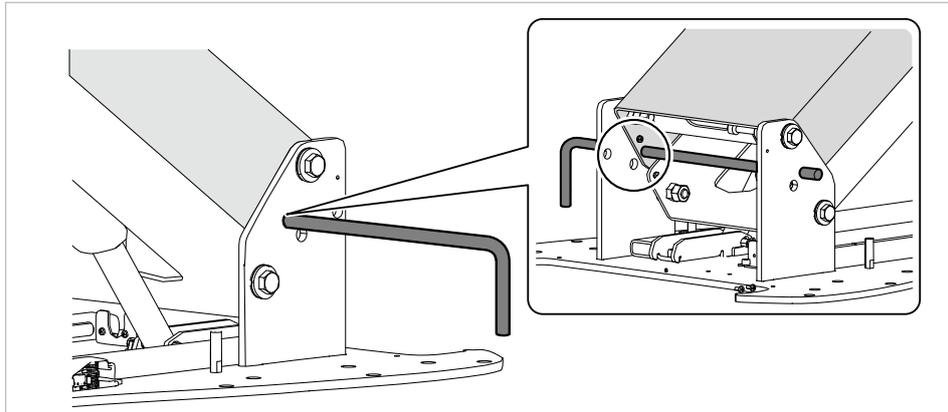
**⚠ ATENCIÓN****Peligro de vuelco debido a ejes sueltos.**

Lesión o desperfecto causado por el vuelco de la unidad de tratamiento.

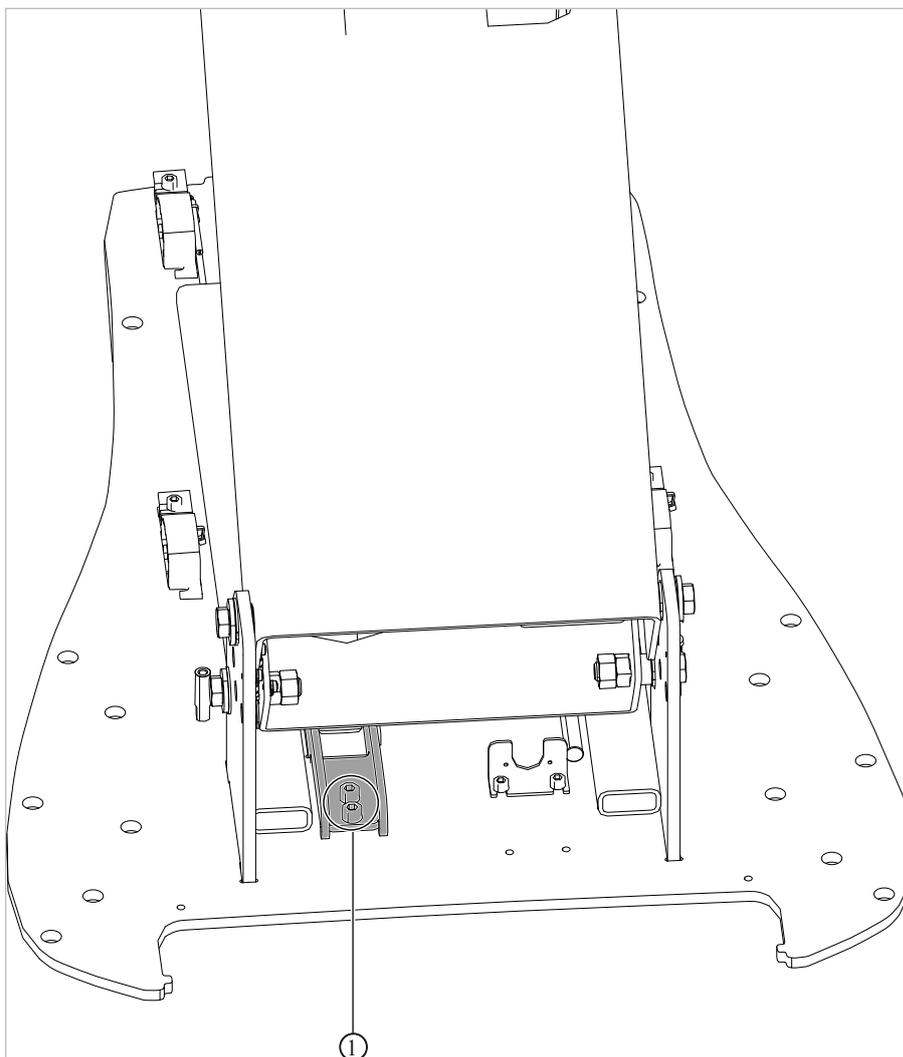
- ▶ Posicionar el elemento del odontólogo y la lámpara de manera que estén orientados hacia el reposacabezas y fijarlos.

**Nota**

Es indispensable introducir la barra de montaje ③ en el orificio del paralelogramo superior del sillón (véase la imagen). De lo contrario, la unidad dental se podría volcar. La escuadra de la placa de apoyo ofrece dos posiciones diferentes de enclavamiento. Siempre que sea posible, se seleccionará la posición superior (véase la imagen).

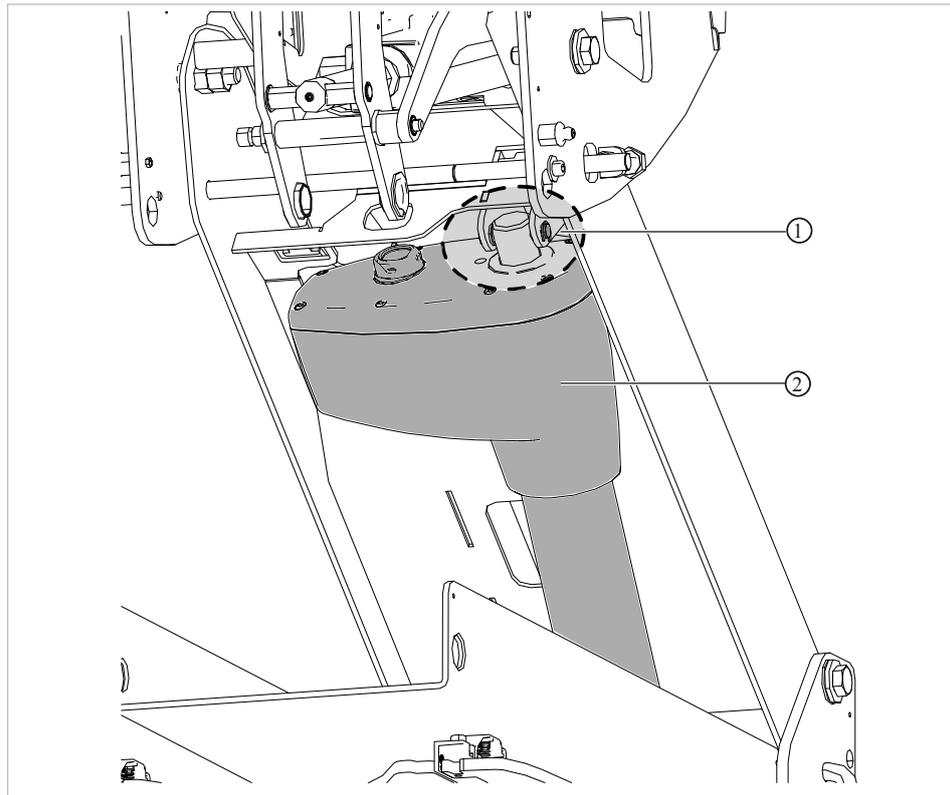


- ▶ En caso de que no se pueda subir el sillón, se deberán retirar los tornillos de la fijación del motor ①. Elevar el sillón hasta que las barras de montaje se puedan introducir en los orificios de fijación e introducir las barras.



- ▶ Depositar el sillón con cuidado.

## Sustitución del motor



- ① Eje de soporte del motor                      ② Motor

- ▶ Retirar el cable del motor X6 del control de la unidad y extraerlo del ramal de cable tirando de él en el sentido del motor.
- ▶ Retirar los 2 anillos de seguridad del eje de soporte del motor ①.
- ▶ Extraer el eje y el motor ②.
- ▶ Montar el motor nuevo en orden inverso.



### Nota

Tras el montaje del motor, se deberá ejecutar el programa de ajuste del sillón.

### Véase también:

- ▢ 6.1 Programa de ajuste del sillón, Página 33

## 8.1.2 Sustitución del motor del respaldo del eje 2



### Nota

Desconecte el aparato antes de efectuar trabajos en el mismo.

### Desmontar los revestimientos

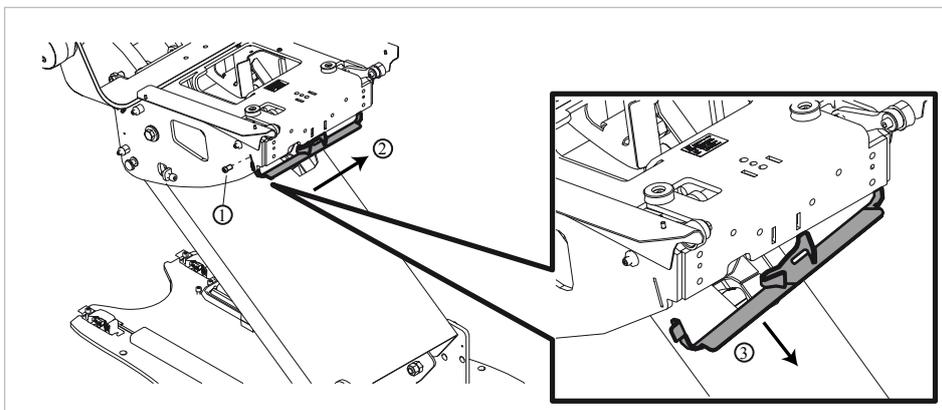
- ▶ Retirar el revestimiento del sillón.
- ▶ Extraer el asiento.
- ▶ Extraer el acolchado del respaldo.



### Nota

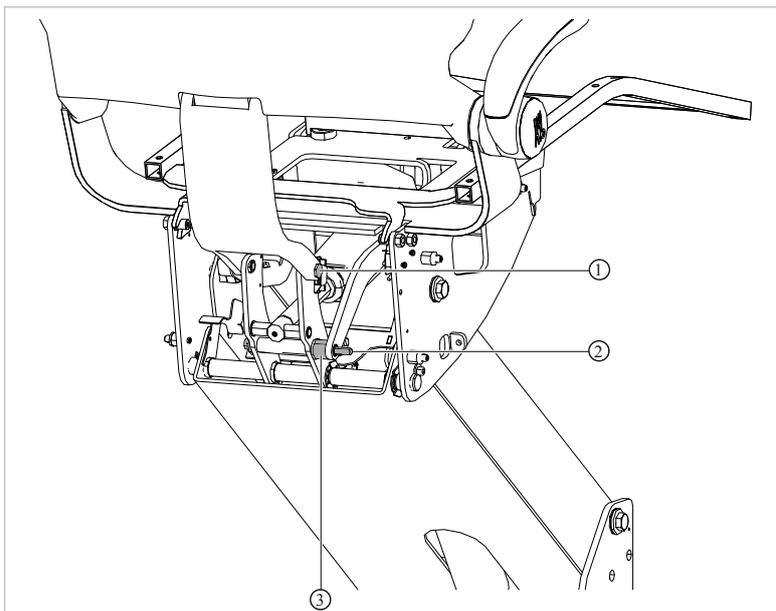
La desconexión de seguridad del asiento está activada.

- ▶ Desatornillar el soporte de la manguera.
- ▶ Desplazar el sillón hacia arriba y desmontar la chapa de soporte del ramal de cables.



- ▶ Extraer el tornillo ①.
- ▶ Empujar la chapa de soporte hacia la derecha ② y extraerla ③.

### Desmontar el respaldo



- ① Tornillo de cojinete
- ② Tornillo
- ③ Casquillo

- ▶ Si es posible desplazar el respaldo, colocarlo en posición vertical.
- ▶ Soltar la tuerca y extraer el tornillo ②.
- ▶ Extraer el casquillo ③.
- ▶ Retirar los tornillos prisioneros y los tornillos de cojinete ① en ambos lados del sillón. Al hacerlo, sostener el respaldo.



- ▶ Retirar los 2 anillos de seguridad del eje de soporte del motor ①.
- ▶ Extraer el eje y el motor ②.
- ▶ Montar el motor nuevo en orden inverso.

**Nota**

Tras el montaje del motor, se deberá ejecutar el programa de ajuste del sillón.

**Véase también:**

- 📖 6.1 Programa de ajuste del sillón, Página 33

**8.2 Transferir el NS y las licencias tras el cambio de platinas****Nota**

El NS de la unidad de tratamiento y las licencias disponibles están guardadas en el control de la unidad y en el control del odontólogo. En el modo de mantenimiento pueden visualizarse el NS y las licencias existentes.

**Véase también:**

- 📖 9.1.3 Modo de mantenimiento: versiones de firmware, Página 88

**Nota**

Los controles sólo se pueden utilizar con plena funcionalidad en otras unidades de tratamiento si todavía no se ha guardado en el control ningún NS.

**8.2.1 Transferir una licencia tras la sustitución de un control (unidad u odontólogo)**

- ▶ Ejecutar una actualización del firmware tras la sustitución de los controles de la unidad o del odontólogo.

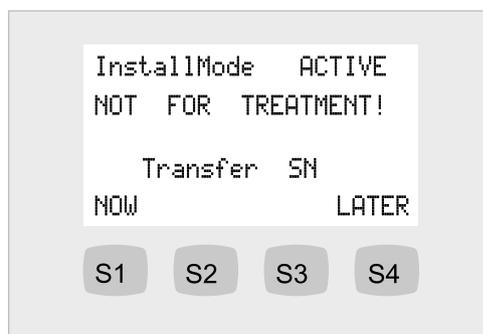
**Véase también:**

- 📖 Actualización de firmware

**Véase también:**

- 📖 6.3 Actualización de firmware, Página 35

Tras la reconexión, la unidad de tratamiento se inicia en el "modo de instalación" con la pantalla de inicio, el equipo puede ofrecer plena funcionalidad. Tras 1 minuto aparece en la pantalla el modo de instalación.



- ▶ Pulsar la tecla S1 para "NOW".

- ⇒ El NS de la unidad de tratamiento y las licencias existentes se transfieren automáticamente al control sustituido.
  - ▶ Volver a iniciar la unidad de tratamiento.
- ⇒ El aparato funciona de manera ilimitada tal como se ha indicado.
- ⇒ Las configuraciones en el modo de mantenimiento y las configuraciones del usuario permanecen inalteradas.
  - ▶ Pulsar la tecla S4 para elegir "LATER" y salir del modo de instalación sin licencia.
- ⇒ El equipo puede ofrecer plena funcionalidad (p. ej. para usos de prueba).
- ⇒ Tras 1 minuto, la indicación de la pantalla cambia automáticamente al modo de instalación.



### Nota

Se podrán consultar las licencias existentes y el NS en el modo de mantenimiento "TU serials".

### Véase también:

📖 9.1.3 Modo de mantenimiento: versiones de firmware, Página 88

## 8.2.2 Transferir licencias y NS tras la sustitución de ambos controles (unidad y odontólogo)



### Nota

Tras sustituir ambos controles, el NS de la unidad de tratamiento guardado y las licencias existentes se pierden. Las licencias perdidas podrán ser solicitadas al Centro de Servicio Técnico de KaVo indicando el NS.

- ▶ Ejecutar una actualización del firmware tras la sustitución de ambos controles (unidad y odontólogo).

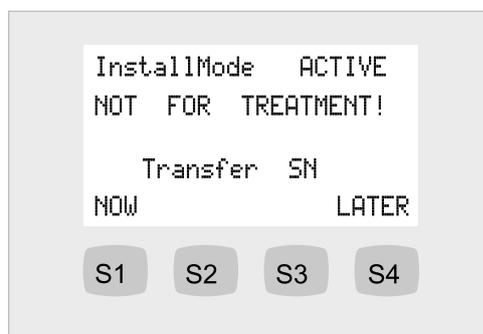
### Véase también:

📖 6.3 Actualización de firmware, Página 35

### Véase también:

📖 6.3 Actualización de firmware, Página 35

Tras la reconexión, la unidad de tratamiento se inicia en el "modo de instalación" con la pantalla de inicio, el equipo puede ofrecer plena funcionalidad. Tras 1 minuto aparece en la pantalla el modo de instalación.



- ▶ Pulsar la tecla S1 para "NOW".
- ⇒ En la pantalla se requiere la introducción manual del NS.
- ▶ Introducir manualmente el NS.

**Véase también:**

- 📖 6.4 Introducir manualmente el NS, Página 38
  - ▶ Pulsar la tecla S4 para elegir "LATER" y salir del modo de instalación sin licencia.
- ⇒ El equipo puede ofrecer plena funcionalidad (p. ej. para usos de prueba).
- ⇒ Tras 1 minuto, la indicación de la pantalla cambia automáticamente al modo de instalación.
- ▶ Transferir las licencias con tarjeta SD a la unidad de tratamiento.

**Véase también:**

- 📖 6.2.2 Transferir licencias con tarjeta SD, Página 34

**Véase también:**

- 📖 6.2.2 Transferir licencias con tarjeta SD, Página 34



**Nota**

Se podrán consultar las licencias existentes y el NS en el modo de mantenimiento "TU serials".

**Véase también:**

- 📖 9.1.3 Modo de mantenimiento: versiones de firmware, Página 88

## 9 Medición y ajuste

### 9.1 Modo de mantenimiento



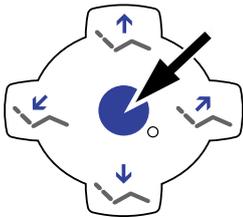
#### Nota

Los ajustes en el modo de servicio sólo deben realizarse por técnicos formados por KaVo.

Existen los siguientes modos de mantenimiento en el elemento del odontólogo:

- Modos de mantenimiento: indicación de las versiones de firmware
- Modo de mantenimiento D (Dentist/odontólogo): control/indicación del elemento del odontólogo
- Modo de mantenimiento U (Unit/unidad): control/ajuste de la unidad
- Modo de mantenimiento C (Chair/sillón): indicación de los valores del sillón
- Modo de mantenimiento V (System/sistema): indicación de las versiones/datos del sistema

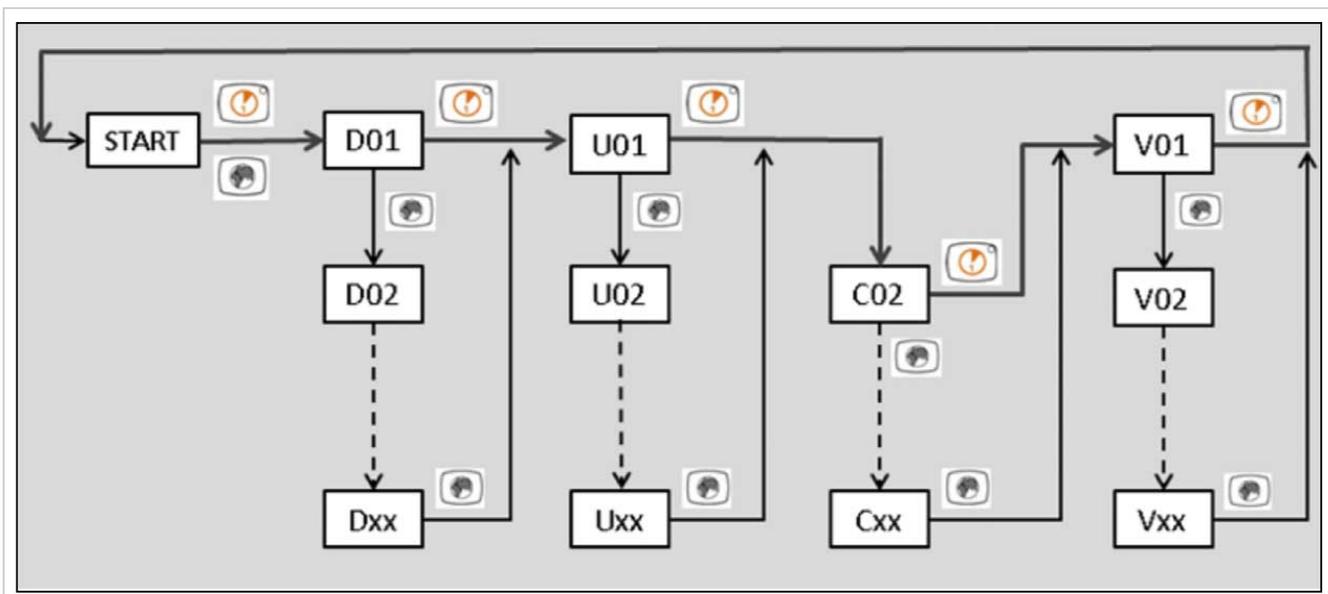
#### 9.1.1 Iniciar y salir de un modo de mantenimiento



- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla "Nivel de función".
- ▶ Pulsar brevemente la tecla "Control remoto".

Se muestra el modo de mantenimiento. Si el modo de mantenimiento ya se encuentra activo, se finaliza.

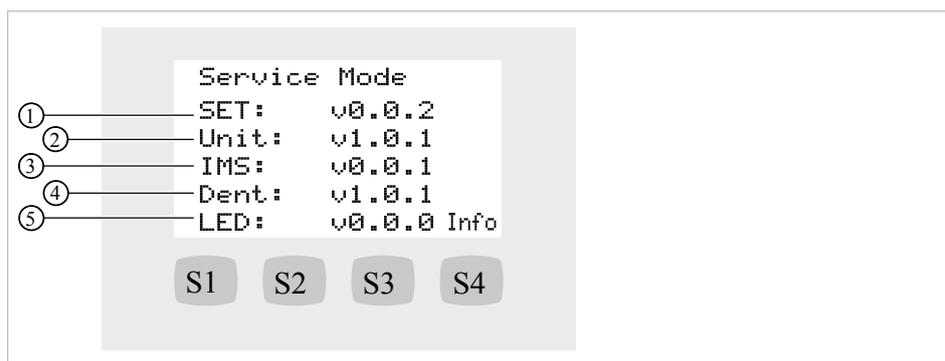
#### 9.1.2 Navegación en el modo de mantenimiento



Las siguientes teclas permiten desplazarse en el modo de servicio:

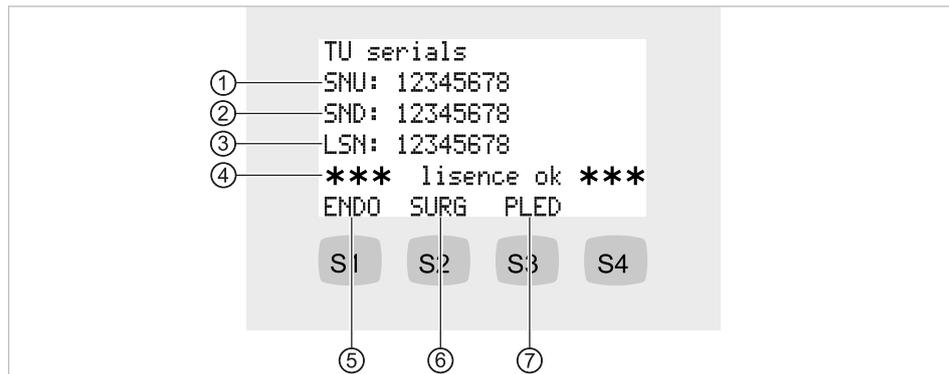
Tecla	Función
	Se avanza al siguiente paso del modo de mantenimiento.
	Avanzar al siguiente grupo de mantenimiento. - D-U-C-V-

### 9.1.3 Modo de mantenimiento: versiones de firmware / TU Serials, licencias



N.º pos.	Indicación	Descripción
①	Versión de la combinación de software	El control de la unidad, el IMS y el control del elemento del odontólogo están reunidos en una combinación. Aquí se muestra la versión de esta combinación.
②	Versión de software del control de la unidad	
③	Versión de software del control IMS	El control del motor integrado acciona los motores del elemento del odontólogo y está integrado en el control del elemento del odontólogo (Dentist).
④	Versión de software del control del elemento del odontólogo (Dentist)	
⑤	Versión de software de KaVoLUX 540 LED U	KaVoLUX 540 LED U no se utiliza en la E30.

## Modo de mantenimiento: TU Serials (a partir de la versión de firmware V 1.2.1)

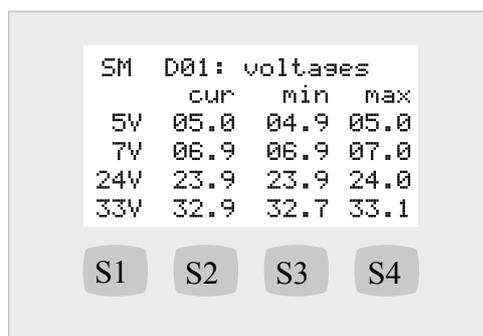


Modo de mantenimiento: TU Serials

Pos.	Indicación	Descripción
①	NS del control de la unidad	
②	NS del control del odontólogo	
③	NS de la licencia	LSN: none = no hay licencias disponibles
④	Control de la licencia	license OK = NS de la licencia válido license FAIL = NS de la licencia no válido
⑤	Autorización de la licencia	ENDO (control del par de giro)
⑥	Autorización de la licencia	SURG (cirugía)
⑦	Autorización de la licencia	PLED (PiezoLED)

### 9.1.4 Modo de mantenimiento D (Dentist)

#### Modo de mantenimiento D01: tensiones del sistema en el elemento del odontólogo



Se muestran todas las tensiones del elemento del odontólogo:

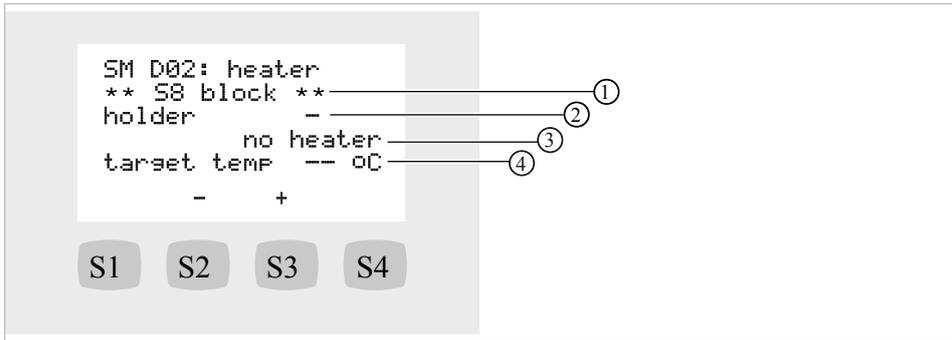
- cur: tensión actual
- mín: tensión mínima desde que se ha encendido el aparato
- máx: tensión máxima desde que se ha encendido el aparato

#### Modo de mantenimiento D02: ajustar la temperatura del agua de spray



#### Nota

La unidad dental ESTETICA E30 no dispone de ningún calentador de agua de spray.



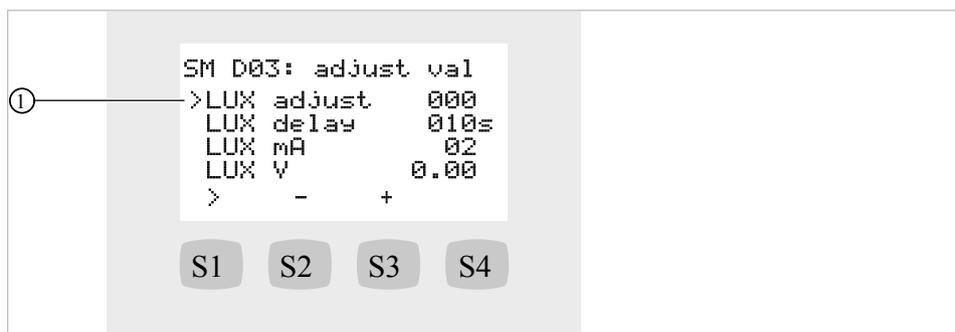
- ① Indicador de estado del bloque de agua
- ② Indicador de instrumento extraído
- ③ Indicador de estado del calentador no heater: no hay ningún calentador instalado  
heater: hay un calentador instalado
- ④ Temperatura nominal

**\*\* S8 block \*\***

Este mensaje de estado aparece cuando no hay presión de aire del sistema en el pre-sostato del canal 12. Provoca la desconexión por seguridad de calefacciones como, por ejemplo, el calentador del vaso.

Teclas de función	Descripción
S2	Reducir el valor ajustado
S3	Aumentar el valor ajustado

### Modo de mantenimiento D03: ajustar valores de corrección

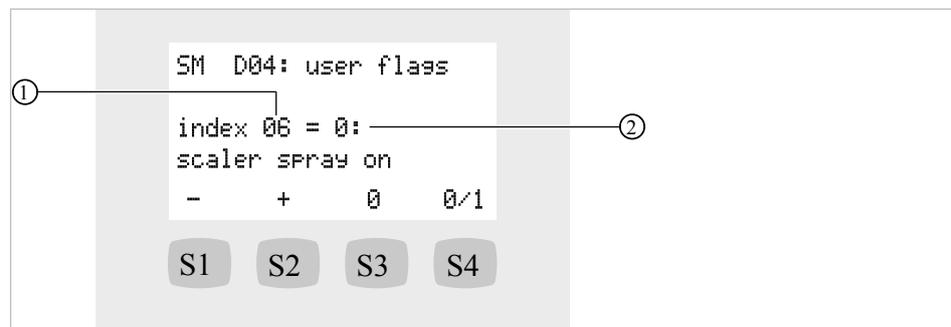


- ① El cursor indica la línea activa

Teclas de función	Descripción
S1	Mover el cursor
S2	Reducir el valor ajustado
S3	Aumentar el valor ajustado

Indicación	Descripción
LUX adjust	Valor de corrección de la tensión de luz fría en el elemento del odontólogo, valor estándar: 22 Tensión de las lámparas en el acoplamiento multiflex o en la pieza de mano multifuncional: <ul style="list-style-type: none"> <li>con MultiLED: 3,4 V</li> <li>con lámpara de alta presión: 3,2 V</li> </ul>
LUX delay	Ajustar el tiempo de luminosidad remanente: de 0 a 30 segundos
LUX mA	Indica la intensidad de la luz del instrumento.
LUX V	Indica la tensión de la luz del instrumento. <ul style="list-style-type: none"> <li>MultiLED</li> <li>Lámpara de alta presión: el valor medido en la lámpara de alta presión es un 0,3 menor que el valor indicado.</li> </ul>

### Modo de mantenimiento D04: funciones del aparato (fijar bits de marcado)



① Índice

② Bit 0 o 1

Teclas de función	Descripción
S1	Reducir índice
S2	Aumentar índice
S3	Poner el índice a 0
S4	Modificar el bit de marcado

Índice	Indicación de pantalla	Función
Índice 00	0*:	(no ocupado)
	1:	
Índice 01	0: level E prog-able	Al extraer los instrumentos dentales, los ajustes de estos corresponden al estado programado.
	1*: level E last stat.	Al extraer los instrumentos dentales, los ajustes de estos corresponden al último estado.
Índice 02	0*: instand ENDO mode	El menú Endo seleccionado se reinicia automáticamente con cada nueva extracción.
	1: manual ENDO mode	Tras cada extracción, es necesario conectar el menú Endo de forma manual.
Índice 03	0:	(no ocupado)
	1:	
Índice 04	0*: OP light on AP	Lámpara quirúrgica encendida mediante panel de control o posición automática AP.

Índice	Indicación de pantalla	Función
	1: OP light on holder	Lámpara quirúrgica encendida también al extraer un instrumento.
Índice 05	0*: MF LUX on key only	Encendido de la luz de la pieza de mano mediante la tecla de la pieza de mano de aire o de agua.
	1: MF LUX on holder	Encendido de la luz de la pieza de mano mediante extracción.
Índice 06	0: scaler spray on	Agua de spray en ZEG siempre conectada.
	1*: scaler spray on/off	Agua de spray en ZEG conmutable.
Índice 07	0*: motor buzzer off	Silbido al arrancar el motor con rotación a la izquierda desconectado.
	1: motor buzzer on	Silbido al arrancar el motor con rotación a la izquierda conectado.
Índice 08	0*: config read/write	Las configuraciones del operario se archivan de manera permanente.
	1: cfg read-only mode	Las configuraciones del operario no se archivan de manera permanente.
Índice 09	0*: CMS key prohibited	El bit de marcado está sin función. La configuración no se implementa en la unidad.
	1: CMS key available	
Índice 10	0*: LUX ON standard	Luz de instrumentos encendida con el reóstato encendido.
	1: LUX ON by holder	Luz de instrumentos encendida durante la extracción del soporte.
Índice 11 - 15	0:	(no ocupado)
	1:	

\* Ajuste de fábrica

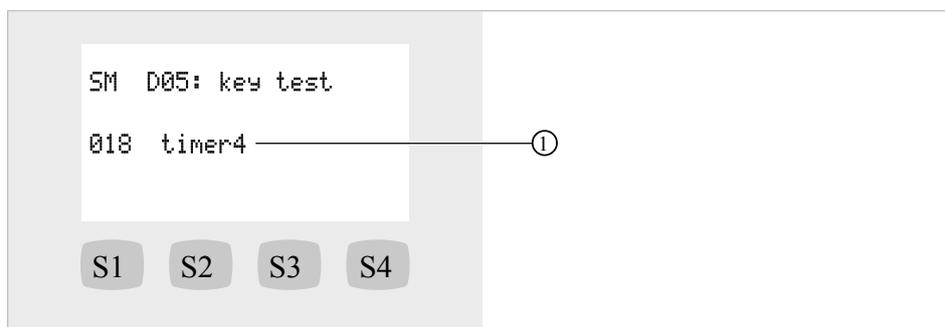


### Nota

Los índices sin texto en pantalla no tienen ninguna función.

Todos los cambios se aplican inmediatamente y no es necesario guardarlos. La función/el efecto de un cambio se puede probar en el modo de mantenimiento.

### Modo de mantenimiento D05: ejecutar la prueba de las teclas del panel de control



① Código

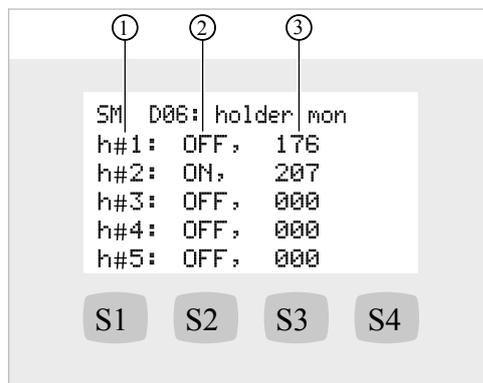
Al pulsar una tecla del panel de control se muestra el número de tecla correspondiente y la función.



- Pulsar la tecla "Control remoto" para salir de este modo de mantenimiento.

Código	Función	Código	Función
01 (light)	Luz	19 (up)	Sillón hacia arriba
02 (li/dim)	Atenuación de la lámpara quirúrgica	20 (down)	Sillón hacia abajo
03 (roebi)	Negatoscopio	21 (left)	Respaldo hacia atrás
04 (bowl)	Enjuague de la taza	22 (right)	Respaldo hacia adelante
05 (cup)	Vaso	23 (2nd)	Botón azul
06 (bell)	Timbre	24 (SP)	SP
07 (S1)	Botón en la pantalla	25 (LP)	LP
08 (S2)	Botón en la pantalla	26 (AP0)	AP0
09 (S3)	Botón en la pantalla	27 (AP1)	AP1
10 (S4)	Botón en la pantalla	28 (AP2)	AP2
11 (L/R)	Rotación a la izquierda del motor	29 (AP-RED)	Posición de choque
12 (spray)	Preselección de spray		
13 (motor)	Motor adicional Endo		
15 (timer1)	timer1		

### Modo de mantenimiento D06: mostrar los códigos de los soportes y de las mangueras

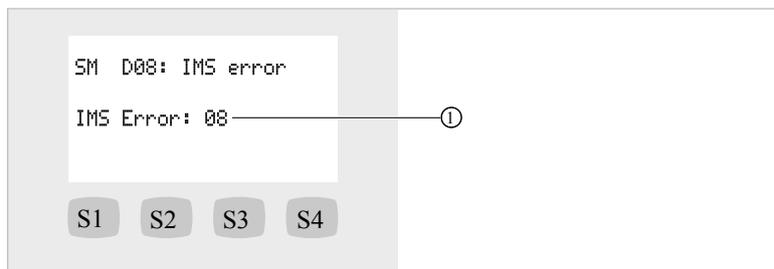


- ① Indicación de la posición del soporte    ② Indicación "OFF": soporte no extraído  
Indicación "ON": soporte extraído
- ③ Indicación de los valores del código de la manguera

Código	Manguera
255:	sin resistencia de mangueras
224..254:	libre
192..223:	Motor
160..191:	Turbina
128..159:	Scaler de ultrasonido
96....127:	MF
64.....95:	libre
48.....63:	Comfortbase sólo manguera

Código	Manguera
32.....47:	Comfortdrive 30.000 .. 200.000 1/min
16.....31:	libre
0.....15:	libre

### Modo de mantenimiento D08: indicación de error del control del motor IMS



① Indicación código intermitente

#### Nota



Los errores del control del motor IMS se indican a través de códigos intermitentes del LED v50 en el control Dentist. Estos códigos intermitentes se representan en el modo de mantenimiento D08 en valores numéricos.

### Tabla de códigos intermitentes del LED V50

Avería	Causa	Solución
1 parpadeo Error IMS: 1	Sobrecarga del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Descargar el motor.</li> <li>▶ Comprobar la temperatura del motor y del instrumento.</li> <li>▶ Comprobar si todavía se indica el error tras el encendido/apagado del reóstato de pie.</li> </ul>
2 parpadeos Error IMS: 2	Motor bloqueado durante más de 5 segundos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desbloquear el motor.</li> <li>▶ Comprobar si todavía se indica el error tras el apagado/encendido del reóstato de pie.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
3 parpadeos Error IMS: 3	No hay ningún motor conectado Posible rotura de algún cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía se indica el error tras el apagado/encendido del reóstato de pie.</li> <li>▶ Comprobar el ajuste del motor sobre la manguera.</li> <li>▶ Comprobar la manguera.</li> <li>▶ Comprobar el cable de conexión.</li> </ul>
4 parpadeos Error IMS: 4	Falta una fase del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía se indica el error tras el apagado/encendido del reóstato de pie.</li> <li>▶ Comprobar el ajuste del motor sobre la manguera.</li> <li>▶ Comprobar la manguera.</li> <li>▶ Comprobar el cable de conexión.</li> </ul>
5 parpadeos Error IMS: 5	Error de la señal de inicio La señal de inicio se enciende antes de conectar la unidad dental	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ "Apagar/encender" el aparato.</li> <li>▶ Sustituir el control Dentist.</li> </ul>
6 parpadeos Error IMS: 6	Número de revoluciones valor nominal mayor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
7 parpadeos Error IMS: 7	Desconexión por sobrecorriente provocada por el hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
8 parpadeos Error IMS: 8	Sentido de giro del motor incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
9 parpadeos Error IMS: 9	La compensación interna para la medición de la corriente ha fallado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>

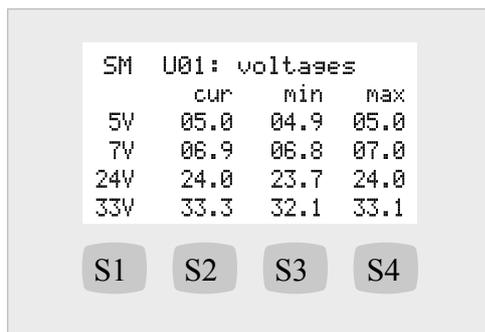
Avería	Causa	Solución
10 parpadeos o 11 parpadeos Error IMS: 10 o 11	Error en el circuito de freno	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
12 parpadeos Error IMS: 12	Se ha detectado un error en la tensión de suministro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, comprobar las tensiones en el modo de mantenimiento D01.</li> </ul>
13 parpadeos Error IMS: 13	Fallo interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si sigue apareciendo el error tras "apagar/encender" el aparato; en tal caso, sustituir la placa.</li> </ul>
14 parpadeos Error IMS: 14	Durante el funcionamiento del motor se ha detectado un error en la tensión de suministro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, comprobar las tensiones en el modo de mantenimiento D01.</li> </ul>
15 parpadeos Error IMS: 15	Error en el puente del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
16 parpadeos Error IMS: 16	Control de cortocircuito	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía se indica el error tras el apagado/encendido del aparato.</li> <li>▶ Sustituir la manguera del motor.</li> <li>▶ Comprobar/medir el cableado.</li> <li>▶ Comprobar si el aparato está húmedo.</li> </ul>
17 parpadeos Error IMS: 17	Durante la parada del motor se ha detectado un error en la tensión de suministro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, comprobar las tensiones en el modo de mantenimiento D01.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
18 parpadeos Error IMS: 18	Error de hardware	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
19 parpadeos Error IMS: 19	Comunicación CAN interrumpida durante más de 200 ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si sigue apareciendo el error tras apagar/encender el aparato; en tal caso, ejecutar una actualización de mantenimiento mediante la tarjeta SD.</li> </ul>
20 parpadeos Error IMS: 20	Comprobación interna de la suma de control del IMS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, ejecutar una actualización de mantenimiento mediante la tarjeta SD.</li> </ul>
21 parpadeos Error IMS: 21	Comunicación CAN interrumpida durante más de 200 ms	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si sigue apareciendo el error tras apagar/encender el aparato; en tal caso, ejecutar una actualización de mantenimiento mediante la tarjeta SD.</li> </ul>
22 parpadeos Error IMS: 22	Medición interna de la corriente de fase	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si sigue apareciendo el error tras apagar/encender el aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
24 parpadeos Error IMS: 24	Dispositivo de medición de corriente interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
25 parpadeos Error IMS: 25	Dispositivo de medición de corriente interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>
26 parpadeos Error IMS: 26	Ajuste preciso interno incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
29 parpadeos Error IMS: 29	Error en el control de tiempo interno (watchdog)	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Comprobar si todavía aparece el error tras el apagado/encendido del aparato; en tal caso, sustituir el control Dentist.</li> </ul>

### 9.1.5 Modo de mantenimiento U (Unit)

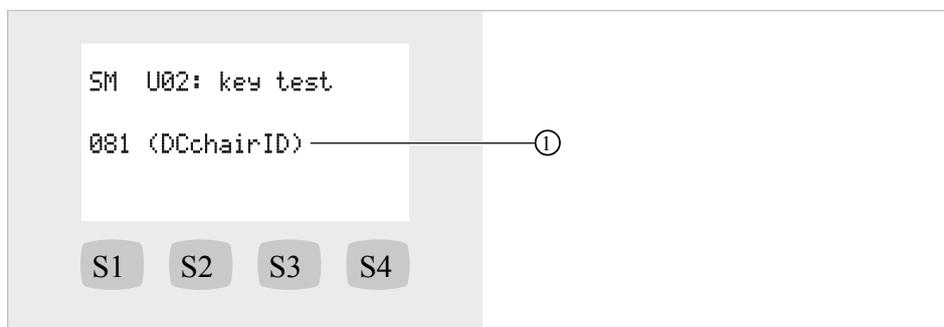
#### Modo de mantenimiento D01: tensiones del sistema de la unidad



Se muestran todas las tensiones del elemento de la unidad:

- cur: Tensión actual
- min: Tensión mínima desde que se ha encendido el aparato
- max: Tensión máxima desde que se ha encendido el aparato

#### Modo de mantenimiento U02: prueba de las teclas de la unidad



① Código

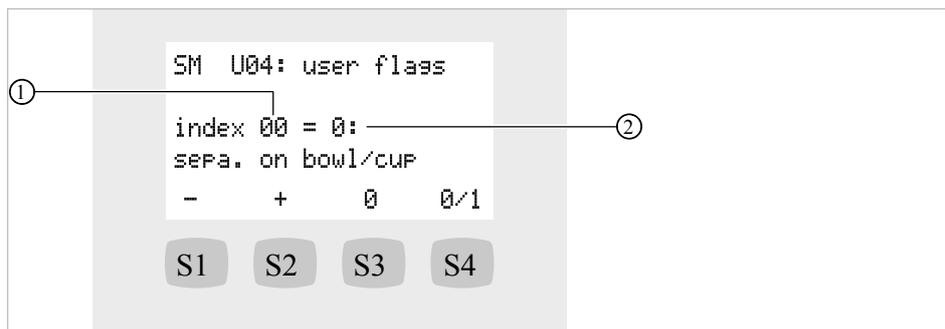
Durante la prueba de las teclas se comprueba si el control reconoce correctamente las señales de entrada.

Todas las señales de las teclas, microinterruptores y sensores conectadas al control de la unidad se indican mediante un código al accionarse. Si se pulsan varias teclas, las señales de las mismas se muestran sucesivamente en secuencia numérica.

Código	Función	Componente
01	Reóstato encendido	Reóstato de pie
02	Eje 1 abajo	
03	Eje 1 arriba	
04	Estribo	

Código	Función	Componente
05	Chipblower	
06	Eje 2 arriba	
07	Eje 2 abajo	
08	Spray	
24	S8 / presostato	Elemento del auxiliar
25	Temporizador 1	
26	1410 encender/apagar	
27	Atenuar lámpara quirúrgica	
28	AP/LP	
29	A2 abajo / AP1	
30	A2 arriba / AP2	
31	A1 abajo / SP	
32	A1 arriba / AP0	
43	Separador	
44	Desgerminación	
47	Escupidera	
48	Vaso	
55	Soporte 2 / neblina de spray	
56	Soporte 1 / extractor de saliva 1	
57	Interruptor de final de carrera eje 1 arriba	
58	Interruptor de final de carrera eje 1 abajo	
59	Interruptor de final de carrera eje 2 arriba	
60	Interruptor de final de carrera eje 2 abajo	
64	Desconex. seg. elemento del auxiliar	Unidad
67	Desconex. seg. taza (opcional)	
75	Vacu-Stopp	
78	Desconex. seg. unidad 1 asiento	
79	Desconex. seg. unidad 2 respaldo A2	
87	Aspirac. central húmeda Nivel S1	
88	Aspirac. central húmeda Nivel S2	

## Modo de mantenimiento U04: funciones del aparato (fijar bits de marcado)



① Índice

② Bit 0 o 1

Teclas de función	Descripción
S1	Reducir índice
S2	Aumentar índice
S3	Poner el índice a 0
S4	Modificar el bit de marcado

Índice	Indicación de pantalla	Función
Índice 00	0*: separ. on bowl/cup	La separación se inicia al activar la función "Llenado del vaso" o "Enjuague de la taza" siempre desde el aparato.
	1: separat. on unit	La separación funciona de forma autónoma a través de sus sensores.
Índice 01	0*: NO disinf. kit	(sin función)
	1: disinf kit ENABLED	
Índice 02	0*: time prog by key	Posible configuración por teclas del tiempo para la taza y el vaso.
	1: time prog by service	Imposible configurar por teclas el tiempo para la taza y el vaso. Sólo se puede ajustar en el modo de mantenimiento.
Índice 03	0*: assist light dim	La tecla de regulación de luz en el elemento del auxiliar regula la lámpara quirúrgica (solo es posible en KaVo LUX 540 LED).
	1: assist light on/off	La tecla de regulación de luz en el elemento del auxiliar enciende/apaga la lámpara quirúrgica (en lámparas EDI- / Maia).
Índice 04 - 06	0:	(no ocupado)
	1:	
Índice 07	0*: vacustop HV only	Vacustop sólo para aspiración de neblina de spray cuando se extraen dos mangueras aspiradoras.
	1: vacustop all suct.	Vacustop en todos los conductos de aspiración.
Índice 08	0*: no auto bowl flush	No hay enjuague automático de la taza antes y después de alcanzar la posición de enjuague.
	1: bowl flush SP/LP	Enjuague automático de la taza antes y después de alcanzar la posición de enjuague.
Índice 09	0*: OP-light on/off	La lámpara quirúrgica se puede encender/apagar.

Índice	Indicación de pantalla	Función
	1: OP-light always on	La lámpara quirúrgica está siempre encendida.
Índice 10	0*:	(no ocupado)
	1:	
Índice 11	0*: next level on FC	(sin función)
	1: next level on key only	
Índice 12	0:	(no ocupado)
	1:	
Índice 13	0*: level 1 on power-up	(sin función)
	1: level E on power-up	
Índice 14 - 15	0:	(no ocupado)
	1:	
Índice 16	0*: OPlight auto on AP	Lámpara de tratamiento automática con AP.
	1: oplight manual	Lámpara de tratamiento manual.
Índice 17 - 18	0:	(no ocupado)
	1:	
Índice 19	0*: disinf: cont. auto	(sin función)
	1: disinf: cont. key	
Índice 20	0*: MF-lux on key only	(sin función)
	1: MF-lux on holder	
Índice 21	0*: cup fill manual/key	Poner en marcha el vaso de enjuague sólo con la tecla.
	1: cup fill on SP	Poner en marcha el vaso de enjuague al alcanzar SP.
Índice 22 - 24	0:	(no ocupado)
	1:	
Índice 25	0*: bell relais key on	Relé de timbre con pulsador.
	1: bell rel. key on/off	Relé de timbre como interruptor de encendido/apagado.
Índice 26	0*: bell relais key	Relé de timbre con tecla de timbre.
	1: bell rel. timer 1	Relé de timbre con temporizador 1.
Índice 27 - 32	0:	(no ocupado)
	1:	
Índice 33	0:	(no ocupado)
	1: ect. wet suction	Aspiración húmeda externa
Índice 34	0*: LED dim: COMPOsave	KaVo Lux 540LED pasa al modo Composave con la tecla de regulación de luz.
	1: LED dim: classic	KaVo LUX 540 LED regula la lámpara de la forma habitual con la tecla de regulación de luz.
Índice 35	0:	(no ocupado)
	1:	
Índice 36	0*: chair ax. parallel	Los dos motores del sillón se desplazan de forma paralela.
	1: chair ax. serial	En el funcionamiento de 110 voltios solamente está permitido desplazar los motores del sillón en serie (por separado).
Índice 37	0*: MF water ON	(sin función)
	1: MF water OFF	

Índice	Indicación de pantalla	Función
Índices 38 - 39	0:	(sin función)
	1:	

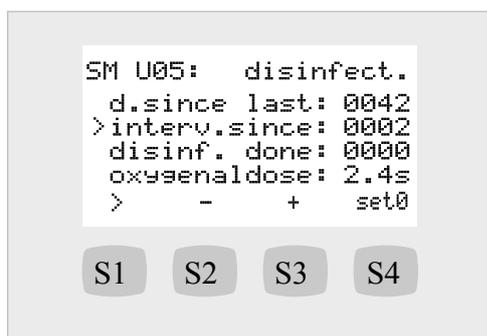
Todos los cambios se aplican inmediatamente y no es necesario guardarlos. La función/el efecto de un cambio se puede probar en el modo de mantenimiento.

### Modo de mantenimiento U05: definir los ajustes de la desgerminación



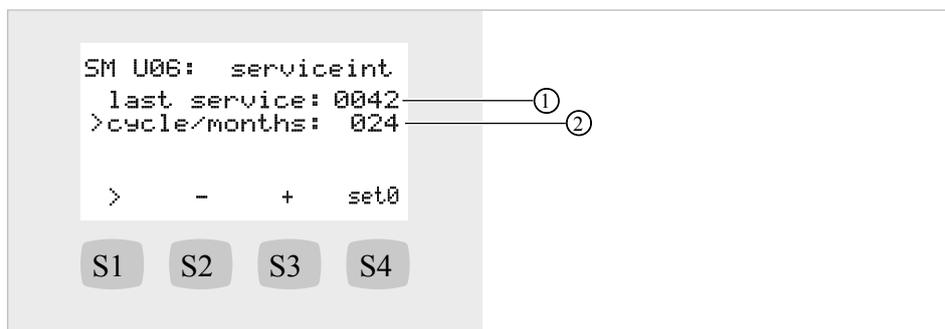
#### Nota

La unidad dental ESTETICA E30 dispone del modo de mantenimiento U05, pero no se utiliza.



SM U05 sin función

### Modo de mantenimiento U06: ajustar el intervalo de mantenimiento



- ① Días desde el último mantenimiento
- ② Ciclo de mantenimiento

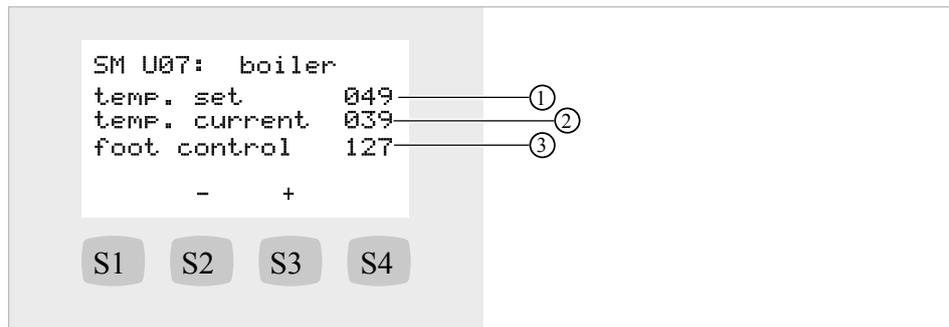
Tecla de función	Descripción
S1	Mover el cursor
S2	Reducir valor
S3	Aumentar valor
S4	Poner a cero el contador de días durante el mantenimiento



#### Nota

El ciclo de mantenimiento se puede ajustar en 6, 12, 18 o 24 meses en función de las circunstancias locales (valor estándar: 12 meses).

## Modo de mantenimiento U07: ajustar la temperatura del calentador de agua einstellen y mostrar el potenciómetro del reóstato de pie



- ① Temperatura nominal del calentador de agua      ② Temperatura efectiva del calentador de agua
- ③ Valor del potenciómetro del reóstato de pie

Pulsar la tecla de función	Descripción
S2	Reducir la temperatura del calentador de agua
S3	Aumentar la temperatura del calentador de agua

Temperatura del calentador de agua:

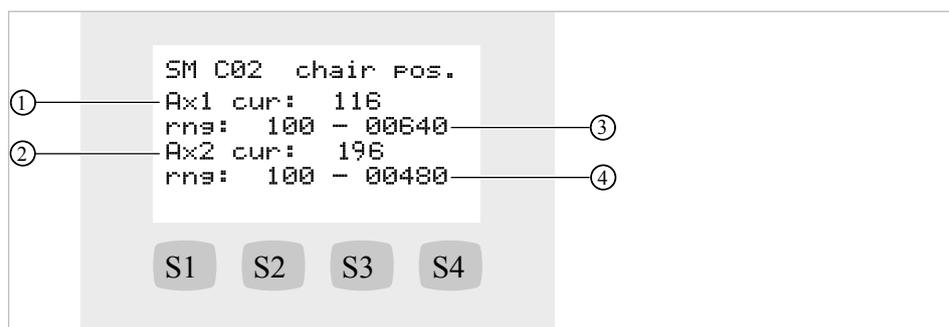
- Margen de ajuste: de 35 a 45 °C
- Valor estándar: 40 °C

El valor del potenciómetro del reóstato de pie indica la posición del pedal:

- Tope izquierdo: 000
- Tope derecho: 255

### 9.1.6 Modo de mantenimiento C

#### Modo de mantenimiento C02: posiciones del sillón

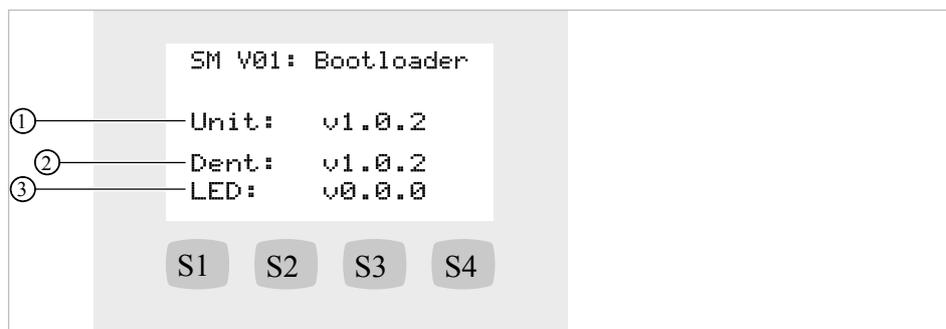


- ① Ax1 cur: = posición actual del eje 1 elevación      ② Ax2 cur: = posición actual del eje 2 respaldo
- ③ rng: = valor límite eje 1 elevación inferior – superior (los valores se determinan durante la programación del sillón)      ④ rng: = valor límite eje 2 respaldo inferior – superior (los valores se determinan durante la programación del sillón)

Los valores ① y ② indican la posición actual del sillón. Estos valores oscilan entre mín. aprox. 100 y máx. aprox. 00635 para el eje 1 y entre aprox. 100 y 00470 para el eje 2. Si se modifica la posición del sillón, también se modifican los valores mostrados.

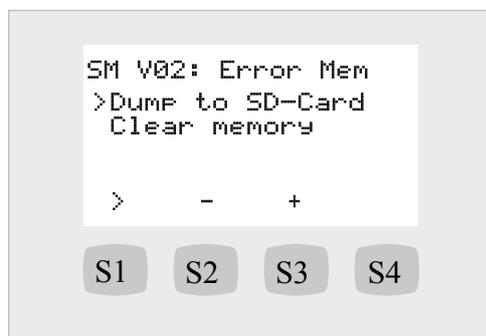
### 9.1.7 Modo de mantenimiento V (System)

#### Modo de mantenimiento V01: versiones de software - programa de arranque (bootloader)



- ① Indicación de la versión de software del cargador de arranque en el control de la unidad
- ② Indicación de la versión de software del cargador de arranque en el control del elemento del odontólogo
- ③ Indicación de la versión de software del cargador de arranque en KaVo-LUX 540 LED (si está disponible)

#### Modo de mantenimiento V02 - funciones sistemáticas archivo de fallos

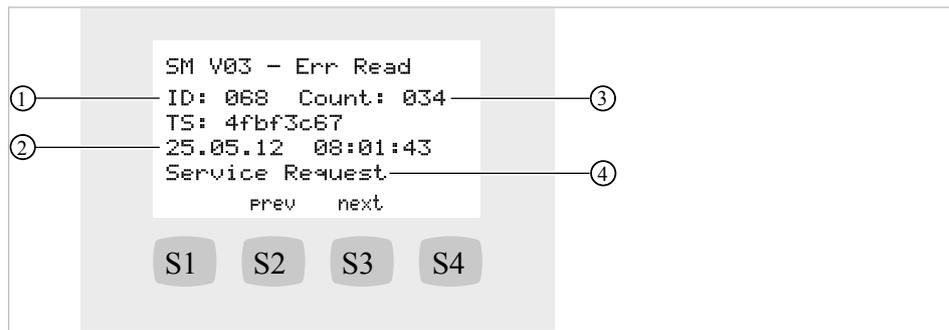


Pulsar la tecla de función	Descripción
S1	Mover el cursor
S2	Ejecutar función
S3	Ejecutar función

- ▶ Pulsar botón "S2" o "S3" para ejecutar la función seleccionada.

Función	Descripción
Dump to SD-Card	El archivo de fallos de la unidad se archiva en la tarjeta SD (nombre de archivo: KAVO_TNG.ERR)
Clear memory	El archivo de fallos de la unidad se borra (p. ej. después del mantenimiento, para controlar si después del mantenimiento surgieron fallos adicionales)

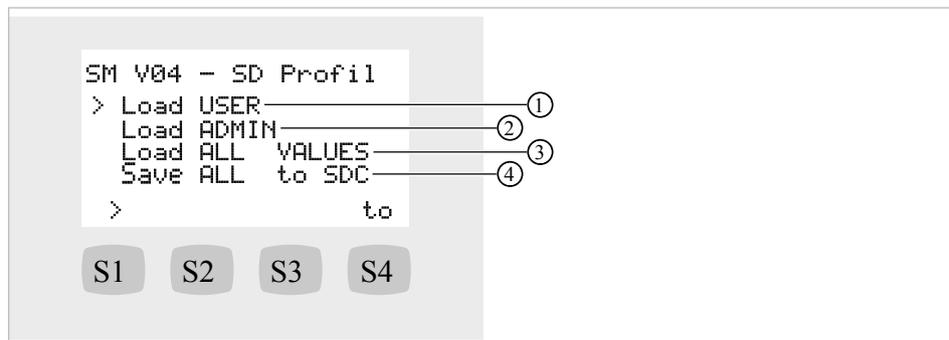
## Modo de mantenimiento V03: Indicar fallos archivados



- ① Número de fallo
- ② Fecha / hora del último fallo
- ③ Contador de la frecuencia de fallos
- ④ Mensaje de texto del fallo

Pulsar la tecla de función	Descripción
S2	"prev"Reducir número de error
S3	"next"Aumentar número de error

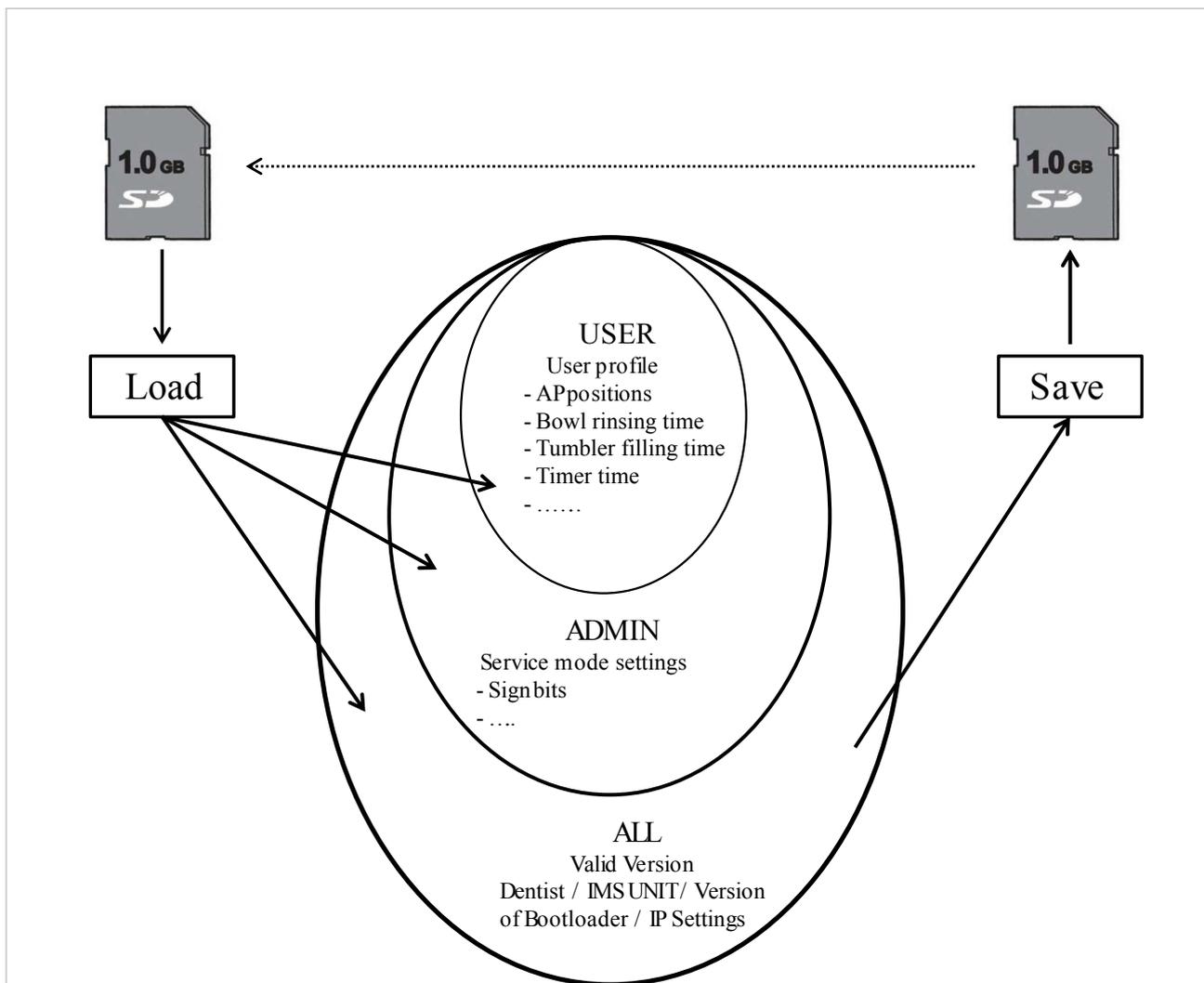
## Modo de mantenimiento V04: Cargar / archivar datos del sistema



- ① Load USER: carga el perfil del usuario
- ② Load ADMIN: carga los datos de administrador de la tarjeta SD en la unidad
- ③ Load ALL values: carga todos los datos de la tarjeta SD en la unidad
- ④ Save ALL to SD: guarda todos los datos de la unidad en la tarjeta SD

Tecla de función	Descripción
S1	Mover el cursor
S4	Ejecutar función

## Vista general



\*La tarjeta SD se introduce en el puerto X15 del control de la unidad.

### Modo de mantenimiento V05: configuraciones de IP (para AdViClinic)



**Nota**  
En este momento no es posible o no se permite realizar la conexión con AdViClinic. Este equipamiento está en preparación.

```
SM V05: - IP set
> DHCP: Enabled
  IP192.168.000.001
  NM255.255.255.000
  GW192.168.000.001
> - + >>
```

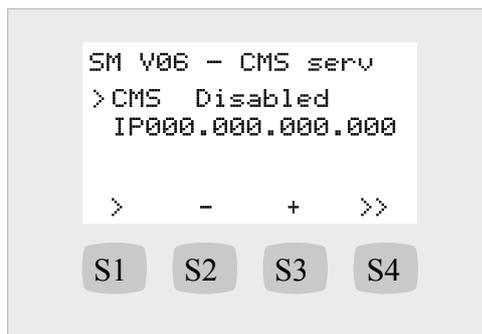
S1 S2 S3 S4

**Nota**

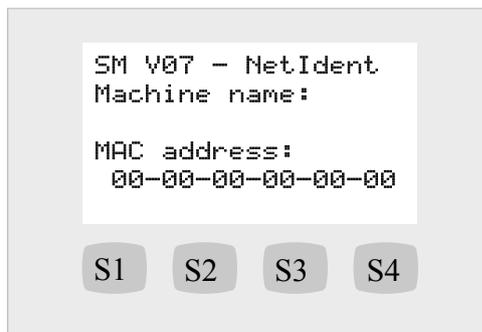
Se muestran las configuraciones de IP de la unidad dental y se pueden modificar. Durante el funcionamiento sin AdViClinic las configuraciones y las modificaciones no afectan a la unidad dental.

**Modo de mantenimiento V06: configuraciones de CMS (con AdViClinic)****Nota**

En este momento no es posible o no se permite realizar la conexión con AdViClinic. Este equipamiento está en preparación.

**Nota**

Durante el funcionamiento sin AdViClinic las configuraciones y las modificaciones no afectan a la unidad dental.

**Modo de mantenimiento V07: NetIdent****Nota**

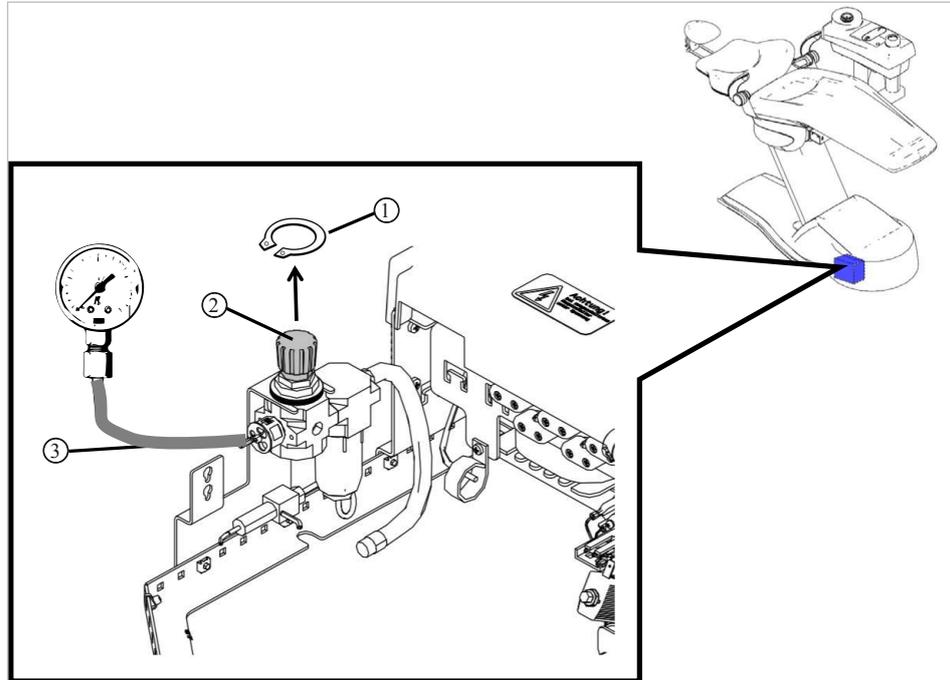
Este modo de mantenimiento no está activo.

**9.2 Presión de aire del sistema****Nota**

Antes de medir la presión de aire es necesario desconectar el aparato, cerrar las válvulas angulares y extraer el aire/agua de las piezas de mano.

Herramienta de medición necesaria:

- Manómetro N.º de mat. 02200319
- Manguera de control N.º de mat. 04118511
- Junta tórica N.º de mat. 02006012
- Tuerca de racor N.º de mat. 02014119



- ▶ Desconectar el aparato.
  - ▶ Cerrar la válvula angular.
  - ▶ Reducir la presión de aire (pieza de mano multifuncional).
  - ▶ Conectar el manómetro al conducto 12 ③; en caso necesario, retirar el empalme ciego o la manguera.
  - ▶ Abrir la válvula angular.
  - ▶ Encender el aparato.
  - ▶ Sacar la turbina del soporte.
  - ▶ Leer el valor de presión en el manómetro con la turbina en marcha en la posición máxima del reóstato.
- ⇒ Valor nominal:  $5,0 \pm 0,25$  bar
- ▶ Leer el valor de presión en el manómetro cuádruple con la turbina en marcha en la posición máxima del reóstato y la tobera normalizada (N.º de mat. 0.411.8413, 3,5 bar / 40 NI/min).
- ⇒ Valor nominal:  $3,6 \pm 0,3$  bar

El anillo de seguridad ① impide que el tornillo de ajuste ② se desajuste accidentalmente. Para poder ajustar la presión del aire, antes se debe retirar el anillo de seguridad ① y levantar el botón giratorio ②.

- ▶ Ajustar la presión del aire con el tornillo de ajuste ②.
- ▶ Girar el tornillo de ajuste ② en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión de aire.

- ▶ Girar el tornillo de ajuste ② en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir la presión de aire.



### Nota

La presión del aire se ajusta con la turbina accionada. Con las pinzas del tornillo de seguridad se extrae el anillo de seguridad y se levanta el tornillo de ajuste hasta que queda enclavado.

## 9.3 Presión del agua del sistema



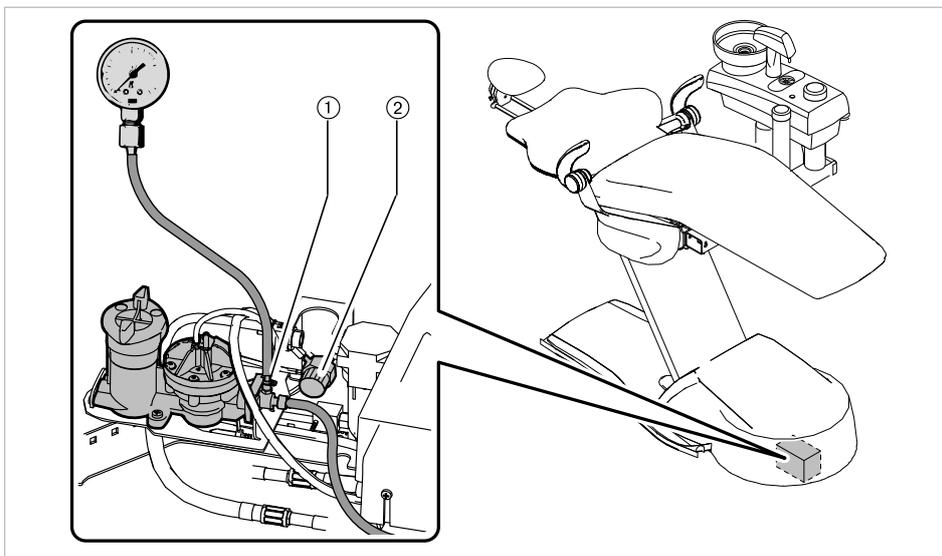
### Nota

Antes de medir la presión del agua es necesario desconectar el aparato, cerrar la válvulas angulares y sacar el agua de las piezas de mano.

### 9.3.1 Modelo de entrada de agua con bloque de agua E30 compacto

Herramienta de medición necesaria:

- Manómetro N.º de mat. 02200319
- Manguera de control N.º de mat. 04118511
- Junta tórica N.º de mat. 02006012
- Tuerca de racor N.º de mat. 02014119



- ▶ Desconectar el aparato.
  - ▶ Reducir la presión del agua (pieza de mano multifuncional).
  - ▶ Extraer el empalme ciego de la boquilla de conexión ① y conectar el manómetro.
  - ▶ Encender el aparato.
  - ▶ Sacar la turbina del soporte, preseleccionar el spray y pulsar el pedal.
  - ▶ Leer el valor de presión en el manómetro con la turbina en marcha con spray.
- ⇒ Valor nominal:  $2,5 \pm 0,1$  bar



### Nota

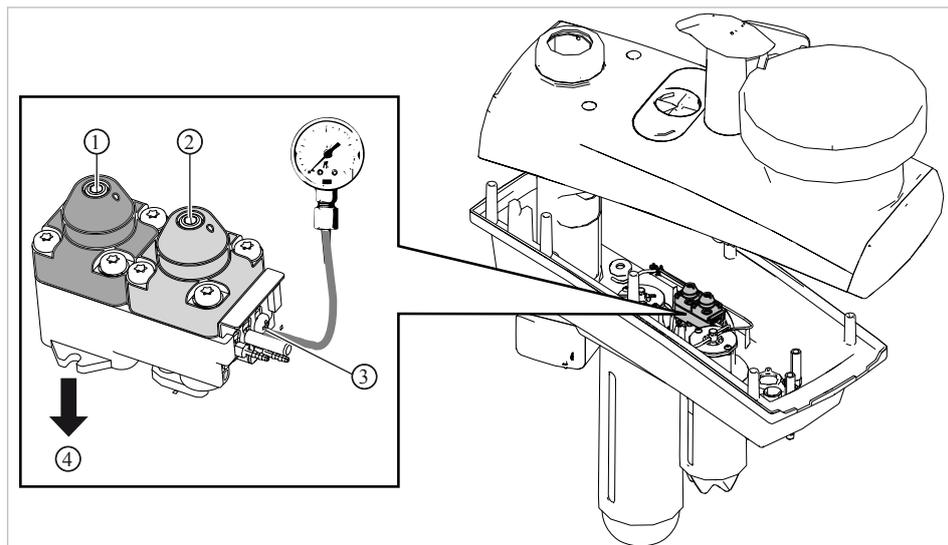
La presión del agua se ajusta con la turbina accionada en el modo spray. Los valores de presión para el agua de spray se obtienen ajustando la presión del agua.

- ▶ Ajustar la presión del agua con el tornillo de ajuste ② de la válvula reguladora Ls41.
- ▶ Girar el tornillo de ajuste ② en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión del agua.
- ▶ Girar el tornillo de ajuste ② en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir la presión del agua.

### 9.3.2 Modelo con botella de agua

Herramienta de medición necesaria:

- Manómetro N.º de mat. 02200319
- Manguera de control N.º de mat. 04118511
- Junta tórica N.º de mat. 02006012
- Tuerca de racor N.º de mat. 02014119



- ▶ Desconectar el aparato.
  - ▶ Cerrar la válvula angular.
  - ▶ Reducir la presión del agua (pieza de mano multifuncional).
  - ▶ Conectar el manómetro a la válvula reguladora de presión del canal 4 ③.
  - ▶ Encender el aparato.
  - ▶ Sacar la turbina del soporte, preseleccionar el spray y pulsar el pedal.
  - ▶ Leer el valor de presión en el manómetro con la turbina en marcha con spray.
- ⇒ Valor nominal:  $2,5 \pm 0,1$  bar



### Nota

La presión del agua se ajusta con la turbina accionada en el modo spray. Los valores de presión para el agua de spray se obtienen ajustando la presión del agua.

- ▶ Ajustar la presión del agua con el tornillo de ajuste ②.
- ▶ Girar el tornillo de ajuste ② en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión del agua.
- ▶ Girar el tornillo de ajuste ② en el sentido contrario a las agujas del reloj para reducir la presión del agua.



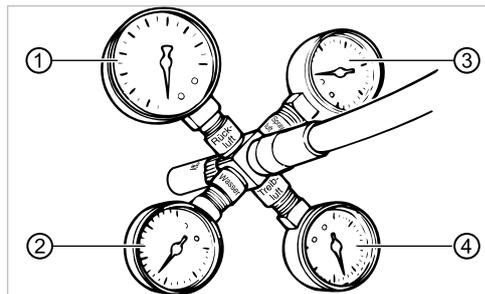
### Nota

Si la presión ajustada es excesiva, la presión sobrante se elimina a través de la salida ④. La válvula de sobrepresión ① es un dispositivo de seguridad ajustado de fábrica y está prohibido modificarlo.

## 9.4 Presiones de los fluidos del acoplamiento Multiflex/turbina

Herramientas necesarias:

- Manómetro de ensayo (N.º de mat. 0.411.8731)
- Boquilla de medición de 3,5 bar 40 NL (N.º de mat. 0.4118413)



Manómetro de comprobación

- |                                  |                      |
|----------------------------------|----------------------|
| ① Aire de retroceso              | ② Agua               |
| ③ Aire de spray, aire de soplado | ④ Aire de propulsión |

### 9.4.1 Presión motriz

#### Comprobar aire de propulsión del acoplamiento multiflex

- ▶ Conectar el manómetro de ensayo en el acoplamiento Multiflex.
- ▶ Conectar la boquilla de medición (N.º de mat. 0.411.8413) en el acoplamiento de ensayo.
- ▶ Con el soporte extraído, accionar el pedal sin aire de spray ni agua de spray, leer la presión en el manómetro de ensayo ④ y compararla con el valor nominal.
  - ⇒ Valor nominal del tope izquierdo del pedal (mín.):  $2,75 \pm 0,25$  bar.
  - ⇒ Valor nominal del tope derecho del pedal (máx.):  $3,6 \pm 0,3$  bar.
- ▶ Conectar una turbina en el acoplamiento Multiflex y comprobar el aire de retroceso en el manómetro ①.
  - ⇒ Valor nominal del tope derecho del pedal:  $0,4 \pm 0,1$  bar.

## Ajustar aire de propulsión del acoplamiento multiflex

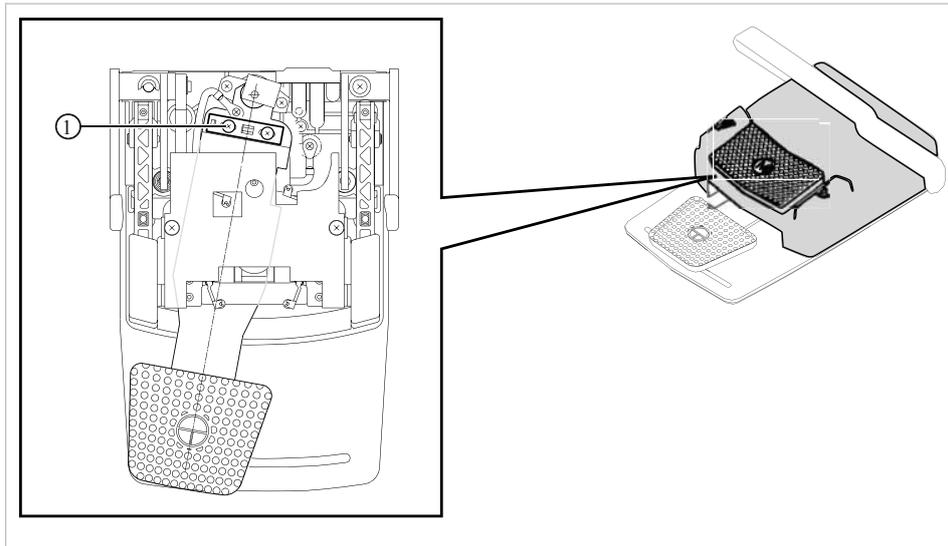
### Condición

La válvula estranguladora de aire de spray Ls17 de la válvula de control debe estar cerrada.

### Condición

La válvula estranguladora de accionamiento LS18 de la válvula de control debe estar abierta del todo.

- ▶ Extraer la cubierta del reóstato de pie hacia arriba.



- ▶ Ajustar el aire de accionamiento con la corredera ① del reóstato de pie.

⇒ Valor nominal del tope izquierdo:  $2,75 \pm 0,25$  bar

⇒ Valor nominal del tope derecho:  $3,6 \pm 0,3$  bar

### 9.4.2 Comprobar el aire de spray, el agua de spray y el aire impulsado del acoplamiento Multiflex

- ▶ Conectar el manómetro de ensayo en el acoplamiento Multiflex.
  - ▶ Conectar una turbina en el acoplamiento Multiflex.
  - ▶ Con la turbina extraída, accionar el pedal con aire de spray y agua de spray, leer la presión en el manómetro de ensayo y compararla con el valor nominal.
- ⇒ Valor nominal del aire de spray ③:  $1,3 \pm 0,2$  bar (valor ajustado)
- ⇒ Valor nominal del agua de spray ②:  $1,3 \pm 0,2$  bar (cuando la válvula estranguladora del agua de spray está abierta del todo, sin valor ajustado)
- ⇒ Valor nominal del aire impulsado ③:  $3,5 \pm 0,3$  bar (sin valor ajustado)

#### Véase también:

- 📖 Imagen del manómetro de ensayo,, Página 0
- 📖 9.4 presiones de los medios de la turbina, Página 111

## 9.5 Ajuste del aire y del agua de spray de los instrumentos dentales



### Nota

El aire impulsado no se puede ajustar.

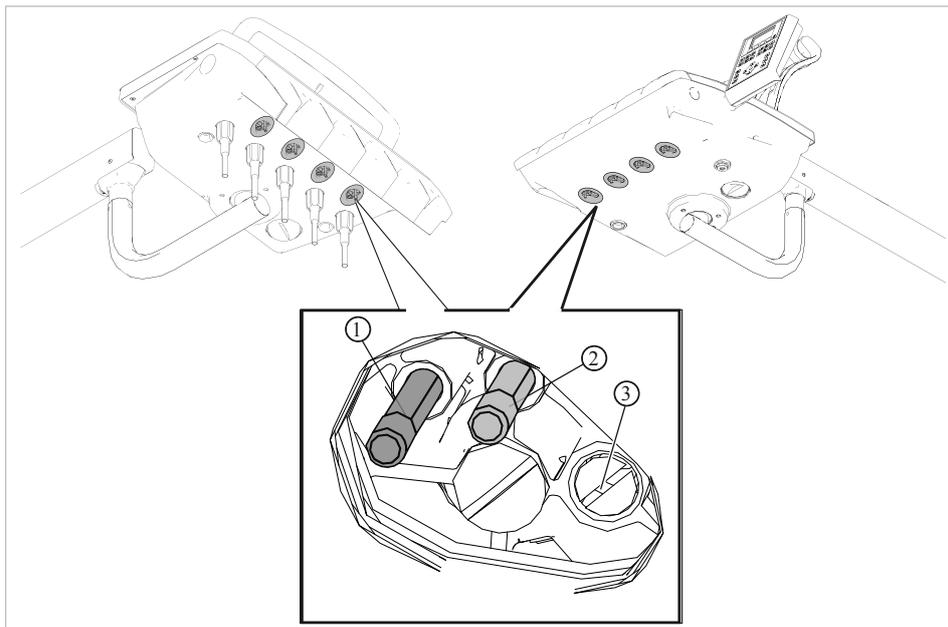
La presión del agua de spray y del aire de spray se ajustan con los husillos situados en la parte inferior de la mesa. La presión máxima del agua de spray se obtiene automáticamente a partir de la presión del agua del sistema ajustada.

### Nota



Los ajustes varían en función de si los instrumentos son del tipo Borden o Midwest. La configuración de fábrica está basada en los instrumentos Midwest:

- La válvula estranguladora del aire de accionamiento Ls18 está abierta del todo
- La válvula estranguladora del agua de spray está abierta del todo
- La válvula estranguladora de aire de spray Ls17 está ajustada en el valor:  $1,3 \pm 0,2$  bar



- ▶ Con el husillo largo ① de la válvula de control correspondiente del instrumento dental se ajusta el canal de agua de spray 46.
  - ⇒ Giro en el sentido de las agujas del reloj: la presión disminuye.
  - ⇒ Giro en sentido contrario al de las agujas del reloj: la presión aumenta.
- ▶ Con el husillo corto ② de la válvula de control correspondiente del instrumento dental se ajusta el aire de spray del canal 28.
  - ⇒ Giro en el sentido de las agujas del reloj: la presión disminuye.
  - ⇒ Giro en sentido contrario al de las agujas del reloj: la presión aumenta.

### Instrumentos Borden

- ▶ Ajustar el aire de accionamiento con la válvula estranguladora Ls 18 ③.

## 9.6 Ajuste de las presiones de la pieza de mano multifuncional

### Nota



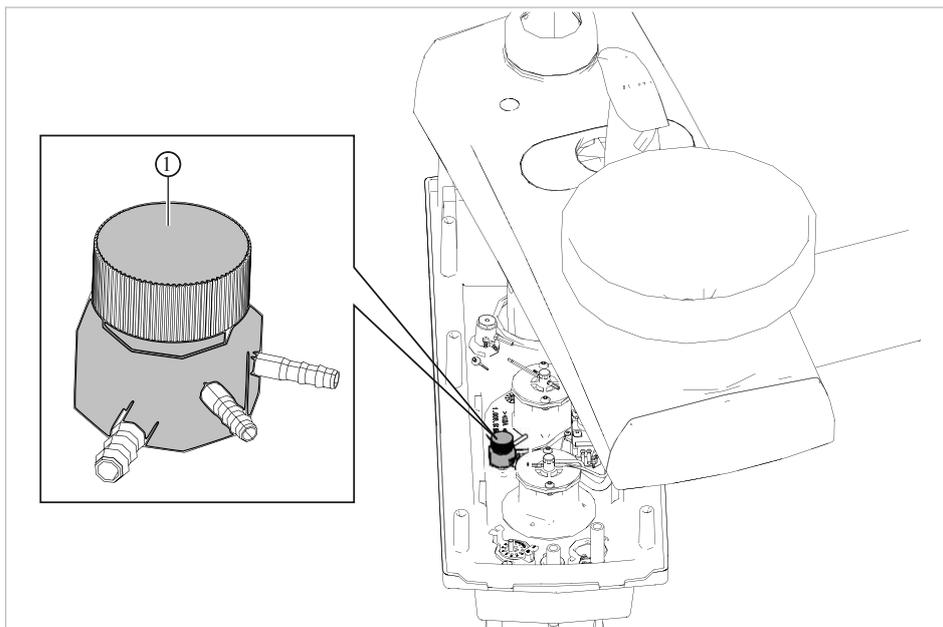
La presión de agua del conducto 70 para la pieza de mano multifuncional One del elemento del odontólogo y del auxiliar se obtiene a partir de la presión del agua del sistema y no se puede ajustar por separado.



### Nota

La presión de aire del conducto 20 para la pieza de mano multifuncional One del elemento del odontólogo y del auxiliar viene predeterminada de fábrica. La presión de flujo se ajusta en fábrica con la punta de medición. La presión de flujo es de 3,0 bar si se mide directamente en la válvula reductora. En caso necesario, la presión se puede ajustar en la válvula reductora. No se dispone de ningún punto de conexión para un manómetro.

- ▶ Ajustar la presión del aire del conducto 20 para la pieza de mano multifuncional del elemento del odontólogo y del auxiliar con la válvula reductora ① en el cuerpo del aparato.

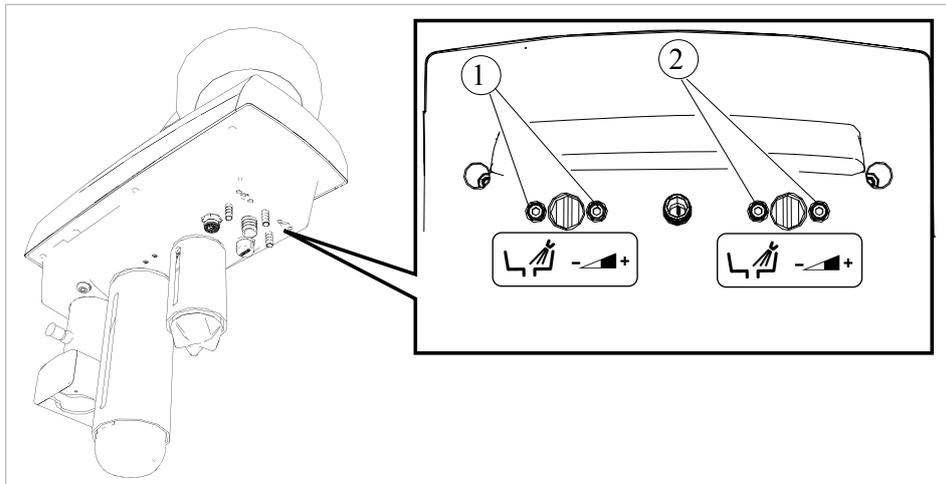


- ⇒ Giro en el sentido de las agujas del reloj: la presión disminuye.
- ⇒ Giro en sentido contrario al de las agujas del reloj: la presión aumenta.

### 9.7 Ajuste de la cantidad de agua para el enjuague de la escupidera

La manguera para la taza de la escupidera discurre en el módulo del paciente, a través de dos abrazaderas ① y ②.

- ▶ Apretar o aflojar los dos tornillos de ajuste de la abrazadera ① y ② simultáneamente, para regular la cantidad de agua y disminuir los posibles ruidos del caudal.



- ▶ Realizar las comprobaciones de funcionamiento generales.

#### Véase también:

- ▣ Instrucciones de montaje de ESTETICA E30, Página 0



#### Nota

Consulte la información sobre el manejo de los aparatos en las correspondientes instrucciones de uso.

### ⚠ ATENCIÓN

#### **Daños materiales debido a un ajuste incorrecto de los módulos de fluidos.**

Fallos de funcionamiento.

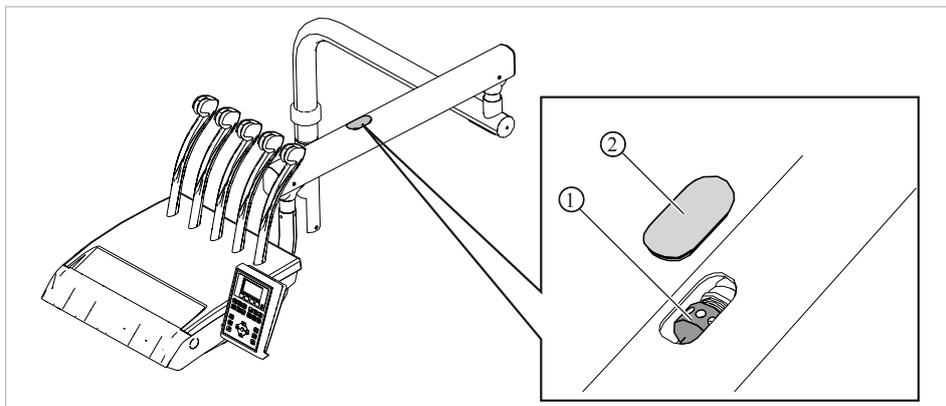
- ▶ Comprobar los ajustes de los módulos de fluidos y, en caso necesario, corregirlos.



## 9.8 Ajustes mecánicos

### 9.8.1 Ajuste de la elasticidad del brazo de resorte

- ▶ Retirar la tapa de silicona ②.
- ▶ Ajustar la elasticidad con el tornillo de ajuste ①.

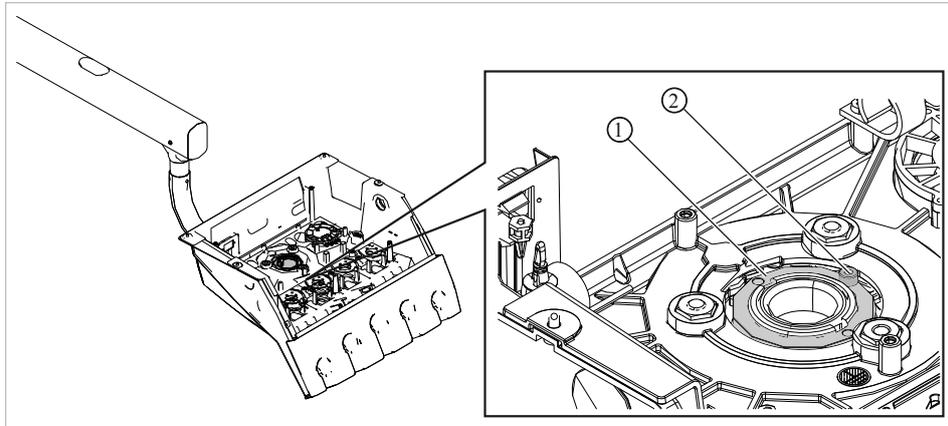


⇒ Girar en el sentido de las agujas del reloj: La elasticidad aumenta

⇒ Girar en sentido contrario al de las agujas del reloj: La elasticidad disminuye

### 9.8.2 Ajuste el freno de la articulación de la mesa

- ▶ Soltar el tornillo ②.



- ▶ Ajustar la fuerza de frenado con el anillo de ajuste ①

⇒ Giro en el sentido de las agujas del reloj: la fuerza de frenado aumenta

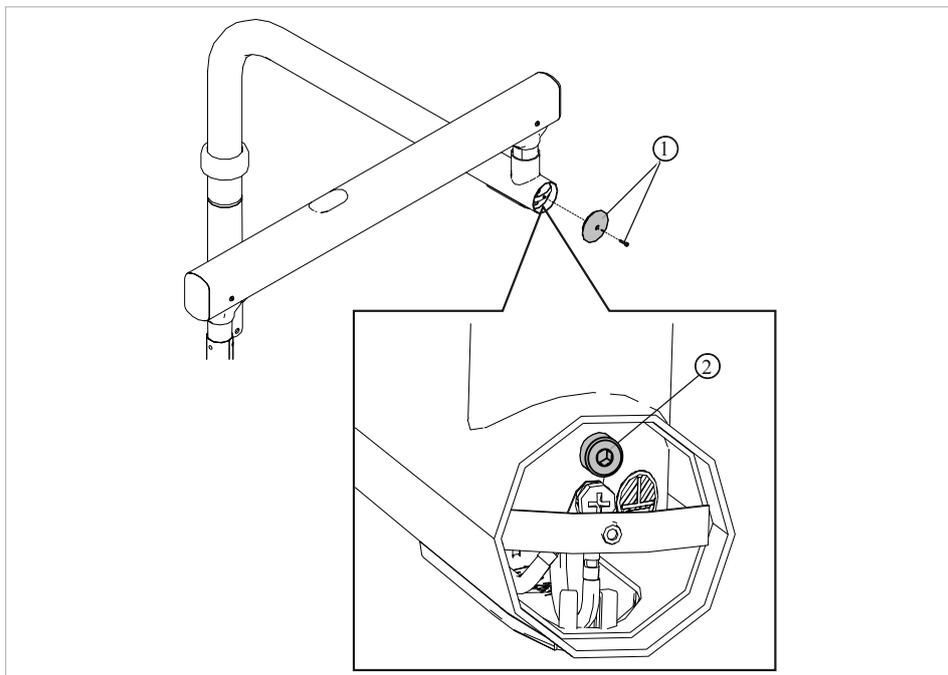
⇒ Giro en sentido contrario al de las agujas del reloj: la fuerza de frenado disminuye

- ▶ Apretar el tornillo ②.

### 9.8.3 Ajuste del freno del brazo giratorio/brazo de resorte

- ▶ Retirar la tapa ①.

- ▶ Ajustar la fuerza de frenado con una llave allen ②.



⇒ Giro en el sentido de las agujas del reloj: la fuerza de frenado aumenta

⇒ Giro en sentido contrario al de las agujas del reloj: la fuerza de frenado disminuye

## 10 Control técnico de seguridad: instrucciones de comprobación

### 10.1 Introducción

#### 10.1.1 Indicaciones generales



##### Nota

El control técnico de seguridad debe ser efectuado exclusivamente por uno o varios electricistas especializados (según la definición recogida en la norma IEC 61140) que cuenten con una formación adecuada relativa al equipo inspeccionado.



##### Nota

Los contenidos descritos en este papel y los controles prescritos se basan en la norma internacional CEI 62353 (DIN VDE 0751-1). Esta norma es válida para los controles de aparatos eléctricos para uso médico o para sistemas eléctrico sanitarios, que cumplen con la norma CEI 60601-1 (DIN EN 60601-1).



##### Nota

Para evaluar la seguridad de los equipos o sistemas técnicos sanitarios o de sus componentes, se debe llevar a cabo un control técnico de seguridad en los momentos siguientes:

- ▶ Antes de la puesta en funcionamiento
- ▶ Al efectuar labores de conservación
- ▶ Al realizar inspecciones y trabajos de mantenimiento
- ▶ Tras una reparación
- ▶ Con motivo de las comprobaciones periódicas



##### Nota

Para los aparatos, que no han sido fabricados según CEI 60601-1 (DIN EN 60601-1), se pueden aplicar estos requisitos, teniendo en cuenta las normas de seguridad respectivas para la fabricación de estos aparatos.



##### Nota

Si la unidad de tratamiento dental KaVo está conectada a varios equipos eléctricos, o bien a un sistema conectado con varios equipos eléctricos de distintos fabricantes, se deben tener en cuenta adicionalmente los datos del fabricante recogidos en las instrucciones de uso de todos los productos afectados por el control técnico de seguridad.



##### Nota

Los accesorios de los equipos ME que puedan influir en la seguridad del equipo que se desea comprobar o en los resultados de la medición se deben incluir en el control técnico de seguridad.

**Nota**

Todas las comprobaciones de los accesorios incluidos en el control técnico de seguridad deben quedar documentadas.

**Nota**

Se deben tener en cuenta adicionalmente los datos del fabricante recogidos en las instrucciones de uso de todos los productos afectados por la comprobación.

**Nota**

KaVo pone a disposición del usuario un registro de productos sanitarios para llevar un listado de existencias y registrar los principales datos maestros del producto sanitario. El registro de productos sanitarios está disponible únicamente en alemán (N.º de mat. 0.789.0480).

**Nota**

Las comprobaciones y mediciones que aparecen a continuación deben quedar documentadas, p. ej., en el registro de productos sanitarios. Se recomienda utilizar el formato anexo al final de este documento.

**Nota**

Se debe respetar el orden indicado por el fabricante para la realización de las comprobaciones.

### 10.1.2 Indicaciones sobre los sistemas eléctricos sanitarios

**Nota**

Un sistema ME consiste en una combinación de equipos individuales (según concepción del fabricante) que debe cumplir las condiciones siguientes:

- ▶ Un equipo como mínimo debe ser un equipo eléctrico sanitario.
- ▶ Los equipos deben estar interconectados mediante una conexión funcional o, cuando menos, por el uso de un enchufe múltiple.

**Nota**

En los sistemas ME, el responsable que ha elaborado el sistema, deberá determinar los procedimientos y las prescripciones de medición necesarios, como las que requiere la norma CEI 60601-1 (DIN EN 60601-1).

**Nota**

En un sistema ME, cada equipo individual que cuente con conexión propia a la red de suministro eléctrico, o bien que se pueda conectar y desconectar de ésta sin requerir la ayuda de una herramienta, se debe comprobar por separado. Además, el sistema ME en conjunto también se debe comprobar como una unidad, a fin de evitar que el "envejecimiento" combinado de los equipos individuales pueda desembocar en valores no razonables.

**Nota**

Un sistema ME conectado a la red de suministro eléctrico mediante un enchufe múltiple se debe tratar en las comprobaciones como si fuera un equipo individual.

**Nota**

Si el sistema ME, o una parte de éste, está conectado a la red de suministro eléctrico mediante un transformador de separación, las mediciones deben incluir el transformador.

**Nota**

En los sistemas ME que cuentan con varios equipos ME interconectados entre sí mediante líneas de datos o por otros medios, como, p. ej., a través de fijaciones que son conductoras eléctricas o de conductos de líquido refrigerante, la resistencia del conductor protector se debe comprobar en cada equipo individual.

**Nota**

Si los equipos ME individuales que integran un sistema ME por una conexión funcional no se pueden comprobar individualmente por motivos técnicos, la comprobación se debe efectuar en el sistema ME en su conjunto.

### 10.1.3 Componentes del control técnico de seguridad

#### Inspección visual

Inspección visual del estado del producto sanitario y sus accesorios en cuanto a seguridad y aptitud para el uso.

#### Mediciones

- Medición de la resistencia del conductor protector según CEI 62353 (DIN VDE 0751-1)
- Medición de la corriente de fuga del equipo EGA según CEI 62353 (DIN VDE 0751-1)
- Medición de la corriente de fuga de la parte del usuario EPA según la norma CEI 62353 (DIN VDE 0751-1)

**Nota**

No es necesario efectuar una medición de la resistencia de aislamiento según CEI 62353 (DIN VDE 0751-1). Si se emplea un comprobador de seguridad según lo especificado en el anexo C de la norma CEI 62353 (DIN VDE 0751-1), esta prueba estará incluida en la medición de la corriente de fuga.

**Prueba de funcionamiento**

Prueba de funcionamiento del producto sanitario y todas las desconexiones de seguridad teniendo en cuenta los documentos anexos/instrucciones de uso.

**10.1.4 Plazos de comprobación**

- Plazo de comprobación para los equipos del tipo II a: cada 2 años

**10.1.5 Indicaciones sobre el procedimiento de comprobación según la norma IEC 62353**

- Clase de protección 1
- Tipo BF
- Equipo conectado de forma fija/Valor límite:  $SL < 0,3 \Omega$
- Medición según EGA/Valor límite:  $< 10 \text{ mA}^*$
- Medición según EPA/Valor límite:  $< 5 \text{ mA}$

\*Teniendo en cuenta la observación 2 de la tabla 2, el valor límite EGA corresponde al valor de la norma IEC 60601 (DIN EN 60601).

**10.1.6 Indicaciones sobre las comprobaciones periódicas****Nota**

Los valores obtenidos en estas comprobaciones se deben documentar, junto con el procedimiento de medición, y evaluar. Los valores medidos no deben rebasar los valores especificados.

**Nota**

Si los valores medidos son inferiores a los valores límite en más de un 10%, se deben efectuar comparaciones con las mediciones anteriores. Si se constata un empeoramiento de los valores, los intervalos de comprobación se deben reducir.

## 10.2 Instrucciones del control técnico de seguridad

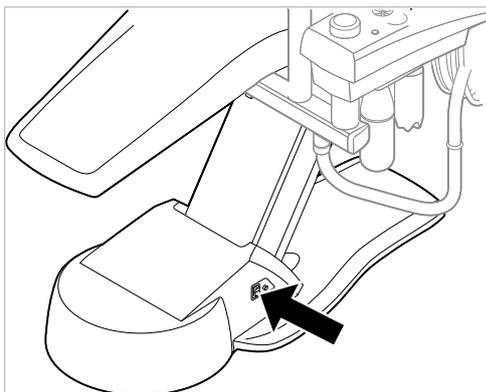
### 10.2.1 Medidas preparatorias en el equipo

#### **ADVERTENCIA**

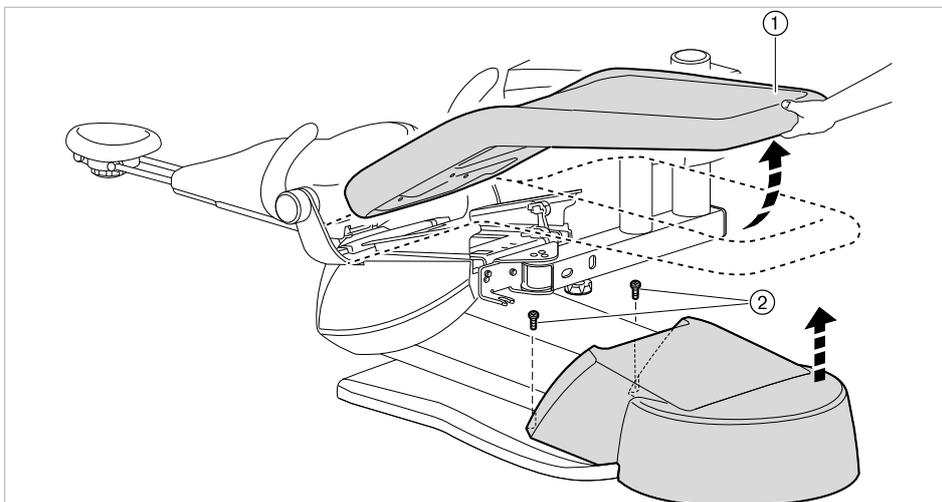
##### Corriente eléctrica.

Muerte o lesiones debido a una descarga eléctrica.

- ▶ Cuando vayan a realizarse trabajos de mantenimiento, desconectar el enchufe de red o todos los polos del aparato de la corriente eléctrica para que se quede sin corriente.
  - ▶ Después de los trabajos de remodelación, comprobar la seguridad electrotécnica según IEC 62353 (DIN VDE 0751-1).
- 
- ▶ Desconectar el interruptor principal antes de realizar trabajos de mantenimiento.



- ▶ Levantar la tapicería por la parte inferior ① y extraerla del sillón.
- ▶ Retirar los dos tornillos ② de la cubierta de la caja de conexión.



- ▶ Retirar hacia arriba la cubierta.

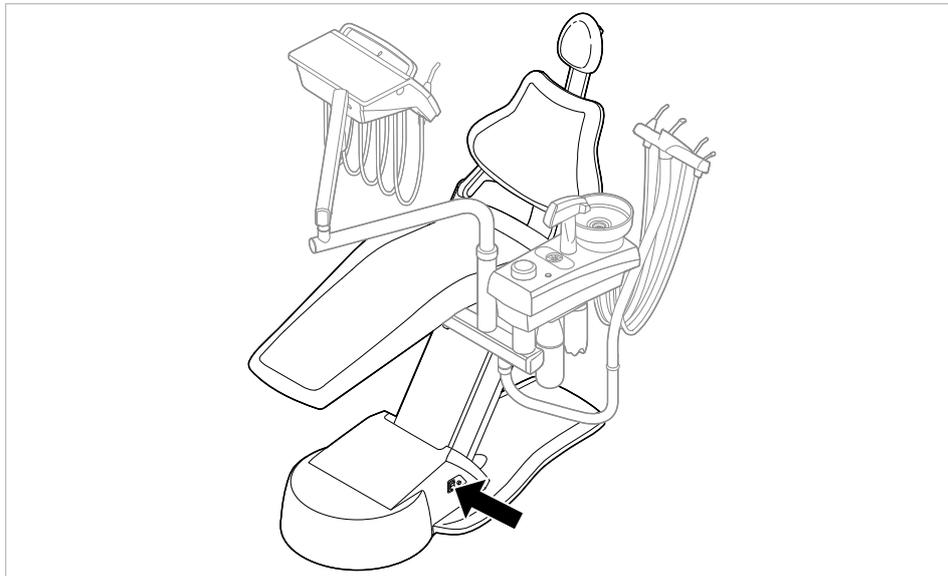
### 10.2.2 Control visual (inspección ocular)

Los puntos siguientes se deben comprobar de antemano:

- El equipamiento del equipo ME o del sistema ME, ¿ha cambiado desde la última comprobación?
- En caso afirmativo, ¿se ha documentado y verificado la modificación (protocolo de comprobación, control técnico de seguridad)?
- ¿Existen indicios de una seguridad insatisfactoria?

### Control de los fusibles accesibles desde el exterior relativos a los datos nominales.

- ▶ Comprobar si el fusible principal del interruptor principal ② de la unidad cumple los datos nominales ① indicados.



### Inspección visual y evaluación del producto sanitario y los accesorios

La lista siguiente se proporciona a modo de ejemplo y no es completa.

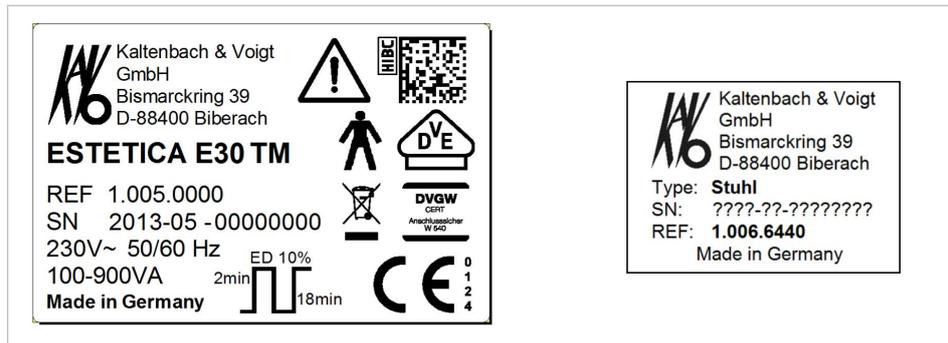
Los puntos siguientes se deben comprobar:

- Firme sujeción del equipo
- Ausencia de daños en las piezas del revestimiento y la carcasa (grietas, puntos de rotura)
- Funcionamiento de los sistemas de soporte en la parte del odontólogo y en la parte del asistente, de la lámpara de tratamiento y de la pantalla (frenos, ajuste de altura, etc.)
- Estado de las mangueras de los instrumentos y de las mangueras de aspiración
- Estado de todas las piezas de aplicación acopladas
- Estado de los paneles de control
- Estado de la rosca de alojamiento de puntas en la pieza de mano Scaler de ultrasonido
- Estado de la lámpara de tratamiento
- Estanqueidad del cuerpo del equipo
- Estado de la conexión a la red de suministro en las instalaciones
- Estado de la conexión de aire y agua
- Ausencia de daños en el visor y en la carcasa de la cámara ERGOcam
- Fecha de caducidad de la botella de agua BS no rebasada

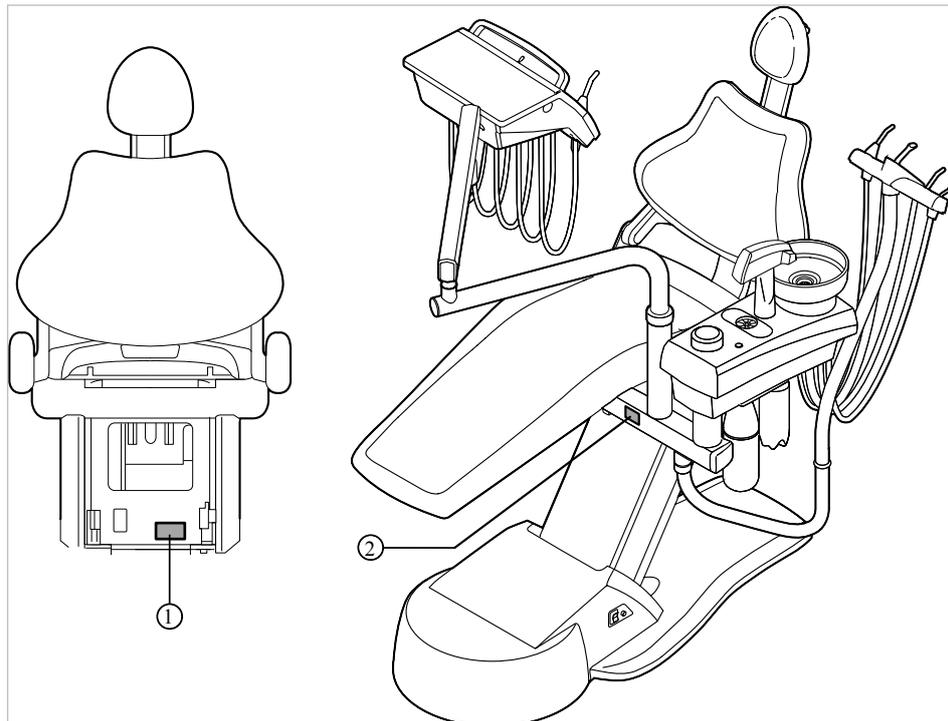
### Control de la legibilidad e integridad de la señalización de seguridad

- ▶ Comprobar que todas las señales de seguridad (letreros y rotulaciones) estén presentes y resulten legibles.

- Comprobar que la placa de características y las placas de número de serie estén presentes y resulten legibles.

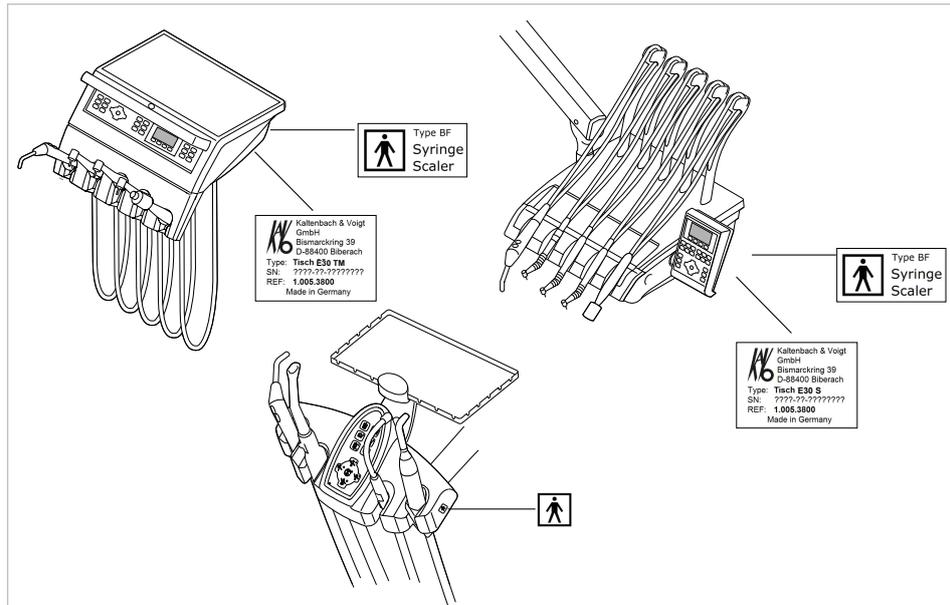


Placa indicadora de modelo de ESTETICA E30 y del sillón



Lugar de instalación de la placa de características y de la placa de número de serie

- ① Placa de número de serie del sillón      ② Placa de características



Lugares de instalación: placa de número de serie y distintivo BF

### Control de presencia de la documentación necesaria

- Comprobar que todas las instrucciones de uso y mantenimiento necesarias se encuentren disponibles en la práctica.

#### Nota



Las anomalías detectadas en la inspección visual se deben registrar en el protocolo de comprobación. Se debe valorar si se trata de un defecto que pone en riesgo el estado de funcionamiento seguro de la unidad. Si las anomalías detectadas suponen un riesgo para la seguridad y no se pueden resolver directamente, la unidad debe quedar fuera de uso hasta que se restablezca su estado de funcionamiento seguro.

### 10.2.3 Mediciones

#### ⚠ ADVERTENCIA

La falta de cuidado durante la comprobación conlleva un riesgo para las personas.



- Antes de conectar la unidad de tratamiento al comprobador de seguridad, aislar éste de la red de suministro eléctrico mediante el dispositivo de seguridad del suministro eléctrico de las instalaciones.
- Efectuar las comprobaciones de manera que no representen ningún riesgo para el personal de comprobación ni para los pacientes y demás personas.

#### Nota



El comprobador de seguridad debe satisfacer los requisitos que se describen en el anexo C de la norma CEI 62353 (DIN VDE 0751-1).



### Nota

Si no se especifica lo contrario, todos los valores de tensión y de corriente son valores efectivos de tensión alterna, continua o mixta y de corriente alterna, continua o mixta, respectivamente.



### Nota

Los cables y líneas, p. ej., los cables de conexión a la red de suministro eléctrico, los cables de medición y las líneas de datos, se deben disponer de modo que su influencia en el resultado de la medición sea mínima.



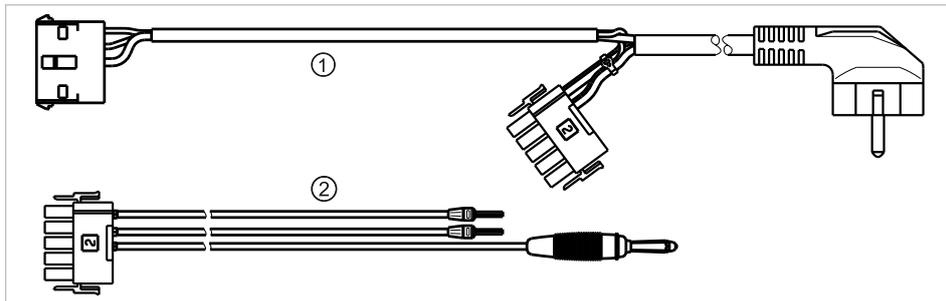
### Nota

Los cables de conexión como los cables de datos y los conductores para la puesta a tierra funcional se pueden confundir con conexiones de conductores protectores. Este tipo de conexiones de conductores protectores no intencionadas pueden provocar mediciones erróneas.



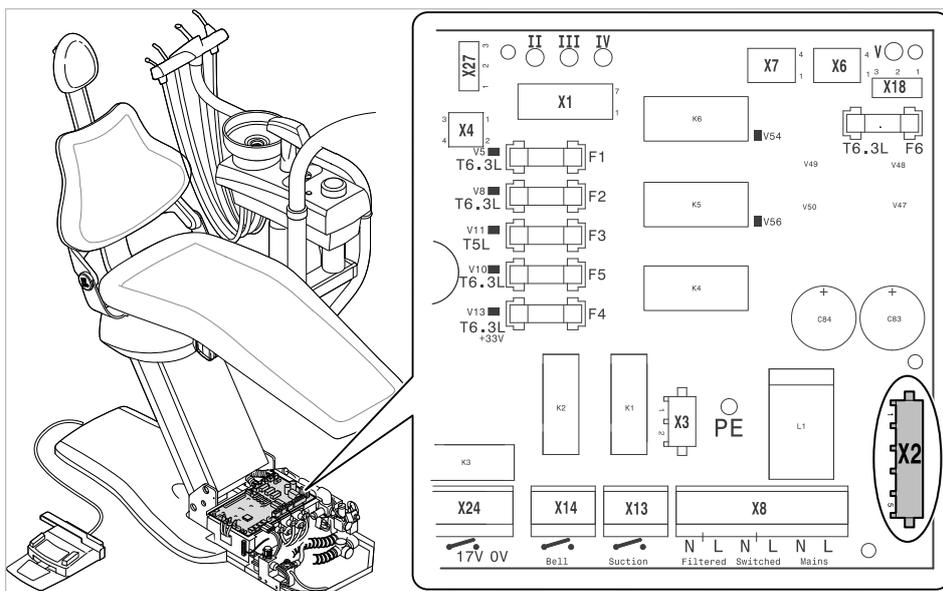
### Nota

A modo de ayuda para la medición se pueden encargar los medios auxiliares siguientes: cable de medición KaVo (N.º de mat. 0.411.8811)



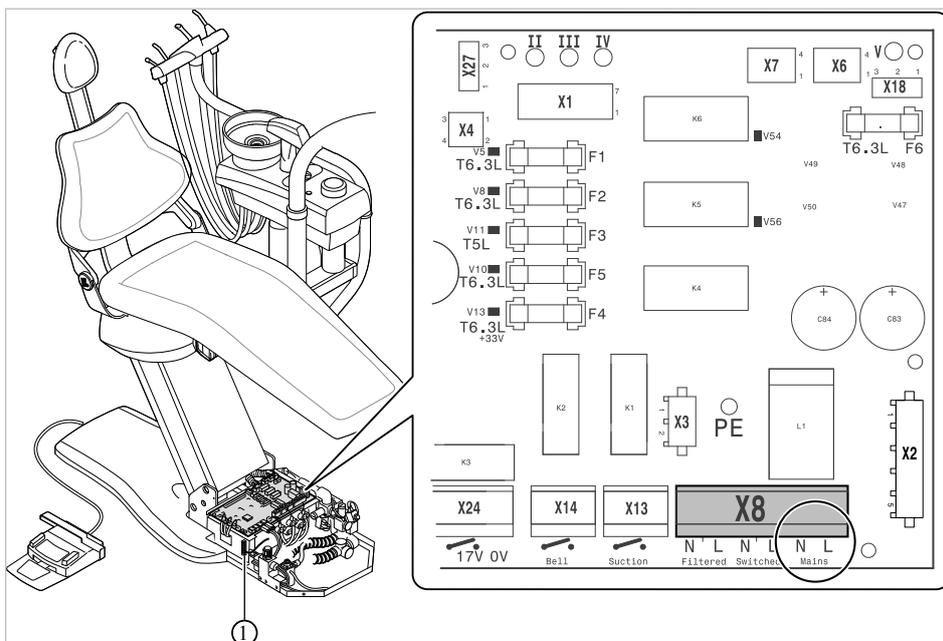
El uso del cable de medición ① aísla la unidad de la conexión de la red de suministro eléctrico de las instalaciones y posibilita la conexión del suministro eléctrico de la unidad de tratamiento al comprobador de seguridad. De este modo no resulta necesario aislar L y N del cable de conexión de la red de suministro eléctrico en la placa de entrada de suministro eléctrico. El cable adaptador ② se suministra junto con el cable de medición KaVo; resulta necesario para las unidades de tratamiento antiguas que no disponen de ningún conector X2.

## Conexión del comprobador de seguridad a la unidad de tratamiento con los cables de medición KaVo



- ▶ Desenchufar el conector X2 del control de la unidad y enchufarlo en el conector X2 correspondiente del cable de medición KaVo (N.º de mat. 0.411.8811).
- ▶ Enchufar el segundo conector X2 del cable de medición KaVo en el control de la unidad (X2).
- ▶ Enchufar el conector del contacto de protección del cable de medición KaVo en el comprobador de seguridad.

## Conectar el comprobador de seguridad a la unidad de tratamiento sin el cable de medición KaVo.



- ① Borne del conductor de protección (PE)
- ▶ Desconectar de la tensión L + N del cable de conexión a la red local.

- ▶ Desconectar L + N de los bornes de conexión X8.L Mains (conexión a red) y X8.N Mains (conexión a red).
- ▶ Conectar directamente el comprobador de seguridad a los bornes de conexión X8.L Mains (conexión a red) y X8.N Mains (conexión a red) y al borne del conductor protector (PE).



### Nota

El interruptor principal del equipo ME/sistema ME debe estar encendido durante la medición.

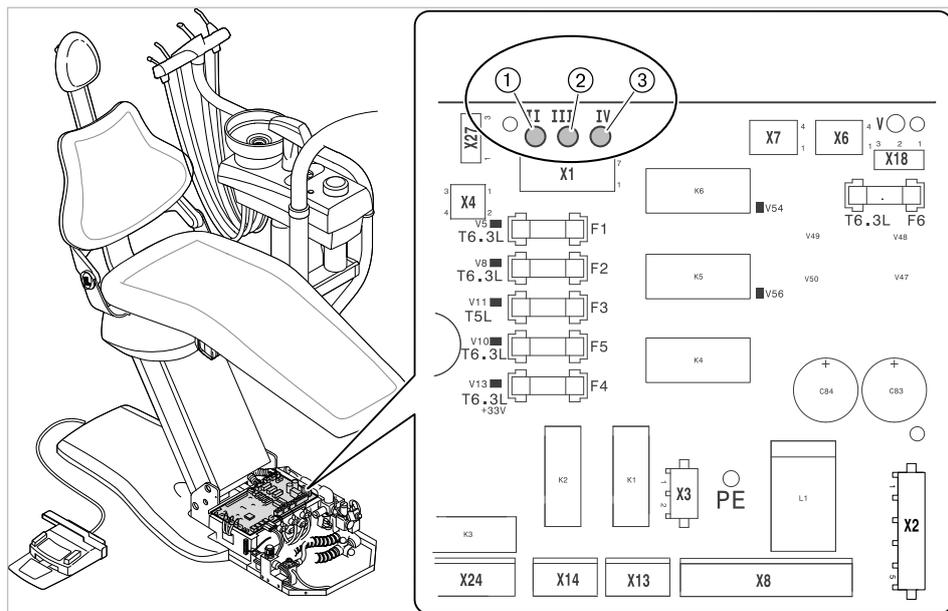
### Conectar las piezas de aplicación [AP] al comprobador de seguridad:

- ▶ Conectar ① a ③ con el comprobador de seguridad.
- ▶ Conectar el comprobador de seguridad a los puntos de medición adicionales AP X.



### Nota

Los puntos de medición adicionales AP X se deben tener en cuenta en caso de equipamiento adicional, p. ej., equipos adicionales como el PIEZO scaler de ultrasonido, la cirugía HF, etc.

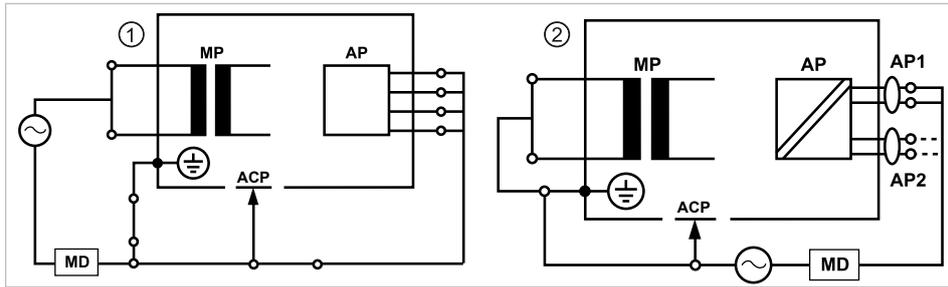


### Véase también:

- 12 Anexo: Puntos de medición adicionales, Página 141

### Conectar las piezas conductoras accesibles [ACP] al PE

ACP = accesible conductive parts (piezas conductoras accesibles)



#### Nota



Los puntos de medición adicionales ACP X se deben tener en cuenta en caso de equipamiento adicional, p. ej., equipos adicionales de la bomba de solución salina, etc.

#### Véase también:

12 Anexo: Puntos de medición adicionales, Página 141

### ACP en la unidad de tratamiento

En la unidad de tratamiento ESTETICA E30 no resulta necesario conectar los ACP con el conductor protector (PE) durante la medición, ya que todas las piezas relevantes salen de fábrica conectadas con el conductor protector (PE) y están incluidas en la comprobación.

### ACP en las lámparas de tratamiento

En las lámparas de tratamiento no resulta necesario conectar los ACP con el conductor protector (PE) durante la medición, ya que todas las piezas relevantes salen de fábrica conectadas con el conductor protector (PE) y están incluidas en la comprobación.

### Medición de la resistencia del conductor protector [SL]

Valor límite < 0,3 Ω (¡valor máximo!)

#### Nota



Se debe asegurar que el cable de conexión a la red de suministro eléctrico esté intacto, especialmente el conductor protector. Dado que el tendido de éste es fijo, la evaluación se puede efectuar con una inspección visual. Si se detectan desperfectos, se debe proceder según los datos recogidos en las indicaciones generales.

#### Nota

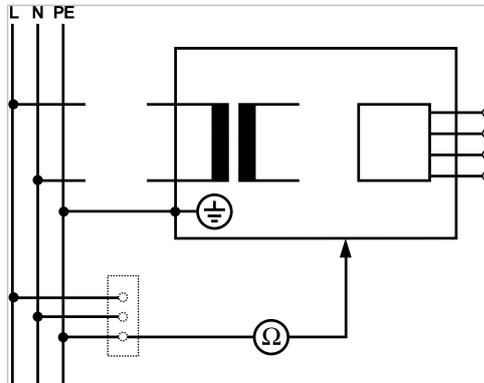


En esta medición se debe tener en cuenta la resistencia de las conexiones del conductor de protección de la red de suministro eléctrico.



### Nota

Si resulta aplicable: Se deben tener en cuenta todos los cables desenchufables de conexión a la red de suministro eléctrico que se tienen dispuestos para el uso y su SL correspondiente se debe medir.



Medición del conductor de protección

La resistencia del conductor protector se debe medir en las partes siguientes del aparato:

- Unidad de tratamiento
- Lámpara de tratamiento
- Equipamiento adicional



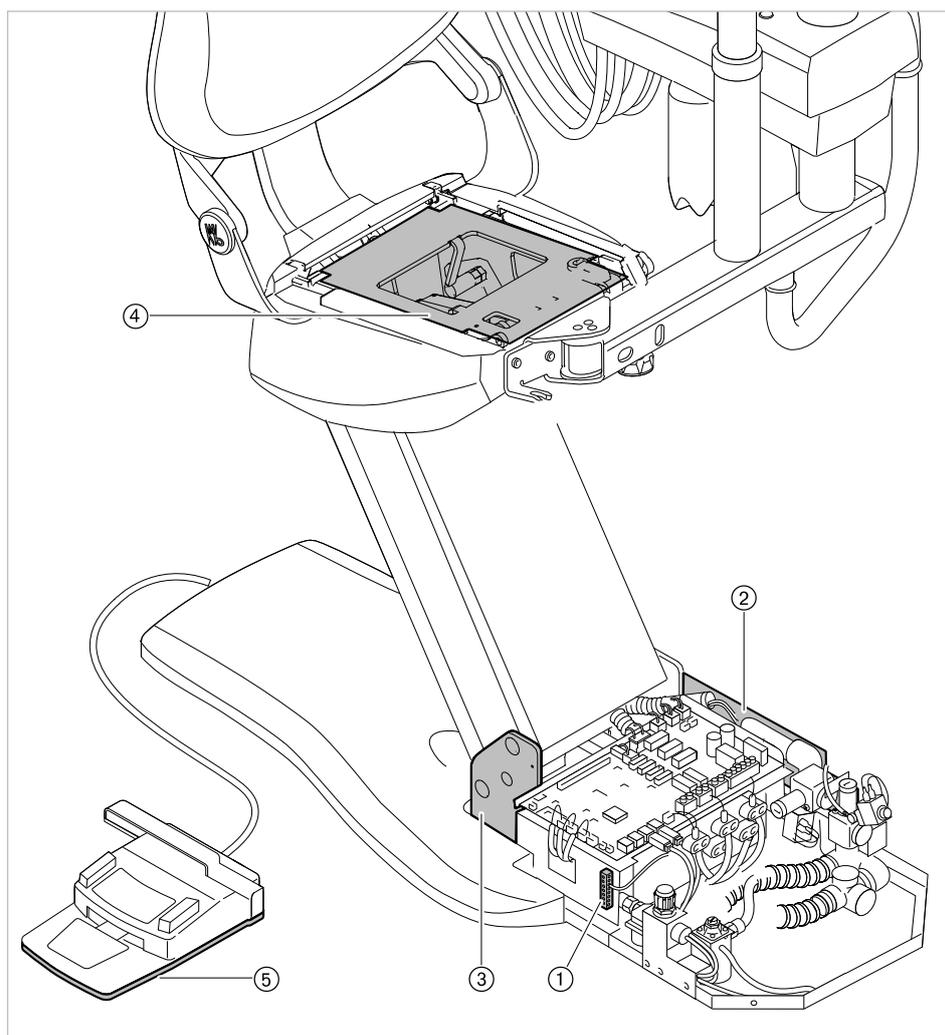
### Nota

Se deben tener en cuenta los puntos adicionales de medición SL X, en caso de equipamiento adicional: p. ej., equipos adicionales como la conexión de equipos adicionales, el módulo para cámara del sistema multimedia, etc...

### Véase también:

- 📄 12 Anexo: Puntos de medición adicionales, Página 141

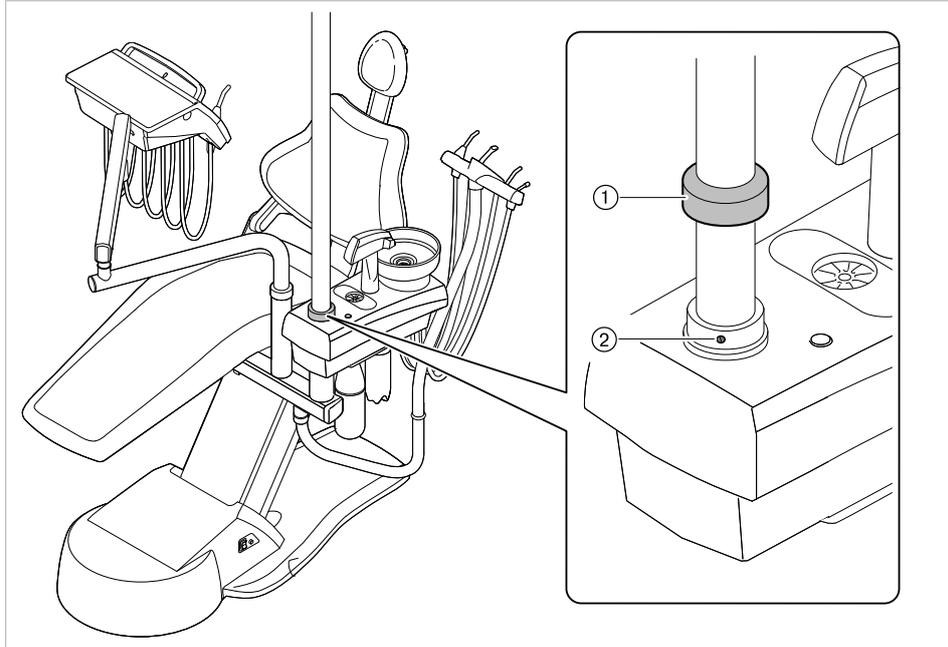
## Exploración de la unidad de tratamiento con la punta de medición



Puntos de medición de la base del aparato

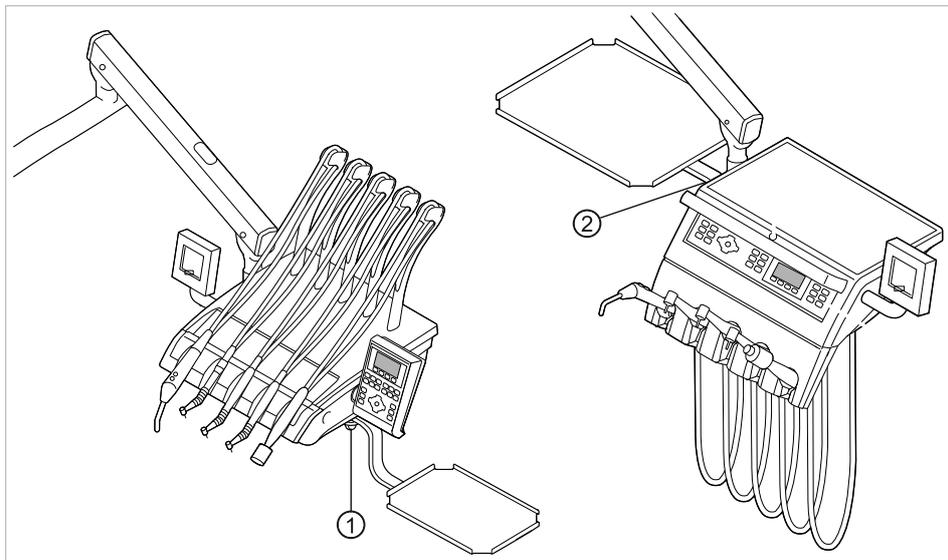
- |                                                       |                                           |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ① Borne periférico del conductor de protección        | ② Chapa soporte del interruptor principal |
| ③ Placa base del objeto de pie                        | ④ Parte superior del sillón               |
| ⑤ Placa de suelo del reóstato de pie (parte inferior) |                                           |

- ▶ Empujar la cubierta ① hacia arriba.

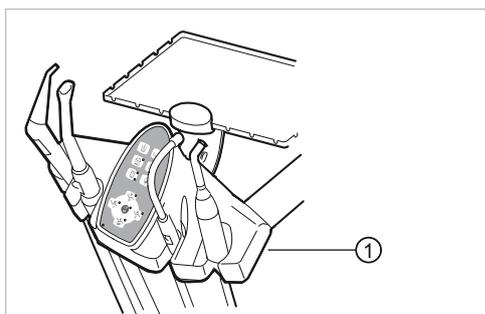


Puntos de medición del sillón de paciente Standard

- ▶ Comprobar que el tornillo prisionero PE ② está bien fijado.
- ▶ Explorar el tornillo prisionero ② con la punta de medición.



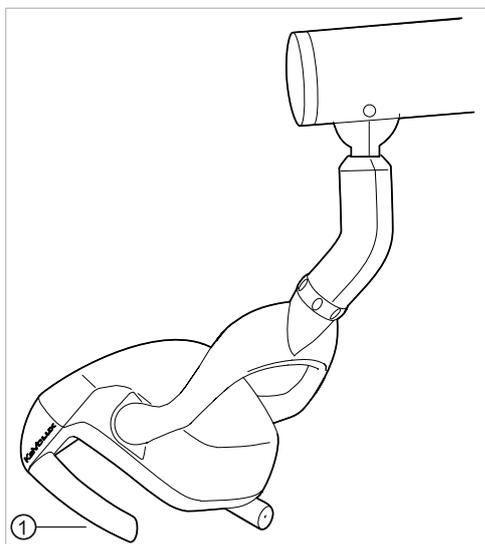
- ① Elemento del odontólogo S: lugar de montaje de la bandeja de soporte
- ② Elemento del odontólogo TM: lugar de montaje de la bandeja de soporte



- ① Elemento del auxiliar: tornillo de fijación a la parte inferior del elemento del auxiliar

### Exploración de la lámpara de tratamiento con la punta de medición

#### Lámpara de tratamiento KaVoLUX 540 LED T



- ① Bulón de ajuste del asiento de agarre con la funda de agarre retirada

#### Lámpara de tratamiento EDI / MAIA

En las lámparas de tratamiento EDI y MAIA no es necesario explorar ningún punto de medición.

#### Medición de la resistencia del conductor protector de los equipos adicionales

##### Véase también:

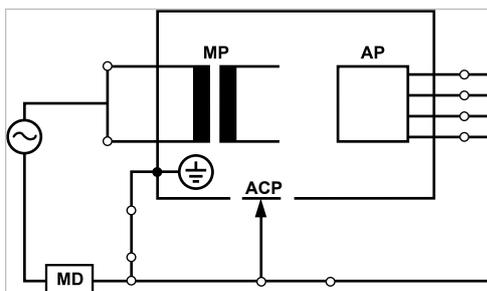
- 📖 12 Anexo: Puntos de medición adicionales, Página 141

#### Medición de la corriente de fuga de aparatos de repuesto

---

Valor límite	< 10 mA (¡valor máximo!)
--------------	--------------------------

---



Clase de protección 1

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Corriente eléctrica.

Muerte o lesiones debido a una descarga eléctrica.

- ▶ Las mediciones de la corriente de derivación en los equipos de la clase de protección I se deben efectuar exclusivamente si la comprobación del conductor de protección se ha superado satisfactoriamente.

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Corriente eléctrica.

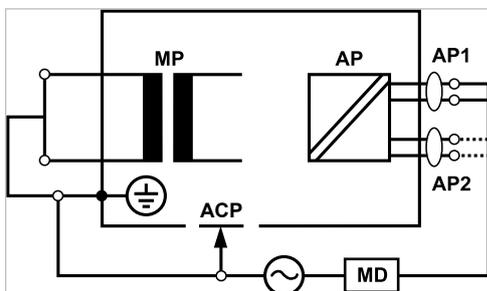
Muerte o lesiones debido a una descarga eléctrica.

- ▶ Antes de conectar la unidad de tratamiento al comprobador de seguridad, aislar la unidad de tratamiento de la red de suministro eléctrico mediante el dispositivo de seguridad del suministro eléctrico de las instalaciones.

## Medición de la corriente de fuga de pacientes de repuesto

Valor límite

< 5 mA (valor máximo)



Clase de protección 1

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Corriente eléctrica.

Muerte o lesiones debido a una descarga eléctrica.

- ▶ Las mediciones de la corriente de derivación en los equipos de la clase de protección I se deben efectuar exclusivamente si la comprobación del conductor de protección se ha superado satisfactoriamente.

### ⚠ ADVERTENCIA



#### Corriente eléctrica.

Muerte o lesiones debido a una descarga eléctrica.

- ▶ Antes de conectar la unidad de tratamiento al comprobador de seguridad, aislar la unidad de tratamiento de la red de suministro eléctrico mediante el dispositivo de seguridad del suministro eléctrico de las instalaciones.

**Nota**

Al comprobar los equipos con varias piezas de aplicación, éstas se deben conectar sucesivamente. Los resultados de medición se deben evaluar teniendo en cuenta los valores límite. El estado de las piezas de aplicación no incluidas en la medición queda pendiente.

**Nota**

La medición adicional de la corriente de derivación de las piezas de aplicación del tipo B sólo es necesaria si el fabricante la requiere de forma expresa (ver documentación adjunta).

**Nota**

Habitualmente, las piezas de aplicación del tipo B no requieren ninguna medición aparte. Las piezas de aplicación se conectan a la carcasa (ver figura) y quedan incluidas en la medición de la corriente de derivación de la carcasa; los valores admisibles son los mismos.

### 10.2.4 Pruebas de funcionamiento

En todas las pruebas de funcionamiento se deben cumplir las condiciones siguientes:

- Las funciones básicas de la unidad de tratamiento deben estar garantizadas.
- La unidad de tratamiento debe encontrarse en un estado apto para el uso.
- No debe haber irregularidades, ruidos, roces, etc.

La lista siguiente se proporciona a modo de ejemplo y no es completa.

- Prueba de funcionamiento de las desconexiones de seguridad (ver figura inferior)
- Funcionamiento del interruptor principal del equipo
- Funcionamiento de las indicaciones en pantalla
- Prueba de funcionamiento de los interruptores de bandeja del elemento del odontólogo y del elemento del auxiliar
- Prueba de funcionamiento de la pieza de mano de tres funciones - asiento de las cánulas
- Prueba de funcionamiento de la lámpara de tratamiento
- Prueba de funcionamiento de las mangueras de aspiración
- Prueba de funcionamiento del reóstato de pie
- Funcionamiento del sillón:
  - Desplazamiento en todos los ejes
  - Prueba de los interruptores de final de carrera

- Prueba de funcionamiento ...



N.º de pos.	Desconexión de seguridad accionada	Diodo en el elemento del auxiliar	Diodo en el elemento del odontólogo
①	Arco del réostato de pie		
②	Elemento del auxiliar		
③	Respaldo		
④	Pedal		
⑤	Asiento Para conversión derecha/izquierda con el asiento retirado		

## 10.2.5 Evaluación y documentación

**Nota**

Todas las pruebas efectuadas deben ser documentadas exhaustivamente. Los documentos deben incluir como mínimo los datos siguientes:

- ▶ Denominación del punto de comprobación
- ▶ Nombre del técnico encargado de la comprobación
- ▶ Denominación del equipo comprobado (p. ej., tipo, número de serie)
- ▶ Comprobaciones y mediciones
- ▶ Datos, tipo y resultados de medición de los controles visuales
- ▶ Datos, tipo y resultados de medición de las mediciones
- ▶ Datos, tipo y resultados de medición de las pruebas de funcionamiento
- ▶ Medios de prueba/medición con NS/número del medio de prueba y período de calibración
- ▶ Evaluación final
- ▶ Fecha y firma del técnico encargado de la comprobación

Al final del capítulo STK se encuentra una copia de la documentación de un informe de comprobación. KaVo recomienda utilizar ese formato.



### Nota

Tras una comprobación, reparación o ajuste, y antes de volver a utilizar el equipo ME o el sistema ME, se debe comprobar que éste se encuentre de nuevo en un estado apto para poder efectuar un uso adecuado.



### Nota

Si no se puede garantizar la seguridad del equipo ME o sistema ME comprobado, p. ej., si el resultado de las pruebas no ha sido satisfactorio, el equipo ME o sistema ME se debe identificar adecuadamente y el riesgo asociado debe ser comunicado por escrito a la ORGANIZACIÓN RESPONSABLE (generalmente el explotador). Esta medida no es necesaria si se ha podido identificar la causa de la avería y solucionarla. No obstante, la avería debe quedar registrada en el protocolo.



KaVo. Dental Excellence.

## Protocolo de comprobación - Controles técnicos de seguridad [STK]

<b>Operador</b>  	<b>Organización que lleva a cabo la comprobación</b>  Nombre del técnico encargado de la comprobación
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Control antes de puesta en funcionamiento

Control de repetición

Control después de reparación

**Fabricante:**   
**Aparato:**   
**Número de serie:**   
**Nº de identificación:**

**Comprobación según:** **IEC 62353**  
**Clase de protección.:**

I	II
conexión fija	

**Conexión de red:**  
**Pieza de aplicación tipo:**

B	BF
---	----

**Fecha de la prueba:**

el próximo control de reparación deberá llevarse a cabo en

6	12	18	24	meses
---	----	----	----	-------

**Dispositivo de medida utilizado:**  
**Marca:**   
**Tipo:**

**Comprobación:**

Ha pasado el control	
sí	no
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Prueba visual:**

	Valor de medida		
Resistencia del conductor protector	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corriente de derivación para aparatos de repuesto EGA (según imagen 3)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corriente de derivación para pacientes de repuesto EPA (según imagen 6)	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resistencia de aislamiento	<input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Prueba de funcionamiento** (según especificaciones del fabricante)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

**Defectos / Observaciones / Evaluación**

**Valoración completa:**

No se han observado defectos en la seguridad o en las funciones

No existe riesgo directo; los defectos pueden ser subsanados a corto plazo.

El aparato se debe retirar del servicio hasta que se hayan subsanado los defectos.

El aparato no satisface los requisitos - Modificaciones / Cambio de componentes / Se recomienda la puesta fuera de servicio.

Fecha / Firma

## 11 Resolución de problemas



### Nota

En caso de avería de los instrumentos (p. ej. turbina, motor, cámara, Satalec Mini LED, etc) se deben consultar las instrucciones de uso y mantenimiento de los mismos.

Avería	Causa	Solución
No funciona nada.	Interruptor principal apagado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Encender el interruptor principal.</li> </ul>
	El fusible principal ha interrumpido el circuito eléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar el aparato de la red de alimentación.</li> <li>▶ Comprobar el fusible principal y, eventualmente, sustituirlo. El fusible principal se encuentra al lado del interruptor principal.</li> <li>▶ Para ello, abrir con un destornillador el cierre de bayoneta y cambiar el fusible para corrientes débiles (T 6,3 H N.º de mat. 0.223.2783).</li> <li>▶ A continuación, volver a cerrar el cierre de bayoneta con el destornillador.</li> </ul>
El sillón de paciente no se mueve.	Desconexión de seguridad activada. (El LED del panel de control parpadea.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controle la desconexión de seguridad y elimine la causa de la desconexión.</li> </ul>
Pantalla sin indicación.	Error de hardware / bus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar y volver a conectar el aparato.</li> <li>▶ Si el problema persiste, contacte con el técnico de mantenimiento del servicio.</li> </ul>
Elemento de mando sin función.	Error de hardware / bus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar y volver a conectar el aparato.</li> <li>▶ Si el problema persiste, contacte con el técnico de mantenimiento del servicio.</li> </ul>
La turbina produce ruidos de marcha fuertes.	El rotor de la turbina está averiado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituir el rotor de la turbina. Tener en cuenta las instrucciones de manejo de la turbina.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
Satelec Mini LED / KaVo Poly One no funciona.	<b>Véase también:</b> Instrucciones de uso de Satelec Mini LED / KaVo Poly One	
No hay luz fría en los instrumentos.	La luz fría no está preseleccionada.	▶ Preseleccionar la luz fría.
	La lámpara de alta presión o Multi LED del instrumento está averiada.	▶ Sustituir la lámpara de alta presión o Multi LED. <b>Véase también:</b> Instrucciones de uso del instrumento
No hay spray en los instrumentos.	No hay ningún spray preseleccionado.	▶ Preseleccionar el spray. Comprobar los ajustes en los estranguladores de válvula del elemento del odontólogo.
	El anillo para la regulación de spray de los instrumentos está cerrado. La válvula estranguladora de spray Ws20 de la válvula de control está cerrada.	▶ Abrir el anillo para la regulación de spray de los instrumentos. Comprobar los ajustes en los estranguladores de válvula del elemento del odontólogo.
	La llave de paso en la consulta está cerrada.	▶ Abrir la llave de paso.
	El compresor no está encendido.	▶ Encender el compresor.
No hay agua en el vaso ni en la taza de la escupidera	La botella de agua está vacía.	▶ Llenar la botella de agua.
	No hay presión de aire en la unidad.	▶ Encender el compresor.
No hay spray suficiente en los instrumentos.	Toberas de spray sucias/ calcificadas. La válvula estranguladora de spray Ws20 / de aire de spray Ls17 de la válvula de control se ha desajustado.	▶ Limpiar las toberas de spray según las instrucciones de manejo de los instrumentos suministradas.

Avería	Causa	Solución
Fugas en los instrumentos.	Juntas tóricas deterioradas en acoplamiento MULTIflex, acoplamiento del motor, funda de agarre o cánula de la pieza de mano de tres funciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituya las juntas tóricas.</li> </ul>
El PiezoLED o PIEZOsoft no funciona.	El PiezoLED o PIEZOsoft no oscila.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>Véase también:</b> Instrucciones de uso de PIEZOsoft/PiezoLED</li> </ul>
Las mangueras aspiradoras no aspiran.	Los pasadores de las piezas cónicas están cerrados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abrir los pasadores.</li> </ul>
	Los filtros del racor de aspiración están obstruidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituir los filtros.</li> </ul>
	La placa pisadera del sillón para el Vacu-Stop está pulsada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Descargar la placa pisadera del sillón.</li> </ul>
	La máquina aspiradora no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Encender la máquina aspiradora.</li> <li>▶ Comprobar el fusible de la máquina aspiradora.</li> </ul>
Agua en el filtro de aire de retorno.	Los anillos tóricos del acoplamiento MULTIflex están dañados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituir todos los anillos tóricos del acoplamiento MULTIflex.</li> </ul>
No se puede encender la lámpara quirúrgica.	El interruptor del cabezal de la lámpara está desconectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conectar el interruptor.</li> </ul>

## 12 Anexo: Puntos de medición adicionales

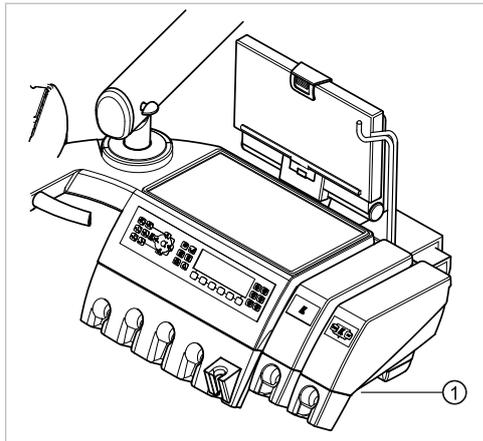


### Nota

Para los accesorios que no se encuentren aquí recogidos se deben tener en cuenta los datos de las instrucciones de uso correspondientes. Ejemplo: ERGOcam 5.

### 12.1 Puntos de exploración adicionales SL X para la medición del conductor de protección

#### Módulo de cirugía HF y módulo ERGOcam 5



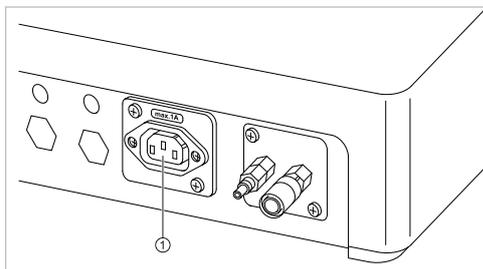
- ① Tornillo de la base de la carcasa



### Nota

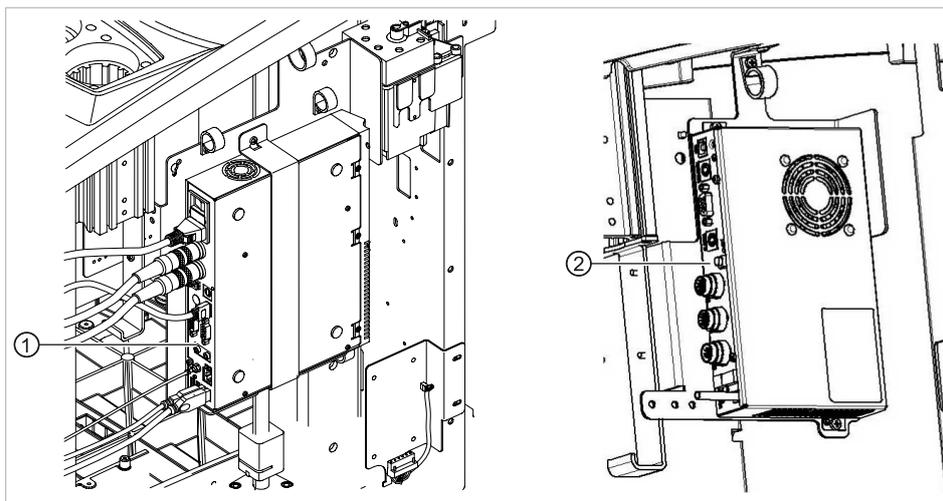
Los módulos no están conectados a tierra con un conductor de protección. Si la resistencia SL es muy elevada, la conexión eléctrica entre el módulo y el elemento del odontólogo se debe mejorar. Esta mejora se puede obtener, p. ej., colocando una arandela de frenado dentellado en el tornillo de fijación.

#### Conexión para equipos externos



- Apoyar la punta de comprobación en el contacto central ①.

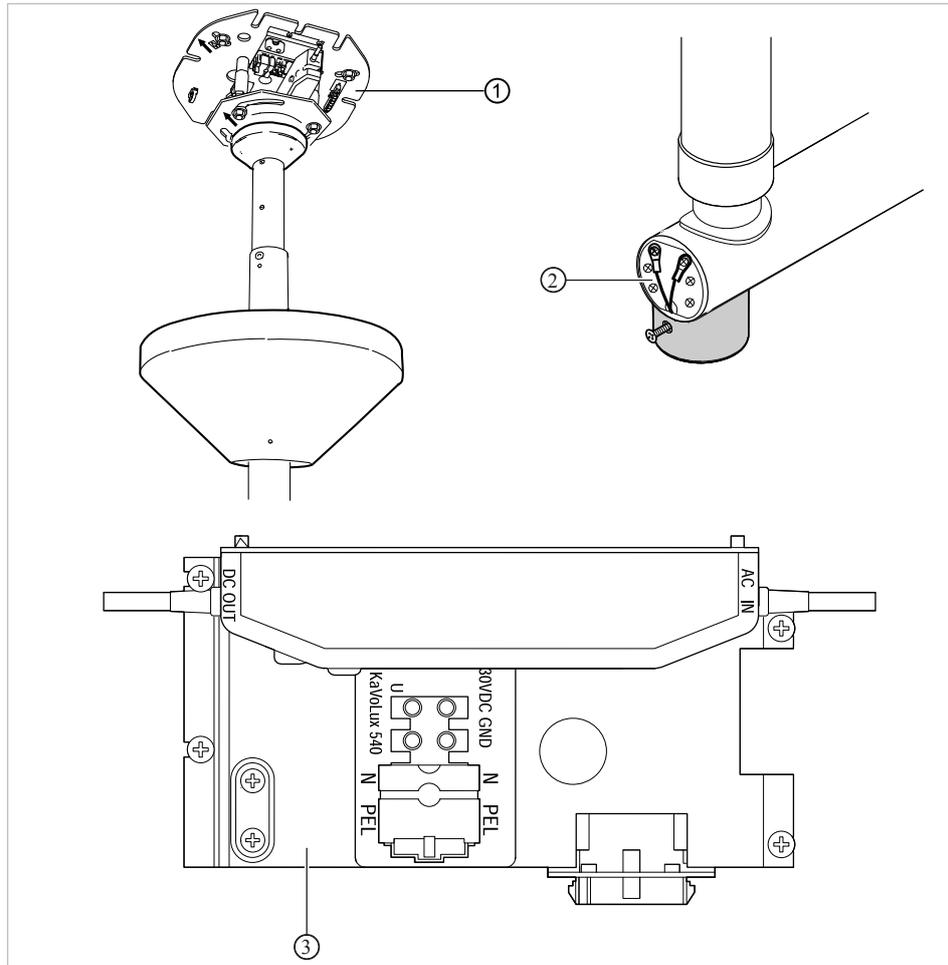
### ERGOcom 4 y ERGOcom light



① ERGOcom 4: lámina de empalme posterior

② ERGOcom light: lámina de empalme posterior

## Adaptador de techo BS de la lámpara de tratamiento



- ① Placa base del adaptador de techo      ② Conexión periférica del conductor de protección
- ③ Borne periférico del conductor de protección

## 12.2 Puntos de medición adicionales AP X para la medición EGA/EPA

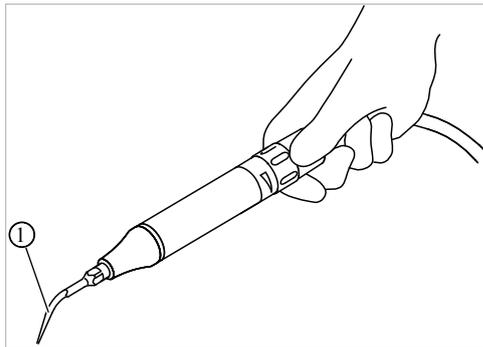
### Explorar con la punta de sonda el scaler ultrasónico PIEZO



#### Nota

Los puntos de medición deben conectarse a los siguientes scaler de ultrasonido:

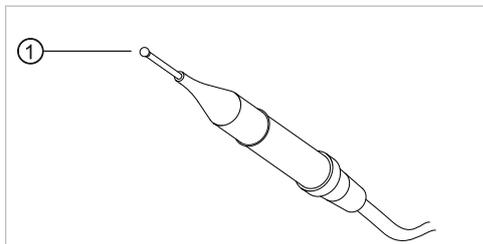
- PiezoLED-Scaler de ultrasonido
- PIEZOsoft-Scaler de ultrasonido



Representación ejemplar del punto de medición en el scaler ultrasónico PiezoLED

- ① Punta de sonda en la punta del scaler ultrasónico de la pieza de mano del scaler ultrasónico

### Cirugía HF AUTOsurge



- ① Punta de comprobación en el electrodo de bola de la pieza de mano HF



#### Nota

Durante la medición EPA, el interruptor de la pieza de mano debe estar accionado.



#### Nota

##### Determinación de la potencia de salida de alta frecuencia:

Como el cliente no dispone de ningún método de prueba validado para piezas de mano para electrocirugía con este nivel de potencia (< 50 vatios), el fabricante no prescribe la medición de la potencia.

Pero esto no supone un menoscabo o un peligro para el usuario o los pacientes. Si la pieza de mano para electrocirugía presenta una potencia demasiado baja, KaVo recomienda hacer comprobar en la fábrica la pieza de mano para electrocirugía junto con el módulo.

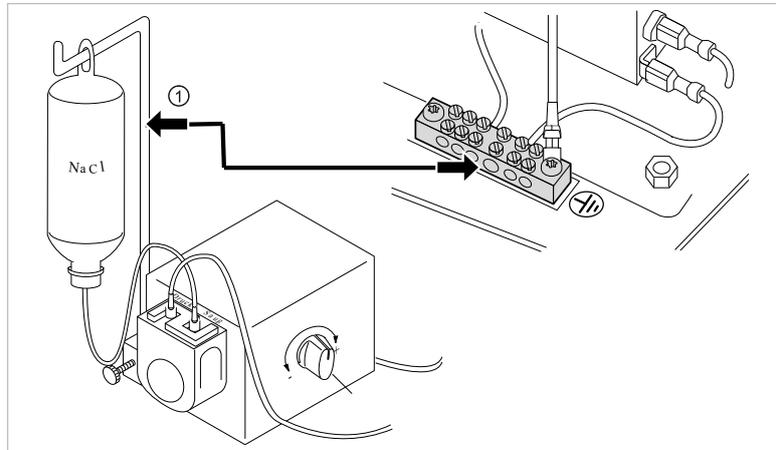


#### Nota

Los puntos de medición adicionales AP X se deben tener en cuenta en caso de equipamiento adicional, p. ej., equipos adicionales en la conexión de equipos ajenos, cámara del sistema multimedia, etc.

### 12.3 Puntos de conexión adicionales ACP X (conexiones a tierra adicionales)

#### Explorar la bomba de solución salina con la punta de comprobación



- ① Punta de comprobación en el soporte de la botella



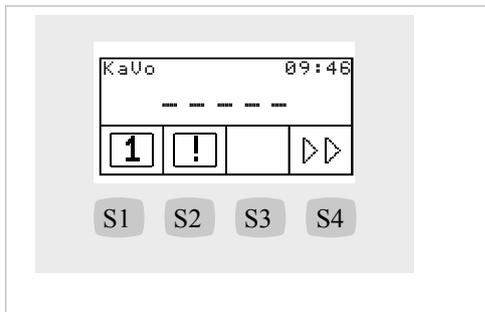
#### Nota

Para la medición EGA y la medición EPA se debe establecer una conexión fija entre el ACP y el borne del conductor protector (PE). Esta conexión se puede conseguir, p. ej., mediante un cable de medición y bornes de conexión.

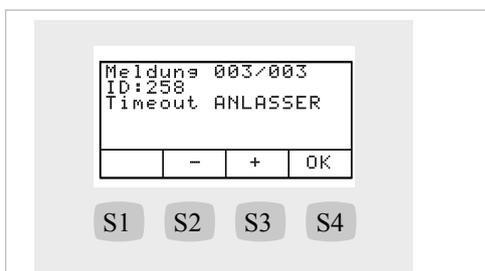
## 13 Mensajes de error

### 13.1 Mensajes de servicio y de error en el menú de espera

Los mensajes de servicio y de error se indican en el menú de espera con el símbolo "!".



- ▶ Pulsar la tecla "S2" para mostrar mensajes.



- ▶ Pulsar las teclas de función para navegar de un mensaje a otro.

Tecla	Ajustes
S2	Mensaje anterior
S3	Mensaje siguiente
S4	Cambiar al menú de espera

### 13.2 Mensajes de error en el indicador de estado

#### 13.2.1 Mensajes de error Unidad de control

Avería	Causa	Solución
ID 32 Indicación de pantalla: No hay comunicación con el Gateway	El control Dentist no recibe datos del Gateway de medios de la unidad de control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar las terminaciones CAN y los cables.</li> </ul>
ID 33 Indicación de pantalla: No hay nodos CAN	Comunicación defectuosa con una placa del procesador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar la indicación en el MIN y MAX en el EA.</li> <li>▶ Comprobar las terminaciones CAN y los cables.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
ID 34 Indicación de pantalla: Error GW EEPROM	Se ha detectado un error en la memoria de configuración, se ha aplicado el valor estándar.	
ID 53 Indicación de pantalla: Error de acuse de recibo elemento del auxiliar	Comunicación I <sup>2</sup> C defectuosa con el elemento del auxiliar. Se activa la desconexión de seguridad del sillón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el cable USB del elemento del auxiliar.</li> </ul>
Indicación ID 54 en pantalla: Error de acuse de recibo reóstato de pie	Comunicación I <sup>2</sup> C defectuosa con el reóstato de pie. Se activa la desconexión de seguridad del sillón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el cable USB del reóstato de pie.</li> </ul>
ID 56 Indicación de pantalla: Batería reóstato de pie	Batería del reóstato de pie inalámbrico vacía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cargar la batería.</li> </ul>
ID 57 Indicación de pantalla: Memorización del sillón necesaria	Faltan valores de programación del sillón.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Programar el sillón.</li> </ul>
ID 58 Indicación de pantalla: Unidad: tiempo de espera IIC interno	Bus I <sup>2</sup> C interno averiado. V38 deja de parpadear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar los cables USB, el reóstato de pie y el elemento del asistente.</li> <li>▶ Comprobar si V38 parpadea nuevamente.</li> </ul>
ID 59 Indicación de pantalla: Unidad: tiempo de espera IIC externo	Bus I <sup>2</sup> C externo averiado. V38 deja de parpadear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar los cables USB, el reóstato de pie y el elemento del asistente.</li> <li>▶ Comprobar si V38 parpadea nuevamente.</li> </ul>
ID 60 Indicación de pantalla: La tecla BT del elemento del asistente está bloqueada	Tecla(s) del elemento de mando del elemento del asistente ya activas durante la conexión. Función de la tecla bloqueada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mostrar la tecla en la prueba de teclas.</li> <li>▶ Cambiar el hardware.</li> </ul>
ID 61 Indicación de pantalla: La tecla reóstato de pie está bloqueada	Tecla(s) del reóstato de pie ya activas durante la conexión. Función de la tecla bloqueada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mostrar la tecla en la prueba de teclas.</li> <li>▶ Cambiar el hardware.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
ID 62 Indicación de pantalla: Reset Unit IIC intern	Reset I <sup>2</sup> C-Bus interno. V38 deja de parpadear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar los cables USB, el reóstato de pie y del elemento del asistente.</li> <li>▶ Comprobar si V38 parpadea nuevamente.</li> </ul>
ID 63 Indicación de pantalla: Reset Unit IIC extern	Reset I <sup>2</sup> C-Bus externo. V38 deja de parpadear.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar los cables USB, el reóstato de pie y el elemento del asistente.</li> <li>▶ Comprobar si V38 parpadea nuevamente.</li> </ul>
ID 65 Indicación de pantalla: Desconex. seg. Aspiración taza	El recipiente de la aspiración de humedad está demasiado lleno (S2 activado).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si el recipiente está sucio o atascado.</li> <li>▶ Comprobar si la válvula de selección de posición se abre.</li> <li>▶ Comprobar si la máquina aspiradora está desconectada o averiada.</li> </ul>
ID 66 Indicación de pantalla: Error del separador de amalgama	El separador de amalgama indica una avería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reparar la avería en el separador de amalgama.</li> </ul>
ID 76 Indicación de pantalla: Unit DC 24 10% over	DC 24 sobrepasado en más del 10%.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar válvulas magnéticas.</li> <li>▶ Comprobar si todavía se indica el error.</li> </ul>
ID 77 Indicación de pantalla: Unit DC 24 20% under	DC 24 cae en más de un 20%	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desconectar válvulas magnéticas.</li> <li>▶ Comprobar si todavía se indica el error.</li> </ul>
ID 82 Indicación de pantalla: Desconex. seg. Respaldo	Desconexión de seguridad del respaldo activada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controlar la desconexión de seguridad y eliminar la causa de la desconexión.</li> </ul>
ID 83 Indicación de pantalla: Desconex. seg. elemento auxiliar	Desconexión de seguridad del módulo del auxiliar activado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controlar la desconexión de seguridad y eliminar la causa de la desconexión.</li> </ul>
ID 84 Indicación de pantalla: Desconex. seg. Taza de la escupidera	Desconexión de seguridad taza de la escupidera está activada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controlar la desconexión de seguridad y eliminar la causa de la desconexión.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
ID 85 Indicación de pantalla: Desconex. seg. Barra	Desconexión de seguridad de la empuñadura activada.	▶ Controlar la desconexión de seguridad y eliminar la causa de la desconexión.
ID 86 Indicación de pantalla: Desconex. seg. Asiento	La desconexión de seguridad del asiento está activada.	▶ Controlar la desconexión de seguridad y eliminar la causa de la desconexión.
ID 87 Indicación de pantalla: Desconex. seg. Placa pisadera del sillón	Desconexión de seguridad de la placa pisadera activada.	▶ Controlar la desconexión de seguridad y eliminar la causa de la desconexión.

### 13.2.2 Mensajes de error MEDIAGateway



#### Nota

El MEDIAGateway en la ESTETICA E30 forma parte de la unidad de control.

Avería	Causa	Solución
ID 129 Indicación de pantalla: Faltan datos reg. del odontólogo	Al conectarse, el control Dentist no ha enviado ningún dato al Gateway de medios de la unidad de control.	▶ Comprobar las terminaciones CAN y los cables.
ID 130 Indicación de pantalla: Faltan datos reg. IMS	Al conectarse, no se han enviado datos IMS al gateway de medios de la unidad de control.	▶ Comprobar las terminaciones CAN y los cables.
ID 132 Indicación de pantalla: Faltan datos reg. Unit	Al conectarse, no se ha enviado ningún dato por parte de la unidad de control al Gateway de medios de la unidad de control.	▶ Comprobar las terminaciones CAN y los cables.
ID 133 Indicación de pantalla: Heartbeat Unit falta	El Gateway de medios de la unidad de control no recibe datos de la unidad de control.	▶ Comprobar las terminaciones CAN y los cables.
ID 134 Indicación de pantalla: Heartbeat médico falta	El Gateway de medios de la unidad de control no recibe datos del control del control Dentist.	▶ Comprobar las terminaciones CAN y los cables.

Avería	Causa	Solución
ID 140 Indicación de pantalla: Error al inic. la tarjeta SD	Error al inicializar la tarjeta SD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repetir la actualización de software con otra tarjeta SD.</li> </ul>
ID 141 Indicación de pantalla: Error EEPROM	Error al inicializar o al sobrescribir la memoria EEPROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituir la unidad de control.</li> </ul>
ID 142 Indicación de pantalla: Error de acceso a Ethernet	Error al acceder a la interfaz Ethernet.	
ID 143 Indicación de pantalla: Error durante la actualización de software del Gateway	No se ha podido realizar la actualización de software del GATEWAY.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repetir la actualización de software.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software con otra tarjeta SD.</li> </ul>
ID 144 Indicación de pantalla: Error durante la actualización de software de la unidad	No se ha podido realizar la actualización de software de la UNIDAD.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repetir la actualización de software</li> <li>▶ Repetir la actualización de software con otra tarjeta SD.</li> </ul>
ID 145 Indicación de pantalla: Error durante la actualización de software del odontólogo	No se ha podido realizar la actualización de software de DENTIST.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repetir la actualización de software.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software con otra tarjeta SD.</li> </ul>
ID 146 Indicación de pantalla: Error durante la actualización de software de IMS	No se ha podido realizar la actualización de software del IMS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repetir la actualización de software.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software con otra tarjeta SD.</li> </ul>
ID 150 Indicación de pantalla: Firmware-Update-Set error	Los datos disponibles para la actualización de software no son compatibles con el sistema actual o están incompletos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Actualizar el contenido de la tarjeta SD.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software con otra tarjeta SD.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
ID 151 Indicación de pantalla: Combinación de firmware no válida	Combinación actual de las versiones de componentes no habilitada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Actualizar el contenido de la tarjeta SD.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software con otra tarjeta SD.</li> </ul>
ID 153 Indicación de pantalla: Error de memoria	Error interno de memoria del gateway de MEDIOS de la unidad de control defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituir la unidad de control.</li> </ul>
ID 154 Indicación de pantalla: Error datos CAN	Error interno CAN, ateway de MEDIOS de la unidad de control defectuoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituir la unidad de control.</li> </ul>
ID 155 Indicación de pantalla: Se ha perdido el enlace a Ethernet	Se ha perdido el enlace a Ethernet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el cable de red.</li> <li>▶ Comprobar el servidor.</li> </ul>
ID 156 Indicación de pantalla: Error archivos de actualización	Error al acceder a los archivos de la actualización de firmware.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Actualizar el contenido de la tarjeta SD.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software.</li> <li>▶ Repetir la actualización de software con otra tarjeta SD.</li> </ul>
ID 157 Indicación de pantalla: Reset Contr. Unidad	La UNIDAD ha efectuado un reinicio inesperado.	
ID 158 Indicación de pantalla: Reset Contr. odontólogo	DENTIST ha efectuado un reinicio inesperado.	
ID 166 Indicación de pantalla: Faltan datos reg. del odontólogo	Al conectarse, no se ha enviado ningún dato por parte de la unidad de control Dentist al Gateway de medios de la unidad de control.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar las terminaciones CAN y los cables.</li> </ul>

### 13.2.3 Mensajes de error control Dentist

Avería	Causa	Solución
ID 257 Indicación de pantalla: Timeout CAN SICH_A	Problema de conexión de bus CAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si la unidad de control funciona. V38 debe parpadear.</li> <li>▶ Comprobar el cable X85 entre la unidad de control y el control del odontólogo.</li> <li>▶ Comprobar las terminaciones CAN.</li> </ul>
ID 258 Indicación de pantalla: Timeout CAN ANL	Problema de conexión de bus CAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si la unidad de control funciona. V38 debe parpadear.</li> <li>▶ Comprobar el cable X85 entre la unidad de control y el control del odontólogo.</li> <li>▶ Comprobar las terminaciones CAN.</li> </ul>
ID 262 Indicación de pantalla: Timeout CAN ZEIT_S	Problema de conexión de bus CAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si la unidad de control funciona. V38 debe parpadear.</li> <li>▶ Comprobar el cable X85 entre la unidad de control y el control del odontólogo.</li> <li>▶ Comprobar las terminaciones CAN.</li> </ul>
ID 263 Indicación de pantalla: Error EEPROM	Error en la memoria del control Dentist.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cambiar el control Dentist.</li> </ul>
Indicación ID 265 en la pantalla: error elemento de mando odontólogo	El elemento de mando Dentist no responde.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el cable en el control X14.</li> </ul>
ID 266 Indicación de pantalla: No hay comunicación con el Gateway	Problema de conexión de bus CAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar si la unidad de control funciona. V38 debe parpadear.</li> <li>▶ Comprobar el cable X85 entre la unidad de control y el control del odontólogo.</li> <li>▶ Comprobar las terminaciones CAN.</li> </ul>

Avería	Causa	Solución
ID 270 Indicación de pantalla: Tecla del elemento de mando del odontólogo bloqueada	La tecla del elemento de mando del odontólogo está bloqueada.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ En la comprobación de teclas del modo de mantenimiento, comprobar el funcionamiento de las teclas del elemento de mando del odontólogo.</li></ul>
ID 275 Indicación de pantalla: InstallMode active	Testmode activo.	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Abandonar el Testmode.</li></ul>





