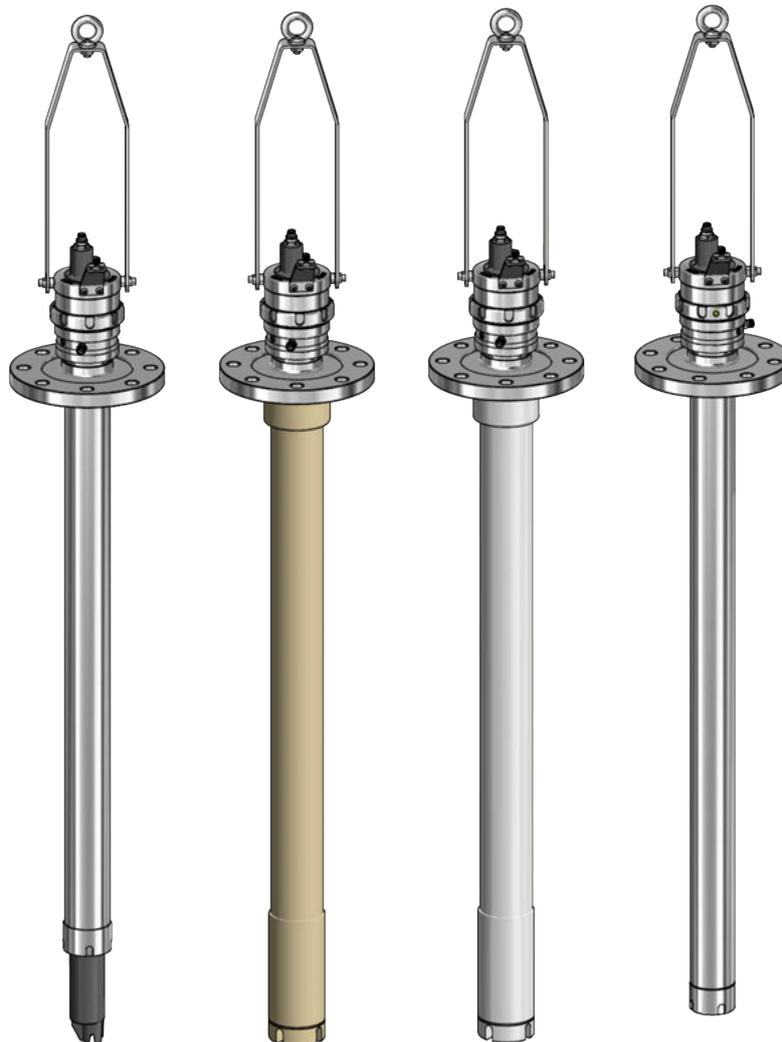


**Ceramat WA160**  
Portasondas retráctil



Leer antes de la instalación.  
Conservar para el uso futuro.



## Indicaciones complementarias

Lea este documento y guárdelo para un uso posterior. Antes de montar, instalar, utilizar o realizar el mantenimiento del producto, asegúrese de haber entendido perfectamente las instrucciones y los riesgos aquí descritos. Observe obligatoriamente todas las indicaciones de seguridad. El incumplimiento de las instrucciones de este documento puede provocar lesiones graves a las personas y/o daños materiales. Este documento puede ser modificado sin aviso previo.

Las siguientes indicaciones complementarias explican los contenidos y la estructura de la información relevante para la seguridad en este documento.

### Capítulo sobre la seguridad

El capítulo sobre la seguridad de este documento pretende generar una comprensión básica de la seguridad. Se muestran peligros generales y se proporcionan estrategias para su prevención.

### Indicaciones de advertencia

En este documento se usan las siguientes indicaciones de advertencia con el fin de advertir sobre situaciones de peligro:

Símbolo	Categoría	Significado	Observación
	¡ADVERTENCIA!	Indica una situación que puede provocar la muerte o lesiones graves (irreversibles) a las personas.	En las indicaciones de advertencia se proporciona información sobre la forma de evitar el peligro.
	¡PRECAUCIÓN!	Indica una situación que puede provocar lesiones leves y moderadas (reversibles) a las personas.	
ninguno	¡ATENCIÓN!	Indica una situación que puede provocar daños materiales y ecológicos.	

## Símbolos utilizados en este documento

Símbolo	Significado
→	Referencia a la información adicional
✓	Resultado provisional o definitivo en las instrucciones de actuación
▶	Secuencia de figuras adjunta a una instrucción de actuación
①	Número de elemento en una figura
(1)	Número de elemento en texto

## Índice

<b>1 Seguridad</b> .....	<b>5</b>
1.1 Uso previsto .....	5
1.2 Requisitos de personal .....	5
1.3 Riesgos residuales.....	5
1.4 Sustancias peligrosas.....	6
1.5 Funcionamiento en zonas Ex.....	6
1.5.1 Posibles peligros de ignición durante la instalación y el mantenimiento .....	7
1.5.2 Posibles peligros de ignición durante el funcionamiento.....	7
1.6 Instrucciones de seguridad .....	7
1.7 Mantenimiento y piezas de repuesto .....	8
<b>2 Producto</b> .....	<b>9</b>
2.1 Volumen de suministro.....	9
2.2 Identificación de producto .....	9
2.2.1 Ejemplo de una denominación de tipo.....	9
2.2.2 Clave de producto.....	10
2.3 Placas de características .....	12
2.4 Símbolos y marcados.....	14
2.5 Estructura y funcionamiento .....	14
2.5.1 Portasondas retráctil .....	15
2.5.2 Accionamiento .....	16
2.5.3 Adaptaciones de proceso y tubos de inmersión .....	17
2.6 Posiciones finales SERVICE/PROCESS.....	18
<b>3 Instalación</b> .....	<b>19</b>
3.1 Indicaciones de instalación generales.....	19
3.2 Portasondas retráctil: Montaje .....	20
3.3 Conexión de medios: Instalación en el ángulo de sujeción .....	22
3.4 Desagüe.....	22
3.4.1 Tubo de desagüe: indicaciones de instalación .....	22
3.4.2 Tubo de desagüe: Instalación .....	23
3.5 Conexión de medios .....	24
3.5.1 Conexión de medios: indicaciones de instalación .....	24
3.5.2 Multiconector: Instalación .....	25
3.5.3 Control electroneumático: conexión .....	25
3.5.4 Conexión de medios estándar ZU0631: Instalación .....	25
3.6 Cable del sensor: Instalación.....	26
3.7 Opcional: orientación de la carcasa del sensor con protección integrada del sensor .....	26
<b>4 Puesta en servicio</b> .....	<b>27</b>

<b>5</b>	<b>Funcionamiento.....</b>	<b>28</b>
5.1	Desplazamiento a la posición de proceso (posición final PROCESS) .....	28
5.2	Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE) .....	28
5.3	Montaje y desmontaje de sensores.....	29
5.3.1	Indicaciones de seguridad para el montaje y desmontaje de sensores.....	29
5.3.2	Sensor de electrolito sólido: Montaje .....	29
5.3.3	Sensor de electrolito sólido: Desmontaje.....	31
5.4	Limpieza de cavidades .....	32
5.5	Drenaje de condensado .....	33
<b>6</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>35</b>
6.1	Inspección y mantenimiento .....	35
6.1.1	Intervalos de inspección y mantenimiento .....	35
6.1.2	Lubricantes usados y permitidos.....	36
6.1.3	Propiedades de los materiales en contacto con el medio.....	36
6.2	Reparación.....	36
6.2.1	Indicaciones de seguridad para la reparación .....	36
6.2.2	Unidad de accionamiento: Desmontaje .....	37
6.2.3	Unidad de accionamiento: Montaje .....	38
6.2.4	Servicio Reparación de Knick.....	39
<b>7</b>	<b>Solución de averías.....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Puesta fuera de servicio .....</b>	<b>42</b>
8.1	Portasondas retráctil: Desmontaje .....	42
8.2	Devolución .....	42
8.3	Eliminación.....	42
<b>9</b>	<b>Piezas de repuesto, accesorios y herramientas.....</b>	<b>43</b>
9.1	Kits de juntas .....	43
9.2	Piezas de repuesto.....	44
9.3	Accesorios.....	46
9.4	Herramientas .....	47
<b>10</b>	<b>Dibujos acotados .....</b>	<b>48</b>
<b>11</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>49</b>
	<b>Glosario .....</b>	<b>51</b>

# 1 Seguridad

Este documento contiene instrucciones importantes para el uso del producto. Siga siempre estas instrucciones de forma exacta y utilice el producto con cuidado. En caso de preguntas, Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (a continuación, también llamada «Knick») está a su disposición a través de los datos de contacto indicados en la parte posterior de este documento.

## 1.1 Uso previsto

El Ceramat WA160 (en adelante también llamado producto) es un portasondas retráctil para la instalación en calderas y recipientes. El producto se usa para alojar un sensor con el fin de medir parámetros de proceso. El sensor se sumerge en el medio de proceso mediante el Ceramat WA160. El Ceramat WA160 se acciona neumáticamente.

En la posición de servicio (posición final SERVICE), el cliente (a continuación, también llamado "empresa operadora") puede efectuar la limpieza, la calibración y la sustitución del sensor bajo las condiciones de proceso. Para ello se deben respetar las instrucciones descritas aquí.

Si el producto se utiliza con cualquier producto o pieza no autorizada por Knick, la empresa operadora asume todos los riesgos y responsabilidades relacionados con el mismo.

El Ceramat WA160 es apto para los siguientes tipos de sensores:

---

Sensores de electrolito sólido      Diámetro exterior 12 mm, longitud 225 mm, rosca de la cabeza del sensor PG 13,5

---

Para obtener más información, consulte la documentación correspondiente del fabricante del sensor.

Al utilizar este producto, deben respetarse las condiciones de funcionamiento nominales definidas.

→ *Datos técnicos, p. 49*

Tenga cuidado en todo momento al instalar, utilizar, realizar el mantenimiento o interactuar de cualquier otra forma con el producto. Cualquier uso del producto que no sea el establecido en este documento está prohibido y puede provocar lesiones graves o la muerte, así como daños a la propiedad. La empresa operadora será el único responsable de los daños resultantes o derivados de un uso no previsto del producto.

El modelo Ceramat WA160-X está certificado para el funcionamiento en zonas Ex.

→ *Funcionamiento en zonas Ex, p. 6*

## 1.2 Requisitos de personal

La empresa operadora debe garantizar que los empleados que usan o manipulan el producto de otro modo hayan recibido la formación adecuada y las instrucciones pertinentes.

La empresa operadora debe cumplir todas las leyes, prescripciones, disposiciones y normas de cualificación de la industria aplicables al producto y garantizar que sus empleados hagan lo mismo. El incumplimiento de los reglamentos mencionados anteriormente constituye una infracción del deber de la empresa operadora en relación con el producto. Este uso no previsto del producto no es admisible.

## 1.3 Riesgos residuales

El producto se ha desarrollado y fabricado de conformidad con las normas técnicas relacionadas con la seguridad. El Ceramat WA160 se ha sometido a una evaluación de riesgos interna. Sin embargo, no es posible reducir completamente todos los riesgos y existen los siguientes riesgos residuales:

### Influencias ambientales

Los efectos de la humedad, la temperatura ambiente, los productos químicos y la corrosión pueden tener un impacto negativo sobre el funcionamiento seguro del producto.

Deben tenerse en cuenta las instrucciones siguientes:

- El Ceramat WA160 solo debe funcionar respetando las condiciones de funcionamiento indicadas.  
→ *Datos técnicos, p. 49*
- El producto debe instalarse dentro de las zonas protegidas de la instalación. Como alternativa se deben tomar las medidas adecuadas para proteger el Ceramat WA160.
- Si se utilizan medios de proceso químicos agresivos, ajuste los intervalos de inspección y mantenimiento en consecuencia. → *Intervalos de inspección y mantenimiento, p. 35*
- Los medios de proceso adhesivos y pegajosos pueden perjudicar la funcionalidad del Ceramat WA160 (p. ej. debido al pegado de componentes). Adaptar los intervalos de inspección y mantenimiento como corresponde. → *Intervalos de inspección y mantenimiento, p. 35*

## 1.4 Sustancias peligrosas

En caso de contacto con sustancias peligrosas u otras lesiones relacionadas con el producto, consulte inmediatamente a un médico o siga los procedimientos aplicables para garantizar la salud y la seguridad de los empleados. En caso de no solicitar inmediatamente asistencia médica, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

En determinadas situaciones (p. ej., al sustituir el sensor o en el mantenimiento correctivo), el personal puede entrar en contacto con las siguientes sustancias peligrosas:

- Medio de proceso
- Medio de calibración y de limpieza
- Lubricante

La empresa operadora es responsable de la ejecución de una valoración de los peligros.

Las indicaciones de peligros y seguridad durante la manipulación de sustancias peligrosas están disponibles en las respectivas fichas de datos de seguridad de los fabricantes.

## 1.5 Funcionamiento en zonas Ex

Cerammat WA160-X está certificado para el funcionamiento en atmósferas explosivas.

- Certificado de examen de tipo UE KEMA 04ATEX4035X
- IECEx CoC IECEx DEK 23.0051X

Las condiciones para la instalación y el funcionamiento en zonas Ex pueden consultarse en los respectivos certificados.

Si se sobrepasan las condiciones atmosféricas normalizadas en el marco de las especificaciones del fabricante, por ejemplo en relación con la temperatura y la presión ambiente, esto no pone en peligro la resistencia del portasondas retráctil.

→ *Datos técnicos, p. 49*

Los certificados aplicables se incluyen en el volumen de suministro del producto y las versiones actuales están disponibles en [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com).

Observe todos los reglamentos y normas locales y nacionales aplicables para la instalación de sistemas en atmósferas explosivas. A modo de orientación, consulte:

- IEC 60079-14
- Directivas UE 2014/34/UE y 1999/92/CE (ATEX)

### 1.5.1 Posibles peligros de ignición durante la instalación y el mantenimiento

Para evitar chispas generadas mecánicamente, se debe manipular el Ceramat WA160-X con cuidado y tomar las medidas adecuadas, por ejemplo, utilizar cubiertas y soportes.

Las piezas metálicas del Ceramat WA160-X deben estar unidas a la conexión equipotencial de la instalación mediante la conexión a tierra prevista para ello o la adaptación de proceso metálica.

La sustitución de componentes con piezas de repuesto originales de Knick elaboradas de otros materiales (p. ej. juntas tóricas) puede provocar divergencias entre los datos de la placa de características y el modelo real del Ceramat WA160-X. La empresa operadora debe valorar y documentar esta divergencia.

→ *Placas de características, p. 12*

#### Chispas generadas mecánicamente

Los golpes individuales sobre piezas metálicas o las colisiones entre piezas metálicas del Ceramat WA160-X no representan una posible fuente de ignición solo si se cumplen las siguientes condiciones:

- Las posibles velocidades de impacto son inferiores a 1 m/s.
- Las posibles energías de impacto son inferiores a 500 J.

Si no es posible garantizar estas condiciones, la empresa operadora debe volver a valorar los impactos individuales sobre piezas metálicas o las colisiones entre piezas metálicas como posibles fuentes de ignición. La empresa operadora debe tomar las medidas adecuadas para la minimización de riesgos, por ejemplo, garantizando una atmósfera no explosiva.

### 1.5.2 Posibles peligros de ignición durante el funcionamiento

Al usar medios de enjuague, limpieza y calibración no basados en agua con una conductividad baja inferior a 1 nS/m, puede producirse una carga electrostática de componentes internos no conductores. La empresa operadora debe valorar los riesgos asociados con ello y tomar las medidas adecuadas.

Los sensores utilizados deben estar autorizados para el funcionamiento en zonas Ex. Encontrará más información en la documentación del fabricante del sensor.

#### Carga electrostática

El tubo de inmersión de distintos modelos del Ceramat WA160-X tiene un revestimiento de plástico no conductor (p. ej. PP, PVDF). El plástico puede cargarse de forma electrostática. Esta carga no representa una fuente de ignición efectiva cuando se cumplen las siguientes condiciones:

- Se excluyen los mecanismos de carga eficaces
- Los medios de proceso están conectados a tierra y tienen una conductividad mínima de 10 nS/cm

Si no es posible garantizar estas condiciones, el funcionamiento no está permitido en la zona 0 ni en la zona 1.

## 1.6 Instrucciones de seguridad

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG ofrece instrucciones de seguridad y formaciones sobre el producto a petición en el marco de la primera puesta en servicio. Encontrará más información a través del representante local responsable.

## **1.7 Mantenimiento y piezas de repuesto**

### **Mantenimiento preventivo**

El mantenimiento preventivo puede mantener el producto en buen estado y minimizar los tiempos de inactividad. Knick proporciona los intervalos de inspección y mantenimiento recomendados.

→ *Mantenimiento, p. 35*

### **Lubricantes**

Solo pueden utilizarse lubricantes admitidos por Knick. A petición son posibles aplicaciones especiales o el equipamiento con lubricantes especiales. El uso de otros lubricantes representa un uso no previsto del producto. → *Mantenimiento, p. 35*

### **Herramientas y útiles de montaje**

Las herramientas especiales y los útiles de montaje ayudan al personal de mantenimiento en la sustitución segura y profesional de componentes y piezas de desgaste. → *Herramientas, p. 47*

### **Piezas de recambio**

Para el mantenimiento correctivo profesional del producto, utilice únicamente piezas de recambio originales de Knick. El uso de cualquier otro tipo de piezas de recambio representa un uso no previsto del producto.

→ *Piezas de repuesto, p. 44*

### **Servicio de reparación**

El Servicio de reparación de Knick ofrece mantenimiento correctivo profesional para que el producto ofrezca su calidad original. Si se solicita, se puede obtener una unidad de sustitución durante el tiempo que dure la reparación.

Se puede encontrar más información en [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com).

## 2 Producto

### 2.1 Volumen de suministro

- Ceramat WA160 en el modelo solicitado
- Manual de usuario
- Si es necesario, documentación adicional para modelos especiales<sup>1)</sup>
- Declaración de conformidad UE<sup>2)</sup>
- Certificado de examen de tipo UE<sup>2)</sup>

### 2.2 Identificación de producto

Los distintos modelos del producto Ceramat WA160 están cifrados en una denominación de tipo.

La designación del modelo figura en la placa de identificación, en el albarán de entrega y en el embalaje del producto. → *Placas de características, p. 12*

#### 2.2.1 Ejemplo de una denominación de tipo

Denominación de tipo	WA160	-	X	3	A	R	D	3	B	1	-	0	0	0
Protección contra explosiones			X									-		
Conexión enchufable del sensor				3								-		
Material de las juntas					A							-		
Material de la carcasa de la sonda y del conector hembra para sensor						R						-		
Adaptaciones de proceso							D	3				-		
Profundidad de inmersión									B			-		
Material del tubo de inmersión										1		-		
Modelo especial												-	0	0

<sup>1)</sup> La entrega depende del modelo solicitado del Ceramat WA160. → *Clave de producto, p. 10*

<sup>2)</sup> Suministro únicamente en modelos certificados para el funcionamiento en zonas Ex.

## 2.2.2 Clave de producto

Aparato base con accionamiento neumático, modelo de acero inoxidable		WA160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Protección contra explosiones	ATEX zona 0		X													
	No		N													
Conexión enchufable del sensor	VP			1												
	InduCon			2												
	Memosens			3												
Material de las juntas	FKM				A											
	EPDM				B											
	FFKM/FKM <sup>1)</sup>				C											
	EPDM - FDA				E											
	FFKM - FDA				H											
	FFKM				K											
Material de la carcasa de la sonda y del conector hembra para sensor	PEEK con protección del sensor integrada				A											
	PVDF con protección del sensor integrada				B											
	PEEK sin protección del sensor integrada				C											
	PVDF sin protección del sensor integrada				D											
	1.4435 sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor PEEK				E											
	PEEK sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor largo 1.4404				H											
	PEEK sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor largo C22				J											
	PVDF sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor largo 1.4404				K											
	PVDF sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor largo C22				L											
	PEEK sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor PEEK con anillo rascador PEEK				M											
	PEEK sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor protección completa del sensor 1.4404				N											
	PVDF sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor protección completa del sensor 1.4404				O											
	PEEK sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor protección completa del sensor C22				P											
PVDF sin protección del sensor integrada, Conector hembra para sensor protección completa del sensor C22				R												
Adaptaciones de proceso	Brida, suelta, PN10/16, DN 80					B 3										
	Brida, suelta, PN10/16, DN 100					B 4										
	Brida, suelta, PN10/16, DN 125					B 5										
	Brida, suelta, PN10/16, DN 150					B 6										
	Brida, suelta, PN16, DN 200					B 7										
	Brida, suelta, PN40, DN 80					E 3										
	Brida, suelta, PN40, DN 100					E 4										
	Brida, suelta, PN40, DN 125					E 5										
	Brida, suelta, PN40, DN 150					E 6										
	Brida, suelta, PN40, DN 200					E 7										

<sup>1)</sup> Juntas en contacto con el proceso/juntas en contacto con el medio de limpieza

<b>Aparato base con accionamiento neumático, modelo de acero inoxidable</b>		WA160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tubo higiénico DN 80	C 3	-												
	Tubo higiénico DN 100	C 4	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 150 lbs, 3"	D 3	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 150 lbs, 3,5"	D 4	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 150 lbs, 4"	D 5	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 150 lbs, 5"	D 6	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 150 lbs, 6"	D 7	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 300 lbs, 3"	P 3	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 300 lbs, 3,5"	P 4	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 300 lbs, 4"	P 5	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 300 lbs, 5"	P 6	-												
	Brida, suelta, ANSI 316, 300 lbs, 6"	P 7	-												
Profundidad de inmersión <sup>1)</sup>	600 mm	A	-												
	1000 mm	B	-												
	1500 mm	C	-												
	2000 mm	D	-												
Material del tubo de inmersión	Acero inoxidable 1.4571	1	-												
	Acero inoxidable 1.4435, pulido	2	-												
	Acero inoxidable, con revestimiento de PP	3	-												
	Acero inoxidable, con revestimiento de PVDF	4	-												
Modelo especial	No		-	0	0	0									
	Equipamiento con grasa especial (puesta a disposición por el cliente)		-	0	0	1									
	Anillo de fijación (unidad de proceso) de Hastelloy C22		-	0	0	A									
	Arrastrador giratorio (accionamiento giratorio) de Hastelloy C22		-	0	0	A									
	Hoja de datos especial específica del cliente		-	0	0	F									

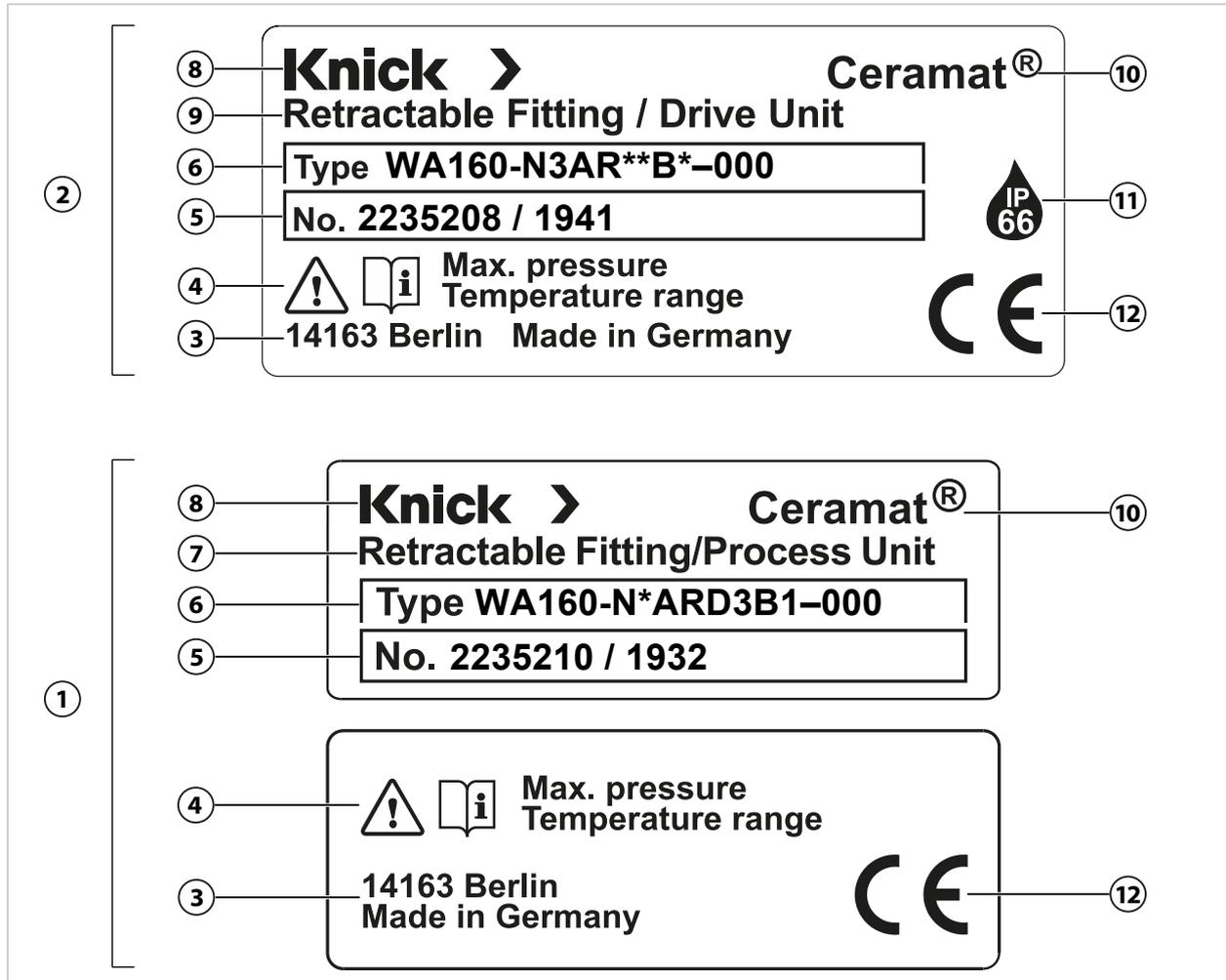
<sup>1)</sup> Otras profundidades de inmersión a petición.

### 2.3 Placas de características

El Ceramat WA160 está marcado mediante placas de características en la unidad de accionamiento y la unidad de proceso. En función del modelo del Ceramat WA160 se especifican informaciones diferentes en las placas de características.

#### Placa de características, modelo sin homologación ATEX

**Nota:** La figura muestra un ejemplo de las placas de características del modelo Ceramat WA160-N.

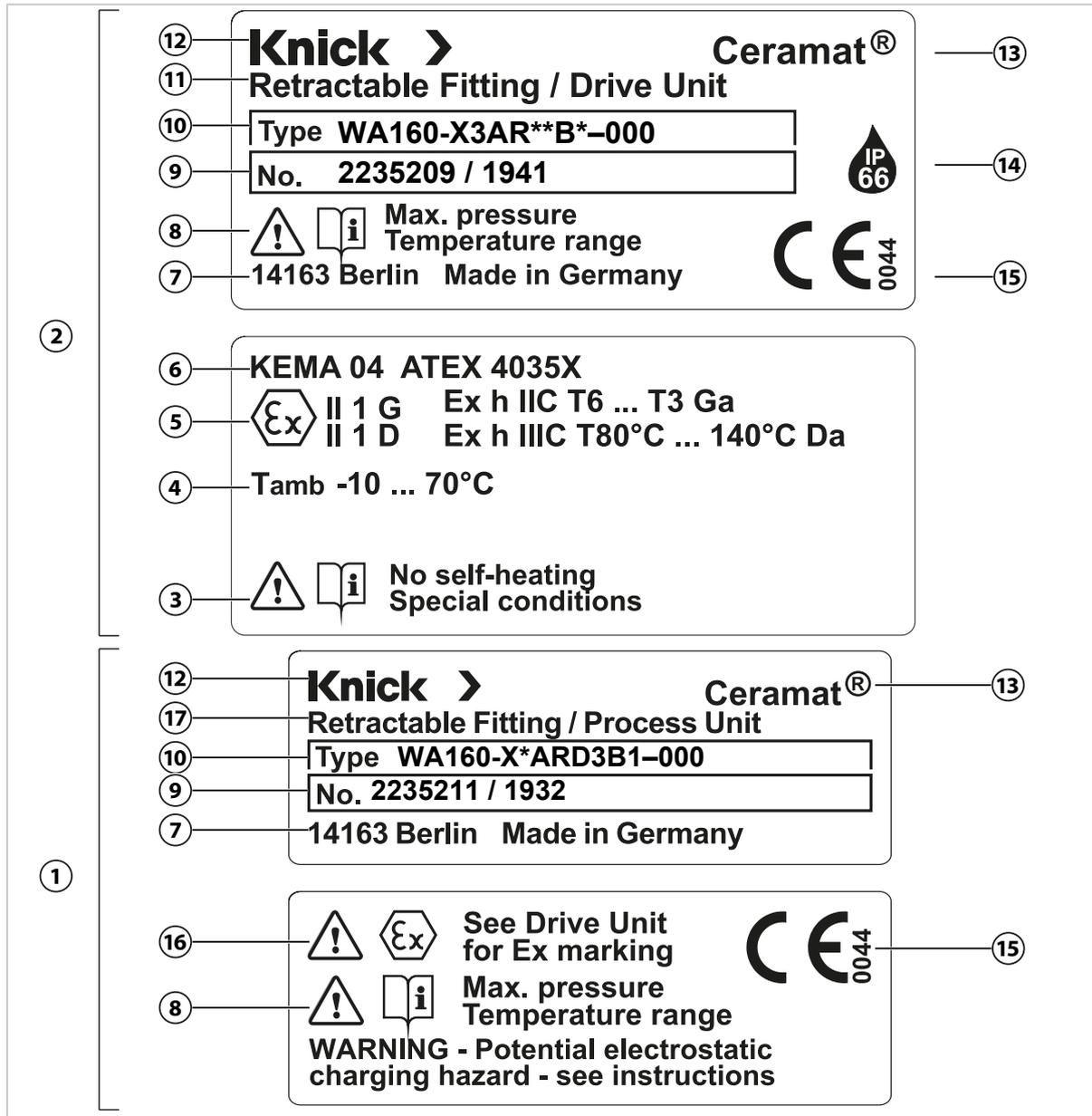


1	Placa de características de la unidad de proceso	7	Grupo de producto: portasondas retráctil Componente: unidad de proceso
2	Placas de características de la unidad de accionamiento	8	Fabricante
3	Dirección del fabricante con denominación de origen	9	Grupo de producto: portasondas retráctil Componente: unidad de accionamiento
4	Presión de servicio y rango de temperatura máx. <sup>1)</sup>	10	Familia de productos
5	Número de serie/Año y semana de producción AASS	11	Grado de protección IP
6	Denominación de tipo	12	Marcado CE

<sup>1)</sup> Encontrará más información en el certificado de examen de tipo UE aplicable y en los capítulos → Seguridad, p. 5 y → Datos técnicos, p. 49.

**Placa de características, modelo con homologación ATEX**

**Nota:** La figura muestra un ejemplo de las placas de características del modelo Ceramat WA160-X.



1	Placa de características de la unidad de proceso	10	Denominación de tipo
2	Placa de características de la unidad de accionamiento	11	Grupo de producto: portasondas retráctil Componente: unidad de accionamiento
3	Sin calentamiento propio/condiciones especiales <sup>1)</sup>	12	Fabricante
4	Temperatura ambiente admisible	13	Familia de productos
5	Marcado ATEX/información sobre la seguridad contra explosión	14	Grado de protección IP
6	Número de comprobación del certificado de examen de tipo UE	15	Marcado CE con número de identificación
7	Dirección del fabricante con denominación de origen	16	Referencia a la información ATEX en la unidad de accionamiento
8	Presión de servicio y rango de temperatura máx. <sup>1)</sup>	17	Grupo de producto: portasondas retráctil Componente: unidad de proceso
9	Número de serie/Año y semana de producción AASS		

<sup>1)</sup> Encontrará más información en el certificado de examen de tipo UE aplicable y en los capítulos → Seguridad, p. 5 y → Datos técnicos, p. 49.

## 2.4 Símbolos y marcados

	¡Condiciones especiales y puntos peligrosos! Siga las indicaciones de seguridad y las instrucciones para un uso seguro del producto disponibles en la documentación del producto.
	Exhortación a leer la documentación
	Marcado CE con número de identificación <sup>1)</sup> del organismo notificado responsable del control de la producción.
	Marcado ATEX <sup>1)</sup> de la Unión Europea para el funcionamiento en zonas Ex → <i>Funcionamiento en zonas Ex, p. 6</i>
	Grado de protección IP 66: El producto es estanco al polvo y garantiza plena protección contra el contacto, así como protección contra los chorros de agua potentes.
	Marcado para indicar la posición de proceso (posición final PROCESS). → <i>Desplazamiento a la posición de proceso (posición final PROCESS), p. 28</i>
	Marcado para indicar la posición de servicio (posición final SERVICE). → <i>Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28</i>

## 2.5 Estructura y funcionamiento

El Ceramat WA160 se compone de dos componentes principales:

- Unidad de accionamiento
- Unidad de proceso

La unidad de accionamiento está unida con la unidad de proceso mediante una tuerca de racor. La unidad de accionamiento y de proceso pueden separarse entre sí bajo las condiciones de proceso.

→ *Unidad de accionamiento: Desmontaje, p. 37*

La adaptación de proceso sirve para sujetar el Ceramat WA160 en la conexión a proceso del punto de medición.

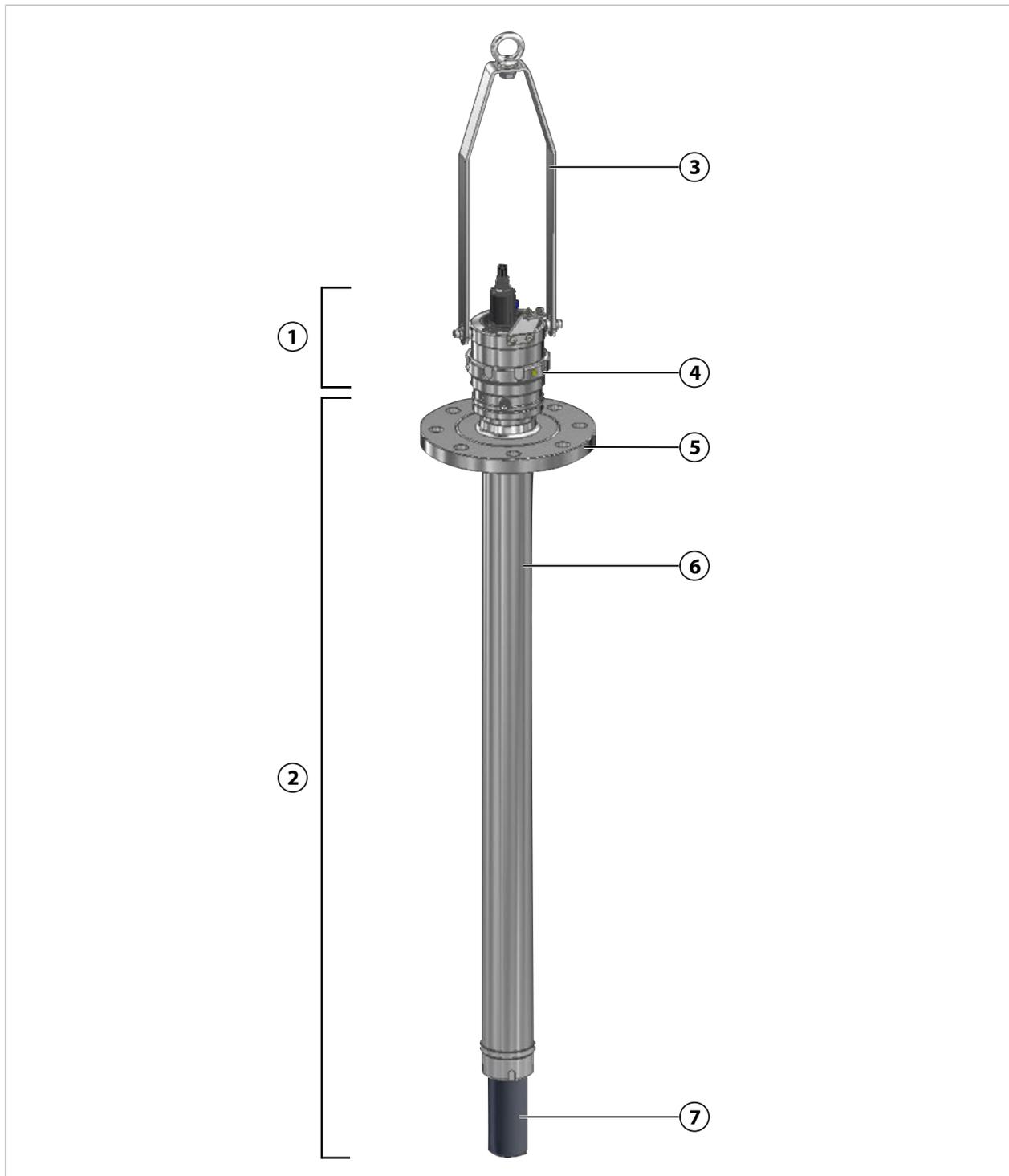
La unidad de accionamiento neumático desplaza el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE) o a la posición de proceso (posición final PROCESS).

→ *Posiciones finales SERVICE/PROCESS, p. 18*

<sup>1)</sup> Dependiendo de la versión pedida → *Clave de producto, p. 10*

### 2.5.1 Portasondas retráctil

**Nota:** La figura representa, a modo de ejemplo, un modelo del Ceramat. → *Clave de producto, p. 10*



- |  |  |
|--|--|
| 1 Unidad de accionamiento  | 5 Adaptación de proceso (p. ej. brida)                     |
| 2 Unidad de proceso  | 6 Tubo de inmersión  |
| 3 Soporte de sujeción ZU0651 <sup>1)</sup><br>→ <i>Accesorios, p. 46</i> | 7 Carcasa del sensor con correderas giratorias de cerámica |
| 4 Tuerca de racor  |  |

<sup>1)</sup> No se incluye en el volumen de suministro del Ceramat WA160.

### 2.5.2 Accionamiento

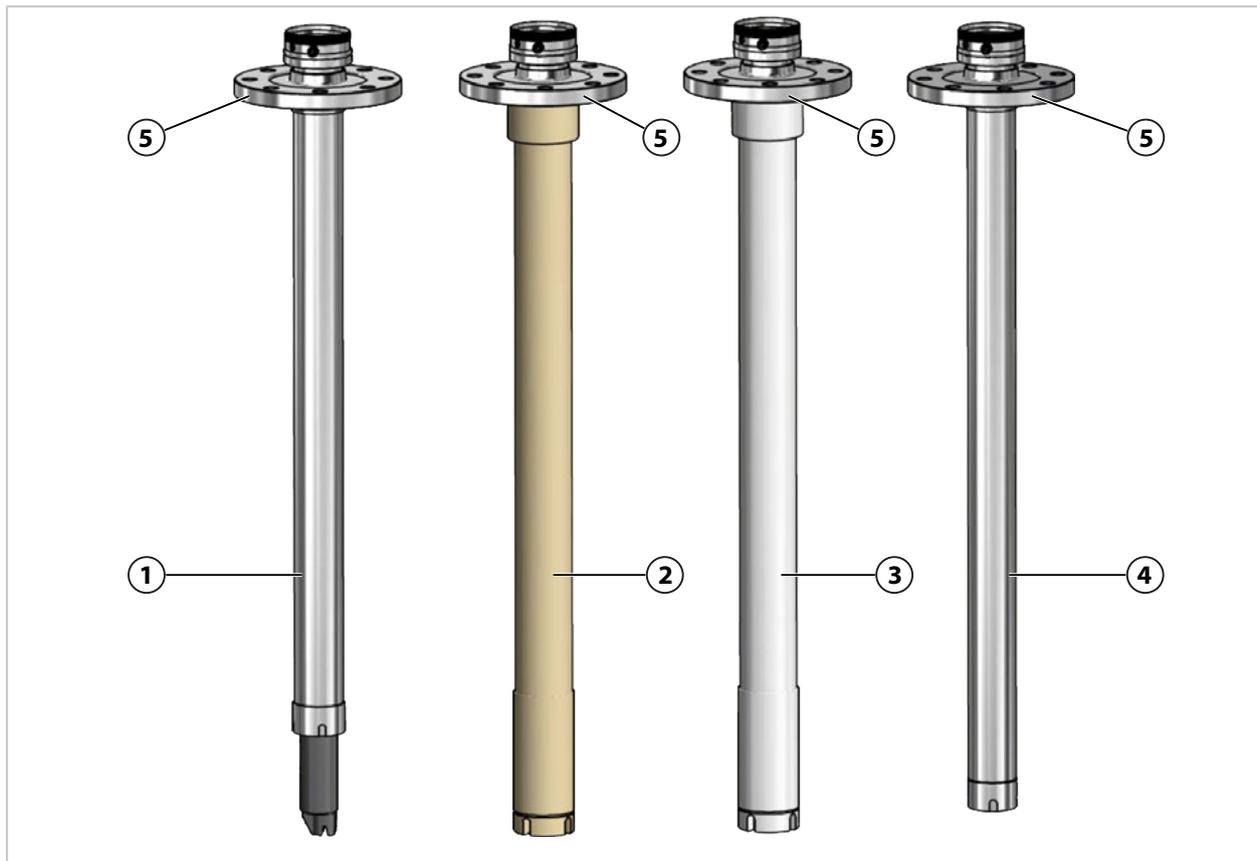
**Nota:** La figura muestra un fragmento del programa de entrega. → *Clave de producto, p. 10*



1 Accionamiento

### 2.5.3 Adaptaciones de proceso y tubos de inmersión

**Nota:** La figura muestra un fragmento del programa de entrega. → *Clave de producto, p. 10*



1 Tubo de inmersión, acero inoxidable 1.4571

2 Tubo de inmersión, acero inoxidable, con revestimiento de PP

3 Tubo de inmersión, acero inoxidable, con revestimiento de PVDF

4 Tubo de inmersión, acero inoxidable 1.4435

5 Adaptación de proceso, brida, suelta

## 2.6 Posiciones finales SERVICE/PROCESS

El Ceramat WA160 puede asumir dos posiciones finales (posición de servicio y de proceso).

**Nota:** El Ceramat WA160 está separado del proceso únicamente en la posición de servicio (el indicador de posición señala el marcado SERVICE). Las demás posiciones *no* están separadas de forma segura, es decir, hay un contacto con el proceso.

### Posición de servicio (posición final SERVICE)

- La corredera giratoria de cerámica está cerrada (el sensor está retraído en la carcasa del sensor).
- El sensor no tiene contacto con el medio de proceso.
- El indicador de posición señala hacia el marcado SERVICE.
- El sensor puede montarse o desmontarse en condiciones de proceso, así como limpiarse si es necesario.
- La unidad de accionamiento puede desmontarse en condiciones de proceso.

### Posición de proceso (posición final PROCESS)

- La corredera giratoria de cerámica está abierta (el sensor está extendido desde la carcasa del sensor).
- El sensor tiene contacto con el medio de proceso.
- El indicador de posición señala hacia el marcado PROCESS.
- Los parámetros de proceso deseados pueden medirse.

Al alcanzar la respectiva posición final se cierra un contacto en el interruptor de posición final. La señal eléctrica puede seguirse procesando, por ejemplo, en el control electroneumático, el analizador de procesos o en el sistema de control de procesos (SCP).

Ver también

→ *Desplazamiento a la posición de proceso (posición final PROCESS), p. 28*

→ *Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28*

## 3 Instalación

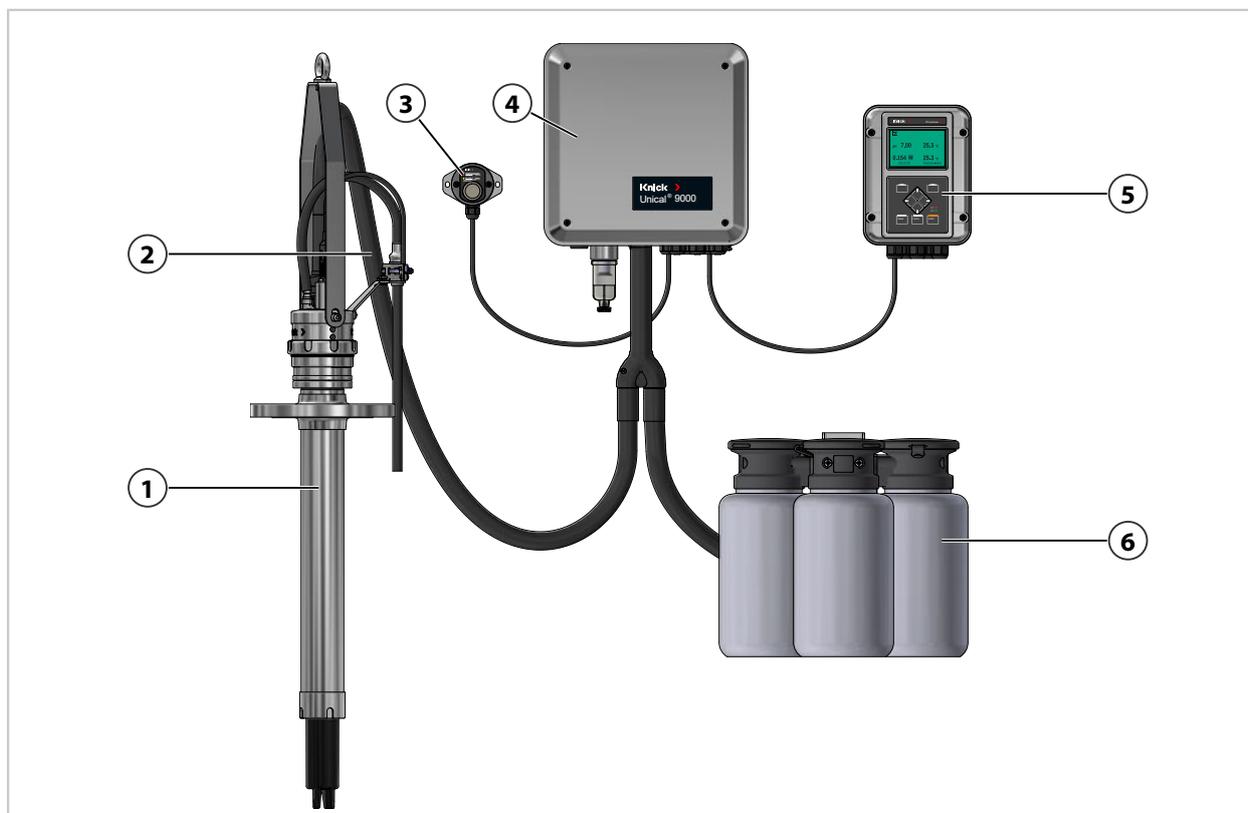
### 3.1 Indicaciones de instalación generales

#### Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación

El Ceramat WA160 se ha desarrollado para el funcionamiento dentro de un sistema de análisis de procesos completamente automático de la empresa Knick. El sistema de análisis de procesos se compone, por ejemplo, de los siguientes productos:

- Analizador de procesos Protos
- Control electroneumático Unical 9000
- Portasondas retráctil Ceramat WA160

**Nota:** La imagen muestra un ejemplo de instalación de un sistema de análisis de procesos Knick. Encontrará más información disponible en [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com).



1 Portasondas retráctil WA160

2 Conexión de medios

3 Interruptor de servicio

4 Control Unical 9000

5 Analizador de procesos Protos

6 Adaptador de medios con bombas dosificadoras

**Nota:** Opcionalmente, también es posible un funcionamiento del Ceramat WA160 sin sistema de análisis de procesos. Para ello se requiere el accesorio "Conexión de medios estándar" ZU0631. El Ceramat WA160 se controla automáticamente mediante un sistema de control de procesos (SCP) o manualmente mediante el accesorio "Válvula de control manual neumática" ZU0646. → *Accesorios, p. 46*

## 3.2 Portasondas retráctil: Montaje

**⚠ ¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión debido a chispas generadas mecánicamente durante el uso en zonas Ex.** Tomar medidas para evitar chispas generadas mecánicamente. Siga las indicaciones de seguridad. → *Funcionamiento en zonas Ex, p. 6*

**AVISO!** Daños del producto por cargas inadmisibles debido al flujo del medio de proceso. En caso de cargas elevadas, es necesario apoyar el portasondas retráctil en el extremo inferior o protegerlo mediante un tubo de protección instalado en la caldera. Observar las recomendaciones de la empresa Knick. → *Cargas admisibles en relación con el flujo del medio de proceso, p. 21*

**Nota:** El montaje del Ceramat WA160 debe efectuarse en posición vertical. El montaje lateral es posible si hay un soporte suficiente. Para valorar la aplicación concreta, póngase en contacto con → *support@knick.de*.

01. Comprobar la integridad del volumen de suministro Ceramat WA160.  
→ *Volumen de suministro, p. 9*
02. Comprobar si Ceramat WA160 presenta daños.
03. Se debe garantizar el espacio libre necesario para el montaje del sensor, así como el movimiento de los tubos y cables. → *Dibujos acotados, p. 48*
04. Montar el sensor. → *Montaje y desmontaje de sensores, p. 29*
05. Colocar el Ceramat WA160 en la conexión a proceso del cliente.  
**Nota:** En modelos con profundidades de inmersión superiores a 600 mm se recomienda el uso del soporte de sujeción ZU0651 como accesorio. → *Accesorios, p. 46*
06. Opcional: alinear la carcasa del sensor con una protección integrada del sensor en el sentido de flujo del medio de proceso.  
→ *Opcional: orientación de la carcasa del sensor con protección integrada del sensor, p. 26*
07. Sujetar el Ceramat WA160 con la adaptación de proceso en la conexión a proceso.
08. Opcional: en caso de uso en zonas Ex, conectar las piezas metálicas del Ceramat WA160 con la conexión equipotencial de la instalación.

Ver también

→ *Funcionamiento en zonas Ex, p. 6*

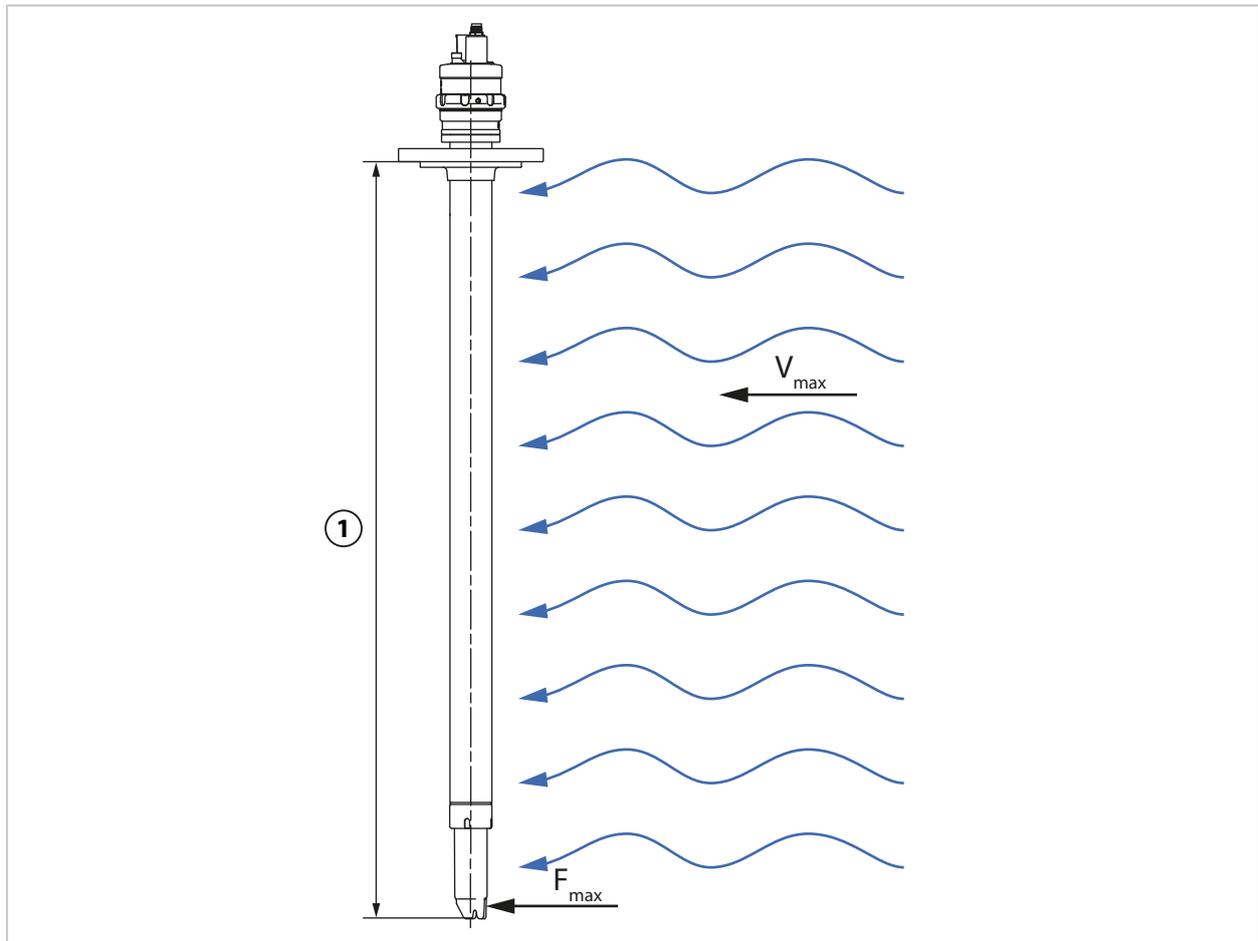
→ *Puesta en servicio, p. 27*

### Cargas admisibles en relación con el flujo del medio de proceso

Las cargas admisibles en relación con el flujo del medio de proceso dependen de varios factores:

- Velocidad de flujo
- Viscosidad y temperatura del medio de proceso
- Variaciones de presión, por ejemplo, debido a las bombas

La siguiente información sirve como orientación al usar el portasondas retráctil en medios de proceso con viscosidad baja y sin variaciones de presión significativas. Además solo se aplica para los modelos con un tubo de inmersión de acero inoxidable 1.4571. → *Clave de producto, p. 10*

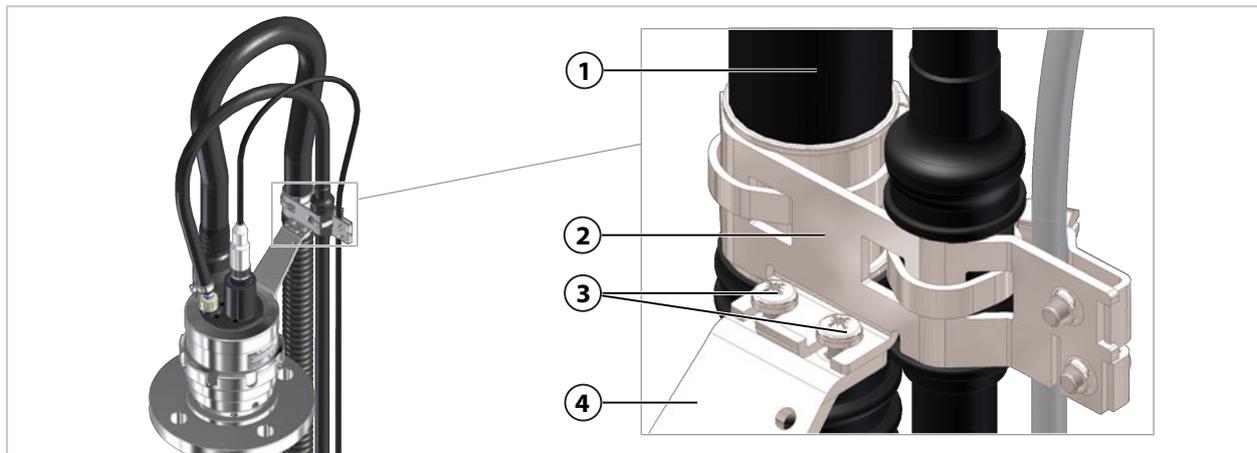


Profundidad de inmersión (1)	$F_{máx.}$	$V_{máx.}$
1500 mm (59.05")	400 N	4 m/s
2000 mm (78.74")	300 N	3 m/s

**Nota:** El montaje del Ceramat WA160 debe efectuarse en posición vertical. El montaje lateral es posible si hay un soporte suficiente. Para valorar la aplicación concreta, póngase en contacto con → [support@knick.de](mailto:support@knick.de).

### 3.3 Conexión de medios: Instalación en el ángulo de sujeción

**Nota:** La figura muestra la instalación en el ángulo de sujeción del Ceramat WA160 si se usa la conexión de medios. Los pasos a seguir en caso de uso del accesorio "Conexión de medios estándar" ZU0631 son idénticos. → *Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación, p. 19*



01. Colocar el ángulo (2) de la conexión de medios (1) en el ángulo de sujeción (4) del Ceramat WA160. Si es necesario, aflojar los tornillos (3) algunas vueltas.
02. Apretar los tornillos (3) con un destornillador.

### 3.4 Desagüe

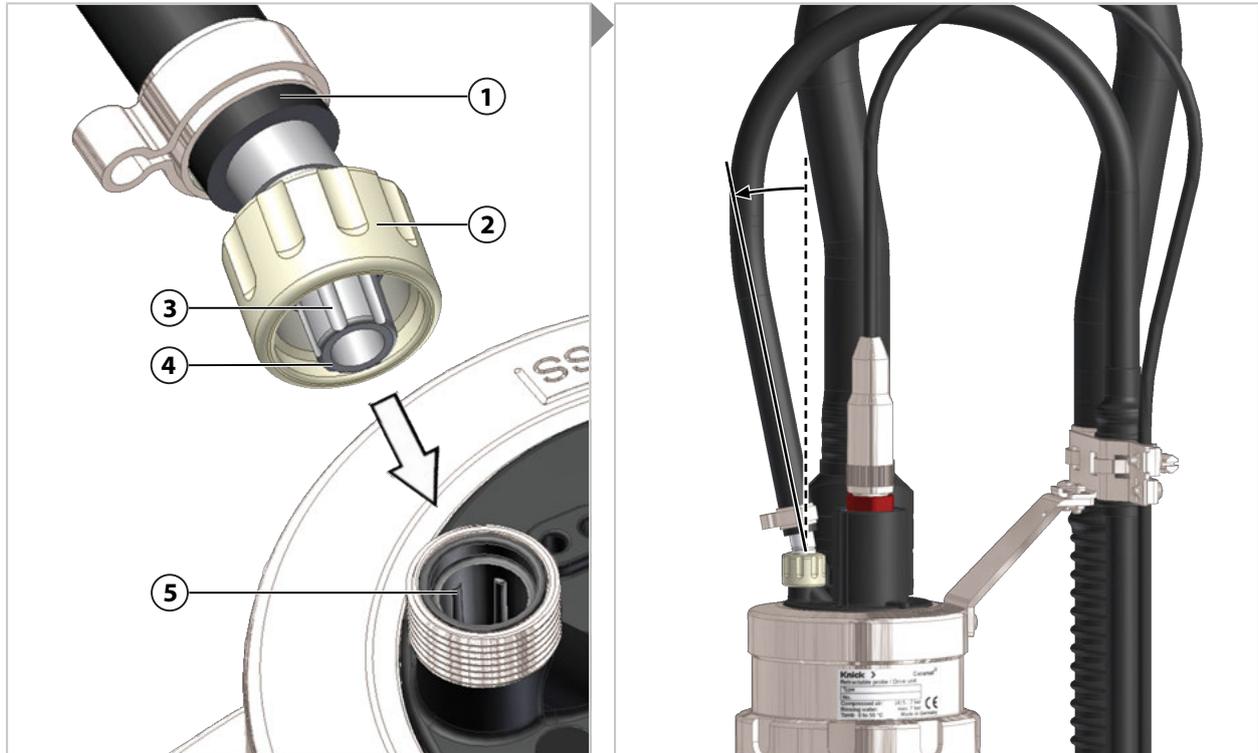
#### 3.4.1 Tubo de desagüe: indicaciones de instalación

Tender el tubo de desagüe en el codo y sujetarlo al ángulo de sujeción del portasondas retráctil. De este modo, en caso de montaje vertical, se evita que salga el contenido de la cámara de calibración debido a la fuerza de gravedad.

Tender el tubo de desagüe, como máximo, 1 m hacia abajo (medido desde el nivel de la cámara de calibración). Si el tubo de desagüe no está ventilado, existe el peligro de succionar la cámara de calibración en vacío debido a la presión negativa resultante.

### 3.4.2 Tubo de desagüe: Instalación

**Nota:** El desagüe sirve para expulsar el medio de limpieza, así como el medio de proceso recolectado y no debe estar cerrado. Al desplazar el sensor a las respectivas posiciones finales, el medio de proceso presurizado puede penetrar en la cámara de calibración y comprimirse si el desagüe está cerrado. En caso de intercambio de sensores, este medio de proceso puede salpicar.



01. Empujar la boquilla de desagüe (4) en el alojamiento del Ceramat WA160. Colocar correctamente los nervios de codificación (5) en las muescas de codificación (3) (seguro antitorsión).
02. Girar la boquilla de desagüe (4) de modo que el tubo de desagüe (1) transcurra hacia fuera.
03. Enroscar la tuerca de racor (2) firmemente con la mano.

## 3.5 Conexión de medios

### 3.5.1 Conexión de medios: indicaciones de instalación

Para conectar los medios al Ceramat WA160 existen las siguientes opciones:

- "Conexión de medios" del control electroneumático (funcionamiento con sistema de análisis de procesos)
- Accesorio ZU0631 "Conexión de medios estándar" (funcionamiento sin sistema de análisis de procesos)

#### "Conexión de medios" para el funcionamiento con sistema de análisis de procesos

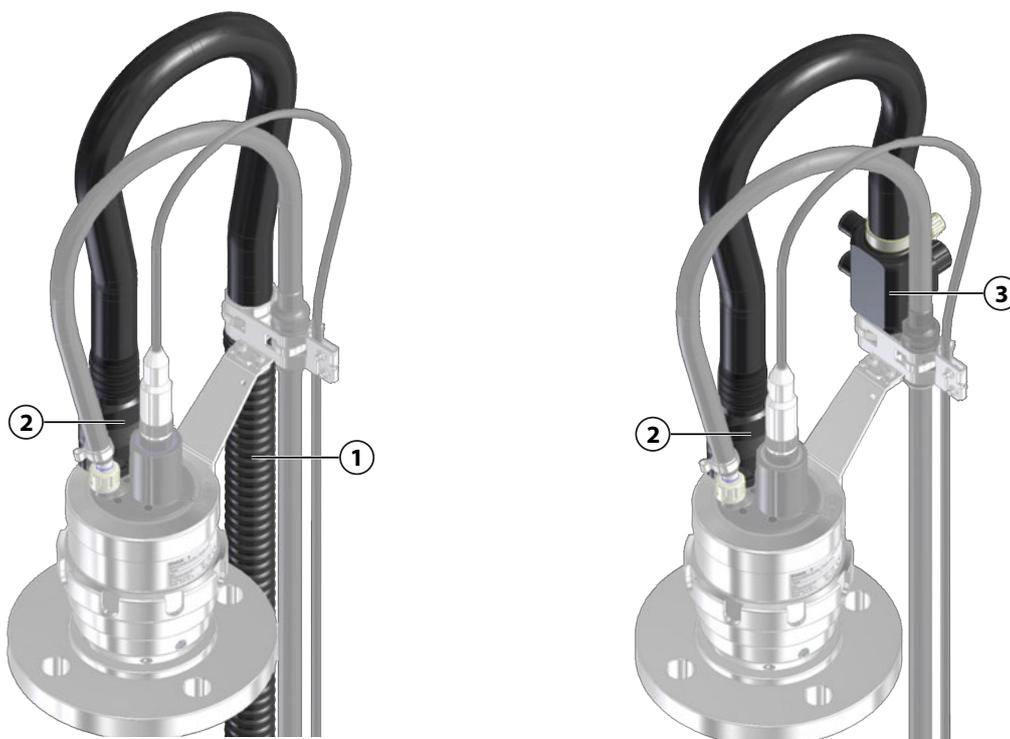
Al usar un sistema de análisis de procesos de Knick se agrupan todos los tubos de medios y el cable de conexión para la notificación de la posición final en un tubo, la conexión de medios **(1)**. La conexión al Ceramat WA160 se lleva a cabo a través de una conexión enchufable, el multiconector **(2)**.

Las tuberías de alimentación de los diferentes medios se conectan al control electroneumático del sistema de análisis de procesos. Encontrará más información en la documentación del control electroneumático.

#### "Conexión de medios estándar" para el funcionamiento sin sistema de análisis de procesos

Para controlar el Ceramat WA160 a través del accesorio "Válvula de control manual neumática" ZU0646 o el sistema de control de procesos (SCP) se requiere el accesorio "Conexión de medios estándar" ZU0631 **(3)**. El Ceramat WA160 se conecta a través de una conexión enchufable conjunta, el multiconector **(2)**.

Las tuberías de alimentación de los diferentes medios se conectan en el tubo libre a los accesorios "Conexión de medios estándar" ZU0631 **(3)** o "Válvula de control manual neumática" ZU0646. Encontrará más información disponible en la respectiva documentación de los accesorios. → *Accesorios, p. 46*



"Conexión de medios" para el funcionamiento con sistema de análisis de procesos      Accesorio "Conexión de medios estándar" ZU0631 para el funcionamiento sin sistema de análisis de procesos

Ver también

→ *Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación, p. 19*

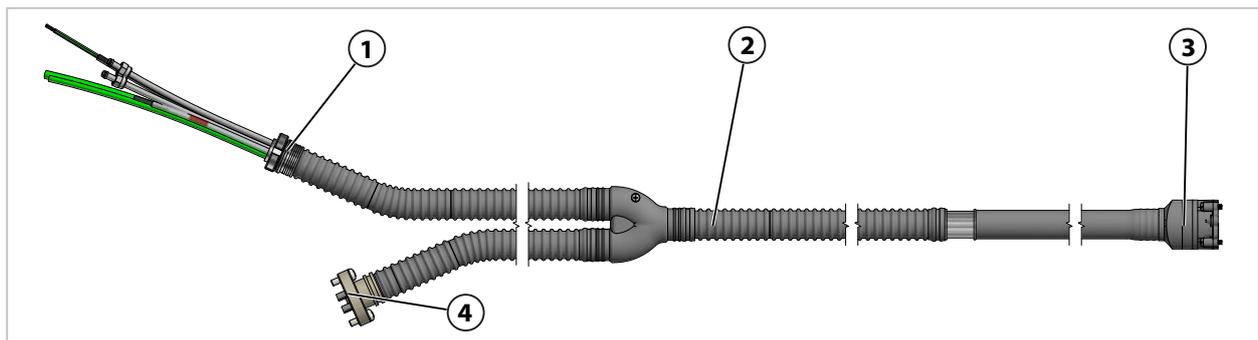
### 3.5.2 Multiconector: Instalación



01. Comprobar que las juntas y las juntas tóricas del multiconector **(1)** se encuentren en la posición correcta y que no tengan daños. Si es necesario, reemplazarlas. → *Solución de averías, p. 40*
02. Colocar e insertar el multiconector **(1)** en el Ceramat WA160.
03. Sujetar el multiconector **(1)** con dos tornillos **(2)**.

### 3.5.3 Control electroneumático: conexión

La conexión del Ceramat WA160 al control electroneumático con la conexión de medios se describe en la documentación respectiva.



- |  |  |
|--|--|
| 1 Conexión al control electroneumático | 3 Multiconector para conectar el Ceramat WA160   |
| 2 Conexión de medios                   | 4 Conexión del adaptador de medios <sup>1)</sup> |

### 3.5.4 Conexión de medios estándar ZU0631: Instalación

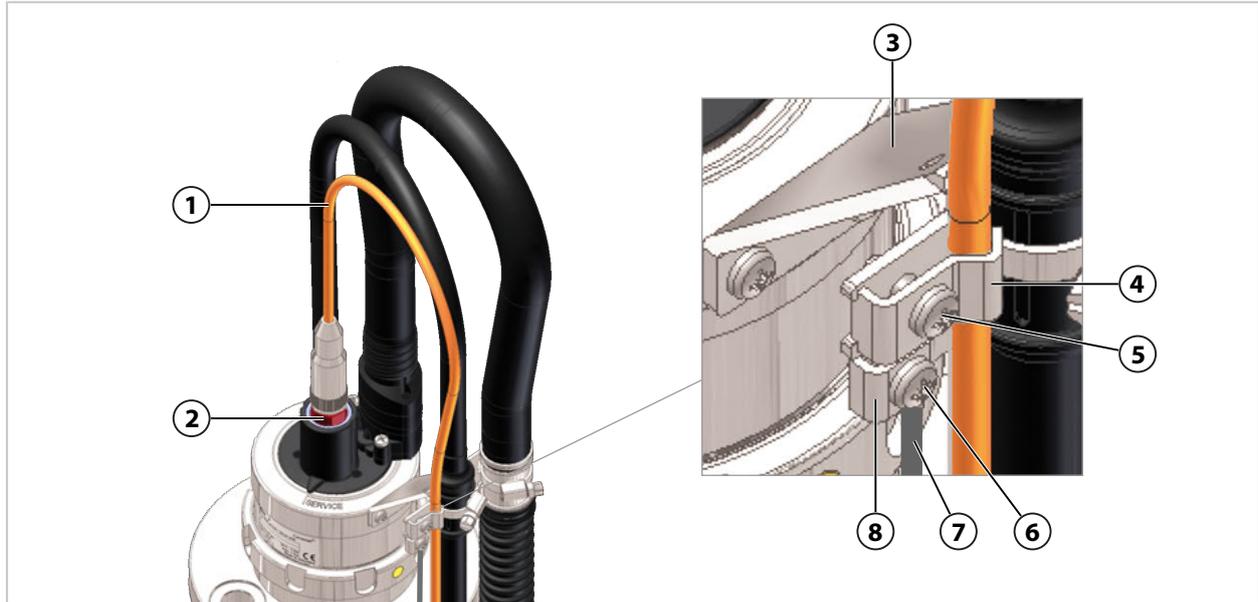
**Nota:** El accesorio "Conexión de medios estándar" ZU0631 se requiere únicamente si se usa el Ceramat WA160 sin sistema de análisis de procesos.

→ *Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación, p. 19*

La instalación del accesorio "Conexión de medios estándar" ZU0631 se describe en el respectivo manual de accesorios. → *Accesorios, p. 46*

<sup>1)</sup> La presencia depende del modelo del sistema de análisis de procesos.

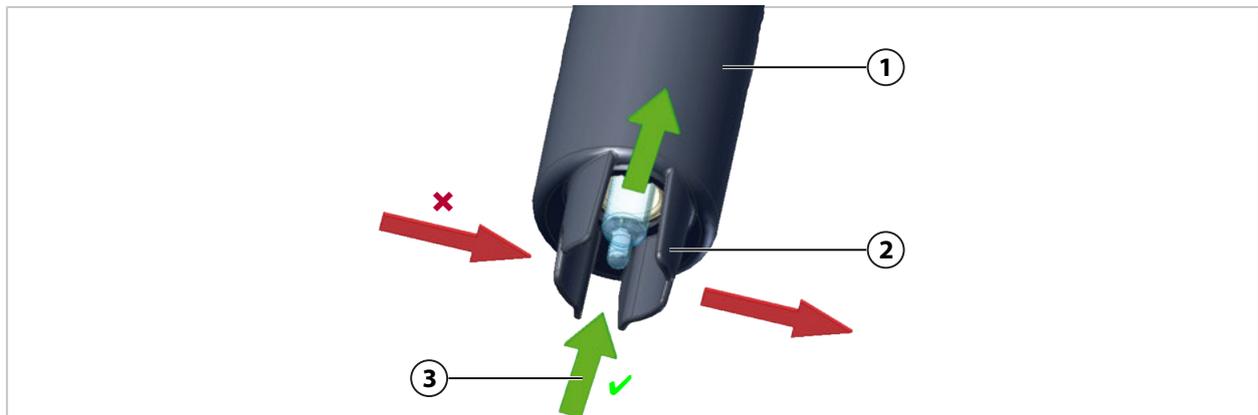
### 3.6 Cable del sensor: Instalación



01. Montar el sensor. → *Montaje y desmontaje de sensores, p. 29*
02. Conectar el conector hembra del cable del sensor (1) al adaptador de sensor (2).  
**Nota:** Sujetar ligeramente el cable del sensor con la abrazadera, pero sin atarlo. Un movimiento giratorio del Ceramat WA160 podría provocar daños en el cable del sensor. El cable del sensor debe ser lo suficientemente largo para que no obstaculice el movimiento de elevación del Ceramat WA160.
03. Pasar el cable del sensor (1) en el codo hasta el ángulo de sujeción (3), sujetarlo con la abrazadera (4) y apretar el tornillo (5).
04. Opcional: sujetar el cable de la conexión equipotencial (7) con el borne (8) y apretar el tornillo (6).  
→ *Funcionamiento en zonas Ex, p. 6*

### 3.7 Opcional: orientación de la carcasa del sensor con protección integrada del sensor

**Nota:** La siguiente información solo aplica para modelos con una carcasa del sensor con protección integrada del sensor. → *Clave de producto, p. 10*



01. Alinear la carcasa del sensor (1) con la protección integrada del sensor (2) en el sentido de flujo (3) del medio de proceso. Para ello, es necesario colocar el portasondas retráctil como corresponde y sujetarlo en la conexión a proceso. → *Portasondas retráctil: Montaje, p. 20*

## 4 Puesta en servicio

**⚠ ¡ADVERTENCIA! El medio de proceso puede presentar fugas en el portasondas Ceramat WA160 y contener sustancias peligrosas en caso de daños o de una instalación indebida.** Siga las indicaciones de seguridad. → *Seguridad, p. 5*

**Nota:** A requerimiento, Knick ofrece información sobre seguridad y formación sobre el producto durante la puesta en servicio inicial del mismo. Más información disponible a través de los contactos locales correspondientes.

01. Instalar el Ceramat WA160. → *Portasondas retráctil: Montaje, p. 20*
02. Instalar la conexión de medios o la "Conexión de medios estándar" ZU0631 en el ángulo de sujeción. → *Conexión de medios: Instalación en el ángulo de sujeción, p. 22*
03. Instalar el tubo de desagüe. → *Desagüe, p. 22*
04. Instalar el multiconector. → *Multiconector: Instalación, p. 25*
05. Instalar el cable del sensor. → *Cable del sensor: Instalación, p. 26*
06. Comprobar que la adaptación de proceso esté bien sujeta en la conexión a proceso.
07. Opcional: comprobar que el Ceramat WA160-X esté conectado correctamente a la conexión equipotencial de la instalación. → *Funcionamiento en zonas Ex, p. 6*
08. Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de proceso (posición final PROCESS).  
→ *Desplazamiento a la posición de proceso (posición final PROCESS), p. 28*  
✓ El indicador de posición señala hacia el marcado PROCESS.
09. Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE).  
→ *Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28*  
✓ El indicador de posición señala hacia el marcado SERVICE.
10. Comprobar la estanqueidad del Ceramat WA160 bajo condiciones de proceso.<sup>1)</sup>  
✓ El Ceramat WA160 y las conexiones no tienen fugas.

Ver también

→ *Solución de averías, p. 40*

---

<sup>1)</sup> Si se usa un sistema de análisis de procesos completamente automático de la empresa Knick, es posible probar varias funciones a través del analizador de procesos. → *Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación, p. 19*

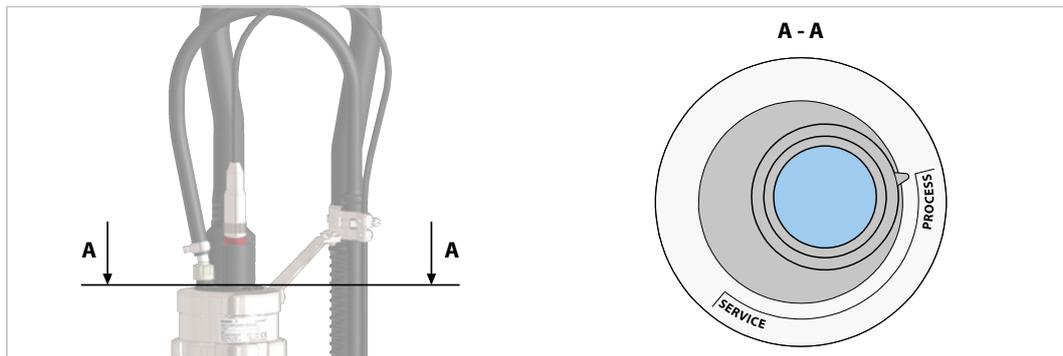
## 5 Funcionamiento

### 5.1 Desplazamiento a la posición de proceso (posición final PROCESS)

**⚠ ¡ADVERTENCIA! El medio de proceso, limpieza o adicional puede escaparse del Ceramat WA160 y contener sustancias peligrosas.** Desplazar el Ceramat WA160 únicamente con el sensor instalado a la posición de proceso (posición final PROCESS). → *Montaje y desmontaje de sensores, p. 29*

**⚠ ¡ATENCIÓN! Heridas por aplastamiento en manos y dedos. El Ceramat WA160 ejecuta un movimiento giratorio (aprox. 140°) y un movimiento de elevación (aprox. 43 mm) al desplazarse a las posiciones finales.** No se debe tocar el Ceramat WA160 durante el desplazamiento a las posiciones finales.

**Nota:** El desplazamiento a las posiciones finales se activa de forma diferente en función de la instalación del Ceramat WA160: (a) analizador de procesos, (b) interruptor de servicio del control electroneumático, (c) sistema de control de procesos (SCP) o (d) "Válvula de control manual neumática" ZU0604. → *Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación, p. 19*



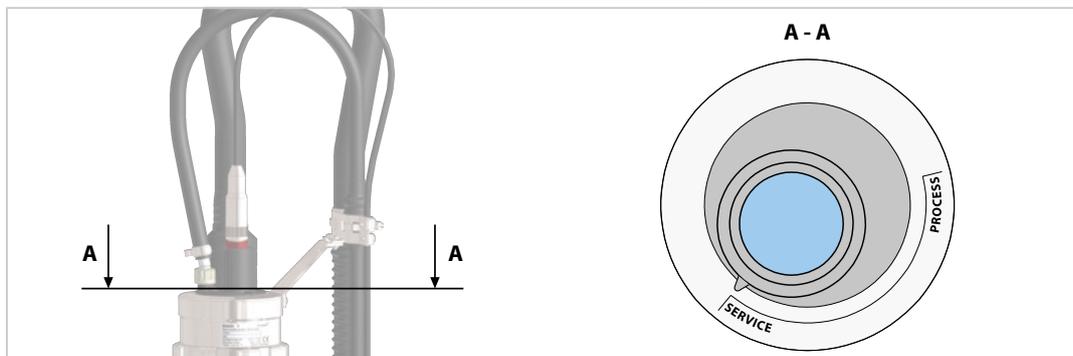
01. Montar el sensor. → *Montaje y desmontaje de sensores, p. 29*
02. Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de proceso (posición final PROCESS).
  - ✓ El indicador de posición señala hacia el marcado PROCESS.

### 5.2 Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE)

**⚠ ¡ATENCIÓN! Heridas por aplastamiento en manos y dedos. El Ceramat WA160 ejecuta un movimiento giratorio (aprox. 140°) y un movimiento de elevación (aprox. 43 mm) al desplazarse a las posiciones finales.** No se debe tocar el Ceramat WA160 durante el desplazamiento a las posiciones finales.

**Nota:** El Ceramat WA160 está separado del proceso únicamente en la posición de servicio (el indicador de posición señala el marcado SERVICE). Las demás posiciones *no* están separadas de forma segura, es decir, hay un contacto con el proceso.

**Nota:** El desplazamiento a las posiciones finales se activa de forma diferente en función de la instalación del Ceramat WA160: (a) analizador de procesos, (b) interruptor de servicio del control electroneumático, (c) sistema de control de procesos (SCP) o (d) "Válvula de control manual neumática" ZU0604. → *Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación, p. 19*



01. Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE).
  - ✓ El indicador de posición señala hacia el marcado SERVICE.

## 5.3 Montaje y desmontaje de sensores

### 5.3.1 Indicaciones de seguridad para el montaje y desmontaje de sensores

**⚠ ¡ADVERTENCIA! El medio de proceso puede escaparse del Ceramat WA160 y contener sustancias peligrosas.** Realizar el intercambio de sensores únicamente en la posición de servicio (posición final SERVICE). Asegurar el Ceramat WA160 contra un desplazamiento involuntario desde la posición de servicio (posición final SERVICE). Siga las indicaciones de seguridad. → *Seguridad, p. 5*

**⚠ ¡ATENCIÓN! Riesgo de heridas cortantes por la rotura del cristal del sensor.** Manipule el sensor con cuidado. Siga las instrucciones de seguridad de la documentación del fabricante del sensor.

**Nota:** El Ceramat WA160 está separado del proceso únicamente en la posición de servicio (el indicador de posición señala el marcado SERVICE). Las demás posiciones *no* están separadas de forma segura, es decir, hay un contacto con el proceso.

**Nota:** El desagüe sirve para expulsar el medio de limpieza recolectado y no debe estar cerrado. Al desplazar el Ceramat WA160 a las posiciones finales, el medio de proceso presurizado puede penetrar en la cámara de calibración. Si el desagüe está cerrado, este medio de proceso puede comprimirse y salpicar durante el intercambio de sensores. → *Estructura y funcionamiento, p. 14*

### 5.3.2 Sensor de electrolito sólido: Montaje

01. Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE).

→ *Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28*

02. Comprobar que no haya fugas del medio de proceso en el desagüe. Si hay una fuga del medio de proceso: Detener el proceso (si es necesario, despresurizarlo o drenar el medio de proceso) y solucionar la avería. → *Solución de averías, p. 40*

03. Desmontar la unidad de accionamiento. → *Unidad de accionamiento: Desmontaje, p. 37*

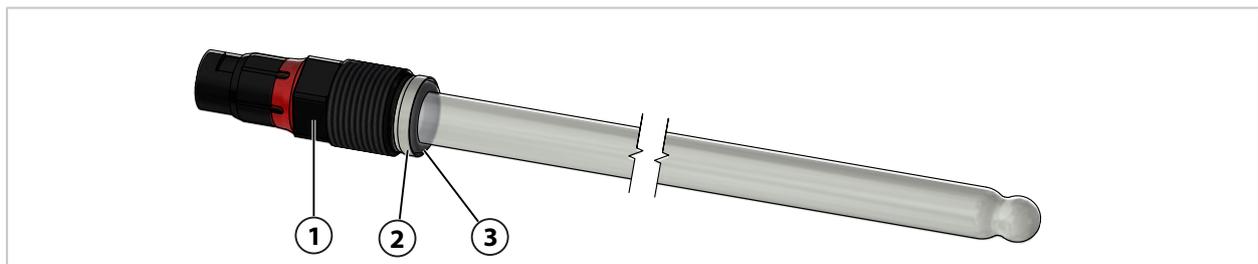
**Nota:** Para montar y desmontar el sensor se debe separar la unidad de accionamiento de la unidad de proceso.

04. Comprobar la compatibilidad del sensor. → *Uso previsto, p. 5*

✓ Diámetro 12,0 -0,5 mm

✓ Longitud 225 mm

✓ Resistencia a la presión admisible para el proceso

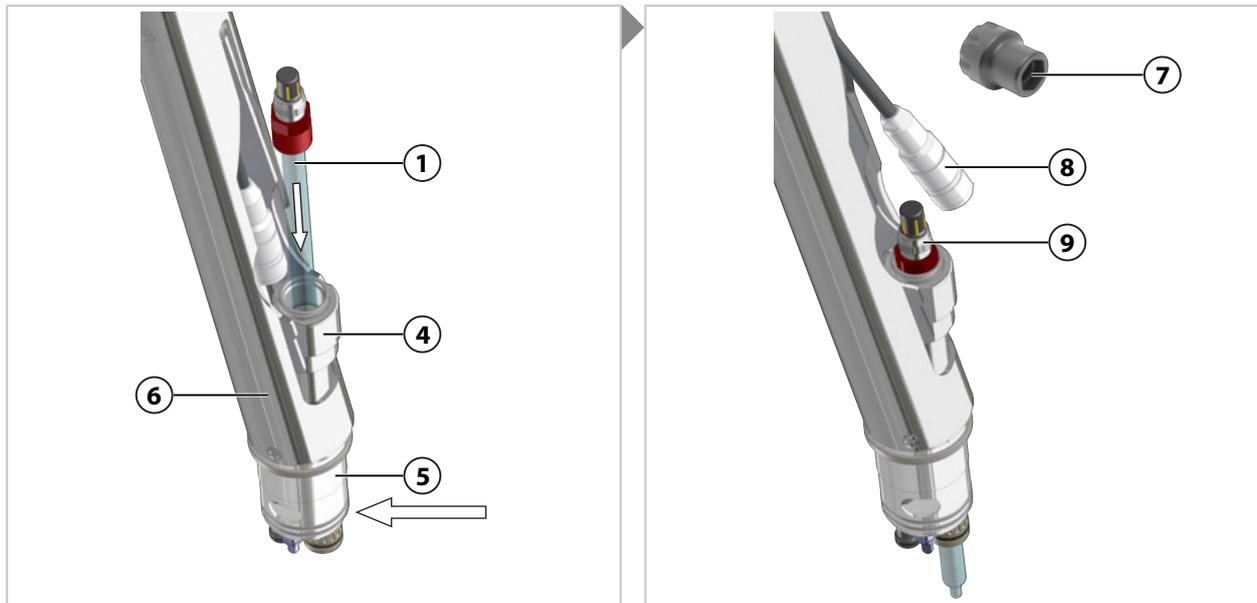


05. Comprobar que el anillo de presión (2) y la junta tórica (3) del sensor (1) se encuentren en la posición correcta.

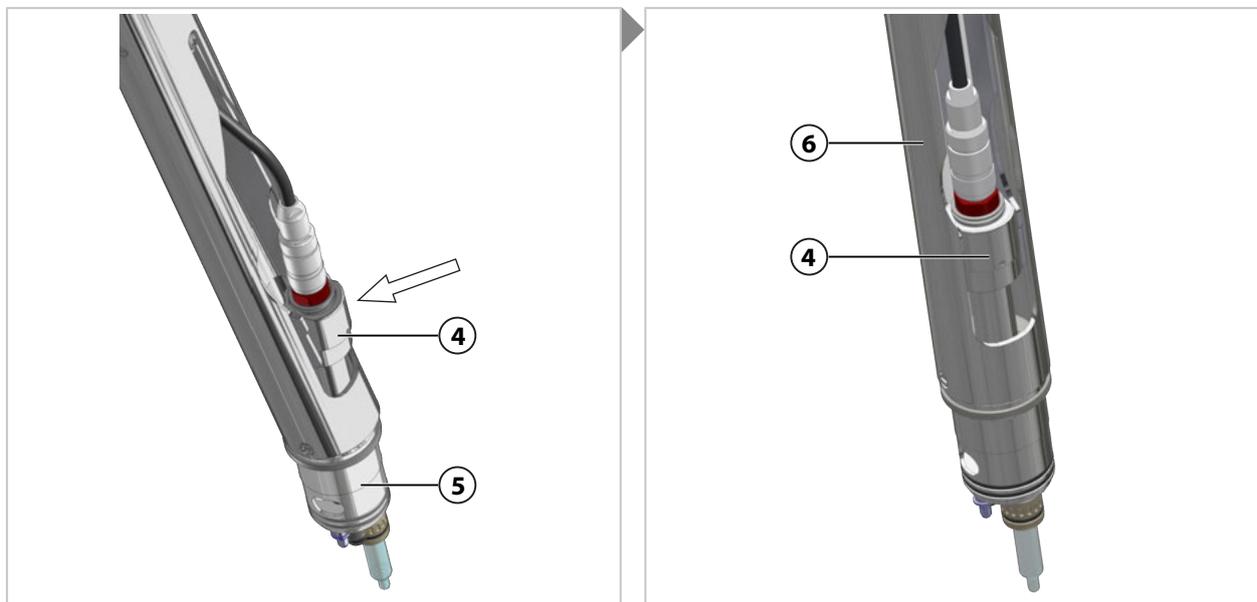
06. Comprobar si el sensor (1), el anillo de presión (2) y la junta tórica (3) presentan daños.

**Nota:** No montar ni poner en servicio las juntas tóricas, los sensores ni los anillos de presión dañados.

07. Retirar la tapa de hidratación de la punta del sensor y lavar el sensor (1) con agua (véase la documentación del fabricante del sensor).



08. Inclinar el extremo del sensor **(5)**.  
 ✓ Encaje perceptible del extremo del sensor **(5)**.  
 ✓ El alojamiento del sensor **(4)** sobresale del tubo interno **(6)**.
09. Comprobar si el alojamiento del sensor **(4)** tiene cuerpos extraños en su interior (p. ej. anillo de presión, junta tórica). Retirar los cuerpos extraños presentes, si es necesario.
10. Introducir el sensor **(1)** en el alojamiento del sensor **(4)**.
11. Apretar el sensor **(1)** con la llave de montaje **(7)** máx. 3 Nm (A/F19). Herramienta recomendada: Llave de montaje del sensor ZU0647 → *Herramientas, p. 47*
12. Conectar el conector hembra **(8)** del cable del sensor a la cabeza del sensor **(9)**.

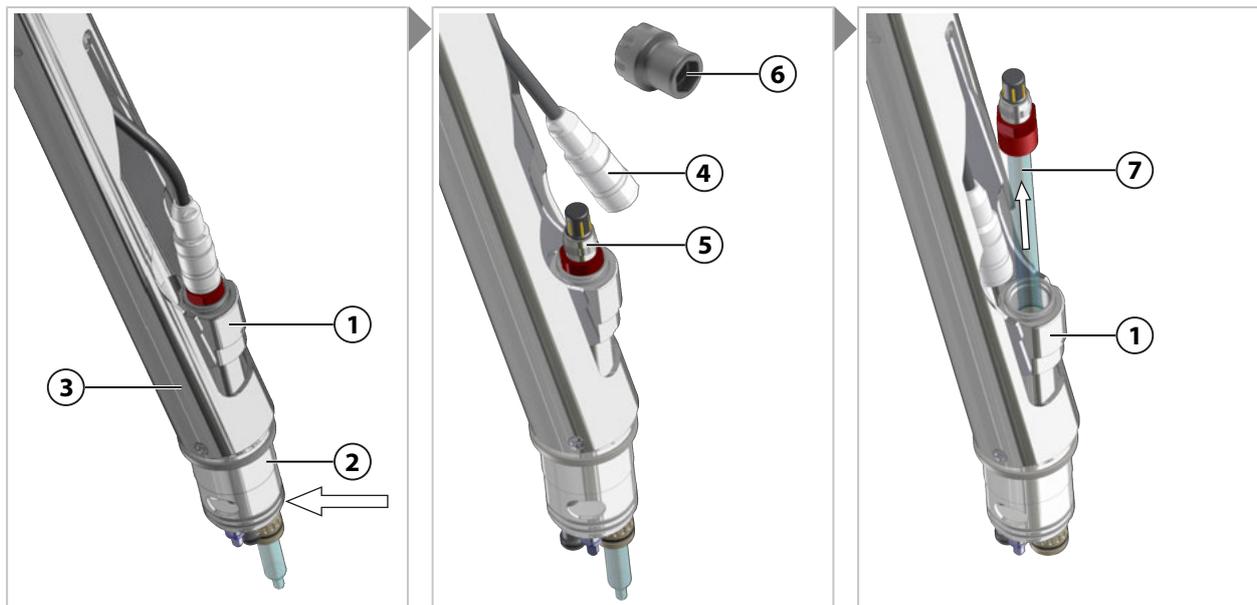


13. Regresar el extremo del sensor **(5)** a la posición inicial presionando el alojamiento del sensor **(4)**.  
 ✓ Encaje perceptible del extremo del sensor **(5)**.  
 ✓ El alojamiento del sensor **(4)** se encuentra completamente en el tubo interno **(6)**.
14. Montar la unidad de accionamiento. → *Unidad de accionamiento: Montaje, p. 38*

### 5.3.3 Sensor de electrolito sólido: Desmontaje

**Nota:** Limpiar el sensor antes de desmontarlo para evitar que el medio de proceso químicamente agresivo penetre en la zona de los alojamientos del sensor.

01. Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE).  
→ *Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28*
02. Comprobar que no haya fugas del medio de proceso en el desagüe. Si hay una fuga del medio de proceso: Detener el proceso (si es necesario, despresurizarlo o drenar el medio de proceso) y solucionar la avería. → *Solución de averías, p. 40*
03. Desmontar la unidad de accionamiento. → *Unidad de accionamiento: Desmontaje, p. 37*  
**Nota:** Para montar y desmontar el sensor se debe separar la unidad de accionamiento de la unidad de proceso.



04. Inclinar el extremo del sensor (2).
  - ✓ Encaje perceptible del extremo del sensor (2).
  - ✓ El alojamiento del sensor (1) sobresale del tubo interno (3).
05. Desconectar el conector hembra (4) del cable del sensor de la cabeza del sensor (5).
06. Aflojar el sensor (7) con la llave de montaje (6) (A/F19). Herramienta recomendada: Llave de montaje del sensor ZU0647 → *Herramientas, p. 47*
07. Extraer el sensor (7) del alojamiento del sensor (1).
08. Si el cristal del sensor está roto, comprobar si las juntas del alojamiento del sensor, el conector hembra para sensor y la junta tórica presentan daños y sustituirlos si es necesario.  
→ *Solución de averías, p. 40*

## 5.4 Limpieza de cavidades

En la posición de servicio (posición final SERVICE) se conectan la afluencia y el desagüe del Ceramat WA160 directamente con la cámara de calibración.

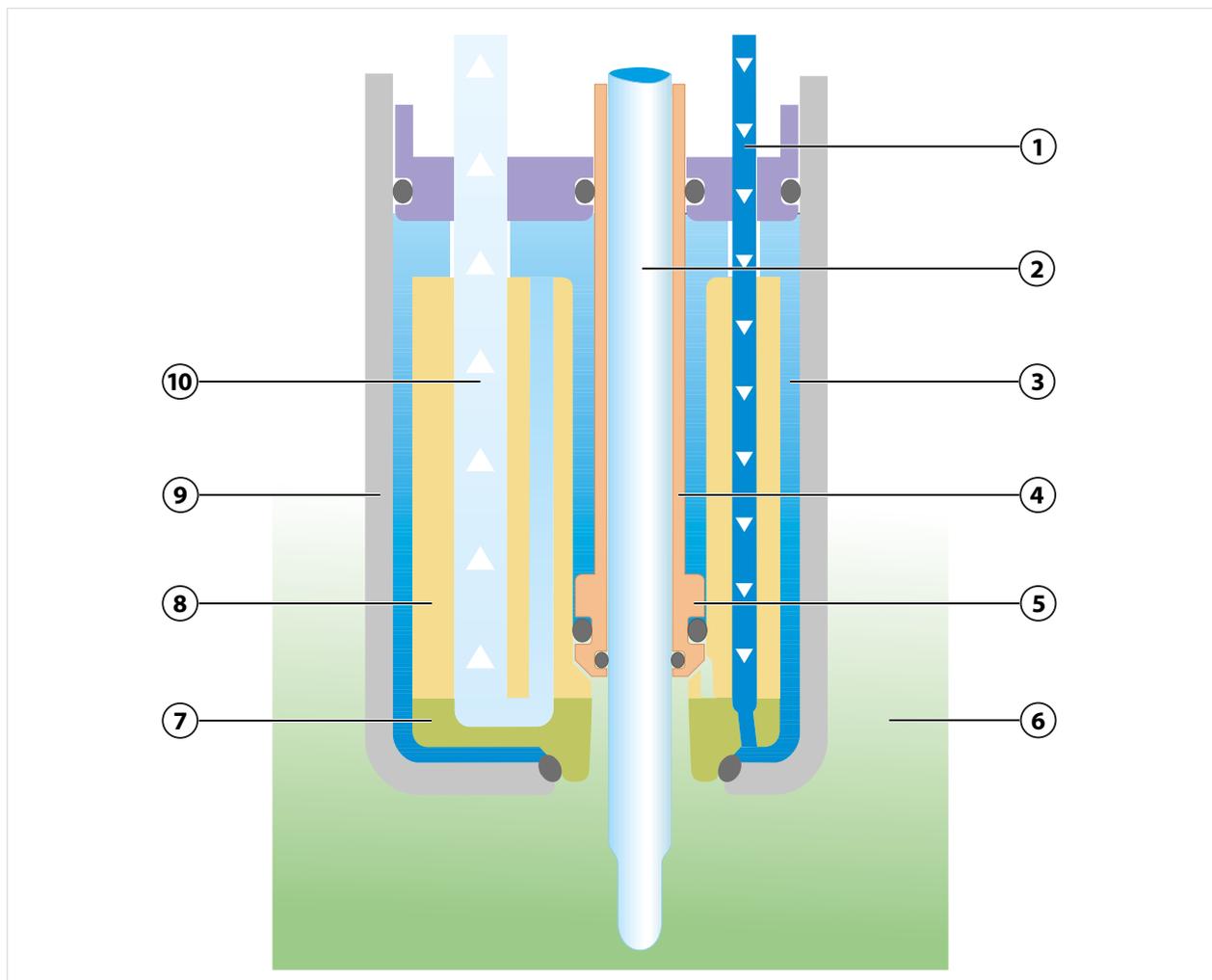
Las correderas giratorias de cerámica están montadas en la carcasa del sensor y tienen contacto con el medio de proceso. Existe el peligro de que penetre medio de proceso a las cavidades entre las correderas giratorias de cerámica y la carcasa del sensor.

El medio de proceso que ha penetrado puede extraerse mediante la limpieza de las cavidades. De este modo es posible mantener el estado sin averías del Ceramat WA160 por más tiempo.

Al introducir el Ceramat WA160 a la posición de proceso (posición final PROCESS) se invierte la afluencia a las cavidades. Al activar la función de limpieza (p. ej. en el analizador de procesos), las cavidades se lavan y los medios se extraen del desagüe.

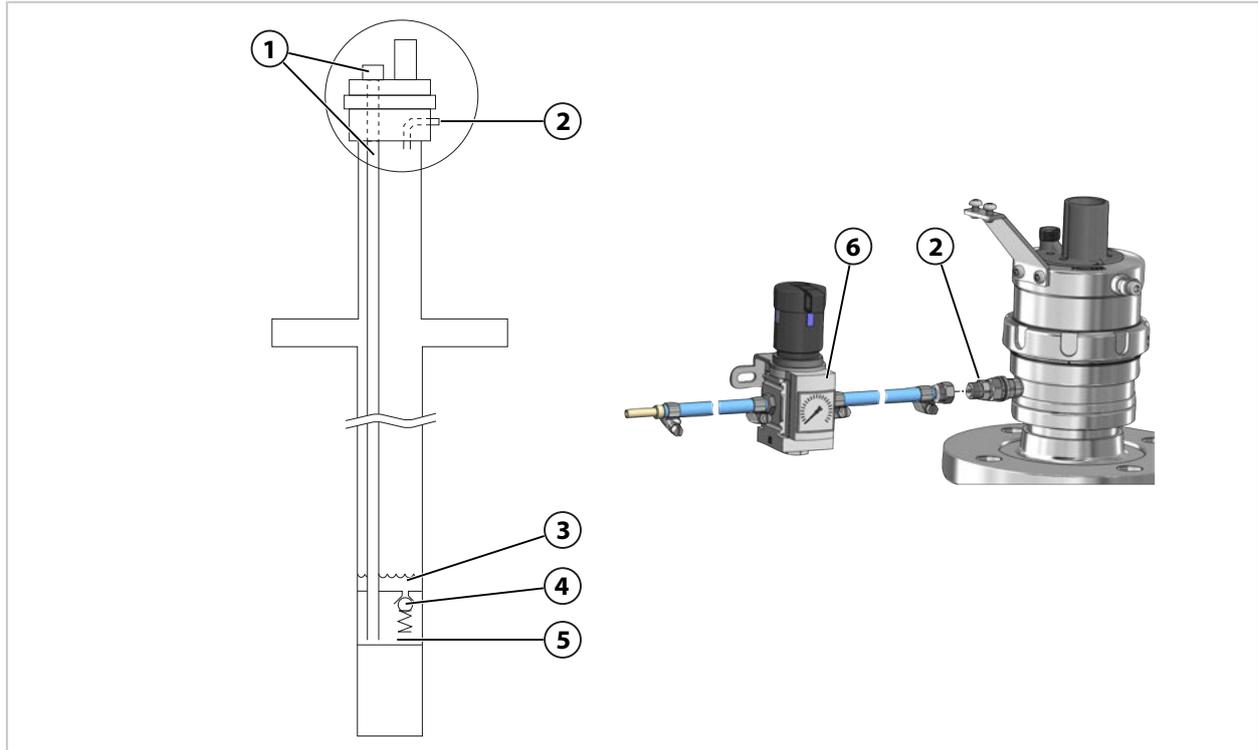
Se recomienda limpiar las cavidades en un intervalo de 8 horas durante 30 segundos. En caso de movimientos de desplazamiento muy frecuentes y el uso de medios de proceso químicamente agresivos o adhesivos, será necesario adaptar los intervalos de limpieza como corresponde.

**Nota:** La figura representa el Ceramat WA160 en la posición de proceso (posición final PROCESS).



1 Afluencia	6 Medio de proceso
2 Sensor	7 Corredera giratoria de cerámica, parte inferior (fija)
3 Cavidad	8 Corredera giratoria de cerámica, parte superior (giratoria)
4 Tubo del sensor	9 Carcasa del sensor
5 Conector hembra para sensor	10 Desagüe

## 5.5 Drenaje de condensado



En la parte inferior del tubo de inmersión **(3)** se puede acumular agua debido a la condensación. Este condensado puede expulsarse del portasondas retráctil mediante aire comprimido.

A través de una válvula de retención accionada por resorte **(4)** existe una conexión hacia los canales de la limpieza de cavidades **(5)**. Al aplicar aire comprimido (p. ej. con la válvula reguladora de presión ZU0670 **(6)**) en la conexión **(2)** se abre la válvula de retención **(4)**. El condensado se extrae del portasondas retráctil a través de los canales de la limpieza de cavidades **(5)** y el desagüe **(1)**.

**Nota:** Los canales de la limpieza de cavidades solo están conectados con el desagüe si el portasondas retráctil se encuentra en la posición de proceso (posición final PROCESS).

→ Posiciones finales SERVICE/PROCESS, p. 18

<b>Presión admisible para el drenaje de condensado</b>	4 bar, máx. 5 bar (58 psi, máx. 72,5 psi)
<b>Calidad del aire comprimido</b>	
Norma	Según ISO 8573-1:2001
Clase de calidad	3.3.3 o 3.4.3
Clase de sólidos	3 (máx. 5 µm, máx. 5 mg/m <sup>3</sup> )
Contenido de agua para temperaturas > 15 °C (59 °F)	Clase 4, punto de rocío a presión 3 °C (37,4 °F) o inferior
Contenido de agua para temperaturas 5 ... 15 °C (41 ... 59 °F)	Clase 3, punto de rocío a presión -20 °C (-4 °F) o inferior
Contenido de aceite	Clase 3 (máx. 1 mg/m <sup>3</sup> )
<b>Conexión</b>	
Aire comprimido para el drenaje de condensado	Conexión roscada con boquilla portatubo y tapón (par de apriete 5 Nm) para tubo DN 6

Ver también

→ Drenaje de condensado automático, p. 34

## Drenaje de condensado automático

Si el portasondas retráctil funciona dentro de un sistema de análisis de procesos de la empresa Knick, es posible realizar un drenaje de condensado automático.

El intervalo y la secuencia de programación personalizada del drenaje de condensado automático se parametrizan en el analizador de procesos Protos. Encontrará más información sobre la parametrización en el manual de instrucciones del control electroneumático Unical 9000. → [knick-international.com](http://knick-international.com)

Posible secuencia de programación:

Texto de visualización	Tiempo de ejecución del programa	Descripción
01: Sonda en PROCESS		El portasondas retráctil se desplaza a la posición de proceso (posición final PROCESS).
02: Aire comprimido Act.	00 h 00 min 60 s	El medio adicional (aire comprimido) se activa. El tubo de inmersión se presuriza con aire comprimido. El condensado se extrae del portasondas retráctil.
03: Aire comprimido Desact.	00 h 00 min 15 s	El medio adicional (aire comprimido) se desactiva. El tubo de inmersión se purga.
04: Medio de limpieza Act.	00 h 00 min 10 s	El medio de limpieza se activa. Las correderas giratorias de cerámica se limpian.
05: Medio de limpieza Desact.		El medio de limpieza se desactiva.
06: Fin de programa		Marca la finalización del programa.

El aire comprimido requerido puede consultarse en la válvula de control Aux 2 del control electroneumático Unical 9000.

El accesorio Válvula reguladora de presión ZU 0670/2 permite la regulación de la presión permitida.

→ *Accesorios, p. 46*

Ver también

→ *Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación, p. 19*

→ *Drenaje de condensado, p. 33*

## 6 Mantenimiento

### 6.1 Inspección y mantenimiento

#### 6.1.1 Intervalos de inspección y mantenimiento

**AVISO!** Las condiciones de proceso diferentes (p. ej., presión, temperatura, medios químicamente agresivos) influyen en los intervalos de inspección y mantenimiento. Analizar la aplicación concreta y las condiciones de proceso. Averiguar la experiencia probada de aplicaciones comparables y establecer los intervalos adecuados.

Intervalo <sup>1)</sup>	Trabajos por realizar
Primera inspección después de pocas semanas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de proceso (posición final PROCESS). → <i>Desplazamiento a la posición de proceso (posición final PROCESS), p. 28</i></li> <li>Comprobar que no haya fugas del medio de proceso en el tubo de desagüe. Si hay una fuga del medio de proceso: Detener el proceso (si es necesario, despresurizarlo o drenar el medio de proceso) y solucionar la avería. → <i>Solución de averías, p. 40</i></li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE). → <i>Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28</i></li> <li>Desmontar la unidad de accionamiento. → <i>Unidad de accionamiento: Desmontaje, p. 37</i></li> <li>Control visual de las juntas tóricas para comprobar la aptitud fundamental de los materiales usados en las condiciones de proceso presentes. Si es necesario, reemplazar las juntas tóricas. → <i>Kits de juntas, p. 43</i></li> <li>Montar la unidad de accionamiento. → <i>Unidad de accionamiento: Montaje, p. 38</i></li> </ol>
Tras 1 – 2 años o 30.000 carreras <sup>2)</sup>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE). → <i>Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28</i></li> <li>Desmontar la unidad de accionamiento. → <i>Unidad de accionamiento: Desmontaje, p. 37</i></li> <li>Control visual de la junta tórica cargada dinámicamente en el conector hembra para sensor y las juntas tóricas cargadas estáticamente. Si es necesario, reemplazar las juntas tóricas. → <i>Kits de juntas, p. 43</i></li> <li>Comprobar el funcionamiento de la limpieza de cavidades si es necesario.</li> <li>Montar la unidad de accionamiento. → <i>Unidad de accionamiento: Montaje, p. 38</i></li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>En caso de sospecha de incrustaciones o ataque químico en la carcasa del sensor (visible en la carcasa del sensor tras desmontar la unidad de accionamiento), comprobar la unidad de proceso.</li> <li>Si es necesario, enviar la unidad de proceso al representante local responsable para su reparación. → <i>knick-international.com</i></li> </ol>
Tras 10 años o 500.000 carreras	<ol style="list-style-type: none"> <li>Desmontar el Ceramat WA160. → <i>Portasondas retráctil: Desmontaje, p. 42</i></li> <li>Enviar el Ceramat WA160 para un mantenimiento completo (sustitución de las juntas neumáticas y las grasas lubricantes, control de todas las funciones, prueba de presión, prueba de estanqueidad) al representante local responsable. → <i>knick-international.com</i></li> </ol>

<sup>1)</sup> Los intervalos indicados son recomendaciones generales basadas en la experiencia de la empresa Knick. Los intervalos reales dependen de la aplicación concreta.

<sup>2)</sup> Tras una primera inspección satisfactoria y la confirmación de la idoneidad de todos los materiales utilizados, el intervalo puede alargarse.

## 6.1.2 Lubricantes usados y permitidos

Aplicación	Farmacéuticos y alimentos		Química y aguas residuales
Grasa lubricante	Beruglide L <sup>1)</sup> (sin silicona)	Paraliq GTE 703 <sup>2)</sup> (con silicona)	Syntheso Glep 1 (sin silicona)
Materiales de las juntas de elastómeros			
FKM	+	+	+
FFKM	+	+	+
EPDM	+	+	+

**Nota:** La grasa lubricante Paraliq GTE 703 contiene silicona y dispone de buenas propiedades de lubricación incluso a temperaturas elevadas y con muchos movimientos de desplazamiento. Paraliq GTE 703 se usa como modelo especial a petición explícita del cliente.

## 6.1.3 Propiedades de los materiales en contacto con el medio

**Nota:** Los valores indicados son valores de referencia y sirven como información general. Las concentraciones de ácidos o lejías, temperaturas, efectos mecánicos y la duración de los efectos perjudican a los materiales según el caso. Por este motivo, no se ofrece ninguna garantía sobre los valores indicados. Se recomienda realizar una prueba preliminar en los casos sin experiencia de uso. Esto se recomienda especialmente para mezclas de materiales.

	Resistencia mecánica	Resistencia a la temperatura	Resistencia contra ácidos	Resistencia contra lejías	Resistencia contra soluciones salinas	Resistencia contra limpiadores o disolventes
Acero inoxidable n.º de material 1.4571	1	1	3 <sup>3)</sup>	2	3	2
Hastelloy C-22 n.º de material 2.4602	1	1	2	1	1	1
PEEK (reforzado con fibra de carbono)	1	1	2 <sup>4)</sup>	1	1	2
PVDF (reforzado con fibra de carbono)	2	2	2 <sup>5)</sup>	2	1	2

1 = perfectamente adecuado; 5 = no adecuado

Ver también

→ *Clave de producto, p. 10*

## 6.2 Reparación

### 6.2.1 Indicaciones de seguridad para la reparación

**⚠ ¡ADVERTENCIA! El medio de proceso puede escaparse del Ceramat WA160 y contener sustancias peligrosas.** Realizar la reparación únicamente en la posición de servicio (posición final SERVICE). Desconectar el Ceramat WA160 de todas las fuentes de energía y asegurarlo contra una reconexión involuntaria. Siga las indicaciones de seguridad. → *Seguridad, p. 5*

**⚠ ¡ATENCIÓN! Riesgo de heridas cortantes por la rotura del cristal del sensor.** Manipule el sensor con cuidado. Siga las instrucciones de seguridad de la documentación del fabricante del sensor.

**Nota:** La carcasa del sensor con las correderas giratorias de cerámica es la primera barrera hacia el proceso. La unidad de accionamiento se utiliza como segunda barrera, en caso de defecto, por ejemplo, tras una ruptura de la cerámica.

<sup>1)</sup> Conforme a la FDA, registrada según NSF-H1.

<sup>2)</sup> Conforme a la FDA, registrada según USDA-H1.

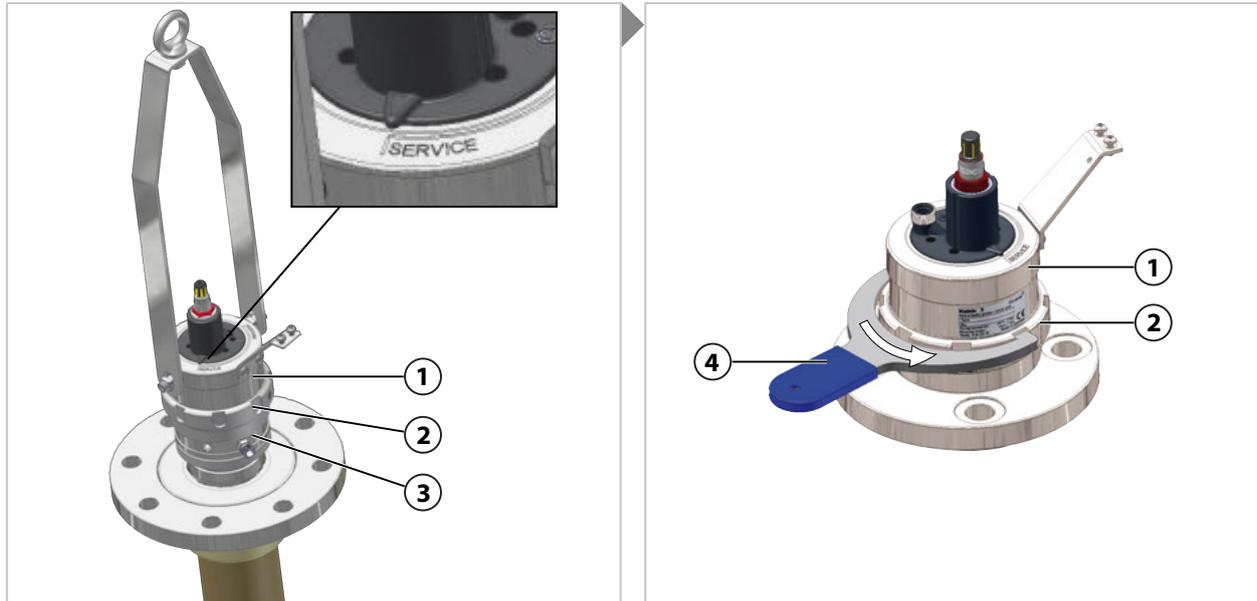
<sup>3)</sup> No es resistente en caso de ácido clorhídrico o sulfúrico.

<sup>4)</sup> No es resistente en caso de medios con oxidación fuerte (ácido sulfúrico concentrado, ácido nítrico o fluoruro de hidrógeno).

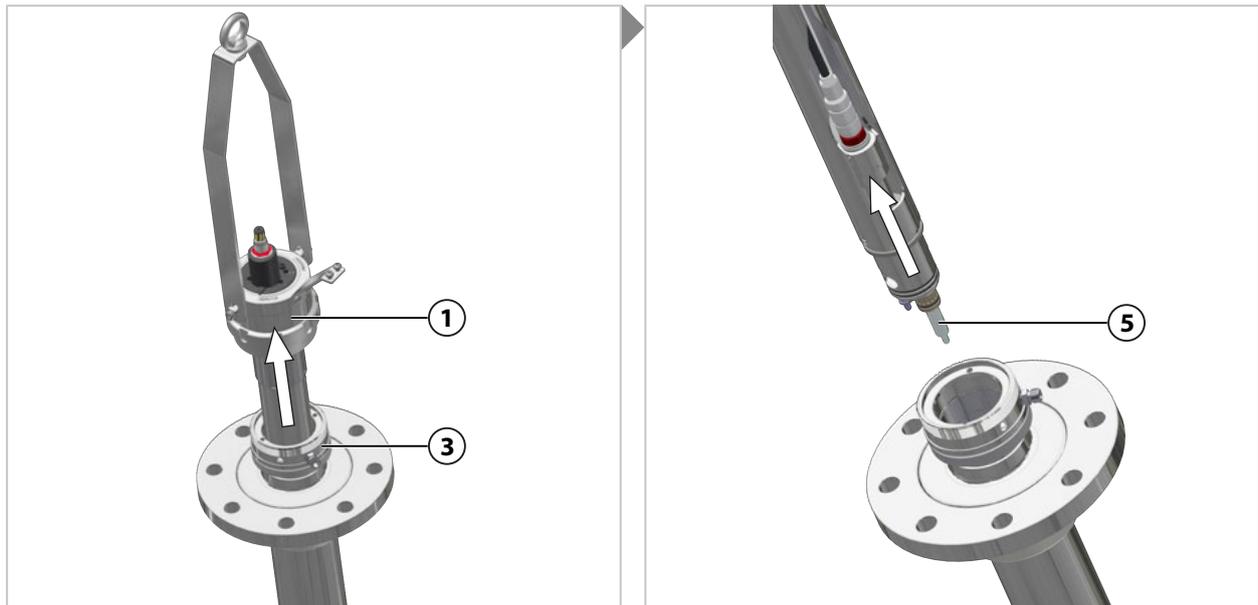
<sup>5)</sup> No es resistente en caso de cetonas, aminas, ácido sulfúrico y nítrico en estado gaseoso.

## 6.2.2 Unidad de accionamiento: Desmontaje

**Nota:** El desmontaje de la unidad de accionamiento es necesaria, por ejemplo, para el intercambio de sensores, el mantenimiento, la limpieza y la solución de fallos. → *Solución de averías, p. 40*



01. Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE).  
→ *Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28*
02. Comprobar que no haya fugas del medio de proceso en el desagüe. Si hay una fuga del medio de proceso: Detener el proceso (si es necesario, despresurizarlo o drenar el medio de proceso) y solucionar la avería. → *Solución de averías, p. 40*
03. Lavar las conexiones de medios y purgarlas, si es necesario, con el fin de evitar una penetración de medio de proceso. → *Sistema de análisis de procesos: ejemplo de instalación, p. 19*
04. Apagar el suministro de aire comprimido y purgar el sistema de aire comprimido.
05. Si es necesario, desconectar el multiconector de la unidad de accionamiento **(1)**.
06. Si es necesario, desconectar el tubo de desagüe de la unidad de accionamiento **(1)**.
07. Si es necesario, desconectar el conector hembra del cable del sensor del adaptador de sensor.
08. Aflojar la tuerca de racor **(2)** con la llave de montaje **(4)** aprox. 1,5 vueltas en sentido antihorario, pero no por completo.  
**Nota:** No ladear la tuerca de racor. Herramienta recomendada: Llave de montaje ZU0648 Ceramat.  
→ *Herramientas, p. 47*
09. Comprobar que no haya fugas del medio de proceso en el desagüe. Si hay una fuga del medio de proceso: Detener el proceso (si es necesario, despresurizarlo o drenar el medio de proceso) y solucionar la avería. → *Solución de averías, p. 40*
10. Aflojar por completo la tuerca de racor **(2)**. La unidad de accionamiento **(1)** se extrae de la unidad de proceso **(3)**. Este movimiento puede facilitarse girando la tuerca de racor **(2)** levantando ligeramente la unidad de accionamiento **(1)**.



11. Extraer la unidad de accionamiento (1) de la unidad de proceso (3). No ladear la unidad de accionamiento (1) ni dañar el sensor (5).

**Nota:** En modelos con profundidades de inmersión superiores a 600 mm se recomienda el uso del soporte de sujeción ZU0651 como accesorio. → *Accesorios, p. 46*

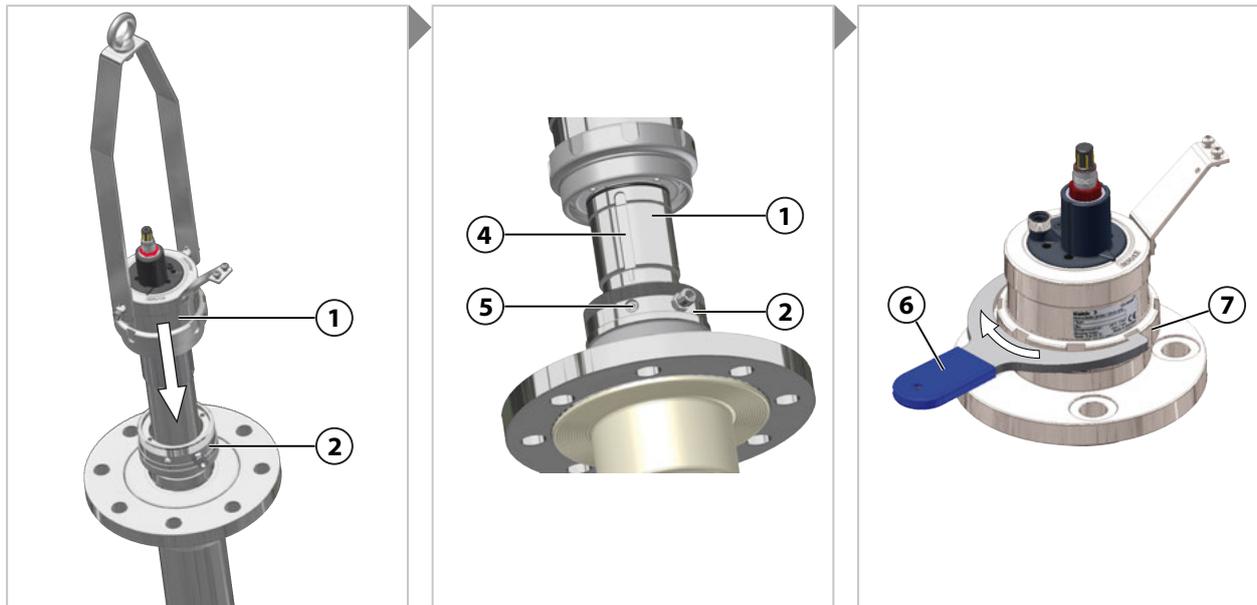
### 6.2.3 Unidad de accionamiento: Montaje



01. Es necesario asegurarse de que la unidad de accionamiento (1) se encuentre en la posición de servicio (posición final SERVICE). → *Posiciones finales SERVICE/PROCESS, p. 18*

02. Introducir la unidad de accionamiento (1) en la unidad de proceso (2). No ladear la unidad de accionamiento (1) ni dañar el sensor (3).

**Nota:** En modelos con profundidades de inmersión superiores a 600 mm se recomienda el uso del soporte de sujeción ZU0651 como accesorio. → *Accesorios, p. 46*



03. Al introducir la unidad de accionamiento (1) se debe alinear de modo que la espiga (5) de la unidad de proceso (2) se introduzca en la ranura (4).

**Nota:** La tuerca de racor solo puede apretarse si la unidad de proceso está insertada correctamente y se ha empujado lo suficiente hasta que se pueda agarrar la rosca de la tuerca de racor.

04. Colocar la tuerca de racor (7) y enroscarla en sentido horario hasta notar el tope. En caso necesario, seguir presionando la unidad de accionamiento (1) al atornillar la tuerca de racor (7) para facilitar el atornillado.

**Nota:** No ladear la tuerca de racor. Herramienta recomendada: Llave de montaje ZU0648 Ceramat.  
→ *Herramientas, p. 47*

05. Apretar la tuerca de racor (7) con la llave de montaje (6) en sentido horario firmemente con la mano.

06. Si es necesario, conectar el tubo de desagüe a la unidad de accionamiento (1). → *Desagüe, p. 22*

07. Si es necesario, conectar el multiconector a la unidad de accionamiento (1).

→ *Multiconector: Instalación, p. 25*

08. Si es necesario, conectar el conector hembra del cable del sensor al adaptador de sensor.

→ *Cable del sensor: Instalación, p. 26*

#### 6.2.4 Servicio Reparación de Knick

El Servicio de reparación de Knick ofrece mantenimiento correctivo profesional para que el producto ofrezca su calidad original. Si se solicita, se puede obtener una unidad de sustitución durante el tiempo que dure la reparación.

Se puede encontrar más información en [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com).

Ver también

→ *Devolución, p. 42*

## 7 Solución de averías

Tenga precaución al realizar cualquier tipo de tarea de resolución de problemas. El incumplimiento de los requisitos establecidos en este documento puede dar lugar a daños materiales, así como a lesiones graves o fatales.

Estado de avería	Posible causa	Solución
Hay una fuga de medio en el tubo de desagüe.	Corredera giratoria de cerámica defectuosa.	Enviar el Ceramat WA160 al representante local responsable para su reparación. → <a href="http://knick-international.com">knick-international.com</a>
	Carcasa del sensor defectuosa.	Enviar el Ceramat WA160 al representante local responsable para su reparación. → <a href="http://knick-international.com">knick-international.com</a>
Hay una fuga del medio en el punto de conexión del multiconector.	Multiconector instalado de forma incorrecta.	Instalar el multiconector correctamente. → <i>Multiconector: Instalación, p. 25</i>
	Juntas o juntas tóricas del multiconector defectuosas o faltantes.	Comprobar que las juntas y las juntas tóricas del multiconector se encuentren en la posición correcta y que no tengan daños. Si es necesario, reemplazarlas.
	Punto de conexión sucio.	Limpiar el punto de conexión y el multiconector.
	Cuerpos extraños entre el punto de conexión y el multiconector.	Retirar los cuerpos extraños (p. ej. juntas tóricas antiguas).
	Multiconector defectuoso.	Enviar la conexión de medios al representante local responsable para su reparación. → <a href="http://knick-international.com">knick-international.com</a>
El Ceramat WA160 no se desplaza.	Multiconector instalado de forma incorrecta.	Instalar el multiconector correctamente. → <i>Multiconector: Instalación, p. 25</i>
	El sensor está instalado de forma incorrecta.	Instalar el sensor correctamente. → <i>Montaje y desmontaje de sensores, p. 29</i>
	Anillo de presión o junta tórica del sensor defectuosos o faltantes.	Comprobar que el anillo de presión y las juntas tóricas del sensor se encuentren en la posición correcta y que no tengan daños. Si es necesario, reemplazarlos.
	Cuerpos extraños en el alojamiento del sensor.	Retirar los cuerpos extraños (p. ej. anillo de presión antiguo o junta tórica antigua).
	Juntas o juntas tóricas de la unidad de accionamiento dañadas.	Sustituir las juntas o las juntas tóricas de la unidad de accionamiento y de la cámara de calibración.
	Unidad de accionamiento defectuosa.	Enviar el Ceramat WA160 al representante local responsable para su reparación. → <a href="http://knick-international.com">knick-international.com</a>
	Suministro de aire comprimido interrumpido.	Instalar el multiconector correctamente. → <i>Multiconector: Instalación, p. 25</i>
		Comprobar el funcionamiento del sistema de aire comprimido.
Comprobar el funcionamiento del control electro-neumático. Comprobar si el analizador de procesos presenta mensajes de error.		
El Ceramat WA160 no se desplaza por completo a la posición final SERVICE o PROCESS.	Unidad de accionamiento defectuosa.	Observar las instrucciones para solucionar las averías. → <i>Avería: El portasondas retráctil no se desplaza por completo a la posición final SERVICE o PROCESS, p. 41</i>
	Suministro de aire comprimido interrumpido.	Instalar el multiconector correctamente. → <i>Multiconector: Instalación, p. 25</i> Comprobar el funcionamiento del sistema de aire comprimido.

Estado de avería	Posible causa	Solución
		Comprobar el funcionamiento del control electro-neumático.
		Comprobar si el analizador de procesos presenta mensajes de error.
Cristal del sensor roto.	Efecto mecánico en el cristal del sensor (p. ej. por parte del medio de proceso).	Sustituir el sensor. → <i>Montaje y desmontaje de sensores, p. 29_</i>  Si es necesario, retirar las astillas de vidrio del alojamiento del sensor y de la carcasa del sensor. Comprobar si las juntas del tubo del sensor presentan daños y reemplazarlas si es necesario.  Si es necesario detener el proceso (si es necesario, despresurizarlo o drenar el medio de proceso) y desmontar el Ceramat WA160. Retirar las astillas de vidrio de las correderas giratorias de cerámica, comprobar si las juntas de la carcasa del sensor presentan daños y reemplazarlas si es necesario.
No hay indicación de valores medidos o visualización de un valor medido erróneo.	Sensor defectuoso.	Sustituir el sensor. → <i>Montaje y desmontaje de sensores, p. 29_</i>
	Conexión enchufable defectuosa o cable del sensor dañado.	Sujetar la conexión enchufable o sustituir el cable del sensor dañado. → <i>Cable del sensor: Instalación, p. 26</i>
	Analizador de procesos configurado erróneamente.	Configurar correctamente el analizador de procesos (véase la documentación respectiva).

## Avería: El portasondas retráctil no se desplaza por completo a la posición final SERVICE o PROCESS

**⚠ ¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones en manos y dedos debido al movimiento giratorio de la unidad de accionamiento.** No seguir girando el accionamiento con la mano ni tampoco introducir la mano en el Ceramat WA160.

**AVISO!** Daños del producto debido a la aplicación de fuerza manual adicional (no provocados por el aire comprimido en el portasondas retráctil). No seguir girando el accionamiento a la fuerza.

01. Aumentar la presión de control del accionamiento hasta el valor máximo admisible para alcanzar por completo la posición de servicio (posición final SERVICE) o la posición de proceso (posición final PROCESS). → *Datos técnicos, p. 49*

✓ El indicador de posición señala el marcado SERVICE o PROCESS.

**Nota:** Continuar con el paso 02 si se ha solucionado la avería correctamente. Continuar con el paso 03 si no se ha solucionado la avería correctamente.

02. Solución de averías correcta: Comprobar la causa de la avería. Si es necesario, desmontar la unidad de accionamiento. Realizar el mantenimiento de la unidad de accionamiento o comprobar la funcionalidad de la unidad de proceso con un accionamiento de repuesto.

03. Solución de averías incorrecta: Detener el proceso, si es necesario, despresurizarlo o drenar el medio de proceso. Desmontar el Ceramat WA160 y enviarlo al representante local responsable para su reparación. → *knick-international.com*

## 8 Puesta fuera de servicio

### 8.1 Portasondas retráctil: Desmontaje

**⚠ ¡ADVERTENCIA! Peligro de explosión debido a chispas generadas mecánicamente durante el uso en zonas Ex.** Tomar medidas para evitar chispas generadas mecánicamente. Siga las indicaciones de seguridad. → *Funcionamiento en zonas Ex, p. 6*

**⚠ ¡ADVERTENCIA! El medio de proceso o de limpieza puede escaparse del Ceramat WA160 o de la conexión a proceso y contener sustancias peligrosas.** Siga las indicaciones de seguridad. → *Seguridad, p. 5*

01. Detener el proceso, si es necesario, despresurizarlo o drenar el medio de proceso.
02. Desplazar el Ceramat WA160 a la posición de servicio (posición final SERVICE).  
→ *Desplazamiento a la posición de servicio (posición final SERVICE), p. 28*  
**Nota:** Limpiar el sensor antes de desmontarlo para evitar que el medio de proceso químicamente agresivo penetre en la zona de los alojamientos del sensor.
03. Apagar el suministro de aire comprimido y purgar el sistema de aire comprimido.
04. Desconectar el conector hembra del cable del sensor del adaptador de sensor.
05. Aflojar y retirar el cable del sensor del ángulo en la conexión de medios.
06. Aflojar y retirar el cable de la conexión equipotencial del ángulo en la conexión de medios.
07. Desmontar el multiconector.
08. Desmontar el tubo de desagüe.
09. Desmontar el ángulo de la conexión de medios o del accesorio Conexión de medios estándar ZU0631 del ángulo de sujeción del Ceramat WA160.
10. Aflojar la adaptación de proceso.
11. Retirar el Ceramat WA160 de la conexión a proceso del cliente.  
**Nota:** En modelos con profundidades de inmersión superiores a 600 mm se recomienda el uso del soporte de sujeción ZU0651 como accesorio. → *Accesorios, p. 46*
12. Cerrar la conexión a proceso de la forma adecuada.

### 8.2 Devolución

Si es necesario, enviar el producto limpio y embalado de forma segura al representante local responsable. → *knick-international.com*

En caso de contacto con sustancias peligrosas, descontaminar o desinfectar el producto antes de enviarlo. El envío debe venir siempre acompañado de un formulario de devolución adecuado (declaración de descontaminación) para prevenir cualquier posible peligro para el personal de servicio.

→ *knick-international.com*

### 8.3 Eliminación

Cumpla las prescripciones y leyes locales para una eliminación correcta del producto.

El Ceramat WA160 puede contener distintos materiales en función de la versión de que se trate.

→ *Clave de producto, p. 10*

## 9 Piezas de repuesto, accesorios y herramientas

### 9.1 Kits de juntas

El Ceramat WA160 está estructurado de forma modular. El modelo solicitado del portasondas retráctil está codificado en una clave de producto. → *Identificación de producto, p. 9*

En función del modelo solicitado se requieren diferentes kits de juntas para la reparación.

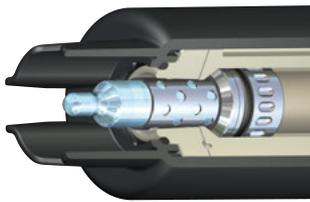
Los kits de juntas están disponibles en diferentes materiales.

Cada kit de juntas incluye una tarjeta adjunta. Esta tarjeta adjunta incluye información sobre el volumen de suministro, el lugar de instalación de las juntas tóricas incluidas y los puntos de lubricación. Las juntas tóricas sustituidas deben engrasarse con la grasa adjunta.

Material del tubo de inmersión	Kit de juntas	Material de las juntas en contacto con el proceso	Referencia	Grasa lubricante adecuada (suministrada)
Acero inoxidable 1.4571	Kit A	FKM	ZU0662	Syntheso Glep1
	Kit B	EPDM	ZU0663	Syntheso Glep1
	Kit C	FFKM	ZU0664	Syntheso Glep1
	Kit E	EPDM FDA	ZU0665	Beruglide L
	Kit H	FFKM FDA	ZU1079	Beruglide L
	Kit K	FFKM	a petición	Syntheso Glep1
PP o PVDF	Kit A	FKM	ZU0681	Syntheso Glep1
	Kit B	EPDM	ZU0682	Syntheso Glep1
	Kit C	FFKM	ZU0683	Syntheso Glep1
	Kit E	EPDM FDA	ZU0684	Beruglide L
	Kit H	FFKM FDA	a petición	Beruglide L
	Kit K	FFKM	ZU1086	Syntheso Glep1
Acero inoxidable 1.4435	Kit A	FKM	ZU0685	Syntheso Glep1
	Kit B	EPDM	ZU0686	Syntheso Glep1
	Kit C	FFKM	ZU0687	Syntheso Glep1
	Kit E	EPDM FDA	ZU0688	Beruglide L
	Kit H	FFKM FDA	ZU1078	Beruglide L
	Kit K	FFKM	a petición	Syntheso Glep1

**Nota:** Otros kits de juntas disponibles a petición.

## 9.2 Piezas de repuesto

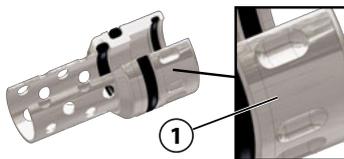


### Conector hembra para sensor, largo con juntas tóricas montadas

Este conector hembra para sensor se recomienda cuando existen incrustaciones duras (p. ej. cal).

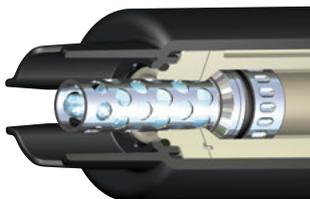


Conector hembra para sensor ZU 0672/A 1.4571, juntas tóricas FKM  
 Conector hembra para sensor ZU 0672/B 1.4571, juntas tóricas EPDM  
 Conector hembra para sensor ZU 0672/C 1.4571, juntas tóricas FFKM



Conector hembra para sensor ZU 0673/A Hastelloy, juntas tóricas FKM  
 Conector hembra para sensor ZU 0673/B Hastelloy, juntas tóricas EPDM  
 Conector hembra para sensor ZU 0673/C Hastelloy, juntas tóricas FFKM

El material Hastelloy C22 puede reconocerse por la ausencia de una cavidad de agarre (1).

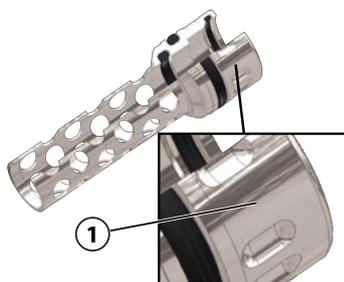


### Conector hembra para sensor, protección completa del sensor con juntas tóricas montadas

Este conector hembra para sensor se recomienda cuando existen incrustaciones duras (p. ej. cal). Adicionalmente, el sensor está mejor protegido mecánicamente.



Conector hembra para sensor ZU 0808/A 1.4571, juntas tóricas FKM  
 Conector hembra para sensor ZU 0808/B 1.4571, juntas tóricas EPDM  
 Conector hembra para sensor ZU 0808/C 1.4571, juntas tóricas FFKM



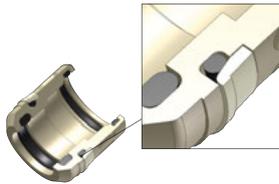
Conector hembra para sensor ZU 0820/A Hastelloy, juntas tóricas FKM  
 Conector hembra para sensor ZU 0820/B Hastelloy, juntas tóricas EPDM  
 Conector hembra para sensor ZU 0820/C Hastelloy, juntas tóricas FFKM

El material Hastelloy C22 puede reconocerse por la ausencia de una cavidad de agarre (1).



### Conector hembra para sensor con juntas tóricas

Conector hembra para sensor PEEK ZU0616, juntas tóricas FKM  
 ZU0617 Conector hembra para sensor PEEK, juntas tóricas EPDM  
 ZU0618 Conector hembra para sensor PEEK, juntas tóricas FFKM  
 ZU0619 Conector hembra para sensor PEEK, juntas tóricas EPDM FDA  
 Conector hembra para sensor PVDF ZU0620, juntas tóricas FKM  
 Conector hembra para sensor PVDF ZU0621, juntas tóricas EPDM  
 Conector hembra para sensor PVDF ZU0622, juntas tóricas FFKM  
 Conector hembra para sensor PVDF ZU0623 PVDF, juntas tóricas EPDM FDA



### Conector hembra para sensor con juntas tóricas montadas y anillo rascador con borde de raspado de PEEK

Este conector hembra para sensor se recomienda para medios que se adhieren o pegajosos, al igual que cuando existen partículas en el medio de proceso.

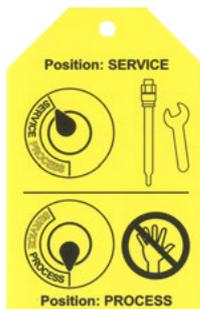
Conector hembra para sensor PEEK ZU0705, juntas tóricas FKM  
 Conector hembra para sensor PEEK ZU0706, juntas tóricas EPDM  
 Conector hembra para sensor PEEK ZU0707 PEEK, juntas tóricas FFKM



### Tubo de desagüe ZU0889

El tubo de desagüe sirve para expulsar los medios de calibración, limpieza o lavado de la cámara de calibración. → *Desagüe, p. 22*

Longitudes disponibles: 3,5 m y 10 m



### Etiqueta de seguridad

La etiqueta de seguridad proporciona información sobre el montaje y desmontaje seguros de sensores de electrolito sólido.

→ *Montaje y desmontaje de sensores, p. 29*

Las etiquetas de seguridad dañadas o que ya no están presentes se reemplazan a petición.

### 9.3 Accesorios



#### Válvula de retención RV01

La válvula de retención RV01 impide que el medio de proceso o el medio de calibración, limpieza o lavado fluyan de nuevo a la afluencia. La válvula de retención se selecciona mediante una clave de producto.

Válvula de retención	RV01	-	-	-	-	-
Material de la carcasa, cuerpo de la válvula	Acero inoxidable 1.4404		H			
	PEEK		E			
Material de las juntas	FKM			A		
	EPDM			B		
	FFKM			C		
	FKM-FDA			F		
	EPDM-FDA			E		
	FFKM-FDA			H		
Conexión lado de entrada rosca interior	G $\frac{1}{4}$ "				4	
	G $\frac{1}{8}$ "				8	
Conexión lado de salida rosca exterior	G $\frac{1}{4}$ "					4
	G $\frac{1}{8}$ "					8



#### Conexión de medios estándar ZU0631

Conexión de medios estándar ZU0631/PEEK-EPDM

Conexión de medios estándar ZU0631/PEEK-FKM

Conexión de medios estándar ZU0631/PEEK-FFLM

Kit de conexión para el funcionamiento manual del Ceramat WA160 en combinación con el accesorio "Válvula de control manual neumática" ZU0646 o para el funcionamiento mediante el sistema de control de procesos (SCP).



#### Válvula de control manual neumática ZU0646

Interruptor (interruptor basculante para conmutar el aire comprimido) para el funcionamiento manual del Ceramat WA160 en combinación con el accesorio "Conexión de medios estándar" ZU0631.



#### Adaptador para medios adicionales ZU0654/ZU0655

El adaptador permite introducir un medio adicional, por ejemplo, agua caliente o vapor, directamente al Ceramat WA160. En la conexión de medios del adaptador se ha integrado una válvula de retención.

El adaptador se instala entre el Ceramat WA160 y el multiconector de la conexión de medios.

Adaptador de PEEK ZU0654/1 PEEK, juntas tóricas FKM

Adaptador de PEEK ZU0654/2 PEEK, juntas tóricas EPDM

Adaptador de PEEK ZU0654/3, juntas tóricas FFKM

Adaptador de 1.4571 ZU0655/1, juntas tóricas FKM

Adaptador de 1.4571 ZU0655/2, juntas tóricas EPDM

Adaptador de 1.4571 ZU0655/3, juntas tóricas FFKM



#### Válvula ZU0669 3/8" para medio adicional, controlada neumáticamente

La válvula se utiliza para la introducción externa de medios adicionales en el portasondas retráctil. La válvula se controla mediante la válvula adicional Aux2 del control electroneumático Unical 9000.



#### Válvula reguladora de presión ZU0670/1 0,5 ... 4 bar

#### Válvula reguladora de presión ZU0670/2 1 ... 7 bar

#### Tubo ZU0713, 20 m (prolongación para ZU0670)

La válvula reguladora de presión permite la vigilancia del aire comprimido permitido.



#### Soporte de sujeción ZU0651

En profundidades de inmersión mayores a 600 mm se recomienda utilizar el soporte de sujeción para transportar el portasondas retráctil de forma segura.

Para obtener más información sobre el espacio libre necesario para el montaje y el desmontaje del portasondas retráctil, consulte: → *Dibujos acotados, p. 48*

## 9.4 Herramientas



#### Llave de montaje del sensor ZU0647

La llave de montaje del sensor ZU0647 sirve para apretar correctamente los sensores. Así se evita un daño de la rosca de plástico de la cabeza del sensor PG 13,5 debido a un par de apriete demasiado alto (p. ej. al usar una llave de boca).

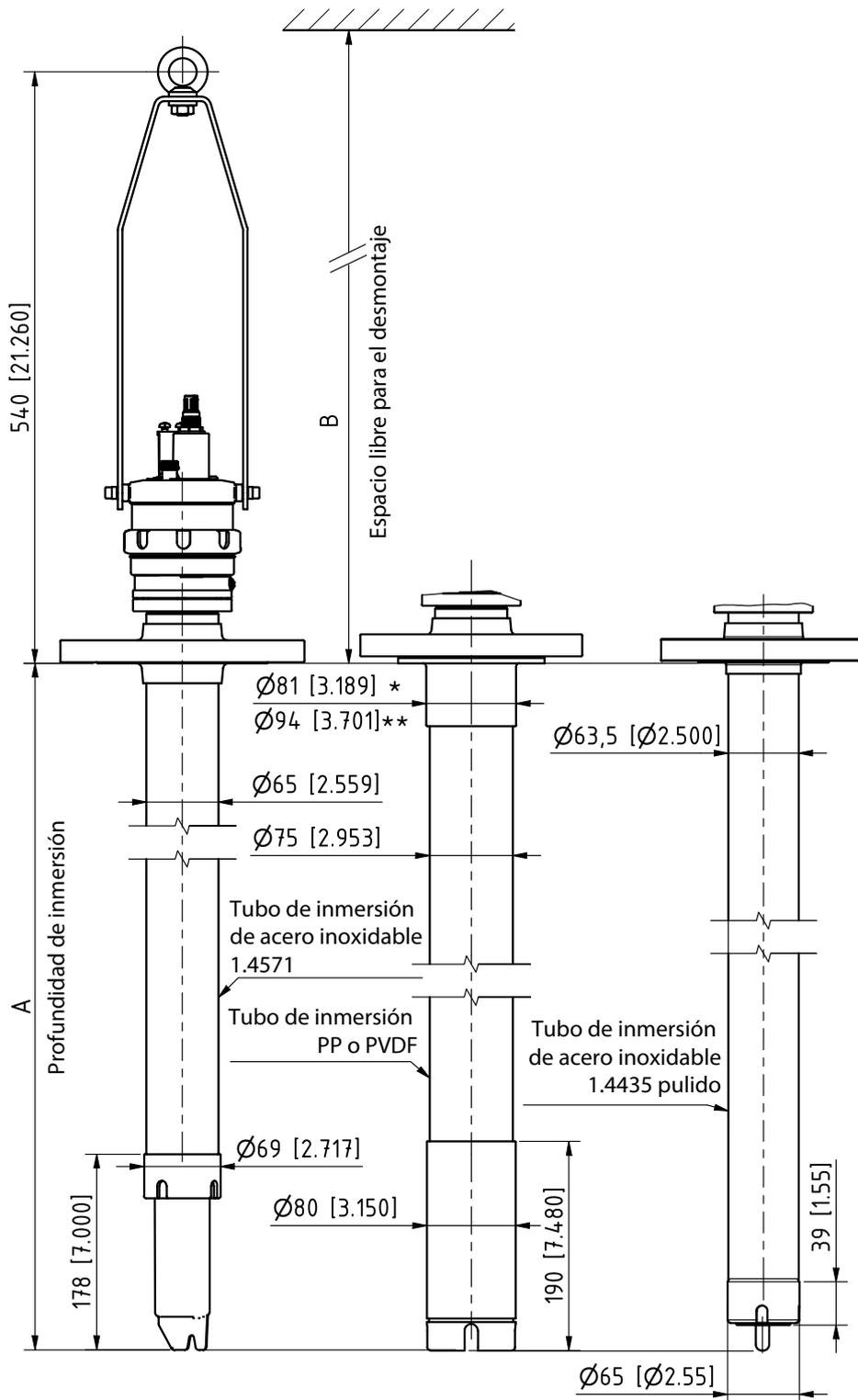


#### Llave de montaje ZU0648

La llave de montaje ZU0648 se utiliza para aflojar y sujetar la tuerca de racor de la unidad de accionamiento (desmontaje o montaje de la unidad de accionamiento).

## 10 Dibujos acotados

**Nota:** Todas las dimensiones se indican en milímetros [pulgadas].



\* DN 80, 3½"

\*\* A partir de DN 100, 4"

### A - Profundidad de inmersión

600 mm (23.62")
1000 mm (39.37")
1500 mm (59.05")
2000 mm (78.74")

### B - Espacio libre para el desmontaje

1200 mm (47.24")
1600 mm (62.99")
2100 mm (82.68")
2600 mm (102.36")

## 11 Datos técnicos

### Presión de proceso admisible y temperatura durante el movimiento

Adaptación de proceso con	6 bar a 0 ... 90 °C (87 psi a 32 ... 194 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la carcasa de la sonda/conector hembra para sensor: PEEK; PVDF o acero inoxidable 1.4435</li> <li>Material del tubo de inmersión: Acero inoxidable 1.4571; acero inoxidable 1.4435 pulido o acero inoxidable, con revestimiento de PVDF</li> </ul>	
Adaptación de proceso con	6 bar a 5 ... 30 °C (87 psi a 41 ... 86 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la carcasa de la sonda/conector hembra para sensor: PEEK o PVDF</li> <li>Material del tubo de inmersión: Acero inoxidable, con revestimiento de PP</li> </ul>	caída lineal hasta 1 bar a 80 °C (14,5 psi a 176 °F)
<b>Presión de proceso admisible y temperatura estática en posición de servicio</b>	16 bar a 0 ... 40 °C (232 psi a 32 ... 104 °F)
<b>Presión de limpieza admisible y temperatura</b>	6 bar a 5 ... 60 °C (87 psi a 41 ... 140 °F) con el accesorio "Adaptador para medios adicionales" ZU0654/ZU0655 hasta 135 °C (275 °F) → <i>Accesorios, p. 46</i>
<b>Presión admisible para el control del sensor</b>	4 ... 7 bar (58 ... 101,5 psi)
<b>Presión admisible para el drenaje de condensado</b>	4 bar, máx. 5 bar (58 psi, máx. 72,5 psi)
<b>Temperatura ambiente</b>	-10 ... 70 °C (14 ... 158 °F)
<b>Grado de protección</b>	IP66
<b>Sensores</b>	Sensores de electrolito sólido Diámetro exterior 12 mm, longitud 225 mm, rosca de la cabeza del sensor PG 13,5
<b>Adaptaciones de proceso</b>	→ <i>Clave de producto, p. 10</i>
<b>Profundidades de inmersión/Medidas de montaje</b>	→ <i>Dibujos acotados, p. 48</i>
<b>Materiales en contacto con el medio</b>	→ <i>Clave de producto, p. 10</i>
<b>Calidad del aire comprimido</b>	
Norma	Según ISO 8573-1:2001
Clase de calidad	3.3.3 o 3.4.3
Clase de sólidos	3 (máx. 5 µm, máx. 5 mg/m <sup>3</sup> )
Contenido de agua para temperaturas > 15 °C (59 °F)	Clase 4, punto de rocío a presión 3 °C (37,4 °F) o inferior
Contenido de agua para temperaturas 5 ... 15 °C (41 ... 59 °F)	Clase 3, punto de rocío a presión -20 °C (-4 °F) o inferior
Contenido de aceite	Clase 3 (máx. 1 mg/m <sup>3</sup> )
<b>Conexión</b>	
Desagüe	Conector adecuado para el tubo de desagüe de la conexión de medios → <i>Desagüe, p. 22</i>
Aire comprimido, medios de limpieza y de calibración (aire de control portasondas retráctil)	Para multiconector Unical
Aire comprimido para el drenaje de condensado	Conexión roscada con boquilla portatubo y tapón (par de apriete 5 Nm) para tubo DN 6
<b>Peso</b>	En función del material y del modelo. Encontrará más información a través de Knick o del representante local responsable.

## Abreviaturas

A/F	Anchura entre caras
ANSI	American National Standards Institute
ATEX	Atmosphères Explosibles (atmósferas explosivas)
CE	Conformité Européenne (Conformidad Europea)
DIN	Deutsches Institut für Normung (Instituto alemán de estandarización)
DN	Diámetro nominal (tamaño nominal)
EPDM	Caucho monómero de etileno propileno dieno
FDA	U.S. Food and Drug Administration
FFKM	Caucho perfluorado
FKM	Caucho fluorado
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
IP	International Protection/Ingress Protection (protección contra penetración)
ISO	Organización Internacional de Normalización
KEMA	Keuring van Elektrotechnische Materialen te Arnhem (Inspección de equipos eléctricos de Arnhem)
PCS	Sistema de control de procesos
PEEK	Polieteretercetona
PG	Rosca blindada
PP	Polipropileno
PVDF	Fluoruro de polivinilideno
UE	Unión Europea

## Glosario

### Evaluación de riesgos

---

Totalidad del proceso que abarca un análisis de riesgos y la valoración de riesgos (Fuente: EN ISO 12100)

### Inspección

---

Medidas para determinar y evaluar el estado real de un artículo en revisión, incluyendo la determinación de las causas del desgaste y la derivación de las medidas necesarias para el uso futuro.

### Mantenimiento

---

Combinación de todas las acciones técnicas, administrativas y de gestión durante el ciclo de vida de un artículo destinadas a mantenerlo, o restituirlo, a un estado en el que pueda realizar la función exigida. (Fuente: EN 13306 Mantenimiento – Terminología de mantenimiento)

### Mantenimiento correctivo

---

Medidas tomadas para devolver un elemento en revisión a su estado operativo, con excepción de mejoras.

### Mantenimiento preventivo

---

Medidas para mantener el estado objetivo [...] y retrasar la reducción del margen de desgaste disponible de un artículo en revisión.

### Marcado CE

---

Declaración del fabricante de conformidad con el Reglamento UE 765/2008 de que el producto cumple los requisitos vigentes establecidos en la legislación de armonización de la Unión Europea sobre su colocación.

### Mecanismo de carga altamente eficaz

---

Un mecanismo de carga altamente eficaz es [...] cada mecanismo de carga más fuerte que una fricción manual de superficies. (Fuente: EN ISO 80079-36)

### Peligro

---

Un peligro se define como posible fuente de daños. El concepto «Peligro» puede especificarse para describir detalladamente el origen y la clase del daño esperado. (Fuente: EN ISO 12100)

### Riesgo

---

Combinación de la probabilidad de que ocurra un daño y la magnitud del mismo (Fuente: EN ISO 12100)

### Riesgos residuales

---

Los riesgos residuales se definen como riesgos que están presentes después de haber tomado medidas de protección. (Fuente: EN ISO 12100)

### Zona 0

---

Área en la que una atmósfera explosiva compuesta por una mezcla de aire y gases, vapores o nieblas de sustancias inflamables está presente de forma continua, prolongada o frecuente. (Fuente: Directiva CE 1999/92/CE, anexo I)

### Zona 1

---

Área en la que, en condiciones normales de funcionamiento, puede generarse una atmósfera explosiva compuesta por una mezcla de aire y sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla. (Fuente: Directiva CE 1999/92/CE, anexo I)



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

Beuckestraße 22  
14163 Berlin  
Alemania  
Teléfono: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
info@knick.de  
www.knick-international.com

Traducción de las instrucciones originales  
Copyright 2024 • Sujeto a cambios  
Versión 7 • Este documento fue publicado el 06/06/2024.  
Los documentos más recientes están disponibles para su descarga en  
nuestro sitio web debajo de la descripción del producto correspondiente.

TA-203.081-KNES07



102901