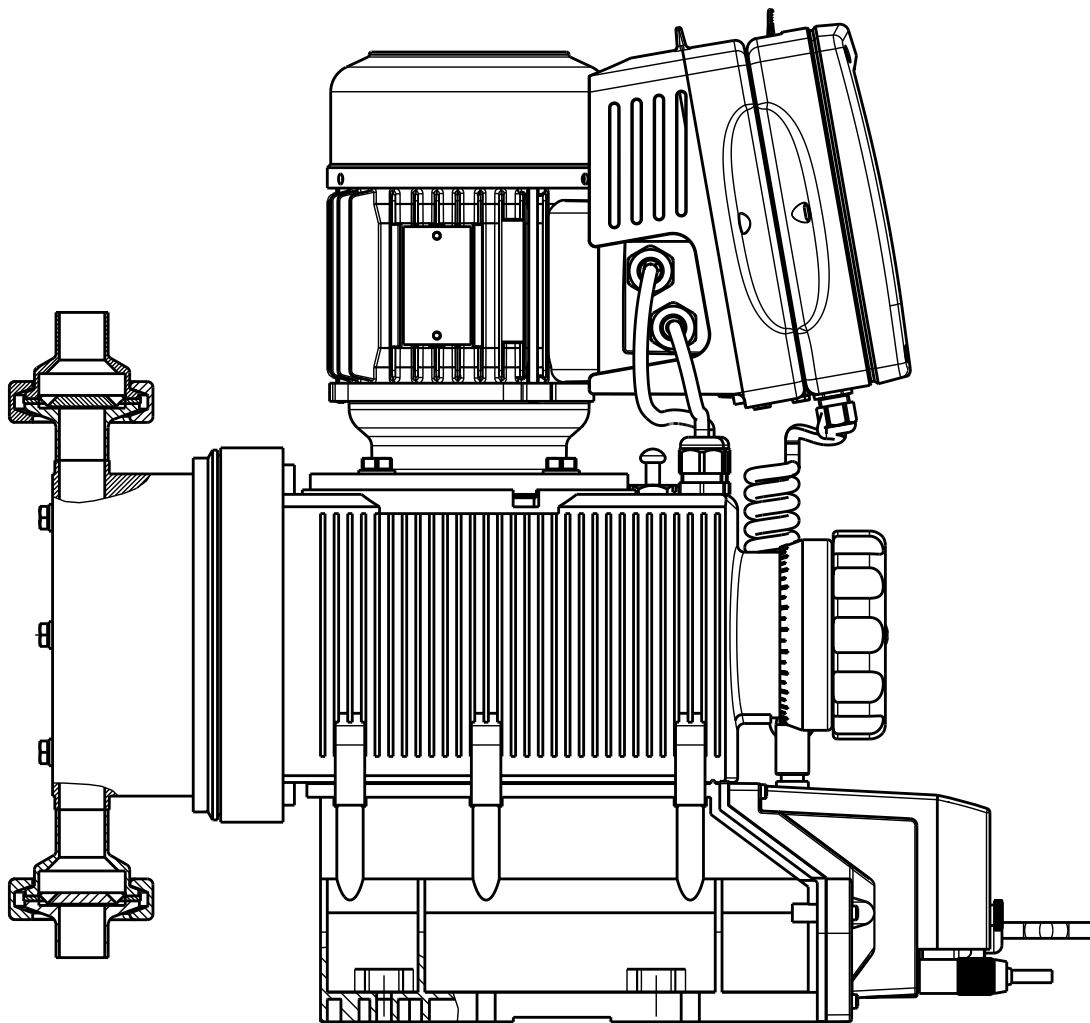


# Manual complementario

## Bombas Sigma con cabezal sanitario

ES



Se necesitan dos manuales de instrucciones de servicio para que las bombas de dosificación funcionen de forma segura y conforme a los fines previstos: este manual complementario y el manual de la bomba de dosificación de membrana a motor Sigma correspondiente.

Esta documentación solo es válida de forma conjunta.

**Lea primero las instrucciones de servicio completas. · No las tire.**

**En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario.  
Puede descargar la versión más actualizada de las instrucciones de servicio de nuestra página web.**

## Índice de contenido

<b>1</b>	<b>Sigma 1</b> .....	<b>3</b>
	1.1 Datos de rendimiento de Sigma 1.....	3
	1.2 Materiales en contacto con el medio.....	4
	1.3 Hojas de dimensiones de Sigma 1.....	5
	1.4 Listas de piezas de recambio de Sigma 1.....	6
<b>2</b>	<b>Sigma 2</b> .....	<b>7</b>
	2.1 Datos de rendimiento de Sigma 2.....	7
	2.2 Materiales en contacto con el medio.....	8
	2.3 Hojas de dimensiones de Sigma 2.....	8
	2.4 Listas de piezas de recambio de Sigma 2.....	9
<b>3</b>	<b>Sigma 3</b> .....	<b>10</b>
	3.1 Datos de rendimiento de Sigma 3.....	10
	3.2 Materiales en contacto con el medio.....	11
	3.3 Hojas de dimensiones de Sigma 3.....	12
	3.4 Listas de piezas de recambio de Sigma 3.....	13
<b>4</b>	<b>Uso adecuado</b> .....	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Montaje del cabezal sanitario</b> .....	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Instrucciones de limpieza de las bombas de dosificación con cabezal sanitario</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Certificado EHEDG</b> .....	<b>18</b>

# 1 Sigma 1

## 1.1 Datos de rendimiento de Sigma 1

S1Ba con cabezal sanitario y funcionamiento de 50 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima			Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	l/h	ml/carrera	carr./min.	m CA	DN
12035	10	31	3,5	143	1,15	10
12017	10	16	3,6	73	0,7	10
10050	10	43	3,5	205	1,15	10
10044	10	39	4,5	143	1,8	10
10022	10	21	4,7	73	1,8	10
07065	7	58	4,7	205	1,8	10
07042	7	38	8,7	73	1,8	15
04120	4	108	8,8	205	1,8	15
04084	4	76	8,8	143	1,8	15

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo vacías y válvulas limpias y humedecidas con una instalación correcta (con resortes de válvula se reducen estos valores).

S1Ba con cabezal sanitario y funcionamiento de 60 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima			Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	l/h	ml/carrera	carr./min.	m CA	DN
12035	10	37	3,5	115	1,15	10
12017	10	19	3,6	115	0,7	10
10044	10	47	4,5	180	1,8	10
10022	10	25	4,7	180	1,8	10
07042	7	46	8,7	180	1,8	15
04084	4	91	8,8	180	1,8	15

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo vacías y válvulas limpias y humedecidas con una instalación correcta (con resortes de válvula se reducen estos valores).

## S1Cb con cabezal sanitario

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima			Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	l/h	ml/carrera	carr./min.	m CA	DN
12035	10	37	3,5	172	1,15	10
12017	10	19	3,6	88	0,7	10
10050	10	42	3,5	200	1,15	10
10044	10	47	4,5	172	1,8	10
10022	10	25	4,7	88	1,8	10
07065	7	56	4,7	200	1,8	10
07042	7	46	8,7	88	1,8	15
04120	4	106	8,8	200	1,8	15
04084	4	91	8,8	172	1,8	15

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

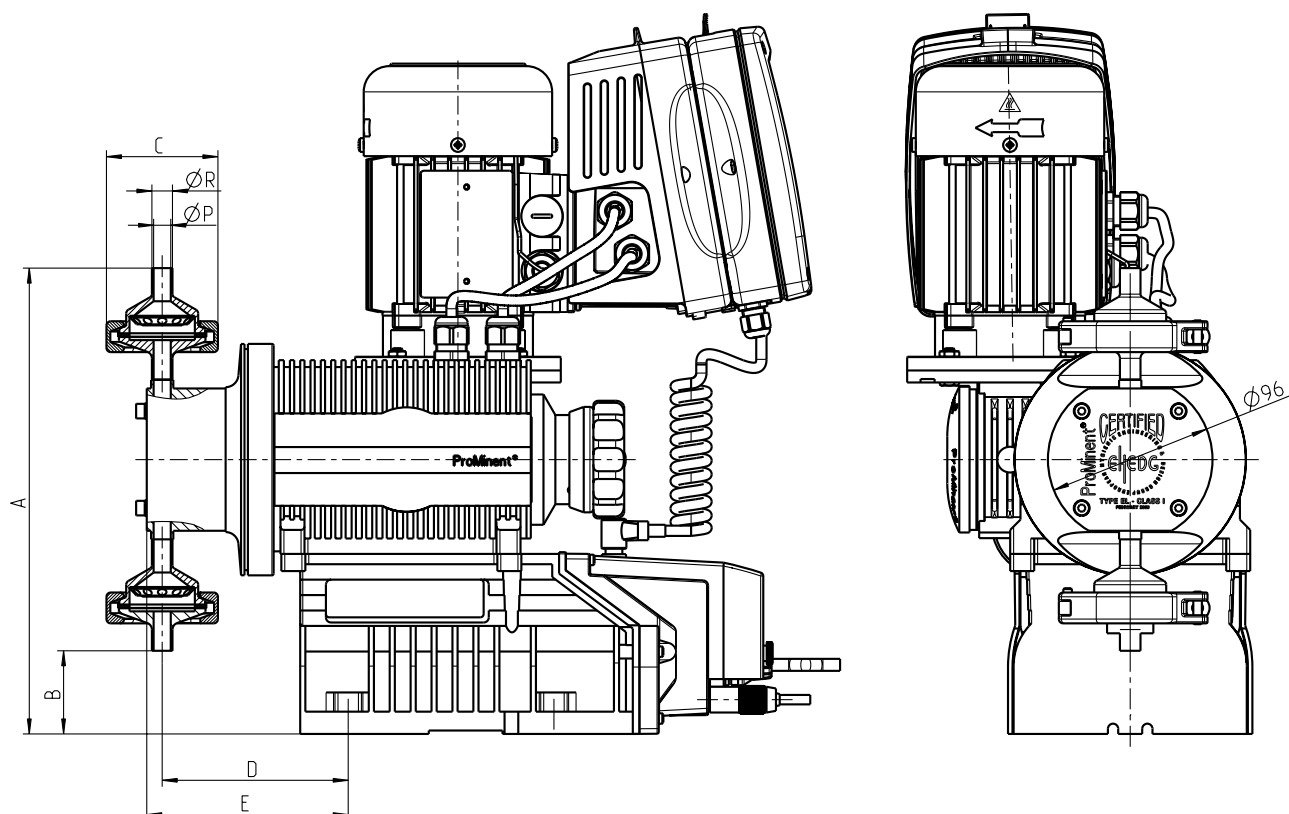
La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo vacías y válvulas limpias y humedecidas con una instalación correcta (con resortes de válvula se reducen estos valores).

## 1.2 Materiales en contacto con el medio

Cabezal dosificador	Carcasa de la válvula	Juntas / membrana	Pieza interior
1.4404	1.4435	PTFE	1.4404/EPDM

### 1.3 Hojas de dimensiones de Sigma 1

Hoja de dimensiones de Sigma 1, S1Cb  
con cabezal sanitario



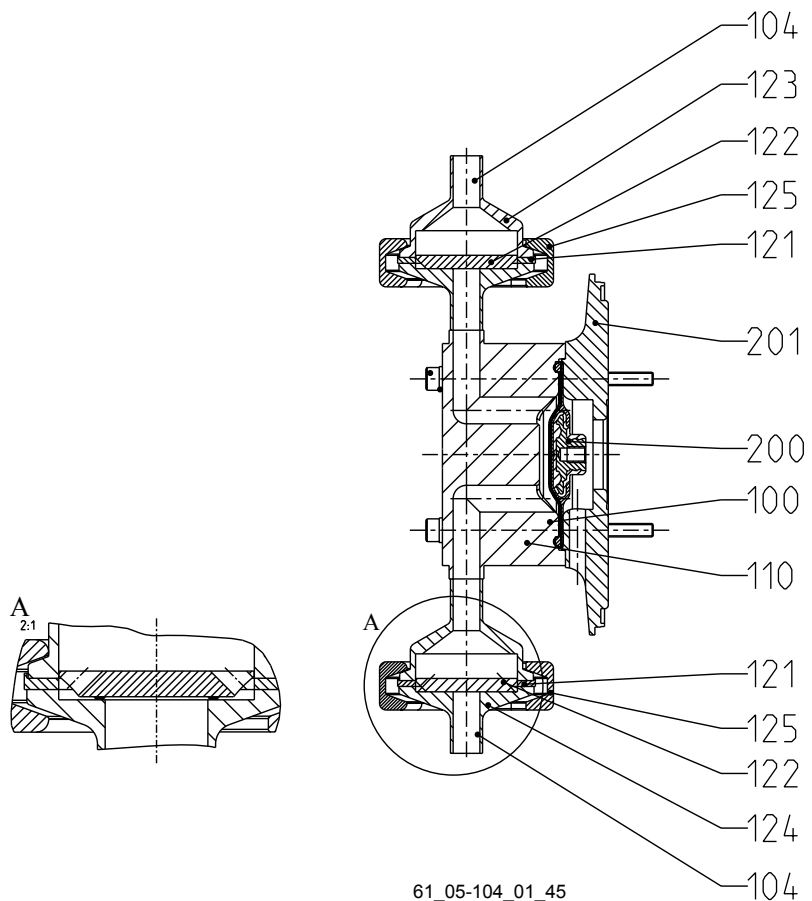
Typ	Anschluss connection	A	B	C	D	E	ØG	ØP	ØR
12017, 12035, 10050	DN10	272	49	65	109	118	96	10	12
10022, 10044, 07065	DN10	272	49	65	109	118	96	10	12
07042, 04084, 04120	DN15	281	40	64	107	118	122	16	19

P\_SI\_0157\_SW

Fig. 1: Hoja de dimensiones de Sigma 1, S1Cb con cabezal sanitario - dimensiones en mm

## 1.4 Listas de piezas de recambio de Sigma 1

Sigma 1 con cabezal sanitario



Pos.	Tipo	Can-tidad	Artículo	N.º de referencia
104	A, B	1,000	Kit conex. sanitario TCVC DN10	1035924
104	C	1,000	Kit conex. sanitario TCVC DN15	1035945
121	A-C	2,000	Junta válvula sanit. TCVC	1035921
122	A-C	2,000	Pieza interna válv. sanit. EPDM, con junta	1038124
123	A, B	1,000	Pieza sup. válv. sanit. TCVC DN10	1035919
123	C	1,000	Pieza sup. válv. sanit. TCVC DN15	1035933
124	A, B	1,000	Pieza inf. válv. sanit. TCVC DN10	1035920
124	A	1,000	Pieza inf. válv. sanit. TCVC DN15	1035944
125	A - B	2,000	Conex. abridada hig. TRICLAMP TCVC	1035923
200	A	1,000	Membrana dosif. 70 x 32 -M6 PTFE	1010279
200	B	1,000	Membrana dosif. 70 x 37 -M6 PTFE	1010282
200	C	1,000	Membrana dosif. 77.0 x 33.5 -M5 PTFE	1000250
202	A, B	4,000	Tornillo cil. DIN 912 M 5 x 80	468080
202	C	6,000	Tornillo cil. DIN 912 M 5 x 80	468080

## 2 Sigma 2

### 2.1 Datos de rendimiento de Sigma 2

S2Ba con cabezal sanitario y funcionamiento de 50 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima					Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	psi	l/h	gph	ml/carrera			
16130	10	145	117	31,0	9,87	198	1,9	15
16090	10	145	81	21,3	10,20	132	1,9	15
16050	10	145	45	11,8	10,19	73	1,9	15
07220	7	100	180	47,6	22,73	132	2,8	20
07120	7	100	115	30,4	26,28	73	2,8	20

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo llenas (con instalación correcta).

S2Ba con cabezal sanitario y funcionamiento de 60 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima					Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	psi	l/h	gph	ml/carrera			
16090	10	145	97	25,5	10,20	190	1,9	15
16050	10	145	53	14,0	10,19	190	1,9	15
07220	7	100	216	56,9	22,73	280	2,8	20
07120	7	100	137	36,2	26,28	280	2,8	20

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo llenas (con instalación correcta).

S2Cb con cabezal sanitario

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima					Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	psi	l/h	gph	ml/carrera			
16130	10	145	118	31,3	9,87	200	1,9	15
16090	10	145	98	25,9	10,20	160	1,9	15
16050	10	145	55	14,5	10,19	90	1,9	15
07220	7	100	218	57,7	22,73	160	2,8	20
07120	7	100	142	37,5	26,28	90	2,8	20

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

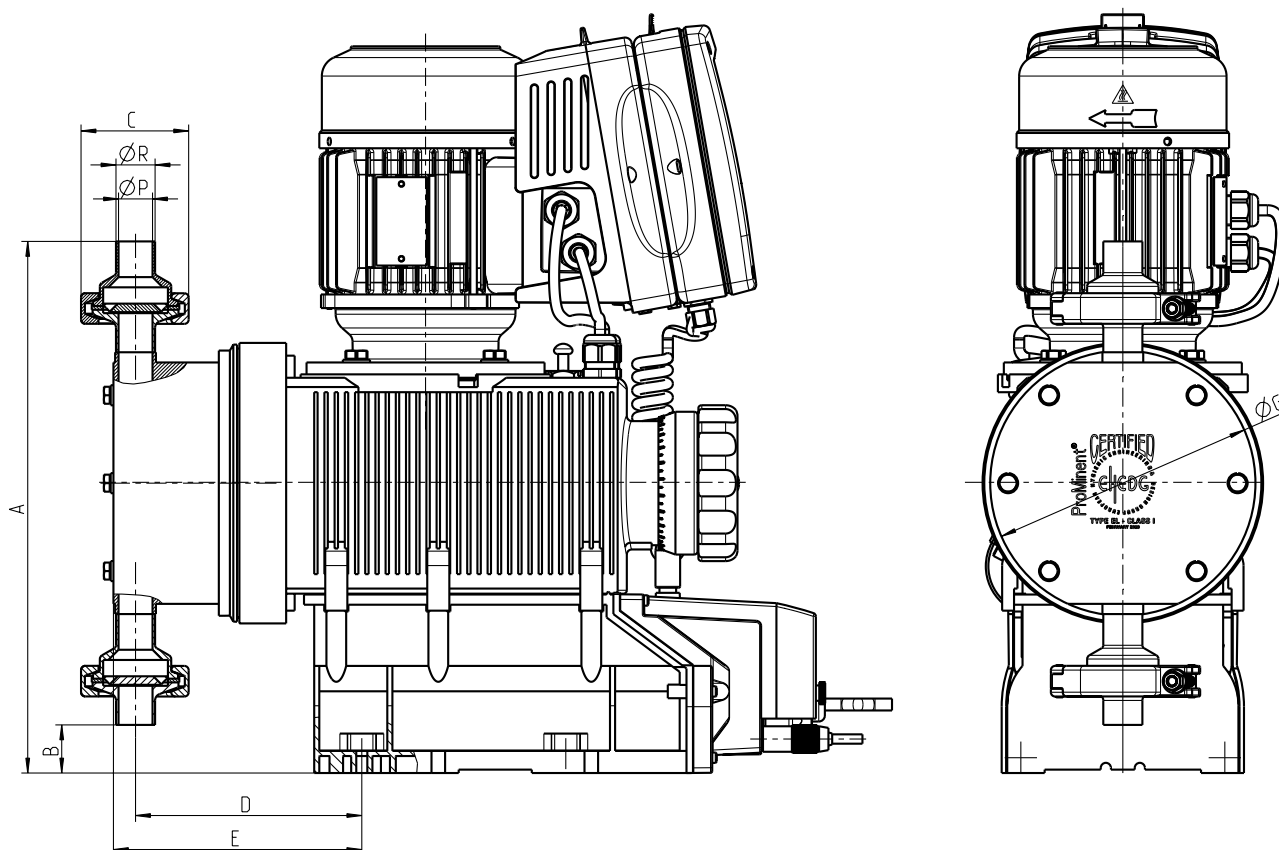
La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo llenas (con instalación correcta).

## 2.2 Materiales en contacto con el medio

Cabezal dosificador	Carcasa de la válvula	Juntas / membrana	Pieza interior
1.4404	1.4435	PTFE	1.4404/EPDM

## 2.3 Hojas de dimensiones de Sigma 2

Hoja de dimensiones de Sigma 2, S2Cb  
con cabezal sanitario



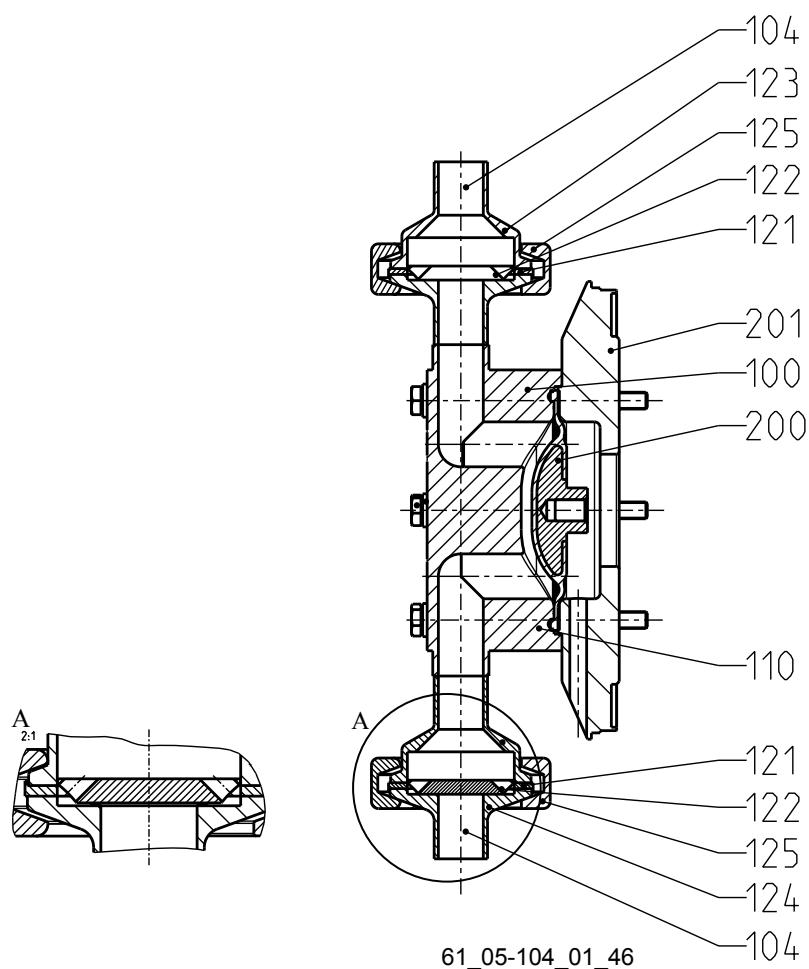
Typ	Anschluss connection	A	B	C	D	E	ØG	ØP	ØR
16050. 16090. 16130	DN15	295	47	65	121	133	122	16	19
07120. 07220. 04350	DN20	313	29	65	134	147	156	20	23

P\_SI\_0158\_SW

Fig. 2: Hoja de dimensiones de Sigma 2, S2Cb con cabezal sanitario - dimensiones en mm



## 2.4 Listas de piezas de recambio de Sigma 2



Pos.	Tipo	Cantidad	Artículo	N.º de referencia
104	A	1,000	Kit conex. sanitario TCVC DN15	1035945
104	B	1,000	Kit conex. sanitario TCVC DN20	1035948
121	A, B	2,000	Junta válvula sanit. TCVC	1035921
122	A,-C	2,000	Pieza interna válv. sanit. EPDM, con junta	1038124
123	A	1,000	Pieza sup. válv. sanit. TCVC DN15	1035933
123	B	1,000	Pieza sup. válv. sanit. TCVC DN20	1035950
124	A	1,000	Pieza inf. válv. sanit. TCVC DN15	1035944
124	B	1,000	Pieza inf. válv. sanit. TCVC DN20	1035949
125	A, B	2,000	Conex. abridada hig. TRICLAMP TCVC	1035923
200	A	1,000	Membrana dosif. 86.5 x 46.0 P	792495
200	B	1,000	Membrana dosif. 123.5 x 75.0 P	792496
202	A	6,000	Torn. hexag. DIN 931 M 6x 80	468166
202	B	6,000	Torn. hexag. DIN 931 M 6x 90	468167

## 3 Sigma 3

### 3.1 Datos de rendimiento de Sigma 3

S3Ba con cabezal sanitario y funcionamiento de 50 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima			Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	l/h	ml/carrera	carr./min.	m CA	DN
120145	10	127	29,3	72	2,8	20
120190	10	178	28,8	103	2,8	20
120270	10	205	23,8	144	2,8	20
120330	10	217	20,0	180	2,8	20
070410	7	335	77,5	72	4,2	25
070580	7	446	72,1	103	4,2	25
040830	4	616	71,3	144	4,2	25
041030	4	761	70,4	180	4,2	25

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo llenas (con instalación correcta).

S3Ba con cabezal sanitario y funcionamiento de 60 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima				Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	l/h	gph	ml/carrera	carr./min.	m CA	DN
120145	10	151	39,9	29,3	86	2,8	20
120190	10	215	56,7	28,8	124	2,8	20
120270	10	247	65,2	23,8	173	2,8	20
070410	7	400	105,7	77,5	86	4,2	25
070580	7	537	141,7	72,1	124	4,2	25
040830	4	741	195,6	71,3	173	4,2	25

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo llenas (con instalación correcta).

## S3Cb con cabezal sanitario

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima				Frecuencia de carrera máxima	Altura de cebado	Tamaño de conexión
	bar	l/h	gph	ml/carrera			
120145	10	158	41,8	29,3	86	2,8	20
120190	10	208	54,9	28,8	124	2,8	20
120270	10	257	67,8	23,8	173	2,8	20
070410	7	419	110,6	77,5	86	4,2	25
070580	7	519	137,2	72,1	124	4,2	25
040830	4	771	203,6	71,3	173	4,2	25

Todos los datos son valores orientativos que rigen para agua a 20 °C.

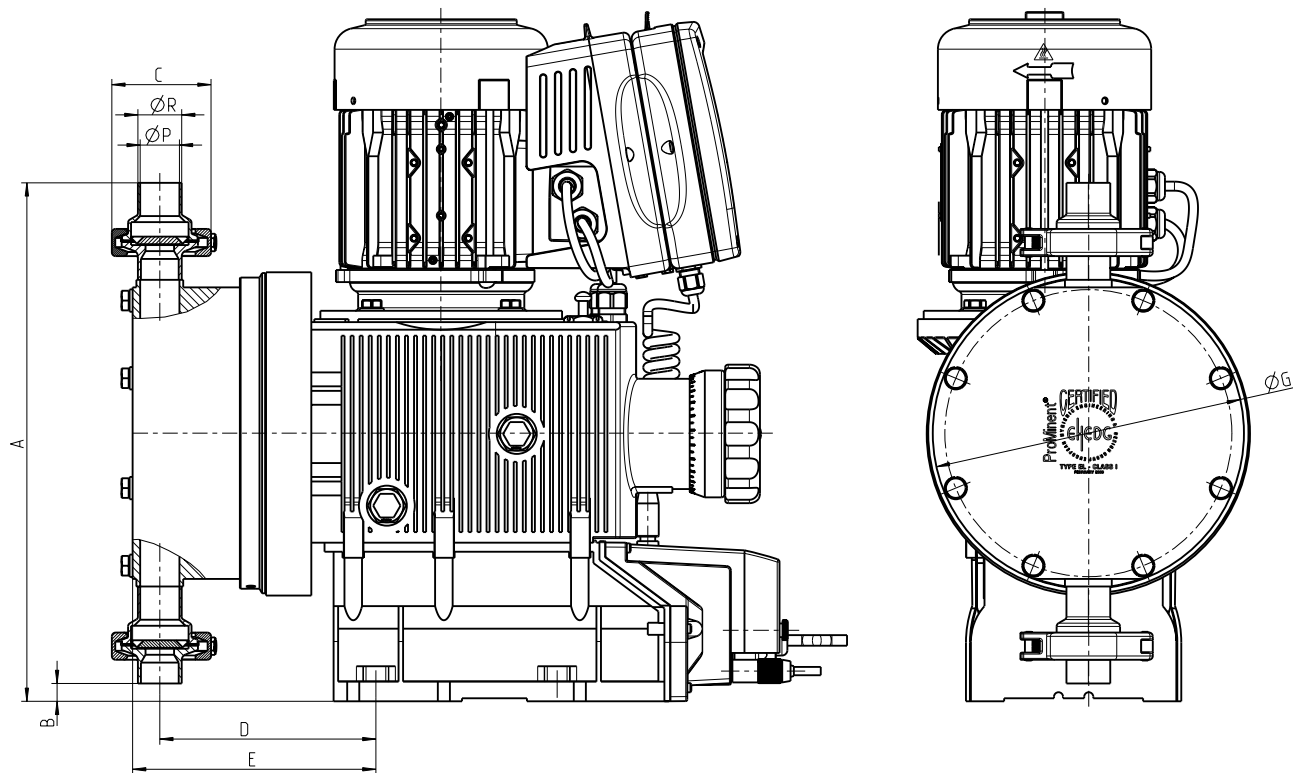
La altura de cebado rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo llenas (con instalación correcta).

### 3.2 Materiales en contacto con el medio

Cabezal dosificador	Carcasa de la válvula	Juntas / membrana	Pieza interior
1.4404	1.4435	PTFE	1.4404/EPDM

### 3.3 Hojas de dimensiones de Sigma 3

Hoja de dimensiones de Sigma 3, S3Cb  
con cabezal sanitario

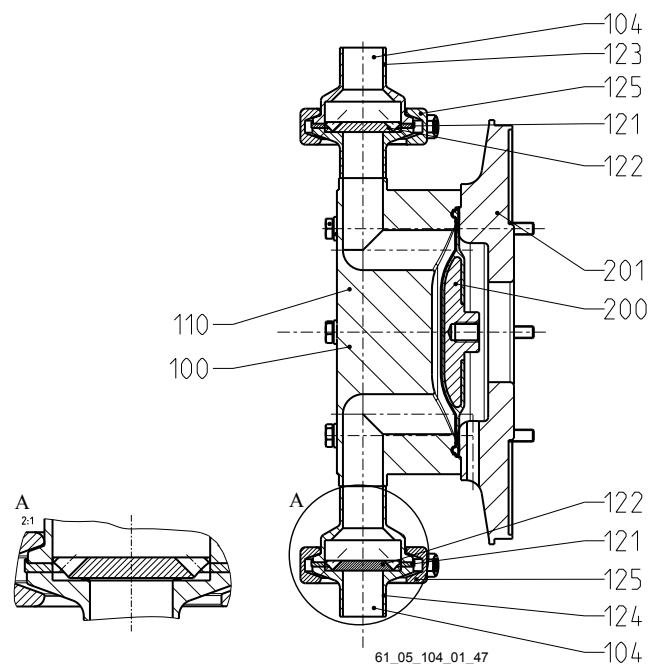


Typ	Anschluss connection	A	B	C	D	E	ØG	ØP	ØR
120145, 120190, 120270,	DN20	320	36	64	140	153	156	23	20
070410, 070580, 040830	DN25	344	12	66	144	162	206	29	26

P\_SI\_0159\_SW

Fig. 3: Hoja de dimensiones de Sigma 3, S3Ca con cabezal sanitario - medidas en mm

## 3.4 Listas de piezas de recambio de Sigma 3



Pos.	Tipo	Cantidad	Artículo	N.º de referencia
104	A	1,000	Kit conex. sanitario TCVC DN20	1035948
104	B	1,000	Kit conex. sanitario TCVC DN25	1035958
121	A, B	2,000	Junta válvula sanit. TCVC	1035921
122	A-C	2,000	Pieza interna válv. sanit. EPDM, con junta	1038124
123	A	1,000	Pieza sup. válv. sanit. TCVC DN20	1035950
123	B	1,000	Pieza sup. válv. sanit. TCVC DN25	1035955
124	A	1,000	Pieza inf. válv. sanit. TCVC DN20	1035949
124	B	1,000	Pieza inf. válv. sanit. TCVC DN25	1035956
125	A, B	2,000	Conex. abridada hig. TRICLAMP TCVC	1035923
200	A	1,000	Membrana dosif. 123.5 x 75 - M10	1004604
200	B	1,000	Membrana dosif. 178 x 132 - M10	1002835
202	A	6,000	Torn. hexag. DIN 931 M 6 x100	468168
202	B	8,000	Torn. hexag. DIN 931 M 8 x110	1005296

## 4 Uso adecuado

Estas indicaciones sobre el uso adecuado son complementarias a las del manual de instrucciones de servicio de Sigma:

- La bomba está destinada exclusivamente al uso higiénico en instalaciones cerradas con limpieza CIP.

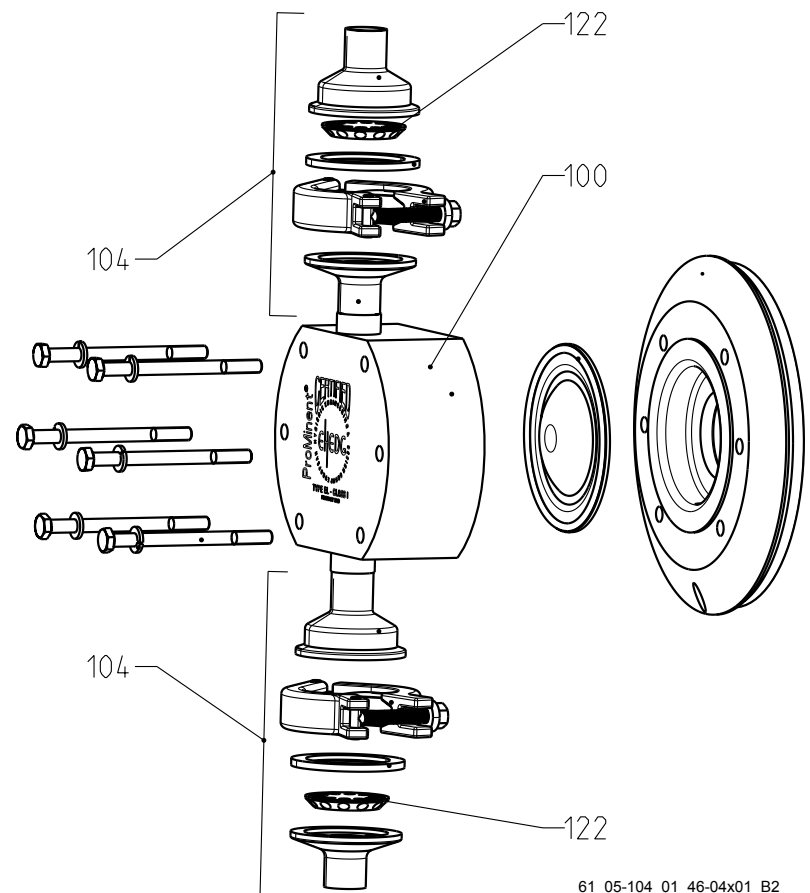
(Certificación de EHEDG de tipo EL clase I)

## 5 Montaje del cabezal sanitario

El cabezal sanitario se selecciona mediante el código de identificación (Ident-code) "versión con cabezal dosificador" - "H Cabezal sanitario" (solo para cabezales de acero inoxidable).

El cabezal sanitario se suministra montado en la bomba (módulo de soldadura (pos. 100)); y las válvulas (pos. 104) envasadas en bolsas.

- Monte la bomba de modo que se pueda leer el símbolo EHEDG del cabezal sanitario.
- Monte las válvulas (pos. 104) como se indica en la figura
  - La cara interna plana de las válvulas debe quedar siempre abajo - el anillo en O del elemento de cierre (pos. 122), también - véase la figura



## 6 Instrucciones de limpieza de las bombas de dosificación con cabezal sanitario

### General

Las bombas de dosificación de la serie Sigma equipadas con un cabezal sanitario se utilizan para bombear y dosificar líquidos de alta calidad, higiénicamente perfectos y susceptibles de contaminación microbiana. Por esa razón, una vez finalizado el proceso de producción deben lavarse minuciosamente y antes de iniciar el proceso siguiente deben estar totalmente limpias y libres de gérmenes patógenos o nocivos para el producto. Por consiguiente, ProMinent® recomienda aplicar el método HACCP y un sistema interno de higiene con las bombas de dosificación.

### Certificación

La idoneidad higiénica del diseño de las bombas de dosificación ProMinent® con cabezal sanitario conforme a los requisitos del EHEDG ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)) ha sido confirmada y certificada por el organismo de certificación de la Universidad Técnica de Múnich (TU München-Weihens-tephan) (EHEDG Type EL class I).

### Inclusión en el sistema CIP

ProMinent® recomienda integrar las bombas de dosificación con cabezal sanitario en el sistema CIP (Cleaning in Place). De ese modo la bomba se limpia dentro del ciclo o del proceso continuo sin necesidad de desmontarla.

En función de la carga de suciedad, se pueden atravesar las fases siguientes:

- 1 - Prelavado con agua
- 2 - Lavado con lejía
- 3 - Lavado con agua
- 4 - Lavado ácido
- 5 - Último lavado con agua

### Velocidad de flujo

Un requisito indispensable para que la limpieza CIP sea satisfactoria es la presencia de un flujo turbulento con una velocidad de flujo mínima de 1,5 m/s relativa al diámetro del tubo de entrada de la bomba. Si no se puede alcanzar dicha velocidad de flujo debido a la capacidad asociada al tipo de bomba, es posible que deba conectarse antes una bomba centrífuga como bomba de aumento de presión.

No se debe exceder la presión inicial máxima admitida en el lado de aspiración (véanse los "Datos técnicos").

### Frecuencia de carrera y longitud de la carrera

Para garantizar un óptimo paso de flujo por el cabezal sanitario, la bomba de dosificación debe funcionar durante la limpieza CIP con una frecuencia de carrera mínima de 72 carreras/minuto y una longitud de la carrera del 100 %.

### Vaciado residual / Selfdraining

Las bombas de dosificación ProMinent® con cabezal sanitario incorporan válvulas de retroceso de cierre hermético. Por ello el cabezal dosificador debe vaciarse manualmente abriendo los clamps y utilizando aire comprimido para garantizar el vaciado residual después de la fase de CIP. En dicho proceso debe garantizarse mediante la grifería y el tendido de tuberías adecuados que la solución limpiadora no llegue a ningún elemento de la instalación en contacto con el producto. Si se utiliza aire comprimido, debe garantizarse mediante la grifería y el tendido de tuberías adecuados la eliminación completa de los restos de líquido. La bomba debe estar parada.

### Material de las piezas en contacto con el medio

Las bombas de dosificación ProMinent® con cabezal sanitario incorporan los materiales siguientes en contacto con el medio:



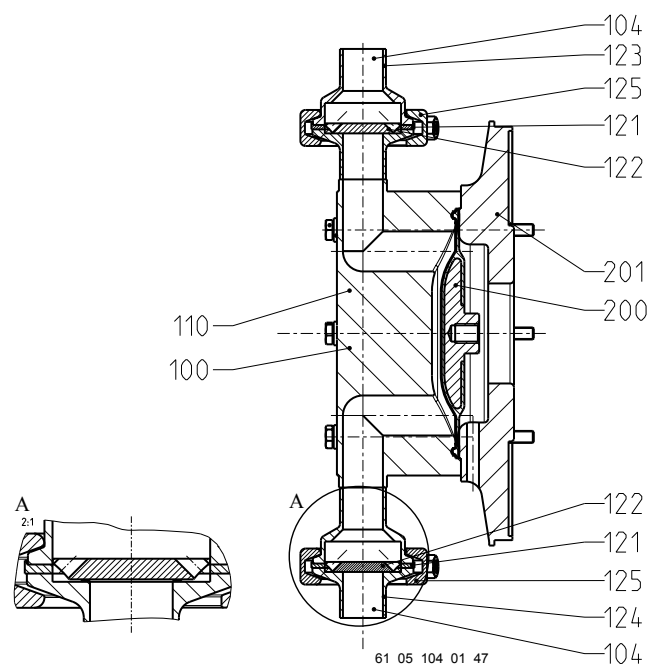


Fig. 4

N.º pos.	Materiales en contacto con el medio
100	Acero inoxidable 1.4404
104, 122, 123	Acero inoxidable 1.4435
200	PTFE
125	Gylon BIO PRO® (material: PTFE)
Parte de 122	EPDM, si en la pos. 122 hay junta
<b>Gylon BIO PRO® es una marca comercial registrada de Garlock Sealing Technologies</b>	

**Resistencia a productos químicos**

Se debe comprobar en cada caso la resistencia de las piezas en contacto con el medio frente a los medios utilizados en el CIP.

**Resistencia térmica**

Las bombas de dosificación ProMinent® con cabezal sanitario soportan temperaturas máximas de 120°C a 2 bar durante un máximo de 15 minutos.

**Conexiones de proceso**

Las bombas de dosificación ProMinent® con cabezal sanitario se suministran de serie con extremos soldados según DIN 11850 serie 2. El desmontaje de las bombas se realiza aflojando la unión tipo clamp BIO CONNECT®, que permite desmontar las válvulas en dos mitades, una superior y una inferior. Esto se debe tener en cuenta a la hora de configurar el tendido de las tuberías de conexión. El equipamiento con adaptadores de conexión se puede llevar a cabo en todo momento según las especificaciones del cliente.

**Limpieza sin CIP**

El proceso de limpieza deberá adaptarse como corresponda en caso de que no sea posible utilizar uniones CIP (p. ej. racor para leche DIN 11851, conexión de manguera, clamp DIN 32676).

# 7 Certificado EHEDG

CERTIFICATE OF COMPLIANCE



TYPE EL - CLASS I

TUM Certification  
hereby declares that the product

hygienic design dosing head with PTFE diaphragm,  
for ProMinent delta® and Sigma diaphragm metering pumps

from

ProMinent Dosiertechnik GmbH, 69123 Heidelberg, Germany

has been evaluated for compliance with the  
Hygienic Equipment Design Criteria of the EHEDG, by:

TUM (Forschungszentrum für Brau- u. Lebensmittelqualität) at Weihenstephan, Germany  
and meets the criteria of this document as demonstrated by:

Evaluation Report No. 244/21.04.2010

Signed Jürgen Hofmann  
Evaluation Officer

Date 07. October 2011

Signed Fritz Jauch  
Head of Department

Date 07. October 2011

Certificate No. 29/2011

**TUM** FORSCHUNGSZENTRUM  
WEIHENSTEPHAN  
TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN für Brau- und  
Lebensmittelqualität

85354 Freising-Weihenstephan, Germany  
©EHEDG

---

---



ProMinent GmbH

Im Schuhmachergewann 5-11

D-69123 Heidelberg

Germany

Teléfono: +49 6221 842-0

Telefax: +49 6221 842-419

Correo electrónico: [info@prominent.com](mailto:info@prominent.com)

Internet: [www.prominent.com](http://www.prominent.com)

Heidelberg, 2, es\_ES