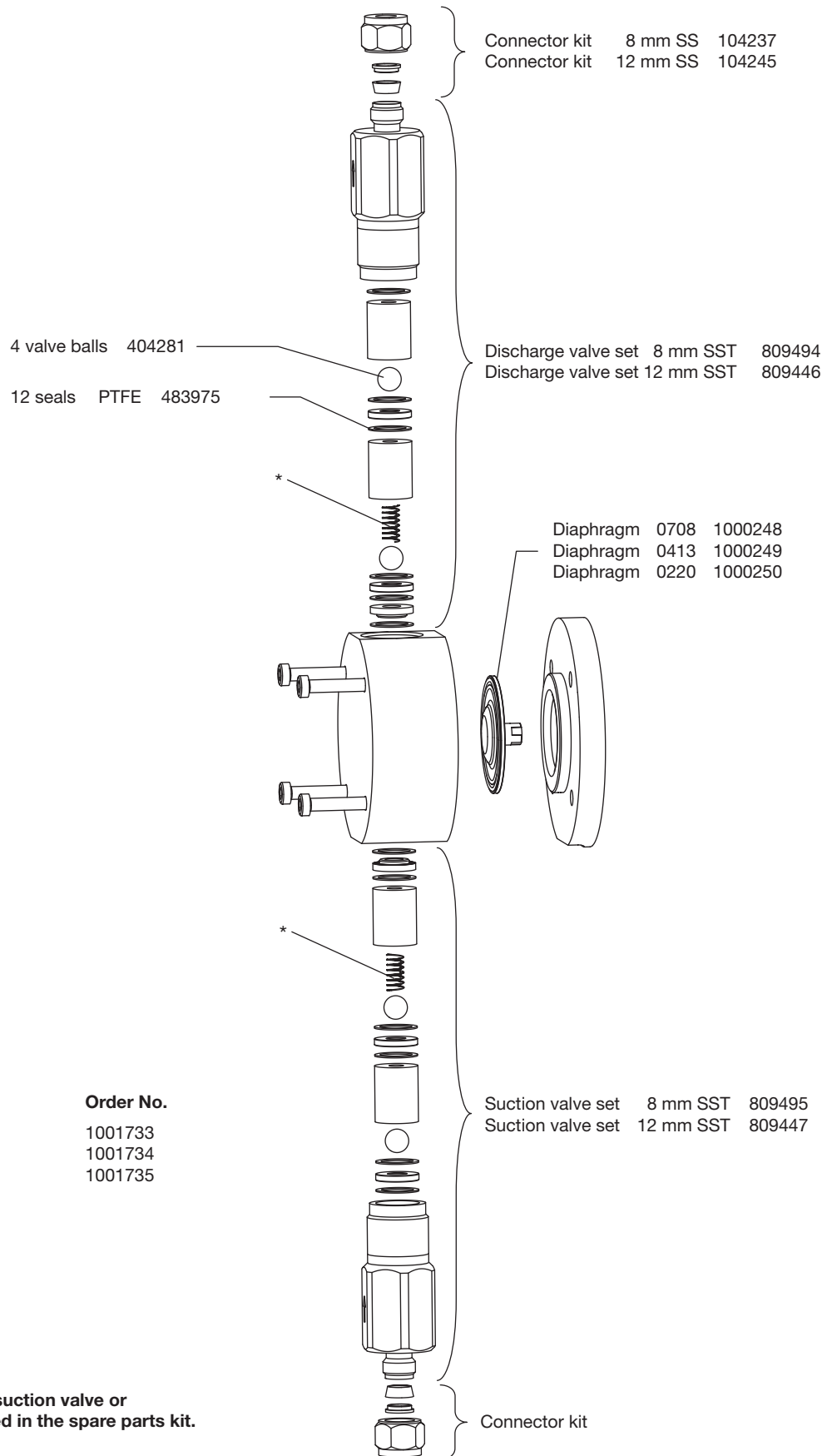


Liquid end 0708 (1008) - 0220 (0420)  
SS



Spare parts kits for:

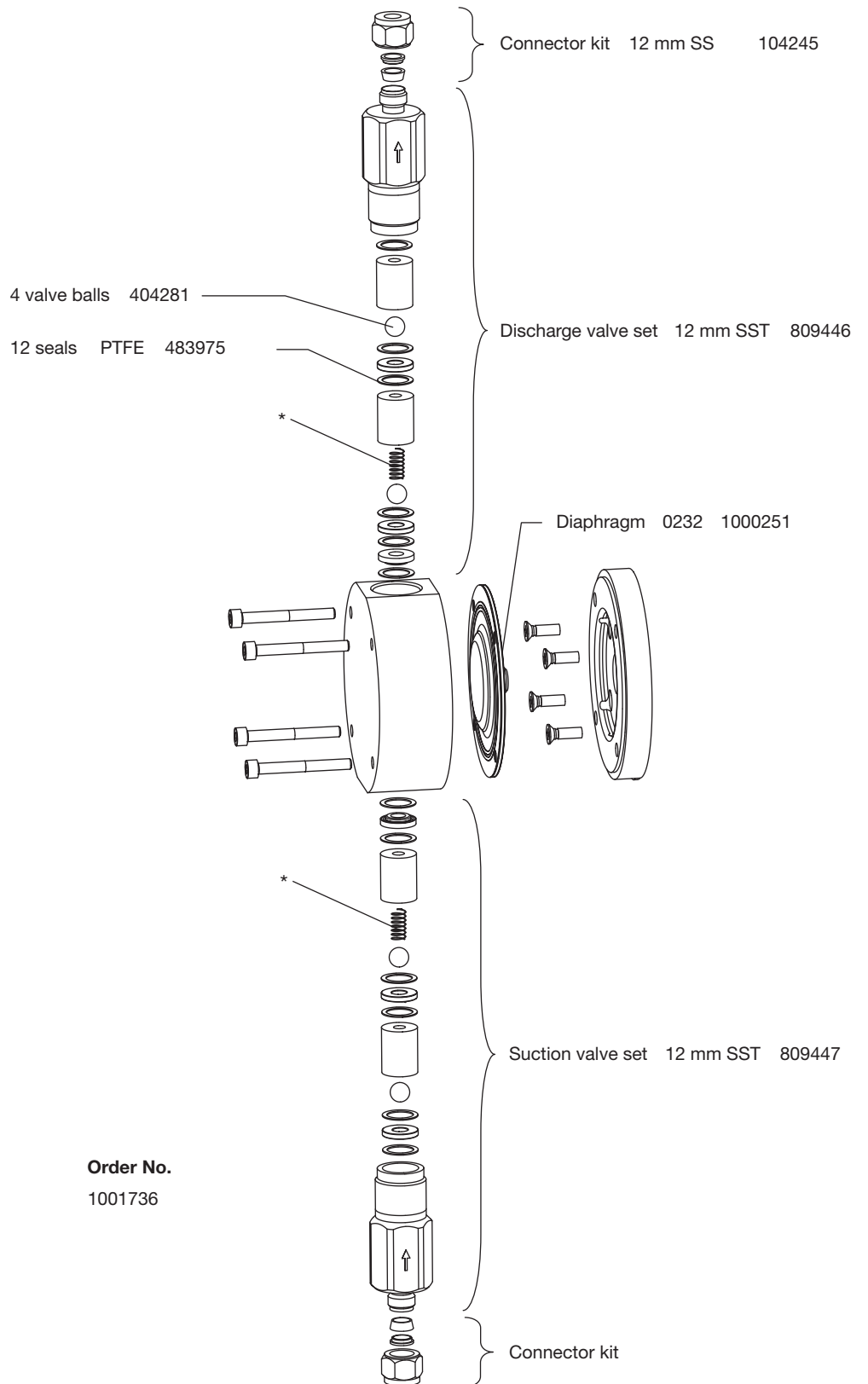
Type	Material	Order No.
0708 (1008)	SST	1001733
0413 (0713)	SST	1001734
0220 (0420)	SST	1001735

The listed items without a suction valve or discharge valve are included in the spare parts kit.  
\* Customer accessories

Subject to technical alterations.

60\_07-104\_00\_26-04\_2

Liquid end 0232  
SS



Spare parts kits for:

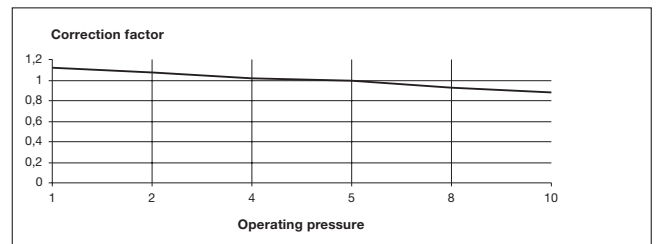
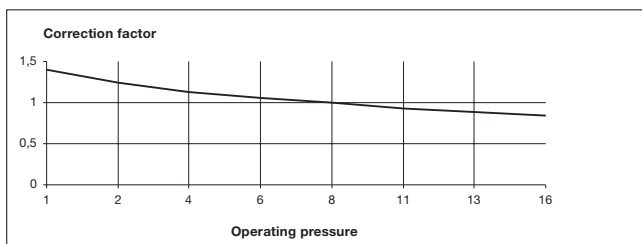
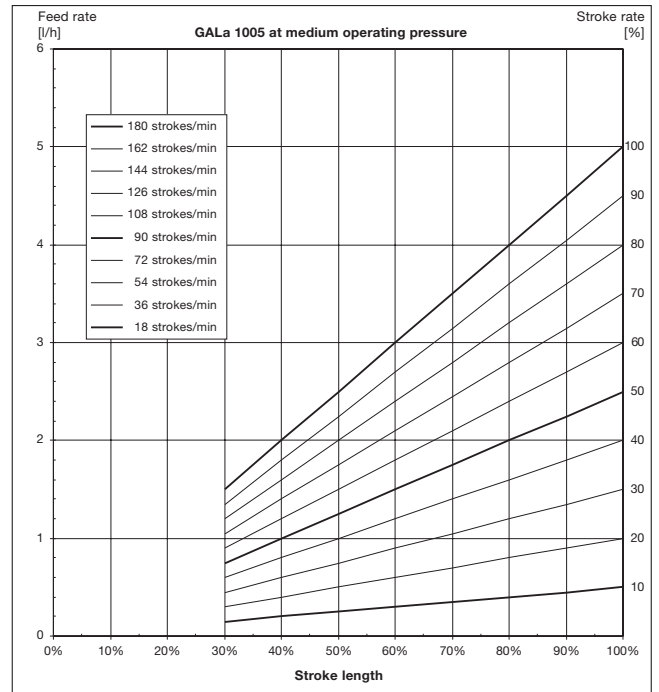
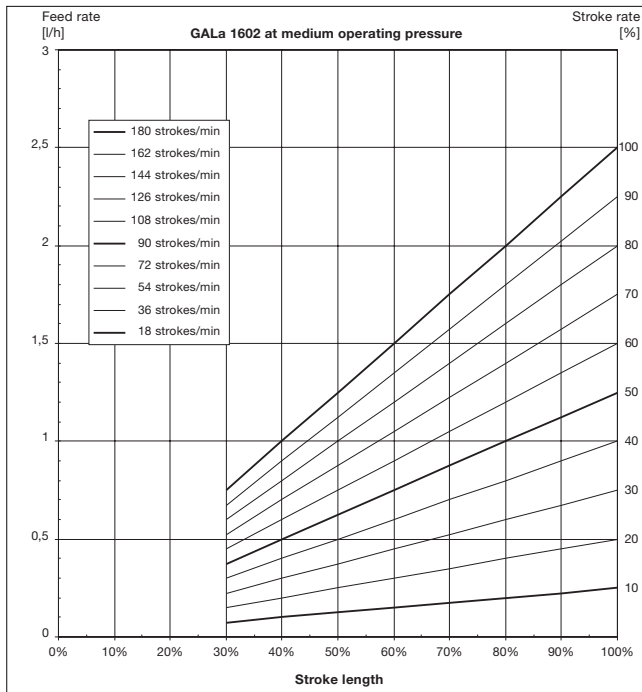
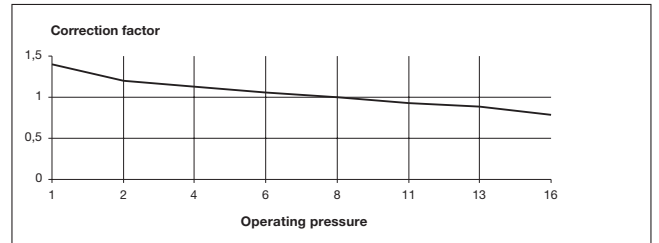
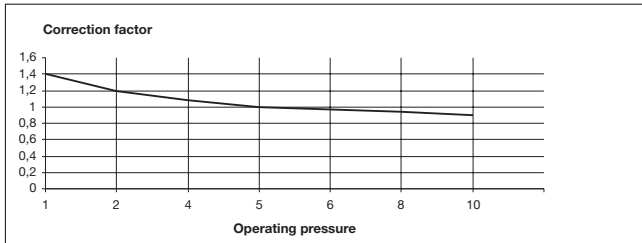
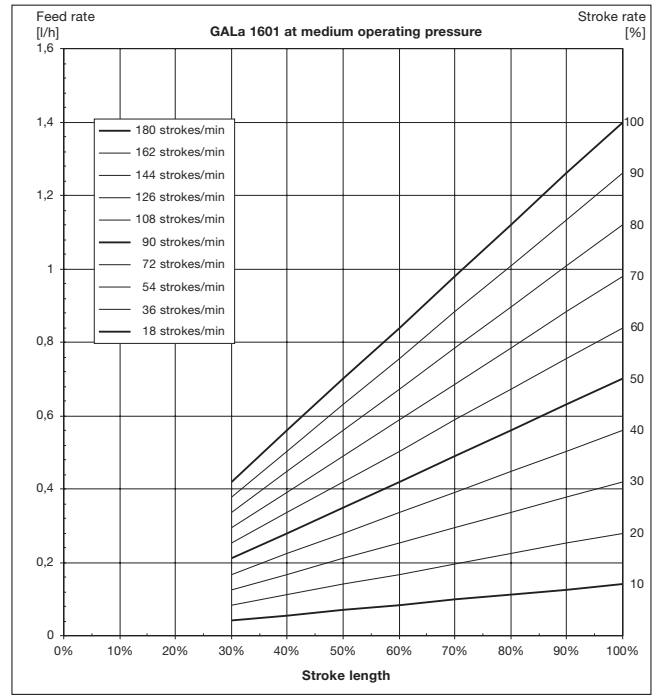
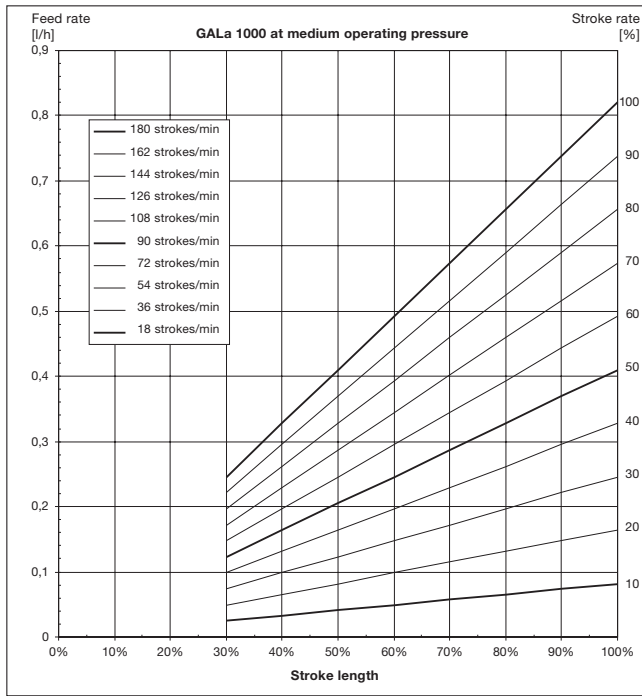
Type	Material	Order No.
0232	SST	1001736

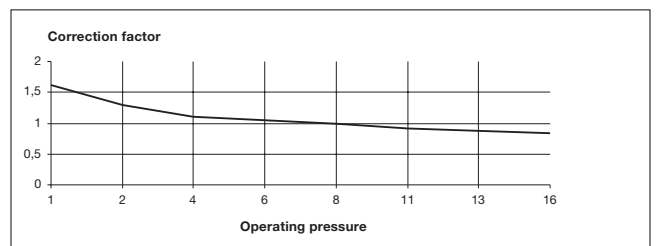
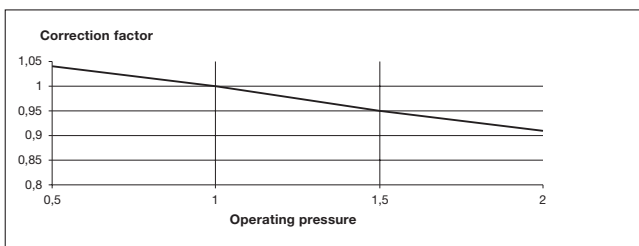
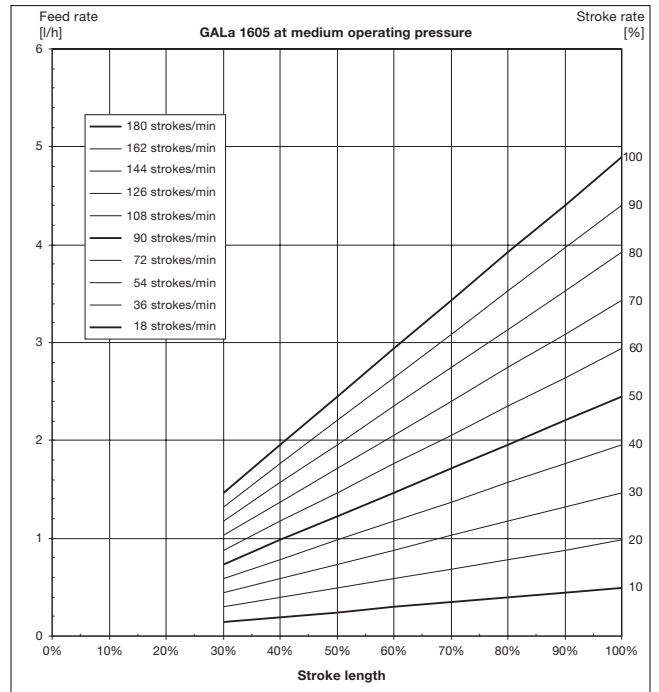
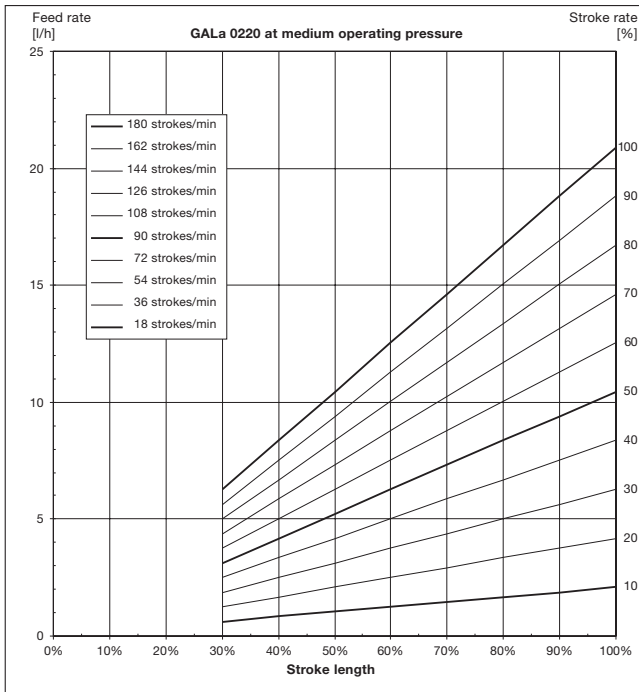
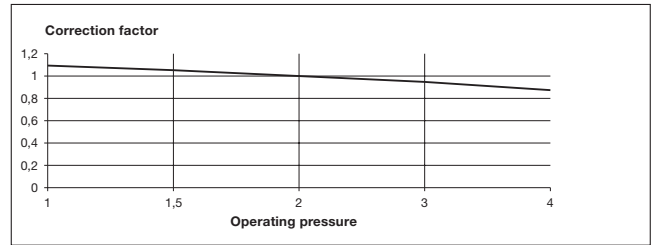
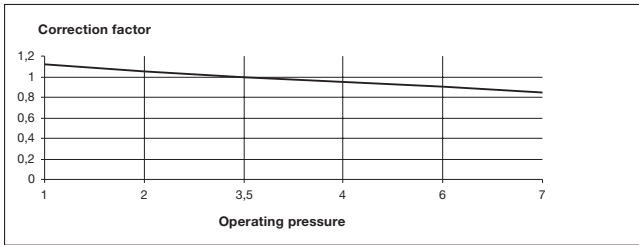
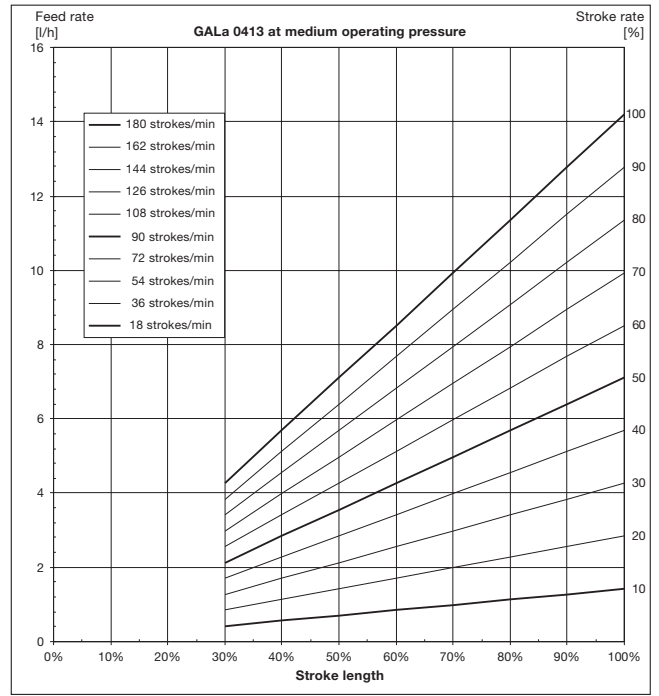
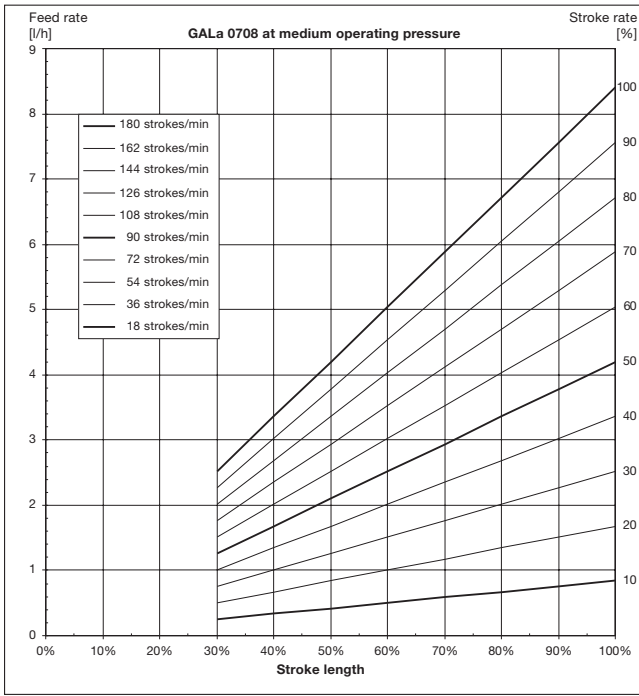
The listed items without a suction valve or discharge valve are included in the spare parts kit.  
\* Customer accessories

Subject to technical alterations.

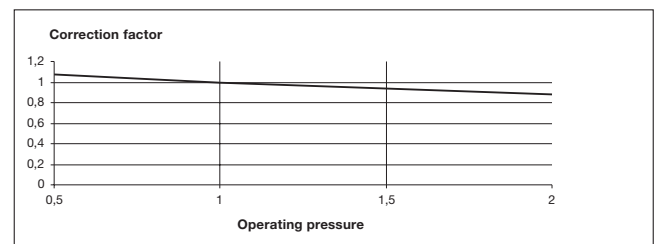
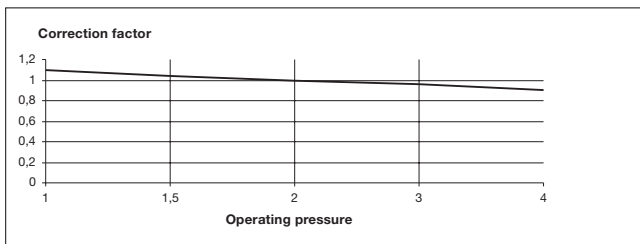
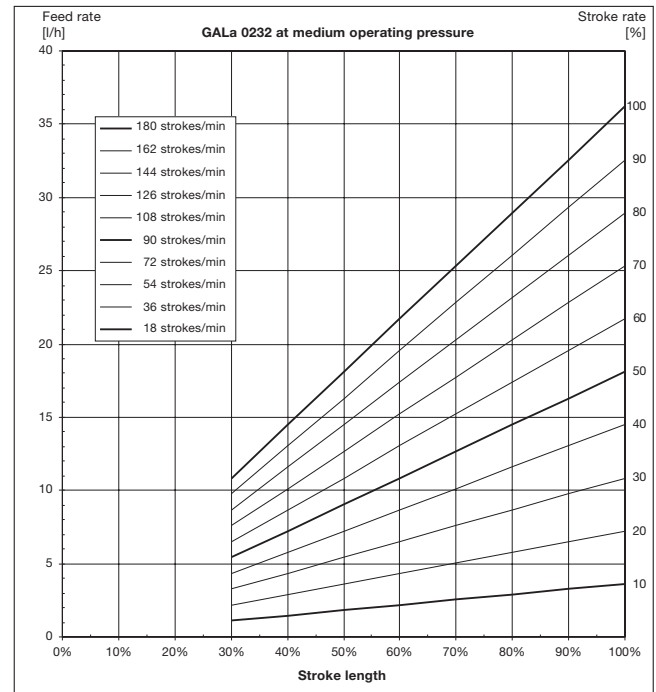
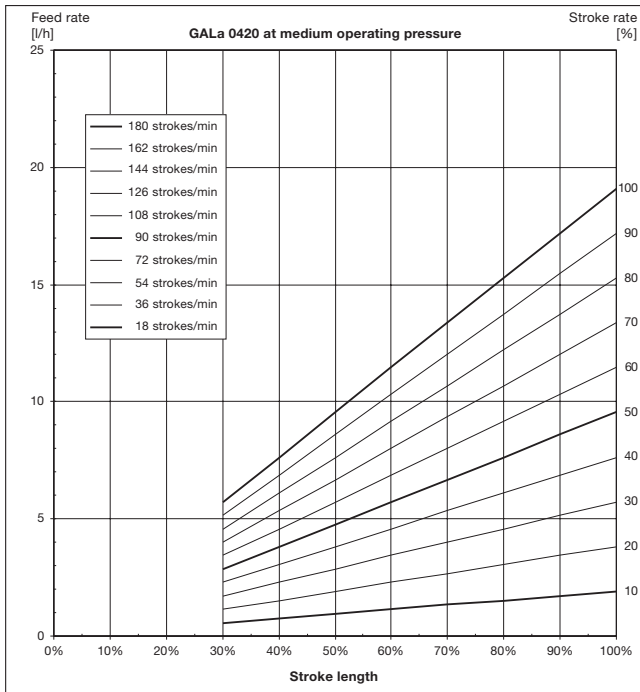
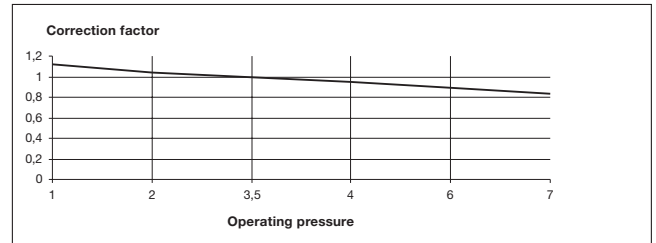
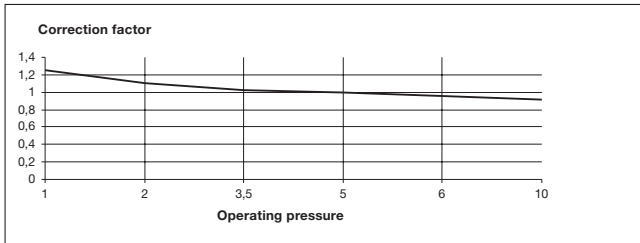
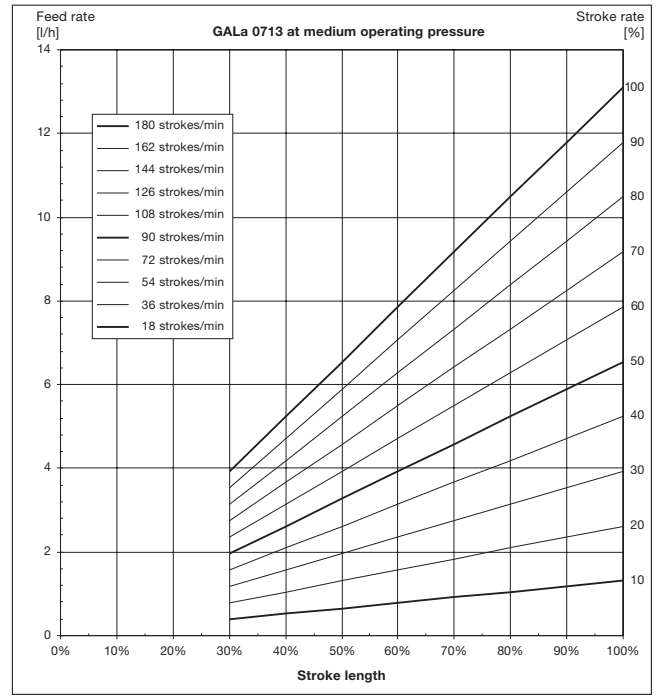
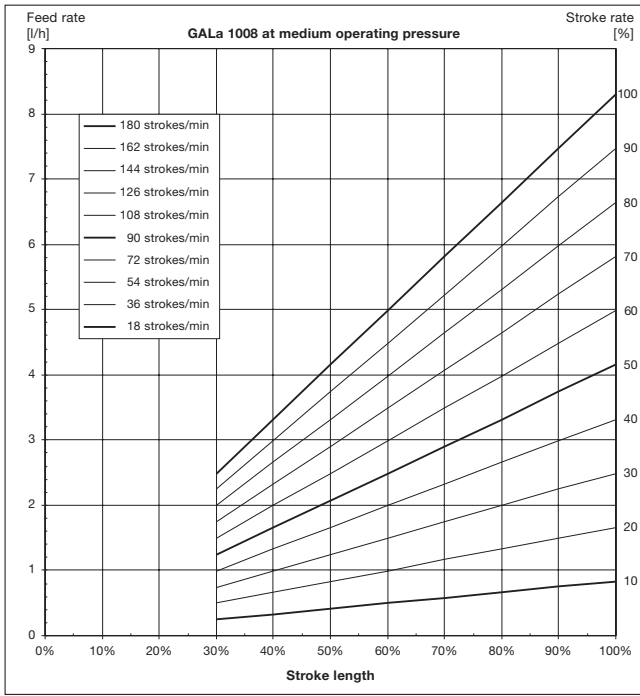
60\_07-104\_00\_36-04\_2

# Feed rate settings diagrams





# Feed rate settings diagrams



For mains voltage pumps:

## EC Declaration of Conformity

We,

**ProMinent Dosiertechnik GmbH**  
**Im Schuhmachergewann 5 - 11**  
**D - 69123 Heidelberg**

hereby declare that, on the basis of its functional concept and design and in the version brought into circulation by us, the product specified in the following complies with the relevant, fundamental safety and health stipulations laid down by EC regulations.

Any modification to the product not approved by us will invalidate this declaration.

Product description : **Metering pump, Series Gamma L**

Product type : **GALa ----- U -----**

Serial number : **see type identification plate on device**

Relevant EC regulations : **EC - machine regulation (98/37/EC)**  
**EC - low voltage regulation (2006/95/EC)**  
**EC - EMC - regulation (2004/108/EC)**

Harmonised standards used,  
in particular : **EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 809,**  
**EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 50106,**  
**EN 61000-3-3, EN 61000-4-2/3/4/5/6/11,**  
**EN 61000-6-1/2/3/4**

Date/manufacturer's signature : **18.10.2007** *Dr. Johannes Hartfiel*

The undersigned : **Dr. Johannes Hartfiel, assistant development manager**

For low voltage pumps:

## EC Declaration of Conformity

We,

**ProMinent Dosiertechnik GmbH**  
**Im Schuhmachergewann 5 - 11**  
**D - 69123 Heidelberg**

hereby declare that, on the basis of its functional concept and design and in the version brought into circulation by us, the product specified in the following complies with the relevant, fundamental safety and health stipulations laid down by EC regulations.

Any modification to the product not approved by us will invalidate this declaration.

Product description : ***Metering pump, Series Gamma L***

Product type : ***GALa ----- M -----***  
***GALa ----- N -----***  
***GALa ----- P -----***

Serial number : ***see type identification plate on device***

Relevant EC regulations : ***EC - machine regulation (98/37/EC)***  
***EC - EMC - regulation (2004/108/EC)***

Harmonised standards used,  
in particular : ***EN ISO 12100-1, EN ISO 12100-2, EN 809,***  
***EN 60335-1, EN 60335-2-41, EN 50106,***  
***EN 61000-3-3, EN 61000-4-2/3/4/5/6/11,***  
***EN 61000-6-1/2/3/4***

Date/manufacturer's signature : ***18.10.2007*** *Dr. Johannes Hartfiel*

The undersigned : ***Dr. Johannes Hartfiel, assistant development manager***

# Die ProMinent Firmengruppe / The ProMinent Group

## Stammhaus / Head office

ProMinent Dosiertechnik GmbH · Im Schuhmachergewann 5-11 · 69123 Heidelberg · Germany  
 info@prominent.com · www.prominent.com · Tel.: +49 6221 842-0 · Fax: +49 6221 842-617

## Tochtergesellschaften / Subsidiaries

### ProMinent Algeria (Algeria)

Tel.: +213 21 54 84 74  
 prominent\_algerie@yahoo.fr

### ProMinent Argentina S.A. (Argentina)

Tel.: +54 11 4742 4009  
 info-ar@prominent.com.

### ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. (Australia)

Tel.: +61 2 9450 0995  
 sales@prominentfluid.com.au  
 www.prominentfluid.com.au

### ProMinent Dosiertechnik Ges. mbH (Austria)

Tel.: +43 7448 30400  
 office@prominent.at  
 www.prominent.at

### ProMinent Belgium S.A., N.V. (Belgium)

Tel.: +32 2 3914280  
 info@prominent.be  
 www.prominent.be

### ProMinent Brasil Ltda. (Brazil)

Tel.: +55 11 43610722  
 prominent@prominent.com.br  
 www.prominent.com.br

### ProMinent Fluid Controls BG (Bulgaria)

Tel.: +359 2 9455303  
 office@prominent.bg  
 www.prominent.bg

### ProMinent Fluid Controls Ltd. (Canada)

Tel.: +1 519 8365692  
 info@prominent.ca  
 www.prominent.ca

### ProMinent Bermat S.A. (Chile)

Tel.: +56 2 3354799  
 prominent@prominent.cl  
 www.prominent.cl

### ProMinent Fluid Controls China Co. Ltd. (P.R. of China)

Tel.: +86 411 87315738  
 dr.r.hou@prominent.com.cn  
 www.@prominent.com.cn

### ProMinent Dosiertechnik CS s.r.o. (Czech Republ.)

Tel.: +420 585 757011  
 info@prominent.cz  
 www.prominent.cz

### ProMinent Systems spol. s.r.o. (Czech. Republ.)

Tel.: +420 378 227 100  
 info@prominentsystems.cz

### ProMinent Dosiertechnik CS (Czech. Republ.)

Tel.: +420 251 55 1228  
 praha@prominent.cz

### ProMinent Finland OY (Finland)

Tel.: +35 89 4777890  
 prominent@prominent.fi  
 www.prominent.fi

### Flow Center Oy (Finland)

Tel.: +358 9 2513 7700  
 sales@flowcenter.fi  
 www.flowcenter.fi

### ProMinent France S.A. (France)

Tel.: +33 3 88101510  
 contact@prominent.fr  
 www.prominent.fr

### Syclope Electronique (France)

Tel.: +33 05 59 33 70 36  
 syclope@syclope.fr  
 www.syclope.fr

### ProMaqua GmbH (Germany)

Tel.: +49 6221 6489-0  
 info@promaqua.com  
 www.promaqua.com

### ProMinent Fluid Controls (UK) Ltd. (Great Britain)

Tel.: +44 1530 560555  
 sales@prominent.co.uk  
 www.prominent.co.uk

### ProMinent Hellas Ltd. (Greece)

Tel.: +30 210 5134621  
 info@prominent.gr

### ProMinent Magyarország Kft. (Hungary)

Tel.: +36 96 511400  
 prominent@prominent.hu  
 www.prominent.hu

### Heidelberg ProMinent Fluid Controls (India)

Tel.: +91 80 23578872  
 prominent@hpfhindia.com  
 www.prominentindia.com

### ProMinent Fluid Controls Ltd. (Ireland)

Tel.: +353 71 9151222  
 info@prominent.ie  
 www.prominent.ie

### ProMinent Italiana S.R.L. (Italy)

Tel.: +39 0471 920000  
 info@prominent.it  
 www.prominent.it

### ProAcqua (Italy)

Tel.: +39 0464 425222  
 info@proacqua.it

### Idrosid s.r.l. (Italy)

Tel.: +39 0461 534623  
 info@idrosid.it  
 www.idrosid.it

### ITECO s.r.l. (Italy)

Tel.: +39 0461 242220  
 iteco@itecoitalia.com  
 www.itecoitalia.com

### ProMinent Co. Ltd. Japan (Japan)

Tel.: +81 3 5812-7831  
 hosotani@prominent.co.jp  
 www.prominent.co.jp

### ProMinent Office Kazakhstan (Kazakhstan)

Tel.: +7 3272 504130  
 prominent@ducatmail.kz

### ProMinent Korea Co. Ltd. (Republic of Korea)

Tel.: +82 31 7018353  
 info@prominent.co.kr  
 www.prominent.co.kr

### ProMinent Office Kaunas (Lithuania)

Tel.: +370 37 325115  
 prominent1@takas.lt

### ProMinent Fluid Controls (M) Sdn. Bhd. (Malaysia)

Tel.: +603 806 82578  
 info@pfc-prominent.com.my  
 www.pfc-prominent.com.my

### ProMinent Fluid Controls Ltd. (Malta)

Tel.: +356 21693677  
 info@pfc.com.mt  
 www.prominent.com.mt

### ProMinent Fluid Controls de Mexico, S.A. de C.V. (Mexico)

Tel.: +52 442 2189920  
 venfas@prominent.com.mx  
 www.prominent.com.mx

### ProMinent Verder B.V. (Netherlands)

Tel.: +31 30 6779280  
 info@prominent.nl  
 www.prominent.nl

### ProMinent Dozotechnika Sp. z o.o. (Poland)

Tel.: +48 71 3980600  
 prominent@prominent.pl  
 www.prominent.pl

### ProMinent Portugal Controlo de Fluidos, Lda. (Portugal)

Tel.: +35 121 9267040  
 geral@prominent.pt  
 www.prominent.pt

### ProMinent Verder srl (Romania)

Tel.: +40 269 234408  
 office@prominent.ro  
 www.prominent.ro

### ProMinent Dositechnika OOO (Russia)

Tel.: +7 495 7874501  
 info@prominent.ru  
 www.prominent.ru

### Proshield Ltd. (Scotland)

Tel.: +44 1530 560555  
 sales@prominent.co.uk  
 www@proshield.co.uk

### ProMinent Fluid Controls (Far East) Pte. Ltd. (Singapore)

Tel.: +65 67474935  
 pfc@prominent.com.sg  
 www.prominent.com.sg

### ProMinent Slovensko s.r.o. (Slovak. Republ.)

Tel.: +421 2 48200111  
 prominent@prominent.sk  
 www.prominent.sk

### ProMinent Fluid Controls Pty. Ltd. (South Africa)

Tel.: +27 11 82541-42  
 jock.bartolo@prominentfluid.co.za

### ProMinent Gugal S.A. (Spain)

Tel.: +34 972 287011/12  
 prominent@prominentSpain.com  
 www.prominent.es

### ProMinent Doserteknik AB (Sweden)

Tel.: +46 31 656600  
 info@prominent.se  
 www.prominent.se

### Tomal AB (Sweden)

Tel.: +46 0 346-713100  
 info@tomal.se  
 www.tomal.se

### ProMinent Dosiertechnik AG (Switzerland)

Tel.: +41 44 8706111  
 info@prominent.ch  
 www.prominent.ch

### Voney AG (Switzerland)

Tel.: +41 031 992 21 67  
 www.voney-ag.ch

### ProMinent Fluid Controls (Taiwan) Ltd. (Taiwan)

Tel.: +886 7 8135122  
 richard@prominent.com.tw  
 www.prominent.com.tw

### ProMinent Fluid Controls (Thailand) Co. Ltd. (Thailand)

Tel.: +66 2 3760008  
 pfc@prominent.co.th  
 www.prominent.co.th

### ProMinent Tunesia (Tunisia)

Tel.: +216 79 391 999  
 prominent\_tunisie@yahoo.fr

### ProMinent Office Kiev (Ukraine)

Tel.: +380 44 5296933  
 prominent@i.com.ua

### ProMinent Juffali FZC (United Arab Emirates)

Tel.: +97 1655 72626  
 info@prominentfzc.ae  
 www.prominentjuffali.ae

### ProMinent Fluid Controls, Inc. (USA)

Tel.: +1 412 7872484  
 sales@prominent.us  
 www.prominent.us

### Aquatrac Instruments, Inc. (USA)

Tel.: +1 800 909 9283

## Vertretungen weltweit / Distributors Worldwide

Angola · Bahrain · Bolivia · Botswana · Cameroon · Colombia · Costa Rica · Croatia · Cuba · Cyprus · Denmark · Ecuador · Egypt · El Salvador · Ethiopia · Ghana · Guatemala · Hong Kong · Indonesia · Iran · Ireland · Iceland · Israel · Jordan · Kenya · Kuwait · Macedonia · Malta · Mauritius · Montenegro · Mozambique · Namibia · New Zealand · Nigeria · Norway · Oman · Pakistan · Panama · Paraguay · Peru · Philippines · Qatar · Saudi Arabia · Serbia · Slovenia · Sudan · Syria · Tanzania · Tunisia · Turkey · Turkmenistan · UAE · Uganda · Uruguay · Venezuela · Vietnam · White Russia · Zambia · Zimbabwe

Anschrieffennachweise erhalten Sie durch: / Addresses of distributors are available from: ProMinent Dosiertechnik GmbH, Germany

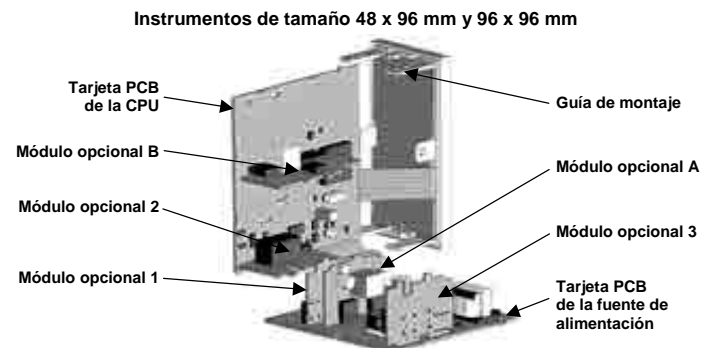


**CONTROLADORES DE PROCESO**  
**48 x 48 mm – 48 x 96 mm – 96 x 96 mm**  
**MANUAL RESUMIDO (59304-4)**

**ADVERTENCIA:** la instalación y configuración deben llevarse a cabo únicamente por personal especializado y autorizado. Se deberá observar la normativa local en materia de instalación y seguridad eléctrica.

**1. INSTALACIÓN**

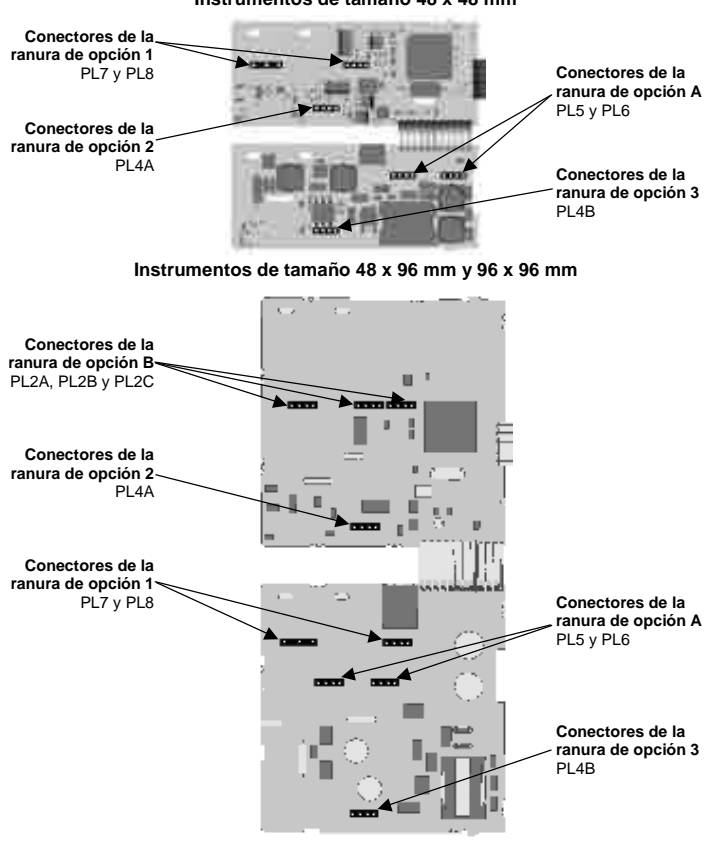
Los controladores descritos en este manual pueden tener tres tamaños distintos (consulte la sección 10). Algunos detalles de la instalación varían en función del tamaño del equipo. Estas diferencias se han mostrado claramente en manual resumido.



Para acceder a los módulos 1, A ó B, desmonte antes las tarjetas PCB de la CPU y alimentación de la parte frontal levantando primero la parte superior, y después presionando las guías hacia abajo. Separe las tarjetas PCB con cuidado.

- Enchufe los módulos opcionales necesarios en los conectores correctos, como se muestra a continuación.
- Sitúe las lengüetas del modulo en las ranuras correspondientes de la tarjeta contraria.
- Mantenga unidas las tarjetas mientras vuelve a colocarlas en los montantes de montaje.
- Sustituya el instrumento alineando las tarjetas de CPU y PSU con sus guías en el alojamiento, después empuje lentamente el instrumento a su posición.

**Nota:** los módulos opcionales se detectan automáticamente al alimentar el equipo.

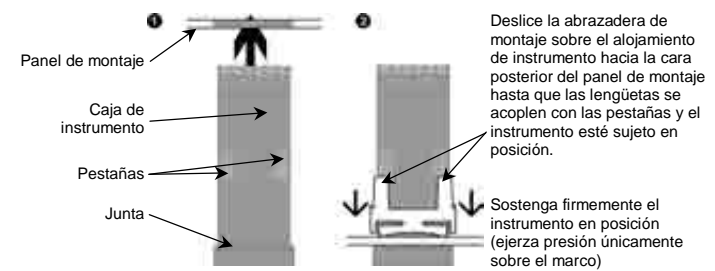


**Montaje en panel**  
 El panel de montaje debe ser rígido, y puede tener un grosor máximo de 6.0 mm (0.25 pulg.). Los tamaños del corte del panel son:

<b>Dimensiones A del corte</b> 48 x 48 y 48 x 96 = 45 mm 96 x 96 = 92 mm	<b>Dimensiones B del corte</b> 48 x 48 = 45 mm 96 x 96 y 48 x 96 = 92 mm	
--	--	--

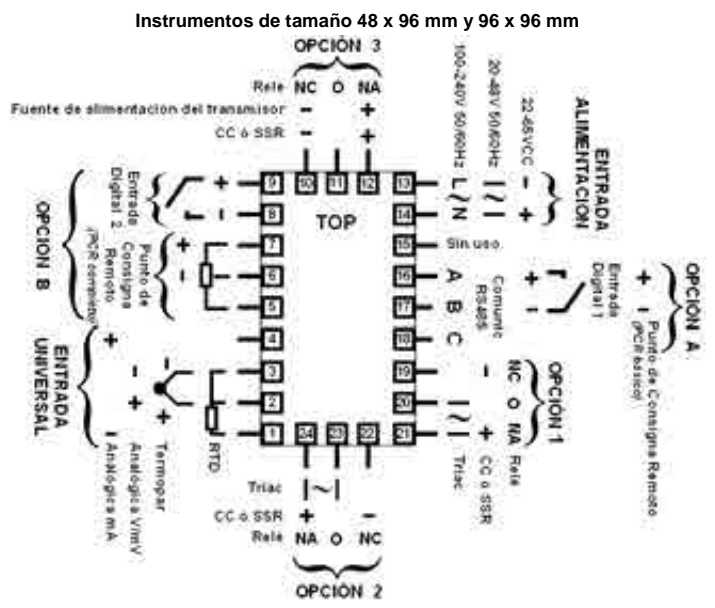
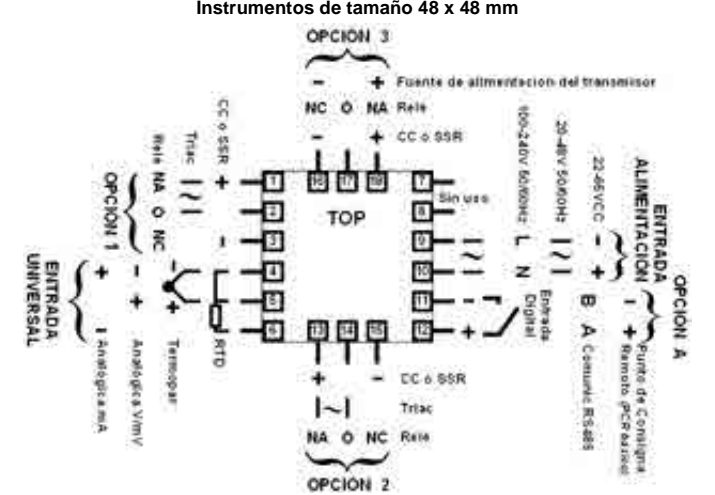
Para *n* instrumentos múltiples montados en paralelo, el corte A es 48*n*-4 mm (48 x 48 y 48 x 96) ó 96*n*-4 mm (96 x 96)

Tolerancia +0.5 -0.0 mm



**ADVERTENCIA:** no retire la junta del panel; es una protección contra el polvo y la humedad.

**Cableado de los terminales posteriores**  
 UTILICE CONDUCTORES DE COBRE (EXCEPTO PARA LA ENTRADA T/C)  
 Calibre de alambre de un sólo hilo: máx. 1.2 mm (18SWG)



Estos diagramas muestran todas las combinaciones posibles. Las conexiones definitivas dependen del modelo exacto y los módulos instalados.

**ADVERTENCIA:** compruebe la etiqueta en la caja del controlador para conocer la tensión de funcionamiento correcta antes de conectar la alimentación del equipo.

Fusible: 100 – 240V CA – 1 A  
 24/48 V CA/CC – 315 mA

**Nota:** el mensaje **Go to Conf** se visualiza durante el primer encendido, tal y como se describe en la sección 7 de este manual. No se puede acceder a otros menús hasta que la configuración básica se haya completado.

**2. MODO SELECCIÓN (SELECT)**

El Modo Selección se utiliza para acceder a las funciones del menú de configuración y funcionamiento.

Puede accederse en cualquier momento manteniendo presionados **◀** y **▶**.

En Modo Selección, presione **▶** ó **◀** para escoger el modo necesario, presione **☺** para entrar. Es necesario un código de acceso para evitar la entrada no autorizada a los Modos Configuración y Ajuste. Presione **▶** ó **◀** para introducir el código de acceso, después presione **☺** para proceder.

Modo	Pantalla superior	Pantalla inferior	Descripción	Códigos de acceso por defecto
Operario	<b>OPtr</b>	<b>SLCt</b>	Funcionamiento normal	Ninguno
Ajuste	<b>SEtP</b>	<b>SLCt</b>	Ajustes a medida a la aplicación	<b>10</b>
Configuración	<b>ConF</b>	<b>SLCt</b>	Configura el instrumento para su uso	<b>20</b>
Información de producto	<b>mFo</b>	<b>SLCt</b>	Información del producto	Ninguno
Ajuste automático	<b>Autu</b>	<b>SLCt</b>	Activa el preajuste o autoajuste	<b>0</b>

**Nota:** el instrumento volverá automáticamente al Modo Operario si no hay actividad en las teclas durante 2 minutos.

**3. MODO CONFIGURACIÓN (CONFIGURATION)**

Primero seleccione el Modo Configuración desde el Modo Selección (**Consulte la sección 2**). Presione **▶** para desplazarse por los parámetros, después presione **▶** ó **◀** para ajustar el valor necesario. Presione **☺** para aceptar el cambio, de lo contrario el parámetro volverá al valor anterior. Para salir del Modo Configuración, mantenga presionado **☺** y presione **▶**, para volver al Modo Selección.

**Nota:** los parámetros visualizados dependen de cómo esté configurado el instrumento. Consulte la guía del usuario (contacte con su proveedor) para obtener más detalles. Los parámetros marcados con \* se repiten en Modo Ajuste.

Parámetro	Pantalla inferior	Pantalla superior	Rango de ajuste y descripción	Valor por defecto	
Rango / tipo de entrada	<b>mPt</b>	Consulte en esta tabla los códigos posibles		<b>JC</b>	
<b>Código</b>	<b>Rango y tipo de entrada</b>	<b>Código</b>	<b>Rango y tipo de entrada</b>	<b>Código</b>	<b>Rango y tipo de entrada</b>
<b>bC</b>	B: 100 - 1824 °C	<b>Lc</b>	L: 0.0 - 537.7 °C	<b>P24F</b>	PtRh20% vs 40%: 32 - 3362 °F
<b>bF</b>	B: 211 - 3315 °F	<b>Lf</b>	L: 32.0 - 999.9 °F	<b>PtC</b>	Pt100: -199 - 800 °C
<b>cC</b>	C: 0 - 2320 °C	<b>Nc</b>	N: 0 - 1399 °C	<b>PtF</b>	Pt100: -328 - 1472 °F
<b>cF</b>	C: 32 - 4208 °F	<b>Nf</b>	N: 32 - 2551 °F	<b>PtC</b>	Pt100: -128.8 - 537.7 °C
<b>Jc</b>	J: -200 - 1200 °C	<b>Rc</b>	R: 0 - 1759 °C	<b>PtF</b>	Pt100: -199.9 - 999.9 °F
<b>Jf</b>	J: -328 - 2192 °F	<b>Rf</b>	R: 32 - 3198 °F	<b>0.20</b>	0 a -20 mA*
<b>Jc</b>	J: -128.8 - 537.7 °C	<b>Sc</b>	S: 0 - 1762 °C	<b>4.20</b>	4 - 20 mA CC
<b>Jf</b>	J: -199.9 - 999.9 °F	<b>Sf</b>	S: 32 - 3204 °F	<b>0.50</b>	0 - 50 mV CC
<b>Kc</b>	K: -240 - 1373 °C	<b>tc</b>	T: -240 - 400 °C	<b>10.50</b>	10 - 50 mV CC
<b>Kf</b>	K: -400 - 2503 °F	<b>tf</b>	T: -400 - 752 °F	<b>0.5</b>	0 - 5 V CC
<b>Kc</b>	K: -128.8 - 537.7 °C	<b>tc</b>	T: -128.8 - 400.0 °C	<b>1.5</b>	1 - 5 V CC
<b>Kf</b>	K: -199.9 - 999.9 °F	<b>tf</b>	T: -199.9 - 752.0 °F	<b>0.10</b>	0 - 10 V CC
<b>Lc</b>	L: 0 - 762 °C	<b>P24c</b>	PtRh20% vs. 40%: 0 - 1850 °C	<b>2.10</b>	2 - 10 V CC
<b>Lf</b>	L: 32 - 1403 °F			<b>2.10</b>	2 - 10 V CC

**Nota:** El punto decimal mostrado en la tabla indica una resolución de 0.1º

Parámetro	Pantalla inferior	Pantalla superior	Rango de ajuste y descripción	Valor por defecto
Límite superior de la amplitud de escala	<b>rUL</b>	Límite inferior de la amplitud de escala +100 a máximo rango.		Máx. rango (Lin=1000)
Límite inferior de la amplitud de escala	<b>rLL</b>	Mínimo rango al límite superior de la amplitud de escala -100		Mín. rango (Lineal=0)
Posición del punto decimal	<b>dPo5</b>	0=XXXX, 1=XXX.X, 2=XX.XX, 3=X.XXX (sólo rangos que no sean de temperatura)		<b>1</b>
Tipo de control	<b>ctYP</b>	<b>SnGL</b>	Sólo primario	<b>SnGL</b>
Acción de control de salida primaria	<b>ctrL</b>	<b>duAL</b>	Primario y secundario (p.ej. calor y frío)	<b>rEu</b>
		<b>rEu</b>	Acción inversa (p. ej. calentamiento)	
Alarma tipo 1	<b>ALA 1</b>	<b>dIr</b>	Acción directa (p. ej. enfriamiento)	<b>P_H 1</b>
		<b>P_H 1</b>	Alarma alta de proceso	
		<b>P_Lo</b>	Alarma baja de proceso	
		<b>dE</b>	Alarma de desviación	
Valor de alarma alta 1*	<b>P_H 1</b>	<b>bARnd</b>	Alarma de banda	Máx. rango
		<b>nonE</b>	Ninguna alarma	
		<b>P_H 1</b>	Mínimo a máximo del rango en unidades de visualización	
		<b>PLA 1</b>	Mínimo a máximo del rango en unidades de visualización	
Valor alarma de banda 1*	<b>bAL 1</b>	1 dígito a fondo de escala		<b>S</b>
Valor alarma desviación 1*	<b>dAL 1</b>	+/- Intervalo desde el punto de consigna en unidades de visualización		<b>S</b>
Histéresis de alarma 1*	<b>AMY 1</b>	1 dígito a fondo de escala		<b>1</b>
Tipo de alarma 2*	<b>ALA 2</b>			<b>P_Lo</b>
Valor de alarma alta 2*	<b>P_H 2</b>			Máx. rango
Valor de alarma baja 2*	<b>PLA 2</b>			Mín. rango
Valor alarma de banda 2*	<b>bAL 2</b>	Las mismas opciones que para la alarma 1		<b>S</b>
Valor alarma desviación 2*	<b>dAL 2</b>			<b>S</b>
Histéresis de alarma 2*	<b>AMY 2</b>			<b>1</b>

Parámetro	Pantalla inferior	Pantalla superior	Rango de ajuste y descripción	Valor por defecto
Desv. Valor alarma desviación 2*	<b>dAL 2</b>	Las mismas opciones que para la alarma 1		<b>S</b>
Histéresis de alarma 2*	<b>AMY 2</b>			<b>1</b>
Alarma de lazo	<b>LAEn</b>	<b>dISA</b> (deshabilitada) ó <b>EnAb</b> (habilitada)		<b>dISA</b>
Tiempo de alarma de lazo*	<b>LAEt</b>	1 seg. a 99 minutos 59 segundos		<b>99.59</b>
Alarma inhibida	<b>Inh 1</b>	<b>nonE</b>	Ninguna alarma inhibida	<b>nonE</b>
		<b>ALA 1</b>	Alarma 1 inhibida	
		<b>ALA 2</b>	Alarma 2 inhibida	
		<b>both</b>	Alarma 1 y alarma 2 inhibidas	
Uso salida 1	<b>USE 1</b>	<b>P_r 1</b>	Potencia primaria	<b>P_r 1</b>
		<b>SEc</b>	Potencia secundaria	
		<b>Al_d</b>	Alarma 1, directa	
		<b>Al_r</b>	Alarma 1, inversa	
		<b>AR_d</b>	Alarma 2, directa	
		<b>AR_r</b>	Alarma 2, inversa	
		<b>LP_d</b>	Alarma de lazo, directa	
		<b>LP_r</b>	Alarma de lazo, inversa	
		<b>OR_d</b>	Alarma lógica 1 OR 2, directa	
		<b>OR_r</b>	Alarma lógica 1 OR 2, inversa	
		<b>Ad_d</b>	Alarma lógica 1 AND 2, directa	
		<b>Ad_r</b>	Alarma lógica 1 AND 2, inversa	
Rango de salida analógica 1	<b>tyP 1</b>	<b>0_5</b>	0 a 5 V CC salida 1	<b>0_10</b>
		<b>0_10</b>	0 a 10 V CC salida	
		<b>2_10</b>	2 a 10 V CC salida	
		<b>0_20</b>	0 a 20 mA CC salida	
Salida 1 retrans. escala máx.	<b>roIH</b>	<b>-1999 a 9999</b>	(valor de visualización al que la salida será máxima)	Máx. rango
		<b>-1999 a 9999</b>	(valor de visualización al que la salida será mínima)	Min. rango
		<b>USE 2</b>	Los mismo que para la salida 1	Sec. ó AI 2
		<b>tyP 2</b>	Los mismos que para la salida 1	<b>0_10</b>
Salida 2 retrans. escala máx.	<b>ro2H</b>	<b>-1999 a 9999</b>	(valor de visualización al que la salida será máxima)	Máx. rango
		<b>-1999 a 9999</b>	(valor de visualización al que la salida será mínima)	Min. rango
		<b>USE 3</b>	Los mismos que para la salida 1	<b>Al_d</b>
		<b>tyP 3</b>	Los mismos que para la salida 1	<b>0_10</b>
Salida 3 retrans. escala máx.	<b>ro3H</b>	<b>-1999 a 9999</b>	(valor de visualización al que la salida será máxima)	Máx. rango
		<b>-1999 a 9999</b>	(valor de visualización al que la salida será mínima)	Min. rango
		<b>USE 3</b>	Los mismos que para la salida 1	<b>Al_d</b>
		<b>tyP 3</b>	Los mismos que para la salida 1	<b>0_10</b>
Salida 3 retrans. escala mín.	<b>ro3L</b>	<b>-1999 a 9999</b>	(valor de visualización al que la salida será máxima)	Máx. rango
		<b>-1999 a 9999</b>	(valor de visualización al que la salida será mínima)	Min. rango
		<b>dISP</b>	Los mismos que para la salida 1	<b>1, 2, 3, 4, 5 ó 6</b> (consulte la sección 8)
		<b>ASC 1</b>	ASCII	
Protocolo de comunicación serie	<b>Prot</b>	<b>r7bn</b>	Modbus sin paridad	<b>r7bn</b>
		<b>r7be</b>	Modbus con paridad par	
		<b>r7bo</b>	Modbus con paridad impar	
Velocidad en baudios	<b>BRud</b>	<b>1.2</b>	1.2 kbps	<b>4.8</b>
		<b>2.4</b>	2.4 kbps	
		<b>4.8</b>	4.8 kbps	
		<b>9.6</b>	9.6 kbps	
Dirección del equipo	<b>Addr</b>	<b>1</b>	1 a 255 (Modbus), 1 a 99 (ASCII)	<b>1</b>
		<b>r_Ld</b>	Lectura / escritura	<b>r_Ld</b>
		<b>r_0</b>	Sólo lectura	
Uso de entrada digital 1	<b>dIG 1</b>	<b>dS 1</b>	Selección punto de consigna 1 / punto de consigna 2*	<b>dS 1</b>
		<b>dAS</b>	Selección automática / manual	
		<b>dS 1</b>	Selección punto de consigna 1 / punto de consigna 2*	
Uso de entrada digital 2	<b>dIG 2</b>	<b>dAS</b>	Selección automática / manual	<b>dAS</b>
		<b>dR5</b>	Selección de punto de consigna remoto / local	
		<b>dR5</b>	Selección de punto de consigna remoto / local	
Rango de entrada de punto de consigna remoto	<b>r_rnP</b>	<b>0_20</b>	0 a 20 mA CC entrada	<b>0_10</b>
		<b>4_20</b>	4 a 20 mA CC entrada	
		<b>0_10</b>	0 a 10 V CC entrada	
		<b>2_10</b>	2 a 10 V CC de entrada	
		<b>0_5</b>	0 a 5 V CC de entrada	
		<b>1_5</b>	1 a 5 V CC de entrada	
Valor de alarma alta 2*	<b>P_H 2</b>	<b>100</b>	0 a 100mV CC de entrada	Máx. rango
		<b>Pot</b>	Potenciometro (2KΩ mínimo)	
		<b>Disponible sólo en PCR completo (Ranura B)</b>		

**Nota:** dIG 2 tiene prioridad sobre dIG 1 si ambos están configurados para el mismo uso. Si dIG 1 ó dIG 2 = dS 1 se inhibe la entrada del punto de consigna remoto.

Continúa de la página anterior...

Parámetro	Pantalla inferior	Pantalla superior	Rango de ajuste y descripción	Valor por defecto
Límite superior del punto de consig. remoto (PCR)	rSPu		-1999 a 9999	Máx. rango
Límite inferior del PCR	rSPL		-1999 a 9999	Mín. rango
Offset del PCR	rSPo	Restringido dentro de los límites superior de rango de escala e inferior de rango de escala		0
Configuración del código de acceso	CLoc		0 a 9999	20

## 4. MODO AJUSTE (SETUP)

**Nota: la configuración (apartado 3) debe haber finalizado antes de ajustar los parámetros de instalación.**

Primero seleccione el Modo Ajuste desde el Modo Selección (consulte la sección 2). El LED MAN se encenderá mientras el sistema se encuentra en Modo Ajuste. Presione para desplazarse por los parámetros, después presione o para ajustar el valor necesario. Para salir del Modo Ajuste, mantenga presionado y presione para volver al Modo Selección.

**Nota: los parámetros mostrados dependen de cómo esté configurado el instrumento.**

Parámetro	Pantalla inferior	Rango de ajuste de la pantalla superior y descripción	Valor por defecto
Constante de tiempo del filtro de entrada	F.tLt	APAGADO (off) ó 0,5 a 100,0 seg.	2.0
Offset de variable de proceso	OFFS	±Intervalo del controlador	0
Potencia primaria de salida	PPUJ	Nivel de potencia de salida primaria y secundaria (sólo lectura)	N/C
Potencia secundaria de salida	SPUJ		
Banda proporcional primaria	Pb.P	0.0% (Control TODO / NADA) y 0.5% a 999.9% de intervalo de entrada	10.0
Banda proporcional secundaria	Pb.S		
Constante de tiempo integral	Ar.St	1 seg. a 99 min. 59 seg. y APAGADO	5.00
Constante de tiempo derivativo	rA.tE	00 seg. a 99 min. 59 seg.	1.15
Superposición / zona muerta	OL	-20 a +20% Banda proporcional primaria y secundaria	0
Reset manual	b.rS	0% (-100% si hay control dual) a 100%	25
Diferencial primario ON/OFF	d.rP		
Diferencial secundario ON/OFF	d.rS	0.1% a 10.0% del intervalo de entrada centrado alrededor del punto de consigna (introducido como un porcentaje del intervalo)	0.5
Dif. prim. y secundario ON/OFF	d.rFF		
Límite superior del punto de consigna	SPuL	Punto de consigna real al máximo rango	Máx./R
Límite inferior del punto de consigna	SPLl	Mínimo rango al punto de consigna real	Mín./R
Límite de potencia de salida principal	OPuL	0% a 100% de potencia máxima	100
Tiempo del ciclo de salida 1	Ct.1		
Tiempo del ciclo de salida 2	Ct.2	0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 ó 512 segs.	32
Tiempo del ciclo de salida 3	Ct.3		
Valor de alarma alta 1	PhA.1		Máx./R
Valor de alarma baja 1	PLA.1	Mínimo rango a máximo rango	Mín./R
Valor de alarma de desviación 1	dAL.1	Intervalo ± en torno al pto. de consigna en unidades de visualización	5
Valor alarma de banda 1	bAL.1	1 dígito al intervalo completo, partiendo del punto de consigna	5
Histéresis de alarma 1	AHY.1	1 dígito al intervalo completo en unidades de visualización	1
Valor de alarma alta 2	PhA.2		Máx./R
Valor de alarma baja 2	PLA.2	Mínimo rango a máximo rango	Mín./R
Valor de alarma de desviación 2	dAL.2	Intervalo ± en torno al pto. de consigna en unidades de visualización	5
Valor alarma de banda 2	bAL.2	1 dígito al intervalo completo, partiendo del punto de consigna	5
Histéresis de alarma 2	AHY.2	1 dígito al intervalo completo en unidades de visualización	1
Tiempo de alarma de lazo	LAt.1	1 seg. a 99 min. 59 seg.	99.59
Preajuste automático	APtE		
Selección de control automático/manual	PaEn		
Selección de punto de consigna (PC) mostrado en Modo Operario	SSEn	d.rSA (deshabilitado) o EnAb (habilitado)	d.rSA
Ajuste en rampa del punto de consigna (PC) mostrado en Modo Operario	SP.r		
Valor de rampa del punto de consigna (PC)	rP	1 a 9999 unidades/hora o Apagado (en blanco)	Apagado
Valor del punto de consigna	SP	Límites superior a inferior del rango de escala.	
Valor del punto de consigna local	.LSP	(al utilizar las opciones de punto de consigna dual o remoto, SP se sustituye por SP1 y SP2 o LSP)	Mínimo rango de escala
Valor del punto de consigna 1	.SP.1	o antes que la leyenda indique el PC activo real	
Valor del punto de consigna 2	.SP.2		
Código de acceso a Ajuste	SLoc	0 a 9999	10

## 5. MODO DE AJUSTE AUTOMÁTICO

Primero seleccione el Modo Ajuste Automático desde el Modo Selección (consulte la sección 2). Presione para desplazarse por los modos, después presione o para ajustar el valor necesario.

Para salir del Modo Ajuste Automático, mantenga presionado y presione para volver al Modo Selección. El preajuste es una rutina que se ejecuta una vez, y por lo tanto se desconecta automáticamente al finalizar. Si APtE está en Modo Ajuste = EnAb, el preajuste intentará ejecutarse en cada encendido\*. Consulte la guía completa del usuario (disponible de su proveedor) para obtener más detalles sobre el ajuste del controlador.

Parámetro	Pantalla inferior	Pantalla superior	Valor por defecto
Preajuste	Ptun	On o OFF. La indicación permanece en OFF si en este momento no puede utilizarse el ajuste automático*	OFF
Autoajuste	Stun		
Clave bloqueo de ajuste	tLoc	0 a 9999	0

\* Nota: el ajuste automático no se enclavará si cualquiera de las bandas proporcionales es 0. Además, el Preajuste no se enclavará si el punto de consigna está en rampa, o la variable de proceso esta en un margen menor del 5% del rango del pto. de consigna.

## 6. MODO INFORMACIÓN DE PRODUCTO

Primero seleccione el Modo Información de producto desde el Modo Selección (consulte la sección 2). Presione para ver cada parámetro. Para salir del Modo Información de producto, mantenga presionado y presione para volver al Modo Selección.

Parámetro	Pantalla inferior	Pantalla superior	Descripción
Tipo de entrada	Un.1	Un.i	Entrada universal
			Equipado sin opciones
			Salida de relé
Módulo opcional 1	OPn.1		Salida de excitación de SSR
			Salida de triac
			Salida analógica de tensión CC o de intensidad
Módulo opcional 2	OPn.2		Como la Opción 1
			Equipado sin opciones
			Salida de relé
Módulo opcional 3	OPn.3		Salida de excitación de SSR
			Salida analógica de tensión CC o de intensidad
			Alimentación del transmisor
Módulo opcional auxiliar A	OPnA		Equipado sin opciones
			Comunicación serie RS485
			Entrada digital*
			Entrada de punto de consigna remoto (básico)*
Equipado con módulo de tipo opcional auxiliar B	OPnB		Equipado sin opciones
			Entrada de punto de consigna remoto (completo) y entrada digital 2.*
Tipo de sistema operativo	FLW		El valor visualizado es el del tipo de sistema operativo
Versión de sistema operativo	ISS		El valor visualizado es la versión del sistema operativo
Nivel de revisión del producto	PrL		El valor visualizado es el nivel de revisión del producto
Fecha de fabricación	dDYY		Código de fecha de fabricación (mes-año)
Número de serie 1	Sn.1		Cuatro primeros dígitos del número de serie
Número de serie 2	Sn.2		Cuatro dígitos centrales del número de serie
Número de serie 3	Sn.3		Últimos cuatro dígitos del número de serie

## 7. MENSAJES DE ERROR

Estos mensajes indican que ha ocurrido un error o existe un problema con la señal de entrada, la variable de proceso o su cableado.

**Advertencia: no continúe el proceso hasta haber resuelto el problema.**

Parámetro	Pantalla superior	Pantalla inferior	Descripción
Los parámetros del instrumento se encuentran en condiciones por defecto	Goto	Conf	Configuración y Ajuste necesarios. Esta pantalla se visualiza en el primer encendido o si ha cambiado la configuración del hardware. Presione  para entrar en el Modo Configuración, después presione las teclas  o  para introducir el código de acceso, después presione  para proceder.
Sobrerango	CHH	Normal	Entrada de variable de proceso > 5% sobre rango
Bajo rango	CLL	Normal	Entrada de variable de proceso > 5% señal por debajo del rango
Rotura del sensor de entrada	OPEN	Normal	Rotura detectada en el sensor de entrada o cableado incorrecto de la entrada.
Sobrerango del pto. consig. remoto	CHH **		Sobrerango del pto. consig. remoto <b>** también aparece siempre que se visualiza el valor del pto. de consigna remoto</b>
Bajo rango del pto. consig. remoto	CLL **		Bajo rango del pto. consig. remoto <b>** también aparece siempre que se visualiza el valor del pto. de consigna remoto</b>
Ruptura de PCR	OPEN **		Ruptura detectada en la señal de entrada del pto. consigna remoto <b>** también aparece siempre que se visualiza el valor del pto. de consigna remoto</b>
Error opción 1		OPn.1	Fallo del módulo opcional 1
Error opción 2		OPn.2	Fallo del módulo opcional 2
Error opción 3		OPn.3	Fallo del módulo opcional 3
Error opción A		OPnA	Fallo del modulo opcional A o pto. consig. rem. en A y B
Error opción B		OPnB	Fallo del módulo opcional B

## 8. MODO OPERARIO

Este modo aparece al alimentar el equipo o bien se accede al mismo desde el Modo Selección (consulte la sección 2).

**Nota: antes de iniciar el funcionamiento normal, todos los parámetros del Modo Configuración y Ajuste deben introducirse adaptándolos a la aplicación.**

Presione para desplazarse por los parámetros, después presione o para ajustar el valor necesario.

**Nota: todos los parámetros del Modo Operario en el Modo de Visualización 6 son de "sólo lectura" (ver d.rSA en Modo Configuración), sólo pueden ajustarse mediante el Modo Ajuste.**

Pantalla superior	Pantalla inferior	Modo de Visualización y cuándo es visible	Descripción
Valor VP	Valor PC activo	1 y 2 (pantalla inicial)	VP y el valor PC objetivo seleccionado
Valor VP	Valor PC real	3 y 6 (pantalla inicial)	Puntos de control ajustables en Modo de Visualización 2
Valor VP	(En blanco)	4 (pantalla inicial)	VP y valor real del PC seleccionado (p.ej. valor PC en rampa). Sólo lectura
Valor PC activo	(En blanco)	5 (pantalla inicial)	Sólo variable de proceso. Sólo lectura
Valor PC	SP	1, 3, 4, 5 y 6 si la entrada digital no es d.rSA y no está equipado el PCR	Valor objetivo del PC Ajustable excepto en Modo de Visualización 6
Valor PC1	.SP.1	Entrada digital = d.rSA. encendido si el PC activo = PC1	Valor objetivo del PC1 Ajustable excepto en Modo de Visualización 6
Valor PC2	.SP.2	Entrada digital = d.rSA. encendido si el PC2 activo = PC2	Valor objetivo del PC2 Ajustable excepto en Modo de Visualización 6
Valor PC local	.LSP	Equipado con PCR. encendido si el PC activo = LSP	Valor objetivo del punto de consigna local Ajustable excepto en Modo de Visualización 6
Valor PC remoto	.rSP	Equipado con PCR. encendido si el PC activo = rSP	Valor objetivo del punto de consigna remoto. Sólo lectura
Estado de la alarma activa	ALSt	Quando una o más alarmas están activas. El indicador ALM también parpadeará	Selecciona punto de consigna activo local/remoto LSP = PC local, rSP = PC remoto d.rSA = selección vía la entrada digital (si está configurada). Nota: seleccionar LSP o rSP sobrepasará la entrada digital, la indicación de PC activo cambia a  Ajustable excepto en Modo de Visualización 6
Valor PC real	SP.rP	rP no está en blanco	Valor real (en rampa) del PC seleccionado. Sólo lectura
Valor de rampa	rP	SP.rP habilitado en Modo Ajuste	Valor de rampa del PC, en unidades por hora Ajustable excepto en Modo de Visualización 6
Alarma 2 activa			Alarma 2 activa
Alarma 1 activa			Alarma 1 activa
Alarma de lazo activa			Alarma de lazo activa

**Nota: VP = valor de proceso, PC = punto de consigna, PCR = punto de consigna remoto.**

### Control manual

Si PaEn está fijado a EnAb en Modo Ajuste, puede seleccionarse ó anularse la selección del control manual presionando la tecla en Modo Operario o cambiando el estado de una entrada digital si d.rSA ó d.rSA2 ha sido configurado para d.rSA en Modo Configuración. Durante el Modo Control manual, el indicador estará intermitente y la pantalla inferior mostrará Pxxx (donde xxx es el nivel real de potencia manual). La transferencia manual/automático se realiza de forma suave. Presione o para fijar la potencia de salida necesaria.

**Precaución: el nivel de potencia ajustado manualmente no está restringido por el límite de potencia OPuL.**

## 9. COMUNICACIONES EN SERIE

Consulte la guía completa del usuario (disponible de su proveedor) para obtener más información.

## 10. ESPECIFICACIONES

### ENTRADA UNIVERSAL

Calibración del termopar: ±0.1% de rango completo, ±1DMS (±1°C para el termopar CJC).  
BS4937, NBS125 y IEC584.

Calibración de PT100: ±0.1% de rango completo, ±1DMS.  
BS1904 y DIN43760 (0.00385/Ω/°C).

Calibración de CC: ±0.1% de rango completo, ±1DMS.

Frecuencia de muestreo: 4 muestras por segundo

Impedancia: >10 MΩ resistiva, excepto mA CC (5 Ω) y V (47 kΩ).

Detección de ruptura del sensor: Termopar, sólo los rangos RTD, 4 a 20 mA, 2 a 10V y 1 a 5V. En caso de detección de ruptura, las salidas de control se apagan.

Aislamiento: Aislado de todas las salidas (excepto salida para control de SSR).  
  
La entrada universal no debe conectarse a los circuitos accesibles del Operario si las salidas de relé están conectadas a una fuente peligrosa de tensión. Se necesitará entonces aislamiento adicional o puesta a tierra de la entrada.

### ENTRADA DEL PUNTO DE CONSIGNA REMOTO (PCR)

Precisión: ±0.25% de rango de intervalo ±1 DMS.

Frecuencia de muestreo: 4 por segundo

Detección de ruptura del sensor: Sólo los rangos 4 a 20 mA, 2 a 10 V y 1 a 5 V. Las salidas de control se apagan si PCR es el PC activo.

Aislamiento: Ranura A – Aislamiento básico, Ranura B – Aislamiento reforzado de seguridad de otras entradas y salidas.

### ENTRADAS DIGITALES

Libres de tensión (ó TTL): Abierto (2 a 24 VCC) = PC1, PC local o Modo Automático, Cerrado (<0.8 VCC) = PC2, PC remoto o Modo Manual.

Aislamiento: Aislamiento reforzado de seguridad de entradas y otras salidas.

### SALIDAS

#### Relé

Tipo de contacto y régimen: De acción unipolar (SPDT); 2 A resistivo a 120/240 VCA.

Vida útil: >500,000 operaciones a tensión/corriente nominal.

Aislamiento: Aislamiento básico desde la entrada universal y salidas SSR.

#### Control de SSR

Capacidad la salida para control de SSR: Tensión del excitador de SSR >10 V en 500 Ω min.

Aislamiento: No aislado de la entrada universal u otras salidas del excitador de SSR.

#### Triac

Voltaje de funcionamiento: 20 a 280 V rms (47 a 63 Hz).

Régimen de corriente: 0.01 a 1 A (ciclo completo de rms en estado a 25°C); reduce linealmente por encima de 40 °C a 0.5 A a 80 °C.

Aislamiento: Aislamiento reforzado de seguridad de entradas y otras salidas.

CC

Resolución: 8 bits en 250 ms (10 bits en 1 segundo típico) >10 bits en >1 segundo típico).

Aislamiento: Aislamiento reforzado de seguridad de entradas y otras salidas.

#### Fuente de alimentación del transmisor

Potencia nominal: 20 a 28 V CC (24 V nominales) a 910 Ω de resistencia mínima.

Aislamiento: Aislamiento reforzado de seguridad de entradas y otras salidas.

### COMUNICACIONES SERIE

Físico: RS485, a 1200, 2400, 4800, 9600 ó 19200 bps.

Protocolos: Seleccionable Modbus ó West ASCII.

Aislamiento: Aislamiento reforzado de seguridad de todas las entradas y salidas.

### CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO (PARA USO EN INTERIOR)

Temperatura ambiente: 0°C a 55°C (en funcionamiento), -20°C a 80°C (almacenamiento).

Humedad relativa: 20% a 95% sin condensación.

Tensión de alimentación y potencia: 100 a 240VCA ±10%, 50/60 Hz, 7.5 VA (para versiones alimentadas desde la red), o 20 a 48 VCA 50/60 Hz 7.5 VA o 22 a 65 VCC 5 W (para versiones de bajo voltaje).

### AMBIENTALES

Normas: CE, UL, ULC.

EMI: Cumple la norma EN61326 (Susceptibilidad y Emisiones).

Consideraciones de seguridad: Cumple las normas EN61010-1 y UL3121. Categoría de instalación II.

Sellado del panel frontal: A IP66 (IP20 detrás del panel).

### FÍSICAS

Tamaño del marco frontal: <sup>1</sup>/<sub>16</sub> Din = 48 x 48 mm, <sup>1</sup>/<sub>8</sub> Din = 96 x 48 mm, <sup>1</sup>/<sub>4</sub> Din = 96 x 96 mm.

Profundidad detrás del panel: <sup>1</sup>/<sub>16</sub> Din (48 x 48 mm) = 110 mm, <sup>1</sup>/<sub>8</sub> (48 x 96 mm) y <sup>1</sup>/<sub>4</sub> (96 x 96 mm) Din = 100 mm.

Peso: Máximo 0.21kg.

# Installation & Maintenance Instructions



OPEN-FRAME, GENERAL PURPOSE, WATERTIGHT/EXPLOSIONPROOF SOLENOIDS

SERIES

8016G/H

I&M No.V6583R9  
(Section 1 of 2)

## —SERVICE NOTICE—

ASCO® solenoid valves with design change letter “G” or “H” in the catalog number (example: 8210G1) have an epoxy encapsulated ASCO® Red Hat II™ solenoid. This solenoid replaces some of the solenoids with metal enclosures and open-frame constructions. Follow these installation and maintenance instructions if your valve or operator uses this solenoid.

## DESCRIPTION

Catalog numbers 8016G/H1 and 8016G/H2 are epoxy encapsulated pull-type solenoids. The green solenoid with lead wires and 1/2" conduit connection is designed to meet Enclosure Type 1-General Purpose, Type 2-Drip-proof, Types 3 and 3S-Raintight, and Types 4 and 4X-Watertight. The black solenoid on catalog numbers prefixed “EF” is designed to meet Enclosure Types 3 and 3S-Raintight, Types 4 and 4X-Watertight, Types 6 and 6P-Submersible, Type 7, Explosionproof Class I, Division 1, Groups A, B, C, & D and Type 9,-Dust-Ignitionproof Class II, Division 1, Groups E, F, & G. The Class II, Groups F & G Dust Locations designation is not applicable for solenoids or solenoid valves used for steam service or when a class “H” solenoid is used. See *Temperature Limitations* section for solenoid identification and nameplate/retainer for service. When installed just as a solenoid and not attached to an ASCO valve, the core has a 0.250-28 UNF-2B tapped hole, 0.38 minimum full thread.

Series 8016G/H solenoids are available in:

### • Open-Frame Construction

The green solenoid may be supplied with 1/4" spade, screw, or DIN terminals (Refer to Figure 4).

### • Panel Mounted Construction

These solenoids are specifically designed to be panel mounted by the customer through a panel having a .062 to .093 maximum wall thickness. (Refer to Figure 3 and section on *Installation of Panel Mounted Solenoid*).

### Optional Features For Type 1 – General Purpose Construction Only

#### • Junction Box

This junction box construction meets Enclosure Types 2,3,3S,4, and 4X. Only solenoids with 1/4" spade or screw terminals may have a junction box. The junction box provides a 1/2" conduit connection, grounding and spade or screw terminal connections within the junction box (See Figure 5).

#### • DIN Plug Connector Kit No. K236034

Use this kit only for solenoids with DIN terminals. The DIN plug connector kit provides a two pole with grounding contact DIN Type 43650 construction (See Figure 6).

## OPERATION

When the solenoid is energized, the core is drawn into the solenoid base sub-assembly. **IMPORTANT: When the solenoid is de-energized, the initial return force for the core, whether developed by spring, pressure, or weight, must exert a minimum force to overcome residual magnetism created by the solenoid. Minimum return force for AC construction is 2.77 lb (12.32 N) and 0.31 lb (1.38 N) for DC.**

## INSTALLATION

Check nameplate for correct catalog number, service, and wattage. Check front of solenoid for voltage and frequency.

**⚠ WARNING: Electrical hazard from the accessibility of live parts. To prevent the possibility of death, serious injury or property damage, install the open – frame solenoid in an enclosure.**

### FOR BLACK ENCLOSURE TYPES 7 AND 9 ONLY

**⚠ CAUTION: To prevent fire or explosion, do not install solenoid and/or valve where ignition temperature of hazardous atmosphere is less than 165° C. On valves used for steam service or when a class “H” solenoid is used, do not install in hazardous atmosphere where ignition temperature is less than 180°C. See nameplate/retainer for service.**

**NOTE:** These solenoids have an internal non-resettable thermal fuse to limit solenoid temperature in the event that extraordinary conditions occur which could cause excessive temperatures. These conditions include high input voltage, a jammed core, excessive ambient temperature or a shorted solenoid, etc. This unique feature is a standard feature only in solenoids with black explosionproof/dust-ignitionproof enclosures (Types 7 & 9).

**▲ CAUTION:** To protect the solenoid valve or operator, install a strainer or filter, suitable for the service involved in the inlet side as close to the valve or operator as possible. Clean periodically depending on service conditions. See ASCO Series 8600, 8601, and 8602 for strainers.

### Temperature Limitations

For maximum valve ambient temperatures, refer to chart. The temperature limitations listed, only indicate maximum application temperatures for field wiring rated at 90°C. Check catalog number prefix and watt rating on nameplate to determine maximum ambient temperature. See valve installation and maintenance instructions for maximum fluid temperature.

**NOTE:** For steam service, refer to *Wiring* section, *Junction Box* for temperature rating of supply wires.

Temperature Limitations For Series 8016G Solenoids for use on Valves Rated at 6.1, 8.1, 9.1, 10.6, or 11.1 Watts			
Watt Rating	Catalog Number Coil Prefix	Class of Insulation	Maximum † Ambient Temp.
6.1, 8.1, 9.1, & 11.1	None, FB, KF, KP, SF, SP, SC, & SD	F	125°F (51.7°C)
6.1, 8.1, 9.1, & 11.1	HB, HT, KB, KH, SS, ST, SU, & ST	H	140°F (60°C)
10.6	None, KF, SF, & SC	F	104°F (40°C)
10.6	HT, KH, SU, & ST	H	104°F (40°C)

†Minimum ambient temperature -40°F (-40°C).

Temperature Limitations for Series 8016H solenoids (Catalog Numbers 8262H & 8263H valves)						
Prefix <sup>①</sup>	Coil Class	Wattage Ratings			Max. Ambient Temperature	
		AC		DC	(°C)	(°F)
		60 Hz	50 Hz			
EF, EV	FT	6.1	8.1	-	52	125
EF, EV	FB	9.1	11.1	-		
	FT	6.1	8.1	-	40 <sup>②</sup>	104 <sup>②</sup>
	FB	9.1	11.1	-		
	HT	-	-	10.6		
	HB	-	-	18.6		
EF, EV	HT	-	-	10.6	60 <sup>③</sup>	140 <sup>③</sup>
EF, EV	HB	-	-	18.6		
	HT	6.1	8.1	-		
	HB	9.1	11.1	-		
EF, EV	HT	6.1	8.1	-		
EF, EV	HB	9.1	11.1	-		

① = EF, EV data applies to Explosionproof coils only.

② = DC solenoid valves can be operated at maximum ambient temperature of 55°C / 131°F with reduced pressure ratings. See valve I&M for maximum operating pressure differential ratings.

③ = Steam service valves have a maximum ambient temperature of 55°C / 131°F.

### Positioning

This solenoid is designed to perform properly when mounted in any position. However, for optimum life and performance, the solenoid should be mounted vertically and upright to reduce the possibility of foreign matter accumulating in the solenoid base sub-assembly area.

### Wiring

Wiring must comply with local codes and the National Electrical Code. All solenoids supplied with lead wires are provided with a grounding wire which is green or green with yellow stripes and a 1/2" conduit connection. To facilitate wiring, the solenoid may be rotated 360°. For the watertight and explosionproof solenoid, electrical fittings must be approved for use in the approved hazardous locations.

### Additional Wiring Instructions For Optional Features:

#### • Open-Frame solenoid with 1/4" spade terminals

For solenoids supplied with screw terminal connections use #12-18 AWG stranded copper wire rated at 90°C or greater. Torque terminal block screws to 10±2 in-lbs [1,0±1,2 Nm]. A tapped hole is provided in the solenoid for grounding, use a #10-32 machine screw. Torque grounding screw to 15-20 in-lbs [1,7-2,3 Nm]. On solenoids with screw terminals, the socket head screw holding the terminal block to the solenoid is the grounding screw. Torque the screw to 15-20 in-lbs [1,7-2,3 Nm] with a 5/32" hex key wrench.

#### • Junction Box

The junction box is used with spade or screw terminal solenoids only and is provided with a grounding screw and a 1/2" conduit connection. Connect #12-18 AWG standard copper wire only to the screw terminals. Within the junction box use field wire that is rated 90°C or greater for connections. For steam service use 105°C rated wire up to 50 psi or use 125°C rated wire above 50 psi. After electrical hookup, replace cover gasket, cover, and screws. Tighten screws evenly in a crisscross manner.

#### • DIN Plug Connector Kit No.K236-034

1. The open-frame solenoid is provided with DIN terminals to accommodate the DIN plug connector kit.
2. Remove center screw from plug connector. Using a small screwdriver, pry terminal block from connector cover.
3. Use #12-18 AWG stranded copper wire rated at 90°C or greater for connections. Strip wire leads back approximately 1/4" for installation in socket terminals. The use of wire-end sleeves is also recommended for these socket terminals. Maximum length of wire-end sleeves to be approximately 1/4". Tinning of the ends of the lead wires is not recommended.
4. Thread wire through gland nut, gland gasket, washer, and connector cover.

**NOTE:** Connector cover may be rotated in 90° increments from position shown for alternate positioning of cable entry.

5. Check DIN connector terminal block for electrical markings. Then make electrical hookup to terminal block according to markings on it. Snap terminal block into connector cover and install center screw.
6. Position connector gasket on solenoid and install plug connector. Torque center screw to 5±1 in-lbs [0,6±1,1 Nm].

**NOTE:** Alternating current (AC) and direct current (DC) solenoids are built differently and cannot be converted from one to the other by changing the coil.

## Installation of Solenoid

Solenoids may be assembled as a complete unit. Tightening is accomplished by means of a hex flange at the base of the solenoid. The 3/4" bonnet construction (Figure 1) must be disassembled for installation and installed with a special wrench adapter.

### Installation of Panel Mounted Solenoid (See Figure 3)

Disassemble solenoid following instruction under *Solenoid Replacement* then proceed.

#### 3/4" Valve Bonnet Construction

1. Install retainer (convex side to solenoid) in 1.312 diameter mounting hole in customer panel.
2. Then position spring washer over plugnut/core tube sub-assembly.
3. Install plugnut/core tube sub-assembly through retainer in customer panel. Then replace solenoid, nameplate/retainer and red cap.

#### 15/16" Valve Bonnet Construction

1. Install solenoid base sub-assembly through 0.69 diameter mounting hole in customer panel.
2. Position spring washer on opposite side of panel over solenoid base sub-assembly then replace.

## Solenoid Temperature

Standard solenoids are designed for continuous duty service. When the solenoid is energized for a long period, the solenoid becomes hot and can be touched by hand only for an instant. This is a safe operating temperature.

## MAINTENANCE

**▲ WARNING: To prevent the possibility of death, serious injury or property damage, turn off electrical power, depressurize solenoid operator and/or valve, and vent fluid to a safe area before servicing.**

## Cleaning

All solenoid operators and valves should be cleaned periodically. The time between cleaning will vary depending on medium and service conditions. In general, if the voltage to the solenoid is correct, sluggish valve operation, excessive noise or leakage will indicate that cleaning is required. Clean strainer or filter when cleaning the valve.

## Preventive Maintenance

- Keep the medium flowing through the solenoid operator or valve as free from dirt and foreign material as possible.
- Periodic exercise of the valve should be considered if ambient or fluid conditions are such that corrosion, elastomer degradation, fluid contamination build up, or other conditions that could impede solenoid valve shifting are possible. The actual frequency of exercise necessary will depend on specific operating conditions. A successful operating history is the best indication of a proper interval between exercise cycles.
- Depending on the medium and service conditions, periodic inspection of internal valve parts for damage or excessive wear is recommended. Thoroughly clean all parts. Replace any worn or damaged parts.

## Causes of Improper Operation

- **Faulty Control Circuit:** Check the electrical system by energizing the solenoid. A metallic *click* signifies that the solenoid is operating. Absence of the *click* indicates loss of power supply. Check for loose or blown fuses, open-circuited or grounded solenoid, broken lead wires or splice connections.
- **Burned-Out Solenoid:** Check for open-circuited solenoid. Replace if necessary. Check supply voltage; it must be the same as specified on nameplate/retainer and marked on the solenoid. Check ambient temperature and check that the core is not jammed.
- **Low Voltage:** Check voltage across the solenoid leads. Voltage must be at least 85% of rated voltage.

## Solenoid Replacement

1. On solenoids with lead wires disconnect conduit, coil leads, and grounding wire.

**NOTE:** Any optional parts attached to the old solenoid must be reinstalled on the new solenoid.

2. Disassemble solenoids with optional features as follows:

- **Spade or Screw Terminals**

Remove terminal connections, grounding screw, grounding wire, and terminal block (screw terminal type only).

**NOTE:** For screw terminals, the socket head screw holding the terminal block serves as a grounding screw.

- **Junction Box**

Remove conduit and socket head screw (use 5/32" hex key wrench) from center of junction box. Disconnect junction box from solenoid.

- **DIN Plug Connector**

Remove center screw from DIN plug connector. Disconnect DIN plug connector from adapter. Remove socket head screw (use 5/32" hex key wrench), DIN terminal adapter, and gasket from solenoid.

3. Snap off red cap from top of solenoid base sub–assembly.
4. Push down on solenoid. Then using a suitable screwdriver, insert blade in slot provided between solenoid and nameplate/retainer. Pry up slightly and push to remove. Then remove solenoid from solenoid base sub–assembly.
5. Reassemble using exploded views for parts identification and placement

### **Disassembly and Reassembly of Solenoids**

1. Remove solenoid, see *Solenoid Replacement*.
2. Remove spring washer from solenoid base sub–assembly.
3. Unscrew solenoid base sub–assembly.

**NOTE:** Some solenoid constructions have a plugnut/core tube sub–assembly, bonnet gasket and bonnet in place of the solenoid base sub–assembly. To remove bonnet use special wrench adapter supplied in ASCO Rebuild Kit. For wrench adapter only, order ASCO Wrench Kit No.K218948.

4. The core is now accessible for cleaning or replacement.
5. If the solenoid is part of a valve, refer to basic valve installation and maintenance instructions for further disassembly.
6. Reassemble using exploded views for identification and placement of parts.

## **ORDERING INFORMATION FOR ASCO SOLENOIDS**

When Ordering Solenoids for ASCO Solenoid Operators or Valves, order the number stamped on the solenoid.

Also specify voltage and frequency.

# Installation & Maintenance Instructions



**SERIES**

**8016G/H**

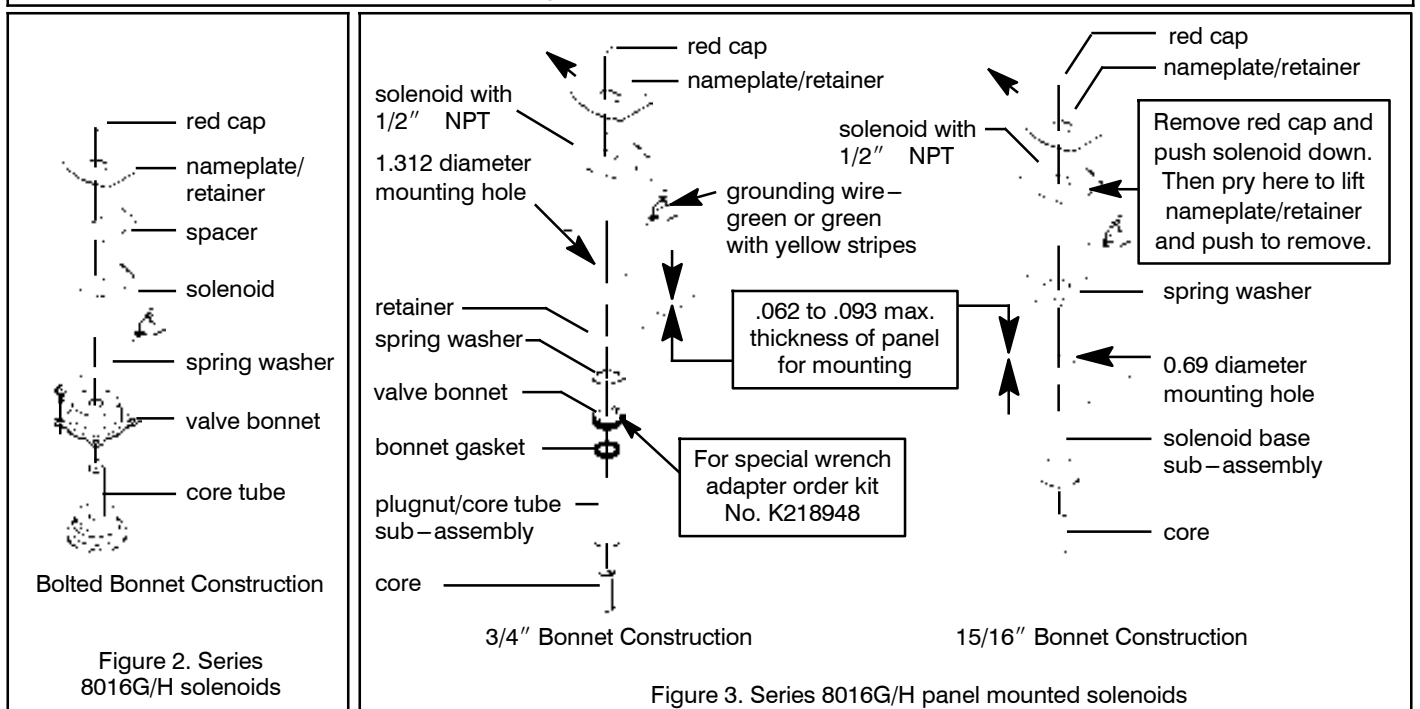
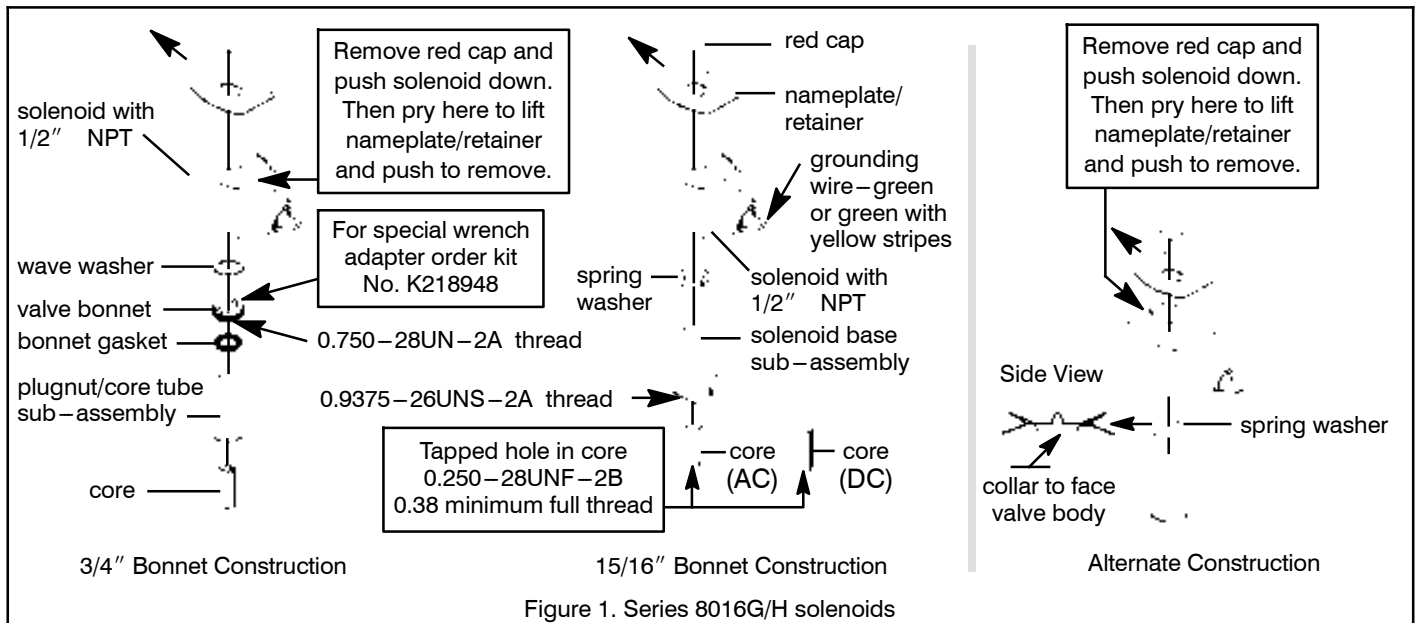
**OPEN-FRAME, GENERAL PURPOSE, WATERTIGHT/EXPLOSIONPROOF SOLENOIDS**

**I&M No.V6583R9**  
(Section 2 of 2)

**NOTICE:** See Installation and Maintenance Instructions, I&M No. V6583R9– Section 1 of 2 for detailed instructions.

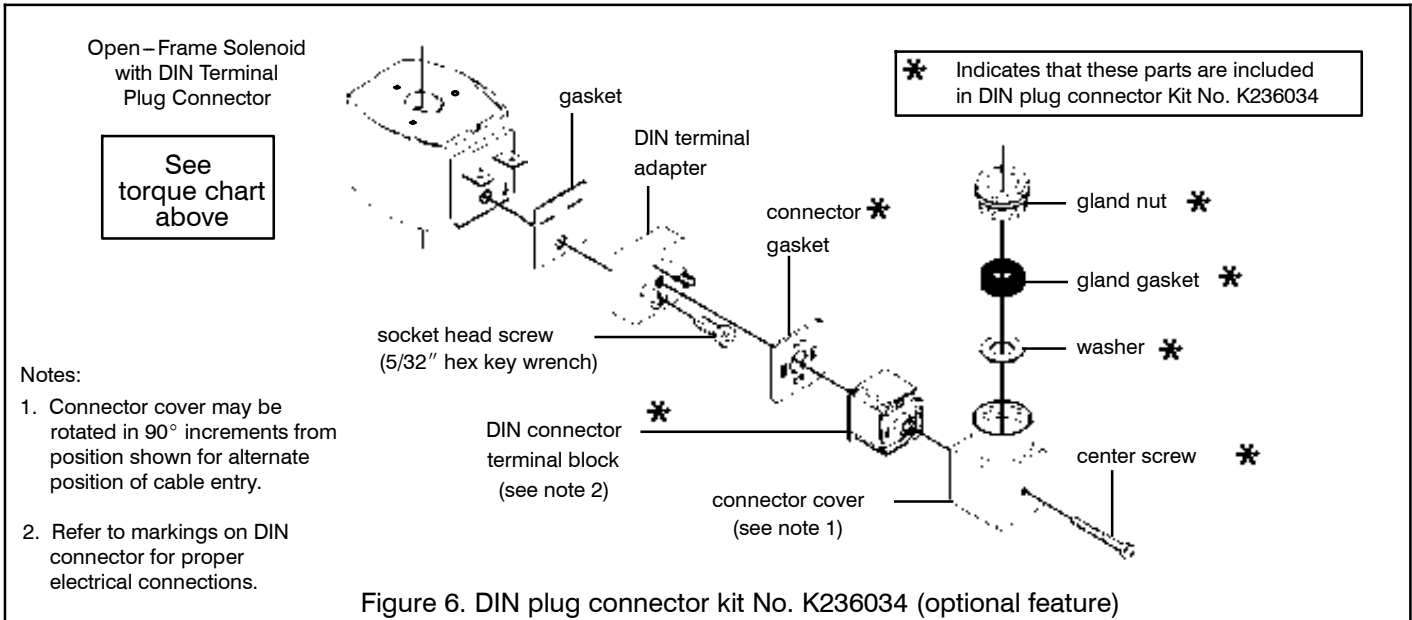
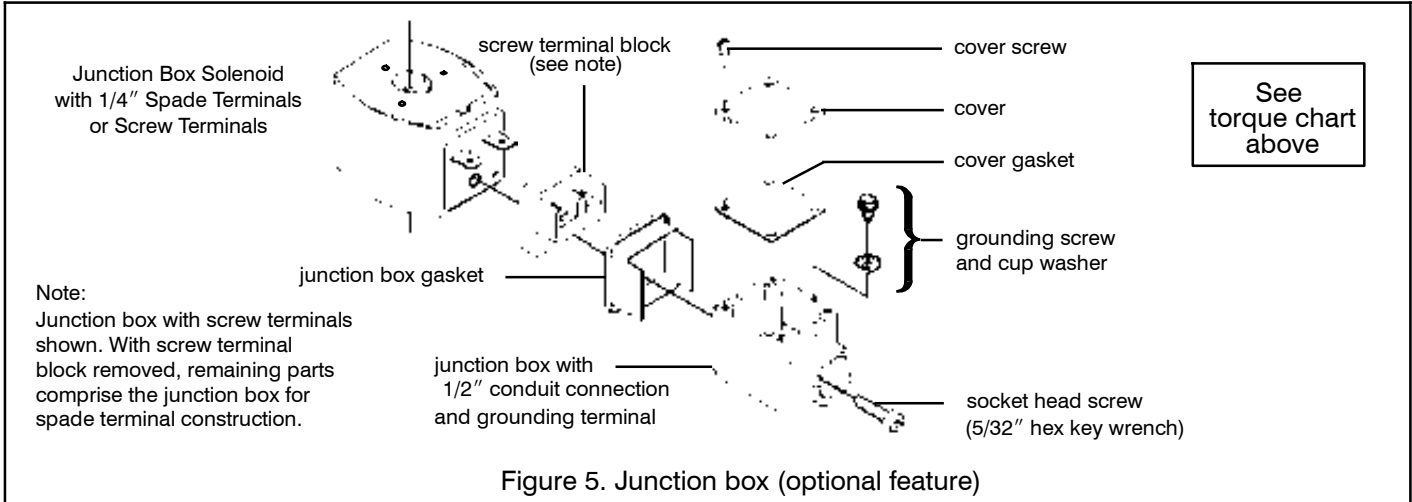
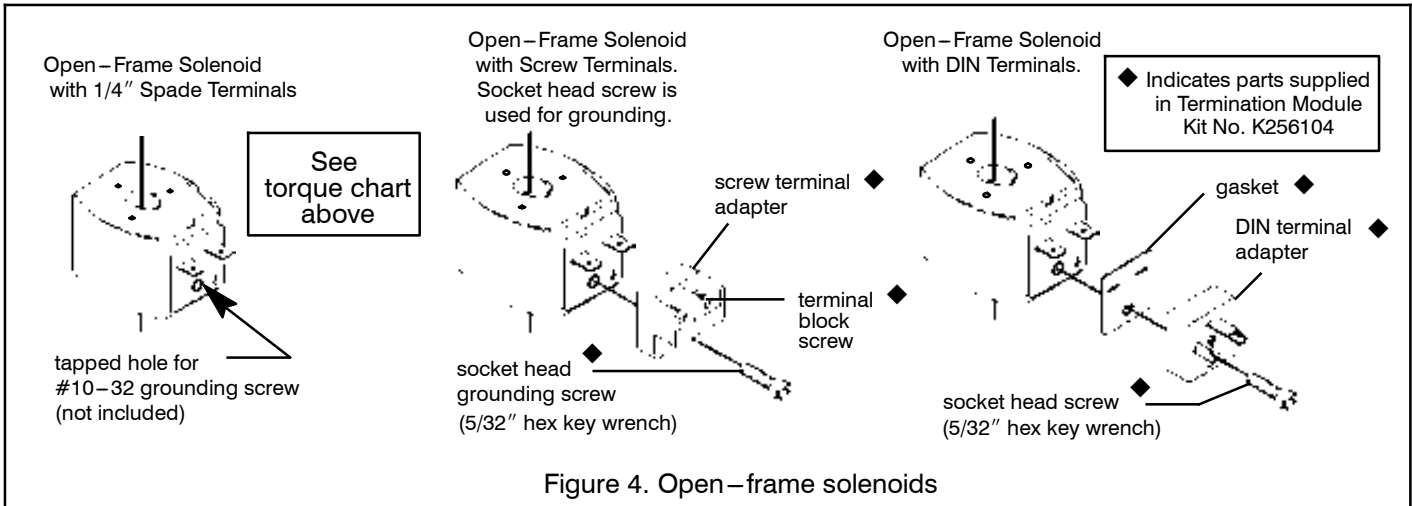
## Torque Chart

Part Name	Torque Value in Inch-Pounds	Torque Value in Newton-Meters
solenoid base sub-assembly	175 ± 25	19,8 ± 2,8
valve bonnet (3/4" bonnet construction)	90 ± 10	10,2 ± 1,1
bonnet screw (3/8" or 1/2" NPT pipe size)	25	2,8
bonnet screw (3/4" NPT pipe size)	40	4,5



## Torque Chart

Part Name	Torque Value in Inch-Pounds	Torque Value in Newton-Meters
terminal block screws	10 ± 2	1,1 ± 0,2
socket head screw	15 – 20	1,7 – 2,3
center screw	5 ± 1	0,6 ± 0,1









# Installation & Maintenance Instructions

SERIES

8222

Form No.V5433R3

2-WAY INTERNAL PILOT OPERATED SOLENOID VALVES  
 NORMALLY CLOSED OPERATION — STEAM SERVICE  
 1/4", 3/8", OR 1/2" NPT — 3/8" ORIFICE

**NOTICE:** See separate solenoid installation and maintenance instructions for information on: **Wiring, Solenoid Temperature, Cause of Improper Operation, Coil and Solenoid Replacement.**

## DESCRIPTION

Series 8222 valves are 2-way internal pilot-operated solenoid valves designed for steam service. These valves are made of brass with ethylene propylene elastomers.

## OPERATION

**Normally Closed:** Valve is closed when solenoid is de-energized; open when energized.

**IMPORTANT:** Minimum operating pressure differential is 1 psi.

## INSTALLATION

Check nameplate for correct catalog number, pressure, voltage, frequency, and service. Never apply incompatible fluids or exceed pressure rating of the valve. Installation and valve maintenance to be performed by qualified personnel.

### Future Service Considerations

Provision should be made for performing seat leakage, external leakage, and operational tests on the valve with a nonhazardous, noncombustible fluid after disassembly and reassembly.

### Temperature Limitations

For maximum valve ambient and fluid temperatures, see chart below.

Catalog Numbers	Class of Insulation	Maximum Ambient Temp. °F	Maximum Fluid Temp. °F
8222A64, 8222A66 8222A68	F	85	324
8222A70, 8222A74 8222A76	H	85	353
8222G64, 8222G66 8222G68	F	125	324
8222G70, 8222G74 8222G76	H	140	353

### Positioning

This valve is designed to perform properly when mounted in any position. However, for optimum life and performance, the solenoid should be mounted vertically and upright to reduce the possibility of foreign matter accumulating in the solenoid base sub-assembly area.

### Mounting

For mounting bracket (optional feature) see Figure 1.

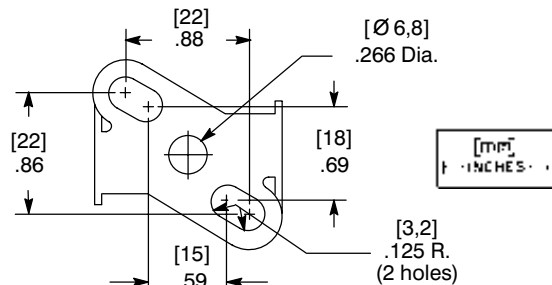


Figure 1. Mounting dimension of optional mounting bracket.

### Piping

Connect piping or tubing to valve according to markings on valve body.

**CAUTION:** This valve is equipped with ethylene propylene elastomers which can be attacked by oils and greases. Wipe the pipe threads clean of cutting oils.

Apply pipe compound sparingly to male pipe threads only. If applied to valve threads, the compound may enter the valve and cause operational difficulty. Avoid pipe strain by properly supporting and aligning piping. When tightening the pipe, do not use valve or solenoid as a lever. Locate wrenches applied to valve body or piping as close as possible to connection point.

**CAUTION:** To protect the solenoid valve, install a strainer or filter, suitable for the service involved, in the inlet side as close to the valve as possible. Clean periodically depending on service conditions. See ASCO Series 8600, 8601, and 8602 for strainers.

## MAINTENANCE

**WARNING:** To prevent the possibility of personal injury or property damage, turn off electrical power, depressurize valve, and vent fluid to a safe area before servicing the valve.

**NOTE:** It is not necessary to remove the valve from the pipeline for repairs.

### Cleaning

All solenoid valves should be cleaned periodically. The time between cleanings will vary depending on the medium and service conditions. In general, if the voltage to the coil is correct, sluggish valve operation, excessive noise, or leakage will indicate that cleaning is required. In the extreme case, faulty valve operation will occur and the valve may fail to open or close. Clean strainer or filter when cleaning the valve.

### Preventive Maintenance

- Keep medium flowing through the valve as free from dirt and foreign material as possible.
- While in service, the valve should be operated at least once a month to ensure proper opening and closing.
- Depending on the medium and service conditions, periodic inspection of internal valve parts for damage or excessive wear is recommended. Thoroughly clean all parts. If parts are worn or damaged, install a complete ASCO Rebuild Kit.

### Causes of Improper Operation

- **Incorrect Pressure:** Check valve pressure. Pressure to valve must be within range specified on nameplate.
- **Excessive Leakage:** Disassemble valve and clean all parts. If parts worn or damaged, install a complete ASCO Rebuilt Kit.

### Valve Disassembly

1. Disassemble valve in an orderly fashion. Use exploded views for identification and placement of parts.
2. Remove solenoid, see separate instructions.
3. Unscrew solenoid base sub-assembly from valve body. Then remove core with core spring, bonnet gasket and retainer from valve body.

**⚠ CAUTION: Do not damage center hole (pilot orifice) in piston assembly. Damage will cause valve malfunction.**

4. Insert a wire, bent paper clip or similar tool into the bleed hole on top of the piston assembly. Pull piston assembly, with piston ring attached, from the valve body.
5. All parts are now accessible for cleaning or replacement. If parts are worn or damaged, install a complete ASCO Rebuild Kit.

**Valve Reassembly**

1. Lubricate bonnet gasket with DOW CORNING® 200 Fluid lubricant or an equivalent high-grade silicone fluid.
2. Replace piston assembly, refer to Figure 1. A flexible plastic sheet (Form No. V5661) is provided in the Rebuild Kit for installation of the piston assembly. Wrap piston assembly with plastic sheet; be sure one edge of the sheet is even with the top of the piston assembly. Then compress piston ring with plastic sheet and slide piston assembly into cavity.

**⚠ CAUTION: Do not damage piston ring or force piston assembly into valve body cavity. Damage to piston assembly will cause valve malfunction.**

When piston assembly is installed, remove and discard plastic sheet, Form No. V5661.

3. Replace retainer with shouldered side up, bonnet gasket seats on retainer shoulder. Install bonnet gasket, core with core spring and solenoid base sub-assembly. Torque solenoid base sub-assembly to  $175 \pm 25$  in-lbs [ $19,8 \pm 2,8$  Nm].
4. Install solenoid, see separate instructions. Then make electrical hookup to solenoid.

**⚠ WARNING: To prevent the possibility of personal injury or property damage, check valve for proper operation before returning to service. Also perform internal seat and external leakage tests with a nonhazardous, noncombustible fluid.**

5. Restore line pressure and electrical power supply to valve.
6. After maintenance is completed, operate the valve a few times to be sure of proper operation. A metallic *click* signifies the solenoid is operating.

**ORDERING INFORMATION FOR ASCO REBUILD KITS**

Parts marked with an asterisk (\*) in the exploded view are supplied in Rebuild Kits. When Ordering Rebuild Kits for ASCO valves, order the Rebuild Kit number stamped on the valve nameplate. If the number of the kit is not visible, order by indicating the number of kits required, and the Catalog Number and Serial Number of the valve(s) for which they are intended.

**Torque Chart**

Part Name	Torque Value Inch-Pounds	Torque Value Newton-Meters
Solenoid Base Sub-Assembly	$175 \pm 25$	$19,8 \pm 2,8$

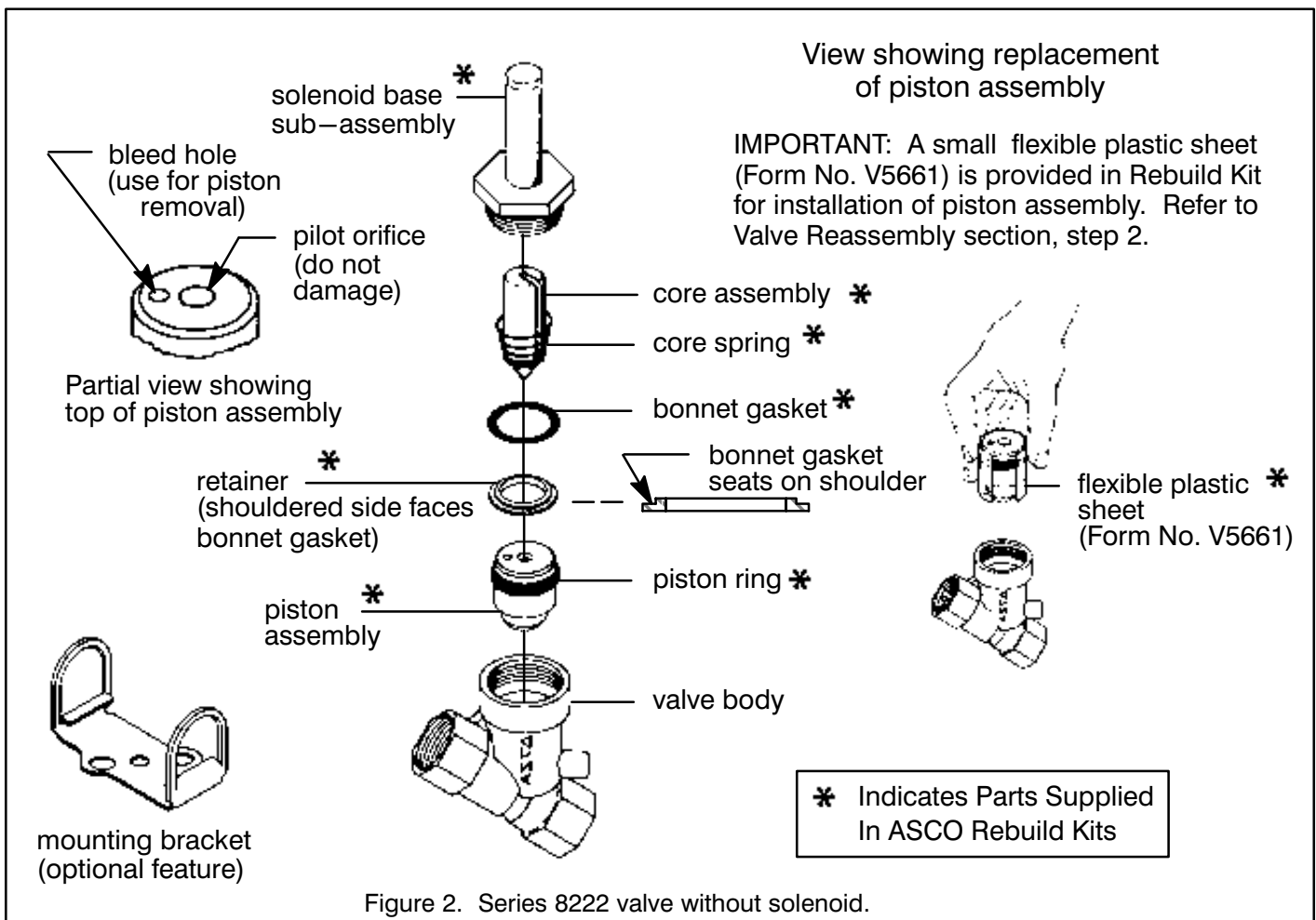


Figure 2. Series 8222 valve without solenoid.