

DK46 - DK800 Hoja de datos técnica

Caudalímetro de área variable

- Medida local, ajuste y monitorización de caudales muy bajos
- Diseño compacto, sin secciones de entrada y salida
- Control visual del producto

© KROHNE 07/2022 - 4005600103 - TD DK46-800 R07 es

MEDITECNA
Instrumentación | Proyectos | Servicios

1 Características del producto 3

1.1 Caudalímetro de área variable con cono de vidrio ... 3
1.2 Opciones y variantes ... 5
1.3 Principio funcional ... 6

2 Datos técnicos 7

2.1 Datos técnicos ... 7
2.1.1 Datos técnicos de los interruptores límite ... 9
2.1.2 Campo de aplicación de los interruptores límite ... 10
2.2 Dimensiones ... 11
2.2.1 Versiones del equipo ... 11
2.2.2 Opciones de montaje ... 13
2.3 Pesos ... 14
2.4 Rangos de medida ... 15
2.4.1 Rangos de medida para DK46 - DK47 - DK800 ... 15
2.4.2 Rangos de medida para DK48 ... 16
2.4.3 Rangos de medida para las válvulas ... 17
2.5 Reguladores de caudal para presión variable ... 18
2.5.1 Rangos de control ... 19
2.5.2 Datos técnicos para reguladores de caudal ... 20
2.5.3 Dimensiones con regulador de caudal ... 21

3 Instalación 22

3.1 Notas generales sobre la instalación ... 22
3.2 Uso previsto ... 22
3.3 Condiciones de instalación ... 23
3.3.1 Instalación en la tubería ... 23
3.3.2 Montaje en panel ... 23

4 Conexiones eléctricas 24

4.1 Instrucciones de seguridad ... 24
4.2 Interruptores límite ... 24
4.3 Distancia mínima entre dos interruptores límite ... 26
4.4 Rendimiento de encendido ... 26
4.5 Prestación de conmutación de los interruptores límite ... 27

5 Formulario de solicitud 28

6 Notas 29

1.1 Caudalímetro de área variable con cono de vidrio

Los caudalímetros DK46/47/48/800 son aptos para medir líquidos y gases.

Su diseño extremadamente compacto y la eliminación de los tramos de entrada y salida permiten una integración sencilla y rentable en sistemas de medida tales como los analizadores de procesos.



DK46 DK800 DK47 DK48

Máx. error admisible:

DK46	3% del rango de escala total
	4% del valor medido según VDI/VDE 3513-2 (q_G = 50%)
DK800, DK47	2% del rango de escala total
	2,5% del valor medido según VDI/VDE 3513-2 (q_G = 50%)
DK48	1% del rango de escala total
	1% del valor medido según VDI/VDE 3513-2 (q_G = 50%)

Características principales

- Instalación y puesta en servicio sencillas
- Versión compacta
- Bajo mantenimiento
- Opcional: con interruptores límite y/o regulador de caudal
- Conforme con SIL2 para aplicaciones relacionadas con la seguridad
- Todas las variantes cuentan con válvulas de aguja de alta calidad
- Sin partes sujetas a desgaste
- Protección contra fragmentos

Industrias

- Construcción de sistemas de analizadores
- Construcción de equipos
- Construcción de maquinaria
- Química y petroquímica
- Petróleo y gas
- Farmacéutica
- Siderurgia y metalurgia

Aplicaciones

Estos equipos son especialmente aptos para medir cantidades pequeñas de:

- Gases de proceso o portadores
- Nitrógeno, CO_2 u otros gases industriales
- Caudales de muestra para analizadores de procesos
- Líquidos de purga para sistemas de medida
- Aire o agua

1.2 Opciones y variantes

Equipos DK con contactos



Los equipos de medida DK se pueden equipar, como máximo, con dos interruptores límite de tecnología NAMUR (conforme con SIL2) o a 3 hilos.

DK con regulador de caudal



Los reguladores de presión de entrada o salida se utilizan para obtener caudales constantes cuando las presiones de entrada o salida son variables.

Designación del equipo



Equipos con racores superior ① e inferior ② de

Acero inoxidable = DK.../R

Latón = DK.../N

PVDF = DK.../PV

1.3 Principio funcional

El caudalímetro funciona según el principio de medida de flotador.

La unidad de medida consiste en un cono de vidrio en el cual un flotador puede desplazarse libremente arriba y abajo.
El caudal se mueve de abajo arriba.

El flotador se ajusta para que la fuerza de flotación A que actúa sobre él, la resistencia de forma W y su peso G, estén en equilibrio: G = A + W.

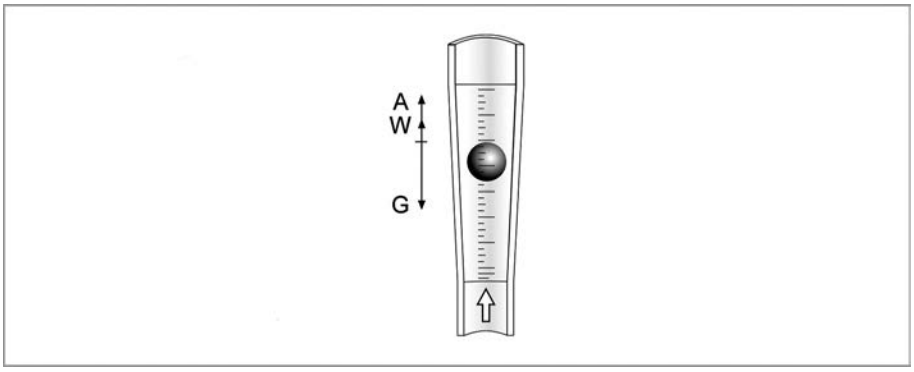


Figura 1-1: Principio de funcionamiento

La altura del flotador se lee en la escala del vidrio de medida e indica la velocidad del caudal.

El borde superior del flotador marca la línea de lectura de los valores de caudal.

2.1 Datos técnicos

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo puede descargarse gratis en nuestra página web (Centro de descargas).*

Sistema de medida

Rango de aplicación	Medida del caudal de líquidos y gases
Función / Principio de medida	Principio de medida del flotador
Valor medido	
Valor primario medido	Posición del flotador
Valor secundario medido	Caudal volumétrico de operación, caudal volumétrico nominal o caudal másico

Precisión de medida

Máx. error admisible DK46	3% del rango de escala total
	4% del valor medido según VDI/VDE 3513-2 (q_G = 50%)
Máx. error admisible DK47 / DK800	2% del rango de escala total
	2,5% del valor medido según VDI/VDE 3513-2 (q_G = 50%)
Máx. error admisible DK48	1% del rango de escala total
	1% del valor medido según VDI/VDE 3513-2 (q_G = 50%)

Condiciones de operación

Temperatura	
Temperatura de operación máx. TS	Dependiendo de la versión (consulte la placa de identificación)
	-5...+100°C / +23...+212°F
Temperatura del producto máx.	Estándar: -5...+100°C / +23...+212°F
	Con interruptores límite: -5...+65°C / +23...+149°F
Temperatura ambiente máx.	Estándar: -20...+100°C / -4...+212°F
	Con interruptores límite: -20...+65°C / -4...+149°F
Otras temperaturas bajo pedido	
Presión	
Presión de operación máx. PS	Dependiendo de la versión (consulte la placa de identificación)
	DK.../R (racores superior e inferior de acero inoxidable): 10 barg / 145 psig
	DK.../N (racores superior e inferior de latón): 10 barg / 145 psig
	DK.../PV (racores superior e inferior de PVDF): 4 barg / 58 psig
Presión de prueba PT	Dependiendo de la versión (consulte la placa de identificación)
Presiones superiores bajo pedido	

Condiciones de instalación

Tramos de entrada y salida	Ninguno

Materiales

Racor superior, racor inferior	Acero inoxidable 1.4404 / 316 L, latón niquelado, PVDF (no disponible para DK48)
	Opción: Hastelloy® C4 / 2.4610
Tubo de medida	Vidrio de borosilicato
Flotador	Bola: acero inoxidable 1.4401 / 316
	Opciones: vidrio, aleación C4 / 2.4610 (6 mm), aleación C276 / 2.4819 (4 mm)
	AIII: acero inoxidable 1.4404 / 316 L, aluminio, polipropileno (PP)
Unidad dosificadora	Acero inoxidable 1.4571 / 316 Ti
Varilla de válvula	Acero inoxidable 1.4404 / 316 L
Juntas	Estándar: PTFE / FPM
	Opción: PTFE / FFKM, PTFE / EPDM, EPDM, FFKM
Cubierta protectora	Policarbonato

Conexiones a proceso

Estándar	1/4" NPT rosca hembra
Opción	G1/4, Ermeto 6 o 8, conexión de tubo de 6 mm o 8 mm, Dilo, Gyrolok, Swagelok
	Otras conexiones bajo pedido

Tabla 2-1: Datos técnicos

2.1.1 Datos técnicos de los interruptores límite

Terminal de conexión	Caja de conexión M16 x 1,5				
Rango de sujeción	3...7 mm / 0,12...0,28"				
Interruptores límite	I7R2010-NL	I7R2015-NL	I7R2010-N	I7R2015-N	RB15-14-E2
	RC10-14-N3	RC15-14-N3	RC10-14-N0	RC15-14-N0	
Diámetro del anillo	10 mm / 0,4"	15 mm / 0,6"	10 mm / 0,4"	15 mm / 0,6"	15 mm / 0,6"
Función de conmutación	biestable	biestable	monoestable	monoestable	biestable
NAMUR	sí	sí	sí	sí	no
Conforme a SIL2 según IEC 61508	sí	sí	no	no	no
Tecnología de conexión	a 2 hilos	a 2 hilos	a 2 hilos	a 2 hilos	a 3 hilos
Tensión de alimentación U_0	8 VDC	8 VDC	8 VDC	8 VDC	-
Consumo de corriente	Tránsito 1 mA ↓ ①		3 mA – flotador fuera del interruptor límite		-
Consumo de corriente	Tránsito 3 mA ↑ ①		1 mA – flotador dentro del interruptor límite		-
Tensión de funcionamiento $U_{ext.}$	-				10...30 VDC
Corriente de funcionamiento I	-				0...100 mA
Ninguna corriente de carga I	-				20 mA
Salida U_a - pasaje ↓	-				≤ 1 VDC ①
Salida U_a - pasaje ↑	-				≥ U_0 - 3 VDC ①

Tabla 2-2: Datos técnicos de los interruptores límite

① Para equipos con válvula en la parte superior en la salida, la función está invertida.

Los interruptores límite provistos de anillos con diámetro de 15 mm / 0,6" como contacto máx. pueden utilizarse sólo para hasta 60 l/h / 15,8 GPH de agua o 2400 l/h / 89,3 SCFH de aire (diámetro externo del vidrio de medida).

2.1.2 Campo de aplicación de los interruptores límite

DK46, DK47, DK800			DK48	
Flotador	Diámetro del anillo		Número de cono	Diámetro del anillo
Ø4 mm / 0,16"	10 mm / 0,4"		G13.11	-
Ø6 mm / 0,24"	15 mm / 0,6"		G14.06	-
Ø8 mm / 0,32"	-		G14.08	-
			G15.07	10 mm / 0,4"
			G15.09	10 mm / 0,4"
			G15.12	10 mm / 0,4"
			G16.08	10 mm / 0,4"
			G16.12	10 mm / 0,4"
			G17.08	15 mm / 0,6"
			G17.12	15 mm / 0,6"
			G18.06	-
			G18.08	-
			G18.12	-

Tabla 2-3: Campo de aplicación de los interruptores límite

Los interruptores límite provistos de anillos con diámetro de 15 mm / 0,6" como contacto máx. pueden utilizarse sólo para hasta 60 l/h / 15,8 GPH de agua o 2400 l/h / 89,3 SCFH de aire (diámetro externo del vidrio de medida).

2.2 Dimensiones

2.2.1 Versiones del equipo

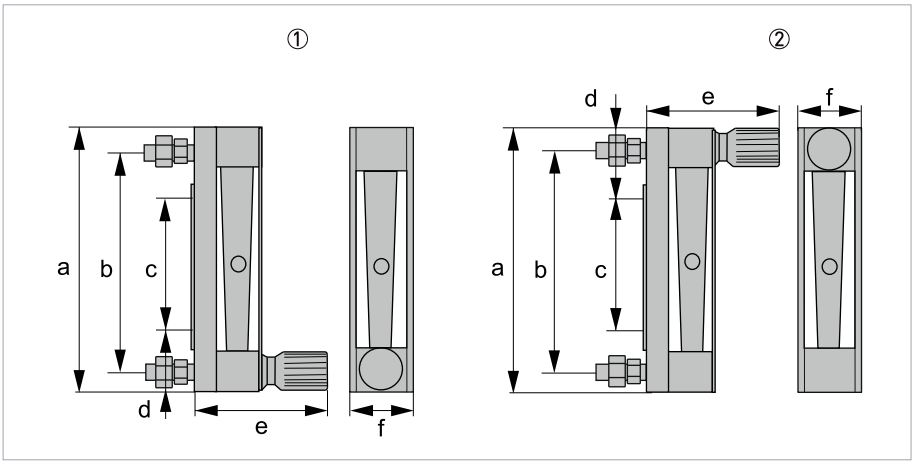


Figura 2-1: Versiones estándar

① Equipo con válvula en la parte inferior
② Equipo con válvula en la parte superior

	a		b ± 0,25		c		d		aprox. e		f	
	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	[mm]	[mm]	["]	[mm]	["]
DK46	111	4,37	90	3,55	45	1,77	33	1,3	82	3,2	28	1,1
DK800	146	5,75	125	4,92	80	3,15	33	1,3	82	3,2	28	1,1
DK47	196	7,72	175	6,89	130	5,12	33	1,3	82	3,2	28	1,1
DK48	346	13,6	325	12,8	280	11,0	33	1,3	82	3,2	28	1,1

Tabla 2-4: Dimensiones en mm y pulgada

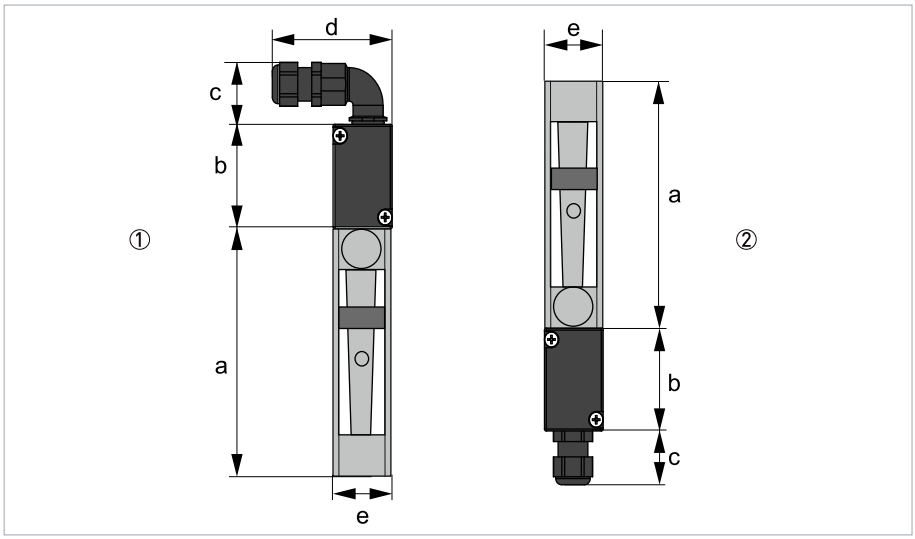


Figura 2-2: Equipo con interruptor límite y caja de conexión

① Equipo con válvula en la parte superior
② Equipo con válvula en la parte inferior

	a		b		aprox. c		aprox. d		e	
	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	[mm]	[mm]	["]
DK46	111	4,37	50	2	25	1	60	2,36	28	1,1
DK800	146	5,75	50	2	25	1	60	2,36	28	1,1
DK47	196	7,72	50	2	25	1	60	2,36	28	1,1
DK48	346	13,6	50	2	25	1	60	2,36	28	1,1

Tabla 2-5: Dimensiones en mm y pulgada

2.2.2 Opciones de montaje

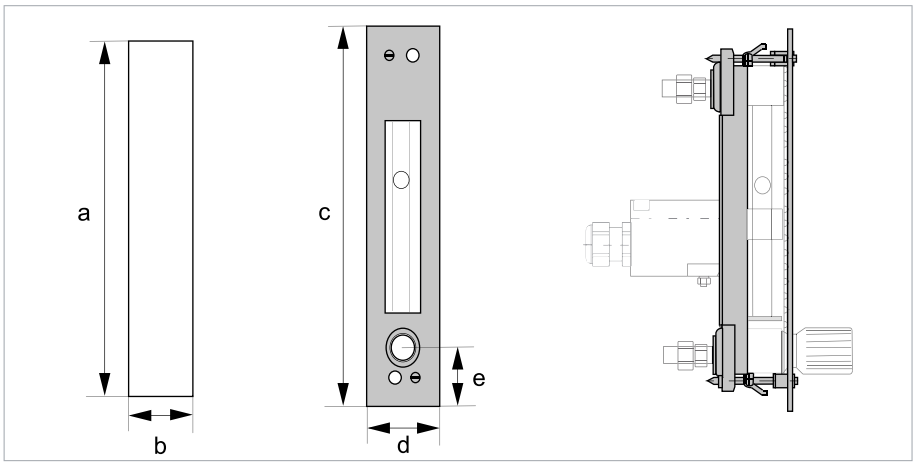


Figura 2-3: Muesca del panel y placa de orificio

	a		b		c		d		e	
	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
DK46	128	5,04	32	1,26	145	5,71	40	1,58	27,5	1,08
DK800	163	6,42	32	1,26	180	7,09	40	1,58	27,5	1,08
DK47	213	8,39	32	1,26	230	9,06	40	1,58	27,5	1,08
DK48	363	14,3	32	1,26	380	15,0	40	1,58	27,5	1,08

Tabla 2-6: Dimensiones en mm y pulgada

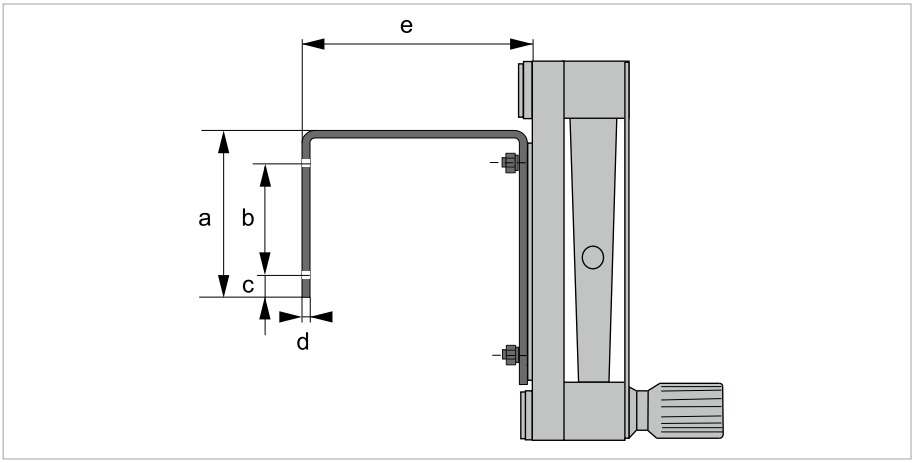


Figura 2-4: Soporte de montaje en pared

a		b		c		d		aprox. e	
[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
67	2,64	45	1,77	10	0,39	3	0,12	84	3,31

Tabla 2-7: Dimensiones en mm y pulgada

2.3 Pesos

	DK46		DK800		DK47		DK48	
	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
Peso	0,4	0,88	0,5	1,1	0,6	1,3	0,7	1,5
Peso con regulador	2,1	4,6	2,2	4,9	2,3	5,1	2,4	5,3

Tabla 2-8: Pesos en kg y lb

2.4 Rangos de medida

2.4.1 Rangos de medida para DK46 - DK47 - DK800

Rango de medida: 10 : 1

Valores de caudal: Valores = 100%
Agua: +20°C / +68°F
Aire: +20°C / +68°F, 1,2 bara / 17,4 psia

Flotador: Acero inoxidable

Formas de flotador



Bola



AIII 4-H

Flotador Ø		Agua						Aire					
		DK46		DK47		DK800		DK46		DK47		DK800	
[mm]	["]	[l/h]	[GPH]	[l/h]	[GPH]	[l/h]	[GPH]	[Nl/h]	[SCFH]	[Nl/h]	[SCFH]	[Nl/h]	[SCFH]
4	0,158	2,5	0,65	-	-	2,5	0,65	5 ①	0,22 ①	-	-	5 ①	0,18 ①
		-	-	-	-	-	-	8 ①	0,3 ①	-	-	8 ①	0,3 ①
		-	-	-	-	-	-	16	0,6	16 ①	0,6	16	0,6
		-	-	-	-	-	-	40	1,5	40	1,5	40	1,5
		-	-	-	-	-	-	60	2,2	100	3,8	60	2,2
6	0,236	5	1,3	5	1,3	5	1,3	100	3,8	250	9,5	100	3,8
		12	3,0	12	3,0	12	3,0	250	9,5	500	19	250	9,5
		25	6,5	25	6,5	25	6,5	500	19	800	30	500	19
		40	11	40	11	40	11	800	30	-	-	800	30
		60	16	60	16	60	16	1200	45	-	-	1000	38
		100	25	100	25	100	25	-	-	-	-	1800	65
		-	-	-	-	120	30	-	-	-	-	2400	90
		-	-	-	-	160	42	-	-	-	-	3000	110
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4000	140
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5000	180
8	0,315	120	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		160	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 2-9: Rangos de medida para DK46 - DK47 - DK800

① Con flotador AIII 4-H

La presión de operación debe ser al menos dos veces la pérdida de presión para líquidos y cinco veces la pérdida de presión para gases. Las pérdidas de carga indicadas son válidas para agua y aire a la velocidad de máximo caudal. Otros rangos de caudal bajo pedido. La conversión de otros productos o datos de funcionamiento se efectúa utilizando el método de cálculo según la directiva VDI/VDE 3513.

Condiciones de referencia para medidas de gas:

Las medidas de caudal para gases se atribuyen a

Nl/h o Nm^3/h: caudal volumétrico en condiciones estándares (norm.) 0°C / +32°F, 1,013 bara / 14,7 psia (DIN 1343)

SCFM o SCFH: caudal volumétrico en condiciones estándares (std.) +15°C / +59°F, 1,013 bara / 14,7 psia (ISO 13443)

2.4.2 Rangos de medida para DK48

Rango de medida: 10 : 1

Valores de caudal: Valores = 100%
Agua: +20°C / +68°F
Aire: +20°C / +68°F, 1,013 bara / 14,7 psia

Flotador: Acero inoxidable

Formas de flotador



AIII

Flotador Material ▸	Agua		Aire					
	Acero inoxidable		Polipropileno (PP)		Aluminio		Acero inoxidable	
Cono nº. ▾	[l/h]	[GPH]	[Nl/h]	[SCFH]	[Nl/h]	[SCFH]	[Nl/h]	[SCFH]
G13.11 ①	0,4	0,1	-	-	7	0,25	16	0,6
G14.06	0,6	0,16	-	-	12	0,45	25	0,95
G14.08	1	0,25	-	-	20	0,75	40	1,5
G15.07	1,6	0,4	-	-	30	1,1	60	2,2
G15.09	2,5	0,65	-	-	40	1,5	90	3,5
G15.12	4	1,0	-	-	60	2,2	140	5,0
G16.08	6	1,6	-	-	100	3,7	200	7,5
G16.12	10	2,5	-	-	160	6,0	300	11
G17.08	16	4,0	-	-	250	9,0	500	19
G17.12	25	6,5	-	-	400	15	800	30
G18.06	40	10	400	15	600	22	1200	45
G18.08	63	16	600	22	1000	37	2000	75
G18.12	100	25	1000	37	1600	60	3000	110

Tabla 2-10: Rangos de medida para DK48

① 2.5% máx. error admisible

La presión de operación debe ser al menos dos veces la pérdida de presión para líquidos y cinco veces la pérdida de presión para gases. Las pérdidas de carga indicadas son válidas para agua y aire a la velocidad de máximo caudal.
Otros rangos de caudal bajo pedido. La conversión de otros productos o datos de funcionamiento se efectúa utilizando el método de cálculo según la directiva VDI/VDE 3513.

Condiciones de referencia para medidas de gas:
Las medidas de caudal para gases se atribuyen a
Nl/h o Nm^3/h: caudal volumétrico en condiciones estándares (norm.) 0°C / +32°F, 1,013 bara / 14,7 psia (DIN 1343)
SCFM o SCFH: caudal volumétrico en condiciones estándares (std.) +15°C / +59°F, 1,013 bara / 14,7 psia (ISO 13443)

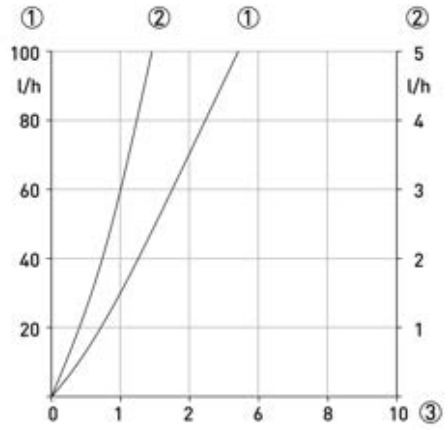
2.4.3 Rangos de medida para las válvulas

Valores de caudal: Valores = 100%
Agua: +20°C / +68°F
Aire: +20°C / +68°F, 1,013 bara / 14,7 psia

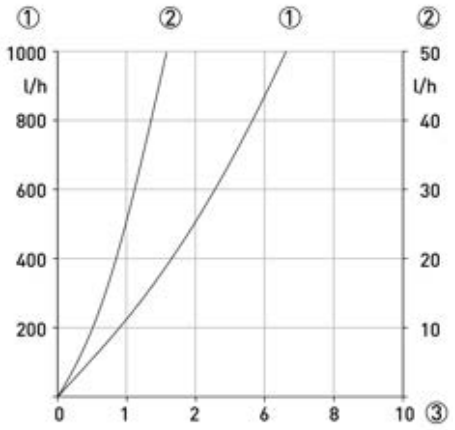
		Velocidad de caudal máx.				Valor según las características de las válvulas	
Varilla de válvula		Agua		Aire		Kv	Cv
Ø [mm]	Ø ["]	[l/h]	[GPH]	[Nl/h]	[SCFH]	[m^3/h]	[GPM]
1	0,039	5	1,3	100	3,7	0,018	0,02
2,5	0,98	50	13	1000	37	0,15	0,17
4,5	0,177	160	42	4300	160	0,48	0,55

Tabla 2-11: Rangos de medida para las válvulas

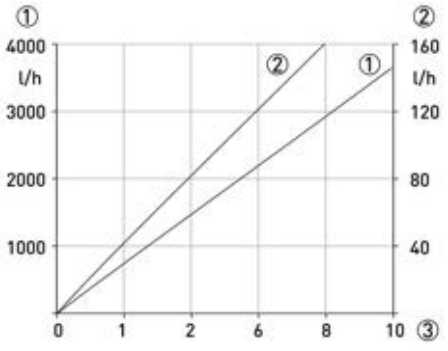
Husillo 1,0 mm / 0,039"



Husillo 2,5 mm / 0,098"



Husillo 4,5 mm / 0,177"



① Caudal aire
② Caudal, agua
③ N.º de revoluciones del husillo

Tabla 2-12: Característica de las válvulas

2.5 Reguladores de caudal para presión variable

Los reguladores de caudal se utilizan para obtener caudales constantes cuando las presiones de entrada o salida son variables. Para funcionar, los reguladores necesitan presiones mínimas (consulte las características de los reguladores).

Los reguladores de caudal no son equivalentes a los reguladores de presión / válvulas reductoras de presión.

① Regulador de caudal para presión de entrada variable, tipo RE, NRE

Los reguladores mantienen una velocidad de caudal constante en caso de presión de entrada variable y presión de salida constante.

RE-1000	Velocidad de caudal actual:	1000 l/h aire
	Presión de salida constante p2:	1,013 bara / 14,7 psia

Tabla 2-13: Ejemplo de regulador de caudal para presión de entrada variable

La velocidad de caudal en el equipo se mantiene constante con una presión de entrada fluctuante superior a 0,5 bar / 7,25 psi.

② Regulador de caudal para presión de salida variable, tipo RA, NRA

Los reguladores mantienen una velocidad de caudal constante en caso de presión de entrada constante y presión de salida variable.

Para que los reguladores de caudal funcionen, debe haber una diferencia de presión entre la presión de entrada y la presión de salida. La presión de entrada p1 debe ser siempre mayor que la presión de salida p2.

NRA-800	Velocidad de caudal actual:	800 l/h aire
	Presión de entrada constante p1:	6 bar / 87 psi

Tabla 2-14: Ejemplo de regulador de caudal para presión de salida variable

La velocidad de caudal en el equipo se mantiene constante con una presión de salida fluctuante superior a 0...5,5 bar / 0...79,8 psi.

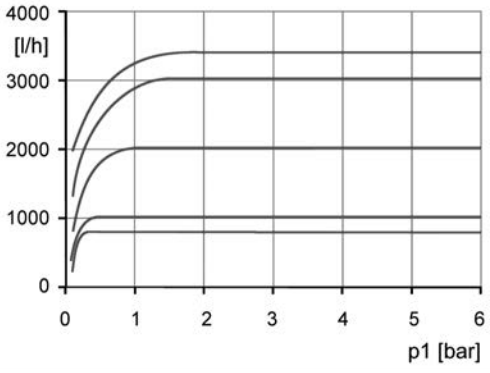
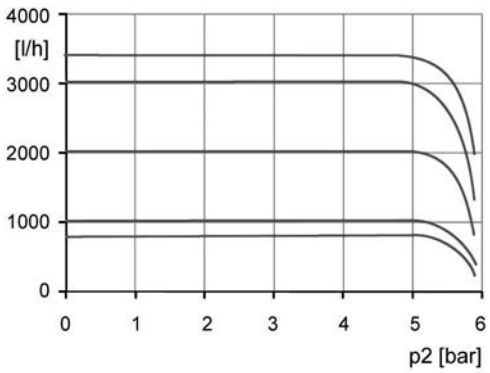
① Reguladores de caudal para presión de entrada variable, tipo RE y NRE	② Reguladores de caudal para presión de salida variable, tipo RA y NRA
	

Tabla 2-15: Características de los reguladores

2.5.1 Rangos de control

Rango de medida: 10 : 1

Valores de caudal: Valores = 100%; agua: +20°C / +68°F; aire: +20°C / +68°F, 1,013 bara / 14,7 psia

	Velocidad de caudal máx.				Presión de entrada mín.	
	Agua		Aire			
	[l/h]	[GPH]	[Nl/h]	[SCFH]	p1 [bar]	p1 [psi]
RE-1000	...40	...11	...1000	...37	0,5	7,25
RE-4000	...80	...20	...2000	...75	1	14,5
	...100	...25	...3000	...110	1,5	21,8
	...160	...42	...4000	...150	2	29
NRE-100	...2,5	...0,6	...100	...3,7	0,1	1,45
NRE-800	-	-	...250	...9,0	0,1	1,45
	-	-	...800	...30	0,2	2,9
	...25	...6,6	-	-	0,4	5,8

Tabla 2-16: Rangos de control del regulador de caudal para presión de entrada variable ①

	Velocidad de caudal máx.				Presión de entrada mín.		Difer. de presión mín. *	
	Agua		Aire					
	[l/h]	[GPH]	[Nl/h]	[SCFH]	p1 [bar]	p1 [psi]	Δp [bar]	Δp [psi]
RA-1000	...40	...11	...1000	...37	0,5	7,25	0,4	5,8
RA-4000	...100	...25	...2000	...75	1,5	21,8	1,2	17,4
	-	-	...3000	...110	1,5	21,8	1,2	17,4
	...160	...42	...4000	...150	2	29	1,5	21,8
NRA-800	...1	...0,25	...250	...9,0	0,1	1,45	0,05	0,73
	-	-	...500	...19	0,2	2,9	0,1	1,45
	-	-	...800	...30	0,4	5,8	0,2	2,9
	...25	...6,6	-	-	0,4	5,8	0,4	5,8

Tabla 2-17: Rangos de control del regulador de caudal para presión de salida variable ②

* Diferencia entre la presión de entrada y de salida

Condiciones de referencia para medidas de gas:

Las medidas de caudal para gases se atribuyen a:

- Nl/h o Nm^3/h: caudal volumétrico en condiciones estándares (norm.) 0°C / +32°F, 1,013 bara / 14,7 psia (DIN 1343)
- SCFM o SCFH: caudal volumétrico en condiciones estándares (std.) +15°C / +59°F, 1,013 bara / 14,7 psia (ISO 13443)

2.5.2 Datos técnicos para reguladores de caudal

Conexión, estándar	1/4" NPT
Conexión, opcional	Serto, Ermeto 6 o 8, boquilla del tubo de 6 mm u 8 mm, Dilo, Gyrolok, Swagelok, G1/4
Presión manométrica de operación máx. (a +20°C / +68°F)	10 barg / 145 psig 4 barg / 58 psig para DK.../PV
Temperatura del producto	+100°C / +212°F
Material	Acero inoxidable 1.4404
Junta	PTFE
Diafragma	PTFE relleno de carbono / grafito
Junta tórica	FPM o FFKM

Tabla 2-18: Datos técnicos

Se pueden solicitar presiones y temperaturas más altas, así como otras conexiones o materiales.

2.5.3 Dimensiones con regulador de caudal

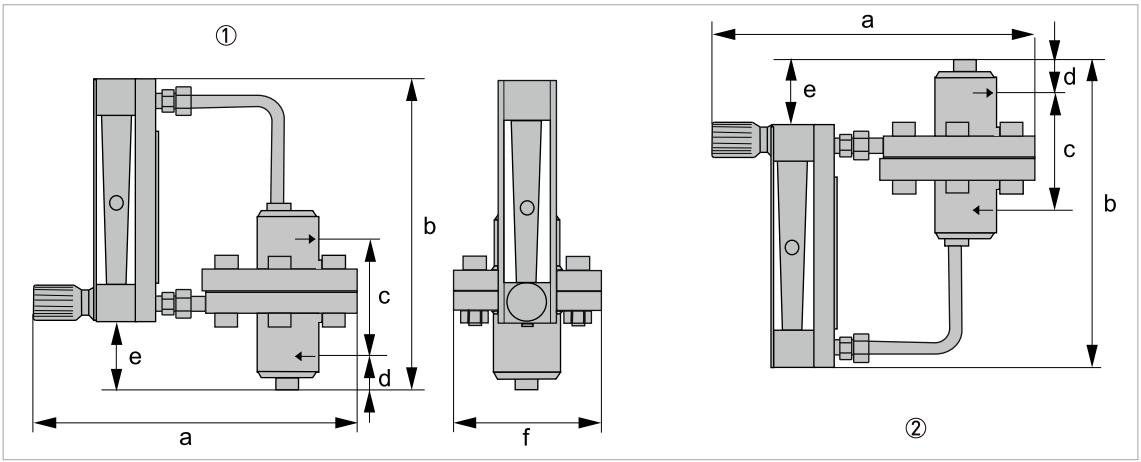


Figura 2-5: Versiones con reguladores de caudal

① DK con regulador de caudal para presión de entrada variable
② DK con regulador de caudal para presión de salida variable

	aprox. a		b		c		d		e		aprox. f	
	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]	[mm]	["]
DK46	210	8,27	163	6,42	70	2,76	19	0,75	39	1,54	90	3,55
DK47	210	8,27	233	9,18	70	2,76	19	0,75	39	1,54	90	3,55
DK48	210	8,27	383	15,1	70	2,76	19	0,75	39	1,54	90	3,55
DK800	210	8,27	183	7,21	70	2,76	19	0,75	39	1,54	90	3,55

Tabla 2-19: Dimensiones en mm y pulgada

3.1 Notas generales sobre la instalación

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.

Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido. Compruebe en la placa de identificación que la tensión de suministro es correcta.

3.2 Uso previsto

El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.

Este equipo se considera equipo del Grupo 1, Clase A según la norma CISPR11.
Está destinado al uso en ambiente industrial. Podría haber dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en otros ambientes debido a perturbaciones conducidas y radiadas.

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.

Los caudalímetros de área variable son aptos para la medida de gases y líquidos.

- *El producto no puede contener partículas ferromagnéticas o sólidos.*
- *El producto tiene que ser suficientemente líquido y sin depósitos.*
- *Evite sobrepresiones y caudales pulsantes.*
- *Abra las válvulas despacio.*
- *No utilice válvulas de solenoide.*
- *Para una medida exacta del caudal, los datos de aplicación deben ser coherentes con los datos de dimensionamiento y con la calibración del caudalímetro de área variable.*

Estos equipos son especialmente aptos para medir cantidades pequeñas de:

- Gases de proceso o portadores
- Nitrógeno, CO_2 u otros gases industriales
- Caudales de muestra para analizadores de procesos
- Líquidos de purga para sistemas de medida
- Aire o agua

Para equipos que se empleen en áreas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

No utilice productos abrasivos o muy viscosos.

3.3 Condiciones de instalación

3.3.1 Instalación en la tubería

Al instalar el equipo en las tuberías, cabe observar los puntos siguientes:

- *El caudalímetro de área variable debe instalarse verticalmente (máximo 5° respecto a la vertical).*
- *Dirección del caudal de arriba abajo.*
- *Antes de conectar, sople o enjuague las tuberías que llevan al equipo.*
- *Las tuberías para gases deben secarse antes de instalar el equipo.*
- *Utilice conectores aptos para la versión específica del equipo.*
- *Alinee las tuberías centralmente con los diámetros de las conexiones en el equipo de medida de modo que no se sometan a esfuerzo.*
- *Si procede, las tuberías deben sostenerse para evitar las vibraciones transmitidas al equipo de medida.*
- *No tienda cables de señal justo al lado de cables de alimentación.*

3.3.2 Montaje en panel

Para el montaje en panel, debe recortarse en el panel un hueco como el que muestra el dibujo (para más detalles vaya a *Opciones de montaje* en la página 13).

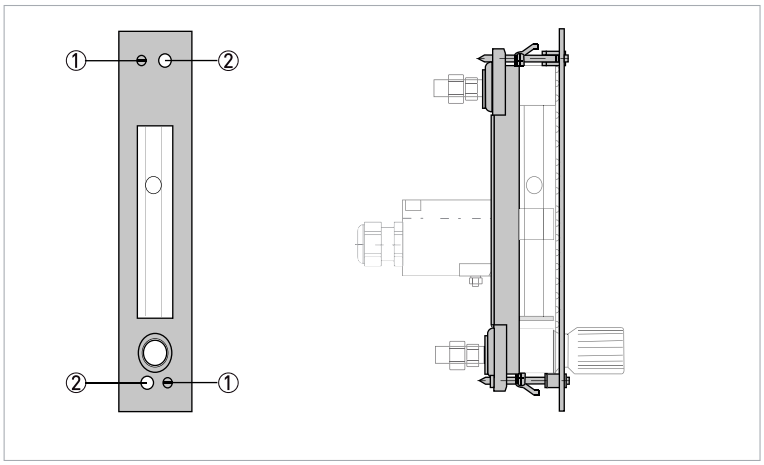


Figura 3-1: Posición de los tornillos para el montaje en panel

① Lado frontal
② Lado trasero

La opción para montaje en panel se debe pedir junto con el equipo. No se puede añadir posteriormente.

4.1 Instrucciones de seguridad

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas sólo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!

Para equipos que se empleen en áreas peligrosas, se aplican notas de seguridad adicionales; por favor consulte la documentación Ex.

Se deben seguir sin excepción alguna las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del equipo de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.

Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido. Compruebe en la placa de identificación que la tensión de suministro es correcta.

4.2 Interruptores límite

Los caudalímetros pueden equiparse con dos interruptores límite como máximo.
La función de conmutación del interruptor límite puede configurarse como monoestable o biestable.

Función monoestable:	Impulso de conmutación en cuanto el flotador atraviese el punto de alarma, independientemente de la dirección del movimiento.
Función biestable:	Conmutación estable en cuanto el flotador atraviese el punto de alarma.
Ejemplo (biestable):	Por encima del límite: punto de alarma "Alto"
	Por debajo del límite: punto de alarma "Bajo"

Para los patrones de conmutación y los datos eléctricos consulte la sección "Datos técnicos".

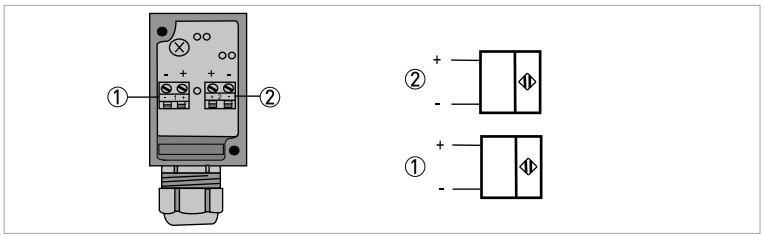


Figura 4-1: Conexión eléctrica de los interruptores límite a 2 hilos NAMUR con caja de conexión

① Interruptor límite inferior al terminal 1
② Interruptor límite superior al terminal 2

La caja de conexiones incluye una unidad de filtro EMC.

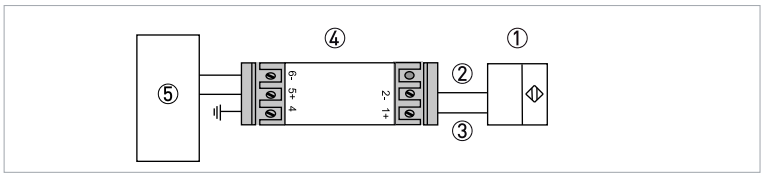


Figura 4-2: Conexión eléctrica de los interruptores límite a 2 hilos NAMUR sin caja de conexión

① Interruptor límite (sin caja de conexión)
② Cable azul -
③ Cable marrón +
④ Filtro externo EMC
⑤ Equipo receptor

Al conectar el equipo a un filtro EMC, el terminal de tierra debe conectarse al raíl posterior del caudalímetro.

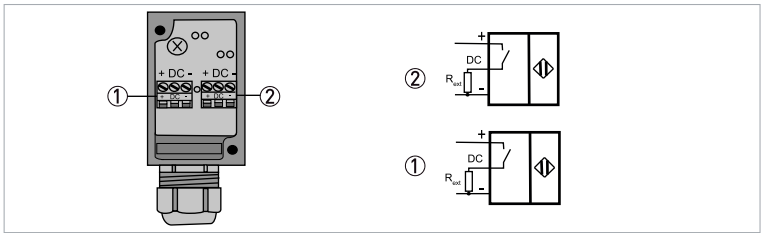


Figura 4-3: Conexión eléctrica de los interruptores límite a 3 hilos de transistor con caja de conexión

① Interruptor límite inferior al terminal 1
② Interruptor límite superior al terminal 2

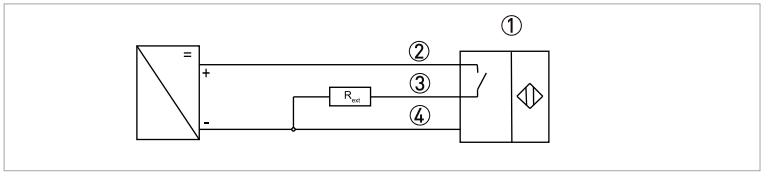


Figura 4-4: Conexión eléctrica de los interruptores límite a 3 hilos de transistor sin caja de conexión

① Interruptor límite (sin caja de conexión)
② Cable marrón: alimentación +
③ Cable negro: alarma
④ Cable azul: alimentación -

4.3 Distancia mínima entre dos interruptores límite

Cuando dos interruptores límite se utilizan en un solo equipo, y también cuando medidores provistos de interruptores límite se encuentran muy cerca, deben respetarse las distancias mínimas para evitar la influencia mutua de los interruptores límite.

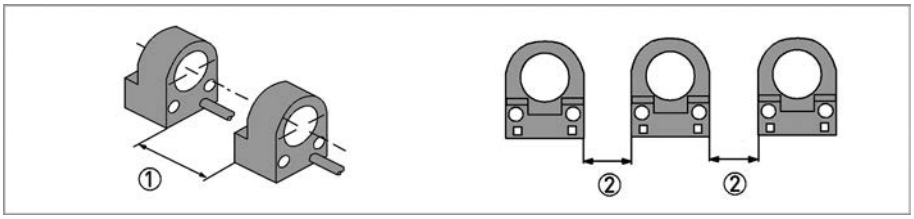


Figura 4-5: Distancias mínimas

Distancia mínima	a 2 hilos		a 3 hilos	
	[mm]	[pulgada]	[mm]	[pulgada]
①	16	0,63	45	1,77
②	6	0,24	30	1,18

Tabla 4-1: Distancias mínimas

4.4 Rendimiento de encendido

Interruptor límite a 2 hilos NAMUR, monoestable
Flotador fuera del interruptor límite: la señal de ≥ 3 mA
Flotador dentro del interruptor límite (centro): señal ≤1 mA

Interruptor límite a 2 hilos NAMUR, biestable
Independiente de la posición del flotador y el tránsito ①: señal ≥3 mA
Requisito: el flotador se encuentra fuera del interruptor límite.

Para una inicialización adecuada después del encendido, el interruptor límite biestable NAMUR debe pasar una vez a través de ① y de ②.

Interruptor límite a 3 hilos, transistor
Independiente de la posición del flotador y el tránsito ②: señal ≤1 V
Requisito: el flotador se encuentra fuera del interruptor límite.

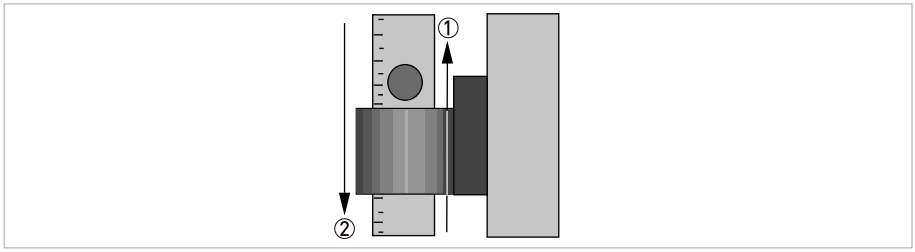


Figura 4-6: Rendimiento de encendido

4.5 Prestación de conmutación de los interruptores límite

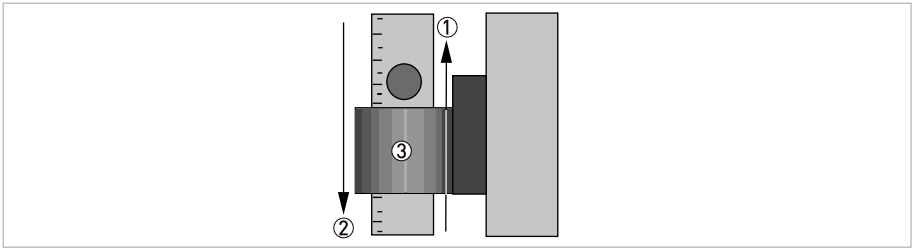


Figura 4-7: Prestación de conmutación de los interruptores límite

Interruptores límite	I7R2010-NL	I7R2015-NL	I7R2010-N	I7R2015-N	RB15-14-E2
	RC10-14-N3	RC15-14-N3	RC10-14-N0	RC15-14-N0	
Diámetro del anillo	10 mm / 0,4"	15 mm / 0,6"	10 mm / 0,4"	15 mm / 0,6"	15 mm / 0,6"
Función de conmutación	biestable	biestable	monoestable	monoestable	biestable
NAMUR	sí	sí	sí	sí	no
Tensión de alimentación U_0	8 VDC	8 VDC	8 VDC	8 VDC	10...30 VDC
Señal de conmutación	1 mA pasaje ↓ ②		3 mA – flotador fuera del interruptor límite ①, ②		≤ 1 VDC
	3 mA pasaje ↑ ①		1 mA – flotador dentro del interruptor límite ③		≥ U_0 - 3 VDC

Tabla 4-2: Prestación de conmutación

¡En los equipos con válvula superior, la función de conmutación está invertida porque el interruptor límite está al revés!

Para una inicialización adecuada después del encendido, el interruptor límite biestable NAMUR debe pasar una vez a través de ① y de ②.

Por favor, proporciónenos la información que falta para que podamos serle de ayuda lo más rápido posible.

Después, por favor envíe esta página al asociado de ventas adecuado. Nos pondremos en contacto con usted lo antes posible.

Datos del equipo

Tipo de conexión:	_ 1/4 NPT	_ (otras)		
Conexión:	_ Horizontal	_ Vertical		
Presión nominal:				
Indicador:	_ DK46	_ DK47	_ DK48	_ DK800
Opciones del indicador:	_ K1 ① _ K2 ②	_ K1 ① _ K2 ②	_ K1 ① _ K2 ②	_ K1 ① _ K2 ②
Reguladores de caudal:	_ para presión de entrada variable		_ para presión de salida variable	
Aprobación:	_ Ninguna	_ ATEX		

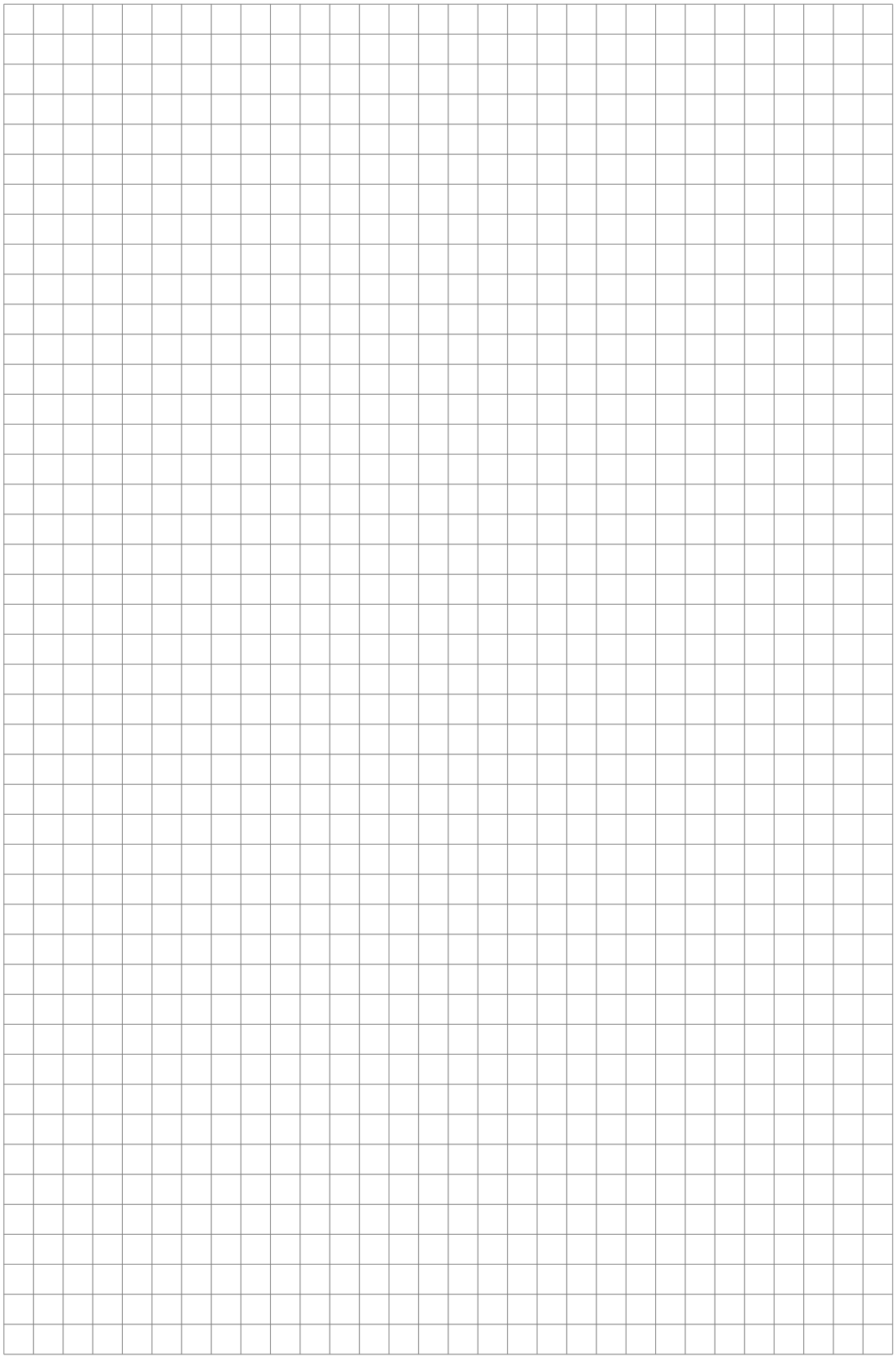
① 1 interruptor límite
② 2 interruptores límite

Datos de proceso

Producto:			
Presión de operación:		_ Presión absoluta	_ Presión manométrica
Presión nominal:			
Temperatura de operación:			
Temperatura nominal:			
Densidad:		_ Densidad estándar	_ Densidad de operación
Viscosidad:			
Rango de caudal:			
Comentarios:			

Datos de contacto

Empresa:	
Persona de contacto:	
Número de teléfono:	
Número de fax:	
Correo electrónico:	



KROHNE – Productos, Soluciones y Servicios

- Instrumentación de procesos para la medida de caudal, nivel, temperatura, presión y procesos analíticos
- Soluciones de medida de caudal, monitorización, medida inalámbrica y remota
- Servicios de ingeniería, puesta en marcha, calibración, mantenimiento y formación

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.de

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com

© KROHNE 07/2022 - 4005600103 - TD DK46-800 R07 es - Sujeto a cambio sin previo aviso.