



H250 M40 Informações suplementares

Categoria de equipamento II 2G, EPL Gb
no tipo de proteção de segurança intrínseca Exi



1	Instruções de segurança	3
1.1	Notas gerais	3
1.2	Aprovação INMETRO	3
1.3	Instruções de segurança	3
2	Descrição do dispositivo	4
2.1	Descrição do dispositivo	4
2.2	Código de descrição	4
2.3	Marcação	5
2.4	Produtos inflamáveis	6
2.5	Categoria de equipamento	6
2.6	Tipos de proteção	7
2.7	Temperatura ambiente/classes de temperatura	8
2.8	Dados elétricos	15
3	Instalação	16
3.1	Instalação	16
4	Ligações elétricas	17
4.1	Notas gerais	17
4.2	Alimentação	17
4.3	Entradas/saídas	17
4.4	Ligação de terra e equipotencial	17
5	Operação	18
5.1	Partida	18
5.2	Operação	18
5.3	Carga eletrostática	18
6	Intervenções técnicas	19
6.1	Manutenção	19
6.2	Desmontagem	19

1.1 Notas gerais

Estas instruções adicionais aplicam-se a versões protegidas contra explosões de medidores de vazão de área variável com aplicações elétricas e à marcação II 2 G. Complementam as Instruções de Instalação e Funcionamento para as versões não protegidas contra explosão.

A informação fornecida nestas instruções contém apenas dados relevantes à categoria 2 de proteção contra explosão. As informações técnicas fornecidas nas Instruções de Instalação e Funcionamento para as versões não protegidas contra explosão aplicam-se sem alterações, salvo se excluídas ou substituídas por essas Instruções.

1.2 Aprovação INMETRO

Aprovação conforme a portaria INMETRO nº 179/2010

DNV 12.0045 X

1.3 Instruções de segurança

As operações de instalação, montagem, arranque e manutenção devem ser feitas exclusivamente por pessoal treinado para o trabalho em zonas com atmosfera explosiva.



CUIDADO!

O operador, respectivamente o seu agente, é responsável pelo cumprimento de todas as normas, diretivas ou leis necessárias para as condições de funcionamento ou local de instalação. Isto aplica-se sobretudo para a utilização de ligações de processo amovíveis a medição de meios inflamáveis

2.1 Descrição do dispositivo

Os medidores de vazão de área variável medem e apresentam o fluxo de volume de gases e líquidos inflamáveis e não inflamáveis. Dependendo da versão do dispositivo, contactos elétricos de interruptores limite e uma saída de sinal 4...20 mA com comunicação HART[®], uma interface Foundation Fieldbus ou uma interface Profibus PA podem ser instalados no visor.

2.2 Código de descrição

O código de descrição referente a segurança * consiste nos seguintes elementos:

H	2	5	0	/		/		/	M	4	0	/		/		/		-	E	x	-		
①					②		③		④			⑤		⑥		⑦		⑧		⑨			

- 1 Série do tipo de unidade de medição H250
H250 - versão standard, vertical ascendente
H250H - orientação horizontal
H250U - vertical descendente
- 2 Materiais / versões da unidade de medição
RR - Aço inoxidável
C - PTFE ou PTFE/cerâmica
HC - Hastelloy C
Ti - Titânio
F - Alimentos
- 3 Revestimento de aquecimento
blanc - sem revestimento de aquecimento
B - Com revestimento de aquecimento
- 4 Versão do conversor de sinal
M40 - alojamento de alumínio, pintado (standard)
M40S - Alojamento de alumínio com proteção adicional contra corrosão
M40R - Alojamento em aço inoxidável
M40T - Alojamento em aço inoxidável com proteção adicional contra corrosão
- 5 Versão Alta temperatura
blanc - sem extensão AT
HT - com extensão AT
- 6 Saída de sinal elétrico
blanc - sem transmissor
ESK - Saída de sinal elétrico 4...20mA (ESK4)
... - opcionalmente disponível com contador, módulo E/S e visor (ESK4-T) ou
... - Foundation Fieldbus (ESK4-FF) ou
... - Profibus PA (ESK4-PA)
- 7 Interruptores limite
blanc - sem interruptores limite
K1 - Um interruptor de limite
K2 - Dois interruptores de limite
R1 - 1 interruptor Reed
R2 - 2 interruptores Reed
- 8 Versão
Ex - Versão protegida contra a explosão
- 9 Versão SIL
SE - Saída de sinal eletrônico compatível com SIL
SK - interruptor limite compatível com SIL

* posições que não são necessárias ou são omitidas (nenhuma posição em branco)

2.3 Marcação

A designação do tipo da unidade completa é mostrada no indicador com as placas de identificação reproduzidas em baixo (ver também código de descrição).

The diagram shows a rectangular identification plate for a KROHNE device. The plate is divided into several sections. At the top, it features the KROHNE logo and 'Duisburg Germany'. Below this is a 'TYPE' field. The next section contains 'P/A: 011000442.001' and 'MD: 20##'. The following section has 'PED/G1/II/H' and 'PS: 50 bar', and 'PTmax: 84 bar' and 'TS: 200°C'. Below this is a 'Tag-No.: #####' field. The 'Segurança' (Safety) section includes the DNV 12.0045 X logo, 'Ex ia IIC T6 Gb', and 'Tamb: -40°C ... +65°C (T6: +40°C)'. The 'Kennzeichnung' (Marking) section lists three items: 'Transmitter ESK4 / ESK4-PA/FF', 'Grenzkontakt 1 / ESK4-I/O', and 'Grenzkontakt 2 bei Bedarf'. The 'Alternative Kennzeichnung / MARCAÇÃO ALTERNATIVA' section includes 'Sonderlackierung > 0,2mm' and 'Ex ia IIB T6 Gb'. The plate has a height of 'ca. 89 mm' and a width of 'ca. 63 mm'. A warning symbol and a document icon are also present.

ca. 89 mm

KROHNE Duisburg Germany

TYPE

P/A: 011000442.001 MD: 20##

PED/G1/II/H PS: 50 bar

PTmax: 84 bar TS: 200°C

Tag-No.: #####

Segurança

DNV 12.0045 X

Ex ia IIC T6 Gb

Tamb: -40°C ... +65°C (T6: +40°C)

Kennzeichnung 1: Transmitter ESK4 / ESK4-PA/FF
MARCAÇÃO 1: TRANSMISSOR ESK4 / ESK4- PA/FF

Kennzeichnung 2: Grenzkontakt 1 / ESK4-I/O
MARCAÇÃO 2: CONTATO 1 / ESK4-I/O

Kennzeichnung 3: Grenzkontakt 2 bei Bedarf
MARCAÇÃO 3: CONTATO 2 SE SOLICITADO

www.krohne.com

ca. 63 mm

Alternative Kennzeichnung / MARCAÇÃO ALTERNATIVA

Sonderlackierung > 0,2mm
VERNIZ ESPECIAL > 0,2mm

Ex ia IIB T6 Gb

- 1 Tipo de dispositivo
- 2 Fabricante
- 3 Corpo EX e PED notificados
- 4 Dados de dimensionamento: Classificação de temperatura e pressão
- 5 Dados PED
- 6 Dados Ex
- 7 Dados da ligação elétrica
- 8 Notas na documentação de consulta
- 9 Web site do fabricante

Marcas adicionais na tampa do alojamento:

- SN - Número de série
- SO - Nota de venda / artigo
- PA - encomenda
- Vxxx - Código configurador do produto
- AC - Código do artigo

Etiqueta adicional

A associação entre a tampa do alojamento e o dispositivo é assegurada por uma chapa adicional (número de série) no interior do alojamento.

2.4 Produtos inflamáveis

Condições atmosféricas

Uma atmosfera explosiva é uma mistura de ar e gases, vapores, névoas ou pós inflamáveis em condições atmosféricas. Os seguintes valores definem-no.

$$T_{\text{atm}} = -20...+60^{\circ}\text{C} / -4...+140^{\circ}\text{F} \text{ e } P_{\text{atm}} = 0.8...1.1 \text{ bar.}$$

Fora deste intervalo, não estão disponíveis nenhuns dados importantes em termos de comportamento de ignição para a maioria das misturas.

Condições de instalação:

Os medidores de vazão de área variável funcionam fora das condições atmosféricas, o que significa que a proteção contra explosão de acordo com a Diretiva 94/9/CE (ATEX) – independentemente da classificação da zona - é fundamentalmente não aplicável devido a falta de dados de segurança importantes para o interior da secção de medição.



AVISO!

O funcionamento com produtos inflamáveis apenas é permitido se não se acumular nenhuma mistura de combustível/ar inflamável no interior do medidor de vazão em condições de funcionamento. O operador é responsável por assegurar que o medidor de vazão seja utilizado com segurança em relação à temperatura e pressão dos produtos utilizados. Em caso de funcionamento com produtos inflamáveis, as secções de medição devem ser incluídas nos testes de pressão periódicos do sistema. Quando utilizar a versão do dispositivo H250/C... (revestimento PTFE, não condutor) a condutividade do meio deve ser de 10^{-8} S/m, de forma a evitar a carga eletrostática.

2.5 Categoria de equipamento

Os medidores de vazão de área variável são concebidos de acordo com as ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-11:2009 e IEC 60079-15:2010 categoria II 2 G ou EPL Gb para utilização em zona 1. O interior da unidade de medição também está aprovada para a zona 1.



INFORMAÇÃO!

uma área em que uma atmosfera explosiva pode ocasionalmente ocorrer como resultado de uma mistura de substâncias inflamáveis em forma de gás, vapor ou névoa com ar no funcionamento normal.

2.6 Tipos de proteção

O medidor de vazão de área variável é concebido com um tipo de proteção de segurança intrínseca, nível de proteção "ia" conforme a norma NBR 60079-11.

As marcações possíveis são:

Ex ia IIC T6 Gb

Ex ia IIB T6 Gb

Ex nA IIC T6 Gc

Ex nA IIB T6 Gc

Tamb: -40 °C ... +65 °C (T6: +40 °C)

A marcação contém as seguintes informações:	
Ex ia	Segurança intrínseca, nível de proteção "ia"
IIC	Grupo de gases, Adequado para grupos de gases IIC, IIB e IIA
IIB	Grupo de gases, Adequado para grupos de gases IIC, IIB e IIA
T6	Classe de temperatura, adequado para classes de temperatura T6 ... T1
Gb	EPL, adequado para zona 1

2.7 Temperatura ambiente/classes de temperatura

Devido à influência da temperatura do produto, os medidores de vazão de área variável com equipamento elétrico integrado (variantes elétricas) não estão aprovados para qualquer classe de temperatura fixa. A classe de temperatura destes dispositivos é sobretudo uma função da temperatura do produto e a temperatura ambiente presente e a versão específica do dispositivo. A classificação é esquematizada nas seguintes tabelas.

As tabelas têm em consideração os seguintes parâmetros:

- Equipamento instalado
- Valores máximos I_i e P_i para K1, K2
- Temperatura ambiente T_{amb}
- Temperatura de processo T_m
- Nominal DN
- Versão standard ou alta temperatura (HT)
- Versão standard ou com revestimento de aquecimento
- resistência ao calor do cabo de ligação

Quando existem mais do que um tipo de equipamento integrado, devem ser utilizados os dados do equipamento mais desfavorável.



INFORMAÇÃO!

As temperaturas máximas admissíveis do produto listadas nas tabelas, são válidas nas seguintes condições:

- **O dispositivo de medição é instalado e utilizado em conformidade com as instruções de instalação do fabricante.**
- Deve assegurar-se que o medidor de vazão não é aquecido pelos efeitos de uma radiação de calor adicional (luz solar, componentes próximos do sistema) e assim utilizado acima do intervalo de temperatura ambiente permitida.
- O isolamento deve estar limitado à tubagem.
Deve ser assegurada uma ventilação desobstruída da parte do indicador.
Para tais aplicações, é preferível a variante com um indicador de projeção (versão HT).
- Para versões de dispositivos com um revestimento de aquecimento: que a temperatura do meio de aquecimento não exceda a temperatura do produto máxima permitida.

Para certas versões de dispositivos aplicam-se valores inferiores devido a diferentes condições limite (por ex.: materiais de revestimento). Nesses casos, o utilizador deverá consultar a ficha de dados técnicos.

Utilização de um cabo de ligação resistente ao calor

Tabela de temperatura: 20°C/68°F					
Revestimento de aquecimento			T _m 1		
Nenhum	com	Versão HT	T _{amb} ≤ 40	T _{amb} ≤ 60	T _{amb} ≤ 65
DN15, DN25, DN50	DN15, DN25		220	105	75
		x	-	175	95
DN80, DN100	DN50, DN80		165	90	75
		x	-	155	90

Tabela de temperatura em °F					
Revestimento de aquecimento			T _m 1		
Nenhum	com	Versão HT	T _{amb} ≤ 104	T _{amb} ≤ 140	T _{amb} ≤ 149
DN15, DN25, DN50	DN15, DN25		428	221	167
		x	-	347	203
DN80, DN100	DN50, DN80		329	194	167
		x	-	311	194

1 Valor máximo da temperatura do produto para a utilização de um cabo de ligação standard. Para temperaturas do produto mais elevadas, é necessário um cabo de ligação com uma resistência de temperatura de 90°C/194°F.

Versão HT - versão de elevada temperatura com indicador de projeção

O intervalo de temperatura ambiente permitido é indicado na placa de identificação; dependendo da versão do dispositivo é T_{amb} = -40...+65°C / -40...+149°F ou T_{amb} = -25...+65°C / -13...+149°F.

A temperatura mínima do produto é de -40°C / -40°F.

Temperatura máxima do produto permitida em °C

				Temperatura máxima do produto permitida T _m [°C]										
Revestimento de aquecimento			TK	T6	T5		T4		T3			T2, T1		
Nenhum	com	Versão HT (AT)	T _{amb} [°C]	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65
ESK4														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	X		85	100	90	135	135	200	160	140	235	160	140
				85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	270
DN80 DN100	DN50 DN80	X		85	100	85	135	130	200	150	130	220	150	130
				85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	255
ESK4-T														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	X		85	90	70	135	120	200	140	120	220	140	120
				85	100	85	135	135	200	200	200	300	290	225
DN80 DN100	DN50 DN80	X		85	85	70	130	115	200	130	115	200	130	115
				85	100	80	135	135	200	200	200	300	270	215
ESK4-FF/ESK4-PA														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	X		70	60	não permitido	135	125	200	150	125	235	150	125
				85	60		135	135	200	200	200	300	300	240
DN80 DN100	DN50 DN80	X		65	60		135	120	200	140	120	220	140	120
				85	60		135	135	200	200	200	300	300	225
K1/K2 - 64mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	X		85	100	100	135	135	200	200	180	290	205	180
				85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	300
DN80 DN100	DN50 DN80	X		85	100	100	135	135	200	185	170	260	185	170
				85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	300
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0-Y) - 169 mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	x		não permitido			105	80	200	105	80	210	105	80
							135	115	200	200	115	300	200	115
DN80 DN100	DN50 DN80	x					105	80	195	105	80	195	105	80
							135	110	200	190	110	300	190	110
K1/K2 (SJ3,5-SN or SJ3,5-S1N) - 169 mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	x		não permitido			135	135	200	195	170	295	195	170
							135	135	200	200	200	300	300	300
DN80 DN100	DN50 DN80	x					135	135	200	180	160	275	180	160
							135	135	200	200	200	300	300	300

Temperatura máxima do produto permitida em °F

				Temperatura máxima do produto permitida T _m [°F]										
Revestimento de aquecimento			TK	T6	T5		T4		T3			T2, T1		
Nenhum	com	Versão HT (AT)	T _{amb} [°F]	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 140	≤ 149	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 104	≤ 140	≤ 149
ESK4														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	x		185	212	194	275	275	392	320	284	455	320	284
				185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	518
DN80 DN100	DN50 DN80	x		185	212	185	275	266	392	302	266	428	302	266
				185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	491
ESK4-T														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	x		185	194	158	275	248	392	284	248	428	284	248
				185	212	185	275	275	392	392	392	572	554	437
DN80 DN100	DN50 DN80	x		185	185	158	266	239	392	266	239	392	266	239
				185	212	176	275	275	392	392	392	572	518	419
ESK4-FF/ESK4-PA														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	x		158	140	não permitido o	275	257	392	302	257	455	302	257
				185	140		275	275	392	392	392	572	572	464
DN80 DN100	DN50 DN80	x		149	140		275	248	392	284	248	428	284	248
				185	140		275	275	392	392	392	572	572	437
K1/K2 - 64 mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	x		185	212	212	275	275	392	392	356	554	401	356
				185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	572
DN80 DN100	DN50 DN80	x		185	212	212	275	275	392	365	338	500	365	338
				185	212	212	275	275	392	392	392	572	572	572
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0-Y) - 169 mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	x		não permitido			221	176	392	221	176	410	221	176
							275	239	392	392	239	572	392	239
DN80 DN100	DN50 DN80	x					221	176	383	221	176	383	221	176
							275	230	392	374	230	572	374	230
K1/K2 (SJ3,5-SN or SJ3,5-S1N) - 169 mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25	x		não permitido			275	275	392	383	338	563	383	338
							275	275	392	392	392	572	572	572
DN80 DN100	DN50 DN80	x					275	275	392	356	320	527	356	320
							275	275	392	392	392	572	572	572

Temperaturas máximas do produto permitidas para unidades de medição pintadas em °C

			Temperatura máxima do produto permitida T _m [°C]					
Revestimento de aquecimento			TK	T6	T5		T4 ... T1	
Nenhum	com	Versão HT (AT)	T _{amb} [°C]	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65
DN15... DN100	DN15... DN80	Com/nenhum						
ESK4/ESK4-T				40	65	65	65	65
ESK4-FF/ESK4-PA				40	60	não permitido	65	65
K1/K2 - 64 mW				40	65	65	65	65
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0-Y) - 169 mW				não permitido	não permitido		65	65
K1/K2 (SJ3,5-SN or SJ3,5-S1N) - 169 mW				não permitido	não permitido		65	65

Temperaturas máximas do produto permitidas para unidades de medição pintadas em °F

			Temperatura máxima do produto permitida T _m [°F]					
Revestimento de aquecimento			TK	T6	T5		T4 ... T1	
Nenhum	com	Versão HT (AT)	T _{amb} [°F]	≤ 104	≤ 140	≤ 149	≤ 140	≤ 149
DN15... DN100	DN15... DN80	Com/nenhum						
ESK4/ESK4-T				104	149	149	149	149
ESK4-FF/ESK4-PA				104	140	não permitido	149	149
K1/K2 - 64 mW				104	149	149	149	149
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0-Y) - 169 mW				não permitido	não permitido		149	149
K1/K2 (SJ3,5-SN or SJ3,5-S1N) - 169 mW				não permitido	não permitido		149	149

Consideração do ponto de referência

As temperaturas ambiente e do produto permitidas podem exceder ou serem inferiores desde que o intervalo de temperatura permitido do ponto de referência do visor não for excedido. A tabela seguinte contém os valores máximos permitidos no ponto de referência. Nota:

- O ponto de referência é a ligação do condutor de ligação equipotencial do indicador M40.
- As temperaturas no ponto de referência devem ser determinadas na situação de funcionamento mais desfavorável.
- A incerteza da medição necessária é no máx. 2K.
- As condições e os resultados da medição devem ser registrados permanentemente num formato adequado.
- A unidade de medição deve estar devidamente isolada.

Temperaturas máximas permitidas no ponto de referência do indicador em °C

Design do indicador	Componente	Interruptor limite P_i [mW]	Gama de temperatura permitida no ponto de referência T [°C] conforme classe de temperatura			
			TK	T6	T5	T4 ... T1
M40./../K.	SC3,5-NO-Y	64		-20 ... +65	-20 ... +80	-20 ... +90
		169		-20 ... +37	-20 ... +52	-20 ... +72
	SJ3,5-SN	64		-20 ... +66	-20 ... +81	-20 ... +90
		169		-20 ... +42	-20 ... +57	-20 ... +86
	SJ3,5-S1N	64		-20 ... +66	-20 ... +81	-20 ... +90
		169		-20 ... +42	-20 ... +57	-20 ... +86
	I7S23,5-N	64		-40 ... +70	-40 ... +85	-40 ... +90
		169		-40 ... +52	-40 ... +67	-40 ... +90
M40./../ESK4/K.	SC3,5-NO-Y	64		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
		169		-20 ... +33	-20 ... +48	-20 ... +68
	SJ3,5-SN	64		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
		169		-20 ... +38	-20 ... +53	-20 ... +80
	SJ3,5-S1N	64		-20 ... +55	-20 ... +70	-20 ... +80
		169		-20 ... +38	-20 ... +53	-20 ... +80
	I7S23,5-N	64		-40 ... +55	-40 ... +70	-40 ... +80
		169		-40 ... +48	-40 ... +63	-40 ... +80
M40./../ESK4	ESK4	---		-40 ... +55	-40 ... +70	-40 ... +80
M40./../ESK4-T	ESK4 e módulo E/S	---		-40 ... +52	-40 ... +67	-40 ... +77
M40./../ESK4-FF	ESK4 e ESK4-FF	---		-40 ... +36	-40 ... +51	-40 ... +76
M40./../ESK4-PA	ESK4 e ESK4-PA	---				

Temperaturas máximas permitidas no ponto de referência do indicador em °F

Design do indicador	Componente	Interruptor limite P_i [mW]	Gama de temperatura permitida no ponto de referência T [°F] conforme a classe de temperatura			
			TK	T6	T5	T4 ... T1
M40./../K.	SC3,5-NO-Y	64		-4 ... +149	-4 ... +176	-4 ... +194
		169		-4 ... +99	-4 ... +126	-4 ... +162
	SJ3,5-SN	64		-4 ... +151	-4 ... +178	-4 ... +194
		169		-4 ... +108	-4 ... +135	-4 ... +187
	SJ3,5-S1N	64		-4 ... +151	-4 ... +178	-4 ... +194
		169		-4 ... +108	-4 ... +135	-4 ... +187
	I7S23,5-N	64		-40 ... +158	-40 ... +185	-40 ... +194
		169		-40 ... +126	-40 ... +153	-40 ... +194
M40./../ESK4/K.	SC3,5-NO-Y	64		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
		169		-4 ... +91	-4 ... +118	-4 ... +154
	SJ3,5-SN	64		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
		169		-4 ... +100	-4 ... +127	-4 ... +176
	SJ3,5-S1N	64		-4 ... +131	-4 ... +158	-4 ... +176
		169		-4 ... +100	-4 ... +127	-4 ... +176
	I7S23,5-N	64		-40 ... +131	-40 ... +158	-40 ... +176
		169		-40 ... +118	-40 ... +145	-40 ... +176
M40./../ESK4	ESK4	---		-40 ... +131	-40 ... +158	-40 ... +176
M40./../ESK4-T	ESK4 e módulo E/S	---		-40 ... +126	-40 ... +153	-40 ... +171
M40./../ESK4-FF	ESK4 e ESK4-FF	---		-40 ... +97	-40 ... +124	-40 ... +169
M40./../ESK4-PA	ESK4 e ESK4-PA	---				

2.8 Dados eléctricos

Equipamento eléctrico	Tensão nominal	Corrente nominal
Interruptor de limite K1 / K2	8 VCC	$\leq 1 / \geq 3$ mA
Saída de sinal ESK4	14 - 30 VDC	4...20 mA com comunicação HART®
Saída de comutação Saída OC ESK4-T	8 - 30 VDC	1...100 mA
Saída de comutação Saída NAMUR ESK4-T	8 VCC	$\leq 1 / \geq 3$ mA
Entrada de sinal Entrada ESK4-T	8 - 30 VDC	≤ 2 mA
Transmissor ESK4-FF Foundation Fieldbus 1	9 - 30 VCC	16 mA
Transmissor ESK4-PA Profibus 2	9 - 30 VCC	16 mA

1 Informações e instruções de utilização adicionais do transmissor ESK4-FF são fornecidas em separado nas instruções suplementares.

2 Informações e instruções de utilização adicionais do transmissor ESK4-PA Profibus são fornecidas em separado nas instruções suplementares.

O equipamento integrado para o medidor de vazão de área variável pode apenas ser ligado a circuitos de segurança intrínseca separados com os seguintes valores máximos:

	Valores máximos				
Equipamento integrado	U_i [V]	I_i [mA]	P_i [mW]	C_i [nF]	L_i [μ H]
ESK4	30	130	1000	~ 0	10
ESK4-T (módulo E/S)	30	130	1000	10	~ 0
Dispositivo de campo ESK4-PA / ESK4 FF 1	24	380	5320	~ 0	~ 0
I7S23,5-N SC3,5-N0-Y	16	25	64	150	150
	16	52	169	150	150
SJ3,5-SN SJ3,5-S1N	16	25	64	30	100
	16	52	169	30	100

1 FISCO

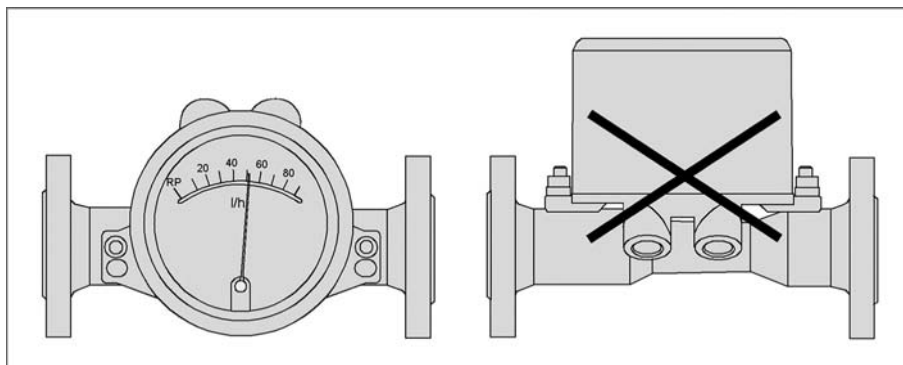
3.1 Instalação

A instalação e configuração devem ser realizadas de acordo com as normas de instalação aplicáveis (por ex. EN 60079-14) por pessoal qualificado com formação em proteção contra explosão. A informação fornecida nas Instruções de Instalação e Funcionamento, e as Instruções Suplementares de Instalação e Funcionamento devem ser sempre observadas.

Os medidores de vazão de área variável devem ser instalados de forma a que

- Não exista perigo por parte de efeitos de impacto mecânico.
- Não existam forças externas que afetem a parte do indicador.
- O dispositivo seja acessível para quaisquer inspeções visuais necessárias, e possa ser visualizado a partir de todos os lados.
- A placa de identificação esteja claramente visível.
- Possa ser utilizado a partir de um local com apoio seguro.

Dê especial atenção à posição de instalação para o H250/H/... com uma orientação horizontal do sentido da direção do fluxo:



Por forma a cumprir com os parâmetros térmicos e a precisão de medição, os medidores de direcção do fluxo de área variável para orientação horizontal devem ser instalados nas tubagens por forma a que o visor fique localizado no lado do tubo de medição. As temperaturas ambiente e do produto máximas indicadas, assim como a precisão de medição baseiam-se na instalação lateral do visor.



CUIDADO!

O fabricante não se responsabiliza por quaisquer danos resultantes de uma utilização indevida ou outra que não a prevista. Isto aplica-se sobretudo aos perigos causados pela insuficiente resistência à corrosão e a adequabilidade dos materiais em contacto com o produto.

4.1 Notas gerais

O equipamento incorporado está ligado eletricamente no compartimento de terminais integrado do visor. Os circuitos estão concebidos no tipo de proteção "Segurança intrínseca"

Os cabos de ligação devem ser selecionados de acordo com as normas de instalação aplicáveis (por ex.: EN 60079-14) e a temperatura máxima de funcionamento. Certifique-se de que nenhuma corrente residual pode ser formada entre os circuitos de sinal de segurança intrínseca.

- Os cabos de ligação devem ser fixados e colocados de forma a estarem suficientemente protegidos contra danos.
- Todos os condutores não utilizados devem ser ligados de forma segura à terra da área perigosa ou isolados cuidadosamente entre eles ou contra a terra (tensão de teste $\geq 500 V_{eff}$).
- Colocar cabos de modo a garantir que existe distância suficiente entre as superfícies da unidade de medição e do cabo ligado.
- Bojões roscados / entradas de cabo fornecidos garantem proteção contra corpos estranhos e água (categoria de proteção) IP66 / 67 conforme EN°60529 na gama de temperatura
 $T_{amb} = -40...+100^{\circ}C / -40...+212^{\circ}F$.
- O diâmetro exterior do cabo ligado deve-se encontrar entre a gama de vedação da entrada do cabo (8...13 mm / 0,31...0,51").
- Entradas de cabo não utilizadas devem ser fechadas (>IP66 /

67). Assegure-se de que os vedantes e os vedantes cortados

estão firmes.

4.2 Alimentação

O medidor de vazão de área variável não requer uma fonte de alimentação separada. A alimentação necessária para os equipamentos eletrônicos integrados é fornecida através da saída de corrente 4...20mA e a ligação bus.

4.3 Entradas/saídas

A atribuição de terminais do equipamento elétrico integrado está descrita na Instalação Standard e Instruções de Funcionamento. Os circuitos de sinal do medidor de vazão de área variável podem apenas ser ligados às unidades ou circuitos "escravos" com segurança intrínseca. Para mais informações, consultar o capítulo "Dados elétricos"

4.4 Ligação de terra e equipotencial

Se o dispositivo não tem uma ligação à terra eletrostaticamente suficiente através dos cabos de processo, deve ser estabelecida uma ligação à terra adicional utilizando um

3 INSTALAÇÃO

terminal de terra. O terminal de terra na porta da entrada do cabo do visor garante uma ligação eletrostática do dispositivo e cumpre com os requisitos de uma ligação equipotencial.

Quaisquer blindagens de cabo existentes devem ser ligadas à terra de acordo com as regulamentações de instalação aplicáveis (EN 60079-14). Uma ligação de terminal no compartimento de terminais permite uma ligação à terra, de forma curta, das blindagens.

5.1 Partida

A partida é apenas permitido quando o medidor de vazão de área variável:

- está corretamente instalado no sistema e ligado.
- foi verificado quanto ao devido estado relativamente aos seus requisitos de instalação e ligação.

O utilizador do sistema deve verificá-lo antes do arranque conforme os regulamentos nacionais para verificações, antes do arranque.

5.2 Operação

Os medidores de vazão de área variável devem ser utilizados de forma a permanecerem dentro dos intervalos máximos e mínimos permitidos de temperaturas e pressões e os valores limite elétricos.

Os medidores de vazão de área variável devem ser utilizados apenas se as peças do equipamento necessário para a segurança são efetivas a longo prazo, e não falharem durante o funcionamento.

É permitido o ajuste do interruptor limite e o funcionamento do visor durante o funcionamento. Para o fazer, remova a tampa do alojamento. Feche a tampa do alojamento imediatamente após o interruptor de limite ter sido definido ou o visor operado.

Para mais informações, consulte o capítulo "Desmontagem"



AVISO!

Os riscos de ignição causados por picos de pressão, impacto ou fricção devem ser particularmente evitados quando são utilizadas unidades de medição de titânio.

5.3 Carga eletrostática

De modo a evitar perigos de ignição devido a cargas eletrostáticas, os medidores de vazão de área variável não podem ser utilizados em áreas em que surja o seguinte:

- processos que geram grandes cargas,
- máquinas com processos de fricção e corte,
- pulverização de elétrons (por ex. nas proximidades dos sistemas de pintura eletrostática),

6.1 Manutenção

O trabalho de manutenção de natureza relevante em termos de segurança no que se refere à proteção contra explosões apenas pode ser realizado pelo fabricante, pelo seu representante autorizado ou sob a supervisão de inspetores autorizados.

Para manter o bom estado são necessárias inspeções regulares aos sistemas nas áreas de risco.

São recomendadas as seguintes verificações:

- A verificação do alojamento, as entradas do cabo e as linhas de alimentação quanto a corrosão e/ou danos.
- A verificação da unidade de medição e as ligações de condutas quanto a fugas.
- A verificação da unidade de medição e o indicador quanto a depósitos de poeira.
- Inclusão do medidor de vazão no teste de pressão regular da linha de processo.

6.2 Desmontagem

Substituição do equipamento integrado

Devido à construção modular do medidor de vazão de área variável, do ponto de vista da segurança, é possível substituir o equipamento eletrônico integrado no indicador por peças sobressalentes idênticas.

Remova a tampa do alojamento para este objetivo. A tampa do alojamento deve ser fechada imediatamente após a substituição por peças sobressalentes. Certifique-se de que a vedação da tampa está devidamente colocada.



CUIDADO!

Poderá haver uma perda da precisão de medição!

Substituição da unidade completa

A remoção e instalação são da responsabilidade do operador.

Antes de desligar o cabo de ligação elétrica do dispositivo, certifique-se de que todos os cabos em direção à unidade de indicação estão isolados a partir do solo na área de risco. Isto aplica-se também aos condutores de terra de trabalho (FE) e aos condutores de ligação equipotencial (PA).



AVISO!

- Os tubos pressurizados têm de ser despressurizados, antes de remover a unidade de medição.
- No caso de produtos ambientalmente críticos ou perigosos, devem ser tomadas as devidas precauções de segurança em relação aos líquidos residuais na unidade de medição.
- Têm de ser utilizadas novas juntas durante a reinstalação do dispositivo nas tubagens.



Visão geral de produtos KROHNE

- Medidores de vazão electromagnéticos
- Medidores de vazão de área variável
- Medidores de vazão ultrassônicos
- Medidores de vazão de massa
- Medidores de vazão Vortex
- Controladores de fluxo
- Medidores de nível
- Medidores de temperatura
- Medidores de pressão
- Produtos para análise
- Sistemas de medição para a indústria petrolífera e do gás
- Sistemas de medição para navios petroleiros

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

KROHNE

A lista atual de todos os contactos e endereços da

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0045 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **08/05/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Produto:

Product/Product

MEDIDOR DE VAZÃO DE ÁREA VARIÁVEL E INDICADOR DE VAZÃO**Tipo / Modelo:**

Type – Model/Tipo – Modelo

H250.../M40.../...-Ex- e M40.../...-Ex..**Solicitante:**

Applicant/Solicitante

CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS LTDA.**Estrada Louis Pasteur, 230 – Bairro Industrial do Pinheirinho****CEP: 06835-701 – Embu – SP****CNPJ: 60.659.166/0001-46****Fabricante:**

Manufacturer/Fabricante

Krohne Messtechnik GmbH**Ludwig Krohne Strasse 5,****47058, Duisburg****Germany****Normas Técnicas:**

Standards/Normas

ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013 e**ABNT NBR IEC 60079-15:2012****Laboratório de Ensaio:**

Testing Laboratory/Laboratorio de Ensayo

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)**Nº do Relatório de Ensaio:**

Test Report Number/Nº del informe de Ensayo

PTB nº DE/PTB/ExTR11.0075/00 de 01/08/2011**PTB nº PTB Ex 11-51129 de 22/09/2011****Observações:**

Notes/Observaciones

Certificado emitido com base no Modelo 5 com Avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade do Fabricante e Ensaio no Produto, conforme cláusula 6.1 dos Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria nº 179 do INMETRO, publicada em 2010.**Portaria:**

Governmental Regulation/Regulación Oficial

INMETRO nº 179 de 2010.**Data de Emissão:**

Date of issue/Fecha de Otorgamiento

São Paulo, 07 de Abril de 2015.

Adriano Marcon Duarte
Gerente de Operações
Operations Manager



Heleno dos Santos Ferreira
Especialista para Atmosferas Explosivas
Specialist for Explosive Atmospheres

Nota: A falta de cumprimento das condições estabelecidas no contrato pode tornar este certificado inválido.

O documento assinado digitalmente e distribuído eletronicamente é o original do certificado e válido. Ref.: www.dnvba.com/br/Certificacao/Pages/assinatura-digital.aspx

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0045 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **08/05/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Descrição do Equipamento:

O medidor de vazão de área variável modelo H250.../M40.../...../-Ex-.. e o indicador modelo M40.../...../-Ex-.. são utilizados para medição de vazão de gases e líquidos inflamáveis e não inflamáveis. O sistema de medição é constituído por uma unidade de medição modelo H250 e uma unidade de indicação modelo M40. A parte de medição pode ser operada em tubulações operando verticalmente ou horizontalmente. A medição é determinada por um flutuador alcançando uma posição específica proporcional a vazão. O flutuador magnético no indicador converte esta posição em um ângulo de rotação que é então transmitido a um sistema indicador.

O indicador M40 acomoda os componentes eletrônicos. É constituído de um invólucro com o módulo transportador incorporado e um indicador mecânico com elemento de medição. O indicador pode ser equipado com vários módulos eletrônicos para análise do sinal. Além disso, uma versão para altas temperaturas (HT) e diferentes materiais para o invólucro (alumínio / aço inoxidável) estão disponíveis.

Os circuitos de sinal foram projetados com o tipo de proteção de segurança intrínseca ou com o tipo de proteção não centelhante, que permite a aplicação em áreas classificadas que requerem equipamentos EPL Gb (Zona1) ou EPL Gc (Zona 2).

Faixa da temperatura ambiente permitida: -40 (-25)°C até +65 °C
(dependendo do modelo)

Faixa da temperatura de processo permitida: -40 °C até +300 °C
(dependendo do modelo)

Faixa da temperatura no ponto de referência: -40 (-25)°C até +90 °C
(dependendo do modelo)

A relação entre temperatura ambiente máxima permitida, a temperatura de processo máxima, a temperatura de superfície máxima e a classe de temperatura para cada tipo de sensor é apresentada na tabela abaixo:

Temperatura do produto máxima permitida T _m [°C]														
Isolamento Térmico			TK ►	T6	T5		T4		T3			T2, T1		
sem	com	Versão HT	T _{amb} [°C] ►	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65
ESK4														
DN15	DN15			85	100	90	135	135	200	160	140	235	160	140
DN25	DN25	X		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	270
DN50				85	100	85	135	130	200	150	130	220	150	130
DN80	DN50	X		85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	255
DN100	DN80													

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0045 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **08/05/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Temperatura do produto máxima permitida T _m [°C]														
Isolamento Térmico			TK ►	T6	T5		T4		T3			T2, T1		
sem	com	Versão HT	T _{amb} [°C] ►	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 40	≤ 60	≤ 65
ESK4-T														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25			85	90	70	135	120	200	140	120	220	140	120
	X			85	100	85	135	135	200	200	200	300	290	225
DN80 DN100	DN50 DN80			85	85	70	130	115	200	130	115	200	130	115
	X			85	100	80	135	135	200	200	200	300	270	215
ESK4-FF / ESKU-PA														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25			70	60	Não permitido	135	125	200	150	125	235	150	125
	X			85	60		135	135	200	200	200	300	300	240
DN80 DN100	DN50 DN80			65	60		135	120	200	140	120	220	140	120
	X			85	60		135	135	200	200	200	300	300	225
K1/K2 – 64 mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25			85	100	100	135	135	200	200	180	290	205	180
	X			85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	300
DN80 DN100	DN50 DN80			85	100	100	135	135	200	185	170	260	185	170
	X			85	100	100	135	135	200	200	200	300	300	300
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0-Y) – 169 mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25			Não permitido			105	80	200	105	80	210	105	80
	X						135	115	200	200	115	300	200	115
DN80 DN100	DN50 DN80						105	80	195	105	80	195	105	80
	X						135	110	200	190	110	300	190	110
K1/K2 (SJ3,5-SN ou SJ3,5-S1N) – 169 mW														
DN15 DN25 DN50	DN15 DN25			Não permitido			135	135	200	195	170	295	195	170
	X						135	135	200	200	200	300	300	300
DN80 DN100	DN50 DN80						135	135	200	180	160	275	180	160
	X						135	135	200	200	200	300	300	300

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0045 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **08/05/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Temperatura do produto máxima permitida para unidades pintadas T _{amb} [°C]								
Isolamento Térmico			TK ►	T6	T5		T4 ... T1	
sem	com	Versão HT	T _{amb} [°C] ►	≤ 40	≤ 60	≤ 65	≤ 60	≤ 65
DN15...	DN15...	Com/sem						
DN100	DN80							
ESK4 / ESK4-T				40	65	65	65	65
ESK4-FF / ESK4-PA				40	60	Não permitido	65	65
K1/K2 - 64 mW				40	65	65	65	65
K1/K2 (I7S23,5-N / SC3,5-N0-Y) – 169 mW				Não permitido	Não permitido		65	65
K1/K2 (SJ3,5-SN ou SJ3,5-S1N) – 169 mW				Não permitido	Não permitido		65	65

As características elétricas dependem do tipo de proteção e dos módulos eletrônicos instalados conforme apresentado abaixo:

Características Elétricas:

Aplicação em zona 1, EPL Gb

Indicador M40 ESK4

com sinal de saída ESK4...
(terminais 11, 12 / pinos HAN 5, 6)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC
ou Ex ib IIC

somente para conexão a circuitos intrinsecamente seguros observando os seguintes valores máximos:

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 130 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $L_i = 10 \mu\text{H}$
 $C_i = \text{desprezível}$

Indicador M40 ESK4-T

com sinal de saída ESK4...
(terminais 11, 12 / pinos HAN 5, 6)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC
ou Ex ib IIC

somente para conexão a circuitos intrinsecamente seguros observando os seguintes valores máximos:

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 130 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $L_i = 10 \mu\text{H}$
 $C_i = \text{desprezível}$

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0045 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **08/05/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

e

Módulo I/O

(terminais 1, 2, 3 ou 4, 5, 6 ou 7, 8
Pinos HAN 1, 2 ou 3, 4)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC
ou Ex ib IIC

somente para conexão a circuitos intrinsecamente seguros
observando os seguintes valores máximos:

$U_i = 30 \text{ V}$
 $I_i = 130 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $L_i = \text{desprezível}$
 $C_i = 10 \text{ nF}$

Indicador M40 ESK4-FF / ESK4-PA

(terminais D, D_⊥)

Somente para conexão a circuitos intrinsecamente seguros
observando os seguintes valores máximos:

$U_i = 24 \text{ V}$
 $I_i = 380 \text{ mA}$
 $P_i = 5,32 \text{ W}$
 $L_i = \text{desprezível}$
 $C_i = \text{desprezível}$
ou para conexão um barramento de acordo com FISCO

Indicador M40 K

(terminais 1, 2 ou 4, 5
Pinos HAN 1, 2 ou 3, 4)

No tipo de proteção segurança intrínseca Ex ia IIC
ou Ex ib IIC,

Somente para conexão a circuitos intrinsecamente seguros
Os valores máximos por circuito dependem dos sensores
indutivos especificados na seguinte tabela:

Sensores Indutivos	U_i [V]	I_i [mA]	P_i [mW]	L_i [μH]	C_i [nF]
SC3,5-NO-Y... - IECEx TUN 04.0016X	16	25	64	150	150
I7S23,5-N - IECEx TUN 04.0016X	16	52	169	150	150
SJ3,5-SN - IECEx TUN 04.0016X	16	25	64	30	100
SJ3,5-S1N - IECEx BVS 09.0016	16	52	169	30	100

Aplicação em Zona 2, EPL Gc

Indicador M40 ESK4

com sinal de saída ESK4...
(terminais 11 e 12)

No tipo de proteção não centelhante Ex nA IIB ou Ex nA IIC
Valores nominais por circuito:

$U = 14 - 32 \text{ V}$
 $I = 4 - 20 \text{ mA}$

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0045 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **08/05/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Indicador M40 ESK4-T

com sinal de saída ESK4...
(terminais 11 e 12)

No tipo de proteção não centelhante Ex nA IIB ou Ex nA IIC
Valores nominais por circuito:
 $U = 14 - 32 \text{ V}$, $I = 4 - 20 \text{ mA}$

e

Módulo I/O

(terminais 1, 3 (OC) ou 4, 6 (OC)
ou 1, 2 (NAMUR) ou 4, 5 (NAMUR)
ou 7, 8 (entrada)

No tipo de proteção não centelhante Ex nA IIB ou Ex nA IIC
Valores nominais por circuito:
 $U = 8 - 32 \text{ V}$, $I = 1 \text{ mA} - 100 \text{ mA}$
 $U = 8 \text{ V}$, $I \leq 1 / \geq 3 \text{ mA}$
 $U = 8 - 32 \text{ V}$, $I = 2 \text{ mA}$

Indicador M40 ESK4-FF / ESK4-PA

(terminais D, D_⊥)

No tipo de proteção não centelhante Ex nA IIB ou Ex nA IIC
para conexão a barramentos
Valores nominais:
 $U = 9 - 32 \text{ V}$,
 $I = 16 \text{ mA}$

Indicador M40 K.

(terminais 1, 2 ou 4, 5)

No tipo de proteção não centelhante Ex nA IIB ou Ex nA IIC
Valores nominais por circuito:
 $U = 8 \text{ V}$, $I \leq 1 / \geq 3 \text{ mA}$
Sensores indutivos modelo:
SJ3,5-SN
SJ3,5-S1N
SC3,5-N0-Y....
I7S23,5-N

Sinal de saída

Sinal de corrente 4 - 20 mA com comunicação HART a 2 fios
 $U_N = 14 \text{ V} - 32 \text{ Vcc}$

Módulo I/O

$U_N = 12,7 \text{ V} - 32 \text{ Vcc}$
 $I = 1 \text{ mA}$ ou 3 mA (dependendo da posição da chave)
ou saída com coletor aberto

ESK4-FF, ESK4-PA

Sinal de corrente Manchester-codificado
 $I = 10 \pm 9 \text{ mA}$

Sensores indutivos

$U_N = 8 \text{ V}$
 $I = 1 \text{ mA}$ ou 3 mA (dependendo da posição da chave)

Análises e ensaios realizados:

As análises e os ensaios realizados encontram-se no arquivo nº DNV 12.0045.

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0045 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **08/05/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

Documentação descritiva:

Documento	Páginas	Descrição	Rev.	Data
IECEX PTB 11.0069X	4	Certificado de Conformidade	0	03/08/2011
DE/PTB/ExTR11.0075/00	54	Relatório de ensaios	0	01/08/2011
PTB Ex 11-51129	5	Relatório de ensaios	0	22/09/2011

Marcação:

Os medidores de vazão de área variável e os indicadores de vazão foram aprovados nos ensaios e análises, nos termos das normas adotadas, devendo receber a marcação, levando-se em consideração o item observações.

Ex ia IIC T6 Gb
Ex ia IIB T6 Gb
Ex nA IIC T6 Gc
Ex nA IIB T6 Gc
-40 °C ≤ T_a ≤ +65 °C (T6: +40 °C)

Observações:

- O número do certificado é finalizado pela letra X para indicar as seguintes restrições no uso:
 Quando as partes de medição são fabricadas com titânio as mesmas deverão necessariamente ser instaladas de tal forma que exclua a mais remota possibilidade de um impacto ou fricção entre o titânio e outros materiais. Tal impacto ou fricção pode provocar uma ignição.
 O equipamento deve ser aterrado de acordo com o código de boas práticas relevantes.
 Os parâmetros de segurança devem ser levados em consideração na instalação do equipamento.
 Quando o sistema é utilizado em processos com produtos inflamáveis, as partes do sistema de medição devem ser submetidas ao ensaio de sobrepressão do sistema.
 A relação entre a temperatura ambiente máxima permitida, a temperatura de processo máxima, a temperatura de superfície máxima e a classe de temperatura para cada tipo de sensor é dada nas tabelas acima.
- Este Certificado de Conformidade é válido para os produtos de modelo e tipo idêntico ao protótipo ensaiado.
 Qualquer modificação de projeto ou utilização de componentes e materiais diferentes daqueles descritos na documentação deste processo, sem autorização prévia da DNV GL, invalidará o certificado.
- É responsabilidade do fabricante assegurar que os produtos estejam de acordo com as especificações do protótipo ensaiado, através de inspeções visuais, dimensionais e ensaios de rotina.
- Os produtos devem ser submetidos ao ensaio de rotina de rigidez dielétrica com tensão de isolamento de acordo com o item 6.5.1 da ABNT NBR IEC 60079-15.

DNV GL – BUSINESS ASSURANCE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE

Certificate of Conformity / Certificado de Conformidad

Certificado nº: **DNV 12.0045 X – Revisão 01**

Certificate #/Certificado nº

Válido até: **08/05/2018**

Validity Term/Fecha de Vencimiento

5. Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a Marca de Conformidade e as características técnicas da mesma de acordo com as especificações da ABNT NBR IEC 60079-0 / ABNT NBR IEC 60079-15 / ABNT NBR IEC 60079-11 e Requisitos de Avaliação da Conformidade, anexo à Portaria INMETRO nº 179 de 2010. Esta marcação deve ser legível e durável, levando-se em conta possível corrosão química.
6. Os produtos devem ostentar, na sua superfície externa e em local visível, a seguinte advertência:
- “ATENÇÃO - NÃO SEPRE QUANDO ENERGIZADO”**
7. As atividades de instalação, inspeção, manutenção, reparo, revisão e recuperação dos produtos são de responsabilidade do usuário e devem ser executadas de acordo com os requisitos das normas técnicas vigentes e com as recomendações do fabricante.
8. Para fins de comercialização no Brasil, as responsabilidades da alínea “e” do item 10.1 da Portaria 179 de 18 de maio de 2010, é do representante legal, do importador ou do usuário.

Projeto nº: PRJC-381223-2012-PRC-BRA

Histórico:

Revisão	Descrição	Data
0	Certificação inicial – Efetivação	08/05/2012
1	Revalidação	07/04/2015