



**Flussimetro ad area variabile**

**Manuale di Istruzioni**

**H250**



---

## Garanzia e responsabilità del prodotto

I misuratori di portata ad area variabile H250 sono progettati per misurare il flusso in volume o in massa di liquidi, gas e vapori.

L'acquirente è l'unico responsabile per la scelta del prodotto.

L'uso o l'installazione errate del prodotto determina la caduta della garanzia.

Nel caso si dovesse restituire lo strumento per una riparazione, si prega di osservare attentamente le seguenti regole: secondo leggi specifiche sulla salvaguardia dell'ambiente e della salute e sicurezza del personale, KROHNE potrà solamente accettare per controllo o riparazione strumenti che siano venuti a contatto con fluidi non pericolosi per l'ambiente e l'uomo. Ciò significa che KROHNE potrà accettare solo strumenti accompagnati da una dichiarazione che confermi che lo strumento è sicuro da maneggiare.

## Elementi inclusi nella fornitura

La fornitura di un misuratore H250 include::

- Manuale d'istruzioni
- Dichiarazione di conformità ATEX
- Sono esclusi accessori di montaggio (dadi, bulloni e guarnizioni)

## Certificazione speciale a richiesta

- Certificato di taratura
- Certificato di collaudo EN10204:
- Certificati di prova idrostatica, liquidi penetranti, X-ray, prova tenuta elio, controllo ultrasuoni
- Pulizia e sgrassaggio.

### **ATTENZIONE**

**Il montaggio, l'installazione, l'avviamento e la manutenzione possono essere effettuati solamente da personale addestrato ad operare in zona pericolosa.  
Lavori di manutenzione relativi ad apparecchiature in sicurezza possono essere effettuati solamente dal produttore, dai suoi rappresentanti autorizzati o sotto la supervisione di ispettori autorizzati.**

### **NOTE**

**Con prodotti infiammabili e combustibili non è permesso l'uso di connessioni al processo di tipo clamp-on (DIN 11851; SMS; Tri-Clamp e.g. DIN 32676; ISO 2852 Clamp).**

## Indice

### Misuratore ad area variabile con indicatore meccanico

	Pagina		Pagina
<b>0. Generale</b>	<b>4</b>		
0.1 Tipo	4	<b>4. Materiali</b>	<b>11</b>
0.2 Marcatura	5		
0.3 Descrizione	6	<b>5. Dati tecnici</b>	<b>12</b>
0.4 Principio di misura	7		
<b>1. Installazione</b>	<b>7</b>	<b>6. Certificazione</b>	<b>14</b>
1.1 Requisiti d'installazione	7	6.1 H 250 M9	14
1.2 Preparazione della tubazione	7	6.2 Conformità alle norme CE	15
1.3 Installazione sulla tubazione	8	<b>7. Pesì e dimensioni</b>	<b>16</b>
1.4 Conformità alle categorie di protezione IP	9	7.1 H 250/RR, H 250/ HC (Hastelloy C4)	16
		7.2 H 250/ C (ceramic, PTFE)	19
<b>2. Avviamento</b>	<b>9</b>	<b>8. Service</b>	<b>20</b>
2.1 Misura di liquidi	9	8.1 Sostituzione galleggiante	20
2.2 Misura di gas	10	8.2 Smorzatore	20
		8.3 Elenco ricambi	20
<b>3. Campi di misura</b>	<b>10</b>		
3.1 H 250/RR, H 250/HC (Hastelloy C4)	10		
3.2 H 250/C (ceramic, PTFE)	11		

### Indicatore M9 e opzioni

<b>9. Scheda contatti Kmin, Kmax, K2</b>	<b>22</b>	<b>12. Temperature operative, indicatore, installazione, opzioni</b>	<b>31</b>
Descrizione	22		
9.1 Collegamento elettrico	22	<b>13. Service, montaggio accessori</b>	<b>32</b>
9.2 Taratura dei contatti	23	13.1 Scheda contatto	32
9.3 Definizione dei contatti	24	13.2 Trasmittitore elettronico ESK II	33
9.4 Dati tecnici	24	13.2.1 Installazione ESK II	34
<b>10. Trasmittitore elettronico ESK II (HART™)</b>	<b>25</b>	13.2.2 Sostituzione ESK II	34
Descrizione	25	13.2.3 Calibrazione ESK II	35
10.1 Collegamento elettrico	25	13.2.4 Montaggio ESK II, calibrazione	35
10.2 Protocollo HART	26	13.2.5 Modifiche e conversioni, ESK II	36
10.3 Dati tecnici	27	13.3 totalizzatore Z	37
<b>11. Totalizzatore Z</b>	<b>28</b>	13.4 Versione alta temperatura	37
Descrizione	28	13.4.1 Installazione	38
11.1 Collegamento elettrico	28	13.4.2 Montaggio dell'indicatore	38
11.2 Impostazione, display	29	13.5 Elenco ricambi	39
11.3 Dati tecnici	30	<b>14. Certificato di conformità</b>	<b>39</b>

---

---

**0**      **Generale**

---

**0.1**    **Tipo**

Il modello dello strumento è formato dai seguenti elementi:

**Esempio**

<b>H250</b>	<b>/</b>	<b>RR</b>	<b>/</b>	<b>-</b>	<b>/</b>	<b>M9</b>	<b>/</b>	<b>-</b>	<b>/</b>	<b>ESKII</b>	<b>/</b>	<b>K1</b>	<b>-</b>	<b>E</b>	<b>Ex</b>	
																Classificazione EX
																Approvazione Standard Europeo
																Contatti
																K1    un contatto
																(minimo o massimo)
																K2    due contatti
																vuoto senza contatti
																Trasmettitore elettronico
																ESK II    con uscita analogica 4 ...20 mA
																ESK3-PA    uscita field bus Profibus PA
																vuoto    senza trasmettitore
																Versione alta temperatura
																HT    versione con estensione HT
																vuoto    versione standard
																Indicatore    M9
																Camicia di riscaldamento
																B    con camicia di riscaldamento
																vuoto    senza camicia di riscaldamento
																Materiale delle parti bagnate
																RR    acciaio inox
																C    ceramica, PTFE
																HC    Hastelloy C4

Versione, sezione di misura H250

## 0.2 Marcatura

Il tipo e il modello dello strumento completo sono indicati sulle targhette qui sotto riprodotte, che sono applicate alla sezione indicatrice.

### Marcature parti elettriche

<b>KROHNE</b>	Duisburg Germany	<b>CE</b> 0044
Type : H 250 RR M9 ESK K1		
SN: 2/197270.001		MD: 2002
PS: 160 bar	TS: 250 °C	
	Zusätzliche Einschränkungen siehe Manual Additional limits see manual	
Tag-No.:		
Eingebaute Betriebsmittel : Built-in apparatus:		
ESKII		
SC3,5-N0-Y..		

### Marcatura parti meccaniche

<b>KROHNE</b>	Duisburg Germany	<b>CE</b> 0044
Type : H 250 RR M9		
SN: 2/195034.001		MD: 2002
PS: 160 bar	TS: 250 °C	
	Zusätzliche Einschränkungen siehe Manual Additional limits see manual	
Tag-No.:		
Eingebaute Betriebsmittel : Built-in apparatus:		

<b>SN: 2/197270.001</b>
<b>SO: 704159/010</b>
<b>KO: 101704159</b>
<b>V251423311011200002510000</b>
<b>AC: P010104111</b>

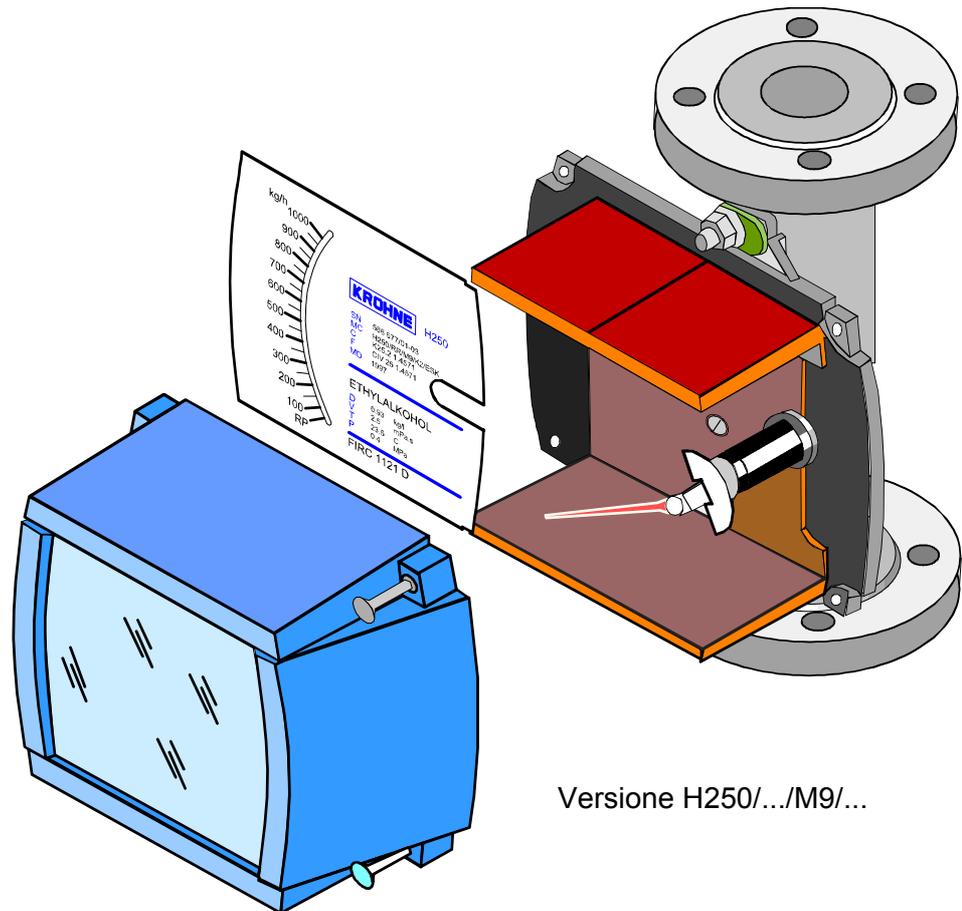
<b>SN: 2/195034.001</b>
<b>SO: 700276/010</b>
<b>KO: 144360725</b>
<b>V251423782010000000000000</b>
<b>AC: P010103958</b>

SN: numero di serie  
SO : numero di commissione  
KO: numero d'ordine KROHNE  
V251 ... : codice configuratore articolo  
AC: codice articolo

MD: anno di produzione  
PS: max. pressione operativa  
TS: max. temperatura operativa  
Tag-No. numero di tag  
0044 numero d'identificazione direttiva PED

## Misuratore ad area variabile H250

### Costruzione modulare



### 0.3 Descrizione

Nella sua versione base il misuratore H250 è formato da una sezione di misura e da un indicatore locale. Lo stesso può essere equipaggiato con componenti elettrici opzionali.

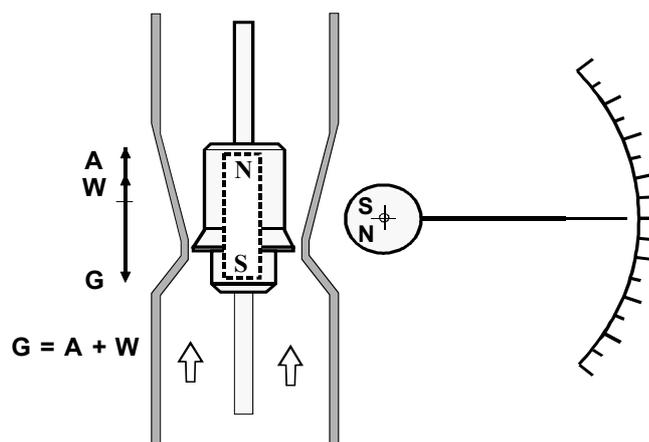
H250 è progettato per la misura di liquidi, gas e vapori e si basa sul principio del galleggiante. La sezione di misura è composta da un tubo metallico nel quale un galleggiante appositamente costruito è libero di muoversi in senso verticale. In funzione del flusso, il galleggiante assumerà una determinata posizione che è trasmessa magneticamente all'indicatore. Questi flussometri sono particolarmente adatti per applicazioni difficili con severe condizioni ambientali.

## 0.4 Principio di misura

La sezione di misura del modello H250 ha un tubo di misura conico in materiale metallico nel quale un galleggiante si muove verticalmente.

I flussometri devono essere installati su tubazione verticale con flusso ascendente.

La posizione del galleggiante, che è quindi funzione del flusso, viene trasmessa magneticamente alla sezione indicatrice.



I flussimetri per gas e vapore sono tarati ad una pressione specifica. Se il gas è scaricato in atmosfera a valle del flussometro, la pressione del gas diminuirà e, di conseguenza, si avrà una misura non corretta. La pressione operativa sarà perciò diversa da quella di taratura dello strumento. In tali condizioni operative installare una valvola a valle del flussometro, onde ottenere la pressione operativa specificata.

## 1 Installazione

### 1.1 Requisiti d'installazione

La pressione operativa reale non deve essere maggiore di quella specificata in ordine.  
Il rating di pressione impresso sulla sezione di misura non è necessariamente uguale al test pressure (vedi documentazione per ordine e scala dello strumento).

- Assicurarsi che il **materiale** delle parti bagnate sia **compatibile** con il fluido di processo (per la lista dei materiali riferirsi alla Sezione sui Materiali per le diverse apparecchiature)
- **La temperatura ambiente e la temperatura di processo** non devono eccedere i valori massimi (vedi Dati Tecnici H250).
- Il flussometro ad area variabile **deve** essere installato **verticalmente** sulla tubazione (principio di misura del galleggiante, flusso ascendente).
- **Il diametro nominale delle flange** deve essere lo stesso della tubazione.
- Per evitare lo **sforzo** causato dalla tubazione, le flange accoppiate devono essere posizionate in linea con l'asse della tubazione e parallele ad ogni altra.

### 1.2 Preparazione della tubazione

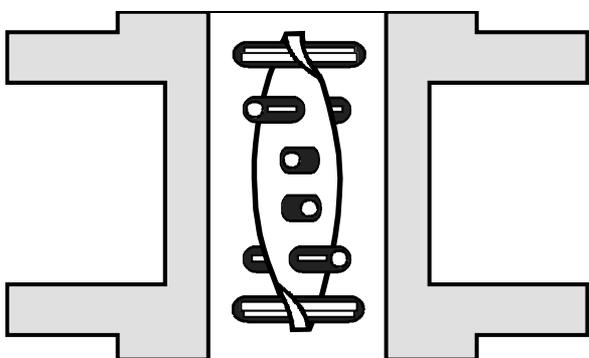
- Supportare adeguatamente la tubazione per evitare **vibrazioni** e minimizzare il carico assiale sul flussometro.
- Si raccomanda di lasciare 5 x DN tratti rettilinei a monte e 3 x DN a valle del flussometro.
- Installare le valvole di regolazione ed intercettazione a valle del flussometro.

Se si utilizzano prodotti infiammabili, non è permesso utilizzare connessioni removibili come le DIN 11851, SMS, Tri-Clamp (es. DIN 32676 Clamp; ISO 2852 Clamp).

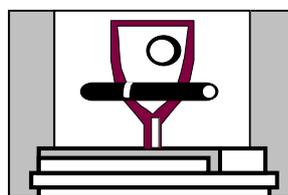
### 1.3 Installazione sulla tubazione

- Nel caso il flussimetro sia corredato da un trasmettitore a distanza, assicurarsi che i **campi magnetici** provenienti da altri apparecchi non interferiscano con la precisione di misura.
- **Immediatamente prima dell'installazione**, accertarsi che l'apparecchio sia libero da corpi estranei e che i dispositivi di bloccaggio del trasmettitore siano stati rimossi.
- Il flussimetro non deve essere soggetto a forze tensive e compressive.
- **Nel caso di utilizzo di filtri magnetici:** aumentare le dimensioni di installazione di 100 mm per i filtri di tipo "F" e di 50 mm per i filtri di tipo "FS", guarnizioni escluse.
- Nel caso il liquido di misura contenga particelle ferromagnetiche **è richiesto l'uso di filtri magnetici** che devono essere installati a monte del flussimetro. Il filtro contiene delle barre magnetiche disposte ad elica che consentono di minimizzare la perdita di carico. Tutti i magneti sono rivestiti in PTFE come protezione contro la corrosione. Sono disponibili in versione flangiata o per montaggio tra controflange:

**Tipo F** Filtro di tipo flangiato  
scartamento 100 mm (3.94")



**Tipo FS** Filtro senza flange  
scartamento 50 mm (1.97")



Per tutti i diametri; materiale 1.4571 ed altri

- Scegliere **dadi e bulloni** (a cura del cliente) considerando il rating di pressione della flangia o la pressione d'esercizio. Inoltre, controllare la resistenza alla corrosione e la stabilità termica. Importante: il diametro interno delle flange si discosta dalle dimensioni standard. Allargare le guarnizioni fino a raggiungere la misura adatta.
- **Allineare le guarnizioni**, serrare i bulloni usando i momenti torcenti specifici per il relativo rating di pressione.
- **Il Teflon PTFE** è deformabile quando sottoposto a pressione; serrare i bulloni delle flange seguendo i valori massimi del momento torcente come da tabella

Diametro nominale				Bulloni			Valori massimi momento torcente				
DIN 2501		ANSI B 16.5		DIN	ANSI		DIN		ANSI		
DN mm	PN	inches	lbs		150 lbs	300 lbs	Nm	ft-lbf	150 lbs		
										Nm	ft-lbf
15	40	1/2"	150/300	4 x M 12	4 x 1/2"	4 x 1/2"	9.3	6.7	3.5	2.5	
25	40	1"	150/300	4 x M 12	4 x 1/2"	4 x 5/8"	22.0	15.9	6.7	4.8	
50	40	2"	150/300	4 x M 16	4 x 5/8"	8 x 5/8"	55.0	39.8	24.0	17.4	
80	16	3"	150/300	8 x M 16	4 x 5/8"	8 x 3/4"	47.0	34.0	43.0	31.1	
100	16	4"	150/300	8 x M 16	8 x 5/8"	8 x 3/4"	39.0	28.2	34.0	24.6	

10 Nm ~ 1.0 kpm ~ 7.23 ft-lbf

## 1.4 Conformità alle classi di protezione IP

Per rispettare il grado di protezione IP, si raccomanda di osservare quanto segue:  
 Diametro del cavo da 5 a 10 mm. Dopo aver inserito il cavo di collegamento, stringere i bulloni sul pressacavo.

- Non rimuovere i tappi di chiusura dei fori non utilizzati
- Non collegare i cavi direttamente all'entrata cavi.
- Disporre il cavo in modo da evitare infiltrazioni d'acqua nello strumento (curva a "U").
- Non sottoporre i cavi di collegamento a carichi meccanici

## 2 Avviamento

- Per il corretto funzionamento del misuratore è richiesta una minima pressione di funzionamento (pressione in ingresso)

Prodotto	Rapporto perdita di carico con pressione d'ingresso
Liquidi	1 : 2
Gas (senza smorzatore)	1 : 5
Gas (con smorzatore)	1 : 2

- Su misure di gas è assolutamente indispensabile uno smorzatore per galleggianti T IV alle seguenti condizioni d'esercizio:

Diametro strumento		Pressione massima d'esercizio
DIN 2501	ANSI B 16.5	
DN mm	pollici	bar
15	½	≤ 0.3
25	1	≤ 0.3
50	2	≤ 0.2
80	3	≤ 0.2

- I galleggianti D IV per gas devono generalmente essere equipaggiati con uno smorzatore.
- Evitare portate pulsanti.
- Durante l'uso il galleggiante è soggetto ad oscillazione che causa instabilità dell'indice nel range della classe di precisione. Se ciò non accade, significa che l'indice è difettoso o che il galleggiante non funziona.

### 2.1 Misura di liquidi

- Evitare colpi d'ariete nelle tubazioni durante l'avviamento.
- Aprire le valvole lentamente!

## 2.2 Misura di gas

- Aumentare la pressione lentamente sino a raggiungere la pressione operativa.
- Variare il flusso con l'aiuto di valvole di regolazione per evitare colpi d'ariete nella sezione di misura.
- I flussimetri per gas possono essere forniti con uno smorzatore per stabilizzare l'eventuale oscillazione del galleggiante.
- Nel caso il galleggiante tendesse comunque ad oscillare, si può intervenire installando una valvola a farfalla od un orificio a valle del flussimetro.

## 3 Campi di misura

### 3.1 H 250/RR, H 250/HC (Hastelloy C4)

Materiale del galleggiante	CrNi steel, Hastelloy C4	
Forma del galleggiante	Acqua	CIV, DIV
	Aria	TIV, DIV
Condizioni di riferimento	Acqua	a 20°C
	Aria	a 20°C; 1.013 bar abs.
100% valori di portata, rapporto 10:1		

Diametro strumento		Cono	Acqua l / h		Aria m <sup>3</sup> /h		Max. perdita di carico mbar		
DIN	ANSI		CIV	DIV	TIV *	DIV	CIV	TIV	DIV
DN	pollici								
15	1/2"	K 15.1	25	-	0.7	-	26	21	-
		K 15.2	40	-	1.0	-	26	21	-
		K 15.3	63	-	1.5	-	26	21	-
		K 15.4	100	-	2.2	-	26	21	-
		K 15.5	160	-	3.6	-	26	21	-
		K 15.6	250	-	5.5	-	26	21	-
		K 15.7	400	-	10	18	28	21	38
		K 15.8	630	1000	14	28	32	22	50
25	1"	K 25.1	630	-	14	-	32	24	-
		K 25.2	1000	-	22	-	33	24	-
		K 25.3	1600	-	35	-	34	25	-
		K 25.4	2500	-	50	110	38	26	78
		K 25.5	4000	6300	80	170	45	30	103**
50	2"	K 55.1	6300	-	80	230	74	13	60
		K 55.2	10000	-	110	350	77	13	69
		K 55.3	16000	25000	150	600	84	13	104
		K 55.3 ***	-	-	180	-	-	14	-
80	3"	K 85.1	25000	-	350	-	68	16	-
		K 85.2	40000	-	400	-	89	16	-
100	4"	K105.1	63000	100000	-	-	120	-	220

\* non per flussimetri con camicia di riscaldamento      \*\* 300 mbar con smorzatore (su gas)

\*\*\* con galleggiante DIVT

Le perdite di pressione specifiche sono riferite al valore di portata massima.

#### Si raccomanda uno smorzatore del galleggiante:

- Per galleggianti TIV con una pressione operativa interna
- ≤ 0.3 bar [DN 15, DN 25, DN 80 (1/2", 1", 3")]
- ≤ 0.2 bar [DN 50 (2")]

### 3.2 H 250/C (ceramica, PTFE)

Materiale del galleggiante  
 Forma del galleggiante  
 Condizioni di riferimento

PTFE, ceramica  
 Tipo E  
 Acqua: a 200°C  
 Aria: a 200°C; 1.013 bar assoluti

100% valore della portata, turn-down ratio 10:1

Diametro		Galleggiante	100% portata			Max. perdita di pressione			Orifizio
DIN	ANSI		Acqua		Aria	Acqua		Aria	
DN	pollici		Numero	PTFE l/h	ceramica l/h	ceramica m <sup>3</sup> /h	PTFE mbar	ceramica mbar	ceramica mbar
15	1/2"	E 17.2	25	30	–	65	62	62	12
		E 17.3	40	50	1.8	66	64	64	
		E 17.4	63	70	2.4	66	66	66	
		E 17.5	100	130	4.0	68	68	68	
		E 17.6	160	200	6.5	72	70	70	
		E 17.7	250	250	9.0	86	72	72	
		E 17.8	400	–	–	111	–	–	
25	1"	E 27.1	630	500	18	70	55	55	25.6
		E 27.2	1000	700	22	80	60	60	
		E 27.3	1600	1100	30	108	70	70	
		E 27.4	2500	1600	50	158	82	82	
		E 27.5	–	2500	75	–	100	100	
50	2"	E 57.1	4000	4500	140	81	70	70	46.4
		E 57.2	6300	6300	200	110	80	80	
		E 57.3	10000	11000	350	170	110	110	
80	3"	E 87.1	16000	16000	–	81	70	–	72
		E 87.2	25000	25000	–	95	85	–	
100	4"	E 107.1	40000	–	–	100	–	–	84

Le perdite di pressione specifiche sono riferite al valore di portata massima.

## 4 Materiali

Versione	Materiali				
	Tubo di misura	Flange, Superficie di tenuta	Galleggiante	Interno	Orifizio standard
H250/RR	CrNi steel 1.4404 *	CrNi steel 1.4404 * solid	CrNi steel 1.4404 *	CrNi steel 1.4404 *	–
H250/HC	Hastelloy C4 (2.4610)	CrNi steel 1.4404 * Hastelloy C4 (2.4610)	Hastelloy C4 (2.4610)	Hastelloy C4 (2.4610)	–
H250/C	CrNi steel 1.4571 con rivestimento PTFE (rivestimento PTFE- TFM) **	CrNi steel 1.4571 con rivestimento PTFE (rivestimento PTFE-TFM) **	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> or PTFE o HC4 Parafluorine V 3862-75***	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> o PTFE	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

\* A richiesta disponibile anche CrNi steel 1.4571

\*\* Materiali a richiesta

\*\*\* O-ring in Kalrez 2035, 4079 disponibili a richiesta

## 5 Dati tecnici

<b>Tipo strumento</b>	H 250 con indicatore meccanico		
<b>Campi di misura</b>	Acqua (20°C) Aria(1.013 bar abs., 20°C)	Selezionare il valore secondo le tabelle 25 a 100 000 l/h 0.7 a 600 m <sup>3</sup> /h	
<b>Rangeability</b>	10:1		
<b>Classe di precisione</b>	H250/RR, H250/HC (Hastelloy C4) H250/C (ceramica, PTFE)	VDI/VDE Codice 3513, Foglio 2 1.6 2.5	
<b>Attacchi</b>			
Flange	Secondo norme	EN-1092-1 ANSI B16.5 JIS B 2238	DN15 – 100, PN16 – 100 ½" – 4", 150 – 600lbs LR15 – 100, 10K – 20K
Attacchi clamp	Secondo norme	DIN 32676 ISO 2852	DN15 – 100, 10 – 16 bar Size 25 – 139.7 10 – 16 bar
Attacchi filettati	Secondo norme	DIN11851 SMS1146	DN15 – 100, 25 – 40 bar 1" – 4", 6 bar
Filetto interno, saldato	Companion dimensions to	ISO 228 ANSI B1.20.1	G¾" – G1" PN 50 ¾"NPT
Filetto interno, imbullonato	Companion dimensions to	ISO 228 ANSI B1.20.1	G1½" – 1", PN 40 - 50 ½" - 1"NPT,
Attacchi per camicia riscaldamento	flangiati Ermeto	EN 1092-1 ANSI B16.5	DN 15; PN 40 ½"; 150 lbs / RF E12, PN 40
<b>Sezione di misura</b>	H250/RR, H250/HC (Hastelloy C4) H250/C (ceramica, PTFE)	Tubo metallico conico Tubo metallico rivestito con orifizio	
<b>Forme di galleggiante</b>	H250/RR, H250/HC (Hastelloy C4): H250/C (ceramic, PTFE):	Liquidi Gas Liquidi, Gas	CIV, DIV TIV, DIV, DIVT conico, tipo E
<b>Graduazione scala</b>	Unità ingegneristiche		
<b>Scartamento</b>			
Con attacchi flangiati	250 mm		
Con attacchi alimentari	300 mm (solo H250/RR)		
<b>Max. pressione di esercizio</b>	E' applicabile la direttiva 97/23/ EC del 29 Aprile 1999 (direttiva CE per apparecchiature in pressione).  La pressione max. operativa PS è calcolata per la max. temperatura operativa TS : entrambi i valori sono riportati sulle targhette.		

**Max. temperatura operativa Tp** senza ESK, ESK-PA, K1, K2, Z:

H250/RR/, H250/HC (Hastelloy C4)	
a temperatura ambiente ( $T_a \leq 120^\circ\text{C}$ )	300°C, altre temperature a richiesta
H250/C (galleggiante ceramico)	
a temperatura ambiente ( $T_a \leq 120^\circ\text{C}$ )	250°C
H250/C (galleggiante PTFE)	
a temperatura ambiente ( $T_a \leq 70^\circ\text{C}$ )	70°C

**Min. temperatura operativa Tp** senza ESK-PA, K1, K2, Z -80°C, altre a richiesta**Max. temperatura di processo Tp indicatore M9** con ESK, ESK-PA, K1, K2, Z:

Versione non-“Ex“	con HT	< 200°C
	con HT	< 300°C
	Vedi sezione 12	Table of max. process/ambient temperatures
Versione “Ex“	Vedi sezione 14	Certificato di Conformità H250/.../M9
H250 M9 EEx (ATEX)		Vedi supplemento manuale installazione
H250 M10 EExd (ATEX)		Vedi istruzioni supplementari M10 ATEX
La temperatura di processo deve essere ridotta con certificati ATEX		

**Pressione di prova PT**

La pressione di prova è calcolata secondo le direttive PED(97/23/EC) e AD 2000-HP30 e in accordo alle max. temperature e pressioni operative permesse.

**Protezione** degli indicatori M9/M10 secondo EN 60529 / IEC 60529 IP 65, NEMA 4X

## 6 Certificazione

Installazione in area pericolosa

Le seguenti versioni del misuratore H250 sono certificate per l'uso in zona pericolosa dal PTB

### 6.1 H250 M9

H250 / M9-EEEx con certificato di conformità (76/117/EEC)

	Tipo	Marcatura	Certificato generale PTB No.	certificato individuale PTB No.
Certificato generale	H250/M9-EEEx	EEEx ia IIC T6	Ex-97.D.2171	
Uscita in corrente	ESK II	EEEx ia IIC T6		Ex-97.D.2091
Contatti EX	SC 3,5-NO [Ex] SC 3,5-NO -Y [Ex]	EEEx ia IIC T6		Ex-95.D.2195X

Parti elettriche installate con certificato di conformità (76/117/EEC)

Contatti EX	SJ 3,5-SN [Ex]	EEEx ia IIC T6		Ex-83/2022X
	SJ 3,5-S1N [Ex]	EEEx ia IIC T6		Ex-83/2022X

H250 / M9-EEEx con certificato CE (94/9/EC) ATEX

	Tipo	Marcatura	Certificato generale PTB No.	Certificato individuale PTB No.
Certificato generale	H250/M9-EEEx	II 2G EEx ia IIC T6	PTB 01 ATEX 2181	
Uscita in corrente	ESK II	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 00 ATEX 2063
Profibus-PA	ESK3-PA	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 00 ATEX 2063
Contatto ATEX	SC 3,5-NO [ATEX] SC 3,5-NO -Y [ATEX]	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 99 ATEX 2219X
	SJ 3,5-SN [ATEX]	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 00 ATEX 2049X
	SJ 3,5-S1N [ATEX]	II 2G EEx ia IIC T6		PTB 00 ATEX 2049X

## 6.2 Conformità CE

Il misuratore ad area variabile H250 soddisfa tutti I requisiti delle direttive CE applicabili al prodotto. Queste sono:

- EMC Directive (89/336/EEC)  
EN 50081-1:1992  
EN 50 082-2:1995
- 
- ATEX (94/9/EC)  
EN 50014:1997 +A1 +A2  
EN 50020:1994
- 
- PED – pressure equipment directive (97/23/EC)
- 
- 

I misuratori di portata ad area variabile sono inclusi nelle direttive PED e sono classificati in varie categorie (I a III). La categorizzazione è secondo l'art. 3 item 1.3 a) diagramma 6, tubazioni per gas in gruppo 1. Per tutte le categorie si applica la procedura di attestazione di conformità. Strumenti per basse portate (cono 15.x) non sono soggetti a tale attestazione. Per questi si applica l'art. 3.3 del DGRL.

Per prodotti standard la dichiarazione di conformità può essere emessa in anticipo. In caso di produzione speciale la dichiarazione è fornita a richiesta insieme al prodotto. In particolare apparecchiature con flange (EN-1092-1; ANSI B16.5; JIS B2238) sono classificate in Categoria III (adatte per gas instabili).

## 7 Dimensioni e pesi

### 7.1 H 250/RR, H 250/Hastelloy C4

#### Conessioni flangiate

DIN 2501 (=BS 4504)	DN15, DN25, DN50 DN80, DN100	PN40 PN16 150lbs/RF o 300lbs/RF
ANSI B 16.5	1/2" to 4"	

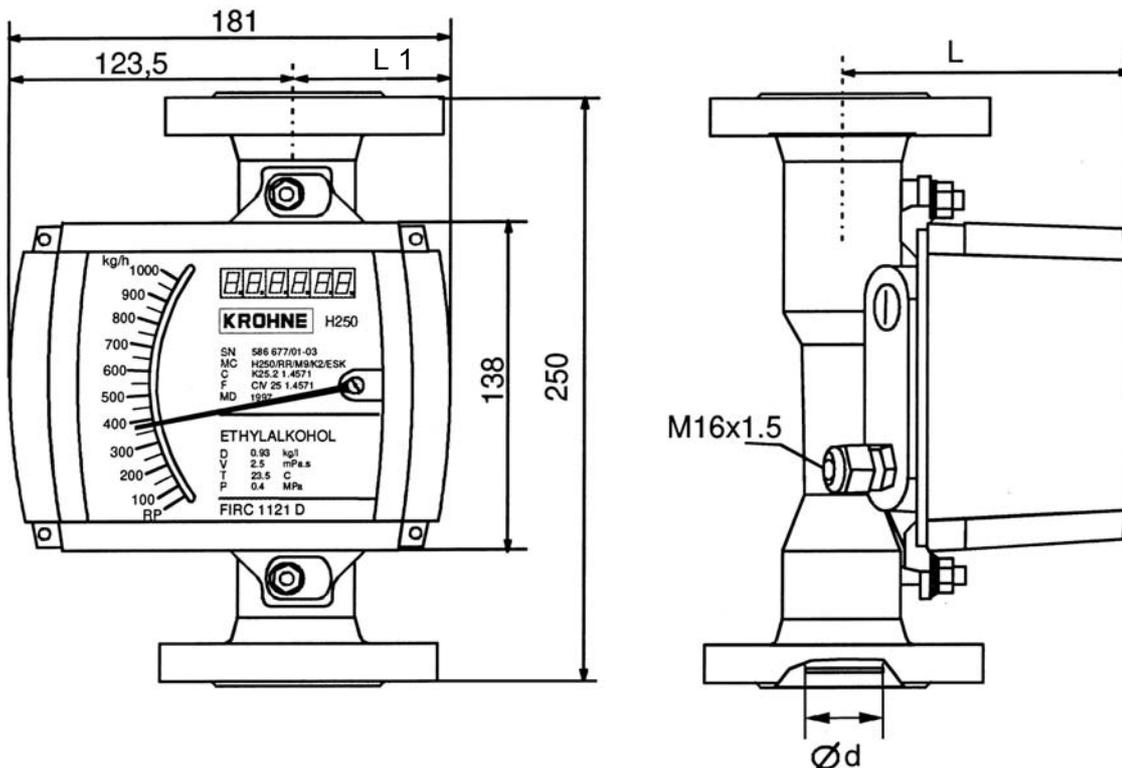
#### Conessioni per la camicia di riscaldamento

Flange DIN 2501 (=BS4504)	DN15, DN25	PN 40
Flange ANSI B16.5	1/2", 1"	150lbs/RF
Tubazione per	Ermeto 12	

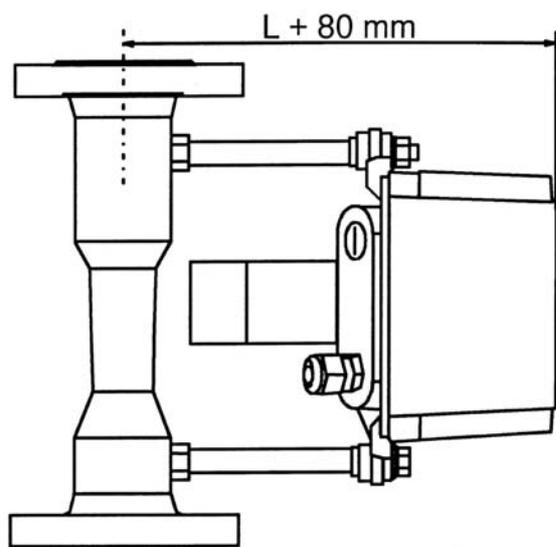
Diametri nominali				Dimensioni					Peso	Con camicia
DIN		ANSI		L	L1	L2	∅ d	(con flange DIN )	(connessione con flange DN15)	
DN	PN	pollici	lbs	M9 mm	M7 mm	M9 mm	M7/M9 mm	M7/M9 mm	kg	kg
15	40	1/2"	150/300	107	178	70.5	100	20	3.5	4.8
25	40	1"	150/300	119	189	70.5	106	32	5.2	6.7
50	40	2"	150/300	132	203	57.5	120	65	8.7	10.4
80	16	3"	150/300	148	219	57.5	160	89	12.0	14.0
100	16	4"	150/300	158	235	57.5	150	114	14.0	16.6

### H 250/M9

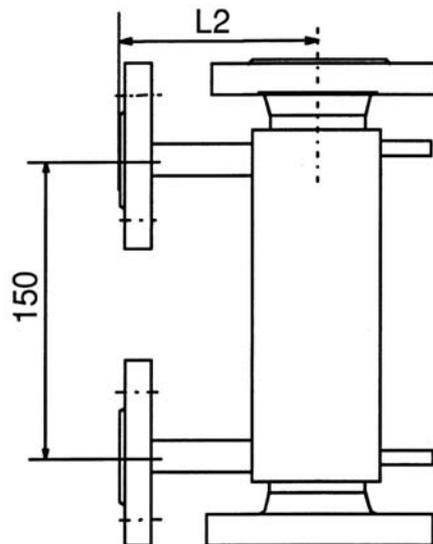
Con connessioni flangiate



Versione alta temperatura  
H 250/M9/HT



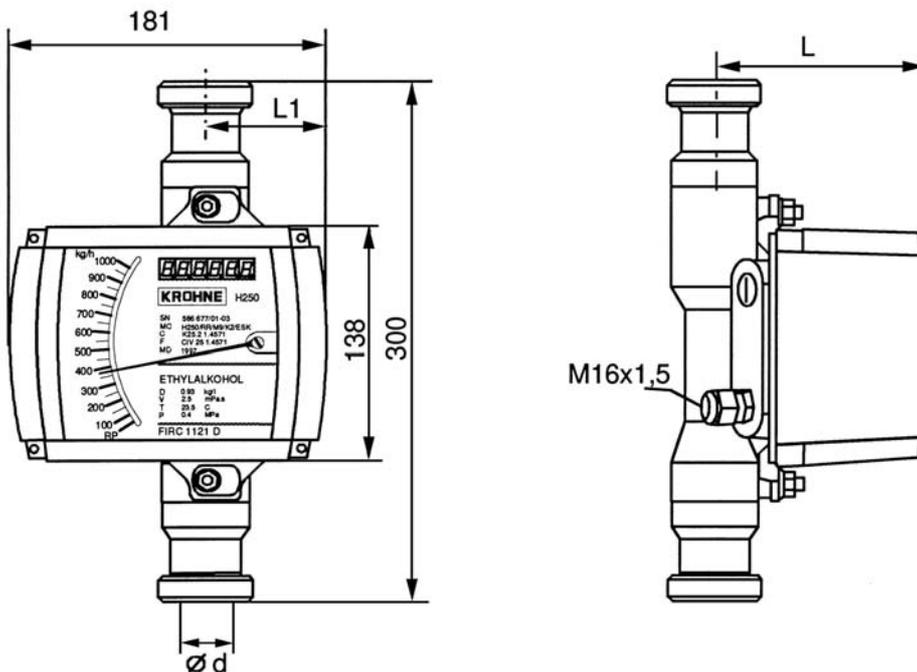
Sezione di misura con camicia di riscaldamento  
H 250



### H 250 con attacchi alimentari DIN1851

Diametro nominale	Pressione oper. Max. consentita	Dimensioni				Peso
		L		L1	∅ d	
		M9	M7	M9	M7 / M9	
DN	bar	mm	mm	mm	mm	kg
15	40	107	178	70.5	20	2.0
25	40	119	189	70.5	32	3.5
50	25	132	203	57.5	65	5.0
80	25	148	219	57.5	89	7.6
100	25	158	235	57.5	114	10.3

#### H 250/M9

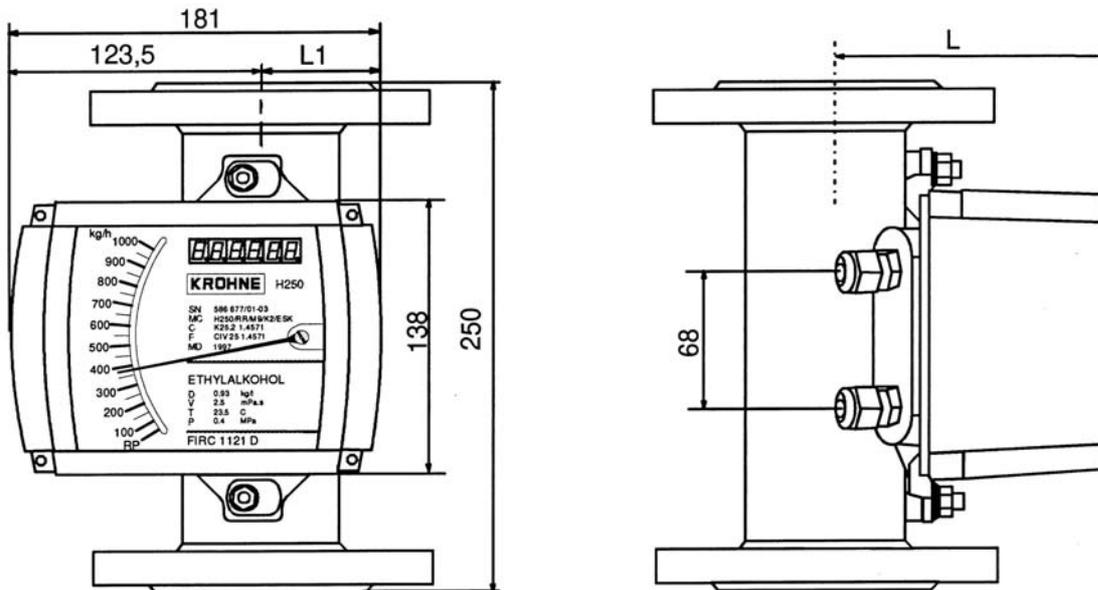


## 7.2 H250/C (ceramica, PTFE)

Diametro nominale				Dimensioni		Peso		
DIN 2501		ANSI B 16.5		L		DIN 2501	ANSI B 16.5	
DN	PN	pollici	lbs	M9 mm	M7 mm		150 lbs kg	300 lbs kg
15	40	½"	150/300	110	178	3.5	3.2	3.5
25	40	1"	150/300	120	187	5	5.2	6.8
50	40	2"	150/300	138	202	10	10	11
80	16	3"	150/300	148	216	13	13	15
100*	16	4"	150/300	164	222	15	16	17

\* disponibile solo in PTFE

### H 250/M9



## 8 Operazioni di servizio

### 8.1 Sostituzione galleggiante

1. Rimuovere il flussimetro dalla tubazione.
2. Rimuovere l'anello di fissaggio superiore della sezione di misura.
3. Rimuovere il fermagalleggiante ed il galleggiante dalla sezione di misura.
4. Inserire il nuovo galleggiante ed il fermagalleggiante nella sezione di misura.
5. Inserire l'anello di fissaggio nella sezione di misura.
6. Installare il flussimetro nella tubazione.

**Importante:** L'errore di misura può aumentare se lo strumento non viene ricalibrato.

### 8.2 Smorzatore del galleggiante

Il flussimetro H250 può essere successivamente equipaggiato con uno smorzatore nel caso si verificassero condizioni di flusso instabili o pressioni operative inadeguate, specialmente con fluidi gassosi.

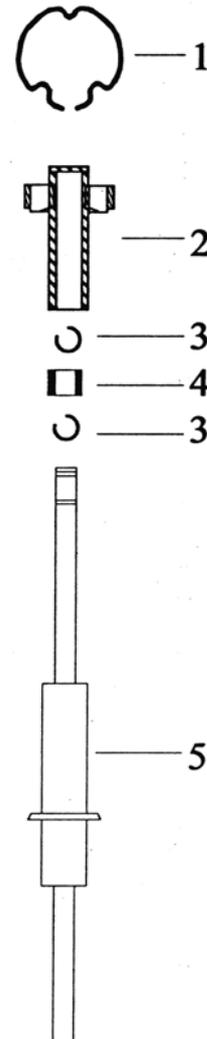
Il sistema di smorzamento ha una lunga durata di funzionamento ed il suo interno è realizzato in corindone ( $Al_2O_3$ ).

Il kit di retrofit consiste in:

- 2 anelli di fissaggio (3)
- 1 supporto in ceramica (4)
- 1 cilindro smorzatore con fermagalleggiante (2)

#### Installazione

1. Rimuovere il flussimetro dalla tubazione.
2. Rimuovere l'anello superiore (1) dalla sezione di misura.
3. Rimuovere il fermagalleggiante ed il galleggiante (5) dalla sezione di misura.
4. Inserire l'anello di fissaggio (3) sulla guida inferiore dell'asta del galleggiante (5).
5. Far scorrere il supporto in ceramica (4) sull'asta di guida del galleggiante (5) e fissarlo inserendo il secondo anello di fissaggio (3) nella guida superiore.
6. Inserire il galleggiante nella guida inferiore nella sezione di misura.
7. Posizionare il cilindro di smorzamento con fermagalleggiante forniti nella sezione di misura.
8. Reinscrivere l'anello superiore (1).
9. Installare il flussometro sulla tubazione.

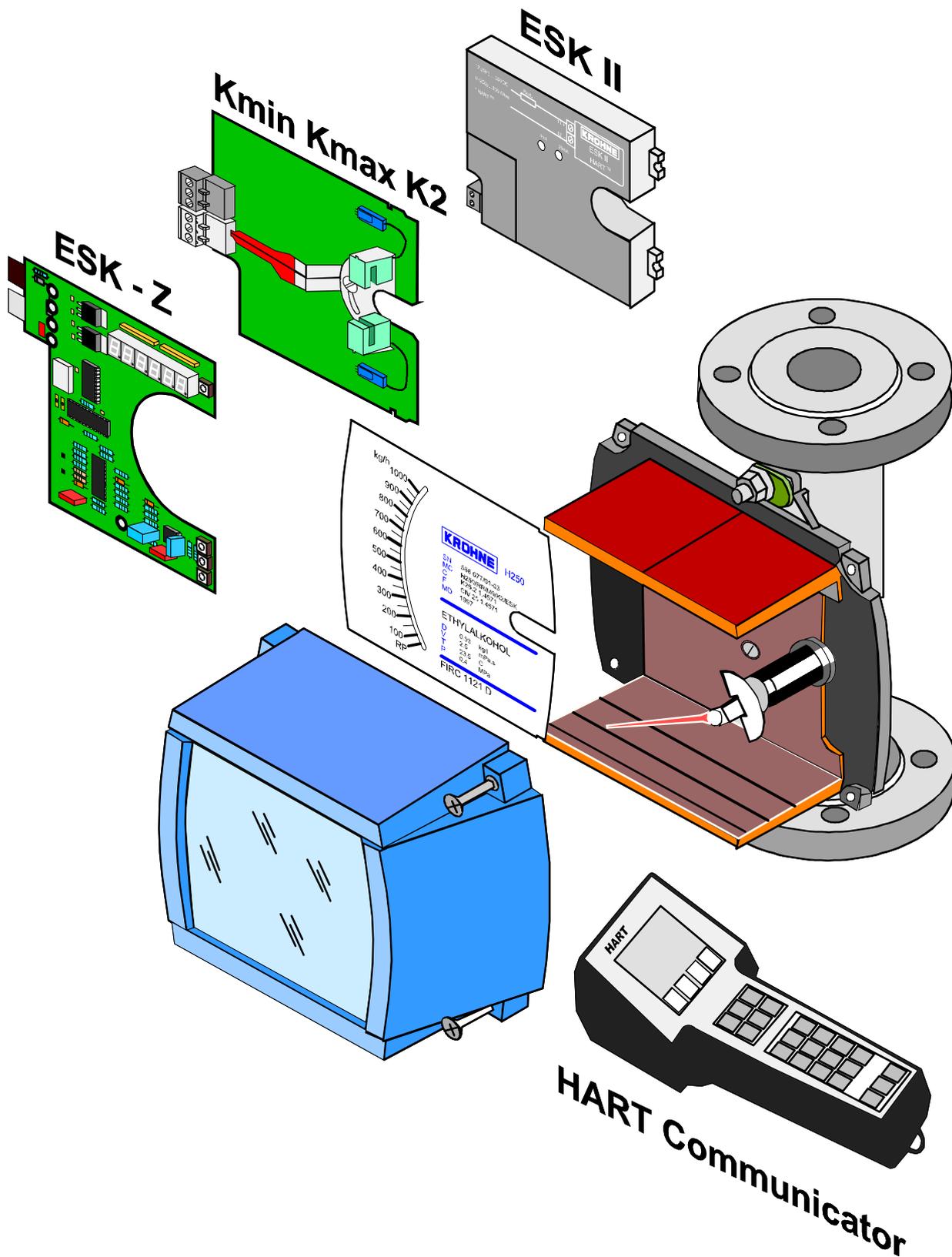


### 8.3 Lista ricambi

#### Sezione di misura H 250 – numeri di serie

Galleggiante	DN 15	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100
CIV	V260100010	V260100012	V260100015	V260100018	V260100021
DIV	-	V260100013	V260100016	V260100019	V260100022
TIV	V260100011	V260100014	V260100017	V260100020	-
DIV T	-	-	2101140100	-	-
fermagalleggiante	3150060300	3150120200	3150180200	3150240200	3152410100
Anelli di fissaggio	3150320100	3150330100	3150340100	3150350100	3150520100
Kit smorzatore	V260100001	V260100002	V260100003	V260100004	-

Indicatore M9 e accessori

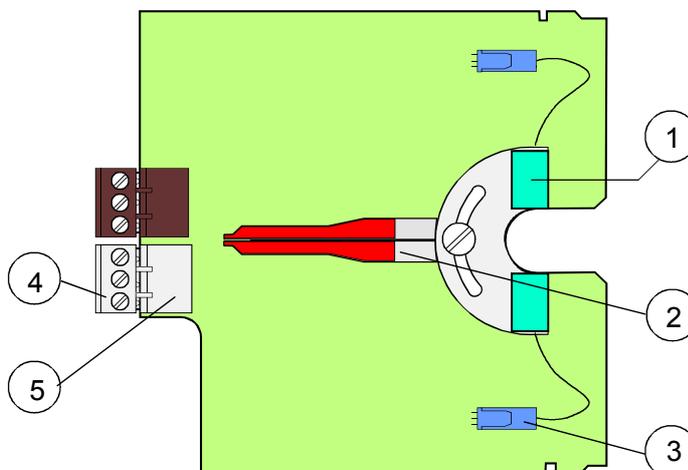


Descrizione

H 250 con indicatore M9 permette la facile installazione di vari accessori. Questi moduli possono essere montati facilmente infilandoli lateralmente nella parte indicatrice e posizionandoli con i relativi dispositivi di fissaggio forniti.

**Descrizione**

H250/M9 può essere equipaggiato con un Massimo di due contatti elettronici. I contatti operano con un sensore induttivo che è attivato da una camma semicircolare metallica fissata sull'indice. I punti d'intervento sono impostabili per mezzo dei relativi indicatori (due). La posizione dell'indicatore del contatto serve inoltre a visualizzare il punto d'intervento. I terminali elettrici sono del tipo a connettore e possono essere staccati per il collegamento al cavo.



Sono disponibili due versioni:  
 tecnologia a 2 fili: SC 3,5-N0-Y  
 tecnologia a 3 fili: SJ3,5-E2-Y

- 1 contatto
- 2 indicatore posizione
- 3 spinotto
- 4 connettore
- 5 presa

I contatti SC3,5-N0-Y sono certificati PTB e sono perciò adatti per uso in zona pericolosa. Devono essere collegati con relay amplificatori a sicurezza intrinseca secondo NAMUR e DIN19234. Il relay amplificatore deve essere installato in zona sicura.. Per il collegamento fare riferimento alle normative VDE0165 o equivalenti.

**9.1 Collegamento elettrico**

Per collegare i contatti rimuovere il coperchio dell'indicatore M9. I terminali di alimentazione (4) sono del tipo a connettore e possono essere staccati per collegare i cavi. I contatti SC3,5-N0-Y devono essere collegati secondo normative DIN 19234 (NAMUR). Un relay amplificatore è richiesto per il funzionamento dei contatti a 2 fili.

Relay	Alimentazione	Channel	Order No.
KFA6-SR2-Ex1.W	230 V AC	1	5015262000
KFA5-SR2-Ex1.W	115 V AC	1	5015262100
KFD2-SR2-Ex1.W	24 V DC	1	5015262200
KFA6-SR2-Ex2.W	230 V AC	2	5015262300
KFA5-SR2-Ex2.W	115 V AC	2	5015262400
KFD2-SR2-Ex2.W	24 V DC	2	5015262500

Questi relay amplificatori hanno la certificazione PTB No. Ex-94.C.2086

## Collegamento in zona pericolosa

Relay amplificatore EEx ia o EEx ib (NAMUR)

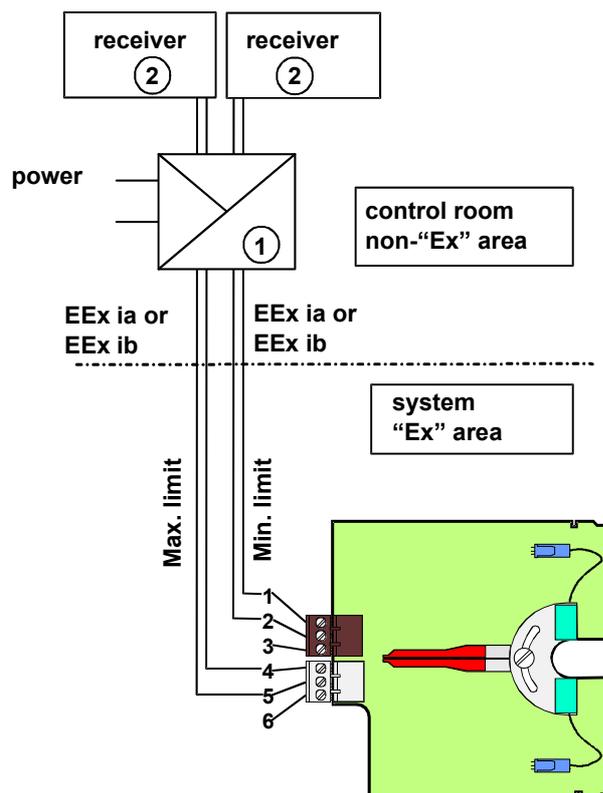
1 or 2 canali con I seguenti valori max.:

$U_0 \leq 16V$ ,  $I_0 \leq 52 \text{ mA}$ ,  $P_0 \leq 169\text{mW}$ ,  
per circuito

qualsiasi strumento ricevitore

I contatti SJ3,5-E2 a tecnologia a 3 fili hanno una tensione di 10-30V dc. Possono essere azionati da qualsiasi unità di alimentazione. Per ulteriori dettagli vedere paragrafo sui dati tecnici M9.

Contatto	K <sub>MIN</sub>			K <sub>MAX</sub>		
	Nero			Grigio		
Colore del connettore	Nero			Grigio		
Marcatura	1	2	3	4	5	6
SC3,5-N0-Y	-	+		-	+	
SJ3,5-E2-Y	+	DC	-	+	DC	-



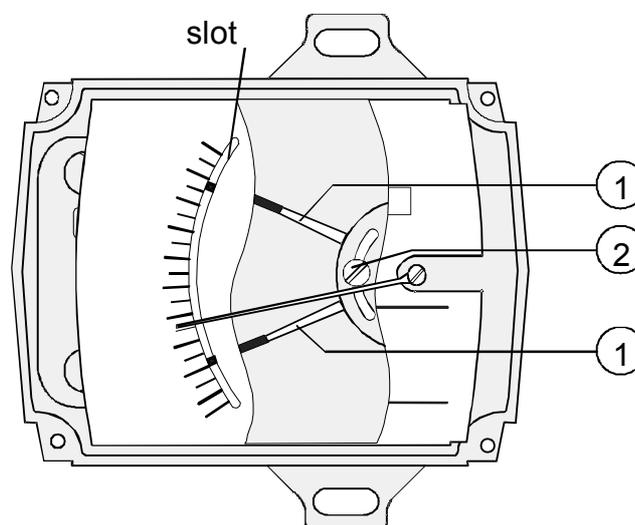
## 9.2 Taratura dei contatti

I punti d'intervento sono impostati per mezzo dell'indicatore del contatto (1) senza dover smontare il flussimetro. Per prima cosa rimuovere il coperchio.

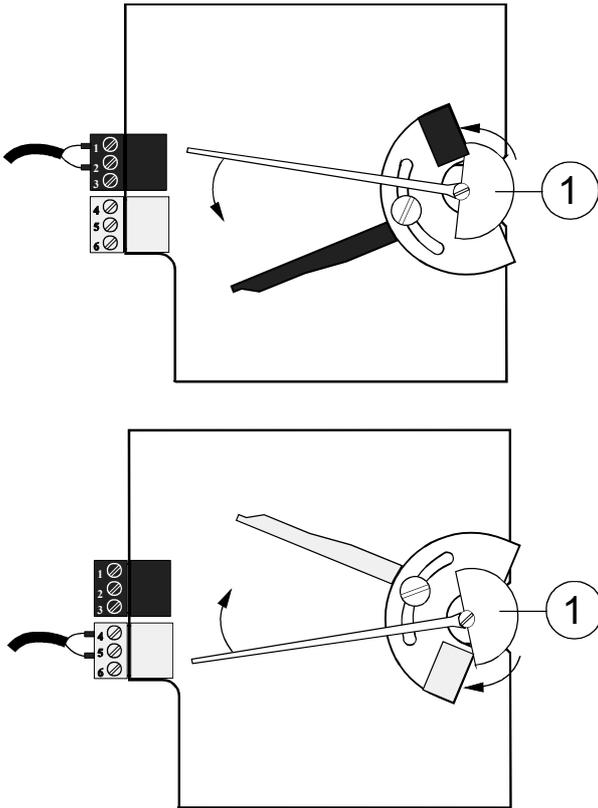
Gli indicatori del contatto possono essere spostati al punto d'intervento richiesto attraverso la fessura nella scala.

Se la vite di chiusura (2) è stretta, sfilare la scala dalla cornice e allentare la vite (2) per impostare i contatti (1). Reinstallare la scala nella sua posizione originale fino a quando s'incasta.

Successivamente l'indicatore del contatto (1) può essere impostato sul punto d'intervento richiesto. Dopo la taratura gli indicatori dei contatti devono essere fissati per mezzo della vite di fissaggio. Riposizionare il coperchio ed avvitare.



### 9.3 Definizione del tipo di contatto



#### **K MIN (normalmente aperto)**

Quando la camma dell'indicatore entra nel contatto attiva l'allarme. Quando la camma è al di fuori dello stesso qualsiasi rottura del cavo darà origine ad allarme. Opzione: uso come contatto di massima. Nello stato di allarme la camma è al di fuori del contatto. Una rottura del cavo non è rilevata.

#### **K MAX (normalmente aperto)**

Quando la camma dell'indicatore entra nel contatto attiva l'allarme. Quando la camma è al di fuori dello stesso qualsiasi rottura del cavo darà origine ad allarme. Opzione: uso come contatto di minima. Nello stato di allarme la camma è al di fuori del contatto. Una rottura del cavo non è rilevata.

La versione K2 ha due contatti: Kmin und Kmax.

### 9.4 Dati tecnici

Contatti d'allarme	SC 3,5-N0-Y	SJ3,5-E2-Y
Tensione nominale $U_B$	8 VDC	10 a 30 VDC
Assorbimento attivo	3 mA	
Uscita attivo		$\leq 0.3 \text{ V}$
Potenza assorbita inattivo	1 mA	
Output inattivo		$\geq (U_B - 3 \text{ V})$
Temperatura ambiente	-25 a + 100°C	-25 a + 70°C
Corrente continua		100 mA
Potenza assorbita senza carico		15 mA
Caratteristiche elettriche	DIN 19234 (NAMUR)	
Categoria di protezione (EN 60529 / IEC 529)	IP 67	
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 50081-1, EN 50082-2	

Per contatti d'allarme ATEX:

**Solo per connessioni a circuiti a sicurezza intrinseca con i seguenti valori di picco:**

Tipo contatto	Ui [V]	Ii [mA]	Pi [mW]	Ci [nF]	Li [µH]
SC 3,5-NO [Ex] SC 3,5-NO -Y [Ex]	≤ 16	≤ 52	≤ 169	≤ 150	≤ 150
SJ 3,5-SN [Ex] SJ 3,5-S1N [Ex]	≤ 15,5	≤ 52	≤ 169	≤ 40	≤ 160
SC 3,5-NO [ATEX] SC 3,5-NO -Y [ATEX]	≤ 16	≤ 25/≤ 52*	≤ 64/≤ 169*	≤ 150	≤ 150
SJ 3,5-SN [ATEX] SJ 3,5-S1N [ATEX]	≤ 16	≤ 25/≤ 52*	≤ 64/≤ 169*	≤ 30	≤ 100

\*) dipende dal relay amplificatore usato

Attenzione alla classe di temperatura.

Nota: il contatto SJ 3,5-E2-Y non è adatto per zona pericolosa!

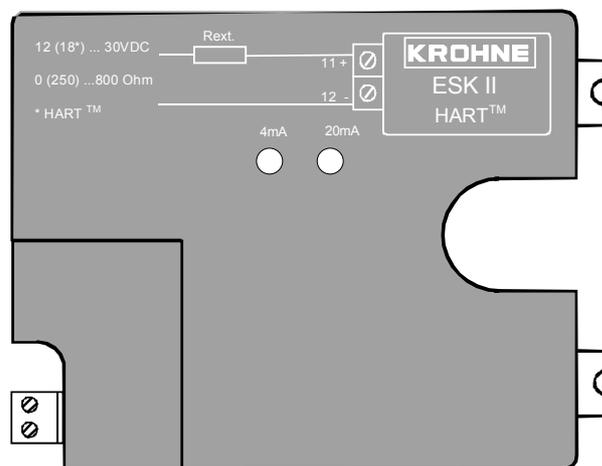
## 10 Trasmettitore elettronico ESK II (HART™)

### Descrizione

Il trasmettitore ESK II genera una corrente di 4 -20 mA in sistema a 2 fili che è proporzionale alla portata istantanea. La trasmissione è indipendente e senza isteresi. ESK II è tarato in fabbrica in accordo al campo di misura. I dati di taratura utilizzati per la linearizzazione sono contenuti nella EEPROM dello stesso.

L'alimentazione richiesta è una tensione molto bassa con separazione in conformità alla VDE0100 part 410.

Tutti gli strumenti collegati al circuito di misura (indicatori, registratori) devono essere collegati in serie e non devono eccedere la massima resistenza esterna (vedi sezione 9.4 dati tecnici). ESK II ha una protezione di polarità inversa.



### Uso in zona pericolosa

I flussimetri H250 in versione per zona pericolosa con trasmettitore ESK II hanno certificato PTB No.: Ex.97.D.2171.

L'alimentazione deve essere fatta tramite un alimentatore a sicurezza intrinseca montato in zona sicura. Per il collegamento consultare le normative VDE0165 o equivalenti.

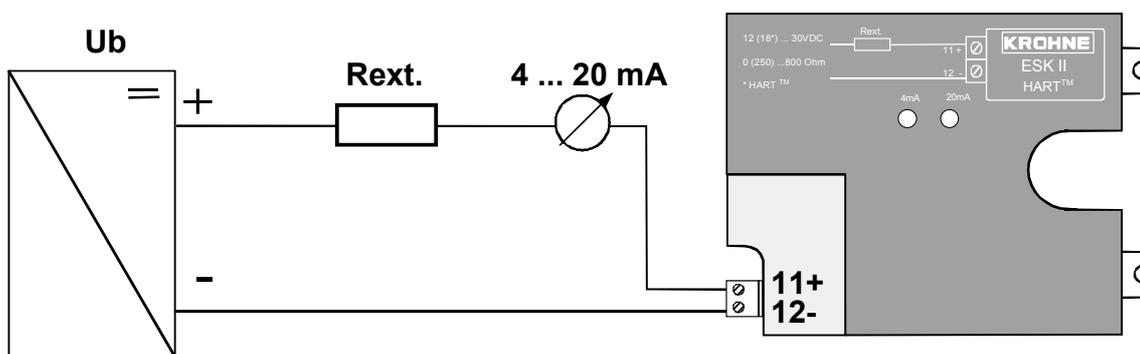
## 10.1 Collegamenti elettrici

Per collegare il trasmettitore ESK, rimuovere il coperchio dell'indicatore. I terminali sono del tipo a connettore e possono essere staccati per il collegamento dei cavi.

Per soddisfare i requisiti di protezione si prega di osservare le seguenti raccomandazioni:

- Diametro cavo da 5 a 10 mm
- Dopo l'inserimento del cavo, fissarlo con l'apposita vite.
- Lasciare i connettori installati su tutte le uscite non utilizzate..

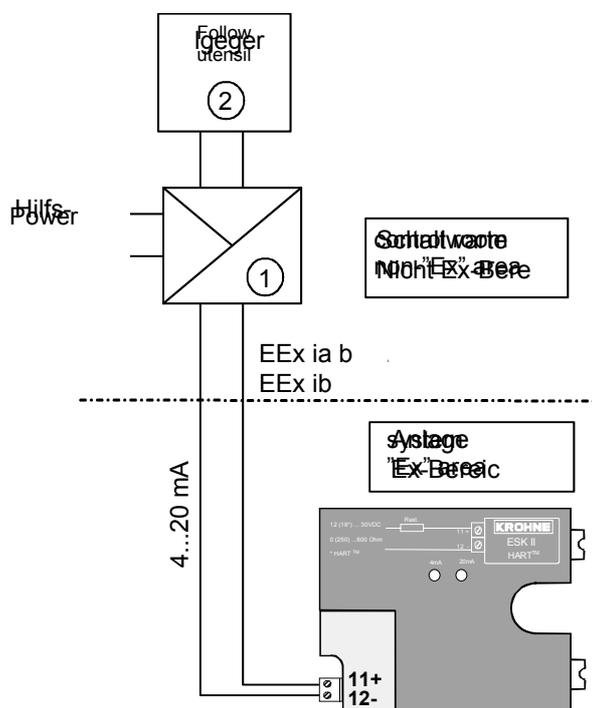
L'alimentazione  $U_b$  è 12-30 V DC. Il carico d'impedenza (resistenza di linea + carico) non deve superare 800  $\Omega$ .



### Collegamento per zona pericolosa

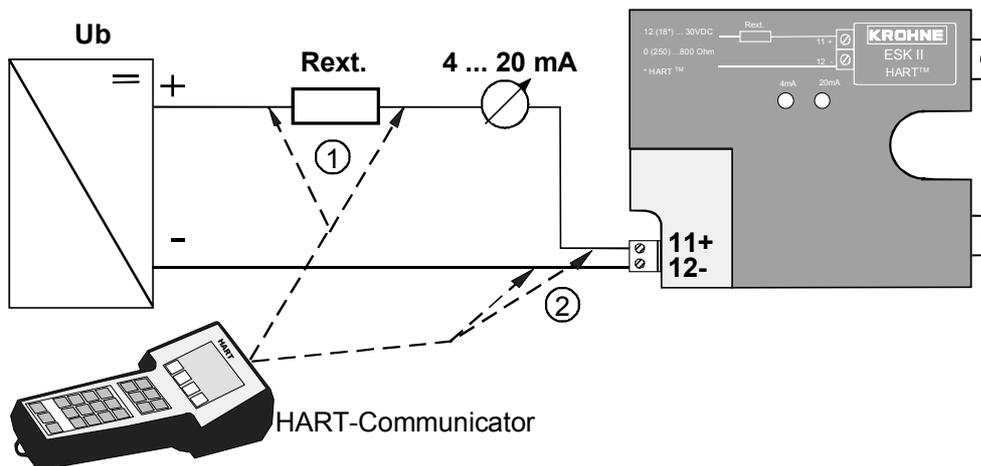
- alimentatore certificato EEx ia o EEx ib con circuito d'ingresso a sicurezza intrinseca e i seguenti valori di picco:  
 $U_0 \leq 30 \text{ V}$ ,  $I_0 \leq 100 \text{ mA}$ ,  $P_0 \leq 1.0 \text{ W}$

- Strumenti ricevitore, indicatore, registratore



## 10.2 Protocollo HART™

Il protocollo HART non è indispensabile per il funzionamento del trasmettitore ESK II. Se il protocollo HART è eseguito tramite ESK II questo non interferirà con l'uscita analogica (4-20mA) in alcun modo. Un'eccezione è il multidrop mode, dove un massimo di 15 strumenti con protocollo HART sono collegati in parallelo, nel cui caso le loro correnti d'uscita sono disattivate ( $I = 4 \text{ mA}$  circa).

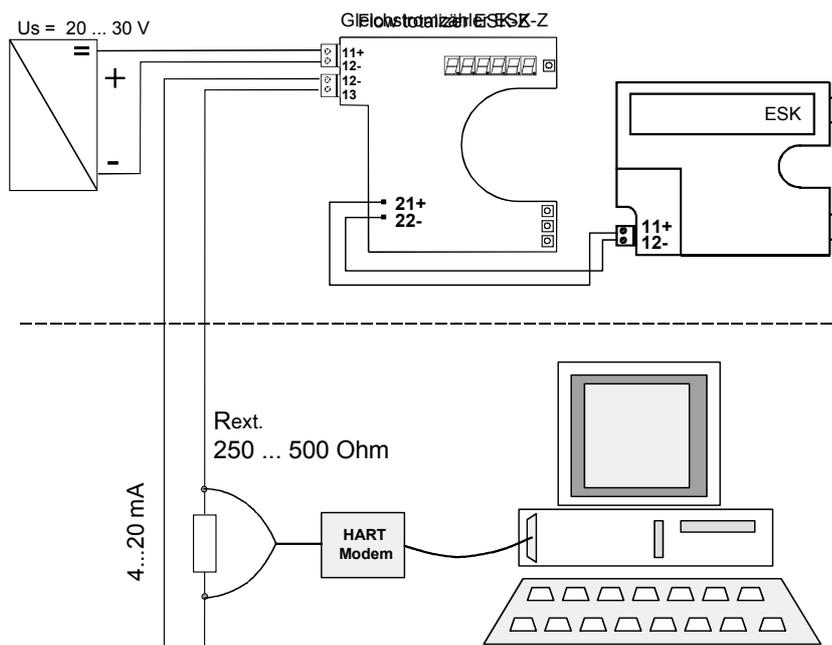


Quando è usato un protocollo HART™ (tipo Fisher Rosemount, modello 275) o un PC con modem HART™, la resistenza in serie (Rext) deve essere < 250 ohms. L'alimentazione in questo caso deve essere almeno di 18V. Il comunicatore o PC è collegato come da disegno qui sopra. Può essere opzionalmente collegato tramite i terminali del ESK II (2) o tramite resistore esterno (1).

Il protocollo HART può essere utilizzato sia in zona pericolosa che in zona sicura. Per uso in zona pericolosa deve essere utilizzato un alimentatore con protocollo HART / Smart, es.KFD2-STC3-Ex1 fornito da P&F.

Se ESK II è equipaggiato del totalizzatore, il protocollo HART deve essere collegato come da diagramma seguente.

Il totalizzatore non può essere letto o comandato dal protocollo HART.



---

### 10.3 Dati tecnici

#### Trasmittitore ESK II

Alimentazione	12 (18 *) a 30V DC
Assorbimento	4 a 20.4 mA per 0% a 102.5 % del valore misurato > 20.8 mA per stato allarme
Influenza dell'alimentazione	< 0.1%
Dipendenza dalla resistenza esterna	< 0.1%
Influenza della temperatura	< 5 $\mu$ A / K
Max. carico esterno	0 (250 *) a 800 $\Omega$
Collegamento a 2 fili	$R_{ext} [k\Omega] = (\text{alimentazione [V]} - 12 \text{ V}) / 22\text{mA}$
Temperatura ambiente	- 25°C a + 85°C (T1 a T4)
Temperatura di stoccaggio	- 40°C a + 85°C
protezione (EN60529 / IEC 529)	IP20

\* valori minimi con protocollo HART™.

#### Valori rilevanti solo per uso in zona pericolosa

**Solo per collegamento a circuito a sicurezza intrinseca con i seguenti valori max.:**

Tensione no-load $U_0$	30 V
Corrente di corto circuito $I_k$	100 mA
Uscita P	1 W
Capacità intrinseca	< 20 nF
Induttanza intrinseca	negligibile
H250/M9-EEEx	PTB No.: Ex.97.D.2171

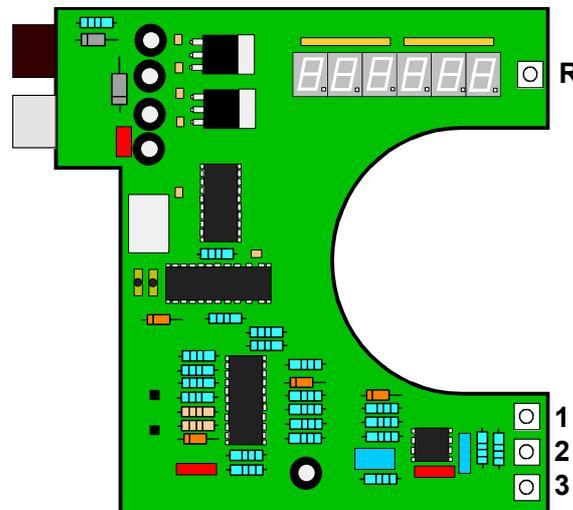
**11 Totalizzatore Z**

Descrizione

Il totalizzatore Z funziona in collegamento al trasmettitore ESK II. L' ESK invia al totalizzatore Z un segnale in corrente 4÷20 mA proporzionato alla portata.

Un display a 6 cifre indica il valore totalizzato che è funzione del campo di misura.

	Display	Commenti
Pulsante 1	Portata in %	La totalizzazione continua nel background.
Pulsante 2	Il totalizzatore conta	Es. Litri o m <sup>3</sup>
Pulsante 3	Fattore di conversione	Standard: 10% di Q <sub>100</sub>
Reset R	Cancella valori memorizzati del totalizzatore	



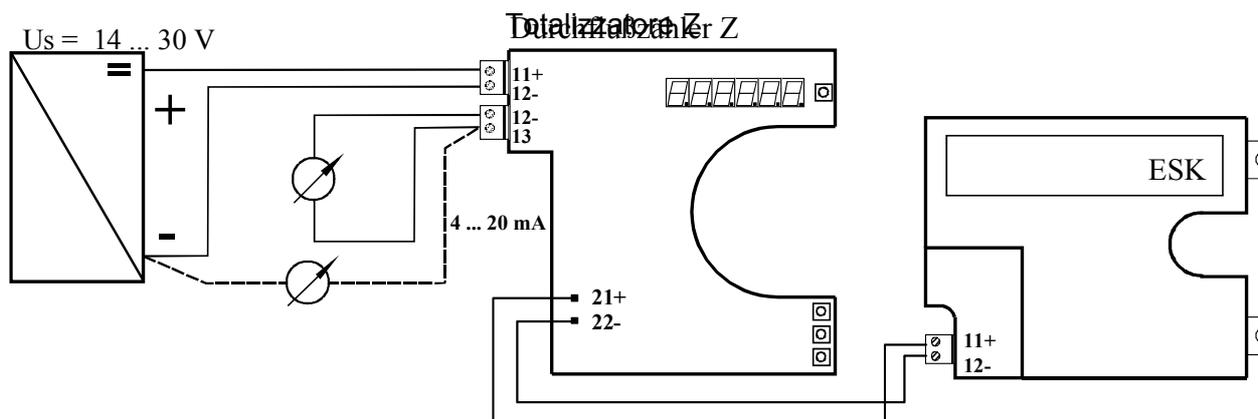
**Nota:** Il totalizzatore non può essere utilizzato in zona pericolosa!

Il totalizzatore Z è tarato in fase di produzione in modo da mantenere i dati di taratura specificati in ordine e non necessita di regolazione.

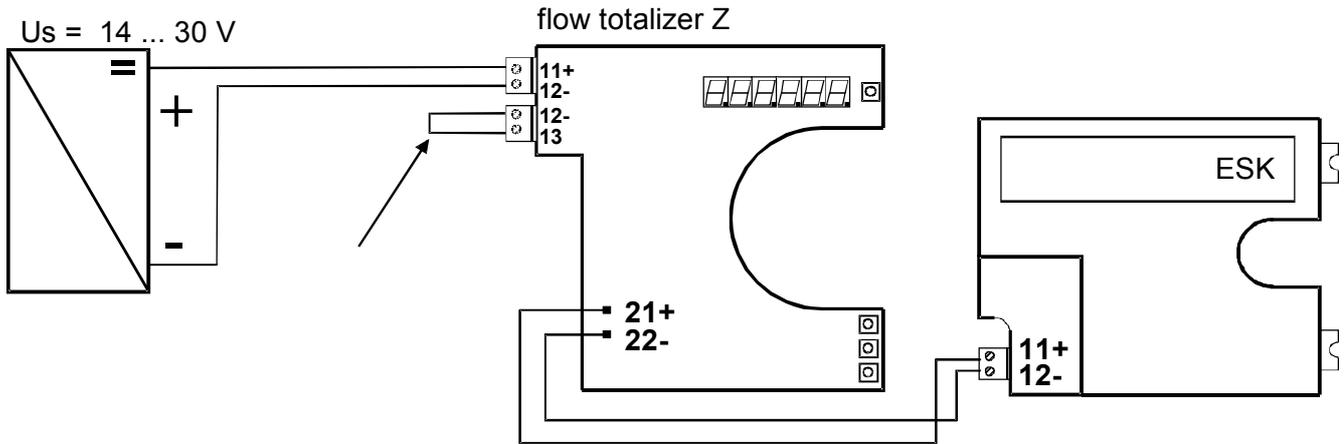
Se non diversamente specificato, il fattore di conversione è riferito al campo di misura, in modo che il valore totalizzato può essere letto direttamente in unità ingegneristiche.

**11.1 Collegamento elettrico**

L'alimentazione richiesta è una bassissima tensione con separazione galvanica secondo VDE 0100 Parte 410, o equivalente nazionale. Tutti gli strumenti collegati al circuito di misura devono essere posti in serie ed il carico massimo non deve eccedere il valore di 720 Ω. L'alimentazione deve essere collegata ai morsetti 11+ e 12- sulla scheda totalizzatore.



Se non è richiesto un indicatore esterno, si devono cortocircuitare i morsetti 12 e 13.



E' quindi non necessario collegare il morsetto 13 all'alimentazione.

Da non usarsi in zona pericolosa!

Nel caso fosse necessario il protocollo HART™, fare riferimento alla relativa sezione al capitolo ESK II, HART™.

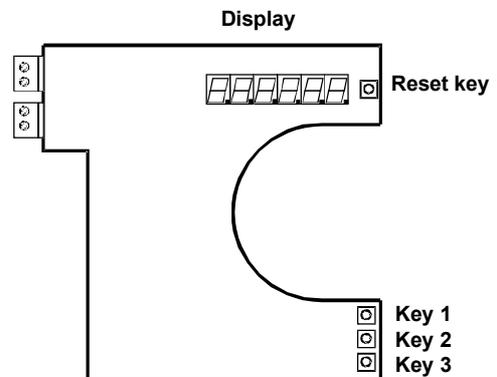
### 11.2 Impostazioni del display

Reset: Cancella i valori del totalizzatore

Pulsante 1  
 Con punto decimale e un valore decimale  
 Portata istantanea in %  
 (0 ... 100%)

Pulsante 2:  
 Senza valore decimale  
 Totalizzatore

Pulsante 3:  
 I primi due punti decimali restano accesi  
 Indicazione del fattore di conversione



## Fattore di conversione

Il fattore di conversione è generalmente impostato in fabbrica in funzione del campo di misura, in modo che il valore totalizzato istantaneo può essere sempre letto. Fattore di conversione = 10% del fondo scala, in modo che il valore totalizzato può essere letto direttamente 1 : 1 sul display. Se il campo di misura non è conosciuto, per es. in caso di fornitura di ricambio, viene impostato un fattore di conversione 1000.

Se si deve cambiare il fattore di conversione, questo può essere fatto premendo il pulsante 2 nel momento che il totalizzatore viene alimentato. Mediante l'uso dei tasti 1, 2 e 3 si può impostare un fattore tra 1 e 1099. Il fattore 0 è indefinito

Tasto1: unità  
Tasto 2: decine  
Tasto 3: centinaia e migliaia

La programmazione è confermata e terminata schiacciando il tasto reset. Il totalizzatore torna quindi all'ultima impostazione.

## Valore totalizzato

Il valore è mantenuto in memoria anche in caso di mancanza di alimentazione, può essere azzerato per mezzo del tasto RESET.

Quando il totalizzatore ha raggiunto il valore massimo, tutti i punti decimali lampeggiano. Azzerarlo mediante il tasto RESET.

## Taratura

**Non è necessaria alcuna taratura** poiché il totalizzatore è impostato in fabbrica.

Nel caso si dovesse rendere necessaria, si può procedere come segue:

- al momento dell'alimentazione, premere e mantenere premuto il pulsante RESET fino a quando 3 punti decimali lampeggiano
- impostare 4.00mA, e poi premere il tasto 1 fino a quando appare la cifra 0.
- impostare 20.00mA, e premere il tasto 3 fino a quando appare la cifra 100.  
Premere il tasto 2 per terminare la regolazione.

## 11.3 Dati tecnici

Alimentazione	14 ... 30V DC
Segnale in ingresso	4 ... 21.6 mA per 0% ... 110% del valore misurato
Assorbimento	max. 2 W
Max. carico esterno	0 ... 720 $\Omega$ in funzione dell'alimentazione
Collegamento a due fili	$R_{ext} [k\Omega] = (\text{alimentazione [V]} - 14 \text{ V}) / 22\text{mA}$
Temperatura ambiente	- 25°C ... + 65°C
Errore del display	< 1% del valore indicato, max. un'unità

## 12 Max. temperatura d'esercizio per indicatore M9 con/senza opzioni

### Max. temperatura d'esercizio Tp senza ESK, K1, K2, Z

H250/RR/, H250/HC (Hastelloy C4) a temperatura ambiente (Ta) ≤ 120°C	300°C, altre temperature a richiesta
H250/C (galleggiante in ceramica) a temperatura ambiente (Ta) ≤ 120°C	250°C
H250/C (galleggiante in PTFE) a temperatura ambiente (Ta) ≤ 70°C	70°C
Min. temperatura d'esercizio Tp senza ESK, K1, K2,Z	-80°C, altre a richiesta
Temperatura ambiente Ta con ESK, K1, K2,Z	Standard: - 25°C ... 80°C Dipende dalla temperatura d'esercizio

### Max. temperatura d'esercizio Tp con componenti opzionali:

Diametro				Versione	Campo di applicazione		
Flange					Zona non pericolosa		
Senza camicia		Con camicia			Ta <40°C		Ta < 60°C
DIN	ANSI	DIN	ANSI		Tp in	°C	°C
DN mm	pollici	DN mm	pollici		°C		°C
DN15/25	1/2", 1"	DN15	1/2"	M9/ESK II	200		180 (150)
				M9/HT/ESK II	300		300 (235)
				M9/ESKII /Z	200		80
				M9/HT/ESKII /Z	300		130
				M9/K	200		200 (150)
				M9/HT/K	300		300 (235)
				M9/KD	200		130
				M9/HT/KD	300		295 (235)
DN 50	2"	DN 25	1"	M9/ESK II	200		165 (125)
				M9/HT/ESK II	300		300 (170)
				M9/ESKII /Z	180		75
				M9/HT/ESKII /Z	300		100
				M9/K	200		200 (125)
				M9/HT/K	300		300 (170)
				M9/KD	200		120
				M9/HT/KD	300		195 (170)
DN 80/100	3", 4"	DN 50 DN 80	2", 3"	M9/ESK II	200		150 (105)
				M9/HT/ESK II	300		250 (145)
				M9/ESKII /Z	150		70
				M9/HT/ESKII /Z	270		85
				M9/K	200		200 (105)
				M9/HT/K	300		300 (145)
				M9/KD	190		110 (105)
				M9/HT/KD	300		160 (145)

HT = versione alta temperatura

Valori tra parentesi: oltre queste temperature, si deve utilizzare un cavo resistente a temperature di min. 100°C.

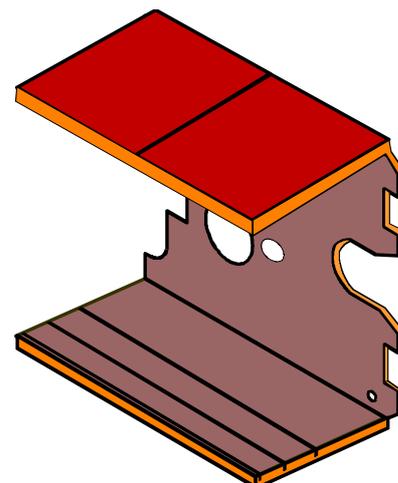
\* Per la temperatura max. dei misuratori installati in zona pericolosa, vedi Sezione 14 Certificati di Conformità; per strumenti con certificato PTB 01 ATEX 2181, vedi Istruzioni supplementari d'installazione (ATEX); e per strumenti con ESK3 PA, vedi Istruzioni supplementari d'installazione PTB 00 ATEX 2063 A.

### 13 Service - indicatore M9, installazioni supplementari

Il flussimetro H250 con indicatore M9 può essere equipaggiato con tutte le opzioni elettroniche.

Le schede ESK II, il totalizzatore Z, I contatti K vengono infilati nelle guide fino all'esatto posizionamento. Le schede possono essere sostituite o inserite senza interrompere il processo di misura.

E' anche disponibile un retrofit kit per la conversione dell'indicatore M9 std. In versione alta temperatura, come da relativa tabella riportante i valori massimi ammissibili.



#### 13.1 Scheda contatti

La scheda contatti è fornita con 1 o 2 contatti induttivi.

			Codice d'ordinazione
Contatto Kmin.	(con 1 x SC 3,5-N0-Y, tecnologia 2 fili	Ex)	V 245100010
Contatto Kmax.	(con 1 x SC 3,5-N0-Y, tecnologia 2 fili	Ex)	V 245100011
Contatto K2	(con 2 x SC 3,5-N0-Y, tecnologia 2 fili	Ex)	V 245100012
Contatto Kmin.	(con 1 x SJ 3,5-E2, tecnologia 3 fili)		V 245100030
Contatto Kmax.	(con 1 x SJ 3,5-E2, tecnologia 3 fili)		V 245100031
Contatto K2	(con 2 x SJ 3,5-E2, tecnologia 3 fili)		V 245100032

#### Parti incluse nella fornitura:

1 o 2 contatti, Tipo SC 3,5-N0-Y a due fili secondo DIN 19234 (NAMUR).

#### oppure

1 o 2 contatti, Tipo SJ 3,5-E2 -Y a tre fili, con indicatore di stato LED.

Per il funzionamento dei contatti a 2 fili è necessario un relay amplificatore (vedi capitolo Collegamenti elettrici M9).

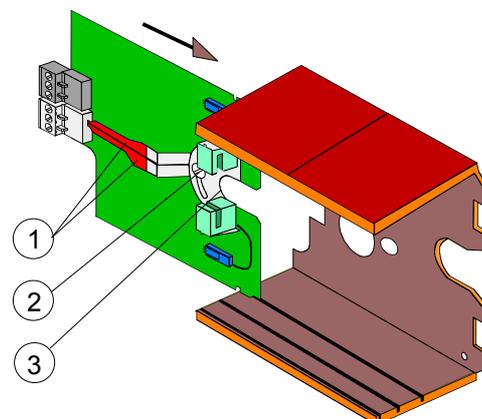
Per l'installazione, rimuovere il coperchio dell'indicatore. Sfilare il totalizzatore Z se presente.

Prima di infilare la scheda nelle guide, portare gli indicatori del contatto (1) insieme a meta in modo che le guide semicircolari (3) si chiudano intorno alla base degli indicatori stessi.

Se necessario, allentare le viti (2) per muovere gli indicatori (1).

Inserire la scheda contatti nel terzo binario dall'alto, fino a quando la guida semicircolare (3) sulla scheda si trova attorno all'asse dell'indicatore.

Quindi effettuare I collegamenti elettrici mediante l'uso dei connettori presenti sulla scheda.



Per essere conformi alla classe di protezione IP, osservare quanto segue:

- Diametro cavo 5...10 mm
- Dopo aver inserito il cavo, stringere il bullone sul pressacavo.
- Non rimuovere i tappi degli ingressi non utilizzati.

#### Installazione del secondo contatto

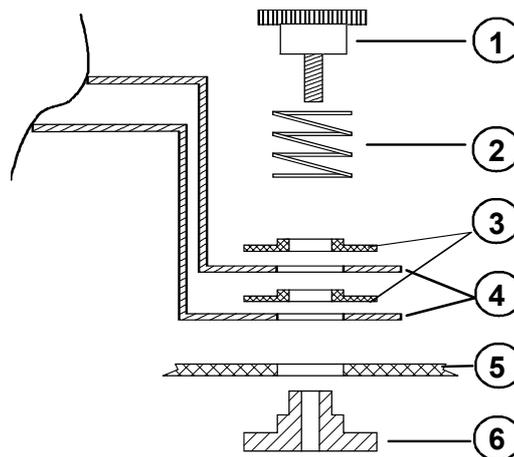
Il kit consiste in un indicatore di posizione, con il contatto integrato. I fili di collegamento del contatto hanno un connettore integrato.

Rimuovere il coperchio dell'indicatore, sfilare eventualmente il totalizzatore Z.

- Estrarre la scheda contatto.
- Togliere la vite di fissaggio (1).

#### Attenzione: la molla (2) è sotto pressione

- Installare l'indicatore del contatto (4), il disco (3), la molla (2) e la vite di fissaggio, come da disegno. Il secondo disco (3) è già fornito nella versione ad un contatto.
- Inserire il connettore del contatto (blu) nel jack sulla scheda.
- Riinfilare la scheda nella sua guida e collegare.



- 1 vite di fissaggio
- 2 molla
- 3 disco
- 4 indicatore del contatto
- 5 scheda pc
- 6 bullone di fissaggio

### 13.2 Trasmettitore di segnale ESK II nell'indicatore M9

	<u>Codice d'ordinazione</u>
Trasmettitore ESK II	V245100114
Trasmettitore ESK II/ Ex	V245100113
HART™ modem	4.00313.00.00
KroVaCal software (CD)	317850xx

#### **Parti incluse nella fornitura**

- 1 ESK con inclusa EEPROM (non calibrata)
- 1 pressacavo (con O-ring) M16 x 1.5

#### Parti incluse nel retrofit kit:

Il trasmettitore ESK II non è linearizzato quando è fornito come retrofit. Include una EEPROM che permette una linearizzazione individuale.

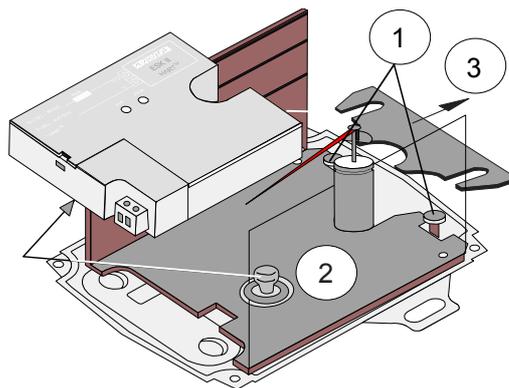
#### Parti incluse come ricambi (sostituzione)

Il trasmettitore ESK II è standardizzato in fabbrica, così per esempio la sostituzione può essere effettuata senza ricalibrazione. Spingere la EEPROM del vecchio trasmettitore ESK in quello nuovo. Se necessario, possono essere resettati i valori da 0 a 100%.

### 13.2.1 Installazione del trasmettitore ESK II

Per installare o sostituire l' ESK II, per prima cosa togliere il coperchio dell'indicatore.

L'unità modulare è di facile installazione. Due clips semicircolari sono presenti sulla custodia a lato del ESK II e devono essere fissati sotto i due ganci presenti a lato della lancetta (1). Il gancio sulla base s'incassa nella custodia dell'ESK (2) permettendo di fissarlo in maniera sicura.



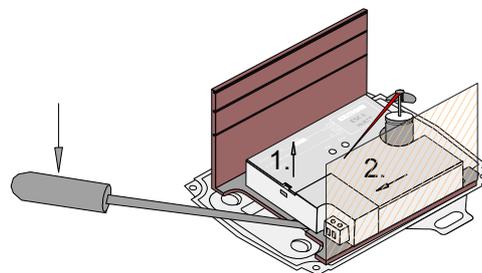
Quando l' ESK II è inserito, la base di fissaggio presente nell'indicatore (3) viene spinta fuori automaticamente e può essere rimossa in quanto non più necessaria. Siccome i sensori dell'ESK rilevano direttamente la posizione del galleggiante, non vi è necessità di alcuna taratura meccanica.

### 13.2.2 Sostituzione del trasmettitore ESK II

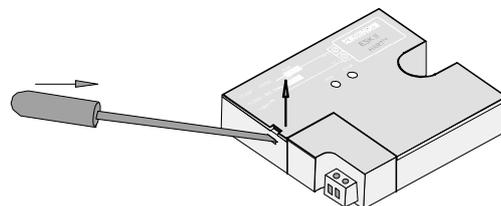
L' ESK II fornito di ricambio è già standardizzato in fabbrica, per cui non necessita di alcuna calibrazione.

I dati di taratura sono contenuti nella EEPROM. Se i dati di taratura non sono stati modificati, si può utilizzare la stessa EEPROM.

Disconnettere l' ESK II dall'alimentazione staccando il connettore. Sollevare il coperchio superiore dell' ESK II (1) e toglierlo per accedere alla EEPROM.

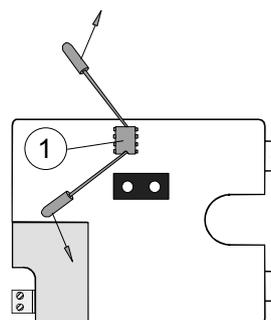


Rimuoverla facendo leva con un cacciavite.



Evitare di piegare i piedini facendo leva da ambo le parti della EEPROM.

Inserire quindi la EEPROM nel nuovo ESK II.



Fare attenzione al verso di inserimento della EEPROM.  
Inserire con cura tutti gli otto terminali nella base.

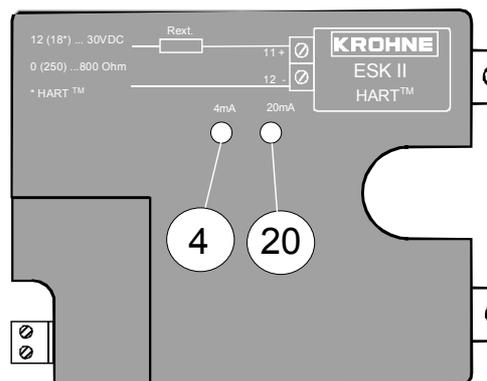
Chiudere il coperchio.

Dopo aver alimentato l' ESK II, si otterrà un'uscita in corrente proporzionata alla scala. Se il trasmettitore non è inserito nell'indicatore, si avrà un'uscita di circa 12mA. Nel caso si avesse un valore > 20 mA , significa che uno dei piedini della EEPROM non è inserita correttamente nella base.

### 13.2.3 Impostazioni dello zero e fondo scala nell' ESK II

I valori di zero e fondo scala possono essere impostati per mezzo di pulsanti. Quando il pulsante 4 è tenuto premuto per più di 5 secondi, il valore misurato viene impostato a 4mA. In questo modo viene effettuato lo zero dall'ESK II. In alternativa si può agire su entrambi i pulsanti per impostare manualmente lo zero a 4 mA.

Il valore di fondo scala si ottiene con la stessa procedura mediante il pulsante 20.



Se nessuno dei due pulsanti viene tenuto premuto per più di 10 secondi, l' ESK II cambierà automaticamente la sua programmazione e tali dati saranno memorizzati in maniera permanente nello stesso anche in caso di mancanza di alimentazione. Queste regolazioni non hanno influenza sulla linearità dello stesso.

Ulteriori impostazioni possono essere effettuate tramite protocollo HART™ e il programma PC KroVaCal.

### 13.2.4 ESK II, retrofitting e taratura

Se si deve installare un ESK II, si deve procedere come da istruzioni sopra riportate. Siccome questo ESK II non ha alcuna calibrazione, si deve procedere alla calibrazione individuale. Se l'indicatore M9 è stato preparato per l'inserimento del modulo ESK, I dati di taratura necessari possono essere trovati sul coperchio dell'indicatore.

Per la linearizzazione bisogna avvalersi del programma di calcolo KroVaCal e di un modem HART collegato all'uscita seriale del PC (vedi sezione protocollo HART). Istruzioni dettagliate sono allegate al software. La linearizzazione si effettua in tre fasi:

- registrazione dei punti di misura
- linearizzazione della curva caratteristica a mezzo PC
- memorizzazione dei dati di linearizzazione nella EEPROM per mezzo dell'interfaccia seriale

#### Registrazione dei punti di misura [ $I = f(Q)$ ; non-lineare ]

I = segnale in uscita [mA]

Q = valore della portata

I punti di misura devono essere registrati nei punti principali della scala, onde poter ottenere la miglior linearizzazione possibile.

Questi punti possono essere ottenuti in tre differenti modi:

#### posizionamento dinamico:

impostazione della portata (fluido di taratura o di riferimento)

#### Posizionamento statico:

sollevare il galleggiante fino a quando l'indicatore segna il valore appropriato

Attenzione: muovere solamente la lancetta non è sufficiente!

#### **Posizionare la lancetta nella versione HT (alta temperatura):**

Sollevando la lancetta al punto richiesto, la corrente dell'ESK II può essere letta con precisione.

La posizione verticale del galleggiante è ininfluente sull' ESK II.

Entrambi I valori di corrente e portata devono essere annotati per tutti I punti di misura, dopodiché si può procedere alla linearizzazione.

La linearizzazione viene effettuata installando su PC il programma KroVaCal.

<b>Requisiti minimi del PC:</b>	Processore	80486	hard disk 45 MB disponibili
	Frequenza di clock	166 MHz	schermo 800x600 carattere piccolo
	16 MB RAM		CD ROM

Il collegamento tra PC e ESK II avviene tramite interfaccia seriale modem HART.

### 13.2.5 Modifiche e conversioni, ESK II

I seguenti parametri possono essere modificati tramite il programma KroVaCal:

- Campo di misura
- Temperatura di processo
- fluido
- densità
- viscosità
- pressione

#### Funzioni del programma KroVaCal:

- calibrazione e conversione di qualsiasi fluido e campo di misura
- identificazione dello strumento  
numero di serie  
Tag.no.
- richiamo dei dati digitali in unità ingegneristiche, % e mA
- funzioni test  
taratura del 4 e 20 mA  
impostazione dell'uscita in corrente su un valore desiderato  
auto-test dei componenti integrati
- stampa di una nuova scala di misura

In ogni caso ogni sezione di misura ha I propri limiti fisici che il programma KroVaCal tiene in considerazione e pertanto non accetterà i campi di misura non pertinenti. Se viene effettuata una modifica con il programma, gli stessi dati saranno trasmessi all'ESK II.

### 13.3 Totalizzatore Z

Il totalizzatore può anche essere installato successivamente nell'indicatore M9, collegandolo al trasmettitore ESK II.

**ATTENZIONE : il totalizzatore non è adatto per uso in zona EX !**

Kit retrofit – no.ordine V245100118

Items inclusi: - totalizzatore  
- nuova scala con finestra per display

Sostituzione - no. ordine V245100018

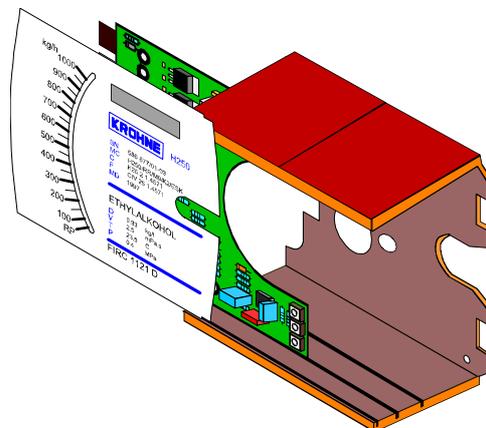
Items inclusi: - totalizzatore

Quando si ordina un kit d'installazione per il totalizzatore, si prega voler specificare I dati dello strumento ed il campo di misura. Con l'aiuto di questi dati, la nuova scala verrà fornita pronta per la sostituzione. Il totalizzatore è quindi calibrato con i dati di conversione relativi al campo di misura.

SN	586 677/01-03
MC	H250/RR/M9/K2/ESK
C	K25.2 1.4571
F	CIV 25 1.4571
MD	1997
<hr/>	
ETHYL ALCOHOL	
D	0.93 kg/l
V	2.5 mPa.s
T	23.5 C
P	0.4 MPa
<hr/>	
FIRC 1121 D	

#### Installazione:

- Per l'installazione togliere il coperchio dall'indicatore
- Sfilare la scala esistente, da sostituire con quella nuova fornita
- Infilare la scheda totalizzatore nella guida di mezzo dell'indicatore
- Collegamenti elettrici, vedi la relativa sezione M9
- Quindi inserire la nuova scala



Nota: la nuova scala deve incastrarsi nei display del totalizzatore

- Ulteriori informazioni: vedi Sezione 11.2
- Riposizionare il coperchio.

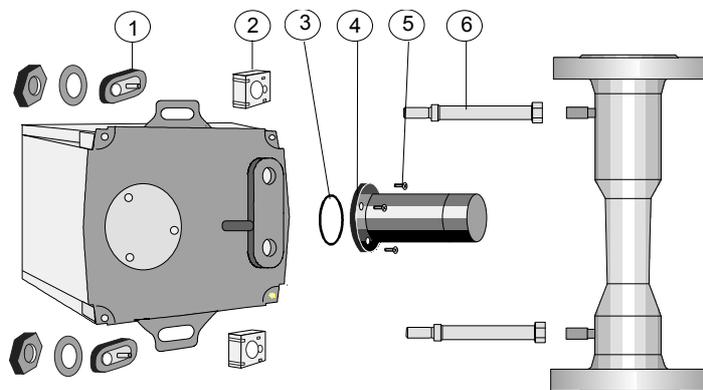
### 13.4 Indicatore M9 alta temperatura

Kit retrofit

**No. ordine V245100021**

Items inclusi nella fornitura:

- 1 estensione HT (4)
- 1 guarnizione (3)
- 2 dadi distanziatori (6)
- 3 viti di fissaggio (5)

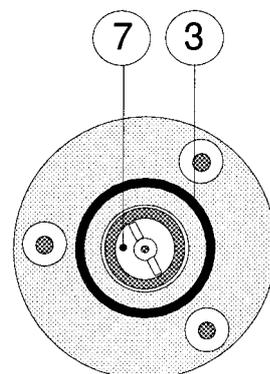


### 13.4.1 Installazione

**Il flussimetro può rimanere montato sulla tubazione.**

- Annotare la posizione della lancetta prima di smontare l'indicatore.
- Svitare entrambi i bulloni che fissano l'indicatore.
- Rimuovere l'indicatore e le clips di fissaggio (1,2) dalla sezioni di misura.
- Togliere il coperchio di plastica dal distanziatore HT (4).
- Posizionare la guarnizione (3) nel solco del distanziatore.
- Quando si monta il distanziatore HT, assicurarsi che la marcatura rossa (7) sia in direzione dell'ingresso cavi sull'indicatore.
- Fissare il distanziatore HT (4) con le tre viti di fissaggio sul retro dell'indicatore.

Estensione HT



Inserire I dati distanziatori (6) sulle viti della sezione di misura e stringerli.

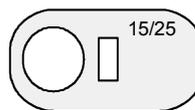
### 13.4.2 Montaggio dell'indicatore

Posizionare l'indicatore con le clips di fissaggio (1,2) sui dati distanziatori (6), inserire le rondelle e fissare con i bulloni.

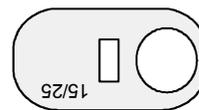
Nota:

Fare attenzione alla posizione di montaggio delle clips.  
DN15, DN25 and DN50, DN80, DN100

Clip di fissaggio 1



DN15, DN25

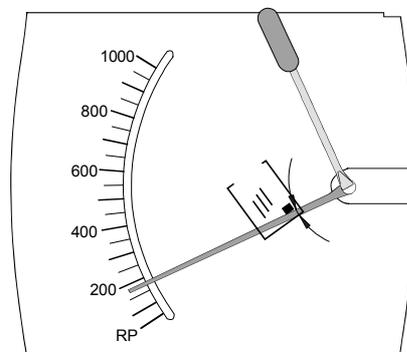


DN50, DN80, DN100

Comparare la posizione della lancetta con quella annotata precedentemente.

Se vi è una differenza:

Bloccare l'asse della lancetta con un cacciavite (vedi disegno).  
 Posizionare la lancetta sul valore annotato precedentemente.



### 13.5 Elenco ricambi

Indicatore M9

Coperchio con guarnizione

Basamento

Modulo rack

Scheda contatto Kmin (SC 3,5-N0, 2 fili Ex)

Scheda contatto Kmax (SC 3,5-N0, 2 fili Ex)

Scheda contatto K2 (SC 3,5-N0, 2 fili Ex)

Scheda contatto K1mm (SJ 3,5-E2, 3 fili)

Scheda contatto K1max (SJ 3,5-E2, 3 fili)

Scheda contatto K2 (SJ 3,5-E2, 3 fili)

Trasmettitore ESK II

Trasmettitore ESK II / Ex

Totalizzatore (senza scala)

Totalizzatore (retrofit) con scala

Estensione alta temperatura

No. ordine

4003400100

4003410100

3165450100

V245100010

V245100011

V245100012

V245100030

V245100031

V245100032

V245100014

V245100013

V245100018

V245100118

V2451 00021

Originale tedesco

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

(1)

**PTB Nr. Ex-97.D.2171**

(2)

(3) Diese Bescheinigung gilt für das elektrische Betriebsmittel  
Schwebekörper Durchflußmesser Typ H250/M9-EEx

(4) der Firma Krohne Meßtechnik GmbH & Co. KG  
D-47058 Duisburg

(5) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

(6) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (76/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

### Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/1.87) Allgemeine Bestimmungen  
EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 7/4.92) Eigensicherheit "i"

nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vertraulichen Prüfprotokoll festgelegt.

(7) Das Betriebsmittel ist mit folgender Kennzeichnung zu versehen:

**EEx ia IIC T6**

(8) Der Hersteller ist dafür verantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage zu dieser Bescheinigung aufgeführten Prüfungsunterlagen übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Stückprüfungen erfolgreich durchgeführt wurden.

(9) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1979 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag

  
Dr.-Ing. Johann Meyer  
Oberregierungsrat



Braunschweig, 28.08.1997

Prüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Dienstsiegel haben keine Gültigkeit.  
Die Bescheinigungen dürfen nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Traduzione inglese

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Brunswick and Berlin**

(1) **CERTIFICATE OF CONFORMITY**  
(2) **PTB No. Ex-97.D.2171**

(3) This Certificate applies to the electrical apparatus

Variable-area flowmeter Type H250/M9-EEEx

(4) of Messrs: **KROHNE Messtechnik GmbH&Co. KG**  
**D-47058 Duisburg**

(5) The basic model of this electrical apparatus and any acceptable variation thereto are specified in the Schedule to this Certificate of Conformity.

(6) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, being an Approved Certification Body in accordance with Article 14 of the Council Directive of the European Communities of 18 December 1975 (76/117/EEC), confirms that the apparatus has been found to comply with the harmonized European Standards

**Electrical Equipment for Use in Hazardous Areas**

EN 50 014:1977 +A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 1/1.87 General Provisions  
EN 50 020:1977 +A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 7/4.92 Intrinsic Safety "i")

said apparatus having successfully undergone a type test. The results of this type test are set down in a confidential Test Report.

(7) The apparatus shall bear the following marking:

**EEx ia IIC T6**

(8) The manufacturer has the responsibility to ensure that each and every apparatus bearing such marking conforms in respect to type with the approval documents listed in the Schedule to this Certificate, and that the prescribed routine tests have been successfully performed.

(9) The electrical apparatus is permitted to be marked with the Distinctive Community Mark as herein printed in accordance with Annex II to the Council Directive of 6 February 1979 (79/196/EEC).

On behalf of

Official stamp  
of the PTB

Brunswick, 28.08.1997

Dr.-Ing. Johannsmeyer  
Oberregierungsrat

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## ANLAGE

### zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-97.D.2171

Der Schwebekörper Durchflußmesser Typ H250/M9-Ex dient zur Messung des Volumendurchflusses von brennbaren und nichtbrennbaren Gasen und Flüssigkeiten in vertikal verlaufenden Rohren.

Die höchstzulässige Umgebungs- und Mediumtemperatur in Abhängigkeit von der Temperaturklasse sind den Tabellen zu entnehmen:

Nennweite DN	Ausführung H250/	HT	höchstzul. Mediumtemperatur [°C] bei Einsatz in							
			T6 $T_{amb} \leq 40^\circ\text{C}$	T5 $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$	T4 $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$	T3 $T_{amb} \leq 40^\circ\text{C}$	T3 $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$	T2, T1 $T_{amb} \leq 40^\circ\text{C}$	T2, T1 $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$	wärmebest. Leitung ab einer Mediumtemp. von $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$
15 25	M9/ESK...	x	85	100	135	200	183	200	183	150
	M9/ESK...		85	100	135	200	200	300	300	236
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	200	200	150
	M9/K.		85	100	135	200	200	300	300	236
50	M9/ESK...	x	85	100	135	200	165	200	165	127
	M9/ESK...		85	100	135	200	200	300	300	171
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	200	200	127
	M9/K.		85	100	135	200	200	300	300	171
80 100	M9/ESK...	x	85	100	135	200	150	200	150	109
	M9/ESK...		85	100	135	200	200	300	252	145
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	200	200	109
	M9/K.		85	100	135	200	200	300	300	145

#### Geräteausführungen ohne Heizmantel

Nennweite DN	Ausführung H250/	HT	höchstzul. Mediumtemperatur [°C] bei Einsatz in							
			T6 $T_{amb} \leq 40^\circ\text{C}$	T5 $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$	T4 $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$	T3 $T_{amb} \leq 40^\circ\text{C}$	T3 $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$	T2, T1 $T_{amb} \leq 40^\circ\text{C}$	T2, T1 $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$	wärmebest. Leitung ab einer Mediumtemp. von $T_{amb} \leq 60^\circ\text{C}$
15	M9/ESK...	x	85	100	135	200	183	200	183	150
	M9/ESK...		85	100	135	200	200	300	300	236
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	200	200	150
	M9/K.		85	100	135	200	200	300	300	236
25	M9/ESK...	x	85	100	135	200	165	200	165	127
	M9/ESK...		85	100	135	200	200	300	300	171
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	200	200	127
	M9/K.		85	100	135	200	200	300	300	171
50 80	M9/ESK...	x	85	100	135	200	150	200	150	109
	M9/ESK...		85	100	135	200	200	300	252	145
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	200	200	109
	M9/K.		85	100	135	200	200	300	300	145

#### Geräteausführungen mit Heizmantel

Traduzione inglese

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

**SCHEDULE  
to Certificate of Conformity PTB No. Ex-97.D.2171**

The variable-area flowmeter Type H250/M9-Ex is suitable for measurement of the volumetric flowrate of flammable and non-flammable gases and liquids in vertically running pipelines.

The maximum allowable ambient and product temperatures as a factor of the temperature class are given in the tables:

Meter size	Version	HT	Max. allowable product temperature [°C] when used in							Heat-resistant line upwards of a product temperature of ...
			T6	T5	T4	T3		T2,T1		
DN	H250/	HT	Tamb ≤ 40°C	Tamb ≤ 60°C	Tamb ≤ 60°C	Tamb ≤ 40°C	Tamb ≤ 60°C	Tamb ≤ 40°C	Tamb ≤ 60°C	Tamb ≤ 60°C
15 25	M9/ESK...		85	100	135	200	183	200	183	150
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	236
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	150
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	236
50	M9/ESK...		85	100	135	200	165	200	165	127
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	171
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	127
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	171
80 100	M9/ESK...		85	100	135	200	150	200	150	109
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	252	145
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	109
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	145

Instrument versions without heating jacket

Meter size	Version	HT	Max. allowable product temperature [°C] when used in							Heat-resistant line upwards of a product temperature of ...
			T6	T5	T4	T3		T2,T1		
DN	H250/	HT	Tamb ≤ 40°C	Tamb ≤ 60°C	Tamb ≤ 60°C	Tamb ≤ 40°C	Tamb ≤ 60°C	Tamb ≤ 40°C	Tamb ≤ 60°C	Tamb ≤ 60°C
15 25	M9/ESK...		85	100	135	200	183	200	183	150
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	236
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	150
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	236
50	M9/ESK...		85	100	135	200	165	200	165	127
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	300	171
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	127
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	171
80 100	M9/ESK...		85	100	135	200	150	200	150	109
	M9/ESK...	x	85	100	135	200	200	300	252	145
	M9/K.		85	100	135	200	200	200	200	109
	M9/K.	x	85	100	135	200	200	300	300	145

Instrument versions with heating jacket

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-97.D.2171

## Elektrische Daten

### Signalausgang ESK

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren  
Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

$$U_i = 30 \text{ V}$$

$$I_i = 100 \text{ mA}$$

$$P_i = 1 \text{ W}$$

wirksame innere Kapazität  $C_i \leq 20 \text{ nF}$

Die wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein.

### Grenzwertgeber K.

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren  
Stromkreis mit folgenden Höchstwerten je Stromkreis:

$$U_i = 16 \text{ V}$$

$$I_i = 52 \text{ mA}$$

$$P_i = 169 \text{ mW}$$

wirksame innere Kapazität  $C_i \leq 150 \text{ nF}$

wirksame innere Induktivität  $L_i \leq 150 \text{ } \mu\text{H}$

## Prüfungsunterlagen

unterschrieben am 30.06.1997 und am 08.08.1997

### 1. Beschreibung (14 Blatt)

2. Zeichnung Nr.: ZZ 101 632 0100  
ZZ 101 634 0100  
ZZ 101 629 1400  
ZZ 211 278 0100 a  
316 563 0200 Bl.2  
ZZ 814 211 0100 a

Im Auftrag

Dr.-Ing. Johannes  
Oberregierungsrat



Braunschweig, 28.08.1997

Traduzione inglese

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Supplement to Certificate of Conformity PTB No. Ex-97.D.2171

## Electrical data

Signal output ESK

in protection category Intrinsic Safety EEx ia IIC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
with the following peak values:

$$\begin{aligned} U_i &= 30 \text{ V} \\ I_i &= 100 \text{ mA} \\ P_i &= 1 \text{ W} \end{aligned}$$

Effective inner capacitance  $C_i \leq 20 \text{ nF}$   
The effective inner inductance is negligibly low.

Limit switch K.

in protection category Intrinsic Safety EEx ia IIC  
only for connection to a certified intrinsically safe circuit  
with the following peak values per circuit:

$$\begin{aligned} U_i &= 16 \text{ V} \\ I_i &= 52 \text{ mA} \\ P_i &= 169 \text{ mW} \end{aligned}$$

Effective inner capacitance  $C_i \leq 150 \text{ nF}$   
Effective inner inductance  $L_i \leq 150 \text{ } \mu\text{H}$

## Approval documents

signed on 30.06.1997 and on 08.08.1997

1. Description (14 sheets)
2. Drawing No. ZZ 101 632 0100  
ZZ 101 634 0100  
ZZ 101 629 1400  
ZZ 211 278 0100 a  
316 563 0200 Sheet 2  
ZZ 814 211 0100 a

on behalf of

Brunswick, 28.08.1997

(signed)

Dr.-Ing. Johannsmeyer  
Oberregierungsrat

Sheet 2/2

---

## Manutenzione

In genere non si richiede nessuna manutenzione. Comunque, è necessaria una pulizia se il cono di misura o il galleggiante sono stati contaminati durante il processo.

Per fare ciò lo strumento deve essere smontato dalla tubazione e tutti i cavi devono essere staccati dallo strumento.

### **NOTE**

Depressurizzare sempre la tubazione prima di rimuovere la sezione di misura.

Prendere le dovute precauzioni se presenti residui di fluido all'interno di strumenti utilizzati per la misura di prodotti corrosivi

### **In caso di restituzione per riparazione...**

Se il flussimetro viene installato secondo quanto prescritto da questo manuale, raramente lo stesso presenterà dei problemi.

Nel caso si dovesse comunque ritornare allo stabilimento un flussimetro H250, Vi preghiamo voler fare attenzione a quanto segue.

In virtù delle vigenti norme riguardanti la protezione dell'ambiente e la sicurezza KROHNE può accettare per riparazione e controllo solamente flussimetri che non comportino alcun rischio al proprio personale o all'ambiente per causa dei fluidi con cui sono venuti a contatto.

Nel caso lo strumento sia stato utilizzato con liquidi tossici, caustici, infiammabili o inquinanti, Vi preghiamo di:

- Controllare ed assicurarsi, se necessario risciacquando e neutralizzando, che tutte le cavità siano libere dalle suddette sostanze pericolose;
- Allegare copia del certificato di bonifica al flussimetro, che conferma che lo stesso è sicuro da maneggiare e specificare il liquido per cui è stato utilizzato.

KROHNE non accetta per riparazione strumenti che non siano accompagnati da questa dichiarazione..

---

KROHNE ITALIA Srl  
Via Vincenzo Monti, 75  
20145 – MILANO – MI  
Tel. +39.02.430066.1  
Fax +39.02.430066.66

Email: [info@krohne.it](mailto:info@krohne.it)  
web: [www.krohne.com](http://www.krohne.com)