

ET Flow Sensor

Istruzioni di installazione e manutenzione



Istruzioni per la sicurezza



Verificare che le presenti istruzioni corrispondano al tipo di strumento in uso.

È opportuno osservare tutte le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso, che forniscono informazioni di base da rispettare durante l'installazione, l'esercizio e la manutenzione. Pertanto è assolutamente necessario che il montatore nonché l'utente e il personale specializzato leggano le presenti istruzioni per l'uso prima dell'installazione, della messa in funzione e della manutenzione.

Le istruzioni per l'uso devono essere sempre accessibili nel luogo di utilizzo di ET Flow Sensor. Oltre a queste istruzioni per l'uso si devono osservare le eventuali disposizioni locali e nazionali.



Pericolo!

Aria compressa!

Il contatto con l'aria compressa che fuoriesce in modo repentino o con componenti scoppiati comporta il rischio di gravi lesioni o decesso.

Accorgimenti:

- Non superare la pressione d'esercizio max. (vedere targhetta identificativa)!
- Utilizzare solo materiali per l'installazione resistenti alla compressione!
- Evitare che persone oppure oggetti possano essere colpiti dall'aria compressa in fuoriuscita!



Pericolo!

Tensione di rete!

Attraverso il contatto con la tensione di rete di componenti non isolati sussiste il pericolo di una scossa elettrica con rischio di lesione e decesso.

Accorgimenti:

- Durante l'installazione elettrica rispettare tutte le norme vigenti (ad es. VDE 0100)!
- Eseguire i lavori di manutenzione in assenza di tensione!
- Tutti i lavori elettrici devono essere eseguiti solo da personale specializzato autorizzato.



Pericolo!

Parametri d'esercizio non consentiti!

Lo scostamento (verso il basso o l'alto) dai valori limite comporta un pericolo per persone e oggetti e può causare malfunzionamenti e guasti.

Accorgimenti:

- Non superare la pressione d'esercizio max. (vedere targhetta identificativa)!
- Assicurarsi che ET Flow Sensor venga utilizzato solo entro i valori limite ammessi e indicati sulla targhetta identificativa.
- Rigorosa osservanza dei dati sulle prestazioni di ET Flow Sensor in relazione all'impiego specifico.
- Non superare la temperatura di stoccaggio e trasporto consentita.
- Eseguire regolarmente manutenzione e calibrazione.

Altre istruzioni per la sicurezza:

- Per l'installazione e l'esercizio occorre rispettare le disposizioni e le norme di sicurezza vigenti a livello nazionale.
- Non utilizzare ET Flow Sensor in zone con pericolo di esplosione.

Indicazioni supplementari:

- Per il montaggio utilizzare la superficie per la chiave (SW32/SW17)!
- Non smontare ET Flow Sensor!



Attenzione!

Malfunzionamento ET Flow Sensor

Un'installazione errata o una manutenzione carente possono provocare malfunzionamenti del ET Flow Sensor che pregiudicano i risultati delle misurazione e possono comportare interpretazioni erronee.

Campo di applicazione

- E' un misuratore del consumo per misurazioni all'interno dei parametri di esercizio ammessi (vedere Dati tecnici).
- Misura i seguenti parametri:
 - Flusso volumetrico
 - Consumo
 - Velocità

Il flusso volumetrico viene impostato di default in m³/h, il consumo in m³ e la velocità in m/s.
Su richiesta del cliente ET può programmare altre unità

- ET Flow Sensor misura in genere nell'aria
Su richiesta del cliente ET può programmare il sensore per altri gas: azoto, argon, elio, anidride carbonica, ossigeno
- ET Flow Sensor viene prevalentemente utilizzato in impianti ad aria compressa
- ET Flow Sensor non è idoneo per l'uso in aree a rischio d'esplosione.

Vantaggi particolari

- Scala profondità per un montaggio preciso
- Utilizzabile in diametri dei tubi da ¼"
- Semplice montaggio sotto pressione
- 4...20 mA uscita analogica
- Uscita impulso

Dati tecnici

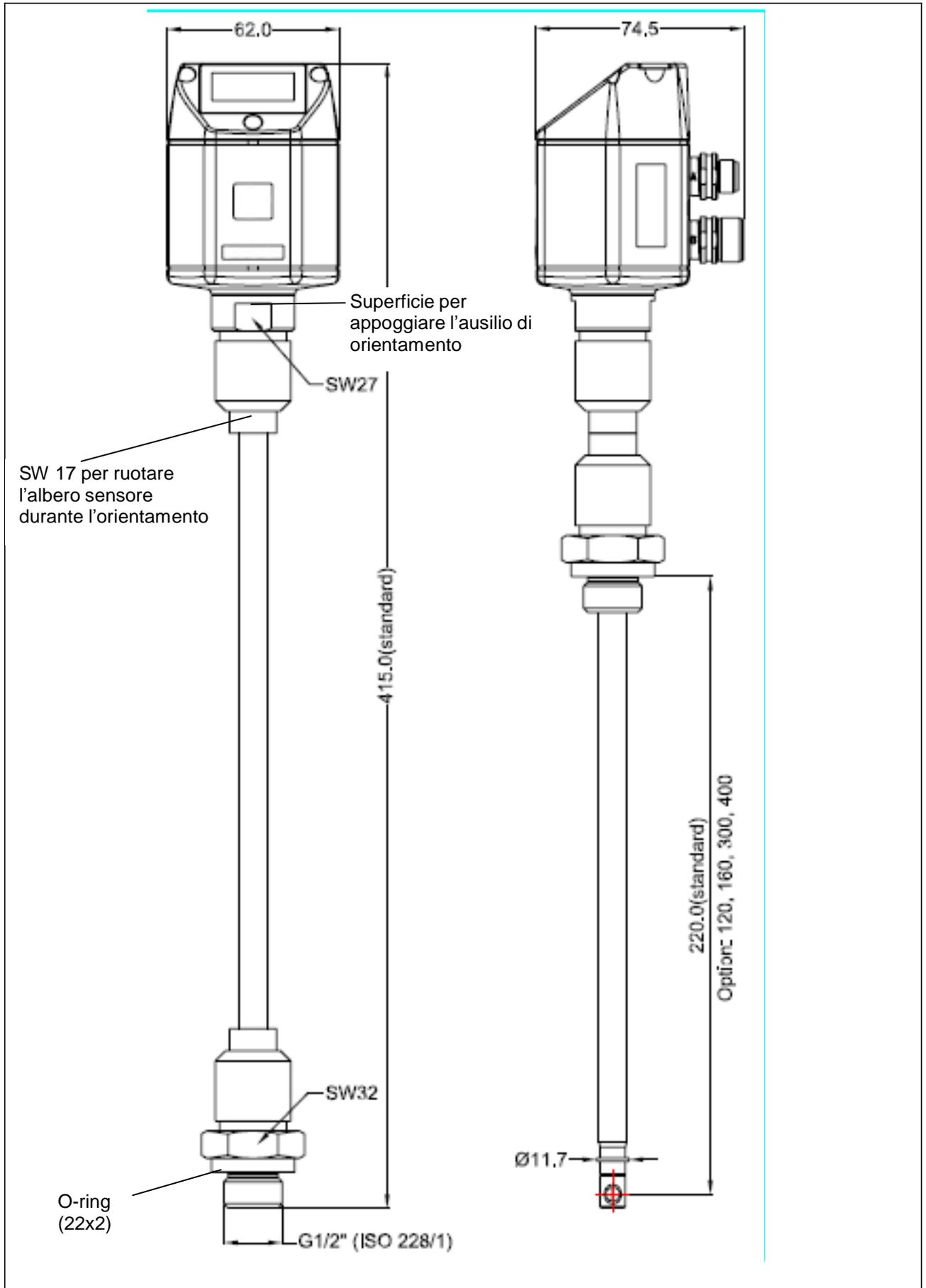
	
Grandezze da misurare	Impostazioni standard: m ³ /h, m ³ e m/s Su richiesta del cliente ET può programmare ulteriori unità. Flusso volumetrico: m ³ /min, l/min, l/s, cfm Flusso massico: kg/s, kg/min, kg/h Consumo: l, cf, kg
Principio di misurazione	Misurazione calorimetrica
Sensore	Pt45, Pt1000
Mezzo di misurazione	Aria, gas
Temperatura d'impiego	-30... 140 °C tubo sensore -30... 80 °C alloggiamento
Umidità dell'aria del mezzo di misurazione	Max. 90% UR (nessuna gocciolina di acqua)
Pressione d'esercizio	Fino a 50 bar
Materiale alloggiamento	Plastica PC + ABS
Materiale tubo sensore e avvitamento	Acciaio inox 1.4301
Classe di protezione	IP65
Dimensioni	vedere disegno quotato pagina 7
Filetto di avvitatura	G½" (ISO 228/1)
Peso	630 g

Alimentazione	12 bis 30 VDC Alimentazione attraverso DD109 o attraverso l'alimentatore opzionale
Corrente assorbita	max. 80 mA a 24 VDC

Uscita analogica:	4... 20 mA (impedenza < 500 Ohm) Precisione: 0 fino a massimo flusso volumetrico (vedere pagine 13 - 14) Precisione: 0,06 mA
Uscita impulso	1 Impulso per m ³ (vedere schema impulsi pagina 12) max. altezza di tensione impulso +P = +VB segnale attivo max. corrente I = 10 mA

Precisione (con percorso di misura)	± 3% del val. mis. ± 2% del val. mis. (opzione con misurazione a 5 punti ISO)
Precisione (senza percorso di misura)	± 4% del val. mis. ± 3% del val. mis. (opzione con misurazione a 5 punti ISO)

Su richiesta ET fornisce percorsi di misura per sonde di consumo ET FLOW SENSOR



Determinazione del luogo di montaggio

Per rispettare le precisioni menzionate nelle specifiche dati, il sensore deve essere utilizzato in modo centrico in un elemento tubolare diritto in un punto con un andamento del flusso indisturbato.

Per il montaggio sotto pressione è necessario predisporre nel punto di montaggio un bocchettone saldato con rubinetto sferico.

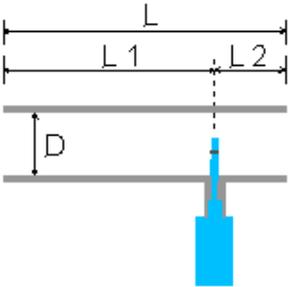
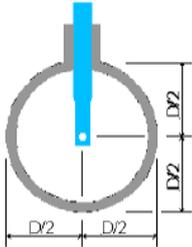
	<p>Il montaggio viene illustrato nel modello di tubo mostrato. Per il montaggio è necessario il seguente attacco: rubinetto sferico G$\frac{1}{2}$" per l'attacco ET FLOW SENSOR DN 15 passaggio rubinetto sferico minimo \sim 15mm</p>
	<p>Un andamento di flusso indisturbato si ottiene predisponendo un tratto sufficientemente lungo a monte del sensore (tratto di immissione L1) e a valle del sensore (tratto di emissione L2) assolutamente rettilineo e senza punti di disturbo come bordi, cuciture, curvature ecc.</p> <p>La configurazione del tratto di emissione deve essere osservata con precisione, in quanto i punti di disturbo generano turbolenze che non agiscono solo in direzione del flusso di aria, ma anche contro la direzione di flusso.</p> <p>I dettagli sono riportati nella seguente tabella nel capitolo 7.</p> <p>Su richiesta ET fornisce percorsi di misura per sonde di consumo ET FLOW SENSOR</p>
	<p>Il sensore deve essere utilizzato in modo centrico in un elemento tubolare diritto.</p>

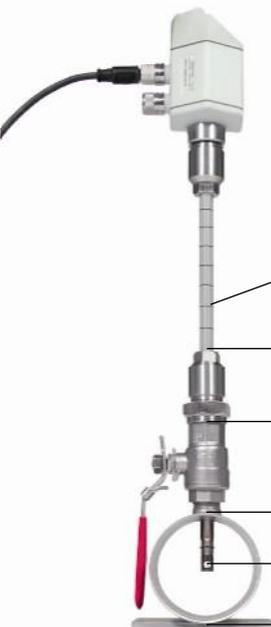
Tabella dei tratti di immissione ed emissione

La tabella seguente illustra i necessari percorsi di smorzamento in funzione del disturbo presente. Sono indicati di volta in volta i valori minimi necessari. Se i percorsi di smorzamento indicati non possono essere rispettati, si devono prendere in considerazione notevoli scostamenti dei risultati di misurazione.

Ostacolo di flusso a monte del percorso di misurazione	Lunghezza minima Tratto di immissione (L1)	Lunghezza minima Tratto di emissione (L2)
Ridotta curvatura (arco < 90°)	12 x D	5 x D
Riduzione (il tubo si restringe verso il percorso di misura)	15 x D	5 x D
Ampliamento (il tubo si allarga verso il percorso di misura)	15 x D	5 x D
Arco 90° o pezzo a T	15 x D	5 x D
2 archi da 90° in un piano	20 x D	5 x D
2 archi da 90° Variazione direzione tridimensionale	35 x D	5 x D
Valvola di blocco	45 x D	5 x D

Montaggio

Calcolo della profondità di innesto del ET Flow Sensor



La testa del sensore deve essere installata al centro nel tubo. A tal fine sull'albero sensore è predisposta una scala. Per trovare la misura corretta per il montaggio, calcolare la profondità di innesto in base allo schizzo seguente.

Profondità di inserimento = $x + y$
 $x = dA/2$

scala sull'albero

Piano di riferimento per leggere la profondità di inserimento sulla scala

y

x

dA

$dA =$ diametro esterno della tubatura

Posizione di montaggio del ET Flow Sensor

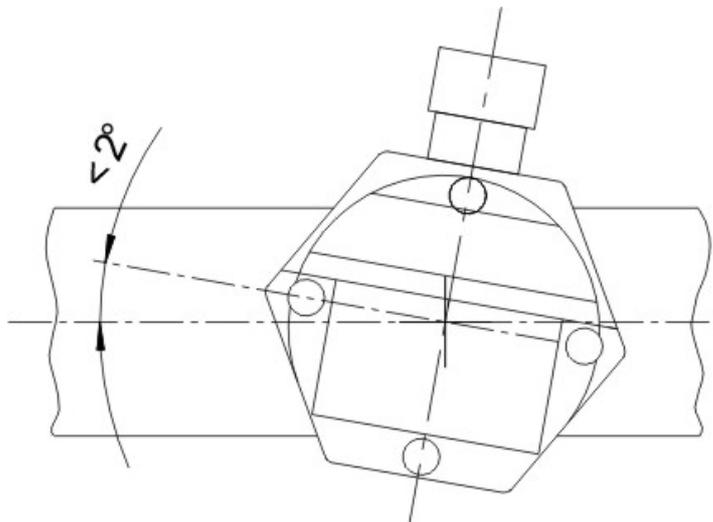


Attenersi alla direzione di flusso indicata sull'alloggiamento



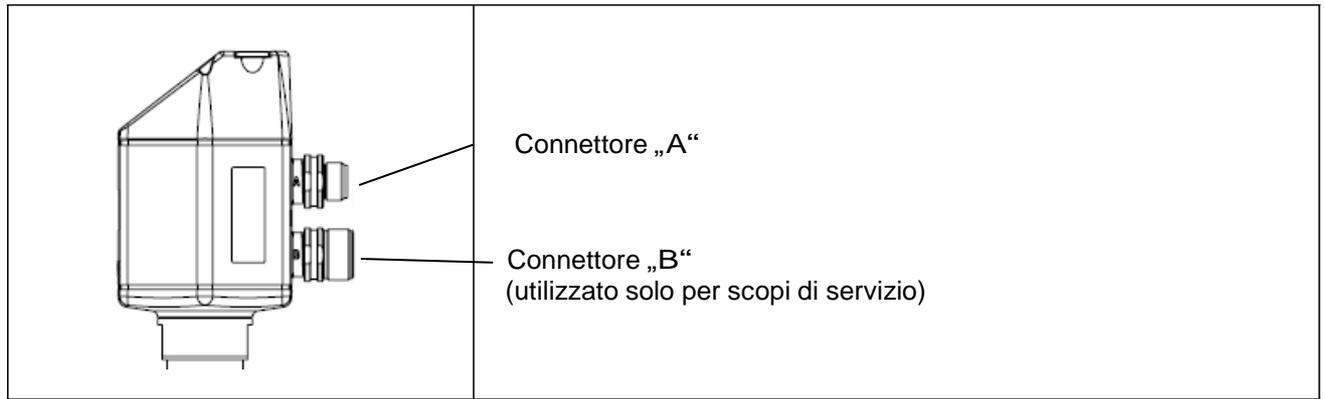
1. Deve essere
2. La testa del sensore deve essere completamente coperta dall'avvitamento passante. (vedere foto a sinistra)
3. Avvitare e stringere l'avvitamento passante (G $\frac{1}{2}$ ", SW 32) con l'O-ring nel rubinetto sferico.
4. Orientare il ET Flow Sensor verso la direzione di flusso.
5. Aprire il rubinetto sferico e stringere manualmente il manicotto di serraggio.
6. Spostare il ET Flow Sensor con l'ausilio della scala sulla profondità di innesto calcolata.
7. Orientare la superficie SW 27 approssimativamente verso la tubatura.
8. Fissare il manicotto di serraggio sull'avvitamento passante in modo che il ET Flow Sensor non possa più essere mosso dalla pressione della linea, ma l'albero sensore deve ancora essere ruotabile manualmente.
9. Orientare la superficie SW 27 con l'ausilio di orientamento con la massima precisione possibile verso la tubatura. (lo scostamento angolare non dovrebbe essere maggiore di $\pm 2^\circ$ rispetto alla posizione ideale, vedere immagine seguente)
10. Stringere il manicotto di serraggio con una coppia di 20-30Nm.
11. Verificare l'impostazione.
12. Seguire le altre operazioni riportate dal capitolo 9.

Mentre si stringe il manicotto di serraggio l'orientamento del ET Flow Sensor non deve essere spostato. In caso contrario, è necessario verificare di nuovo la profondità di innesto e l'orientamento ed eventualmente correggerli.

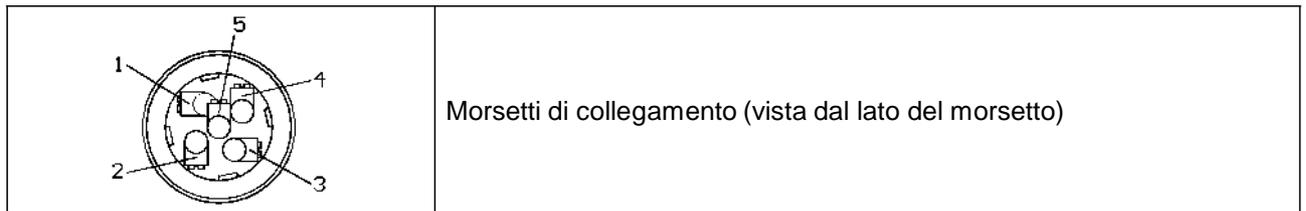


Smontaggio del ET Flow Sensor

1. Tenere fermo il ET Flow Sensor
2. Allentare il manicotto di serraggio (SW 17) sull'avvitamento passante
3. Estrarre lentamente la sonda fino a quando sulla scala si può leggere il valore "10".
4. Chiudere il rubinetto sferico
5. Allentare l'avvitamento passante (SW 32) e svitare il ET Flow Sensor



Morsetti di collegamento connettore M12



Funzioni pin connettore M12

		Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
	Connettore A	SDI	-VB	+VB	+I 4... 20 mA	+P Impulso
	Conduttore di collegamento A 0554.0104 (5 m) 0554.0105 (10 m)	marrone	bianco	blu	nero	grigio
	Connettore B*	NC	NC	NC	NC	NC

Legenda per le funzioni dei pin

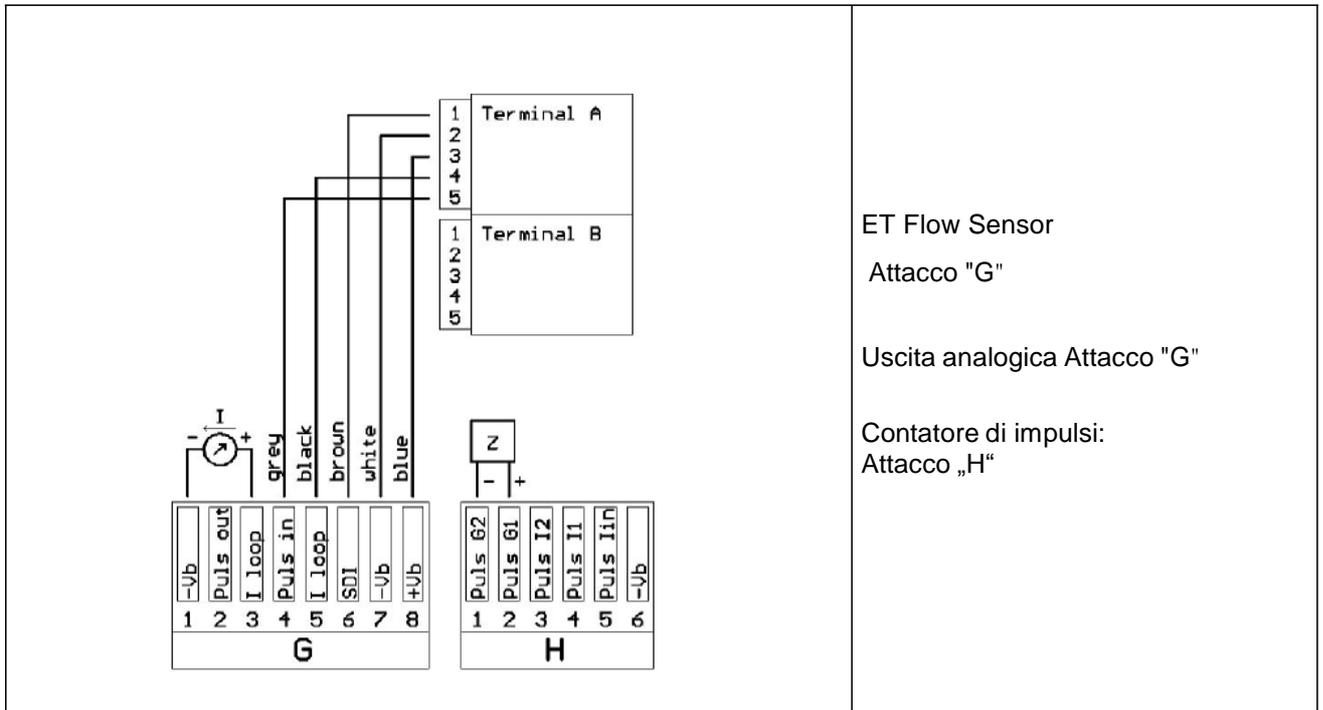
SDI	Segnale digitale (trasmissione dati interna)
-VB	Alimentazione negativa 0V
+VB	Alimentazione positiva 12... 30 VDC liscio
+I	Segnale positivo 4 - 20 mA
+P Impulso	Uscita impulso +VB
NC	Non collegato

Collegamento al display di dati DD109

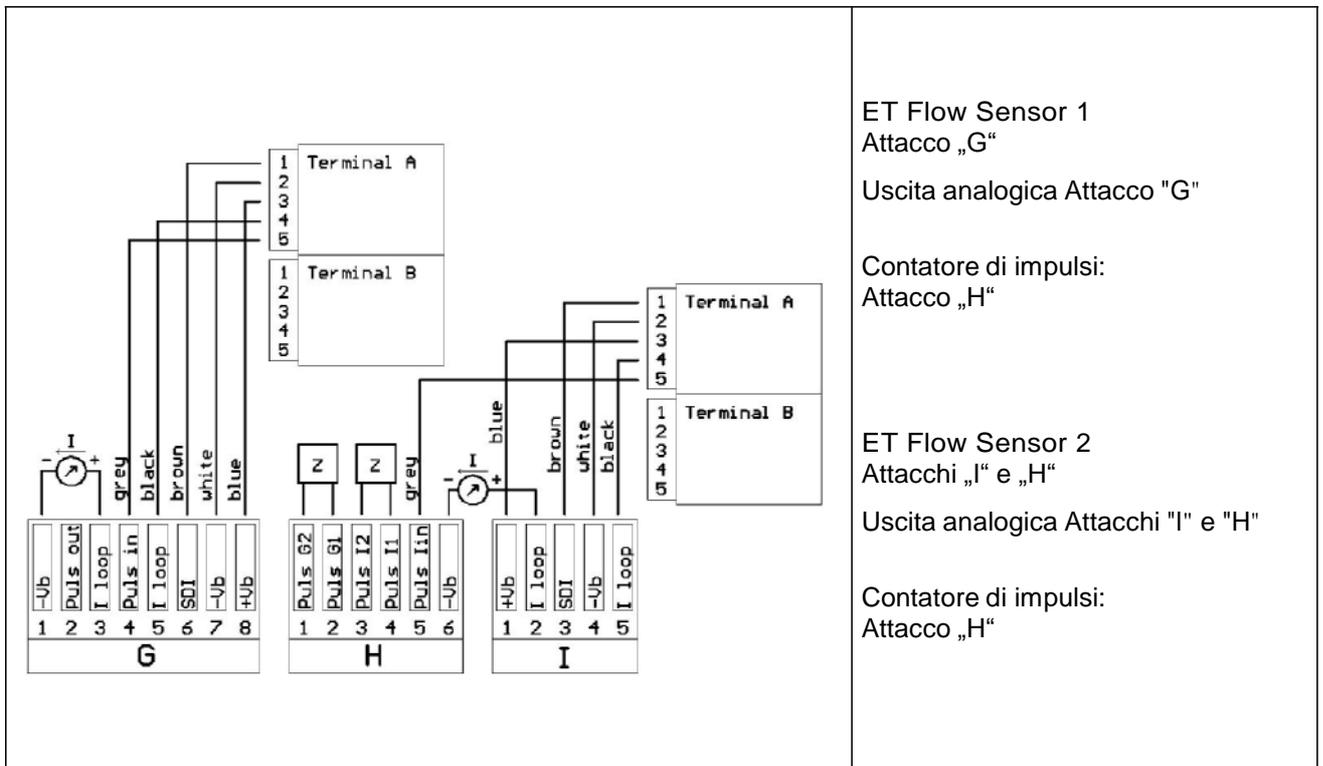
Collegamento attraverso connettore

Nel set Flowmeter II completo collegare solo il cavo del display di dati con l'attacco "A" del ET Flow Sensor.

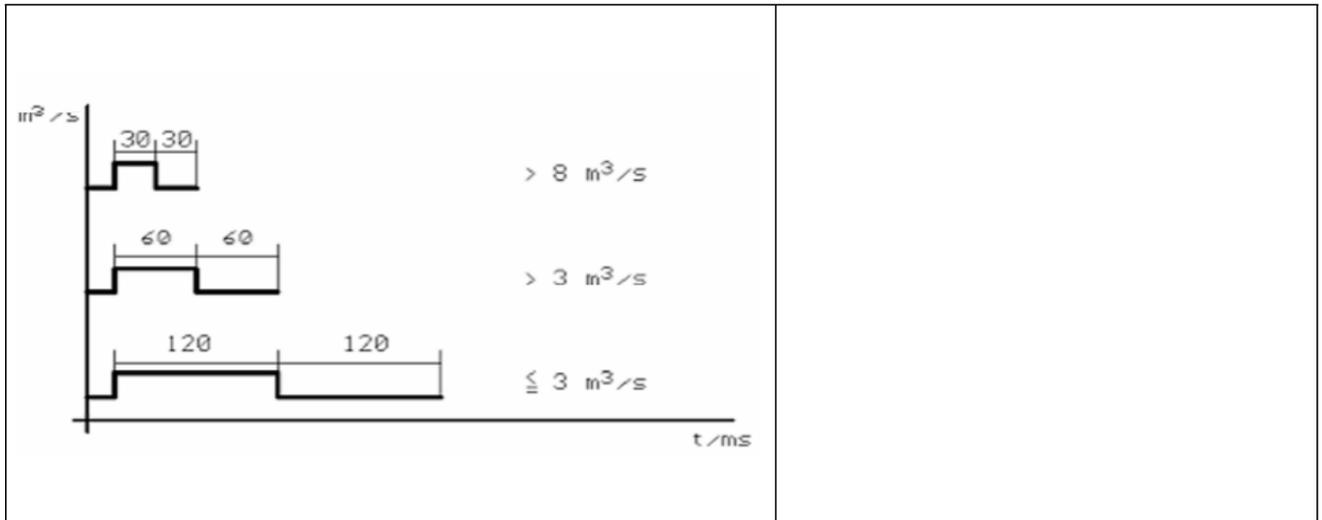
Collegamento di un ET Flow Sensor al display di dati



Collegamento di due ET Flow Sensor al display di dati

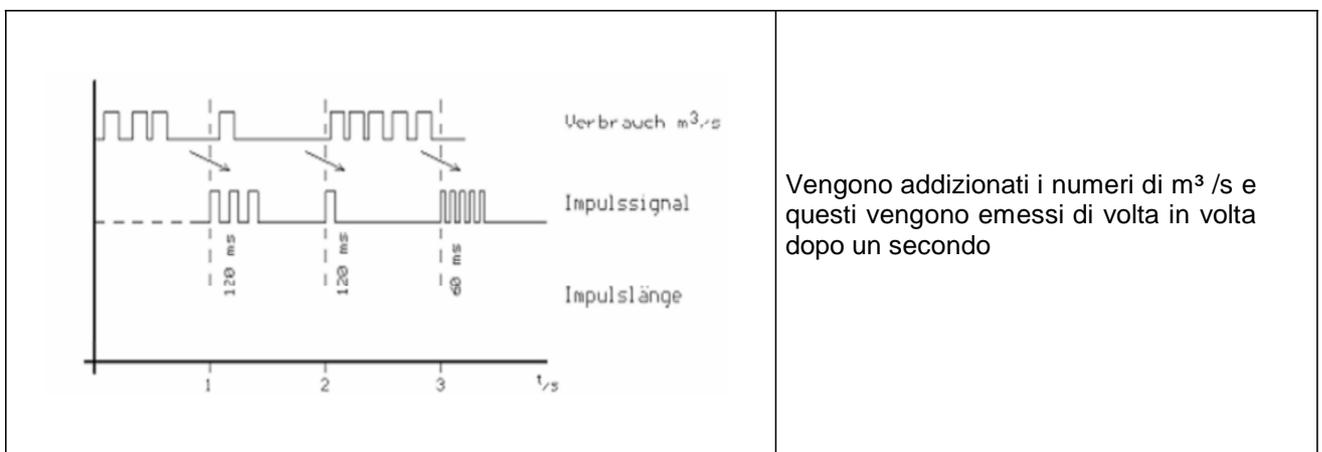


Lunghezze impulsi dipendenti dal consumo

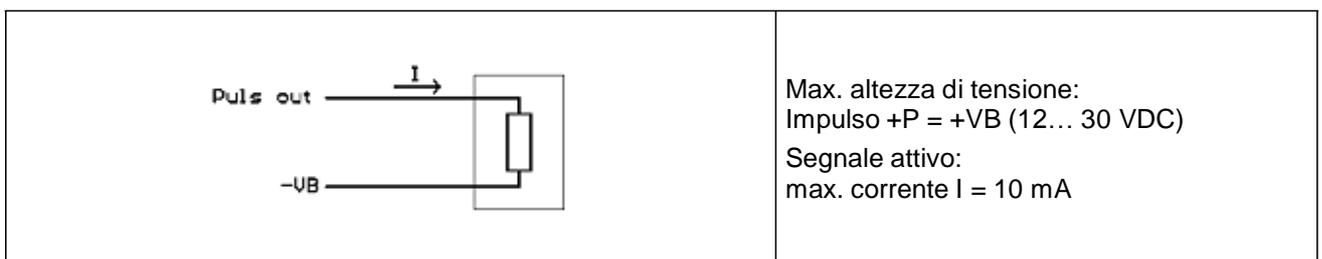


Flusso volumetrico [m ³ /s]	Lunghezza impulso [ms]	max. flusso volumetrico [m ³ /min]	max. flusso volumetrico [m ³ /h]
* 3	120	180	10800
> 3	60	480	28800
> 8	30	960	57600

Modulo raccolta impulsi interno



Uscita impulso



Campi di misurazione in funzione del diametro interno del tubo di misura

Calcolo del diametro interno del tubo

Calcolo del diametro interno del tubo:

1. Scritta sul tubo (ad esempio 60,3 x 3,6 indica un diametro interno di 53,1mm)
2. Misurazione con misuratore spessore strato
3. Indicazione nella documentazione della rete dei tubi

- Inserimento del diametro interno del tubo
- Prima della messa in funzione per la prima volta inserire l'esatto diametro interno del tubo di misura con la tastiera dell'apparecchio di visualizzazione DD109. (vedere istruzioni per l'uso display di dati DD109)
- Tabella valori finali campi di misurazione diametro interno tubo ¼" fino a 2 ½"
- ET Flow Sensor funziona fino ad una velocità di flusso massima di 185 m/sec. ed è preimpostato su un diametro interno del tubo di 53,1mm voreingestellt.
- Questo corrisponde ad una uscita analogica 4 _ 20 mA di 1197,6 m³/h (altre unità vedere tabella)

Diametro interno tubo di misura		Flusso volumetrico					Flusso massico					
Pollici	mm	m³/h	m³/min	l/min	l/s	cfm	kg/h	kg/min	kg/s	m/s	PLF	
¼"	6,0	9,4	0,2	156,9	2,6	5,5	11,2	0,187	0,003	185,0	0,500	
	10,0	30,1	0,5	501,3	8,4	17,7	35,7	0,596	0,010	185,0	0,575	
	13,6	61,9	1,0	1032,0	17,2	36,5	73,6	1,227	0,020	185,0	0,640	
	15,0	77,7	1,3	1294,6	21,6	45,8	92,3	1,539	0,026	185,0	0,660	
½"	16,1	91,0	1,5	1516,3	25,3	53,6	108,1	1,802	0,030	185,0	0,671	
	21,7	177,8	3,0	2963,9	49,4	104,7	211,4	3,523	0,059	185,0	0,722	
1"	25,0	243,9	4,1	4064,7	67,7	143,6	289,9	4,831	0,081	185,0	0,746	
	26,0	265,2	4,4	4420,0	73,7	156,2	315,2	5,254	0,088	185,0	0,750	
	27,3	294,7	4,9	4912,0	81,9	173,6	350,3	5,838	0,097	185,0	0,756	
	28,5	323,3	5,4	5388,7	89,8	190,4	384,3	6,405	0,107	185,0	0,761	
	30,0	361,1	6,0	6018,0	100,3	212,7	429,2	7,153	0,119	185,0	0,767	
	32,8	436,7	7,3	7278,2	121,3	257,2	519,0	8,651	0,144	185,0	0,776	
1 ¼"	36,0	531,5	8,9	8858,0	147,6	313,0	631,7	10,528	0,175	185,0	0,784	
	36,3	541,1	9,0	9017,7	150,3	318,7	643,1	10,718	0,179	185,0	0,785	
	39,3	639,8	10,7	10664,1	177,7	376,9	760,5	12,675	0,211	185,0	0,792	
	40,0	663,7	11,1	11061,3	184,4	390,9	788,8	13,147	0,219	185,0	0,793	
	41,8	728,4	12,1	12140,1	202,3	429,0	865,8	14,430	0,240	185,0	0,797	
1 ½"	43,1	777,3	13,0	12955,6	215,9	457,9	923,9	15,399	0,257	185,0	0,800	
	45,8	882,2	14,7	14702,8	245,0	519,6	1048,5	17,475	0,291	185,0	0,804	
	50,0	1059,2	17,7	17653,8	294,2	623,9	1259,0	20,983	0,350	185,0	0,810	
	51,2	1112,1	18,5	18534,2	308,9	655,0	1321,8	22,029	0,367	185,0	0,811	
	53,1	1197,6	20,0	19959,9	332,7	705,4	1423,4	23,724	0,395	185,0	0,812	
2"	54,5	1263,1	21,1	21052,1	350,9	744,0	1501,3	25,022	0,417	185,0	0,813	
	57,5	1414,7	23,6	23577,7	393,0	833,2	1681,4	28,024	0,467	185,0	0,818	
	60,0	1544,1	25,7	25735,3	428,9	909,5	1835,3	30,588	0,510	185,0	0,820	
	64,2	1774,3	29,6	29572,1	492,9	1045,1	2108,9	35,149	0,586	185,0	0,823	
	65,0	1821,0	30,4	30350,6	505,8	1072,6	2164,4	36,074	0,601	185,0	0,824	
	70,3	2137,9	35,6	35631,1	593,9	1259,2	2541,0	42,350	0,706	185,0	0,827	
2 ½"	71,1	2186,8	36,4	36446,6	607,4	1288,0	2599,2	43,320	0,722	185,0	0,827	
	76,1	2511,2	41,9	41854,0	697,6	1479,1	2984,8	49,747	0,829	185,0	0,829	

I calcoli si riferiscono alla norma DIN1945/ISO 1217 (20°C, 1000mbar)

Tabella valori finali campi di misurazione diametro interno tubo 3" fino a 10"

Diametro interno tubo		Flusso volumetrico					Flusso massico				
Pollici	mm	m ³ /h	m ³ /min	l/min	l/s	cfm	kg/h	kg/min	kg/s	m/s	PLF
3"	80,0	2778,6	46,3	46309,6	771,8	1636,6	3302,6	55,043	0,917	185,0	0,830
	82,5	2958,5	49,3	49308,5	821,8	1742,6	3516,4	58,607	0,977	185,0	0,831
	84,9	3133,1	52,2	52219,1	870,3	1845,4	3724,0	62,067	1,034	185,0	0,831
	90,0	3525,1	58,8	58751,8	979,2	2076,3	4189,9	69,831	1,164	185,0	0,832
4"	100,0	4357,2	72,6	72620,3	1210,3	2566,4	5178,9	86,315	1,439	185,0	0,833
	107,1	5003,9	83,4	83398,4	1390,0	2947,3	5947,5	99,126	1,652	185,0	0,834
	110,0	5278,6	88,0	87976,0	1466,3	3109,1	6274,0	104,566	1,743	185,0	0,834
5"	125,0	6824,5	113,7	113741,6	1895,7	4019,6	8111,5	135,191	2,253	185,0	0,835
	133,7	7807,5	130,1	130125,4	2168,8	4598,6	9279,9	154,664	2,578	185,0	0,835
6"	150,0	9839,0	164,0	163984,1	2733,1	5795,2	11694,5	194,908	3,248	185,0	0,836
	159,3	11096,9	184,9	184948,4	3082,5	6536,1	13189,6	219,826	3,664	185,0	0,836
	182,5	14581,9	243,0	243032,3	4050,5	8588,8	17331,8	288,863	4,814	185,0	0,837
	190,0	15805,1	263,4	263418,0	4390,3	9309,2	18785,6	313,093	5,218	185,0	0,837
8"	200,0	17533,5	292,2	292224,7	4870,4	10327,2	20839,9	347,332	5,789	185,0	0,838
	206,5	18691,7	311,5	311527,9	5192,1	11009,4	22216,5	370,276	6,171	185,0	0,838
10" *)	250,0	27428,8	457,1	457145,9	7619,1	16155,5	32601,2	543,354	9,056	185,0	0,839
	260,4	29793,8	496,6	496562,7	8276,0	17548,5	35412,2	590,204	9,837	185,0	0,840

I calcoli si riferiscono alla norma DIN1945/ISO 1217 (20°C, 1000mbar)

*) Il diametro interno massimo possibile per la sonda standard 220 mm dipende dalla lunghezza costruttiva del rubinetto sferico

Pulizia del sensore

Il sensore può essere pulito con attenti movimenti oscillatori in acqua distillata o isopropanolo.



Nota:

Non toccare la superficie della piastrina del sensore.

Evitare l'azione meccanica sul sensore (ad es. con spugne o spazzole).

Se le impurità sono troppo resistenti, far controllare e riparare lo strumento dal costruttore.

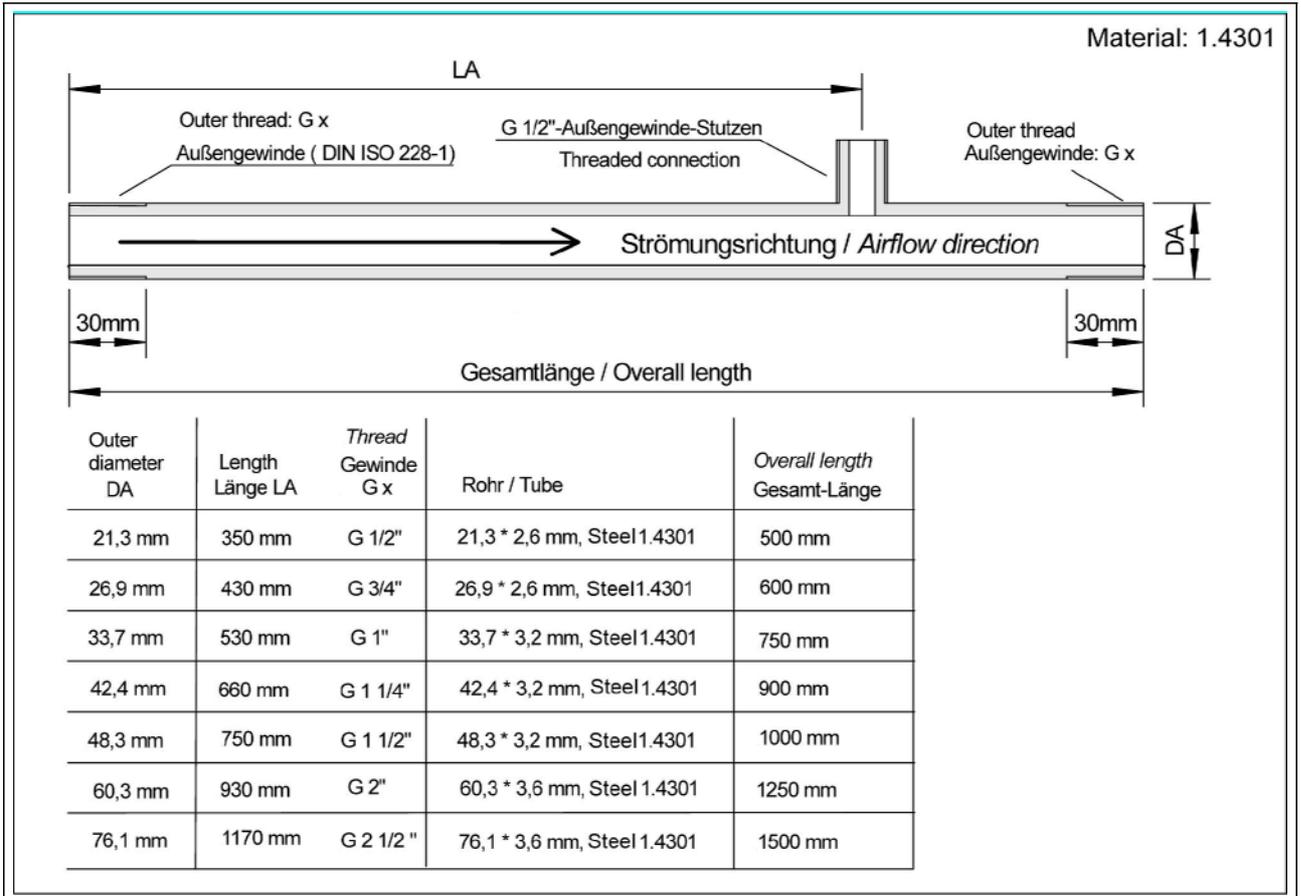
Calibrazione/ regolazione

Suggeriamo di far calibrare, ed eventualmente regolare, il misuratore almeno una volta all'anno dal costruttore.

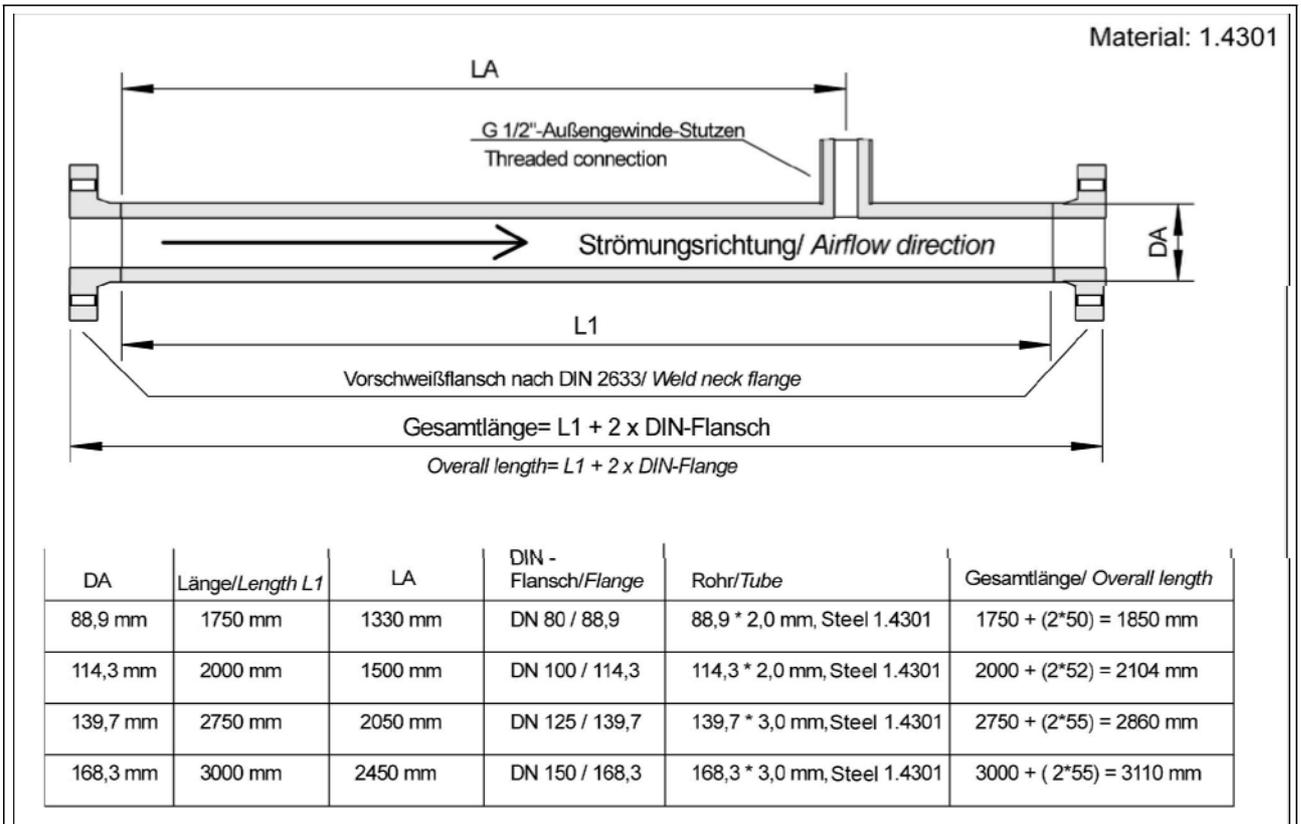
Tenere conto del certificato di calibrazione di fabbrica allegato.

Percorsi di misura per il ET Flow Sensor

Percorsi di misura con filettatura esterna



Percorsi di misura con attacco flangiato



Conformità

Direttiva Bassa tensione 2006/95/CE

Con una bassa tensione di max. 30 VDC il prodotto non rientra nell'ambito di applicazione della direttiva bassa tensione (vedere relativo articolo 1).

Direttiva CEM 2004/108/CE

Norme applicate:

Emissione di interferenze:

EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 +
A3:2003

Immunità
ai disturbi:

EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 +
A3:2003

I prodotti sono identificati con il marchio raffigurato:



La presente dichiarazione si riferisce solo ai prodotti nello stato in cui sono stati messi in commercio; non vengono presi in considerazione componenti non applicati dal produttore e/o interventi effettuati a posteriori.
