

## VIM20

# Misuratore di portata Vortex ad inserzione

### Descrizione

Il misuratore di portata Vortex VIM20 sfrutta **tre elementi di misura primari** per poter misurare la portata massica di vapore, liquidi e gas:

- Sensore di velocità
- Sensore di temperatura
- Sensore di pressione

### Principio di funzionamento

Il misuratore di portata Vortex misura la portata di un liquido, gas o vapore rilevando la frequenza dei vortici che si generano nel momento in cui il flusso incontra un ostacolo posto perpendicolarmente al suo transito. A valle di questo ostacolo si produce un treno di vortici la cui frequenza è proporzionale alla velocità del fluido in transito. Un cristallo piezoelettrico, convertirà i vortici in un segnale elettrico.

Integrando il valore di velocità insieme ad altri parametri quali, la tipologia di fluido, il diametro della tubazione e il numero di Reynolds, il VIM20 è in grado di calcolare la portata volumetrica. Il vortex ad inserzione misura la portata, rilevando la velocità, in un punto preciso all'interno della tubazione.

### VIM20 versioni e benefici

Il **VIM20-V** fornisce una lettura diretta della portata volumetrica, generalmente la versione maggiormente utilizzata per il monitoraggio di liquidi, in differenti applicazioni che vanno dalla misura dell'acqua a quella di idrocarburi.

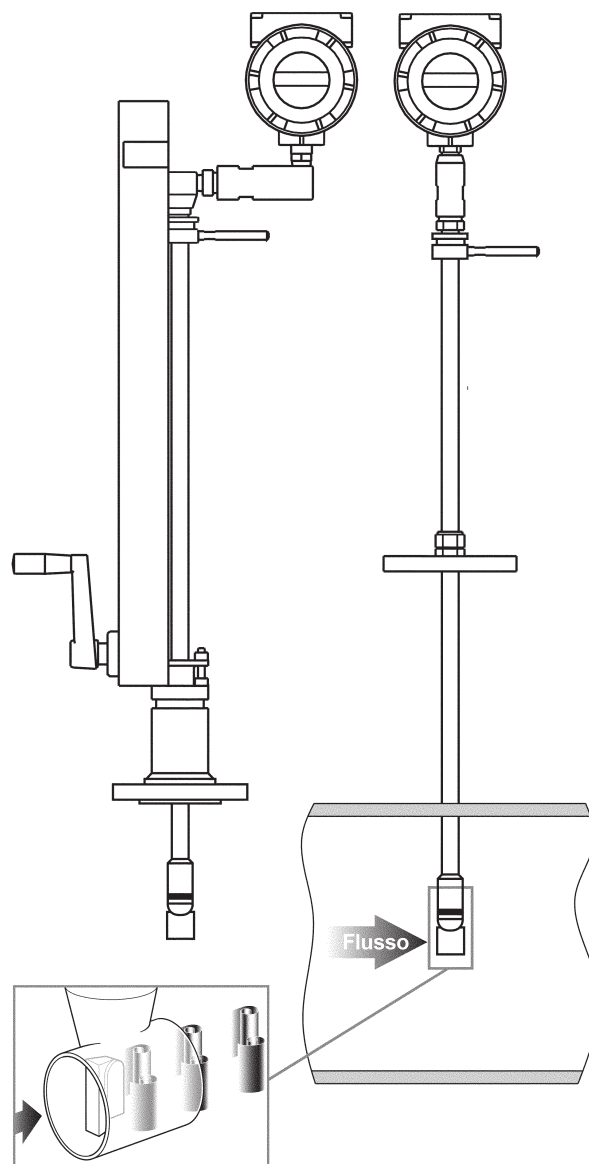
Il **VIM20-VT** integra una termoresistenza in platino da 1000  $\Omega$  al fine di consentire una misura compensata. Questa versione è tipicamente utilizzata per la misura di vapore saturo.

Il **VIM20-VTP** offre le funzionalità di un flow computer in un'unica soluzione compatta e da campo. Questo strumento multi variabile incorpora sia il sensore di temperatura che quello di pressione consentendo una istantanea lettura della portata massica di gas, liquidi e vapore.

In aggiunta alle uscite impulsive dedicate per la totalizzazione o per segnalazione anomalie, a richiesta, l'unità è disponibile con ulteriori tre uscite analogiche 4...20 mA per trasmettere variabili di processo selezionabili tra portata volumetrica, portata massica, temperatura, pressione e densità.

Il **VIM20-EM** è la versione provvista del modulo per calcolo energia e consente un monitoraggio in tempo reale dei servizi. Il misuratore può essere programmato per la misura di vapore, acqua calda o acqua refrigerata. Il VIM20-VTP-EM monitora un lato del processo, o la mandata o il ritorno, ed utilizza l'ingresso del valore di temperatura da una sonda separata, montata sul lato opposto, per poter quantificare l'energia consumata.

Le unità di misura selezionabili sono BTUs, joule, calorie, Watt-ora, Megawatt-ora e Cavalli vapore-ora. L'elettronica, locale o remota, è in grado di visualizzare le due temperature, delta T, massa ed energia totalizzata.



### Conformità

- Direttiva compatibilità elettromagnetica
- Direttiva Bassa Tensione

### Installazione

Il misuratore è installabile su qualsiasi tubazione di diametro pari a DN50 (2") o maggiore.

## Dati tecnici

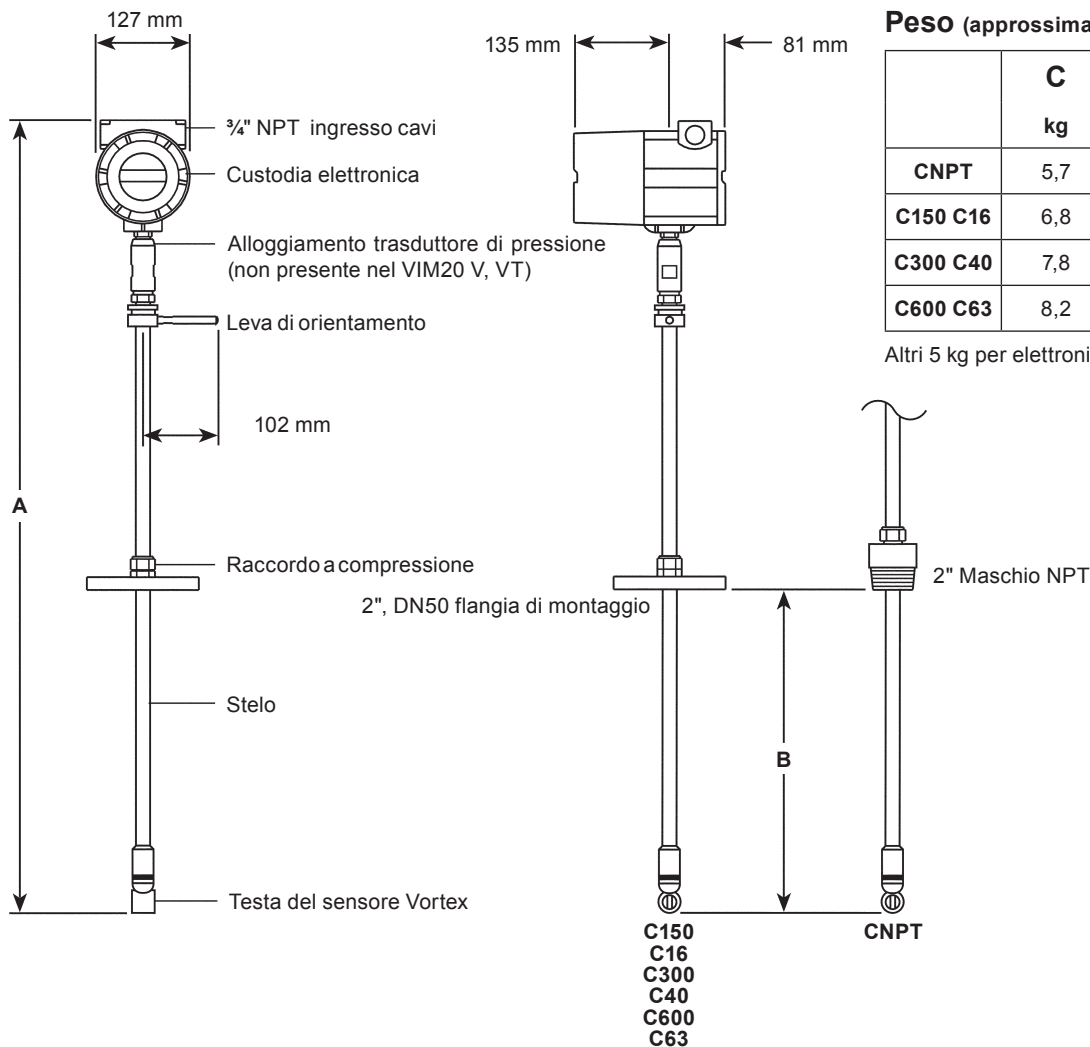
<b>Parti Bagnate</b>	Acciaio inox 316L, altri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• DuPont Teflon® come sigillante filetto sui modelli con il sensore di pressione.</li> <li>• DuPont Teflon® premistoppa della versione standard.</li> <li>• Grafite premistoppa della versione strumento per alte temperature.</li> </ul>		
<b>Applicazioni</b>	Qualsiasi gas, liquido o vapore compatibile con acciaio inox 316L e con le altre parti bagnate elencate. Da non utilizzare su fluidi bifase.		
<b>Temperatura Processo</b>	<b>Opzione S - Standard</b>	-200°C ÷ +260°C	
	<b>Opzione H - High</b>	+260°C ÷ +400°C	
<b>Ambientale</b>	<b>Temperatura Ambiente Operativa</b>	-40°C ÷ +60°C	
	<b>Stoccaggio</b>	-40°C ÷ +85°C	
	<b>Direttiva bassa tensione</b>	IEC EN61010-1:2010	
	<b>Categoria di sovratensione</b>	II	
	<b>Grado inquinamento</b>	2	
	<b>Direttiva compatibilità elettromagnetica</b>	<b>Emissioni</b>	Gruppo 1, Classe A (Ideale unicamente per ambienti industriali)
<b>Custodia</b>	Immunità Ideale per ambienti industriali		
	NEMA 4X, IP66		
<b>Campi del sensore di pressione</b>	<b>Massima pressione operativa</b>		<b>Massima sovrappressione</b>
	2 bar a		4 bar a
	7 bar a		14 bar a
	20 bar a		41 bar a
	34 bar a		69 bar a
	100 bar a		175 bar a
<b>Connessioni e rating</b>	<b>Tipologia connessione</b>	<b>Rating connessione</b>	
	<b>Raccordo a compressione</b>	2" Maschio NPT ASME Classe 600	
		2" ASME B16.5 Classe 150 o DN50 EN1092-1 PN16	
		2" ASME B16.5 Classe 300 o DN50 EN1092-1 PN40	
		2" ASME B16.5 Classe 600 o DN50 EN1092-1 PN63	
	<b>Premistoppa</b>	2" Maschio NPT ASME Class 300	
		2" ASME B16.5 Classe 150 o DN50 EN1092-1 PN16	
		2" ASME B16.5 Classe 300 o DN50 EN1092-1 PN40	
	<b>Premistoppa e sistema d'estrazione permanente</b>	2" Maschio NPT ASME Classe 600	
		2" ASME B16.5 Classe 150 o DN50 EN1092-1 PN16	
2" ASME B16.5 Classe 300 o DN50 EN1092-1 PN40			
2" ASME B16.5 Classe 600 o DN50 EN1092-1 PN63			
<b>Alimentazione</b>	<b>Versione DL</b> - 12 ÷ 36 Vdc, 25 mA, 1 W massimo, tecnica due fili (singola uscita)		
	<b>Versione DH</b> - 12 ÷ 36 Vdc, 300 mA, 9 W massimo (uscite multiple)		
	<b>Versione AC</b> - 100 ÷ 240 Vac, 50/60 Hz, 5 W massimo (uscite multiple)		
<b>Display</b>	Alfanumerico 2 linee x 16 caratteri LCD		
	Sei tasti per una completa configurazione in campo		
	I pulsanti possono essere azionati mediante bacchetta magnetica in dotazione senza rimuovere il coperchio di chiusura. Il Display può essere ruotato ad intervalli di 90° per una migliore lettura		
<b>Segnali in uscita</b>	<b>Analogico</b>	4 - 20 mA	
	<b>Allarme</b>	Relay allo stato solido, 40 Vdc	
	<b>Totalizzatore ad impulsi</b>	50 millisecondi/impulso, 40 Vdc	
	<b>Versione volumetrica o massica con tecnica a due fili</b>	Una uscita analogica, un totalizzatore ad impulsi, HART®, uscita in frequenza	
	<b>Opzione 1</b>	Fino a tre uscite analogiche, tre allarmi, un totalizzatore ad impulsi, HART®, uscita in frequenza	
	<b>Opzione 2</b>	Modus RTU o BACnet MS/TP	

## Prestazioni

<b>Precisione</b>	Precisione per la misura della portata massica per gas o vapore nel campo di pressione 50 - 100 %			
<b>Variabili di processo</b>	<b>Liquidi</b>	<b>Gas e vapore</b>	<b>Ripetibilità</b>	<b>Stabilità dopo 12 mesi</b>
Portata volumetrica	± 1,2% della portata	± 1,5% della portata	± 0,1% della portata	± Trascurabile
Portata massica	± 1,5% della portata	± 2,0% della portata	± 0,2% della portata	± 0,2% della portata
Temperatura	± 1,0°C	± 1,0°C	± 0,1°C	± 0,5°C
Pressione	± 0,3% del fondo scala	± 0,3% del fondo scala	± 0,05% del fondo scala	± 0,1% del fondo scala
Densità	± 0,3% della lettura	± 0,5% della lettura	± 0,1% della lettura	± 0,1% della lettura
<b>Tempo di risposta</b>	Regolabile da 1 a 100 secondi			

**Dimensioni e pesi (approssimate) in mm**

**Versioni con raccordi a compressione**



**Peso (approssimato) in kg**

	<b>C</b> kg	<b>S</b> kg	<b>E</b> kg
<b>CNPT</b>	5,7	6,2	6,7
<b>C150 C16</b>	6,8	7,3	7,8
<b>C300 C40</b>	7,8	8,3	8,8
<b>C600 C63</b>	8,2	8,7	9,2

Altri 5 kg per elettronica remotata

**Dimensioni (approssimate) in mm**

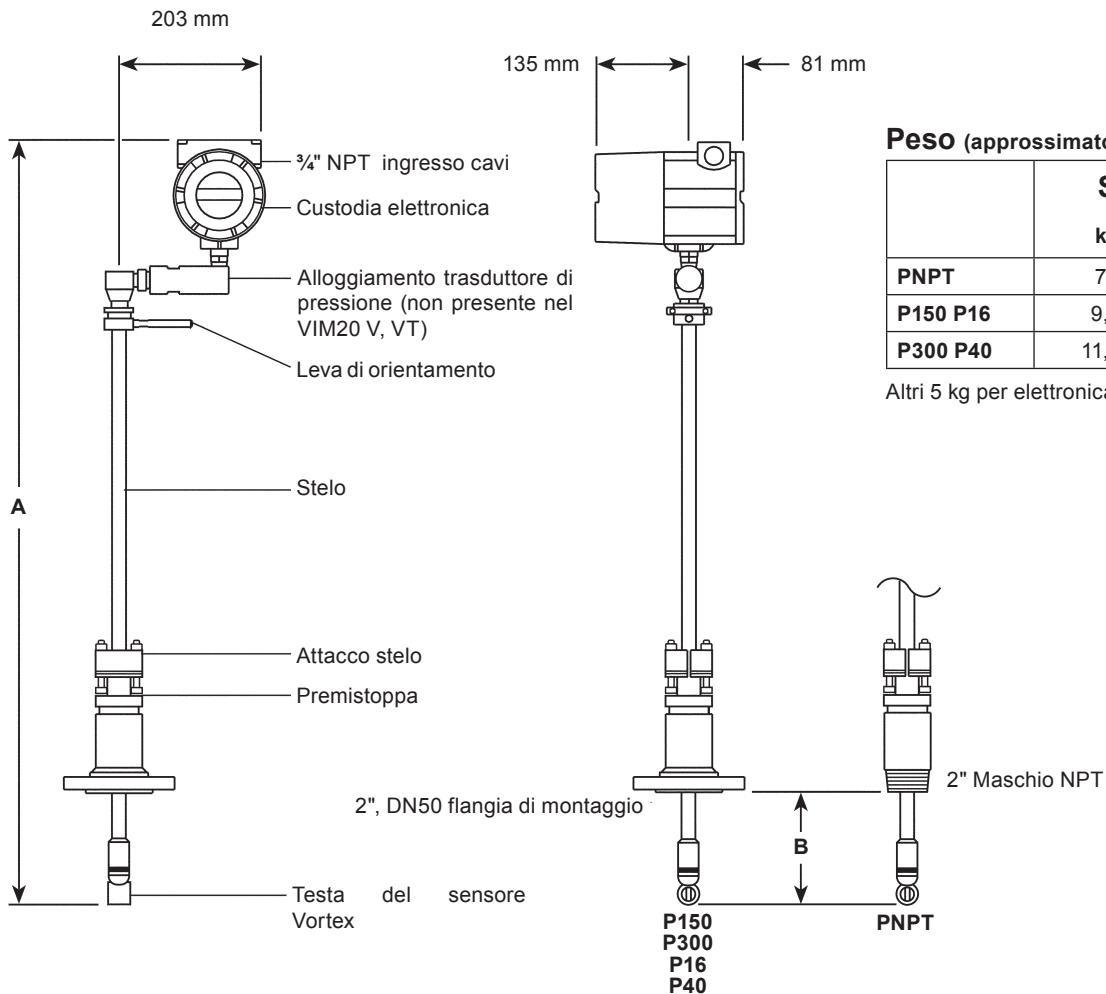
<b>VIM20 V e VT</b>	<b>C</b>		<b>S</b>		<b>E</b>	
	Versione compatta		Versione standard		Versione estesa	
	A	B (max.)	A	B (max.)	A	B (max.)
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>Raccordo a compressione, Maschio NPT</b>	549	249	965	665	1270	970
<b>Raccordo a compressione, 150 lb, PN16</b>	549	277	965	693	1270	998
<b>Raccordo a compressione, 300 lb, PN40</b>	549	274	965	691	1270	996
<b>Raccordo a compressione, 600 lb, PN63</b>	549	264	965	681	1270	986

<b>VIM20 VTP</b>	<b>C</b>		<b>S</b>		<b>E</b>	
	Versione compatta		Versione standard		Versione estesa	
	A	B (max.)	A	B (max.)	A	B (max.)
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
<b>Raccordo a compressione, Maschio NPT</b>	625	249	1041	685	1346	970
<b>Raccordo a compressione, 150 lb, PN16</b>	625	277	1041	693	1346	998
<b>Raccordo a compressione, 300 lb, PN40</b>	625	274	1041	691	1346	996
<b>Raccordo a compressione, 600 lb, PN63</b>	625	264	1041	681	1346	986

## Dimensioni e pesi (approssimate) in mm

Versioni con premistoppa - Nota: un estrattore rimovibile può essere utilizzato con questi modelli



### Peso (approssimato) in kg

	S	E
	kg	kg
PNPT	7,1	7,6
P150 P16	9,4	9,9
P300 P40	11,3	11,8

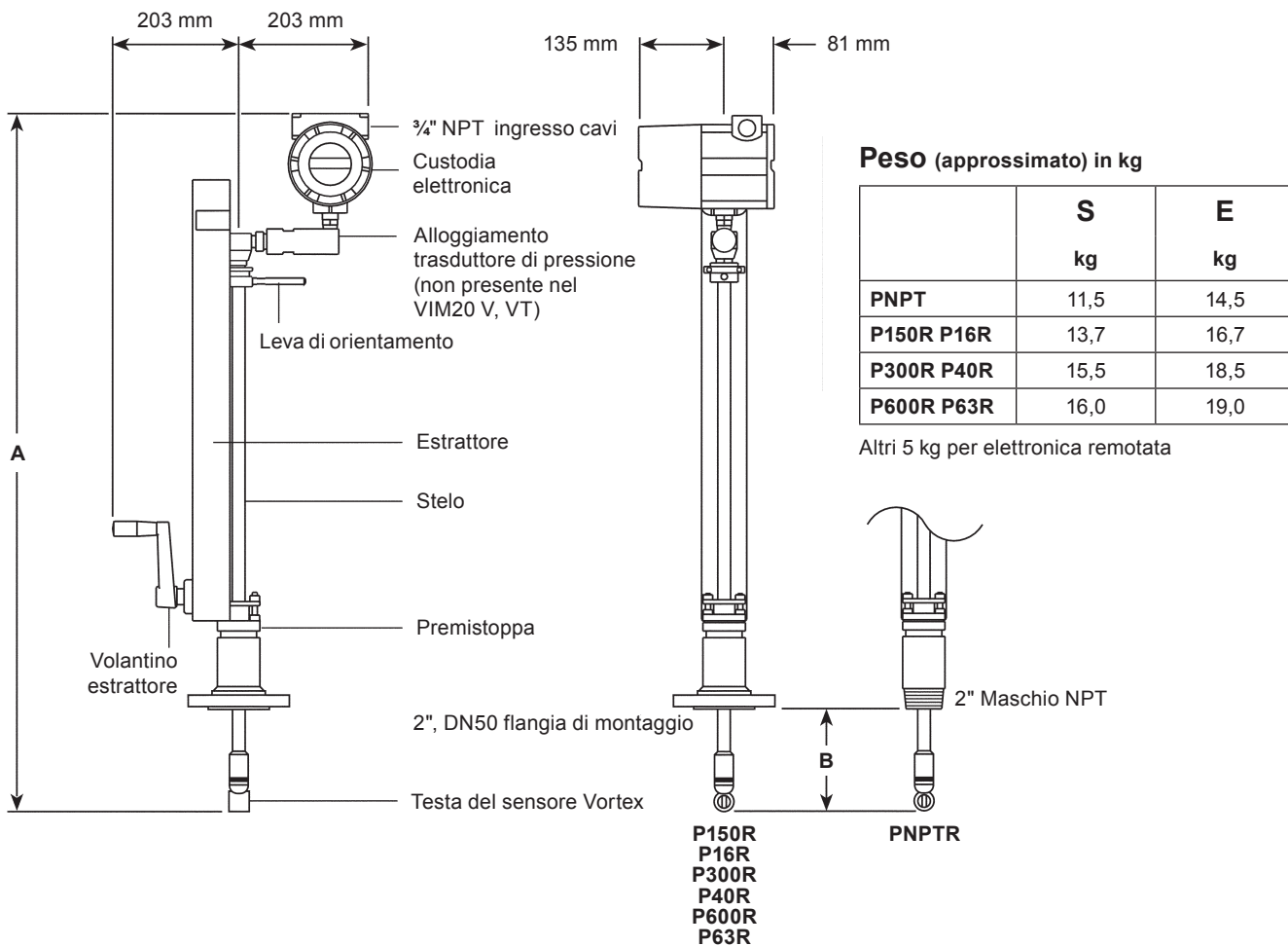
Altri 5 kg per elettronica remotata

## Dimensioni (approssimate) in mm

VIM20 V, VT e VTP	S		E	
	Versione standard		Versione estesa	
	A	B (max.)	A	B (max.)
	mm	mm	mm	mm
Premistoppa, Maschio NPT	1029	546	1334	851
Premistoppa, 150 lb, PN16	1029	536	1334	841
Premistoppa, 300 lb, PN40	1029	536	1334	841

**Dimensioni e pesi (approssimate) in mm**

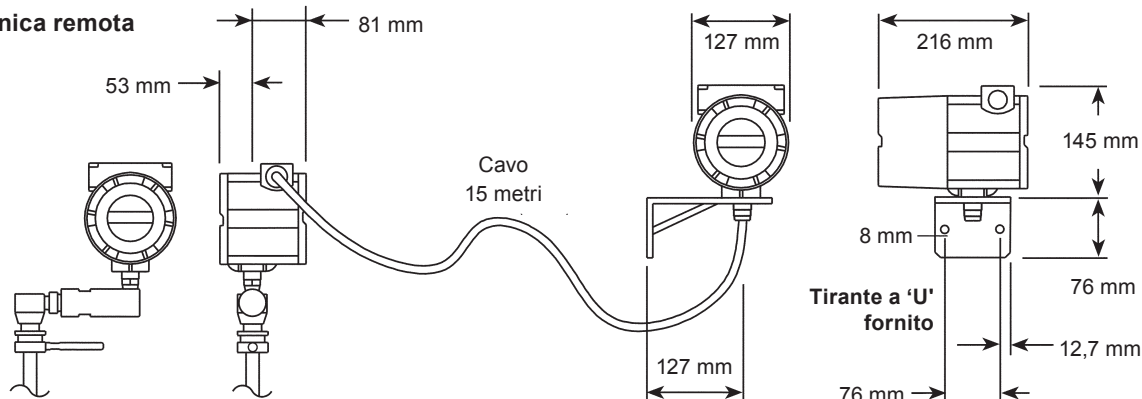
**Versioni con premistoppa ed estrattore permanente**



**Dimensioni (approssimate) in mm**

VIM20 V, VT e VTP con estrattore permanente	S		E	
	Versione standard		Versione estesa	
	A	B (max.)	A	B (max.)
	mm	mm	mm	mm
Premistoppa, Maschio NPT	1029	546	1334	851
Premistoppa, 150 lb, PN16	1029	536	1334	841
Premistoppa, 300 lb, PN40	1029	536	1334	841
Premistoppa, 600 lb, PN63	1029	536	1334	841

**Opzione elettronica remota**



L'opzione dell'elettronica remota è disponibile su tutti modelli

## Valori di portata indicativi - VIM20

### Portata vapore saturo (kg/hr)

Pressione	Diametro nominale tubazione						
	80 mm	150 mm	200 mm	300 mm	400 mm	600 mm	
0 bar g	Minimo	81	316	548	1226	1936	4404
	Massimo	938	3667	6350	14209	22432	51039
5 bar g	Minimo	187	729	1263	2826	4461	10151
	Massimo	4986	19486	33742	75495	119189	271187
10 bar g	Minimo	249	972	1683	3767	5947	13530
	Massimo	8859	34620	59949	134132	211764	481821
15 bar g	Minimo	298	1164	2016	4510	7120	16200
	Massimo	12700	49629	85939	192283	303570	690705
20 bar g	Minimo	340	1329	2301	5148	8128	18493
	Massimo	16550	64676	111995	250581	395609	900119
30 bar g	Minimo	413	1612	2791	6246	9860	22435
	Massimo	24357	95187	164827	368789	582234	1324739

### Portata aria (Nm<sup>3</sup>/h) a 20°C

Pressione	Diametro nominale tubazione						
	80 mm	150 mm	200 mm	300 mm	400 mm	600 mm	
0 bar g	Minimo	89	347	601	1345	2124	4833
	Massimo	1463	5716	9897	22145	34962	79547
5 bar g	Minimo	217	847	1467	3282	5181	11788
	Massimo	8702	34006	58885	131751	208004	473266
10 bar g	Minimo	294	1148	1987	4446	7020	15972
	Massimo	15975	62430	108105	241878	381870	868857
15 bar g	Minimo	355	1385	2399	5368	8474	19282
	Massimo	23280	90979	157542	352487	556497	1266182
20 bar g	Minimo	407	1589	2751	6156	9718	22112
	Massimo	30615	119642	207175	463539	731823	1665095
30 bar g	Minimo	495	1934	3349	7493	11829	26915
	Massimo	45361	177268	306961	686801	1084302	2467081

## Portata d'acqua

Dimensione			m <sup>3</sup> /hr	
			Minimo	Massimo
Diametro nominale tubazione	80 mm	3"	5,2	157
	150 mm	6"	20,4	614
	200 mm	8"	35,4	1 062
	300 mm	12"	79,2	2 337
	400 mm	16"	125,0	3 753
	600 mm	24"	284,0	8 537

## Considerazioni per il dimensionamento

Tratti rettilinei di tubazione richiesti		A monte	A valle
Condizione del tubo	Una curva di 90 ° prima del misuratore	10 D	5 D
	Due curve di 90 ° prima del misuratore	15 D	5 D
	Due curve di 90 ° su piani diversi prima del misuratore	25 D	5 D
	Riduzione prima del misuratore	10 D	5 D
	Divergente prima del misuratore	20 D	5 D
	Valvola parzialmente aperta	25 D	5 D
	<b>D = diametro interno della tubazione</b> - Se non è presente un sufficiente tratto rettilineo di tubazione, si consiglia l'utilizzo di un raddrizzatore di filetti. In caso di una specifica applicazione vi invitiamo a contattare un nostro agente Spirax Sarco di zona o direttamente la sede centrale.		
Range di velocità	Liquido	Massimo	9 m/s
		Minimo	0,3 m/s
	Gas e vapore	Massimo	90 m/s
		Minimo	$\frac{6,1}{\sqrt{\text{densità} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)}}$

## Altre considerazioni di montaggio:

### - Posizioni di montaggio

Il VIM20 può essere installato in verticale, orizzontale, o su tubazioni inclinate. Il misuratore è montato perpendicolarmente agli assi della tubazione e non dovrebbe essere mai montato capovolto (con la testa sotto il tubo). Per la misura di liquidi, la tubazione deve essere completamente piena.

### - Selezione del punto di misura

Il punto di misura deve essere scelto in modo da minimizzare le turbolenze. L'entità delle turbolenze, dipendono dalla configurazione della tubazione. Valvole, curve, pompe e altri componenti di linea aggiungono disturbi al profilo di flusso.

### - Compatibilità Hot-tap

Le versioni che prevedono l'utilizzo di un estrattore rimovibile o permanente sono compatibili con il 'hot-tapping' e possono essere installate o rimosse senza fermare il processo. Una valvola e il kit dedicato isolano lo strumento dal processo.

## Accessori

### Estrattore rimovibile

Per pressioni >3.4 bar g, e in assenza di un estrattore permanente, vi invitiamo ad utilizzare un estrattore rimovibile.

Opzione estrattore rimovibile	Estrattore rimovibile
	Versione estesa dell'estrattore rimovibile - Da utilizzare con sonde nella versione estesa

Come ordinare: N.1 Spirax Sarco VIM20 - Estrattore rimovibile.

Come ordinare

Selezione:

Categoria	Descrizione	Codice	Grigio= Standard
<b>Misuratore di portata</b>	Vortex ad inserzione	<b>VIM20</b>	<b>VIM20</b>
<b>Elettroniche</b>	Misuratore volumetrico per liquidi, gas e vapore	<b>V</b>	<b>V</b>
	Sensori di velocità e temperatura	<b>VT</b>	
	Sensori di velocità, temperatura e pressione	<b>VTP</b>	
	Velocità, temperatura e ingresso 4 - 20 mA per la pressione	<b>VTEP</b>	
	Velocità, ingresso per esterna RTD di temperatura, ingresso 4...20 mA per la pressione	<b>VETEP</b>	
	Versione con modulo energia	<b>VTEM</b>	
	Versione con modulo energia con sensore di pressione	<b>VTPEM</b>	
	Versione con modulo energia, velocità, temperatura ed ingresso 4 - 20 mA per la pressione	<b>VTEPEM</b>	
<b>Lunghezza stelo</b>	Versione standard	<b>S</b>	<b>S</b>
	Versione compatta - Disponibile unicamente con il raccordo a compressione CNPT, C150, C300, C600, C16, C40 e C63	<b>C</b>	
	Versione estesa	<b>E</b>	
<b>Custodia elettronica</b>	NEMA 4X, IP66	<b>L</b>	<b>L</b>
	Elettronica remota NEMA 4X, IP66 con cavo da 7,6 m e display	<b>R25</b>	
	7.6 m Cavo armato con pressacavo solo per le versioni V	<b>A25</b>	
	7.6 m Cavo armato con pressacavo solo per le versioni VT, VTP	<b>A25P</b>	
	Elettronica remota NEMA 4X, IP66 con cavo da 15 m e display	<b>R50</b>	
	15 m Cavo armato con pressacavo solo per le versioni V	<b>A50</b>	
<b>Display</b>	15 m Cavo armato con pressacavo solo per le versioni VT, VTP	<b>A50P</b>	<b>D</b>
	Display digitale e tastiera di programmazione	<b>D</b>	
<b>Alimentazione elettrica</b>	12-36 Vdc, 25 mA, 1 W max, richiesto nella versione tecnica due fili (loop powered), solo 1HL	<b>DL</b>	<b>DL</b>
	12-36 Vdc, 300 mA, 9 W max. - da usare con 1H, 1M, 1B, 3H, 3M, 3B	<b>DH</b>	
	100-240 Vac, 50/60 Hz, 5 W max - da usare con 1H, 1M, 1B, 3H, 3M, 3B	<b>AC</b>	
<b>Uscita segnali</b> Incluso uscita in frequenza	Versione tecnica due fili - un'uscita analogica (4-20 mA), un allarme, un'uscita impulsi, HART®, solo con DL	<b>1HL</b>	<b>1HL</b>
	Un'uscita analogica (4-20 mA), un allarme, un'uscita impulsi, protocollo di comunicazione HART®, solo con DH o AC	<b>1H</b>	
	Un'uscita analogica (4-20 mA), un allarme, un'uscita impulsi, protocollo di comunicazione MODBUS, solo con DH o AC	<b>1M</b>	
	Un'uscita analogica (4-20 mA), un allarme, un'uscita impulsi, protocollo di comunicazione BACnet, solo con DH o AC	<b>1B</b>	
	Tre uscite analogiche (4-20 mA), tre allarmi, un'uscita impulsi, HART® (solo VT, VTP), solo con DH o AC	<b>3H</b>	
	Tre uscite analogiche (4-20 mA), tre allarmi, un'uscita impulsi, MODBUS (solo VT, VTP), versioni DH o AC	<b>3M</b>	
<b>Temperatura di processo</b>	Tre uscite analogiche (4-20 mA), tre allarmi, un'uscita impulsi, BACnet (solo VT, VTP), versioni DH o AC	<b>3B</b>	<b>S</b>
	Versione temperatura standard Temperatura di processo -200°C a 260°C	<b>S</b>	
<b>Sensore di pressione</b>	Versione per alte temperature Temperatura di processo 260°C a 400°C	<b>H</b>	<b>P0</b>
	Nessun sensore di pressione	<b>P0</b>	
	Massimo 2 bar a Resistente a 4 bar a	<b>P1</b>	
	Massimo 7 bar a Resistente a 14 bar a	<b>P2</b>	
	Massimo 20 bar a Resistente a 41 bar a	<b>P3</b>	
	Massimo 34 bar a Resistente a 69 bar a	<b>P4</b>	
<b>Conessioni al processo</b>	Massimo 100 bar a Resistente a 175 bar a	<b>P5</b>	<b>PNPTR</b>
	Raccordo a compressione, 2" NPT, <b>CNPT</b> Premistoppa 2" NPT, estrattore (da utilizzare con stelo E)	<b>PNPTR-E</b>	
	Raccordo a compressione, flangia 2" ASME 150 <b>C150</b> Premistoppa, flangia 2" DN150, estrattore	<b>P150R</b>	
	Raccordo a compressione, flangia DN50 PN16 <b>C16</b> Premistoppa, flangia 2" DN150, estrattore (stelo E)	<b>P150R-E</b>	
	Raccordo a compressione, flangia 2" ASME 300 <b>C300</b> Premistoppa, flangia DN50 PN16, estrattore	<b>P16R</b>	
	Raccordo a compressione, flangia DN50 PN40 <b>C40</b> Premistoppa, flangia DN50 PN16, estrattore (stelo E)	<b>P16R-E</b>	
	Raccordo a compressione, flangia 2" ASME 600 <b>C600</b> Premistoppa, flangia 2" DN300, estrattore	<b>P300R</b>	
	Raccordo a compressione, flangia DN50 PN63 <b>C63</b> Premistoppa, flangia 2" DN300, estrattore (stelo E)	<b>P300R-E</b>	
	Premistoppa*, 2" NPT <b>PNPT</b> Premistoppa, flangia DN50 PN40, estrattore	<b>P40R</b>	
	Premistoppa*, flangia 2" ASME 150 <b>P150</b> Premistoppa, flangia DN50 PN40, estrattore (stelo E)	<b>P40R-E</b>	
	Premistoppa*, flangia DN50 PN16 <b>P16</b> Premistoppa, flangia 2" DN600, estrattore	<b>P600R</b>	
	Premistoppa*, flangia 2" ASME 300 <b>P300</b> Premistoppa, flangia 2" DN600, estrattore (stelo E)	<b>P600R-E</b>	
	Premistoppa*, flangia DN50 PN40 <b>P40</b> Premistoppa, flangia DN50 PN63, estrattore	<b>P63R</b>	
	Premistoppa, 2" NPT, estrattore <b>PNPTR</b> Premistoppa, flangia DN50 PN63, estrattore (stelo E)	<b>P63R-E</b>	
* Va ordinato unitamente all'estrattore rimovibile qualora la pressione di processo è >3.4 bar g.			
<b>Conformità</b>	Marcato C E	<b>S</b>	<b>S</b>

Esempio di selezione: **VIM20** - **V** - **S** - **L** - **D** - **DL** - **1HL** - **S** - **P0** - **PNPTR** - **S**

Come ordinare: N.1 Spirax Sarco VIM20 - V - S - L - D - DL - 1HL - S - P0 - PNPTR - S - misuratore di portata ad inserzione di tipo vortex.