

MISURA DI PORTATA

GUIDA ALLA SELEZIONE DEI PRODOTTI



SELEZIONE DEL MISURATORE DI PORTATA

Cosa c'è da sapere

La scelta del misuratore di portata più adatto alla vostra applicazione tra i tanti disponibili può essere molto complessa. Tuttavia, per evitare malfunzionamenti, danni, guasti e letture errate, è bene essere precisi. Il primo passo è porre le domande giuste:

Il processo di base

- Chi lo userà?
Per quale motivo?
Dove sarà installato?
- Il processo necessita di totalizzazione o batching?
- È necessaria un'indicazione visiva della velocità?
Locale o remota?
Controllo (switch) o misura?

Il luogo di installazione

- Quali sono le dimensioni e il materiale del tubo?
- Come sono le condizioni ambientali?
C'è pericolo di esplosione?
- Quanti tratti di tubo rettilineo ci sono prima e dopo lo strumento?
- Ci saranno altri tipi di strumentazione, valvole o curve nelle vicinanze, a monte o a valle?
- Ci sono limitazioni di spazio o di angolo nel punto di installazione?

Caratteristiche del fluido

- Si tratta di liquidi, gas, vapore, fanghi o fluidi multifase?
- È pulito o sporco?
- È corrosivo?
- Quali valori hanno la densità, la viscosità, la temperatura e la pressione? Rimangono costanti?
- È conduttivo e, se sì, in che misura?
- È di natura newtoniana o non newtoniana?
- C'è del particolato in sospensione?
Se sì, quanto sono grandi le particelle?
- Esistono proprietà di rivestimento o cristallizzazione?
- Ci sono materiali ferrosi nei fluidi?

Certificazioni

- Sono richieste certificazioni?
- Ci sono requisiti igienici?
- I fluidi potrebbero essere esplosivi?

Il profilo del flusso

- Possono formarsi bolle d'aria?
- C'è la possibilità di un flusso pulsante?
- La portata sarà relativamente costante o con grandi fluttuazioni?
- Il flusso sarà in gran parte laminare o turbolento?
- Il tubo sarà sempre completamente pieno?
- Quale rapporto tra inizio e fondo scala è necessario?
- Quali sono le portate minime e massime?
- Il flusso sarà unidirezionale o bidirezionale?
- La perdita di pressione sarà un fattore importante?

Precisione/Ripetibilità/Risoluzione

- Precisione: quanto deve essere precisa la misurazione?
- Ripetibilità: quanto sono importanti i risultati „raggruppati“?
- Risoluzione: Quanto devono essere incrementali le unità di misura?

Tabella riassuntiva

Elemento da considerare	Domanda essenziale a cui rispondere
Importo	A quanto ammonta il costo totale dello strumento durante la sua vita e quanto durerà?
I requisiti di base	Quali sono le caratteristiche essenziali? Misure, uscite, batching ecc.
Considerazioni sull'installazione	Passt und funktioniert das Gerät an dem Ort, an dem es installiert werden soll?
Fluido di processo	Wird das Messgerät mit allen Eigenschaften des Mediums funktionieren?
Profilo del flusso	Können Eigenschaften des Mediums beim Durchfluss zu Problemen führen?
Precisione	Wie genau muss das Messgerät im Verhältnis zu den Kosten des Messgeräts sein?
Certificazioni	Erfordert meine Anwendung spezielle Zertifizierungen für meine Messgeräte?
Comunicazioni	Wohin müssen die vom Messgerät erzeugten Daten gehen und wie werden sie dorthin gelangen?

Vi sembra ancora intimidatorio e un po' troppo da affrontare da soli? Non preoccupatevi. Abbiamo specialisti competenti con ottima esperienza che sanno come guidarvi in questo processo. Saremo lieti di collaborare con voi per trovare la soluzione migliore per la vostra applicazione.

Area variabile

Tipo di tecnologia specifica	Modello	Descrizione del prodotto	Media*											Gamma di flusso	
			Liquido							Gas			Vapore		
			Pulito	Sporco	Aggressivo	Viscoso	Abrasivo	A base di olio	H ₂ O ultra pura	Fanghi	Pulito	Sporco			Aggressivo
Area variabile a basso volume	BGK	Misuratore di portata ad area variabile a basso volume, interamente in metallo	✓	◆	◆	◆	✗	◆	◆	✗	✓	◆	◆	✗	0,1 - 1 ... 20 - 200 l/h (3,0 - 30 ... 600 - 6000 NI/h)
	KDF-2/ KDG-2	Microflussimetro e flussostato Interruttore di flusso	✓	✗	◆	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	◆	✗	0,25 - 2,5 ... 16 - 160 l/h (0,5 - 5 ... 500 - 5000 NI/h)
	KDF-9/ KDG-9	Microflussimetro e flussostato Interruttore di flusso	✓	✗	◆	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✗	◆	✗	0,02 - 0,25 ... 10 - 100 l/h (2,0 - 20 ... 300 - 3000 NI/h)
	KDS	Misuratore di portata ad area variabile, interamente in metallo, a basso volume	✓	◆	◆	◆	✗	◆	◆	✗	✓	◆	◆	✗	0,1 - 1 l/h ... 20 - 200 l/h (3,0 - 30 ... 600 - 6000 NI/h)
	KFR	Misuratore di portata in materiale plastico	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	◆	✗	4 - 50 cm³/min ... 1 - 10 l/min (0,04 - 0,5 ... 100 - 700 l/min)
	KSK	Flussimetro e flussostato a bassa portata interamente in plastica	✓	◆	✓	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	◆	✗	1,5 - 11 ... 100 - 1000 l/h (0,15 - 0,45 ... 20 - 105 Nm3/h)
	KSR/ SVN	Flussostato a basso volume	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	◆	✗	2 - 250 cm³/min (50 - 6000 Nm³/min)
	KSV	Microflussimetro economico	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	◆	✗	0,25 - 1,5 ... 10 - 80 l/h (20 - 80 NI/h ... 0,5 - 2,4 Nm³/h)
	SWK	Misuratore di portata compatto con contatto	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,05 - 0,1 ... 13 - 24 l/min
UTS	Misuratore di portata ad area variabile per Bruciatori a gas	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	◆	✗	10 - 100 NI/h ... 0.3 - 3 Nm³/h	
Area variabile	BGF	Misuratore di portata blindato interamente in metallo	✓	◆	◆	◆	✗	◆	◆	✗	✓	◆	◆	◆	10 - 100 ... 6000 - 60000 l/h (0,3 - 3,0 ... 110 - 1100 Nm³/h)
	BGN	Misuratore di portata corazzato interamente in metallo	✓	◆	◆	◆	✗	◆	◆	✗	✓	◆	◆	◆	0,5 - 5 ...13000 - 130000 l/h (0,015 - 0,15 ... 240 - 2400 Nm³/h)
	KSM	Misuratore di portata intera-mente in plastica con contatto	✓	◆	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	◆	✗	15 - 150 ... 8000 - 60000 l/h (0,8 - 5 ... 300 - 2500 m³/h)
	DSS	Interruttore di flusso interamente in metallo	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,05 - 1,0 ... 10 -110 l/min
	SMN	Interruttore di flusso	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	1 - 100 l/min
	DSV	Misuratore e flussostato a galleggiante Interruttore	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,25 - 1,25 ... 10 - 130 l/min
	URK	Misuratore di portata ad area variabile in vetro	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	◆	✗	1 - 10 ... 15 000 - 50000 l/h (0,02 - 0,2 ... 50 - 500 Nm³/h)
	URM	Misuratore di portata ad area variabile in vetro	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	◆	✗	0,25 - 2,5 ... 2500 - 25 000 l/h (3,2 - 32 NI/h ... 32 - 320 Nm³/h)
	USR	Valvola a collettore	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	0,04 - 0,4 ... 1 - 10 l/min
	UVR/ UTR	Misuratore di portata ad area variabile in tubo di vetro e valvola ad ago	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	◆	✗	10 - 100 ... 200 - 2000 l/h (0,1 - 1 ... 5 - 50 Nm³/h)
	VKG	Misuratore di portata e flussostato a viscosità compensata	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,1 - 0,45 ... 5 - 80 l/min
	VKM	Misuratore di portata e flussostato a viscosità compensata interamente in metallo	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,01 - 0,07 ... 8 - 80 l/min
	VKP	Misuratore di portata e flussostato in plastica	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	2 - 20 ... 20 - 100 l/min

✓ = Adatto ◆ = Possibile (consultare la fabbrica) ✗ = Non adatto/applicabile

Bersaglio, paletta, flap & Spostamento positivo

(Vite senza fine, ingranaggio ovale)

Tipo di tecnologia specifica	Modello	Descrizione del prodotto	Media*												Tipo di tecnologia specifica
			Liquido								Gas			Vapore	
			Pulito	Sporco	Aggressivo	Viscoso	Abrasivo	A base di olio	H ₂ O ultra pura	Fanghi	Pulito	Sporco	Aggressivo		
A bersaglio	DPT	Misuratore di portata di tipo a bersaglio	✓	◆	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	5 - 30 ... 850 - 1900 l/min
Tipo a paletta	FPS	ssostato a paletta ad inserzione	✓	◆	◆	◆	✗	◆	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,17- 0,85 ... 72,6 - 165,7 m³/h
	LPS	Strömungsschalter für Luftkühlung und -klimatisierung	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	1 ... 9,2 m/s
	PPS	Flussostato a paletta in plastica	✓	✗	✗	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	18 ... 108 l/min
	PSR/ PSE	Interruttore di flusso a paletta	✓	◆	◆	✗	✗	◆	◆	✗	✗	✗	✗	✗	2,5 - 4,8 ... 383 - 533 l/min
	TSK	Misuratore di portata a flap	✓	◆	◆	✗	✗	◆	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,5 - 3,5 ... 200 - 1500 m³/h
Tipo a flap	DKB	Indicatore di flusso con sfera	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	✗	✗	0,05 - 15 ... 0,14 - 105 l/min
	DAZ	Indicatore di flusso a flap	✓	◆	◆	◆	✗	◆	◆	✗	✗	✗	✗	✗	2,1 - 17 ... 2,1 - 24 l/min
	DAA/ DAH	Indicatori di flusso a vista	✓	◆	◆	◆	◆	◆	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,4 - 4 ... 8 - 100 l/min
	OME	Misuratore di portata a vite senza fine	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,1 - 10 ... 3,5 - 350 l/min
Vite senza fine	OMG/ OMH/ OMS	Misuratore di portata a vite senza fine	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,1 - 10 ... 50 - 5000 l/min
Ingranaggio ovale	DOE	Misuratore di portata ad ingranaggi ovali	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,5 - 36 l/h ... 1 - 40 l/min
	DON	suratore di portata ad ingranaggi ovali	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,5 - 36 l/h ... 150 - 2500 l/min
	OVZ	Vite senza fine	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,1 - 2 ... 1,6 - 40 l/min

✓ = Adatto ◆ = Possibile (consultare la fabbrica) ✗ = Non adatto/applicabile

Paletta rotante

(paletta rotante, Pelton, turbina, pistone rotante)

Tipo di tecnologia specifica	Modello	Descrizione del prodotto	Media*											Tipo di tecnologia specifica	
			Liquido							Gas			Vapore		
			Pulito	Sporco	Aggressivo	Viscoso	Abrasivo	A base di olio	H ₂ O ultra pura	Fanghi	Pulito	Sporco			Aggressivo
Turbina	DF	Misuratore di portata a turbina	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,08 - 0,5 ... 40 - 160 l/min
	DFT	Misuratore di portata a turbina	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	0,2 - 2,0 ... 3 - 60 l/min
	DAF	Indicatore di flusso a turbina	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,03 - 0,1 ... 5 - 150 l/min
	DPE	Misuratore di portata a turbina	✓	◆	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	5 - 30 ... 50 - 750 l/min
	DPL	Misuratore per bassa portata a turbina, interamente in plastica	✓	✗	✓	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,025 - 0,5 ... 1 - 25 l/min
	DRB	Misuratore di portata a turbina	✓	◆	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	5 - 30 ... 50 - 750 l/min
	DRG	Misuratore di portata a turbina	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,5 - 12 ... 10 - 140 l/min
	DRH	Misuratore di portata a turbina	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,2 - 8 ... 2,5 - 50 l/min
Peltonrad	DPM	Sensore di flusso a rotore Pelton	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,015 - 0,3 ... 0,05 - 5 l/min
	DKF	Sensore di flusso a rotore Pelton	✓	✗	✗	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,14 - 2 ... 1,8 - 83 l/min
	DTK	Sensore di flusso a rotore Pelto	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,05 - 0,6 ... 1,0 - 12 l/min
	KFF/ KFG	Misuratore di portata a turbina a basso volume	✓	✗	◆	✗	✗	✗	✓	✗	◆	✗	✓	✗	15 - 100 ml/min ... 1 - 10 l/min (25 - 100 Nml/min ... 100 - 500 NI/min)
Turbine	DOT	Misuratore/Monitor di portata a turbina	✓	✗	◆	✗	✗	◆	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,11 - 1,1 ... 270 - 2700 m³/h
	DRS	Sensore di flusso a turbina OEM	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	2,0 - 40 l/min
	SFL	Sensore di flusso a turbina	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,5 - 20 l/min
	TUR	Flussimetro a turbina interamente in plastica	✓	◆	✓	✗	✗	◆	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,2 - 5 l/min ... 2,5 - 100 m³/h
	DIG	Indicatore di portata a turbina	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	5 - 12 ... 3 - 80 l/min
	DIH	Indicatore di portata a turbina	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,2 - 0,5 ... 1 - 50 l/min

✓ = Adatto ◆ = Possibile (consultare la fabbrica) ✗ = Non adatto/applicabile

Senza parti in movimento

(Magnetico-induttivo, Coriolis, Oscillazione, Termico, Ultrasonico, Vortice)

Tipo di tecnologia specifica	Modello	Descrizione del prodotto	Media*													Portata
			Liquido								Gas				Vapore	
			Pulito	Sporco	Aggressivo	Viscoso	Abrasive	A base di olio	H2O ultra puro	Fanghi	Pulito	Sporco	Bagnato	Aggressivo		
Coriolis	HPC	Mini misuratore di portata massica Coriolis	✓	◆	✓	◆	◆	◆	◆	◆	✓	✗	✗	◆	✗	2 - 20 kg/h
	TMU	Misuratore di portata massica/ Monitor Coriolis	✓	◆	✓	◆	◆	◆	◆	◆	✓	✗	✗	◆	✗	60-600 ... 150000-1500000 kg/h
Pressione differenziale	ANU	Tubo di Pitot	✓	◆	✓	✗	◆	✓	◆	✗	✓	✓	✓	✓	✓	10...1600 mbar
	KPL	Piastra orifizio	✓	◆	✓	◆	◆	✓	◆	◆	✓	✓	✓	✓	✓	2...44,6 – 43...1088 mbar
	RCD	Misuratore di portata DP ultrasensibile	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✓	✗	✗	✗	✗	0,5 - 3,3 ... 300 - 2350 l/min (0,5 - 5,35 ... 300 - 2750 Nm³/h)
Magnetico	EPS	Misuratore di portata magnetico	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	1 - 10 m/s
	MIK	Misuratore di portata magnetico	✓	✓	✓	◆	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,01 - 0.5 ... 35 - 700 l/min
	MIM	Misuratore di portata magnetico interamente in metallo	✓	✓	✓	◆	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,01 - 1 ... 1,5 - 650 l/min
	MIS	Misuratore di portata magnetico interamente in metallo	✓	✓	✓	◆	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,2 - 45 ... 4 - 1000 m³/h
	PIT	Misuratore di portata magnetico ad inserzione	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0,5-5 ... 1-10 m/s
	PITe	Misuratore di portata magnetico	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	1 - 10 m/s
Oscillazione	DOG	Misuratore di portata ad oscillazione	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	◆	✓	◆	✗	0,12 - 12 ... 60 - 6000 m³/h
Termico	KAL	Flussostato calorimetrico	✓	✓	✓	✗	✓	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,04 ... 2 m/s
	KAL-L	Flussostato calorimetrico per aria	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	1 - 20 m/s
	KME	Misuratore di portata in linea compatto	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	◆	✗	0,2 - 76,3 ... 2,2 - 848.2 Nm³/h
	KMT	Misuratore di portata massica termica	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	◆	✗	0,32 - 63 ... 263,4 - 263350 Nm³/h
	KEC/KEP	Misuratore di portata massica in linea e ad inserzione	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	◆	✗	0,1 - 50 ... 0,1 - 224 Nm/s
	KET	Misuratore di portata massica	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	◆	✗	0,1 - 50 ... 0.1 - 224 Nm/s
	MAS	Misuratore di portata massica	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	◆	✗	0 - 0,01 ... 0 - 500 NI/min
	MAK	Misuratore di portata massica	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	◆	✗	0 - 0,01 ... 0 - 500 NI/min
	DMS	Misuratore di portata massica e Controllore	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✗	◆	✗	0,1 - 3,7 Nm³/min ... 0 - 185 NI/min
Ultrasoni – Clamp on	DUC	Misuratore di portata ad ultrasuoni Clamp on	✓	◆	✓	✓	✓	✓	✓	◆	✗	✗	✗	✗	✗	0 ... ±30 m/s
Ultrasoni - In linea	DUK	Misuratore di portata ad ultrasuoni in linea	✓	✗	◆	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,08 - 20 ... 2,5 - 630 l/min
Vortex - Multivariabile	DVE	Misuratore di portata ad inserzione multivariabile	✓	◆	◆	◆	✗	◆	◆	✗	✓	✗	✗	◆	✓	0,3 ... 9 m/s (max. 90 m/s)
	DVH	Misuratore di portata multivariabile	✓	◆	◆	◆	✗	◆	◆	✗	✓	✗	✗	◆	✓	0,3 ... 9 m/s (max. 90 m/s)
Vortex	DVZ	Misuratore di portata e flussostato vortex	✓	✗	◆	✗	✗	✗	◆	✗	✗	✗	✗	✗	✗	0,5 - 4,5 ... 10 - 100 l/min

✓ = Adatto ◆ = Possibile (consultare la fabbrica) ✗ = Non adatto/applicabile

*Questa tabella è una guida per una panoramica generale della linea di strumenti per misura di portata. Ogni applicazione è unica e tutti i fattori devono essere attentamente considerati nella scelta della tecnologia più appropriata. Per un'assistenza più approfondita, contattare il nostro staff tecnico. L'acquirente si assume ogni responsabilità nella scelta finale del prodotto.