

# Tecnologia di misura

 halstrup  
walcher





## Un'impresa familiare che sviluppa e produce strumenti di misura innovativi per le vostre applicazioni

Realizziamo sia prodotti standardizzati che soluzioni personalizzate con la qualità di una produzione di serie. Grazie al nostro reparto di sviluppo (elettronica / design) e all'elevata integrazione verticale dei nostri reparti di produzione, siamo in grado di realizzare velocemente nuovi modelli e varianti di trasmettitori.

La nostra forte attenzione alla qualità e alla lean production ci rende un partner professionale attento a qualità, rispetto dei tempi e dei costi. Il nostro

sistema di gestione della qualità è certificato secondo la norma ISO 9001:2015. L'attenzione all'ambiente è un'altra nostra comprovata prerogativa come dimostrato dalla certificazione secondo la norma ISO 14001:2015.

Abbiamo rapporti stretti e di lunga data con i nostri clienti, fornitori e gli oltre 200 dipendenti in un'ottica di continuità e partnership.



<b>Le nostre competenze</b>	<b>4</b>
<b>Aree di applicazione</b>	<b>6</b>
<b>Soluzioni personalizzate</b>	<b>12</b>
<b>Vantaggi dei nostri trasduttori</b>	<b>14</b>
<b>Accuratezza di misura</b>	<b>16</b>
<b>Trasmettitori di pressione differenziale</b>	<b>18</b>
<b>Trasmettitori di pressione assoluta</b>	<b>30</b>
<b>Calibratori portatili</b>	<b>34</b>
<b>Manometri digitali</b>	<b>40</b>
<b>Servizi di taratura</b>	<b>46</b>
<b>Questa è halstrup-walcher</b>	<b>48</b>





# LE NOSTRE COMPETENZE



## La nostra missione

Sempre al fianco dei nostri clienti, ci prefiggiamo di combinare le esigenze dei nostri clienti con il trasmettitore più adatto alle loro applicazioni per monitorare e automatizzare al meglio i loro processi. Per far questo ci affidiamo a sensori affidabili e precisi e li integriamo in prodotti adatti a diverse applicazioni.

Ci assicuriamo che i componenti meccanici e software vadano di pari passo e che i nostri prodotti siano durevoli, di alta qualità e di facile impiego. Per raggiungere questi obiettivi, siamo anche in grado di personalizzare i nostri prodotti e di sviluppare insieme ai nostri clienti soluzioni di misura ottimizzate.

Dall'idea al prodotto finito, tutto proviene da un'unica fonte grazie alla elevata integrazione verticale dei nostri reparti di produzione. In un'ottica di miglioramento continuo, garantiamo la stessa qualità e attenzione sia alle piccole produzioni che ai prodotti di serie.

Lo scambio con i nostri clienti è molto importante per noi, perché insieme possiamo elaborare le soluzioni migliori.

Contattateci per scoprire tutto il potenziale di una collaborazione con il nostro team!





# Applicazione. Mantenimento della sovrappressione

Nelle camere bianche, è necessario garantire che l'aria contaminata non entri da corridoi o aree con una classe di pulizia inferiore. Ciò si ottiene con un mantenimento continuo della sovrappressione. Il cuore del controllo è costituito da precisi trasmettitori di pressione differenziale con campi di misura ridotti a pochi pascal. Allo stesso modo, negli ospedali è fondamentale mantenere l'aria priva di germi, specialmente in sala operatoria. Anche in questo caso, la sovrappressione continua garantisce che non penetri aria contaminata dalle stanze circostanti.

Nelle aree di isolamento si utilizza il principio opposto: mantenendo in depressione l'ambiente da isolare, ad esempio un'area di quarantena, rispetto agli ambienti circostanti, si garantisce che nessun agente patogeno possa fuoriuscire.

I trasmettitori necessari per il controllo della sovrappressione negativa o positiva possono essere scelti tra modelli montabili a parete come il P 26.2 o montabili in un quadro di servizio come il P 34. Oltre ai trasmettitori che controllano la pressione, possiamo fornire manometri e calibratori portatili idonei per la verifica periodica della corretta lettura dei sensori. Il tutto corredato da certificati di taratura come prescritto da ISO14644 e dalle normative tecniche, di qualità e di sicurezza.

### **Volete assicurarvi che la pressione nelle vostre camere bianche rimanga costante?**

Allora vi consigliamo i nostri trasmettitori di pressione differenziale, ad esempio il **P 34**.





### **La nostra raccomandazione**

Per il controllo degli impianti di condizionamento e delle camere bianche, si possono utilizzare i manometri digitali della famiglia EMA. Sono facili da usare, robusti e studiati per durare nel tempo indipendentemente dall'ambiente di utilizzo.



# Applicazione. Ambienti ad igiene aumentata

L'igiene è un fattore chiave nella produzione e nel confezionamento dei prodotti, ad esempio nell'industria farmaceutica o alimentare. La produzione avviene in aree confinate a contaminazione controllata per garantire l'igiene e la sicurezza dei prodotti. Gli ambienti produttivi possono essere camere bianche, isolatori, aree sterili o parti delle macchine confinate a pulizia aumentata. Una sovrappressione costante in queste aree impedisce la penetrazione di particelle dalle aree di produzione adiacenti.

I nostri trasmettitori di pressione sono il cuore della manutenzione delle sovrappressioni in queste aree di produzione. I nostri sensori sono in grado di rilevare le più piccole differenze di pressione rispetto al resto dell'ambiente di produzione. Queste variazioni sono trasdotte e trasmesse in continuo al sistema di controllo dai nostri trasmettitori.

L'alta qualità, la stabilità a lungo termine e l'affidabilità dei trasmettitori di pressione differenziale sono particolarmente importanti in questi ambienti. Un sistema di verifica e regolazione automatica dello zero del sensore di pressione garantisce un'elevata precisione e stabilità nella lettura dei valori di pressione molto piccoli, anche in presenza di fluttuazioni della temperatura ambiente. Oltre alla regolazione del punto zero, che avviene automaticamente più volte al giorno, le calibrazioni regolari garantiscono

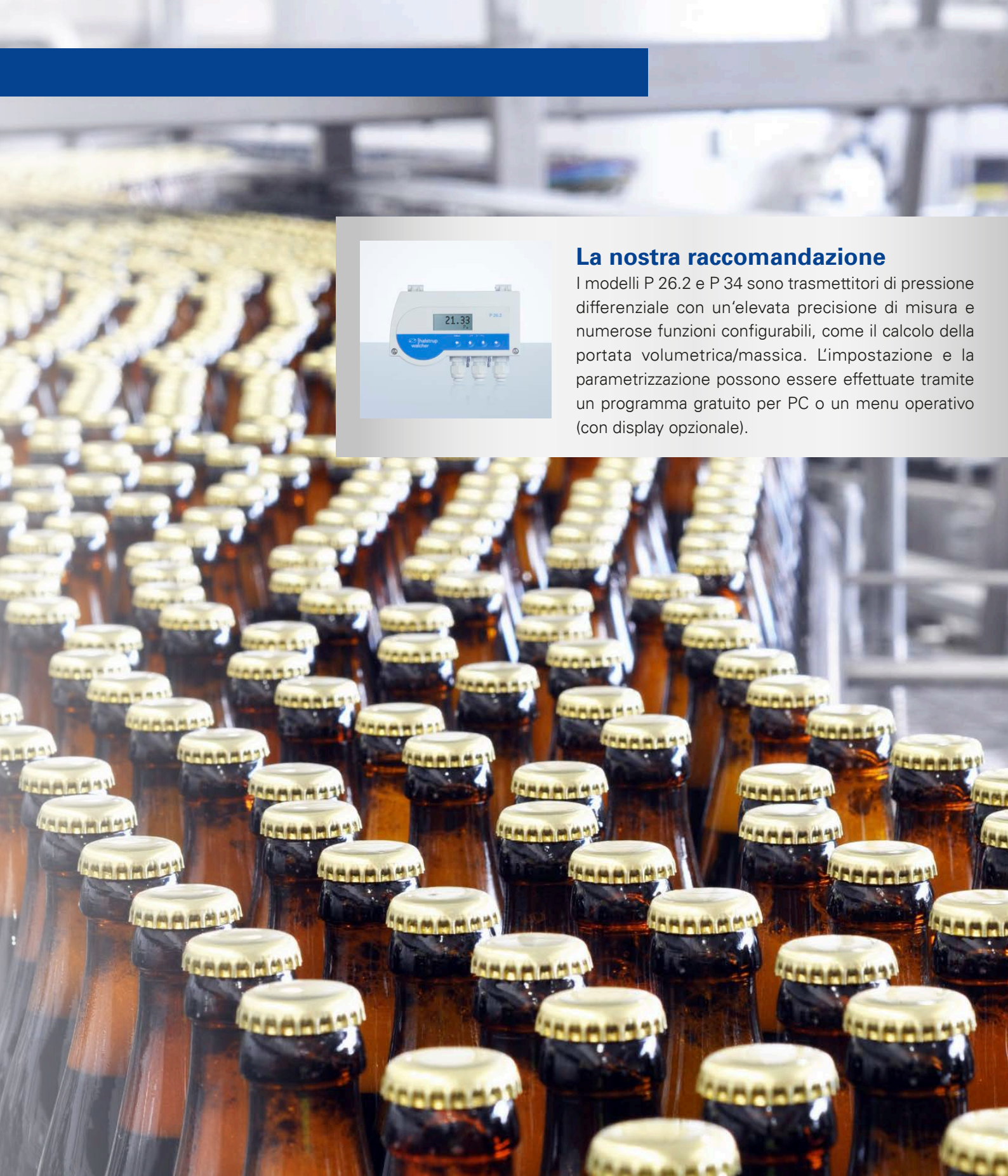
l'affidabilità del sistema di misura nel tempo.

Per il controllo della sovrappressione e il monitoraggio dei filtri nelle macchine di processo e di confezionamento, forniamo diversi trasmettitori di pressione differenziale. Con oltre 40 anni di esperienza nel campo della tecnologia di misura, i nostri prodotti si avvalgono di sensori specifici altamente precisi alle basse pressioni in grado di rilevare anche pochi pascal. La gamma comprende diversi design con varie opzioni di connessione elettrica e diverse prese di pressione, interfacce e varie opzioni di impostazione per la parametrizzazione, comprese le funzioni descritte per la regolazione del punto zero e la calibrazione.

## Per applicazioni standard

Il **PU / PI** con diverse classi di precisione è adatto alla maggior parte delle **applicazioni standard**.





### La nostra raccomandazione

I modelli P 26.2 e P 34 sono trasmettitori di pressione differenziale con un'elevata precisione di misura e numerose funzioni configurabili, come il calcolo della portata volumetrica/massica. L'impostazione e la parametrizzazione possono essere effettuate tramite un programma gratuito per PC o un menu operativo (con display opzionale).



### Applicazione. Taratura dei dispositivi di misura

Nei moderni processi di produzione vengono acquisite un gran numero di misurazioni e ciò consente di ottenere prodotti sempre più competitivi, in grandi quantità e con una qualità costante. Il controllo dei punti di misurazione è una componente fondamentale della gestione della qualità aziendale, a partire dalla qualità e dall'affidabilità delle apparecchiature di prova utilizzate. La cosiddetta „gestione delle apparecchiature di prova“ comprende la pianificazione, l'organizzazione e l'esecuzione di tarature (misurazioni comparative) per garantire risultati precisi e conformi agli standard.

È possibile eseguire facilmente la taratura degli strumenti di misura all'interno del proprio sistema di gestione della qualità ISO 9001 utilizzando, in loco, i nostri calibratori portatili. Questa soluzione aumenta significativamente la disponibilità delle apparecchiature di misura, riduce al minimo i tempi di fermo imprevisti e aumenta in modo sostenibile la produttività.

I nostri dispositivi di calibrazione portatili generano autonomamente la pressione di prova desiderata e ne misurano il valore con alta precisione e tutto in un unico strumento. Sono adatti sia per l'uso mobile/portatile che per uso stazionario da banco,

per esempio in laboratorio. Sono particolarmente ideali per campi di misura molto ridotti e, grazie alla loro elevata stabilità a lungo termine, l'affidabilità è garantita per molti anni. E per i clienti che preferiscono non affidare al proprio servizio tecnico la calibrazione dei dispositivi in loco, offriamo, come servizio, la taratura nel nostro laboratorio certificato. Per ulteriori informazioni, consultare la pagina 47.

#### **Volete un certificato di taratura?**

Nel nostro laboratorio eseguiamo diversi servizi di taratura della pressione. Potrete richiedere un certificato di taratura di fabbrica secondo la norma DIN EN ISO 9001:2015 o un certificato di taratura secondo la norma DKD R-6-1 (ILAC/DakkS). Per saperne di più

[www.halstrup-walcher.de/it/prodotti/servizi-di-taratura.php](http://www.halstrup-walcher.de/it/prodotti/servizi-di-taratura.php)



### **La nostra raccomandazione**

Il KAL 200, alimentato a batteria, è una combinazione di generatore di pressione e manometro di precisione. La pressione di taratura specificata dall'utente è generata rapidamente e mantenuta stabile da un regolatore integrato.





## Soluzioni personalizzate





## Voi avete l'applicazione, noi la soluzione.

Scopriamo insieme qual è la soluzione giusta per la vostra applicazione. I nostri esperti vi consiglieranno con competenza e svilupperanno nuove soluzioni e prodotti per le vostre esigenze di misurazione della pressione. Grazie allo stretto scambio con i clienti di lunga data, sviluppiamo continuamente le nostre famiglie di prodotti e creiamo anche soluzioni dedicate. Siamo in grado di adattarci alle vostre esigenze per esempio adattando il design del prodotto, personalizzando la custodia, fornendo prodotti OEM. Le nostre variabili di misura comprendono pressione differenziale, pressione assoluta, portata e temperatura. Soddisfiamo diversi requisiti di precisione di misura e offriamo segnali di uscita analogici e digitali. Ulteriori opzioni di configurazione e personalizzazione sono la tensione di alimentazione, il display, l'installazione di LED e altre funzioni di segnalazione, nonché altri componenti da integrare nell'applicazione (ad es. staffe).

Se ci chiedete di un prodotto che non produciamo ancora in serie, verifichiamo quanto velocemente e in che misura possiamo offrirvi la soluzione desiderata. A tal fine, redigiamo una scheda con le specifiche desiderate, che viene sottoposta a un processo strutturato di sviluppo del prodotto in stretto scambio tra i reparti vendite, sviluppo e produzione.

## Perché avviare un progetto congiunto?

- 1 Grazie alla nostra elevata integrazione verticale dei reparti produttivi e all'orientamento lean, siamo in grado di elaborare e produrre altre soluzioni di tecnologia di misura oltre ai nostri prodotti standard in modo tempestivo e, soprattutto, con la massima qualità e allo stesso tempo con la massima efficienza.
- 2 All'interno della nostra azienda potete beneficiare di percorsi decisionali brevi. Tutti i reparti rilevanti come sviluppo, progettazione, pre-produzione e produzione sono sotto lo stesso tetto e in continuo contatto ottimizzando lo scambio di informazioni. Ciò significa che i progetti possono essere realizzati in tempi ridotti.
- 3 Come società affermata nella tecnologia di misura e con oltre 75 anni di esperienza, siamo un partner professionale su cui potete fare affidamento a lungo termine.

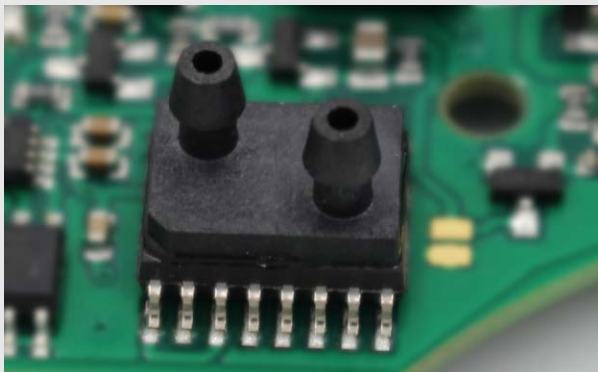


## Vantaggi dei nostri trasduttori

1

### Celle di misura piezoresistive di precisione

Il sensore piezoelettrico è particolarmente adatto alle applicazioni standard grazie alle sue dimensioni ridotte, alla bassa sensibilità agli urti e all'ampio intervallo di temperatura. Il risultato della misura è solo leggermente influenzato dalla posizione di montaggio. I trasmettitori di pressione in cui è installato un sensore piezoelettrico beneficiano anche di un tempo di risposta molto breve.

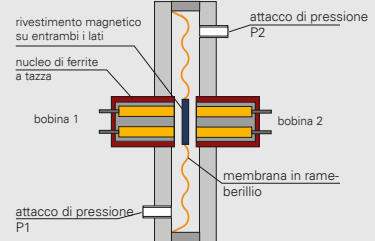


2

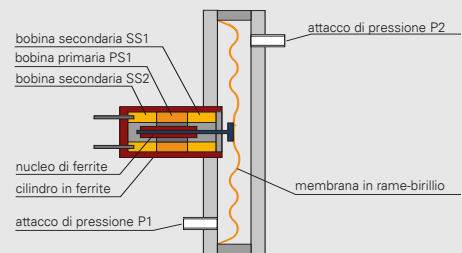
### Il nostro sistema di misura brevettato

Il sistema a doppia bobina è stato sviluppato e brevettato da Halstrup-Walcher ed è prodotto internamente. Fornisce un segnale differenziale che viene linearizzato dall'elettronica. Viene utilizzato in trasmettitori di pressione differenziale e manometri digitali di alta qualità. Il trasformatore differenziale (LVDT) ha un'eccellente linearità. Viene utilizzato principalmente per i dispositivi di calibrazione della pressione.

#### Doppio sistema di misura induttivo



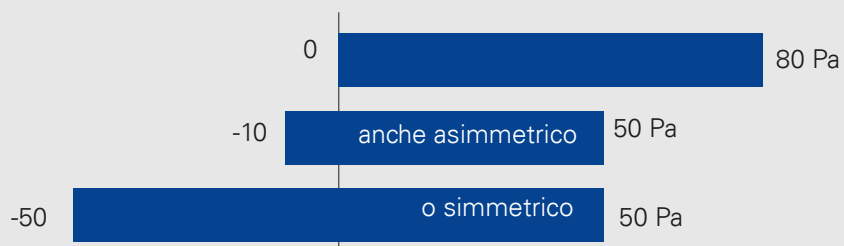
#### LVDT



5

### Campi di misura personalizzati

Molti dei nostri dispositivi di misura possono essere scalati in base alle specifiche del cliente. Ciò consente di integrarli in modo ottimale nel proprio processo. Di seguito sono riportati tre esempi di scalatura del campo di misura di 100 Pa.

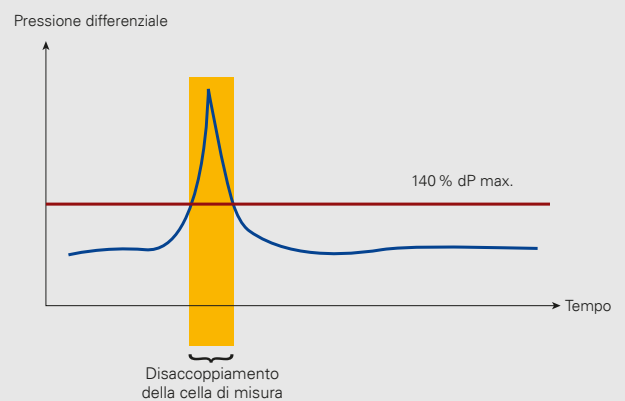


Tre esempi di configurazione della scala del campo di misura da 100 Pa



### 3 Elevata resistenza ai sovraccarichi

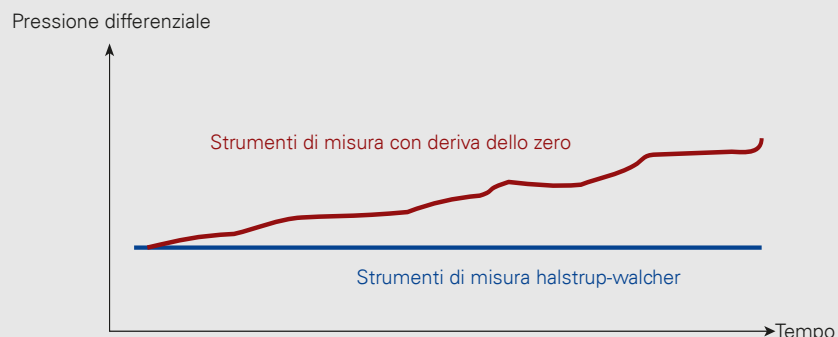
La nostra tecnologia di misura della pressione è altamente precisa, ma allo stesso tempo deve essere protetta da eventuali danni. In questo caso, la tecnologia dei nostri sensori offre la soluzione ottimale: se la cella di misura rileva una pressione troppo elevata (un picco o un sovraccarico), le elettrovalvole si chiudono in pochi millisecondi. In questo modo si protegge il diaframma dalla deformazione. Dopo un breve periodo di tempo, le misure vengono eseguite nuovamente per verificare se è possibile riprendere il normale funzionamento della misurazione. Viene eseguito un azzeramento automatico. Il risultato è una longevità ottimale, che si traduce in affidabilità e protezione dell'investimento.



### 4 Misura stabile a lungo termine senza deriva dello zero

Negli strumenti di misura halstrup-walcher, una elettrovalvola assicura una regolare correzione del punto zero mettendo ciclicamente in comunicazione le due camere della cella di misura. Il microprocessore allinea quindi il valore di pressione differenziale attualmente misurato a zero eliminandone la deriva.

L'ultimo valore misurato viene mantenuto costante sul segnale di uscita durante questa operazione brevettata. Inoltre la costruzione stessa del sensore comporta una usura minima garantendo stabilità di misura nel tempo a tutti i valori di pressione. Anche dopo anni di utilizzo, il valore misurato risulta stabile e affidabile.





## Accuratezza di misura

Quando si deve essere precisi, non c'è spazio per l'ambiguità. Per aiutarvi a interpretare i nostri limiti di precisione e le nostre caratteristiche tecniche, vi spieghiamo qui i termini più importanti.

### Accuratezza di misura

La accuratezza di misura è una caratteristica fondamentale di un processo di misura che riassume i contributi all'incertezza della misura dovuti al dispositivo stesso e ad altri elementi influenti. Questi includono anche l'incertezza di misura e la precisione del riferimento durante la calibrazione nel processo di produzione.

Se non diversamente specificato, le dichiarazioni relative alla precisione di misura si riferiscono sempre all'incertezza di misura standard estesa con un fattore di copertura  $k = 2$  (probabilità di copertura 95%).

#### Termini importanti:

Campo di misura: FS = Full Span = (intero campo di misura)

Valore finale del campo di misura (in breve: end value; v.E.): corrisponde al limite assoluto massimo del campo di misura

#### Esempio:

si utilizzi un campo di misura da -100 a 25 Pa. Ciò significa che si deve considerare un intervallo di 125 Pa. Il valore finale del campo di misura è 100 Pa. Quando si seleziona un trasmettitore di pressione differenziale P 34, è disponibile una precisione di misura di  $\pm 0,2 \% \text{ FS}$  più 0,3 Pa.

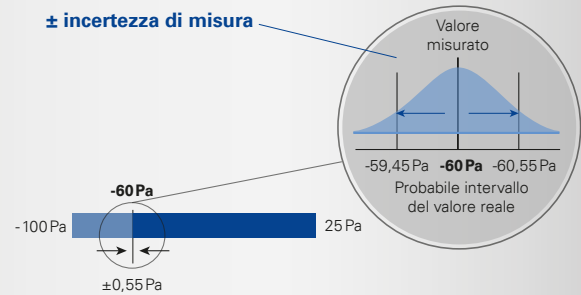
In questo caso, la precisione di misura è costituita da due componenti. Si calcola come segue:

#### Precisione di misura =

componente percentuale + componente assoluta =  $\pm 0,55 \text{ Pa}$

Componente percentuale	Componente assoluto
$\pm 0,2\% \text{ FS} = \pm 0,2\% \times 125 \text{ Pa} = \pm 0,25 \text{ Pa}$	$\pm 0,3 \text{ Pa}$

Ciò si traduce in una precisione di misura totale di  $\pm 0,55 \text{ Pa}$ . Se viene misurato un valore, ad esempio, di -60 Pa, si può presumere con una probabilità del 95% che il valore effettivo sia compreso tra -59,45 Pa e -60,55 Pa (vedi figura).



**Consiglio:** Il fondo scala dei sensori utilizzati dovrebbe essere del 10 .. 30 % circa superiore al valore massimo possibile. In tal modo vengono rilevati anche picchi di pressione inaspettati.

### Coefficiente di temperatura

Il coefficiente di temperatura descrive l'influenza della temperatura sul punto zero e sullo span. Il coefficiente è specificato in  $\%/K$  relativamente al valore misurato corrente.

Se il trasmettitore di pressione differenziale è stato calibrato durante la produzione a 22 °C e ora viene utilizzato a 35 °C (cioè 13 °C in più), il coefficiente di temperatura può essere utilizzato per determinare le deviazioni massime.

Per il P 26.2, la scheda tecnica fornisce il seguente esempio:

Valore misurato attuale: 25 Pa

Coefficiente di temperatura:  $\pm 0,03 \% / K$

Differenza di temperatura rispetto alla calibrazione: 13 K

"Errore massimo di temperatura" =

$$\pm 0,03 \% / K \times 25 \text{ Pa} \times 13 \text{ K} = \pm 0,098 \text{ Pa}$$

Poiché si tratta della specifica di un valore massimo, nella pratica sono prevedibili deviazioni minori.

## Tabella di conversione

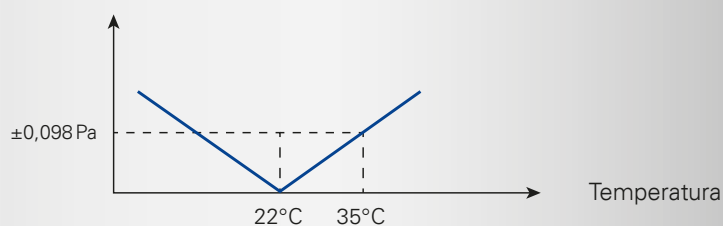
	Pa	hPa/mbar	kPa	bar	psi	mmH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O	mmHg	inHg
Pa	1	0,010	0,001	0,00001	0,0001	0,102	0,004	0,008	0,0003
hPa/mbar	100	1	0,1	0,001	0,015	10,197	0,401	0,750	0,030
kPa	1 000	10	1	0,010	0,145	101,968	4,014	7,502	0,295
bar	100 000	1 000	100	1	14,514	10 196,798	401,445	750,188	29,499
psi	6 891,799	68,966	6,894	0,069	1	703,235	27,701	51,813	2,036
mmH <sub>2</sub> O	9,804	0,098	0,010	0,000098	0,001	1	0,039	0,073	0,003
inH <sub>2</sub> O	249,004	2,490	0,249	0,00249	0,036	25,381	1	1,865	0,073
mmHg	133,316	1,333	0,133	0,00133	0,019	13,624	0,536	1	0,039
inHg	3 386,387	33,898	3,386	0,03386	0,491	345,901	13,624	25,381	1

Leggere le righe da sinistra a destra. Esempio: 1 bar = 100 kPa



**Consiglio:** Si consiglia di installare il trasduttore possibilmente in posizione protetta a temperatura ambiente. I tubi flessibili di collegamento tra punto di misura e trasduttore possono anche avere una lunghezza di vari metri, a condizione che non vengano piegati oppure ostruiti da condensa o sporco.

Errore termico



## Volete vedere da vicino i nostri prodotti?

Siamo presenti in numerose fiere e saremo lieti di consigliarvi. Venite a trovarci in loco e troviamo insieme la soluzione ideale. Le date delle nostre fiere e le novità sui prodotti sono disponibili al seguente indirizzo



[www.halstrup-walcher.de/it/news](http://www.halstrup-walcher.de/it/news)



# TRASMETTITORI DI PRESSIONE DIFFERENZIALE



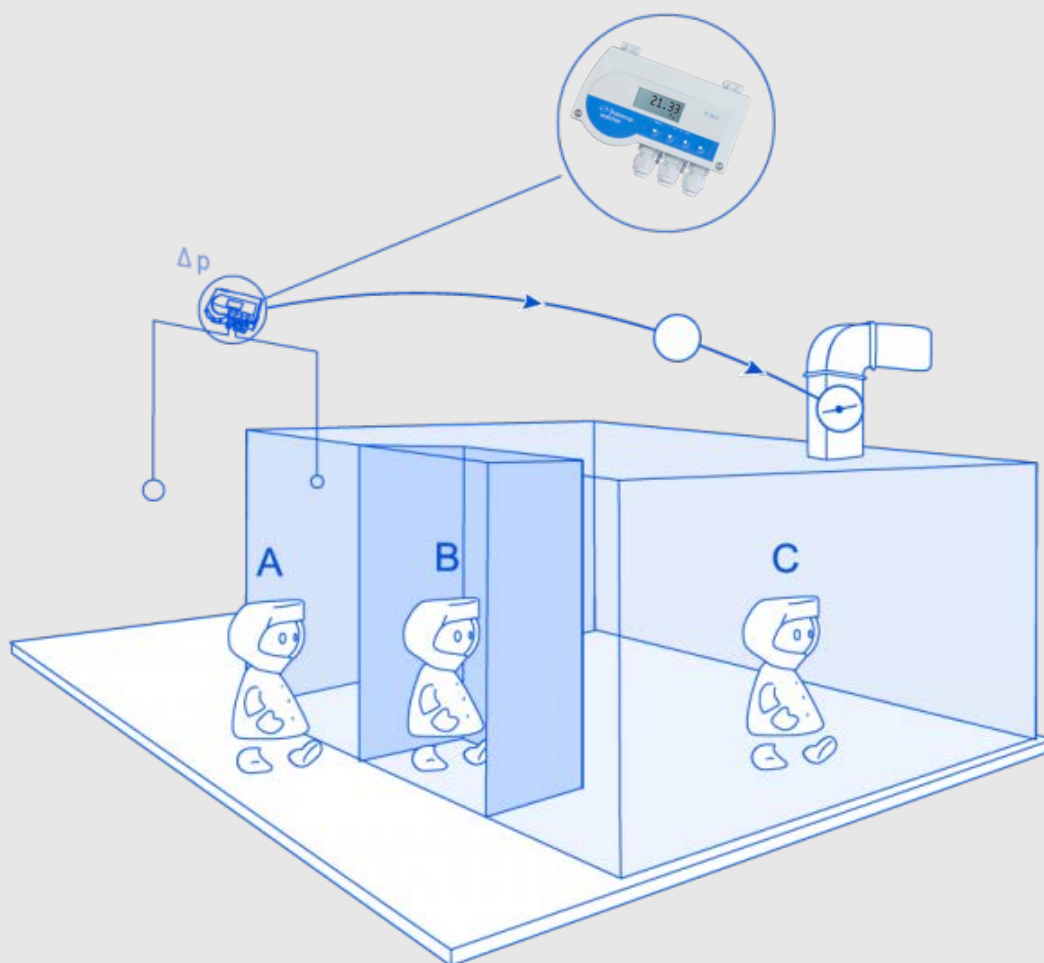
## Misura ogni singolo pascal

I misuratori di pressione di halstrup-walcher sono progettati per mezzi gassosi non aggressivi. I modelli ad alta precisione utilizzano un sensore basato sul principio di misura induttivo. Il corpo principale è una membrana in bronzo berillio. La sua deflessione viene misurata senza contatto mediante trasduttori di spostamento induttivi. Si trova tra due camere di misura e può quindi misurare la pressione differenziale positiva e negativa. La cella di misura non si usura a causa di attriti o influenze meccaniche.

Il materiale bronzo berillio è molto elastico. Ha un'eccellente stabilità a lungo termine, un buon comportamento in temperatura e un'isteresi molto bassa. Ciò rende i nostri trasmettitori di pressione di alta qualità adatti anche ai campi di misura più piccoli, di pochi pascal.




I nostri trasmettitori di pressione differenziale per applicazioni standard funzionano con diverse celle di misura. Le loro funzioni e precisioni sono adeguate ai requisiti di base. Sono l'alternativa economica per numerose applicazioni.

### Esempio di applicazione dei P 26.2 nei punti di controllo tipici di una camera bianca





## Panoramica dei trasmettitori di pressione differenziale

Prodotti	P 26.2	P 34	P 29.
			
<b>Applicazione</b>	Trasmettitore di pressione ad elevata precisione, liberamente configurabile per applicazioni critiche	Trasmettitore di pressione di minimo ingombro – ideale per montaggio su guida DIN e/o in armadio elettrico	Trasmettitore di p ad elevata precis liberamente conf gas naturale
<b>Montaggio dell'alloggiamento</b>	Guida DIN 35mm x 7,5mm / A parete	Guida DIN 35mm x 7,5mm	Guida DIN 35mm A parete
<b>Campo di misura max.</b>	± 100 kPa		0.. 10 kPa
<b>Campo di misura min.</b>	± 10 Pa		0.. 250 Pa
<b>Accuratezza di misura <sup>1)</sup></b>	± 0,2 % FS <sup>2)</sup> (in opzione) ± 0,5 % FS (standard)	± 0,2 % FS <sup>3)</sup> (in opzione) ± 0,5 % FS (standard)	± 0,2 % FS <sup>2)</sup> (in opzione) ± 0,5 % FS (standard)
<b>Estrazione radice quadrata (portata vol.)</b>	✓	✓ <sup>2)</sup>	✓
<b>Display</b>	in opzione	-	in opzione

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più ± 0,3 Pa per valori finali del campo di misura ≤ 1,5 kPa

<sup>2)</sup> solo per campi di misura ≤ 50 kPa

<sup>3)</sup> solo per campi di misura ≤ 25 kPa

<sup>4)</sup> solo per campi di misura ≥ 250 Pa e ≤ 50 kPa

<sup>5)</sup> non per PIZ con campo di misura ±



	PU / PI / PIZ	PS 27	PS 17
Trasmettitore di pressione per applicazioni standard. Mod. PIZ: in tecnica a due fili	Trasmettitore di pressione di base per applicazioni standard	Trasmettitore di pressione per applicazioni di base standard	
Guida DIN 35 mm x 7,5 mm / A parete	Guida DIN 35 mm x 7,5 mm / A parete	Guida DIN 35 mm x 7,5 mm / A parete	
± 100 kPa	± 10kPa		
± 50 Pa			
± 0,2 % FS <sup>4) 5)</sup> ± 0,5 % FS <sup>5)</sup> ± 1 % FS	± 3 % del valore impostato per campi di misura < 100 Pa oppure ± 2 % del valore impostato per campo di misura ≥ 100 Pa	Per campi di misura ≤ 250 Pa: ± 1 % del valore finale impostato più ± 1 Pa Per campi di misura > 250 Pa: ± 1 % del valore finale impostato più ± 0,5 Pa	
-	-	✓	
in opzione	in opzione	in opzione	

Accessori e software si trovano a fine capitolo.

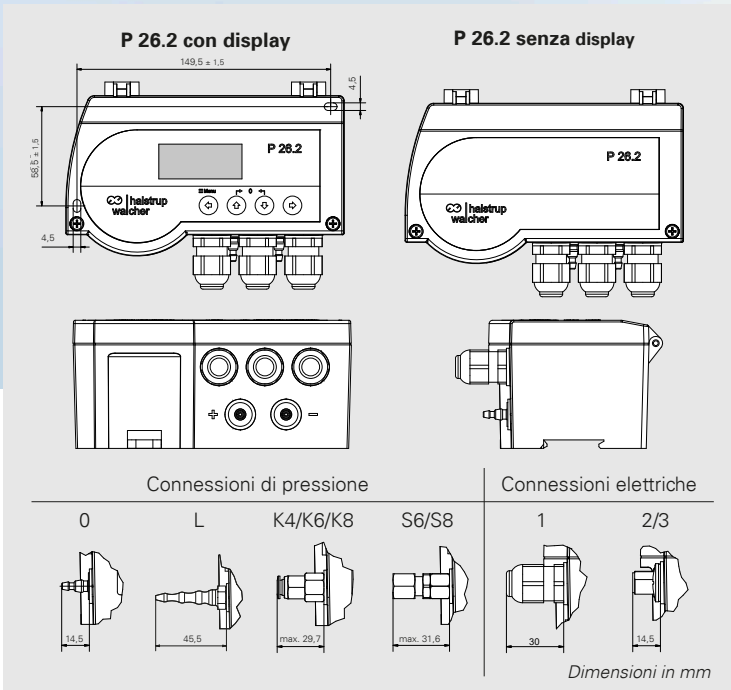


Foto: versione con display

### Descrizione del prodotto

- » Trasduttore di pressione differenziale ad alta precisione per condizionamento, camere bianche e processi
- » Misure precise a partire da 10 Pa uni e bidirezionali
- » Senza deriva termica dello zero grazie alla regolazione automatica dello zero
- » Semplice da installare a parete o su guida DIN
- » Diverse configurazioni di uscite analogiche e a relè
- » Ampie possibilità di configurazione via USB-C tramite il software di parametrizzazione gratuito

### Optional

- » Compensazione T o P/T per una misurazione precisa del volume totale, compreso il consumo d'aria - contatore
- » Display + tastiera per la configurazione locale
- » Contatti a relè per la commutazione diretta di carichi piccoli e medi
- » Spina connettore M12 - collegamento elettrico preassemblato per una messa in servizio ancora più rapida
- » Certificato di calibrazione per una documentazione completa della qualità di processo

Codice di ordinazione	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
P26.2	-	( )	-	-	-	-	-	-	-	-

Uscita <sup>4)</sup> (lin/rad)	A
0..10 V ( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ )	1
0..20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	0
4..20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	4
2..10 V ( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ )	2

<sup>4)</sup> I segnali di uscita possono essere liberamente configurati

Campo di misura	B
Campo di misura p. es. 0..10 Pa, -10..50 mbar, $\pm 100 \text{ mmHg}$ (ecc.)	

Incertezza di misura	C
$\pm 0,2 \%$ FS <sup>5)</sup>	2
$\pm 0,5 \%$ FS	5

<sup>5)</sup> per campi di misura  $\leq 50 \text{ kPa}$

Contatti di allarme	D
Contatti di commutazione potential-free a semiconduttore (2 contatti NO)	1
Relè (due contatti in scambio)	2

Funzioni aggiuntive	E
Nessuna	A
Funzione di misurazione del flusso volumetrico e del consumo d'aria con compensazione P/T	B
Funzione di misurazione del flusso volumetrico e del consumo d'aria con compensazione T	C

**Su richiesta è possibile preimpostare:** costante di tempo, intervallo di azzeramento, disattivazione dell'azzeramento ciclico, lingua di visualizzazione

Connessioni di pressione	F
Boccola standard per DN 4/6 mm	0
Raccordo da laboratorio DIN12898	L
raccordo ad innesto 4 mm	K4
raccordo ad innesto 6 mm	K6
raccordo ad innesto 8 mm	K8
Raccordo a compressione con ogiva 6 mm	S6
Raccordo a compressione con ogiva 8 mm	S8

Alimentazione	G
24 VAC/DC $\pm 10 \%$ 50/60Hz	1
24 VAC/DC $\pm 10 \%$ 50/60Hz (con separazione galvanica)	2
100..240/277 VAC $\pm 10 \%$ 50/60 Hz	3

Connessioni elettriche	H
Pressacavi	1
Connettore M12 per uscita / azzeramento esterno (4-pin, codifica A) <sup>6)</sup>	2
Connettore M12, uscita analogica / Uscita relè (4-pin, codifica A) <sup>6)</sup>	3

<sup>6)</sup> Disponibile solo quando si seleziona alimentazione tipo \*1\* nella tabella G

Display	I
Nessuno	0
Display a colori e tastiera	LC



Certificato di taratura	J
Nessuno	0
ISO di fabbrica	I
DakS in accordo a DKD-R 6-1	D

Campi di misura (anche campi di misura $\pm$ )	10/50/100/250/500 Pa 1/2,5/5/10/20/50/100 kPa liberamente configurabile dal 10..100% altri a richiesta
Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	$\pm 0,2 \%$ FS campi di misura $\leq 50 \text{ kPa}$ o $\pm 0,5 \%$ FS
Coefficiente di temperatura span	max. 0,03 %/K
Coefficiente di temperatura punto zero	$\pm 0 \%$ /K (correzione ciclica/manuale del punto di zero)
Capacità di sovraccarico/pressione di sistema max.	400 kPa per campi di misura $\geq 2,5 \text{ kPa}$ 200 x per campi di misura $< 2,5 \text{ kPa}$
Mezzo	aria e gas non aggressivi e non infiammabili
Tempo di risposta trasmettitore (T63)	25 ms..60 s (costante di tempo regolabile)
Temperatura di lavoro	10..50 °C
Temperatura di magazzino	-10..70 °C
Potenza assorbita <sup>2)</sup>	CC: max. 4 W   CA: max. 8 VA
Peso	750 g circa
Pressacavi	3 x M 16 serraggio $\varnothing 5 \dots 10 \text{ mm}$
Attacchi di pressione	Vedere schema codice di ordinazione
Grado di protezione IP	IP65 in accordo a IEC / EN 60529
Classe di protezione	II <sup>3)</sup> in accordo a IEC / EN 61140
Categoria di sovratensione	II in accordo a IEC / EN 60664-1
Grado di contaminazione	2 in accordo a IEC / EN 60664-1
Prove	CE, NRTL in accordo con UL/CSA 61011-1 in preparazione

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più  $\pm 0,3 \text{ Pa}$  per valori finali del campo di misura  $\leq 1,5 \text{ kPa}$

<sup>2)</sup> Per le opzioni con connettore M12, si possono avere differenti codifiche. Rif. manuale di istruzioni

<sup>3)</sup> Per l'alimentazione elettrica e l'uscita del relè 24 V CA / CC (non isolata galvanicamente), si applica la classe di protezione III.



### Caratteristiche

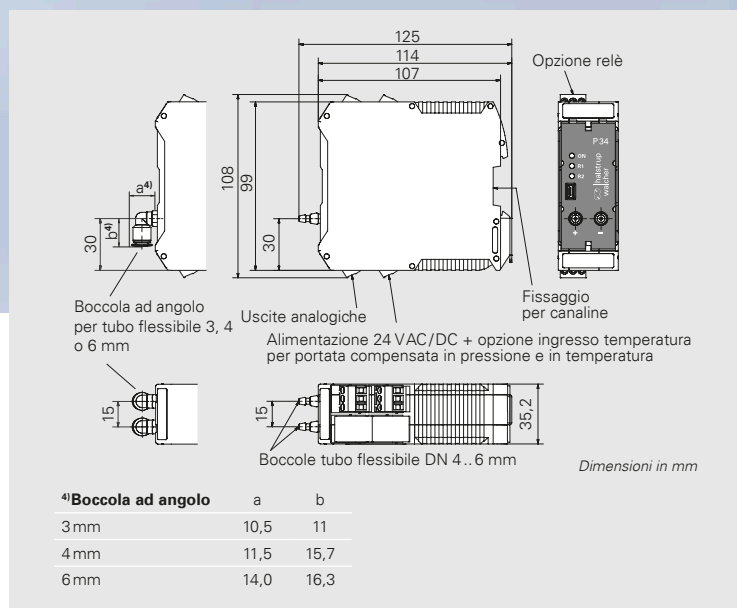
- » Trasduttore di pressione differenziale di minimo ingombro – ideale per il montaggio in armadio elettrico
- » Senza deriva termica dello zero grazie alla regolazione automatica dello zero
- » Elevata protezione ai sovraccarichi grazie alla valvola integrata
- » Portata volumetrica configurabile tramite fattore k, dPmax/Vmax o 20 valori singoli
- » Con interfaccia USB: tramite software si possono parametrizzare campo di misura, forma delle curve, ecc.
- » Software di parametrizzazione gratuito disponibile al sito [www.halstrup-walcher.it](http://www.halstrup-walcher.it)
- » Montaggio su guida DIN

### Opzionale

- » Calcolo della portata compensato in pressione e in temperatura (ingresso analogico per la temperatura e sensore di pressione statica integrato)
- » Prese di pressione angolari
- » Con uscite a relè

Campi di misura (anche campi di misura ±) altri a richiesta	10/50/100/250/500 Pa 1/2,5/5/10/20/50/100 kPa liberamente configurabile dal 10..100% all'interno del campo di misura
Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	± 0,2 % FS per campi di misura ≤ 25 kPa o ± 0,5 % FS
Coefficiente di temperatura span	max. 0,03 %/K
Coefficiente di temperatura punto zero	± 0 %/K (correzione ciclica dello zero)
Capacità di sovraccarico/pressione di sistema max.	400 kPa per campi di misura ≥ 2,5 kPa 200 volte FS per campi di misura < 2,5 kPa
Mezzo	aria, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili
Tempo di risposta trasmettitore (T63)	25 ms.. 60 s (regolabile)
Temperatura di lavoro	10.. 50 °C
Temperatura di magazzino	- 10.. 70 °C
Potenza assorbita	6 VA circa
Peso	450 g circa
Attacchi	Morsetti a vite (capacità di collegamento 0,25.. 2,5 mm <sup>2</sup> )
Alimentazione	24 VAC/DC ± 10 %
Interfaccia	USB 2.0 Full-Speed Slave (Mini USB)
Grado di protezione IP	IP 20
Prove	CE

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più ± 0,3 Pa per valori finali del campo di misura ≤ 1,5 kPa



Codice di ordinazione	A	B	C	D	E	F	G
P 34							

Uscita (rad./lin.) <sup>2)</sup>	A
0.. 10 V (R <sub>L</sub> ≥ 2 kΩ)	1
0.. 20 mA (R <sub>L</sub> ≤ 500 Ω)	0
4.. 20 mA (R <sub>L</sub> ≤ 500 Ω)	4

<sup>2)</sup> segnali di uscita configurabili a piacere

Campo di misura	B
Campo di misura p. es. 0.. 10 Pa, -10.. 50 mbar, ± 100 mmHg (ecc.)	

Incertezza di misura	C
± 0,2 % FS <sup>3)</sup>	2
± 0,5 % FS	5

<sup>3)</sup> per campi di misura ≤ 25 kPa

Contatti di allarme	D
senza	0
2 relè, max. 230VAC, 6A	2

Applicazione	E
Standard	A
Per portata compensata in pressione e temperatura	B

Connessioni di pressione	F
Boccola standard per DN 4/6 mm	0
Boccola ad angolo per 3mm	W3
Boccola ad angolo per 4mm	W4
Boccola ad angolo per 6mm	W6

Certificato di taratura	G
Nessuno	0
ISO di fabbrica	I
DakkS in accordo a DKD-R 6-1	D

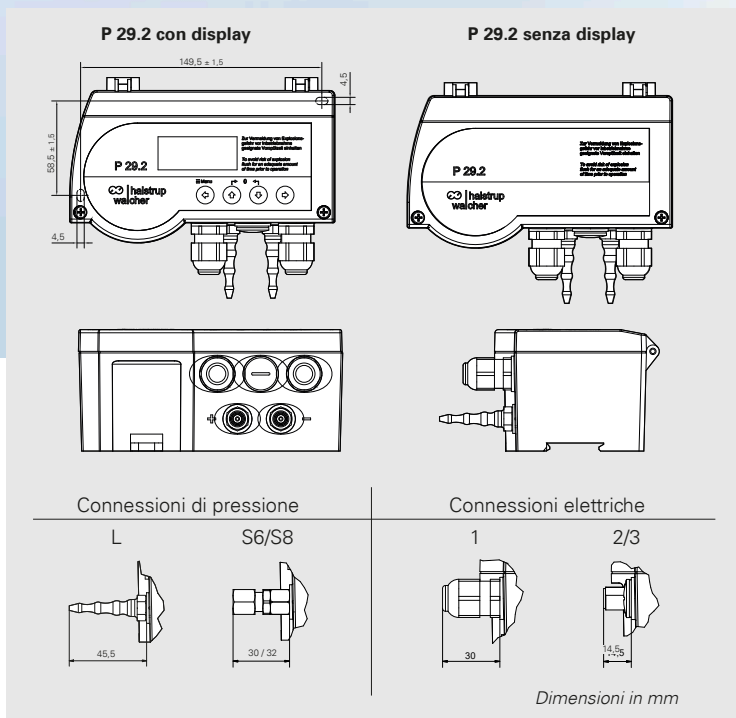
**Preimpostabili su richiesta:** costante di tempo, parametri relè, uscita analogica (ad estrazione di radice/lineare), disattivazione della correzione ciclica dello zero

**Accessories:** Cavo USB



**Dati di misura** per portata compensata in pressione e temperatura (in opzione)

Campo di misura pressione assoluta	200 kPa
Precisione pressione assoluta	± 2,0 % FS
Ingresso temperatura	4.. 20 mA, R <sub>i</sub> = 130 Ω campo di temperatura liberamente configurabile



### Descrizione del prodotto

- » Trasduttore di pressione differenziale ad alta precisione per gas naturale
- » Campi di misura precisi da 250 Pa mono - e bidirezionali
- » Per la misurazione della pressione e della portata volumetrica
- » Senza deriva termica dello zero grazie alla regolazione automatica dello zero
- » Separazione sicura dall'innesco di accensione della miscela di gas grazie al design e agli accorgimenti tecnici (non per applicazioni Ex)
- » Semplice da installare a parete o su guida DIN
- » Diverse configurazioni di uscite a analogiche e a relè
- » E Ampie possibilità di configurazione via USB-C tramite il software di parametrizzazione gratuito tramite interfaccia USB-C interna

### Opzionale

- » Display + tastiera per la configurazione locale
- » Connettore M12 - per il collegamento elettrico preassemblato per una messa in servizio ancora più rapida
- » Certificato di calibrazione per una documentazione completa della qualità di processo

Codice di ordinazione	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
P29.2	-	( )	-	1	A	-	-	-	-	-

Uscita <sup>4)</sup> (lin/rad)	A
0..10 V ( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ )	1
0..20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	0
4..20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	4
2..10 V ( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ )	2

<sup>4)</sup> I segnali di uscita possono essere liberamente configurati

Campo di misura	B
Campo di misura p.es. 0..250 Pa, 0..100 mmHg (ecc.)	

Incertezza di misura	C
$\pm 0,2 \%$ FS	2
$\pm 0,5 \%$ FS	5

Contatti di allarme	D
Contatti di commutazione potential-free a semiconduttore (2 contatti NO)	1

Funzioni aggiuntive	E
Nessuna	A

Connessioni di pressione	F
Raccordo da laboratorio DIN12898	L
Raccordo a compressione con ogiva 6 mm	S6
Raccordo a compressione con ogiva 8 mm	S8

Alimentazione	G
24 VAC/DC $\pm 10 \%$ 50/60Hz	1
24 VAC/DC $\pm 10 \%$ 50/60Hz (con separazione galvanica)	2

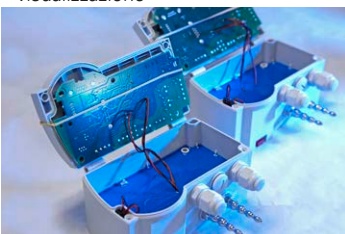
Connessioni elettriche	H
Con pressacavo	1
Connettore M12, uscita analogica / azeramento esterno (4 pin - Codifica A)	2
Connettore M12, uscita analogica / Uscita relè (4 pin - Codifica A)	3

Display	I
Nessuno	0
Display a colori e tastiera	LC



Certificato di taratura	J
Nessuno	0
ISO di fabbrica	I
DakkS in accordo a DKD-R 6-1	D

**Su richiesta è possibile preimpostare:** costante di tempo, intervallo di azeramento, disattivazione dell'azzeramento ciclico, lingua di visualizzazione



Campi di misura altri a richiesta	250/500 Pa 1/2,5/5/10 kPa liberamente configurabile dal 10..100% all'interno del campo di misura
Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	$\pm 0,2 \%$ FS campi di misura $\leq 50 \text{ kPa}$ o $\pm 0,5 \%$ FS
Coefficiente di temperatura span	max. 0,03 %/K
Coefficiente di temperatura punto zero	$\pm 0 \%$ /K (correzione ciclica/manuale del punto di zero)
Capacità di sovraccarico	200 volte il fondo scala ma non oltre 100 kPa
Mezzo	aria, gas non aggressivi e gas naturale
Pressione di sistema max.	100 kPa per tutti i campi di misura
Tempo di risposta trasmettitore (T63)	25 ms..60 s (costante di tempo regolabile)
Temperatura di lavoro	10..50 °C
Temperatura di magazzino	-10..70 °C
Potenza assorbita <sup>2)</sup>	CC: max. 4 W   CA: max. 8 VA
Peso	750 g circa
Pressacavi	2 x M 16 Per cavi $\varnothing 5 \dots 10 \text{ mm}$
Grado di protezione IP	IP65 in accordo a IEC / EN 60529
Classe di protezione	II <sup>3)</sup> in accordo a IEC / EN 61140
Categoria di sovratensione	II in accordo a IEC / EN 60664-1
Grado di contaminazione	2 in accordo a IEC / EN 60664-1
Prove	CE, EN1127-1:2019, NRTL in accordo con UL/CSA 61010-1 in preparazione

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più  $\pm 0,3 \text{ Pa}$  per valori finali del campo di misura  $\leq 1,5 \text{ kPa}$

<sup>2)</sup> Per le opzioni con connettore M12, si possono avere differenti codifiche. Rif. manuale di istruzioni

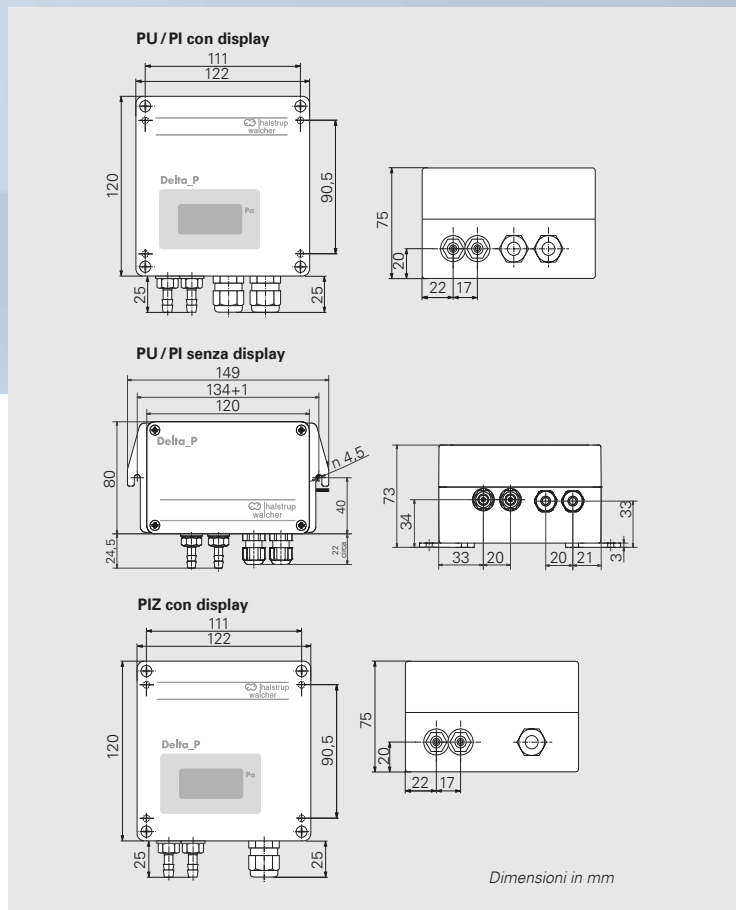
<sup>3)</sup> Per l'alimentazione elettrica e l'uscita del relè 24 V CA / CC (non isolata galvanicamente), si applica la classe di protezione III.



Foto: versione con display a 3 1/2 digit

**Caratteristiche**

- » Trasduttore di pressione differenziale con uscita lineare per applicazioni industriali in generale
- » Disponibile anche come sistema a due fili (modello "PIZ")
- » Anche campi di misura  $\pm$  e asimmetrici
- » Con display LC opzionale
- » Adatto per montaggio a parete



Campi di misura (anche campi di misura $\pm$ ) altri a richiesta	50/100/250/500 Pa 1/2,5/5/10/20/50/100 kPa
Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	$\pm 0,2\% \text{ FS}^2$ solo per campi di misura $\geq 250 \text{ Pa}$ e $\leq 50 \text{ kPa}$ $\pm 0,5\% \text{ FS}^2$ , oppure $\pm 1\% \text{ FS}$
Coefficiente di temperatura span	max. 0,04 %/K
Coefficiente di temperatura punto zero	max. $\pm 0,04\% /K$
Deriva di zero/tempo	0,5 % FS/anno
Capacità di sovraccarico	10 volte FS per campi di misura $\leq 20 \text{ kPa}$ 2 volte FS per campi di misura $> 20 \text{ kPa}$
Mezzo	aria, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili
Pressione di sistema max.	10 kPa per campi di misura $\leq 10 \text{ kPa}$ pressione nominale max. del sensore per campi di misura superiori a 10 kPa
Tempo di risposta trasmettitore (T63)	20 ms costante di tempo regolabile (di fabbrica)
Temperatura di lavoro	10..60 °C
Temperatura di magazzino	-10..70 °C
Potenza assorbita	PU/PI: 3 VA circa PIZ: max. 0,6 VA
Peso	800 g circa
Passacavi altri a richiesta	PU/PI: 2xPG7 PIZ: 1xPG7
Attacchi di pressione	per tubo flessibile DN 6 mm
Grado di protezione IP	IP65
Prove	CE

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più  $\pm 0,3 \text{ Pa}$  per valori finali del campo di misura  $\leq 1,5 \text{ kPa}$

<sup>2)</sup> non prevista per PIZ nella versione con range positivi e negativi +/-

Codice di ordinazione	A	B	C	D	E	F	G
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---

Modello	Uscita	A
PU	0..10 V ( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ )	U
PI	0..20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	I0
PI	4..20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	I4
PIZ	4..20 mA a due fili ( $R_L \leq 50 [U_b (V) - 10(V)] \Omega$ )	IZ

Costante di tempo	E
senza	0
1 s	1
2 s	2
5 s	5

Campo di misura	B
Campo di misura p.es. 0..100 Pa, 0..60 mbar, $\pm 110 \text{ mmHg}$ (ecc.)	

Display LC	F
senza	0
a 3 1/2 cifre (cfr. foto)	3
a 4 1/2 cifre (solo PU/PI)	4

Incertezza di misura	C
$\pm 0,2\% \text{ FS}^2$ solo per campi di misura $\geq 250 \text{ Pa}$ e $\leq 50 \text{ kPa}$	02
$\pm 0,5\% \text{ FS}^2$	05
$\pm 1\% \text{ FS}$	1

Certificato di taratura	G
Nessuno	0
ISO di fabbrica	I
DakkS in accordo a DKD-R 6-1	D

<sup>2)</sup> non per PIZ con campi di misura  $\pm$

Alimentazione	D
24 VDC, $+20\% / -15\%$ <sup>3)</sup>	24D
24 VAC, $\pm 10\%$ <sup>3)</sup> (con separazione galvanica)	24A
115 VAC, $\pm 10\%$ <sup>3)</sup>	115
230 VAC, $\pm 10\%$ <sup>3)</sup>	230
10..32 VDC (sistema a due fili) <sup>4)</sup>	PIZ

<sup>3)</sup> non per PIZ

<sup>4)</sup> solo per PIZ

PS 27 senza display

PS 27 con display

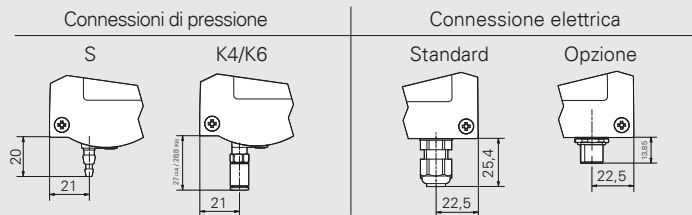
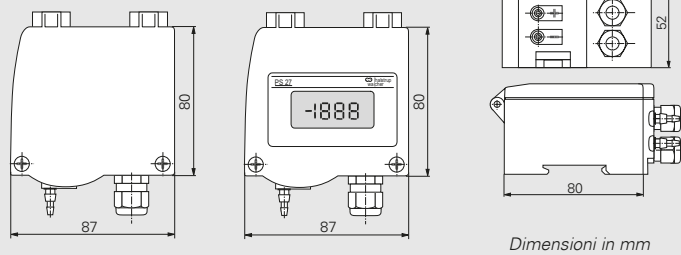


Foto: Versione con display

### Caratteristiche

- » Trasduttore di pressione differenziale compatto per applicazioni di base
- » Campi di misura  $\pm$  e campi di misura asimmetrici
- » A scelta, con campo di misura fisso oppure 4 campi di misura commutabili (selezionabili tramite DIP switch, in opzione)
- » Adatto per il montaggio su canaline o a parete
- » In opzione anche con sistema a 2 fili (ZWL)
- » Con display opzionale
- » Con relè opzionale (6 A)
- » Preimpostabili su richiesta: parametri relè
- » Connessione elettrica: Con pressacavo M12 di serie, in opzione con spina M12 a 4 poli con codifica A

Codice di ordinazione	A	B	C	D	E	F	G	H
PS 27								

Uscita <sup>2)</sup>	A
0..10 V ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ )	1
2..10 V ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ )	2
0..20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	0
4..20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	4
0..5 V ( $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$ )	5

<sup>2)</sup> segnale di uscita configurabile tramite DIP switch, tranne per versioni a 2 fili

Alimentazione	B
24 VAC/DC $\pm 10\%$ (senza separazione galvanica)	AC/DC
15..32 VDC a due fili (solo per A=4)	ZWL

Campo di misura	C	
standard <sup>3)</sup> (p. es. 0..100 Pa)		
commutabile	100 Pa/250 Pa/ 500 Pa/1000 Pa	1
	250 Pa/500 Pa/ 1000 Pa/2 kPa	2
	1 kPa/2.5 kPa/ 5 kPa/10 kPa	3
	$\pm 100 \text{ Pa}/\pm 250 \text{ Pa}/$ $\pm 500 \text{ Pa}/\pm 1000 \text{ Pa}$	1A
	$\pm 250 \text{ Pa}/\pm 500 \text{ Pa}/$ $\pm 1000 \text{ Pa}/\pm 2 \text{ kPa}$	2A
	$\pm 1 \text{ kPa}/\pm 2.5 \text{ kPa}/$ $\pm 5 \text{ kPa}/\pm 10 \text{ kPa}$	3A

<sup>3)</sup> altri a richiesta, anche campi di misura  $\pm$

Contatto di allarme	D
senza	0
1 relè (con contatto in scambio) max. 230 VAC, 6 A (potenza d'interruzione min. necessaria 300 mW) (non per sistema a due fili)	1

Display LC	E
senza	0
a 3 1/2 cifre <sup>4)</sup>	1

<sup>4)</sup> visualizzazione  $\pm 1999$  in unità Pa / kPa

Costante di tempo	F
20 ms	20
30 ms	30
60 ms	60
120 ms	120
250 ms	250
500 ms	500
1 s	1
2 s	2
4 s	4

Connessioni di pressione	G
Connessione per tubo 4 mm / 6 mm	S
Raccordo a innesto 4 mm	K4
Raccordo a innesto 6 mm	K6

Certificato di taratura	H
Nessuno	0
ISO di fabbrica	I
DakkS in accordo a DKD-R 6-1	D

Campi di misura anche campi di misura $\pm$ , altri a richiesta	50/100/200/500 Pa 1/2/5/10 kPa
Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	$\pm 3\%$ FS per campi di misura < 100 Pa oppure $\pm 2\%$ FS per campo di misura $\geq 100$ Pa
Coefficiente di temperatura span	max. 0,1 %/K
Coefficiente di temperatura punto zero	max. $\pm 0,1\%$ /K
Umidità dell'aria (Mezzo)	0..80 % UR
Capacità di sovraccarico	50 kPa per campi di misura $\leq 2$ kPa 200 kPa per campi di misura > 2 kPa
Mezzo	aria non condensante, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili
Pressione di sistema max.	10 kPa
Tempo di risposta trasmettitore (T63)	20ms..4s costante di tempo regolabile (di fabbrica)
Temperatura di lavoro	-20..60 °C; con display 0..50 °C
Temperatura di magazzino	-20..70 °C
Potenza assorbita	1 VA circa
Peso	250 g circa
Passacavi	2 x M12 Per cavi $\varnothing 3..6,5$ mm
Grado di protezione IP	IP65
Prove	CE

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più  $\pm 0,3$  Pa per valori finali del campo di misura  $\leq 1,5$  kPa



### Caratteristiche

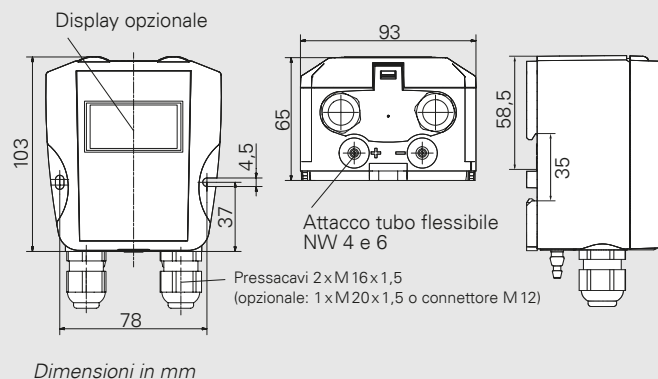
- » Trasduttore di pressione differenziale compatto per applicazioni di base in camera bianca, macchine, HVAC o monitoraggio dei filtri
- » Robusta custodia in ABS con grado di protezione IP67 per montaggio su guida DIN o a parete
- » Campi di misura  $\pm$
- » A scelta con campo di misura fisso definito o commutabile tra 4 campi di misura
- » Unità di pressione Pa, kPa (segnale di uscita lineare)
- » Possibile segnale proporzionale alla radice quadrata della lettura. Visualizzazione in % del valore di uscita massima
- » Configurabile tramite DIP switch
- » Correzione dello zero tramite pulsante interno o ingresso digitale
- » Possibilità di regolare finemente lo span al valore di fondo scala

### Opzionale

- » Display a 3 1/2 cifre
- » Sistema a 2 fili (ZWL) o relè (6 A)
- » Attacco rapido connettore M12

Campi di misura (anche $\pm$ ) altri a richiesta	50/100/200/500 Pa 1/2,5/5/10 kPa
Accuratezza di misura <sup>1)</sup> (a 22° C)	$\pm 1\%$ FS più $\pm 1$ Pa campi di misura $\leq 250$ Pa $\pm 1\%$ FS più $\pm 0,5$ Pa campi di misura $> 250$ Pa
Coefficiente di temperatura span	max. 0,1 %/K
Coefficiente di temperatura punto zero	$\pm 0\%$ /K (con correzione manuale dello zero) altrimenti max. 0,1 % FS/°C
Umidità dell'aria (Mezzo)	0 .. 80 % UR
Capacità di sovraccarico / max. pressione del sistema	$\pm 25$ kPa: campi di misura $\leq 250$ Pa $\pm 50$ kPa: campi di misura $> 250$ Pa
Mezzo	aria non condensante, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili
Tempo di risposta trasmettitore (T63)	25 ms .. 10 s (costante di tempo regolabile)
Temperatura di lavoro	-10 .. 70 °C, con Display: 0 .. 50 °C
Temperatura di magazzino	-10 .. 70 °C, con Display: -5 .. 55 °C
Temperatura di taratura	22 °C
Potenza assorbita	< 1 W (opzione relè: < 4 W)
Attacchi di pressione	per tubo flessibile DN 4 e 6 mm
Grado di protezione IP	IP67
Peso	200 g circa
Certificazioni	CE

<sup>1)</sup>FS: Full Span - campo di misura più  $\pm 0,3$  Pa per valori finali del campo di misura  $\leq 1,5$  kPa



Codice di ordinazione	A	B	C	D	E	F	G	H
PS 17								

Uscita <sup>2)</sup>	A
0 .. 10 V ( $R_L \geq 50$ k $\Omega$ )	1
2 .. 10 V ( $R_L \geq 50$ k $\Omega$ )	2
0 .. 20 mA ( $R_L \leq 500$ $\Omega$ )	0
4 .. 20 mA ( $R_L \leq 500$ $\Omega$ )	4

Contatto di allarme	D
senza	0
1 relè (con contatto in scambio) max. 230 VAC, 6 A (non per sistema a due fili)	1

<sup>2)</sup> configurabile tramite DIP switch, anche in radice quadrata della lettura (visualizzazione in % del valore di uscita massimo)

Alimentazione	B
24 VAC/DC 50/60Hz $\pm 10\%$ con protezione contro l'inversione di polarità	AC/DC
15 .. 32 VDC a due fili (solo per A = 4)	ZWL
24 VDC con separazione galvanica	VDC

Display LC	E
senza	0
a 3 1/2 cifre <sup>4)</sup>	1

<sup>4)</sup>Visualizzazione fino a  $\pm 1999$  in unità Pa / kPa

Campo di misura	C	
Standard <sup>3)</sup> (p. es. 0 .. 100 Pa)		
commutabile	50 Pa/100 Pa / 200 Pa/250 Pa	1
	100 Pa/200 Pa / 750 Pa/1,25 kPa	2
	250 Pa/500 Pa / 1 kPa/2,5 kPa	3
	1 kPa/2,5 kPa / 5 kPa/10 kPa	4
	$\pm 50$ Pa / $\pm 100$ Pa / $\pm 200$ Pa / $\pm 250$ Pa	1A
	$\pm 100$ Pa / $\pm 200$ Pa / $\pm 750$ Pa / $\pm 1,25$ kPa	2A
	$\pm 250$ Pa / $\pm 500$ Pa / $\pm 1$ kPa / $\pm 2,5$ kPa	3A
	$\pm 1$ kPa / $\pm 2,5$ kPa / $\pm 5$ kPa / $\pm 10$ kPa	4A

<sup>3)</sup> anche campi di misura  $\pm$

Costante di tempo	F
25 ms	025
1 s	1
4 s	4
10 s	10

Collegamento elettrico	G
Morsetto a molla, 2 x pressacavi M 16 per cavi $\varnothing 5 \dots 10$ mm	16
Morsetto a molla, 1 x pressacavo M 20 <sup>5)</sup> per cavi $\varnothing 8 \dots 13$ mm	20
Connettore M12 <sup>5)</sup>	12

<sup>5)</sup> non per contatto di commutazione/relè (D)

Certificato di taratura	H
Nessuno	0
ISO di fabbrica	I
DakkS in accordo a DKD-R 6-1	D

Preimpostabili su richiesta: parametri relè



## Accessori e software

### Accessori

#### Accessori per il collegamento

#### Codice art.

Tubo flessibile in silicone DI 5 mm, DE 9 mm, rosso  
(si prega di indicare la lunghezza)

9601.0160

Tubo flessibile in silicone DI 5 mm, DE 9 mm, blu  
(si prega di indicare la lunghezza)

9601.0161

Tubo flessibile in Norprene DI 4,8 mm, DE 8 mm, nero  
(si prega di indicare la lunghezza)

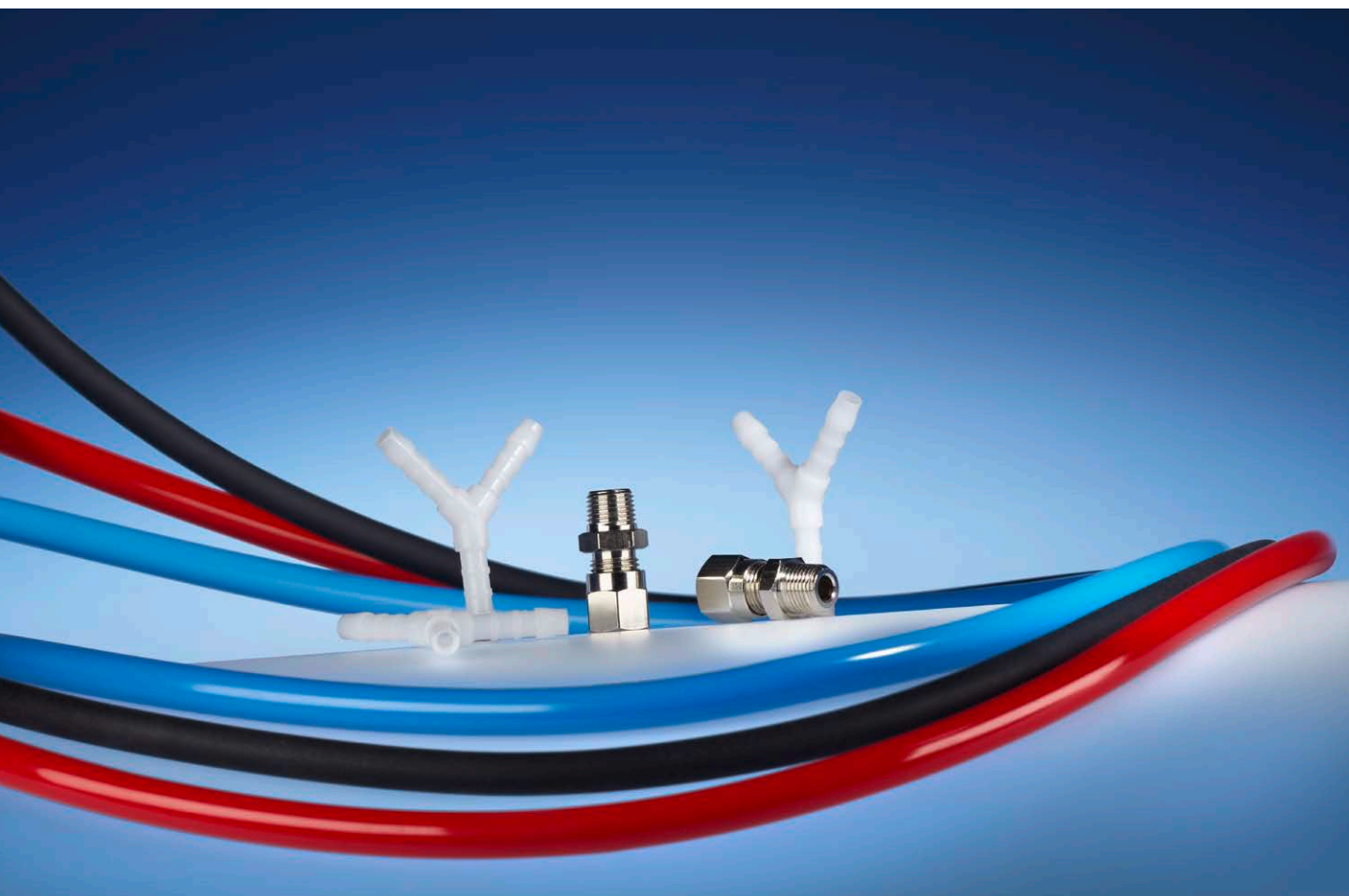
9061.0132

Raccordo a Y per tubo flessibile, NW 5mm

9601.0171

#### Attacchi di pressione

Possiamo fornire numerosi attacchi di pressione adatti a specifiche esigenze, per esempio raccordi ad anello tagliante o boccole per tubo flessibile.



## Application software

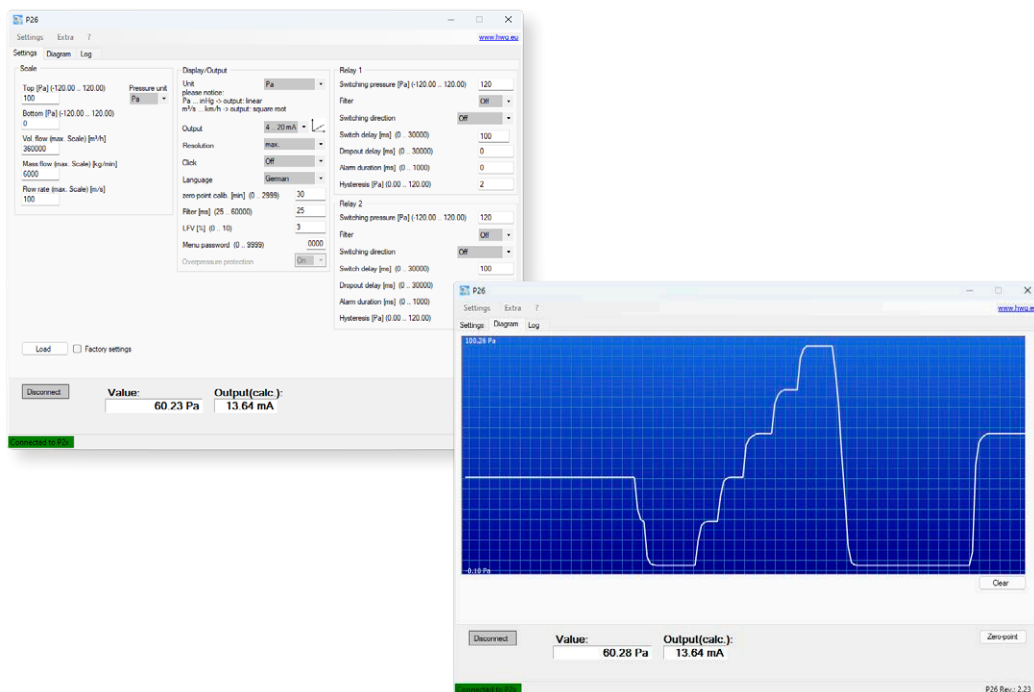
È possibile impostare i parametri dei nostri strumenti o monitorare e registrare le misure utilizzando un PC tramite un'interfaccia USB o RS232. Queste funzioni sono supportate dal nostro software utente gratuito. Questo consente anche di trasferire le

le impostazioni ad altri dispositivi, salvandole e riutilizzandole.

Il nostro software utente è compatibile con i seguenti trasmettitori di pressione: P 26.2, P 34 e P 29.2.

È possibile scaricare il software qui:

[www.halstrup-walcher.de/it/software](http://www.halstrup-walcher.de/it/software)



## Software per l'utente

È inoltre possibile far testare e certificare i nostri dispositivi nel nostro laboratorio di taratura accreditato in conformità con la norma DKD-R 6-1 o come taratura di fabbrica. I nostri esperti qualificati saranno lieti di fornirvi consulenza sulla calibrazione dei nostri dispositivi di misurazione della pressione.

È possibile anche la ricalibrazione di dispositivi di terzi che rientrano nel nostro ambito di accreditamento. Per i dispositivi di nostra produzione, halstrup walcher offre anche il servizio di regolazione e di riparazione oltre ad altre prestazioni accessorie per le quali vi invitiamo a chiedere al nostro personale specializzato.

Potete scaricarlo dal nostro sito al link:

[www.halstrup-walcher.de/it/software](http://www.halstrup-walcher.de/it/software)



Per effettuare un ordine, chiamateci al numero +39 03996308809 o inviateci un'e-mail a [info@halstrup-walcher.it](mailto:info@halstrup-walcher.it)  
Per ulteriori contatti, visitare il sito [www.halstrup-walcher.it](http://www.halstrup-walcher.it)



# TRASMETTITORI DI PRESSIONE ASSOLUTA



## Misurazione di pressione assoluta in sistemi chiusi

Per determinare la pressione barometrica è necessaria una misurazione della pressione assoluta. Questa confronta la pressione attualmente misurata con il vuoto. La misurazione della pressione barometrica registra le pressioni ambientali (in funzione delle condizioni atmosferiche), ossia circa  $1013,25 \text{ hPa} \pm 50 \text{ hPa}$ . Con la misurazione della pressione assoluta, anche altri valori di pressione possono essere messi in relazione con il vuoto, a seconda dell'intervallo di misurazione selezionato (ad esempio,  $75 \text{ hPa}$ ).

La determinazione precisa della pressione barometrica viene utilizzata anche per determinare il tempo atmosferico. D'altra parte, i sistemi di condizionamento dell'aria sono spesso riferiti alla pressione barometrica corrente per evitare eccessive differenze di pressione, ad esempio nelle aree di ingresso / barriere d'aria. Una misura precisa della pressione assoluta è necessaria in numerosi processi scientifici e produttivi, ovunque sia richiesto un valore di pressione di processo indipendente dalle condizioni atmosferiche. Un esempio comune è la compensazione della pressione nelle misure di portata.

L'AD 1000 è adatto alla visualizzazione della pressione assoluta, mentre il BA 1000 può essere utilizzato per visualizzare la pressione atmosferica barometrica. Le parti centrali dei dispositivi sono costituite da celle di misura evacuate in materiale di rame elastico. La deflessione della cella di misura causata dalla pressione assoluta o dalla pressione atmosferica viene rilevata induttivamente senza contatto. I trasduttori di pressione assoluta forniscono un segnale di uscita elettrico proporzionale alla pressione.





## Panoramica dei trasduttori di pressione assoluta

	AD 1000	BA 1000
<b>Funzioni</b>	Trasduttore di pressione assoluta	Trasduttore barometrico
<b>Campo di misura</b>	0..50 kPa 0..100 kPa 80..120 kPa 90..110 kPa 100..0 kPa	80..120 kPa 85..115 kPa 90..110 kPa 95..115 kPa
<b>Incertezza di misura <sup>1)</sup></b>	± 1 % FS	
<b>Display</b>	a 3 ½ cifre (opzione)	

<sup>1)</sup> Riferimento ± 0,5 hPa rispetto al livello del mare

## Accessori

	<b>Codice art.</b>
Tubo flessibile in silicone DI 5 mm, DE 9 mm, rosso (si prega di indicare la lunghezza)	9601.0160
Tubo flessibile in silicone DI 5 mm, DE 9 mm, blu (si prega di indicare la lunghezza)	9601.0161
Tubo flessibile in Norprene DI 4,8 mm, DE 8 mm, nero (si prega di indicare la lunghezza)	9061.0132
Raccordo a Y per tubo flessibile, NW 5mm	9601.0171



## Caratteristiche

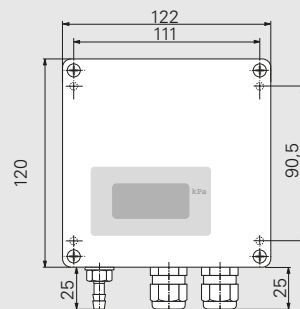
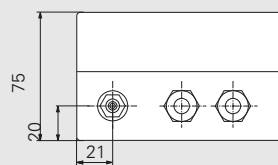
- » Trasduttore di pressione assoluta preciso
- » AD: per pressione assoluta
- » BA: per pressione barometrica
- » Elevata precisione e stabilità a lungo termine
- » Deriva termica dello zero ed isteresi ridotte, elevata indipendenza dalla temperatura
- » Possibilità di regolare in fabbrica (Riduzione) il display all'altitudine del luogo d'installazione secondo DIN ISO 2533 (solo BA 1000 – opzione)

Incertezza di misura <sup>1)</sup>	± 1% FS
Coefficiente di temperatura span	max. 0,04 %/K
Coefficiente di temperatura punto zero	max. ± 0,04 %/K
Temperatura di calibrazione	22 °C ± 4 K
Temperatura di lavoro	10 .. 60 °C
Temperatura di magazzino	- 10 .. 70 °C
Mezzo	aria, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili
Stabilità del segnale	0,3 hPa/anno
Riduzione	0 .. 850 m sopra il livello del mare (solo BA 1000) (da indicare al momento dell'ordine)
Potenza assorbita	3 VA circa
Passacavi	2 x PG 7 (corpo senza display) Serraggio Ø 3 .. 6,5 mm 2 x PG11 (corpo con display) Serraggio Ø 5 .. 10 mm
Grado di protezione IP	BA 1000: IP53; AD 1000: IP54
Peso	600 g circa
Attacchi di pressione <sup>2)</sup>	per tubo flessibile DN 6 mm
Prove	CE

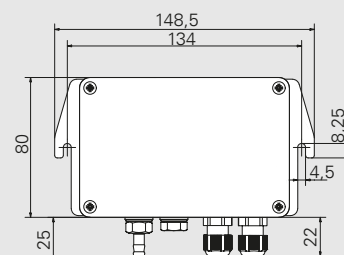
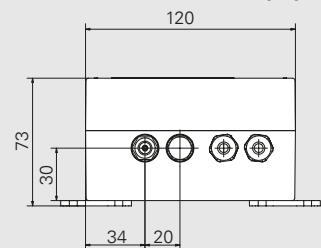
<sup>1)</sup> Riferimento ± 0,5 hPa rispetto al livello del mare

<sup>2)</sup> AD 1000: 1 attacco di pressione, BA 1000: senza attacco di pressione

AD / BA 1000 con display LC



AD / BA 1000 senza display LC



AD 1000: 1 attacco di pressione  
BA 1000: senza attacco di pressione

Dimensioni in mm

Codice di ordinazione	A	B	C	D	E	F
AD-BA 1000						

Prodotto	Campo di misura	A
AD 1000	0 .. 50 kPa	50A
	0 .. 100 kPa	100A
	80 .. 120 kPa	80A
	90 .. 110 kPa	90A
	100 .. 0 kPa	0A
BA 1000	80 .. 120 kPa	80B
	85 .. 115 kPa	85B
	90 .. 110 kPa	90B
	95 .. 115 kPa	95B

Uscita	B
0 .. 10 V ( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ )	1
0 .. 20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	0
4 .. 20 mA ( $R_L \leq 500 \Omega$ )	4

Display LC	D
senza	0
a 3 ½ cifre	3

Riduzione <sup>3)</sup>	E
senza	0
dati espressi in metri (p. es. 2 m) <sup>3)</sup>	

Alimentazione	C
24 VDC, +20 % / -15 %	24D
24 VAC, ±10% (50/60 Hz)	24A
115 VAC, ±10% (50/60 Hz)	115
230 VAC, ±10% (50/60 Hz)	230

<sup>3)</sup> solo per BA 1000

Certificato di taratura	F
senza	0
Certificato di taratura di fabbrica	W
Certificato di taratura DKD-R 6-1	D



# CALIBRATORI PORTATILI



## Taratura in situ come alternativa ai laboratori esterni

La taratura serve a verificare se un dispositivo di misura effettua una misurazione corretta dei valori. A tal fine, viene effettuato un confronto tra il target ed il valore effettivo con un dispositivo di riferimento tracciabile. In tutti i settori in cui è importante avere una misurazione corretta ed affidabile, come ad esempio nella produzione di sensori, è necessario tarare i dispositivi utilizzati. È l'unico modo per garantire standard di qualità ed evitare processi e prodotti difettosi fin dall'inizio. Per le aziende che vogliono ottenere o mantenere la certificazione ISO 9001, la taratura regolare delle apparecchiature di prova è obbligatoria. Quando i trasmettitori di pressione devono essere tarati regolarmente ed è necessaria una rapida disponibilità del dispositivo, i calibratori portatili sono un'alternativa adeguata al servizio di taratura fornito da un laboratorio esterno.

halstrup-walcher produce calibratori di pressione con un eccellente rapporto qualità-prezzo, che possono essere utilizzati sia in modo fisso (ad esempio nel laboratorio del cliente) che mobile. I calibratori di pressione halstrup-walcher sono in grado di generare autonomamente la pressione per l'impostazione del punto di taratura ed al contempo di misurare la stessa con una precisione molto elevata. A seconda del modello scelto queste operazioni sono automatiche, semiautomatiche o manuali. Per utilizzare il dispositivo di calibrazione come riferimento, deve essere tarato secondo la linea guida 6-1 della DKD.

I calibratori portatili halstrup-walcher sono particolarmente indicati per la taratura di:

- Dispositivi di misura della pressione differenziale in camere bianche (prodotti farmaceutici, semiconduttori ecc.)
- Dispositivi di misura della pressione sanguigna negli ospedali o simili.
- Dispositivi di misura della pressione differenziale negli impianti di climatizzazione





## Panoramica calibratori portatili

	KAL 100	KAL 200	KAL 84
			
<b>Generazione della pressione</b>	automatica		manuale
<b>Impiego</b>	postazione mobile o fissa (laboratorio)		
<b>Campi di misura</b>	0.. 100 Pa/0..200 Pa/0.. 500 Pa/0.. 1 kPa/0.. 2 kPa/0.. 5 kPa/0.. 10 kPa/0.. 20 kPa/0.. 50 kPa/0.. 100 kPa/ ± 100 Pa/± 200 Pa/± 500 Pa/± 1 kPa/± 2 kPa/± 5 kPa/± 10 kPa/± 20 kPa/± 50 kPa/-80.. 100 kPa		0.. 100 Pa (0.. 1 mbar) 0.. 1 kPa (0.. 10 mbar) 0.. 10 kPa (0.. 100 mbar) 0.. 100 kPa (0.. 1 000 mbar) 0.. 300 mmHg (0.. 400 mbar)
<b>Incertezza di misura<sup>1)</sup></b>	± 0,2 % FS Campi di misura > 0 .. 200 Pa / ± 200 Pa  ± 0,5 % FS Campi di misura ≤ 0 .. 200 Pa / ± 200 Pa	± 0,1 % FS Campi di misura > 0 .. 200 Pa / ± 200 Pa  oppure ± 0,2 % FS Campi di misura 0 .. 200 Pa / ± 200 Pa  ± 0,3 % FS Campi di misura 0 .. 100 Pa / ± 100 Pa	± 0,2 % FS ± 1 cifra con campi di misura 1 .. 50 kPa  ± 0,5 % FS ± 1 cifra
<b>Coefficiente di temperatura Span (10..40°C)</b>	max. 0,04 % /K	max. 0,03 % /K	max. 0,04 % /K
<b>Interfaccia USB e ingresso di misura analogico per campione</b>	opzione	✓	-
<b>Durata batteria</b>	8 ore circa	8 ore circa	2 ore circa
<b>Certificato di taratura di fabbrica (ISO)<sup>2)</sup></b>	✓	✓	opzione
<b>Alimentazione campione (24 VDC / 100 mA)</b>	opzione	✓	-

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più ± 0,3 Pa per valori finali del campo di misura ≤ 1,5 kPa

<sup>2)</sup> Ordinando un certificato di calibrazione conforme alla DKD R-6-1, il certificato di calibrazione di fabbrica non è necessario

## Accessori



**Valigetta di trasporto  
KAL 100/200**  
Codice art. 9220.0002



**Borsa KAL 100/200**  
già compresa nella fornitura



**Borsa KAL 84**  
Codice art. 9062.0001



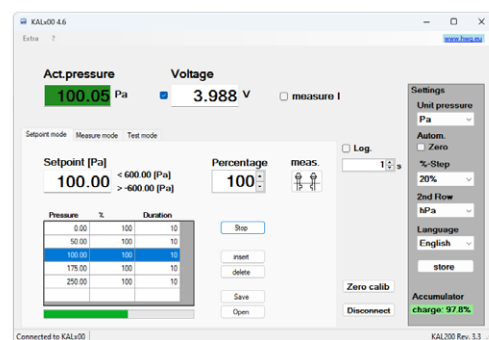
**Pompa manuale KAL 84**  
Codice art. 9601.0036

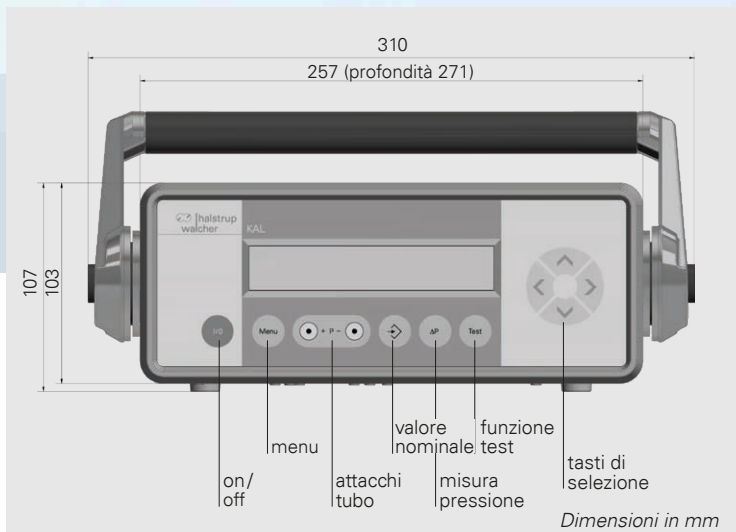
## Software utente per il KAL 100/200

Controllate le attività di taratura dal vostro PC. I calibratori di pressione KAL 100/200 della Serie 3 di halstrup-walcher possono essere utilizzati con il nostro software utente scegliendo tra tre diverse modalità operative: modalità set point, misurazione della pressione, modalità test. Definite i punti di taratura e avviate la procedura automatica. Una volta salvata una procedura di taratura, potrete riutilizzarla per un nuovo strumento o per ritarare lo stesso. Potete utilizzare il software anche per configurare i parametri che di solito configurate sul display del calibratore (unità di misura, lingua (tedesco / inglese / italiano / francese / spagnolo), calibrazione dello zero, ...).

Il software utente gratuito è disponibile all'indirizzo:

[www.halstrup-walcher.de/it/downloads](http://www.halstrup-walcher.de/it/downloads)





## Proprietà

- » Calibratore di alta precisione
- » Elevata flessibilità grazie all'alimentazione a rete e a batteria
- » Eccellente stabilità del punto zero grazie al sistema automatico di regolazione
- » Generazione rapida e precisa di pressioni differenziali negative o positive da - 80 kPa a 100 kPa attraverso la pompa interna
- » Commutazione delle unità di misura (ad es. mmHg, mmH2O, psi, ecc.)
- » Menu multilingue
- » Indicazione della data dell'ultima calibrazione
- » Alimentatore switching per la regolazione automatica della tensione di alimentazione tra 85 VAC e 264 VAC

Codice di ordinazione	A	B	C	D	E
KAL					

Modello	A	C
KAL 100	100	0
KAL 200	200	A

Campo di misura	B	D
0 .. 100 Pa	0	0
0 .. 200 Pa	02	0
0 .. 500 Pa	05	0
0 .. 1 kPa	1	1
0 .. 2 kPa	2	1
0 .. 5 kPa	5	1
0 .. 10 kPa	10	1
0 .. 20 kPa	20	1
0 .. 50 kPa	50	1
0 .. 100 kPa	100	1
± 100 Pa	0A	1
± 200 Pa	02A	1
± 500 Pa	05A	1
± 1 kPa	1A	1
± 2 kPa	2A	1
± 5 kPa	5A	1
± 10 kPa	10A	1
± 20 kPa	20A	1
± 50 kPa	50A	1
-80 .. 100 kPa	100A	1

Alimentazione	C
85 .. 264 VAC, (47 .. 63 Hz)	0
85 .. 264 VAC, (47 .. 63 Hz) e batteria agli ioni di litio	A

Interfaccia	D
senza	0
USB + ingresso di misura <sup>2)</sup>	1

Certificato di taratura	E
Certificato di taratura di fabbrica	I
Certificato di taratura DKD-R 6-1 <sup>3)4)</sup>	D

<sup>2)</sup> Standard per KAL 200

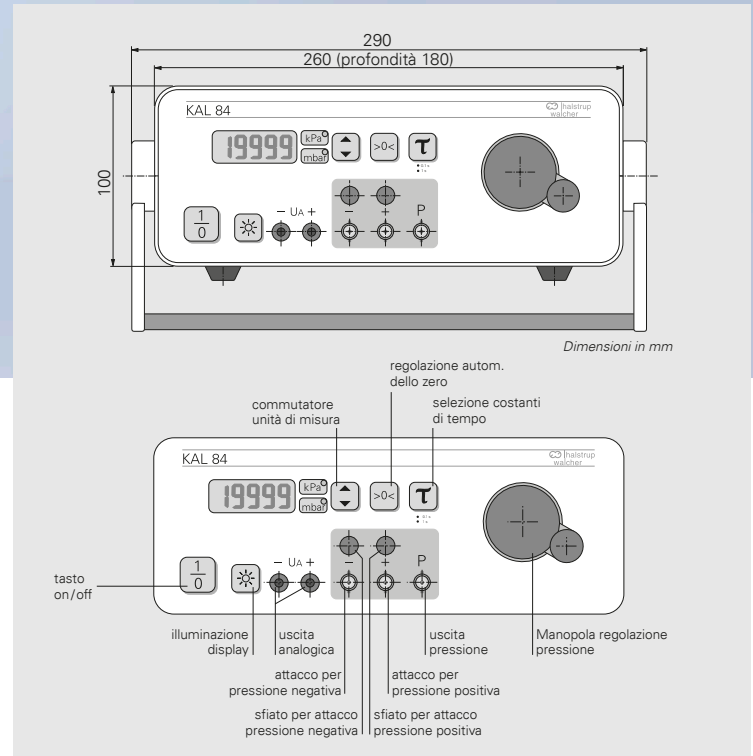
<sup>3)</sup> Ordinando un certificato di calibrazione conforme alla DKD-R 6-1, il certificato di calibrazione di fabbrica non è necessario

<sup>4)</sup> Calibrazione secondo DKD-R 6-1 solo per l'indicazione di pressione

## KAL 100/200 Series 3

	KAL 100:	KAL 200:
Incertezza di misura <sup>1)</sup>		
Campi di misura >0..200Pa/±200Pa	± 0,2 % FS	± 0,1 % FS
Campi di misura ≤0..200Pa/±200Pa	± 0,5 % FS	± 0,2 % FS
Campi di misura 0..100Pa/±100Pa	± 0,5 % FS	± 0,3 % FS
Coefficiente di temperatura Span (10 .. 40 °C)	max. 0,04 % /K	max. 0,03 % /K
Mantenimento del set point di pressione	≤ 0,05 % FS	
Capacità di sovraccarico	200 x valore finale del campo di misura, max. 600 kPa	
Deriva termica di zero	± 0% /K (correzione manuale del punto zero)	
Temperatura di calibrazione	22 °C ± 4K	
Mezzo	aria, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili	
Ingresso di misura	0 .. 10 V, 0 .. 20 mA incertezza di misura: 0,2 % FS	
Display	display alfanumerico con 2x20 caratteri, retroilluminato	
Temperatura di lavoro	10 .. 40 °C	
Temperatura di stoccaggio	-10 .. 70 °C	
Peso	4600 g circa	
Attacchi di pressione	Ø 6 mm, per tubo flessibile NW 5 mm	
Certificazioni	CE	

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più ± 0,3 Pa per valori finali del campo di misura ≤ 1,5 kPa



**Caratteristiche**

- » Elevata precisione e riproducibilità
- » Generazione della pressione integrata tramite soffietto integrato oppure pompa manuale esterna ( optional )
- » Struttura molto robusta e peso ridotto:
- » Strumento portatile ideale per il servizio assistenza
- » Commutazione unità di misura, p.es. mmHg/kPa, mbar/kPa
- » Alimentazione a batteria ricaricabile 9V
- » 90-264 V AC con alimentatore esterno incluso

Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	$\pm 0,2\% \text{ FS} \pm 1 \text{ cifra}$ per campi di misura 1..50 kPa $\pm 0,5\% \text{ FS} \pm 1 \text{ cifra}$
Isteresi	0,1 % FS
Deriva dello zero	$\pm 0\% / \text{K}$ (correzione manuale del punto zero)
Deriva del valore misurato dovuta alla temperatura	max. 0,04 % / K
Temperatura di calibrazione	22 °C $\pm 4\%$
Mezzo	aria, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili
Volume di regolazione della compressione	Circa 100 cm <sup>3</sup> (campo di misura > 100 Pa) Circa 200 cm <sup>3</sup> ( campo di misura 100 Pa)
Uscita analogica	0..1 V (R <sub>L</sub> $\geq 2 \text{ k}\Omega$ ) 2 prese $\varnothing 4 \text{ mm}$
Display	display LC a 4 ½ cifre altezza cifre 10 mm
Costante di tempo	0,1 s; 1 s commutabile
Temperatura di lavoro	10..40 °C
Temperatura di stoccaggio	-10..70 °C
Alimentazione	batteria ricaricabile Ni-MH 9V con adattatore di rete
Peso	3000 g circa
Attacchi di pressione	per tubo flessibile DN 6 mm
Prove	CE

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più  $\pm 0,3 \text{ Pa}$  per valori finali del campo di misura  $\leq 1,5 \text{ kPa}$

Codice di ordinazione	A	B	C
<b>KAL 84</b>			
<b>Campo di misura <sup>2)</sup></b>	<b>A</b>		
0..100 Pa (0..1 mbar)	0		
0..1 kPa (0..10 mbar)	1		
0..10 kPa (0..100 mbar)	10		
0..100 kPa (0..1000 mbar)	100		
0..300 mmHg (0..400 mbar)	300		
<sup>2)</sup> altri a richiesta			
<b>Precisione di sistema</b>	<b>B</b>		
$\pm 0,5\% \text{ FS} \pm 1 \text{ cifra}$	1		
$\pm 0,2\% \text{ FS} \pm 1 \text{ cifra}$ (per campo di misura 1..50 kPa) (opzione)	2		
<b>Certificato di taratura</b>	<b>C</b>		
Nessuno	0		
ISO di fabbrica	I		
DakkS in accordo a DKD-R 6-1	D		



Tecnologia di misura

# MANOMETRI DIGITALI



## Semplice misurazione della pressione in loco

Negli impianti di condizionamento e nelle camere bianche, molti valori di pressione devono essere controllati dopo la messa in funzione e nel corso della manutenzione o della convalida. Ad esempio, è necessario verificare la pressione del ventilatore o la caduta di pressione sulle unità e sui filtri. Allo stesso modo, la sovrappressione nella camera bianca o il flusso nel condotto di ventilazione e nelle stanze devono essere misurati regolarmente e documentati di conseguenza.



I manometri portatili halstrup-walcher sono utilizzati per misurare sul posto in modo semplice. Grazie al loro design compatto e all'attenzione per le funzionalità principali, sono particolarmente indicati alla misurazione delle differenze di pressione in queste aree di applicazione. Grazie al display ampio e di facile lettura, i valori misurati sono ben visibili e possono essere letti facilmente.

I nostri manometri digitali della famiglia EMA sono ottimali sia per l'uso in applicazioni civili che industriali. Sono facili da usare, robusti e allo stesso tempo offrono una misurazione precisa anche per le più piccole differenze di pressione.





## Panoramica manometri digitali

	EMA 200	EMA 84
		
<b>Funzioni</b>	Manometro digitale portatile con memoria valore min. / max. e selezione delle unità di misura, anche per la misura della portata	Manometro digitale portatile robusto
<b>Campi di misura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>± 200 Pa (± 2 mbar)</li> <li>± 2 kPa (± 20 mbar)</li> <li>± 20 kPa (± 200 mbar)</li> <li>± 200 kPa (± 2 000 mbar)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 .. 100 Pa (0 .. 1 mbar)</li> <li>0 .. 1 kPa (0 .. 10 mbar)</li> <li>0 .. 10 kPa (0 .. 100 mbar)</li> <li>0 .. 100 kPa (0 .. 1 000 mbar)</li> </ul>
<b>Incertezza di misura <sup>1)</sup></b>	± 0,5 % FS a 22 °C	<ul style="list-style-type: none"> <li>± 0,2 % FS</li> <li>campi di misura 1 .. 10 kPa oppure ± 0,5 % FS</li> <li>campi di misura 1 .. 100 kPa oppure ± 1 % FS</li> </ul>

<sup>1)</sup>FS: Full Span - campo di misura più ± 0,3 Pa per valori finali del campo di misura ≤ 1,5 kPa

EMA 200 è ordinabile scegliendo uno dei 4 diversi campi di misura. Le unità di misura sono commutabili: Pa e kPa sono visualizzati sul display mentre mbar, mmH<sub>2</sub>O e inH<sub>2</sub>O sono indicati da una freccia che si posiziona sulle unità di misura stampate sul lato destro del display. La temperatura o la velocità del flusso sono visualizzate in una seconda riga del display.

Anche EMA 84 è ordinabile scegliendo uno dei 4 diversi campi di misura. Sono possibili le seguenti unità di misura: Pa / mbar e kPa / mbar.

## Accessori



**Valigetta a tracolla EMA 200**  
Codice art. 9074.0001

### Borsa EMA 84

Codice art. 9063.0001  
(senza finestrella per lettura display LCD)  
Codice art. 9064.0001  
(con finestrella per lettura display LCD)



### Codice art.

Tubo flessibile in silicone, DI 5 mm, DE 9 mm, rosso (si prega di indicare la lunghezza)	9601.0160
Tubo flessibile in silicone, DI 5 mm, DE 9 mm, blu (si prega di indicare la lunghezza)	9601.0161
Tubo flessibile in Norprene DI 4,8 mm, DE 8 mm, nero (si prega di indicare la lunghezza)	9061.0132
Raccordo a Y per tubo flessibile	9601.0171
Tubo di Pitot telescopico per la misura della portata (EMA 200)	9061.0193

### Tubo di Pitot telescopico per la misurazione della portata



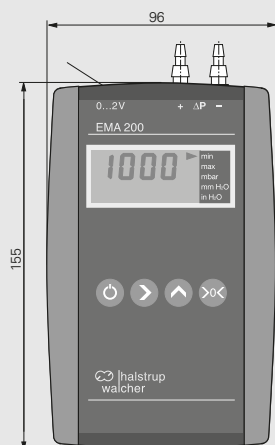
Lunghezza di lavoro totale max. 980 mm

Lunghezza di lavoro minima 250 mm

Lunghezza di trasporto ca. 200 mm

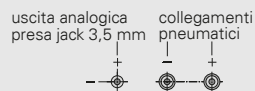


uscita analogica presa jack 3,5 mm



Dimensioni in mm

Schema collegamenti



### Caratteristiche

- » Manometro di elevate prestazioni per la misura della pressione differenziale e calcolo della portata
- » Fattore Pitot e densità regolabili
- » Regolazione dello zero premendo un tasto
- » Memoria valori min./max.
- » Misura della temperatura

Codice di ordinazione	A	B
EMA 200	-	-

Campo di misura			A
± 200 Pa	(± 2 mbar)	1.5 .. 18 m/s	0
± 2 kPa	(± 20 mbar)	5 .. 58 m/s	1
± 20 kPa	(± 200 mbar)	15 .. 180 m/s	10
± 200 kPa	(± 2000 mbar)		100

Certificato di taratura		B
Nessuno		0
ISO di fabbrica		W
DakkS in accordo a DKD-R 6-1		D

Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	± 0,5 % FS a 22 °C
Coefficiente di temperatura span	max. ± 0,04 % / K
Coefficiente di temperatura punto zero	max. ± 0,04 % / K (a temperatura stabilizzata)
Capacità di sovraccarico	10 volte il FS per campi di misura ≤ 20 kPa 2 volte il FS per campi di misura 200 kPa
Calcolo della velocità dell'aria (in m/s)	v = fattore pitot * √((2 * Δp) / densità) fattore pitot e densità regolabili, Δp = pressione differenziale al tubo di pitot [Pa] con tubo di Pitot telescopico
Regolazione dello zero	Automatica premendo il tasto di zero >0<
Mezzo	aria, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili
Uscita analogica	0 .. 2 V (R <sub>L</sub> ≥ 2 kΩ)
Display	a 3 ½ cifre display LC altezza cifre 10 mm
Costante di tempo (smorzamento) regolabile	1 .. 10 s
Temperatura di lavoro	0 .. 50 °C
Temperatura di stoccaggio	-10 .. 70 °C
Alimentazione	batteria 9 V (durata 100 h circa) (visualizzazione "Low Bat" se scende al di sotto del valore minimo) spegnimento automatico dopo 20 minuti circa
Peso	400 g circa
Attacchi di pressione	per tubo flessibile DN 4 e 6 mm
Prove	CE

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più ± 0,3 Pa per valori finali del campo di misura ≤ 1,5 kPa

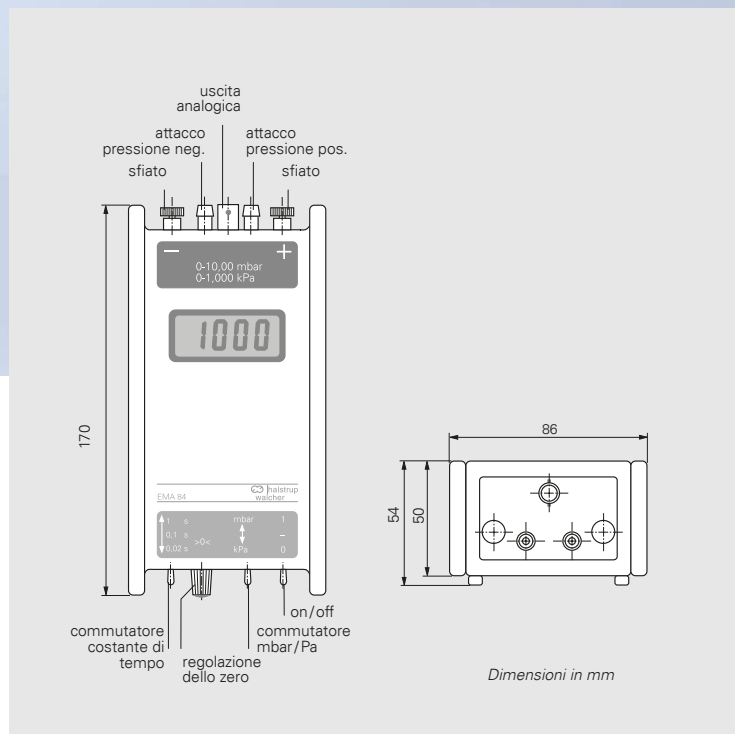


## Caratteristiche / vantaggi

- » Manometro digitale molto robusto
- » Ideale per tecnici del servizio assistenza, display ben leggibile
- » Precisione molto elevata
- » Regolazione manuale dello zero
- » Con uscita analogica in opzione per registratore oppure data logger di corrente o tensione

Accuratezza di misura <sup>1)</sup>	± 0,2 % FS campi di misura 1 .. 10 kPa oppure ± 0,5 % FS campi di misura 1 .. 100 kPa oppure ± 1 % FS
Capacità di sovraccarico	10 volte FS per campi di misura ≤ 10 kPa 2 volte FS per campi di misura > 10 kPa
Regolazione dello zero	manuale mediante potenziometro sul pannello
Mezzo	aria, tutti i gas non aggressivi, non corrosivi e/o non infiammabili
Uscita analogica	0..1 V (R <sub>L</sub> ≥ 2 kΩ) presa BNC
Display	a 3 ½ cifre display LC altezza cifre 13 mm
Costante di tempo	0,02 s; 0,2 s; 1 s commutabile
Temperatura di lavoro	10..60 °C
Temperatura di stoccaggio	-10..70 °C
Posizione d'impiego	preferibilmente in orizzontale
Alimentazione	batteria 9 V
Peso	800 g circa
Attacchi di pressione	per tubo flessibile DN 6 mm
Prove	CE

<sup>1)</sup> FS: Full Span - campo di misura più ± 0,3 Pa per valori finali del campo di misura ≤ 1,5 kPa



Codice di ordinazione	A	B	C	D
<b>EMA 84</b>	-	-	-	-
<b>Campo di misura</b>	<b>A</b>			
0.. 100 Pa	(0.. 1 mbar)			0
0.. 1 kPa	(0.. 10 mbar)			1
0.. 10 kPa	(0.. 100 mbar)			10
0.. 100 kPa	(0.. 1000 mbar)			100
<b>Accuratezza di misura</b>	<b>B</b>			
± 0,2 % FS campi di misura 1 .. 10 kPa				2
± 0,5 % FS campi di misura 1 .. 100 kPa				5
± 1 % FS				1
<b>Uscita analogica</b>	<b>C</b>			
senza				0
0..1 V (opzione)				1
<b>Certificato di taratura</b>	<b>D</b>			
Nessuno				0
ISO di fabbrica				W
DakkS in accordo a DKD-R 6-1				D



# SERVIZI DI TARATURA



## Tarare per mantenere gli standard qualitativi

### Tarature secondo DKD R-6-1

Per i trasmettitori di pressione che hanno una funzione critica per la qualità del prodotto o del servizio, la taratura deve essere effettuata secondo la linea guida DKD 6-1. Durante le procedure di prova della taratura, vengono registrati tutti i fattori ambientali rilevanti e viene fornita un'incertezza di misura della taratura. Il certificato di taratura con il simbolo di accreditamento DAkKS è riconosciuto a livello internazionale e documenta la completa tracciabilità agli standard nazionali.



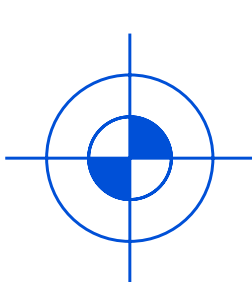
### Tarature in fabbrica secondo lo standard ISO

La taratura in fabbrica è adatta agli strumenti di misura utilizzati come apparecchiature ausiliarie per misure di riferimento e per scopi di sviluppo, ad esempio in un sistema di gestione delle apparecchiature di prova secondo la norma ISO 9001. halstrup-walcher esegue tarature in fabbrica con strumenti di riferimento tracciabili.



Il nostro laboratorio di taratura è accreditato come membro del Servizio tedesco di taratura (DKD) dal 1999. Dal 2010, la Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) ha accreditato il nostro laboratorio di taratura secondo la norma DIN EN ISO / IEC 17025 per la taratura del misurando di pressione. L'accREDITAMENTO è valido per l'ambito di accREDITAMENTO elencato nell'allegato del certificato D-K-21048-01-00 (certificato di accREDITAMENTO).

Offriamo tarature per tutte le marche, indipendentemente dal tipo e dal produttore. Le nostre apparecchiature di prova ad alta precisione, che utilizziamo come dispositivi di riferimento durante la taratura, vengono calibrate a intervalli regolari presso laboratori di taratura accreditati con standard di riferimento altamente precisi e quindi direttamente riconducibili allo standard nazionale.



Tarature di trasduttori di pressione differenziale, calibratori, trasduttori di pressione assoluta e manometri portatili



Pressioni assolute da 0,25 bar a 20 bar nei gas (mezzo di laboratorio: aria o azoto)



Sovrappressioni negative e positive da -75 mbar a 20 bar nei gas (mezzo di laboratorio: aria o azoto)



Preparazione di certificati di taratura in accordo a DKD-R 6-1 o documentazione di una taratura eseguita secondo le procedure di fabbrica

## Servizio di ricalibrazione

Certificato di taratura Linea guida DKD 6-1  
Certificato di taratura ISO in fabbrica

**Codice art.**  
9601.0288  
9601.0136



Tecnologia di misura

# QUESTA È HALSTRUP- WALCHER



## Altre aree di attività

### Tecnologia di azionamento

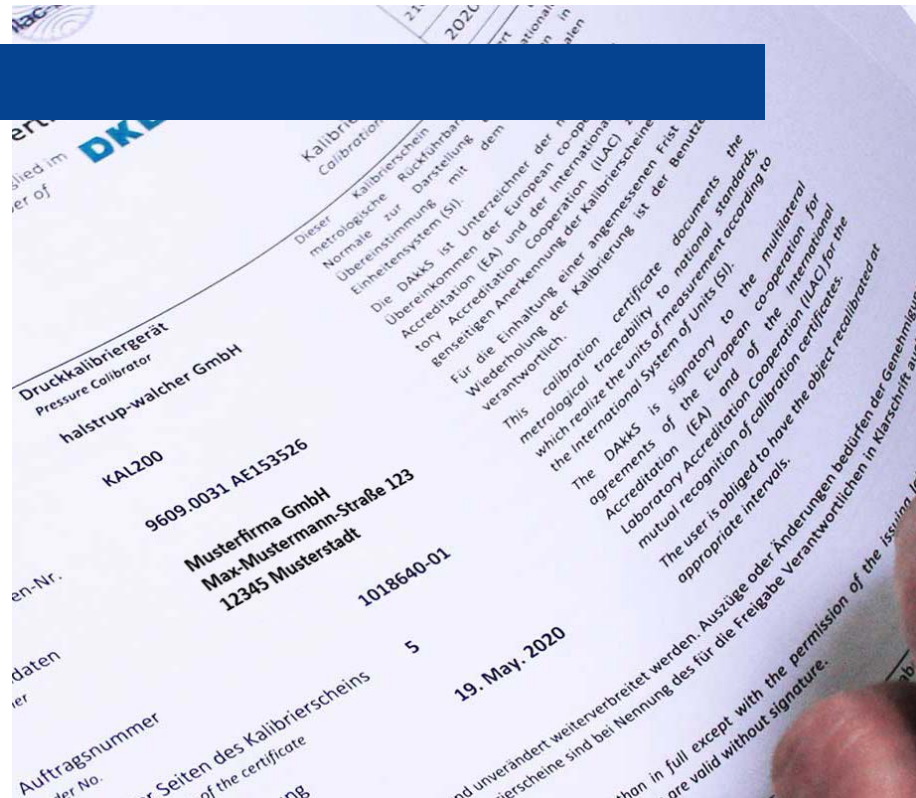
In qualità di produttori di macchine, i vostri clienti si aspettano soluzioni altamente flessibili con tempi di cambio formato minimi. L'impostazione di un nuovo formato deve avvenire automaticamente e con grande precisione nel minor tempo possibile. I tempi di fermo macchina devono essere ridotti al minimo sfruttando i principi di Condition Monitoring.

Con i suoi sistemi di posizionamento, halstrup-walcher offre azionamenti miniaturizzati intelligenti con motore, riduttore, controllo di posizione, 10 diverse interfacce bus a bordo e una varietà di design e caratteristiche prestazionali.



### Servizio

Avete un'applicazione in cui vorreste utilizzare la tecnologia di misura o gli azionamenti meccatronici, ma non riuscite a trovare un prodotto adatto? halstrup-walcher sviluppa la soluzione di cui avete bisogno e la fornisce anche in piccole quantità.





# Cosa è importante per noi

### Focus sul cliente e processi interni ottimali

Come azienda a conduzione familiare, diamo grande valore alla fiducia e alla collaborazione a lungo termine con i nostri partner. Per noi è importante sviluppare soluzioni ottimali insieme al cliente ed essere snelli al nostro interno. Appliciamo sistemi di gestione Lean dal 2009 e ci evolviamo costantemente per evitare qualsiasi spreco. In questo modo, creiamo soluzioni economiche e tecniche ottimali con la massima attenzione al cliente.

Siamo sinonimo di precisione tedesca, innovazione, spirito di squadra e rispetto delle scadenze. L'awards ottenuto nell'ambito della valutazione di sostenibilità ecovadis, riconosciuta a livello internazionale, dimostra che l'ambiente e la sostenibilità sono per halstrup-walcher importanti tanto quanto il successo economico.



# 75

Con oltre 75 anni di storia offriamo tutta la nostra esperienza e le nostre conoscenze nell'ambito della tecnologia di azionamento e della misura

In quanto azienda a conduzione familiare, ci sentiamo sempre molto vicini ai nostri clienti. Con un organico di circa 200 dipendenti, ci impegniamo quotidianamente per trovare soluzioni ottimali per i clienti, contando su partnership affidabili e durature.

# 200

# 10%

Prodotti innovativi e personalizzati sono molto importanti per noi. Per questo motivo circa il 10% del nostro personale si occupa di sviluppo e progettazione.





## Gestione della qualità

Per garantire la qualità dei nostri prodotti e servizi, utilizziamo diversi metodi per migliorare continuamente i nostri processi, come ad esempio:

- Gestione del rischio
- Gestione Lean
- Rapporti 8-D / NCR (Non-Compliance-Report)

## Made in Germany

Tutte le fasi di sviluppo, produzione e assemblaggio si svolgono in Germania. La sede centrale dell'azienda a Kirchzarten, vicino a Friburgo in Breisgau, è già pronta per il futuro e ancorata alla regione. Grazie alla produzione nazionale, i clienti beneficiano di una comunicazione rapida, di processi decisionali brevi e dei più elevati standard di qualità.



**in uso in più di  
45 paesi**

halstrup-walcher S.r.l.  
Via Paracelso, 4  
20864 Agrate Brianza (MB)  
Italia

T. +39 039 9630 880  
[info@halstrup-walcher.it](mailto:info@halstrup-walcher.it)  
[www.halstrup-walcher.it](http://www.halstrup-walcher.it)