

Indicatori analogici, digitali e trasmettitori
per misurare il livello di liquido, la pressione
differenziale e la portata



Media · Misuratore di: livello del liquido, pressione differenziale e portata · Riassunto

MEDIA ...	04	4	4K	
				
Dettagli nel Foglio tipo ...	T 9538	T 9505	T 9518	
Livello del liquido				
Pressione differenziale				
Portata (portata del volume)				
... con finecorsa induttivo				
... con trasmettitore elettrico				
Trasmissione dei dati a distanza				
Pressione nominale	PN 40			
Ampiezza di misura	Da 40 fino a 2500 mbar			
Indicatore di diametro Ø	100 mm	160 mm		
Materiale della camera di misura	CuZn40Pb · versione speciale in acciaio CrNi			
Temperatura ambiente max.	Da -20 fino a +80 ° C		Da -20 fino a +70 ° C	

Misurare la portata secondo il metodo della pressione differenziale

Ogni misuratore di pressione differenziale della serie dei ME-DIA, rileva costantemente la portata di liquidi, gas e vapore, utilizzando il metodo della pressione differenziale. Esso ha il vantaggio che se nel fluido da misurare ci sono anche piccole parti solide, non si influenza la portata.

Se il fluido da misurare passa attraverso un dispositivo di misura con una sezione ristretta nella strozzatura vi è un aumento della velocità. La differenza di pressione viene misurata e usata per indicare la portata.

La SAMSON offre quali accessori dispositivi di misura in varie versioni.

Ulteriori dettagli si possono trovare nel foglio tipo T 9550.



Flangia di misura Tipo 90

Flangia di misura con diaframma standard e camera anulare
Da DN 32 fino a 400
Da PN 6 fino a 40



Tubo di misura Tipo 91

Flangia di misura con diaframma standard e camera anulare con tubi calibrati a saldare
Da DN 15 fino a 50 · PN 25



Flangia di misura Tipo 92

Flangia di misura con attacchi flangiati e diaframma standard
Da DN 20 fino a 50 · PN 16

Nel questionario FB 9500 si possono compilare i dati necessari per il dimensionamento del dispositivo di misura.
La SAMSON usa i valori indicati nel questionario per un calcolo preciso del dispositivo di misura.

Fig. 1 · Dispositivi di misura

	4A-2 fili	05	5	6
				
	T 9525	T 9520	T 9519	T 9527
	analogico			digitale
	1)			1)
	PN 40	PN 40 · PN 50 a richiesta		
	Da 40 fino a 2500 mbar	Da 40 fino a 3600 mbar		
	160 mm	85 mm	160 mm	LCD-90 mm
	CuZn40Pb · versione speciale in acciaio CrNi			
	Da -10 fino a + 50 ° C	Da -40 fino a + 80 ° C		Da -40 fino a + 70 ° C

1) La trasmissione dei dati a distanza è possibile tramite un hardware e un software speciali.

Trasmissione dei dati a distanza

Il trasmettitore digitale **Media 6**, in combinazione con un hardware e un software compatibili, forma il sistema di monitoraggio automatico a distanza, media-Tank-Management, per la gestione del livello di liquido del serbatoio.

Il sistema di monitoraggio a distanza del serbatoio si adotta specialmente in un sistema di rifornimento di gas liquido centralizzato, dove i gas vengono forniti in luoghi diversi. Questo permette al consumatore di avere un rifornimento sicuro e al fornitore di gas una ottimale pianificazione logistica.

La SAMSON offre due varianti:

- Media-Tank-Management con Tipo 5026 Media-Logbox hardware e Tipo 5016 Media-Logistic software
- Media-Tank-Management Media LOGI-X con Tipo 5027 LOGI-Compact hardware e Tipo 5017 LOGI-Base software

Caratteristiche particolari

Media 6 quale misuratore del livello di liquido e indicatore locale

Hardware Media-Logbox 5026 o LOGI-Compact 5027 quali punti di misura per la registrazione e l'aggiornamento dei dati tramite la linea telefonica

Punti di misura da collegare al PC con il software Media-Logistic 5016 o LOGI-Base 5017 nella stazione di controllo della centrale logistica

Amministrazione e monitoraggio dei punti di misura

Preparazione, protocollo e analisi dei dati

Fig. 2 mostra il principio della trasmissione dei dati a distanza.

Per ulteriori dettagli vedere i fogli tipo T 9530 e T 9531.

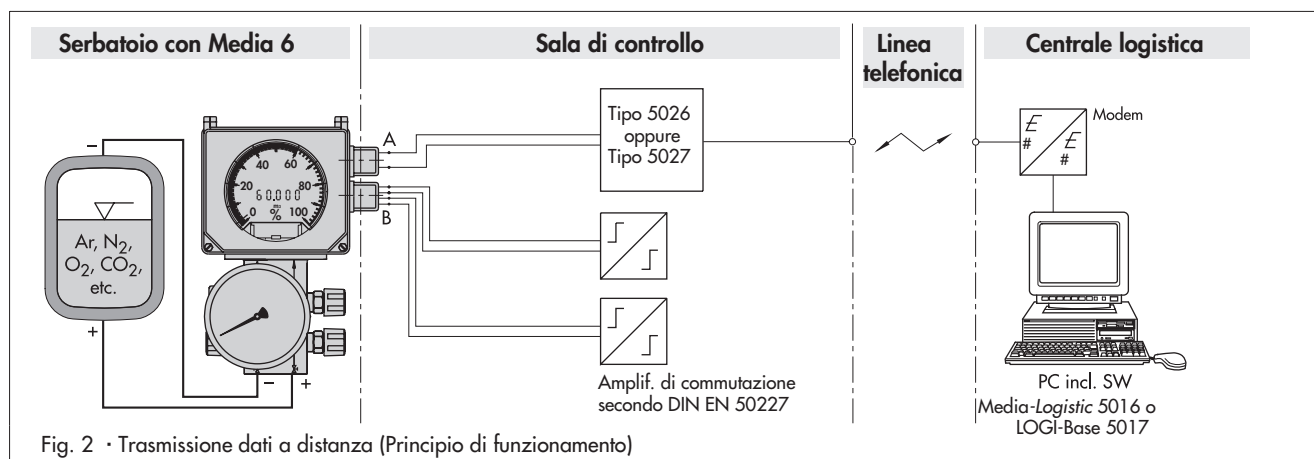


Fig. 2 · Trasmissione dati a distanza (Principio di funzionamento)

Montaggio e funzionamento degli apparecchi

Serie dei Media

Gli apparecchi hanno una **cella di pressione differenziale** che funziona secondo il metodo della flessione e una unità di **indicazione**. Gli optional sono: un blocco valvola, combinazione di 3 valvole e un attacco di verifica. In aggiunta bisogna collegare le linee di presa per la pressione +/-.

Apparecchi di indicazione e di misura analogici Media 04, 4, 05, 5.

La cella di misura della pressione differenziale ha una membrana adatta ad ampiezze fino max. 600 mbar.

La pressione differenziale $\Delta p = p_1 - p_2$ genera sulla membrana una forza che viene bilanciata dalle molle. La flessione, proporzionale alla pressione differenziale, viene trasmessa sulla lancetta tramite il sistema di trasmissione al dispositivo di indicazione.

Nella versione con i finecorsa, le banderuole, spinte dal sistema di trasmissione, si muovono negli iniziatori a fessura A1 e A2 designati. Se la banderuola si trova nel campo degli iniziatori corrispondenti, vi è alta resistenza (contatto aperto), se essa non si trova più in questo campo, esso diventa a bassa resistenza (contatto chiuso). La funzione si può paragonare ad un contatto di comando. I segnali di limite devono essere collegati ad un amplificatore (transistor relais).

Trasmettitori digitali Media 6

La cella di misura della pressione differenziale, insieme ad una membrana di misura e alle molle di misura corrispondenti all'ampiezza, rileva la pressione.

La pressione differenziale, $\Delta p = p_1 - p_2$, genera sulla membrana, che viene bilanciata dalle molle, una spinta sul suo asse. La modifica della corsa, che è proporzionale alla pressione differenziale, viene trasmessa al sensore, che trasforma la corsa in un segnale elettrico. Il segnale, analizzato con i dati che si trovano nell'EEPROM, viene elaborato nel microprocessore il quale controlla entrambi i display LCD e il trasformatore D/A per il segnale di uscita.

Il segnale di uscita, proporzionale al valore misurato, viene portato alla presa A quale segnale di corrente continua da 4 fino a 20 mA.

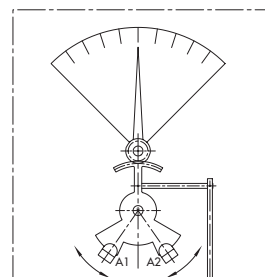
Dalla presa B, i due finecorsa software per allarme min. (p. es. livello di liquido max.) e allarme max. (p. es. livello di liquido max.) sono portati all'amplificatore secondo DIN EN 50227.

L'interfaccia RS-232 permette di configurare l'apparecchio con una speciale penna a memoria o direttamente tramite PC con la parametrizzazione SAMSON software TROVIS-VIEW. I dati specifici utilizzati vengono archiviati nella memoria dei dati (EEPROM). Inoltre, si possono programmare i dati di funzionamento - tipo di gas, densità del gas, forma geometrica del serbatoio e posizione degli allarmi min. e max.

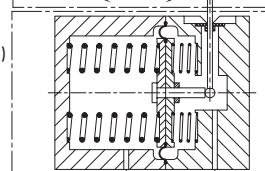
Questi dati convertono internamente la pressione differenziale in un valore proporzionale al contenuto del serbatoio sia come indicazione che come uscita in corrente continua da 4 fino a 20mA.

Nel caso di una trasmissione a distanza di tutti i dati rilevanti del Media 6, i dati del serbatoio vengono trasmessi via Modem e con linea telefonica ad un PC a distanza. La SAMSON offre hardware e software necessari.

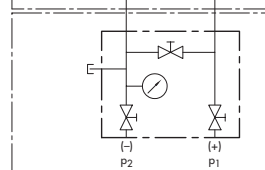
Unità di indicazione con indicatore anal.



Cella di misura press. differenz. 1)



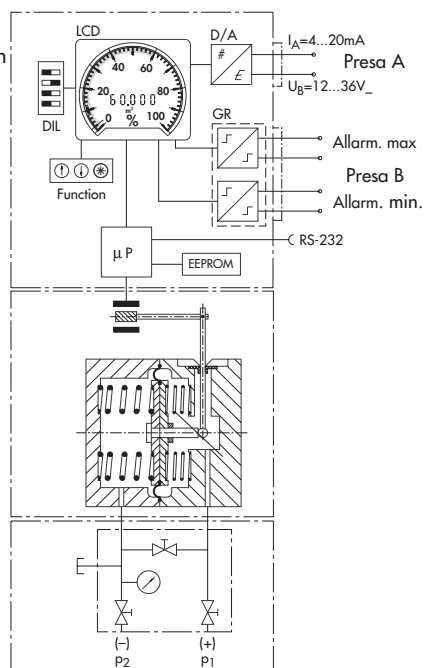
Blocco valvola



1) Media 05/5

Misuratore di portata e pressione differenziale analogico
Media 04, 4, 05, 5

Unità di indicazione con indic. digitale



Cella di misura della pressione differenziale

Blocco valvola

Trasmettitore indicatore digitale per pressione differenziale **Media 6**

Fig. 3 · Montaggio e principio di funzionamento

Misuratori di: livello di liquido, pressione differenziale, portata

Riportate qui sotto troverete le informazioni riguardo alle misurazioni del livello di liquido, la pressione differenziale e della portata della **serie dei Media** della SAMSON.

Campi di applicazione

Misura del livello di liquido nel serbatoio, serbatoi a pressione, caldaie a vapore e serbatoi di liquidi

Misura della pressione differenziale in impianti industriali e impianti domestici, p. es. misura della pressione differenziale tra tubazioni di andata e ritorno; misura della caduta di pressione nei filtri, valvole e strozzature nel bypass di pompe o compressori di aria

Misura della portata secondo la pressione differenziale

Caratteristiche particolari

Ampiezza di misura da 40 fino a 3600 (2500) mbar per pressioni statiche fino a 40 bar

Cella di misura della pressione differenziale con membrana caricata a molle e molla di misura facilmente sostituibile, caricabile da una parte fino ad una pressione statica max. di 40 bar

Versione compatta, facile manutenzione con un peso complessivo abbastanza basso

Corpo di indicazione adatto per il montaggio da campo (Tipo di protezione IP 54) e montaggio a pannello

Punto zero regolabile frontalmente

Versione con finecorsa induttivi per comandi e allarmi

Attacco a due fili per segnale standard da 4 a 20 mA

Media 4 · Media 04 · Media 4 K · Media 4 A-2 Conduttore

Cella di misura della pressione differenziale con corpo in ottone PN 40 e membrana di misura in ECO

Cella di misura per ampiezze di misura da 40 fino a 600, da 250 fino a 1600 o da 1600 fino a 2500 mbar

Misurazione e indicazione della pressione differenziale e delle grandezze di misura che derivano da essa

Per sostanze di misura liquide, gassosi e di vapore

Blocco valvola con attacco di verifica (accessori)

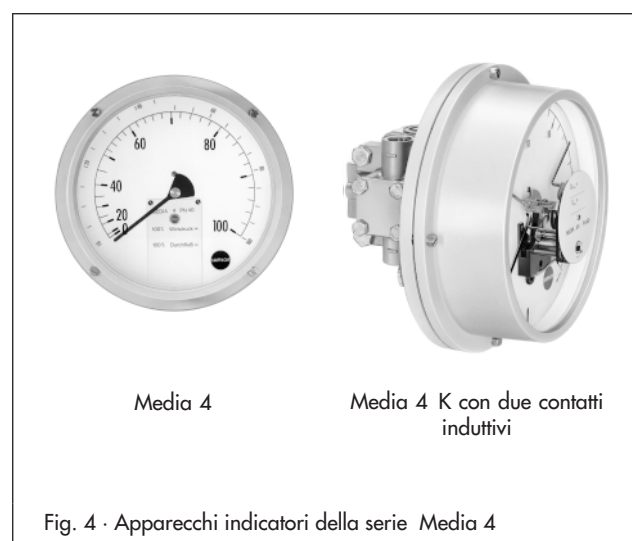


Fig. 4 · Apparecchi indicatori della serie Media 4

Media 4 (04) · misuratore di pressione differenziale e portata · Indicatore di diametro Ø 160 (100) mm

Dati tecnici

Media 4

Foglio tipo T 9505

Media 04

Foglio tipo T 9538

Ampiezza di misura nel campo	Da 40 fino a 2500 mbar
Metodo di trasmissione	Indicazione lineare per pressione differenziale, scale a scelta
Temperatura ambiente max.	Da -20 fino a +80°C
Protezione secondo DIN 40050	IP 54

Media 4K · misuratore di pressione differenziale e portata · Indicatore di diametro Ø 160 mm

Indicazione del segnale di misura ed emissione di segnali limite, max. 2 contatti di limite induttivi

Dati tecnici

Foglio tipo T 9518

Ampiezza di misura nel campo	Da 40 fino a 2500 mbar
Metodo di trasmissione	Indicazione lineare per pressione differenziale, scale a scelta
Temperatura ambiente max.	Da -20 fino a +70°C
Protezione secondo DIN 40050	IP 54
Unità di finecorsa	Punto del valore limite con presa indutt.; min. 5% della lunghezza della scala tra i valori limite
Presa	Iniziatore a fessura SJ2-SN

Media 4 A-2 Conduttore · Trasmettitore indicatore elettrico per pressione differenziale nella tecnica a due fili · Indicatore di diametro Ø 160 mm

Cella di misura della pressione differenziale con trasmettitore elettrico nella tecnica a due fili; segnale di emissione da 4 fino a 20 mA

Cella di misura della pressione differenziale con corpo in ottone PN 40 e membrana di misura in ECO

Cella di misura per ampiezze di misura da 40 fino a 600, da 250 fino a 1600 o da 1600 fino a 2500 mbar

Dati tecnici

Foglio tipo T 9525

Ampiezza di misura nel campo	Da 40 fino a 2500 mbar
Metodo di trasmissione	Indicazione lineare per pressione differenziale, scale a scelta
Temperatura ambiente max.	Da -20 fino a +70°C
Protezione secondo DIN 40050	IP 54
Trasmettitore Tipo 5014-0/1	Tecnica a due fili
Entrata	Da 0 fino a 270° della posizione dell'indice
Uscita	Da 4 fino a 20 mA
Energia ausiliaria	Rete a due fili 24 V
Protezione	EEx ib II C T6

Media 5 · Media 05

Misurazione e indicazione della pressione differenziale e delle grandezze che si scostano da essa

Cella di misura della pressione differenziale con corpo in ottone PN 40 e membrana di misura in ECO

Ampiezze di misura da 0 a 40 a 0 a 3600 mbar

Blocco valvola con attacco di verifica flangiabile direttamente (accessori)

Media 5 (05) · Misuratore della pressione differenziale e della portata · Indicatore di Ø 160 (85) mm

Per fluidi gassosi o liquidi

Finecorsa con contatti di allarme induttivi

Dati tecnici

Media 5

Foglio tipo T 9519

Media 05

Foglio tipo T 9520

Ampiezze di misura nel campo	Da 40 fino a 3600 mbar
Metodo di trasmissione	Indicazione lineare per la pressione differenziale, scale a scelta
Temperatura ambiente max.	Da -40 fino a + 80°C
Protezione secondo DIN 40050	IP 54

Media 5

Finecorsa	Max. 3 contatti di allarme con diodi illuminati
Iniziatore a fessura	SJ3, 5N-LED

Media 05

Finecorsa	Max. 2 contatti di allarme
Iniziatore a fessura	SJ2-SN

Media 6

Media 6 · Trasmettitore indicatore digitale per pressione differenziale · Indicatore LC di diametro Ø 90 mm

Per fluidi gassosi o liquidi nella criotecnica

Trasmettitore comandato da microprocessore nella tecnica a due fili con indicatore digitale e interfaccia RS-232

Attacco a due fili per segnale standard da 4 a 20 mA

Due finecorsa software regolabili secondo NAMUR

Dati tecnici

Foglio tipo T 9527

Ampiezze nel campo	Da 40 fino a 3600 mbar
Metodo di trasmissione	Indicazione lineare per il contenuto del serbatoio
Interfaccia	RS-232
Uscita	Da 4 fino a 20 mA
Temperatura ambiente max.	Da -40 fino a +80°C
Protezione secondo DIN VDE 0470	IP 65
Finecorsa	2 finecorsa software sec. NAMUR e DIN EN 50227

Richiesta a distanza del serbatoio con Media 6

SAMSON offre due versioni di Media Tank Management, da utilizzare specialmente con gli apparecchi Media 6 quali sensori del livello di liquido:

Tipo 5027 Media LOGI-Compact hardware e Tipo 5017 Media LOGI-Base software

Tipo 5026 Media-Logbox hardware e Tipo 5016 Media-Logistic software

I segnali che sono proporzionali al contenuto del serbatoio vengono trasmessi tramite la linea telefonica dal serbatoio alla stazione di controllo dove vengono analizzati.

Liquidi, gas e vapore sono tutti adatti come fluidi di processo e vengono comunemente usati nel settore dell'energia, dell'alimentare così come per l'industria chimica e farmaceutica.



Fig. 5 · Trasmettitore della serie dei Media 05, Media 5 e Media 6 in combinazione con il blocco valvola, il manometro e il raccordo a vite

Hardware	Media - Logbox 5026	Media LOGI-Compact 5027
Tensione di alimentaz.	230 V, 50 Hz	13 fino a 36 V DC
Interfaccia Modem	RS-232	V.22
Interfaccia app.	—	RS-232
Temperatura ambiente max.	Da -25 a +70°C	Da -20 a +70°C
Protezione (nell'armadietto)	IP 65	IP 55
Attacchi del sensore	2 - max. 16 -	4 - max. 120 -



Il Media LOGI-Compact hardware si può fornire sia come unità singola che già pronto in un quadro elettrico ad armadio. La foto a sinistra mostra il Tipo Logi-Compact 5027 con una unità di rete e un cablaggio pronto per l'attacco di 4 Media 6.

Nella figura destra si può notare in dettaglio il livello di liquido di un serbatoio, visualizzato dal software LOGI-Base 5017.

Fig. 7 - Media LOGI-X

Esempi di applicazione

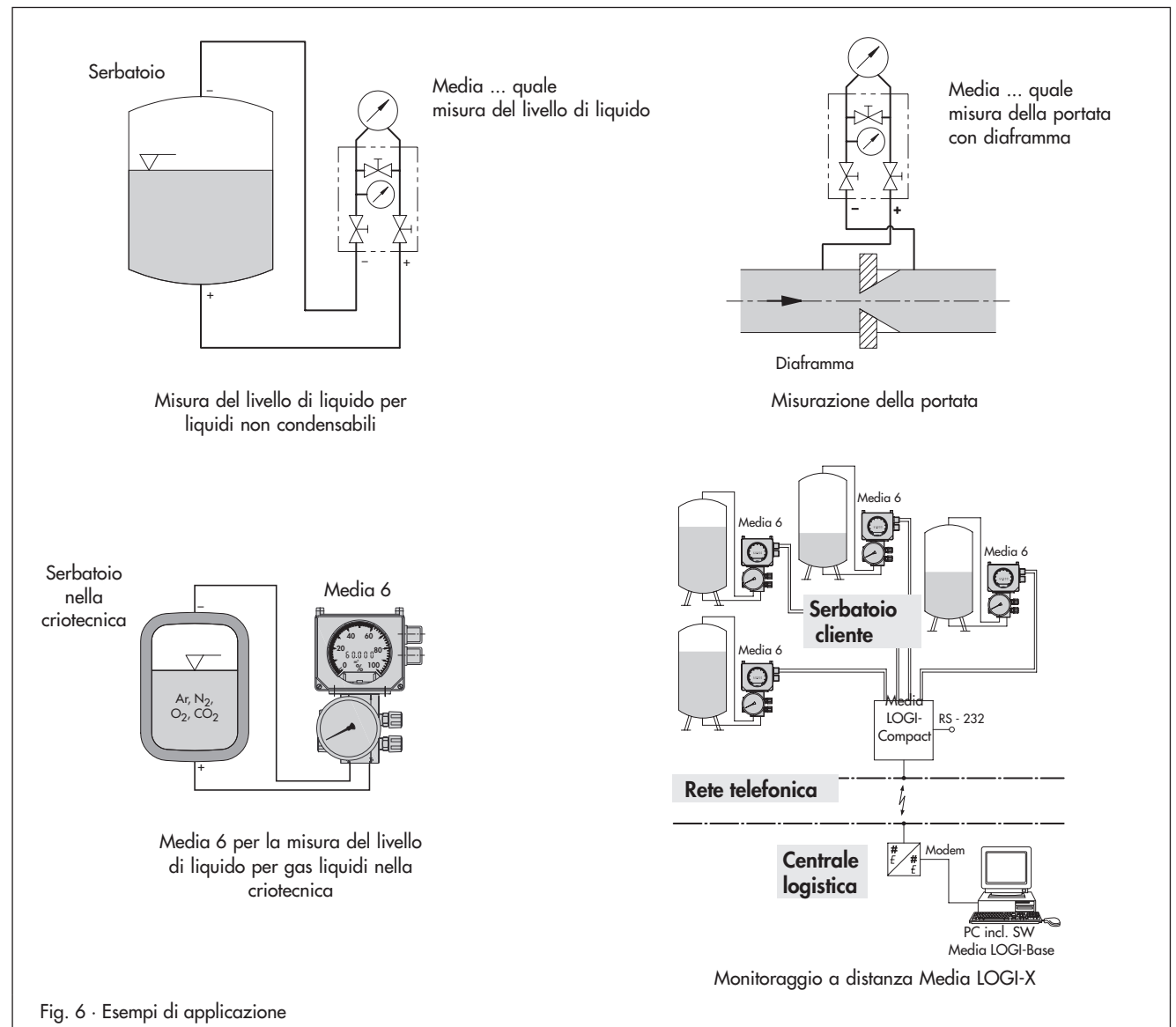


Fig. 6 - Esempi di applicazione

Accessori

La SAMSON offre accessori adeguati, specialmente per la serie dei Media:

Viti di scarico · Staffe di fissaggio per il tubo 2" o per montaggio a parete · Kit raccordi a vite · Kit montaggio

successivo dei finecorsa per i Media 4 e i Media 5 · Amplificatore barriera · Unità di alimentazione e di indicazione Tipo 5024-1 · Sensore di pressione.

Altre informazioni si possono trovare nel foglio tipo T 9555.

Unità più comuni e termini

Tabella di conversione per unità di pressione tecniche e fisiche

La pressione (p) viene descritta come la forza (F) esercitata per una unità di area (A):

$$p = F/A$$

Nella tabella 1 si possono trovare i fattori di trasformazione per le unità di misura da bar, psi, Torr e mmC.A. (kp/m²) in SI Pa (vedi DIN 1314).

L'unità SI per la pressione (vedi DIN 1314) è il Pascal (simbolo delle unità Pa)

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

$$(1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2)$$

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

Tabella 1 - Fattori di conversione

Unità	bar	1 Pa = 1 N/m ²	psi	1 Torr = 1 mm Hg	1 mm WS = 1 kp/m ²
bar	1	$1 \cdot 10^{-5}$	14,5	750	$10,2 \cdot 10^3$
1 Pa = 1 N/m ²	$1 \cdot 10^{-5}$	1	$0,145 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-3}$	0,102
psi	0,07	$6,9 \cdot 10^3$	1	51,8	703
1 Torr = 1 mm Hg	$1,33 \cdot 10^{-3}$	133,33	$19,3 \cdot 10^{-3}$	1	13,6
1 mm WS = 1 kp/m ²	$9,81 \cdot 10^{-5}$	9,81	$1,42 \cdot 10^{-3}$	$735 \cdot 10^{-3}$	1

Il millibar viene comunemente definito come un millesimo di un bar (1 mbar = 10⁻³ bar).

Significato dei termini

Di seguito una breve spiegazione dei termini che vengono spesso utilizzati con la serie dei Media.

Fluido Sostanze (liquido, vapore o gas) che seguono le leggi della termodinamica.

Grand. di stato Sono quelle grandezze fisiche (pressione, temperatura, umidità, composizione), che determinano lo stato del fluido di misura.

Materiale (Fluido) Fluido del quale misurare la portata, la pressione o la pressione differenziale.

Inizio misura Il valore iniziale, è il valore della grandezza di ingresso, per il quale la grandezza di uscita ha il suo valore iniziale.

Dispositivo di misura Una restrizione che crea una pressione differenziale di un fluido di processo nella tubazione la cui portata è da misurare.

Pressione diff. Differenza tra pressione positiva (+) e negativa (-) per misurare la portata o la pressione differenziale.

Quantità Portata misurata in un qualsiasi intervallo di tempo, p. es. in m³.

Portata Fluido che scorre attraverso una sezione (p. es. portata in m³/h; portata della massa in kg/h)

Campo Campo che viene dato dal valore iniziale e finale di misura.

Ampiezza Differenza tra il valore finale ed iniziale di misura.

Volume della-camera di mis. Volume dello strumento che, pronto per l'esercizio, senza pressione è collegato al luogo di misura e riempito con il fluido.

Luogo di misura Posizione di un circuito di regolazione, dove misurare una grandezza.

Fine misura Valore della grandezza di entrata, per il quale la grandezza di uscita ha il suo valore finale.

Limite di errore Valori limite, tra i quali si trovano gli errori misurati della grandezza di uscita.

Bilanciamento Regolare un apparecchio di misura in modo che lo scostamento della grandezza di uscita rimanga entro il limite di errore.

Stato funzion. Livello del fluido di misura sul luogo di misura durante il funzionamento.

Pressione nominale Press. di esercizio più grande (press. statica), che agisce sulle 2 camere del trasmettitore contemporaneamente.

Pressione assoluta Pressione assoluta p_{abs} è la pressione confrontata con la pressione nel vuoto totale

Pressione diff. Differenza tra le due pressioni p_1 e p_2

$$\Delta p = p_1 - p_2$$

Pressione manometrica Differenza p_e tra una pressione assoluta p_{abs} e la pressione atmosferica esistente (assoluta) p_{amb}

$$p_e = p_{abs} - p_{amb}$$

Ci riserviamo il diritto di modifica.



SAMSON s.r.l.
Via Figino 109 · 20016 Pero (Mi)
Tel. 02 33.91.11.59 · Telefax 02 38.10.30.85
Internet: <http://www.samson.it>
E-mail: samson.srl@samson.it

T 9500 it