

Catalogo 25 | 26

Tecnologia di misura professionale, collaudata e innovativa per aria compressa e gas



Registratore videografico

Punto di rugiada

Portata

Qualità aria compressa

Perdite

Software

Pressione

Aria ambiente

Umidità



DS 500

- Registratore videografico per il rilevamento di valori di misura fino a 4/8/12 sensori

Pagina 12-15



DS 400

- Registratore videografico per il rilevamento di valori di misura fino a 2/4 sensori

Pagina 16-19



DS 500 portatile

- Registratore videografico per il rilevamento di valori di misura fino a 4/8/12 sensori

Pagina 24-27



DS 500 PM portatile

- Per la misurazione dell'efficienza dei compressori

Pagina 28-31



DS 400 portatile

- Registratore videografico per il rilevamento di valori di misura fino a 2/4 sensori

Pagina 32-35



PI 500

- Dispositivo di misura manuale portatile

Pagina 36-37

Sensori per DS 500 / DS 400

Pressione



Corrente



Temperatura



Pagina 20-23

Sensori per dispositivi portatili

Pressione



Corrente



Temperatura



Pagina 38-41



DP 500/510

- Dispositivo portatile punto di rugiada

Pagina 46-47



DP 400 portatile

- Dispositivo portatile punto di rugiada in resistente valigetta

Pagina 48-49



FA 510/515

- Sensore punto di rugiada per la misura dell'umidità residua in aria compressa e gas

Pagina 50-51



DS 52

- Kit punto di rugiada con attacco rapido

Pagina 52



FA 515/EX

- Sensore punto di rugiada per la misura dell'umidità residua in aria compressa e gas in zone a rischio di esplosione

Pagina 53



FA 550

- Sensore punto di rugiada con resistente custodia in alluminio pressofuso

Pagina 54-55



FA 500

- Sensore punto di rugiada con display integrato

Pagina 56-57



DS 400

- Kit punto di rugiada con attacco rapido

Pagina 58-59



VA 570

- Sensore di portata in linea flangiato
- Da DN 15 fino a DN 80

Pagina 82-86



VA 570

- Sensore di portata in linea filettato
- Da 1/2" a 2"

Pagina 82-86



VA 550

- Sensore di portata a inserzione, adatto ad ambienti gravosi

Pagina 88-91



VA 500

- Sensore di portata a inserzione

Pagina 92-94



VA 520

- Sensore di portata in linea flangiato
- Da DN 15 fino a DN 80

Pagina 96-100



VA 520

- Sensore di portata in linea filettato
- Da 1/4" a 2"

Pagina 96-100



VA 521

- Sensore di portata in linea compatto

Pagina 102-103



VA 525

- Sensore di portata in linea compatto per aria e azoto

Pagina 104-105



CMM 500 Compressor Master Meter

- Dispositivo di misura di riferimento per compressori e soffianti
- Misura altamente precisa per scopi di fatturazione

Pagina 72-80



VD 500

- Misuratore di portata per aria compressa umida

Pagina 106-107



VD 520

- Sensore di portata di pressione differenziale in linea

Pagina 108-111



VD 550

- Sensore di portata robusto per aria compressa umida e gas

Pagina 112-113



VD 570

- Robusto misuratore di portata a pressione differenziale in linea per aria compressa e gasumidi.

Pagina 114-117

PANORAMICA PORTATA [VORTEX]



VU 570

- Vortex ultrasonico

Pagina 118-120



VX 570

- Sensore di portata

Pagina 112-123

Accessori per misura della portata / calibrazione / campi di misura per diversi gas

Pagina 126-130



OIL CHECK 500 - versione stazionaria



- Sistema di monitoraggio per la misura del contenuto di olio residuo nell'aria compressa

Pagina 146-154

OIL CHECK 500 / PC 400/ FA 510



- Misura della qualità dell'aria compressa secondo ISO 8573

Pagina 155

OIL CHECK 500 / PC 400/ FA 510



- Carrello per il trasporto
- Misura della qualità dell'aria compressa secondo ISO 8573

Pagina 156

OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



- Custodia per il trasporto "soluzione all-in-one"

Page 157-159

OIL CHECK 500 - versione portatile



- Sistema di monitoraggio per la misura del contenuto di olio residuo nell'aria compressa

Pagina 157-159

PC 400 / DS 400 - versione stazionaria



- Sistema di monitoraggio per la misurazione di particelle nell'aria compressa

Pagina 160-161

PC 400 / DS 500 - versione portatile



- Sistema di monitoraggio per la misurazione di particelle nell'aria compressa

Pagina 161



LeakCam 600

- La telecamera consente la visualizzazione simultanea di più immagini.

Page 162-173



UltraCam LD 500/510

- Dispositivo di ricerca perdite con telecamera
- 30 microfoni MEMS per fornire l'immagine della perdita

Pagina 174-182



LD 500/510

- Dispositivo di ricerca perdite con telecamera

Pagina 176-182



LD 450

- Dispositivo di ricerca perdite a prezzo conveniente

Pagina 184-185

Report perdite	Inizio: 15/04/2019	Fine: 26/04/2019	Durata: 10 giorni
Attrezzatura:	Cliente:	Auditor:	
Autore:	Mario Mori Srl	Antonio Mancini	
Indirizzo:	...	Via Torino 1 Roma	
E-mail:	mariomori@sample.com	a.mancini@marionotari.com	
Telefono:	...	+39 1234 567890	
Logo:			
Dati riferimento progetto:			
Data impostazione:		Emissioni di CO2:	0,527 kg/kWh
Base di calcolo dei costi:	Costi energetici (70%)	Potenza specifica:	0,12 kWh/m³
Costi aria compressa:	21,6 euro / 1000 m³	Prezzo energia elettrica:	0,18 euro / kWh
Costi di esercizio annui:	4350 h		
Risultati:		Miglioramenti:	
Numero perdite:	141	Numero perdite risolte:	1
Perdite totali:	718,128 l/min	Perdite evitate:	3,468 l/min
Costi totali annui:	4.548,49 euro	Risparmio di costi in un anno:	19,55 euro
Totale CO2 in un anno:	11,31 tonnellate	Risparmio di CO2 in un anno:	0,05 tonnellate
Leak Tag: 1			
Edificio - luogo:	LOCALE COMPRESSORE 1	Risoluzione sotto pressione possibile? - No	
Data e ora:	15/04/2019 12:05:03	Errore: valvola a sfera difettosa	
Quantità perdita:	~ 1,280 l/min	Risultato: valvola a sfera 1/2"	
Costi annui:	~ 7,38 euro	Intervento: sostituzione	
Totale CO2 in un anno:	0,02 tonnellate	Note: -	
Priorità:	bassa	Stato: aperto	
Commento:	sostituzione valvola a sfera	risolto in data: -	
		risolto da: -	
Leak Tag: 2			
Edificio - luogo:		Risoluzione sotto pressione possibile? - No	
Data e ora:	15/04/2019 12:08:19	Errore: fangia con perdita	
Quantità perdita:	2,519 l/min	Risultato: impermeabilizzazione fangia DN 100	
Costi annui:	14,2 euro	Intervento: impermeabilizzazione	
Totale CO2 in un anno:	0,04 tonnellate	Note: -	
Priorità:	alta	Stato: risolto	
Commento:	impermeabilizzazione fangia	risolto in data: 15/04/2019	
		risolto da: lui	

CS Leak Reporter

- Creazione di report ISO 50001 dettagliati

CS Leak Reporter - soluzione Cloud

- Accesso al CS Cloud basato su browser

Pagina 179



CS Basic



- Analisi dati in formato grafico e tabellare

Pagina 186-187



CS Network

- Software di monitoraggio energetico con soluzione Client/Server

Pagina 188-190



PANORAMICA PRESSIONE



Sonda di pressione differenziale

- Per i test su Sistemi ad aria compressa

Pagina 192-193



PTS 500

- Sensore 2 in 1: misura la pressione e temperatura nel processo

Pagina 194



DPS 16

- Compensazione digitale della temperatura e correzione della non linearità



CS 16

- Sistema di misura saldato senza guarnizioni

Pagina 195



PANORAMICA ARIA AMBIENTE



IAC 500

- Sensore 3 in 1: Pressione assoluta, temperatura e umidità in ambiente

Pagina 196



PANORAMICA UMIDITÀ



FO 510

- Trasmettitore di umidità per olio industriale

Pagina 198



FL 510

- trasmettitore industriale di umidità

Pagina 199

Tabella di conversione

PSI	Bar
1	0,07
2	0,14
3	0,21
4	0,28
5	0,34
6	0,41
7	0,48
8	0,55
9	0,62
10	0,69
11	0,76
12	0,83
13	0,90
14	0,97
15	1,03
20	1,38
25	1,72
30	2,07
40	2,76
50	3,45
60	4,14
70	4,83
80	5,52
90	6,21
100	6,89
110	7,58
120	8,27
130	8,96
140	9,65
150	10,34
200	13,79
250	17,24
300	20,68
400	27,58
500	34,47
600	41,37
700	48,26
800	55,16
900	62,05
1000	68,95
1500	103,42
3000	206,84
5000	344,74

F°	C°
-148	-100
-112	-80
-94	-70
-76	-60
-58	-50
-40	-40
-22	-30
-4	-20
14	-10
32	0
50	10
68	20
86	30
104	40
122	50
140	60
158	70
176	80
194	90
212	100
230	110
248	120
266	130
284	140
302	150
392	200
482	250
572	300
662	350
752	400
842	450
932	500

mm	Inch
1	0.04
2	0.08
3	0.12
4	0.16
5	0.20
6	0.24
7	0.28
8	0.31
9	0.35
10	0.39
11	0.43
12	0.47
13	0.51
14	0.55
15	0.59
16	0.63
17	0.67
18	0.71
19	0.75
20	0.79
25	0.98
30	1.18
35	1.38
40	1.57
45	1.77
50	1.97
55	2.17
60	2.36
65	2.56
70	2.76
75	2.95
80	3.15
85	3.35
90	3.54
95	3.74
100	3.94
105	4.13
110	4.33
115	4.53
120	4.72
125	4.92
130	5.12
135	5.31

Inch	mm
1/8	3
1/6	4
1/5	5
1/4	6
1/3	8
2/5	10
1/2	12
3/5	15
2/3	17
3/4	19
4/5	20
1	25
1 1/6	30
1 3/8	35
1 4/7	40
1 7/9	45
2	50
2 1/6	55
2 1/3	60
2 5/9	65
2 3/4	70
3	75
3 1/7	80
3 1/3	85
3 1/2	90
3 3/4	95
4	100
4 1/7	105
4 1/3	110
4 1/2	115
4 5/7	120
5	125
5 1/8	130
5 1/3	135

1

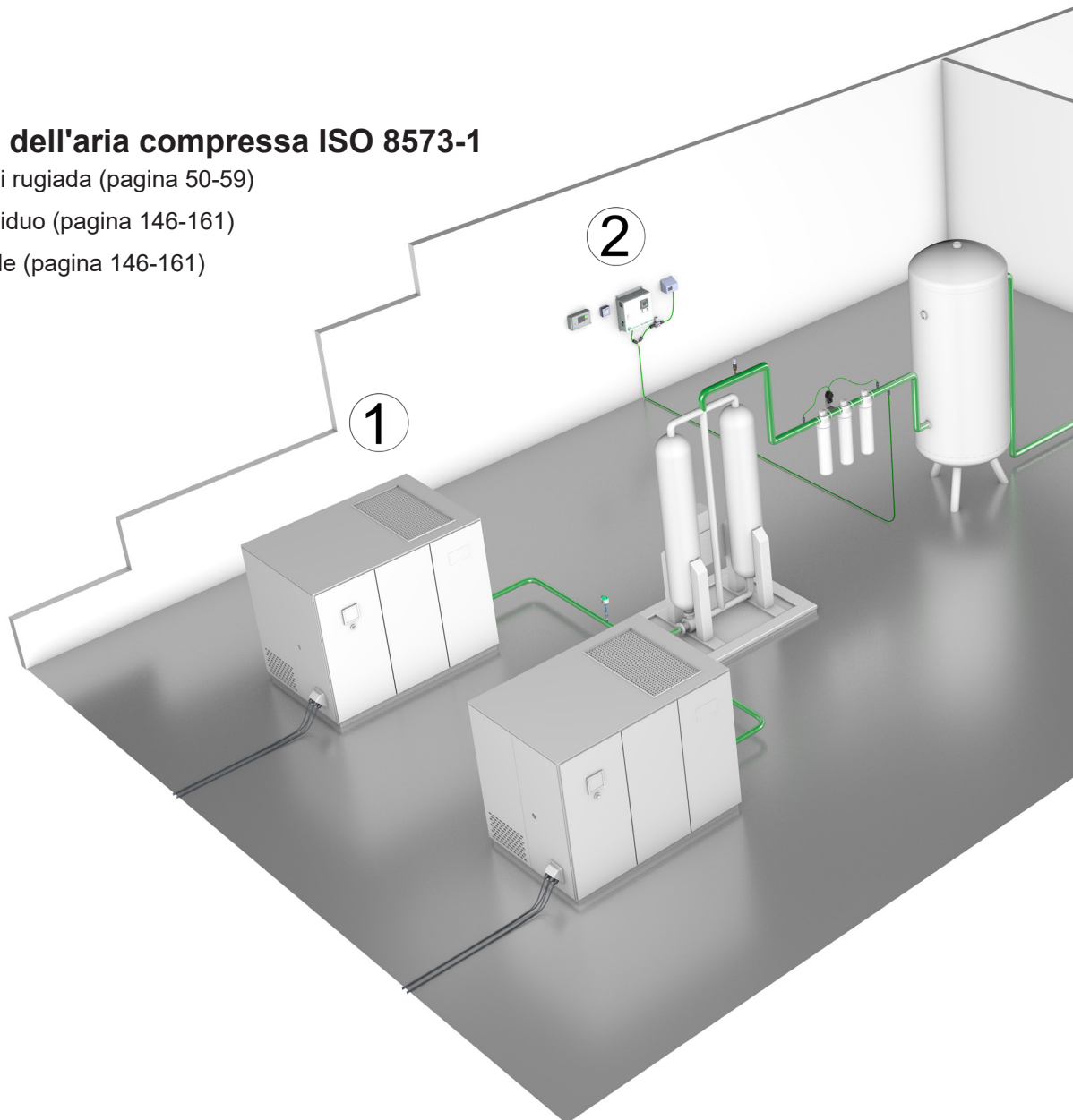
Misura dell'efficienza e campagne di misura (audits) aria compressa

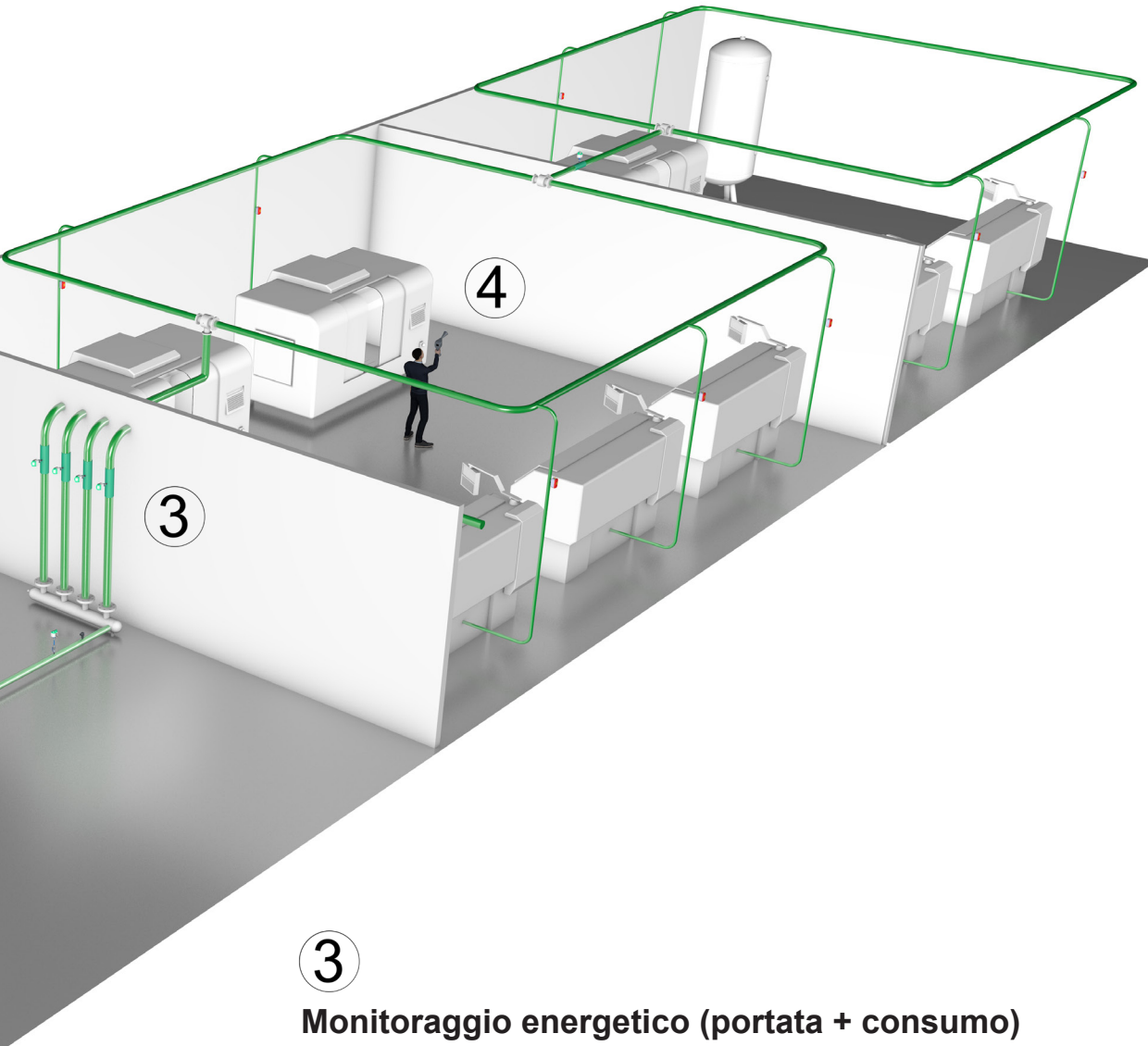
- Misura potenza elettrica (pagina 23)
- Portata compressore (pagina 106)
- Registratore dati/Registratore videografico (pagina 12-45)
- Software CS Basic (pagina 156-157)
- Condizioni di aspirazione del compressore (pagina 168)
- Pressione del sistema (pagina 164)

2

Qualità dell'aria compressa ISO 8573-1

- Punto di rugiada (pagina 50-59)
- Olio residuo (pagina 146-161)
- Particelle (pagina 146-161)





3

Monitoraggio energetico (portata + consumo)

- Versione a inserzione (pagina 92-94)
- Versione in linea (pagina 96-100)
- Versione compatta (pagina 102-105)
- Software CS Network (pagina 188-190)

4

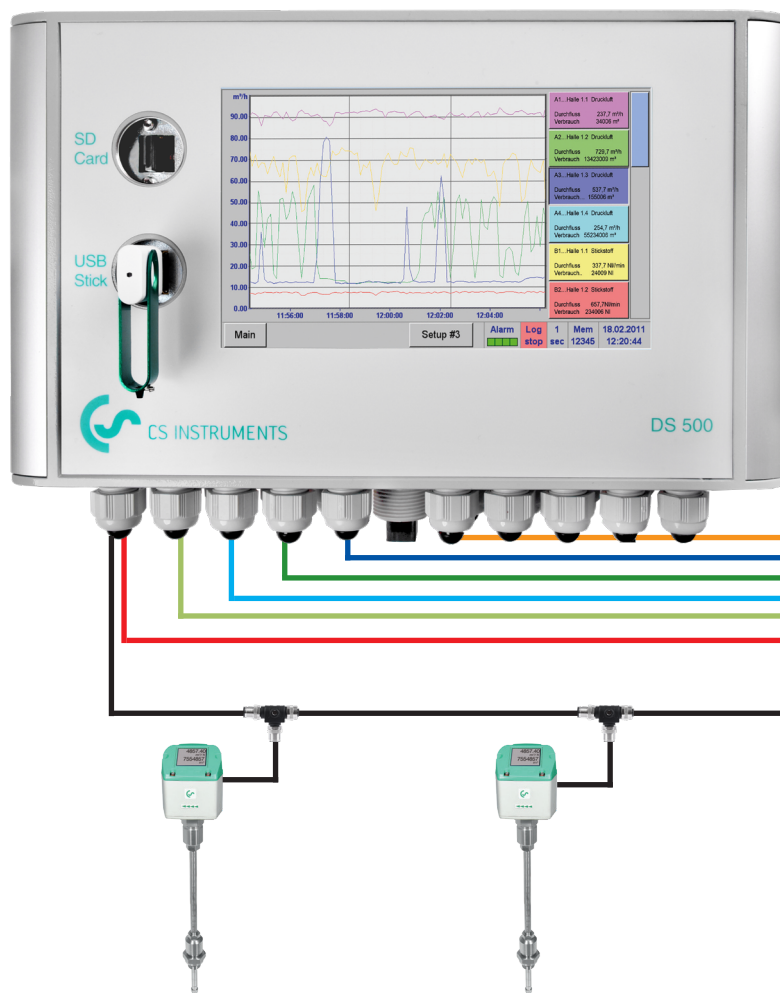
Ricerca perdite

- Dispositivo di ricerca perdite con telecamera - Indicazione delle perdite in l/min e dei costi in € (pagina 162-185)
- Software CS Leak Reporter - Creazione di report ISO 50001 dettagliati (pagina 179)



DS 500 - registratore videografico per aria compressa e gas

Misura - Gestione - Visualizzazione - Avviso - Memorizzazione - Analisi



I vantaggi in breve:

- **Semplice:** display a colori da 7" con pannello touch...
- **Versatile:** 4, 8 o 12 ingressi sensore. Fino a 12 sensori analogici o fino a 40 sensori digitali (Modbus RTU).
- **Esecuzione industriale:** custodia in metallo IP 65 o per installazione a pannello...
- **Dati disponibili a livello globale:** possibilità di collegamento in rete e trasmissione dati a distanza tramite web server
- **Funzione matematica:** per calcoli interni
- **Funzione totalizzatore:** per segnali analogici
- **...Risparmio di tempo e costi per l'installazione**
- **Semplice:** Il DS 500 fornisce l'alimentazione ai sensori

DS 500 - il registratore videografico del futuro

Raccolta di dati di analisi, visualizzazione sul grande display a colori, avviso, memorizzazione e lettura a distanza tramite web server... con DS 500 tutto ciò sarà possibile.

Verranno visualizzati tutti i dati di analisi, curve di misura, superamenti dei valori di soglia. Con un semplice movimento delle dita sarà possibile visualizzare l'andamento delle curve a partire dall'inizio della misura.

La maggiore differenza rispetto ai registratori senza supporto cartaceo che si trovano sul mercato sta nella facilità d'installazione e di analisi dei valori di misura. Tutti i sensori vengono riconosciuti direttamente dal DS 500 e alimentati.

Funzione matematica per calcoli interni, ad es. coefficienti tipici di un impianto aria compressa:

- Costi in € per m³ di aria prodotta
- kWh/m³ di aria prodotta
- Portata delle singole condotte inclusa somma degli stessi

Funzione totalizzatore per segnali analogici (es. 0/4...20 mA, 0...10 V). Per sensori di terze parti, che forniscono ad es. solamente segnali 4...20 mA per la portata istantanea in m³/h, è possibile generare un conteggio di portata totalizzato in m³ mediante utilizzo della funzione totalizzatore.

Non sarà necessario studiare le istruzioni d'uso; in questo modo si potrà risparmiare tempo. Alimentazione interna per tutti i sensori, nessuna esigenza di cablaggio di alimentatori esterni con corrispondente risparmio di costi.

Misuratori di portata per aria compressa e gas

- Montaggio e smontaggio con linea in pressione su valvola a sfera standard da 1/2"
- Un anello di sicurezza previene l'espulsione incontrollata durante la fase di montaggio e smontaggio con linea in pressione
- Utilizzabile per diversi tipi di gas: aria compressa, azoto, argon, CO₂, ossigeno...



Sensori punto di rugiada

- Stabilità a lungo termine
- Tempi di risposta rapidi
- Ampio campo di misura (da -80° a +20° Ctd)
- Per tutti i tipi di essiccatori: (essiccatore ad adsorbimento, essiccatore a membrana ed essiccatore a ciclo frigorifero)
- Montaggio facile con linea in pressione tramite camera di misura con attacco rapido



Sensori di pressione

- Ampia scelta di sensori di pressione con diversi campi di misura per ogni impiego
- Montaggio rapido con linea in pressione tramite attacco rapido
- Sonda di pressione 0-10/16/40/100/250/400 bar
- Sonda di pressione da -1 a +15 bar (vuoto e pressione positiva)
- Pressione differenziale 0...1,6 bar
- Pressione assoluta 0-1,6 bar (ass.)



- Ampia scelta di sensori di temperatura, ad es. per la misurazione della temperatura ambiente o temperatura del gas
- Pt 100 (2 fili o 3 fili)
- Pt 1000 (2 fili o 3 fili)
- Sensori di temperatura con convertitore di misura (uscita 4-20 mA)



- Monitoraggio della qualità dell'aria compressa secondo ISO 8573
- Olio residuo, particelle, umidità residua



- Contatore di corrente/potenza CS PM5110 per installazione a pannello
- Trasformatore di corrente esterno per il cambio delle fasi (max. 2000 A)
- Misura in kW, kWh, cos phi, kVar, kVa
- Trasmissione dati DS 500 via Modbus



Sensori di temperatura

Misura della qualità dell'aria compressa

Contatore di corrente/potenza

Con il dispositivo per misure multiple **DS 500** è possibile raccogliere, visualizzare e memorizzare tutti i dati di misura di un'unità di compressione in un unico dispositivo di misura.

Con **12 ingressi sensori configurabili** è possibile collegare tutti i sensori di nostra fornitura oltre ai **sensori di terze parti e contatori con le seguenti uscite:**

4-20 mA, 0-20 mA I 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V I Pt 100 (2 o 3 fili), Pt 1000 (2 o 3 fili), uscite impulsi (ad es. di contatori gas) e protocollo Modbus

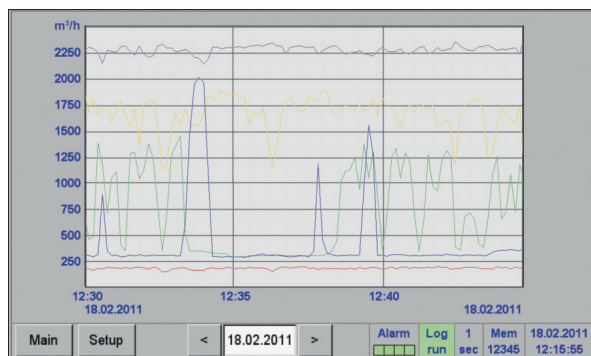


Valori di misura, statistiche, curve, con pannello touch a colori da 7"

A1 Compressed Air		A2 Compressed Air		A3 Compressed Air		A4 Compressed Air	
<input checked="" type="checkbox"/> A1a	237.7 m³/h	<input checked="" type="checkbox"/> A2a	729.702 m³/h	<input checked="" type="checkbox"/> A3a	537.0 m³/h	<input checked="" type="checkbox"/> A4a	254.7 m³/h
<input checked="" type="checkbox"/> --	34106 m³	<input checked="" type="checkbox"/> --	13423271 m³	<input checked="" type="checkbox"/> --	155132 m³	<input checked="" type="checkbox"/> --	55234063 m³
B1 Nitrogen		B2 Nitrogen		B3 Nitrogen		B4 Nitrogen	
<input checked="" type="checkbox"/> B1a	337.7 ltr/min	<input checked="" type="checkbox"/> B2a	657.7 ltr/min	<input checked="" type="checkbox"/> B3a	15.7 ltr/min	<input checked="" type="checkbox"/> B4a	237.7 ltr/min
<input checked="" type="checkbox"/> --	27734 ltr	<input checked="" type="checkbox"/> --	240041 ltr	<input checked="" type="checkbox"/> --	34131 ltr	<input checked="" type="checkbox"/> --	235322 ltr
C1 Oxygen		C2 Oxygen		C3 Oxygen		C4 Oxygen	
<input checked="" type="checkbox"/> C1a	17.7 ltr/min	<input checked="" type="checkbox"/> C2a	37.7 ltr/min	<input checked="" type="checkbox"/> C3a	223.7 ltr/min	<input checked="" type="checkbox"/> C4a	75.8 ltr/min
<input checked="" type="checkbox"/> --	4080 ltr	<input checked="" type="checkbox"/> --	234108 ltr	<input checked="" type="checkbox"/> --	3749 ltr	<input checked="" type="checkbox"/> --	43584 ltr
Zurück		Virtuelle Kanäle		Alarm		Lg. stop days, inte... 24.03.2014	
						Rp. run 16:41:52	

Valori di misura attuali

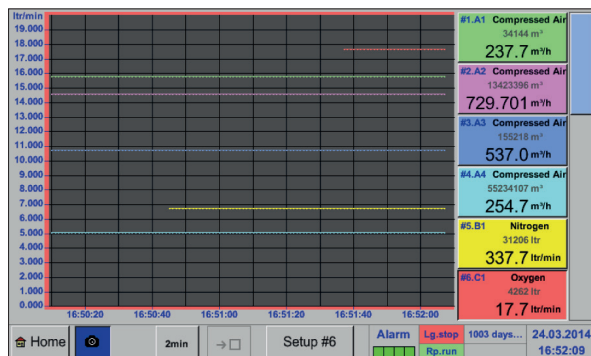
Tutti i valori di misura sono visibili a colpo d'occhio. I superamenti dei valori di soglia vengono segnalati in rosso. Ad ogni sensore può essere associato un "nome per il sito di misura".



Rappresentazione grafica

Questa rappresentazione sostituisce l'analisi utilizzata fino ad ora da registratori tradizionali con supporto cartaceo con molti vantaggi. L'asse tempo può essere spostato mediante movimento delle dita.

Straordinaria la "funzione di ingrandimento con movimento delle dita" che permette analisi dei picchi.



Valori di misura attuali e grafica

Con questa visualizzazione, oltre alle curve in formato grafico vengono visualizzati anche i valori in tempo reale.

Alarm settings for channel A1 (DewPoint)						
	Value °C/d	Hysteresis +/-	Relay			
Upper limit			1	2	3	4
<input checked="" type="checkbox"/> Alarm 1	-40.000	0.500	<input checked="" type="checkbox"/> T0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Alarm 2	-30.000	0.500	<input type="checkbox"/> T0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lower limit						
<input type="checkbox"/> Alarm 1	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Alarm 2	0.000	0.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OK			Cancel		Setup Delay	

Impostazione dei relè di allarme

Ognuno dei quattro relè di allarme può essere associato singolarmente a uno dei sensori connessi. In questo modo i valori di soglia di allarme e l'isteresi possono essere facilmente programmati.

Novità: per ogni relè di allarme può essere impostato anche un ritardo di allarme di modo che il relè si attiva all'ora impostata.



Dati tecnici di DS 500

DATI TECNICI DS 500

Dimensioni custodia:	280 x 170 x 90 mm, IP 65
Connessioni:	18 x PG per sensori e alimentazione
Versione da pannello:	Foratura pannello 250 x 156 mm
Peso:	3,5 kg
Materiale:	Pressofusione di zinco, con frontale in poliestere
Ingresso sensori:	<ul style="list-style-type: none"> 4/8/12 ingressi sensori analogici e digitali liberamente configurabili. Vedi opzioni sensori CS digitali per punto di rugiada e portata con interfaccia SDI serie FA/VA sensori di terze parti digitali RS 485 / Modbus RTU, altri sistemi bus disponibili su richiesta sensori CS analogici preconfigurati per pressione, temperatura e pinze amperometriche sensori di terze parti analogici 0/4...20 mA, 0...1/10/30 V, impulsi, Pt 100 / Pt 1000, KTY
Alimentazione ai sensori:	24 V CC, max. 130 mA a sensore, alimentatore integrato da max. 24 V CC, 25 W. Versione 8/12 ingressi sensori, 2 alimentatori integrati rispettivamente con max. 24 V CC, 25 W
Interfacce:	Chiave USB, Ethernet / RS 485 Modbus RTU / TCP, SDI, altri sistemi bus su richiesta, web server opzionale
Uscite:	<ul style="list-style-type: none"> 4 relè (in scambio - 230 V CA, 6A), gestione allarme, relè configurabili a scelta, allarme cumulativo Uscita analogica, impulsi per sensori con uscita segnale propria connessa in parallelo, come ad es. serie VA/FA
Scheda di memoria:	Scheda di memoria micro SD da 16 GB
Alimentazione sensori:	100...240 V CA / 50-60 Hz, versione speciale 24 V CC
Display a colori:	Pannello touch a 7", TFT trasmissivo, grafico, curve, statistiche
Precisione:	Vedi specifiche sensore
Temperatura di utilizzo:	0...50° C
Temperatura di stoccaggio:	-20...70° C
Opzionale:	Web server

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
DS 500 - registratore videografico in versione base (4 ingressi sensori)	0500 5000
Opzione: 4 ingressi sensori supplementari per DS 500 V2	Z500 5501
Opzione: 8 ingressi sensori supplementari per DS 500 V2	Z500 5502
Opzione: web server integrato	Z500 5003
Opzione: versione per installazione a pannello	Z500 5006
Opzione: alimentazione 24 V CC (anziché 100...240 V CA)	Z500 5007
Opzione: "Funzione calcolo matematico" per 4 canali selezionabili, (canali virtuali) addizione, sottrazione, divisione, moltiplicazione	Z500 5008
Opzione: "Funzione totalizzatore per segnali analogici"	Z500 5009
Gateway Profibus esterno con connessione a interfaccia RS 485	Z500 3008
CS Basic – analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet, licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
CS Network – monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 20 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8041
CS Network – monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 50 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8042
CS Network – monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 100 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8043
CS Network – monitoraggio energetico con soluzione Client/Server (max. 200 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8044

SEGNALE DI INGRESSO

Segnale in corrente	(0...20 mA/ 4...20 mA)
Alimentazione interna o esterna	
Campo di misura	0...20 mA
Risoluzione	0,0001 mA
Precisione	± 0,03 mA ± 0,05%
Resistenza d'ingresso	50 Ω
Segnale in tensione:	(0...1 V)
Campo di misura	0...1 V
Risoluzione	0,05 mV
Precisione	± 0,2 mV ± 0,05%
Resistenza d'ingresso	100 kΩ
Segnale in tensione	(0...10 V / 30 V)
Campo di misura	0...10 V
Risoluzione	0,5 mV
Precisione	± 2 mV ± 0,05%
Resistenza d'ingresso	1 MΩ
RTD Pt 100	
Campo di misura	-200...850° C
Risoluzione	0,1° C
Precisione	± 0,2° C (-100...400° C)
	± 0,3° C (campo residuo)
RTD Pt 1000	
Campo di misura	-200...850° C
Risoluzione	0,1° C
Precisione	± 0,2° (-100...400° C)
Impulsi	
Campo di misura	Lunghezza min. impulsi 500 µs, frequenza 0...1 kHz max. 30 V CC

Elenco dei sensori adatti da pagina a 23-22



DS 400 - Registratore videografico

Per tutte le grandezze rilevanti per aria compressa



Equipaggiamento di serie:

- Interfaccia USB
- Display grafico 3,5" con touch screen
- Alimentatore integrato per l'alimentazione di tutti i sensori
- Uscita analogica 4...20 mA di tutti i sensori attivi collegati
- Uscita impulsiva (per portata totalizzata) per sensori
- 2 relè allarme (contatto in scambio a scelta, max. 230 V, 3 A)








Opzioni software:

- Web server integrato
- Funzione di calcolo matematico
- Funzione totalizzatore

Opzioni hardware:

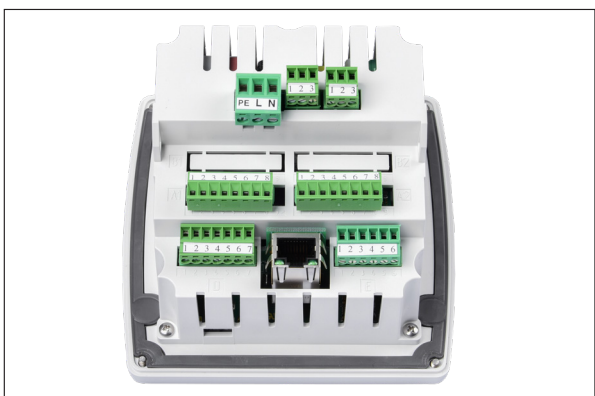
- Registratore dati integrato
- Interfaccia Ethernet / RS 485
- Ingressi sensori supplementari (digitali o analogiche) a scelta

Le uscite sensori 1+2 e 3+4 possono essere scelte liberamente a seconda della sensoristica desiderata (vedere tabella da pagina a 21):

Digitale	Digitale	Digitale	Digitale	Digitale	Analogico	Analogico	Analogico	Analogico
m³/h, m³	°Ctd	A, kWh		bar	A	°C	°C	
							4...20 mA 0...20 mA 0...10 V Impulsi Pt 100 Pt 1000	
Misuratore di portata	Sensore punto di rugiada	Contatore di corrente	Sensori di terze parti con RS 485	Sensore di pressione	Pinza amperometrica	Sensori di temperatura	Uscita analogica sensori di terze parti	



Installazione a pannello



Vista parte posteriore

DATI TECNICI DS 400

Dimensioni:	118 x 115 x 98 mm IP 54 (esecuzione da parete) 92 x 92 x 75 mm (installazione a pannello)
Ingressi:	2 ingressi digitali FA 5xx e VA 5xx
Interfaccia:	Interfaccia USB
Alimentazione:	100...240 V CA, 50-60 Hz
Precisione:	Vedi specifiche sensore
Uscite allarme:	2 relè, (senza pot.)
Opzioni:	
Registratore dati:	100 milioni di dati start/stop e orario. Tempo di campionamento programmabile
2 ingressi sensori supplementari:	Per la connessione di sensori di pressione, sensori di temperatura, pinze amperometriche, sensori di terze parti con 4...20 mA, da 0 a 10 V, Pt 100, Pt 1000

SEGNALE DI INGRESSO

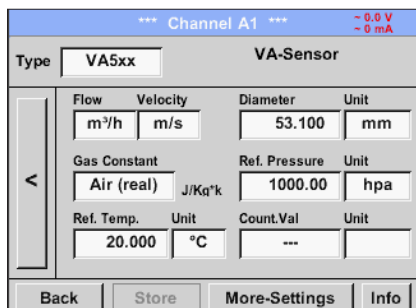
Segnale in corrente	(0...20 mA / 4...20 mA)
Alimentazione interna o esterna	
Campo di misura	0...20 mA
Risoluzione	0,0001 mA
Precisione	$\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05\%$
Resistenza d'ingresso	50 Ω
Segnale in tensione:	(0...1 V)
Campo di misura	0...1 V
Risoluzione	0,05 mV
Precisione	$\pm 0,2 \text{ mV} \pm 0,05\%$
Resistenza d'ingresso	100 k Ω
Segnale in tensione	(0...10 V / 30 V)
Campo di misura	0...10 V
Risoluzione	0,5 mV
Precisione	$\pm 2 \text{ mV} \pm 0,05\%$
Resistenza d'ingresso	1 M Ω
RTD Pt 100	
Campo di misura	-200...850° C
Risoluzione	0,1° C
Precisione	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$ (-100...400° C) $\pm 0,3^\circ \text{ C}$ (campo residuo)
RTD Pt 1000	
Campo di misura	-200...850° C
Risoluzione	0,1° C
Precisione	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$ (-100...400° C)
Impulsi	
Campo di misura	Lunghezza min. impulsi 500 μs , frequenza 0...1 kHz max. 30 V CC

DESCRIZIONE	NR. ORDINE	
DS 400 Registratore videografico con display grafico e touchscreen	Ingresso sensori 1+2	Ingresso sensori 3+4
	Digitale (Z500 4003)	-----
	Digitale (Z500 4003)	Digitale (Z500 4003)
	Digitale (Z500 4003)	Analogico (Z500 4001)
	Analogico (Z500 4001)	-----
	Analogico (Z500 4001)	Analogico (Z500 4001)
Opzioni		
Opzione: registratore dati integrato per 100 milioni di valori di misura	Z500 4002	
Opzione: interfaccia Ethernet / RS 485	Z500 4004	
Opzione: web server integrato	Z500 4005	
Opzione: "Funzione calcolo matematico" per 4 canali selezionabili, (canali virtuali) addizione, sottrazione, divisione, moltiplicazione	Z500 4007	
Opzione: "Funzione totalizzatore per segnali analogici"	Z500 4006	
Gateway Profibus esterno per connessione a interfaccia RS 485	Z500 3008	
Altri accessori:		
CS Basic – analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet, licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040	
CS Network – monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 20 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8041	
CS Network – monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 50 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8042	
CS Network – monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 100 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8043	
CS Network – monitoraggio energetico con soluzione Client/Server (Max. 200 valori misurati di sensori/dispositivi differenti)	0554 8044	



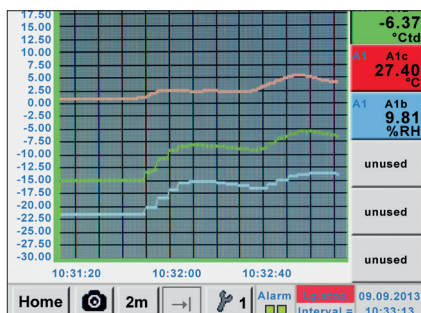
DS 500 / DS 400

Facile utilizzo grazie al touch screen:



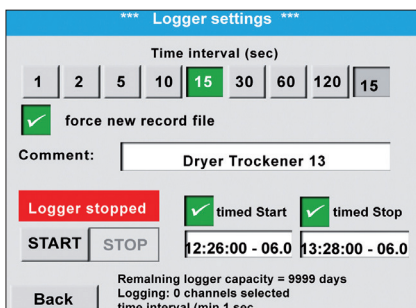
Configurare i misuratori di portata

Nel menù del DS 500 / DS 400 è possibile impostare il misuratore di portata VA 5xx con il rispettivo diametro interno del tubo. È anche possibile impostare l'unità, il tipo di gas e le condizioni di riferimento. Il conteggio potrà essere "azzerato" in caso di necessità.



Vista grafica

Nella vista grafica i valori di misura vengono visualizzati sotto forma di curva. Con un movimento delle dita è possibile spostarsi sull'asse temporale (senza registrazione dati max. 24h, con registrazione dati fino all'inizio della misura).



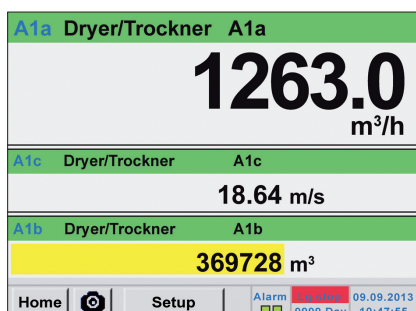
Registratore dati

Con l'opzione "registratore dati integrato" i valori di misura vengono salvati nel DS 500 / DS 400. L'intervallo temporale può essere stabilito liberamente. Esiste anche la possibilità di stabilire l'inizio e la fine della registrazione dati. Lettura dei dati di misura tramite interfaccia USB o l'interfaccia opzionale Ethernet.



Selezionare la lingua

Ogni DS 500 / DS 400 ha a disposizione molte lingue. Premendo il pulsante di selezione sarà possibile selezionare la lingua desiderata.



Tutti i valori di misura rilevanti a colpo d'occhio

Il DS 500 / DS 400 visualizza, oltre alla portata in m³/h, anche altri parametri come il consumo totalizzato in m³ e la velocità in m/s.

Web server

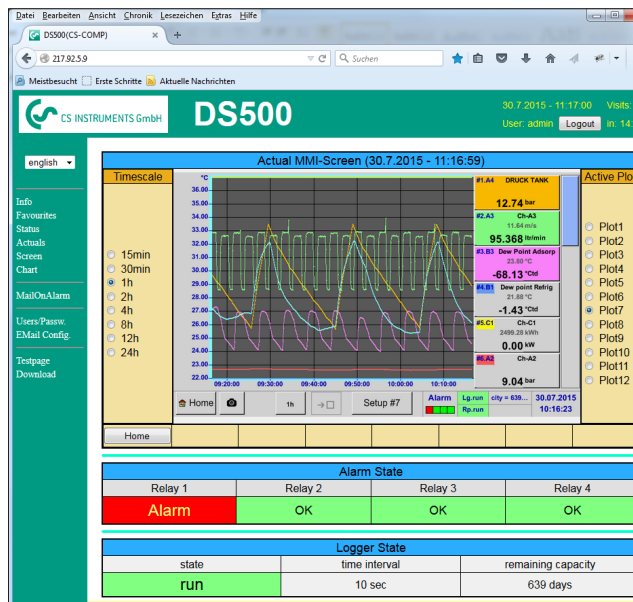
Per il registratore videografico DS 500 e DS 400 è da subito disponibile un nuovo web server con funzionalità ulteriormente ampliate. Gli utenti potranno accedere da subito a tutti i dati di misura a livello mondiale (dati di misura attuali e storico dei dati di misura) e visualizzarli su smartphone, tablet o computer.

Il nuovo web server può essere ordinato anche per le versioni portatili di DS 500/400. Per poter utilizzare le funzionalità del web server, il DS 500/400 dovrà essere dotato di un proprio indirizzo IP nelle rete dell'azienda.

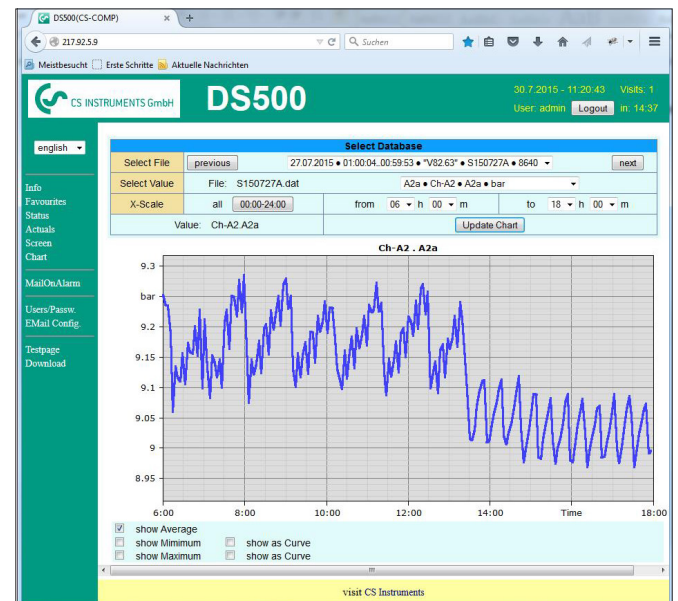
Il web server mette a disposizione una pagina web in DS 500/400 sulla quale vengono rappresentati i valori di misura. Visualizzabili su smartphone/tablet/computer tramite il browser appositamente installato. Vantaggio: non sarà necessario installare un software aggiuntivo su smartphone/tablet/PC.



Vista dei valori di misura attuali (in grafico o tabella)



Vista dei valori di misura storici come curva singola (periodo di tempo liberamente configurabili)



Assegnazione di diritti di accesso

Gruppi diversi con utenti/password differenti possono avere diversi diritti di accesso (Levels).

Avvio della registrazione dei dati

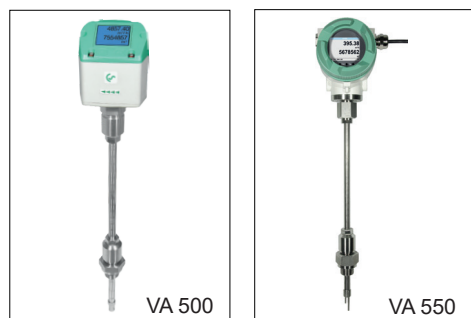
In caso di arresto logger, l'operatore o l'amministratore possono avviare a distanza la registrazione dei dati tramite web server.

PS: tutti i DS 500/DS 400 già in funzione possono essere dotati del nuovo web server.



Sensori adatti a DS 500/DS 400

Sensori di portata per montaggio e smontaggio con linea in pressione (nella versione a inserzione)



MISURATORI DI PORTATA A INSERZIONE

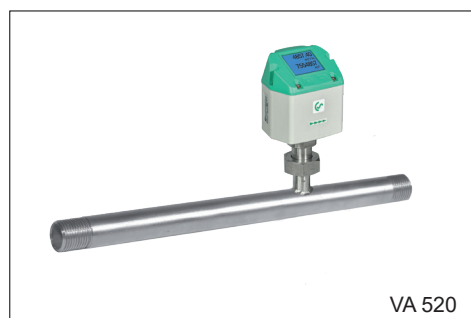
Misuratore di portata VA 500 nella versione base:
Standard (92,7 m/s), lunghezza sonda 220 mm, senza display
Misuratore di portata VA 550, resistente custodia in alluminio pressofuso

NR. ORDINE

0695 5001

0695 0550
+ codifica pro-
dotto A...M..._

Sensori di portata in linea



MISURATORI DI PORTATA IN LINEA

Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1/4" DN 8)
Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1/2" DN 15)
Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 3/4" DN 20)
Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1" DN 25)
Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1 1/4" DN 32)
Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1 1/2" DN 40)
Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 2" DN 50)

NR. ORDINE

0695 0520
0695 0521
0695 0522
0695 0523
0695 0526
0695 0524
0695 0525

Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1/2" integrata

Misuratore di portata VA 570 con tratto di misura integrato 3/4"
Misuratore di portata VA 570 con tratto di misura integrato 1"
Misuratore di portata VA 570 con tratto di misura integrato 1 1/4"
Misuratore di portata VA 570 con tratto di misura integrato 1 1/2"
Misuratore di portata VA 570 con tratto di misura integrato 2"

0695 0570
+ codifica pro-
dotto A...K_
0695 0571
0695 0572
0695 0573
0695 0574
0695 0575

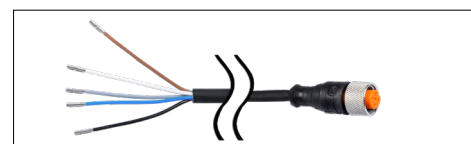


SENSORI PUNTO DI RUGIADA

Sensore punto di rugiada FA 510, -80...+20° Ctd compreso certificato di fabbrica
Sensore punto di rugiada FA 510, -20...+50° Ctd compreso certificato di fabbrica
Camera di misura standard per aria compressa fino a 16 bar

NR. ORDINE

0699 0510
0699 0512
0699 3390

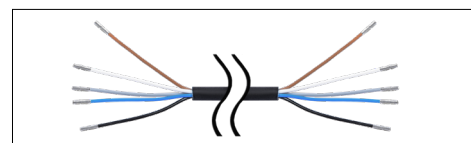


CAVI DI CONNESSIONE PER SENSORI DI PORTATA/SENSORI PUNTO DI RUGIADA VA 500, 520 E FA 5xx

Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m
Cavo di connessione per serie VA/FA, 10 m

NR. ORDINE

0553 0104
0553 0105



CAVI DI CONNESSIONE PER MISURATORI DI PORTATA VA 550/570

Cavo di connessione 5 m con estremità libere
Cavo di connessione 10 m con estremità libere

NR. ORDINE

0553 0108
0553 0109



SONDE DI PRESSIONE CON USCITA ANALOGICA 4...20 mA	PRECISIO- NE $\pm 1\%$	PRECISIO- NE $\pm 0,5\%$
Sonda di pressione standard CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555
Sonda di pressione standard CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930
Sonda di pressione standard CS 1,6, 0...1,6 bar ass.		0694 3550
Sonda di pressione standard CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554
Sonda di pressione standard CS 100, 0...100 bar		0694 3557
Sonda di pressione standard CS 250, 0...250 bar		0694 3558
Sonda di pressione standard CS 400, 0...400 bar		0694 3559
Sonda di pressione CS -1...+15 bar, precisione $\pm 0,5\%$ v.F.		0694 3553
Sonda di pressione differenziale 1,6 bar diff.		0694 3561
Certificato di calibrazione pressione, 5 punti di calibrazione distribuiti sul campo di misura		3200 0004



SENSORI DI PRESSIONE DIGITALI	PRECISIO- NE $\pm 1\%$	PRECISIO- NE $\pm 0,5\%$
Sonda di pressione digitale DPS 16, 0...16 bar RS 485, G1/2"	0694 2886	0694 4555
Sonda di pressione digitale DPS 16, 0...16 bar RS 485, NPT1/2"	0694 3886	0694 5555



0604 0201

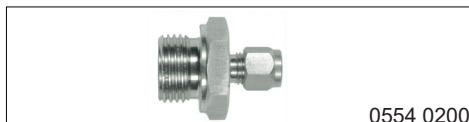
0604 0208



0604 0209



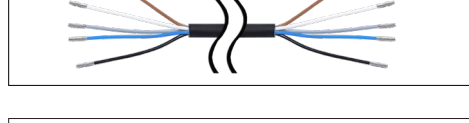
0604 0204



0604 0205



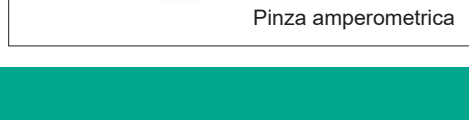
0604 0206



0604 0207



0604 0208



0554 0200

SENSORE DI TEMPERATURA	NR. ORDINE
Sensore di temperatura filettato PT 100 classe A, lunghezza 300 mm, d=6 mm, con convertitore di misura 4...20 mA = -50° C...+550° C (2 cavi)	0604 0201
Sensore di temperatura da esterno PT 100 classe B (2 fili) in custodia da parete (82x55x33 mm) campo di impiego: -50° C...+80° C	0604 0203
Sensore di temperatura da interno/esterno con convertitore di misura, 4...20 mA (2 fili), campo di misura commutabile -20° C...+80° C / -50° C...+50° C	0604 0209
Sensore di temperatura da interno PT 100 classe B (2 fili) in custodia da parete con feritoie di ventilazione (82x55x33 mm), campo di applicazione: -50° C...+80° C	0604 0204
Sensore di temperatura cavo PT 100 classe A (4 fili), lunghezza: 300 mm, d=6 mm, -70...+260° C, cavo di connessione PFA da 5 m con estremità libere	0604 0205
Sensore di temperatura cavo PT 100 classe A (4 fili), lunghezza: 100 mm, d=6 mm, -70...+260° C, cavo di connessione PFA da 5 m con estremità libere	0604 0206
Sensore di temperatura cavo PT 100 classe A (4 fili), lunghezza: 200 mm, d=6 mm, -70...+260° C, cavo di connessione PFA da 5 m con estremità libere	0604 0207
Sensore di temperatura di superficie magnetico, magnete 39x26x25 mm, PT 100 classe B (2 fili), -30...+180° C, cavo di connessione PFA da 5 m con estremità libere	0604 0208
Attacco a compressione 6 mm; G 1/2" anello di fissaggio in PTFE, tenuta fino a 10 bar Materiale: acciaio inox, campo di applicazione: max. +260° C	0554 0200
Attacco a compressione; 6 mm; G 1/2" attacco a compressione in acciaio inox, tenuta fino a 16 bar, materiale: Acciaio inox, campo di applicazione: max. +260° C	0554 0201
Certificato di calibrazione temperatura, 2 punti di calibrazione	0520 0180

CAVI DI CONNESSIONE PER SONDE DI PRESSIONE/SENSORI DI TEMPERATURA	NR. ORDINE
Cavo di connessione 5 m con estremità libere	0553 0108
Cavo di connessione 10 m con estremità libere	0553 0109

PINZE AMPEROMETRICHE	NR. ORDINE
Pinza amperometrica 0...1000 A TRMS compreso cavo di connessione da 3 m con estremità libere	0554 0518
Pinza amperometrica 0...400 A TRMS compreso cavo di connessione da 3 m con estremità libere	0554 0510

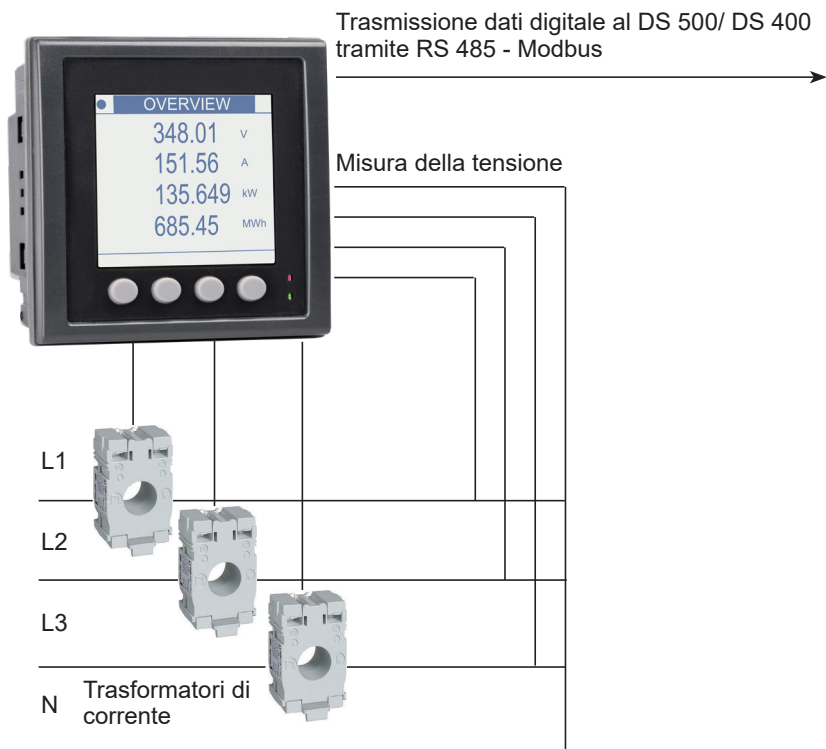


Contatore di corrente/potenza CS PM 5110 - per installazione a pannello

Misura la tensione, la corrente e calcola:

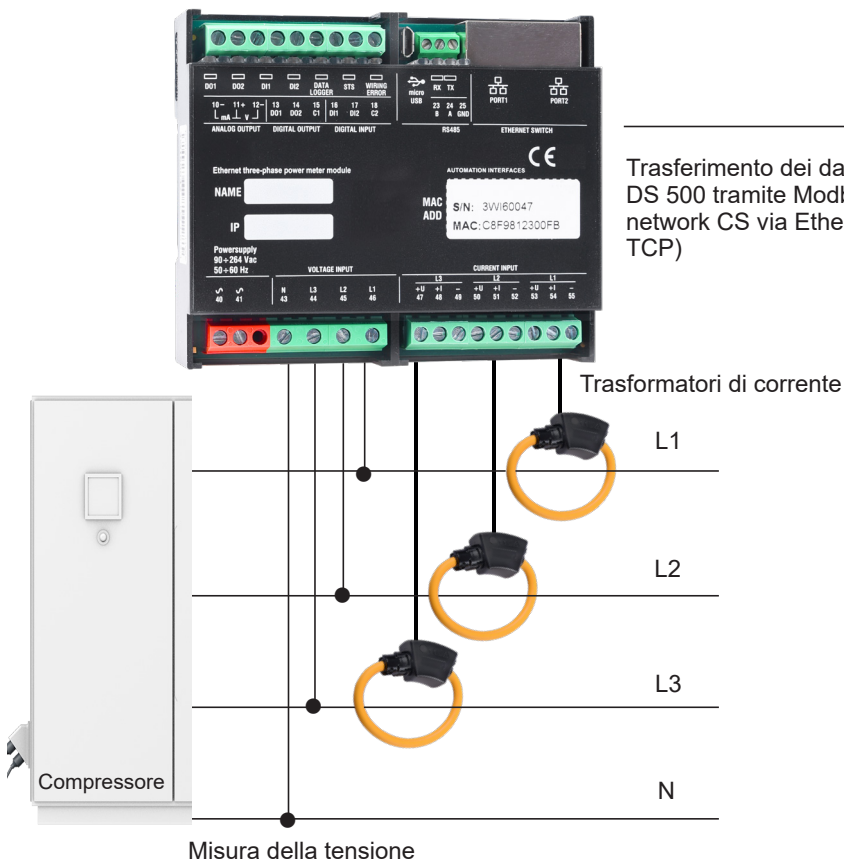
Potenza (kW)
Potenza apparente (kVA)
Potenza reattiva (kVar)
Energia attiva (kWh)
cos phi

Tutti i dati di misura vengono trasmessi in modo digitale (Modbus) al DS 500 per essere registrati.



DESCRIZIONE	NR. ORDINE	DATI TECNICI PM5110
Contatore di corrente/potenza CS PM 5110 per installazione a pannello, con interfaccia RS485	0554 5357	Parametri di misura: Tensione (Volt) Corrente (Ampere) Cos phi Potenza (kW) Potenza apparente (kVA) Potenza reattiva (kVar) Energia attiva (kWh) Frequenza di rete (Hz) Tutti i parametri di misura vengono trasmessi al DS 500/DS 400.
Kit di montaggio per montaggio di CS PM 5110 a barra DIN	0554 5356	
Trasformatore di corrente 100/5 A con possibilità di connessione al contatore di corrente/potenza per installazione a pannello (per cavi fino a Ø 21 mm)	0554 5344	Precisione misura corrente: ± 0,5% da 1 a 6 A
Trasformatore di corrente 200/5 A con possibilità di connessione al contatore di corrente/potenza per installazione a pannello (per cavi fino a Ø 21 mm)	0554 5345	
Trasformatore di corrente 300/5 A con possibilità di connessione al contatore di corrente/potenza per installazione a pannello (per cavi fino a Ø 22 mm)	0554 5346	Precisione tensione: ± 0,5% da 50 V a 277 V
Trasformatore di corrente 500/5 A con possibilità di connessione al contatore di corrente/potenza per installazione a pannello (per cavi fino a Ø 22 mm)	0554 5347	
Trasformatore di corrente 600/5 A con possibilità di connessione al contatore di corrente/potenza per installazione a pannello (per cavi fino a Ø 22 mm)	0554 5348	Precisione energia attiva: IEC 62053-21 classe 1
Trasformatore di corrente 1000/5 A con possibilità di connessione al contatore di corrente/potenza per installazione a pannello (per binari fino a 65 x 32 mm)	0554 5349	
Trasformatore di corrente 2000/5 A con possibilità di connessione al contatore di corrente/potenza per installazione a pannello (per binari fino a 127 x 38)	0554 5350	Interfacce: RS 485 (protocollo Modbus)
Cavo di connessione 5 m con estremità libere	0553 0108	
Cavo di connessione 10 m con estremità libere	0553 0109	Campo di misura: Misura della tensione max. 600 VAC
		Dimensioni: 96 x 96 x 78,5 mm (L x H x P)
		Temperatura di utilizzo: -10...+55° C

CS PM Flex - Misuratore di corrente / potenza effettiva con bobine Rogowski

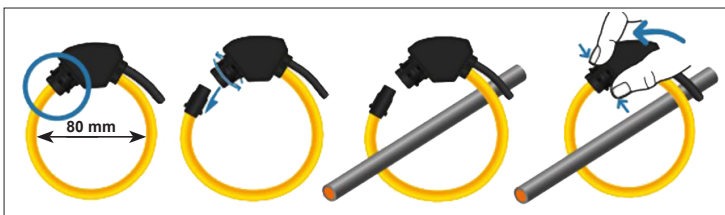


Misura la tensione, la corrente e calcola:

Potenza (kW)
 Potenza apparente (kVA)
 Potenza reattiva (kVar)
 Energia attiva (kWh)
 cos phi

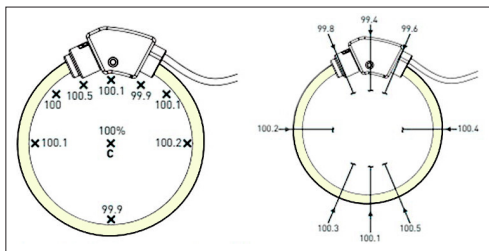
Bobine Rogowski:

La bobina divisa in due consente un'installazione rapida e semplice.



Range di precisione:

C: Conduttore in posizione centrale



DATI TECNICI CS PM Flex

Parametri di misura:

Tensione (Volt)
 Corrente (Ampere)
 Cos phi
 Potenza (kW)
 Potenza apparente (kVA)
 Potenza reattiva (kVar)
 Energia attiva (kWh)
 Frequenza di rete (Hz)
 Tutti i parametri di misura vengono trasmessi al DS 500 / CS Network.

Campo di misura:

Misura della tensione:
 max. 600 VAC, 45-65 Hz

Misura di corrente:
 10 - 3000 A @ 50 Hz
 10 - 2500 A @ 60 Hz

Precisione misura di corrente / energia attiva:

± 0,5%

Precisione misura di tensione:

± 0,2 %

Interfacce:

RS 485 e Ethernet

Dimensioni:

90 x 107 x 32 mm
 (B x H x T)

Temperatura di utilizzo:

-25...+55 °C

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
CS PM Flex Misuratori di corrente/potenza effettiva per montaggio su guida DIN, con interfaccia RS485 e Ethernet	0554 5358
Bobina Rogowski (Ø 80 mm) collegabile a CS PM Flex include cavo di collegamento di 3 m con estremità aperte	0554 5359



DS 500 portatile - registratore videografico portatile

Il registratore videografico del futuro - analisi energetica secondo DIN EN 50001

Analisi energetica - misura della portata - calcolo delle perdite negli impianti aria compressa

I vantaggi in breve:

- Estremamente facile da utilizzare tramite il display a colori da 7" con pannello touch

Versatile:

- Possibilità di connessione a 12 sensori/contatori anche sensori di terze parti/contatori compresa alimentazione sensori

Sicuro:

- Memorizza in modo affidabile tutti i valori di misura su una scheda di memoria. Lettura facile su chiave USB

Analisi energetica:

- Costi in € per m³ di aria prodotta
- kWh/m³ di aria prodotta
- Portata delle singole condotte inclusa somma degli stessi



Facile ed intuitivo
da comandare

Risparmia tempo e
costi per l'instal-
lazione



Dati tecnici di DS 500 portatile

DATI TECNICI DS 500 PORTATILE		SEGNALE DI INGRESSO	
Misure valigetta:	384 x 264 x 164 mm	Segnale in corrente alimentazione interna o esterna	(0...20 mA / 4...20 mA)
Peso:	4,5 kg	Campo di misura	0...20 mA
Materiale:	Pressofusione, frontale in poliestere, ABS	Risoluzione	0,0001 mA
Ingresso sensori:	4/8/12 ingressi sensori analogici e digitali liberamente configurabili. Vedi opzioni Sensori CS digitali per punto di rugiada e portata con interfaccia SDI serie FA/VA, sensori di terze parti digitali RS 485/ Modbus RTU. Sensori CS analogici preconfigurati per pressione, temperatura, pinze amperometriche. Sensori di terze parti analogici 0/4...20 mA, 0...1/10/30 V, impulsi, Pt 100 / Pt 1000, KTY, contatore	Precisione	$\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05\%$
Alimentazione ai sensori:	24 V CC, max. 130 mA a sensore, alimentatore integrato da max. 24 V CC, 25 W. Per versione 8/12 ingressi sensori, 2 alimentatori integrati rispettivamente con max. 24 V CC, 25 W	Resistenza d'ingresso	50 Ω
Interfacce:	Chiave USB, Ethernet / RS 485 Modbus RTU / TCP, SDI, altri sistemi bus su richiesta, web server opzionale	Segnale in tensione	
Scheda di memoria:	Scheda di memoria micro SD da 16 GB	Campo di misura	(0...1 V)
Alimentazione sensori:	100...240 V CA, 50-60 Hz	Risoluzione	0...1 V
Display a colori:	Pannello touch da 7", TFT trasmissivo, grafico, curve, statistica	Precisione	0,05 mV
Precisione:	Vedi specifiche sensore	Resistenza d'ingresso	$\pm 0,2 \text{ mV} \pm 0,05\%$ 100 k Ω
Temperatura di utilizzo:	0...50° C	Segnale in tensione	
Temperatura di stoccaggio:	-20...70° C	Campo di misura	(0...10 V / 30 V)
		Risoluzione	0...10 V
		Precisione	0,5 mV
		Resistenza d'ingresso	$\pm 2 \text{ mV} \pm 0,05\%$ 1 M Ω
		RTD Pt 100	
		Campo di misura	-200...850° C
		Risoluzione	0,1° C
		Precisione	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$ (-100...400° C) $\pm 0,3^\circ \text{ C}$ (campo residuo)
		RTD Pt 1000	
		Campo di misura	-200...850° C
		Risoluzione	0,1° C
		Precisione	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$ (-100...400° C)
		Impulsi	
		Campo di misura	Lunghezza min. impulsi 100 μs , frequenza 0...1 kHz, max. 30 V CC

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Registratore videografico DS 500 portatile, 4 ingressi sensori	0500 5012
Registratore videografico DS 500 portatile, 8 ingressi sensori	0500 5013
Registratore videografico DS 500 portatile, 12 ingressi sensori	0500 5014
Opzione: "Web server integrato"	Z500 5003
Opzione: "Funzione calcolo matematico" per 4 canali selezionabili, (canali virtuali) addizione, sottrazione, divisione, moltiplicazione	Z500 5008
Opzione: "Funzione totalizzatore per segnali analogici"	Z500 5009
CS Basic - analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura mediante USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
CS Soft Energy Analyzer per l'analisi energetica e delle perdite di impianti aria compressa	0554 7050
Cavi di connessione per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti a dispositivi portatili, ODU / estremità libere, 5 m	0553 0501
Cavi di connessione per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti a dispositivi portatili, ODU / estremità libere, 10 m	0553 0502
Cavo di connessione per sensori VA/FA su dispositivi portatili, ODU/M12, 5 m	0553 1503
Prolunga per dispositivi portatili, ODU/estremità libere, 10 m	0553 0504
Valigetta per tutti i sensori (dimensioni: 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006

Altri sensori elencati da pagina a 38-41



DS 500 portatile - Registratore videografico portatile

Il registratore videografico del futuro - analisi energetica secondo DIN EN 50001

Negli impianti aria compressa, quando si parla di costi d'esercizio si parla in realtà di costi energetici. I costi della corrente costituiscono infatti circa il 70-80% dei costi totali di un impianto aria compressa.

A seconda della dimensione dell'impianto si tratta di costi considerevoli. In impianti di piccole dimensioni tali costi ammontano a 10.000 - 20.000€ all'anno. Un importo che potrebbe essere ridotto, soprattutto negli impianti con buona gestione.

Vale anche per il tuo impianto aria compressa? A quanto ammontano effettivamente i costi della corrente per m³ d'aria prodotto? Quanta energia si guadagna con il recupero del calore? Come è il conto delle partite correnti dell'impianto? A quanto ammonta la pressione differenziale dei singoli filtri, a quanto ammonta l'umidità (punto di rugiada in pressione), quanta aria compressa viene consumata?

Con il nuovo registratore videografico portatile DS 500 e i relativi sensori e contatori tali domande potranno avere una risposta. Ad esempio con una misurazione a lungo termine di 7 giorni. Registrazione dati e analisi al PC.



Touchscreen



12 ingressi sensori

Compresa alimentazione per tutti i sensori



Chiave USB



Connessione Ethernet



Sensori per DS 500 / DS 400 portatile

Misuratori di portata per aria compressa e gas

- Montaggio e smontaggio con linea in pressione su valvola a sfera standard da 1/2"
- Un anello di sicurezza previene l'espulsione incontrollata durante la fase di montaggio e smontaggio con linea in pressione
- Utilizzabile per diversi tipi di gas: Aria compressa, azoto, argon, CO₂, ossigeno



Sensori punto di rugiada

- Stabilità a lungo termine
- Tempi di risposta rapidi
- Ampio campo di misura (da -80° a +20° Ctd)
- Per tutti i tipi di essiccatori: (essiccatore ad adsorbimento, essiccatore a membrana ed essiccatore a ciclo frigorifero)
- Montaggio semplice con linea in pressione tramite camera di misura standard con attacco rapido



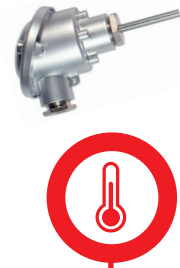
Sensori di pressione

- Ampia scelta di sensori di pressione con diversi campi di misura per ogni impiego
- Montaggio rapido con linea in pressione tramite attacco rapido
- Sonda di pressione 0-10/16/40/100/250/400 in bar
- Sonda di pressione da -1 a +15 bar (vuoto e pressione positiva)
- Pressione differenziale 0...1,6 bar
- Pressione assoluta 0-1,6 bar (ass.)



Sensori di temperatura

- Ampia scelta di sensori di temperatura, ad es. per la misurazione della temperatura ambiente o temperatura del gas
- Pt 100 (2 fili o 3 fili)
- Pt 100 (2 fili o 3 fili)
- Sensori di temperatura con convertitore di misura (uscita 4-20 mA)



- Monitoraggio della qualità dell'aria compressa secondo ISO 8573
- Olio residuo, particelle, umidità residua



Misura della qualità dell'aria compressa



- Contatore particelle PC 400 nella valigetta di assistenza
- a 0,1 µm oppure
- a 0,3 µm



Misura della qualità dell'aria compressa



- Per l'analisi di compressori (tempi di caricamento e tempi di inattività, consumo di energia, cicli di accensione e spegnimento) viene visualizzato l'assorbimento di corrente fino a 12 compressori per pinza amperometrica.
- Campo di misura delle pinze amperometriche:

0 - 400 A
0 - 1000 A



Pinze amperometriche



- **Contatore di corrente/potenza CS PM 600** portatile con trasformatori di corrente per macchinari e impianti di grandi dimensioni
- Trasformatore di corrente esterno per il cambio delle fasi (100 A o 600 A)
- Punte di misura magnetiche esterne per l'intercettazione della tensione
- Misura in KW, kWh, cos phi, kVar, kVa
- Trasmissione dati **DS 500 portatile** via Modbus



Contatore di corrente/potenza

Con il registratore videografico **DS 500 portatile** è possibile raccogliere, visualizzare e memorizzare tutti i dati di misura di un'unità di compressione in un unico dispositivo di misura.

Con **12 ingressi sensori configurabili** è possibile collegare tutti i sensori di nostra fornitura oltre ai **sensori di terze parti e contatori con le seguenti uscite:**

4-20 mA, 0-20 mA I 0-1 V/ 0-10 V/ 0-30 V I Pt 100 (2 o 3 conduttori), Pt 1000 (2 o 3 fili), KTY, uscite impulsi (ad es. di contatori gas) e protocollo Modbus

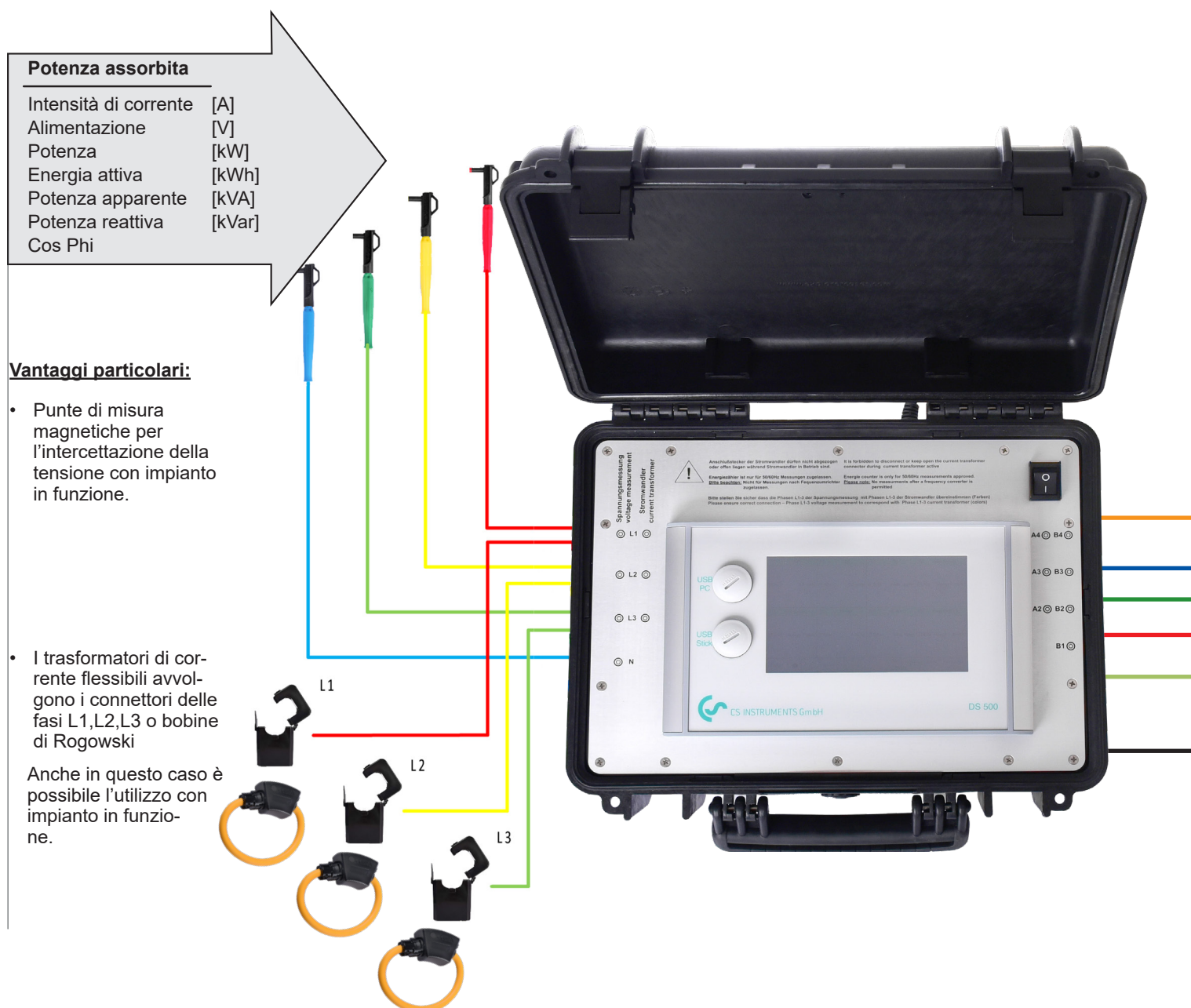


DS 500 PM mobile – Misura dell'efficienza dei compressori

Tutto in uno: misura dell'energia elettrica, della pressione, del punto di rugiada, della temperatura e della portata

Oltre alle misure convenzionali, come la portata di aria compressa o l'umidità, questo tuttofare portatile permette anche di effettuare misurazioni più complicate. L'analisi energetica secondo DIN ISO 50001 diventa un gioco da ragazzi con il DS 500 PM mobile.

Grazie al suo funzionamento chiaro e semplice, è possibile condurre un'analisi dei costi dell'aria compressa, ad esempio, misurando contemporaneamente il consumo di energia (kW / kWh) e il rendimento del compressore ($\text{m}^3 / \text{m}^3/\text{h}$). Il registratore dati con contatore di potenza integrato è ideale per revisori o tecnici addetti all'assistenza.



Potenza assorbita

Intensità di corrente	[A]
Alimentazione	[V]
Potenza	[kW]
Energia attiva	[kWh]
Potenza apparente	[kVA]
Potenza reattiva	[kVar]
Cos Phi	

Vantaggi particolari:

- Punta di misura magnetica per l'intercettazione della tensione con impianto in funzione.

- I trasformatori di corrente flessibili avvolgono i connettori delle fasi L1, L2, L3 o bobine di Rogowski

Anche in questo caso è possibile l'utilizzo con impianto in funzione.

Universalmente applicabile:

- Possibilità di connessione a 11 dispositivi anche sensori di terze parti compresa alimentazione corrente

Affidabile:

- Memorizza in modo affidabile tutti i valori misurati su una scheda di memoria. Lettura facile su chiave USB

L'analisi energetica secondo DIN ISO 50001:

- Costi in € per m^3 di aria prodotta
- Prestazione specifica in kWh/m^3
- Portata delle singole utenze inclusa somma degli arrotondamenti

Misuratori di portata per aria compressa e gas

- Montaggio e smontaggio con linea in pressione mediante valvola a sfera standard da 1/2"
- Un anello di sicurezza previene l'espulsione incontrollata durante la fase di montaggio e smontaggio con linea in pressione
- Utilizzabile per diversi tipi di gas: Aria compressa, azoto, argon, CO₂, ossigeno



Portata dell'aria compressa

Sensori punto di rugiada

- Eccellente stabilità a lungo termine
- Tempo di risposta rapido
- Ampio campo di misura (da -80° a +20° Ctd)
- Per tutti i tipi di essiccatori: (essiccatore di adsorbimento, essiccatore a membrana ed essiccatore a ciclo frigorifero)
- Montaggio semplice con linea in pressione tramite camera di misura standard con attacco rapido



Punto di rugiada in pressione

Sensori di pressione

- Ampia selezione di sensori di pressione con diversi campi di misura per ogni impiego
- Montaggio rapido con linea in pressione tramite attacco rapido
- Sonda di pressione 0-10/16/40/100/250/400 pressione positiva
- Sonda di pressione da -1 a +15 bar (vuoto e pressione positiva)
- Pressione differenziale 0...1,6 bar
- Pressione assoluta 0-1,6 bar (ass.)



Pressione

Sensori di temperatura

- Ampia selezione di sensori di temperatura, ad es. per la misurazione della temperatura ambiente o temperatura del gas
- Pt 100 (2 fili o 3 fili)
- Pt 1000 (2 fili o 3 fili)
- Sensori di temperatura con trasduttore di misura (uscita 4-20 mA)



Temperatura

Qualità dell'aria compressa

- Monitoraggio della qualità dell'aria compressa secondo ISO 8573
- Olio residuo, particelle, umidità residua
- Contatore di particelle PC 400 nella valigetta di assistenza a 0,1 µm oppure a 0,3 µm



Olio residuo / particelle



Contatore di corrente /potenza portatile
CS PM 600

Aria compressa prodotta

- Portata dell'aria compressa [m³]
- Punto di rugiada in pressione [°Ctd]
- Pressione [bar]
- Temperatura [°C/°F]
- Contenuto di olio residuo [mg/m³]
- Contenuto di particelle [Cts/m³]

È possibile misurare l'efficienza di più compressori contemporaneamente con uno o più contatori di corrente/potenza aggiuntivi.

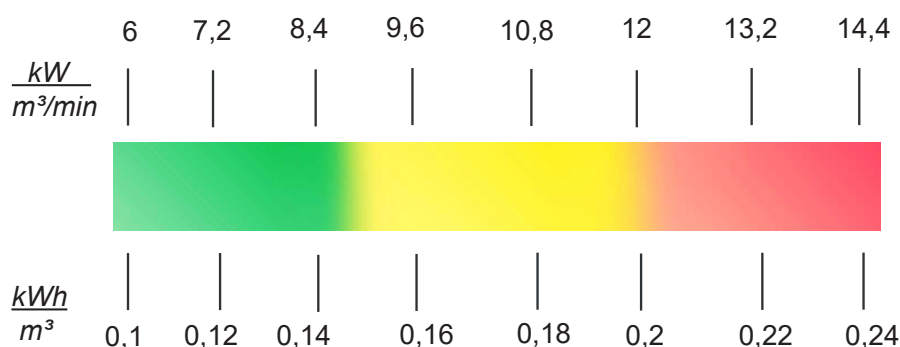


Analisi della potenza specifica:

Misurando contemporaneamente la portata di corrente e la quantità di mandata, è possibile calcolare la potenza specifica del compressore. La potenza specifica è calcolata in base al rapporto tra la portata energetica necessaria in kWh e la quantità d'aria prodotta nello stesso lasso di tempo in m³.

$$\text{Potenza specifica} = \frac{kWh}{m^3}$$

L'indicatore di potenza specifico del compressore fornisce informazioni riguardo lo stato del compressore. Il semaforo sottostante può essere utilizzato come riferimento per le valutazioni:



Un tipico assorbimento di potenza specifico di un compressore ad iniezione d'olio può essere il seguente.

Quantità di mandata: 43,7 Nm³/min
(secondo ISO 1217 relativa a 20°C + 1 bar)

Potenza assorbita totale: 272,7 kW

Assorbimento di potenza specifico = 272,7 kW / 43,7 m³/min
= 6,24 kW / m³/min
= 0.104 kWh / m³

DATI TECNICI DI DS 500 PM mobile

Misure valigetta:	360 x 270 x 150 mm
Peso:	4,5 kg
Materiale:	Pressogetto di zinco, pellicola frontale in poliestere, ABS
Ingresso sensori:	3/7/11 ingressi sensori analogici e digitali liberamente configurabili. Vedere opzioni Sensori CS digitali per punto di rugiada e portata con interfaccia SDI serie FA/VA, sensori digitali di terze parti RS 485/ Modbus RTU. Sensori CS analogici preconfigurati per pressione, temperatura, pinze amperometriche. Sensori analogici di terze parti 0/4...20 mA, 0...1/10/30V, Impuls, Pt 100 / Pt 1000, KTY, contatore
Alimentazione di tensione per sensori:	24 VDC, max. 130 mA a sensore, alimentatore integrato da max. 24 VDC, 25 W. Per versione 8/12 ingressi sensori, 2 alimentatori integrati rispettivamente con max. 24 VDC, 25 W
Interfacce:	Chiave USB, Ethernet / RS 485 Modbus RTU / TCP, SDI, altri sistemi bus su richiesta, web server opzionale
Scheda di memoria:	Scheda di memoria micro SD da 16 GB
Alimentazione:	100...240 V CA / 50-60 Hz
Display a colori:	Pannello touch da 7", TFT trasmissivo, grafico, curve, statistica
Precisione:	Vedere specifiche sensore
Temperatura di utilizzo:	0...50° C
Temperatura di stoccaggio:	-20...70° C



Esempio di numero ordine del DS 500 PM mobile:

0500 5340_A1_B1_C1_D1_E1

Numero ingressi sensori supplementari	
A1	3 ingressi
A2	7 ingressi
A3	11 ingressi

Trasformatore di corrente - Set composto da 3 trasformatori (consigliati da 400 Volt)	
B1	100 A/1 A - a 55 kW
B2	600 A/1 A - a 340 kW
B3	1000 A/1 A - a 375 kW
B4	3000 A @ 50 Hz / 2500 A @ 60 Hz

Funzione di calcolo matematico (4 canali virtuali)	
C1	senza funzioni di calcolo matematico
C2	con funzioni di calcolo matematico

Funzione totalizzatore per segnali analogici	
D1	senza funzione totalizzatore per segnali analogici
D2	con funzione totalizzatore per segnali analogici

Web server	
E1	senza web server
E2	con web server integrato

DATI TECNICI MISURATORE DI CORRENTE/POTENZA ATTIVA

Parametri di misura:	Tensione (Volt) Corrente (Ampere) Cos phi Potenza (kW) Potenza apparente (kVA) Potenza reattiva (kVar) Energia attiva (kWh) Frequenza di rete (Hz)
Range di misura:	Misura della tensione: B1 - B3: max. 400 V B4: max: 600 V, 45-64 Hz
Collegamenti del sensore:	3x trasformatori di corrente o bobine di Rogowski (L1, L2, L3), 4x misure di tensione (L1, L2, L3, N)
Dimensioni del trasformatore di corrente / bobina di Rogowski:	100 A / 1 A (conduttore max. 24 mm), 600 A / 1 A (conduttore max. 36 mm), 1000 A / 1 A (conduttore max. 43-42 mm), 3000 A (Ø 80 mm)

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
DS 500 PM trasportabile - registratore con integrato calcolo potenza effettiva per analisi compressori e altri consumi	0500 5340 + codifi-ca prodotto A_...E_
CS Basic - Valutazione dati grafica e tabellare. Dati di misurazione tramite USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
CS Soft Energy Analyzer per l'analisi energetica e delle perdite di impianti aria compressa	0554 7050
Cavo di connessione per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti a dispositivi portatili, ODU/estremità libere, 5 m	0553 0501
Cavo di connessione per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti a dispositivi portatili, ODU/estremità libere, 10 m	0553 0502
Cavo di connessione per sensori VA/FA a dispositivi portatili, ODU/M12, 5 m	0553 1503
Prolunga per dispositivi portatili, ODU/ODU, 10 m	0553 0504
Valigetta per tutti i sensori (dimensioni: 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006



DS 400 portatile - Registratore videografico portatile e conveniente

Analisi energetica - misura della portata - calcolo delle perdite negli impianti aria compressa

I vantaggi in breve:

- Estremamente facile da utilizzare tramite il display a colori da 3,5" con pannello touch
- Batteria a Li-Ion ricaricabile internamente - ca. 8 h di utilizzo in continuo

Versatile:

- Possibilità di connessione a 4 sensori/contatori anche sensori di terze parti/contatori compresa alimentazione sensori

Sicuro:

- Memorizza in modo affidabile tutti i valori di misura su una scheda di memoria. Lettura facile su chiave USB

Analisi energetica:

- Costi in € per m³ di aria prodotta
- kWh/m³ di aria prodotta
- Portata delle singole condotte inclusa somma degli stessi




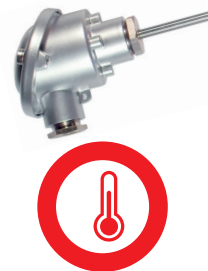










Collegabile fino a 4 sensori compresa alimentazione di corrente per tutti i sensori

Funzionamento
facile ed intuitivo

Risparmia tempo e
costi per l'instal-
lazione

Sensori per DS 500 / DS 400 portatile

Digitale	Digitale	Digitale/Analogico	Analogico
Misuratori di portata per aria compressa e gas <ul style="list-style-type: none"> Montaggio e smontaggio con linea in pressione su valvola a sfera standard da 1/2" Un anello di sicurezza previene l'espulsione incontrollata durante la fase di montaggio e smontaggio con linea in pressione Utilizzabile per diversi tipi di gas: aria compressa, azoto, argon, CO₂, ossigeno 	Sensori punto di rugiada <ul style="list-style-type: none"> Stabilità a lungo termine Tempi di risposta rapidi Ampio campo di misura (da -80° a +20° Ctd) Per tutti i tipi di essiccatori: (essiccatore ad adsorbimento, essiccatore a membrana ed essiccatore a ciclo frigorifero) Montaggio semplice con linea in pressione tramite camera di misura standard con attacco rapido 	Sensori di pressione <ul style="list-style-type: none"> Ampia scelta di sensori di pressione con diversi campi di misura per ogni impiego Montaggio rapido con linea in pressione tramite attacco rapido Sonda di pressione 0-10/16/40/100/250/400 bar Sonda di pressione da -1 a +15 bar (vuoto e pressione positiva) Pressione differenziale 0...1,6 bar Pressione assoluta 0-1,6 bar (ass.) 	Sensori di temperatura <ul style="list-style-type: none"> Ampia scelta di sensori di temperatura, ad es. per la misurazione della temperatura ambiente o temperatura del gas Pt 100 (2 fili o 3 fili) Pt 100 (2 fili o 3 fili) Sensori di temperatura con convertitore di misura (uscita 4-20 mA) 
 <ul style="list-style-type: none"> Monitoraggio della qualità dell'aria compressa secondo ISO 8573 Olio residuo, particelle, umidità residua 	 <ul style="list-style-type: none"> Contatore particelle PC 400 nella valigetta di assistenza a 0,1 µm oppure a 0,3 µm 	 <ul style="list-style-type: none"> Per l'analisi di compressori (tempi di caricamento e tempi di inattività, consumo di energia, cicli di accensione e spegnimento) viene visualizzato l'assorbimento di corrente fino a 12 compressori per pinza amperometrica. Campo di misura delle pinze amperometriche: <ul style="list-style-type: none"> 0 - 400 A 0 - 1000 A 	 <ul style="list-style-type: none"> Contatore di corrente/potenza CS PM 600 portatile con trasformatori di corrente per macchinari e impianti di grandi dimensioni Trasformatore di corrente esterno per il cambio delle fasi (100 A o 600 A) Punte di misura magnetiche esterne per l'intercettazione della tensione Misura in KW, kWh, cos phi, kVar, kVa Trasferimento dati DS 400 portatile via Modbus 
Misura della qualità dell'aria compressa	Misura della qualità dell'aria compressa	Pinze amperometriche	Contatore di corrente/potenza
Analogico	Digitale	Analogico	Digitale

Con il registratore videografico **DS 400 portatile** è possibile raccogliere, visualizzare e memorizzare tutti i dati di misura di un'unità di compressione in un unico dispositivo di misura. Tutti i sensori del nostro assortimento possono essere collegati agli **ingressi digitali**, come ad es.:

Misuratori di portata, sensori punto di rugiada, contatore di corrente/potenza e sensori di terze parti con Modbus (RS 485).

I sensori e i contatori di terze parti con le seguenti uscite di segnale possono essere collegati agli **ingressi analogici**: 4-20 mA, 0-20 mA I 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V I Pt 100 (2 o 3 fili), Pt 1000 (2 o 3 fili), uscite impulsi (ad es. di contatori gas), protocollo Modbus



*** Channel A1 ***

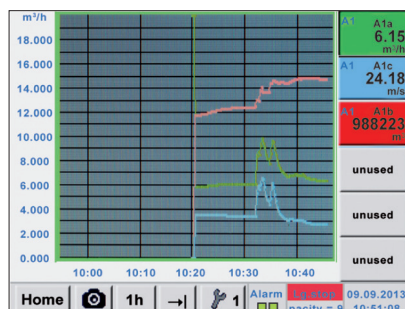
Type: **VA5xx** VA-Sensor

Flow	Velocity	Diameter	Unit
m ³ /h	m/s	53.100	mm
Gas Constant	Ref. Pressure	Unit	
Air (real)	J/Kg ^o K	1000.00	hpa
Ref. Temp.	Unit	Count.Val	Unit
20.000	°C	---	

Back Store More-Settings Info

Configurare i misuratori di portata

Nel menu del DS 500 portatile / DS 400 portatile è possibile impostare il misuratore di portata VA 500 con il rispettivo diametro interno del tubo. È anche possibile impostare l'unità, il tipo di gas e le condizioni di riferimento. Il conteggio potrà essere "azzerato" in caso di necessità.



Vista grafica

Nella vista grafica i valori di misura vengono visualizzati sotto forma di curva.

Con un movimento delle dita è possibile spostarsi sull'asse temporale (senza registrazione dati max. 24h, con registrazione dati fino all'inizio della misura).

*** Logger settings ***

Time interval (sec)

1 2 5 10 15 30 60 120 15

☒ force new record file

Comment:

Logger stopped

☒ timed Start ☒ timed Stop

START STOP 12:26:00 - 06.0 13:28:00 - 06.0

Back

Remaining logger capacity = 9999 days
Logging: 0 channels selected
time interval (min 1 sec)

Registratore dati

Con l'opzione "registratore dati integrato" i valori di misura vengono salvati nel DS 500 / DS 400. L'intervallo temporale può essere stabilito liberamente. Esiste anche la possibilità di stabilire l'inizio e la fine della registrazione dati. Lettura dei dati di misura tramite interfaccia USB o l'interfaccia opzionale Ethernet.

*** Choose language ***

Can you read this text?

English	Deutsch	Spanish
Italian	Danish	Русский
Polski	French	Portuguese
Romanian		

Back

Selezionare la lingua

In ogni DS 500 portatile / DS 400 portatile sono disponibili quattro lingue. Premendo il pulsante di selezione sarà possibile selezionare la lingua desiderata.

A1a Dryer/Trockner A1a

1263.0 m³/h

A1c Dryer/Trockner A1c

18.64 m/s

A1b Dryer/Trockner A1b

369728 m³

Home Setup Alarm 10:47:55 09.09.2013

Tutte i parametri rilevanti per la misura a colpo d'occhio

Il DS 500 portatile / DS 400 portatile visualizza, oltre alla portata in m³/h, anche altri parametri, come il consumo totalizzato in m³ e la velocità in m/s.

Dati tecnici di DS 400 portatile

DATI TECNICI DS 400 PORTATILE

Dimensioni:	270 x 225 x 156 mm (P x H x P)
Peso:	2,2 kg
Ingressi:	2 x 2 ingressi segnali di sensori digitali e analogici
Interfaccia:	USB (standard), Ethernet (opzionale)
Alimentazione:	Batteria a Li-Ion ricaricabile internamente ca. 8 h di utilizzo in continuo, 4 h di caricamento

Opzioni:

Registratore dati integrato:	100 milioni di dati start/stop e orario. Tempo di campionamento programmabile
2 ingressi sensori supplementari:	Per la connessione di sensori di pressione, sensori di temperatura, pinze amperometriche, sensori di terze parti con 4...20 mA, da 0 a 10 V, Pt 100, Pt 1000

DESCRIZIONE

	Ingresso sensore 1 e 2	Ingresso sensore 3 e 4	NR. ORDINE
Registratore videografico DS 400 portatile con display grafico, touchscreen e registratore dati integrato	Digitale (Z500 4003)	-----	0500 4012 D
	Digitale (Z500 4003)	Digitale (Z500 4003)	0500 4012 DD
	Digitale (Z500 4003)	Analogico (Z500 4001)	0500 4012 DA
	Analogico (Z500 4001)	-----	0500 4012 A
	Analogico (Z500 4001)	Analogico (Z500 4001)	0500 4012 AA

Opzioni:

Opzione: interfaccia Ethernet e RS 485	Z500 4004
Opzione: web server integrato	Z500 4005
Opzione: "Funzione calcolo matematico" per 4 canali selezionabili (canali virtuali): Addizione, sottrazione, divisione, moltiplicazione	Z500 4007
Opzione: "Funzione totalizzatore per segnali analogici"	Z500 4006

Altri accessori:

CS Basic – analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet, licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
CS Soft Energy Analyzer per l'analisi energetica e delle perdite di impianti aria compressa	0554 7050
Cavi di connessione per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti a dispositivi portatili, ODU / estremità libere, 5 m	0553 0501
Cavi di connessione per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti a dispositivi portatili, ODU / estremità libere, 10 m	0553 0502
Cavo di connessione per sensori VA/FA su dispositivi portatili, ODU/M12, 5 m	0553 1503
Prolunga per dispositivi portatili ODU/ODY, 10 m	0553 0504
Cavo di connessione per contatore di corrente/potenza su dispositivi portatili estremità libere, 5 m	0553 0506
Valigetta per tutti i sensori (dimensioni: 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006

SEGNALE DI INGRESSO

Segnale in corrente Alimentazione interna o esterna Campo di misura Risoluzione Precisione Resistenza d'ingresso	(0...20 mA / 4...20 mA) 0...20 mA 0,0001 mA $\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05\%$ 50 Ω
Segnale in tensione: Campo di misura Risoluzione Precisione Resistenza d'ingresso	(0...1 V) 0...1 V 0,05 mV $\pm 0,2 \text{ mV} \pm 0,05\%$ 100 k Ω
Segnale in tensione Campo di misura Risoluzione Precisione Resistenza d'ingresso	(0...10 V/30 V) 0...10 V 0,5 mV $\pm 2 \text{ mV} \pm 0,05\%$ 1 M Ω
RTD Pt 100 Campo di misura Risoluzione Precisione	-200...850° C 0,1° C $\pm 0,2^\circ \text{ C}$ (-100...400° C) $\pm 0,3^\circ \text{ C}$ (campo residuo)
RTD Pt 1000 Campo di misura Risoluzione Precisione	-200...850° C 0,1° C $\pm 0,2^\circ$ (-100...400° C)
Impulsi Campo di misura	Lunghezza min. impulsi 500 μs , frequenza 0...1 kHz max. 30 V CC

Digitale	Digitale	Digitale	Digitale
m ³ /h, m ³	°Ctd	A, kW/h	
Misuratori di portata	Sensori punto di rugiada	Contatore di corrente	Sensori di terze parti con RS 485

Digitale	Analogico	Analogico	Analogico
Analogico			
bar	A	°C	°C
			4...20 mA 0...20 mA 0...10 V Impulsi Pt 100 Pt 1000
Sensore di pressione	Pinza amperometrica	Sensori di temperatura	Uscita analogica sensori di terze parti



PI 500 - Dispositivo di misura manuale per l'industria

Il nuovo **PI 500** è un dispositivo di misura portatile universale per svariate applicazioni nell'industria:

- **Misura della portata**
- **Misura della pressione/del vuoto**
- **Misura della temperatura**
- **Temperatura dell'umidità residua / del punto di rugiada**

Rappresentazione grafica a colori delle curve di misura.

Possono essere memorizzati fino a 100 milioni di valori di misura con data e nome del sito di misura. I valori di misura possono essere trasferiti al PC tramite chiave USB. Con il software CS Basic i dati possono essere analizzati comodamente.

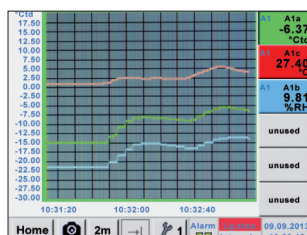
Esecuzione facile e rapida di report relativi ai dati misurati. Agli ingressi sensori del PI 500, configurabili, possono essere collegati a scelta le seguenti sonde:

- Sonde di pressione (per pressioni positive e negative)
- Sonde di portata, VA 500/VA 520
- Sensori di temperatura Pt 1000, Pt 100/4...20 mA
- Sensori punto di rugiada FA 510
- Contatore elettrico di potenza
- Sensori di terze parti a scelta con i seguenti segnali: 0...1/10 V, 0/4...20 mA, Pt 100, Pt 1000, impulsi, Modbus



Vantaggi particolari:

- Ingresso sensore universale per molti dei segnali comuni
- Batterie Li-Ion ricaricabile internamente (ca. 12 h di utilizzo in continuo)
- Display grafico da 3,5"/facile utilizzo tramite touch screen
- Registratore dati integrato per la memorizzazione dei valori di misura
- Interfaccia USB per la lettura della chiave USB
- Internazionale: fino a otto lingue selezionabili



Le curve di misura vengono visualizzate in un grafico. In questo modo l'operatore potrà visualizzare a colpo d'occhio l'andamento dell'essiccatore a partire dall'inizio della misurazione.

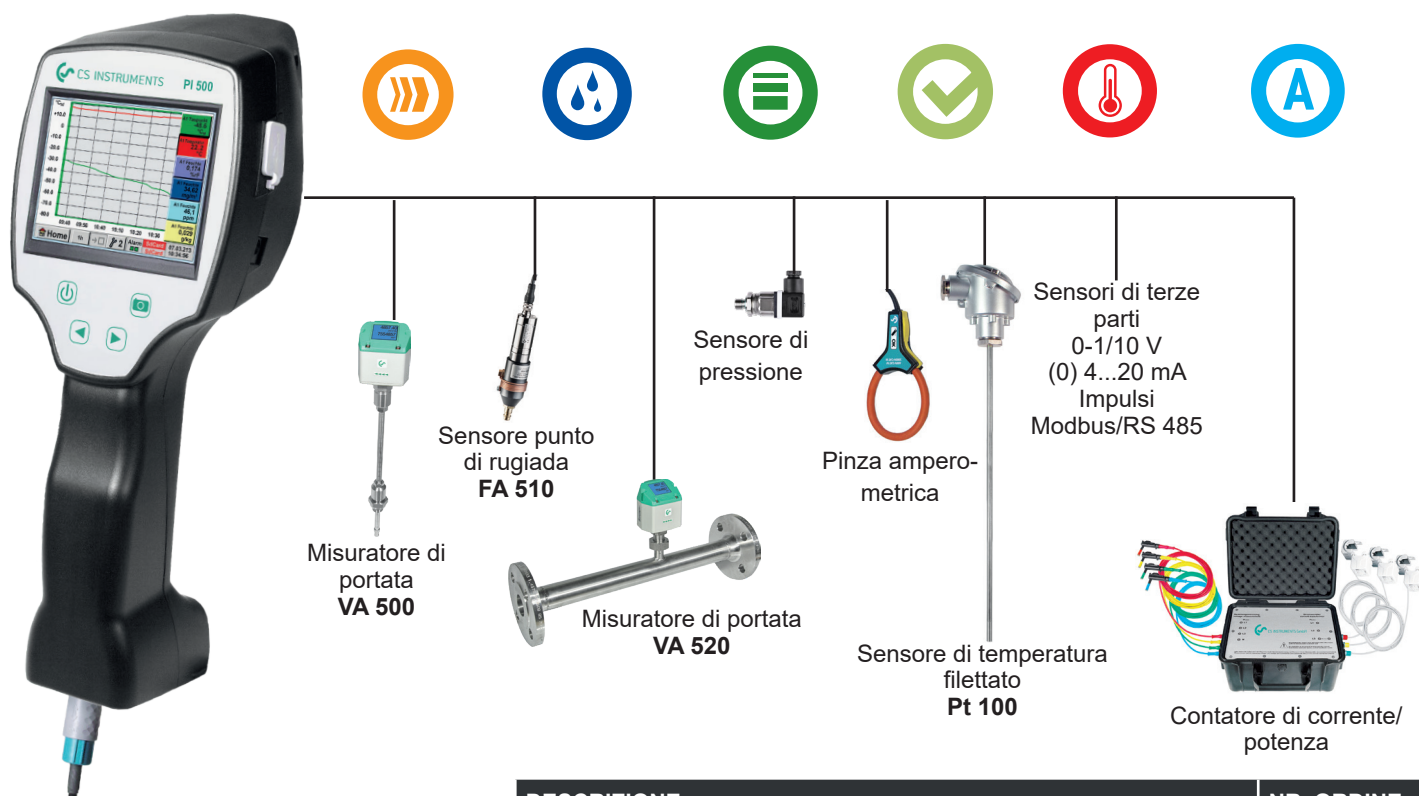
DewPoint			
-46.3			
°Ctd			
H1a		H1b	
8.18 ppm		44.88 mg/m³	
H1c		C1a	
25.01 °C		6.540 bar	

Tutti i parametri per la misura dell'umidità vengono calcolati automaticamente. Con il PI 500 vengono visualizzati anche i valori di misura del sensore esterno.

*** Logger settings ***									
Time interval (sec)									
1	2	5	10	15	30	60	120	15	
<input checked="" type="checkbox"/> force new record file									
Comment: <input type="text" value="Dryer Trockener 13"/>									
<div> <div>Logger stopped</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> timed Start</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> timed Stop</div> </div>									
START		STOP		12:26:00 - 06.0		13:28:00 - 06.0			
Remaining logger capacity = 9999 days Logging: 0 channels selected Time interval (min) 1 sec									
Back									

Possono essere memorizzati fino a 100 milioni di valori di misura. Ogni misura può essere corredata di commento, ad es. nome del luogo di misura. L'intervallo temporale può essere stabilito liberamente.

PI 500 - dispositivo di misura manuale con una scelta di sensori più ampia



SEGNALE DI INGRESSO

Segnale in corrente Alimentazione Interna o esterna	(0...20 mA / 4...20 mA)
Campo di misura	0...20 mA
Risoluzione	0,0001 mA
Precisione	$\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05\%$
Resistenza d'ingresso	50 Ω
Segnale in tensione:	(0...1 V)
Campo di misura	0...1 V
Risoluzione	0,05 mV
Precisione	$\pm 0,2 \text{ mV} \pm 0,05\%$
Resistenza d'ingresso	100 k Ω
Segnale in tensione	(0...10 V / 30 V)
Campo di misura	0...10 V
Risoluzione	0,5 mV
Precisione	$\pm 2 \text{ mV} \pm 0,05\%$
Resistenza d'ingresso	1 M Ω
RTD Pt 100	
Campo di misura	-200...850° C
Risoluzione	0,1° C
Precisione	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$ (-100...400° C) $\pm 0,3^\circ \text{ C}$ (campo residuo)
RTD Pt 1000	
Campo di misura	-200...850° C
Risoluzione	0,1° C
Precisione	$\pm 0,2^\circ \text{ C}$ (-100...400° C)
Impulsi	
Campo di misura	Lunghezza min. impulsi 500 μs , frequenza 0...1 kHz max. 30 V CC

DESCRIZIONE

PI 500 dispositivo di misura portatile con registratore dati integrato

Opzione „Funzione calcolo matematico” per 4 canali selezionabili a scelta, (canali virtuali) addizione, sottrazione, divisione, moltiplicazione

Opzione „Funzione totalizzatore per segnali analogici”

CS Basic – analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet, licenza per 2 postazioni di lavoro

Valigetta di trasporto

Altri sensori elencati da pagina a 41

NR. ORDINE

0560 0511

Z500 5107

Z500 5106

0554 8040

0554 6510

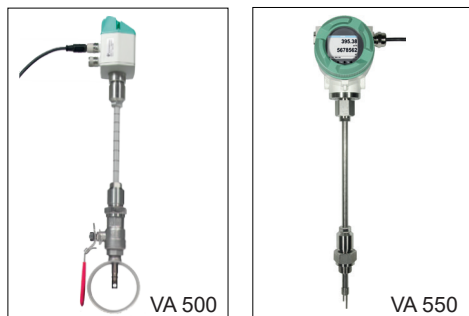
DATI TECNICI PI 500

Display:	Pannello touch a 3,5", TFT trasmissivo, grafico, curve, statistica
Interfacce:	Interfaccia USB
Alimentazione sensori:	Tensione in uscita: 24 V CC $\pm 10\%$ Corrente in uscita: 120 mA utilizzo in continuo
Alimentazione:	Batterie Li-Ion ricaricabili internamente, tempo di caricamento circa 4 h, PI 500 Utilizzo in continuo > 4h a seconda del portata di corrente per sensore esterno
Alimentatore:	100 - 240 V CA/50 - 60 Hz, 12 V CC - 1A, classe di sicurezza 2 solo per l'utilizzo in ambienti asciutti
Dimensioni:	82 x 96 x 245 mm
Materiale custodia:	PC/ABS
Peso:	450 g
Temperatura di utilizzo:	Temperatura ambiente 0...50° C
Temperatura di stoccaggio:	Da -20 a +70° C
EMC:	DIN EN 61326
Ingresso sensore:	Per la connessione di sensori di pressione, di temperatura, pinze amperometriche, sensori di terze parti con 4...20 mA, 0-10 V, Pt 100, Pt 1000, Modbus
Dimensioni memoria:	16 GB; scheda di memoria standard



Sensori idonei per DS 500 portatile, DS 400 portatile, PI 500, DP 510, LD 510

Sensori di portata per montaggio e smontaggio con linea in pressione (nella versione a inserzione)



VA 500

VA 550

MISURATORI DI PORTATA A INSERZIONE

VA 500 misuratore di portata, versione Max (185 m/s), lunghezza sonda 220 mm, compreso cavo di connessione a dispositivi portatili da 5 m

VA 500 misuratore di portata, versione alta velocità (224 m/s), lunghezza sonda 220 mm, compreso cavo di connessione a dispositivi portatili da 5 m

Misuratore di portata VA 550, resistente custodia in alluminio pressofuso

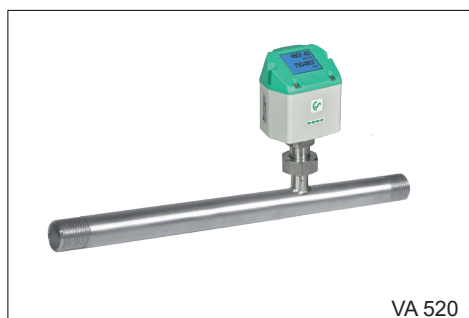
NR. ORDINE

0695 1124

0695 1125

0695 0550
+ codifica prodotto A_...M..._

Sensori di portata in linea



VA 520



VA 570

MISURATORI DI PORTATA IN LINEA

Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1/4" DN 8)

Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1/2" DN 15)

Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 3/4" DN 20)

Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1" DN 25)

Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1 1/4" DN 32)

Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 1 1/2" DN 40)

Misuratore di portata VA 520, con sezione di misura integrata, (R 2" DN 50)

Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1/2" integrata

Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 3/4" integrata

Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1" integrata

Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1 1/4" integrata

Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1 1/2" integrata

Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 2" integrata

NR. ORDINE

0695 0520

0695 0521

0695 0522

0695 0523

0695 0526

0695 0524

0695 0525

0695 0570
+ codifica prodotto A_...K_

0695 0571

0695 0572

0695 0573

0695 0574

0695 0575

SENSORI PUNTO DI RUGIADA

FA 510 sensore punto di rugiada, -80...+20° Ctd, compresa camera di misura e cavo di connessione a dispositivi portatili da 5 m

FA 510 sensore punto di rugiada, -20...+50° Ctd, compresa camera di misura e cavo di connessione a dispositivi portatili da 5 m

NR. ORDINE

0699 1510

0699 1512

CAVI DI CONNESSIONE PER SENSORI VA 500/520 E FA 510

Cavo di connessione per sensori VA/FA a dispositivi portatili, ODU / M12, 5 m

Prolunga per dispositivi portatili, 10 m

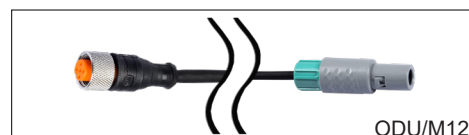
NR. ORDINE

0553 1503

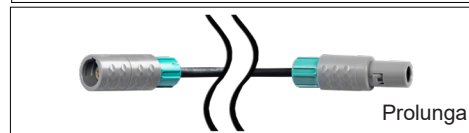
0553 0504



FA 510



ODU/M12



Prolunga

CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE PER SENSORI DI PORTATA/PUNTO DI RUGIADA

Taratura di precisione 5 punti per sonde di portata compreso certificato ISO

Taratura di precisione a -40° Ctd con certificato ISO

NR. ORDINE

3200 0001

0699 3396



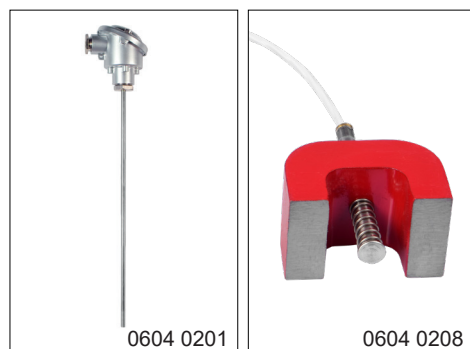
Sensori idonei per DS 500 portatile, DS 400 portatile, PI 500, DP 510, LD 510



SENSORI DI PRESSIONE CON USCITA ANALOGICA 4...20 mA	PRECISIO-NE $\pm 1\%$	PRECISIO-NE $\pm 0,5\%$
Sonda di pressione standard CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555
Sonda di pressione standard CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930
Sonda di pressione standard CS 1,6, 0...1,6 bar ass.		0694 3550
Sonda di pressione standard CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554
Sonda di pressione standard CS 100, 0...100 bar		0694 3557
Sonda di pressione standard CS 250, 0...250 bar		0694 3558
Sonda di pressione standard CS 400, 0...400 bar		0694 3559
Sonda di pressione CS -1...+15 bar, precisione $\pm 0,5\%$ v.F.		0694 3553
Sonda di pressione differenziale 1,6 bar diff.		0694 3561
Certificato di calibrazione pressione, 5 punti di calibrazione distribuiti sul campo di misura	3200 0004	



SENSORI DI PRESSIONE DIGITALI	PRECISIO-NE $\pm 1\%$	PRECISIO-NE $\pm 0,5\%$
Sonda di pressione digitale DPS 16, 0...16 bar RS 485, G1/2"	0694 2886	0694 4555
Sonda di pressione digitale DPS 16, 0...16 bar RS 485, NPT 1/2"	0694 3886	0694 5555



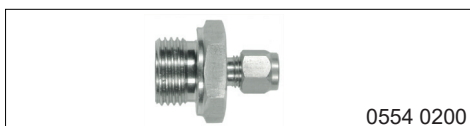
0604 0201

0604 0208

SENSORE DI TEMPERATURA	NR. ORDINE
Sensore di temperatura flessibile PT 100 (2 fili), classe B, lunghezza: 300 mm, d=3 mm, -70...+550 °C, cavo di connessione a dispositivi portatili da 2 m PFA con connettore ODU (8 poli)	0604 0200
Sensore di temperatura filettato PT 100 classe A, lunghezza 300 mm, d=6 mm, con convertitore di misura 4...20 mA = -50° C...+550° C (2 cavi)	0604 0201
Sensore di superficie con bandella a croce, 0...+180° C elemento termico tipo K con convertitore di misura 4...20 mA uscita, 2 m cavo PVC, con connettore ODU (8 poli) per dispositivi portatili	0604 0202
Sensore di temperatura cavo PT 100 classe A (4 fili), lunghezza: 300 mm, d=6 mm, -70...+260° C, cavo di connessione PFA da 5 m con estremità libere	0604 0205
Sensore di temperatura cavo PT 100 classe A (4 fili), lunghezza: 100 mm, d=6 mm, -70...+260° C, cavo di connessione PFA da 5 m con estremità libere	0604 0206
Sensore di temperatura cavo PT 100 classe A (4 fili), lunghezza: 200 mm, d=6 mm, -70...+260° C, cavo di connessione PFA da 5 m con estremità libere	0604 0207
Sensore di temperatura di superficie magnetico, magnete 39x26x25 mm, PT 100 classe B (2 fili), -30...+180° C, cavo di connessione PFA da 5 m con estremità libere	0604 0208
Attacco a compressione; 6 mm; G 1/2" attacco a compressione in PTFE tenuta fino a 10 bar Materiale: Acciaio inox, campo di applicazione: max. +260° C	0554 0200
Attacco a compressione; 6 mm; G 1/2" attacco a compressione in acciaio inox, tenuta fino a 16 bar, materiale: Acciaio inox, campo di applicazione: max. +260° C	0554 0201
Certificato di calibrazione temperatura, 2 punti di calibrazione	0520 0180



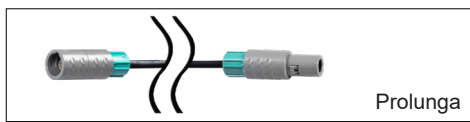
0604 0205



0554 0200



Cavo di connessione/ODU



Prolunga

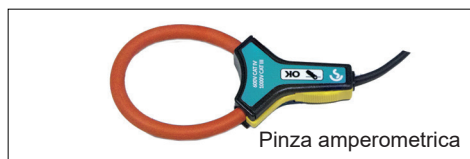


Connettore ODU

CAVI DI CONNESSIONE PER SONDE DI PRESSIONE/SENSORI DI TEMPERATURA	NR. ORDINE
Cavo di connessione a dispositivi portatili per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti, ODU/estremità libere, 5 m	0553 0501
Cavo di connessione a dispositivi portatili per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti, ODU/estremità libere, 10 m	0553 0502
Prolunga per dispositivi portatili, 10 m	0553 0504
Connettore ODU con connessione a dispositivi portatili	Z604 0104



Sensori idonei per DS 500 portatile, DS 400 portatile, PI 500, DP 510, LD 510



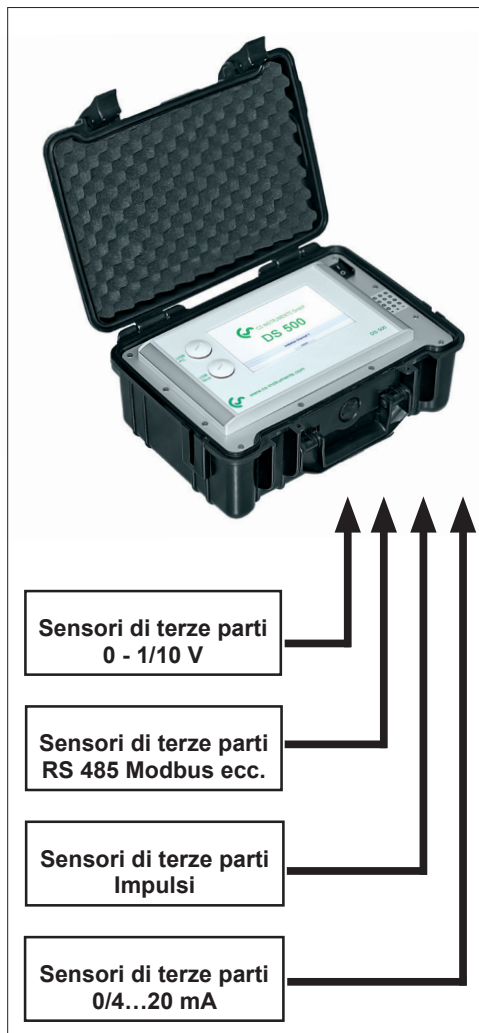
Pinza amperometrica

PINZE AMPEROMETRICHE	NR. ORDINE
Pinza amperometrica 0...1000 A TRMS compreso cavo di connessione da 3 m	0554 0519
Pinza amperometrica 0...400 A TRMS compreso cavo di connessione da 3 m	0554 0511

Sensori idonei a DS 500 portatile, DS 400 portatile, PI 500



CONTATORI DI POTENZA DELLA CORRENTE	NR. ORDINE
CS PM 600 Contatore di corrente/potenza portatile fino a 100 A	0554 5341
CS PM 600 Contatore di corrente/potenza portatile fino a 600 A	0554 5342
<ul style="list-style-type: none">- Contatore di corrente/potenza portatile con 3 trasformatori di corrente esterni per macchinari e impianti di grandi dimensioni- Trasformatore di corrente esterno per il cambio delle fasi (100 o 600 A)- Punte di misura magnetiche esterne per l'intercettazione della tensione - misura in kW, kWh, cos, phi, Var, kVA- Trasferimento dei dati al DS 500 portatile/DS 400 portatile tramite Modbus- Compreso cavo di connessione per contatore di corrente/potenza, 5 m	
Kit trasformatore di corrente 100A/1A costituito da 3 trasformatori per dispositivi portatili	Z554 0001
Kit trasformatore di corrente 600A/1A costituito da 3 trasformatori per dispositivi portatili	Z554 0002
Kit trasformatore di corrente 1000A/1A costituito da 3 trasformatori per dispositivi portatili	Z554 0003



SENSORI DI TERZE PARTI COLLEGABILI
Ulteriori sensori di terze parti con le seguenti uscite di segnale sono collegabili:
<ul style="list-style-type: none">• 4-20 mA• 0-20 mA• 0-1 V/0-10 V/0-30 V• Pt 100 (2 fili o 3 fili)• Pt 1000 (2 fili o 3 fili)• Uscite impulsi (ad es. di contatori gas)• Uscita frequenze• Protocollo Modbus

CS PM 600 - Contatore di corrente/potenza adatto a: DS 500 portatile / DS 400 portatile /PI 500

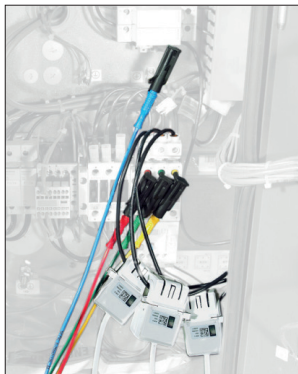
Misura la tensione, la corrente e calcola:

Potenza (kW)
Potenza apparente (kVA)
Potenza reattiva (kVar)
Energia attiva (kWh)
cos phi



Trasformatore apribile

Punte di misura magnetiche elettricamente isolate



Vantaggi particolari:

- Punte di misura magnetiche per l'intercettazione della tensione con impianto in funzione
- Trasformatore di corrente flessibile cambiano i connettori delle fasi L1,L2,L3. Anche in questo caso è possibile l'utilizzo con impianto in funzione

Tutti i dati di misura vengono trasmessi in modo digitale (Modbus) al DS 500 portatile / DS 400 portatile per essere registrati.



Esempio: misura su compressore

DATI TECNICI CS PM 600

Parametri di misura:

Tensione (Volt)
Corrente (Ampere)
Cos phi
Potenza (kW)
Potenza apparente (kVA)
Potenza reattiva (kVar)
Energia attiva (kWh)
Frequenza di rete (Hz)
Tutti i valori di misura vengono trasmessi in modo digitale al DS 500 portatile / DS 400 portatile

Precisione Misura corrente:

Valori di soglia per deviazione Errore d'angolo secondo IEC 60044-1.
Deviazione della corrente in % in corrente nominale

120%	1
100%	1
20%	1,5
5%	3

Precisione energia attiva:

IEC 62053-21 classe 1

Connessione sensori:

3 x trasformatori di corrente (L1,L2,L3,N),
4 x misura della tensione (L1,L2,L3)

Interfacce:

RS 485 (protocollo Modbus)

Campo di misura:

Misura della tensione max. 400 V (in versione speciale fino a 480V) Misura della corrente max. 100 A o 600 A

Trasformatore di corrente:

100 A / 1 A (conduttore max. 24 mm),
600 A / 1 A (conduttore max. 36 mm)

Dimensione valida:

270 x 225 x 156 mm (L x H x P)

Temperatura di utilizzo:

- 10...+40° C

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Contatore di corrente/potenza CS PM 600 portatile fino a 100 A	0554 5341
Contatore di corrente/potenza CS PM 600 portatile fino a 600 A	0554 5342
<ul style="list-style-type: none"> • Contatore di corrente/potenza portatile con 3 trasformatori di corrente esterni per macchinari e impianti di grandi dimensioni • Trasformatore di corrente esterno per il cambio delle fasi (100 o 600 A) • Punte di misura magnetiche esterne per l'intercettazione della tensione • Misura in KW, kWh, cos phi, kVar, kVa • Trasmissione dati per Modbus • Compreso cavo di connessione per contatore di corrente/potenza, 5 m 	
Kit trasformatore di corrente 100A/1A costituito da 3 trasformatori per dispositivi portatili	Z554 0001
Kit trasformatore di corrente 600A/1A costituito da 3 trasformatori per dispositivi portatili	Z554 0002
Kit trasformatore di corrente 1000A/1A costituito da 3 trasformatori per dispositivi portatili	Z554 0003



Analisi energetica - misura della portata - calcolo delle perdite

DS 500 portatile - analisi energetica secondo DIN EN 50001

Negli impianti aria compressa, quando si parla di costi d'esercizio si parla in realtà di costi energetici. I costi di corrente costituiscono infatti circa il 70-80% di costi totali di un impianto aria compressa. A seconda della dimensione dell'impianto, si tratta di costi considerevoli.

In impianti di piccole dimensioni tali costi ammontano a 10.000 - 20.000 € all'anno. Un importo che potrebbe essere ridotto, soprattutto negli impianti con buona gestione. Sarà sicuramente lo stesso per il tuo impianto ad aria compressa!

A quanto ammontano effettivamente i costi di corrente per m³ di aria prodotto? Quanta energia si risparmia con il recupero del calore? Come è il conto delle partite correnti dell'impianto?





A quanto ammonta la pressione differenziale di singoli filtri? A quanto ammonta l'umidità (punto di rugiada)? Quanta aria compressa viene consumata?

Sebbene l'aria compressa rappresenti una delle forme di energia più care, in questo ambito ci si trova spesso a far fronte a enormi perdite energetiche,

Causate principalmente dai seguenti fattori:

- **Non utilizzo dello scarico termico**
- **Perdite fino al 50%**
- **Mancanza di controllo del compressore**
- **Perdite di aria compressa**

Molti impianti non sono adattati al fabbisogno effettivo o hanno bisogno di riparazioni. Con la riparazione delle perdite è possibile risparmiare annualmente circa 1,7 milioni di tonnellate di emissioni di anidride carbonica. (Fonte: Fraunhofer Institute, Karlsruhe).

Nelle reti di aria compressa di numerose aziende si nasconde quindi un prezioso potenziale di risparmio di energia. Per poter sfruttare tale potenziale sarebbe necessario utilizzare durante la produzione di aria compressa, lo scarico termico per il riscaldamento di locali e per l'approvvigionamento di acqua calda.

È inoltre decisivo ottimizzare il controllo degli impianti di aria compressa per ottenere evidenti risparmi di energia. Si potrà anche prendere in considerazione il risanamento di una linea di distribuzione di aria compressa malandata o non utilizzabile. Perdite nella rete di condotte possono causare costi alti.

La presente tabella mostra i costi energetici annuali che possono insorgere a causa di perdite sugli impianti:

Diametro foro mm	Perdita aria con		Perdita energetica con		Costi con	
	6 bar (1/s)	12 bar (1/s)	6 bar (kWh)	12 bar (kWh)	6 bar (€)	12 bar (€)
1	1,2	1,8	0,3	1,0	144,00	480,00
3	11,1	20,8	3,1	12,7	1.488,00	6.096,00
5	30,9	58,5	8,3	33,7	3.984,00	16.176,00
10	123,8	235,2	33,0	132,0	15.840,00	63.360,00

(Fonte: Druckluft-Effizient, kW x 0.06 € x 8000 ore operative all'anno)

Generalmente il consumo di altri tipi di fonti energetiche quali corrente, acqua, gas costituisce un aspetto trasparente in tutti gli impianti.

Contatori per il consumo dell'acqua rivelano, ad esempio, il consumo esatto. A differenza dell'aria compressa, le perdite di acqua sono immediatamente visibili e quindi si può subito ricorrere ai ripari. Le perdite nella rete di aria compressa sono invece difficili da notare anche durante il fine settimana e gli arresti degli impianti.

I compressori continuano a funzionare anche durante tali periodi solo per mantenere una pressione costante nella rete. In reti ad aria compressa sviluppate, le perdite possono ammontare tra il 25 e il 35 per cento. Sono i consumatori più attivi, che lavorano 365 giorni all'anno.

Tali considerazioni non includono i costi per la "produzione di aria compressa pulita e secca". Essiccatori a ciclo frigorifero e ad adsorbimento seccano l'aria con elevati costi di gestione che vengono quindi "sprecati".

Con costi energetici in aumento costante anche il potenziale di risparmio dovrà essere migliorato per rimanere competitivi. Solo quando il consumo di singoli macchinari o impianti diventerà ovvio sarà possibile considerare il potenziale di risparmio.

Con l'introduzione di sistemi di gestione dell'energia secondo DIN EN 16001 dovranno essere prima di tutto inclusi tutti i fattori di portata. In questo modo l'operatore avrà una panoramica di ciò che viene consumato. Potrà prendere provvedimenti mirati e risparmiare energia. Negli impianti aria compressa si tratta di individuare le perdite e ripararle.

Per un monitoraggio e un'analisi completa del consumo di un'impianto di compressione e della rete di distribuzione dell'aria, abbiamo sviluppato una valigetta di misura portatile, il DS 500 portatile che soddisfa tutte le esigenze al fine di analizzare gli impianti di aria compressa.

Oltre all'analisi di sensori standard come:

- **Sensori di portata**
- **Sensori punto di rugiada**
- **Sensori di pressione**
- **Pressione differenziale**
- **Pressione assoluta**
- **Sensori di temperatura**

è possibile connettere altri sensori di terze parti come:

- **Pt 100**
- **Pt 1000**
- **0/4...20 mA**
- **0-1/10 V**
- **Impulsi**
- **RS 485 Modbus ecc.**

Uno dei vantaggi principali del DS 500 portatile è la possibilità di connettere, oltre alle sonde di corrente, contatori di corrente esterni, contatori idraulici o contatori della quantità di calore. In questo modo i costi correnti possono essere aggiunti in modo accurato all'analisi.



Con DS 500 portatile sarà possibile eseguire un'analisi energetica in modo semplice e rapido. I dati vengono subito visualizzati sul display.

Verranno aggiunti i costi in € per kWh (tenendo conto della notte e del giorno).

Grazie a una funzione matematica sarà possibile svolgere tipici calcoli come:

- **Costi in € per m³ di aria compressa prodotta**
- **Uscita specifica in kWh/m³**
- **Portata delle singole utenze di aria compressa inclusa somma delle stesse**
- **Visualizzazione dei valori min.-max., valori intermedi**

Se i valori minimi aumentano nel corso degli anni significa che le perdite diventano più grandi. È facile da constatare con l'esecuzione di monitoraggi a periodi regolari.

Analisi del consumo e statistica con il semplice utilizzo di un pulsante

In questa analisi è possibile includere, oltre all'aria compressa, altri costi energetici relativi a corrente, acqua, vapore, ecc. Questo crea trasparenza.

In questo modo sarà possibile registrare e valutare tutti i contatori di portata per aria compressa, gas, acqua, corrente, quantità di calore, vapore, ecc. Il cliente visualizzerà i costi in Euro.

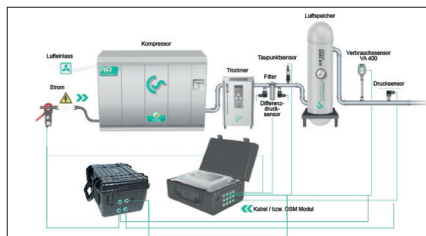
Con il display touch a colori da 7" è possibile visualizzare tutte le informazioni a colpo d'occhio. Con il software di analisi CS Soft Basic tutti i dati possono essere valutati sul PC tramite chiave USB o Ethernet.

Oltre all'analisi di portata con report giornalieri/settimanali/mensili, i superamenti dei valori di soglia possono essere segnalati tramite e-mail e SMS.

I dati sono disponibili a livello mondiale tramite il web server GSM Modul. Come funziona in pratica?

Fase 1: Misura

Un vantaggio particolare risiede nel fatto che è possibile connettere fino a 12 compressori al DS 500 portatile contemporaneamente.



Fase 2: Analisi

2.1) Analisi del compressore (misura corrente/potenza)

In questa fase viene misurato l'assorbimento di energia di singoli compressori. La quantità d'aria compressa prodotta viene calcolata tramite software grazie ai dati di prestazione del compressore da inserire.

- **Viene inoltre calcolato:**
- **Portata di energia in (kWh),**
- **Tempo di caricamento,**
- **Tempo di inattività,**
- **Tempo di arresto,**
- **Saturazione compressore in %,**
- **Prestazione specifica in kWh/m³**
- **Costi in €/m³**

2.2) Analisi impianto (misura corrente e misura della portata)

L'analisi dell'impianto ha la stessa funzionalità dell'analisi del compressore ma offre in più la possibilità di misurare effettivamente la quantità di aria compressa prodotta e consumata tramite sensore di portata VA 500.

Con l'aggiunta di una "reale misura del lawe portata" è possibile stabilire le perdite e i costi totali in €.

2.3) Calcolo delle perdite

Con il calcolo delle perdite viene misurata la portata reale tramite sensore di portata VA 500 durante i periodi di arresto della produzione (inattività, fine settimana, vacanza). Il compressore produce in questi periodi di tempo l'aria compressa per mantenere una pressione costante.

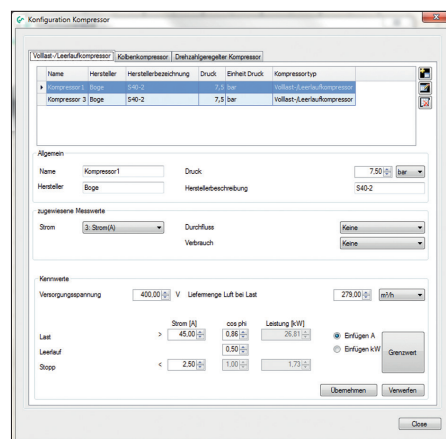
In base ai dati statistici anche in casi di produzione su 24 ore, vi sono comunque dei brevi periodi durante i quali i carichi vengono spenti. Sulla base di questi dati, il software individua le perdite e calcola i relativi costi in €.

Fase 3: Analisi al PC con grafico e statistica

3.1) inserimento di parametri necessari

Prima dell'analisi vengono inseriti dati specifici:

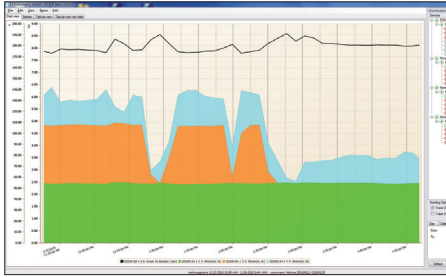
- **Scelta del tipo di compressore (tempo di caricamento/di inattività, velocità variabile)**
- **Inserimento di dati di prestazione secondo scheda dati**
- **Periodo di misura**
- **Costi in € per 1 kWh**



3.2) Analisi grafica con visualizzazione giornaliera e settimanale

Tutto a colpo d'occhio

Mediante semplice selezione sullo schermo, l'operatore può avere una visualizzazione giornaliera e settimanale di tutti i dati di misura registrati con il logo della propria azienda (può essere integrato). Con la funzione di ingrandimento e mirino possono essere individuati i valori di picco.



3.3) Costi aria compressa in €

Fino ad oggi questo comportava un grande dispendio di energia, ora l'operatore riceve tutti i dati importanti tramite pulsante, ad es.:

- Costi dell'elettricità
- Costi aria compressa
- Costi delle perdite in €
- Dati del compressore con tempi di caricamento/di inattività
- Prestazione specifica in kWh/m³
- Costi per m³ in €

Zeitraum:		12.01.2010 10:39 - 15.01.2010 09:44		Tariff 1:		06:00 - 19:59	
Zeitraum in Stunden:		167,1		Tariff 2:		20:00 - 06:00	
Durchfluss Gesamt:		Summe ausgewählter Kompressoren		Tariff 3:		0,15 Euro	
Leckagegrenzwert:		128,00		Tariff 4:		0,11 Euro	
Kompressor	Auswertung (h)		Anzahl (h)	Kosten		Leistungs	
	Leistung	Leistung		Leistung	Leistung	Leistung	Leistung
1) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
2) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
3) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
4) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
5) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
6) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
7) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
8) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
9) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
10) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
11) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
12) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
13) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
14) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
15) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
16) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
17) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
18) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
19) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
20) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
21) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
22) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
23) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
24) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
25) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
26) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
27) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
28) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
29) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
30) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
31) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
32) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
33) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
34) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
35) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
36) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
37) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
38) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
39) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
40) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
41) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
42) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
43) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
44) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
45) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
46) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
47) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
48) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
49) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
50) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
51) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
52) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
53) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
54) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
55) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
56) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
57) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
58) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
59) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
60) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
61) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
62) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
63) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
64) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
65) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
66) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
67) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
68) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
69) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
70) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
71) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
72) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
73) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
74) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
75) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
76) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
77) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
78) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
79) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
80) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
81) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
82) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
83) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
84) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
85) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
86) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
87) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
88) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
89) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
90) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
91) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
92) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
93) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
94) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
95) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
96) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
97) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
98) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
99) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000
100) Kompressor	100	100	10	1000	1000	1000	1000

4) Misure

In base alle analisi verranno prese delle misure per ottimizzare l'impianto aria compressa. Tali misure possono differire a seconda del sistema. Esistono tuttavia le seguenti possibilità:

- **Esaminare se ci sono perdite nell'impianto aria compressa e localizzarle.** Le perdite compaiono di norma in prossimità di saldature e giunzioni. (50 perdite per un diametro minore di 1 mm possono comportare costi pari a 11.000 € all'anno).
- **Grazie all'analisi di caricamento/inattività e il profilo di pressione, sarà possibile ottimizzare la regolazione e l'impostazione del compressore.** Mediante moderni sistemi operativi per compressori è possibile minimizzare i tempi di inattività. (Durante il tempo di scarico, il compressore consuma circa il 30%, comunque non rilascia aria.)
- **Ridurre la pressione se possibile** (una riduzione di 100 kPa può portare a risparmio dell'8% del costo energetico)
- **Ridurre la temperatura di entrata** (una riduzione della temperatura di circa 10°C può far risparmiare energia del 3%).
- **Ottimizzare il sistema di conduttore evitando perdite di carico.**



DP 500/510 - Dispositivi portatili punto di rugiada con registratore dati

Campi di applicazione:

- Aria compressa: essiccatori a ciclo frigorifero, a membrana, ad adsorbimento
- Gas tecnici: misura dell'umidità residua in gas come N₂, O₂, ecc.
- Industria plastica: esame di essiccatori per granulato

Vantaggi particolari:

- **NOVITÀ:** In opzione con sensore di pressione integrato
- Misura precisa del punto di rugiada fino a -80° Ctd
- Tempi di risposta rapidi
- Registratore dati integrato per la memorizzazione dei valori di misura
- Interfaccia USB per la lettura della chiave USB
- Calcola tutte le unità di misura necessarie per l'umidità g/m³, mg/m³, ppm, V/V, g/kg, °Ctdatm
- Secondo ingresso sensore a scelta per sensori esterni (solo DP 510)
- Internazionale: scelta tra 8 lingue



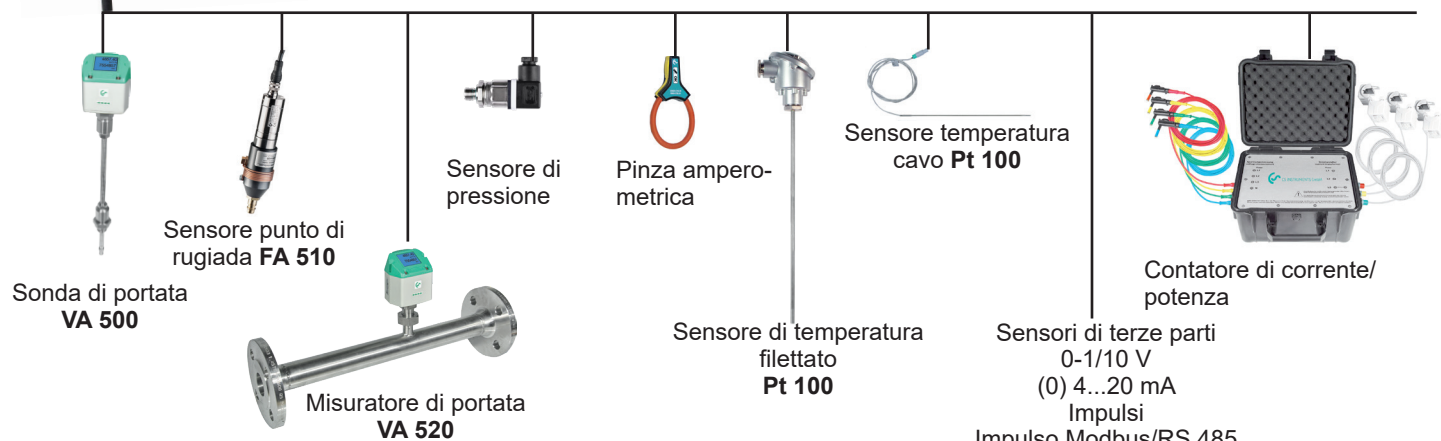
Montaggio rapido con camera di misura e attacco rapido



Ideale per la manutenzione: tutto in una valigetta



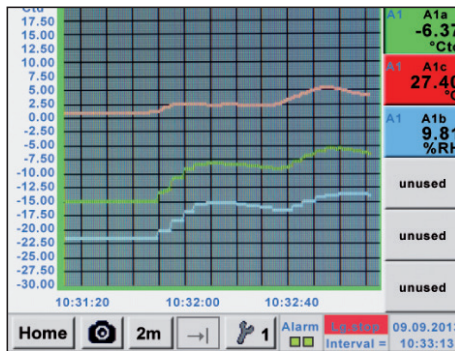
Protegge il sensore e favorisce rapidi tempi di risposta



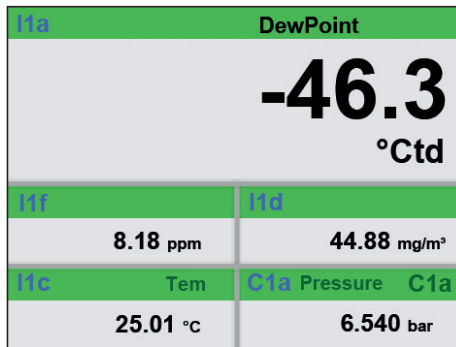
Elenco completo dei sensori adatti da pagina a 38 a 41



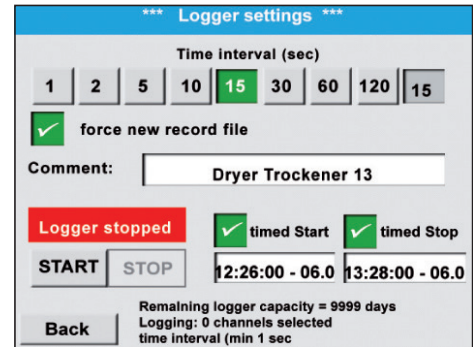
Tutto a colpo d'occhio



Le curve di misura vengono visualizzate in grafico di modo che l'operatore possa visualizzare a colpo d'occhio l'andamento dell'essiccatore a partire dall'inizio della misura.



Tutti i parametri per la misura dell'umidità vengono calcolati automaticamente. Con DP 510 vengono anche visualizzati i valori di misura del sensore esterno.



Possono essere memorizzati fino a 100 milioni di valori di misura. Ogni misurazione può essere memorizzata con un commento, ad es. nome del sito di misurazione. L'intervallo temporale può essere stabilito liberamente.

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Kit DP 500 in valigetta composto da	0600 0500
- Dispositivo portatile punto di rugiada DP 500 per aria compressa e gas	0560 0500
- Camera di misura portatile fino a 16 bar	0699 4490
- Tubi PTFE con attacco rapido, lunghezza 1 m	0554 0003
- Alimentatore per DP 500 / DP 510	0554 0009
- Set di controllo e taratura 11,3% RH	0554 0002
- Chiusura con attacco rapido	0530 1101
- Contenitore di essiccazione per sensori punto di rugiada CS	0699 2500
- Valigetta di trasporto (piccola) per DP 500	0554 6500
Kit DP 510 in valigetta composto da:	0600 0510
- Dispositivo portatile punto di rugiada DP 510 con ingresso supplementare per sensore esterno	0560 0510
- Camera di misura portatile fino a 16 bar	0699 4490
- Tubi PTFE con attacco rapido, lunghezza 1 m	0554 0003
- Alimentatore per DP 500 / DP 510	0554 0009
- Set di controllo e taratura 11,3% RH	0554 0002
- Chiusura con attacco rapido	0530 1101
- Contenitore di essiccazione per sensori punto di rugiada CS	0699 2500
- Valigetta di trasporto (grande) per DP 510 e altri sensori	0554 6510
Altre opzioni, non contenute nel kit:	
Opzione: sensore di pressione integrato 0...30 bar (g)	Z699 0521
Opzione "Funzione calcolo matematico" per 4 canali selezionabili, (canali virtuali) addizione, sottrazione, divisione, moltiplicazione	Z500 5107
Opzione „Funzione totalizzatore per segnali analogici“	Z500 5106
CS Basic – analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet, licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
Taratura di precisione a -40° Ctd o 3° Ctd con certificato ISO	0699 3396
Punto di calibrazione supplementare a scelta da -80 a +20° Ctd	0700 7710
Camera di misura alta pressione fino a 350 bar	0699 3590
Camera di misura per punto di rugiada atmosferico	0699 3690
Camera di misura per essiccatore per granulato con sovrappressione minima	0699 3490
Dispositivo portatile punto di rugiada DP 510 per aria compressa e gas (versione speciale fino a 350 bar)	0560 0512
Dispositivo portatile punto di rugiada DP 500 per aria compressa e gas (versione speciale fino a 350 bar)	0560 0501



Il tasto foto memorizza le schermate correnti come file immagini. Non è necessario avere altri software.

DATI TECNICI DP 500/510

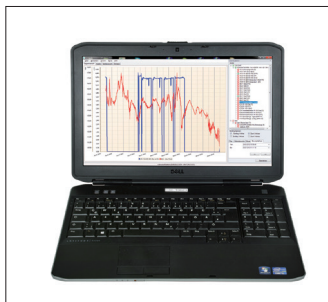
Display:	Touchscreen da 3,5"
Campo di misura:	-80...+50° Ctd -20...+70° C 0...100%RH
Precisione:	± 0,5° Ctd a -10...+50° Ctd Tipo ± 2° Ctd (campo residuo)
Unità di misura umidità:	g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg, °Ctdatm, %RH
Campo di pressione:	-1...50 bar standard -1...350 bar in versioni speciali
Interfaccia:	Interfaccia USB
Registratore dati:	Scheda di memoria SD da 16 GB (100 milioni di valori)
Alimentazione sensori:	Tensione in uscita: 24 V CC ± 10% Corrente in uscita: 120 mA utilizzo in continuo
Alimentazione:	Batterie Li-Ion ricaricabili internamente (ca. 12 h di utilizzo in continuo, 4 h tempo di caricamento)
Connessione al processo:	Acciaio inox 1.4404 NPT 1/2" o G 1/2"
Temperatura ambiente:	0...+50° C
EMC:	DIN EN 61326-1



DP 400 portatile - Con misura integrata del punto di rugiada e della pressione

Per la misurazione di tutte le unità di misura sotto pressione fino a 16 bar

DP 400 portatile con batteria ricaricabile integrata sviluppato in modo specifico per l'impiego sul campo. Oltre a un sensore punto di rugiada ad altissima precisione, il dispositivo è dotato di un preciso sensore di pressione fino a 16 bar. In questo modo sarà possibile calcolare non solo il punto di rugiada in pressione in °Ctd, la temperatura in °C, la pressione in bar, ma anche altri parametri dell'umidità (% RH, mg/m³, g/m³) e i valori di misura relativi alla pressione g/kg, ppm v/v, punto di rugiada atmosferico °C.



VANTAGGI PARTICOLARI:

- Misura precisa del punto di rugiada fino a -80° Ctd, ppm V/V, punto di rugiada atmosferico
- Resistente valigetta per l'impiego sul campo
- Misura di pressione integrata fino a 16 bar
- Camera di misura integrata con contenitore di essiccazione integrato che protegge il sensore di punto di rugiada durante il trasporto e garantisce tempi di risposta rapidi
- Sensore umidità con conservazione a lungo termine: preciso, insensibile alla condensazione, tempo di risposta veloce
- Opzionale: 2 ingressi extra per sensori esterni
- Opzionale: registratore dati integrato

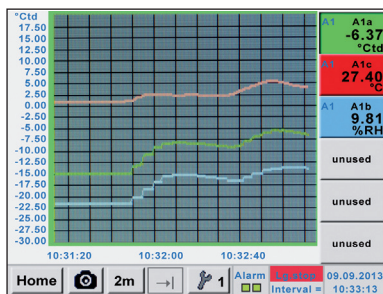
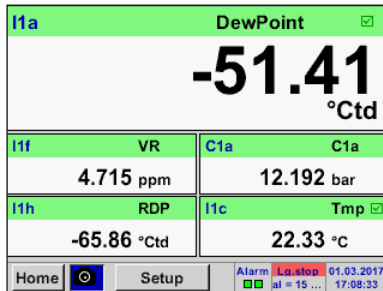


Connettore 6 mm per connessione alla linea e aria compressa

Opzione: 2 ingressi sensore extra per: (portata, pressione, punto di rugiada, 4...20 mA, Modbus RTU...)



Facile utilizzo grazie al touch screen



Valori di misura attuali

Tutti i valori di misura sono visibili a colpo d'occhio. I superamenti dei valori di soglia vengono segnalati in rosso. Grazie al sensore di pressione integrato, il DP 400 portatile è in grado di calcolare il punto di rugiada atmosferico.

Vista grafica

Nella vista grafica i valori di misura vengono visualizzati sotto forma di curva.

Con un movimento delle dita è possibile spostarsi sull'asse temporale (senza registrazione dati max. 24 h, con registrazione dati fino all'inizio della misura).

Registratore dati

Con l'opzione "registratore dati integrato" i valori di misura vengono salvati nel DP 400 portatile.

L'intervallo temporale può essere stabilito liberamente. Esiste anche la possibilità di stabilire l'inizio e la fine della registrazione dati.

Lettura dei dati di misura tramite interfaccia USB o l'interfaccia opzionale Ethernet.

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
DP 400 portatile - dispositivo portatile per punto di rugiada con misura di pressione integrata, comprensivo di valigetta di trasporto per tubo PTFE e alimentatore	0500 4505
Opzione: registratore dati integrato per 100 milioni di valori misurati	Z500 4002
Opzione: interfaccia Ethernet / RS 485	Z500 4004
Opzione: web server integrato	Z500 4005
Opzione: "Funzione calcolo matematico" per 4 canali selezionabili, (canali virtuali) addizione, sottrazione, divisione, moltiplicazione	Z500 4007
Opzione: 2 ingressi supplementari sensori esterni (1 x sensore digitale Modbus, 1 x sensore analogico)	Z500 4001
CS Basic - Analisi dati grafica e tabellare - Lettura dei dati di misura su USB o Ethernet, licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
Cavo di connessione per sensori VA/FA a dispositivi portatili, ODU / M12, 5 m	0553 1503
Cavo di connessione a dispositivi portatili per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti, ODU/estremità libere, 5 m	0553 0501
Cavo di connessione a dispositivi portatili per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti, ODU/estremità libere, 10 m	0553 0502
Prolunga per dispositivi portatili ODU / ODY 10 m	0553 0504

Elenco completo dei sensori adatti da pagina 38 a 41

DATI TECNICI DP 400 PORTATILE	
Display:	Touchscreen da 3,5"
Campo di misura:	-80...+50° Ctd -20...+70° C 0...100%RH 0...16 bar ± 0,5%
Precisione:	± 1° C a -50...-20° Ctd ± 2° C a -20...-50° Ctd ± 3° C a -50...-80° Ctd
Unità di misura umidità:	g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg, °Ctdatm, %RH
Interfaccia:	Interfaccia USB
Opzione Registratore dati:	Scheda di memoria SD da 16 GB (100 milioni di valori)
Alimentazione per sensori esterni:	Tensione in uscita: 24 V CC ± 10% Corrente in uscita: 120 mA utilizzo in continuo
Alimentazione:	Batterie Li-Ion ricaricabili internamente (ca. 12 h di utilizzo in continuo, 4 h tempo di caricamento)
Connessioni:	connessioni rapide 6 mm
Temperatura ambiente:	0...+50° C
EMC:	DIN EN 61326-1



FA 510/515 - Sensore di punto di rugiada per la misura dell'umidità residua in aria compressa e gas



Applicazioni tipiche:

- Misura del punto di rugiada in aria compressa dopo essiccatori ad adsorbimento, a membrana, a ciclo frigorifero.
- Misura dell'umidità residua / misura del punto di rugiada in gas come ossigeno, azoto, argon, ecc...
- Misura dell'umidità residua/misura del punto di rugiada dopo gli essiccatori per granulati nell'industria delle materie plastiche.
- Facile integrazione della misura del punto di rugiada nelle macchine / nei sistemi grazie all'interfaccia IO-Link.

Si raccomanda::

Montaggio con camera di misura standard per aria compressa fino a 16 bar.

Vantaggi: L'installazione semplice tramite attacco rapido aumenta la durata di vita e accelera i tempi di risposta.

Vantaggi particolari:

- Stabilità a lungo termine
- Resistente alla condensa
- Tempi di risposta rapidi
- Sensore di pressione integrato come opzione

DESCRIZIONE	ORDER NO.
FA 510 Sensore punto di rugiada per essiccatore ad adsorbimento -80...20° Ctd compreso certificato di fabbrica, uscita analogica 4...20 mA (tecnologia 3 fili) e interfaccia Modbus RTU	0699 0510
FA 515 Sensore punto di rugiada per essiccatore ad adsorbimento -80...20° Ctd compreso certificato di fabbrica, uscita analogica 4...20 mA (tecnologia 2 fili)	0699 0515
FA 510 Sensore punto di rugiada per essiccatore a ciclo frigorifero -20...50 °Ctd compreso certificato di fabbrica, uscita analogica 4...20 mA (tecnologia 3 fili) e interfaccia Modbus RTU	0699 0512
FA 515 Sensore punto di rugiada per essiccatore a ciclo frigorifero -20...50 °Ctd compreso certificato di fabbrica, uscita analogica 4...20 mA (tecnologia 2 fili)	0699 0517
Cavi di connessione:	
Cavo di connessione per serie VA/FA 5 m	0553 0104
Cavo di connessione per sensori VA/FA, 10 m 0553 0105	0553 0105
Ulteriori accessori:	
Camera di misura standard fino a 16 bar	0699 3390
Camera di misura standard fino a 16 bar, 1/2" NPT filettatura maschio	0699 3393
Camera di misura ad alta pressione fino a 350 bar	0699 3590
Camera di misura bypass in acciaio inox per la misura del punto di rugiada in gas sotto pressione	0699 3290
CS Service Software per sensori punto di rugiada compreso kit di connessione PC (interfaccia Modbus e USB)	0554 2007
Calibrazione e taratura:	
Taratura di precisione a -40° Ctd o 3° Ctd certificato ISO incluso	0699 3396
Punto di calibrazione supplementare a scelta	0700 7710

DATI TECNICI FA 510/515

Campo di misura:	vedi codice d'ordine
Accuratezza:	± 1 °C a 50...-20 °Ctd ± 2 °C a -20...-50 °Ctd ± 3 °C a -50...-80 °Ctd
Campo di pressione:	-1...50 bar. Versione speciale fino a 500 bar
Alimentazione:	24 VDC (10...36 VDC)
Classe di protezione:	IP 66
EMC:	Secondo DIN EN 61326-1
Temperatura di utilizzo:	-20...70 °C
Connessione:	M12, 5-pin
Interfaccia:	Modbus-RTU, (RS 485), 4...20 mA, 2...10 V, IO-Link
Letture tramite Modbus:	<ul style="list-style-type: none"> - Punto di rugiada in pressione [°Ctd] - Temperatura [°C] - umidità rel. [%rF] - umidità assoluta [g/m³] - Grado di umidità[g/kg] - Contenuto di umidità V/V [ppmV/V] - Pressione parziale del vapore [hPa] - Punto di rugiada atmosferico [°Ctd.atm]
	Opzionale:
	<ul style="list-style-type: none"> - Pressione del sistema - [bar(g)]
Carico per uscita analogica:	< 500 Ω
Connessione al processo:	G 1/2" Acciaio inox Opzionale UNF 5/8", NPT 1/2", NPT 3/8"
Dimensioni:	Ø 30 mm, lunghezza circa.130 mm



FA 510/515 - Sensore di Dew Point

Esempio di codice d'ordine FA 51x:

0699 0510_B1_C1_D1_E1_F1_G1_I1_Y1

FA 510	
Uscita del segnale	
B1	RS 485 (Modbus RTU), 4...20 mA (3-fili)
B2	2...10 V, RS 485 (Modbus RTU)
B3	IO-Link, RS 485 (Modbus RTU)

FA 515	
Uscita del segnale	
B1	4...20 mA (2-fili)

Uscita analogica in scala	
C1	Scala Standard
C2	Scale speciali 4...20 mA = 0...x °Ctd, g/m3, ppm, g/kg...
Filtro di protezione del sensore	
D1	Filtro in acciaio inox sinterizzato (~ 50 µm)
D2	Filtro in acciaio inox perforato
Connessione al processo	
E1	G1/2"
E2	UNF 5/8"
E3	NPT 1/2"
E4	NPT 3/8"
Pressione max.	
F1	50 bar
F2	350 bar
F3	500 bar
F4	30 bar (solo con Y2)
Condizioni di superficie	
G1	versione standard
G2	pulizia speciale - senza olio e grasso (ad es. per applicazioni con ossigeno ecc.)
G3	Versione senza silicone con pulizia speciale senza olio e grasso
Connettore	
I1	Connettore M12 (diritto)
I2	I2 Connettore M12 angolato a 90°
I3	Connettore Michell Easidew DIN 43650 Forma C 8 mm (solo per FA 515)
Misura di pressione	
Y1	senza sensore di pressione
Y2	con sensore di pressione integrato 0...30 bar (g), uscita solo tramite interfacce digitali (solo con F4, non con E2 ed E4), utilizzabile per aria compressa, azoto e argon



DS 52 - Monitoraggio punto di rugiada

Il kit punto di rugiada è già pronto alla connessione dall'uscita dalla fabbrica. I valori di allarme possono essere impostati. Il sensore punto di rugiada FA 510 ha un'ottima stabilità a lungo termine e può essere montato e smontato velocemente con linea in pressione tramite camera di misura con attacco rapido.

Opzione:

Torretta luminosa (sirena e luce fissa rossa)

Composto da:

Indicatore di processo DS 52

Vantaggi particolari:

- Sistema pronto alla connessione: sistema già cablato
- Non più dispendioso studio del manuale di istruzioni
- 2 contatti di allarme (250 V CA, 3A), allarme e pre-allarme programmabili
- Uscita analogica 4...20 mA
- Opzione torretta luminosa: sirena e spia luce fissa



DESCRIZIONE

Monitoraggio punto di rugiada DS 52 per essiccatore ad adsorbimento composto da:

DS 52 LED- indicatore in esecuzione da parete

FA 510 Sensore punto di rugiada per essiccatore ad adsorbimento -80°...20° Ctd compreso certificato di fabbrica, uscita analogica 4...20 mA (tecnologia 3 fili) e interfaccia Modbus RTU

Camera di misura standard fino a 16 bar

Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m

Monitoraggio punto di rugiada DS 52 per essiccatore a ciclo frigorifero composto da:

DS 52 LED- Indicatore in esecuzione da parete

FA 510 Sensore punto di rugiada per essiccatore a ciclo frigorifero -20...50 °Ctd compreso certificato di fabbrica, uscita analogica 4...20 mA (tecnologia 3 fili) e interfaccia Modbus RTU

Camera di misura standard fino a 16 bar

Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m

Opzioni:

Alimentazione 24 VDC (anziché 230 VAC)

Alimentazione 110 VDC (anziché 230 VAC)

Torretta luminosa montata in custodia da parete

Torretta luminosa per montaggio esterno con cavo 5 m

Altri accessori:

Taratura di precisione a -40° Ctd compreso certificato ISO

Punto di calibrazione supplementare a scelta

NR. ORDINE

0600 5100

0500 0009

0699 0510

0699 3390

0553 0104

0600 5120

0500 0009

0699 0512

0699 3390

0553 0104

Z500 0001

Z500 0002

Z500 0003

Z500 0004

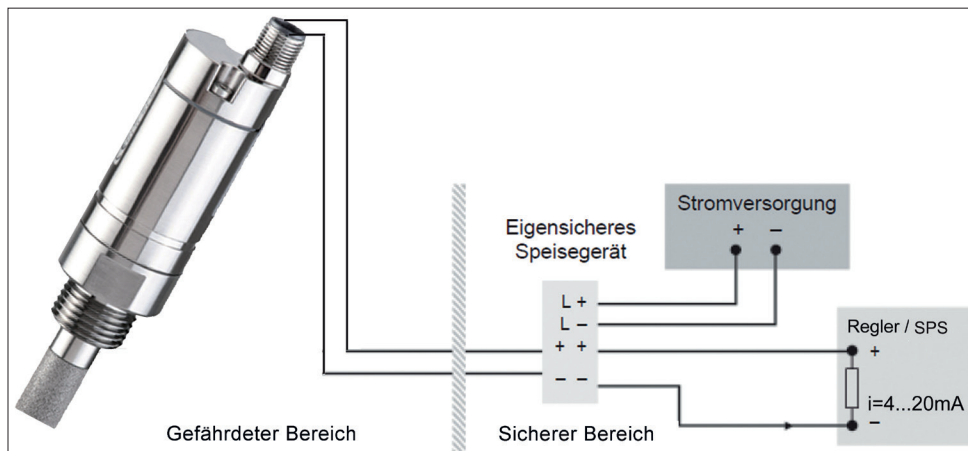
0699 3396

0700 7710

DATI TECNICI VISUALIZZAZIONI DS 52

Dimensioni:	118 x 92 x 93 mm
Display:	LED rosso, segmento 7, altezza: 13 mm, a 5 posizioni, 2 LED per relè allarme
Tastiera:	4 tasti
Entrata:	4...20 mA
Alimentazione sensori:	230 V CA, 50/60 Hz; opzione: 24 V CC o 110 V CA, 50/60 Hz
Uscite allarme:	2 uscite relè, contatti in scambio, 250 V CA, max. 3 A
Temperatura operativa:	-10...+60° C (temperatura di stoccaggio -20° C...+80° C)
Valori limite allarme:	Configurabili
Isteresi:	2° Ctd
Uscita analogica:	4...20 mA = -80...20° Ctd o -20...50° Ctd.

FA 515/EX Sensore punto di rugiada - Per la misura dell'umidità residua in zone classificate a rischio di esplosione



Il sensore FA 515 EX misura il punto di rugiada e il punto di rugiada in pressione in zone a rischio di esplosione e può essere utilizzato per molti gas non aggressivi.

Tipici campi di impiego:

- Aria/aria compressa
- Argon
- Azoto
- Biogas
- Gas naturale
- Idrogeno
- ecc...

Vantaggi particolari:

- Struttura robusta
- Tenuta a pressione fino a 500 bar
- Sensore umidità a conservazione a lungo termine, consolidato da anni
- Uscita analogica 4...20 mA in tecnologia 2 fili
- **NOVITÀ:** risoluzione più elevata del segnale in uscita grazie all'elettronica di analisi migliorata

Certificazioni:



II 2G Ex ib IIC T4 Gb

Zona 1, gas, sicurezza intrinseca, temp. 135° C



II 2D Ex ib IIIC T80°C Db

Zona 21, polvere, sicurezza intrinseca, temp. 80° C

Il sensore FA 515 Ex può essere utilizzato solo, in combinazione con alimentatori certificati o barriere di sicurezza o elementi di separazione galvanici, con:

Ui = 28 V max.
Ii = 95 mA max.
Pi = 0,65 W max.

DATI TECNICI FA 515 EX

Campo di misura:	-80...+20° Ctd = 4...20 mA
Campo di pressione:	-1...500 bar
Alimentazione:	24 V CC (18...38 V CC)
Precisione:	± 1° C a -20...+20° Ctd ± 2° C a +50...-20° Ctd ± 3° C a -80...-50° Ctd
Uscita:	4...20 mA in tecnologia a 2 fili
Esecuzione:	IP 65
EMC:	Secondo DIN EN 61326-1
Temperatura di utilizzo:	-20...+50 °C per II 2D Ex ib IIIC T80°C Db -20...+70 °C per II 2G Ex ib IIC T4 Gb
Temperatura di stoccaggio:	-40...+80° C
Carico per uscita analogica:	< 500 Ω a 24 V
Connessione al processo:	Acciaio inox 1.4404: G 1/2", Opzionale: UNF 5/8", NPT 1/2"
Connessione elettrica:	M12 4 poli
Protezione sensore:	Filtro sinterizzato 50 µm acciaio inox

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
FA 515 Ex dispositivo di misura punto di rugiada in pressione	0699 5515
Camera di misura fino a 350 bar	0699 3590
Camera di misura bypass in acciaio inox per la misura del punto di rugiada in gas sotto pressione	0699 3290
Scala speciale uscita analogica per altri parametri di umidità: % RH, g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg	Z699 0514
Cavo di collegamento FA 515 EX - per posa in circuiti a sicurezza intrinseca, estremità aperte su entrambi i lati, (Sezione 4x 0,75 mm²) - lunghezza cavo selezionabile liberamente	00553 5126
Cavo di collegamento schermato FA 515 EX - per posa in circuiti a sicurezza intrinseca, estremità aperte su entrambi i lati, (Sezione 4x 0,75 mm²) - lunghezza cavo selezionabile liberamente	00553 5136
Alimentatore a sicurezza intrinseca, barriera di sicurezza	0554 3071



Sensore punto di rugiada FA 550 - Robusta pressofusione di alluminio



Il sensore FA 550 è ideale per la misura del punto di rugiada all'esterno o in ambito industriale



Vantaggi particolari:

- Resistente custodia in alluminio pressofuso e impermeabile, IP 67
- Relè allarme per i valori di soglia impostabili con i tasti (max. 60 V CC, 0,5 A)
- Uscita analogica 4...20 mA
- Opzionale: 2 uscite analogiche 4...20 mA, ad es. per punto di rugiada e temperatura
- Stabilità a lungo termine
- Tempi di risposta rapidi
- Resistente alla pressione fino a 500 bar (opzionale)
- **NOVITÀ:** interfaccia Modbus-RTU
- **NOVITÀ:** interfaccia Ethernet (opzionale)
- **NOVITÀ:** risoluzione più elevata del segnale in uscita grazie all'elettronica di analisi migliorata
- **NOVITÀ:** diagnostica del sensore in loco con dispositivo portatile o CS Service Software
- **Letture tramite Modbus:** punto di rugiada in pressione [°Ctd.], temperatura [°C], umidità relativa [%RH], umidità ass. [g/m³], grado di umidità [g/kg], grado di umidità V/V [ppmV/V] pressione parziale vapore [hPa], punto di rugiada atmosferico [°Ctd.atm]

Campi di applicazione:

- Misura punto di rugiada in aria compressa dopo essiccatori ad adsorbimento/a membrana e a ciclo frigorifero
- Misura dell'umidità residua/misura punto di rugiada in gas come: ossigeno, azoto, argon, idrogeno, gas naturale, biogas...

Facile utilizzo tramite i tasti sul display



Il display integrato mostra il punto di rugiada con caratteri di grosse dimensioni e altri parametri su 2 schermate del display. Con il tasto a freccia si può passare da un display all'altro.

Il valore limite di allarme per il relè integrato può essere programmato tramite i tasti. Oltre ai limiti di allarme è possibile inserire anche l'isteresi.

L'uscita analogica 4...20 mA può essere riscalata e anche associata ad altri parametri di misura, ad es. g/m³.

Inserendo la pressione dell'impianto aria compressa e la pressione di riferimento (pressore atmosferica) il sensore può ricalcolare il valore di punto di rugiada atmosferico partendo dal punto di rugiada in pressione.



Esempio codifica prodotto FA 550: 0699 0550_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1

Campo di misura	
A1	-80...+20° Ctd. (da -112 a 68° F)
A2	-20...+50° Ctd. (da -4 a 122° F)
A3	-40...+30° Ctd. (da -40 a 86° F)
A4	-60...+30° Ctd. (da -76 a 86° F)
A5	-80...+20° Ctd. (da -112 a 68° F) (scala 4...20 mA = -100...+20° Ctd.)
A6	-80...+20° Ctd. (da -112 a 68° F) (scala 4...20 mA = -110...+20° Ctd.)

Opzione Display	
B1	Con display integrato
B2	Senza display

Opzione uscita segnale / bus	
C1	2 uscite analogiche 4...20 mA (separata galv.), relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)
C4	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)
C5	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)
C8	M-Bus
C9	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)

Uscita analogica versione speciale	
D1	Nessuna versione speciale
D2	Versione speciale 2...10 V

Modificare Uscita analogica	
E1	Scala standard
E2	Scala speciale 4...20 mA = 0...x g/m³, ppm, g/kg ecc.

Sensore cappuccio protettivo	
F1	Cappuccio sinterizzato in acciaio inox (~50 µm)
F2	Cappuccio in acciaio inox perforato

Connessione al processo	
G1	G 1/2"
G2	UNF 5/8"
G2	NPT 1/2"

Pressione massima	
H1	50 bar
H2	350 bar
H3	500 bar

Stato della superficie	
I1	Esecuzione normale
I2	Sgrassaggio da oli e grassi (ad es. per applicazioni con ossigeno, ecc.)
I3	Esecuzione con pulizia speciale senza oli e grassi

DESCRIZIONE	NR. ORDINE	DATI TECNICI FA 550
FA 550 sensore punto di rugiada con custodia in alluminio pressofuso	0699 0550	Campo di misura: -80...20° Ctd, -60...30° Ctd, -20...50° Ctd, o 0...100% RH Precisione: ± 1° C a +50...-20° Ctd ± 2° C a -20...-50° Ctd ± 3° C a -50...-80° Ctd Campo di pressione: -1...50 bar, Versione speciale fino a 350 bar e 500 bar Alimentazione: 24 V CC (10...36 V CC) Esecuzione: IP 67 EMC: Secondo DIN EN 61326-1 Temperatura di utilizzo: -20...50° C Uscite: Standard: Modbus RTU, 4...20 mA attivo (non separata galv.), relè allarme (max. 48 V CC, 0,5 A) Opzioni: Vedere codice d'ordine Carico: < 500 Ω Materiale: Custodia in alluminio pressofuso Connessione al processo: Acciaio inox 1.4404: G 1/2", Opzionale: UNF 5/8", NPT 1/2"
Altri accessori:		
Camera di misura standard fino a 16 bar	0699 3390	
Camera di misura fino a 350 bar	0699 3590	
Camera di misura bypass in acciaio inox per la misura del punto di rugiada in gas sotto pressione	0699 3290	
Cavi di connessione:		
Cavo di connessione 5 m con estremità libere	0553 0108	
Cavo di connessione 10 m con estremità libere	0553 0109	
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 5 m, connessione M12 (8 poli) RJ 45	0553 2503	
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 10 m, connessione M12 (8 poli) RJ 45	0553 2504	
Alimentatore in custodia da parete per max. 2 sensori della serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 V CC, 0,35 A	0554 0110	
CS Service-Software VA 550 compreso cavo interfaccia al PC (USB) e alimentatore per configurazione / parametrizzazione di VA 550/570	0554 2007	
PNG pressacavo per FA 550, VA 550/570	0553 0552	
Calibrazione e taratura:		
Taratura di precisione a -40° Ctd o 3° Ctd compreso certificato ISO	0699 3396	
Punto di calibrazione supplementare a scelta	0700 7710	



FA 500 - Sensore punto di rugiada da -80 a 20° Ctd

FA 500 è il sensore del punto di rugiada con display integrato e relè allarme per essiccatori ad adsorbimento, a membrana e a ciclo frigorifero



Vantaggi particolari:

- Display integrato
- Valore limite da impostare tramite tasti, relè di allarme (max. 60 V CC, 0,5 A)
- Resistente alla pressione fino a 500 bar (versione speciale)
- Stabilità a lungo termine
- Tempi di risposta rapidi
- Uscita analogica 4...20 mA per punto di rugiada
- Diverse versioni essiccatore a ciclo frigorifero e ad adsorbimento
- **NOVITÀ:** interfaccia Modbus-RTU
- **NOVITÀ:** risoluzione più elevata del segnale di uscita grazie all'elettronica di analisi migliorata
- **NOVITÀ:** diagnostica del sensore in loco con dispositivo portatile o CS Service Software

Lettura tramite Modbus:

- Punto di rugiada in pressione [°Ctd.]
- Temperatura [°C]
- Umidità relativa [%RH]
- Umidità assoluta [g/m³]
- Grado di umidità [g/m³]
- Grado di umidità V/V [ppmV/V]
- Pressione parziale vapore [hPa]
- Punto di rugiada atmosferico [°Ctd.atm]



I tasti integrati consentono un funzionamento facile e gestito da menù



Connettore superiore:

Alimentazione di tensione, uscita 4...20 mA, uscita Modbus-RTU

Connettore inferiore:

Relè di allarme



Opzione: interfaccia Ethernet (PoE)



Facile utilizzo tramite i tasti sul display



Il display integrato mostra il punto di rugiada con digit di grosse dimensioni e altri parametri di misura su 2 schermate del display. Con il tasto a freccia si può passare da una schermata all'altra.

Il valore limite di allarme per il relè integrato può essere programmato tramite i tasti. Oltre ai limiti di allarme è possibile inserire anche l'isteresi.

L'uscita analogica 4...20 mA può essere riscalata ed associata ad altri parametri di misura, ad es. g/m³.

Inserendo la pressione dell'impianto aria compressa e la pressione di riferimento (pressione atmosferica) il sensore può ricalcolare il valore di punto di rugiada atmosferico partendo dal punto di rugiada in pressione.

DESCRIZIONE	NR. ORDINE	DATI TECNICI FA 500
FA 500 Sensore punto di rugiada per essiccatore a ciclo frigorifero, -20...50° Ctd	0699 0501	Campo di misura: -80...20° Ctd, -60...30° Ctd, -20...50° Ctd, o 0...100% RH Precisione: ± 1° C a +50...-20° Ctd ± 2° C a -20...-50° Ctd ± 3° C a -50...-80° Ctd Campo di pressione: -1...50 bar Versione speciale fino a 500 bar Alimentazione: 24 V CC (10...36 V CC) Esecuzione: IP 65 EMC: Secondo DIN EN 61326-1 Temperatura di utilizzo: -20...50° C Connessione elettrica: 2 x M12, 5 poli per uscita analogica, Modbus-RTU e uscita allarme, M-Bus (opzionale) Ethernet (PoE) (opzionale) Connessioni PC: Interfaccia Modbus-RTU (RS 485) Uscita: (3 fili) 4...20 mA = -80...20° Ctd 4...20 mA = -60...30° Ctd 4...20 mA = -20...50° Ctd Carico per uscita analogica: < 500 Ω Relè di allarme: NC, max.60 V CC, 0,5 A Connessione al processo: Acciaio inox 1.4404: G 1/2", Opzionale: UNF 5/8", NPT 1/2" Dimensione custodia: 76,5 x 85 x 75 (LxAxP)
FA 500 Sensore punto di rugiada per essiccatore ad adsorbimento, -80...20° Ctd	0699 0502	
FA 500 Sensore punto di rugiada per essiccatore ad adsorbimento, -60...30° Ctd	0699 0503	
Cavi di connessione:		
Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m	0553 0104	
Cavo di connessione per serie VA/FA, 10 m	0553 0105	
Cavo per uscita allarme/impulsiva, connessione M12, lunghezza 5 m	0553 0106	
Cavo per uscita allarme/impulsiva, connessione M12, lunghezza 10 m	0553 0107	
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 5 m, connessione M12 (8 poli) RJ 45	0553 2503	
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 10 m, connessione M12 (8 poli) RJ 45	0553 2504	
Opzioni per FA 500:		
Opzione: sensore di pressione integrato 0...30 bar (g)	Z699 0515	
Opzione: sensore di pressione integrato 10...2000 mbar (abs)	Z699 0516	
Opzione: pressione max. FA5xx 350 bar	Z699 0515	
Opzione: pressione max. FA5xx 500 bar	Z699 0516	
Opzione: scala speciale FA5xx, 4...20 mA=___...___ g/m³, ppm ecc.	Z699 0514	
Opzione: connessione al processo FA5xx, 5/8" UNF	Z699 0511	
Opzione: sgrassaggio da oli e grassi FA 5xx	Z699 0517	
Interfaccia Ethernet per VA500/520 e FA500	Z695 5006	
Interfaccia Ethernet PoE per VA500/520 e FA500	Z695 5007	
Circuito M-Bus per VA500/520 e FA500	Z695 5004	
Altri accessori:		
Camera di misura standard per aria compressa fino a 16 bar	0699 3390	
Camera di misura ad alta pressione fino a 350 bar	0699 3590	
CS Service Software per sensori FA/VA, compreso kit di connessione PC, connettore USB e adattatore interfaccia per il sensore	0554 2007	
Alimentatore in custodia da parete per max. 2 sensori della serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 V CC, 0,35 A	0554 0110	
Alimentatore a spina 100-240 VAC / 24 VDC per VA/FA 5xx	0554 0109	
Calibrazione e taratura:		
Taratura di precisione a -40° Ctd o +3° Ctd compreso certificato ISO	0699 3396	



DS 400 - Monitoraggio punto di rugiada

Per il monitoraggio stazionario del punto di rugiada di essiccatori a ciclo frigorifero e ad adsorbimento. Il display grafico a touch screen consente un funzionamento intuitivo e visualizza i valori di misura su grafico. Per il monitoraggio dei valori limiti sono disponibili due relè di allarme. Come interfacce sono disponibili la classica uscita analogica 4...20 mA o le interfacce digitali opzionali come Ethernet e RS 485 (protocollo Modbus). Come soluzione autonoma è possibile leggere i valori di misura, memorizzati nell'opzionale registratore dati, tramite chiave USB e analizzati tramite software CS Basic.



Secondo ingresso per sensori punto di rugiada e misuratori di consumo VA 500/520

Trasmissione dati tramite chiave USB al PC



- **Opzione:** registratore dati integrato
- Registrazione curva punto di rugiada fino a 100 milioni di valori di misura
- CS Basic per l'analisi grafica e tabellare. A scelta, tramite chiave USB o Ethernet

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Monitoraggio punto di rugiada DS 400 per essiccatore ad adsorbimento (-80...+20° Ctd)	0601 0510
Monitoraggio punto di rugiada DS 400 per essiccatore a ciclo frigorifero (-20...+50 °Ctd)	0601 0512
Opzioni	
Opzione: registratore dati integrato per 100 milioni di valori di misura	Z500 4002
Opzione: interfaccia Ethernet / RS 485	Z500 4004
Opzione: web server integrato	Z500 4005
Opzione: 2 ingressi supplementari sensori analogici (sensori di pressione, sensori di temperatura, ecc.)	Z500 4001
Altri accessori	
CS Basic – analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet, licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
Torretta luminosa integrata in custodia da parete	Z500 0003
Torretta luminosa per montaggio esterno con cavo 5 m	Z500 0004
Calibrazione e taratura	
Taratura di precisione a -40° Ctd o +3° Ctd compreso certificato ISO	0699 3396

VANTAGGI PARTICOLARI:

- Display grafico da 3,5", utilizzo facile con touch screen
- Sistema pronto alla connessione, già cablato
- 2 contatti di allarme (230 V CA, 3 A), allarme e pre-allarme programmabili
- Per ogni relè allarme è possibile impostare un ritardo allarme
- Uscita analogica 4...20 mA
- Opzione: interfaccia Ethernet e RS 485 (protocollo Modbus)
- Opzione: web server

DATI TECNICI DS 400

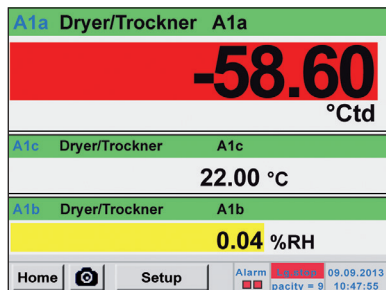
Dimensioni:	118 x 115 x 98 mm IP 54 (esecuzione da parete) 92 x 92 x 75 mm (Installazione a pannello)
Ingressi:	2 ingressi digitali per FA 510 e VA 500/520
Interfaccia:	Interfaccia USB
Alimentazione:	100...240 V CA, 50-60 Hz
Precisione:	Vedi FA 510
Uscite allarme:	2 relè, (pot. libera)
Opzioni	
Registratore dati:	100 milioni di dati start/stop e orario. Tempo di campionamento programmabile
2 ingressi sensori supplementari:	Per la connessione di sensori di pressione, sensori di temperatura, pinze amperometriche, sensori di terze parti con 4...20 mA, da 0 a 10 V, Pt 100, Pt 1000

DATI TECNICI FA 510

Campo di misura:	-80...20° Ctd o -20...50° Ctd
Precisione:	± 1° C a -50...-20° Ctd ± 2° C a -20...-50° Ctd ± 3° C a -50...-80° Ctd
Campo di pressione:	-1...50 bar, versione speciale fino a 350 bar

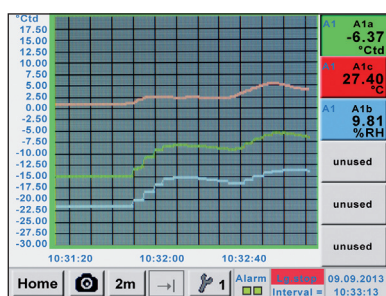


Facile utilizzo grazie al touch screen



Valori di misura attuali

Tutti i valori di misura sono visibili a colpo d'occhio. I superamenti dei valori di soglia vengono segnalati in rosso. Ad ogni sensore può essere associato un "nome per il sito di misura".



Vista grafica

Nella vista grafica i valori di misura vengono visualizzati sotto forma di curva.

Con un movimento delle dita è possibile spostarsi sull'asse temporale (senza registrazione dati max. 24h, con registrazione dati fino all'inizio della misura).

Registratore dati

Con l'opzione "registratore dati integrato" i valori di misura vengono salvati nel DS 400.

L'intervallo temporale può essere stabilito liberamente. Esiste anche la possibilità di stabilire l'inizio e la fine della registrazione dati.

Lettura dei dati di misura tramite interfaccia USB o l'interfaccia opzionale Ethernet.

Selezionare la lingua

Ogni DS 400 ha a disposizione molte lingue. Premendo il pulsante di selezione sarà possibile selezionare la lingua desiderata.

Impostazione dei relè di allarme

Ognuno dei due relè di allarme può essere associato singolarmente a uno dei sensori connessi. In questo modo i valori limite di allarme e l'isteresi possono essere facilmente programmati.

Novità: per ogni relè di allarme può essere impostato anche un ritardo di allarme di modo che il relè si attiva all'ora impostata.



Accessori FA 500/510/515



DESCRIZIONE

Tubo PTFE 6 mm resistente alla pressione, con attacco rapido 1 m
Tubo PTFE resistente alla pressione, 6 mm, lunghezza 1 m

NR. ORDINE

0554 0003
0554 0008



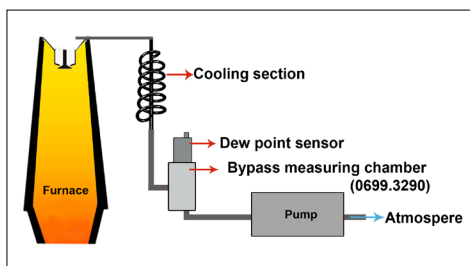
DESCRIZIONE

Spirale di raffreddamento in acciaio inox

NR. ORDINE

0699 3291

- Tubo in acciaio inox, 8 mm, a spirale.
- Con la spirale di raffreddamento è possibile raffreddare processi da forni ecc. con temperature elevate a una temperatura sostenibile per il sensore, circa 50° C. Evitare una condensazione del punto di rugiada



DESCRIZIONE

Pompa di aspirazione, max 0,9 l/min, 200mbar per DP 510

NR. ORDINE

0554 6520



DESCRIZIONE

Chiusura con attacco rapido NW 7,2 - G 1/2" FILETTATURA ESTERNA

NR. ORDINE

0530 1101



DESCRIZIONE

Set di controllo e taratura 11,3% RH
Kit di controllo e taratura 33% RH
Kit di controllo e taratura 75,3% RH

NR. ORDINE

0554 0002
0554 0004
0554 0005

- I kit di controllo e taratura forniscono un'umidità definita per mezzo di una soluzione salina satura
- Il kit di controllo e taratura viene avvitato al sensore punto di rugiada e consente un controllo e una taratura semplice e conveniente fino a -20° Ctd. punto di rugiada



Accessori FA 500/510/515



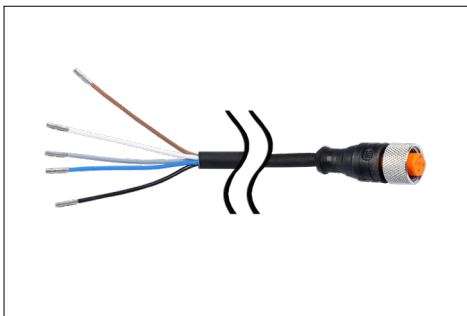
DESCRIZIONE

Contenitore di essiccazione per sensori punto di rugiada CS

NR. ORDINE

0699 2500

- Protegge il sensore e favorisce rapidi tempi di risposta. Raccomandato per lo stoccaggio di sensori portatili



DESCRIZIONE

Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m

0553 0104

Cavo di connessione per serie VA/FA, 10 m

0553 0105

Cavo di connessione per serie VA/FA, 20 m

0553 0120

Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m schermato

0553 0129

Cavo di connessione per serie VA/FA, 10 m schermato

0553 0130

Cavo per uscita allarme/impulsiva, con connettore M12, lunghezza 5 m

0553 0106

Cavo per uscita allarme/impulsiva, con connettore M12, lunghezza 10 m

0553 0107



DESCRIZIONE

Connettore M12 per FA 500/510/515

NR. ORDINE

0 2000 0082

Connettore M12 90°

0219 0060

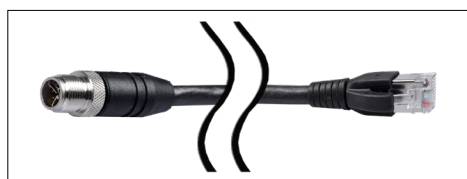


DESCRIZIONE

Adattatore FA 515/Michell easidew connettore per valvola DIN 43650 forma C 8 mm

NR. ORDINE

0 2000 1389



DESCRIZIONE

Cavo di connessione Ethernet lunghezza 5 m, connettore M12 (8 poli) RJ 45

NR. ORDINE

0553 2503

Cavo di connessione Ethernet lunghezza 10 m, connettore M12 (8 poli) RJ 45

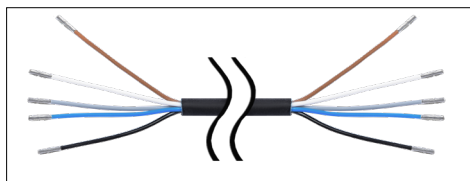
0553 2504

Cavo di connessione Ethernet lunghezza 20 m, connettore M12 (8 poli) RJ 45

0553 2505



Accessori FA 550



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Cavo di connessione 5 m con estremità libere	0553 0108
Cavo di connessione 10 m con estremità libere	0553 0109



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Pressacavo PNG - per standard	0553 0552

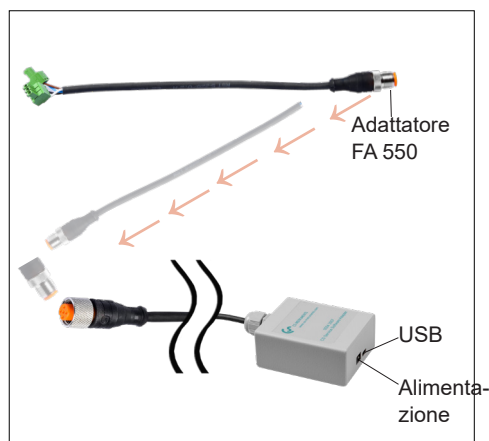
Accessori per FA 5xx



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Alimentatore in custodia da parete per max. 2 sensori della serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 V CC, 0,35 A	0554 0110



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Alimentatore a spina 100-240 VAC / 24 VDC per VA/FA 5xx	0554 0109



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Software CS Service, compreso kit di connessione PC, connessione USB e adattatore interfaccia per il sensore	0554 2007



Camere di misura



DESCRIZIONE

Camera di misura standard per aria compressa

NR. ORDINE

0699 3390

- Utilizzabile da 2...16 bar
- Connessioni: nipplo di inserimento NW 7.2 (Parker Serie 26) e G1/4" con filettatura femmina con utilizzo senza nipplo di inserimento
- Connessione sensore: G 1/2"F
- Rilascia 2-3 litri/min aria di processo nell'ambiente circostante
- Il capillare in rame sfiata l'aria compressa ed evita un ritorno di flusso umido dell'aria circostante nella camera di misura



DESCRIZIONE

Camera di misura in acciaio inox per aria compressa fino a 50 bar

NR. ORDINE

0699 3292

- Utilizzabile da 2...50 bar
- Connessioni: G 1/4"F
- Connessione sensore: G 1/2"F
- Rilascia 2-3 litri/min aria di processo nell'ambiente circostante



DESCRIZIONE

Camera di misura fino a 350 bar

NR. ORDINE

0699 3590

- Utilizzabile da 30...350 bar
- Connessioni: G 1/4"F
- Connessione sensore: G 1/2"F
- Rilascia nell'ambiente circostante 2-3 litri/min di aria di processo attraverso un sottile ugello
- Tramite la valvola ad alta pressione è possibile stabilire la quantità di aria da campionare singolarmente a seconda del livello di pressione. Tramite il filtro sinterizzato l'aria di processo viene rilasciata nell'ambiente circostante



DESCRIZIONE

Camera di misura bypass in acciaio inox per la misura del punto di rugiada in gas sotto pressione

NR. ORDINE

0699 3290

- Utilizzabile da -1...500 bar
- Connessioni: G 1/4"F, entrata gas G 1/4"F
- Connessione sensore: G 1/2"F
- Il flusso di min. 2 litri/min di gas deve essere garantito dall'utilizzatore



DESCRIZIONE

Camera di misura standard per aria compressa

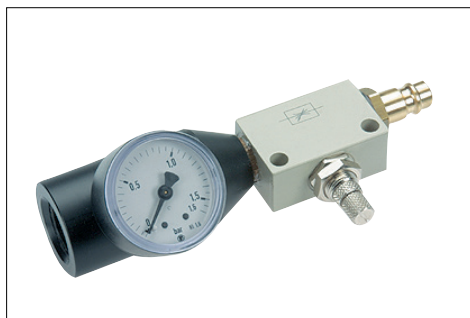
NR. ORDINE

0699 3393

- Utilizzabile da 2...16 bar
- Connessione al processo: filettatura femmine NPT 1/2" o filettatura esterna NPT 1/4" per l'uso senza adattatore
- Connessioni al sensore: Filettatura femmina NPT 1/2"
- Rilascia 2-3 litri/min aria di processo nell'ambiente circostante
- Il capillare in rame sfiata l'aria compressa ed evita un ritorno di flusso umido dell'aria circostante nella camera di misura



Camere di misura



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Camera di misura per punto di rugiada atmosferico	0699 3690
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzabile da 2...16 bar• Connessioni: nipplo di inserimento NW 7.2 (Parker Serie 26) G 1/4"F con utilizzo senza nipplo di inserimento• Connessione sensore: G 1/2"F• Rilascia 2-3 litri/min aria di processo nell'ambiente circostante• La valvola a farfalla della camera di misura sfiata l'aria compressa fino a pressione atmosferica nella camera di misura. Il manometro integrato nella camera di misura mostra la sovrappressione verso l'atmosfera	



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Camera di misura per essiccatore per granulato e gas	0699 3490
<ul style="list-style-type: none">• Utilizzabile da -1...16 bar• Connessioni: connessione rapida per tubo 6 mm in ingresso e uscita G 1/4"F con utilizzo senza connessioni rapide• Connessione sensore: G 1/2"F• La portata di min. 2 litri/min di / gas deve essere garantita dall'utilizzatore	

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Calibrazione dei sensori punto di rugiada

Il campo di calibrazione per i sensori punto di rugiada è compreso tra -80° Ctd e 20° Ctd

È possibile calibrare i nostri sensori punto di rugiada e quelli di altri produttori. Dispositivi di riferimento altamente precisi con certificato DKD e BAM garantiscono una precisione del punto di rugiada fino a 0,1° C.

Vantaggio particolare

Il sensore punto di rugiada deve essere calibrato mediante trasmissione dati digitale. I dispositivi di visualizzazione rimangono collegati in loco.



Campo di calibrazione: da -80 fino a 20° Ctd -
Precisione della referenza DKD: 0,1° Ctd



Set di controllo e taratura

Kit di controllo e taratura mettono a disposizione un'umidità definita con soluzione salina satura.

Il kit di controllo e taratura viene avvitato al sensore punto di rugiada e consente un controllo e una taratura semplice e conveniente fino a -20° C punto di rugiada in loco.

DESCRIZIONE

Ricalibrazione e taratura di precisione a -40° Ctd o 3° Ctd compreso certificato ISO
Taratura di precisione da -80...20° Ctd, punti °Ctd a scelta
Set di controllo e taratura 11,3% RH
Kit di controllo e taratura 33% RH
Kit di controllo e taratura 75,3% RH
Taratura di precisione a -40° Ctd o 3° Ctd compreso certificato ISO
Dispositivo di utilizzo per la durata della calibrazione
Sensore di scambio punto di rugiada in pressione dal nostro pool di dispositivi, compreso certificato di precisione a -40° Ctd

NR. ORDINE

0699 3333
0700 7710
0554 0002
0554 0004
0554 0005
0699 3396
0699 3900
0699 3990



Software CS Service

Con il Software CS Service compreso l'adattatore di interfaccia USB - Modbus possono essere configurati i sensori punto di rugiada FA 510/ FA 515/ FA 500 tramite Laptop/PC. Con il software CS Service sarà possibile eseguire le seguenti impostazioni:



- Scala dell'uscita analogica 4...20 mA
- Classificazione del parametro di misura per uscita analogica (ad es. 4...20 mA = 0...10 g/m³)
- Unità di misura selezionabili: °Ctd., g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg
- Lettura della versione firmware, numero di serie, data dell'ultima calibrazione
- Calibrazione un punto (regolazione) dei sensori in processo. È necessario un dispositivo di riferimento
- Aggiornamento del software interno ai sensori (Firmware)
- Impostazione del Modbus come Modbus-ID, Baudrate, Stopbit, parità

FA5xx Configuration

Connect ☐ PowerOnReset

Connection Status: disconnected

Connected Device

Type:	Dew Point:	0,00 °Ctd
Serial-Number:	Temperature:	20,00 °C
Software-Version:	Rel. Humidity:	0,0000 % rH
Hardware-Version:		
Calibration Date:		

Unit for Temperature: ☒ °C ☐ °F

Settings

XML File: CS-Instruments\FA515(-80...+20°Ctd)\productionSettings.xml

Sensor Settings | Interface Settings | Actual Values | Raw Values | Production Settings

Modbus Settings

Enable: ☒

ID: 1 Baud: 19200 Stop: 1 Par: even

Analog 4-20mA Settings

4-20mA Value: NoSens

Scaling 4mA: 0

Scaling 20mA: 0

Error Behaviour: ☒ Stay at limits (Upper Limit = 22mA, Lower Limit = 3,8mA) ☐ Error = 22mA ☐ Error = 2mA

Disconnect Port: COM5

☒ CA5xx ☐ DP500 USB

Dew Point: 0,11 °Ctd Temperature: 27,61 °C Rel Humidity: 16,7147 % rH

Unit for Temperature: ☒ °C ☐ °F

Device Info | Sensor Settings | Interface Settings | Actual Values

Sensor Location:

Next Calibration Date: Freitag, 14. September 2018 05:01:52

System Pressure Settings

Enable ExtPres: ☐

Relative System Pressure: 6000 [mbar] resp. [hPa]

Absolute Reference Pressure: 1013 [mbar] resp. [hPa]

One Point Calibration

Calibration Value: [°Ctd]

Rel Hum Offset: 0 [%rH]

ChangeCounter: 0

Last Calibration Date: 01.01.1970 00:00

DESCRIZIONE

Software CS Service, compreso kit di connessione PC, connessione USB e adattatore interfaccia per il sensore

NR. ORDINE

0554 2007



Misura umidità in impianti aria compressa

L'aria compressa è una fonte di energia versatile e affidabile che non può mancare nei moderni processi di produzione.

Indipendentemente dai singoli casi, vengono stabiliti dei requisiti diversi relativi all'aria compressa. Mantenere una determinata umidità o punto di rugiada/punto di rugiada in pressione è una condizione essenziale per ogni processo affinché l'impianto funzioni costantemente senza problemi.

Abbiamo sviluppato il dispositivo di misura del punto di rugiada in pressione DS 400 con molti nuovi vantaggi, specifico per la misura di umidità e di punto di rugiada/punto di rugiada in pressione in aria compressa e gas.





Normalmente l'aria compressa viene dall'aria atmosferica circostante che viene assorbita oppure compressa con pistoni o compressori a vite e infine si procede all'essiccazione lieve o forte.

Lo scopo è di produrre con possibilmente poco dispendio, aria compressa secca, senza oli e prima di particelle delle polveri. Residui di olio e particelle della polvere possono essere eliminati anche con dispendiosi filtri di sistema.

L'umidità deve invece essere ridotta mediante essiccatore (a ciclo frigorifero, a membrana, ad adsorbimento, ecc.) che lavora in modo indipendente dallo carico.

Come arriva l'acqua nell'aria compressa?

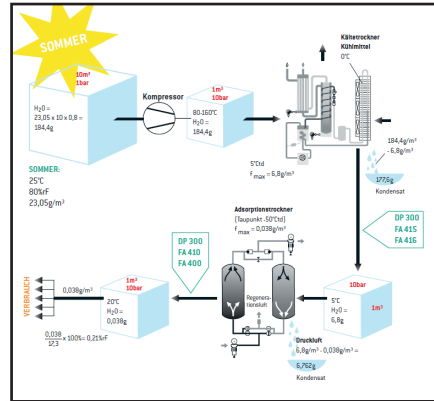
Più alta è la temperatura, più grande sarà il volume, quindi maggiore sarà la possibilità che si crei vapore acqueo. Nel caso inverso la capacità di creare vapore diminuisce quando l'aria è più compressa.

Un compressore comprime l'aria atmosferica circostante su una piccola parte del volume originario. A un certo punto del processo di compressione la quantità d'acqua contenuta nell'aria aumenta la capacità dell'aria di legarsi con l'acqua. L'aria è satura e una parte dell'acqua diventa condensato.

Diminuendo la temperatura si condenserà ancora più acqua.

Ciò significa che all'uscita di un compressore l'umidità relativa ammonta sempre al 100% e con maggiore presenza di gocce d'acqua nell'aria in uscita.

La quantità di liquido che risulta sotto pressione può essere elevata. In questo modo un compressore da 30 kW, ad esempio, con un'umidità del 60% e 20° C di temperatura circostante rilascia circa 20 litri in otto ore nell'impianto aria compressa. Con compressori più grandi tale valore è di gran lunga superiore.



Effetti relativi al contenuto di umidità

Per l'aria compressa vengono stabiliti diversi requisiti a seconda dell'applicazione. Mantenere un certo contenuto di umidità è un elemento basilico in ogni processo per consentire una funzione duratura e corretta dell'intero impianto.

La maggior parte di conduttore di aria compressa sono in acciaio o in acciaio zincato. Dato che la velocità di corrosione a partire da un'umidità relativa aumenta fortemente del 50%, è importante non superare questo valore.

Nei conduttori zincati c'è la possibilità che i condotti presentino segni di corrosione dopo un certo periodo di tempo a causa di un aumento dell'umidità. La ruggine si scrosta con il tempo e si sposta verso i punti di prelievo. Le conseguenze: ugelli bloccati, elementi di controllo difettosi e arresto della produzione, con riparazioni costose e brevi intervalli di manutenzione. Oltre a causare corrosione e altri effetti descritti, il grado di umidità influisce sulla qualità dei prodotti finali.

Quali problemi potrebbero insorgere con umidità elevata?

Di seguito alcuni esempi che risultano nella pratica:

- **Prodotti igroscopici (spezie, zucchero, ecc.) risultano appiccicati durante il trasporto per l'impianto di produzione pneumatico**
- **Durante le operazioni di smalto e rivestimento possono formarsi delle bolle**
- **Le perforazioni possono intasarsi per la polvere trasportata**
- **Le valvole di distribuzione congelano durante l'inverno in capannoni non riscaldati 10610101**

Empfohlene Druckluftqualitäten				
Anwendung	Druckluftqualitätsklassen nach DIN ISO 8573 - 1			
	Partikel		Restwasser	
	KL	µm	KL	DTP
Atemluft	1	0,1	1-3	-70/-20 °C
Spritzpistolen	1	0,1	2	-40 °C
Medizintechnik	1	0,1	3-4	-20/+3 °C
Mess- und Regeltechnik	1	0,1	4	+3 °C
Förderung von Lebensmitteln und Getränken	2	1	3	-20 °C
Sandstrahlanlagen	---	---	4-3	+3/-20 °C
Allgemeine Werksluft	3	5	4	+3 °C
Aufbruchhammer	4	15	5-4	+7/+3 °C

Il compito degli essiccatori

Per risolvere i problemi relativi a un'umidità elevata vengono utilizzati nella pratica diversi tipi di essiccatori.

Nella tecnologia dell'aria compressa, il punto di rugiada in pressione è la misura utilizzata per indicare il livello di essiccazione dell'aria. Il punto di rugiada in pressione è la temperatura per la quale l'umidità contenuta nell'aria compressa condensa in acqua liquida (anche stato saturo, 100% umidità relativa).

Minore è la temperatura del punto di rugiada in pressione, minore sarà la quantità di vapore contenuto nell'aria compressa.



Essiccatore a ciclo frigorifero per valori di punto di rugiada intorno a +2° Ctd.

Ci sono diversi tipi di essiccatori per aria compressa; più frequentemente vengono utilizzati gli essiccatori a ciclo frigorifero o ad adsorbimento.

Gli essiccatori a ciclo frigorifero raffreddano l'aria compressa di circa 2-5° C. Anche il punto di rugiada in pressione raggiunge quindi un valore di 2-5° C. Il vapore in eccesso condensa e diminuisce.

Dopodiché l'aria viene nuovamente riscaldata a temperatura ambiente.

Gli essiccatori di aria compressa a ciclo frigorifero vengono normalmente monitorati solo mediante visualizzazione della temperatura di raffreddamento. Solo negli impianti di grandi dimensioni e per applicazioni particolarmente importanti non è stato ancora installato un sistema stazionario di monitoraggio dell'umidità.

Solo la visualizzazione della temperatura di raffreddamento non è tuttavia sufficiente. Anche se la temperatura di raffreddamento sembra essere a posto, i seguenti problemi potrebbero causare un punto di rugiada in pressione sopraelevato:



- Il condensato nell'essiccatore a ciclo frigorifero non viene dedotto (canale di condensazione difettoso o sporco)
- Bypass aria compressa nell'essiccatore a ciclo frigorifero (chiusura, corrosione, ecc. dei tubi di scambio del calore); bypass aria compressa in condutture di bypass
- Un guasto dell'essiccatore a ciclo frigorifero causa inevitabilmente seri problemi con condensato nelle condutture dell'aria compressa

Particolarmente problematica (oltre alla presenza dei problemi sopra descritti) è la raccolta di condensato in condutture senza sbocco che ne impediscono la fuoriuscita. Il condensato nelle condutture senza sbocco può essere eliminato solo con notevoli sforzi oppure con una grande quantità di aria compressa essiccata ed evacuata.

Ciò comporta un aumento dei valori del punto di rugiada in consumi minimi senza l'insorgere di problemi riconoscibili dell'essiccatore a ciclo frigorifero. Per il responsabile dell'aria compressa sarà a lungo termine molto difficile scoprire da cosa dipende l'aumento dei valori del punto di rugiada e il condensato in casi estremi.

Essiccatore ad adsorbimento per punti di rugiada tipici -30...-40° Ctd.

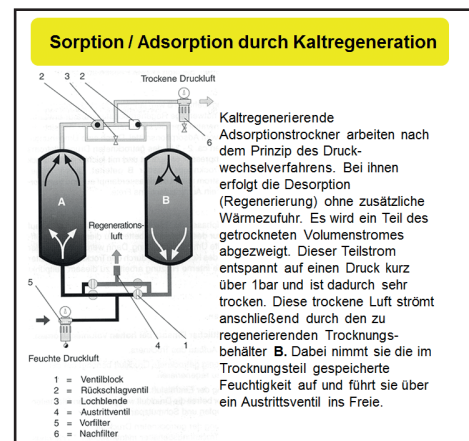
L'essiccatore ad adsorbimento funziona in base al principio dell'attrazione tra due masse. Il vapore acqueo viene assorbito sulla superficie di un essicante.

Gli essiccatori ad adsorbimento efficaci possono essiccare l'aria compressa a un punto di rugiada in pressione pari o minore di -40° Ctd.

L'essiccatore ad adsorbimento rigenerativo è composto da due contenitori con agente adsorbente. In procedure diverse, un contenitore viene rispettivamente rigenerato a ciclo frigorifero e a caldo mentre l'altro si occupa dell'essiccazione dell'aria operativa.

A seconda delle procedure e delle condizioni operative, è necessario cambiare l'agente adsorbente ogni tre/cinque anni.

Determinate condizioni operative causano una diminuzione della durata di vita dell'agente adsorbente:



- Congestione dell'aria compressa per elevato consumo di aria compressa
- Mancata pre-preparazione di condensato
- Aria contenente oli
- Tempi di rigenerazione dei singoli contenitori troppo lunghi

Novità: DS 400 misura punto di rugiada con allarme per garantire la sicurezza del processo

Unico al mondo con display grafico a 3,5" con touch screen e funzione stampa.

Per ogni relè di allarme è possibile impostare un ritardo di allarme. Verranno visualizzati quindi solo gli effettivi superamenti dei valori di soglia presenti da tempo. Ogni allarme può inoltre essere spento.



Il kit punto di rugiada DS 400 si compone di registratore videografico DS 400 e sensore punto di rugiada FA 510, comprende anche camera di misura per la misura del punto di rugiada in pressione di aria compressa e gas fino a 16/50/350 bar.

Per pressioni superiori a 16 bar utilizzare la camera di misura di alta pressione.

Il fulcro del sensore del punto di rugiada è il sensore di umidità, collaudato a livello mondiale. Per ottenere misurazioni rapide e precise è necessario che il sensore di umidità affluisca costantemente dal gas da misurare. A questo scopo un definito flusso di volume viene gettato fuori da una conduttore capillare a una certa pressione.

Tramite nipplo di inserimento a norma per conduttore di aria compressa, la camera di misura può essere attaccata senza sprecare tempo per l'installazione ai punti di prelievo.

La maggiore differenza rispetto ai registratori senza supporto cartaceo che si trovano sul mercato sta nella facilità d'installazione e di analisi dei valori di misura.

Unico al mondo nella sua categoria di prezzo, è intuitivo da utilizzare grazie al display grafico a 3,5" con touch screen, funzione di ingrandimento e tasto di stampa. Grazie al display grafico con funzione di ingrandimento è possibile vedere la procedura di essiccazione e la curva di punto di rugiada a colpo d'occhio e memorizzarla nel registratore dati. In questo modo l'operatore potrà visualizzare i dati di misura memorizzati anche senza PC, in qualsiasi momento, in loco. Ciò rende possibile un'analisi veloce e semplice dell'andamento del processo di essiccazione.

Con il tasto di stampa la schermata corrente può essere memorizzata come file immagine su una scheda di memoria interna su chiave USB e stampata senza software supplementari al PC:

Ideale per la documentazione di valori/curve di misura in loco.

Le curve di misura colorate possono essere inviate per e-mail come file immagine oppure integrate in un protocollo di

assistenza.

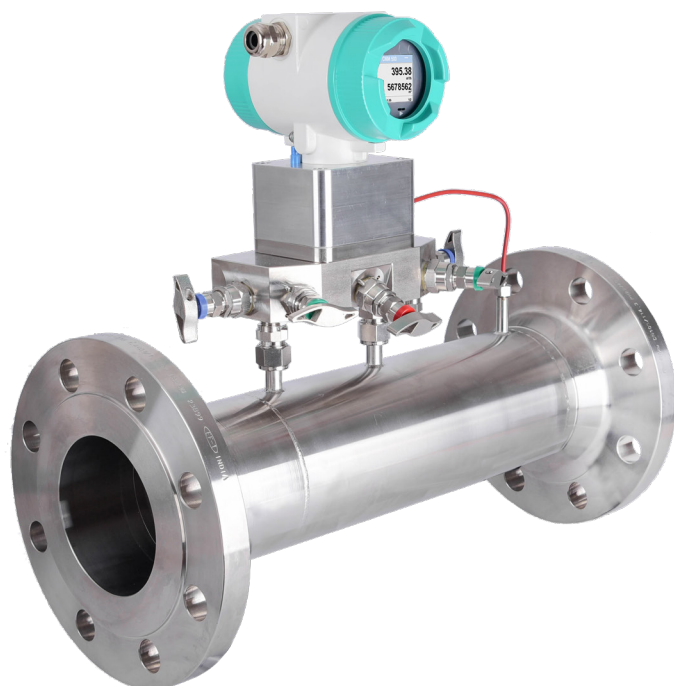
Il registratore dati interno consente la memorizzazione dei dati di misura per anni. I dati di misura possono essere analizzati su chiave USB o Ethernet con il comodo Software CS Basic.

Vantaggi particolari:

- **Display grafico 3,5", funzionamento intuitivo con touch screen**
- **Funzione di zoom per analisi precisa dei valori di misura**
- **Curve colorate dei valori di misura con nome**
- **Funzione di calcolo matematico per il calcolo della distanza del punto di rugiada (monitor condensa, interruttore condensa)**
- **Tasto di stampa per memorizzare i dati di misura come dati immagine direttamente su una chiavette USB e inviarli per e-mail senza software**
- **2 contatti di allarme per il superamento dei valori di soglia**
- **Ritardo di allarme programmabile per entrambi gli allarmi con funzione di disattivazione**
- **Fino a 4 ingressi sensori per altri misuratori di punto di rugiada, pressione, temperatura, portata, contatore di potenza, possibilità di connessione di sensori di terze parti a scelta: Pt 100/ 1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, a impulsi**
- **Registratore dati integrato 16 GB**
- **USB, Ethernet Interfaccia, RS 485 / Modbus**
- **Web server**



CMM 500 - Compressor Master Meter



Ridefiniamo la precisione

Il misuratore master per aria compressa CMM 500 è un nuovo modello di misuratore di portata, sviluppato appositamente per la misura ad alta precisione del volume di emissione dei compressori e per la fatturazione dell'aria compressa.

CMM 500 può essere utilizzato direttamente a valle del compressore per misurare l'aria compressa umida, sia per la misura del consumo e la fatturazione dell'aria compressa secca.

Si basa su un tubo Venturi che soddisfa tutti i requisiti della norma ISO 5167-3 per quanto riguarda l'accuratezza e la qualità della misura.

ISO 5167 è uno standard riconosciuto a livello internazionale, che fornisce le linee guida per una misura accurata della portata con i misuratori differenziali. I tubi Venturi sono estremamente affidabili, facili da maneggiare e richiedono poca manutenzione.

Il vantaggio principale del tubo Venturi rispetto ad altri sistemi di misura è la misura della pressione differenziale più alta con la più bassa perdita di carico e con minime sezioni di

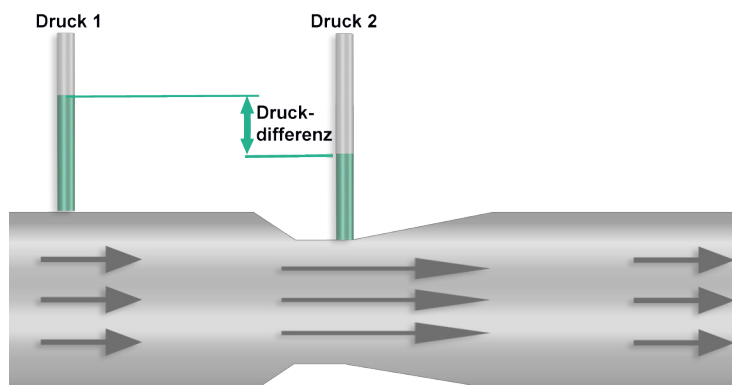
ingresso e di uscita. Allo stesso tempo, la bassa perdita di carico rappresenta un grande vantaggio rispetto a molti altri metodi di misura.

L'ampio campo di misura 1:130 e l'accuratezza $< 0,5\%$ del valore letto (da $0,2 Q_{max}$ a Q_{max}) sono unici. Il design piccolo e compatto e l'uso di sensori di pressione stabili a lungo termine e altamente precisi, con membrana in acciaio inox, sono la base per la misura accurata del consumo, della portata volumetrica operativa, della portata standard, della pressione, pressione differenziale e temperatura in un unico dispositivo.

Grazie al blocco valvole, è possibile eseguire, in qualsiasi momento, interventi di service o manutenzione in loco (correzione dello zero, scarico della condensa, sostituzione del sensore per la calibrazione), anche durante il funzionamento in pressione.

Principi di misura

Misura della portata con tubo Venturi secondo la norma ISO 5167-3



Per la misura della pressione differenziale, due linee separate raggiungono la cella di misura. La prima connessione di pressione (pressione 1) è posta all'ingresso del tubo Venturi e la seconda connessione di pressione si trova all'uscita del tubo Venturi (pressione 2). In assenza di flusso, la pressione in ingresso e all'uscita sono identiche.

Non appena il flusso è presente, la portata nel restringimento aumenta. Allo stesso tempo, la pressione statica 2 diminuisce. La pressione in ingresso è più alta di quella in uscita.

La differenza di pressione è un'indicazione della velocità e, di conseguenza, anche della portata. Maggiore è la velocità del flusso e la relativa diminuzione della pressione nel tubo Venturi, maggiore è la differenza di pressione. Due sensori di precisione aggiuntivi (temperatura e pressione assoluta) sono utilizzati per calcolare la portata massica o volumetrica standard in conformità alla norma DIN 1343 o ISO 1217 sull'aria compressa.

Il design del tubo Venturi garantisce un ampio intervallo di misura (1:130) con bassa perdita di carico.



CMM 500 - Compressor Master Meter

Esempio di codice d'ordine CMM 500:

0690 0500_A1_B1_C1_D1_E1

DESCRIPTION	ORDER NO.
CMM 500 Compressor Master Meter - High-precision reference flow sensor	0690 0500 + Order-code: A...E _

Sezione di misura	
A6	DN 50
A8	DN 80
A9	DN 100
A10	DN 125 - su richiesta
A11	DN 150 - su richiesta
A12	DN 200 - su richiesta

Flangia	
B1	Flangia DIN EN 1092-1
B2	Flangia ANSI 150 lbs (solo in combinazione con E3)
B3	Flangia ANSI 300 lbs (solo in combinazione con E4)

Display	
C1	con display integrato

Uscite segnale / collegamento bus	
D1	2 x 4...20 mA uscita analogica (isolata galvanicamente), uscita a impulsi, RS 485 (Modbus-RTU)
D4	1 x 4...20 mA uscita analogica (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, RS 485 (Modbus-RTU)
D5	Interfaccia Ethernet (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA uscita analogica (non isolata galvanicamente), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
D8	M-Bus, 1 x 4...20 mA uscita analogica (non isolata galvanicamente), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
D9	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet), (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA uscita analogica (non isolata elettricamente), uscita impulsiva RS 485 (Modbus-RTU)

Sezione di ingresso/uscita	
E1	senza sezione di ingresso
E2	Sezione di ingresso/uscita DIN EN 1092-1 con flange per la connessione al processo lato cliente
E3	Sezione di ingresso/uscita ANSI 150 lbs con flange per connessione al processo lato cliente
E4	Sezione di ingresso/uscita ANSI 300 con flange per connessione al processo lato cliente

DESCRIZIONE	ORDINE NO.
Accessori:	
Certificato di calibrazione ISO (5 punti di calibrazione)	3200 0001
Certificato DAKS (5 punti di calibrazione)	on request
Registratore grafico intelligente DS 500 portatile, 4 ingressi sensore	0500 5012
CS PM 600 mobile current/effective power meter 100 A	0554 5341
CS PM 600 misuratore portatile di corrente/potenza effettiva 100 A	0554 5342
Sensore IAC 500 per la misurazione delle condizioni ambientali con supporto a parete incluso (pressione ass., temperatura, umidità rel.)	0604 1000

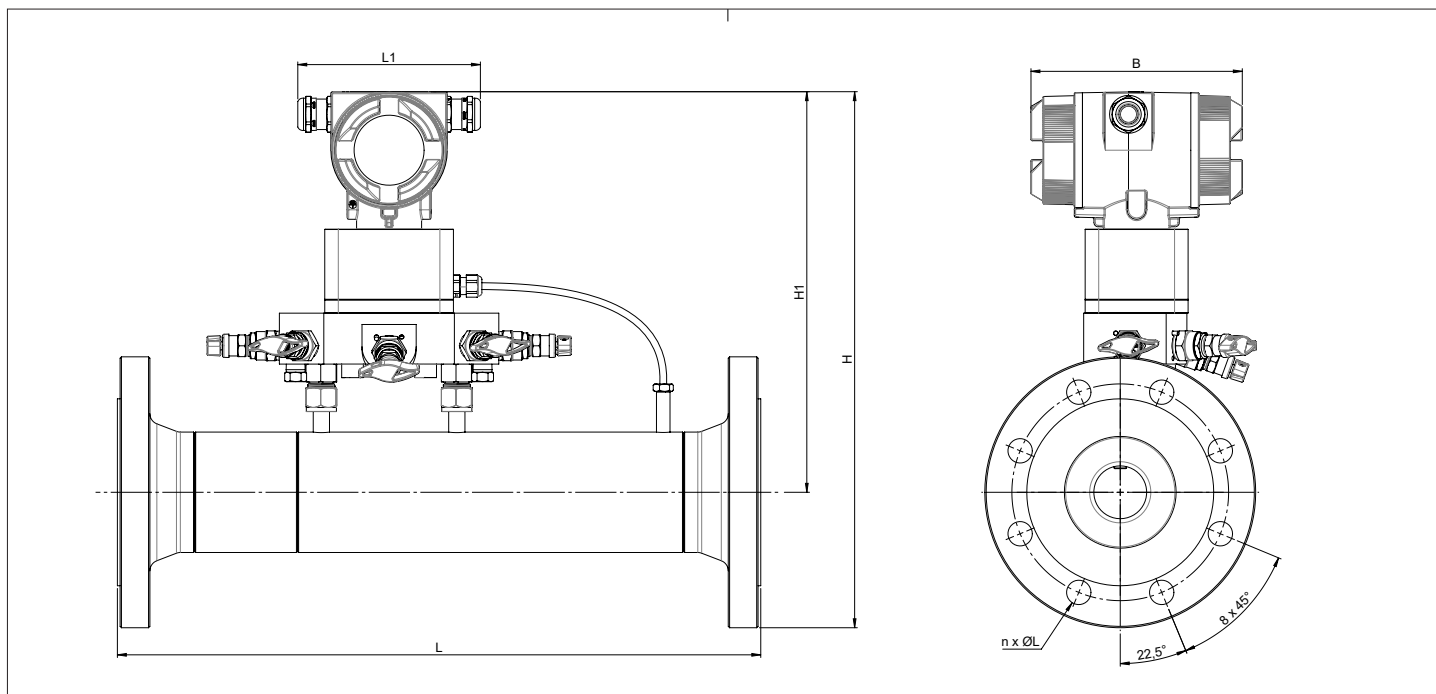
DATI TECNICI CMM 500 Compressor Master Meter	
Misura:	Aria, gas
Accuracy: (v. M. = from measured value):	± 1% per Qmin fino a 0,2 Qmax ± 0,5% per 0,2 Qmax fino a Qmax
Tipicamente raggiungibile: Accuratezza quando installate le sezioni di misura CS in ingresso e uscita:	± 0,75% per Qmin fino a 0,2 Qmax ± 0,3% per 0,2 Qmax fino a Qmax
Principio di misura:	Pressione differenziale, Venturi
Campo di misura:	1:130
Tempo di risposta	t 99: < 1 sec.
Temperatura:	-20°... +100 °C
Pressione di esercizio:	Max. 16 bar (g), su richiesta 30 bar / 100 bar
Temperatura ambiente:	-30°... +70 °C
Alimentazione:	18 ... 36 VDC
Uscita del segnale:	Standard: RS 485 (Modbus-RTU), 4...20 mA, impulsiva Opzionale: Interfaccia Ethernet, M-Bus
Connessione al processo:	Flangiata secondo DIN EN 1092-1 o ANSI
Condizioni di installazione:	In orizzontale o in verticale (flusso in salita)

Sezione di ingresso-/uscita

- Le sezioni di ingresso e di uscita assicurano condizioni di portata ideali e misure altamente accurate
- Quando si installano le sezioni di ingresso o di uscita CS, è necessario assicurarsi che non vi siano turbolenze dovute a diversi diametri interni
- In caso di disturbi e turbolenze estreme, ad esempio causate da valvole di non ritorno, valvole, valvole a sfera parzialmente chiuse, si raccomanda di installare un raddrizzatore di flusso a piastre perforate davanti alla sezione di ingresso.



Disegno tecnico

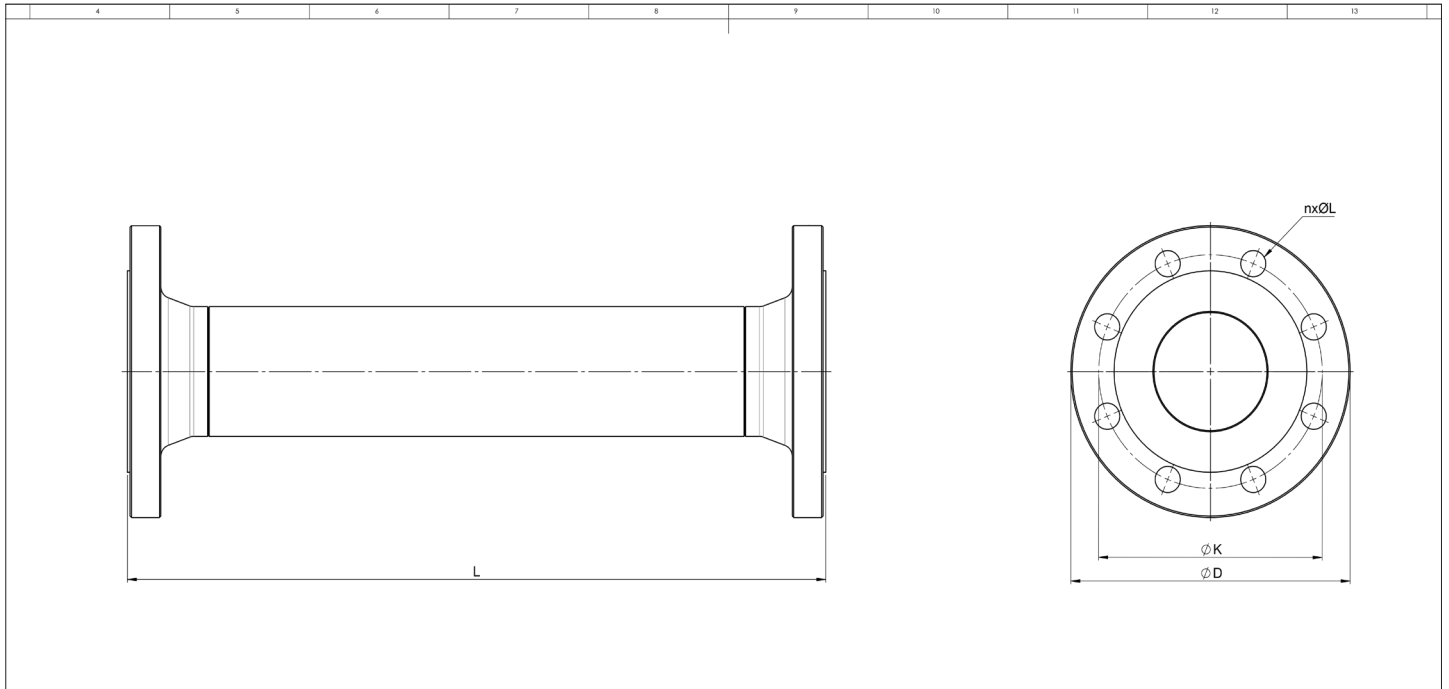


CMM 500						Flangia DIN EN 1092-1 Tipo 11 B1 PN40		
Dimensioni del tubo	L - mm	L1 - mm	H1 - mm	H - mm	B - mm	ØD	ØK	n x ØL
DN 50	475	134,8	242,7	344,2	180	165	125	4 x 18
DN 80	475	134,8	277,3	378,9	180	200	160	8 x 18
DN 100	475	134,8	307,9	409,5	180	235	190	8 x 18
DN 125	su richiesta							
DN 150	su richiesta							
DN 200	su richiesta							

Campi di misura di portata CMM 500 per aria compressa (ISO 1217:1000 mbar, 20 °C)						
			Condizioni operative 7 bar(g), 20 °C		Condizioni operative 11 bar(g), 20 °C	
	Diametro interno del tubo		Valori iniziali e finali del campo di misura		Valori iniziali e finali del campo di misura	
Pollici	mm	DN	m³/h	cfm	m³/h	cfm
2"	54,5	DN 50	17...1800	11...1050	21...2240	12...1315
3"	82,5	DN 80	33...3475	20...2045	40...4300	23...2530
4"	107,1	DN 100	120...12800	70...7530	147...15900	86...9355
5"	135	DN 125	190...19950	111...11740	228...24750	134...14560
6"	159	DN 150	259...27700	152...16300	315...34350	185...20210
8"	200	DN 200	405...43560	238...25638	500...54050	294...31810



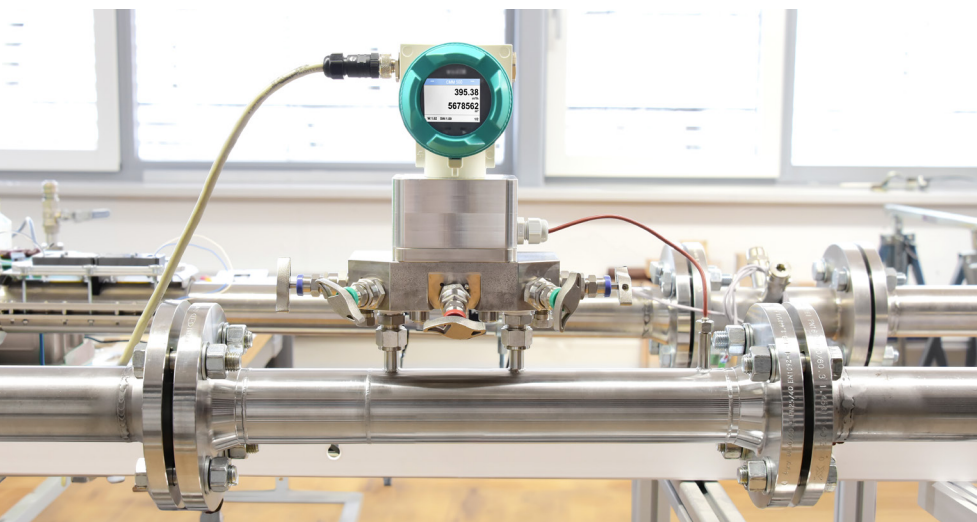
Disegno tecnico - Sezione di ingresso e di uscita



Sezione di ingresso e uscita			Flangia DIN EN 1092-1 Tipo 11 B1 PN40		
Dimensioni del tubo	Sezione di ingresso L - mm	Sezione di uscita L - mm	ØD (mm)	ØK (mm)	n x ØL (mm)
DN 50	500	500	165	125	4 x 18
DN 80	800	500	200	160	8 x 18
DN 100	1000	500	235	190	8 x 22



Campi di applicazione



Dispositivo di misura di riferimento per banchi prova di soffianti e compressori (capacità effettiva di erogazione).



Monitoraggio continuo del volume di erogazione dei singoli compressori.



Misura ad alta precisione del volume dell'aria compressa fornita a terze parti a scopo di fatturazione con certificato DIN EN ISO/IEC 17025.



Misura della „parte umida“ direttamente a valle del compressore.

▶ Il misuratore master per aria compressa CMM 500 è un misuratore di portata di riferimento sviluppato appositamente per misurare il volume di erogazione dell'aria compressa umida direttamente a valle del compressore.

L'ampio intervallo di misura 1:130 e l'accuratezza di <0,5% del valore misurato (da 0,2 Qmax a Qmax) sono unici.

Il service o la manutenzione possono essere effettuate in qualsiasi momento tramite la piastra di montaggio (correzione dello zero, scarico della condensa, sostituzione del sensore per la calibrazione), anche durante il funzionamento in pressione.

Vantaggi meccanici

- Accuratezza < 0,5%, secondo la norma DIN EN ISO/IEC 17025
- Ampio intervallo di misura > 1:130
- Tempo di risposta rapido, rilevamento dei picchi, nessun tempo di adattamento necessario come nel caso dei contatori di gas a ultrasuoni
- Non è richiesta una lunga sezione rettilinea in ingresso
- Perdita di carico estremamente bassa, < 70 mbar alla portata massima
- Adatto a tutti i tipi di gas (basta impostare la densità del gas)
- Campo di pressione fino a 10 bar(g), 30 bar(g), 100 bar(g)
- Uscita diretta portata volumetrica standard Nm³, Nm³/h (DIN 1343 risp. ISO 1217)
- Uscite aggiuntive: temperatura in °C o °F, pressione e pressione differenziale in bar, psi...
- Segnali di uscita disponibili: Modbus-RTU, Modbus TCP, POE, MBus, HART, 4 ... 20 mA
- Versione ATEX per gas infiammabili e combustibili presto disponibile

Vantaggi meccanici

Robustezza e stabilità a lungo termine:

- Il tubo Venturi prodotto in conformità alla norma ISO 5167-3 è la base per ottenere risultati di misura altamente precisi, uno standard riconosciuto a livello internazionale
- Nessuna parte in movimento come nel caso delle turbine o di contatori gas, nessun invecchiamento dei cuscinetti o danni dovuti al particolato o alle abrasioni
- Misura stabile a lungo termine grazie a sensori di pressione e temperatura robusti e altamente precisi
- Indifferente agli sbalzi di pressione e al superamento del limite del campo di misura, grazie all'impiego di sensori di pressione precisi stabili nel tempo, resistenti al sovraccarico e alle membrane in acciaio inox
- I classici misuratori di gas, le turbine, i pistoni rotanti, ecc. possono essere utilizzati solo in aria o gas secco
- Facilità di intervento e manutenzione (correzione dello zero, scarico della condensa, sostituzione del sensore per la calibrazione) possibili anche durante il funzionamento in pressione.

Facilità di manutenzione e praticità

Durante lo sviluppo si è prestata attenzione alla praticità e, soprattutto, alla facilità di manutenzione. Grazie al blocco valvole multifunzionale, tutti gli interventi di manutenzione e assistenza necessari possono essere eseguiti in sicurezza e senza rimuovere il tubo venturi in pressione.



Scarico della condensa

Se installato direttamente a valle del compressore, i separatori d'acqua non funzionano sempre al 100%. La condensa può essere scaricata attraverso la valvola di scarico durante il funzionamento.



Regolazione dello zero del sensore di pressione differenziale

La regolazione dello zero del sensore di pressione differenziale può essere effettuata in qualsiasi momento tramite il display, durante il funzionamento in pressione e con flusso.



Sostituzione del sensore

Il sensore può essere disconnesso dalla linea della pressione durante il funzionamento tramite il blocco valvole e può essere inviato in fabbrica per la calibrazione e la manutenzione.





Utilizzo del CMM 500 per il risparmio dei costi

La misura continua della quantità di aria erogata aiuta a risparmiare sui costi

Esempio di calcolo

Compressore 250 kW(el) * 6000 Bh * 0,17 €/kWh

Costi elettrici annuali: 255.000 €

Filtri di aspirazione intasati e sporchi, o usura possono causare un abbassamento delle prestazioni fino al 10%. Ciò corrisponde a circa 25.500€ all'anno.

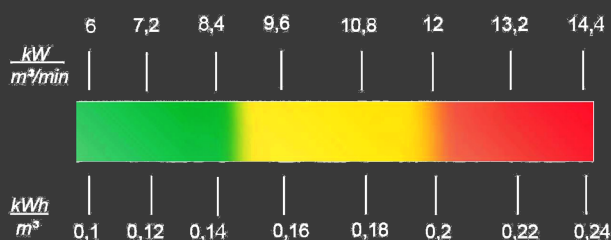
Con il misuratore master CMM 500, è possibile monitorare costantemente il volume delle erogazioni. I problemi vengono individuati tempestivamente e possono essere adottate le misure adeguate.

ANALISI DELLA PERFORMANCE SPECIFICA

La potenza specifica del compressore può essere calcolata misurando il consumo energetico e, contemporaneamente, il volume di aria erogata. La potenza specifica è calcolata in base al rapporto tra il consumo di energia richiesto in kWh e il volume d'aria erogata in m³ nello stesso periodo di tempo.

$$\text{Specific performance} = \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}$$

L'indice di performance specifica del compressore fornisce informazioni sulla natura della compressore. La barra dei colori qui sotto può essere utilizzata come aiuto per la valutazione.



Potenza specifica tipica di un compressore a iniezione d'olio può essere il seguente:

Portata erogata: 43,7 Nm³/min (secondo ISO 1217 basata su 20°C, 1000 mbar)

Potenza totale: 272,7 kW

Potenza specifica = 272,7 kW / 43,7 m³/min
= 6,24 kW / m³/min
= 0,104 kWh / m³

Misura dell'efficienza dei compressori per il risparmio energetico - AIR AUDITS -



La portata dei compressori dipende dall'aria aspirata.

Il luogo di installazione e le condizioni climatiche devono essere presi in considerazione già in fase di progettazione delle stazioni di aria compressa.

Grandi sbalzi di temperatura, ad esempio tra il giorno e la notte, portano a quantità d'aria non uniformi.

CMM 500 è il cuore di un sistema di misura completo per compressori composto da:

- **DS 500 portatile** - Registratore mobile intelligente senza carta con 12 ingressi sensore, per l'analisi e la valutazione dei dati, 6 GB di memoria.
- **CMM 500 - Compressor master meter** per la misura altamente precisa di portata secondo lo standard ISO 1217 o DIN 1343 in Nm^3/h , Nm^3 , Nm^3/min or l/s .
- **IAC 500** - Sensore della qualità dell'aria per misurare la qualità dell'aria in ingresso al compressore, l'umidità, la pressione assoluta e la temperatura.
- **CS PM 600** - Misuratore portatile di corrente / potenza effettiva per misurare il fabbisogno di potenza totale del compressore.

Con il sistema di misura completo per la misura dell'efficienza (potenza specifica kWh/m^3), è possibile calcolare l'efficienza del compressore secondo la norma ISO 1217 (20 °C e 1000 mbar), o secondo le condizioni di ingresso.

Questa portata volumetrica non si riferisce, quindi, all'aria compressa, ma all'aria espansa secondo la norma ISO 1217 a 20 °C e 1000 mbar, o alle condizioni ambientali reali nella sala compressori.



Risultato della misura

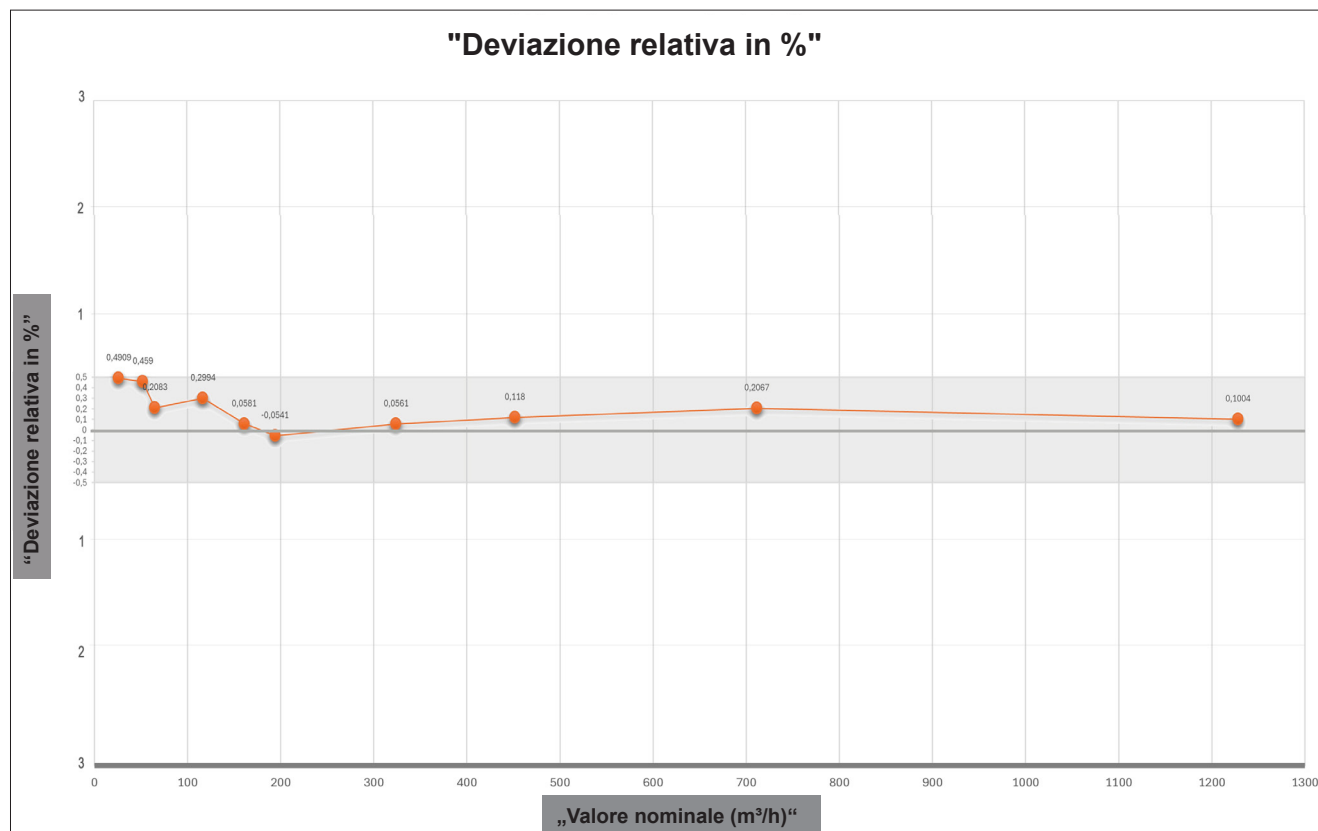
Condizioni di prova:

Diametro interno del tubo:	53.1 mm	Pressione:	5 bar(g)
Gas:	Air	Umidità:	<30 %rF
Temperatura:	18...26 °C	Temperatura ambiente:	18...26 °C
Tolleranza:	+/- 0,5% v.M.	Risultati di misura relativi a:	1013,25 hPa, 0 °C

Reference calibration level CS INSTRUMENTS

Valore letto	Valore nominale	Valore effettivo	Deviazione assoluta	Deviazione assoluta consentita	Deviazione relativa	Deviazione relativa consentita
[N°]	m³/h	CMM 500 2 Pollici	[m³/h]	m³/h	%	%
1	25,88	26,01	0,12	0,13	0,49	0,5
2	51,87	52,11	0,23	0,26	0,45	0,5
3	64,88	65,18	0,13	0,97	0,20	0,5
4	116,47	116,81	0,34	1,74	0,29	0,5
5	160,81	160,91	0,09	2,41	0,05	0,5
6	194,13	194,02	-0,10	2,91	-0,05	0,5
7	323,98	323,79	-0,18	4,85	0,05	0,5
8	451,55	452,08	0,53	6,77	0,11	0,5
9	711,46	712,93	1,47	10,67	0,20	0,5
10	1.228,36	1.229,59	1,23	18,42	0,10	0,5

Risultato della misura:



This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



VA 570 - Misuratore di portata in linea



Versione con flange

Versione filettata R o NPT

I misuratori di portata VA 570 vengono forniti con sezione di misura integrata. Le sezioni di misura sono disponibili in versione flangiata o filettata G o NPT.

Un vantaggio particolare risiede nell'unità di misura svitabile. In questo modo è possibile smontare velocemente e semplicemente l'unità di misura per la calibrazione e la rigenerazione senza dover perdere tempo per lo smontaggio della sezione di misura. Durante questa fase, il tratto di misura viene sigillato con un tappo di chiusura (accessorio).

La chiusura a vite con dispositivo di centraggio è costruita di modo che il sensore venga posizionato esattamente al centro mentre si avvitava la camera di misura e esattamente in direzione della corrente. Ciò impedisce l'insorgere di inutili errori nei valori di misura.

Certificazioni:



II 2G Ex db IIC T4 Gb



II 2D Ex tb IIIC T90°C Db

Particolari caratteristiche a livello metrologico:

- 4 valori sul display: Portata, portata totalizzata, velocità, temperatura. Unità ingegneristiche configurabili
- Tutti i valori di misura, impostazioni come tipo di gas, diametro interno, numero di serie, ecc. sono acquisibili via Modbus RTU
- Ampie funzioni di diagnosi da leggere su display o a distanza tramite Modbus, tra le quali ciclo di calibrazione, codici di errore, numero di serie
- Notifica in caso di superamento del ciclo di calibrazione
- Precisione versione standard 1,5% v. L. \pm 0,3% V. f. s.
- Versione di precisione 1,0% v. L. \pm 0,3% V. f. s.
- Intervallo di misura di 1: 1000 (da 0,1 a 224 m/s)
- Configurazione e diagnostica su display, dispositivo portatile PI 500, software di assistenza PC in loco
- Tipo di gas (aria, azoto, ossigeno, argon, ecc.) configurabile tramite software di assistenza PC o dispositivo esterno DS 400, DS 500, PI 500
- Condizioni di riferimento °C e mbar/hPa configurabili
- Impostazione punto zero, soppressione per bassa portata
- Perdita di carico trascurabile



È possibile rimuovere il sensore e pulirlo

Particolari caratteristiche a livello meccanico:

- Resistente custodia in alluminio pressofuso in esecuzione IP67 adatta per l'installazione all'esterno
- Parti bagnate in acciaio inox 1.4404
- Su richiesta con certificazione DVGW per gas naturale (fino a 16 bar)
- Campo di pressione fino a 16 bar, versione speciale fino a 40 bar
- Campo di temperatura del fluido fino a 180 °C (versione ATEX fino a 120 °C)
- Senza parti in movimento, nessuna usura
- Sensore molto resistente, facile da pulire
- Custodia ruotabile, visualizzazione display ruotabile a 180°

Valori di fondo scala - VA 570

		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
		m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)
Condizioni di riferimento DIN 1945 / ISO 1217: 20° C, 1000 mbar									
Aria	Bassa velocità (50 m/s)	20 (14)	45 (25)	75 (45)	140 (80)	195 (115)	320 (190)	550 (325)	765 (450)
	Standard (92,7 m/s)	45 (25)	85 (50)	145 (85)	265 (155)	365 (215)	600 (350)	1025 (600)	1420 (835)
	Max (185 m/s)	90 (50)	175 (100)	290 (170)	530 (310)	730 (430)	1195 (700)	2050 (1205)	2840 (1670)
	Alta velocità (224 m/s)	110 (60)	215 (125)	355 (210)	640 (375)	885 (520)	1450 (850)	2480 (1460)	3440 (2025)
Impostazioni su DIN 1343: 0° C, 1013,25 mbar									
Argon (Ar)	Bassa velocità (50 m/s)	35 (20)	75 (40)	120 (70)	220 (130)	305 (180)	505 (295)	865 (510)	1200 (705)
	Standard (92,7 m/s)	70 (40)	135 (80)	230 (135)	415 (245)	570 (335)	935 (550)	1605 (945)	2225 (1310)
	Max (185 m/s)	140 (80)	275 (160)	460 (270)	830 (485)	1140 (670)	1870 (1100)	3205 (1885)	4440 (2615)
	Alta velocità (224 m/s)	170 (100)	335 (195)	555 (325)	1005 (590)	1385 (815)	2265 (1330)	3880 (2285)	5380 (3165)
Diossido di carbonio (CO2)	Bassa velocità (50 m/s)	20 (14)	45 (25)	75 (45)	140 (80)	195 (115)	320 (185)	545 (320)	760 (445)
	Standard (92,7 m/s)	45 (25)	85 (50)	145 (85)	260 (155)	360 (210)	590 (345)	1015 (595)	1405 (825)
	Max (185 m/s)	90 (50)	175 (100)	290 (170)	525 (305)	720 (425)	1185 (695)	2030 (1190)	2810 (1655)
	Alta velocità (224 m/s)	105 (60)	210 (125)	350 (205)	635 (370)	875 (515)	1430 (840)	2455 (1445)	3405 (2000)
Azoto (N2)	Bassa velocità (50 m/s)	20 (13)	40 (25)	70 (40)	130 (75)	180 (105)	295 (175)	505 (300)	705 (415)
	Standard (92,7 m/s)	40 (20)	80 (45)	135 (75)	240 (140)	335 (195)	550 (320)	945 (555)	1305 (770)
	Max (185 m/s)	80 (45)	160 (95)	270 (155)	485 (285)	670 (395)	1100 (645)	1885 (1110)	2610 (1535)
	Alta velocità (224 m/s)	100 (55)	195 (115)	325 (190)	590 (345)	815 (475)	1330 (780)	2280 (1340)	3165 (1860)
Ossigeno (O2)	Bassa velocità (50 m/s)	20 (13)	45 (25)	75 (40)	135 (80)	185 (110)	305 (180)	525 (310)	730 (430)
	Standard (92,7 m/s)	40 (25)	80 (45)	140 (80)	250 (145)	345 (205)	570 (335)	980 (575)	1355 (795)
	Max (185 m/s)	85 (50)	165 (95)	280 (165)	505 (295)	695 (410)	1140 (670)	1955 (1150)	2710 (1590)
	Alta velocità (224 m/s)	105 (60)	205 (120)	340 (200)	610 (360)	845 (495)	1380 (810)	2365 (1390)	3280 (1930)
Protossido di azoto (N2O)	Bassa velocità (50 m/s)	20 (14)	45 (25)	75 (45)	140 (80)	190 (110)	315 (185)	540 (320)	750 (440)
	Standard (92,7 m/s)	40 (25)	85 (50)	140 (85)	260 (150)	355 (210)	585 (345)	1005 (590)	1395 (820)
	Max (185 m/s)	85 (50)	170 (100)	285 (170)	520 (305)	715 (420)	1170 (690)	2010 (1180)	2785 (1640)
	Alta velocità (224 m/s)	105 (60)	210 (120)	345 (205)	630 (370)	865 (510)	1420 (835)	2435 (1430)	3375 (1985)
Gas naturale (NG)	Bassa velocità (50 m/s)	14,4 (8)	25 (15)	45 (25)	85 (50)	115 (65)	190 (110)	325 (190)	450 (265)
	Standard (92,7 m/s)	25 (15)	50 (30)	85 (50)	155 (90)	215 (125)	355 (205)	605 (355)	840 (495)
	Max (185 m/s)	50 (30)	105 (60)	170 (100)	310 (185)	430 (250)	705 (415)	1210 (710)	1680 (985)
	Alta velocità (224 m/s)	65 (35)	125 (70)	210 (120)	380 (220)	520 (305)	855 (500)	1465 (865)	2035 (1195)



Ethernet Modbus-TCP

Connettore Ethernet M12

Opzionale: Collegamento a diversi sistemi bus

Per il collegamento diversi sistemi bus sono disponibili vari opzioni di circuiti

- Ethernet - Interfaccia (Modbus-TCP) / PoE
- M-BUS
- Modbus-RTU
- Profibus DP - Interfaccia (in preparazione)
- Profinet - Interfaccia (in preparazione)
- HART (in preparazione)
- IO-Link



VA 570 - Misuratore di portata in linea

Esempio codice ordine VA 570:

0695 0570_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1_J1_K1_M1_R1

Integrazione di processo	
A1	R FILETTATURA MASCHIO
A2	NPT - FILETTATURA MASCHIO
A3	Flangia DIN EN 1092-1
A4	Flangia ANSI 16.5 Class 150 lbs
A5	Flangia ANSI 16.5 Class 300 lbs

Opzione Display	
B1	con display integrato
B2	senza display

Opzione uscite segnale / collegamento bus	
C1	2 uscite analogiche 4...20 mA (separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
C4	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
C5	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
C6	Protocollo HART, 1 uscita 4...20 mA (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, senza RS 485 (Modbus RTU)
C8	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
C9	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
C10	IO-Link, 1 uscita 4...20 mA (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, RS 485 (Modbus RTU)

Taratura/calibrazione	
D1	Nessuna taratura gas reale- configurazione gas mediante inserimento Costante Gas
D2	Taratura gas reale con tipo di gas sotto selezionato

Tipo di gas	
E1	Aria compressa
E2	Azoto (N2)
E3	Argon (Ar)
E4	Anidride carbonica (CO2)
E5	Ossigeno (O2)
E6	Protossido di azoto (N2O)
E7	Gas naturale (NG)
E8	Elio (He) (necessaria taratura gas reale D2)
E9	Propano (C3H8) (necessaria taratura gas reale D2)
E10	Metano (CH4)
E11	Biogas (Metano 50%: CO2 50%)
E12	Idrogeno (H2) (necessaria taratura gas reale D2)
E90	altri gas / inserire tipo di gas (su richiesta)
E91	Miscela di gas / inserire le proporzioni della miscela (su richiesta)

Condizioni di riferimento	
F1	20° C, 1000 mbar
F2	0° C, 1013,25 mbar
F3	15° C, 981 mbar
F4	15° C, 1013,25 mbar

Pressione massima	
G1	16 bar
G2	40 bar

Stato della superficie	
H1	Esecuzione normale
H2	pulizia speciale senza oli e grassi (ad es. per applicazioni con ossigeno, ecc.)
H3	Versione priva di siliconi, con pulizia speciale senza oli e grassi

Classe di precisione	
I1	± 1,5% v.L. ± 0,3% v.F.S. (standard)
I2	± 1% v.L. ± 0,3% v.F.S. (precisione)

Temperatura gas massima al punto di sensore	
J1	fino a 120° C temperatura gas (solo nella versione ATEX)
J2	fino a 180° C temperatura gas (standard)

Certificazioni	
K1	Area sicura - nessuna certificazione
K2	ATEX II 2G Ex d IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
K3	Certificazione DVGW per gas naturale (pressione max. 16 bar)

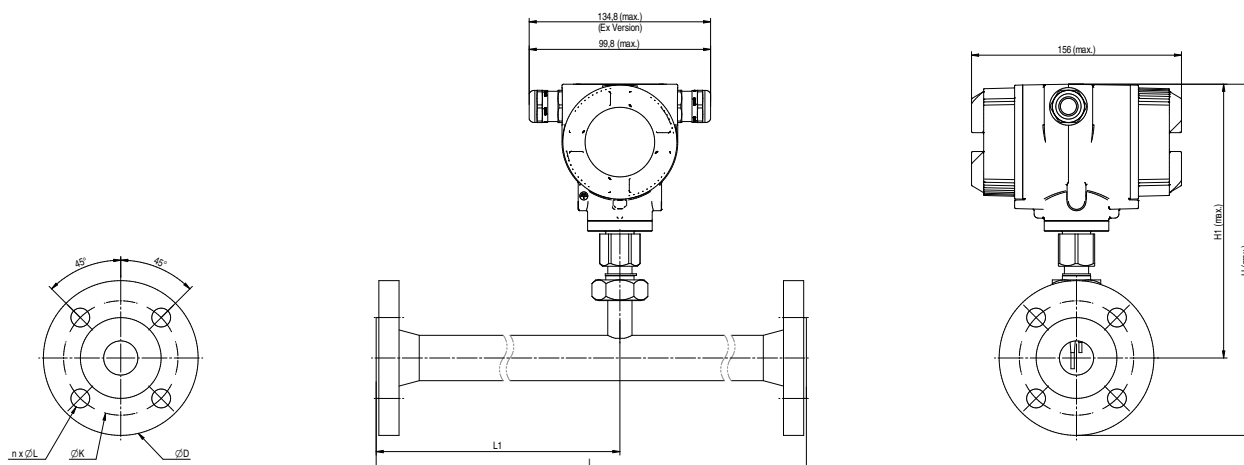
Campo di misura (vedi tabella)	
M1	Versione Max. (185 m/s)
M2	Versione bassa velocità (50 m/s)
M3	Versione standard (92,7 m/s)
M4	Versione alta velocità (224 m/s)

Campo di misura speciale	
R1	Campo di misura speciale (inserire quando si effettua l'ordine)



Nr. ordine VA 570

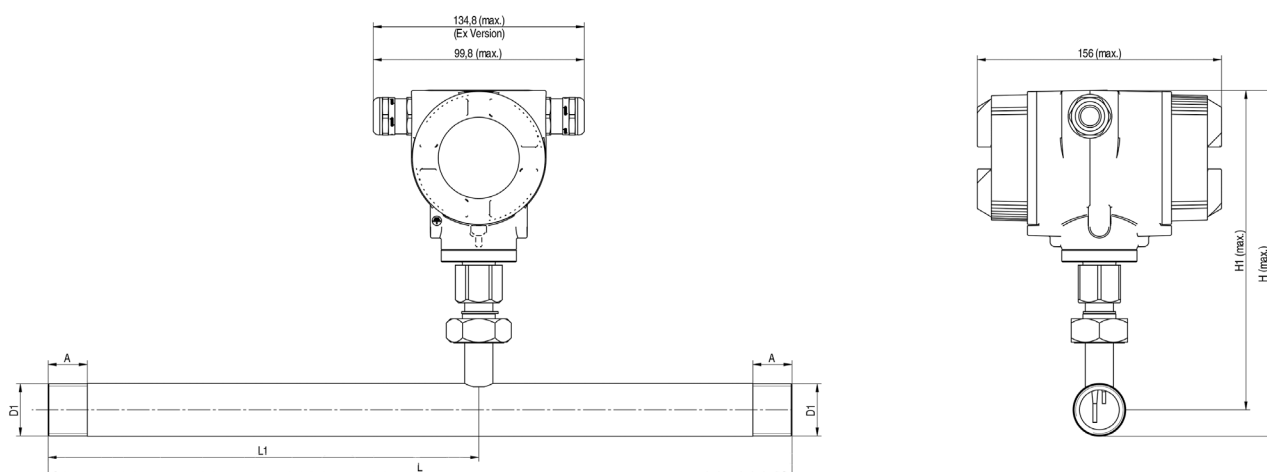
DESCRIZIONE	NR. ORDINE	DATI TECNICI VA 570
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1/2" integrata	0695 0570 + codifica prodotto A...R_	Campo di misura VA 570: fino a 50 Nm/s, versione bassa velocità* fino a 92,7 Nm/s, versione standard* fino a 185 Nm/s, versione Max* fino a 224 Nm/s, versione alta velocità* *Campo di misura Nm³/h per tubi di diversi diametri e gas, vedere tabella campi di misura portata *tutti i valori di misura riferiti a DIN 1343 condizioni di norma 0° e 1013 mbar ± 1,5% v. L. ± 0,3% V. f. s. su richiesta: ± 1,0% v.L. ± 0,3% V. f. s. Precisione: Classe di precisione (V. L. = sul valore letto) (V. f. s. = sul valore di fondo scala) Indicazioni di precisione: riferiti alla temperatura ambiente 22° C ± 2° C, pressione sistema 6 bar Ripetibilità: 0,25% v. L. con montaggio corretto (assistenza montaggio, posizione, tratto rettilineo in ingresso) Principio di misura: Sensore termico di portata massica Tempo di risposta: t90 < 3 s Campo di applicazione / temperatura ambiente: -20...70° C Intervallo di temperatura del supporto: -20 °C 180 °C (versione ATEX: -20 °C ... 120 °C) Possibilità di impostazione su display, dispositivo portatile esterno PI 500, PC service software, diagnostica a distanza: Nm³/h, Nm³/min, NI/min, l/s, ft/min, cfm, kg/h, kg/min, diametro interno, condizioni di riferimento °C/°F, mbar/hPa, correzione punto zero, soppressione per bassa portata, scala uscita analogica 4...20 mA, impulso/allarme, codice di errore, ecc. Uscite: Standard: 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU) Opzionale: 2 x 4...20 mA attivo, Modbus TCP, HART, Profibus DP, Profinet, M-Bus, IO-Link Carico: < 500 Ohm Calcolo supplementare valore medio: per tutte le unità di misura configurabili per 1 minuto fino a 1 giorno, ad es. 1/2 valore medio ora, valore medio giorno Classe di protezione: IP 67 IP 65 per ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db Materiale: Custodia in alluminio pressofuso, tubo del sensore in acciaio inox 1.4404 Pressione operativa: 16 bar, in versione speciale 40 bar Alimentazione: 18...36 V CC, 5 W Certificazioni: ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db DVGW
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 3/4" integrata	0695 0571	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1" integrata	0695 0572	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1 1/4" integrata	0695 0573	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 1 1/2" integrata	0695 0574	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura 2" integrata	0695 0575	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura DN 15 flangiata integrata	0695 2570	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura DN 20 flangiata integrata	0695 2571	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura DN 25 flangiata integrata	0695 2572	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura DN 32 flangiata integrata	0695 2573	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura DN 40 flangiata integrata	0695 2574	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura DN 50 flangiata integrata	0695 2575	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura DN 65 flangiata integrata	0695 2576	
Misuratore di portata VA 570 con sezione di misura DN 80 flangiata integrata	0695 2577	
Altri accessori:		
Tappo di chiusura per sezione di misura in alluminio	0190 0001	
Tappo di chiusura per sezione di misura in acciaio inox 1.4404	0190 0002	
Cavo di connessione 5 m con estremità libere	0553 0108	
Cavo di connessione 10 m con estremità libere	0553 0109	
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 5 m, connessione M12 (8 poli) / RJ 45	0553 2503	
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 10 m, connessione M12 (8 poli) / RJ 45	0553 2504	
Alimentatore in esecuzione da parete per max. 2 sensori della serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 V CC, 0,35 A	0554 0110	
Certificato di calibrazione ISO a 5 punti di misura per sensori VA	3200 0001	
Punto di calibrazione supplementare (a scelta) Portata volumetrica	0700 7720	
CS Service-Software VA 550 compreso cavo interfaccia al PC (USB) e alimentatore a spina per configurazione / parametrizzazione di VA 550	0554 2007	
Pressacavo PNG - per standard VA 550/570	0553 0552	
Pressacavo PNG - per ATEX Version VA 550/570	0553 0551	



VA 570 - flangiato

							Flangia DIN EN 1092-1		
Dimensione tubo	Diam. est. - mm	Diam. int. - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 - mm	Ø D	Ø K	n x Ø L
DN 15	21,3	16,1	300*	210	267	218	95	65	4 x 14
DN 20	26,9	21,7	475*	275	270	218	105	75	4 x 14
DN 25	33,7	27,3	475*	275	275	218	115	85	4 x 14
DN 32	42,4	36,0	475*	275	288	218	140	100	4 x 18
DN 40	48,3	41,9	475*	275	293	218	150	110	4 x 18
DN 50	60,3	53,1	475*	275	300	218	165	125	4 x 18
DN 65	76,1	68,9	475*	275	320	228	185	145	8 x 18
DN 80	88,9	80,9	475*	275	328	228	200	160	8 x 18

*Attenzione: Sezione di ingresso ridotta. Rispettare i diametri minimi per sezione di ingresso, minima raccomandata (lunghezza = 15 x diametro interno)!



VA 570 - versione filettata

Connessione al processo	Diam. est. - mm	Diam. int. - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 - mm	A - mm
R 1/2"	21,3	16,1	300*	210	228	218	20
R 3/4"	26,9	21,7	475*	275	231	218	20
R 1"	33,7	27,3	475*	275	235	218	25
R 1 1/4"	42,4	36,0	475*	275	239	218	25
R 1 1/2"	48,3	41,9	475*	275	242	218	25
R 2"	60,3	53,1	475*	275	248	218	30

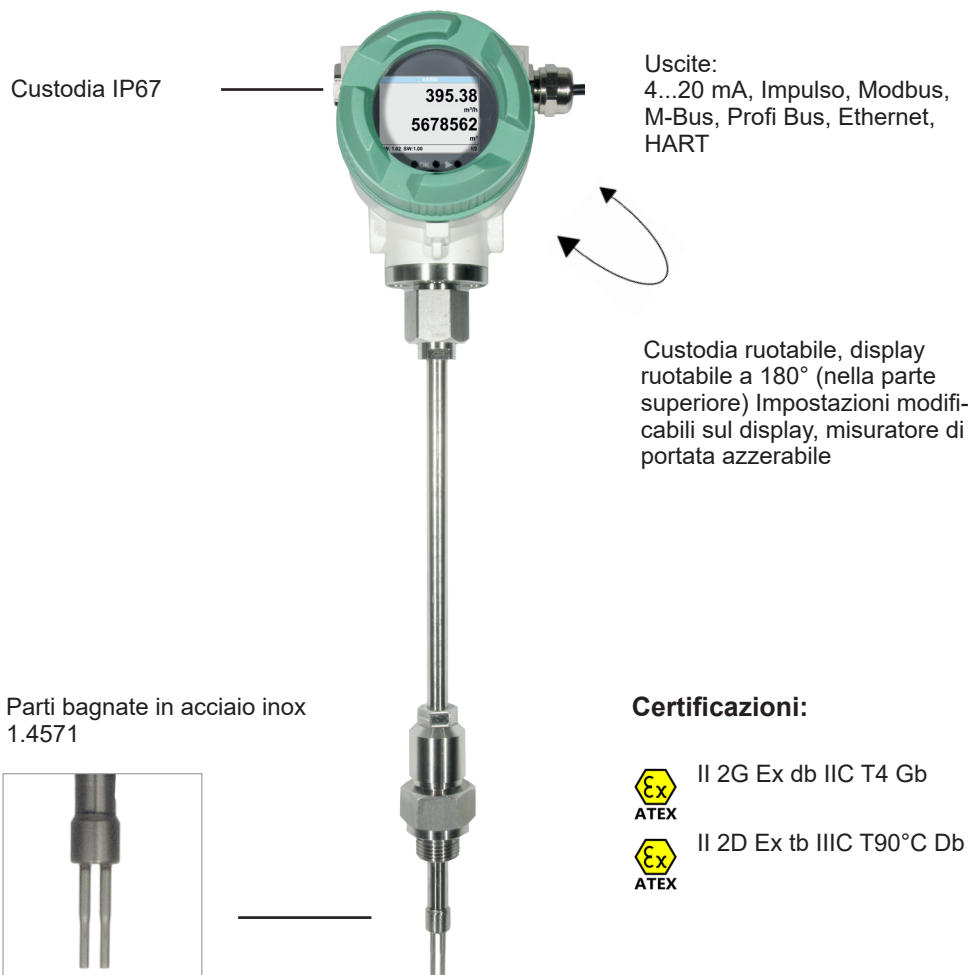
*Attenzione: Sezione di ingresso ridotta. Rispettare i diametri minimi per sezione di ingresso, minimo raccomandata (lunghezza = 15 x diametro interno).

[illegible]



VA 550 - Misuratore di portata a inserzione

Misuratore di portata per installazione in condotte esistenti per aria compressa e gas da 3/4" fino a DN 1000



Vantaggi tasti ottici:

Il sensore può essere configu-
rato anche in zona ATEX
senza dover aprire la custodia.

Certificazioni:



II 2G Ex db IIC T4 Gb



II 2D Ex tb IIIC T90°C Db



È possibile
rimuovere il sen-
sore e pulirlo

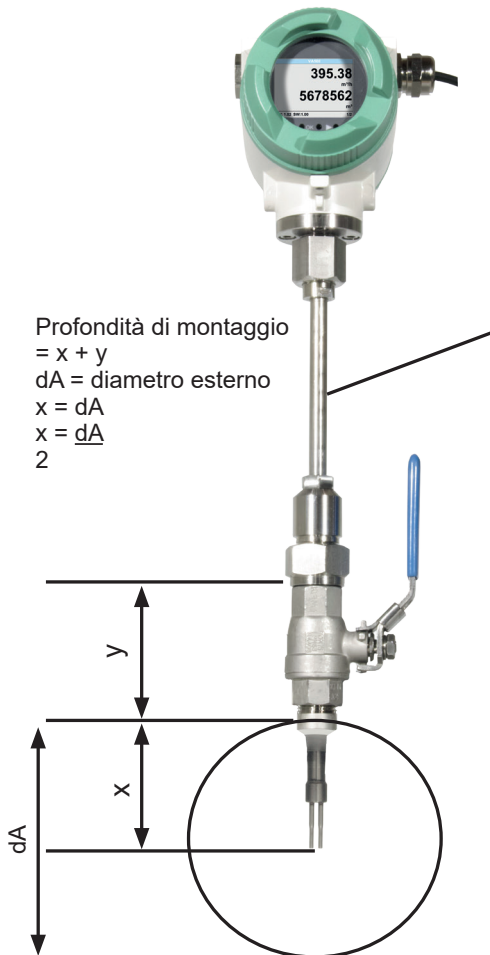
Particolari caratteristiche a livello metrologico:

- 4 valori sul display: portata, consumo totalizzato, velocità, temperatura. Unità ingegneristiche configurabili
- Tutti i valori di misura, impostazioni come tipo di gas, diametro interno, numero di serie, ecc. acquisibili tramite Modbus RTU
- Ampie funzioni di diagnostica da leggere su display o a distanza tramite Modbus, tra le quali ciclo di calibrazione, codici di errore, numero di serie
- Notifica in caso di superamento del periodo di calibrazione
- Precisione versione standard 1,5% v. L. \pm 0,3% V. f. s.
- Versione di precisione 1,0% v. L. \pm 0,3% V. f. s.
- Intervallo di misura di 1: 1000 (da 0,1 a 224 m/s)
- Configurazione e diagnostica su display, dispositivo portatile PI 500, PC service software in loco
- Tipo di gas (aria, azoto, ossigeno, argon, ecc.) configurabile tramite PC service software o dispositivo esterno DS 400, DS 500, PI 500
- Condizioni di riferimento °C e mbar/hPa configurabili
- Regolazione di zero, soppressione per bassa portata
- Perdita di carico trascurabile

Particolari caratteristiche a livello meccanico:

- Resistente custodia in alluminio pressofuso in esecuzione IP67 adatta per l'installazione all'esterno
- Parti bagnate in acciaio inox 1.4571
- In versione a inserzione, adatto da 3/4" fino a DN 1000
- Su richiesta con certificazione DVGW per gas naturale (fino a 16 bar)
- Campo di pressione fino a 50 bar, versione speciale fino a 100 bar
- Campo di temperatura del fluido fino a 180 °C (versione ATEX fino a 120 °C)
- Senza parti in movimento, nessuna usura
- Sensore molto resistente, facile da pulire
- Facile montaggio e smontaggio con linea in pressione mediante valvola a sfera da 1/2"
- Custodia ruotabile, visualizzazione display ruotabile a 180°
- Anello di sicurezza per montaggio e smontaggio con linea in pressione
- Lunghezza scala incisa per montaggio esatto

Montaggio e smontaggio facile del VA 550 della linea - senza svuotamento del condotto



Profondità di montaggio
 $= x + y$
 $dA = \text{diametro esterno}$
 $x = dA$
 $x = \frac{dA}{2}$

scala di profondità incisa
 per il montaggio esatto

	180
	170
	160

Nel caso non sia disponibile un punto di misura con valvola a sfera da 1/2", ci sono due semplici possibilità per creare un punto di misura:

A saldare nipplo/stacco filettato e collegare valvola a sfera da 1/2"

B montare la fascetta a collare comprensiva di valvola a sfera

Con un apparecchio di foratura è possibile perforare sotto pressione attraverso la valvola a sfera da 1/2" nel tubo esistente. I detriti di perforazione vengono raccolti nel filtro. Dopodiché è possibile montare la sonda.



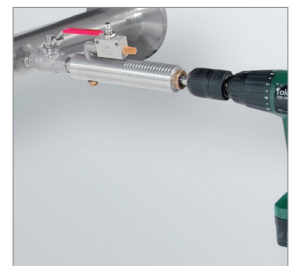
A Stacco filettato

Nr. ordine: 3300 0006



B montare la fascetta a collare comprensiva di valvola a sfera

Nr. ordine: vedi pagina 130



Perforazione sotto pressione con l'apparecchio di foratura CS

Nr. ordine: 0530 1108



Opzionale: Collegamento a diversi sistemi bus

Per il collegamento diversi sistemi bus sono disponibili vari opzioni di circuiti

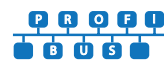
- Ethernet - Interfaccia (Modbus-TCP) / PoE
- M-BUS
- Modbus-RTU
- Profibus DP - Interfaccia (in preparazione)
- Profinet - Interfaccia (in preparazione)
- HART (in preparazione)
- IO-Link



Ethernet Modbus-TCP

Connettore Ethernet M12

Per altri accessori consultare da pagina 106 a 110





VA 550 - Misuratore di portata a inserzione

Esempio codice ordine VA 550:

0695 0550_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1_J1_K1_L1_M1_R1

Campo di misura (vedi tabella da pagina a 137)

A1	Versione standard (92,7 m/s)
A2	Versione Max. (185 m/s)
A3	Versione alta velocità (224 m/s)
A4	Versione bassa velocità (50 m/s)

Connessione al processo

B1	Filetto maschio G 1/2"
B2	Filetto maschio NPT 1/2"

Lunghezza di montaggio / lunghezza sonda

C1	220 mm
C2	300 mm
C3	400 mm
C4	500 mm
C5	600 mm
C6	700 mm (non con ATEX)
C7	160 mm
C8	1000 mm (non con ATEX)
C9	1500 mm (non con ATEX)

Opzione Display

D1	con display integrato
D2	senza display

Opzione uscite segnale / collegamento bus

E1	2 uscite analogiche 4...20 mA (separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E4	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E6	Protocollo HART, 1 uscita 4...20 mA (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, senza RS 485 (Modbus RTU)
E8	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E9	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E10	IO-Link, 1 uscita 4...20 mA (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, RS 485 (Modbus RTU)

Taratura / calibrazione

F1	nessuna taratura gas reale - configurazione gas mediante inserimento Costante gas
F2	Taratura gas reale con tipo di gas sotto selezionato

Tipo di gas

G1	Aria compressa
G2	Azoto (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Anidride carbonica (CO2)
G5	Ossigeno (O2) (max. 120 °C)
G6	Protossido di azoto (N2O)
G7	Gas naturale (NG)
G8	Elio (He) (necessaria taratura gas reale F2)
G9	Propano (C3H8) (necessaria taratura gas reale F2)
G10	Metano (CH4)
G11	Biogas (Metano 50%: CO2 50%)
G12	Idrogeno (H2) (necessaria taratura gas reale F2)
G90	altri gas - inserire tipo di gas (su richiesta)
G91	Miscela di gas / inserire le proporzioni della miscela (su richiesta)

Pressione massima (protezione alta pressione obbligatoria sopra i 10 bar!)

H1	50 bar
H2	100 bar
H3	16 bar

Stato della superficie

I1	Esecuzione normale
I2	pulizia speciale senza oli e grassi (ad es. per applicazioni con ossigeno, ecc.)
I3	Esecuzione senza siliconi, con pulizia speciale senza oli e grassi

Classe di precisione

J1	± 1,5% valore letto ± 0,3% v.f.s. (standard)
J2	± 1% valore letto ± 0,3% v.f.s. (precisione)

Temperatura gas massima al sensore

K1	fino a 120° C temperatura gas (solo nella versione ATEX)
K2	fino a 180° C temperatura gas (standard)

Certificazioni

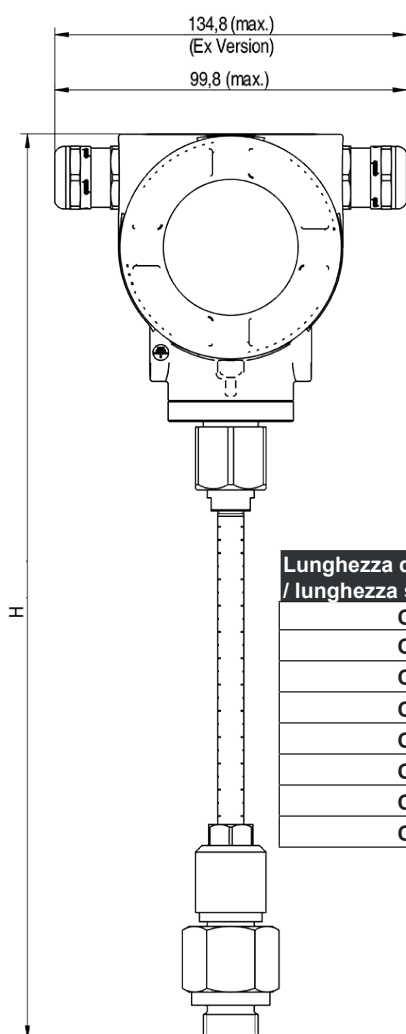
L1	Zona sicura - nessuna certificazione
L2	ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90 °C Db
L3	Certificazione DVGW per gas naturale (pressione max. 16 bar)

Condizioni di riferimento

M1	20° C, 1000 mbar
M2	0° C, 1013,25 mbar
M3	15° C, 981 mbar
M4	15° C, 1013,25 mbar

Campo di misura speciale

R1	Campo di misura speciale (inserire quando si effettua l'ordine)
----	---



Lunghezza di montaggio / lunghezza sonda	L (mm)	H (mm)
C1	220	441
C2	300	521
C3	400	621
C4	500	721
C5	600	821
C7	160	381
C8	1000	1221
C9	1500	1721

Altri accessori:

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Cavo di connessione 5 m con estremità libere	0553 0108
Cavo di connessione 10 m con estremità libere	0553 0109
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 5 m, connessione M12 (8 poli) / RJ 45	0553 2503
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 10 m, connessione M12 (8 poli) / RJ 45	0553 2504
Alimentatore in custodia da parete per max. 2 sensori della serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 V CC, 0,35 A	0554 0110
Certificato di calibrazione ISO a 5 punti di misura per VA 500/550	3200 0001
Punto di calibrazione supplementare (a scelta) portata	0700 7720
CS Service-Software VA 550 compreso cavo interfaccia al PC (USB) e alimentatore per configurazione / parametrizzazione di VA 550	0554 2007
Protezione alta pressione raccomandata per installazione da 10 a 100 bar (per VA 550)	0530 2205
Protezione alta pressione raccomandata per installazione da 10 a 16 bar DVGW (per VA 550)	0530 2205
Pressacavo PNG - per standard VA 550/570	0553 0552
Pressacavo PNG - per ATEX Version VA 550/570	0553 0551

Nr. ordine VA 550

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Misuratore di portata VA 550, elettronica di misura in custodia robusta in alluminio pressofuso	0695 0550 + codifica prodotto A_...R_

DATI TECNICI DI VA 550

Campo di misura VA 550:	fino a 50 Nm/s, versione bassa velocità* fino a 92,7 Nm/s, versione standard* fino a 185 Nm/s, versione Max* fino a 224 Nm/s, versione alta velocità* *Campo di misura Nm ³ /h per tubi di diversi diametri e gas, vedere tabella campi di misura portata *tutti i valori di misura riferiti a DIN 1343 condizioni di norma 0° e 1013 mbar
Precisione: Classe di precisione (V. L. = sul valore letto) (V. f. s. = sul valore di fondo scala)	± 1,5 % v. L. ± 0,3 % V. f. s. su richiesta: ± 1,0% v. L. ± 0,3% V. f. s.
Indicazioni di precisione:	riferiti alla temperatura ambiente 22° C ± 2° C, pressione sistema 6 bar
Ripetibilità:	0,25% v. L. con montaggio corretto (assistenza montaggio, posizione, tratto rettilineo in ingresso)
Principio di misura:	Sensore termico di portata massica
Tempo di risposta:	t 90 < 3 s
Campo di applicazione / temperatura ambiente:	-20...70° C
Intervallo di temperatura del supporto:	-20 °C 180 °C (versione ATEX: -20 °C ... 120 °C)
Possibilità di impostazione su display, dispositivo portatile esterno PI 500, PC service software, diagnostica a distanza:	Nm ³ /h, Nm ³ /min, NI/min, l/s, ft/min, cfm, kg/h, kg/min, diametro interno, condizioni di riferimento °C/°F, mbar/ hPa, regolazione di zero, soppressione per bassa portata, scala uscita analogica 4...20 mA, impulso/allarme, codice di errore, ecc. Standard: 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU) Opzionale: 2 x 4...20 mA attivo, Modbus TCP, HART, Profibus DP, Profinet, M-Bus, IO-Link
Uscite:	
Carico:	< 500 Ohm
Calcolo supplementare valore medio:	per tutte le unità di misura configurabili per 1 minuto fino a 1 giorno, ad es. 1/2 valore medio ora, valore medio giorno
Classe di protezione:	IP 67 IP 65 per ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
Materiale:	Custodia in alluminio pressofuso, sensore in acciaio inox 1.4404
Connessione al processo:	G 1/2" ISO 228, NPT 1/2", R 1/2", PT 1/2"
Pressione operativa VA 550:	50 bar, in versione speciale 100 bar (con certificazione DVGW max. 16 bar)
Alimentazione:	18...36 V CC, 5 W
Certificazioni:	ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db DVGW



VA 500 - Misuratore di portata per aria compressa e gas

NUOVO:
Disponibile - con
sensore di pressione
integrato

Raccordo
scorrevole G 1/2"

Anello di sicurezza
Ø 11,7 mm



Vantaggi particolari:

- **NOVITÀ:** Opzionale con interfaccia IO-Link
- Misura temperatura inclusa, optional: misura di pressione
- Interfaccia RS 485, Modbus-RTU di serie
- Display integrato per m³/h e m³
- Utilizzabile da 1/2" a DN 1000
- Montaggio facile con linea in pressione
- Uscita analogica 4...20 mA per m³/h e m³/min
- Uscita impulsiva per m³ o M-Bus (opzionale)
- Diametro interno impostabile con i tasti
- Misuratore di portata riprogrammabile
- Impostabile sul display tramite tastiera: Condizioni di riferimento, °C e mbar, scala 4...20 mA, peso impulso



Diametro interno impostabile tra-
mite tasti



Opzione:

Misura bidirezionale. Frecce blu e verdi sul display mostrano la direzione del flusso.
Per ogni direzione del flusso è disponibile un totalizzatore.



Il sensore può essere rimosso durante il funzionamento e pulito se necessario.

DATI TECNICI DI VA 500

Parametri di misura:	m³/h, l/min (1000 mbar, 20° C) con aria compressa e Nm³/h, NI/min (1013 mbar, 0° C) con gas
Unità impostabili sul display tramite tastiera:	m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Configurabili da display:	Diametro per calcolo portata volumetrica, totalizzatore azzerabile
Sensore:	Sensore termico di portata massica
Fluido:	Aria, gas
Tipi di gas selezionabili da software CS Service o registratore dati CS:	Aria, azoto, argon, CO2, ossigeno, vuoto
Campo di misura:	Vedere tabella pagina 94
Precisione: (V. L. = sul valore letto) (V. f. s. = sul valore di fondo scala)	± 1,5% V. L. ± 0,3% V. f. s. su richiesta: ± 1% V. L. ± 0,3% V. f. s.
Temperatura di utilizzo:	-30...110° C sonda -20...85° C con sensore di pressione -20...70° C custodia
Pressione operativa:	-1...50 bar (per pressione > 10 bar - ordinare anche la protezione alta pressione)
Uscita digitale:	Interfaccia RS 485 (Modbus-RTU), opzionale: Interfaccia Ethernet PoE, M-Bus, IO-Link
Uscita analogica:	4...20 mA per m³/h e l/min
Uscita impulsiva:	1 Impulso a m³ e a litro con separazione galvanica. Peso impulso impostabile sul display. In alternativa è possibile utilizzare l'uscita impulsiva come allarme
Alimentazione:	18...36 V CC, 5 W
Carico:	< 500 Ω
Custodia:	Polycarbonato (IP 65)
Tubo sonda:	Acciaio inox, 1.4301, Lunghezza di montaggio 220 mm, Ø 10 mm
Connessione al processo:	G 1/2"; Filettato maschio 1/2"
Ø Custodia:	65 mm
Posizione di montaggio:	a scelta



VA 500- Misuratore di portata

Esempio codice ordine VA 500:

0695 5001_B1_C1_D1_E1_F1_H1_J1_K1_L1_M1_N1_O1_R1_Y1

Campo di misura (vedi tabella da pagina 134 a 137)	
B1	Versione standard (92,7 m/s)
B2	Versione Max. (185 m/s)
B3	Versione alta velocità (224 m/s)
B4	Versione bassa velocità (50 m/s)
Connessione al processo	
C1	Filetto maschio G 1/2"
C2	Filetto maschio NPT 1/2"
C3	Filetto maschio PT 1/2"
Lunghezza di montaggio / lunghezza sonda	
D1	220 mm
D2	120 mm
D3	160 mm
D4	300 mm
D5	400 mm
D6	500 mm
D7	600 mm
D8	700 mm
Opzione Display	
E1	con display integrato
E2	senza display
Opzione uscite segnale / collegamento bus	
F8	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
F9	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
F10	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
F11	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
F11	IO-Link, 1 uscita analogica 4...20 mA (non isolata galvanicamente), RS 485 (Modbus RTU), uscita a impulsi non applicabile
Stato della superficie	
H1	Esecuzione normale
H2	pulizia speciale senza oli e grassi (ad es. per applicazioni con ossigeno, ecc.)
H3	Esecuzione senza siliconi, con pulizia speciale senza oli e grassi
Taratura / calibrazione	
J1	nessuna taratura gas reale - configurazione gas mediante inserimento Costante gas
J2	Taratura gas reale con tipo di gas sotto selezionato
Tipo di gas	
K1	Aria compressa
K2	Azoto (N2)
K3	Argon (Ar)
K4	Anidride carbonica (CO2)
K5	Ossigeno (O2)
K6	Protossido di azoto (N2O)
K7	Gas naturale (NG)
K8	Elio (He) (necessaria taratura gas reale J2)
K9	Propano (C3H8) (necessaria taratura gas reale J2)
K10	Metano (CH4)
K12	altri gas - inserire tipo di gas (su richiesta)
K13	Miscela di gas / inserire le proporzioni della miscela (su richiesta)

Condizioni di riferimento	
L1	20 °C, 1000 mbar
L2	0 °C, 1013,25 mbar
L3	15 °C, 981 mbar
L4	15 °C, 1013,25 mbar
Classe di precisione	
M1	± 1,5% valore letto ± 0,3% v.f.s. (standard)
M2	± 1% valore letto ± 0,3% v.f.s. (precisione)
Certificazioni	
N1	Zona sicura - nessuna certificazione
Misura bidirezionale	
O1	Nessuna misura bidirezionale
O2	Con misura bidirezionale (include 2 uscite analogiche 4...20 mA e 2 uscite impulsive. Non disponibili per interfaccia Ethernet (PoE e M-Bus).
Pressione massima (protezione alta pressione obbligatoria sopra i 10 bar!)	
P1	50 bar
P2	16 bar (solo con Y2)
Campo di misura speciale	
R1	Campo di misura speciale (inserire quando si effettua l'ordine)
Opzioni di misura di pressione (solo con D1, D4, D5, D6, K1, K2, K3, H1, O1, P2)	
Y1	senza sensore di pressione
Y2	con sensore di pressione 0...16 bar (Uscita solo tramite interfacce digitali)
Y3	con sensore di pressione integrato 10...2000 mbar (ass), per applicazioni in vuoto (uscita solo tramite interfaccia digitale).

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Protezione alta pressione raccomandata per installazione da 10 a 50 bar (per VA 400 / 500)	Vedi pag. 117
Certificato di calibrazione ISO (5 punte di misura) per sensori VA	3200 0001
Curva di calibrazione supplementare nel sensore	Z695 5011
Certificato d'origine	Z695 5012

Per altri accessori consultare da pagina 126 a 130



Facile montaggio e smontaggio con linea in pressione

1) L'installazione della sonda di portata VA 500 avviene tramite valvola a sfera standard 1/2" anche sotto pressione.

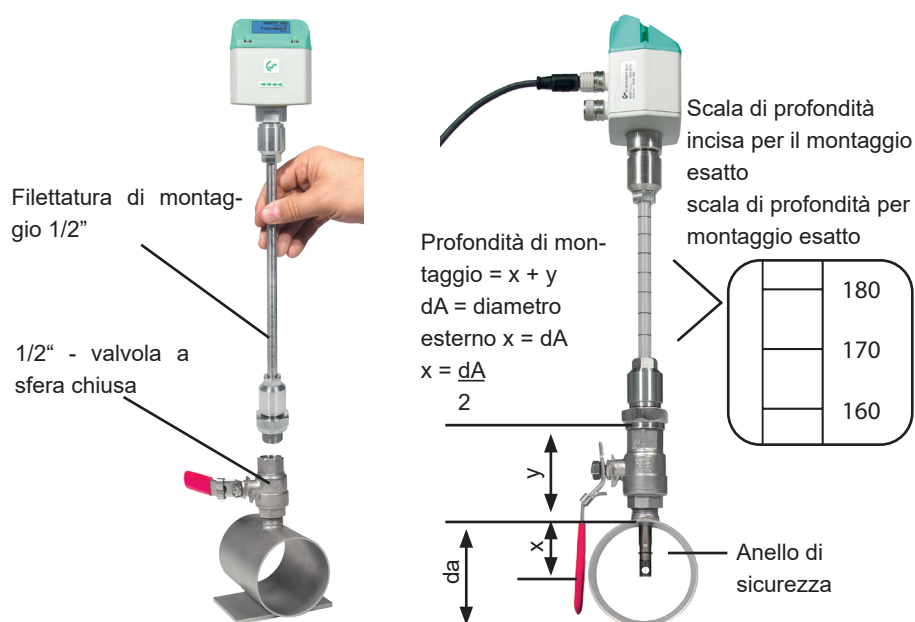
L'anello di sicurezza previene che la sonda venga espulsa in maniera incontrollata a causa della pressione operativa durante la fase di montaggio e smontaggio.

Per il montaggio in tubazioni di diverso diametro è possibile scegliere per VA 500 le seguenti lunghezze speciali della sonda: 120, 160, 220, 300, 400 mm.

In questo modo le sonde di portata possono essere montate in condotti esistenti dal diametro di 1/2" fino a DN 300 e oltre.

Il posizionamento esatto del sensore al centro del tubo avviene mediante scala di profondità incisa.

La profondità di montaggio massima corrisponde alla rispettiva lunghezza speciale della sonda. (Lunghezza sonda 220 mm = 220 mm profondità max. di montaggio).



2) Nel caso non sia disponibile un punto di misura con valvola a sfera 1/2", ci sono due semplici possibilità per crearne uno:

A Saldare nipplo/stacco filettato e collegare valvola a sfera da 1/2"

B Montare la fascetta a collare comprensiva di valvola a sfera (vedi accessorio).

Con un apparecchio di foratura è possibile perforare sotto pressione attraverso la valvola a sfera da 1/2" nel tubo esistente. I detriti di perforazione vengono raccolti nel filtro. Dopodiché montaggio della sonda come descritto alla posizione 1).



A Stacco filettato



B montare la fascetta a collare comprensiva di valvola a sfera



Perforazione sotto pressione con l'apparecchio di foratura CS

3) Grazie all'alta rangeability del misuratore far fronte alle condizioni estreme nella misura della portata (portata anche in piccole sezioni).

Il campo di misura dipende dalla sezione della tubazione, vedere tabella a destra.

Campi di misura portata VA 500 per aria compressa (ISO 1217: 1000 mbar, 20 °C) Campi di misura per altri tipi di gas vedere da pagina 136 a 139								
Diametro interno tubo			VA 500 Standard (92,7 m/s)		VA 500 Max. (185,0 m/s)		VA 500 alta velocità (224,0 m/s)	
Pollici	mm		Portata di fondo scala		Portata di fondo scala		Portata di fondo scala	
			m³/h	(cfm)	m³/h	(cfm)	m³/h	(cfm)
1/2"	16,1	DN 15	759 l/min	26	1516 l/min	53	1836 l/min	64
3/4"	21,7	DN 20	89 m³/h	52	177 m³/h	104	215 m³/h	126
1"	27,3	DN 25	148 m³/h	86	294 m³/h	173	356 m³/h	210
1 1/4"	36,0	DN 32	266 m³/h	156	531 m³/h	312	643 m³/h	378
1 1/2"	41,9	DN 40	366 m³/h	215	732 m³/h	430	886 m³/h	521
2"	53,1	DN 50	600 m³/h	353	1197 m³/h	704	1450 m³/h	853
2 1/2"	68,9	DN 65	1028 m³/h	604	2051 m³/h	1207	2484 m³/h	1461
3"	80,9	DN 80	1424 m³/h	838	2842 m³/h	1672	3441 m³/h	2025
4"	110,0	DN 100	2644 m³/h	1556	5278 m³/h	3106	6391 m³/h	3761
5"	133,7	DN 125	3912 m³/h	2302	7808 m³/h	4594	9453 m³/h	5563
6"	159,3	DN 150	5560 m³/h	3272	11096 m³/h	6530	13436 m³/h	7907
8"	200,0	DN 200	8785 m³/h	5170	17533 m³/h	10318	21229 m³/h	12493
10"	250,0	DN 250	13744 m³/h	8088	27428 m³/h	16141	33211 m³/h	19544
12"	300,0	DN 300	19814 m³/h	11661	39544 m³/h	23271	47880 m³/h	28177

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.



VA 520 - Misuratore di portata in linea

Uscita Modbus-RTU

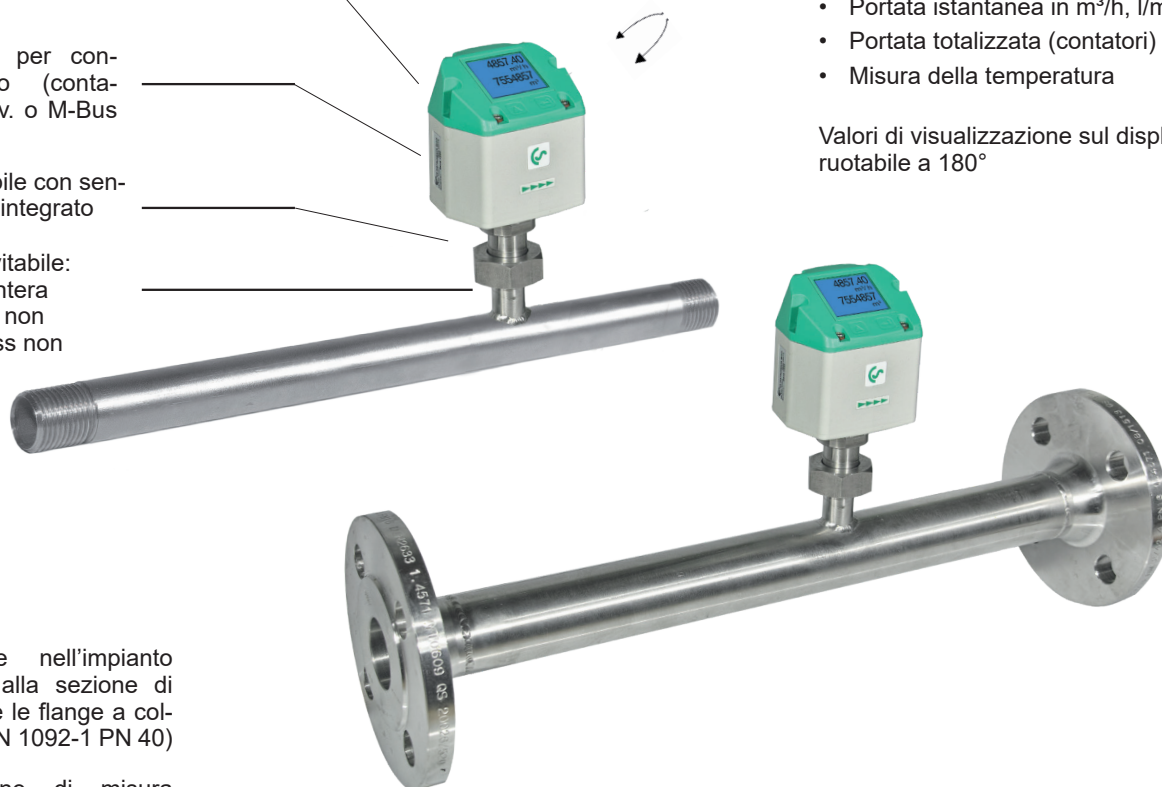
Uscita 4...20 mA per portata istantanea

Uscita impulsiva per consumo totalizzato (contatori) separato galv. o M-Bus (opzionale)

NUOVO: disponibile con sensore di pressione integrato

Unità di misura svitabile: Smontaggio dell'intera sezione di misura non necessario, bypass non necessario

Parte superiore display ruotabile a 180°, ad es. in direzione opposta al flusso



Il display visualizza 2 valori contemporaneamente:

- Portata istantanea in m³/h, l/min,...
- Portata totalizzata (contatori) in m³, l
- Misura della temperatura

Valori di visualizzazione sul display ruotabile a 180°

Montaggio facile nell'impianto esistente grazie alla sezione di misura integrata e le flange a collarino (secondo EN 1092-1 PN 40)

Elevata precisione di misura grazie ai tratti rettilinei già compresi (monte e valle)



È possibile rimuovere il sensore e pulirlo



Con i tasti è possibile:

- Azzerare il contatore
- Selezionare le unità ingegneristiche
- Effettuare regolazione di zero, soppressione di bassa portata

Opzione:

Misura bidirezionale. Frecche blu e verdi sul display mostrano la direzione del flusso. Per ogni direzione del flusso è disponibile un contatore.

Caratteristiche tecnico-applicative del contatore VA 520

- Interfacce digitali come Modbus-RTU, Ethernet (PoE) e M-Bus consentono la connessione a sistemi di supervisione come sistemi di gestione dell'energia, gestione tecnica degli edifici, SPS...
- Installazione facile e conveniente
- Unità selezionabili tramite tastiera m³/h, m³/min, l/min, l/s, kg/h, kg/min, kg/s, cfm
- Totalizzatore aria compressa fino a 1.999.999.999 m³ azzerabile tramite tastiera
- Uscita analogica 4...20 mA, uscita impulsiva (isolata galv.)
- Elevata precisione di misura anche nei bassi campi (ideale per la misura delle perdite)
- Perdita di carico trascurabile
- Principio di misura calorimetrico, misura temperatura e pressione non necessaria, senza parti in movimento
- Ampie funzioni di diagnostica visualizzabili al display o a distanza tramite Modbus-RTU come ad es. superamento valori °C min./max, ciclo di calibrazione, codice errore, numero di serie. Tutti i parametri sono acquisibili e modificabili tramite Modbus

Valori di fondo scala - Flow VA 520

		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
		l/min (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)
Condizioni di riferimento DIN 1945 / ISO 1217: 20° C, 1000 mbar											
Aria	Bassa velocità (50 m/s)	25 (0,9)	225 NI/min (8)	20 (14)	45 (25)	75 (45)	140 (80)	195 (115)	320 (190)	550 (325)	765 (450)
	Standard (92,7 m/s)	50 (1,8)	25 (14,7)	45 (25)	85 (50)	145 (85)	265 (155)	365 (215)	600 (350)	1025 (600)	1420 (835)
	Max (185 m/s)	105 (3,6)	50 (29,4)	90 (50)	175 (100)	290 (170)	530 (310)	730 (430)	1195 (700)	2050 (1205)	2840 (1670)
	Alta velocità(224 m/s)	130 (4,5)	60 (35,3)	110(60)	215 (125)	355 (210)	640 (375)	885 (520)	1450 (850)	2480 (1460)	3440 (2025)
Impostazioni su DIN 1343: 0° C, 1013,25 mbar											
Argon (Ar)	Bassa velocità (50 m/s)	45 (1,5)	330 NI/min (11,7)	35 (20)	75 (40)	120 (70)	220 (130)	305 (180)	505 (295)	865 (510)	1200 (705)
	Standard (92,7 m/s)	85 (3)	35 (20,5)	70 (40)	135 (80)	230 (135)	415 (245)	570 (335)	935 (550)	1605 (945)	2225 (1310)
	Max (185 m/s)	170 (6)	75 (44,1)	140 (80)	275 (160)	460 (270)	830 (485)	1140 (670)	1870 (1100)	3205 (1885)	4440 (2615)
	Alta velocità(224 m/s)	205 (7,2)	95 (55,9)	170 (100)	335 (195)	555 (325)	1005 (590)	1385 (815)	2265 (1330)	3880 (2285)	5380 (3165)
Diossido di carbonio (CO2)	Bassa velocità (50 m/s)	25 (0,9)	225 NI/min (7,9)	20 (14)	45 (25)	75 (45)	140 (80)	195 (115)	320 (185)	545 (320)	760 (445)
	Standard (92,7 m/s)	50 (1,8)	25 (14,7)	45 (25)	85 (50)	145 (85)	260 (155)	360 (210)	590 (345)	1015 (595)	1405 (825)
	Max (185 m/s)	105 (3,6)	50 (29,4)	90 (50)	175 (100)	290 (170)	525 (305)	720 (425)	1185 (695)	2030 (1190)	2810 (1655)
	Alta velocità(224 m/s)	130 (4,5)	60 (35,3)	105 (60)	210 (125)	350 (205)	635 (370)	875 (515)	1430 (840)	2455 (1445)	3405 (2000)
Azoto (N2)	Bassa velocità (50 m/s)	25 (0,9)	205 NI/min (7,2)	20 (13)	40 (25)	70 (40)	130 (75)	180 (105)	295 (175)	505 (300)	705 (415)
	Standard (92,7 m/s)	50 (1,5)	20 (11,7)	40 (20)	80 (45)	135 (75)	240 (140)	335 (195)	550 (320)	945 (555)	1305 (770)
	Max (185 m/s)	100 (3,3)	45 (26,4)	80 (45)	160 (95)	270 (155)	485 (285)	670 (395)	1100 (645)	1885 (1110)	2610 (1535)
	Alta velocità(224 m/s)	120 (4,2)	55 (32,3)	100 (55)	195 (115)	325 (190)	590 (345)	815 (475)	1330 (780)	2280 (1340)	3165 (1860)
Ossigeno (O2)	Bassa velocità (50 m/s)	25 (0,9)	215 NI/min (7,5)	20 (13)	45 (25)	75 (40)	135 (80)	185 (110)	305 (180)	525 (310)	730 (430)
	Standard (92,7 m/s)	50 (1,8)	20 (11,7)	40 (25)	80 (45)	140 (80)	250 (145)	345 (205)	570 (335)	980 (575)	1355 (795)
	Max (185 m/s)	100 (3,6)	45 (26,4)	85 (50)	165 (95)	280 (165)	505 (295)	695 (410)	1140 (670)	1955 (1150)	2710 (1590)
	Alta velocità(224 m/s)	125 (4,2)	55 (32,3)	105 (60)	205 (120)	340 (200)	610 (360)	845 (495)	1380 (810)	2365 (1390)	3280 (1930)
Protoossido di azoto (N2O)	Bassa velocità (50 m/s)	25 (0,9)	220 NI/min (7,7)	20 (14)	45 (25)	75 (45)	140 (80)	190 (110)	315 (185)	540 (320)	750 (440)
	Standard (92,7 m/s)	50 (1,8)	20 (11,7)	40 (25)	85 (50)	140 (85)	260 (150)	355 (210)	585 (345)	1005 (590)	1395 (820)
	Max (185 m/s)	105 (3,6)	45 (26,4)	85 (50)	170 (100)	285 (170)	520 (305)	715 (420)	1170 (690)	2010 (1180)	2785 (1640)
	Alta velocità(224 m/s)	125 (4,5)	60 (35,3)	105 (60)	210 (120)	345 (205)	630 (370)	865 (510)	1420 (835)	2435 (1430)	3375 (1985)
Gas naturale (NG)	Low-Speed (50 m/s)	15 (0,6)	130 NI/min (4,5)	14,4 (8)	25 (15)	45 (25)	85 (50)	115 (65)	190 (110)	325 (190)	450 (265)
	Standard (92,7 m/s)	30 (0,9)	14 (8,8)	25 (15)	50 (30)	85 (50)	155 (90)	215 (125)	355 (205)	605 (355)	840 (495)
	Max (185 m/s)	60 (2,1)	25 (14,7)	50 (30)	105 (60)	170 (100)	310 (185)	430 (250)	705 (415)	1210 (710)	1680 (985)
	Alta velocità(224 m/s)	75 (2,7)	35 (20,5)	65 (35)	125 (70)	210 (120)	380 (220)	520 (305)	855 (500)	1465 (865)	2035 (1195)



Opzionale: Collegamento a diversi sistemi bus

Per il collegamento diversi sistemi bus sono disponibili vari opzioni di circuiti

- Ethernet - Interfaccia (Modbus-TCP) / PoE
- M-BUS
- Modbus-RTU
- IO-Link



Ethernet Modbus-TCP

Connettore Ethernet M12



VA 520 - Misuratore di portata in linea

Esempio codice ordine VA 520:

0695 xxxx_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_K1_L1_M1_N1_O1_R1_Y1

Campo di misura (vedi tabella)	
B1	Versione Max. (185 m/s)
B2	Versione bassa velocità (50 m/s)
B3	Versione standard (92,7 m/s)
B4	Versione alta velocità (224 m/s)
Integrazione di processo	
C1	R - Filettatura Maschio
C2	NPT - Filettatura Maschio (solo in 1.4404)
C3	Flangia DIN EN 1092-1
C4	Flangia ANSI 16.5 Class 150 lbs
C5	Flangia ANSI 16.5 Class 300 lbs
Opzione uscite segnale / collegamento bus	
E1	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E2	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E4	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E6	IO-Link, 1 uscita analogica 4...20 mA (non isolata galvanicamente), RS 485 (Modbus RTU), uscita a impulsi non applicabile
Taratura/calibrazione	
F1	Nessuna taratura gas reale- configurazione gas mediante inserimento Costante Gas
F2	Taratura gas reale con tipo di gas sotto selezionato
Tipo di gas	
G1	Aria compressa
G2	Azoto (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Anidride carbonica (CO2)
G5	Ossigeno (O2)
G6	Protossido di azoto (N2O)
G7	Gas naturale (NG)
G8	Elio (He) (necessaria taratura gas reale F2)
G9	Propano (C3H8) (necessaria taratura gas reale F2)
G10	Metano (CH4)
G12	altri gas / inserire tipo di gas (su richiesta)
G13	Miscela di gas / inserire le proporzioni della miscela (su richiesta)
Condizioni di riferimento	
H1	20° C, 1000 mbar
H2	0° C, 1013,25 mbar
H3	15° C, 981 mbar
H4	15° C, 1013,25 mbar
Pressione massima	
K1	16 bar
K2	40 bar

Stato della superficie	
L1	Esecuzione normale
L2	pulizia speciale senza oli e grassi (ad es. per applicazioni con ossigeno, ecc.)
L3	Versione priva di siliconi, con pulizia speciale senza oli e grassi
Classe di precisione	
M1	± 1,5% v.L. ± 0,3% v.F.S. (standard)
M2	± 1% v.L. ± 0,3% v.F.S. (precisione)
Certificazioni	
N1	Area sicura - nessuna certificazione
N3	Certificazione DVGW per gas naturale (pressione max. 16 bar)
Misura bidirezionale	
O1	Nessuna misura bidirezionale
O2	Con misura bidirezionale (2 uscite analogiche 4...20 mA, uscita impulsiva). Non disponibile per interfaccia Ethernet (PoE eM-Bus)
Campo di misura speciale	
R1	Campo di misura speciale (inserire quando si effettua l'ordine)
Opzione misura di pressione (solo con: G1, G2, G3, K1, L1, N1, O1)	
Y1	Nessun sensore di pressione
Y2	Con sensore di pressione integrato 0...16 bar. (Uscita solo tramite interfacce digitali)
Y3	Con sensore di pressione integrato 10...2000 mbar (Uscita solo tramite interfacce digitali)



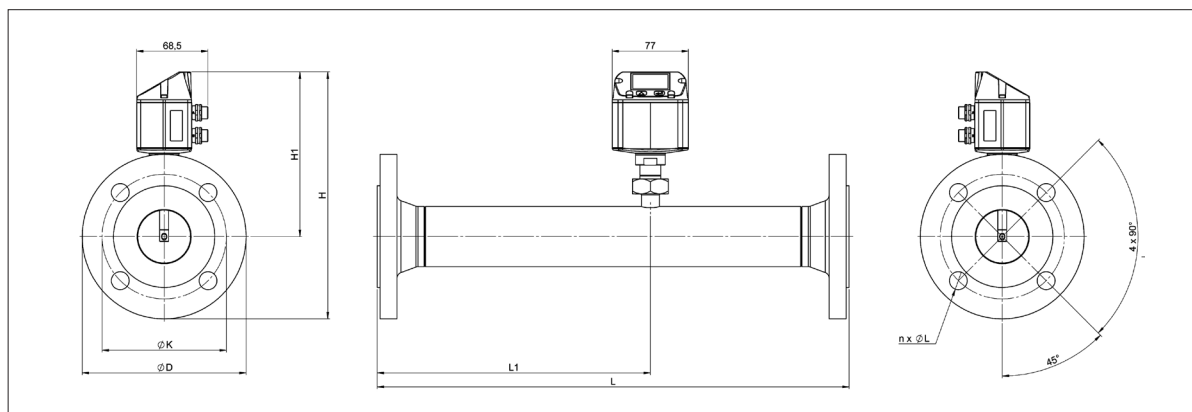
Nr. ordine VA 520

DESCRIZIONE (versione flangiato) / Acciaio inox 1.4404			NR. ORDINE	DATI TECNICI VA 520	
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura DN 15 flangiata integrata			0695 2521	Parametri di misura:	m³/h, l/min (1000 mbar, 20° C) con aria compressa e Nm³/h, NI/min (1013 mbar, 0° C) con gas
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura DN 20 flangiata integrata			0695 2522		
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura DN 25 flangiata integrata			0695 2523		
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura DN 32 flangiata integrata			0695 2526		
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura DN 40 flangiata integrata			0695 2524	Unità impostabili sul display tramite tastiera:	m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura DN 50 flangiata integrata			0695 2525	Sensore:	Sensore termico di portata massica
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura DN 65 flangiata integrata			0695 2527		
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura DN 80 flangiata integrata			0695 2528		

DESCRIZIONE	NR. ORDINE Acciaio inox 1.4404	NR. ORDINE Acciaio inox 1.4301
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura 1/4"	0695 1520	0695 0520
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura 3/8"	0695 1527	0695 0527
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura 1/2"	0695 1521	0695 0521
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura 3/4"	0695 1522	0695 0522
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura 1"	0695 1523	0695 0523
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura 1 1/4"	0695 1526	0695 0526
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura 1 1/2"	0695 1524	0695 0524
Misuratore di portata VA 520 con sezione di misura 2"	0695 1525	0695 0525

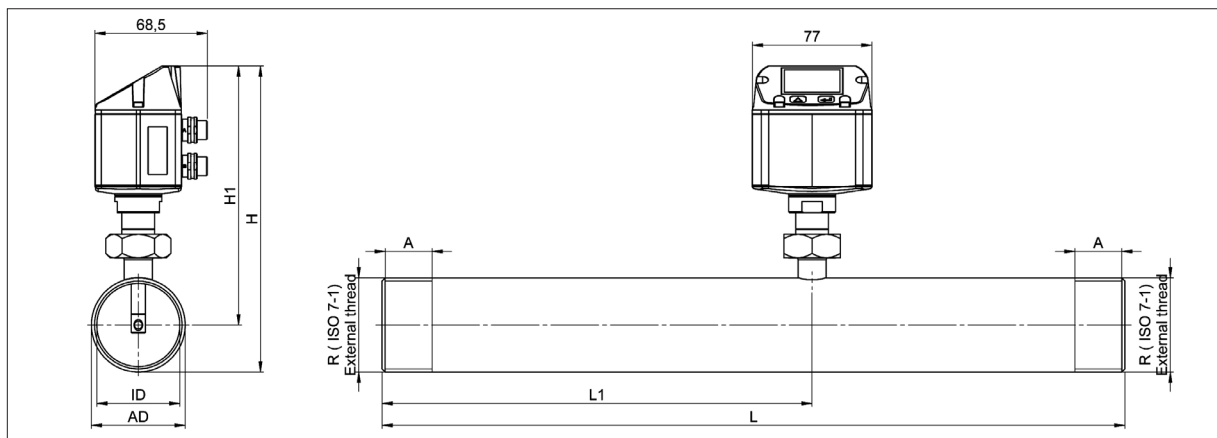
ACCESSORI	NR. ORDINE
Certificato di calibrazione ISO (5 punti di misura) per sensori VA	3200 0001
Curva di calibrazione supplementare nel sensore	Z695 5011
Tappo di chiusura per sezione di misura in alluminio	0190 0001
Tappo di chiusura per sezione di misura in acciaio inox 1.4404	0190 0002
Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m	0553 0104
Cavo di connessione per serie VA/FA, 10 m	0553 0105
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 5 m, connessione M12 (8 poli) / RJ 45	0553 2503
Cavo di connessione Ethernet lunghezza 10 m, connessione M12 (8 poli) / RJ 45	0553 2504

	Fluidi:	Aria, gas
	Tipi di gas selezionabili da software CS Service o registratore dati CS:	Aria, azoto, argon, CO2, ossigeno
	Campo di misura:	Vedere tabella sopra
	Precisione: (V. L. = sul valore letto) (V. f. s. = sul valore di fondo scala)	± 1,5% v. L. ± 0,3% V. f.
	Temp. di impiego:	-30...80° C -20...80 °C con sensore di pressione
	Pressione operativa:	Da -1 a 16 bar opzionale fino a PN 40
	Uscita digitale:	Interfaccia RS 485 (Modbus-RTU), opzionale: interfaccia Ethernet (PoE), M-Bus, IO-Link
	Uscita analogica:	4...20 mA per m³/h e l/min
	Uscita impulsiva:	1 Impulso a m³ e a litro con separazione galvanica. Peso impulso impostabile sul display. In alternativa è possibile utilizzare l'uscita impulsiva come relè allarme.
	Alimentazione:	18...36 V CC, 5 W
	Carico:	< 500 Ω
	Custodia:	Polycarbonato (IP 65)
	Sezione di misura:	Acciaio inox, 1.4404 o 1.4301
	Posizione di montaggio:	a scelta



VA 520 - versione flangiato							Flangia DIN EN 1092-1		
Sezione di misura	Diam. est.	Diam. int.	L	L1	H	H1	ØD	ØK	n x ØL
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
DN 15	21,3	16,1	300	210	213,2	165,7	95	65	4 x 14
DN 20	26,9	21,7	475*	275	218,2	165,7	105	75	4 x 14
DN 25	33,7	27,3	475*	275	223,2	165,7	115	85	4 x 14
DN 32	42,4	36,0	475*	275	235,7	165,7	140	100	4 x 18
DN 40	48,3	41,9	475*	275	240,7	165,7	150	110	4 x 18
DN 50	60,3	53,1	475*	275	248,2	165,7	165	125	4 x 18
DN 65	76,1	68,9	475*	275	268,2	175,7	185	145	8 x 18
DN 80	88,9	80,9	475*	275	275,7	175,7	200	160	8 x 18

*Attenzione: Sezione in ingresso. Osservare min. richiesta tratti rettilinei a monte (lunghezza = 15 x diametro interno).



VA 520 - versione filettata							
Connessione al processo	Diam. est.	Diam. in.	L	L1	H	H1	A
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
R 1/4"	13,7	8,9	194	137	174,7	165,7	15
R 3/8"	17,2	12,5	300	200	175	165,7	15
R 1/2"	21,3	16,1	300*	210	176,4	165,7	20
R 3/4"	26,9	21,7	475*	275	179,2	165,7	20
R 1"	33,7	27,3	475*	275	182,6	165,7	25
R 1 1/4"	42,4	36,0	475*	275	186,9	165,7	25
R 1 1/2"	48,3	41,9	475*	275	186,9	165,7	25
R 2"	60,3	53,1	475*	275	195,9	165,7	30

*Attenzione: Sezione in ingresso ridotta. Rispettare tratti rettilinei minimi richiesti a monte (lunghezza = 15 x diametro interno).

[illegible]



VA 521 - Misuratore di portata in linea compatto per aria compressa e altri tipi di gas

Tratti rettilinei in ingresso non necessari; equalizzazione di portata integrata; unità sensore smontabile

Il nuovo VA 521 combina interfacce digitali moderne per il collegamento a sistemi di monitoraggio energetico con una struttura piccola e compatta. VA 521 viene impiegato sempre quando è necessario collegare molte utenze (consumi di aria compressa) in una rete di monitoraggio energetico.



Valori di visualizzazione sul display ruotabile a 180°

Il display visualizza 2 valori contemporaneamente:

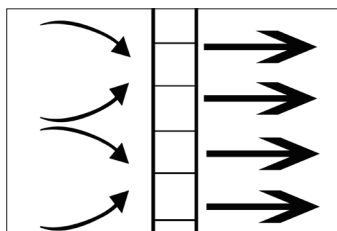
- Portata istantanea in m³/h, l/min,...
- Consumo totalizzato (contatori) in m³, l, kg
- Misura della temperatura

Connessione al processo:

Montaggio semplice su tubazione esistente tramite blocco di misura (adatto a condotte da 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" o 2")

I vantaggi in breve:

- Struttura piccola e compatta - per l'impiego su macchinari
- Parametri di tutte le interfacce programmabili da display
- Uscita Modbus-RTU
- Uscita analogica 4...20 mA per portata istantanea
- Uscita impulsiva per portata totalizzata (totalizzatore), isolata galvanicamente. Opzionale: M-Bus, interfaccia Ethernet o PoE
- **NUOVO:** disponibile con sensore di pressione integrato



Raddrizzatore di filetti fluidi integrato - tratti rettilinei a monte non necessari

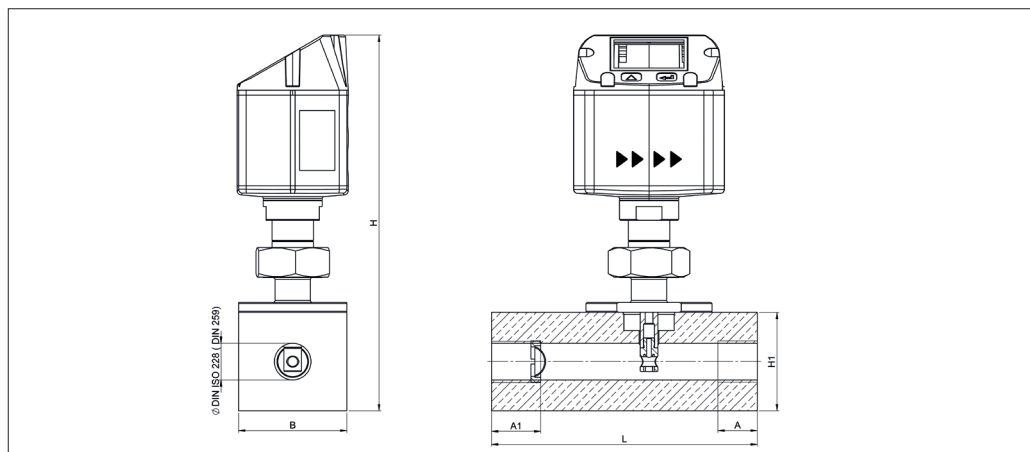


Con i tasti:

- Azzerare il contatore
- Selezionare le unità ingegneristiche
- Programmare le interfacce



È possibile rimuovere il sensore dal blocco di misura e pulirlo.



Campi di misura portata VA 521 (versione Max 185 m/s) per aria compressa (ISO 1217: 1000 mbar, 20° C) Campi di misura per altri tipi di gas vedere da pagina 100 a 103

Sezione di misura	Connessione	Valore di fondo scala		L	B	H1	H	A1	A
		m³/h	cfm						
DN 15	G 1/2"	90 m³/h	50	135	55	50	190,65	25	20
DN 20	G 3/4"	170 m³/h	100	135	55	50	190,65	26	20
DN 25	G 1"	290 m³/h	170	135	55	50	190,65	33	25
DN 32	G 1 1/4"	530 m³/h	310	135	80	80	215,45	35	25
DN 40	G 1 1/2"	730 m³/h	430	135	80	80	215,45	36	25
DN 50	G 2"	1195 m³/h	700	135	80	80	215,45	44	30



Esempio codifica prodotto VA 521:

0696 0521_A2_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1_J1_K1_L1_M1_N1_R1

Blocco di misura	
A2	1/2"
A3	3/4"
A4	1"
A5	1 1/4"
A6	1 1/2"
A7	2"

Connessione al processo	
B1	Filettatura femmina G
B2	Filettatura femmina NPT

Tipo materiale	
C1	Alluminio
C2	Acciaio inox 316L

Taratura/calibrazione	
D1	nessuna taratura gas reale- impostazione tipo gas per Costante gas
D2	Taratura gas reale con tipo di gas sotto selezionato

Tipo di gas	
E1	Aria compressa
E2	Azoto (N2)
E3	Argon (Ar)
E4	Anidride carbonica (CO2)
E5	Ossigeno (O2)
E6	Protossido di azoto (N2O)
E7	Gas naturale (NG)
E90	altri gas / inserire tipo di gas (su richiesta)
E91	Miscela di gas / inserire le proporzioni della miscela (su richiesta)

Campo di misura (vedi tabella)	
F1	Versione bassa velocità (50 m/s)
F2	Versione standard (92,7 m/s)
F3	Versione Max. (185 m/s)
F4	Versione alta velocità -(224 m/s)

Condizioni di riferimento	
G1	20° C, 1000 mbar
G2	0° C, 1013,25 mbar
G3	15° C, 981 mbar
G4	15° C, 1013,25 mbar

Opzione Display	
H1	con display integrato
H2	senza display

Opzione misura di pressione (solo con: E1, E2,E3, M1, N1, O1)	
I1	Nessun sensore di pressione
I2	Con sensore di pressione integrato 0...16 bar. (Uscita solo tramite interfacce digitali)
I3	Con sensore di pressione integrato 10...2000 mbar (Uscita solo tramite interfacce digitali)

Opzione uscita segnale / bus	
J1	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
J2	Interfaccia Ethernet (Modbus/TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
J3	Interfaccia Ethernet PoE (Modbus/TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
J4	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)

Raddrizzatore di flusso	
K1	con raddrizzatore di flusso integrato, nessuna sezione supplementare necessaria (con blocco di misurazione 1/2" a 2")

Classe di precisione	
L1	± 1,5% v. L. ± 0,3% V. f. s.
L2	± 1 % v. L. ± 0,3% V. f. s.

Pressione massima	
M1	16 bar
M2	40 bar (processtyrningsteknik) solo con C2

Stato della superficie	
N1	Esecuzione normale
N2	pulizia speciale senza oli e grassi (ad es. per applicazioni con ossigeno, ecc.)
N3	Esecuzione senza siliconi, con pulizia speciale senza oli e grassi

Certificazioni	
O1	nessuna certificazione
O2	Approvazione DVGW per gas naturale (pressione massima 16 bar)

Campo di misura speciale	
R1	Campo di misura speciale (inserire quando si effettua l'ordine)

Nr. ordine VA 521

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Sensore flusso inline compatto	0696 0521 + codifica prodotto A_...R_

Per altri accessori vedere da pagina 106 a 110

DATI TECNICI VA 521

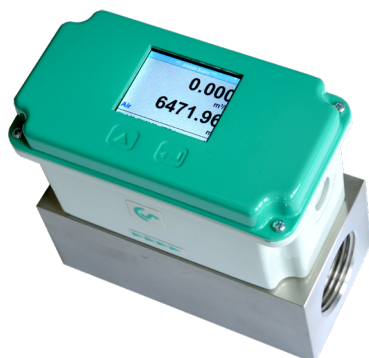
Parametri di misura:	m³/h, l/min (1000 mbar, 20° C) con aria compressa e Nm³/h, l/min (1013 mbar, 0° C) con gas
Unità impostabili sul display tramite tastiera:	m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Sensore:	Sensore termico di portata massica
Fluido:	Aria, gas
Tipi di gas selezionabili da software CS Service o registratore dati CS:	Aria, azoto, argon, CO2, ossigeno
Campo di misura:	Vedere tabella
Precisione: (V. L. = sul valore letto) (V. f. s. = sul valore di fondo scala)	± 1,5% v. L. ± 0,3% V. f. s. su richiesta: ± 1% v. L. ± 0,3% V. f. s.
Temperatura di utilizzo:	-30...80° C, -20...80 °C con sensore
Pressione operativa:	16 bar, opzionale 40 bar
Uscita digitale:	Interfaccia RS 485, (Modbus-RTU), opzionale: M-Bus, interfaccia Ethernet o PoE
Uscita analogica:	4...20 mA per m³/h e l/min
Uscita impulsiva:	1 Impulso a m³ e a litro con separazione galvanica. Peso impulso impostabile sul display. In alternativa è possibile utilizzare l'uscita impulsiva come relè allarme.
Alimentazione:	18...36 V CC, 5 W
Carico:	< 500 Ω
Custodia:	Polycarbonato (IP 65)
Blocco di misura:	Alluminio, 316L
Connessioni al processo:	Da G 1/2" a G 2" (BSP British Standard Piping) o da 1/2" a 2" NPT
Posizione di montaggio:	a scelta



VA 525 - Misuratore di portata in linea compatto, per aria e azoto

Tratti rettilinei in ingresso non necessari; raddrizzatore di flusso integrato; sensore di pressione opzionale

Il nuovo VA 525 combina interfacce digitali moderne per collegamento a sistemi di monitoraggio energetico con una struttura piccola e compatta. VA 525 viene impiegato sempre quando è necessario collegare molte utenze (consumi di aria compressa) in una rete di monitoraggio energetico.



Valori di visualizzazione sul display ruotabile a 180°

Il display visualizza 2 valori contemporaneamente:

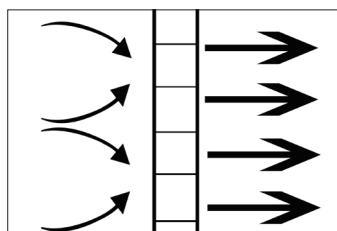
- Portata istantanea in m³/h, l/min,...
- Portata totalizzata (contatori) in m³, l, kg
- Misura della temperatura
- **Opzionale:** misura della pressione

I vantaggi in breve:

- Struttura piccola e compatta - per l'impiego su macchinari
- A scelta con segnali analogici tradizionali (4...20 mA e impulso) oppure interfacce digitali come Modbus-RTU, Ethernet (anche PoE), M-Bus
- Parametri di tutte le interfacce programmabili da display

Connessione al processo:

Montaggio semplice su tubazione esistente tramite blocco di misura (adatto a condotte da 1/4", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" o 2")

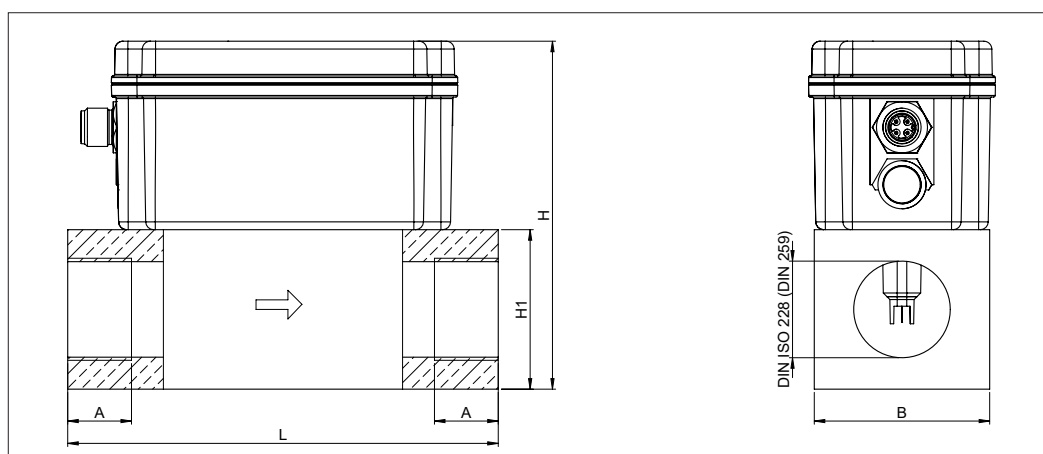


Raddrizzatore di filetti fluidi integrato - tratti rettilinei a monte non necessari



Con i tasti:

- Azzerare il contatore
- Selezionare le unità ingegneristiche
- Programmare le interfacce



Campi di misura portata VA 525 (versione Max 185 m/s) per aria compressa (ISO 1217: 1000 mbar, 20° C) Campi di misura per altri tipi di gas vedere da pagina 100 a 103

Sezione di misura	Connessione	Valore di fondo scala		L	B	H1	H	A
		m ³ /h	cfm					
DN 8	G 1/4"	105 l/min	3,6	135	55	50	109,1	15
DN 15	G 1/2"	90 m ³ /h	50	135	55	50	109,1	20
DN 20	G 3/4"	170 m ³ /h	100	135	55	50	109,1	20
DN 25	G 1"	290 m ³ /h	170	135	55	50	109,1	25
DN 32	G 1 1/4"	530 m ³ /h	310	135	80	80	139,1	25
DN 40	G 1 1/2"	730 m ³ /h	430	135	80	80	139,1	25
DN 50	G 2"	1195 m ³ /h	700	135	80	80	139,1	30



Esempio codifica prodotto VA 525:

0695 5250_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1_J1_K1_L1_M1_N1_R1

Blocco di misura	
A1	1/4"
A2	1/2"
A3	3/4"
A4	1"
A5	1 1/4"
A6	1 1/2"
A7	2"

Connessione al processo	
B1	Filettatura femmina G
B2	Filettatura femmina NPT

Tipo materiale	
C1	Alluminio

Taratura/calibrazione	
D1	nessuna taratura gas reale- impostazione tipo gas per Costante gas
D2	Taratura gas reale con tipo di gas sotto selezionato

Tipo di gas	
E1	Aria compressa
E2	Azoto (N2)

Campo di misura (vedi tabella)	
F1	Versione bassa velocità (50 m/s)
F2	Versione standard (92,7 m/s)
F3	Versione Max. (185 m/s)
F4	Versione alta velocità -(224 m/s)

Condizioni di riferimento	
G1	20° C, 1000 mbar
G2	0° C, 1013,25 mbar
G3	15° C, 981 mbar
G4	15° C, 1013,25 mbar

Opzione Display	
H1	con display integrato
H2	senza display

Opzione misura della pressione	
I1	senza sensore di pressione
I2	con sensore di pressione integrato 0...16 bar (solo tramite interfaccia digitale)
I3	con sensore di pressione integrato 10...2000 mbar (abs), per applicazioni sotto vuoto (solo tramite interfaccia digitale)

Opzione uscita segnale / bus	
J1	1 uscita analogica 4...20 mA per portata istantanea e uscita impulsiva
J2	Modbus-RTU (RS485)
J3	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP)
J4	Interfaccia Ethernet Power over Ethernet (Modbus-TCP)
J5	M-Bus

Raddrizzatore	
K1	con raddrizzatore di flusso integrato, nessuna sezione supplementare necessaria (con blocco di misurazione 1/2" a 2")
K2	senza raddrizzatore (con blocco di misura 1/4")

Classe di precisione	
L1	± 1,5% v. L. ± 0,3% V. f. s.
L2	± 6 % v. L. ± 0,5% V. f. s.
L3	± 1 % v. L. ± 0,3% V. f. s.

Pressione massima	
M1	16 bar

Stato della superficie	
N1	Esecuzione normale

Campo di misura speciale	
R1	Campo di misura speciale (inserire quando si effettua l'ordine)

Nr. ordine VA 525

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Sensore flusso inline compatto	0695 5250 + codifica prodotto A...R_

DATI TECNICI VA 525	
Parametri di misura:	m³/h, l/min (1000 mbar, 20° C) con aria compressa e Nm³/h, NI/min (1013 mbar, 0° C) con gas
Unità impostabili sul display tramite tastiera:	m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Sensore:	Sensore termico di portata massica
Fluido:	Aria
Campo di misura:	Vedere tabella sopra
Precisione: (V. L. = sul valore letto) (V. f. s. = sul valore di fondo scala)	± 1,5% v. L. ± 0,3% V. f. s. su richiesta: ± 1% v. L. ± 0,3% v. F. o ± 6% v. M. ± 0,5% V. f. s.
Misura della pressione:	0...16 bar, precisione: 1%, o 10...2000 mbar (abs)
Temperatura di utilizzo:	-20...60° C
Pressione operativa:	fino a 16 bar
Uscita digitale:	Interfaccia RS 485, (Modbus-RTU), M-Bus (opzionale) interfaccia Ethernet e PoE
Uscita analogica:	4...20 mA per m³/h e l/min
Uscita impulsiva:	1 Impulso a m³ e a litro con separazione galvanica. Peso impulso impostabile sul display. In alternativa è possibile utilizzare l'uscita impulsiva come relè allarme.
Alimentazione:	18...36 V CC, 5 W
Carico:	< 500 Ω
Custodia:	Polycarbonato (IP 65)
Blocco di misura:	Alluminio
Connessioni al processo:	Da G 1/4" a G 2" (BSP British Standard Piping) o da 1/2" a 2" NPT
Posizione di montaggio:	a scelta



VD 500 - Misuratore di portata per aria compressa umida

Per la misura diretta a valle del compressore di aria satura con temperature fino a +180° C

- Misura direttamente a valle del compressore
- Misura ad alte temperature



I vantaggi in breve:

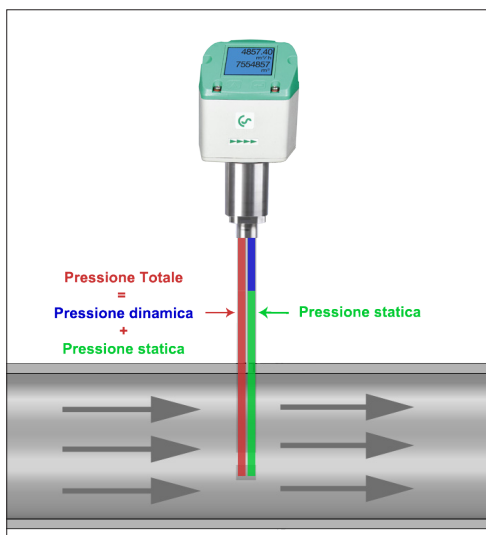
- Novità: sensibilità unica nel campo di misura più basso: Misura a partire da 2 m/s e copre, quindi, l'intera gamma operativa dei compressori a velocità variabile (VSD).
- Particolarmente adatto per velocità estremamente elevate
- Portata istantanea, portata totalizzata, temperatura e pressione
- Misura ad alte temperature, temperatura max. 180° C
- Utilizzabile in tubi da DN 20 a DN 600
- Installazione con linea in pressione su valvola a sfera da 1/2"

Tipiche applicazioni:

- Misura della portata di compressori
- Audits su compressori
- Misura dell'efficienza di impianti aria compressa

Condizioni di installazione:

- A valle di separatori d'acqua funzionanti
- In condotte orizzontali (consigliato) o verticali



Il sensore di pressione differenziale integrato misura la pressione differenziale/pressione dinamica direttamente sull'estremità della sonda. La pressione differenziale è funzione della velocità del gas. In base al diametro del tubo è quindi facile determinare la portata dell'aria o del gas.

La misura di temperatura e pressione assoluta, con calcolo della relativa densità, permette quindi di poter effettuare la misura di diversi gas a temperature e pressioni variabili.

DATI TECNICI VD 500

Campo di misura:	2 fino a 224 m/s / 600 m/s (Aria compressa) 0,04 fino a 500 mbar Pressione differenziale per i gas
Fluido:	Aria, gas non aggressivi
Precisione: (V. L. = sul valore letto)	± 1,5% v. L.
Principio di misura:	Pressione differenziale
Intervallo di misura:	1:100
Tempo di risposta:	t 99 < 1 sec.
Temperatura del fluido:	-30°...+180° C
Pressione operativa:	-1...+30 bar (g)
Temperatura ambiente:	-20°...+70° C
Alimentazione sensori:	18...36 V CC, 5 W
Uscite segnale:	Di serie: RS 485 (Modbus-RTU), 4...20 mA, impulsi Opzionale: interfaccia Ethernet (PoE), M-Bus, IO-Link

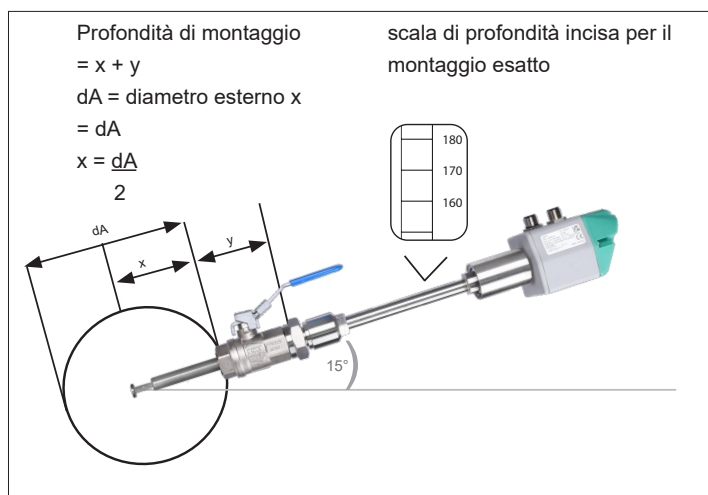
Esempio codifica prodotto VD 500:

0690 5001_A1_B1_C1_D1_E1_G1_J1_K1_M1

Campo di misura	
A1	224 m/s
A2	Campi di misura più elevati su richiesta
A3	0,04 - 500 mbar Pressione differenziale (gases)
Connessione al processo	
B1	G 1/2"
B2	NPT 1/2"
B3	PT 1/2"
Lunghezza di montaggio / lunghezza sonda	
C1	220 mm
C2	400 mm
Display	
D1	con display integrato
Opzione uscite segnale / collegamento bus	
E1	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E2	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E3	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E4	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E5	IO-Link, 1 uscita analogica 4...20 mA (non isolata galvanicamente), RS 485 (Modbus RTU), uscita a impulsi non applicabile
Condizioni di riferimento	
G1	20° C, 1000 mbar
G2	0° C, 1013,25 mbar
G3	15° C, 981 mbar
G4	15° C, 1013,25 mbar
Calibrazione	
J1	Nessuna calibrazione con gas reale - Impostazione del tipo di gas tramite costante gas
J2	Calibrazione tramite gas reale nel tipo di gas selezionato
Tipo di gas	
K1	Aria compressa
K2	Azoto (N2)
K3	Argon (Ar)
K4	Anidride carbonica (CO2)
K5	Ossigeno (O2)
K6	Ossido di azoto (N2O)
K7	Gas naturale (NG)
K8	Elio (He)
K9	Propano (C3H8)
K10	Metano (CH4)
K11	Biogas (Metano 50%: CO2 50%)
K12	Idrogeno (H2)
K90	Ulteriori gas / indicare il tipo di gas (su richiesta)
K91	Miscela di gas / indicare il tipo di gas (su richiesta)
Pressione max.	
M1	30 bar (g)
M3	2 bar (g)
M4	10 bar (g)

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Sensore di portata VD 500 per aria compressa umida	0690 5001 + codifica prodotto A_...K_
Accessori:	
Certificato calibrazione ISO	3200 0001
Protezione alta pressione	0530 2205
Configurazione vedi pagina 127	

Facile montaggio e smontaggio con linea in pressione



Installazione raccomandata

Campi di misura portata VD 500 per aria compressa (ISO 1217: 1000 mbar, 20 °C)

Diametro interno tubo			VD 500 2 ... 224 m/s	
			Campo di portata	
Pollici	mm	DN	m³/h	cfm
3/4"	21,7	DN 20	2 ... 215	1.2 ... 127
1"	27,3	DN 25	3,2 ... 357	1.9 ... 210
1 1/4"	36,0	DN 32	5,7 ... 644	3.4 ... 379
1 1/2"	41,9	DN 40	8 ... 886	4.7 ... 522
2"	53,1	DN 50	13 ... 1450	8 ... 853
2 1/2"	68,9	DN 65	23 ... 2484	13 ... 1462
3"	80,9	DN 80	31 ... 3440	18 ... 2025
4"	110,0	DN 100	57 ... 6391	34 ... 3762
5"	133,7	DN 125	85 ... 9453	50 ... 5564
6"	159,3	DN 150	120 ... 13436	71 ... 7908
8"	200,0	DN 200	190 ... 21230	112 ... 12495
10"	250,0	DN 250	296 ... 33211	175 ... 19547
12"	300,0	DN 300	428 ... 47881	252 ... 28182



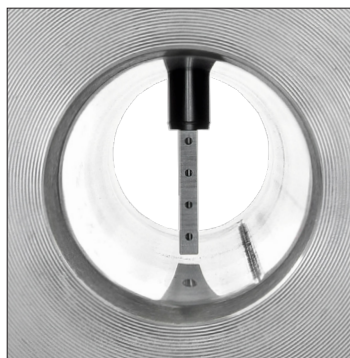
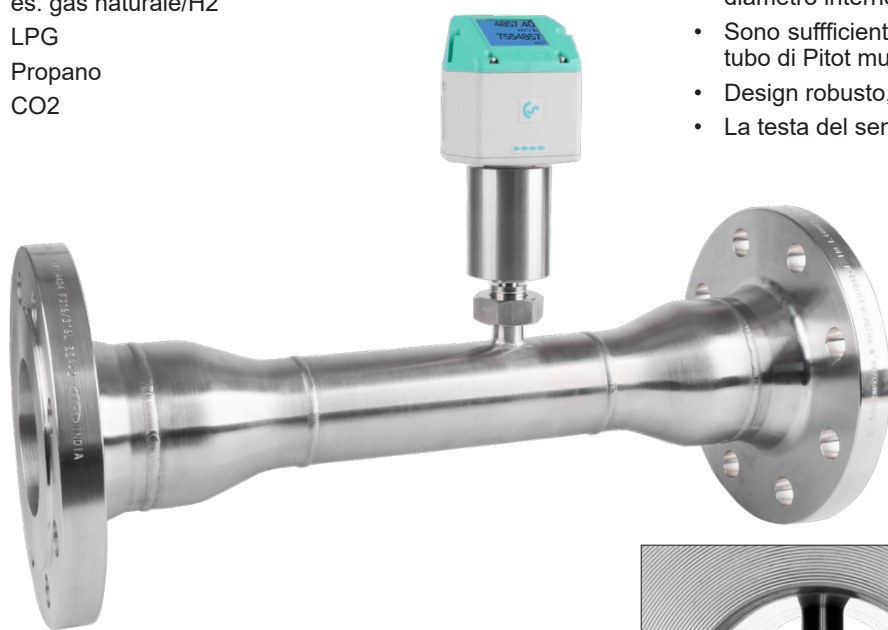
VD 520 - Sensore di portata di pressione differenziale in linea

APPLICAZIONI:

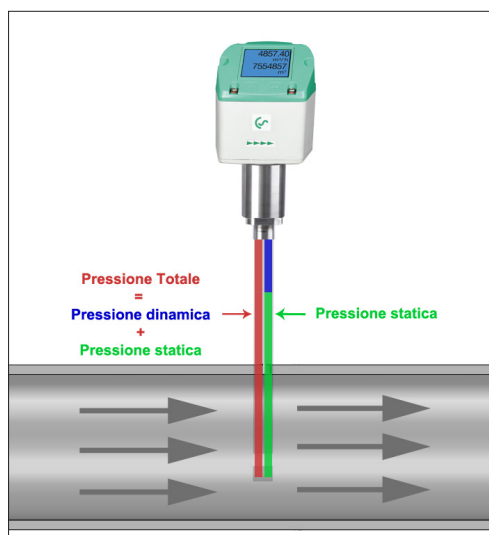
- Aria compressa umida
- Gas tecnici
- Miscele di gas: ad es. gas naturale/H₂
- LPG
- Propano
- CO₂

I vantaggi in breve:

- Misuratore di portata compatto e pronto all'uso per ridurre al minimo lo sforzo di installazione – compensazione della pressione e della temperatura integrate
- Fornisce le misure di portata, consumo totale, temperatura e pressione
- Sensore di pressione differenziale dalla sensibilità unica, garantisce misure altamente precise a < 2 m/s
- Ampio campo di portata grazie all'uso di sezioni di misura con diametro interno ridotto
- Sono sufficienti sezioni d'ingresso più corte, grazie all'uso di un tubo di Pitot multipunto
- Design robusto, senza parti in movimento
- La testa del sensore può essere rimossa per la calibrazione



Tubo di Pitot multipunto



Il sensore di pressione differenziale integrato misura la pressione differenziale/pressione dinamica direttamente sull'estremità della sonda. La pressione differenziale è funzione della velocità del gas. In base al diametro del tubo è quindi facile determinare la portata dell'aria o del gas.

La misura di temperatura e pressione assoluta, con calcolo della relativa densità, permette quindi di poter effettuare la misura di diversi gas a temperature e pressioni variabili.

DATI TECNICI VD 520

Campo di misura:	2 fino a 224 m/s / 600 m/s (aria compressa) 0,04 fino a 500 mbar pressione differenziale per gas
Fluido misurato:	Aria e gas
Precisione: (m.v.: del valore misurato)	± 1.5% of m.v.
Principio di misura:	Pressione differenziale
Intervallo di misura	1:100 / 300
Tempo di risposta:	t ₉₉ : < 1 sec.
Temperatura di processo:	-30 ... +80 °C
Pressione di esercizio:	-1...30 bar (g)
Temperatura ambiente:	-20 ... +70 °C
Alimentazione:	18...36 VDC, 5 W
Uscite del segnale:	Di serie: RS 485 (Modbus-RTU), 4...20 mA, impulsiva Opzionale: Interfaccia Ethernet (PoE), M-Bus, IO-Link



Esempio codifica prodotto VD 520:

0690 0520_A1_B1_C1_D1_E1_F2_G1_H1_K1_L1

Sezione di misura	
A1	DN 15
A2	DN 20
A3	DN 25
A23	DN 25 ridotto DN 15 (solo con flangia)
A4	DN 32
A24	DN 32 ridotto DN 20 (solo con flangia)
A5	DN 40
A25	DN 40 ridotto DN 25 (solo con flangia)
A6	DN 50
A26	DN 50 ridotto d DN 32 (solo con flangia)
A7	DN 65 (solo con flangia)
A27	DN 65 ridotto DN 40 (solo con flangia)
A8	DN 80 (solo con flangia)
A28	DN 80 ridotto d DN 50 (solo con flangia)
A29	DN 100 ridotto DN 65 (solo con flangia)

Campo di misura	
B1	224 m/s (aria compressa)
B2	600 m/s (aria compressa)
B3	0,04 - 500 mbar pressione differenziale (gas)

Connezione al processo	
C1	R filettatura maschio
C2	NPT filettatura maschio
C3	Flangia DIN EN 1092-1
C4	Flangia ANSI 16.5 Classe 150 lbs
C5	Flangia ANSI 16.5 Classe 300 lbs

Display	
D1	con display integrato

Opzione uscite segnale / collegamento bus	
E1	1x 4...20 mA uscita analogica (non isolata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E2	Interfaccia Ethernet (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA uscita analogica (non isolata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E3	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA uscita analogica (not electricaly isolated), RS 485 (Modbus-RTU)
E4	M-Bus, 1 x 4...20 mA uscita analogica (non isolata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E5	IO-Link, 1 uscita analogica 4...20 mA (non isolata galvanicamente), RS 485 (Modbus RTU), uscita a impulsi non applicabile

Calibrazione	
F1	Nessuna calibrazione con gas reale - Impostazione del tipo di gas tramite costante gas
F2	Calibrazione tramite gas reale nel tipo di gas selezionato di seguito

Tipo di gas	
G1	Aria compressa
G2	Azoto (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Anidride carbonica (CO2)
G5	Ossigeno (O2)
G6	Ossido di azoto (N2O)
G7	Gas Naturale (NG)
G8	Elio (He)
G9	Propano (C3H8)
G10	Metano (CH4)
G11	Biogas (Metano 50%: CO2 50%)

G12	Idrogeno (H2)
G90	Ulteriori gas / indicare il tipo di gas (su richiesta)
G91	Miscela gas / indicare il rapporto di miscela (su richiesta)

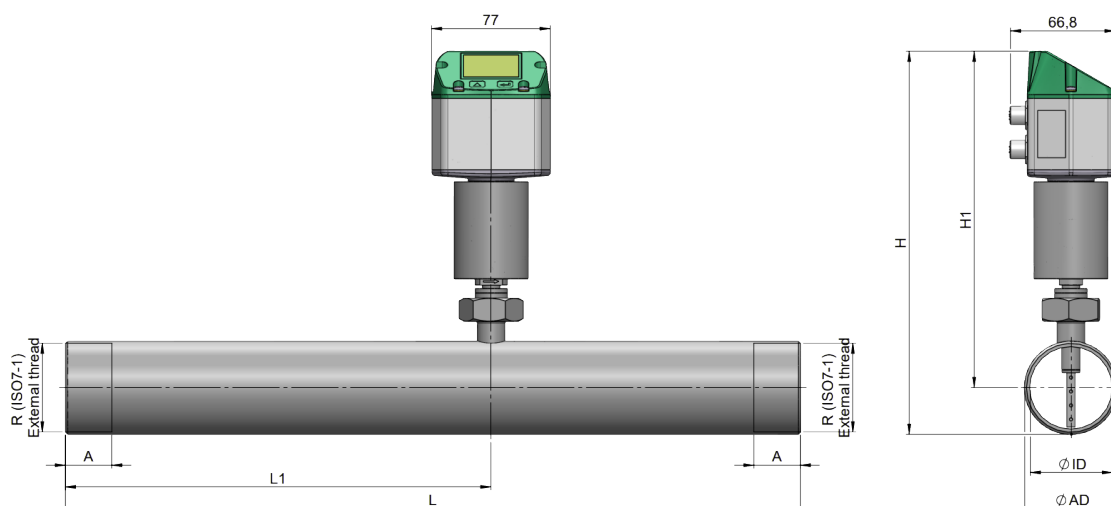
Standard di riferimento	
H1	20 °C, 1000 mbar
H2	0 °C, 1013,25 mbar
H3	15 °C, 981 mbar
H4	15 °C, 1013,25 mbar

Pressione massima	
K1	30 bar (g)
K3	2 bar (g)
K4	10 bar (g)

Condizioni della superficie	
L1	versione standard
L2	Pulizia speciale - senza olio e grasso (ad es. per applicazioni con ossigeno ecc.)
L3	Versione priva di silicone con pulizia speciale, senza olio nè grasso

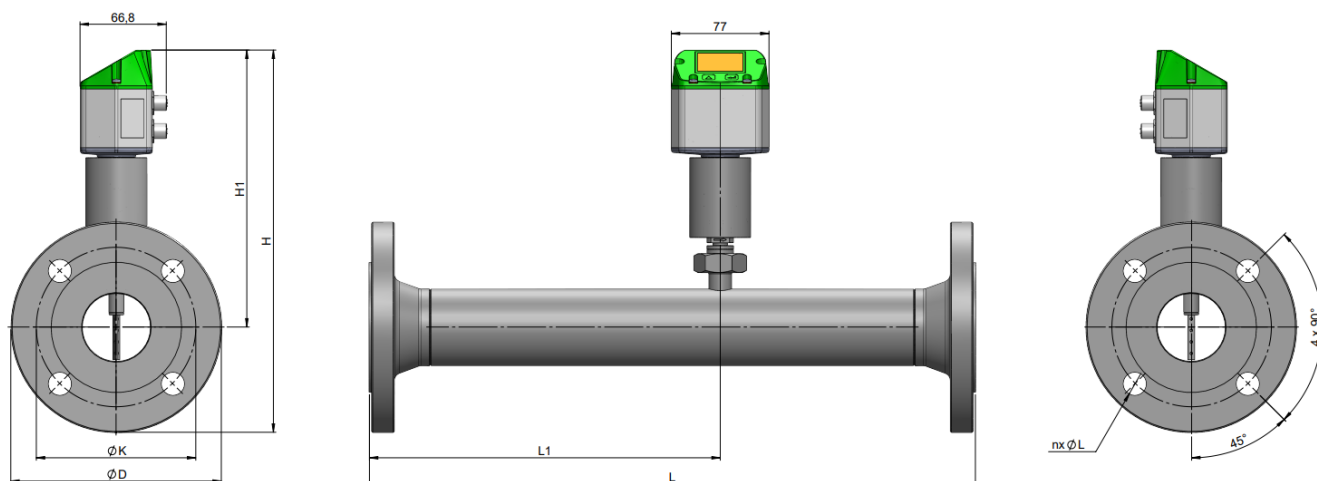
DESCRIZIONE	ORDINE NO.
VD 520 Sensore di portata di pressione differenziale in linea	0690 0520 + Codice d'ordine A...L_
Accessori:	
Certificato di calibrazione ISO (5 punti di calibrazione) per sensori VA	3200 0001
Certificato di origine	Z695 5012
Tappo di chiusura per sezione di misura in alluminio	0190 0001
Tappo di chiusura per sezione di misura in acciaio inox 1.4404	0190 0002
Cavo di collegamento per serie VA/FA, 5 m	0553 0104
Cavo di collegamento per serie VA/FA, 10 m	0553 0105
Cavo di collegamento Ethernet, L= 5 m, Connessione M12 x (8 pin) RJ 45	0553 2503
Cavo di collegamento Ethernet, L= 10 m, Connessione M12 x (8 pin) RJ 45	0553 2504

Campi di misura di portata VD 520 per aria compressa (ISO 1217:1000 mbar, 20 °C)				
Diametro interno del tubo			VD 520 2 ... 224 m/s	
			Campo di misura	
Pollici	mm	DN	m³/h	cfm
1/2"	16,1	DN 15	1 ... 110	0.6 ... 65
3/4"	21,7	DN 20	2 ... 215	1.2 ... 127
1"	27,3	DN 25	3,2 ... 357	1.9 ... 210
1 1/4"	36,0	DN 32	5,7 ... 644	3.4 ... 379
1 1/2"	41,9	DN 40	8 ... 886	4.7 ... 522
2"	53,1	DN 50	13 ... 1450	8 ... 853
2 1/2"	68,9	DN 65	23 ... 2484	13 ... 1462
3"	80,9	DN 80	31 ... 3440	18 ... 2025



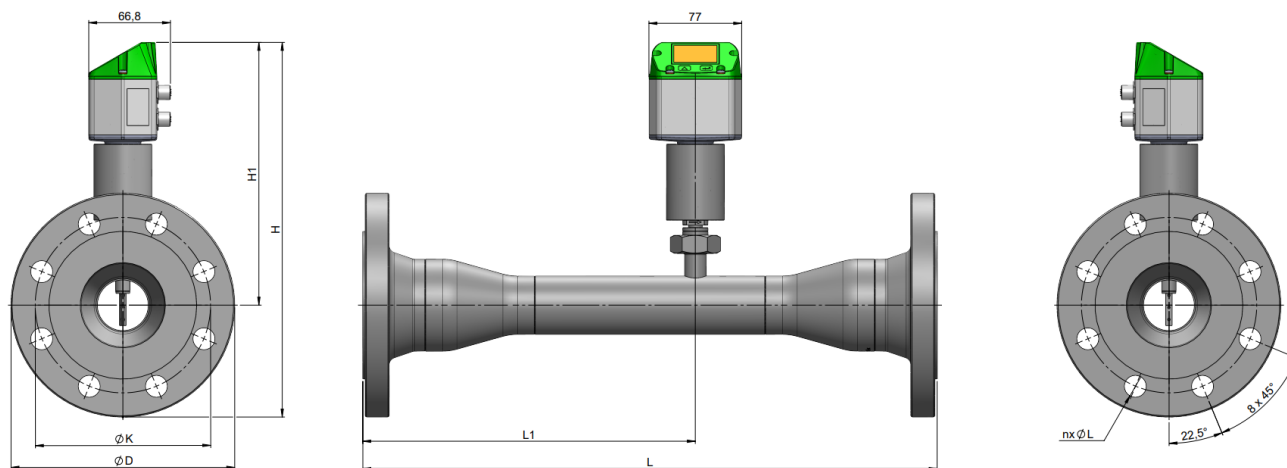
VD 520- con filettatura

Sezione di misura	DE tubo - mm	DI tubo - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 - mm	R	A - mm
DN 15	21,3	16,1	300	210	227,9	217,2	R 1/2"	20
DN 20	26,9	21,7	475	275	230,7	217,2	R 3/4"	20
DN 25	33,7	27,3	475	275	234,1	217,2	R 1"	25
DN 32	42,4	36,0	475	275	238,4	217,2	R 1 1/4"	25
DN 40	48,3	41,9	475	275	241,4	217,2	R 1 1/2"	25
DN 50	60,3	53,1	475	275	247,4	217,2	R 2"	30



VD 520 - con flangia (Materiale acciaio inox: 1.4404)

Sezione di misura	DE tubo - mm	DI tubo - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 ges - mm	Ø D - mm	Ø K - mm	n x Ø L - mm
DN 15	21,3	16,1	300	210	264,7	217,2	95	65	4x14
DN 20	26,9	21,7	475	275	269,7	217,2	105	75	4x14
DN 25	33,7	27,3	475	275	274,7	217,2	115	85	4x14
DN 32	42,4	36,0	475	275	287,2	217,2	140	100	4x18
DN 40	48,3	41,9	475	275	292,2	217,2	150	110	4x18
DN 50	60,3	53,1	475	275	299,7	217,2	165	125	4x18
DN 65	76,1	68,9	475	275	319,7	217,2	185	145	8x18
DN 80	88,9	80,9	475	275	327,2	217,2	200	160	8x18



VD 520 - Sezione di misura ridotta con flangia (Materiale acciaio inox: 1.4404)								Flangia DIN EN 1092-1		
Sezione di misura	Riduzione	DE tubo - mm	DI tubo - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 - mm	Ø D - mm	Ø K - mm	n x Ø L - mm
DN 25	DN 25 - DN 15	21,3	16,1	475	275	274,7	217,2	115	85	4x14
DN 32	DN 32 - DN 20	26,9	21,7	475	275	287,2	217,2	140	100	4x18
DN 40	DN 40 - DN 25	33,7	27,3	475	275	292,2	217,2	150	110	4x18
DN 50	DN 50 - DN 32	42,4	36,0	475	275	299,7	217,2	165	125	4x18
DN 65	DN 65 - DN 40	48,3	41,9	475	275	309,7	217,2	185	145	8x18
DN 80	DN 80 - DN 50	60,3	53,1	475	275	317,2	217,2	200	160	8x18
DN 100	DN 100 - DN 65	76,1	68,9	475	275	344,7	227,2	235	190	8x22



VD 550 - Sensore di portata robusto per aria compressa umida e gas



APPLICAZIONI:

- Aria umida
- Gas tecnici
- Miscele di gas: ad es. Gas naturale /H2
- LPG
- Propano
- CO2



I vantaggi in breve:

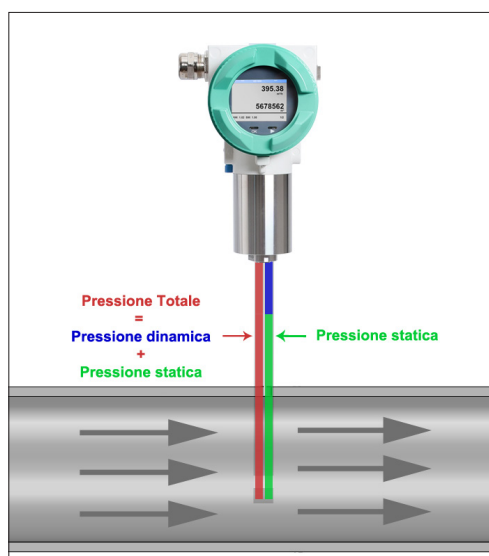
- Sensibilità unica nel campo di misura più basso:
- Misura a partire da 2 m/s e copre, quindi, l'intera gamma operativa dei compressori a velocità variabile (VSD)
- Particolarmente adatto per portate estremamente elevate
- Portata istantanea, portata totalizzata, temperatura e pressione
- Misura ad alte temperature, temperatura max. 180° C
- Utilizzabile in tubi da DN 20 a DN 1500
- Installazione su linee in pressione tramite valvola a sfera da 1/2" o 3/4"
- Robusta custodia in alluminio pressofuso IP 67 per ambiente esterno

Applicazioni tipiche:

- Misura della portata dei compressori
- Audits su compressori
- Misura dell'efficienza di impianti aria compressa
-

Applicazioni tipiche:

- Dopo uno scaricatore di condensa funzionante
- In tubazioni orizzontali (consigliato) o in tubazioni verticali
- Installazione senza scaricatore di condensa solo con filettatura da 3/4" in tubazioni orizzontali



Il sensore di pressione differenziale integrato misura la pressione differenziale/pressione dinamica direttamente sull'estremità della sonda. La pressione differenziale è funzione della velocità del gas. In base al diametro del tubo è quindi facile determinare la portata dell'aria o del gas.

La misura di temperatura e pressione assoluta, con calcolo della relativa densità, permette quindi di poter effettuare la misura di diversi gas a temperature e pressioni variabili

DATI TECNICI VD 550

Campo di misura:	2 fino a 224 m/s / 600 m/s (aria compressa) 0,04 fino a 500 mbar pressione differenziale per gas
Mezzo misurato:	Aria e gas
Precisione: (m.v.: del valore misurato)	± 1,5 % di m.v.
Principio di misura:	Pressione differenziale
Intervallo di misura:	1:100 / 300
Tempo di risposta:	t 99: < 1 sec.
Temperatura del mezzo:	-30...+180 °C
Pressione di esercizio:	-1...+100 bar (g)
Temperatura ambiente:	-20 ...+70 °C
Classe di protezione:	IP 67
Alimentazione:	18...36 VDC, 5 W
Uscite del segnale:	1x 4...20 mA uscita analogica (non isolata galvanicamente), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU) Opzionale: 2 x 4...20 mA attiva, interfaccia Ethernet (PoE), M-Bus, HART, IO-Link



Esempio codifica prodotto VD 550:

0690 5501_A1_B1_C1_D1_E1_G1_J1_K1_M1

Campo di misura	
A1	224 m/s (Aria Compressa)
A2	600 m/s (Aria Compressa)
A3	0,04 - 500 mbar Pressione differenziale (gas)

Connessione al processo	
B1	G 1/2"
B2	NPT 1/2"
B3	PT 1/2"
B4	G 3/4"
B5	NPT 3/4"

Lunghezza di montaggio / lunghezza sonda	
C1	220 mm
C2	400 mm
C3	600 mm (solo con filettatura da 3/4")
C4	1000 mm (solo con filettatura da 3/4")

Display	
D1	con display integrato

Opzione uscite segnale / collegamento bus	
E1	2 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E4	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E6	IO-Link, 1 uscita 4...20 mA (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, RS 485 (Modbus RTU)
E8	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E9	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet), (Modbus/ TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva RS 485 (Modbus-RTU)
E10	IO-Link, 1 uscita 4...20 mA (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, RS 485 (Modbus RTU)

Condizioni di riferimento	
G1	20 °C, 1000 mbar
G2	0 °C, 1013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1013,25 mbar

Calibrazione	
J1	Nessuna calibrazione con gas reale - Impostazione del tipo di gas tramite costante gas
J2	Calibrazione tramite gas reale nel tipo di gas selezionato

Tipo di gas	
K1	Aria compressa
K2	Azoto (N2)
K3	Argon (Ar)
K4	Anidride carbonica (CO2)
K5	Ossigeno (O2)
K6	Ossido di azoto (N2O)
K7	Gas naturale (NG)
K8	Elio (He)
K9	Propano (C3H8)
K10	Metano (CH4)
K11	Biogas (Metano 50%: CO2 50%)
K12	Idrogeno (H2)
K90	Ulteriori gas / indicare il tipo di gas (su richiesta)
K91	Miscele di gas / indicare il tipo di gas (su richiesta)

Pressione max.	
M1	30 bar (g)
M2	100 bar (g)
M3	2 bar (g)
M4	10 bar (g)

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Sensore di portata VD 550 per aria compressa umida e gas	0690 5501 + Order code A...M_
Cavo di collegamento per sonde 5 m con estremità aperte	0553 0108
Cavo di collegamento per sonde 10 m con estremità aperte	0553 0109
Cavo di collegamento Ethernet lunghezza 5 m, spina M12 codifica x (8 pin) a spina RJ 45	0553 2503
Cavo di collegamento Ethernet lunghezza 10 m, spina M12 codifica x (8 pin) a spina RJ 45	0553 2504
Unità di rete in custodia da parete per max. 2 sensori della serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0.35 A	0554 0110
Certificato di calibrazione ISO su 5 punti di misura	3200 0001
Punto di calibrazione aggiuntivo per la portata volumetrica (punto selezionabile liberamente)	0700 7720
Software CS Service per VA/VD 550 incl. set di collegamento per PC Connessione USB e adattatore di interfaccia per configurazione / parametrizzazione	0554 2007
Dispositivo di sicurezza per alte pressioni consigliato per installazione da 10 a 100 bar (per VD 550)	0530 2205
Cavo PNG - come standard	0553 0552



VD 570 - Robusto misuratore di portata a pressione differenziale in linea per aria compressa e gasumidi.

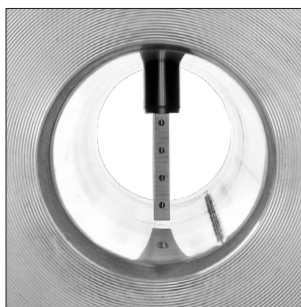


APPLICAZIONI:

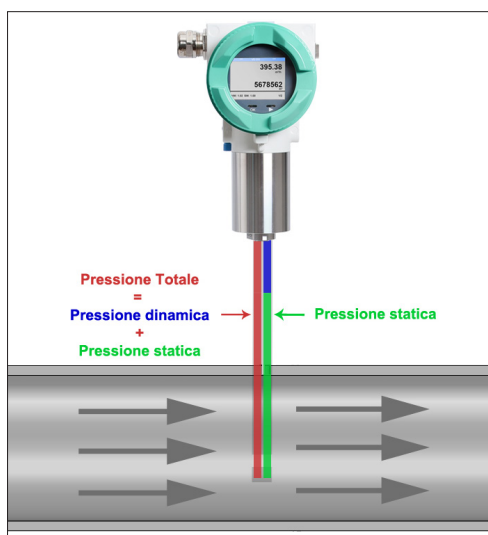
- Aria compressa umida
- Gas tecnici
- Miscele di gas: ad es. gas naturale/H₂
- LPG
- Propano
- CO₂

I vantaggi in breve:

- Misuratore di portata compatto e pronto all'uso per ridurre al minimo lo sforzo di installazione – compensazione della pressione e della temperatura integrate
- Fornisce le misure di portata, consumo totale, temperatura e pressione
- Sensore di pressione differenziale dalla sensibilità unica, garantisce misure altamente precise a < 2 m/s
- Ampio campo di portata grazie all'uso di sezioni di misura con diametro interno ridotto
- Sono sufficienti sezioni d'ingresso più corte, grazie all'uso di un tubo di Pitot multipunto
- Design robusto, senza parti in movimento
- La testa del sensore può essere rimossa per la calibrazione



Tubo di Pitot multipunto



Il sensore di pressione differenziale integrato misura la pressione differenziale/pressione dinamica direttamente sull'estremità della sonda. La pressione differenziale è funzione della velocità del gas. In base al diametro del tubo è quindi facile determinare la portata dell'aria o del gas.

La misura di temperatura e pressione assoluta, con calcolo della relativa densità, permette quindi di poter effettuare la misura di diversi gas a temperature e pressioni variabili.

DATI TECNICI VD 570

Campo di misura:	2 fino a 224 m/s / 600 m/s (aria compressa) 0,04 fino a 500 mbar pressione differenziale per gas
Fluido misurato:	Aria e gas
Precisione: (m.v.: del valore misurato)	± 1.5% of m.v.
Principio di misura:	Pressione differenziale
Intervallo di misura	1:100 / 300
Tempo di risposta:	t ₉₉ : < 1 sec.
Temperatura di processo:	-30 ... +80 °C
Pressione di esercizio:	-1...30 bar (g)
Temperatura ambiente:	-20 ... +70 °C
Alimentazione:	18...36 VDC, 5 W
Classe di protezione:	IP 67
Uscite del segnale:	1x 4...20 mA uscita analogica (non isolata galvanicamente), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU) Opzionale: 2 x 4...20 mA attiva, interfaccia Ethernet (PoE), M-Bus, IO-Link



Esempio codifica prodotto VD 570:

0690 0570_A1_B1_C1_D1_E1_F2_G1_H1_K1_L1

Sezione di misura	
A1	DN 15
A2	DN 20
A3	DN 25
A23	DN 25 ridotto DN 15 (solo con flangia)
A4	DN 32
A24	DN 32 ridotto DN 20 (solo con flangia)
A5	DN 40
A25	DN 40 ridotto DN 25 (solo con flangia)
A6	DN 50
A26	DN 50 ridotto d DN 32 (solo con flangia)
A7	DN 65 (solo con flangia)
A27	DN 65 ridotto DN 40 (solo con flangia)
A8	DN 80 (solo con flangia)
A28	DN 80 ridotto d DN 50 (solo con flangia)
A29	DN 100 ridotto DN 65 (solo con flangia)

Campo di misura	
B1	224 m/s (aria compressa)
B2	600 m/s (aria compressa)
B3	0,04 - 500 mbar pressione differenziale (gas)

Connessione al processo	
C1	R filettatura maschio
C2	NPT filettatura maschio
C3	Flangia DIN EN 1092-1
C4	Flangia ANSI 16.5 Classe 150 lbs
C5	Flangia ANSI 16.5 Classe 300 lbs

Display	
D1	con display integrato

Opzione uscite segnale / collegamento bus	
E1	2 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E4	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
E6	Protocollo HART, 1 uscita 4...20 mA (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, senza RS 485 (Modbus RTU)
E8	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E9	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet), (Modbus/ TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), Uscita impulsiva RS 485 (Modbus-RTU)
E10	IO-Link, 1 uscita 4...20 mA (non isolata galvanicamente), uscita a impulsi, RS 485 (Modbus RTU)

Calibrazione	
F1	Nessuna calibrazione con gas reale - Impostazione del tipo di gas tramite costante gas
F2	Calibrazione tramite gas reale nel tipo di gas selezionato di seguito

Tipo di gas	
G1	Aria compressa
G2	Azoto (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Anidride carbonica (CO2)
G5	Ossigeno (O2)
G6	Ossido di azoto (N2O)
G7	Gas Naturale (NG)
G8	Elio (He)
G9	Propano (C3H8)
G90	Ulteriori gas / indicare il tipo di gas (su richiesta)

G91	Miscela gas / indicare il rapporto di miscela (su richiesta)
G10	Metano (CH4)
G11	Biogas (Metano 50%: CO2 50%)
G12	Idrogeno (H2)

Standard di riferimento	
H1	20 °C, 1000 mbar
H2	0 °C, 1013,25 mbar
H3	15 °C, 981 mbar
H4	15 °C, 1013,25 mbar

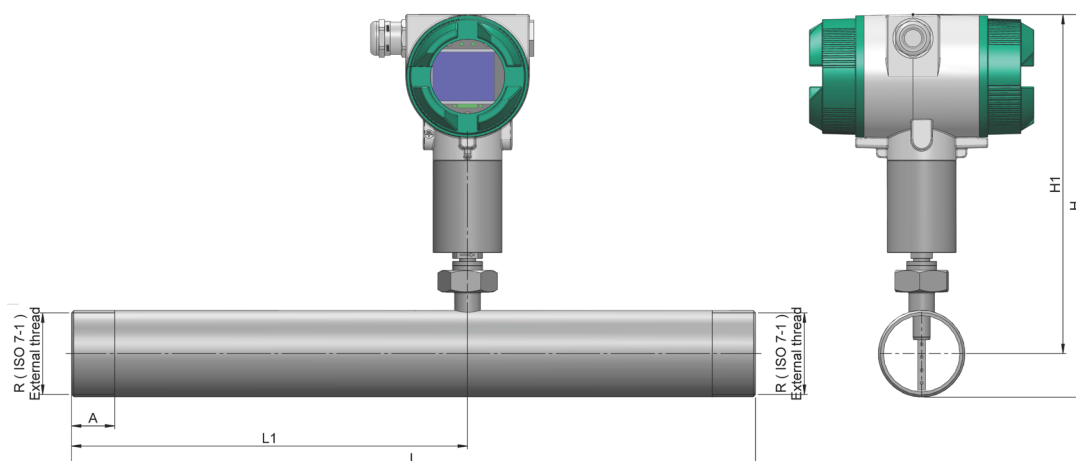
Pressione massima	
K1	30 bar (g)
K3	2 bar (g)
K4	10 bar (g)

Condizioni della superficie	
L1	versione standard
L2	Pulizia speciale - senza olio e grasso (ad es. per applicazioni con ossigeno ecc.)
L3	Versione priva di silicone con pulizia speciale, senza olio né grasso

DESCRIZIONE	ORDINE NO.
VD 570 Sensore di portata di pressione differenziale in linea	0690 0570 + Codice d'ordine A...L_
Accessori:	
Certificato di calibrazione ISO (5 punti di calibrazione) per sensori VA	3200 0001
Certificato di origine	Z695 5012
Tappo di chiusura per sezione di misura in alluminio	0190 0001
Tappo di chiusura per sezione di misura in acciaio inox 1.4404	0190 0002
Cavo di collegamento per sonde 5 m con estremità aperte	0553 0108
Cavo di collegamento per sonde 10 m con estremità aperte	0553 0109
Cavo di collegamento Ethernet, L= 5 m, Connessione M12 x (8 pin) RJ 45	0553 2503
Cavo di collegamento Ethernet, L= 10 m, Connessione M12 x (8 pin) RJ 45	0553 2504

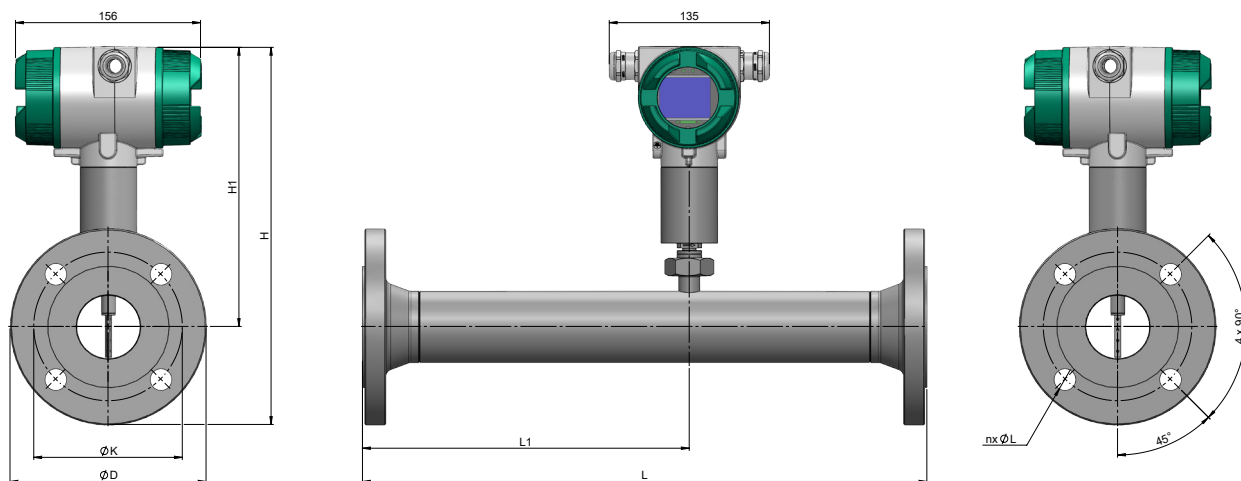
Campi di misura di portata VD 570 per aria compressa (ISO 1217:1000 mbar, 20 °C)

Diametro interno del tubo			VD 570 2 ... 224 m/s	
			Campo di misura	
Pollici	mm	DN	m³/h	cfm
1/2"	16,1	DN 15	1 ... 110	0.6 ... 65
3/4"	21,7	DN 20	2 ... 215	1.2 ... 127
1"	27,3	DN 25	3,2 ... 357	1.9 ... 210
1 1/4"	36,0	DN 32	5,7 ... 644	3.4 ... 379
1 1/2"	41,9	DN 40	8 ... 886	4.7 ... 522
2"	53,1	DN 50	13 ... 1450	8 ... 853
2 1/2"	68,9	DN 65	23 ... 2484	13 ... 1462
3"	80,9	DN 80	31 ... 3440	18 ... 2025



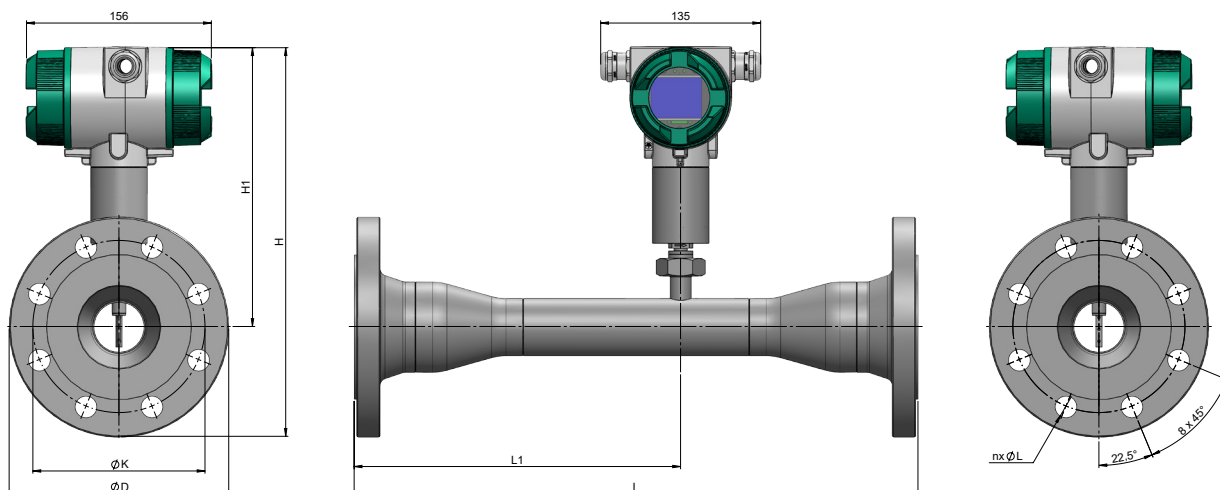
VD 570- con filettatura

Sezione di misura	DE tubo - mm	DI tubo - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 - mm	R	A - mm
DN 15	21,3	16,1	300	210	246,2	235,5	R 1/2"	20
DN 20	26,9	21,7	475	275	249	235,5	R 3/4"	20
DN 25	33,7	27,3	475	275	252,4	235,5	R 1"	25
DN 32	42,4	36,0	475	275	256,7	235,5	R 1 1/4"	25
DN 40	48,3	41,9	475	275	259,8	235,5	R 1 1/2"	25
DN 50	60,3	53,1	475	275	265,7	235,5	R 2"	30



VD 570 - con flangia (Materiale acciaio inox: 1.4404)

Sezione di misura	DE tubo - mm	DI tubo - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 ges - mm	Ø D - mm	Ø K - mm	n x Ø L - mm
DN 15	21,3	16,1	300	210	283	235,5	95	65	4x14
DN 20	26,9	21,7	475	275	288	235,5	105	75	4x14
DN 25	33,7	27,3	475	275	293	235,5	115	85	4x14
DN 32	42,4	36,0	475	275	305,5	235,5	140	100	4x18
DN 40	48,3	41,9	475	275	310,5	235,5	150	110	4x18
DN 50	60,3	53,1	475	275	318	235,5	165	125	4x18
DN 65	76,1	68,9	475	275	328	235,5	185	145	8x18
DN 80	88,9	80,9	475	275	335,5	235,5	200	160	8x18



VD 570 - Sezione di misura ridotta con flangia (Materiale acciaio inox: 1.4404)								Flangia DIN EN 1092-1		
Sezione di misura	Riduzione	DE tubo - mm	DI tubo - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 - mm	Ø D - mm	Ø K - mm	n x Ø L - mm
DN 25	DN 25 - DN 15	21,3	16,1	475	275	293	235,5	115	85	4x14
DN 32	DN 32 - DN 20	26,9	21,7	475	275	305,5	235,5	140	100	4x18
DN 40	DN 40 - DN 25	33,7	27,3	475	275	310,5	235,5	150	110	4x18
DN 50	DN 50 - DN 32	42,4	36,0	475	275	318	235,5	165	125	4x18
DN 65	DN 65 - DN 40	48,3	41,9	475	275	328	235,5	185	145	8x18
DN 80	DN 80 - DN 50	60,3	53,1	475	275	335,5	235,5	200	160	8x18
DN 100	DN 100 - DN 65	76,1	68,9	475	275	363	245,5	235	190	8x22



VU 570 - Sensore di portata Vortex a ultrasuoni per gas tecnici e gas misti

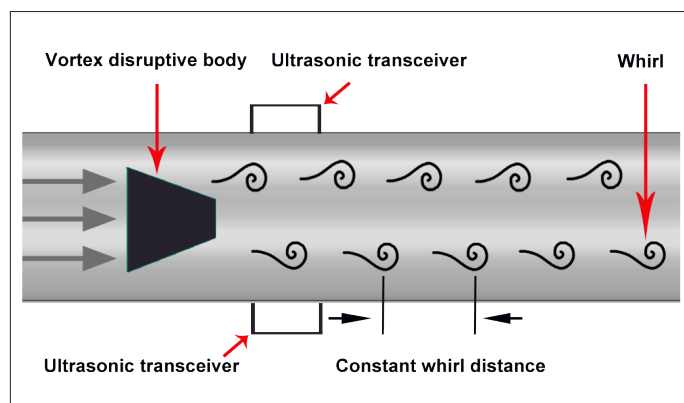
Indipendente dalla miscela di gas - compensazione integrata di pressione e temperatura - intervallo di misura maggiore rispetto ai tradizionali sensori Vortex

CAMPO DI APPLICAZIONE:

- Gas tecnici
- Gas misti
- Aria compressa nella produzione di bottiglie in PET
- GPL
- Propano
- Cripto



Principio di funzionamento Vortex a ultrasuoni:



I vantaggi in breve:

- Misura portata di portata normalizzata, actual e massica
- Adatto a miscele di gas e gas misti non noti / variabili
- L'innovativo principio di misurazione garantisce una misura precisa della portata con gas diversi
- Adatto a variazioni repentine di temperatura e pressione e a alte portate

Vantaggi rispetto ai tradizionali contatori gas meccanici:

- Assenza di parti in movimento e di usura

Vantaggi rispetto ai tradizionali sensori Vortex:

- Misurazione precisa già a partire da 0,3 m/s



Esempio codifica prodotto VU 570: 0697 0570_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1

Sezione di misura	
A1	1/2" (DN 15)
A2	3/4" (DN 20)
A3	1" (DN 25)
A4	1 1/4" (DN 32)
A5	1 1/2" (DN 40)
A6	2" (DN 50)
A7	2 1/2" (DN 65), (solo nella versione flangiata)
A8	3" (DN 80), (solo nella versione flangiata)

Integrazione di processo	
B1	Filetto maschio R
B2	Filetto maschio NPT
B3	Flangia DIN 1092-1
B4	Flangia ANSI 16.5 Class 150 lbs
B5	Flangia ANSI 16.5 Class 300 lbs

Opzione display	
C1	con display integrato
C2	senza display

Sensore di pressione	
D1	16 bar (g)
D2	40 bar (g)
D3	1,5 bar (g)

Opzione uscite di segnale / collegamento bus	
E1	2 uscite analogiche 4...20 mA (separate galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E4	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E8	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)
E9	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), uscita impulsiva, RS 485 (Modbus-RTU)

Taratura / calibrazione	
F1	Nessuna calibrazione a gas reale - impostazione del tipo di gas per costante dei gas
F2	Calibrazione a gas reale nel tipo di gas selezionato

Norma di riferimento	
G1	20 °C, 1000 mbar
G2	0° C, 1013,25 mbar
G3	15° C, 981 mbar
G4	15° C, 1013,25 mbar
G5	Condizioni di esercizio

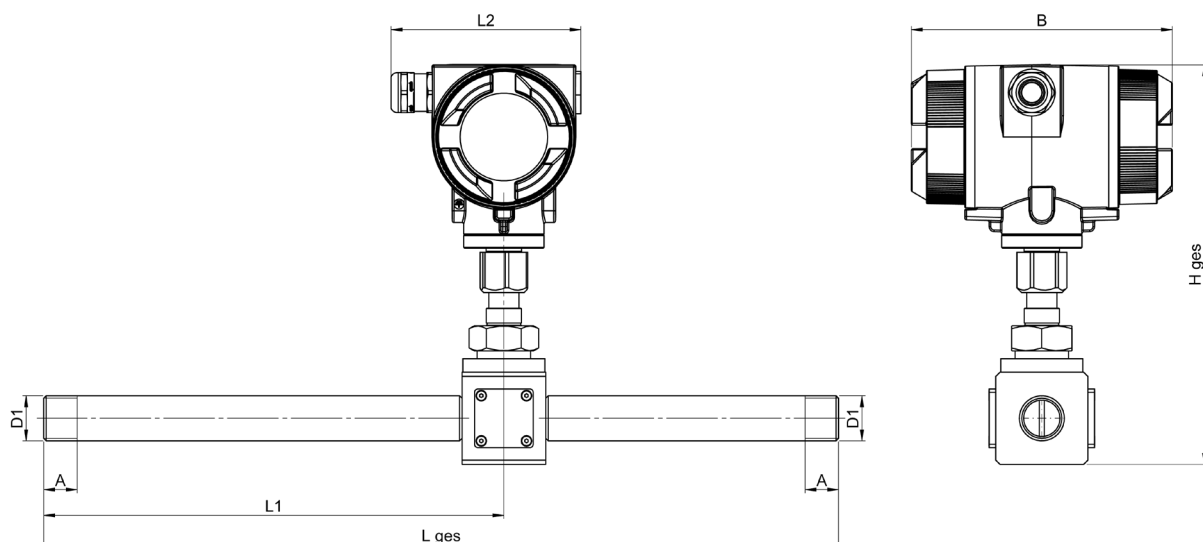
Classi di precisione	
H1	± 1,5% del valore misurato (portata volumetrica)
H2	± 1% del valore misurato (portata volumetrica)

DATI TECNICI VU 570

Campo di misura:	vedere tabella
Fluido misurato:	Aria, gas non aggressivi e gas misti (senza condensa)
Precisione:	± 1,5 % dal v. m., opzionale
Portata volumetrica (m³/h)	± 1 % dal v. m.
Flusso di massa (kg/h) o portata normalizzata (Nm³/h)	± 2 % dal v. m., opzionale ± 1,5 % dal v. m.
Principio di misura:	Vortex a ultrasuoni - misurazione frequenza di distacco dei vortici
Temperatura di processo:	-40°...+100°C
Pressione di processo:	fino a 40 bar (g)
Classe di protezione	IP67
Materiale sezione di misura e parti a contatto con il fluido:	Acciaio inox 316, plastica
Materiale unità di visualizzazione:	Alluminio pressofuso
Segnale uscite:	Di serie: RS 485 (Modbus-RTU), 1x4...20 mA, impulsi Opzionale: Interfaccia Ethernet
Alimentazione:	18...36 V CC
Intervallo di misura:	1:50
Ripetibilità di ripetizione:	± 0,3 % dal v. m.
Conessioni:	Flangia DIN EN1092-1 oppure flangia ANSI 150 lbs - 300 lbs R 1/2" - R 2" (BSP British Standard Piping) Filettatura 1/2" - 2" NPT

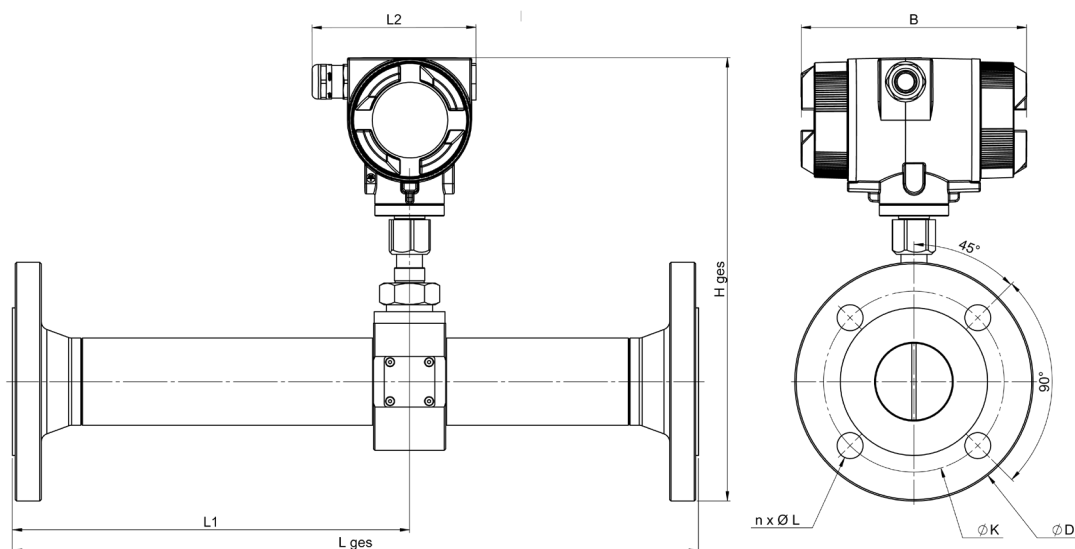
DESCRIZIONE	NR. ORDINE
VU 570 - Sensore di portata Vortex a ultrasuoni per gas tecnici e gas misti	0697 0570+ codifica prodotto A...H_
Accessori supplementari: Certificato di calibrazione ISO su 5 punti di misura	3200 0001

Campi di misura per gas VU 570 in condizioni di esercizio											
Pollici	mm	DN	da	m/s	a	da	m³/h	a	da	cfm	a
1/2"	16,1	15	0,5			0,4	22,0		0,2	12,9	
3/4"	21,7	20				0,7	39,9		0,4	23,5	
1"	27,3	25	0,3		30	0,6	63,2		0,4	37,2	
1 1/4"	36	32				1,1	109,9		0,6	64,7	
1 1/2"	41,9	40				1,5	148,9		0,9	87,6	
2"	53,1	50				2,4	239,2		1,4	140,8	
2 1/2"	68,9	65				4,0	402,7		2,4	237,0	
3"	80,9	80				5,6	555,2		3,3	326,7	



VU 570 - con filettatura

Connessione al processo	DE tubo - mm	DI tubo - mm	L tot - mm	L1 - mm	L2 - mm	H tot - mm	B - mm	A - mm
R 1/2"	21,3	16,1	300	210	113,4	238	156	20
R 3/4"	26,9	21,7	475	275	113,4	238	156	20
R1"	33,7	27,3	475	275	113,4	253	156	25
R1 1/4"	42,4	36,0	475	275	113,4	253	156	25
R1 1/2"	48,3	41,9	475	275	113,4	260	156	25
R2"	60,3	53,1	475	275	113,4	271	156	30



VU 570 - con flangia

Tubo	DE tubo - mm	DI tubo - mm	L tot - mm	L1 - mm	L2 - mm	H tot - mm	B - mm	Ø D	Ø K	n x Ø L
DN 15	21,3	16,1	300	210	113,4	258,5	156	95	65	4x14
DN 20	26,9	21,7	475	275	113,4	263,5	156	105	75	4x14
DN 25	33,7	27,3	475	275	113,4	276	156	115	85	4x14
DN 32	42,4	36,0	475	275	113,4	288,5	156	140	100	4x18
DN 40	48,3	41,9	475	275	113,4	293	156	150	110	4x18
DN 50	60,3	53,1	475	275	113,4	306,5	156	165	125	4x18
DN 65	76,1	68,9	475	275	113,4	325	156	185	145	8x18
DN 80	88,9	80,9	475	275	113,4	339	156	200	160	8x18

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



VX 570 - Sensore di portata Vortex per vapore, gas e liquidi

Il prodotto universale ad alta precisione con compensazione integrata di pressione e temperatura

CAMPO DI APPLICAZIONE:

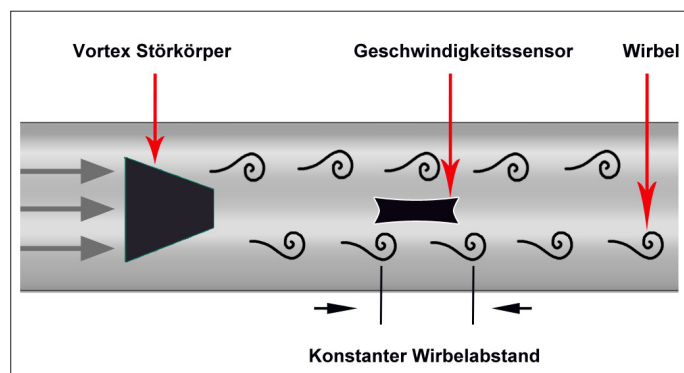
- Misurazione del vapore saturo o surriscaldato
- Misurazione di liquidi
- Misurazione di gas misti
- Misurazione di fluidi corrosivi

I vantaggi in breve:

- Misura portata normalizzata, actual e massica
- Misura ad alte temperature fino a 350°C
- Misura fino a 63 bar(g)
- Adatto a miscele di gas e gas misti non noti / variabili
- Adatto per fluidi aggressivi - tutte le parti a contatto con i fluidi in acciaio inox
- Insensibile alle vibrazioni grazie alla misurazione delle vibrazioni di riferimento
- Assenza di parti in movimento



Principio di funzionamento Vortex frequenza dei vortici:





Codice esemplificativo VX 570:

0698 0570_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1

Modello base	
A1	Misuratore di portata massica Vortex con sensore di temperatura e pressione integrato
A2	Misuratore di portata Vortex privo di sensore di temperatura e pressione integrato

Fluido misurato	
B1	Vapore
B2	Liquido
B3	Gas

Opzione display	
C1	con display

Sezione di misura	
D1	1/2" (DN 15)
D2	3/4" (DN 20)
D3	1" (DN 25)
D4	1 1/4" (DN 32)
D5	1 1/2" (DN 40)
D6	2" (DN 50)
D7	2 1/2" (DN 65)
D8	3" (DN 80)
D9	4" (DN 100)
D10	5" (DN 125)
D11	6" (DN 150)
D12	8" (DN 200)
D13	10" (DN 250)
D14	12" (DN 300)

Integrazione di processo	
E1	Esecuzione Wafer fino a 16 bar(g) / 232 psi(g)
E2	Flangia DIN PN 16
E3	Flangia DIN PN 25
E4	Flangia DIN PN 40
E5	Flangia DIN PN 63
E6	Flangia ANSI Class 150 lbs
E7	Flangia ANSI Class 300 lbs
E8	Flangia ANSI Class 400 lbs

Opzione uscite di segnale / collegamento bus	
F1	3 uscite analogiche 4...20 mA (non separate galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
F3	RS 485 (Modbus-RTU)

Norma di riferimento	
G1	20 °C, 1000 mbar
G2	0° C, 1013,25 mbar
G3	15° C, 981 mbar
G4	15° C, 1013,25 mbar
G5	Condizioni di esercizio

Stato della superficie	
H1	Versione standard
H2	Pulizia speciale - senza oli e grassi (ad es. per applicazioni con ossigeno)

Max. temperatura di processo	
I1	fino a 150 °C
I2	fino a 250 °C
I3	fino a 350 °C

Campi di misura VX 570 (in m/s in condizioni di esercizio)						
Diametro nominale	Gas		Vapore		Liquido	
	da	a	da	a	da	a
DN 15 - DN 20	6 m/s	60 m/s	6 m/s	70 m/s	0,3 m/s	7 m/s
DN 25 - DN 32	4 m/s	60 m/s	4 m/s	70 m/s		
DN 40 - DN 300	2 m/s	60 m/s	2 m/s	70 m/s		

DATI TECNICI VX 570	
Campo di misura:	vedere tabella
Fluido misurato:	principalmente gas monofase, gas misti, vapore saturo, vapore surriscaldato e liquidi
Precisione:	Gas / vapore: ± 1 % of m.v., (Re > 20.000) ± 2 % of m.v., (10.000 < Re < 20.000)
Portata di volume (m³/h)	Liquido: ± 0,75 % of m.v., (Re > 20.000) ± 2 % of m.v., (10.000 < Re < 20.000)
Flusso di massa (kg/h) o portata di volume normale (Nm³/h)	Gas / vapore: ± 1,5 % of m.v., (Re > 20.000) ± 2,5 % of m.v., (10.000 < Re < 20.000)
Principio di misurazione:	Vortex - misurazione frequenza di dei vortici
Temperatura di processo:	-40...+350°C
Pressione di processo:	fino a 63 bar(g)
Classe di protezione	IP67
Materiale sezione di misura e parti a contatto con il fluido:	Acciaio inox S304 (SS316 su richiesta)
Materiale unità di visualizzazione:	Alluminio pressofuso
Segnale uscite:	Di serie: RS 485 (Modbus-RTU), 3x 4...20 mA, Opzionale: Interfaccia Ethernet
Alimentazione:	18...36 V CC
Intervallo di misura:	Gas: 1:30 Vapore: 1:35 Liquidi: 1:23
Viscosità:	DN 15 ≤ 4 mPas DN 25 ≤ 5 mPas DN 40...DN 300 ≤ 7 mPas
Ripetibilità:	± 0,3 % v. m.
Connessioni:	Flangia DIN EN1092-1 Flangia ANSI Flangia intermedia

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
VX 570 - Misuratore di portata Vortex per vapore, gas e liquidi	0698 0570 + codifica prodotto A_...I_
Accessori supplementari: Certificato di calibrazione ISO su 5 punti di misura	3200 0001



Campo di misura per gas e liquidi VX 570 in condizioni di esercizio

Diametro interno tubo			Gas				Liquidi			
Pollici	mm	DN	Min flow m3/h	Max flow m3/h	Min flow cfm	Max flow cfm	Min flow m3/h	Max flow m3/h	Min flow GPM	Max flow GPM
1/2"	15	DN 15	3,8	44,5	2,2	26,2	0,2	4,4	0,8	19,6
3/4"	20	DN 20	6,8	79,1	4	46,6	0,3	7,9	1,5	34,8
1"	25	DN 25	7,1	123,6	4,2	72,7	0,5	12,4	2,3	54,4
1 1/4"	32	DN 32	11,6	202,5	6,8	119,2	0,9	20,2	3,8	89,2
1 1/2"	40	DN 40	9	316,4	5,3	186,2	1,4	31,6	6,0	139,3
2"	50	DN 50	14,1	494,4	8,3	291	2,1	49,4	9,3	217,7
2 1/2"	65	DN 65	23,9	835,5	14	491,7	3,6	83,5	15,8	367,8
3"	80	DN 80	36,2	1265,5	21,3	744,9	5,4	126,6	23,9	557,2
4"	100	DN 100	56,5	1977,4	33,3	1163,9	8,5	197,7	37,3	870,6
5"	125	DN 125	88,3	3089,7	52	1818,5	13,2	309,0	58,3	1360,4
6"	150	DN 150	127,1	4449,2	74,8	2618,7	19,1	444,9	84,0	1958,9
8"	200	DN 200	226	7909,6	133	4655,4	33,9	791,0	149,3	3482,5
10"	250	DN 250	353,1	12358,8	207,8	7274,1	53,0	1235,9	233,2	5441,4
12"	300	DN 300	508,5	17796,6	299,3	10474,7	76,3	1779,7	335,8	7835,6

Campi di misura per vapore VX 570 in condizioni di esercizio in kg/h

Diametro interno tubo			T=112 °C		T=121 °C		T=134 °C		T=144 °C		T=159 °C		T=165 °C		T=171 °C	
			P=0,5 bar(g)		P=1 bar(g)		P=2 bar(g)		P=3 bar(g)		P=5 bar(g)		P=6 bar(g)		P=7 bar(g)	
			D=0,8798 kg/m3		D=1,155 kg/m3		D=1,672 kg/m3		D=2,185 kg/m3		D=3,182 kg/m3		D=3,671 kg/m3		D=4,218 kg/m3	
Pollici	mm	DN	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1/2"	15	DN 15	3,4	39,1	4,4	51,4	6,4	74,4	8,3	97,2	12,1	141,6	14,0	163,3	16,1	187,7
3/4"	20	DN 20	6,0	69,6	7,8	91,4	11,3	132,2	14,8	172,8	21,6	251,7	24,9	290,4	28,6	333,6
1"	25	DN 25	6,2	108,7	8,2	142,7	11,8	206,6	15,4	270,0	22,5	393,3	25,9	453,7	29,8	521,3
1 1/4"	32	DN 32	10,2	178,1	13,4	233,9	19,3	338,6	25,3	442,4	36,8	644,3	42,5	743,3	48,8	854,1
1 1/2"	40	DN 40	8,0	278,4	10,4	365,4	15,1	529,0	19,8	691,3	28,8	1006,7	33,2	1161,4	38,1	1334,5
2"	50	DN 50	12,4	434,9	16,3	571,0	23,6	826,6	30,9	1080,2	44,9	1573,0	51,9	1814,8	59,6	2085,2
2 1/2"	65	DN 65	21,0	735,0	27,6	964,9	39,9	1396,9	52,2	1825,5	76,0	2658,4	87,6	3066,9	100,7	3523,9
3"	80	DN 80	31,8	1113,4	41,8	1461,7	60,5	2116,0	79,0	2765,2	115,1	4026,9	132,7	4645,8	152,5	5338,0
4"	100	DN 100	49,7	1739,7	65,3	2283,9	94,5	3306,2	123,4	4320,6	179,8	6292,1	207,4	7259,0	238,3	8340,7
5"	125	DN 125	77,7	2718,3	102,0	3568,6	147,6	5166,0	192,9	6751,0	280,9	9831,4	324,1	11342,2	372,4	13032,3
6"	150	DN 150	111,8	3914,4	146,8	5138,8	212,5	7439,0	277,8	9721,4	404,5	14157,2	466,7	16332,8	536,2	18766,5
8"	200	DN 200	198,8	6958,9	261,0	9135,6	377,9	13224,9	493,8	17282,5	719,1	25168,4	829,6	29036,2	953,2	33362,7
10"	250	DN 250	310,7	10873,2	407,8	14274,4	590,4	20663,8	771,5	27003,9	1123,6	39325,6	1296,3	45369,0	1489,4	52129,2
12"	300	DN 300	447,4	15657,5	587,3	20555,1	850,2	29755,9	1111,0	38885,6	1618,0	56628,8	1866,6	65331,4	2144,7	75066,1

Campi di misura per vapore VX 570 in condizioni di esercizio kg/h

Diametro interno tubo			T=176 °C		T=185 °C		T=192 °C		T=199 °C		T=210 °C		T=215 °C	
			P=8 bar(g)		P=10 bar(g)		P=12 bar(g)		P=14 bar(g)		P=18 bar(g)		P=20 bar(g)	
			D=4,723 kg/m3		D=5,752 kg/m3		D=6,671 kg/m3		D=7,706 kg/m3		D=9,593 kg/m3		D=10,57 kg/m3	
Pollici	mm	DN	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1/2"	15	DN 15	18,0	210,1	21,9	255,9	25,4	296,8	29,4	342,9	36,6	426,8	40,3	470,3
3/4"	20	DN 20	32,0	373,6	39,0	455,0	45,2	527,6	52,2	609,5	65,0	758,8	71,7	836,0
1"	25	DN 25	33,4	583,7	40,6	710,9	47,1	824,5	54,4	952,4	67,7	1185,6	74,6	1306,3
1 1/4"	32	DN 32	54,6	956,3	66,6	1164,7	77,2	1350,8	89,2	1560,4	111,0	1942,4	122,3	2140,3
1 1/2"	40	DN 40	42,7	1494,3	52,0	1819,8	60,3	2110,6	69,7	2438,1	86,7	3035,1	95,5	3344,2
2"	50	DN 50	66,7	2334,8	81,2	2843,5	94,2	3297,8	108,8	3809,5	135,5	4742,3	149,3	5225,3
2 1/2"	65	DN 65	112,7	3945,8	137,3	4805,5	159,2	5573,3	183,9	6438,0	229,0	8014,5	252,3	8830,7
3"	80	DN 80	170,8	5977,1	208,0	7279,4	241,2	8442,4	278,6	9752,2	346,9	12140,3	382,2	13376,7
4"	100	DN 100	266,8	9339,3	325,0	11374,0	376,9	13191,2	435,4	15237,9	542,0	18969,2	597,2	20901,1
5"	125	DN 125	416,9	14592,6	507,8	17771,9	588,9	20611,3	680,3	23809,1	846,8	29639,4	933,1	32658,0
6"	150	DN 150	600,4	21013,3	731,2	25591,5	848,0	29680,3	979,6	34285,2	1219,4	42680,7	1343,6	47027,5
8"	200	DN 200	1067,3	37357,1	1299,9	45496,0	1507,6	52765,0	1741,5	60951,4	2167,9	75876,8	2388,7	83604,5
10"	250	DN 250	1667,7	58370,4	2031,1	71087,6	2355,6	82445,3	2721,0	95236,6	3387,4	118557,6	3732,3	130632,1
12"	300	DN 300	2401,5	84053,4	2924,7	102366,1	3392,0	118721,2	3918,3	137140,7	4877,8	170722,9	5374,6	188110,2


Campi di misura per vapore VX 570 in condizioni di esercizio in lb/h

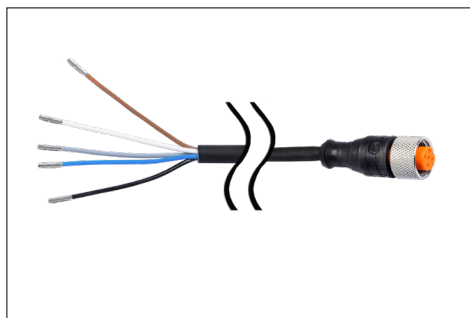
Diametro interno tubo			T=233,6 °F		T=249,8 °F		T=273,2 °F		T=291,2 °F		T=318,2 °F		T=329 °F		T=339,8 °F	
			P=7,3 psi(g)		P=14,5 psi(g)		P=29 psi(g)		P=43,5 psi(g)		P=72,5 psi(g)		P=87 psi(g)		P=101,5 psi(g)	
			D=0,0034 lb/ft3		D=0,0721 lb/ft3		D=0,1044 lb/ft3		D=0,1364 lb/ft3		D=0,1986 lb/ft3		D=0,2292 lb/ft3		D=0,2633 lb/ft3	
Pol- lici	mm	DN	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1/2"	15	DN 15	7,4	86,3	9,7	113,3	14,1	164,0	18,4	214,3	26,8	312,1	30,9	360,1	35,5	413,7
3/4"	20	DN 20	13,2	153,4	17,3	201,4	25,0	291,6	32,7	381,0	47,6	554,9	54,9	640,1	63,0	735,5
1"	25	DN 25	13,7	239,7	18,0	314,7	26,0	455,6	34,0	595,3	49,5	867,0	57,2	1000,2	65,7	1149,3
1 1/4"	32	DN 32	22,4	392,7	29,5	515,6	42,7	746,4	55,7	975,4	81,2	1420,5	93,6	1638,8	107,6	1882,9
1 1/2"	40	DN 40	17,5	613,7	23,0	805,6	33,3	1166,2	43,5	1524,1	63,4	2219,5	73,2	2560,6	84,1	2942,1
2"	50	DN 50	27,4	958,9	36,0	1258,8	52,1	1822,2	68,0	2381,3	99,1	3467,9	114,3	4000,9	131,3	4597,0
2 1/2"	65	DN 65	46,3	1620,5	60,8	2127,3	88,0	3079,6	115,0	4024,5	167,5	5860,8	193,2	6761,5	222,0	7768,9
3"	80	DN 80	70,1	2454,7	92,1	3222,5	133,3	4664,9	174,2	6096,2	253,7	8877,9	292,6	10242,2	336,2	11768,4
4"	100	DN 100	109,6	3835,4	143,9	5035,1	208,3	7289,0	272,2	9525,3	396,3	13871,7	457,2	16003,4	525,4	18388,0
5"	125	DN 125	171,2	5992,8	224,8	7867,4	325,4	11389,0	425,2	14883,3	619,3	21674,5	714,4	25005,4	820,9	28731,3
6"	150	DN 150	246,6	8629,7	323,7	11329,1	468,6	16400,2	612,3	21432,0	891,8	31211,3	1028,8	36007,7	1182,1	41373,1
8"	200	DN 200	438,3	15341,7	575,4	20140,5	833,0	29155,8	1088,6	38101,4	1585,3	55486,7	1829,0	64013,8	2101,5	73552,2
10"	250	DN 250	684,9	23971,4	899,1	31469,6	1301,6	45556,0	1701,0	59533,4	2477,1	86698,0	2857,8	100021,5	3283,6	114925,3
12"	300	DN 300	986,3	34518,8	1294,7	45316,2	1874,3	65600,6	2449,4	85728,1	3567,0	124845,2	4115,2	144031,0	4728,4	165492,4

Campi di misura per vapore VX 570 in condizioni di esercizio in lb/h

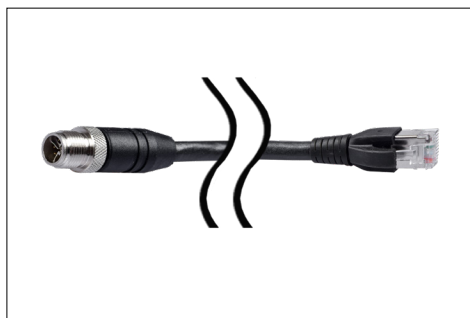
Diametro interno tubo			T=348,8 °F		T=365 °F		T=377,6 °F		T=390,2 °F		T=410 °F		T=419 °F	
			P=116 psi(g)		P=145 psi(g)		P=174 psi(g)		P=203 psi(g)		P=261 psi(g)		P=290 psi(g)	
			D=0,2948 lb/ft3		D=0,3591 lb/ft3		D=0,4165 lb/ft3		D=0,4811 lb/ft3		D=0,5989 lb/ft3		D=0,6599 lb/ft3	
Pol- lici	mm	DN	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1/2"	15	DN 15	39,7	463,3	48,4	564,2	56,1	654,3	64,8	755,9	80,7	940,9	88,9	1036,8
3/4"	20	DN 20	70,6	823,6	86,0	1003,0	99,7	1163,3	115,2	1343,7	143,4	1672,8	158,0	1843,2
1"	25	DN 25	73,5	1286,8	89,6	1567,2	103,9	1817,6	120,0	2099,6	149,4	2613,7	164,6	2879,9
1 1/4"	32	DN 32	120,5	2108,4	146,7	2567,7	170,2	2978,0	196,6	3440,0	244,7	4282,4	269,6	4718,5
1 1/2"	40	DN 40	94,1	3294,3	114,6	4012,1	132,9	4653,1	153,6	5375,0	191,2	6691,2	210,6	7372,7
2"	50	DN 50	147,1	5147,4	179,1	6268,9	207,7	7270,4	240,0	8398,4	298,7	10455,0	329,1	11519,8
2 1/2"	65	DN 65	248,5	8699,1	302,7	10594,4	351,1	12287,0	405,5	14193,3	504,8	17668,9	556,2	19468,4
3"	80	DN 80	376,5	13177,3	458,5	16048,3	531,8	18612,3	614,3	21500,0	764,7	26764,8	842,6	29490,6
4"	100	DN 100	588,3	20589,6	716,4	25075,4	830,9	29081,7	959,8	33593,7	1194,9	41819,9	1316,5	46079,1
5"	125	DN 125	919,2	32171,2	1119,4	39180,3	1298,3	45440,2	1499,7	52490,2	1867,0	65343,7	2057,1	71998,6
6"	150	DN 150	1323,6	46326,5	1612,0	56419,7	1869,5	65433,9	2159,6	75585,9	2688,4	94094,9	2962,2	103678,0
8"	200	DN 200	2353,1	82358,2	2865,8	100301,6	3323,6	116326,8	3839,3	134374,9	4779,4	167279,8	5266,2	184316,4
10"	250	DN 250	3676,7	128684,7	4477,8	156721,3	5193,2	181760,7	5998,9	209960,7	7467,8	261374,7	8228,4	287994,4
12"	300	DN 300	5294,5	185306,0	6448,0	225678,6	7478,2	261735,4	8638,4	302343,4	10753,7	376379,5	11848,9	414711,9



Accessori VA 500/520/525



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m	0553 0104
Cavo di connessione per serie VA/FA, 10 m	0553 0105
Cavo di connessione per serie VA/FA, 20 m	0553 0120
Cavo per uscita allarme/impulsiva, connessione M12, lunghezza 5 m	0553 0106
Cavo per uscita allarme/impulsiva, connessione M12, lunghezza 10 m	0553 0107
Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m schermato	0553 0129
Cavo di connessione per serie VA/FA, 10 m schermato	0553 0130



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Cavo Ethernet lunghezza 5 m, connessione M12 x (8 poli) / RJ 45	0553 2503
Cavo Ethernet lunghezza 10 m, connessione M12 x (8 poli) / RJ 45	0553 2504
Cavo Ethernet lunghezza 20 m, connessione M12 x (8 poli) / RJ 45	0553 2505



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Connettore M12 per VA 500/520 per la connessione di più sensori a una rete M-Bus o Modbus	0 2000 0823



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Connettore M12 per VA 500/520/525	0 2000 0082
Connettore M12 90°	0219 0060

Accessori VA 500/550



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Dispositivo di foratura compresa punta (Ø 13 mm)	0530 1108


DESCRIZIONE

Dispositivo di misura dello spessore della parete CS 0495 inclusi valigetta e blocco di calibrazione

NR. ORDINE

0560 0495


DESCRIZIONE

Nipplo a saldare, L= 35 mm, filettato maschio, R 1/2" acciaio inox 1.4301

NR. ORDINE

3300 0006

Nipplo a saldare, L= 35 mm, filettato maschio, R 1/2" acciaio inox 1.4571

3300 0007


DESCRIZIONE

Valvola a sfera 1/1 G 1/2" acciaio inox

NR. ORDINE

3300 0002


DESCRIZIONE

Accessorio per installazione in alta pressione raccomandato per installazione da 10 a 50 bar, incl. valvola a sfera

NR. ORDINE

0530 2205

Codice d'ordine: 0530 2205 _A1_B1_C1_D1

Tipo di sensore

A1	VA 500 (fino a 50 bar)
A2	VA 550 (fino a 100 bar)
A3	VD 500 (fino a 30 bar)
A4	VD 550 (fino a 100 bar)

Lunghezza del sensore

B1	160 mm
B2	220 mm
B3	300 mm
B4	400 mm
B5	500 mm
B6	600 mm

Filetto di connessione

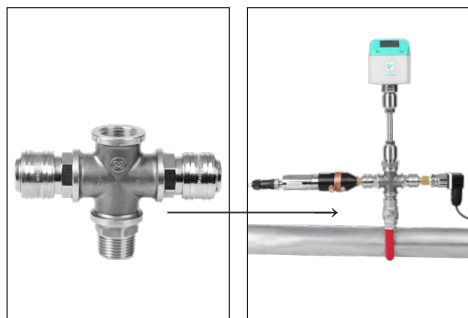
C1	G 1/2"
C2	NPT 1/2"

Approvazione

D1	Senza
D2	DVGW (fino a 16 bar)



Accessori VA 500/550



DESCRIZIONE

Attacco X per connessione del sensore di pressione e punto di rugiada sullo stesso punto di misura (compreso 2 x attacco rapido)

NR. ORDINE

0553 0133



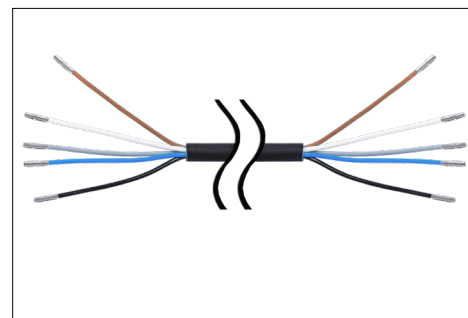
DESCRIZIONE

Adattatore filettatura G 1/2" femmina NPT 1/2" maschio

NR. ORDINE

0553 0134

Accessori VA 550/570



DESCRIZIONE

Cavo di connessione 5 m con estremità libere

NR. ORDINE

0553 0108

Cavo di connessione 10 m con estremità libere

0553 0109



Standard

DESCRIZIONE

Pressacavo PNG M20 x 1,5 - standard

NR. ORDINE

0553 0552

Pressacavo PNG M20 x 1,5 - per ATEX

0553 0551

Accessori VA 520/570



Alluminio

DESCRIZIONE

Tappo di chiusura per sezione di misura VA 520/VA 570 (materiale: alluminio)

NR. ORDINE

0190 0001

Tappo di chiusura per sezione di misura VA 520/VA 570 (materiale: acciaio inox 1.4404)

0190 0002

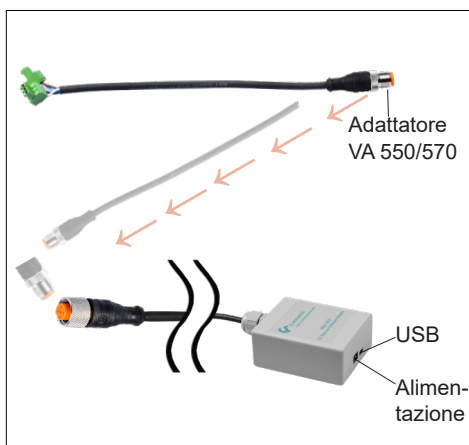
Accessori per VA 5xx



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Alimentatore in custodia da parete per max. 2 sensori della serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 V CC, 0,35 A	0554 0110
Alimentatore in custodia da parete per max. 4 sensori della serie VA/FA VA500/520 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 V CC, 0,35 A	0554 0111



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Alimentatore a spina 100-240 VAC / 24 VDC per VA/FA 5xx	0554 0109



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Software CS Service, compreso kit di connessione PC, connessione USB e Adattatore interfaccia per il sensore	0554 2007



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Gateway PROFIBUS esterno per connessione a interfaccia RS 485	Z500 3008
Gateway PROFINET esterno per connessione a interfaccia RS 485	Z500 3009



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Valigetta per tutti i sensori (dimensioni: 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006



Accessori: Sezioni di misura



FILETTATURA ESTERNA	TUBO(Ø ESTERNO X SPESSORE PARETE)	LUNGHEZZA TOTALE	NR. ORDINE
R 1/2"	21,3 x 2,6 mm	500 mm	4000 0015
R 3/4"	26,9 x 2,6 mm	600 mm	4000 0020
R 1"	33,7 x 3,2 mm	750 mm	4000 0025
R 1 1/4"	42,4 x 3,2 mm	900 mm	4000 0032
R 1 1/2"	48,3 x 3,2 mm	1000 mm	4000 0040
R 2"	60,3 x 3,6 mm	1250 mm	4000 0050
R 2 1/2"	76,1 x 3,6 mm	1500 mm	4000 0065

Da DN 80 con flangia DIN 2633

DN 80/88,9	88,9 x 2,0 mm	1850 mm	4000 0080
DN 100/114,3	114,3 x 2,0 mm	2104 mm	4000 0100
DN 125/139,7	139,7 x 3,0 mm	2860 mm	4000 0125
DN 150/168,3	168,3 x 3,0 mm	3110 mm	4000 0150

Sezione di misura per misure precise:

Sezione di misura in acciaio inox 1.4301, compresa valvola a sfera, fino a DN 65 (R2 1/2") con connessione filettata R, a partire da DN 80 con flangia a collarino

Accessori fascetta di raccordo per condotti aria compressa



DESCRIZIONE	DN	NR. ORDINE
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 032 - 036 mm, lunghezza: 150 mm*		0500 0446
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 036 - 040 mm, lunghezza: 150 mm*		0500 0448
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 040 - 044 mm, lunghezza: 150 mm*		0500 0449
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 044 - 051 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0610
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 048 - 055 mm, lunghezza: 200 mm*	40	0500 0611
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 052 - 059 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0612
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 057 - 064 mm, lunghezza: 200 mm*	50	0500 0613
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 063 - 070 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0614
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 070 - 077 mm, lunghezza: 200 mm*	65	0500 0615
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 075 - 083 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0616
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 082 - 090 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0617
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 087 - 097 mm, lunghezza: 200 mm*	80	0500 0618
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 095 - 104 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0619
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 102 - 112 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0620
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 108 - 118 mm, lunghezza: 200 mm*	100	0500 0621
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 118 - 128 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0622
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 125 - 135 mm, lunghezza: 200 mm*		0500 0623
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 133 - 144 mm, lunghezza: 200 mm*	125	0500 0624
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 145 - 155 mm, lunghezza: 250 mm*		0500 0625
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 151 - 161 mm, lunghezza: 250 mm*	150	0500 0626
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 159 - 170 mm, lunghezza: 250 mm*		0500 0627
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 168 - 180 mm, lunghezza: 250 mm*		0500 0628
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 180 - 191 mm, lunghezza: 250 mm*	175	0500 0629
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 193 - 203 mm, lunghezza: 300 mm*		0500 0630
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 200 - 210 mm, lunghezza: 300 mm*		0500 0631
Fascetta di raccordo per tubo con Ø 209 - 220 mm, lunghezza: 300 mm*	200	0500 0632

Se sul condotto esistente non è presente una sezione di misura con una valvola a sfera da 1/2", è possibile servirsi di una fascetta di raccordo per creare un punto di misura in modo rapido e conveniente. La fascetta di raccordo viene chiusa intorno al tubo e fissata con tiranti. La guarnizione integrale è a tenuta fino a 11 bar. Con un apparecchio di foratura è possibile perforare la fascetta di raccordo su tubazione esistente attraverso la valvola a sfera 1/2".

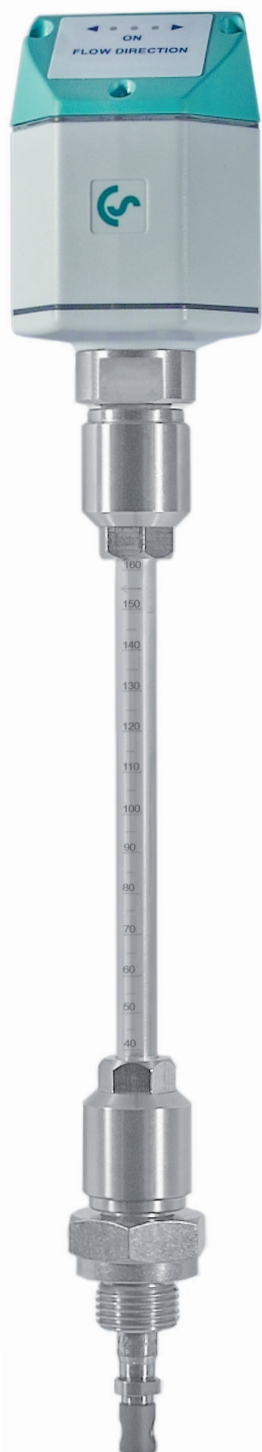
Importante: per l'ordine, inserire il diametro esterno esatto del tubo esistente e la fascetta di raccordo adeguata dalla lista precedente.

*Compresa valvola a sfera 1/2"

*Non adatto per condotti in rame e plastica

*Non adatto per alluminio

VA 409 - Interruttore di direzione per impianti aria compressa



L'interruttore di direzione termico VA 409 con visualizzazione di direzione è utilizzato per riconoscere la direzione di flusso dell'aria compressa in particolare nei circuiti chiusi.

Con VA 409 con visualizzazione di direzione, la direzione di flusso dell'aria compressa viene riconosciuta in modo veloce e sicuro. Rispetto agli interruttori meccanici a paletta usati fino ad oggi, VA409 riconosce velocemente già minime alterazioni della direzione di flusso senza parti in movimento.

Le informazioni sulla direzione sotto forma di contatto privo di tensione (apertura max. 60 V CC, 0,5 A) vengono trasmesse ai misuratori di portata VA 5xx o a un sistema di supervisione degli edifici separata (GLT). Due LED mostrano la direzione di flusso.

Con 2 misuratori di portata VA 5xx, l'aria compressa entrante e uscente può essere misurata con precisione.

Vantaggi particolari.

- Sensibile già alle minime variazioni < 0,1 m/s riferito a 20° C e 1.000 mbar
- Nessun componente meccanico soggetto a usura
- Montaggio facile con linea in pressione



DATI TECNICI VA 409

Minimo campo rilevato:	< 0,1 m/s riferito a 20° C e 1.000 mbar
Principio di misura:	Misura calorimetrica
Sensore:	Pt 30/ Pt 700/ Pt 330
Fluido:	Aria, gas
Temperatura di utilizzo:	0...50 °C sonda -20...70 °C custodia
Pressione operativa:	fino a 16 bar
Alimentazione:	24 V CC, 40 mA
Assorbimento di corrente:	Max. 80 mA fino a 24 V CC
Esecuzione:	IP54
EMC:	secondo DIN EN 61326
Connessione elettrica:	2 x M12, a 5 poli, connessione A e B
2 contatti privi di tensione:	2 x U max. 60 V CC, L max 0,5 A (N.C.); su richiesta: N.A.
Custodia:	Policarbonato
Tubo sonda:	Acciaio inox, 1,4301, lunghezza 160 mm, Ø 10 mm, anello di sicurezza Ø 11,5 mm, sensori più lunghi su richiesta
Connessione al processo:	G 1/2"
Diametro custodia:	65 mm
Visualizzazione direzione:	2 LED

DESCRIZIONE

Interruttore di direzione VA 409

Alimentatore in custodia da parete per max. 2 sensori della serie VA/FA 5xx,
100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 V CC, 0,35 A

Cavo di connessione per serie VA/FA, 5 m

Cavo di connessione per serie VA/FA, 10 m

NR. ORDINE

0695 0409

0554 0110

0553 0104

0553 0105

Software CS Service - Per misuratori di portata VA 5xx

...compreso kit di connessione PC, connessione USB e adattatore interfaccia per il sensore.



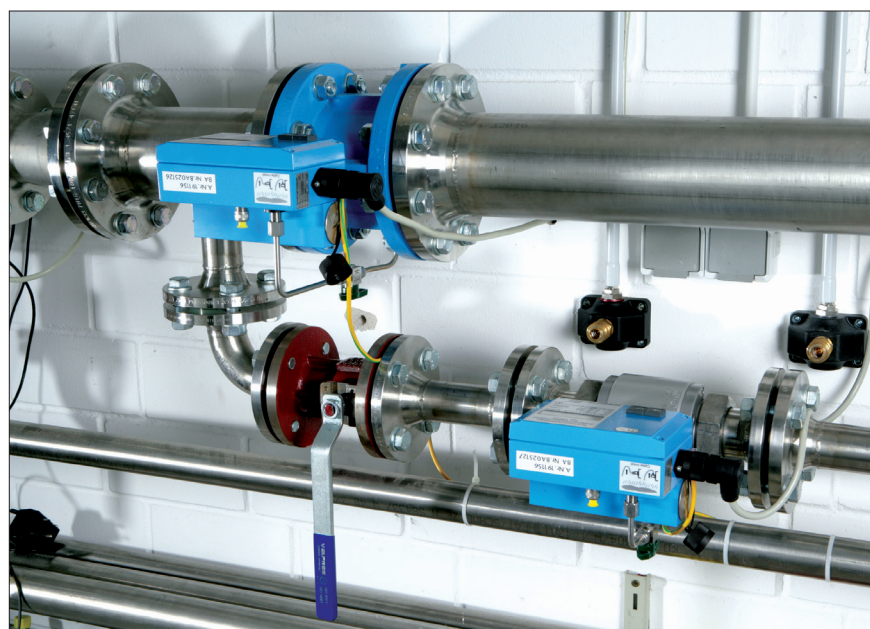
I misuratori di portata VA 5xx possono essere collegati al PC e il software CS Service consente di eseguire le seguenti impostazioni:

- Selezione del tipo di gas (aria, CO₂, N₂O, N₂, O₂, NG, Ar, CH₄)
- Selezione delle unità per flusso, velocità, temperatura, consumo
- Selezione delle unità: m³/h, Nm³/h, m³/min, Nm³/min, ltr/h, Nltr/h, ltr/min, Nltr/min, ltr/s, Nltr/s, cfm, SCFM, kg/h, kg/min, kg/s
- Impostazione della temperatura di riferimento, pressione di riferimento
- Impostazione regolazione punto zero, soppressione per bassa portata
- Impostazioni Modbus e M-Bus
- Scala dell'uscita analogica 4...20 mA
- Lettura di: numero di versione, data di produzione, nr. di serie, momento dell'ultima calibrazione
- Impostazione dei relè di allarme
- Impostazioni offset (offset flusso, offset temperatura)
- Ripristino delle impostazioni di fabbrica
- Aggiornamenti sul sensore (firmware, lingua)

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
CS Service Software per sensori FA/VA, compreso kit di connessione PC, connettore USB e adattatore interfaccia per il sensore	0554 2007

Calibrazione dei misuratori di portata

Nel laboratori CS di calibrazione per misuratori di portata è possibile calibrare i nostri dispositivi di misura e quelli di altri produttori. Precisi dispositivi di misura di riferimento garantiscono una precisione fino a 0,5% del valore di misura.



Vantaggio particolare:

- Solo il misuratore di portata deve essere calibrato mediante trasmissione dati digitale. I dispositivi di visualizzazione rimangono collegati in loco.

Campo di calibrazione:	da 0 a 4.000 m³/h sotto pressione
Precisione di riferimento:	tra 0,5 e 1% del valore di misura

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Ricalibrazione e 5 punti taratura di precisione di sensori portata volumetrica VA 500/550 con certificato ISO	0695 3333
Ricalibrazione e 5 punti taratura di precisione di sensori portata volumetrica VA 520/570 con certificato ISO	0695 3332
Portata volumetrica, punti di misura a scelta	su richiesta
Taratura gas reale	3200 0015



Campi di misura VA 500 e VA 550

Campi di misura versione bassa velocità

Campi di misura portata VA 500/ VA 550 - sensore a inserzione												
Diametro interno			Versione bassa velocità (50 m/s)									Lun- ghezza racco- manda- ta della sonda
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]									
Pol- lici	mm	DN	Aria**	Azoto (N2)	Argon (Ar)	Ossigeno (O2)	Anidride car- bonica (CO2)	Metano Gas naturale (CH4)	Elio (He)	Idrogeno (H2)	Propano (C3H8)	
1/2"	16,1	DN 15	24 [14]	22 [13]	38 [22]	23 [13]	24 [14]	14 [8]	10 [6]	7 [4]	11 [6]	160 mm - 6,299 pollici
3/4"	21,7	DN 20	48 [28]	44 [26]	75 [44]	45 [26]	47 [27]	28 [16]	20 [11]	14 [8]	22 [13]	
1"	27,3	DN 25	79 [46]	73 [43]	124 [73]	75 [44]	78 [46]	47 [27]	33 [19]	23 [13]	36 [21]	
1 1/4"	36,0	DN 32	143 [84]	132 [77]	224 [132]	136 [80]	142 [83]	85 [50]	60 [35]	42 [24]	66 [38]	
1 1/2"	41,9	DN 40	197 [116]	181 [107]	309 [182]	188 [111]	195 [115]	117 [68]	82 [48]	58 [34]	90 [53]	
2"	53,1	DN 50	323 [190]	297 [175]	506 [297]	308 [181]	320 [188]	191 [112]	135 [79]	95 [55]	148 [87]	220 mm - 8,661 pollici
2 1/2"	68,9	DN 65	554 [326]	509 [300]	866 [510]	528 [311]	548 [322]	328 [193]	231 [136]	162 [95]	254 [150]	
3"	80,9	DN 80	768 [452]	706 [415]	1201 [706]	732 [431]	760 [447]	454 [267]	321 [188]	225 [132]	353 [207]	
4"	110,0	DN 100	1426 [839]	1311 [772]	2230 [1312]	1360 [800]	1411 [830]	844 [496]	596 [350]	418 [246]	655 [386]	
5"	133,7	DN 125	2110 [1241]	1940 [1141]	3299 [1941]	2011 [1183]	2088 [1228]	1248 [734]	881 [519]	619 [364]	970 [570]	
6"	159,3	DN 150	2999 [1765]	2758 [1623]	4689 [2759]	2859 [1682]	2967 [1746]	1774 [1044]	1253 [737]	880 [518]	1379 [811]	300 mm - 11,811 pollici
8"	200,0	DN 200	4738 [2788]	4357 [2564]	7409 [4360]	4517 [2658]	4689 [2759]	2804 [1650]	1980 [1165]	1391 [819]	2178 [1282]	
10"	250,0	DN 250	7413 [4362]	6817 [4011]	11590 [6820]	7067 [4159]	7336 [4317]	4386 [2581]	3098 [1823]	2177 [1281]	3408 [2005]	
12"	300,0	DN 300	10687 [6289]	9828 [5783]	16710 [9833]	10189 [5996]	10576 [6224]	6324 [3721]	4466 [2628]	3138 [1847]	4914 [2891]	

Campi di misura portata VA 500/ VA 550 - sensore a inserzione														
Diametro interno			Versione bassa velocità (50 m/s)											Lun- ghezza racco- manda- ta della sonda
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]											
Pol- lici	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forming gas 90% N2+ 10% H2	Gas naturale L	Biogas 50% CH4 + 50% CO2	Biogas 60% CH4 + 40% CO2	GPL 60% C3H8 + 40% C4H10	GPL 50%C3H8 + 50%C4H10	Protossido di azoto (N2O)	Acetilene (C2H2)	
1/2"	16,1	DN 15	35 [21]	36 [21]	35 [20]	20 [12]	15 [9]	17 [10]	17 [10]	13 [7]	12 [7]	24 [14]	13 [8]	160 mm - 6,299 pollici
3/4"	21,7	DN 20	70 [41]	71 [42]	69 [40]	40 [23]	30 [17]	34 [20]	34 [20]	25 [15]	25 [14]	47 [27]	26 [15]	
1"	27,3	DN 25	116 [68]	119 [70]	115 [67]	67 [39]	50 [29]	57 [34]	56 [33]	42 [24]	41 [24]	78 [45]	44 [26]	
1 1/4"	36,0	DN 32	209 [123]	214 [126]	208 [122]	121 [71]	91 [53]	104 [61]	101 [59]	76 [45]	74 [44]	140 [89]	80 [47]	
1 1/2"	41,9	DN 40	288 [170]	296 [174]	286 [168]	167 [98]	125 [73]	143 [84]	140 [82]	105 [62]	103 [60]	194 [114]	110 [65]	
2"	53,1	DN 50	472 [278]	484 [284]	468 [275]	273 [161]	205 [120]	235 [138]	229 [135]	172 [101]	168 [99]	317 [186]	181 [106]	
2 1/2"	68,9	DN 65	809 [476]	829 [488]	803 [472]	469 [276]	351 [207]	403 [237]	393 [231]	295 [173]	288 [169]	543 [320]	311 [183]	220 mm - 8,661 pollici
3"	80,9	DN 80	1121 [660]	1149 [676]	1112 [654]	649 [382]	487 [286]	558 [328]	544 [320]	409 [240]	400 [235]	753 [443]	430 [253]	
4"	110,0	DN 100	2082 [1225]	2134 [1255]	2066 [1216]	1206 [710]	905 [532]	1037 [610]	1011 [595]	759 [447]	742 [437]	1399 [823]	800 [470]	
5"	133,7	DN 125	3080 [1813]	3156 [1857]	3056 [1798]	1785 [1050]	1338 [787]	1534 [903]	1496 [880]	1123 [661]	1098 [646]	2069 [1217]	1183 [696]	
6"	159,3	DN 150	4378 [2576]	4486 [2640]	4344 [2556]	2537 [1493]	1903 [1119]	2181 [1283]	2126 [1251]	1597 [939]	1561 [919]	2941 [1731]	1682 [990]	300 mm - 11,811 pollici
8"	200,0	DN 200	6918 [4071]	7089 [4171]	6864 [4039]	4009 [2359]	3006 [1769]	3446 [2028]	3359 [1977]	2523 [1485]	2467 [1452]	4647 [2735]	2658 [1564]	
10"	250,0	DN 250	10823 [6369]	11090 [6526]	10738 [6319]	6271 [3690]	4703 [2768]	5392 [3173]	5255 [3093]	3947 [2323]	3860 [2271]	7270 [4278]	4158 [2447]	
12"	300,0	DN 300	15604 [9183]	15988 [9409]	15481 [9110]	9042 [5321]	6781 [3990]	7774 [4575]	7577 [4459]	5691 [3349]	5565 [3275]	10482 [6168]	5995 [3528]	

* Nm³/h secondo DIN 1343: 0° C, 1013,25 hPa per gas

** ISO 1217: 20° C, 1000 hPa per l'aria

Nel caso si desideri misurare la portata di una speciale miscela di gas è necessario rivolgersi a noi.
Offriamo, su richiesta, una taratura gas reale in condizioni di processo.

Campi di misura versione standard

Campi di misura portata VA 500/ VA 550 - sensore a inserzione												
Diametro interno			Versione standard (92,7 m/s)									Lun- ghezza racco- manda- ta della sonda
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]									
Pol- lici	mm	DN	Aria**	Azoto (N2)	Argon (Ar)	Ossigeno (O2)	Anidride car- bonica (CO2)	Metano Gas naturale (CH4)	Elio (He)	Idrogeno (H2)	Propano (C3H8)	
1/2"	16,1	DN 15	45 [26]	41 [24]	71 [41]	43 [25]	45 [26]	26 [15]	19 [11]	13 [7]	20 [12]	160 mm - 6,299 pollici
3/4"	21,7	DN 20	89 [52]	81 [48]	139 [81]	84 [49]	88 [51]	52 [31]	37 [21]	26 [15]	40 [24]	
1"	27,3	DN 25	147 [86]	135 [79]	230 [135]	140 [82]	146 [86]	87 [51]	61 [36]	43 [25]	67 [39]	
1 1/4"	36,0	DN 32	266 [156]	244 [144]	416 [245]	253 [149]	263 [155]	157 [92]	111 [65]	78 [46]	122 [72]	
1 1/2"	41,9	DN 40	366 [215]	337 [198]	573 [337]	349 [205]	363 [213]	217 [127]	153 [90]	107 [63]	168 [99]	
2"	53,1	DN 50	600 [353]	551 [324]	938 [552]	572 [336]	593 [349]	355 [208]	250 [147]	176 [103]	275 [162]	220 mm - 8,661 pollici
2 1/2"	68,9	DN 65	1028 [604]	945 [556]	1607 [945]	980 [576]	1017 [598]	608 [358]	429 [252]	301 [177]	472 [278]	
3"	80,9	DN 80	1424 [838]	1309 [770]	2227 [1310]	1358 [799]	1409 [829]	842 [496]	595 [350]	418 [246]	654 [385]	
4"	110,0	DN 100	2644 [1556]	2432 [1431]	4135 [2433]	2521 [1484]	2617 [1540]	1565 [921]	1105 [650]	776 [457]	1216 [715]	
5"	133,7	DN 125	3912 [2302]	3597 [2117]	6116 [3599]	3729 [2195]	3871 [2278]	2315 [1362]	1635 [962]	1149 [676]	1798 [1058]	
6"	159,3	DN 150	5560 [3272]	5113 [3009]	8693 [5116]	5301 [3119]	5502 [3238]	3290 [1936]	2324 [1367]	1633 [961]	2556 [1504]	300 mm - 11,811 pollici
8"	200,0	DN 200	8785 [5170]	8079 [4754]	13736 [8083]	8376 [4929]	8694 [5116]	5198 [3059]	3672 [2160]	2580 [1518]	4039 [2377]	
10"	250,0	DN 250	13744 [8088]	12638 [7437]	21488 [12646]	13103 [7711]	13601 [8004]	8133 [4786]	5744 [3380]	4036 [2375]	6319 [3718]	
12"	300,0	DN 300	19814 [11661]	18221 [10723]	30980 [18232]	18891 [11117]	19609 [11539]	11725 [6900]	8281 [4873]	5819 [3424]	9110 [5361]	

Campi di misura portata VA 500/ VA 550 - sensore a inserzione														
Diametro interno			Versione standard (92,7 m/s)											Lun- ghezza racco- manda- ta della sonda
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]											
Pol- lici	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forming gas 90% N2+10% H2	Gas naturale L	Biogas 50% CH4+ 50% CO2	Biogas 60% CH4+ 40% CO2	GPL 60% C3H8+ 40% C4H10	GPL 50% C3H8 + 50% C4H10	Protossido di azoto (N2O)	Acetilene (C2H2)	
1/2"	16,1	DN 15	66 [39]	68 [40]	66 [38]	38 [22]	28 [17]	33 [19]	32 [19]	24 [14]	23 [13]	44 [26]	25 [15]	160 mm - 6,299 pollici
3/4"	21,7	DN 20	130 [76]	133 [78]	129 [75]	75 [44]	56 [33]	64 [38]	63 [37]	47 [27]	46 [27]	87 [51]	49 [29]	
1"	27,3	DN 25	215 [126]	220 [130]	213 [125]	124 [73]	93 [55]	107 [63]	104 [61]	78 [46]	76 [45]	144 [85]	82 [48]	
1 1/4"	36,0	DN 32	388 [228]	398 [234]	385 [227]	225 [132]	168 [99]	193 [114]	188 [111]	141 [83]	138 [81]	261 [153]	149 [87]	
1 1/2"	41,9	DN 40	535 [315]	548 [322]	531 [312]	310 [182]	232 [136]	266 [157]	260 [153]	195 [114]	191 [112]	359 [211]	205 [121]	
2"	53,1	DN 50	876 [515]	897 [528]	869 [511]	507 [298]	380 [224]	436 [256]	425 [250]	319 [188]	312 [183]	588 [346]	336 [198]	220 mm - 8,661 pollici
2 1/2"	68,9	DN 65	1500 [883]	1537 [905]	1489 [876]	869 [511]	652 [383]	747 [440]	728 [428]	547 [322]	535 [315]	1008 [593]	576 [339]	
3"	80,9	DN 80	2079 [1223]	2130 [1254]	2063 [1214]	1205 [709]	903 [531]	1036 [609]	1009 [594]	758 [446]	741 [436]	1397 [822]	799 [470]	
4"	110,0	DN 100	3861 [2272]	3956 [2328]	3831 [2254]	2237 [1316]	1678 [987]	1923 [1132]	1875 [1103]	1408 [828]	1377 [810]	2594 [1526]	1483 [873]	
5"	133,7	DN 125	5711 [3361]	5852 [3444]	5666 [3335]	3309 [1947]	2482 [1460]	2845 [1674]	2773 [1632]	2083 [1226]	2037 [1198]	3837 [2258]	2194 [1291]	
6"	159,3	DN 150	8118 [4777]	8318 [4895]	8054 [4740]	4704 [2768]	3528 [2076]	4044 [2380]	3942 [2320]	2961 [1742]	2895 [1704]	5453 [3209]	3119 [1835]	300 mm - 11,811 pollici
8"	200,0	DN 200	12827 [7548]	13143 [7734]	12726 [7489]	7432 [4374]	5574 [3280]	6390 [3760]	6229 [3665]	4678 [2753]	4575 [2692]	8616 [5071]	4928 [2900]	
10"	250,0	DN 250	20066 [11809]	20560 [12100]	19908 [11716]	11627 [6842]	8720 [5132]	9997 [5883]	9744 [5734]	7319 [4307]	7157 [4212]	13480 [7932]	7709 [4537]	
12"	300,0	DN 300	28930 [17025]	29643 [17444]	28702 [16891]	16763 [9865]	12572 [7399]	14413 [8482]	14048 [8267]	10552 [6209]	10318 [6072]	19434 [11437]	11115 [6541]	

* Nm³/h secondo DIN 1343: 0° C, 1013,25 hPa per gas

** ISO 1217: 20° C, 1000 hPa per l'aria

Nel caso si desideri misurare la portata di una speciale miscela di gas è necessario rivolgersi a noi.
Offriamo, su richiesta, una taratura gas reale in condizioni di processo.

Campi di misura versione max

Campi di misura portata VA 500/ VA 550 - sensore a inserzione												
Diametro interno			Versione max (185,0 m/s)									
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]									
Pol- lici	mm	DN	Aria**	Azoto (N2)	Argon (Ar)	Ossigeno (O2)	Anidride carbo- nica (CO2)	Metano Gas naturale (CH4)	Elio (He)	Idrogeno (H2)	Propano (C3H8)	Lun- ghezza racco- manda- ta della sonda
1/2"	16,1	DN 15	90 [53]	83 [49]	142 [83]	86 [51]	90 [52]	53 [31]	38 [22]	26 [15]	41 [24]	160 mm - 8,299 pollici
3/4"	21,7	DN 20	177 [104]	163 [96]	278 [163]	169 [99]	175 [103]	105 [61]	74 [43]	52 [30]	81 [48]	
1"	27,3	DN 25	294 [173]	271 [159]	460 [271]	280 [165]	291 [171]	174 [102]	123 [72]	86 [50]	135 [79]	
1 1/4"	36,0	DN 32	531 [312]	488 [287]	830 [489]	506 [298]	525 [309]	314 [185]	222 [130]	156 [91]	244 [143]	
1 1/2"	41,9	DN 40	732 [430]	673 [396]	1144 [673]	697 [410]	724 [426]	433 [254]	305 [180]	215 [126]	336 [198]	
2"	53,1	DN 50	1197 [704]	1101 [648]	1872 [1101]	1141 [671]	1185 [697]	708 [417]	500 [294]	351 [206]	550 [324]	
2 1/2"	68,9	DN 65	2051 [1207]	1886 [1110]	3207 [1887]	1955 [1151]	2030 [1194]	1214 [714]	857 [504]	602 [354]	943 [555]	220 mm - 8,661 pollici
3"	80,9	DN 80	2842 [1672]	2614 [1538]	4444 [2615]	2710 [1594]	2813 [1655]	1682 [989]	1188 [699]	834 [491]	1307 [769]	
4"	110,0	DN 100	5278 [3106]	4854 [2856]	8252 [4856]	5032 [2961]	5223 [3074]	3123 [1838]	2206 [1298]	1550 [912]	2427 [1428]	
5"	133,7	DN 125	7807 [4594]	7179 [4225]	12206 [7183]	7443 [4380]	7726 [4546]	4620 [2718]	3263 [1920]	2293 [1349]	3589 [2112]	
6"	159,3	DN 150	11096 [6530]	10204 [6005]	17349 [10210]	10579 [6226]	10981 [6462]	6566 [3864]	4637 [2729]	3259 [1917]	5102 [3002]	300 mm - 11,811 pollici
8"	200,0	DN 200	17533 [10318]	16123 [9488]	27413 [16132]	16716 [9837]	17351 [10211]	10375 [6105]	7328 [4312]	5149 [3030]	8061 [4744]	
10"	250,0	DN 250	27428 [16141]	25223 [14843]	42884 [25237]	26150 [15389]	27143 [15974]	16231 [9552]	11463 [6746]	8055 [4740]	12611 [7421]	
12"	300,0	DN 300	39544 [23271]	36364 [21400]	61827 [36385]	37701 [22187]	39133 [23030]	23400 [13771]	16527 [9726]	11614 [6834]	18182 [10700]	

Campi di misura portata VA 500/ VA 550 - sensore a inserzione														
Diametro interno			Versione max (185,0 m/s)											
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]											
Pol- lici	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forming gas 90% N2+ 10% H2	Gas naturale L	Biogas 50% CH4+ 50% CO2	Biogas 60% CH4+ 40% CO2	GPL 60% C3H8+ 40% C4H10	GPL 50% C3H8+ 50% C4H10	Protossido di azoto (N2O)	Acetilene (C2H2)	Lun- ghez- za rac- coman- da della sonda
1/2"	16,1	DN 15	132 [78]	136 [80]	131 [77]	76 [45]	57 [33]	66 [38]	64 [37]	48 [28]	47 [27]	89 [52]	51 [30]	
3/4"	21,7	DN 20	259 [152]	266 [156]	257 [151]	150 [88]	112 [66]	129 [76]	126 [74]	94 [55]	92 [54]	174 [102]	99 [58]	
1"	27,3	DN 25	430 [253]	440 [259]	426 [251]	249 [146]	187 [110]	214 [126]	208 [122]	156 [92]	153 [90]	289 [170]	165 [97]	
1 1/4"	36,0	DN 32	775 [456]	795 [467]	769 [453]	449 [264]	337 [198]	386 [227]	376 [221]	283 [166]	276 [162]	521 [306]	298 [175]	
1 1/2"	41,9	DN 40	1068 [629]	1095 [644]	1060 [624]	619 [364]	464 [273]	532 [313]	519 [305]	389 [229]	381 [224]	718 [422]	410 [241]	
2"	53,1	DN 50	1748 [1029]	1791 [1054]	1734 [1020]	1013 [596]	759 [447]	871 [512]	849 [499]	637 [375]	623 [367]	1174 [691]	671 [395]	
2 1/2"	68,9	DN 65	2995 [1762]	3069 [1806]	2971 [1748]	1735 [1021]	1301 [766]	1492 [878]	1454 [856]	1092 [642]	1068 [628]	2012 [1184]	1150 [677]	220 mm - 8,661 pollici
3"	80,9	DN 80	4150 [2442]	4252 [2502]	4117 [2423]	2404 [1415]	1803 [1061]	2067 [1216]	2015 [1186]	1513 [890]	1480 [871]	2788 [1640]	1594 [938]	
4"	110,0	DN 100	7706 [4535]	7896 [4647]	7646 [4499]	4465 [2628]	3349 [1971]	3839 [2259]	3742 [2202]	2811 [1654]	2748 [1617]	5177 [3046]	2961 [1742]	
5"	133,7	DN 125	11399 [6708]	11679 [6873]	11309 [6655]	6605 [3887]	4954 [2915]	5679 [3342]	5535 [3257]	4157 [2446]	4065 [2392]	7657 [4506]	4379 [2577]	
6"	159,3	DN 150	16201 [9534]	16600 [9769]	16074 [9459]	9388 [5524]	7041 [4143]	8071 [4750]	7867 [4630]	5909 [3477]	5778 [3400]	10883 [6405]	6224 [3663]	300 mm - 11,811 pollici
8"	200,0	DN 200	25599 [15065]	26229 [15436]	25397 [14946]	14833 [8729]	11125 [6547]	12753 [7505]	12431 [7315]	9337 [5494]	9130 [5373]	17196 [10120]	9835 [5788]	
10"	250,0	DN 250	40046 [23567]	41033 [24148]	39731 [23382]	23205 [13656]	17404 [10242]	19951 [11741]	19447 [11444]	14606 [8596]	14283 [8406]	26901 [15831]	15386 [9054]	
12"	300,0	DN 300	57736 [33977]	59158 [34814]	57281 [33710]	33455 [19688]	25091 [14766]	28764 [16927]	28037 [16499]	21058 [12393]	20593 [12119]	38784 [22824]	22182 [13054]	

* Nm³/h secondo DIN 1343: 0° C, 1013,25 hPa per gas

** ISO 1217: 20° C, 1000 hPa per l'aria

Nel caso si desideri misurare la portata di una speciale miscela di gas è necessario rivolgersi a noi.
Offriamo, su richiesta, una taratura gas reale in condizioni di processo.

Campi di misura versione alta velocità

Campi di misura portata VA 500/ VA 550 - sensore a inserzione													
Diametro interno			Versione alta velocità (224,0 m/s)										Lun- ghezza racco- manda- ta della sonda
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]										
Pol- lici	mm	DN	Aria**	Azoto (N2)	Argon (Ar)	Ossigeno (O2)	Anidride carbo- nica (CO2)	Metano Gas naturale (CH4)	Elio (He)	Idrogeno (H2)	Propano (C3H8)		
1/2"	16,1	DN 15	110 [64]	101 [59]	172 [101]	105 [61]	109 [64]	65 [38]	46 [27]	32 [19]	50 [29]	160 mm - 6,299 pollici	
3/4"	21,7	DN 20	215 [126]	198 [116]	336 [198]	205 [120]	213 [125]	127 [74]	89 [52]	63 [37]	99 [58]		
1"	27,3	DN 25	356 [210]	328 [193]	557 [328]	340 [200]	353 [207]	211 [124]	149 [87]	104 [61]	164 [96]		
1 1/4"	36,0	DN 32	643 [378]	591 [348]	1006 [592]	613 [361]	636 [374]	380 [224]	268 [158]	188 [111]	295 [174]		
1 1/2"	41,9	DN 40	886 [521]	815 [479]	1385 [815]	845 [497]	877 [516]	524 [308]	370 [218]	260 [153]	407 [239]		
2"	53,1	DN 50	1450 [853]	1333 [784]	2267 [1334]	1382 [813]	1434 [844]	858 [504]	606 [356]	425 [250]	666 [392]		
2 1/2"	68,9	DN 65	2484 [1461]	2284 [1344]	3883 [2285]	2368 [1393]	2458 [1446]	1469 [865]	1038 [611]	729 [429]	1142 [672]	220 mm - 8,661 pollici	
3"	80,9	DN 80	3441 [2025]	3165 [1862]	5381 [3166]	3281 [1931]	3406 [2004]	2036 [1198]	1438 [846]	1010 [594]	1582 [931]		
4"	110,0	DN 100	6391 [3761]	5877 [3458]	9992 [5880]	6093 [3586]	6324 [3722]	3782 [2225]	2671 [1572]	1877 [1104]	2938 [1729]		
5"	133,7	DN 125	9453 [5563]	8693 [5116]	14780 [8698]	9012 [5304]	9355 [5505]	5594 [3292]	3951 [2325]	2776 [1633]	4346 [2558]		
6"	159,3	DN 150	13436 [7907]	12355 [7271]	21007 [12362]	12810 [7538]	13296 [7825]	7950 [4679]	5615 [3304]	3946 [2322]	6177 [3635]	300 mm - 11,811 pollici	
8"	200,0	DN 200	21229 [12493]	19522 [11489]	33192 [19533]	20240 [11911]	21009 [12363]	12562 [7393]	8873 [5221]	6235 [3669]	9761 [5744]		
10"	250,0	DN 250	33211 [19544]	30540 [17973]	51925 [30557]	31663 [18633]	32865 [19341]	19652 [11565]	13880 [8168]	9753 [5740]	15270 [8986]		
12"	300,0	DN 300	47880 [28177]	44030 [25912]	74861 [44055]	45649 [26864]	47383 [27885]	28333 [16674]	20012 [11777]	14062 [8275]	22015 [12956]		

Campi di misura portata VA 500/ VA 550 - sensore a inserzione														
Diametro interno			Versione alta velocità (224,0 m/s)											Lun- ghezza racco- manda- ta della sonda
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]											
Pollici	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forming gas 90% N2 + 10% H2	Gas naturale L	Biogas 50% CH4 + 50% CO2	Biogas 60% CH4 + 40% CO2	GPL 60% C3H8 + 40% C4H10	GPL 50% C3H8 + 50% C4H10	Protossido di azoto (N2O)	Acetilene (C2H2)	
1/2"	16,1	DN 15	160 [94]	164 [96]	159 [93]	93 [54]	69 [41]	80 [47]	78 [45]	58 [34]	57 [33]	108 [63]	61 [36]	160 mm - 6,299 pollici
3/4"	21,7	DN 20	314 [185]	322 [189]	311 [183]	182 [107]	136 [80]	156 [92]	152 [89]	114 [67]	112 [65]	211 [124]	120 [71]	
1"	27,3	DN 25	521 [306]	533 [314]	516 [304]	301 [177]	226 [133]	259 [152]	253 [148]	190 [111]	185 [109]	349 [205]	200 [117]	
1 1/4"	36,0	DN 32	939 [552]	962 [566]	932 [548]	544 [320]	408 [240]	468 [275]	456 [268]	342 [201]	335 [197]	631 [371]	360 [212]	
1 1/2"	41,9	DN 40	1294 [761]	1326 [780]	1284 [755]	749 [441]	562 [331]	644 [379]	628 [369]	472 [277]	461 [271]	869 [511]	497 [292]	
2"	53,1	DN 50	2117 [1245]	2169 [1276]	2100 [1236]	1226 [721]	920 [541]	1054 [620]	1028 [605]	772 [454]	755 [444]	1422 [836]	813 [478]	
2 1/2"	68,9	DN 65	3626 [2134]	3716 [2186]	3598 [2117]	2101 [1236]	1576 [927]	1806 [1063]	1761 [1036]	1322 [778]	1293 [761]	2436 [1433]	1393 [820]	220 mm - 8,661 pollici
3"	80,9	DN 80	5025 [2957]	5149 [3030]	4985 [2934]	2911 [1713]	2183 [1285]	2503 [1473]	2440 [1436]	1832 [1078]	1792 [1054]	3375 [1986]	1930 [1136]	
4"	110,0	DN 100	9331 [5491]	9561 [5626]	9258 [5448]	5407 [3182]	4055 [2386]	4649 [2735]	4531 [2666]	3403 [2003]	3328 [1958]	6268 [3689]	3585 [2109]	
5"	133,7	DN 125	13802 [8122]	14142 [8322]	13693 [8058]	7997 [4706]	5998 [3530]	6876 [4046]	6702 [3944]	5034 [2962]	4923 [2897]	9271 [5456]	5302 [3120]	
6"	159,3	DN 150	19617 [11544]	20100 [11829]	19462 [11453]	11367 [6689]	8525 [5017]	9773 [5751]	9526 [5606]	7155 [4210]	6997 [4117]	13178 [7755]	7537 [4435]	300 mm - 11,811 pollici
8"	200,0	DN 200	30996 [18241]	31759 [18690]	30752 [18097]	17960 [10569]	13470 [7927]	15442 [9087]	15051 [8858]	11305 [6653]	11055 [6506]	20821 [12253]	11908 [7008]	
10"	250,0	DN 250	48489 [28535]	49683 [29238]	48107 [28311]	28097 [16535]	21072 [12401]	24157 [14216]	23546 [13857]	17686 [10408]	17295 [10178]	32573 [19169]	18629 [10963]	
12"	300,0	DN 300	69907 [41140]	71629 [42153]	69357 [40816]	40508 [23839]	30381 [17879]	34828 [20496]	33947 [19978]	25498 [15005]	24934 [14674]	46961 [27636]	26858 [15806]	

* Nm³/h secondo DIN 1343: 0° C, 1013,25 hPa per gas

** ISO 1217: 20° C, 1000 hPa per l'aria

Nel caso si desideri misurare la portata di una speciale miscela di gas è necessario rivolgersi a noi.
Offriamo, su richiesta, una taratura gas reale in condizioni di processo.

Campi di misura VA 570/ VA 520/ VA 525/ VA 521

Campi di misura versione bassa velocità

Campi di misura portata VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Diametro interno			Versione bassa velocità (50 m/s)								
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]								
Pollici	mm	DN	Aria**	Azoto (N2)	Argon (Ar)	Ossigeno (O2)	Anidride carbonica (CO2)	Metano Gas naturale (CH4)	Elio (He)	Idrogeno (H2)	Propano (C3H8)
1/4"	8,9	DN 8	25 NI/min [0,9]	25 NI/min [0,9]	45 NI/min [1,5]	25 NI/min [0,9]	25 NI/min [0,9]	15 NI/min [0,6]	735 NI/h [0,3]	515 NI/h [0,3]	810 NI/h [0,3]
3/8" ***	12,5	DN 10	225 NI/min [8]	205 NI/min [7,2]	20 [11,7]	215 NI/min [7,5]	225 NI/min [7,9]	130 NI/min [4,5]	95NI/min [3,3]	65 NI/min [2,3]	100 NI/min [3,5]
1/2"	16,1	DN 15	20 [14,4]	20 [13,2]	35 [20]	20 [13,5]	20 [14,1]	240 NI/min [8,4]	170 NI/min [6]	120 NI/min [4,2]	185 NI/min [6,6]
3/4"	21,7	DN 20	45 [25]	40 [25]	75 [40]	45 [25]	45 [25]	25 [15]	20 [11,7]	235 NI/min [8,1]	20 [12,9]
1"	27,3	DN 25	75 [45]	70 [40]	120 [70]	75 [40]	75 [45]	45 [25]	30 [15]	20 [13,5]	35 [20]
1 1/4"	36,0	DN 32	140 [80]	130 [75]	220 [130]	135 [80]	140 [80]	85 [50]	60 [35]	40 [20]	65 [35]
1 1/2"	41,9	DN 40	195 [115]	180 [105]	305 [180]	185 [110]	195 [115]	115 [65]	80 [45]	55 [30]	90 [50]
2"	53,1	DN 50	320 [190]	295 [175]	505 [295]	305 [180]	320 [185]	190 [110]	135 [75]	95 [55]	145 [85]
2 1/2"	68,9	DN 65	550 [325]	505 [300]	865 [510]	525 [310]	545 [320]	325 [190]	230 [135]	160 [95]	250 [150]
3"	80,9	DN 80	765 [450]	705 [415]	1200 [705]	730 [430]	760 [445]	450 [265]	320 [185]	225 [130]	350 [205]

Campi di misura portata VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Diametro interno			Versione bassa velocità (50 m/s)										
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]										
Pollici	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forming gas 90% N2+ 10% H2	Gas naturale L	Biogas 50% CH4+ 50% CO2	Biogas 60% CH4+ 40% CO2	GPL 60% C3H8+ 40% C4H10	GPL 50% C3H8+ 50% C4H10	Protosido di azoto (N2O)	Acetilene (C2H2)
1/4"	8,9	DN 8	40 NI/min [1,5]	40 NI/min [1,5]	40 NI/min [1,5]	20 NI/min [0,6]	15 NI/min [0,6]	20 NI/min [0,6]	20 NI/min [0,6]	15 NI/min [0,3]	15 NI/min [0,3]	25 NI/min [0,9]	15 NI/min [0,3]
3/8" ***	12,5	DN 10	15 [8,8]	20 [11,7]	15 [8,8]	190 NI/min [6,7]	140 NI/min [4,9]	10 [5,8]	160 NI/min [5,6]	120 NI/min [4,2]	115 NI/min [4]	220 NI/min [7,7]	125 NI/min [4,4]
1/2"	16,1	DN 15	35 [20]	35 [20]	35 [20]	20 [12]	15 [9]	15 [10,5]	15 [10,2]	215 NI/min [7,5]	210 NI/min [7,5]	20 [14,1]	225 NI/min [8,1]
3/4"	21,7	DN 20	70 [40]	70 [40]	65 [40]	40 [20]	30 [15]	30 [20]	30 [20]	25 [15]	25 [14,7]	45 [25]	25 [15]
1"	27,3	DN 25	115 [65]	115 [70]	115 [65]	65 [35]	50 [25]	55 [30]	55 [30]	40 [20]	40 [20]	75 [45]	40 [25]
1 1/4"	36,0	DN 32	205 [120]	210 [125]	205 [120]	120 [70]	90 [50]	100 [60]	100 [55]	75 [45]	70 [40]	140 [80]	80 [45]
1 1/2"	41,9	DN 40	285 [170]	295 [170]	285 [165]	165 [95]	125 [70]	140 [80]	140 [80]	105 [60]	100 [60]	190 [110]	110 [65]
2"	53,1	DN 50	470 [275]	480 [280]	465 [275]	270 [160]	205 [120]	235 [135]	225 [135]	170 [100]	165 [95]	315 [185]	180 [105]
2 1/2"	68,9	DN 65	805 [475]	825 [485]	800 [470]	465 [275]	350 [205]	400 [235]	390 [230]	295 [170]	285 [165]	540 [320]	310 [180]
3"	80,9	DN 80	1120 [660]	1145 [675]	1110 [650]	645 [380]	485 [285]	555 [325]	540 [320]	405 [240]	400 [235]	750 [440]	430 [250]

* Nm³/h secondo DIN 1343: 0° C, 1013,25 hPa per gas

** ISO 1217: 20° C, 1000 hPa per l'aria

*** 3/8" disponibile solo con VA 520

Nel caso si desideri misurare la portata di una speciale miscela di gas è necessario rivolgersi a noi. Offriamo, su richiesta, una taratura gas reale in condizioni di processo.

Campi di misura versione standard

Campi di misura portata VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Diametro interno			Versione standard (92,7 m/s)								
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]								
Pollici	mm	DN	Aria**	Azoto (N2)	Argon (Ar)	Ossigeno (O2)	Anidride carbonica (CO2)	Metano Gas naturale (CH4)	Elio (He)	Idrogeno (H2)	Propano (C3H8)
1/4"	8,9	DN 8	50 NI/min [1,8]	50 NI/min [1,5]	85 NI/min [3]	50 NI/min [1,8]	50 NI/min [1,8]	30 NI/min [0,9]	20 NI/min [0,6]	15 NI/min [0,3]	25 NI/min [0,6]
3/8" ***	12,5	DN 10	25 [14,7]	20 [11,7]	35 [20,5]	20 [11,7]	25 [14,7]	245 NI/min [8,6]	175 NI/min [6,1]	120 NI/min [4,2]	190 NI/min [6,7]
1/2"	16,1	DN 15	45 [25]	40 [20]	70 [40]	40 [25]	45 [25]	25 [15]	15 [11,1]	220 NI/min [7,8]	20 [12,3]
3/4"	21,7	DN 20	85 [50]	80 [45]	135 [80]	80 [45]	85 [50]	50 [30]	35 [20]	25 [15]	40 [20]
1"	27,3	DN 25	145 [85]	135 [75]	230 [135]	140 [80]	145 [85]	85 [50]	60 [35]	40 [25]	65 [35]
1 1/4"	36,0	DN 32	265 [155]	240 [140]	415 [245]	250 [145]	260 [155]	155 [90]	110 [65]	75 [45]	120 [70]
1 1/2"	41,9	DN 40	365 [215]	335 [195]	570 [335]	345 [205]	360 [210]	215 [125]	150 [90]	105 [60]	165 [95]
2"	53,1	DN 50	600 [350]	550 [320]	935 [550]	570 [335]	590 [345]	355 [205]	250 [145]	175 [100]	275 [160]
2 1/2"	68,9	DN 65	1025 [600]	945 [555]	1605 [945]	980 [575]	1015 [595]	605 [355]	425 [250]	300 [175]	470 [275]
3"	80,9	DN 80	1420 [835]	1305 [770]	2225 [1310]	1355 [795]	1405 [825]	840 [495]	595 [350]	415 [245]	650 [385]

Campi di misura portata VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Diametro interno			Versione standard (92,7 m/s)										
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]										
Pollici	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forming gas 90% N2+ 10% H2	Gas naturale L	Biogas 50% CH4+ 50% CO2	Biogas 60% CH4+ 40% CO2	GPL 60% C3H8+ 40% C4H10	GPL 50% C3H8+ 50% C4H10	Protossido di azoto (N2O)	Acetilene (C2H2)
1/4"	8,9	DN 8	75 NI/min [2,7]	80 NI/min [2,7]	75 NI/min [2,7]	45 NI/min [1,5]	30 NI/min [1,2]	35 NI/min [1,2]	35 NI/min [1,2]	25 NI/min [0,9]	25 NI/min [0,9]	50 NI/min [1,8]	30 NI/min [0,9]
3/8" ***	12,5	DN 10	35 [20,5]	35 [20,5]	35 [20,5]	20 [11,7]	15 [8,8]	15 [8,8]	15 [8,8]	220 NI/min [7,7]	215 NI/min [7,5]	20 [11,7]	235 NI/min [8,2]
1/2"	16,1	DN 15	65 [35]	65 [40]	65 [35]	35 [20]	25 [15]	30 [15]	30 [15]	20 [14,1]	20 [13,8]	40 [25]	25 [15]
3/4"	21,7	DN 20	130 [75]	130 [75]	125 [75]	75 [40]	55 [30]	60 [35]	60 [35]	45 [25]	45 [25]	85 [50]	45 [25]
1"	27,3	DN 25	215 [125]	220 [130]	210 [125]	120 [70]	90 [55]	105 [60]	100 [60]	75 [45]	75 [45]	140 [85]	80 [45]
1 1/4"	36,0	DN 32	385 [225]	395 [230]	385 [225]	225 [130]	165 [95]	190 [110]	185 [110]	140 [80]	135 [80]	260 [150]	145 [85]
1 1/2"	41,9	DN 40	535 [315]	545 [320]	530 [310]	310 [180]	230 [135]	265 [155]	260 [150]	195 [110]	190 [110]	355 [210]	205 [120]
2"	53,1	DN 50	875 [515]	895 [525]	865 [510]	505 [295]	380 [220]	435 [255]	425 [250]	315 [185]	310 [180]	585 [345]	335 [195]
2 1/2"	68,9	DN 65	1500 [880]	1535 [905]	1485 [875]	865 [510]	650 [380]	745 [440]	725 [425]	545 [320]	535 [315]	1005 [590]	575 [335]
3"	80,9	DN 80	2075 [1220]	2130 [1250]	2060 [1210]	1205 [705]	900 [530]	1035 [605]	1005 [590]	755 [445]	740 [435]	1395 [820]	795 [470]

* Nm³/h secondo DIN 1343: 0° C, 1013,25 hPa per gas

** ISO 1217: 20° C, 1000 hPa per l'aria *** 3/8" disponibile solo con VA 520

*** 3/8" disponibile solo con VA 520

Nel caso si desideri misurare la portata di una speciale miscela di gas è necessario rivolgersi a noi. Offriamo, su richiesta, una taratura gas reale in condizioni di processo.

Campi di misura versione max

Campi di misura portata VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521												
Diametro interno			Versione max (185,0 m/s)									
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]									
Pollici	mm	DN	Aria**	Azoto (N2)	Argon (Ar)	Ossigeno (O2)	Anidride carbonica (CO2)	Metano Gas naturale (CH4)	Elio (He)	Idrogeno (H2)	Propano (C3H8)	
1/4"	8,9	DN 8	105 NI/min [3,6]	100 NI/min [3,3]	170 NI/min [6]	100 NI/min [3,6]	105 NI/min [3,6]	60 NI/min [2,1]	45 NI/min [1,5]	30 NI/min [0,9]	50 NI/min [1,5]	
3/8" ***	12,5	DN 10	50 [29,4]	45 [26,4]	75 [44,1]	45 [26,4]	50 [29,4]	25 [14,7]	20 [11,7]	245 NI/min [8,6]	20 [11,7]	
1/2"	16,1	DN 15	90 [50]	80 [45]	140 [80]	85 [50]	90 [50]	50 [30]	35 [20]	25 [15]	40 [20]	
3/4"	21,7	DN 20	175 [100]	160 [95]	275 [160]	165 [95]	175 [100]	105 [60]	70 [40]	50 [30]	80 [45]	
1"	27,3	DN 25	290 [170]	270 [155]	460 [270]	280 [165]	290 [170]	170 [100]	120 [70]	85 [50]	135 [75]	
1 1/4"	36,0	DN 32	530 [310]	485 [285]	830 [485]	505 [295]	525 [305]	310 [185]	220 [130]	155 [90]	240 [140]	
1 1/2"	41,9	DN 40	730 [430]	670 [395]	1140 [670]	695 [410]	720 [425]	430 [250]	305 [180]	215 [125]	335 [195]	
2"	53,1	DN 50	1195 [700]	1100 [645]	1870 [1100]	1140 [670]	1185 [695]	705 [415]	500 [290]	350 [205]	550 [320]	
2 1/2"	68,9	DN 65	2050 [1205]	1885 [1110]	3205 [1885]	1955 [1150]	2030 [1190]	1210 [710]	855 [500]	600 [350]	940 [555]	
3"	80,9	DN 80	2840 [1670]	2610 [1535]	4440 [2615]	2710 [1590]	2810 [1655]	1680 [985]	1185 [695]	830 [490]	1305 [765]	

Campi di misura portata VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521														
Diametro interno			Versione max (185,0 m/s)											
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]											
Pollici	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forming gas 90% N2+ 10% H2	Gas naturale L (CH4)	Biogas 50% CH4+ 50% CO2	Biogas 60% CH4+ 40% CO2	GPL 60% C3H8+ 40% C4H10	GPL 50% C3H8+ 50% C4H10	Protossido di azoto (N2O)	Acetilene (C2H2)	
1/4"	8,9	DN 8	155 NI/min [5,4]	160 NI/min [5,7]	155 NI/min [5,4]	90 NI/min [3]	65 NI/min [2,4]	75 NI/min [2,7]	75 NI/min [2,7]	55 NI/min [1,8]	55 NI/min [1,8]	105 NI/min [3,6]	60 NI/min [2,1]	
3/8" ***	12,5	DN 10	70 [41,1]	75 [44,1]	70 [41,1]	40 [23,5]	30 [17,6]	35 [20,5]	35 [20,5]	25 [14,7]	25 [14,7]	45 [26,4]	25 [14,7]	
1/2"	16,1	DN 15	130 [75]	135 [80]	130 [75]	75 [45]	55 [30]	65 [35]	60 [35]	45 [25]	45 [25]	85 [50]	50 [30]	
3/4"	21,7	DN 20	255 [150]	265 [155]	255 [150]	150 [85]	110 [65]	125 [75]	125 [70]	90 [55]	90 [50]	170 [100]	95 [55]	
1"	27,3	DN 25	430 [250]	440 [255]	425 [250]	245 [145]	185 [110]	210 [125]	205 [120]	155 [90]	150 [90]	285 [170]	165 [95]	
1 1/4"	36,0	DN 32	775 [455]	795 [465]	765 [450]	445 [260]	335 [195]	385 [225]	375 [220]	280 [165]	275 [160]	520 [305]	295 [175]	
1 1/2"	41,9	DN 40	1065 [625]	1095 [640]	1060 [620]	615 [360]	460 [270]	530 [310]	515 [305]	385 [225]	380 [220]	715 [420]	410 [240]	
2"	53,1	DN 50	1745 [1025]	1790 [1050]	1730 [1020]	1010 [595]	755 [445]	870 [510]	845 [495]	635 [375]	620 [365]	1170 [690]	670 [395]	
2 1/2"	68,9	DN 65	2995 [1760]	3065 [1805]	2970 [1745]	1735 [1020]	1300 [765]	1490 [875]	1450 [855]	1090 [640]	1065 [625]	2010 [1180]	1150 [675]	
3"	80,9	DN 80	4150 [2440]	4250 [2500]	4115 [2420]	2400 [1415]	1800 [1060]	2065 [1215]	2015 [1185]	1510 [890]	1480 [870]	2785 [1640]	1590 [935]	

* Nm³/h secondo DIN 1343: 0° C, 1013,25 hPa per gas

** ISO 1217: 20° C, 1000 hPa per l'aria

*** 3/8" disponibile solo con VA 520

Nel caso si desideri misurare la portata di una speciale miscela di gas è necessario rivolgersi a noi. Offriamo, su richiesta, una taratura gas reale in condizioni di processo.

Campi di misura versione alta velocità

Campi di misura portata VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Diametro interno			Versione alta velocità (224,0 m/s)								
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]								
Pollici	mm	DN	Aria**	Azoto (N2)	Argon (Ar)	Ossigeno (O2)	Anidride carbonica (CO2)	Metano Gas naturale (CH4)	Elio (He)	Idrogeno (H2)	Propano (C3H8)
1/4"	8,9	DN 8	130 NI/min [4,5]	120 NI/min [4,2]	205 NI/min [7,2]	125 NI/min [4,2]	130 NI/min [4,5]	75 NI/min [2,7]	55 NI/min [1,8]	35 NI/min [1,2]	60 NI/min [2,1]
3/8" ***	12,5	DN 10	60 [35,3]	55 [32,3]	95 [55,9]	55 [32,3]	60 [35,3]	35 [20,5]	25 [14,7]	15 [8,8]	25 [14,7]
1/2"	16,1	DN 15	110 [60]	100 [55]	170 [100]	105 [60]	105 [60]	65 [35]	45 [25]	30 [15]	50 [25]
3/4"	21,7	DN 20	215 [125]	195 [115]	335 [195]	205 [120]	210 [125]	125 [70]	85 [50]	60 [35]	95 [55]
1"	27,3	DN 25	355 [210]	325 [190]	555 [325]	340 [200]	350 [205]	210 [120]	145 [85]	100 [60]	160 [95]
1 1/4"	36,0	DN 32	640 [375]	590 [345]	1005 [590]	610 [360]	635 [370]	380 [220]	265 [155]	185 [110]	295 [170]
1 1/2"	41,9	DN 40	885 [520]	815 [475]	1385 [815]	845 [495]	875 [515]	520 [305]	370 [215]	260 [150]	405 [235]
2"	53,1	DN 50	1450 [850]	1330 [780]	2265 [1330]	1380 [810]	1430 [840]	855 [500]	605 [355]	425 [250]	665 [390]
2 1/2"	68,9	DN 65	2480 [1460]	2280 [1340]	3880 [2285]	2365 [1390]	2455 [1445]	1465 [865]	1035 [610]	725 [425]	1140 [670]
3"	80,9	DN 80	3440 [2025]	3165 [1860]	5380 [3165]	3280 [1930]	3405 [2000]	2035 [1195]	1435 [845]	1010 [590]	1580 [930]

Campi di misura portata VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Diametro interno			Versione alta velocità (224,0 m/s)										
			Valori di fondo scala in Nm³/h * / [cfm]										
Pollici	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forming gas 90% N2 + 10% H2	Gas naturale L (CH4)	Biogas 50% CH4 + 50% CO2	Biogas 60% CH4 + 40% CO2	GPL 60% C3H8 + 40% C4H10	GPL 50% C3H8 + 50% C4H10	Protossido di azoto (N2O)	Acetilene (C2H2)
1/4"	8,9	DN 8	190 NI/min [6,6]	195 NI/min [6,9]	190 NI/min [6,6]	110 NI/min [3,9]	80 NI/min [2,7]	95 NI/min [3,3]	90 NI/min [3,3]	70 NI/min [2,4]	65 NI/min [2,4]	125 NI/min [4,5]	70 NI/min [2,4]
3/8" ***	12,5	DN 10	85 [50]	90 [52,9]	85 [50]	50 [29,4]	35 [20,5]	40 [23,5]	40 [23,5]	30 [17,6]	30 [17,6]	60 [35,3]	30 [17,6]
1/2"	16,1	DN 15	160 [90]	160 [95]	155 [90]	90 [50]	65 [40]	80 [45]	75 [45]	55 [30]	55 [30]	105 [60]	60 [35]
3/4"	21,7	DN 20	310 [185]	320 [185]	310 [180]	180 [105]	135 [80]	155 [90]	150 [85]	110 [65]	110 [65]	210 [120]	120 [70]
1"	27,3	DN 25	520 [305]	530 [310]	515 [300]	300 [175]	225 [130]	255 [150]	250 [145]	190 [110]	185 [105]	345 [205]	200 [115]
1 1/4"	36,0	DN 32	935 [550]	960 [565]	930 [545]	540 [320]	405 [240]	465 [275]	455 [265]	340 [200]	335 [195]	630 [370]	360 [210]
1 1/2"	41,9	DN 40	1290 [760]	1325 [780]	1280 [755]	745 [440]	560 [330]	640 [375]	625 [365]	470 [275]	460 [270]	865 [510]	495 [290]
2"	53,1	DN 50	2115 [1245]	2165 [1275]	2100 [1235]	1225 [720]	920 [540]	1050 [620]	1025 [605]	770 [450]	755 [440]	1420 [835]	810 [475]
2 1/2"	68,9	DN 65	3625 [2130]	3715 [2185]	3595 [2115]	2100 [1235]	1575 [925]	1805 [1060]	1760 [1035]	1320 [775]	1290 [760]	2435 [1430]	1390 [820]
3"	80,9	DN 80	5025 [2955]	5145 [3030]	4985 [2930]	2910 [1710]	2180 [1285]	2500 [1470]	2440 [1435]	1830 [1075]	1790 [1050]	3375 [1985]	1930 [1135]

* Nm³/h secondo DIN 1343: 0° C, 1013,25 hPa per gas

** ISO 1217: 20° C, 1000 hPa per l'aria

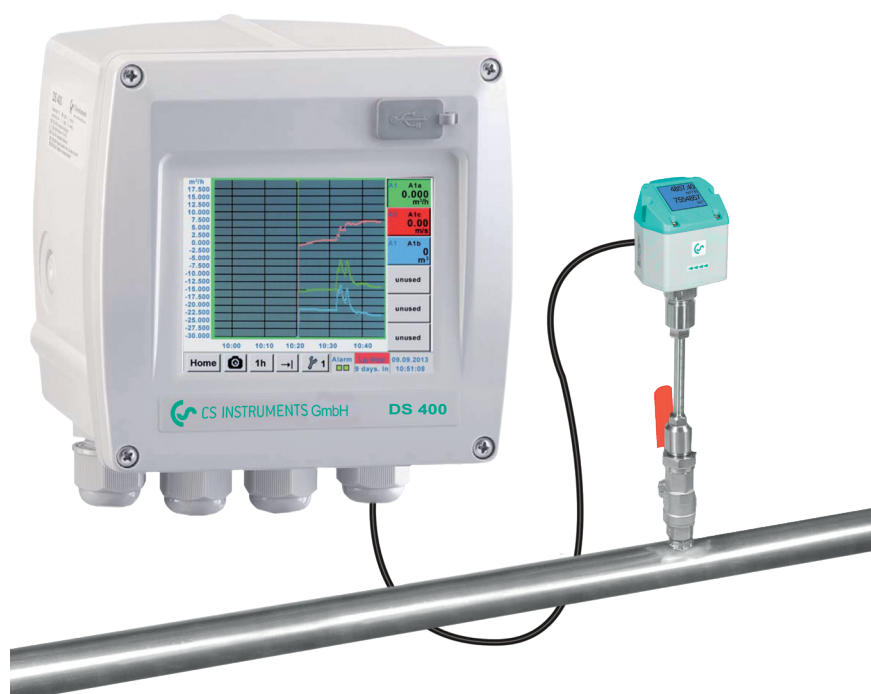
*** 3/8" disponibile solo con VA 520

Nel caso si desideri misurare la portata di una speciale miscela di gas è necessario rivolgersi a noi. Offriamo, su richiesta, una taratura gas reale in condizioni di processo.

Misurare il consumo di aria compressa e risparmiare energia

L'aria compressa è una delle forme di energia più costose. Un utilizzo intelligente di aria compressa comporta un enorme potenziale di risparmio.

A questo proposito effettuare una misura della portata risulta utile, misurando e registrando in modo rapido ed affidabile l'effettivo consumo di aria compressa e individuare le piccole perdite.



Negli impianti aria compressa, quando si parla di costi d'esercizio si parla in realtà di costi energetici. I costi della corrente costituiscono infatti circa il 70-80% dei costi totali di un impianto aria compressa.

A seconda della dimensione dell'impianto si tratta di costi considerevoli. In impianti di piccole dimensioni tali costi ammontano a 10.000 - 20.000€ all'anno. Un importo che potrebbe essere ridotto, soprattutto negli impianti con buona gestione.

In un impianto a tre strati con prestazione dei compressori a 200 kW, un'errata distribuzione di aria compressa può portare a superflui costi energetici superiori a 50.000 EURO all'anno.

Si tratta essenzialmente di combattere le perdite e riconfigurare in modo corretto i condotti di aria compressa per ridurre le perdite di pressione.

Generalmente il consumo di altri tipi di fonti energetiche quali corrente, acqua, gas costituisce un aspetto trasparente in tutti gli impianti.

A differenza dell'aria compressa, le perdite di acqua sono immediatamente visibili e quindi si può subito ricorrere ai ripari. Le perdite nella rete di aria compressa sono invece difficili da notare anche durante la fine settimana e gli arresti degli impianti.

I compressori continuano a funzionare anche durante tali periodi solo per mantenere una pressione costante nella rete. In reti ad aria compressa sviluppate, le perdite ammontano tra il 25 e il 35 per cento.

Sono i consumatori più diligenti, che lavorano 365 giorni all'anno.

Tali considerazioni non includono i costi per la "produzione di aria compressa pulita e secca". Gli essiccatori a ciclo frigorifero e ad adsorbimento seccano l'aria con elevati costi di gestione che vengono quindi "sprecati" con le perdite.

Con costi energetici in aumento costante anche il risparmio energetico dovrà essere migliorato per rimanere competitivi. Solo quando il consumo dei singoli macchinari o impianti rimane trasparente sarà possibile fare uso dei potenziali risparmi.

Spesso non si è a conoscenza del tasso di perdite. Di seguito viene mostrato come individuare facilmente le fuoriuscite nella propria impresa.

In passato veniva spesso utilizzato il metodo container, semplice ma impreciso. Svuotando il serbatoio è possibile individuare facilmente le perdite. Per la misura è necessario solamente un oro-

logio e un manometro. Inoltre, è necessario conoscere il volume utile del serbatoio e dell'impianto. Inoltre è necessario conoscere il volume utile del serbatoio e il sistema ad aria compressa.

Per la misurazione vengono poi impostati il serbatoio e il sistema ad aria compressa sul valore di pressione di spegnimenti. Tutti i consumatori di aria compressa devono essere spenti. Dopodiché viene spento il compressore di modo che l'aria non venga immagazzinata nel sistema.

A questo punto viene misurato il tempo T che trascorre sino alla caduta di pressione di 1-2 bar provocata dalle perdite. La caduta di pressione tra cui viene eseguita la misura liberamente configurabile.

Nella pratica, il procedimento descritto risulta tuttavia molto dispendioso, non adeguato e impreciso per i seguenti motivi:

- Volume utile, condotti di distribuzione non possono essere determinati in modo corretto.
- È da considerare la precisione della misura della pressione differenziale e del tempo.
- Durante la caduta di pressione, il volume di aria compressa si raffredda modificando quindi il valore di riferimento della portata volumetrica.
- Non è possibile una misurazione online con protocollo di portata.

Questo metodo fa parte delle cosiddette misurazioni indirette come anche il metodo della misurazione di carico e scatto nelle quali l'assorbimento di corrente viene misurato tramite pinze amperometriche e ricalcolato mediante i dati tecnici del compressore sulla portata di volume.

Tali metodi indiretti sono antiquati e non adatti a individuare le perdite nel campo di misura inferiore.

Individuazione delle perdite dell'aria compressa con dispositivi di consumo moderni.

Una moderna misurazione di aria compressa e di fuoriuscite dovrebbe misurare e registrare in modo veloce e affidabile l'effettivo consumo di aria compressa e anche le più piccole perdite.

Novità: DS 400 misuratore di flusso per aria compressa e gas

Unico al mondo con il display grafico a 3,5 pollici, touch screen e funzione stampa.

Con il nuovo misuratore di flusso rapido DS 400 è possibile misurare il flusso attuale in m³/h, l/min, ecc. e il consumo in m³ o l.

La nuova stazione di misura del flusso lavora in base al consolidato principio di misurazione calorimetrica.



Il fulcro è costituito dal sensore di corrente, da anni consolidato.

Si contraddistingue per la sua struttura sensoriale più efficiente dal punto di vista termico che riporta una temperatura chip più elevata con gli stessi valori elettrici di connessione. Rispetto agli altri dispositivi di misura calorimetrica, il sensore ha una massa molto più ridotta e quindi tempi di risposta più rapidi.



Non è necessaria una compensazione aggiuntiva di pressione e temperatura. Il vantaggio sta nel fatto che l'operatore può attivare il misuratore di portata senza problemi a pressioni e temperature diverse senza compensazioni aggiuntive.

Oltre all'aria compressa è possibile misurare altri gas come

- **azoto**
- **ossigeno**
- **CO2**
- **argon**
- **gas naturale**
- **elio**

I superamenti dei valori di soglia sono riconoscibili visivamente e acusticamente. 2 relè per allarme e pre-allarme programmabili.

Per ogni relè di allarme è possibile impostare un ritardo di allarme. Verranno visualizzati quindi solo gli effettivi superamenti dei valori di soglia presenti da tempo.

Ogni allarme può inoltre essere spento.

Unico al mondo nella sua categoria di prezzo, è intuitivo da utilizzare grazie al display grafico a 3,5" con touch screen, funzione di ingrandimento e tasto di stampa.

Con il display grafico con funzione di ingrandimento è possibile visualizzare a colpo d'occhio l'attuale flusso, i valori di punta e le perdite e memorizzare nel registratore dati.



In questo modo l'operatore potrà visualizzare curve di misura memorizzate anche senza PC, in qualsiasi momento, in loco. Ciò consente di effettuare un'analisi dell'aria compressa e del consumo di gas in modo rapido e facile.

Con il tasto di stampa la schermata corrente può essere memorizzata come file immagine su una scheda di memoria interna o su chiave USB e stampata senza software supplementari al PC.

Ideale per la documentazione di valori/curve di misura in loco. Le curve di misura colorate possono essere inviate per e-mail come file immagine oppure integrate in un protocollo di assistenza.

Il registratore dati interno consente la memorizzazione dei dati di misura per anni.

I dati di misura possono essere analizzati su chiave USB o Ethernet con il comodo Software CS Basic.

Particolarmente comoda è l'analisi del consumo tramite pulsante.

Il Soft CS Basic crea automaticamente protocolli giornalieri/settimanali e mensili.

Vantaggi particolari:

- **Display grafico da 3,5", funzionamento intuitivo con touch screen**
- **Funzione di zoom per analisi precisa dei valori di misura**
- **Analisi del consumo con protocolli giornalieri/settimanali/mensili**
- **Curve colorate dei valori di misura con nome**
- **Funzione calcolo matematico ad es. addizione di più consumatori per il consumo totalizzato o dei costi energetici per kWh/m³**
- **Tasto di stampa per memorizzare i dati di misura come file immagine direttamente su una chiave USB e inviarli per e-mail senza software**
- **2 contatti di allarme per il superamento dei valori di soglia**
- **Ritardo di allarme programmabile per entrambi gli allarmi con funzione di disattivazione**
- **Fino a 4 ingressi sensori per altri misuratori di portata, punto di rugiada, pressione, temperatura, contatore di potenza, possibilità di connessione di sensori di terze parti a scelta: Pt 100/1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, a impulsi**
- **Registratore dati integrato 16 GB**
- **USB, interfaccia Ethernet, RS 485**
- **Web server**

Montaggio VA 500 con linea in pressione



VA 500 misuratore di portata per aria compressa e gas

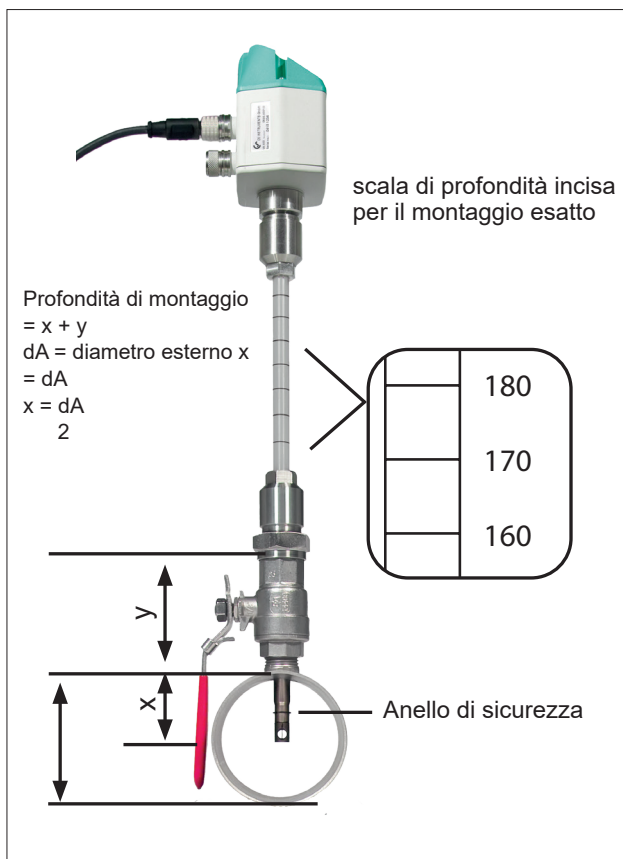
L'installazione della sonda di portata VA 500 avviene tramite valvola a sfera standard 1/2" anche sotto pressione.

L'anello di sicurezza previene che la sonda venga espulsa in maniera incontrollata dalla pressione operativa durante la fase di montaggio e smontaggio.

Per il montaggio in diversi diametri di tubo è possibile scegliere per VA 500 le seguenti lunghezze speciali della sonda: 120, 160, 220, 300, 400 mm.

In questo modo le sonde di portata possono essere montate in condotti esistenti dal diametro di 1/2" fino a DN 1000 e più grandi.

Il posizionamento esatto del sensore al centro del tubo avviene mediante scala di profondità incisa. La profondità di montaggio massima corrisponde alla rispettiva lunghezza speciale della sonda.



Creare punti di misura

Nel caso non sia disponibile un punto di misura con valvola a sfera 1/2", ci sono due semplici possibilità per crearne uno:

- A 1/2" - saldare l'attacco filettato e aprire la valvola a sfera 1/2"
- B montare la fascetta di raccordo inclusa valvola a sfera.

Con un apparecchio di foratura è possibile perforare sotto pressione attraverso la valvola a sfera 1/2" nel tubo esistente.

I detriti di perforazione vengono raccolti nel filtro. Dopodiché si procede con il montaggio della sonda come descritto sopra.

Grazie alle grandi dimensioni del campo di misura della sonda è possibile far fronte alle condizioni estreme nella misura della portata (flusso volumetrico elevato per piccoli diametri di tubo).

(Campo di misura a seconda del diametro del tubo).



OIL CHECK 500

Il sistema di monitoraggio per la misura permanente ad alta precisione del contenuto di olio residuo nell'aria compressa, azoto e gas

In molti processi industriali, l'aria compressa entra in contatto diretto con il prodotto finale. Se l'aria compressa è contaminata da olio, umidità o particelle, ciò può avere gravi conseguenze.

Mentre il monitoraggio del punto di rugiada è importante per tutti gli impianti di produzione, al fine di prevenire la corrosione nella rete dell'aria compressa e i guasti alle macchine, la misura dell'olio residuo e delle particelle è ampiamente utilizzata dai produttori di alimenti, prodotti farmaceutici, elettronica e semiconduttori.



I valori limite sono definiti nella norma ISO 8573

Classe ISO 8573-1:2010	Particelle solide			Umidità	Olio
	Numero di particelle per m3			Pressione dew point °C	Quota totale di olio (aerosol liquido e vapore)
	0,1 - 0,5 µm	0,5 - 1 µm	1 - 5 µm		mg/ m³
0	In conformità con le specifiche dell'utente dei dispositivi, requisiti più severi rispetto alla classe 1				
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10	≤ -70 °C	≤ 0,01
2	≤ 400.000	≤ 6.000	≤ 100	≤ -40 °C	≤ 0,1
3	--	≤ 90.000	≤ 1.000	≤ -20 °C	≤ 1
4	--	--	≤ 10.000	≤ +3 °C	≤ 5
5	--	--	≤ 100.000	≤ +7 °C	--
6	--	--	--	≤ +10 °C	--
7	--	--	--	--	--
8	--	--	--	--	--
9	--	--	--	--	--
x	--	--	--	--	--





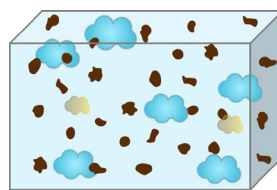
Ma come può l'olio residuo entrare nell'aria compressa?

1. Aria di aspirazione:

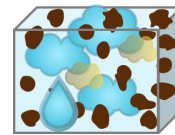
Una quantità significativa di olio residuo può entrare nei sistemi di aria compressa attraverso l'aria di aspirazione. Solo nelle zone rurali l'aria ambiente contiene meno vapore d'olio rispetto a quanto definito nella Classe 1. Nelle zone industriali, l'aria di aspirazione può essere contaminata al punto da raggiungere solo la Classe 2 o peggio.

Il traffico pesante, le cucine commerciali e l'aria di scarico ricca di idrocarburi proveniente dai processi industriali inquinano l'aria di conseguenza.

	Media (mg/m ³)	Classe ISO
Rurale	< 0.001	1
Periferico	0.01	1
Industriale	0.01-0.03	1-2
Grande città	0.01-0.10	2
Area industriale con una significativa industria degli idrocarburi	0.1-0.2	2-3



Atmosferico



Compresso a 7 bar

2. Compressori:

Molte applicazioni critiche sono già coperte da compressori oil-free al fine di eliminare il rischio di contaminazione da olio proveniente dal compressore.

Tuttavia, la maggior parte dei compressori oil-free utilizza ancora olio negli ingranaggi e nei cuscinetti. Se le guarnizioni non funzionano correttamente, il vapore d'olio può entrare nell'aria di aspirazione.

Nei compressori a iniezione d'olio, l'olio è presente nello stadio del compressore e deve essere separato dall'aria compressa utilizzando una complessa cartuccia separatrice d'olio.

Se la separazione dell'olio non funziona, quantità estremamente elevate di olio entrano nell'aria compressa.

3. Tecnologia di filtrazione e trattamento:

La tecnologia di filtrazione e trattamento appropriata viene selezionata in base alla classe ISO specificata. Gli elementi filtranti e i riempimenti di carbone attivo sono materiali di consumo che devono essere sostituiti regolarmente.

Anche in questo caso, il mancato rispetto degli intervalli di manutenzione può comportare un aumento della penetrazione di olio nel sistema di aria compressa. Inoltre, gli elementi filtranti devono essere adattati con precisione al consumo di aria compressa. L'effetto di filtrazione è ridotto se il consumo varia notevolmente o è troppo basso o troppo alto.

4. Altri componenti:

Tutti i sistemi e i componenti installati dopo il trattamento, quali tubi, valvole, riduttori di pressione, tecnologie di misura, essiccatori al punto di utilizzo, ecc., devono essere selezionati e installati con la dovuta pulizia (privi di olio e grasso) e cura.

5. Installatori e addetti alla manutenzione:

Se i tecnici addetti alla manutenzione e gli installatori non lavorano con attenzione durante la regolazione del sistema o l'esecuzione della manutenzione, ad esempio senza guanti, possono verificarsi picchi di olio di breve durata a causa della presenza di olio sulle loro mani.



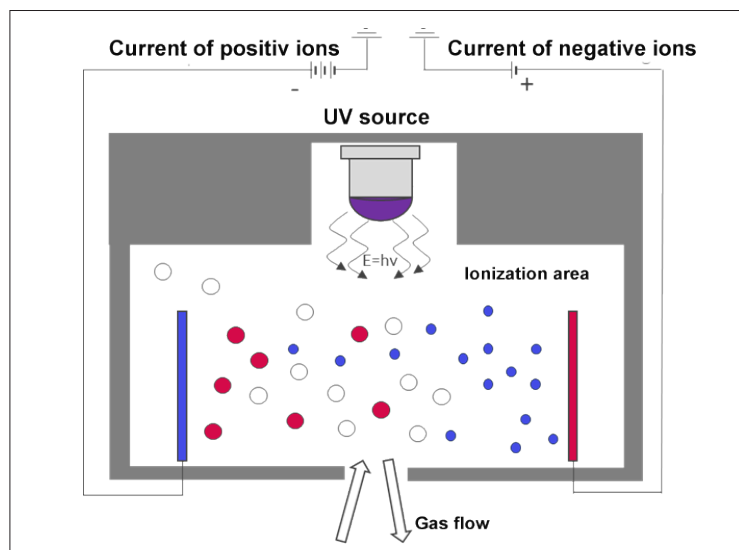
Principio di misura

Misura permanente dei vapori d'olio OIL CHECK 500

Il cuore dell'Oil Check 500 è un sensore PID (rilevatore a fotoionizzazione).

Una parte del flusso d'aria compressa viene prelevata dal sistema e convogliata al sensore PID. Gli idrocarburi (> C6) vengono ionizzati da una speciale lampada UV.

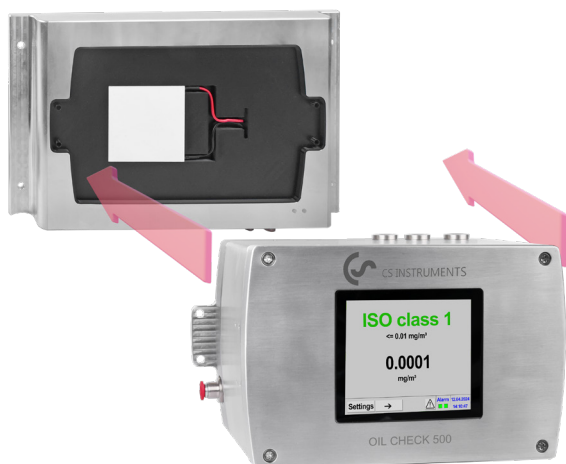
I normali componenti dell'aria (ossigeno, azoto, anidride carbonica, argon, vapore acqueo, ecc.) non vengono ionizzati. Questo crea una corrente ionica proporzionale alla concentrazione delle molecole ionizzate.



Temperatura del gas

La norma ISO 8573 definisce una temperatura di riferimento di 20 °C per la misura dell'olio residuo. Poiché i moderni sistemi di aria compressa possono essere dotati di recupero di calore, è possibile che la temperatura dell'aria compressa durante la misura nella sala compressori sia inferiore a 20 °C, ma che salga di nuovo sopra i 20 °C più avanti nel processo di produzione.

Ciò può comportare una minore formazione di vapore d'olio nella sala compressori a basse temperature rispetto al punto di utilizzo. L'elemento riscaldante integrato opzionale garantisce una temperatura di misura > 20 °C. Il valore letto può, quindi, essere calcolato in modo affidabile alla temperatura di riferimento di 20 °C.





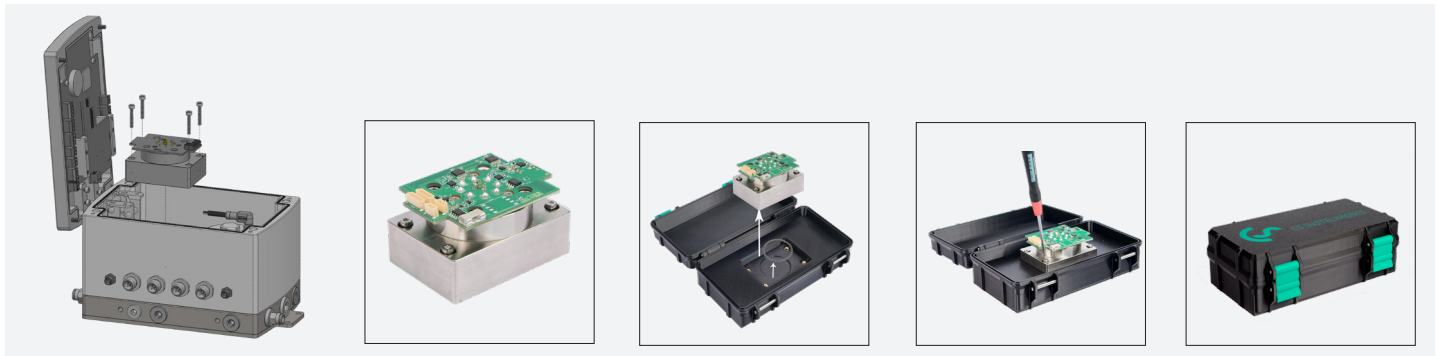
Stabilità a lungo termine – facilità di manutenzione – affidabilità

Metodo “Forced Pressure Variation” per risultati di misura stabili a lungo termine - auto-calibrazione

Thanks to the innovative „forced pressure variation“ measurement method, the OIL CHECK 500 generates reference gas in different mass concentrations inside the device. This method, which is protected by CS INSTRUMENTS, compensates for ageing or contamination-related components in the measurement signal, in particular long-term drift. No wear parts such as activated carbon filters are required to generate zero air. The result is low-maintenance and long-term stable measurement.

Manutenzione facile, nessun tempo di inattività.

L'unità sensore può essere sostituita dal cliente in loco. Ciò elimina la necessità di restituire l'intero dispositivo per la ricalibrazione.



Affidabilità del processo

Tutte le funzioni/componenti importanti sono monitorate internamente

- Tensione di alimentazione
- Tensione del sensore
- Temperatura del gas
- Umidità relativa interna
- Intensità della sorgente luminosa rispetto alla calibrazione (intensità della lampada)
- Maggiore sensibilità del sensore (risoluzione dei vapori d'olio)

Calibrazione

Il fattore più importante per una misura accurata è la calibrazione del sistema di misura.

Il valore limite specificato nella norma ISO 8573 per la Classe 1 è 0,01 mg/m³. Ciò corrisponde a una concentrazione volumetrica di 2,5 ppb, ovvero 2,5 particelle per miliardo.

Tabella 1 - Punti di calibrazione / Punti di supporto alla calibrazione

Il processo di calibrazione certificato ad alta precisione nel laboratorio CS INSTRUMENTS consente una calibrazione riproducibile al di sotto della Classe 1. La calibrazione in 7 punti aggiuntivi garantisce che anche le misure di olio residuo elevate possano essere misurate in modo affidabile.

CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG
Gewerbehof 14
D-24955 Harrislee
Tel.: +49 (0) 461 807 150 0
Fax: +49 (0) 461 807 150 15
Web: <http://www.cs-instruments.com>



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Kalibrierzertifikat / Calibration Certificate

Messergebnisse / Measuring Results

Unter den genannten Bedingungen wurden bei der Kalibrierung folgende Ergebnisse erzielt:
The following results were achieved during calibration under these conditions:

Tabelle 1 - Kalibrierpunkte / Calibration Support Points

Messwerte Measurement Values					Abweichung Deviation		Im Bereich In Range	
Nr	Sollwert Required Value [ppb]	Sollwert Required Value [mg/m ³]	Istwert Actual Value [ppb]	Istwert Actual Value [mg/m ³]	Absolut absolute [mg/m ³]	Zulässig Permissible +/- [mg/m ³]		ISO Class
1	0,0	0,0000	0,9030	0,0029	0,0029	0,0030	✓	I
2	1,0	0,0032	1,2335	0,0040	0,0007	0,0050	✓	I
3	2,0	0,0065	1,9090	0,0061	-0,0004	0,0050	✓	I
4	4,0	0,0129	3,8614	0,0124	-0,0006	0,0050	✓	II
5	8,1	0,0259	7,7327	0,0248	-0,0011	0,0050	✓	II
6	16,2	0,0518	16,2121	0,0520	0,0002	0,0052	✓	II
7	32,3	0,1036	32,1878	0,1032	-0,0004	0,0103	✓	III
8	64,6	0,2071	64,7838	0,2076	0,0005	0,0208	✓	III
9	129,3	0,4143	129,4752	0,4149	0,0006	0,0415	✓	III
10	258,6	0,8286	258,7286	0,8291	0,0005	0,0829	✓	III
11	517,1	1,6572	518,3607	1,6612	0,0040	0,1661	✓	IV

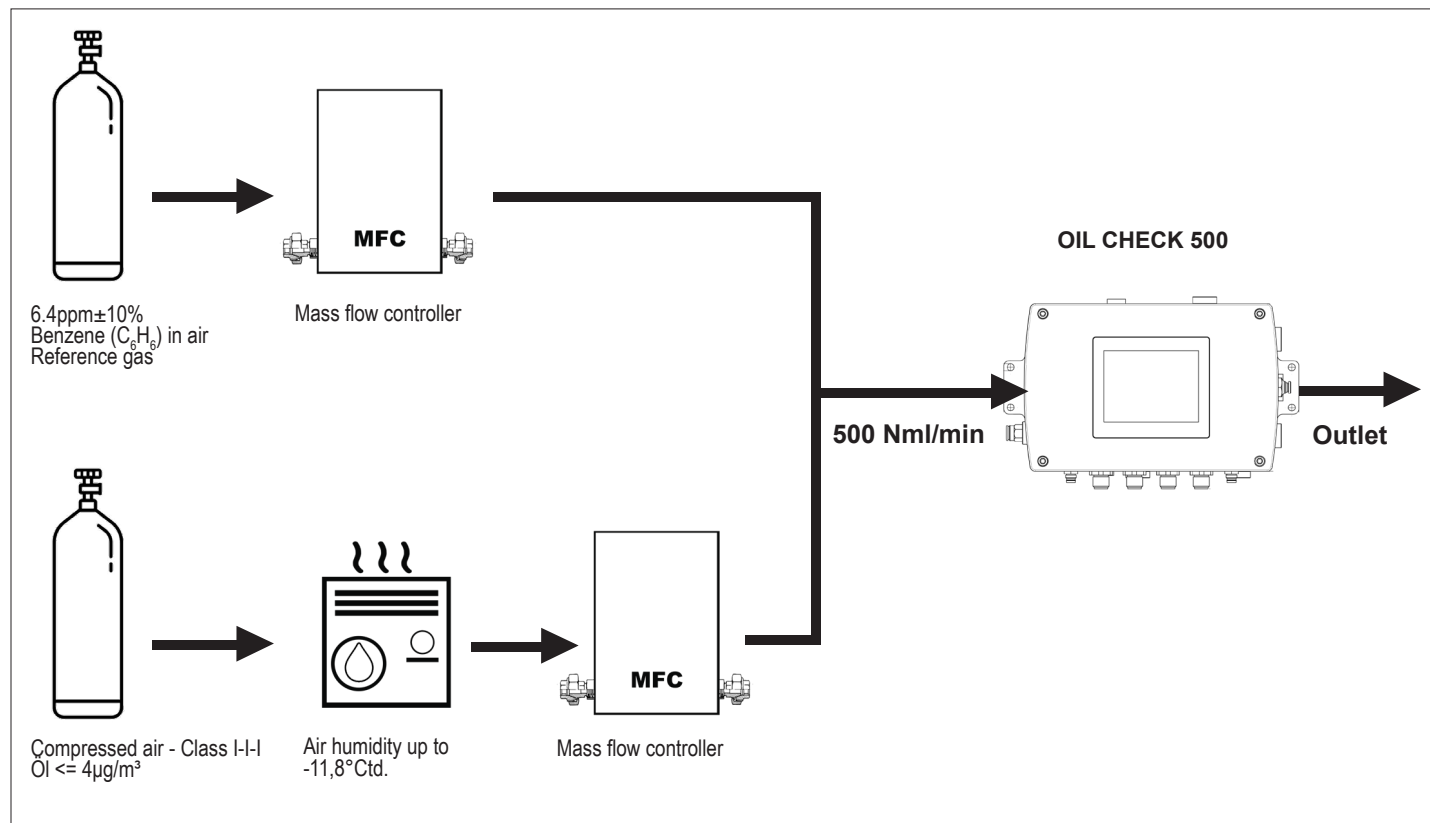
Ergebnis: Die Gegenprobe aller Kalibrierpunkte war innerhalb der angegebenen Spezifikation.
Result: The cross-check of all calibration points was within the stated specification.



OIL CHECK 500 - MISURA DELLE PRESTAZIONI

(Dicembre 2024, Johannes Herbst, Fraunhofer IPM)

Schematic diagram of laboratory measurement



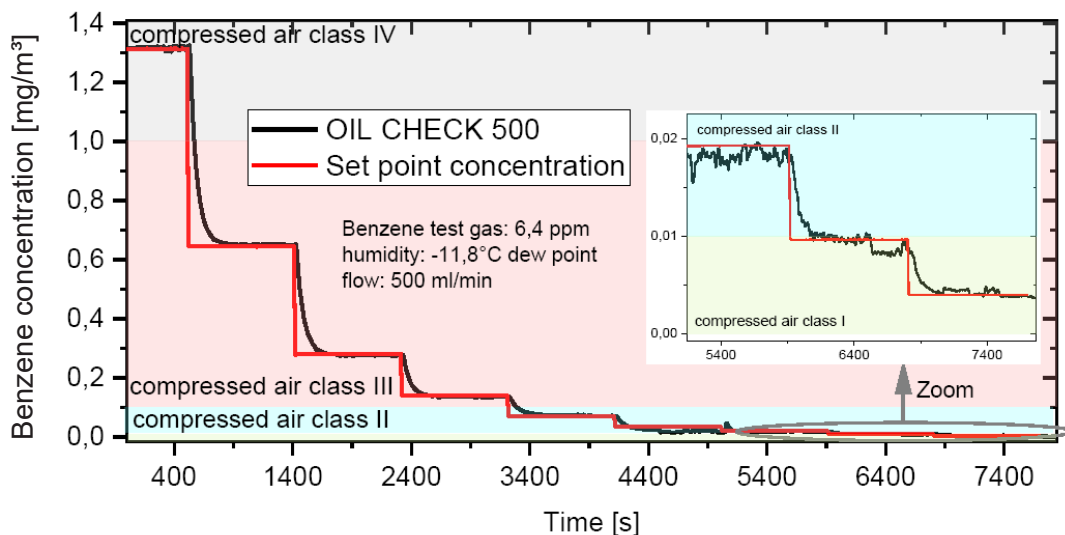
CONFIGURAZIONE

Laboratorio e condizioni

- Test delle prestazioni dell'OIL CHECK 500 con benzene nell'aria nel laboratorio dei gas del Fraunhofer IPM
- Bombola del gas di prova IPM: 6,4 ppm di benzene nell'aria
- Diluizione del gas di prova con aria compressa di qualità 0,004 mg/m³
- 4 l/min di aria compressa secca: punto di rugiada <-80 °C
- Umidità generata: punto di rugiada H₂O -11,8 °C
- Flusso attraverso OIL CHECK: 0,5 l/min
- Misura a pressione ambiente
- Registrazione dei dati al secondo

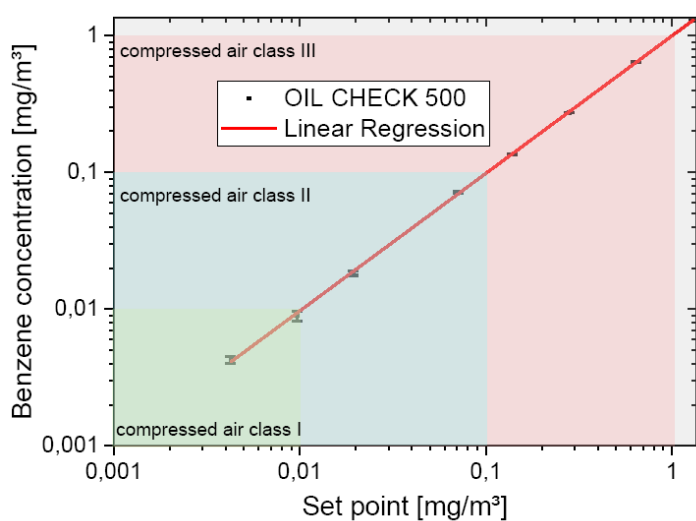


Misura del benzene



- Limite di rilevabilità (6σ): 0,0015 mg/m³
- Con un SNR di 1,5 µg/m³, la sensibilità del segnale è sufficientemente elevata da rilevare in modo affidabile il passaggio dalla classe I alla classe II a 10 µg/m³.

Linearità



Punto dati	Setpoint (mg/m ³)	Misurazione della concentrazione (mg/m ³)
1	0,0043	0,0043
2	0,0097	0,0090
3	0,0193	0,0183
4	0,0708	0,0716
5	0,1380	0,1351
6	0,2801	0,2745
7	0,6442	0,6461
8	1,3127	1,3048

- La dinamica di misura nell'intervallo testato supera i tre ordini di grandezza dalla classe I alla classe IV.



MISURA IN LABORATORIO

Differenze rispetto alla misurazione in laboratorio

Per garantire la classe di olio residuo, molti utenti continuano a prelevare campioni a intervalli regolari utilizzando tubi di carbone attivo e a farli analizzare in laboratorio. Questa procedura non garantisce la sicurezza al 100%, poiché non si tratta di una misura online 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Qualsiasi perdita di olio non può essere rilevata o viene rilevata troppo tardi. L'utente naviga alla cieca per 12 mesi senza alcun monitoraggio.

L'utente e il laboratorio possono anche commettere errori durante il campionamento e l'analisi manuali:

- Quantità di campione troppo bassa (flusso e tempo), vedere il calcolo del campione*
- Il solvente utilizzato per rimuovere i componenti dell'olio dal carbone attivo non è adatto
- Temperatura dell'analisi di laboratorio troppo bassa

Vantaggi di OIL CHECK 500:

- Assicura un monitoraggio 24 ore su 24, 7 giorni su 7
- Risposta rapida alla fuoriuscita di olio
- Maggiore sensibilità rispetto ai tubi di carbone attivo e ai gascromatografi

*Calcoli relativi al periodo minimo di campionamento per la differenziazione di classe I/II.

I laboratori richiedono una quantità minima di campione assorbito, tipicamente da $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ a $5\mu\text{g}/\text{m}^3$, per l'estrazione dei componenti organici dal carbone attivo o dal Tenax.

Le sostanze assorbite nella provetta sono quasi esclusivamente miscele di vari alcani e aromatici con masse molari diverse e interazioni diverse con la superficie della colonna di separazione nel gascromatografo.

Questo è addirittura un requisito fondamentale per poter identificare una sorta di impronta digitale costituita da diversi picchi nel tempo nel cromatogramma.

Ciò significa che la quantità totale di sostanze assorbite nel tubo è distribuita su diversi picchi nel cromatogramma.

Ipotizzando un limite di rilevabilità di circa $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ per picco, è necessario raccogliere almeno da 3 a 10 volte la quantità per ottenere un cromatogramma che superi il limite di rilevabilità del dispositivo di misura.

Supponiamo che sia necessario raccogliere circa $50\mu\text{g}$ di vapori d'olio:

Portata tipica durante il campionamento con tubi di carbone attivo o Tenax: $0,5\text{ l/min}$

Concentrazione tipica di sostanze organiche per una lettura di Classe II bassa: $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,02\text{ mg}/\text{m}^3$).

Per raccogliere $50\mu\text{g}$ per una rilevazione chiara, sono quindi necessari $50/20 = 2,5\text{ m}^3$ di aria compressa contaminata in modo omogeneo.

A una portata di $0,5\text{ l/min}$, ciò corrisponde a un tempo di campionamento minimo di 5000 minuti, ovvero 83,33 ore o 3 giorni e 11 ore.

Per rilevare concentrazioni medie di vapori d'olio inferiori a $0,020\text{ mg}/\text{m}^3$, il periodo di campionamento deve essere proporzionalmente più lungo; pertanto, per verificare se viene rispettata la Classe ISO I ($<0,01\text{ mg}/\text{m}^3$), il campionamento dovrebbe durare almeno da 7 a 9 giorni.

Se questa durata di campionamento non viene rispettata, i laboratori concluderanno sempre che l'aria compressa del campione è di Classe ISO I, a causa del loro limite di rilevazione.

[illegible]



OIL CHECK 500 - Versione stazionaria



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
OIL CHECK 500 - misura del contenuto residuo di vapori di olio, range da 0,001 a 5 mg/m ³ , 3...9 bar. Sensore PID ad alta precisione, innovativo metodo di misura „Variazione Forzata di Pressione“, con display integrato, uscita analogica 4...20 mA e interfaccia digitale Modbus RTU, certificato di calibrazione incluso.	0699 0080
Opzioni: Elemento riscaldante integrato per Oil Check 500 in esecuzione fissa. Mantiene la temperatura del gas costantemente al di sopra dei 20°C. Consigliato per installazioni dove la temperatura ambiente può scendere sotto i 20°C.	Z699 0078
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in 100% N ₂	Z699 0181
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in 100% CO ₂	Z699 0179
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in altri gas (specificare il gas)	Z699 0180
2x uscita analogica 4...20 mA (isolata galvanicamente)	Z699 0178
Unità di allarme esterna, cablata e pronta per essere inserita, con collegamento diretto all'OIL CHECK 500 tramite cavo L=5 m (cicalino e luce rossa continua)	Z699 0077
Campionamento OIL CHECK 500: Sistema di campionamento composto da valvola a sfera ½" (sgrassato), tubo in acciaio inox 6x1 mm da 1 m (sgrassato), chiusura rapida (sgrassato)	Z699 0175
In alternativa: Sistema di campionamento portatile comprensivo di tubo 2 m PTFE attacco rapido (sgrassato)	Z699 0174
Per sistemi > 9 bar: Riduttore di pressione (sgrassato), pressione di ingresso max. 300 bar, pressione di uscita fino a 9 bar	Z699 0076
Per sistemi con pressione di 1...3 bar (g)	Z699 0182
DS 500 - Registratore grafico intelligente versione base (4 ingressi sensore)	0500 5000
Cavo di collegamento per sonde, L=5 m con estremità libere	0553 0104
CS Basic - Analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura mediante USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040

ASSISTENZA / RICALIBRAZIONE	NR. ORDINE
Unità sensore precalibrata per OIL CHECK 500, incl. certificato	0699 8080
Ricalibrazione di OIL CHECK 500 o unità sensore, incl. certificato	0699 3405
Calibrazione iniziale di OIL CHECK 500 con dati as-found	0999 3501
Dispositivo in prestito OIL CHECK 500 per la durata della calibrazione	0699 3930



Measure compressed air quality according to ISO 8573

Residual oil - particles - residual moisture

Misura del contenuto residuo di olio – OIL CHECK 500

Per una misura permanente e altamente precisa del contenuto di vapori d'olio con range da 0,001 mg/m³ a 5 mg/m³. Con il limite di rivelazione di 0,001 mg/m³ è possibile monitorare la classe di qualità dell'aria compressa 1 (ISO 8573).

Contatore di particelle PC 400

Il contatore di particelle ottico PC 400 ad alta precisione misura le particella a partire da una grandezza di 0,1 µm e risulta quindi adatto al monitoraggio della classe di qualità dell'aria 1 (ISO 8573).

Umidità residua – Sensore punto di rugiada FA 510

FA 510 misura il punto di rugiada in pressione fino a -80° Ctd. Anche qui la misura costante fa in modo che scatti subito l'allarme quando l'essiccatore di aria compressa smette di funzionare.



Registratore grafico DS 500

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
DS 500 - Registratore videografico in versione base (4 entrate sensori)	0500 5000
CS Basic - Analisi grafica e tabellare dei dati - Lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
Misura dell'olio residuo: OIL CHECK 500 - misura del contenuto residuo di vapori di olio, range da 0,001 a 5 mg/m ³ , 3...9 bar. Sensore PID ad alta precisione, metodo di misura innovativo „Variazione Forzata di Pressione“, con display integrato, uscita analogica 4...20 mA e Interfaccia Modbus RTU digitale, certificato di calibrazione incluso.	0699 0080
Opzioni: Elemento riscaldante integrato per Oil Check 500 in esecuzione fissa. Mantiene la temperatura del gas costantemente al di sopra dei 20°C. Consigliato per installazioni dove la temperatura ambiente può scendere sotto i 20°C.	Z699 0078
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in 100% N ₂	Z699 0181
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in 100% CO ₂	Z699 0179
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in altri gas (specificare il gas)	Z699 0180
2x uscita analogica 4...20 mA (isolata galvanicamente)	Z699 0178
Sistema di campionamento OIL CHECK 500 Sistema di campionamento composto da valvola a sfera ½" (senza oli e grassi), tubo in acciaio inox 6x1 mm da 1 m (senza oli e grassi), sistema di serraggio (senza oli e grassi)	Z699 0175
Alternativa: Sistema di campionamento portatile comprensivo di tubo 2 m PTFE attacco rapido (senza oli e grassi)	Z699 0174
Opzioni per sistemi > 9 bar: Riduttore di pressione (senza oli e grassi), pressione di entrata max. 300 bar, pressione di uscita fino a 9 bar	Z699 0076
Per sistemi con pressione di 1...3 bar (g)	Z699 0182
Cavo di connessione per sonde, L cavo =5 m con estremità libere	0553 0104
Contatore di particelle PC 400 fino a 0,1 µm per aria compressa e gas, compreso riduttore di pressione/tubo di campionamento, certificato di taratura, interfaccia Modbus-RTU	0699 0040
Cavo di connessione per sonde, L cavo =5 m con estremità libere	0553 0104
FA 510 Sensore punto di rugiada per essiccatore ad adsorbimento -80°...20° Ctd compreso certificato di fabbrica, uscita analogica 4...20 mA (tecnologia 3 fili) e interfaccia Modbus RTU	0699 0510
Camera di misura standard fino a 16 bar	0699 3390
Cavo di collegamento per misuratori serie VA/FA, L cavo=5 m con estremità libere	0553 0104



Carrello di trasporto mobile per effettuare misure nei punti di utilizzo

Olio residuo – particelle – umidità residua



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
DS 500 portatile - Registratore videografico con 4 ingressi sensori	0500 5000
CS Basic - Analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura mediante USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
Misura dell'olio residuo: OIL CHECK 500 - misura del contenuto residuo di vapori di olio, range da 0,001 a 5mg/m³, 3...9 bar. Sensore PID ad alta precisione, metodo di misura innovativo „Variazione Forzata di Pressione“, con display integrato, uscita analogica 4...20 mA e interfaccia Modbus RTU digitale, con certificato di calibrazione incluso	0699 0080
Carrello da trasporto con ruote (dimensioni esterne: 0,68 x 1,06 x 0,41 m (LxAxP), con componenti fissi dell'OIL-Check 400, PC 400, FA 51	0554 6017
Opzioni: Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in N2 al 100%	Z699 0181
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in CO2 al 100%	Z699 0179
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in altri gas (specificare il gas)	Z699 0180
Opzioni: Elemento riscaldante integrato per Oil Check 500 in esecuzione fissa. Mantiene la temperatura del gas costantemente al di sopra dei 20°C. Consigliato per installazioni dove la temperatura ambiente può scendere sotto i 20°C.	Z699 0078
Campionamento OIL CHECK 500: Per sistemi a 9 bar> : Riduttore di pressione (privo di olio e grasso), pressione di ingresso max. 300 bar, pressione di uscita fino a 9 bar	Z699 0076
Alternativa: Sistema di campionamento portatile comprensivo di tubo 2 m in PTFE, attacco rapido (senza oli e grassi)	Z699 7774
Per sistemi con pressione di 1...3 bar (g)	Z699 0182
Cavo di collegamento per sonde, L cavo =5 m con estremità libere.	0553 0104
Contatore di particelle PC 400 fino a 0,1 µm per aria compressa e gas, compreso riduttore di pressione/tubo di campionamento, certificato di taratura, interfaccia Modbus-RTU	0699 0040
Cavo di collegamento per sonde, L cavo =5 m con estremità libere.	0553 0104
Sensore di dew point FA 510 , range da -80° a +20 °Ctd	0699 0510
Camera di misura standard	0699 3390
Cavo di collegamento per serie VA/FA, L cavo = 5 m con estremità libere	0553 0104



Custodia “Soluzione all-in-one”

Olio residuo – particelle – umidità residua



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Custodia “Soluzione tutto-in-uno” – Carrello compatto con ruote (Dimensioni esterne 607 x 275 x 475 mm – LxAxP) con sensori montati permanentemente: OIL CHECK 500, PC 400, FA 510, inclusi sistema di campionamento mobile composto da tubo in PTFE da 2 m, innesto rapido (senza olio e grasso).	0699 0090
DS 500 - Registratore intelligente con display nella versione base (4 ingressi per sensori) 0500 5000	0500 5000
CS Basic – Valutazione dei dati in forma grafica e tabellare – Lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro.	0554 8040
OIL CHECK 500 – Misura dell’olio residuo nella fase vapore con campo da 0,001 a 5 mg/m ³ , 3–9 bar. Sensore PID ad alta precisione, metodo di misura innovativo con “variazione forzata della pressione”, display integrato, uscita analogica 4...20 mA e interfaccia digitale Modbus RTU, incluso certificato di calibrazione.	0699 0080
Opzioni: Elemento riscaldante integrato per OIL CHECK 500 – Mantiene la temperatura del gas costante sopra i 20 °C. Raccomandato per installazioni in cui la temperatura ambiente può scendere sotto i 20 °C.	Z699 0078
PC 400 – Contatore di particelle fino a 0,1 µm per aria compressa e gas, incluso riduttore di pressione/tubo di campionamento, certificato di calibrazione, interfaccia Modbus RTU..	0699 0040
FA 510 – Sensore del punto di rugiada, da -80° a +20 °Ctd con sensore di pressione integrato	0699 0510
Camera di misura standard.	0699 3390

OIL CHECK 500 - Versione portatile



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
OIL CHECK 500 portatile - Misura del contenuto residuo dei vapori d’olio, range da 0,001 a 5 mg/m³, 3...9 bar. Sensore PID ad alta precisione, innovativo metodo di misura „Forced Pressure Variation“ (Variazione Forzata di Pressione), con display integrato, uscita analogica 4...20 mA e interfaccia digitale Modbus RTU, Elemento riscaldante integrato per una rapida messa in funzione in presenza di temperature ambiente rigide, con certificato di calibrazione incluso, in una robusta valigetta. Connessione cavo ODU/ODU 5m.	0699 0081
Opzioni: Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in N2 al 100%	Z699 0181
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in CO2 al 100%	Z699 0179
Curva di calibrazione aggiuntiva per misure in altri gas (specificare il gas)	Z699 0180
Alternativa: Sistema di campionamento portatile comprensivo di tubo 2 m PTFE attacco rapido (sgrassato)	Z699 0174
DS 500 mobile - Registratore grafico intelligente con 4 ingressi sensore	0500 5012
CS Basic - Analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura mediante USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040



MISURA IN GAS

Oltre alla misura nell'aria compressa, esistono soluzioni per la misura dell'olio residuo in gas quali CO₂, N₂, H₂, He, ecc. Nel nostro laboratorio interno offriamo calibrazioni con gas reali nei gas desiderati. Offriamo anche miscelatori di gas (miscela con N₂ puro) per rendere misurabili vari gas.

Sistema di miscelazione del gas



Per la valutazione di gas quali:

- H₂
- He
- Ar

DESCRIZIONE

Sistema di miscelazione gas per OIL CHECK 500 per la determinazione dell'olio residuo in gas speciali, composto da:

- 2 regolatori di portata massica con setpoint memorizzato
- Riduttore di pressione per garantire lo stesso livello di pressione all'ingresso dell'OIL CHECK 500
- Montato su una piastra in alluminio per il fissaggio a parete
- Connessioni elettriche e pneumatiche

NR. ORDINE

Z699 0200



Applicazione: misura nella sala compressori - OIL CHECK 500- DS 500 - PC 400

DATI TECNICI OIL CHECK 500

Tipo di gas:	aria compressa, azoto (privo di componenti aggressivi, corrosivi, acidi, tossici, infiammabili e ossidanti). Altri gas su richiesta
Unità di misura:	contenuto di olio residuo in mg olio/m ³ normativo riferito a 1,0 bar [abs], +20 °C, 0% umidità relativa, in conformità con ISO 8573-1
Sostanze identificabili:	idrocarburi, idrocarburi funzionali, idrocarburi aromatici
Campo di applicazione:	dopo filtro a carbone attivo, dopo adsorbitore a carbone attivo, dopo compressore oil-free, sempre con filtrazione a monte e essiccatore collegati
Temperatura ambiente:	+20 °C... +45 °C, umidità relativa ≤ 80% senza condensa
Temperatura del fluido:	+20 °C... +45 °C (a breve termine +70 °C)
Sovrapressione operativa:	3...9 bar, riduttore di pressione opzionale collegato a monte fino a 300 bar
Umidità del gas misurato:	≤ 40% umidità relativa, punto di rugiada in pressione max. +10 °C, umidità non condensabile
Attacco aria compressa	filettatura femmina G 1/4" secondo ISO 228-1
Valori misurati:	mg/norm m ³ , contenuto di vapori di olio residui compensato in pressione e temperatura
Campo di misura	0,001...5 mg/m ³ (campi di misura superiori su richiesta)
Limite di rilevamento (olio residuo):	0,001 mg/m ³
Flusso del gas misurato:	circa 0,5 litri normali/minuto, riferito a 1,0 bar [abs] e + 20 °C, (condizioni atmosferiche)
Alimentazione elettrica a spina:	100...240 VAC / 1 Ph. / PE / 50...60 Hz / ± 10%
Digitale	Uscita digitale: interfaccia RS 485 (Modbus RTU), Ethernet tramite DS 400 / 500 Uscita analogica: 4...20 mA (elettricamente isolata) Allarme: 2 relè di allarme per unità di allarme esterna, valori di allarme liberamente regolabili Opzionale: 2x 4...20 mA uscita analogica (elettricamente isolata)
Contatore ore di funzionamento:	integrato
Dimensioni (mm):	(mm): 200 x 130 x 120 (L x A x P)
Peso:	circa 7 kg



Contatore di particelle PC 400 e DS 400



Trasmissione dati per Modbus-RTU:

Numero particelle (3 canali di misura)
Flusso in % (100%=28,3 l/min)
LaserPower in %

← Campionamento

Il DS 400 visualizza tutti e tre i canali di misura secondo ISO 8573-1

Grandezza delle particelle 0,1...0,5 µm: Numero per m³

Grandezza delle particelle 0,5...1,0 µm: Numero per m³

Grandezza delle particelle 1,0...0,5 µm: Numero per m³

A1a	PC 400	0.1-0.5µ	1458 cts/m³
A1b	PC 400	0.5-1.0µ	246 cts/m³
A1c	PC 400	1.0-5.0µ	8 cts/m³
<div>Home</div> <div>Setup</div> <div>Alarm</div> <div>Lg.stop</div> <div>10.01.2012</div> <div>1 days, ...</div> <div>22:34:33</div>			

I vantaggi in breve:

- Contatore laser ottico di particelle, ad alta precisione, per l'impiego in aria compressa e gas tecnici
- Ottica ad alta precisione per la rilevazione di piccolissime particelle fino a 0,1 µm e quindi adatto al monitoraggio della classe di aria compressa 1 secondo ISO 8573-1
- La portata di 28,3 l/min (1 cfm) è pari a 10 volte i contatori di particelle generalmente disponibili sul mercato (normalmente 2,83 l/min). Vantaggio: Conta le particelle più piccole con alta precisione
- Grazie alla trasmissione dati digitale (Modbus-RTU) è possibile trasmettere al registratore videografico DS 400 o DS 500 3 canali di misura simultaneamente
- Il filtro classe 1 in dotazione può essere utilizzato in qualsiasi momento in campo per la calibrazione. In questo modo è possibile riconoscere ed escludere inquinamenti dell'unità ottica

I vantaggi del DS 400

- Registratore dati per monitoraggio a lungo termine
- Il display visualizza le curve (in tempo reale e archivio storico)
- Funzione di zoom direttamente sul touch screen
- Interfaccia Ethernet integrata (Modbus-TCP) e interfaccia RS 485 (Modbus-RTU) per trasmissione dati ai sistemi di supervisione
- 2 relè allarme (contatto in scambio 230VAC, 3A) – valori di soglia configurabili
- Funzionamento semplice con il touch screen da 3,5"

DATI TECNICI PC 400

Fluido:	Aria compressa (senza sostante aggressive, corrosive, velenose, infiammabili e ossidanti) e tipi di gas come N ₂ , O ₂ , CO ₂ . Altri tipi di gas su richiesta
Campo di applicazione:	Con aria compressa dopo filtrazione Con gas / gas puri anche senza filtrazione
Dimensioni di misura:	Numero particelle per m³ (in riferimento all'aria ambiente: 20° C, 1000 hPa) Canali con PC 400 0,1 µm: Grandezza delle particelle 0,1...0,5 µm: Numero per m³ Grandezza delle particelle 0,5...1,0 µm: Numero per m³ Grandezza delle particelle 1,0...0,5 µm: Numero per m³ Canali con PC 400 0,3 µm: Grandezza delle particelle 0,3...0,5 µm: Numero per m³ Grandezza delle particelle 0,5...1,0 µm: Numero per m³ Grandezza delle particelle 1,0...0,5 µm: Numero per m³
Pressione operativa:	Pressione di entrata max. nel riduttore di pressione: 40 bar
Umidità gas misurato:	<= 90% umidità relativa, punto di rugiada in pressione max. 10° Ctd, umidità non condensante
Temperatura ambiente:	5...40 °C
Temperatura fluido:	0...40 °C
Connessione aria compressa:	Tubo PTFE 6 mm con attacco rapido
Portata:	28,3 l/min (1 cfm)
Interfaccia:	RS 485 (Modbus-RTU)
Fonte di luce:	Diodo laser
Alimentazione sensori:	24 V CC, 300 mA
Dimensione:	150 x 200 x 300 mm
Peso:	8 kg
Custodia:	Acciaio inox



Versione stazionaria con contatore di particelle PC 400 e DS 400



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
PC 400 Contatore di particelle fino a 0,1 µm per aria compressa e gas, con riduttore di pressione, compreso certificato di calibrazione	0699 0040
Cavo di connessione 5 m con estremità libere	0553 0104
DS 400 Registratore videografico con display grafico e touchscreen	0500 4000 D
Opzione:	
Registratore dati integrato per 100 milioni di valori di misura	Z500 4002
Interfaccia Ethernet / RS 485	Z500 4004
CS Basic - Analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura mediante USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
Alternativa al PC 400 fino a 0,1 µm: PC 400 Contatore di particelle fino a 0,3 µm per aria compressa e gas, compreso riduttore di pressione, compreso certificato di calibrazione	0699 0041

Versione portatile con contatore di particelle PC 400 in valigetta di assistenza e DS 500 portatile



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
PC 400 Contatore di particelle fino a 0,1 µm per aria compressa e gas, compreso riduttore di pressione, compreso certificato di calibrazione	0699 0042
Cavo di connessione con sensori a dispositivi portatili, ODU / M 12, 5 m	0553 1503
Registratore videografico DS 500 mobile, 4 ingressi sensori	0500 5012
CS Basic - Analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura mediante USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
Alternativa al PC 400 fino a 0,1 µm: PC 400 Contatore di particelle fino a 0,3 µm per aria compressa e gas, con riduttore di pressione, compreso certificato di calibrazione	0699 0043

Ricalibrazione contatore di particelle PC 400

CS INSTRUMENTS GmbH
Am Lohr 20b
24605 Hattstedt
Tel: +49 481 700 20 25
www.cs-instruments.com

Werkkalibrierprotokoll

Nr. CS_8868_06-2017

Gegenstand: OL - CHECK
Drehmoment Messgerät

Hersteller: 88680 Drehmoment-Messgerät

Serien-Nr.: 12803058

Auftraggeber: CS Instruments GmbH
Zweibömer Straße 15
78332 Völklingen

Auftragsumme: 711201

Ort der Kalibrierung: Heide

Datum der Kalibrierung: 12.05.2017

Anzahl der Seiten: 5

Wir erklären hiermit, dass das oben genannte Produkt unter Beachtung und Einhaltung eines zertifizierten Qualitätsmanagementsystems nach dem internationalen Qualitätsstandard DIN EN ISO 9001:2008 geprüft und kalibriert wurde.

Die für die Kalibrierung verwendeten Messanordnungen werden regelmäßig geprüft und kalibriert. Die erforderlichen Messdaten sind auf der nachfolgenden Seite dieses Kalibrier-Protokolls aufgeführt.

Für die Erreichung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Anwender verantwortlich.

Dieses Kalibrierprotokoll darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des Ausstellers. Kalibrierprotokolle ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

Datum: 24.05.2017

Leiter Produktion:

Beauftragter:

12803058_CS-8868-1013-PP-A_0601 Seite 1 von 5

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Ricalibrazione contatore di particelle PC 400 compreso certificato	0699 3304
Software CS Service, compreso kit di connessione PC per PC 400	0554 2009

LC 600 LeakCam - La nuova generazione di rilevatori perdite



CS INSTRUMENTS è da oltre 20 anni produttore leader a livello mondiale di tecnologie di misura per aria compressa e gas. Svistati anni di feedback e di esperienza da parte di migliaia di clienti soddisfatti dei precedenti rilevatori di perdite della serie 300/400/450/500, sono stati considerati nello sviluppo e nella ricerca della LeakCam 600.

A differenza di altri produttori, CS INSTRUMENTS dispone anche di banchi di calibrazione e misuratori di portata per la misura precisa del consumo e delle perdite di aria compressa e gas. Questo know-how, unito a oltre 20 anni di esperienza nei rilevatori di perdite, è confluito nello sviluppo della LeakCam 600.

Durante lo sviluppo, è stata prestata particolare attenzione alla praticità e alla facilità d'uso. Che cosa significa realmente per un tecnico dell'assistenza o della manutenzione cercare e documentare le perdite di gas e aria compressa nel processo di produzione, con un Leak Detector in mano per 8 ore, ad esempio?

A differenza di altri leak detector, LC 600 è stata sviluppata tenendo conto di questi aspetti:

- L'esclusiva misura della distanza tramite laser calcola automaticamente la distanza dalla perdita. In questo caso effettuare la misura della distanza non richiede perdite di tempo e garantisce valori accurati. La misura precisa della distanza dalla perdita è il parametro più importante per un calcolo accurato delle perdite.
- Modulo speciale della telecamera per una visione grandangolare, che consente all'utente di avere rapidamente una visione d'insieme degli ambienti più grandi.
- LED per illuminare le sale buie.
- Cinghia di trasporto, vedi illustrazione.
- Sostituzione della batteria.

Caratteristiche

Display Touchscreen 5"

1280 x 720 Pixel per una precisa localizzazione delle perdite

Quantificazione dei costi

Identifica le perdite per un'allocazione delle risorse e dei risparmi.

Tracolla per trasporto

Comodo e facile da maneggiare

Impugnatura per l'utilizzo con una sola mano

Lasciando l'altra mano libera per il touchscreen

18 V Einhell Power X-Change

Due batterie con caricatore esterno per un utilizzo massimo di 8 ore



64 Microfoni MEMS (2 kHz - 80 kHz)

64 Microfoni MEMS (2 kHz - 80 kHz)

Fotocamera 13 Megapixel

Immagini ad alta risoluzione per una chiara documentazione delle perdite

Modulo laser per la distanza

Focalizzazione precisa degli ultrasuoni e stimolo del tasso di perdita

5 LEDs & Ambient Light Sensor

Migliorano la qualità dell'immagine in ambienti bui



POWER BEAM FORMING

L'algoritmo "Power Beam Forming" stabilisce nuovi standard nel rilevamento delle perdite

Il risparmio di costi e di CO₂ - ma anche gli aspetti legati alla sicurezza - sono i punti di forza del rilevamento perdite nelle applicazioni di gas, aria compressa o vuoto. Con l'LC 600, in combinazione con un trasmettitore a ultrasuoni, è possibile effettuare anche test di tenuta in modo affidabile.

LeakCam 600 richiede solo 64 microfoni per queste attività e raggiunge una dinamica e una sensibilità uniche. Ciò significa che anche le perdite più piccole possono essere rese visibili in presenza di sorgenti ultrasoniche. Le fonti dominanti possono essere le perdite più grandi, ma anche i rumori di disturbo causati dalle macchine di produzione.

I vantaggi del Power Beam Forming in sintesi

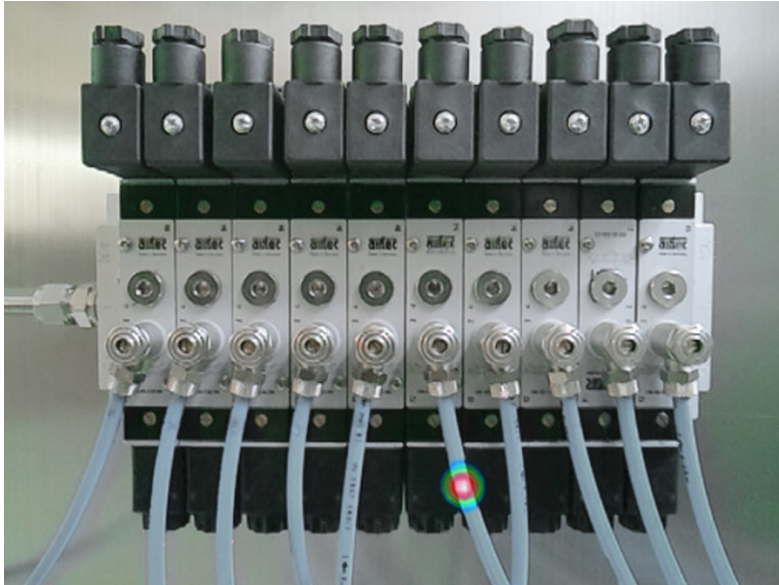
Affidabilità grazie a dinamiche uniche: le piccole perdite non vengono più trascurate in presenza di perdite di grandi dimensioni. Lavoro ancora più veloce: Una sola lettura con LeakCam 600 copre un'area più ampia di circa il 50% in modo più affidabile rispetto ai prodotti della concorrenza.

Come funziona una telecamera acustica/ultrasonica per il rilevamento delle perdite?

Le telecamere acustiche e a ultrasuoni sono dotate di diversi microfoni i cui segnali vengono raggruppati da algoritmi di beamforming per rendere visibili le sorgenti sonore nel campo visivo della telecamera. La gamma di frequenze selezionabili dei dispositivi dipende dai microfoni utilizzati e dalla loro disposizione.

Per il rilevamento di perdite di gas in pressione, si utilizza in genere la gamma di ultrasuoni intorno ai 40 kHz, in cui vengono rilevati meglio i rumori caratteristici delle perdite di gas. I rumori acustici vengono completamente filtrati, in modo da poter rilevare efficacemente le perdite anche in ambienti di produzione rumorosi.

Rilevamento delle perdite tre volte migliore grazie al Power Beam Forming

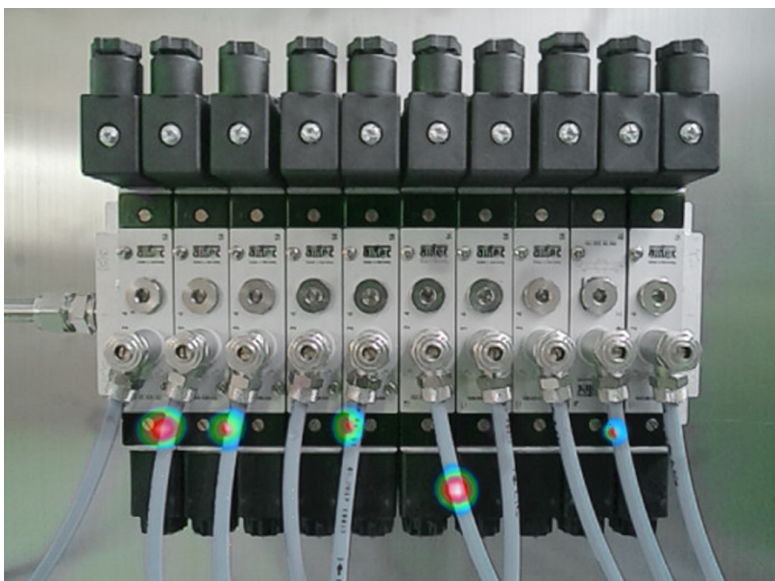


(Standard Beam Forming)

Esistono vari metodi di beamforming; nelle telecamere a ultrasuoni attualmente disponibili viene utilizzato il beamforming standard, in quanto è relativamente semplice e non richiede molta potenza di calcolo.

Tuttavia, la gamma dinamica è limitata a circa 3 dB, il che significa che vengono rilevate solo le perdite più rumorose, mentre i rumori più silenziosi vengono trascurati.

Il range dinamico descrive quindi di quanto può differire il volume delle sorgenti sonore, così da poterle rilevare in modo affidabile.



LeakCam 600 con 64 microfoni (Power Beam Forming)

La LeakCam utilizza il sistema **Power Beam Forming**, che consente di ottenere una gamma **dinamica unica di 12 dB**. Grazie al Power Beam Forming, è possibile rilevare simultaneamente più sorgenti sonore, anche se con livelli sonori diversi.

Grazie alla gamma dinamica più elevata, è possibile rilevare rumori ultrasonici più silenziosi in ambienti con segnali di interferenza ultrasonici, facilitando la ricerca di perdite nei sistemi automatizzati o nella sala compressori.

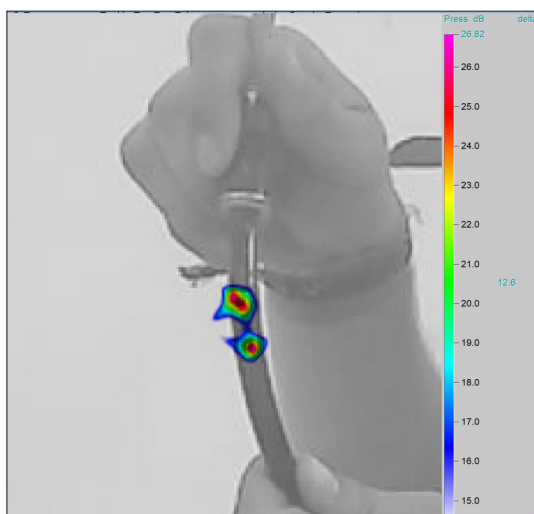
Il Power Beam Forming può quindi essere utilizzato per cercare aree da una distanza maggiore senza trascurare le perdite più "deboli"!

Precisione

Ampia distanza tra microfoni per un rilevamento preciso delle perdite da vicino a lontano

La distanza tra i microfoni della LeakCam di 20 cm - misurata come diametro tra i microfoni più esterni-garantisce la massima precisione nel rilevamento delle perdite. A distanza ravvicinata, è possibile localizzare con precisione anche le più piccole perdite, mentre nelle applicazioni a lungo raggio garantisce un rilevamento affidabile su distanze maggiori. Per una migliore messa a fuoco, è possibile utilizzare il modulo di distanza laser integrato. In questo modo la LeakCam fornisce risultati chiari e precisi, indipendentemente dalla distanza dalla perdita.

Rilevamento preciso delle perdite a grande distanza con lo zoom acustico

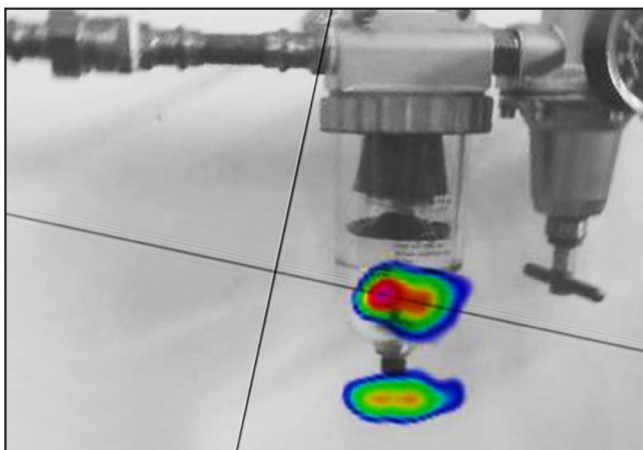


Con lo “zoom acustico” della LeakCam 600, le perdite possono essere localizzate con precisione anche da lontano, grazie alla focalizzazione ancora più forte dei rumori ultrasonici. In combinazione con lo zoom ottico (x2, x4, x8), si ottiene un chiaro ingrandimento visivo dei componenti ispezionati. Ciò consente di individuare le perdite in modo rapido e preciso, anche in aree di difficile accesso.

Massima precisione anche a distanza ravvicinata - LeakCam 600 per distanze da 10 cm

La LeakCam consente di rilevare con grande precisione le perdite a distanze ravvicinate, a partire da 10 cm. Poiché l'intensità degli ultrasuoni aumenta con la diminuzione della distanza dalla perdita, è possibile individuare le perdite più piccole.

Ciò garantisce una colorazione particolarmente precisa dell'immagine a ultrasuoni, in modo da poter distinguere chiaramente tra una filettatura che perde e un raccordo danneggiato nel caso di un attacco rapido. In questo modo è possibile determinare la causa della perdita in modo rapido e preciso, anche per i difetti più piccoli.

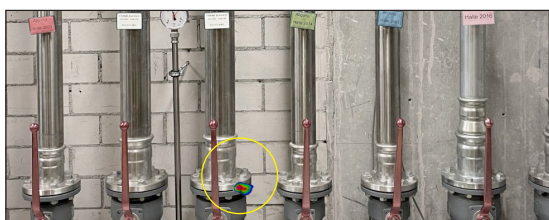


Applicazione



Applicazione Pneumatica

Soprattutto nel campo della pneumatica, spesso si possono trovare diverse perdite anche negli spazi più piccoli. Grazie al Power Beam Forming, è possibile vedere tutte le perdite in un colpo d'occhio. Le piccole perdite non vengono più trascurate in presenza di quelle più grandi. Il dispositivo offre quindi un'affidabilità e risparmio di tempo unici.



Applicazione gas tecnici

Oltre che per l'aria compressa, l'LC 600 viene utilizzato per un'ampia gamma di gas tecnici come azoto, argon, anidride carbonica, elio o idrogeno. Le perdite possono essere rilevate con precisione millimetrica anche da grandi distanze. Ciò è garantito da una sensibilità molto elevata e dallo zoom ottico.



Applicazione Gas infiammabili

Il dispositivo funziona a partire dalle pressioni di sistema più basse, pari a circa 250 mbar, e rileva le perdite anche da una distanza maggiore rispetto agli analizzatori di gas convenzionali. Si possono misurare gas come il gas naturale, il metano, il propano o il biogas.



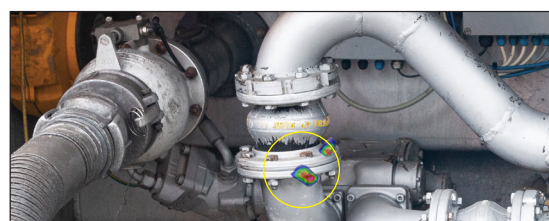
Applicazione Sistemi refrigeranti

I sistemi di refrigerazione ad ammoniaca e CO2 in cui sono tollerate solo le perdite più piccole, possono essere analizzati con l'LC 600. Grazie alla sensibilità e alla portata uniche, anche i sistemi di grandi dimensioni possono essere controllati senza sforzo.



Applicazione Scarica / Effetto Corona

L'LC 600 è in grado di rilevare perdite parziali anche in ambienti rumorosi e da una distanza massima di 120 metri. La scansione di un'ampia area e la misura senza contatto fanno risparmiare tempo rispetto ad altri metodi.



Applicazione Vuoto

A differenza delle perdite di aria compressa, in cui il suono generato dalla perdita viene emesso nell'ambiente, il suono generato dalle perdite di vuoto entra nel sistema del vuoto. grazie alla sua sensibilità senza pari, LC 600 trova le perdite anche in questi casi.




Applicazione Test di tenuta

In combinazione con un trasmettitore a ultrasuoni, l'LC 600 può essere utilizzato per effettuare prove di tenuta. L'accettazione di serbatoi in pressione, la messa in funzione di sistemi di estinzione, le prove di tenuta delle cabine di guida o le prove di soffiaggi o delle porte possono essere rese molto più semplici e veloci.

Documentazione

Documentazione semplice con LeakCam 600 direttamente in loco



8/7/2025 10:31:41 AM
? l/min 0 €/y 6.00 bar 3.00 m
Loss Cost Pressure Gas type Distance
8760 0.00 dB
Op. hours/y Circle Max

LeakTag
1

Company
CS

Building
HQ

Place
Training

Measure
Measure

Leak.Element
Element

Replacement
Replacement

Manufacturer
Manufacturer

Reported by
Person

Estimated Repair time (minutes)
10

Repair Status
☒ fixed

Repair under pressure possible?
☐ possible

Resolved by
Person

Repair time (minutes)
10

Comment
Comment

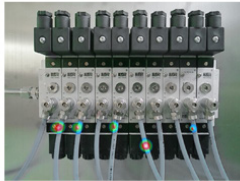
Discard Leak

Save Leak

Preview

← Preview L#001

07.08.2025



Company
CS
Building
HQ
Place
Training

? l/min 0 €/y 1 ☒ ☐
Loss Cost LeakTag fixed possible

6.00 bar 3.00 m 8760
Pressure Gas type Distance Op. hours/y

Leak.Element
Element
Measure
Measure

Discard Leak

Edit Leak

Save Leak

Definire la posizione

The location of each leak can be stored: Company / building / location

Eliminare la perdita

Efficiency and clarity also for elimination of leaks. Definition of the necessary spare parts and maintenance work already on site.

Elenco dei ricambi nel dispositivo

Il software può essere utilizzato per trasferire un elenco di ricambi personalizzato nel dispositivo. Il dispositivo offre una funzione di ricerca intelligente con completamento automatico. È possibile esportare l'elenco con i ricambi richiesti dal software CS Leak Reporter.

Software di reportistica

Utilizzare il software di reportistica per produrre in modo rapido ed efficiente un report ISO 50001





CS Leak Reporter – soluzione cloud

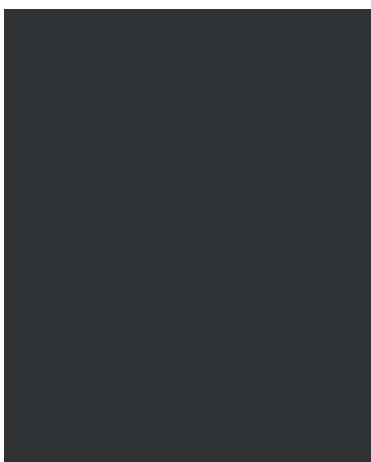
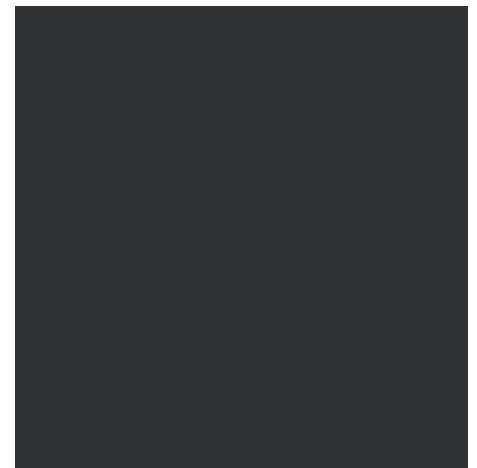
Ideale per i fornitori di servizi di rilevamento perdite e per le aziende e le grandi società con più sedi.


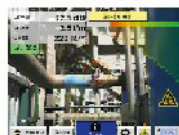
- A ciascun “utente” del team di ricerca perdite può essere assegnato un ruolo (ad esempio, ricerca perdite, riparazione perdite, monitoraggio, verifica del successo).
- I diritti di accesso a progetti singoli o a tutti i progetti possono essere assegnati individualmente a ciascun utente.
- Il software basato su browser garantisce una base dati comune in tempo reale e una documentazione non cartacea.

CS Leak Reporter – soluzione PC

Crea report dettagliati ISO 50001. Fornisce una panoramica illustrata delle perdite trovate e del loro potenziale di risparmio. È possibile definire misure per l'eliminazione, compresa la visualizzazione dello stato, per ogni perdita - Licenza per due computer.

Leakage Report	Start: 15/04/2019	End: 25/04/2019	Duration: 10 day(s)
Contact details:	Customer:	Auditor:	
Company:	Acme	John Sample	
Address:	...	1 Sample St., 12345 Sampletown	
E-mail:	johnacme@sample.com	j.sample@acme.com	
Phone:	...	+49 1234 567890	
Logo:			
Project master data:			
Import date:		CO ₂ emissions:	0.527 kg/kWh
Cost calculation basis:	Energy costs (70%)	Specific output:	0.12 kWh/m³
Compressed air costs:	21.6 €/1000 m³	Electricity price:	0.18 €/kWh
Operating hours per year:	4350 h		
Results:		Improvements:	
Number of leaks:	141	Number remedied:	1
Total leakage amount:	718.126 ltr/min	Leakage amount saved:	3.468 ltr/min
Total costs per year:	4,048.49 €	Costs saved per year:	19.55 €
Total CO ₂ per year:	11.01 tonnes	CO ₂ saved per year:	0.06 tonnes



	Leak tag: 1 Building – location: COMPRESSOR ROOM 1 Date and time: 15/04/2019 12:08:03 Leakage rate: < 1.395 ltr/min Costs per year: < 7.86 € Total CO₂ per year: 0.02 tonnes Priority: Low Comment: Replace ball valve	Repair under pressure possible? - No Error: Ball valve defective Spare part: 1/2" ball valve Action: Replace Note: - Status: Open Remedied on: - Remedied by: -
	Leak tag: 2 Building – location: ... Date and time: 15/04/2019 12:08:10 Leakage rate: 2.519 ltr/min Costs per year: 14.2 € Total CO₂ per year: 0.04 tonnes Priority: High Comment: Reestablish flange seal	Repair under pressure possible? - No Error: Flange leaking Spare part: DN 100 flange seal Action: Reestablish seal Note: - Status: Done Remedied on: 18/04/2019 Remedied by: AM

Accessori inclusi nel set:



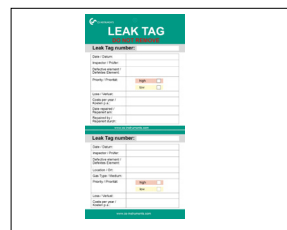
Tracolla per il trasporto

Per un lavoro ergonomico e sicuro con LeakCam 600.



Valigetta

Per riporre sempre al sicuro LeakCam 600 e gli accessori.



Etichette per le perdite

Per la marcatura delle perdite in loco.



Batteria ricaricabile

18 V 2 Ah

Einhell Power X-Change

- 400 g / 14.10 oz
- Min 2.5 ore in funzionamento
- Stato della batteria LED



Batteria ricaricabile

18 V 4 Ah Plus

Einhell Power X-Change

- 595 g / 20.9 oz
- Min 2.5 ore in funzionamento
- Stato della batteria LED



Ricarica rapida

Einhell Power X-Charger 3A

- 40 min. di autonomia per batterie 2Ah
- 75 min. di autonomia per batterie 4Ah

Codice d'ordine



DESCRIZIONE	COD. ORDINE
LeakCam 600 set include:	0601 0305
LeakCam 600 leak detector, con telecamera integrata, 64 microfoni a ultrasuoni per visualizzare la perdita sullo schermo, incl. 100 Leak Tag e Custodia/ Tracolla per il trasporto	0560 0305
Batteria ricaricabile (18 V 2 Ah) Einhell Power X-Change	0691 0130
Batteria ricaricabile (18 V 4 Ah Plus) Einhell Power X-Change	0691 0131
Ricarica rapida, Einhell X-Charger 3A	0691 0132
Valigetta per il trasporto	0554 0206

Accessories



DESCRIZIONE	COD. ORDINE
Generatore di toni ultrasonici multidirezionali per il controllo delle perdite. È disponibile un pratico generatore di toni ultrasonici per rilevare le perdite nei sistemi non in pressione. Il trasmettitore viene posizionato in modo che il suono possa entrare nel sistema di tubature. Il segnale a ultrasuoni penetra nelle aperture più piccole, che possono essere rilevate con la LeakCam 600	0554 0203

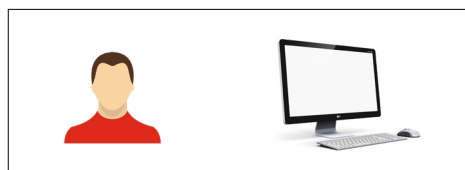


DESCRIZIONE	COD. ORDINE
500 Leak Tag per la marcatura delle perdite in loco	0530 0107

Software



DESCRIZIONE	COD. ORDINE
CS Leak Reporter V2 Consente di creare report ISO 50001 dettagliati. Fornisce una panoramica con immagini delle perdite riscontrate e del relativo potenziale di risparmio. Per ogni perdita è possibile definire gli interventi correttivi con l'indicazione dello stato - licenza per 2 postazioni di lavoro. Nuove funzioni: <ul style="list-style-type: none"> - Gestione ricambi semplice - Istogrammi per la documentazione del miglioramento continuo ai sensi della norma ISO 50001, a livello di azienda o edificio 	0554 0205



DESCRIZIONE	COD. ORDINE
CS Leak Reporter V2 – Licenza supplementare per 1 postazione di lavoro	Z554 0205CS

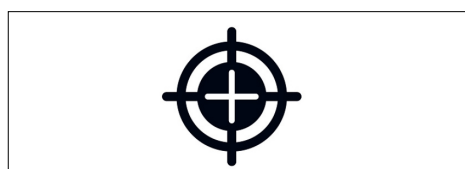


DESCRIZIONE	COD. ORDINE
CS Leak Reporter – cloud solution Pacchetto base: Accesso basato su browser a CS Cloud. I Vantaggi: <ul style="list-style-type: none"> - Database comune di tutti gli utenti in tempo reale. - Lavoro cross-location in team - Documentazione non cartacea - Possibilità di configurare un numero qualsiasi di accessi ospite (solo diritti di lettura). Disponibile solo in abbinamento con almeno una licenza utente CS Cloud (0554 0306)	0554 0305



DESCRIZIONE	COD. ORDINE
Licenza utente - CS Cloud 1 utente / 12 mesi di utilizzo di CS Leak Reporter Soluzione Cloud.	0554 0306
Estensione del termine - 1 utente / 12 mesi di utilizzo di CS Leak Reporter Soluzione Cloud	0554 0307

Calibrazione LeakCam 600



DESCRIZIONE	COD. ORDINE
Ri-calibrazione / LeakCam 600	0560 4444

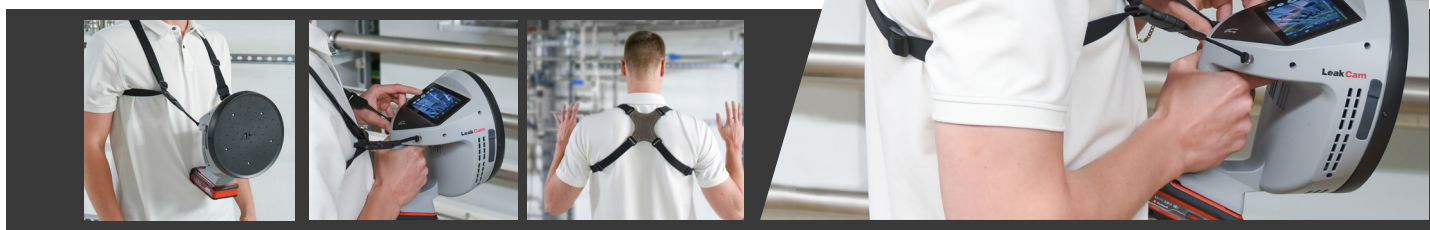
Calcolo:

Costi annui						
Pressione	Dimensione della perdita - diametro (mm)					
	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm
3 bar	€ 90	€ 361	€ 812	€ 1,444	€ 2,256	€ 3,248
4 bar	€ 113	€ 451	€ 1,015	€ 1,805	€ 2,820	€ 4,061
5 bar	€ 135	€ 541	€ 1,218	€ 2,166	€ 3,384	€ 4,873
6 bar	€ 158	€ 632	€ 1,421	€ 2,527	€ 3,948	€ 5,685
7 bar	€ 180	€ 722	€ 1,624	€ 2,888	€ 4,512	€ 6,497
8 bar	€ 203	€ 812	€ 1,827	€ 3,248	€ 5,076	€ 7,309

Tabella: costi delle perdite nell'arco di un anno con attività 24 h / 365 giorni, calcolata con costi per l'aria compressa pari a 1,9 ct/ Nm³.

Comfort

Con la comoda tracolla di Zeiss, avrete sempre una mano libera.



Dati tecnici

DATI TECNICI LEAKCAM 600

Microfoni:	Quantità: 64 microfoni MEMS Range di frequenza: (2-80 kHz)
Campo misura:	Pressione di sistema: > 250 mbar Distanza: 0,3...120 m Sensibilità: 2 l/h da 3 m
Camera:	Risoluzione: 13 MP Campo visivo (Field of use, FOV): 77.3° diagonale Zoom digitale 8x Autofocus High Dynamic Range (HDR) Illuminazione: 5 LEDs
Laser:	Lunghezza d'onda: 630...660 nm Potenza in uscita: < 1 mW (laser class 2)
Display:	Dimensione: 5" Risoluzione: 1280 X 720 Pixel Touch screen: capacitivo Luminosità: regolabile
Interfaccia:	Interfaccia USB A+C
Data logger:	Scheda di memoria 128 GB SD (100 milioni di valori)
Alimentazione di corrente:	Batterie Li-Ion ricaricabili internamente circa 2,5 hr. ore di utilizzo no-stop (2 Ah) circa 5 hr. ore di utilizzo no-stop (4 Ah)
Temperatura di esercizio:	-5...+50 °C
CEM:	DIN EN 61326
Peso:	LeakCam 600 corpo principale (senza batteria: 1130 g / 39.85 oz 18 V 2 Ah, Batteria Einhell Power X-Change: 400 g / 14.10 oz 18 V 4 Ah PLUS, Batteria Einhell Power X-Change: 595 g / 20.9 oz
Utilizzo:	Con una mano o senza mani



UltraCam LD 500/510 -

per visualizzare le perdite direttamente sullo schermo



Enorme risparmio di tempo rispetto ai tradizionali dispositivi di ricerca perdite



30 microfoni MEMS per fornire l'immagine della perdita



Sensore di luminosità per l'attivazione dei LED in caso di ambiente buio.



Disponibile come upgrade per LD 500/510



NOVITA:
Speciale funzione di misurazione distanza a laser per la definizione automatica dei costi



NOVITA:
Funzionalità multi-user con soluzione Cloud



Definizione delle perdite (l/min o cfm) e del potenziale di risparmio (€/anno). Valuta configurabile liberamente



Fotografia delle perdite



Documentazione non cartacea. Inserimento dati in loco: definizione di punto della perdita, misure correttive e ricambi



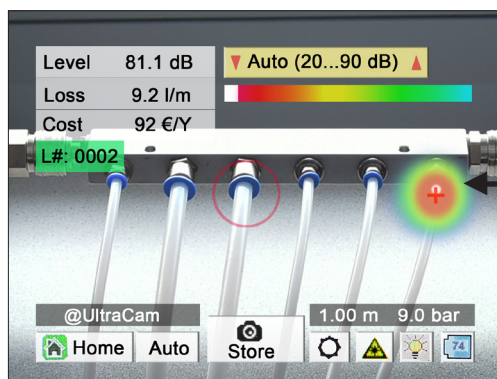
Creazione di report secondo ISO 50001



Utilizzo semplice e pratico - comando ergonomico con una mano - peso contenuto



Display e funzioni in dettaglio



UltraCam LD 500/510 usa 30 microfoni MEMS per calcolare e visualizzare l'immagine mediante gli ultrasuoni. Inoltre, il dispositivo rende udibili anche gli ultrasuoni che non lo sono

Vantaggio rispetto ai **tradizionali dispositivi di ricerca perdite**:

— rappresentazione visiva della perdita con immagine in tempo reale, anche in condizioni di elevata rumorosità durante la produzione

Per **determinare il tasso di perdita**, l'utente deve puntare il laser direttamente sulla perdita. Perdita, laser e cerchio rosso devono sovrapporsi nell'immagine. In questo modo è possibile rilevare con precisione il **tasso di perdita in l/min o cfm** e i **costi in €/anno**. La distanza viene misurata automaticamente.



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Set UltraCam con dispositivo di ricerca perdite LD 500:	0601 0205
Dispositivo di ricerca perdite LD 500 UltraCam, telecamera integrata, 30 microfoni a ultrasuoni per la visualizzazione della perdita sullo schermo e 100 Leak Tag inclusi	0560 0205
Valigetta di trasporto	0554 0106
Cuffie insonorizzate	0554 0104
Tubo di direzione con punta	0530 0104
Alimentatore a spina	0554 0009
Cavo spiralato per la connessione del sensore a ultrasuoni, lunghezza 2m (estratto)	020001402
Custodia con tracolla per LD 500/510	020001795



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Set UltraCam con dispositivo di ricerca perdite LD 510:	0601 0206
Dispositivo di ricerca perdite LD 500 UltraCam, telecamera integrata, 30 microfoni a ultrasuoni per la visualizzazione della perdita sullo schermo e 100 Leak Tag inclusi	0560 0206
Valigetta di trasporto	0554 0106
Cuffie insonorizzate	0554 0104
Tubo di direzione con punta	0530 0104
Alimentatore a spina	0554 0009
Cavo spiralato per la connessione del sensore a ultrasuoni, lunghezza 2m (estratto)	020001402
Custodia con tracolla per LD 500/510	020001795

Per il software di reporting vedere pagina 137
Per altri accessori vedere pagina 138-139

LD 500/510 - Dispositivo di ricerca perdite con telecamera - indicazione di perdite in l/min e costi in €



NOVITÀ:

Funzionalità multi-user con soluzione Cloud



NOVITÀ:

Speciale funzione di misurazione distanza a laser per la definizione automatica dei costi



Definizione delle perdite (l/min o cfm) e del potenziale di risparmio (€/anno). Valuta configurabile liberamente



Individuazione delle perdite più piccole anche a grande distanza



NOVITÀ:

Riconoscimento sensore automatico



Auto level: adatta automaticamente la sensibilità all'ambiente e nasconde i rumori ambientali in modo affidabile



Fotografia delle perdite
Perdite



Documentazione non cartacea.
Inserimento dati in loco: definizione di punto della perdita, misure correttive e ricambi



Trasmissione dei dati delle perdite al PC tramite USB



Creazione di report secondo ISO 50001



Possibilità di 9 ore di utilizzo in continuo



Utilizzo semplice e pratico - comando ergonomico con una mano - peso contenuto

LA RICERCA PERDITE CONVIENE:

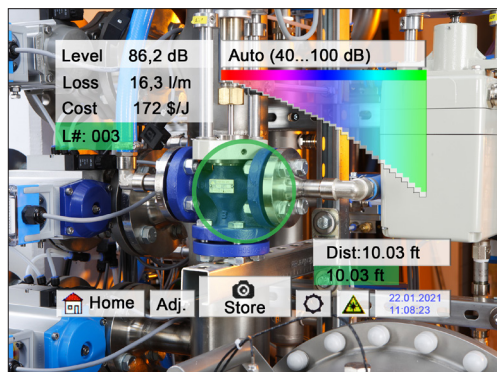
Esempio di fattura a carico di un'azienda media:

Circa il 25% dell'aria compressa va sprecata a causa delle perdite
Potenza compressore installata 150 kW(el) x 6000 Bh x 0,24 €/kWh
Costi annui per l'energia elettrica: **216.000 €**

25% dei costi legati alle perdite: **54.000 euro** all'anno!



Display e funzioni in dettaglio



Ricerca perdite

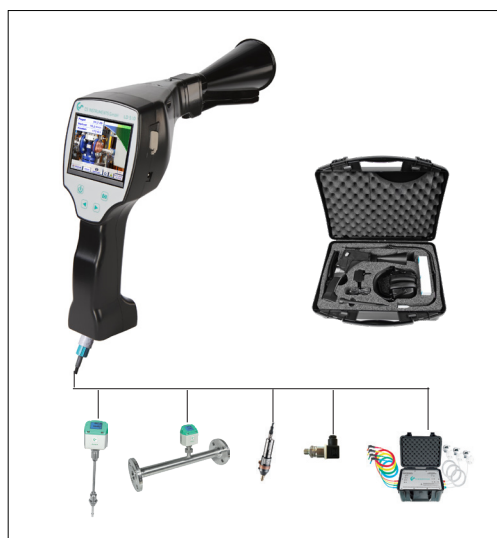
Gli ultrasuoni, che non sono udibili dall'orecchio umano, vengono resi udibili tramite cuffie. I rumori ambientali più forti vengono mascherati.

il potenziale di risparmio in €/anno. La valuta è configurabile liberamente. Questi dati vengono salvati insieme alla foto.

Con l'LD 500/510, le perdite più piccole (0,1 L/min corrisponde a circa 1 € p.a.) possono essere rilevati e documentati anche a grandi distanze.




DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Kit LD 500 composto da:	0601 0105
Dispositivo di ricerca perdite LD 500 con imbuto acustico e telecamera integrata, 100 Leak Tag per l'identificazione delle perdite in loco	0560 0105
NOVITÀ: funzione integrata di misurazione distanza a laser	Z554 5000
Valigetta di trasporto	0554 0106
Cuffie insonorizzate	0554 0104
Tubo di direzione con punta	0530 0104
Alimentatore a spina	0554 0009
Cavo spiralato per la connessione del sensore a ultrasuoni, lunghezza 2m (estratto)	020001402
Custodia con tracolla per LD 500/510	020001795



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Kit LD 510 composto da:	0601 0106
Dispositivo di ricerca perdite LD 510 con imbuto acustico e telecamera integrata, con ingresso supplementare per sensori esterni, 100 Leak Tag per l'identificazione delle perdite in loco	0560 0106
NOVITÀ: funzione integrata di misurazione distanza a laser	Z554 5000
Valigetta di trasporto	0554 0106
Cuffie insonorizzate	0554 0104
Tubo di direzione con punta	0530 0104
Alimentatore a spina	0554 0009
Cavo spiralato per la connessione del sensore a ultrasuoni, lunghezza 2m (estratto)	020001402
Custodia con tracolla per LD 500/510	020001795

Documentazione semplice di LD 500 / UltraCam LD 500 direttamente sul posto



*** Configurazione ***

Standard nazionali **ISO** US

Costi /100 m3 **20.000** €

Orario di lavoro /Anno **8760**

Parametri Punto di misura

Home Valore predefinito

Immissione dei costi per l'aria compressa nel dispositivo

Basandosi sui costi per la corrente, è possibile immettere liberamente i costi per 1000 m³ (o per 1000 cf) in qualsiasi valuta



Punto di misura

Azienda **CS INSTRUMENTS**

Edificio **Sede Sud**


Luogo **Locale compressori**

Leak Tag **1**

OK

Definizione del punto

Per ogni perdita è possibile specificare il punto:
Azienda / edificio / luogo



Descrizione errore

Elem. di perdita **Regolatore di pressione**

Misure **Sostituzione componente**

Ricambio **Regolatore di pressione G 1/2"**

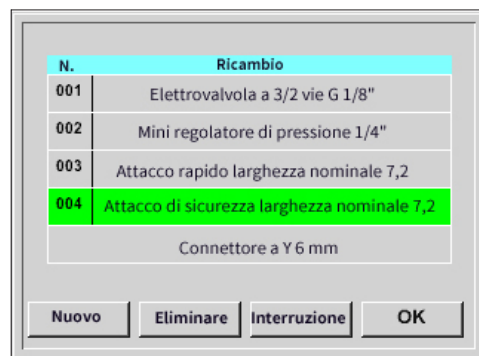
Riparazione **Stato** **Sotto pressione**

Commento **Prima svuotare la linea**

OK

Eliminazione della perdita

Sistema chiaro ed efficiente anche nell'eliminazione delle perdite. Definizione dei ricambi necessari e degli interventi di manutenzione già in loco.



N.	Ricambio
001	Elettrovalvola a 3/2 vie G 1/8"
002	Mini regolatore di pressione 1/4"
003	Attacco rapido larghezza nominale 7,2
004	Attacco di sicurezza larghezza nominale 7,2
Connettore a Y 6 mm	

Nuovo Eliminare Interruzione OK

Elenco ricambi nel dispositivo

Il software consente di trasferire un elenco ricambi personalizzato all'intero del dispositivo. Il dispositivo offre un'intelligente funzione di ricerca con "auto-completamento".
È possibile esportare dal software CS Leak Reporter l'elenco con i ricambi necessari

Creazione rapida ed efficiente dei report ISO 50001 con il software di reporting



CS Leak Reporter - soluzione Cloud



Ideale per le ditte operanti nell'ambito della ricerca perdite e per le aziende con più sedi.

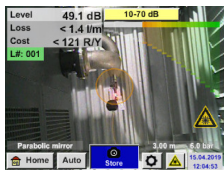
- A ogni utente del team di ricerca perdite si può assegnare un ruolo (ad es. ricerca perdite, risoluzione della perdita, monitoraggio, controllo esito finale)
- Inoltre, è possibile assegnare diritti di accesso a singoli o a tutti i progetti in modo personalizzato per ciascun utente
- Il software basato su browser fornisce un database comune in tempo reale consentendo così di creare una documentazione non cartacea



CS Leak Reporter - soluzione PC

Consente di creare report ISO 50001 dettagliati. Fornisce una panoramica con immagini delle perdite riscontrate e del relativo potenziale di risparmio. Per ogni perdita è possibile definire gli interventi correttivi con l'indicazione dello stato - licenza per 2 postazioni di lavoro.

Report perdite	Inizio: 15/04/2019	Fine: 25/04/2019	Durata: 10 giorni
4Recapiti:	Cliente:	Auditor:	
Azienda:	Mario Mori Srl	Antonio Mancini	
Indirizzo:	...	Via Torino 1 Roma	
E-mail:	mariomori@sample.com	a.mancini@mariomorisrl.com	
Telefono:	...	+39 1234 567890	
Logo:			
Dati riferimento progetto:			
Data importazione:		Emissioni di CO2:	0,527 kg/kWh
Base di calcolo dei costi:	Costi energetici (70%)	Potenza specifica:	0,12 kWh/m³
Costi aria compressa:	21,6 euro / 1000 m³	Prezzo energia elettrica:	0,18 euro / kWh
Costi di esercizio annui:	4350 h		
Risultati:		Miglioramenti:	
Numero perdite:	141	Numero perdite risolte	1
Perdite totali:	718,126 ltr/min	Perdite evitate:	3,468 ltr/min
Costi totali annui:	4.048,49 euro	Risparmio di costi in un anno:	19,55 euro
Totale CO2 in un anno:	11,91 tonnellate	Risparmio di CO2 in un anno:	0,06 tonnellate

	Leak Tag:	1	
	Edificio - luogo	LOCALE COMPRESSORE 1	Risoluzione sotto pressione possibile? - No
	Data e ora:	15/04/2019 12:06:03	Errore: valvola a sfera difettosa
	Quantità perdita:	< 1,395 ltr/min	Ricambio: valvola a sfera 1/2"
	Costi annui:	< 7,86 euro	Intervento: sostituzione
	Totale CO2 in un anno:	0,02 tonnellate	Nota: -
	Priorità:	bassa	Stato: aperto
	Commento:	sostituzione valvola a sfera	risolto in data: -
			risolto da: -
	Leak Tag:	2	
	Edificio - luogo		Risoluzione sotto pressione possibile? - No
	Data e ora:	15/04/2019 12:08:19	Errore: flangia con perdita
	Quantità perdita:	2,519 ltr/min	Ricambio: Impermeabilizzazione flangia DN 100
	Costi annui:	14,2 euro	Intervento: impermeabilizzazione
	Totale CO2 in un anno:	0,04 tonnellate	Nota: -
	Priorità:	alta	Stato: risolto
	Commento:	impermeabilizzazione flangia	risolto in data: 16/04/2019
			risolto da: AM

Accessori inclusi nel set:



Cuffie

Le cuffie insonorizzate consentono la ricerca perdite anche in presenza di forti rumori circostanti. I rumori ambientali verranno schermati, mentre la perdita (ultrasuono non udibile) viene trasformata in un segnale acustico percettibile.



Custodia con tracolla

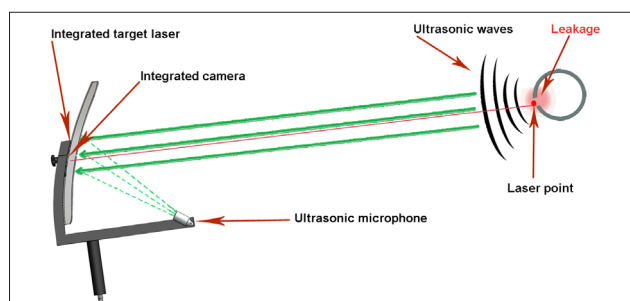
Per LD 500/510, consente condizioni di lavoro sicure ed ergonomiche



Tubo di direzione con punta

Per la localizzazione esatta delle più piccole perdite in spazi ristretti

Accessori professionali - specchio parabolico



Con la concentrazione delle onde ultrasonore nello specchio parabolico è possibile localizzare in modo esatto (± 15 cm) anche le più piccole perdite di 0,8 l/min (circa 8 € p. a.) a grandi distanze fino a 10...15 m.

La forma dello specchio parabolico garantisce che vengano analizzate solo le onde ultrasonore delle perdite rilevate. I rumori di fondo vengono ridotti al minimo.

Accessori:



DESCRIZIONE

Accessorio a collo d'oca per la ricerca di perdite in luoghi di difficile accesso (lunghezza 600 mm)

Accessorio a collo d'oca per la ricerca di perdite in luoghi di difficile accesso (lunghezza 1500 mm)

Collo d'oca ad alta sensibilità per il rilevamento di perdite su sistemi a vuoto e per prove di tenuta (lunghezza: 600 mm)

NR. ORDINE

0530 0105

0530 0108

0530 0110



DESCRIZIONE

Specchio parabolico con misurazione laser della distanza per il rilevamento di perdite a lungo raggio per lunghe distanze, compresa la valigetta di trasporto

Specchio parabolico per la ricerca di perdite a grandi distanze, con valigetta di trasporto

NR. ORDINE

0530 0206

0530 0106



DESCRIZIONE

Trasmettitore ultrasonico per la prova di tenuta Per la localizzazione di perdite in sistemi senza pressione è disponibile un pratico trasmettitore di ultrasuoni. Il trasmettitore viene posizionato di modo che il suono arrivi al sistema di condotte. Le onde ultrasonore penetrano nelle aperture più piccole che vengono successivamente rilevate con LD 500.

NR. ORDINE

0554 0103



DESCRIZIONE

500 Leak Tag per l'identificazione delle perdite in loco

NR. ORDINE

0530 0107



DESCRIZIONE

Imbuto UltraCam con telecamera integrata, 30 microfoni a ultrasuoni per la visualizzazione delle perdite – installabile a posteriori sui prodotti LD 500 / LD 510

NR. ORDINE

Z554 5500

Software



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
CS Leak Reporter V2 Consente di creare report ISO 50001 dettagliati. Fornisce una panoramica con immagini delle perdite riscontrate e del relativo potenziale di risparmio. Per ogni perdita è possibile definire gli interventi correttivi con l'indicazione dello stato - licenza per 2 postazioni di lavoro. Nuove funzioni: - Gestione ricambi semplice - Istogrammi per la documentazione del miglioramento continuo ai sensi della norma ISO 50001, a livello di azienda o edificio	0554 0205



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
CS Leak Reporter V2 - Licenza supplementare per 1 postazione di lavoro	Z554 0205CS



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
CS Leak Reporter - soluzione Cloud Pacchetto base: Accesso basato su browser a CS Cloud. I vantaggi: - Database comune di tutti gli utenti in tempo reale. - Lavoro cross-location in team - Documentazione non cartacea. - Possibilità di configurare un numero qualsiasi di accessi ospite (solo diritti di lettura). Disponibile solo in abbinamento con almeno una licenza utente CS Cloud (0554 0306).	0554 0305



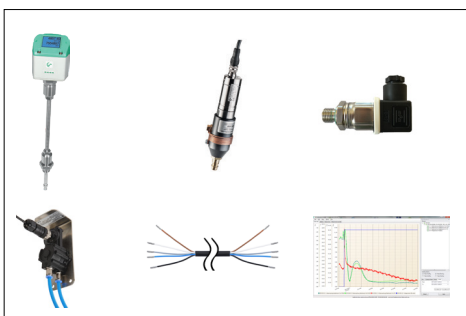
DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Licenza utente - CS Cloud 1 utente / 12 mesi di utilizzo di CS Leak Reporter soluzione Cloud.	0554 0306
Estensione del termine 1 utente / 12 mesi di utilizzo di CS Leak Reporter soluzione Cloud.	0554 0307

Ricalibrazione LD 500/510



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Ricalibrazione LD 500/LD 510	0560 3333

Altri sensori / accessori per la connessione a LD 510



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
FA 510 sensore punto di rugiada per dispositivi portatili, -80...+20° Ctd, compresa camera di misura portatile, cavo di connessione da 5 m e cappuccio protettivo perforato	0699 1510
Sonda di portata VA 500, versione Max (185 m/s), lunghezza sonda 220 mm, compreso cavo di connessione da 5 m	0695 1124
Sonda di pressione standard CS 16, 0...16 bar, precisione $\pm 1\%$ v. F.	0694 1886
Sonda di pressione differenziale 1,6 bar diff.	0694 3561
Cavo di connessione per sensori di pressione, temperatura e di fornitori terzi a dispositivi portatili, ODU / estremità libere, 5 m	0553 0501
CS Basic - Analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura mediante USB o Ethernet. Licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040

Calcolo

Costi annui						
Pressione	Dimensione della fuoriuscita - diametro (mm)					
	0,5 mm	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
3 bar	90 €	361 €	812 €	1.444 €	2.256 €	3.248 €
4 bar	113 €	451 €	1.015 €	1.805 €	2.820 €	4.061 €
5 bar	135 €	541 €	1.218 €	2.166 €	3.384 €	4.873 €
6 bar	158 €	632 €	1.421 €	2.527 €	3.948 €	5.685 €
7 bar	180 €	722 €	1.624 €	2.888 €	4.512 €	6.497 €
8 bar	203 €	812 €	1.827 €	3.248 €	5.076 €	7.309 €

Tabella: costi delle perdite nell'arco di un anno con attività 24 h / 365 giorni, calcolata con costi per l'aria compressa pari a 1,9 ct/Nm³.

DATI TECNICI DI LD 500/510

Frequenza di lavoro:	40 kHz \pm 2 kHz
Conessioni:	Presa jack da 3,5 mm per cuffie, presa di alimentazione per la connessione di un caricabatterie esterno
Laser:	Lunghezza d'onda: 630...660 nm, Potenza in uscita: < 1 mW (classe laser 2)
Display:	Touchscreen da 3,5"
Interfaccia:	Interfaccia USB
Registratore dati	Scheda di memoria SD da 16 GB (100 milioni di valori)
Alimentazione:	Batterie Li-Ion ricaricabili internamente circa 9 h di utilizzo in continuo (senza UltraCam), 6 h (con UltraCam) 4 h tempo di caricamento
Temperatura di esercizio:	-5...50° C
CEM:	DIN EN 61326
Auto level:	Adatta automaticamente la sensibilità all'ambiente e nasconde i rumori ambientali in modo affidabile
Sensibilità:	Min: 0,1 l/min con 6 bar, distanza 5 m, circa costi aria compressa circa 1 €/anno
Peso senza cuffie:	540 grammi (senza UltraCam), 698 grammi (con UltraCam)

DATI TECNICI INGRESSO SENSORE ESTERNO (SOLO LD 510)

Campo di misura:	Vedi sensori CS esterni
Precisione:	Vedi sensori CS esterni
Alimentazione di corrente:	Tensione in uscita: 24 V CC \pm 10%, Corrente in uscita: 120 mA utilizzo in continuo



Appunti

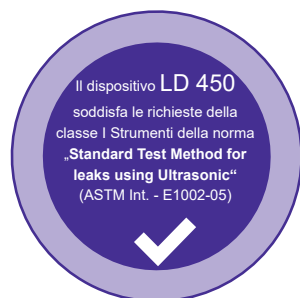
This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Dispositivo di ricerca perdite LD 450

Con la fuoriuscita di gas sotto pressione attraverso perdite nel sistema di tubazioni (ad es. raccordi filettati che perdono, corrosioni, ecc.) si generano rumori nella gamma di ultrasuoni. Con il dispositivo LD 450 è possibile localizzare anche le perdite più piccole, non udibili all'orecchio umano né visibili per

le loro piccole dimensioni, da una distanza di diversi metri. Il dispositivo LD 450 converte gli ultrasuoni, che sono impercettibili per l'uomo, in frequenze udibili. Con le cuffie insonorizzate, comode da trasportare, è possibile percepire questi rumori anche in un ambiente rumoroso. Il dispositivo di ricerca perdite LD 450 è l'evoluzione dei

collaudati modelli precedenti LD 300 e LD 400 e convince grazie ad una tecnologia di sensori ulteriormente perfezionata e ad un supporto migliorato nel rilevamento delle perdite. Mediante un puntatore laser integrato che serve da bersaglio, è possibile localizzare le perdite in modo esatto.



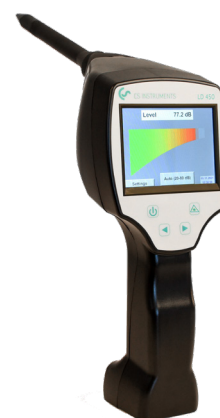
Applicazioni

Ricerca perdite in:

- Impianti ad aria compressa, gas e vuoto
- Guarnizioni porte



Imbuto acustico



Dispositivo LD 450 con tubo di direzione e punta per rilevazione esatta.

Cuffie insonorizzate:

consentono la ricerca perdite in ambienti particolarmente rumorosi

Costi annui

Pressione	Dimensione della fuoriuscita - diametro (mm)					
	0,5 mm	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
3 bar	90 €	361 €	812 €	1.444 €	2.256 €	3.248 €
4 bar	113 €	451 €	1.015 €	1.805 €	2.820 €	4.061 €
5 bar	135 €	541 €	1.218 €	2.166 €	3.384 €	4.873 €
6 bar	158 €	632 €	1.421 €	2.527 €	3.948 €	5.685 €
7 bar	180 €	722 €	1.624 €	2.888 €	4.512 €	6.497 €
8 bar	203 €	812 €	1.827 €	3.248 €	5.076 €	7.309 €

Tabella: costi delle perdite nell'arco di un anno con attività 24 h / 365 giorni, calcolata con costi per l'aria compressa pari a 1,9 ct/Nm³

Con l'impiego di un imbuto acustico specificamente ideato è possibile avere una migliore concentrazione di onde sonore. Questo imbuto agisce come un microfono direzionale, incanalando le onde ultrasoniche e migliorando così il comportamento acustico. Grazie alla speciale struttura dell'imbuto acustico non ci saranno

ostacoli all'uso dell'indicatore laser. Prova di tenuta: Per la localizzazione di perdite in sistemi non in pressione è disponibile un trasmettitore a ultrasuoni portatile. Il trasmettitore viene posizionato di modo che il suono arrivi al sistema di condotte. Le onde ultrasoniche penetrano nelle aper-

ture più piccole che vengono successivamente rilevate con il dispositivo LD 450.

Vantaggi particolari

- Resistenza e peso leggero contribuiscono a un impiego ergonomico in ambito industriale
- Rilevazione di perdite migliorata grazie all'imbuto acustico
- Moderna batteria agli ioni di litio ad alta capacità, caricabatterie esterno
- Periodo di funzionamento min. 10 h
- Funzionamento semplice tramite tastiera a membrana
- Sensibilità regolabile



Il dispositivo **LD 450** è disponibile, a scelta, come unità singola o in kit. Il kit include una robusta valigetta di trasporto resistente agli urti che contiene tutti i componenti e gli accessori necessari.



DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Kit LD 450 composto da:	
LD 450 - dispositivo di ricerca perdite per impianti ad aria compressa	0601 0204
Valigetta di trasporto	0560 0204
Cuffie insonorizzate	0554 0106
Tubo di direzione con punta	0554 0104
Alimentatore a spina	0530 0104
Imbuto acustico	0554 0009
	0530 0109
Accessori non inclusi nel kit:	
Trasmettitore a ultrasuoni	0554 0103

DATI TECNICI LD 450

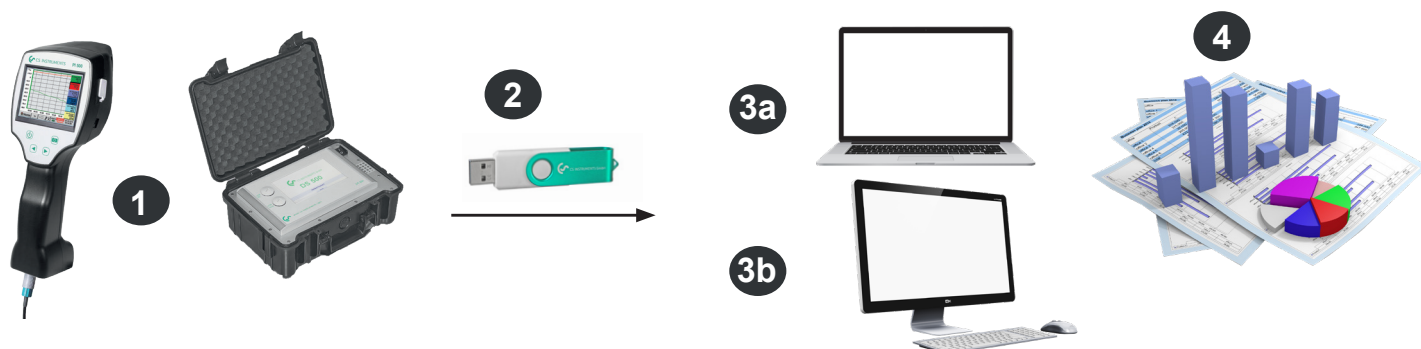
Frequenza di lavoro:	40 kHz \pm 2 kHz
Connessioni:	Pres a jack da 3,5 mm per cuffie. Pres a di alimentazione per la connessione di un caricabatterie esterno
Laser:	Lunghezza d'onda: 630...660 nm Potenza in uscita: < 1 mW (classe laser 2)
Durata di servizio:	10 h (Funzionamento continuo)
Tempo di caricamento:	ca. 4 h
Temperatura di esercizio:	Da -5 a +50 °C
Temperatura di stoccaggio:	Da -20 °C a +60 °C



CS Basic

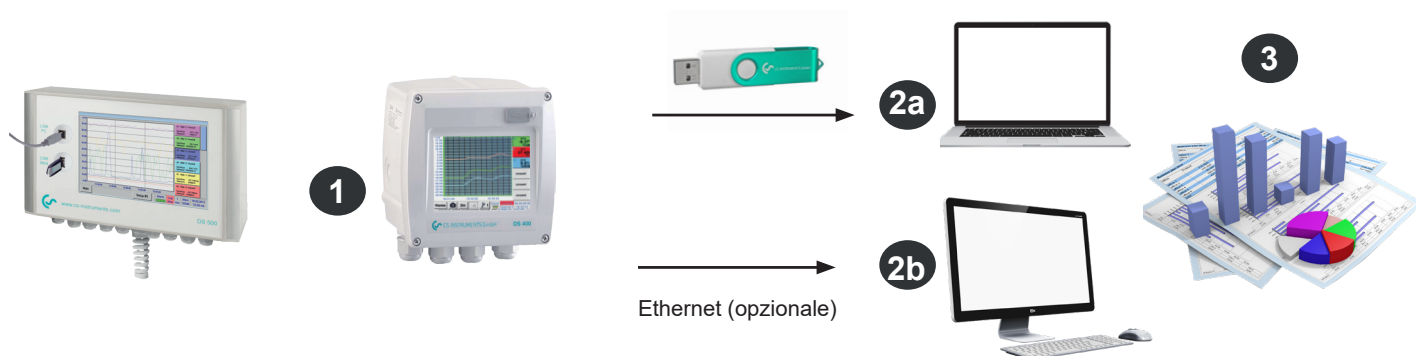
Valutazione dati con sistemi portatili:

Con CS Basic è possibile leggere il registratore videografico DS 500/400 e tutti i dispositivi portatili con registratore dati. A seconda del dispositivo la trasmissione dati avviene tramite chiave USB o collegamento Ethernet.



- 1 Misura con strumento portatile presso il cliente. I dati di misura vengono memorizzati nel registratore dati
- 2 Esportazione di dati su chiavetta USB
- 3a Importazione dei dati di misura direttamente sul computer portatile in loco
- 3b Importazione di dati di misura su PC in ufficio
- 4 Analizzare e stampare i dati di misura

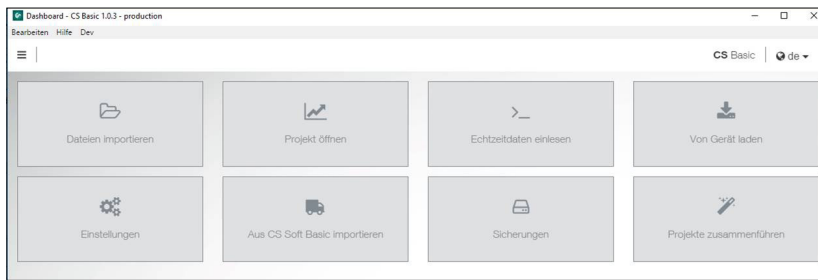
Analisi di dati in registratori videografici stazionari:



- 1 Registratore videografico stazionario. I dati di misura vengono memorizzati nel registratore dati.
- 2a Trasferire i dati sul computer con una chiave USB
- 2b Lettura data logger sulla rete (LAN) con CS Basic
- 3 Analizzare e stampare i dati di misura

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
CS Basic – analisi dati grafica e tabellare - lettura dei dati di misura tramite USB o Ethernet, licenza per 2 postazioni di lavoro	0554 8040
1 licenza supplementare per un'altra postazione di lavoro	Z554 8040
Upgrade CS Soft Basic (0554 7040) a CS Basic (0554 8040). Modulo CAA non più disponibile. Si prega di specificare la vecchia chiave di licenza al momento dell'ordine	Z554 8041

CS Basic



		A2.1	B3.1	B3.2	B3.3
		Pressure	Dewpoint		
		A2a	DewPoint	Rel.Humid.	Temperatur
Datum	Gerät	bar	°Ctd	%	°C
27.01.17 13:52:18	0	9,6749	-50,6462	0,1534	20,2556
27.01.17 13:52:28	0	9,676	-51,4187	0,1394	20,2517
27.01.17 13:52:38	0	9,6769	-52,0952	0,128	20,2499
27.01.17 13:52:48	0	9,678	-52,791	0,1173	20,2479

Kanal	Durchschnitt	Minimum	Datum von Minimum	Maximum	Datum von Maximum
B3.2 Dewpoint - Rel.Humid. (%)	0,1094 %	0,0549 %	15.02.17 13:50:38	0,4118 %	13.02.17 14:30:08
B3.1 Dewpoint - DewPoint (°Ctd)	-53,2789 °Ctd	-57,9552 °Ctd	27.01.17 13:54:38	-41,6251 °Ctd	13.02.17 14:38:08
B3.3 Dewpoint - Temperatur (°C)	22,072 °C	20,1182 °C	27.01.17 13:59:58	26,0402 °C	14.02.17 06:25:38

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe
A1.2 Verbrauch Halle 1 - A1b (m³)	Von (m³)	1.958.827	2.078.325	2.215.062	2.368.464	2.514.612	2.666.480	2.826.483	3.002.938	3.169.484	3.318.642	3.491.661	3.659.617
Bis (m³)	2.078.325	2.215.062	2.368.464	2.514.612	2.666.480	2.826.483	3.002.938	3.169.484	3.318.642	3.491.661	3.659.617	3.775.973	
Verbrauch (m³)	117.498	138.737	153.402	148.148	151.868	160.003	178.455	166.546	149.158	173.019	167.956	116.356	1.817.146
Kosten (€)	2.232,46	2.638,00	2.914,64	2.776,81	2.885,49	3.040,06	3.352,65	3.164,37	2.834,00	3.287,36	3.191,16	2.210,76	34.525,774
A1.1 Verbrauch Halle 1 - A1a (m³/h)	Minimum (m³/h)	0	6,3	0	0	0	1,36	0	0	0	0	0	
Durchschnitt (m³/h)	157,6	205,96	205,8	202,54	203,52	221,66	236,5	223,25	206,67	232,19	232,67	155,99	
Maximum (m³/h)	1.060,36	527,02	736,39	1.154	662,43	618,27	617,9	636,36	931,66	642,96	669,77	2.410,71	

Funzionalità intuitiva

- Dal dashboard è possibile raggiungere tutte le funzioni fondamentali.
- Impostazioni globali: Impostare i valori e modificare i decimali, salvare il nome dell'azienda e il logo
- Dati in tempo reale: collegamento Ethernet a logger o sensore CS: visualizzare i valori di misura in tempo reale su grafico o tabella
- Importare dal CS Soft Basic: trasferimento dati dalla versione precedente del CS Soft Basic
- Sicurezza: sicurezza di progetti e del database
- csv. Esportazione

Valutazione grafica

Tutte le curve di misura vengono rappresentate a colori. Tutte le funzioni necessarie sono integrate, come ingrandimento a scelta, selezione/deselezione delle singole curve di misura, selezione libera del periodo di tempo, scala degli assi, selezione dei colori, ecc.

Tale file può essere salvato come file PDF e inviato per e-mail. Dati diversi possono essere raggruppati in un unico file.

Visualizzazione tabellare

Tutti i punti di misura sono riportati con intervalli temporali esatti. Con il diagramma Explorer è possibile selezionare i canali di misura desiderati con il nome del sito.

Statistica

Tutti i dati statistici necessari sono visibili a colpo d'occhio. In questo modo l'utente potrà vedere velocemente quali valori minimi o massimi sono comparsi, quando e per quanto tempo.

Analisi di portata

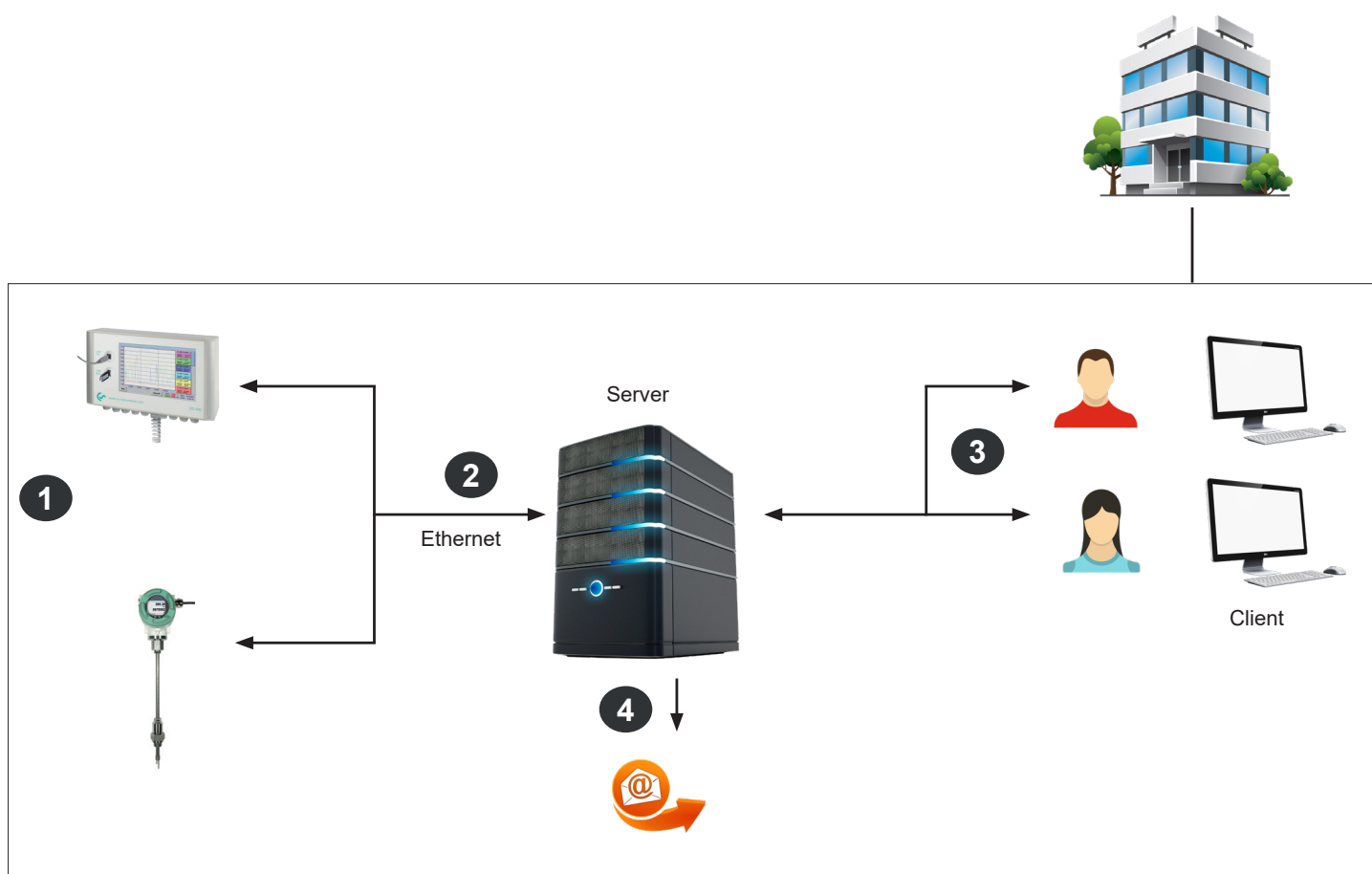
Il software crea una valutazione di consumo per tutti i misuratori di portata connessi, a scelta come valutazione giornaliera/settimanale/mensile.

CS Network

Monitoraggio energetico per aria compressa e gas in azienda

CS Network è una soluzione client-server. Il software server raccoglie automaticamente i valori misurati di tutti i registratori videografici e dei sensori che si trovano all'interno della rete di computer dell'azienda e li memorizza in una banca dati. La valutazione/analisi dei dati di misura avviene tramite software di analisi (client) in varie postazioni di lavoro.

- Raffigurazione dei dati in tempo reale in una dashboard personalizzata
- Reporting automatico dei consumi: settimanale, mensile, annuale
- Allarme automatico via e-mail al superamento o mancato raggiungimento del valore limite
- Cronologia degli allarmi



- 1 Singoli sensori con connessione Ethernet o registratori videografici con più sensori misurano la portata di aria compressa e gas di tutti i reparti
- 2 CS Network (installazione server) raccoglie automaticamente i dati di misura di tutti i registratori videografici e sensori CS collegati alla rete dell'azienda e li memorizza in un database
- 3 L'analisi dei dati di misura avviene tramite software di valutazione (Client) in varie postazioni di lavoro
- 4 Quando si verifica un superamento dei valori di soglia (configurabili) viene inviata una notifica di allarme tramite mail

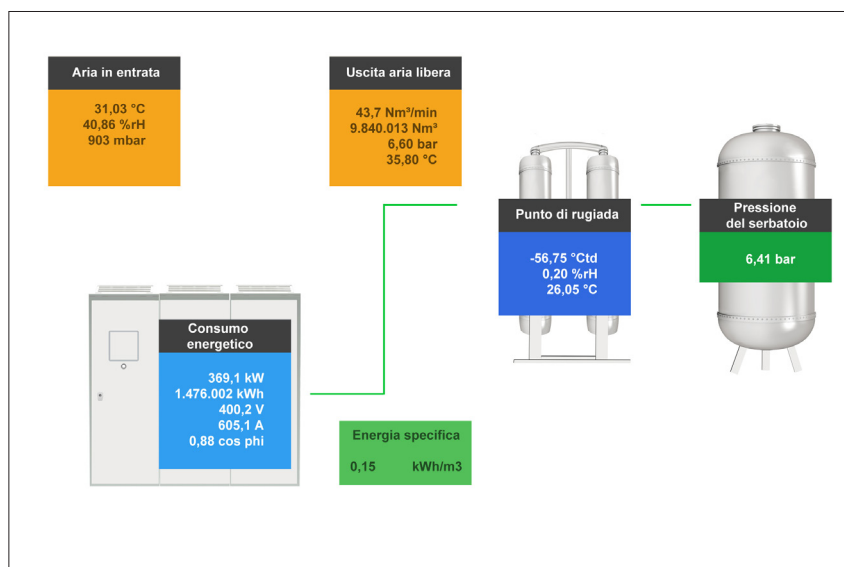
CS Network

Esempio: dashboard



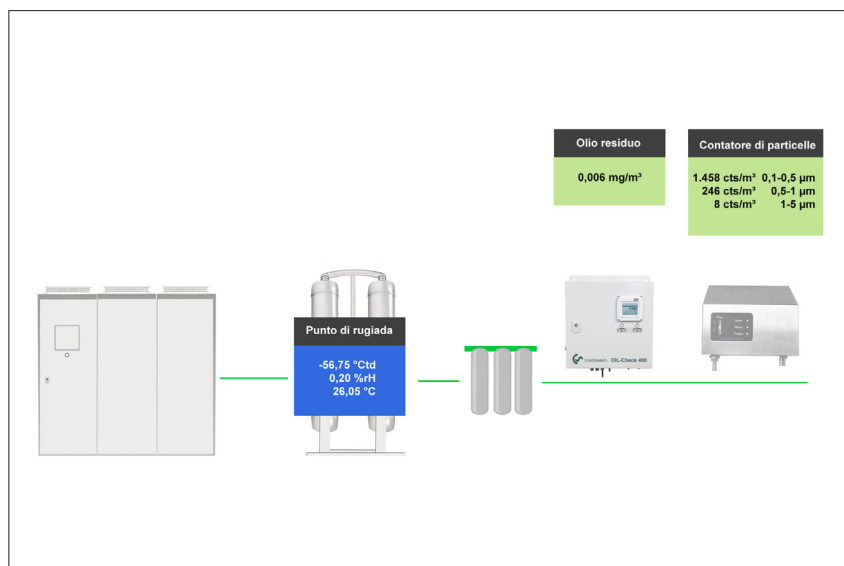
Monitoraggio energetico

Monitoraggio dei consumi e delle perdite relativi a tutti i siti, ai singoli reparti o agli impianti.



Efficienza dei compressori

Monitoraggio delle condizioni dell'aria di aspirazione, del consumo di energia e della portata d'aria libera dei compressori



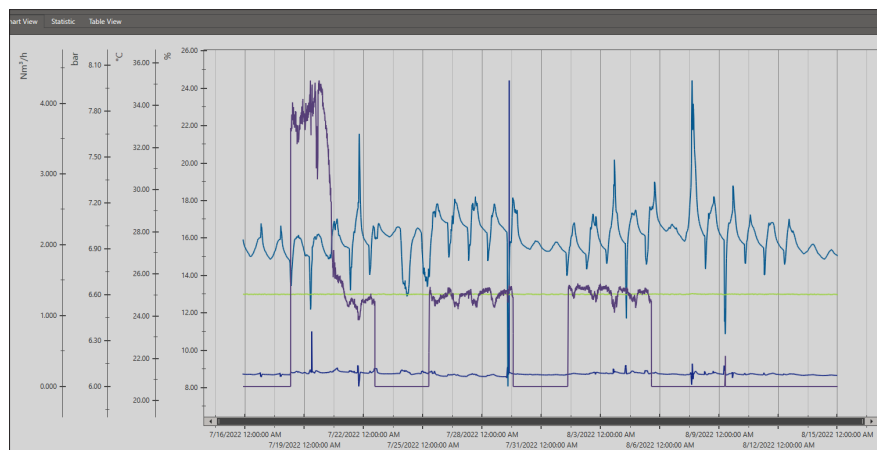
Monitoraggio della qualità

Monitoraggio del trattamento dell'aria compressa e delle classi di qualità richieste a norma ISO 8573-1 (particelle, olio residuo e punto di rugiada)

CS Network

Valutazioni

Channel	Unit	Description	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	Total
Demobereich Vertrieb										
Frühschicht (06:00:00-14:00:00)										
Consumption compressed air Site 1 production - Tariff "Standardtariff"										
00:00:00 - 23:59:59 : 5 € per m³										
m³	start count		7675.00	7865.00	8074.00	8271.00	8329.00	8329.00		
m³	end count		7729.00	7935.00	8147.00	8329.00	8329.00	8329.00		
m³	total		54.00	70.00	73.00	58.00	0.00	0.00		255.00
m³/h	average		8.5	8.7	9.1	7.3	0.0	0.0		5.6
m³/h	min		7.6	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0		
m³/h	max		9.0	9.3	13.4	8.2	0.0	0.0		
€	costs		270.00	350.00	365.00	290.00	0.00	0.00		1275.00
Consumption compressor station - Tariff "Standardtariff"										
00:00:00 - 23:59:59 : 5 € per Nm³										
Nm³	start count		26659.00	26667.00	26676.00	26788.00	26841.00	26851.00		
Nm³	end count		26660.00	26670.00	26683.00	26835.00	26845.00	26854.00		
Nm³	total		1.00	3.00	7.00	47.00	4.00	3.00		65.00
Nm³/h	average		0.4	0.4	1.0	6.0	0.4	0.4		1.4
Nm³/h	min		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
Nm³/h	max		0.6	0.8	6.9	7.3	0.4	0.4		
€	costs		5.00	15.00	35.00	235.00	20.00	15.00		325.00



Time	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_A3b: Rel.Humid, [%]	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_A3c: Temperatur, [°C]	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_B1a: Druck, [bar]	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_B2a: Flow, [Nm³/h]
7/19/2022 3:57:00 PM	8.89	27.87	6.60	3.300
7/19/2022 4:06:00 PM	8.89	27.84	6.60	2.933
7/19/2022 4:15:00 PM	8.88	27.84	6.60	2.925
7/19/2022 4:24:00 PM	8.88	27.84	6.60	3.125
7/19/2022 4:33:00 PM	8.88	27.84	6.60	3.039
7/19/2022 4:42:00 PM	8.88	27.84	6.60	3.232
7/19/2022 4:51:00 PM	8.87	27.84	6.60	4.058
7/19/2022 5:00:00 PM	8.85	27.86	6.60	4.144
7/19/2022 5:09:00 PM	8.85	27.88	6.60	4.055
7/19/2022 5:18:00 PM	8.86	27.86	6.60	4.190
7/19/2022 5:27:00 PM	8.84	27.89	6.60	4.129

Area name: Demobereich Vertrieb						
Part name: DS 500 CS Network						
11	A3b: Rel.Humid	%	8.73	8.06	7/21/2022 7:06:00 PM	
12	A3c: Temperatur	°C	27.73	20.66	7/29/2022 7:42:00 AM	
13	B1a: Druck	bar	6.6	6.59	7/29/2022 7:51:00 AM	
14	B2a: Flow	Nm³/h	0.719	0	7/15/2022 9:39:00 PM	

Rapporto settimanale

La soluzione crea i rapporti sui consumi in automatico e li spedisce via e-mail, permettendo di tenere sempre sotto controllo consumi e costi. È possibile definire se si preferisce ricevere rapporti settimanali, mensili o annuali. La funzione di confronto consente di confrontare diversi periodi in modo da individuare subito eventuali irregolarità in termini di consumi.

Valutazione grafica

Tutte le curve di misura vengono rappresentate a colori. Tutte le funzioni necessarie sono integrate, come ingrandimento a scelta, selezione/deselezione delle singole curve di misura, selezione libera del periodo di tempo, scala degli assi, selezione dei colori, ecc. Tale file può essere salvato come file PDF e inviato per e-mail. Dati diversi possono essere raggruppati in un unico file.

Visualizzazione tabellare

Tutti i punti di misura sono riportati con intervalli temporali esatti. Con il diagramma Explorer è possibile selezionare i canali di misura desiderati con il nome del sito.

Statistica

Tutti i dati statistici necessari sono visibili a colpo d'occhio. In questo modo l'utente potrà vedere velocemente quali valori minimi o massimi sono comparsi, quando e per quanto tempo.

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
CS Network – Monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 20 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8041
CS Network – Monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 50 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8042
CS Network – Monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 100 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8043
CS Network – Monitoraggio energetico con Client/Server Solution (max. 200 valori di misura di sensori/dispositivi differenti)	0554 8044



Note

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Sonda pressione differenziale a prezzo conveniente per il controllo di impianti aria compressa



Vantaggi:

- Cambio puntuale di filtri
- Con pressione differenziale > 350 mBar sarà necessario cambiare i filtri. (ad esclusione di quelli a carboni attivi)



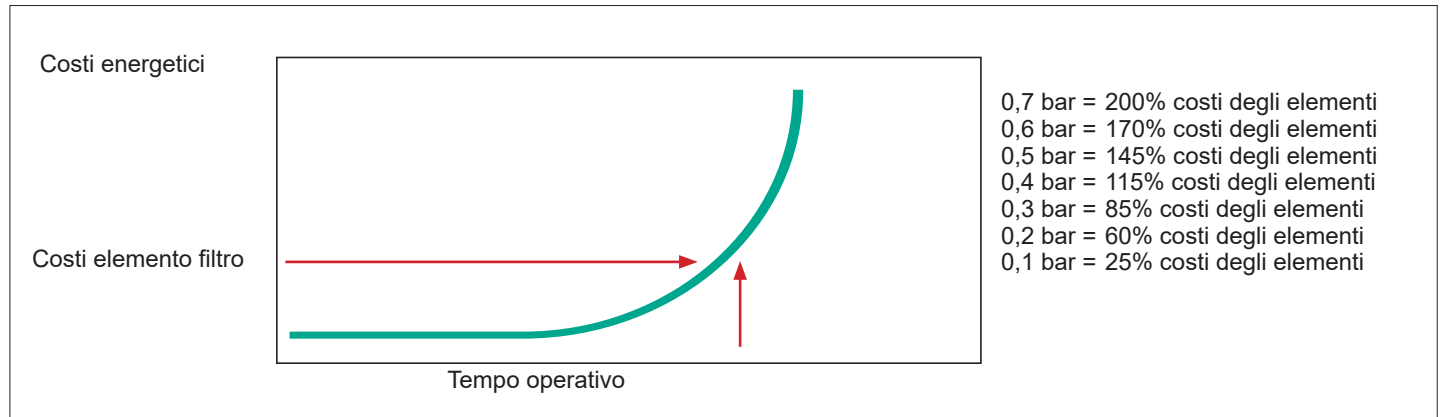
Tipico sito di impiego per la misura di pressione differenziale in collegamento con due tubicini in PE a collegati monte e valle del filtro.

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Sonda di pressione differenziale 1,6 bar diff.	0694 3561
Cavo di connessione 5 m con estremità libere	0553 0108
Cavo di connessione 10 m con estremità libere	0553 0109
Cavo di connessione per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti a dispositivi portatili, ODU / estremità libere, 5 m	0553 0501
Cavo di connessione per sensori di pressione, di temperatura, di terze parti a dispositivi portatili, ODU / estremità libere, 10 m	0553 0502

DATI TECNICI

Campo di misura:	0 ... 1,6 bar differenziale
Pressione sistema max.:	10 bar
Max. sovrappressione su ambo i lati:	15 bar
Max. sovrappressione su un lato solo:	
+ lato	15 bar
- lato	10 bar
Pressione di scoppio:	60 bar
Errore totale:	2,0% da valore finale
Uscita:	4 ... 20 mA 2 fili
Alimentazione sensori:	10 ... 30 V con uscita 4 ... 20 mA
Temperatura di utilizzo:	-20 ... +80 °C
Connessioni:	2x G 1/8" con filettatura femmina, comprensivo di 2 raccordi rapidi per tubo da 6 mm
Connessione elettrica:	Connettore M12 x 1

Maggiore è il tempo di utilizzo del filtro, più rapido sarà l'aumento della pressione differenziale e quindi anche i costi - vedi immagine.



Imm.: andamento tipico della pressione differenziale, costi energetici in relazione ai costi di filtri

PI 500 Kit per misura portatile



1. PI 500 dispositivo di misura portatile con registratore dati integrato

0560 0511

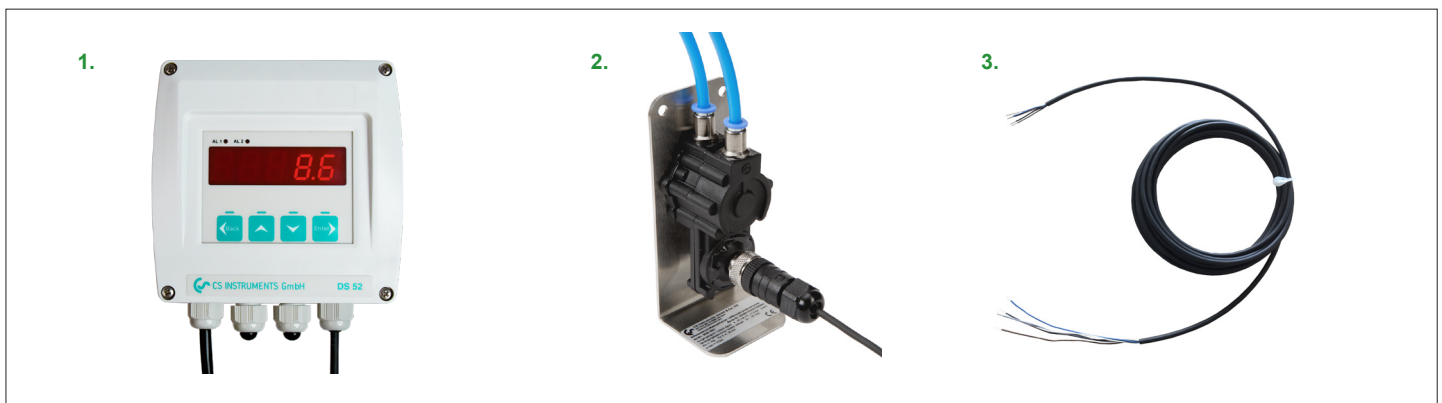
2. Sonda di pressione differenziale 1,6 bar diff.

0694 3561

3. Cavo di connessione per sensori di pressione, temperatura e sensori esterni a dispositivi portatili, ODU/ estremità libere, 5 m

0553 0501

DS 52 kit per misura stazionaria



1. DS 52 Indicatore LED per processo in custodia da parete

0500 0009

2. Sonda di pressione differenziale 1,6 bar diff.

0694 3561

3. Cavo di connessione 5 m, con estremità libere

0553 0108



PTS 500: per misurare pressione e temperatura durante il processo



Vantaggi particolari:

- Sensore 2 in 1: pressione e temperatura
- Parti a contatto con il fluido in acciaio inox per l'uso universale in gas e liquidi
- Facile integrazione in sistemi di controllo dei processi e sistemi di gestione energetica mediante interfacce digitali
- Interfaccia Modbus-RTU, Ethernet o M-Bus
- Relè allarme - valore limite regolabile con i tasti (max. 60 VDC, 0,5 A)
- Opzionale: 2 x 4...20 mA uscite analogiche, 2 relè allarme per pressione e temperatura

Esempio codifica prodotto PTS 500:

0694 7000_A1_B1_C1

Opzione di uscita segnale	
A1	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)
A2	2 uscite analogiche 4...20 mA (non separata galv.), 2 relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)
A3	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
A4	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
A5	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)
Campi di misura della pressione	
B1	-1... 0 bar (-14.5...0 psi)
B2	0... 1,6 bar (0...23.2 psi)
B3	0... 10 bar (0...145 psi)
B4	0... 16 bar (0...232 psi)
B5	0... 50 bar (0...725 psi)
Integrazioni di processo	
C1	G1/2"
C2	1/2" NPT

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Sensore PTS 500 per la misurazione di pressione e temperatura	0694 7000
Accessori supplementari:	
Cavo di connessione per sonde da 5 m con estremità libere	0553 0104
Cavo di connessione per sonde da 10 m con estremità libere	0553 0105
Cavo di connessione Ethernet di lunghezza 5 m, spina M12 con codifica X (8 poli) su spina RJ 45	0553 2503
Cavo di connessione Ethernet di lunghezza 10 m, spina M12 con codifica X (8 poli) su spina RJ 45	0553 2504
Certificato di taratura pressione e temperatura	3200 0005

DATI TECNICI PTS 500	
Temperatura	
Campo di misura:	-20...125°C
Precisione:	± 1,0 °C (-10...+50°C)
Pressione	
Campo di misura:	vedere codifica prodotto
Precisione:	± 0,5% dal f.s.(a 20°C)
Tensione di alimentazione:	18...36 VDC con alimentazione SELV, 5 W o Power over Ethernet (IEEE802.3af: classe 2 (3,84 W - 6,49 W))
Protezione custodia :	IP 65
Connessione al processo:	Acciaio inossidabile 1.4404 G 1/2", NPT 1/2"
Temperatura di esercizio:	-20...+125°C per sensore di pressione
Temperatura ambiente:	-20...+60°C
Temperatura di stoccaggio:	-40...+80°C
Lettura tramite Modbus:	Pressione [hPa, mbar, bar, psi,...] Temperatura [°C, °F]
Uscita segnale:	vedere codice d'ordinazione

DPS 16 - Sonda di pressione digitale



Funzioni:

- Compensazione digitale della temperatura e correzione della non linearità
- Interfaccia RS 485 (Modbus-RTU)

SENSORI DI PRESSIONE DIGITALI	PRECISIO- NE $\pm 1\%$	PRECISIO- NE $\pm 0,5\%$	DATI TECNICI DPS 16	
Sonda di pressione digitale DPS 16, 0...16 bar RS 485, G1/2"	0694 2886	0694 4555	Campo di misura:	0...16 bar
Sonda di pressione digitale DPS 16, 0...16 bar RS 485, NPT 1/2	0694 3886	0694 5555	Precisione:	$\pm 0.5\%$ resp. $\pm 1\%$
			Stabilità a lungo termine:	$\pm 0.2\%$ FS/year
			Temperatura di esercizio:	-30°C...80°C
			Tipo di protezione dell'alloggiamento:	IP65
			Power supply:	11...28 VDC
			Componenti a contatto con i fluidi:	316 L
			Connessione al processo:	G 1/2" or 1/2" NPT

CS 16 - Sonda di pressione



Funzioni:

- Sistema di misura saldato senza guarnizioni
- Uscita analogica 4...20 mA, 2 fili

SENSORI DI PRESSIONE	PRECISIO- NE $\pm 1\%$	PRECISIO- NE $\pm 0,5\%$	DATI TECNICI CS 16	
Sonda di pressione standard CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555	Campo di misura:	-1...400 bar
Sonda di pressione standard CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930	Precisione:	$\pm 0.5\%$ resp. $\pm 1\%$
Sonda di pressione standard CS 1,6, 0...1,6 bar ass.		0694 3550	Stabilità a lungo termine:	$\pm 0.2\%$ FS/year
Sonda di pressione standard CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554	Temperatura di esercizio:	-40°C...125°C
Sonda di pressione standard CS 100, 0...100 bar		0694 3557	Tipo di protezione dell'alloggiamento:	IP 65
Sonda di pressione standard CS 250, 0...250 bar		0694 3558	Power supply:	8...30 VDC
Sonda di pressione standard CS 400, 0...400 bar		0694 3559	Componenti a contatto con i fluidi:	316 L, 304
Sonda di pressione CS -1...+15 bar, precisione $\pm 0,5\%$ v.F.		0694 3553	Connessione al processo:	G 1/4"
Sonda di pressione differenziale 1,6 bar diff.		0694 3561		
Certificato di calibrazione pressione, 5 punti di calibrazione distribuiti sul campo di misura	3200 0004			



IAC 500 - Per misurare le condizioni ambientali interne – pressione assoluta, temperatura ambiente, umidità dell'aria

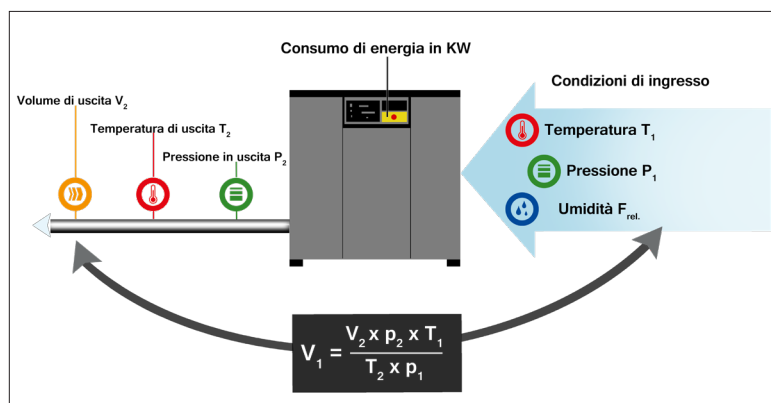


Vantaggi particolari:

- Sensore 3 in 1: pressione assoluta, temperatura ambiente, umidità dell'aria all'interno
- Interfaccia Modbus-RTU, Ethernet o M-Bus
- Relè allarme - valore limite regolabile con i tasti (max. 60 VDC, 0,5 A)
- Opzionale: 2 uscite analogiche 4...20 mA, 2 relè allarme, ad es. per punto di rugiada e temperatura

Campo di applicazione:

- Monitoraggio dell'aria di aspirazione delle stazioni di aria compressa
- Monitoraggio dell'aria interna, ad es. in celle frigorifere, magazzini o camere
- bianche



La portata dei compressori dipende dall'aria aspirata.

Sin dalla progettazione delle stazioni di aria compressa è necessario tenere conto del luogo di installazione e delle condizioni climatiche.

Elevate fluttuazioni di temperatura, ad es. tra il giorno e la notte, causano portate irregolari.

Esempio codifica prodotto IAC 500:

0604 1000 _A1

Opzione di uscita segnale	
A1	1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)
A2	2 uscite analogiche 4...20 mA (non separata galv.), 2 relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)
A3	Interfaccia Ethernet (Modbus-TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
A4	Interfaccia Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), RS 485 (Modbus-RTU)
A5	M-Bus, 1 uscita analogica 4...20 mA (non separata galv.), relè allarme, RS 485 (Modbus-RTU)

DESCRIZIONE	NR. ORDINE
Sensore IAC 500 per la misurazione delle condizioni ambientali con supporto a parete incluso (pressione ass., temperatura, umidità rel.)	0604 1000
Accessori supplementari:	
Cavo di connessione per sonde da 5 m con estremità libere	0553 0104
Cavo di connessione per sonde da 10 m con estremità libere	0553 0105
Cavo di connessione Ethernet di lunghezza 5 m, spina M12 con codifica X (8 poli) su spina RJ 45	0553 2503
Cavo di connessione Ethernet di lunghezza 10 m, spina M12 con codifica X (8 poli) su spina RJ 45	0553 2504

DATI TECNICI IAC 500

Temperatura	
Campo di misura:	-20...+60°C,
Precisione:	± 1,0 K (0...60°C) ± 1,25 K (-20...0°C)
Umidità rel.	
Campo di misura:	5...95% UR
Precisione:	± 3%
Pressione assoluta	
Campo di misura:	300...1100 hPa(ass)
Precisione	± 4 hPa
Tensione di alimentazione:	24 VDC (18...30 VDC con alimentazione SELV) o Power over Ethernet (IEEE802.3af: classe 2 (3,84 W - 6,49 W))
Protezione custodia:	IP 65
Temperatura di esercizio:	-20...+60°C
Temperatura ambiente:	-20...+60°C
Temperatura di stoccaggio:	-40...+80°C
Lettura tramite Modbus:	Pressione assoluta [hPa, mbar, bar, psi,...]; Punto di rugiada [°Ctd, °Ftd]; Temperatura [°C, °F]; Umidità rel. [%RH]; Umidità ass. [g/m³]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



FO 510 - Trasmettitore di umidità per olio industriale

FO 510 per la misura dell'umidità negli oli tecnici



Vantaggi:

- Tempo di risposta rapido
- Misura altamente precisa dell'attività dell'acqua (a_w) e della temperatura di processo. La misura è indipendente dal tipo o dalla vetustà
- Calcolo del contenuto assoluto di acqua (PPM), possibile per l'olio del trasformatore
- Disponibili due uscite analogiche configurabili e interfaccia Modbus-RTU (RS 485)

Applicazione tipica, misura dell'umidità residua in:

- Olio per trasformatori
- Olio motore
- Olio lubrificante
- Olio idraulico
- Carburanti diesel

Esempio codice ordine FO 510:

0699 0100_A1_B1_C1_D1

Connessione al processo	
A1	G 1/2"
A2	1/2" NPT
Uscita analogica 1 scalabile su:	
B1	Attività dell'acqua [] (standard)
B2	Contenuto d'acqua x [ppm]
B3	Temperatura T (°C)
B4	Temperatura F (°C)
Uscita analogica 2 scalabile su:	
C1	Temperatura T (°C) (standard)
C2	Temperature T (°F)
C3	Attività dell'acqua []
C4	Contenuto d'acqua x [ppm]
Tipo di olio	
D1	Olio per trasformatore standard
D2	Olio specifico cliente

Cavo con codice d'ordine per FO 510:

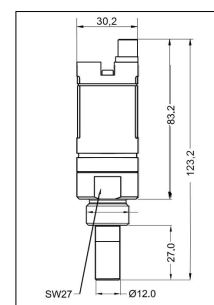
0553 0145_A1

Cavo a 8 poli	
A1	5 m
A2	10 m
A3	Lunghezze variabili su richiesta



Raccomandazioni:

Per ottenere risultati ottimali, installare in un punto di misura costantemente flussato



Dimensioni FO 510

ACCESSORI

CS Service Software FO 510 include cavo di interfaccia con PC (USB) e alimentazione per la configurazione/parametrizzazione di FO 510

NR. ORDINE

0554 2010

DATI TECNICI FO 510

Campo di misura umidità:	0...1 a_w
Precisione (0...0.9 a_w):	$\pm 0.02 a_w$ at +23 °C
Precisione (0.9...1.0 a_w):	tipicamente $\pm 0.03 a_w$ at +23 °C
Campo di misura temperatura:	0...125 °C
Precisione di temperatura:	± 0.3 °C
Temperatura dell'olio:	-20...+125 °C
Temperatura ambiente:	-20...+70 °C
Range di pressione:	fino a 300 bar
Interfacce:	2 x uscita analogica 04...20 mA (3 fili), Modbus RTU (RS 485)
Tensione di alimentazione:	24 VDC (10...36 VDC)
Classe di protezione:	IP 66
EMV:	secondo DIN EN 61326-1
Filettatura del materiale:	1.4404
Materiale tappo perforato:	1.4301
Connessione:	8 poli



FL 510 - Trasmettitore industriale di umidità

L'FL 510 è dotato di un sensore di umidità capacitivo, che fornisce risultati di misura stabili e precisi a lungo termine. Sono disponibili due uscite analogiche per la ritrasmissione del segnale di umidità relativa e della temperatura di processo.



I Vantaggi:

- Risultati di misura stabili e precisi, a lungo termine
- Misura altamente precisa di umidità relativa, temperatura di processo
- e calcolo di diverse variabili dell'umidità, come umidità assoluta [g/m³], contenuto di umidità [g/kg] o contenuto di umidità [ppmV/V].
- Due uscite analogiche, 4...20 mA, liberamente configurabili
- Modbus-RTU (RS 485)
- Misura indipendente dal tipo di gas (utilizzabile su gas non corrosivi)

Le Applicazioni tipiche per la misura dell'umidità residua:

- Misura dell'umidità in tubazioni o in serbatoi di stoccaggio gas
- Misura dell'Umidità da processi di evaporazione
- Misura dell'umidità in ambienti con gas inerti (ad esempio, azoto o argon)
- Produzione di elettronica in atmosfera di gas inerte
- Laboratori con requisiti di gas speciali

Esempio di codice d'ordine per FL 510:

0699 0200_A1_B1_C1

Connessione al processo	
A1	G 1/2"
A2	1/2" NPT
Scala uscita analogica 1	
B1	Umidità relativa [%rF]
Scala uscita analogica 2	
C1	Temperatura T (°C)
C2	Temperatura T (°F)

Esempio di codice d'ordine del cavo per

FL 510: 0553 0145_A1

Cavo con connettore 8 pin	
A1	5 m
A2	10 m
A3	regolabile su richiesta

ACCESSORI	NR. ORDINE
Software CS di servizio per FL 510 include cavo di interfaccia con PC (USB) e alimentatore a spina - per la configurazione/parametrizzazione di FL 510.	0554 2010

DATI TECNICI FL 510	
Range umidità:	0...100 % rH
Precisione (0...90 %rH):	±1.8%rF at +23 °C
Precisione (90...100 %rH):	tipica ± 2 % rH a +23 °C
Range di temperatura:	0...125 °C
Precisione di temperatura:	±0,2 °C
Temperatura di processo:	-20...+125 °C
Temperatura ambiente:	-20...+70 °C
Pressione massima:	Fino a 300 bar
Interfacce:	2 x uscita analogica 4...20 mA (tecnologia a 3 fili) Modbus RTU (RS 485)
Alimentazione:	24 VDC (10...36 VDC)
Classe di protezione:	IP 66
EMV:	A DIN EN 61326-1
Materiale della filettatura:	1.4404
Materiale protezione perforata:	1.4301
Connessione:	M12, 8-pin



DS 52 - Indicatore di processo LED

in custodia da parete per segnali standard 0 (4)...20 mA



Con l'indicatore di processo LED DS 52 in elegante custodia. DS 52 dispone di 2 contatti allarme privi di potenziale (contatti in scambio) con carico max. 230 V CA, 3 A. Valori di soglia sono configurabili tramite tastiera.

L'indicatore è alimentato a 230 V CA e dispone di un alimentatore interno a 24 V CC/100 mA per alimentazione del sensore.

Per la trasmissione del segnale (0) 4...20 mA ai sistemi di supervisione sono disponibili morsetti a vite.



Esempio di applicazione:
Monitoraggio pressione con opzione torretta luminosa (sirena + luce fissa)



Esempio di applicazione:
Monitoraggio della temperatura con allarme

Vantaggi particolari:

- Elegante custodia da parete
- Adatto a tutti i sensori in commercio con segnale 0(4)...20 mA
- Di facile utilizzo
- 2 uscite relè (230 V CA, 3 A)

DESCRIZIONE

DS 52 LED- indicatore in esecuzione da parete

Opzioni:

Alimentazione 24 V CC anziché 230 V CA

Alimentazione 110 V CC anziché 230 V CA

Torretta luminosa montata in custodia da parete

Torretta luminosa per montaggio esterno

Kit completo:

DS 52 - kit completo per monitoraggio / sistema d'allarme pressione, composto da indicatore LED DS 52 e sensore di pressione 0...16 bar

DS 52 - kit completo per monitoraggio / sistema d'allarme temperatura, composto da: DS 52 Indicatore LED e sensore di temperatura filettato -50...+500° C

NR. ORDINE:

0500 0009

Z500 0001

Z500 0002

Z500 0003

Z500 0004

su richiesta

su richiesta

DATI TECNICI DS 52

Dimensioni:	118 x 133 x 92 mm (LxAxP)
Display:	LED, 5 poli, altezza 13 mm, 2 LED per allarme
Tastiera:	4 tasti: Invio, indietro, sopra, sotto
Ingresso sensore:	Per sensori con segnale 0 (4)...20 mA. Possibilità di connessione con tecnologia a 2/3/4 fili
Precisione:	Max. +/- 20 µA, tipico +/- 10 µA
Carico:	100 Ω
Alimentazione del sensore:	24 V CC, max. 100 mA
Alimentazione (opzione):	230 V CA, 50/60 Hz (24 V CC o 110 V CA)
Uscite:	2 uscite relè, contatti in scambio, 250 V CA, max. 3 A
Valori limite allarme:	Configurabile tramite tastiera
Isteresi:	Configurabile tramite tastiera
Temperatura operativa:	-10...+60 °C (Temp. di stoccaggio: -20...+80° C)
Menù operativo:	con codice per accesso da parte di terzi

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Sede centrale Germania



Vendite e Ricerca Tecnologica

UFFICIO SUD CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Zindelsteiner Straße 15
78052 VS-Tannheim
Germania

Tel.: +49 (0)7705 978 99-0
Fax: +49 (0)7705 978 99-20
E-mail: info@cs-instruments.com
Web: www.cs-instruments.com/de

Trattamento ordini e ricalibrazione

UFFICIO NORD CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Gewerbehof 14
24955 Harrislee
Germania

Tel.: +49 (0)461 807 150-0
Fax: +49 (0)461 807 150-15
E-mail: info@cs-instruments.com
Web: www.cs-instruments.com/de

Filiali di CS INSTRUMENTS



CINA
CS INSTRUMENTS (Shanghai) Co.,Ltd
Room 508,JT1166, No. 1080, Moyu South Road
Anting Town, Jiading District
200003, Shanghai, Cina

Tel.: +86 13601694498
E-Mail: k.wu@cs-instruments.cn
Web: www.cs-instruments.com/zh



FRANCIA
CS INSTRUMENTS
4, rue du docteur Heulin
75017 Paris
Francia

Tel.: +33 1 86 95 87 60
E-mail: info@cs-instruments.fr
Web: www.cs-instruments.com/fr



ITALIA
CS INSTRUMENTS Italia S.r.l.
Via Matteotti 66
20092 - Cinisello Balsamo (Mi)
Italia

Tel.: +39 0225061761
E-mail: info@cs-instruments.it
Web: www.cs-instruments.com/it



PAESI BASSI / BELGIO
CS INSTRUMENTS BENELUX B.V.
Volhardingstraat 27
2020 Antwerpen
Paesi Bassi

Tel PB: +31 642 87 79 76
Tel B: +32 484 57 59 50
E-Mail: info@cs-instruments.nl
Web: www.cs-instruments.com/nl



AUSTRIA
CS INSTRUMENTS GmbH
Grazer Straße 8
8605 Kapfenberg
Austria

Tel.: +43 (0)664 181 3284
E-mail: a.sieberer@cs-instruments.at
Web: www.cs-instruments.com/at



SVEZIA / NORVEGIA
CS INSTRUMENTS Skandinavia AB
Hovlanda 30
471 93 Kållekärr
Svezia

Tel.: +46304668450
E-Mail: a.ahs@cs-instruments.com
Web: www.cs-instruments.com/se



SVIZZERA
CS INSTRUMENTS (Svizzera) GmbH
Mühlegasse 8
3237 Brüttelen
Svizzera

Tel.: +41 32 355 4160
E-mail: info@cs-instruments.ch
Web: www.cs-instruments.com/ch



SPAGNA
CS INSTRUMENTS, S.L.
Avda. Cerro Milano 4, Local 1
28051 Madrid
Spagna

Tel.: +34 91 33 15 758
E-mail: info-us@csinstruments.es
Web: www.cs-instruments-spain.com/es



SUDAFRICA
CS INSTRUMENTS (Pty) Ltd.
142 Briza Road, Table View
7441 Cape Town
Sudafrica

Tel.: +27 (0)21 557 56 18
E-mail: info@cs-instruments.co.za
Web: www.cs-instruments.com/za



TURCHIA
CS INSTRUMENTS Ölçüm Ekipmanları Tic. Ltd. Şti.
Yeşilbağlar Mah. D-100 Bulv.
Pendik Pera Residence A Blok No: 20K
34893 Pendik İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 216 755 1020
E-mail: info@cs-instruments.com.tr
Web: www.cs-instruments.com/tr



USA
CS INSTRUMENTS USA INC.
110 Traders Cross
Bluffton, SC 29909
USA

Tel.: +1 843 599 6700
E-Mail: info-us@cs-instruments.com
Web: www.cs-instruments.com/us



INDONESIA
PT.CSInstruments Indonesia Abadi
Jalan raya bojong nangka,
Ruko Podomoro city block B2 No 26
Jawa Barat 16963
Indonesia

Tel.: +62 812-1888-5324
E-Mail: g.rufiyanto@cs-instruments.com
Web: www.cs-instruments.com