

Katalog 24 | 25

Pålitlig och Innovativ Professionell Mätteknik
för Tryckluft och Gaser



Datalogger

Daggpunkt

Flöde

Tryckluftskvalitet

Läckage

Programvara

Tryck

Omgivningande luft

Fukt



DS 500

- Datalogger för mätvärdesbestämning upp till 4/8/12 mätare

Sida 12-15



DS 400

- Datalogger för mätvärdesbestämning upp till 2/4 mätare

Sida 16-19



DS 500 mobil

- Datalogger för mätvärdesbestämning upp till 4/8/12 mätare

Sida 24-27



DS 500 PM mobil

- För effektmätning av kompressorer

Sida 28-31



DS 400 mobil

- Datalogger för mätvärdesbestämning upp till 2/4 mätare

Sida 32-35



PI 500

- Bärbar handmätare

Sida 36-37

Mätare för DS 500 / DS 400

Tryck



Ström



Temperatur



Sida 20-23

Mätare för mobila utrustningar

Tryck



Ström



Temperatur



Sida 38-41



DP 500/510

- Mobil daggpunktsmätare

Sida 46-47



DP 400 mobil

- Mobil daggpunktsmätare i robust användningsväska

Sida 48-49



FA 510/515

- Daggpunktsmätare för mätning av restfuktighet i tryckluft och gaser

Sida 50-51



DS 52

- Anslutningsklart daggpunkts-set

Sida 52



FA 515 EX

- Daggpunktsmätare för mätning av restfuktighet i tryckluft och gaser i explosionsfarliga omgivningar

Sida 53



FA 550

- Daggpunktsmätare med robust kåpa av pressgjutet aluminium

Sida 54-55



FA 500

- Daggpunktsmätare med integrerad display

Sida 56-57



DS 400

- Anslutningsklart daggpunkts-set

Sida 58-59



VA 570

- Inline-flödesmätare med fläns
- DN 15 till DN 80

Sida 82-86



VA 570

- Inline-flödesmätare med gänga
- 1/2" till 2"

Sida 82-86



VA 550

- Robust flödesmätare som insticksversion

Sida 88-91



VA 500

- Flödesmätare som insticksversion

Sida 92-94



VA 520

- Inline-flödesmätare med fläns
- DN 15 till DN 80

Sida 96-100



VA 520

- Inline-flödesmätare med gänga
- 1/4" till 2"

Sida 96-100



VA 521

- Kompakt inline-flödesmätare

Sida 102-103



VA 525

- Kompakt inline-flödesmätare för luft och kväve

Sida 104-105



CMM 500 Compressor Master Meter

- Referensmätningssinstrument för kompressorer och fläktar
- Högprecisionsmätning för faktureringsändamål

Page 72-80



VD 500

- Flödesmätare för våt tryckluft

Sida 106-107



VD 520

- Inline differenstrycksflödesgivare

Sida 108-111



VD 550

- Robust flödesgivare för våt tryckluft och våta gaser

Sida 112-113



VD 570

- Robust Inline differenstrycksflödesgivare för våt tryckluft och våta gaser

Sida 144-117



VU 570

- Vortex ultraljud-flödesmätare

Sida 118-120



VX 570

- Vortex flödesmätare

Sida 122-123

**Tillbehörsdelar för flödesmätning / kalibrering /
mätområden vid olika gaser**

Sida 126-130



OIL CHECK 500 - stationär lösning



- Övervakningssystem för mätning av restoljehalt i tryckluften

Sida 146-154

OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



- Mätning av tryckluftskvalitet enl. ISO 8573

Sida 155

OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



- Mobil transportvagn
- Mätning av tryckluftskvalitet enl. ISO 8573

Sida 156

OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



- Serviceärende "allt-i-ett-lösning"

Page 157-159

OIL CHECK 500 - mobil lösning



- Övervakningssystem för mätning av restoljehalt i tryckluften

Sida 157-159

PC 400 / DS 400 - stationär lösning



- Övervakningssystem för mätning av partiklar i tryckluften

Sida 160-161

PC 400 / DS 500 - mobil lösning



- Övervakningssystem för mätning av partiklar i tryckluften

Sida 161

LeakCam 600



- Kameran möjliggör samtidigvisualisering av flera läckor

Page 162-173

UltraCam LD 500 / 510



- Läcksökare med kamera
- 30 MEMS-mikrofoner skapar en bild av läckagen

Sida 174-182

LD 500/510



- Läcksökare med kamera

Sida 176-182

LD 450



- Prisvärd läcksökare

Sida 184-185

Läckagerapport	Start: 2019-04-15	Slut: 2019-04-25	Tid: 10 dagar
Kontaktsuppgifter:	Kund:	Auditor:	
Firma:	Andersson AB	Anna Andersson	
Adress:	---	Storgatan 1, 123 45 Grönköping	
E-post:	anna.andersson@example.com	a.andersson@andersson.com	
Telefon:	---	+49 1234 567890	
Logotyp:			
Projektsammanfattning:			
Importdatum:		CO ₂ -emissioner:	0,527 kg/kWh
Utgångspunkt för kostnadsanalys:	Energikostnader (70 %)	Specifikt effektivt:	0,12 kWh/m ³
Tryckluftskostnader:	21,5 euro / 1000 m ³	Ejekt:	0,18 euro / kWh
Drifttimmar per år:	4350 h		
Resultat:		Forbättringar:	
Antal läckställen:	141	Antal åtgärder:	1
Läckagemängd totalt:	718,126 l/min	Inspärrad läckagemängd:	3,468 l/min
Kostnader totalt per år:	4,048,49 euro	Inspärrad kostnader per år:	19,55 euro
CO ₂ totalt per år:	11,91 ton	Inspärrad CO ₂ per år:	0,06 ton



Leak Tag:	1	
Byggnad - plats	KOMPRESSORRUM 1	Är åtgärd under tryck möjlig? - Nej
Datum, tid	2019-04-15 12:08:03	Fel: Defekt kulventil
Läckagemängd:	< 1,395 l/min	Reservdel: 1/2" kulventil
Kostnader per år:	< 7,68 euro	Åtgärd: byt ut
CO ₂ totalt per år:	0,02 ton	Anteckning: -
Prioritet:	låg	Status: ej utfört
Kommentar:	Byt ut kulventil	Åtgärdat den: -
		Åtgärdat av: AA
Leak Tag:	2	
Byggnad - plats		Är åtgärd under tryck möjlig? - Nej
Datum, tid	2019-04-15 12:08:19	Fel: Filas öst
Läckagemängd:	2,519 l/min	Reservdel: DN 100 flänsstänning
Kostnader per år:	14,2 euro	Åtgärd: låta
CO ₂ totalt per år:	0,04 ton	Anteckning: -
Prioritet:	hög	Status: utfört
Kommentar:	låta flänsen	Åtgärdat den: 2019-04-16
		Åtgärdat av: AA

CS Leak Reporter

- Uppläggning av detaljerade Ger en illustrerad översikt över lokaliserade läckage och deras besparingspotential
- Licens för två arbetsstationer

Cs Leak Reporter molnetlösning

- Webbäsbaserad åtkomst till CS Cloud
- Gemensam databas för alla användare i realtid
- Papperslös dokumentation
- Valfritt antal gäståtkomster (läsrättigheter) kan ställas in

Sida 179

CS Basic



- Datautvärdering i grafisk och tabellform

Sida 186-187

CS Network



- Energiövervakningsprogramvara med klient/server-lösning

Sida 188-190



ÖVERSIKT TRYCK



Differential pressure probe

- För provning på Tryckluftssystem

Sida 192-193



PTS 500

- 2-i-1-mätare: Tryck och temperatur

Sida 194



DPS 16

- Digital temperaturkompensation och korrigering av icke-linjäritet



CS 16

- Svetsat mätsystem utan tätningar

Sida 195



ÖVERSIKT OMGIVANDE LUFT



IAC 500

- 3-i-1-mätare: absoluttryck, temperatur och luftfuktighet i rummet

Sida 196



ÖVERSIKT FUKT



FO 510

- Industriell oljefuktsmätare

Sida 198



FL 510

- Industriell fukttransmitter

Sida 199

Konverteringstabell

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

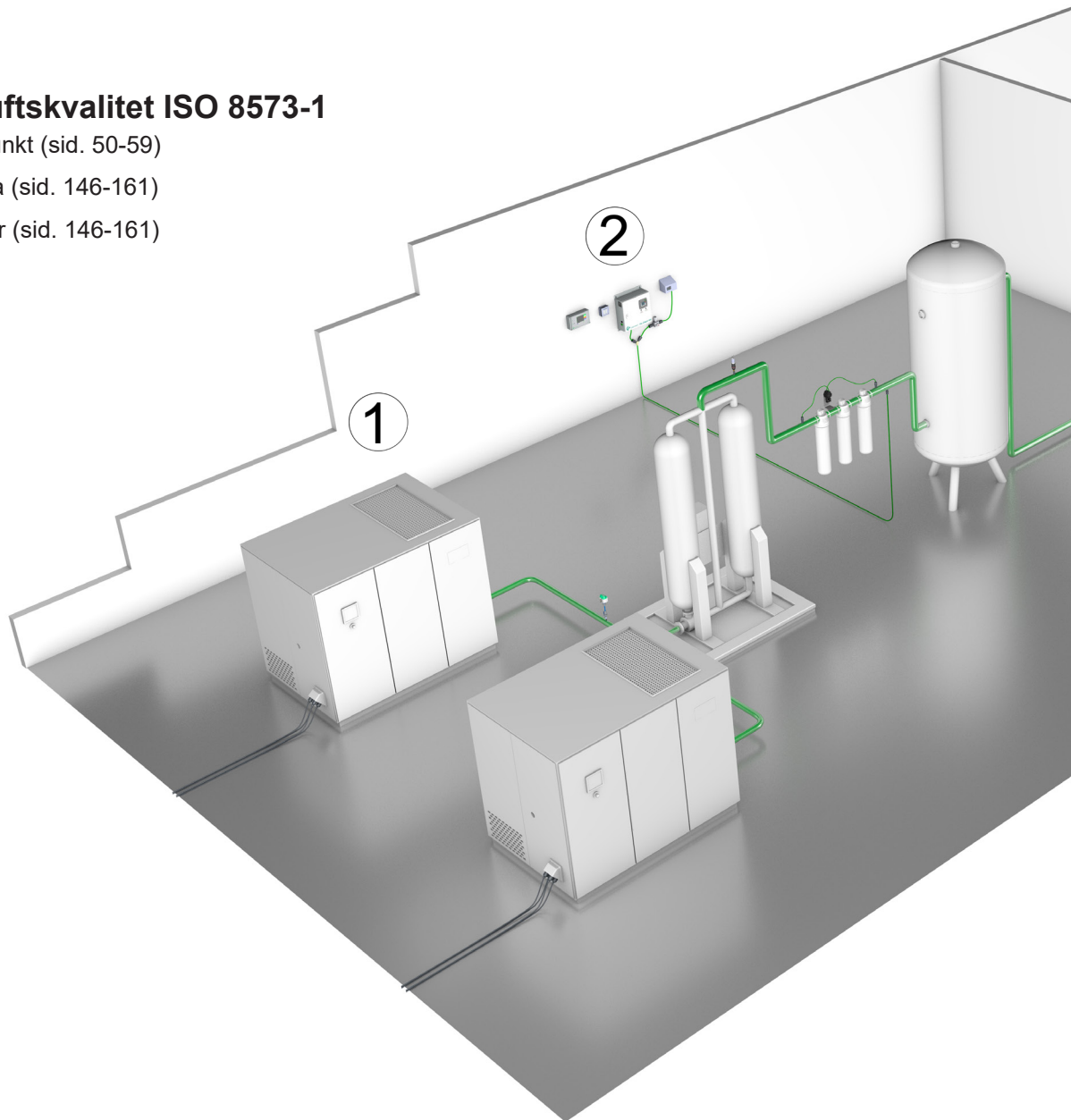
Effektivitetsmätning + tryckluftsrevisioner

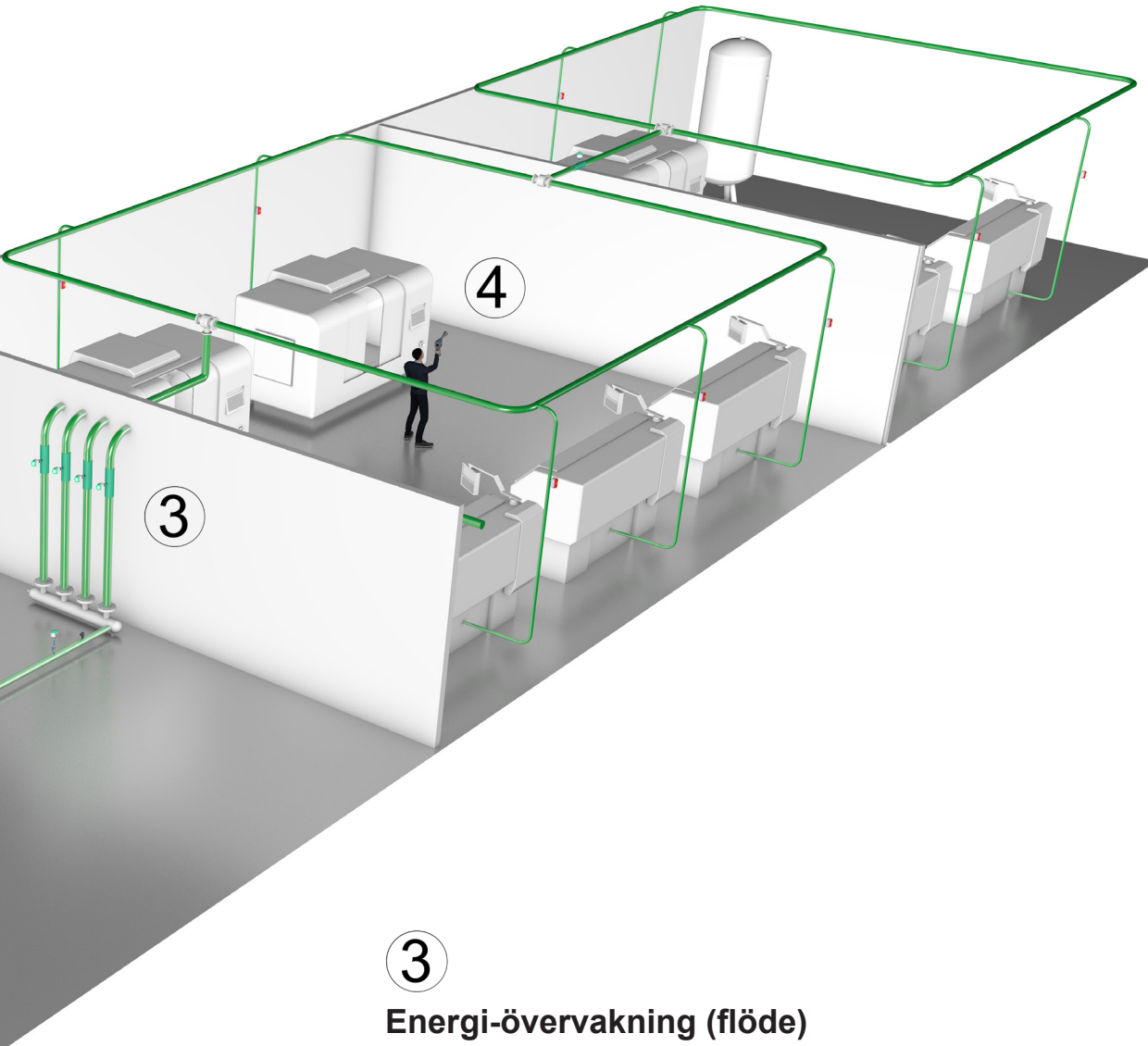
- Elektrisk prestandamätning (sid. 23)
- Matningsmängd kompressor (sid. 106)
- Datalogger (sid. 12-45)
- CS Basic programvara (sid. 156-157)
- Villkor för kompressorns intag (sid. 168)
- Systemtryck (sid. 164)

2

Tryckluftskvalitet ISO 8573-1

- Daggpunkt (sid. 50-59)
- Restolja (sid. 146-161)
- Partiklar (sid. 146-161)





3

Energi-övervakning (flöde)

- Insticksversion (sid. 92-94)
- Inline-version (sid. 96-100)
- Kompakt-version (sid. 102-105)
- CS Network programvara (sid. 188-190)

4

Läckagesökning

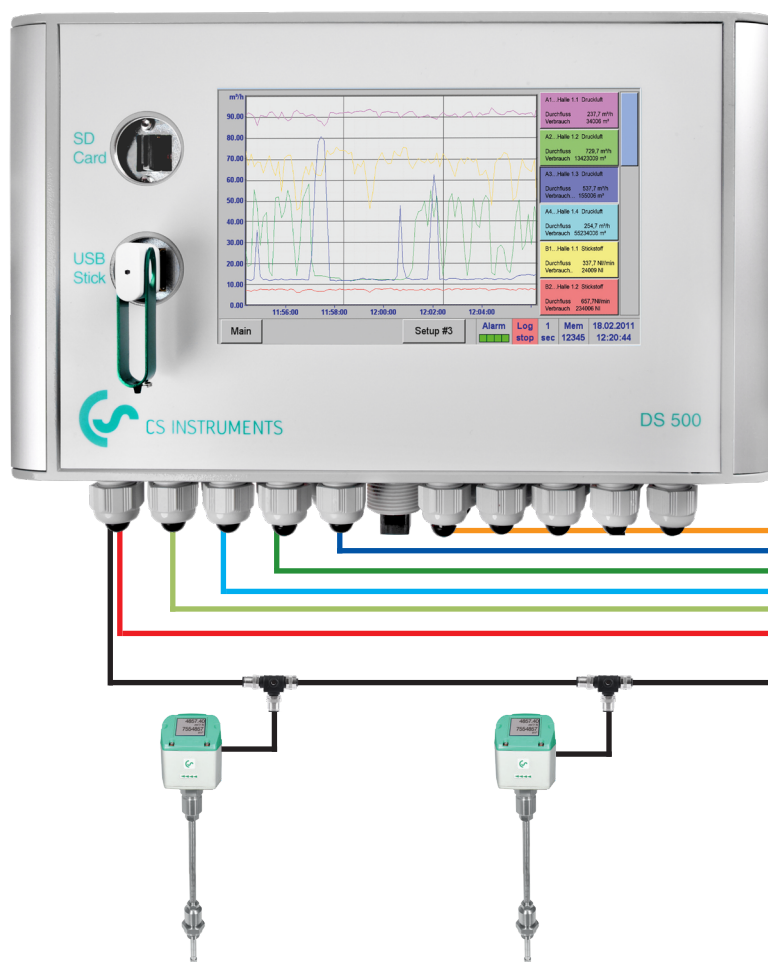
- Läcksökare med kamera - visar läckagemängden i l/min samt kostnader i SEK (sid. 162-185)
- CS Leak Reporter programvara - Uppläggning av detaljerade ISO 50001 - rapporter (sid. 179)



DS 500 -

intelligent datalogger för tryckluft och gaser

Mäta - Styra - Visa - Larma - Spara - Utvärdera



Fördelarna i korthet:

- **Översiktlig:** 7" färgdisplay med pekskärm...
- **Versatile:** 4, 8 eller 12 sensoringångar. Upp till 12 analoga givare eller upp till 40 digitala givare (Modbus RTU).
- **Industrikompatibel:** metallkåpa IP 65 eller montering i kopplingskåp...
- **Globalt tillgänglig:** nätverkskompatibilitet och dataöverföring via webbservrar
- **Matematikfunktion:** för interna beräkningar
- **Totalisatorfunktion:** för analoga signaler
- **...spar tid och kostnader vid installation**
- **Simple:** DS 500 tillhandahåller strömförsörjningen för sensorerna.

DS 500 - en intelligent datalogger för framtiden

Mätvärdesbestämning, visning på den stora färgdisplayen, larm, lagring fram till fjärrutläsning via webbservrar... allt detta är möjligt med DS 500.

Alla mätvärden, mätkurvor, gränsvärdesöverskridningar visas. Med en liten fingerrörelse kan du läsa av alla kurvförlopp sedan mätningen startades.

Den stora skillnaden gentemot konventionella papperslösa datalogger som finns på marknaden är de enkla arbetsstegen för att ta utrustningen i drift och utvärdera mätdata. Till exempel detekteras alla mätare direkt av DS 500 och matas med spänning. Allting är inbördes avstämt.

Matematikfunktioner för interna beräkningar, t.ex. typiska karakteristika i en tryckluftsanläggning:

- kostnader i SEK per producerad m³ luft
- kWh/m³ producerad luft
- flöde i separata ledningar inkl. summabildning

Totalisatorfunktion för analoga signaler (t.ex. 0/4...20 mA, 0...10 V). Vid externa mätare, som t.ex. endast avger 4...20 mA signal för ett momentant flöde i m³/h, kan totalisatorfunktionen användas till att generera ett totalt räknarvärde i m³.

Inga omfattande studier av bruksanvisningen ... detta spar tid. Intern spänningsförsörjning för alla mätare, kabeldragning till externa nätdelar bortfaller... detta sänker de extra kostnaderna.

Flödesmätare för tryckluft och gaser

- Montering och demontering under tryck med en standardmässig 1/2" kulventil
- En säkringsring förhindrar okontrollerad utsläpning vid montering/demontering under tryck
- Kan tillämpas för olika gastyper: tryckluft, kväve, argon, CO₂, syre...



Daggpunktsmätare

- Extremt långtidsstabil
- Snabb utjämnings tid
- Stort mätområde (-80° till +20 °Ctd)
- För alla torktyper: (adsorptions-tork, membran-tork och kyltork)
- Enkel montering under tryck via mätkammaren med snabbkoppling



Tryckmätare

- Stort urval av tryckmätare med olika mätområden för olika användningssyften
- Snabb montering under tryck med snabbkoppling
- Tryckgivare 0-10/16/40/100/250/400 bar övertryck
- Tryckgivare -1 till +15 bar (under-/övertryck)
- Differenstryck 0...1,6 bar
- Absoluttryck 0-1,6 bar (abs)



- Stort urval av temperaturmätare, t.ex. för mätning av rumstemperatur eller gastemperatur
- Pt 100 (2-ledare eller 3-ledare)
- Pt 1000 (2-ledare eller 3-ledare)
- Temperaturmätare med mätomvandlare (4-20 mA utgång)



Temperaturmätare



- Övervakning av tryckluftskvaliteten enl. ISO 8573
- Restolja, partiklar, restfuktighet



Tryckluftskvalitetsmätning



- CS PM5110 Mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingskåp
- Extern strömtransformator för att gripa runt faserna (max. 2000 A)
- Mäter kW, kWh, cos phi, kVar, kVa
- Dataöverföring DS 500 via Modbus



Mätare för ström/aktiv effekt

Med multimätaren **DS 500** kan för första gången alla mätdata i en kompressorstation bestämmas, visas och sparas i en enda mätare.

Med **12 fritt konfigurerbara mätaringångar** kan alla mätare från vårt sortiment anslutas och dessutom valfria **externa mätare och räknare med följande signalutgångar**:

4-20 mA, 0-20 mA I 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V I Pt 100 (2- eller 3-ledare), Pt 1000 (2- eller 3-ledare), impulsutgångar (t.ex. för gasmätare) I Modbus-protokoll

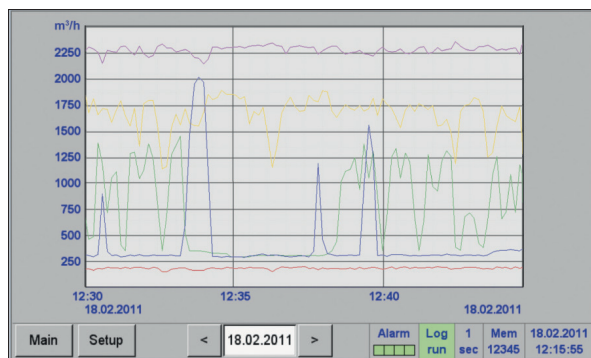


Mätvärden, statistik, kurvor med 7" färgdisplay med pekskärm

A1 Compressed Air		A2 Compressed Air		A3 Compressed Air		A4 Compressed Air	
☒ A1a	237.7 m ³ /h	☒ A2a	729.702 m ³ /h	☒ A3a	537.0 m ³ /h	☒ A4a	254.7 m ³ /h
☒ --	34106 m ³	☒ --	13423271 m ³	☒ --	155132 m ³	☒ --	55234063 m ³
B1 Nitrogen		B2 Nitrogen		B3 Nitrogen		B4 Nitrogen	
☒ B1a	337.7 ltr/min	☒ B2a	657.7 ltr/min	☒ B3a	15.7 ltr/min	☒ B4a	237.7 ltr/min
☒ --	27734 ltr	☒ --	240041 ltr	☒ --	34131 ltr	☒ --	235322 ltr
C1 Oxygen		C2 Oxygen		C3 Oxygen		C4 Oxygen	
☒ C1a	17.7 ltr/min	☒ C2a	37.7 ltr/min	☒ C3a	223.7 ltr/min	☒ C4a	75.8 ltr/min
☒ --	4080 ltr	☒ --	234108 ltr	☒ --	3749 ltr	☒ --	43584 ltr
Zurück		Virtuelle Kanäle		Alarm		Lg. stop days, inte... 24.03.2014	
						Rp. run 16:41:52	

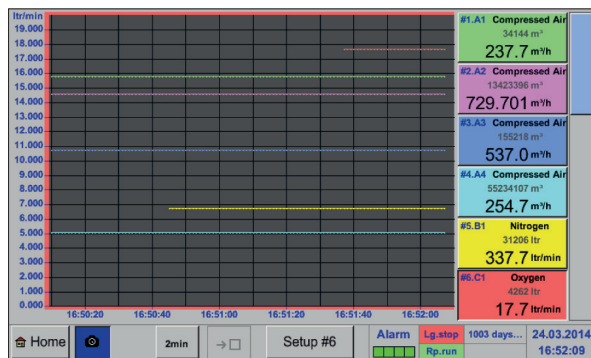
Aktuella mätvärden

Alla mätvärden visas i en översikt.
Gränsvärdesöverskridningar visas i rött.
Varje mätare kan tilldelas ett "mätplatsnamn".



Grafisk visning

Denna visning som har många fördelar ersätter utvärderingen med konventionell pappersremsa som tillämpats hittills. Förskjut tidsaxeln med fingret.
Den unika "Zoomfunktion med fingerrörelse" kan användas till att analysera avvikande värden.



Aktuella mätvärden och grafik

Vid denna bild visas aktuella mätvärden som en komplettering till mätkurvorna.

Alarm settings for channel A1 (DewPoint)

	Value °C/d	Hysteresis +/-	Relay 1	Relay 2	Relay 3	Relay 4
Upper limit						
☒ Alarm 1	-40.000	0.500	☒ T0			
☒ Alarm 2	-30.000	0.500		☒ T0		
Lower limit						
☐ Alarm 1	0.000	0.000				
☐ Alarm 2	0.000	0.000				

OK Cancel Setup Delay

Ställa in larmrelä

Vart och ett av de fyra larmreläerna kan tilldelas individuellt till en ansluten mätare. Larmgränsvärden och hysteres kan ställas in fritt.

Nyhet: Dessutom kan en larmfördröjning ställas in för varje larmrelä, så att reläet inte utlöses förrän efter denna tid.

Tekniska data för DS 500

TEKNISKA DATA DS 500

Kåpans mått:	280 x 170 x 90 mm, IP 65
Anslutningar:	18 x PG för givare och försörjning
Version för kopplings-skåp:	Öppning i kopplings-skåp 250 x 156 mm
Vikt:	3,5 kg
Material:	Pressgjuten, frontfolie av polyester
Mätaringångar:	4/8/12 mätaringångar för analoga och digitala mätare kan beläggas fritt. Se Tillval - digitala CS-mätare för dagpunkt och flöde med SDI-gränssnitt FA/VA serie - digitala externa mätare RS 485 / Modbus-RTU, andra buss-system kan realiserar på förfrågan - analoga CS-mätare för tryck, temperatur och strömtänger förkonfigurerade - analoga externa mätare 0/4...20 mA, 0...1/10/30 V, impuls, Pt 100 / Pt 1000, KTY
Spänningsförsörjning för givare:	24 VDC, max. 130 mA per givare, integrerad nätdel max. 24 VDC, 25 W. Vid version 8-12 mätaringångar, 2 integrerade nätdelar, vardera max. 24 VDC, 25 W
Gränssnitt:	Usb-sticka, Ethernet / RS 485 Modbus-RTU / TCP, SDI andra buss-system på förfrågan, webbserver tillval
Utgångar:	4 reläer (växelkontakt 230 VAC, 6 A), larmstyrning, relä fritt programmerbart, summalarm - analogutgång, impuls genomkopplad vid mätare med egen signalutgång, t.ex. VA/FA serie
Minneskort:	Minneskapacitet 16 GB Micro SD-kort
Spänningsförsörjning:	100...240 VAC / 50-60 Hz, specialversion 24 VDC
Färgdisplay:	7" pekskärm TFT transmissiv, grafik, kurvor, statistik
Precision:	Se mätarspecifikation
Användningstemperatur:	0...50 °C
Lagringstemperatur:	-20...70 °C
Tillval:	Webbserver

BESKRIVNING

DS 500 - Intelligent datalogger i basversion (4 mätaringångar)	0500 5000
Tillval: 4 extra mätaringångar för DS 500 V2	Z500 5501
Tillval: 8 extra mätaringångar för DS 500 V2	Z500 5502
Tillval: integrerad webbserver	Z500 5003
Tillval: version för montering i kopplings-skåp	Z500 5006
Tillval: spänningsförsörjning 24 VDC (i stället för 100...240 VAC)	Z500 5007
Tillval: "Matematisk beräkningsfunktion" för 4 fritt beräkningsbara kanaler, (virtuella kanaler) addition, subtraktion, division, multiplikation	Z500 5008
Tillval: "Totalisatorfunktion för analoga signaler"	Z500 5009
Extern gateway Profibus för anslutning till ett integrerat RS 485- gränssnitt	Z500 3008
CS Basic – Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet, licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 20 mätvärden från olika mätare/utrustningar)	0554 8041
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 50 mätvärden från olika mätare/utrustningar)	0554 8042
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 100 mätvärden från olika mätare/utrustningar)	0554 8043
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 200 mätvärden från olika mätare/utrustningar)	0554 8044

Passande mätare finns på sid. 20 till 23

INGÅNGSSIGNALER

Signalström Intern eller extern spänningsförsörjning	(0...20 mA/ 4...20 mA)
Mätområde	0...20 mA
Upplösning	0,0001 mA
Precision	± 0,03 mA ± 0,05 %
Ingångsresistans	50 Ω
Signalspänning:	(0...1 V)
Mätområde	0...1 V
Upplösning	0,05 mV
Precision	± 0,2 mV ± 0,05 %
Ingångsresistans	100 kΩ
Signalspänning	(0...10 V / 30 V)
Mätområde	0...10 V
Upplösning	0,5 mV
Precision	± 2 mV ± 0,05 %
Ingångsresistans	1 MΩ
RTD Pt 100	
Mätområde	-200...850 °C
Upplösning	0,1 °C
Precision	± 0,2 °C (-100...400 °C) ± 0,3 °C (resterande område)
RTD Pt 1000	
Mätområde	-200...850 °C
Upplösning	0,1 °C
Precision	± 0,2 °C (-100...400 °C)
Impuls	
Mätområde	Min. impulslängd 500 µs frekvens 0...1 kHz max. 30 VDC



DS 400 - Datalogger

För alla relevanta storheter för tryckluft



Serieutrustning:

- Usb-gränssnitt
- 3,5" grafikdisplay med pekskärm
- Integrerad nätadel för försörjning till mätarna
- 4...20 mA analogutgång för alla anslutna aktiva mätare
- Impulsutgång (för totalt flöde) vid flödesmätare
- 2 larm-reläer (pot.-fria växelkontakter, max. 230 V, 3 A)

Programvarutillval:

- Integrerad webbserver
- Matematisk beräkningsfunktion
- Totalisatorfunktion

Maskinvarutillval:

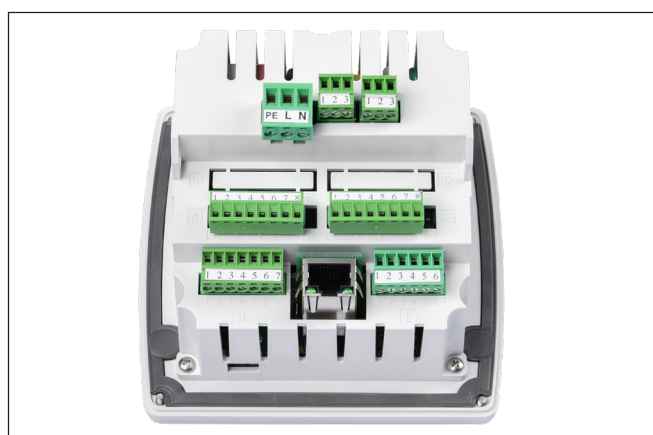
- Integrerad datalogger
- Ethernet- / RS 485-gränssnitt
- Extra mätaringångar (digital eller analog) kan väljas

Mätaringångar 1+2 och 3+4 kan väljas fritt beroende på avsedd sensorik (se tabell sid. 20 till 21):

Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Analog	Analog	Analog	Analog
m ³ /h, m ³	°Ctd	A, kWh		bar	A	°C	°C	
							4...20 mA 0...20 mA 0...10 V Pulser Pt 100 Pt 1000	
Flödesmätare	Daggpunktsmätare	Strömmätare	Externa mätare med RS 485	Tryckmätare	Strömtång	Temperaturmätare	Externa mätare analogutgång	



Montering i kopplingskåp



Vy över baksida

TEKNISKA DATA DS 400

Mått:	118 x 115 x 98 mm IP 54 (väggkåpa) 92 x 92 x 75 mm (montering i kopplingskåp)
Ingångar:	2 digitala ingångar FA 5xx resp. VA 5xx
Gränssnitt:	Usb-gränssnitt
Strömförsörjning:	100...240 VAC, 50-60 Hz
Precision:	Se mätarspecifikation
Larmutgångar:	2 reläer, (pot.-fria)
Tillval:	
Datalogger:	100 milj. mätvärden start-/stopp tid, mätintervall kan ställas in fritt
2 extra mätaringångar:	För anslutning av tryckmätare, temperaturmätare, strömtänger, externa mätare med 4...20 mA, 0-10 V, Pt 100, Pt 1000

BESKRIVNING	BEST.-NR.	
DS 400 - Datalogger med grafikdisplay och pekarskärm användning	Mätaringång 1+2	Mätaringång 3+4
	Digital (Z500 4003)	-----
	Digital (Z500 4003)	Digital (Z500 4003)
	Digital (Z500 4003)	Analog (Z500 4001)
	Analog (Z500 4001)	-----
Tillval	Analog (Z500 4001)	Analog (Z500 4001)
	Tillval: integrerad datalogger	Z500 4002
	Tillval: integrerat Ethernet- och RS 485-gränssnitt	Z500 4004
	Tillval: integrerad webbserver	Z500 4005
	Tillval: "Matematisk beräkningsfunktion" för 4 fritt beräkningsbara kanaler, (virtuella kanaler) addition, subtraktion, division, multiplikation	Z500 4007
Ytterligare tillbehör:	Tillval: "Totalisatorfunktion för analoga signaler"	Z500 4006
	Extern gateway Profibus för anslutning till ett integrerat RS 485-gränssnitt	Z500 3008
CS Basic – Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet, licens för 2 arbetsplatser		0554 8040
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 20 mätvärden från olika mätare/utrustningar)		0554 8041
CS Network – Energiövervakning med klient		0554 8042
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 100 mätvärden från olika mätare/utrustningar)		0554 8043
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 200 mätvärden från olika mätare/utrustningar)		0554 8044

INGÅNGSSIGNALER

Signalström Intern eller extern spänningsförsörjning Mätområde Upplösning Precision Ingångsresistans	(0...20 mA/4...20 mA) 0...20 mA 0,0001 mA $\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05 \%$ 50 Ω
Signalspänning: Mätområde Upplösning Precision Ingångsresistans	(0...1 V) 0...1 V 0,05 mV $\pm 0,2 \text{ mV} \pm 0,05 \%$ 100 k Ω
Signalspänning Mätområde Upplösning Precision Ingångsresistans	(0...10 V / 30 V) 0...10 V 0,5 mV $\pm 2 \text{ mV} \pm 0,05 \%$ 1 M Ω
RTD Pt 100 Mätområde Upplösning Precision	-200...850 °C 0,1 °C $\pm 0,2 \text{ °C}$ (-100...400 °C) $\pm 0,3 \text{ °C}$ (resterande område)
RTD Pt 1000 Mätområde Upplösning Precision	-200...850 °C 0,1 °C $\pm 0,2 \text{ °C}$ (-100...400 °C)
Impuls Mätområde	Min. impulslängd 500 μs frekvens 0...1 kHz max. 30 VDC



DS 500 / DS 400

Enkel manövrering med pekskärm:

*** Channel A1 *** ~0.0 V ~0 mA

Type **VA5xx** VA-Sensor

Flow	Velocity	Diameter	Unit
m³/h	m/s	53.100	mm

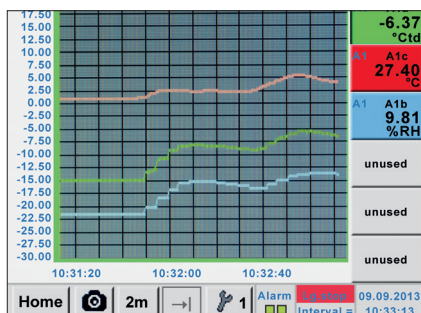
Gas Constant	Ref. Pressure	Unit
Air (real)	1000.00	hpa

Ref. Temp.	Unit	Count.Val	Unit
20.000	°C	---	

Back Store More-Settings Info

Konfigurera flödesmätare

I menyn i DS 500 / DS 400 kan flödesmätaren VA 5xx ställas in på resp. rörinnerdiameter. Dessutom kan enheten, gastypen samt referensvillkoren ställas in. Vid behov kan mätarens värde nollställas.



Grafisk visning

Alla mätvärden visas som kurva i den grafiska visningen. Bläddra tillbaka på tidsaxeln med en fingerrörelse (utan datalogger max. 24 tim, med datalogger tillbaka till mätningens början).

*** Logger settings ***

Time interval (sec)

1 2 5 10 **15** 30 60 120 15

☒ force new record file

Comment: Dryer Trockener 13

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)

Datalogger

Tillvalet "Integrerad datalogger" används till att spara mätvärden i DS 500 / DS 400. Tidsintervallet kan väljas fritt. Dessutom kan tidpunkten för start och slut av dataregistreringen bestämmas. Mätdata kan läsas ut via usb-gränssnitt eller med ett Ethernet-gränssnitt (tillval).

*** Choose language ***

Can you read this text?

English	Deutsch	Spanish
Italian	Danish	Русский
Polski	French	Portuguese
Romanian		

Back

Välja språk

Många språkversioner har redan sparats i varje DS 500 / DS 400. Välj avsett språk med urvalsknappen.

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 1 09.09.2013 10:47:55

Översikt över alla relevanta mätstorheter

Förutom flödet i m³/h visar DS 500 / DS 400 även andra mätstorheter, t.ex. totalt flöde i m³ och hastighet i m/s.

Webbserver

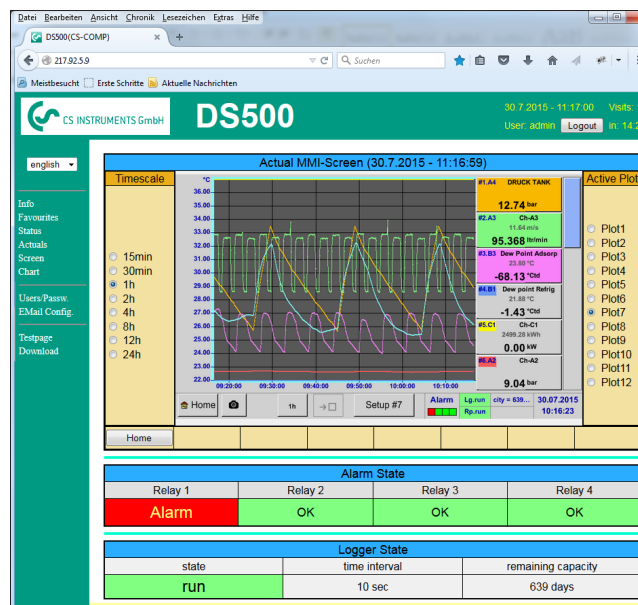
Redan nu finns det en ny webbserver med avsevärt utökade funktioner för datalogger DS 500 och DS 400. Därmed har användare genast åtkomst till alla mätdata (aktuella och historiska mätdata) över hela världen som kan läsas av på en mobiltelefon, en surfplatta eller en dator.

Den nya webbservern kan beställas som tillval till varje DS 500/400, även vid mobila versioner. För att kunna använda funktionerna som ingår i webbservern måste DS 500/400 installeras med en egen IP-adress i företagets nätverk.

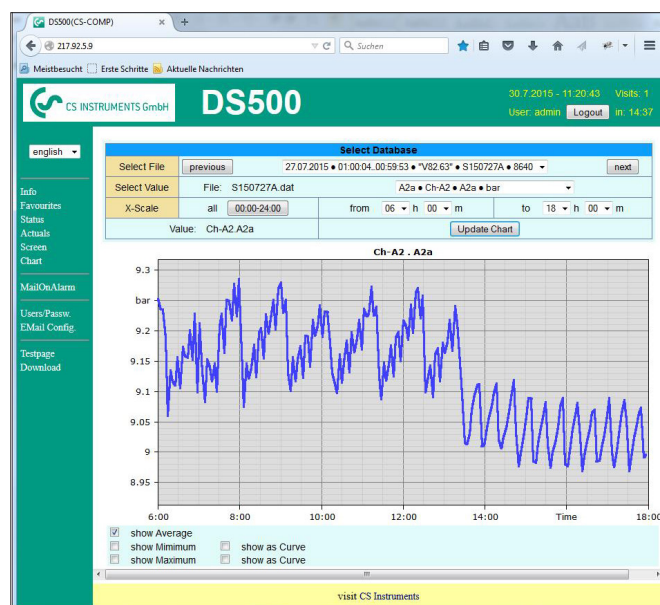
Webbservern i DS 500/400 tillhandahåller en webbplats där alla mätvärden visas. Denna kan läsas av på mobiltelefoner, surfplattor och datorer med hjälp av en tillgänglig webbläsare. **Fördel:** Du behöver inte installera någon extra programvara på din mobiltelefon, surfplatta eller dator.



Visning av aktuella mätvärden (grafiskt eller tabell)



Visning av historiska mätvärden som enstaka kurva (tidsintervallet kan väljas fritt)



Bestämma åtkomsträttigheter

Olika grupper med olika användare/lösenord kan få olika åtkomsträttigheter (nivåer).

Starta datalogger

Om en logg har stoppats kan gruppen "Operatör och administratör" även starta dataloggern via webbservern med fjärråtkomst.

PS: Samtliga DS 500/DS 400 som redan används kan utrustas med den nya webbservern i efterhand.



Passande mätare för DS 500 / DS 400

Flödesmätare för montering och demontering under tryck (insticksversion)



VA 500



VA 550

FLÖDESMÄTARE INSTICKSVERSION

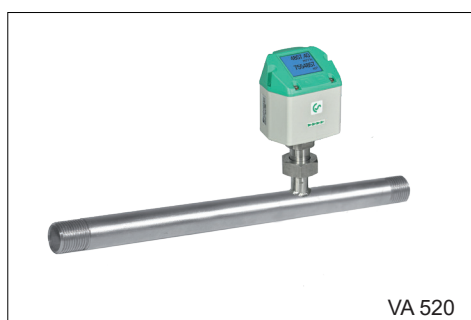
VA 500 flödesmätare i basversion:
standard (92,7 m/s), mätarlängd 220 mm, utan display
VA 550 flödesmätare, mät huvud i robust
kåpa av pressgjutet aluminium

BEST.-NR.

0695 5001

0695 0550
+ beställkod
A...M..._

Inline-flödesmätare



VA 520



VA 570

FLÖDESMÄTARE - INLINE-VERSION

Flödesmätare VA 520 med integrerad mätsträcka, (R 1/4" DN 8)
Flödesmätare VA 520 med integrerad mätsträcka, (R 1/2" DN 15)
Flödesmätare VA 520 med integrerad mätsträcka, (R 3/4" DN 20)
Flödesmätare VA 520 med integrerad mätsträcka, (R 1" DN 25)
Flödesmätare VA 520 med integrerad mätsträcka, (R 1 1/4" DN 32)
Flödesmätare VA 520 med integrerad mätsträcka, (R 1 1/2" DN 40)
Flödesmätare VA 520 med integrerad mätsträcka, (R 2" DN 50)

BEST.-NR.

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

Flödesmätare VA 570 med integrerad 1/2" mätsträcka

0695 0570
+ beställkod
A...K_

Flödesmätare VA 570 med integrerad 3/4" mätsträcka

0695 0571

Flödesmätare VA 570 med integrerad 1" mätsträcka

0695 0572

Flödesmätare VA 570 med integrerad 1 1/4" mätsträcka

0695 0573

Flödesmätare VA 570 med integrerad 1 1/2" mätsträcka

0695 0574

Flödesmätare VA 570 med integrerad 2" mätsträcka

0695 0575



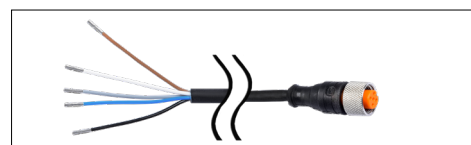
FA 510

DAGGPUNKTSMÄTARE

FA 510 daggpunktsmätare, -80...+20 °Ctd inkl. fabrikscertifikat
FA 510 daggpunktsmätare, -20...+50 °Ctd inkl. fabrikscertifikat
Standard-mätkammare för tryckluft till 16 bar

BEST.-NR.

0699 0510
0699 0512
0699 3390

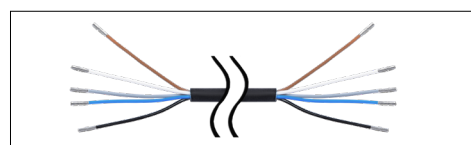


KABLAR FÖR FLÖDESMÄTARE / DAGGPUNKTSMÄTARE VA 500, 520 OCH FA xx

Kabel för VA/FA serie, 5 m
Kabel för VA/FA serie, 10 m

BEST.-NR.

0553 0104
0553 0105



KABLAR FÖR FLÖDESMÄTARE VA 550/570

Kabel 5 m med öppna ändar
Kabel 10 m med öppna ändar

BEST.-NR.

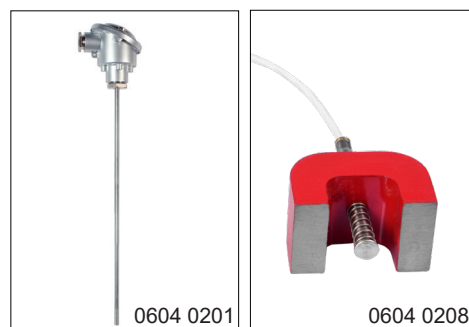
0553 0108
0553 0109



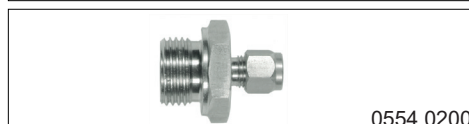
TRYCKGIVARE MED 4...20 mA ANALOGA UTGÅNGAR	± 1 % PRECISION	± 0,5 % PRECISION
Standard tryckgivare CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555
Standard tryckgivare CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930
Standard tryckgivare CS 1,6, 0...1,6 bar abs.		0694 3550
Standard tryckgivare CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554
Standard tryckgivare CS 100, 0...100 bar		0694 3557
Standard tryckgivare CS 250, 0...250 bar		0694 3558
Standard tryckgivare CS 400, 0...400 bar		0694 3559
Precisions-tryckgivare CS -1...+15 bar, ± 0,5 % precision i slutvärde		0694 3553
Differenstryckgivare 1,6 bar diff.		0694 3561
Kalibreringscertifikat tryck, 5 kalibreringspunkter fördelade över mätområdet		3200 0004



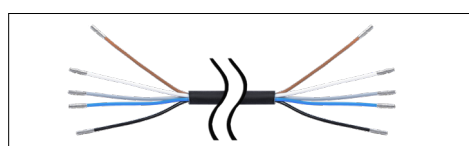
DIGITALA TRYCKMÄTARE	± 1 % PRECISION	± 0,5 % PRECISION
Digital tryckgivare DPS 16, 0...16 bar, RS 485, G1/2"	0694 2886	0694 4555
Digital tryckgivare DPS 16, 0...16 bar, RS 485, NPT 1/2"	0694 3886	0694 5555



TEMPERATURGIVARE	BEST.-NR.
Inskruvbar temperaturgivare PT 100 klass A, längd 300 mm, d=6 mm, med mätomvandlare 4...20 mA = -50 °C...+550 °C (2-tråd)	0604 0201
Yttertemperaturgivare PT 100 klass B (2-ledare) i väggkåpa (82x55x33 mm), användningsområde: -50 °C...+80 °C	0604 0203
Rums-/yttertemperaturgivare med mätomvandlare, 4...20mA (2-tråd), mätområde omkopplingsbart -20 °C...+80 °C / -50 °C...+50 °C	0604 0209
Innertemperaturgivare PT 100 klass B (2-ledare) i väggkåpa med ventilationsslitsar (82x55x33 mm), användningsområde: -50 °C...+80 °C	0604 0204
Kabel-temperaturgivare PT 100 klass A (4-ledare), längd: 300 mm, d=6 mm, -70...+260 °C, 5 m kabel PFA med öppna ändar	0604 0205
Kabel-temperaturgivare PT 100 klass A (4-ledare), längd: 100 mm, d=6 mm, -70...+260 °C, 5 m kabel PFA med öppna ändar	0604 0206
Kabel-temperaturgivare PT 100 klass A (4-ledare), längd: 200 mm, d=6 mm, -70...+260 °C, 5 m kabel PFA med öppna ändar	0604 0207
Yt-temperaturgivare magnetisk, häftmagnet 39x26x25 mm, PT 100 klass B (2-ledare), -30...+180 °C, 5 m kabel PFA med öppna ändar	0604 0208
Klämförskruvning: 6 mm; G 1/2" PTFE-klämring trycktät till 10 bar Material: Rostfritt stål, användningsområde: max. +260 °C	0554 0200
Klämförskruvning: 6 mm; G 1/2" klämring av rostfritt stål Trycktät till 16 bar, material: Rostfritt stål, användningsområde: max. +260 °C	0554 0201
Kalibreringscertifikat temperatur, 2 kalibreringspunkter	0520 0180



KABLAR FÖR TRYCKGIVARE/TEMPERATURGIVARE	BEST.-NR.
Kabel för mätare 5 m med öppna ändar	0553 0108
Kabel för mätare 10 m med öppna ändar	0553 0109



STRÖMTÄNGER	BEST.-NR.
Strömtång 0...1000 A TRMS inkl. 3 m kabel med öppna ändar	0554 0518
Strömtång 0...400 A TRMS inkl. 3 m kabel med öppna ändar	0554 0510



Strömtång



CS PM 5110 - Mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp

Mäter spänning, ström och beräknar:

Aktiv effekt	[kW]
Skenbar effekt	[kVA]
Reaktiv effekt	[kVar]
Aktiv energi	[kWh]
cos phi	

Alla mätdata överförs digitalt (Modbus) till DS 500 där de kan registreras.



BESKRIVNING

CS PM 5110 - Mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp, med RS485-gränssnitt

Monteringsset för montering av CS PM 5110, på hattskena

Strömtransformator 100/5 A anslutningsbar till mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp (för kabel upp till Ø 21 mm)

Strömtransformator 200/5 A anslutningsbar till mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp (för kabel upp till Ø 21 mm)

Strömtransformator 300/5 A anslutningsbar till mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp (för kabel upp till Ø 22 mm)

Strömtransformator 500/5 A anslutningsbar till mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp (för kabel upp till Ø 22 mm)

Strömtransformator 600/5 A anslutningsbar till mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp (för kabel upp till Ø 22 mm)

Strömtransformator 1000/5 A anslutningsbar till mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp (för skena upp till 65 x 32 mm)

Strömtransformator 2000/5 A anslutningsbar till mätare för ström/aktiv effekt för montering i kopplingsskåp (för skena upp till 127 x 38)

Kabel för mätare 5 m med öppna ändar

Kabel för mätare 10 m med öppna ändar

BEST.-NR.

0554 5357

0554 5356

0554 5344

0554 5345

0554 5346

0554 5347

0554 5348

0554 5349

0554 5350

0553 0108

0553 0109

TEKNISKA DATA PM 5110

Mätstorheter:

Spänning (volt)
Ström (ampere)
Cos phi
Aktiv effekt (kW)
Skenbar effekt (kVA)
Reaktiv effekt (kVar)
Aktiv energi (kWh)
Nätfrekvens (Hz)
Alla mätstorheter överförs digitalt till DS 500/ DS 400.

Precision ström-mätning:

± 0,5 % från 1 till 6 A

Precision spänning:

± 0,5 % från 50 V till 277 V

Precision aktiv energi:

IEC 62053-21 klass 1

Gränssnitt:

RS 485
(Modbus-protokoll)

Mätområde:

Spänningsmätning max. 600 VAC

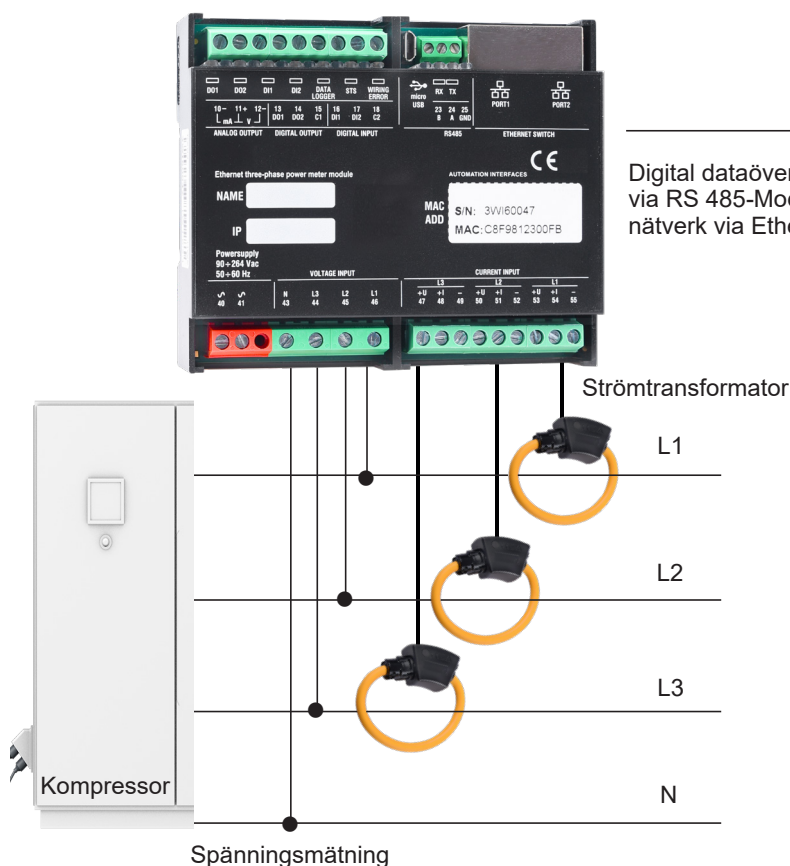
Mått:

96 x 96 x 78,5 mm
(B x H x D)

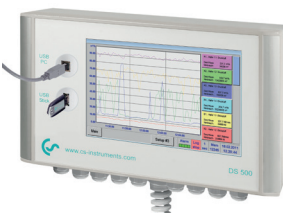
Användningstemperatur:

-10...+55 °C

CS PM Flex - Ström/effektiv strömmätare med Rogowski spolar



Digital dataöverföring till DS 500
via RS 485-Modbus eller CS
nätverk via Ethernet (Modbus TCP)

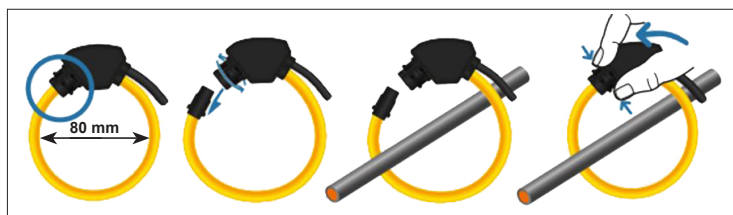


Mäter spänning, ström och beräknar:

Aktiv effekt	[kW]
Skenbar effekt	[kVA]
Reaktiv effekt	[kVar]
Aktiv energi	[kWh]
cos phi	

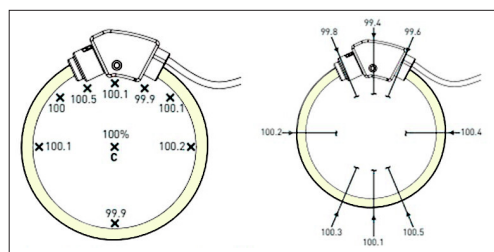
Rogowski spole:

Den delade spolen möjliggör efterföljande snabba och enkla installation.



Noggrannhetsområde:

C: Ledare i centrerat läge



TEKNISKA DATA CS PM Flex

Mätstorheter:	Spänning (volt) Ström (ampere) Cos phi Aktiv effekt (kW) Skenbar effekt (kVA) Reaktiv effekt (kVar) Aktiv energi (kWh) Nätfrekvens (Hz) Alla mätstorheter överförs digitalt till DS 500/ CS Network.
Mätområde:	Spänningsmätning: max. 600 VAC, 45-65 Hz
Noggrannhet strömmätning / aktiv energi:	Strömmätning: 10 - 3000 A @ 50 Hz 10 - 2500 A @ 60 Hz
Noggrannhet strömmätning:	± 0,5%
Gränssnitt:	± 0,2 %
Mått:	RS 485 and Ethernet 90 x 107 x 32 mm (B x H x T)
Användningstemperatur:	-25...+55 °C

BESKRIVNING

CS PM Flexström/effektiva effektmätare för montering av tophattskena, med RS485 och Ethernet-gränssnitt

Rogowski spole (Ø 80 mm) kan anslutas till CS PM Flex inkl. 3m anslutningskabel med öppna ändar

BEST.-NR.

0554 5358

0554 5359



DS 500 mobil - intelligent mobil datalogger

Intelligent datalogger för framtiden - energianalys enl. DIN EN 50001

Energianalys - Flödesmätning - Läckageberäkning i tryckluftsanläggningar

Fördelarna i korthet:

- Mycket enkel användning med 7" färgdisplay med pekskärm

Mångsidig:

- Upp till 12 mätare kan anslutas, även externa mätare inkl. strömförsörjning

Säker:

- Spar pålitligt alla mätvärden på ett minneskort. Enkel utläsning med en usb-sticka.

Intelligent energianalys:

- kostnader i SEK per producerad m³ luft
- kWh/m³ producerad luft
- flöde i separata ledningar inkl. summabildning



Enkel och intuitiv
i användningen

Spar tid och
kostnader vid
installation

Tekniska data för DS 500 mobil

TEKNISKA DATA DS 500 MOBIL		INGÅNGSSIGNALER	
Väskans mått:	384 x 264 x 164 mm	Signalström	(0...20 mA/4...20 mA)
Vikt:	4,5 kg	Intern eller extern spänningsförsörjning	
Material:	Pressgjuten, frontfolie av polyester, ABS	Mätområde	0...20 mA
Mätaringångar:	4/8/12 mätaringångar för analoga och digitala mätare kan beläggas fritt. Se Tillval Digitala CS mätare för daggpunkt och flöde med SDI-gränssnitt FA/VA serie, digitala externa mätare RS 485/ Modbus RTU. Analoga CS mätare för tryck, temperatur, strömtånger förkonfigurerade. Analoga externa mätare 0/4...20 mA, 0...1/10/30V, impuls, Pt 100 / Pt 1000, KTY, mätare	Upplösning	0,0001 mA
Spänningsförsörjning för givare:	24 VDC, max. 130 mA per givare, integrerad nätdel, max. 24 VDC, 25 W. Vid version 8/12 mätaringångar, 2 integrerade nätdelar med vardera max. 24 VDC, 25 W	Precision	± 0,03 mA ± 0,05 %
Gränssnitt:	Usb-sticka, Ethernet / RS 485 Modbus-RTU / TCP, SDI andra buss-system på förfrågan, webbserver tillval	Ingångsresistans	50 Ω
Minneskort:	Minneskapacitet 16 GB Micro SD-kort	Signalspänning	
Spänningsförsörjning:	100...240 VAC/ 50-60 Hz	Mätområde	(0...1 V)
Färgdisplay:	7" pekskärm TFT transmissiv, grafik, kurvor, statistik	Upplösning	0...1 V
Precision:	Se mätarspecifikation	Precision	0,05 mV
Användningstemperatur:	0...50 °C	Ingångsresistans	± 0,2 mV ± 0,05 % 100 kΩ
Lagringstemperatur:	-20...70 °C	Signalspänning	
		Mätområde	(0...10 V / 30 V)
		Upplösning	0...10 V
		Precision	0,5 mV
		Ingångsresistans	± 2 mV ± 0,05 % 1 MΩ
		RTD Pt 100	
		Mätområde	-200...850 °C
		Upplösning	0,1 °C
		Precision	± 0,2 °C (-100...400 °C) ± 0,3 °C (resterande område)
		RTD Pt 1000	
		Mätområde	-200...850 °C
		Upplösning	0,1 °C
		Precision	± 0,2 °C (-100...400 °C)
		Impuls	
		Mätområde	Min. impulslängd 100 µs frekvens 0...1 kHz max. 30 VDC

BESKRIVNING	BEST.-NR.
Intelligent datalogger DS 500 mobil, 4 mätaringångar	0500 5012
Intelligent datalogger DS 500 mobil, 8 mätaringångar	0500 5013
Intelligent datalogger DS 500 mobil, 12 mätaringångar	0500 5014
Tillval: "Integrerad webbserver"	Z500 5003
Tillval: "Matematisk beräkningsfunktion" för 4 fritt beräkningsbara kanaler, (virtuella kanaler) addition, subtraktion, division, multiplikation	Z500 5008
Tillval: "Totalisatorfunktion för analoga signaler"	Z500 5009
CS Basic – Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
CS Soft Energy Analyzer för energi- och läckageanalys vid tryck-luftsstationer	0554 7050
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/öppna ändar, 5 m	0553 0501
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/öppna ändar, 10 m	0553 0502
Kabel för VA/FA-mätare till mobila enheter, ODU/M12, 5 m	0553 1503
Förlängningskabel för mobila enheter, ODU/öppna ändar, 10 m	0553 0504
Väska till alla mätare (mått: 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006

Ytterligare mätare finns på sid. 38 till 41



DS 500 mobil - intelligent mobil datalogger

Intelligent datalogger för framtiden - energianalys enl. DIN EN 50001

När man talar om driftskostnader för tryckluftsanläggningar så menar man egentligen energikostnaderna. Strömkostnaderna utgör ca. 70 - 80 % av de totala kostnaderna för en tryckluftsanläggning.

Beroende på anläggningens storlek är dessa alltså avsevärda driftskostnader. Redan vid mindre anläggningar kan detta snabbt summeras till 10 000 - 20 000 € per år. Detta är ett belopp som kan reduceras markant - till och med vid anläggningar som ofta är i drift.

Gäller detta även för er tryckluftsanläggning? Hur höga är strömkostnaderna per producerad m³ luft egentligen? Vilken energi produceras från värmeåtervinningen? Hur ser anläggningens kompletta energiutbyte ut? Hur höga är differenstrycken för enstaka filter, hur hög är fuktigheten (tryckdaggpunkt), hur mycket tryckluft förbrukas?

Med den nya datalogger DS 500 mobil och tillhörande mätare och mätare kan alla dessa frågor besvaras. Till exempel med en långtidsmätning över 7 dagar. Dataregistrering och utvärdering på dator.



Pekskärm



12 mätaringångar

Inkl. strömförsörjning för alla mätare



Usb-sticka



Ethernet-anslutning



Mätare för DS 500/ DS 400 mobil

Flödesmätare för tryckluft och gaser

- Montering och demontering under tryck med en standard-mässig 1/2" kulventil
- En säkringsring förhindrar okontrollerad utsläppning vid montering/demontering under tryck
- Kan tillämpas för olika gastyper: tryckluft, kväve, argon, CO₂, syre



Dagpunktsmätare

- Extremt långtidsstabil
- Snabb utjämningstid
- Stort mätområde (-80° till +20 °Ctd)
- För alla torktyper: (adsorptions-tork, membran-tork och kyltork)
- Enkel montering under tryck via standard-mätkammaren med snabbkoppling



Tryckmätare

- Stort urval av tryckmätare med olika mätområden för olika användningssyften
- Snabb montering under tryck med snabbkoppling
- Tryckgivare 0-10/16/40/100/250/400 övertryck
- Tryckgivare -1 till +15 bar (under-/övertryck)
- Differenstryck 0...1,6 bar
- Absoluttryck 0-1,6 bar (abs)



Temperaturmätare

- Stort urval av temperaturmätare, t.ex. för mätning av rumstemperatur eller gastemperatur
- Pt 100 (2-ledare eller 3-ledare)
- Pt 1000 (2-ledare eller 3-ledare)
- Temperaturmätare med mätomvandlare (4-20 mA utgång)



- Övervakning av tryckluftskvaliteten enl. ISO 8573
- Restolja, partiklar, restfuktighet



- Partikelräknare PC 400 i serviceväskan
- till 0,1 µm eller
- till 0,3 µm



- För analys av kompressorer (lastkörnings- och tomgångskörningstider, energiförbrukning, inkopplings-/frånkopplingscykler) registreras strömförbrukningen för upp till 12 kompressorer med strömtång
- Mätområde för strömtänger:
 - 0 - 400 A
 - 0 - 1000 A



- **CS PM 600** mobil mätare för ström/aktiv effekt med Externa strömtransformatorer för stora maskiner och anläggningar
- Extern strömtransformator för att gripa runt faserna (100 A eller 600 A)
- Externa magnetmätspetsar för uttagning av spänning
- Mäter kW, kWh, cos phi, kVar, kVa
- Dataöverföring **DS 500 mobil** via Modbus



Tryckluftskvalitetsmätning

Tryckluftskvalitetsmätning

Strömtänger

Mätare för ström/aktiv effekt

Med datalogger **DS 500 mobil** kan alla mätdata i en kompressorstation bestämmas, visas och sparas i en enda mätare.

Med **12 fritt konfigurerbara mätaringångar** kan alla mätare från vårt sortiment anslutas och dessutom valfria **externa mätare och räknare med följande signalutgångar:**

4-20 mA, 0-20 mA I 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V I Pt 100 (2- eller 3-ledare), Pt 1000 (2- eller 3-ledare), KTY I Impulsutgångar (t.ex. för gasmätare) I Modbus-protokoll



DS 500 PM mobil - Effektivitetsmätning för kompressorer

Allt i ett: elektrisk energi, tryck-, daggpunkts-, temperatur-, flödesmätning

Med denna mobila allrounder kan inte enbart konventionella mätningar som tryckluftsförbrukning och fukthalten genomföras, utan även komplexa mätuppgifter lösas. En energianalys enl. DIN ISO 50001 blir till en bagatell med DS 500 PM mobil.

Med en klar och enkel hantering kan till exempel energiförbrukningen (kW / kWh) och kompressorns kapacitet (m³ / m³/h) mätas upp samtidigt för en analys av tryckluftskostnaderna. Dataloggern med integrerad mätare för aktiv effekt är mycket lämpad för auditorer eller servicetekniker.

Effektförbrukning

Strömstyrka	[A]
Spänning	[V]
Aktiv effekt	[kW]
Aktiv energi	[kWh]
Skenbar effekt	[kVA]
Reaktiv effekt	[kVar]
Cos phi	

Särskilda fördelar:

- Magnetiska spänningsmätspetsar för uttagning av spänning under löpande drift
- Uppfällbara strömtransformatorer som griper runt ledarna för fas L1, L2, L3, eller Rogowski-spolar

Även i detta fall är en användning under löpande drift möjlig.



Universellt användbar:

- Upp till 11 apparater kan anslutas, även externa mätare inkl. strömförsörjning

Pålitlig:

- Spar pålitligt alla mätvärden på ett minneskort. Enkel utläsning med en usb-sticka.

Energianalys enl. DIN EN 50001:

- kostnader i SEK per producerad m³ luft
- Specifik effekt i kWh/ m³
- Flöde i separata ledningar inkl. summa bildning

Flödesmätare för tryckluft och gaser

- Montering och demontering under tryck med en standardmässig 1/2" kulventil
- En säkringsring förhindrar okontrollerad utslungning vid montering/demontering under tryck
- Kan tillämpas för olika gastyper: tryckluft, kväve, argon, CO₂, syre



Tryckluftsförbrukning

Dagdpunktsmätare

- Extremt långtidsstabil
- Snabb utjämningsstid
- Stort mätområde (-80° till +20 °Ctd)
- För alla torktyper: (adsorptionstork, membran tork och kyltork)
- Enkel montering under tryck via standard-mätkammaren med snabbkoppling



Tryckdagdpunkt

Tryckmätare

- Stort urval av tryckmätare med olika mätområden för olika användningssyften
- Snabb montering under tryck med snabbkoppling
- Tryckgivare 0-10/16/40/100/250/400 övertryck
- Tryckgivare -1 till +15 bar (under-/övertryck)
- Differenstryck 0...1,6 bar
- Absoluttryck 0-1,6 bar (abs)



Tryck

Temperaturmätare

- Stort urval av temperaturmätare, t.ex. för mätning av rumstemperatur eller gastemperatur
- Pt 100 (2-ledare eller 3-ledare)
- Pt 1000 (2-ledare eller 3-ledare)
- Temperaturmätare med mätomvandlare (4-20 mA utgång)



Temperatur

Tryckluftskvalitet

- Övervakning av tryckluftskvaliteten enl. ISO 8573
- Restolja, partiklar, restfuktighet
- Partikelräknare PC 400 i serviceväskan till 0,1 µm eller till 0,3 µm



Restolja / partikel



Mobil mätare för ström/aktiv effekt
CS PM 600

Producerad tryckluft

- Tryckluftsförbrukning [m³]
- Tryckdagdpunkt [°Ctd]
- Tryck [bar]
- Temperatur [°C/°F]
- Restoljehalt [mg/m³]
- Partikelhalt [Cts/m³]

En effektivitetsmätning av flera kompressorer samtidigt kan genomföras med en eller flera extra mätare för ström/aktiv effekt.

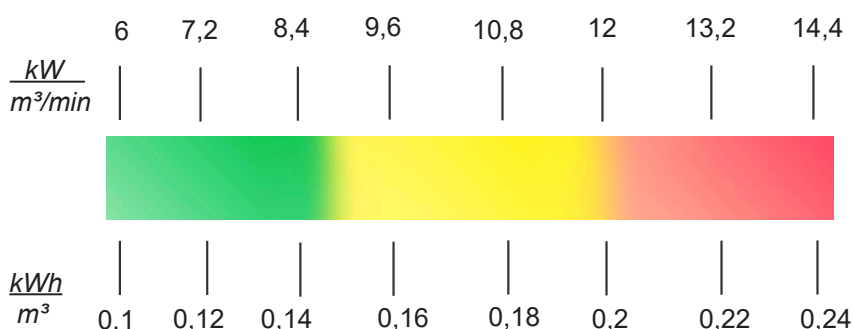


Analys av specifik effekt:

Om strömförbrukningen mäts upp samtidigt som matningsmängden kan den specifika effekten i kompressorn beräknas. Den specifika effekten beräknas med ledning av förhållandet mellan erforderlig energiförbrukning i kWh och luftmängden i m³ som avges under samma tidsperiod.

$$\text{Specifik effekt} = \frac{kWh}{m^3}$$

Den specifika prestandakarakteristikan för kompressorn indikerar kompressorns egenskaper. Grafiken nedtill kan användas som utvärderingshjälp:



Ett typiskt specifikt effektbehov i en oljesprutad kompressor kan se ut enligt följande.

Matningsmängd: 43,7 Nm³/min
(enl. ISO 1217 refererande till 20 °C + 1 bar)

Total effektförbrukning: 272,7 kW

Specifikt effektbehov = 272,7 kWh / 43,7 m³/min
Specifikt effektbehov = 6,24 kW/ m³/min
= 0,104 kWh / m³

TEKNISKA DATA DS 500 PM MOBIL

Väskans mått:	360 x 270 x 150 mm
Vikt:	4,5 kg
Material:	Pressgjuten, frontfolie av polyester, ABS
Mätaringångar:	3/7/11 mätaringångar för analoga och digitala mätare kan beläggas fritt. Se Tillval Digitala CS mätare för daggpunkt och flöde med SDI-gränssnitt FA/VA serie, digitala externa mätare RS 485/ Modbus RTU. Analog CS mätare för tryck, temperatur, strömtänger förkonfigurerade. Analoga externa mätare 0/4...20 mA, 0...1/10/30V, impuls, Pt 100 / Pt 1000, KTY, mätare
Spänningsförsörjning för givare:	24 VDC, max. 130 mA per givare, integrerad nätdel, max. 24 VDC, 25 W. Vid version 8/12 mätaringångar, 2 integrerade nätdelar med vardera max. 24 VDC, 25 W
Gränssnitt:	Usb-sticka, Ethernet / RS 485 Modbus-RTU / TCP, SDI andra buss-system på förfrågan, webbserver tillval
Minneskort:	Minneskapacitet 16 GB Micro SD-kort
Spänningsförsörjning:	100...240 VAC/ 50-60 Hz
Färgdisplay:	7" pekskärm TFT transmissiv, grafik, kurvor, statistik
Precision:	Se mätarspecifikation
Användningstemperatur:	0...50 °C
Lagringstemperatur:	-20...70 °C

Exempel på beställkod DS 500 PM mobil:

0500 5340_A1_B1_C1_D1_E1

Antal extra mätaringångar	
A1	3 ingångar
A2	7 ingångar
A3	11 ingångar

Strömtransformator-setet består av 3 omvandlare (rekommendationen gäller för 400 V)	
B1	100 A/1 A - bis 55 kW
B2	600 A/1 A - bis 340 kW
B3	1000 A/1 A - bis 375 kW
B4	3000 A 50 Hz / 2500 A @ 60 Hz

Matematisk beräkningsfunktion (4 virtuella kanaler)	
C1	utan matematiska beräkningsfunktioner
C2	med matematiska beräkningsfunktioner

Totalisator-funktion för analoga signaler	
D1	utan totalisator-funktion för analoga signaler
D2	med totalisator-funktion för analoga signaler

Webbserver	
E1	utan webbserver
E2	webbserver integrerad

TEKNISKA DATA EL/AKTIV EFFEKTMÄTARE	
Mätstorheter:	Spänning (volt) Ström (ampere) Cos phi Aktiv effekt (kW) Skenbar effekt (kVA) Reaktiv effekt (kVar) Aktiv energi (kWh) Nätfrekvens (Hz)
Mätområde:	Spänningsmätning: B1 - B3: max. 400 V, B4: max. 600 V, 45-65 Hz
Sensoranslutningar:	3x strömtransformatorer eller Rogowski-spolar (L1, L2, L3), 4x spänningsmätning (L1, L2, L3, N)
Strömtransformatorstorlek / Rogowski-spole:	100 A / 1 A (max. 24 mm ledare), 600 A / 1 A (max. 36 mm ledare), 1000 A / 1 A (max. 43-42 mm ledare), 3000 A (Ø 80 mm)

BESKRIVNING	BEST.-NR.
DS 500 PM mobil, datalogger med integrerad mätare för aktiv effekt - för analys av kompressorer och andra förbrukare	0500 5340 + beställkod A_...E_
CS Basic- Datautvärdering i grafisk och som tabell. Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
CS Soft Energy Analyzer för energi- och läckageanalys vid tryckluftsstationer	0554 7050
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/öppna ändar, 5 m	0553 0501
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/öppna ändar, 10 m	0553 0502
Kabel för VA/FA-mätare till mobila enheter, ODU/M12, 5 m	0553 1503
Förlängningskabel för mobila enheter, ODU/ODU, 10 m	0553 0504
Väska till alla mätare (mått: 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006



DS 400 mobil - prisvärd mobil datalogger

Energianalys - Flödesmätning - Läckageberäkning i tryckluftsanläggningar

Fördelarna i korthet:

- Mycket enkel användning med 3,5" färgdisplay med pekskärm
- Internt laddningsbart litiumjon-batteri - ca. 8 tim kontinuerlig drift

Mångsidig:

- Upp till 4 mätare kan anslutas, även externa mätare inkl. strömförsörjning

Säker:

- Spar pålitligt alla mätvärden på ett minneskort. Enkel utläsning med en usb-sticka.

Intelligent energianalys:

- kostnader i SEK per producerad m³ luft
- kWh/m³ producerad luft
- flöde i separata ledningar inkl. summabildning

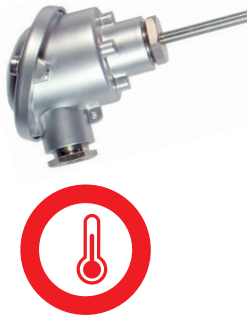


Upp till 4 mätare kan anslutas inkl. strömförsörjning för alla mätare

Enkel och intuitiv
i användningen

Spar tid och
kostnader vid
installation

Mätare för DS 500 / DS 400 mobil

Digital	Digital	Digital / analog	Analog
Flödesmätare för tryckluft och gaser	Daggpunktsmätare	Tryckmätare	Temperaturmätare
- Montering och demontering under tryck med en standard-mässig 1/2" kulventil - En säkringsring förhindrar okontrollerad utsläppning vid montering/demontering under tryck - Kan tillämpas för olika gastyper: tryckluft, kväve, argon, CO₂, syre	- Extremt långtidsstabil - Snabb utjämnings-tid - Stort mätområde (-80° till +20 °Ctd) - För alla torktyper: (adsorptions-tork, membran-tork och kyltork) - Enkel montering under tryck via standard-mätkammaren med snabbkoppling	- Stort urval av tryckmätare med olika mätområden för olika användningssyften - Snabb montering under tryck med snabbkoppling - Tryckgivare 0-10/16/40/100/250/400/övertryck - Tryckgivare -1 till +15 bar (under-/övertryck) - Differenstryck 0...1,6 bar - Absoluttryck 0-1,6 bar (abs)	- Stort urval av temperaturmätare, t.ex. för mätning av rumstemperatur eller gastemperatur - Pt 100 (2- eller 3-ledare) - Pt 1000 (2- eller 3-ledare) - Temperaturmätare med mätomvandlare (4-20 mA utgång)
			
			
- Övervakning av tryckluftskvaliteten enl. ISO 8573 - Restolja, partiklar, restfuktighet	- Partikelräknare PC 400 i serviceväskan - till 0,1 µm eller - till 0,3 µm	- För analys av kompressorer (lastkörnings- och tomgångskörningstider, energiförbrukning, inkopplings-/frånkopplingscykler) registreras strömförbrukningen för upp till 12 kompressorer med strömtång - Mätområde för strömtänger: 0 - 400 A 0 - 1000 A	CS PM 600 mobil mätare för ström/aktiv effekt med externa strömtransformatorer för stora maskiner och anläggningar - Extern strömtransformator för att gripa runt faserna (100 A eller 600 A) - Externa magnetmätspetsar för uttagning av spänning - Mäter kW, kWh, cos phi, kVar, kVa - dataöverföring till DS 400 mobil via Modbus
			
Tryckluftskvalitetsmätning	Tryckluftskvalitetsmätning	Strömtänger	Mätare för ström/aktiv effekt

Analog	Digital	Analog	Digital
--------	---------	--------	---------

Med datalogger **DS 400 mobil** kan alla mätdata i en kompressorstation bestämmas, visas och sparas i en enda mätare. Alla mätare i vårt sortiment kan anslutas till **digitala mätaringångar**, t.ex.

flödesmätare, daggpunktsmätare, mätare för ström/aktiv effekt samt externa mätare med Modbus (RS 485).

Externa mätare och mätare med följande signalutgångar kan anslutas till **analoga mätaringångar**: 4-20 mA, 0-20 mA | 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V | Pt 100 (2- eller 3-ledare), Pt 1000 (2- eller 3-ledare), impulsutgångar (t.ex. för gasmätare), Modbus-protokoll



*** Channel A1 ***

Type: **VA5xx** **VA-Sensor**

Flow	Velocity	Diameter	Unit
m ³ /h	m/s	53.100	mm

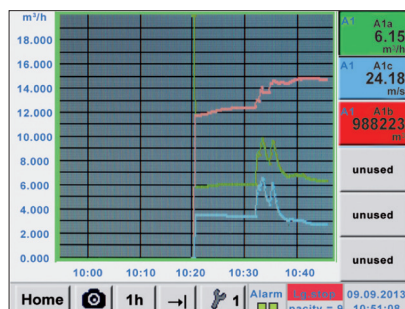
Gas Constant	Ref. Pressure	Unit
Air (real)	1000.00	hpa

Ref. Temp.	Unit	Count.Val	Unit
20.000	°C	---	

Back Store More-Settings Info

Konfigurera flödesmätare

I menyn i DS 500 mobil / DS 400 mobil kan flödesmätaren VA 500 ställas in på resp. rörinnerdiameter. Dessutom kan enheten, gastypen samt referensvillkoren ställas in. Vid behov kan mätarens värde nollställas.



Grafisk visning

Alla mätvärden visas som kurva i den grafiska visningen. Bläddra tillbaka på tidsaxeln med en fingerrörelse (utan datalogger max. 24 tim, med datalogger tillbaka till mätningens början).

*** Logger settings ***

Time interval (sec): 1 2 5 10 15 30 60 120 15

☒ force new record file

Comment: **Dryer Trockner 13**

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)

Datalogger

Tillvalet "Integrerad datalogger" används till att spara mätvärden i DS 500 / DS 400. Tidsintervallet kan väljas fritt. Dessutom kan tidpunkten för start och slut av dataregistreringen bestämmas. Mätdata kan läsas ut via usb-gränssnitt eller med ett Ethernet-gränssnitt (tillval).

*** Choose language ***

Can you read this text?

English	Deutsch	Spanish
Italian	Danish	Русский
Polski	French	Portuguese
Romanian		

Back

Välja språk

Många språkversioner har redan sparats i varje DS 500 mobil / DS 400 mobil. Välj avsett språk med urvalsknappen.

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 1 09.09.2013 10:47:55

Översikt över alla relevanta mätstorheter

Förutom flödet i m³/h visar DS 500 mobil / DS 400 mobil även andra mätstorheter, t.ex. totalt flöde i m³ och hastighet i m/s.

Tekniska data för DS 400 mobil

TEKNISKA DATA DS 400 MOBIL	
Mått:	270 x 225 x 156 mm (B x H x D)
Vikt:	2,2 kg
Ingångar:	2 x 2 mätaringångar för digitala eller analoga mätsignaler
Gränssnitt:	Usb (standard), Ethernet (tillval)
Strömförsörjning:	Internt laddningsbara litiumjon-batterier, ca. 8 tim kontinuerlig drift, 4 tim laddningstid
Tillval:	
Integrerad datalogger:	100 milj. mätvärden start/- stopptid, mätintervall kan ställas in fritt
2 extra mätaringångar:	För anslutning av tryckmätare, temperaturmätare, strömtänger, externa mätare med 4...20 mA, 0 till 10 V, Pt 100, Pt 1000

BESKRIVNING	Mätaringång		BEST.-NR.
DS 400 mobil - Datalogger med grafikdisplay, pekskärm och integrerad datalogger	Mätaringång 1 och 2	Mätaringång 3 och 4	
	Digital (Z500 4003)	-----	0500 4012 D
	Digital (Z500 4003)	Digital (Z500 4003)	0500 4012 DD
	Digital (Z500 4003)	Analog (Z500 4001)	0500 4012 DA
	Analog (Z500 4001)	-----	0500 4012 A
	Analog (Z500 4001)	Analog (Z500 4001)	0500 4012 AA
Tillval:			
Tillval: integrerat Ethernet- och RS 485-gränssnitt			Z500 4004
Tillval: integrerad webbserver			Z500 4005
Tillval: "Matematisk beräkningsfunktion" för 4 fritt beräkningsbara kanaler, (virtuella kanaler): addition, subtraktion, division, multiplikation			Z500 4007
Tillval: "Totalisatorfunktion för analoga signaler"			Z500 4006

Ytterligare tillbehör:

CS Basic – Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet, licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
CS Soft Energy Analyzer för energi- och läckageanalys vid tryckluftstationer	0554 7050
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/öppna ändar, 5 m	0553 0501
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/öppna ändar, 10 m	0553 0502
Kabel för VA/FA-mätare till mobila enheter, ODU/M12, 5 m	0553 1503
Förlängningskabel för mobila enheter ODU/ODU, 10 m	0553 0504
Kabel för mobil mätare för ström/aktiv effekt till mobila enheter, 5 m	0553 0506
Väska till alla mätare (mått: 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006

INGÅNGSSIGNALER	
Signalström Intern eller extern spänningsförsörjning	(0...20 mA/4...20 mA)
Mätområde	0...20 mA
Upplösning	0,0001 mA
Precision	± 0,03 mA ± 0,05 %
Ingångsresistans	50 Ω
Signalspänning:	(0...1 V)
Mätområde	0...1 V
Upplösning	0,05 mV
Precision	± 0,2 mV ± 0,05 %
Ingångsresistans	100 kΩ
Signalspänning	(0...10 V/30 V)
Mätområde	0...10 V
Upplösning	0,5 mV
Precision	± 2 mV ± 0,05 %
Ingångsresistans	1 MΩ
RTD Pt 100	
Mätområde	-200...850 °C
Upplösning	0,1 °C
Precision	± 0,2 °C (-100...400 °C) ± 0,3 °C (resterande område)
RTD Pt 1000	
Mätområde	-200...850 °C
Upplösning	0,1 °C
Precision	± 0,2° (-100...400 °C)
Impuls	Min. impuls längd
Mätområde	500 µs frekvens 0...1 kHz max. 30 VDC

Digital	Digital	Digital	Digital
m³/h, m³	°Ctd	A, kW/h	
Flödesmätare	Daggpunktsmätare	Strömmätare	Externa mätare med RS 485

Digital	Analog	Analog	Analog
Analog			
bar	A	°C	°C
			4...20 mA 0...20 mA 0...10 V Pulser Pt 100 Pt 1000
Tryckmätare	Strömtång	Temperaturmätare	Externa mätare Ana-log-utgång

Passande mätare finns på sid. 38 till 41



PI 500 - Handmätare för industrin

Den nya **PI 500** är en universellt användbar handmätare för många olika tillämpningar inom industrin, t.ex.

- **Flödesmätning**
- **Tryck- / vakuummätning**
- **Temperaturmätning**
- **Restfuktighets- / daggpunktsmätning**

Den grafiska visningen med kulörta mätkurvor är unik.

Upp till 100 milj. mätvärden inkl. datum och mätplatsnamn kan sparas. Mätvärden kan överföras till en dator med hjälp av en usb-sticka. Med CS Basic programvara kan data utvärderas komfortabelt.

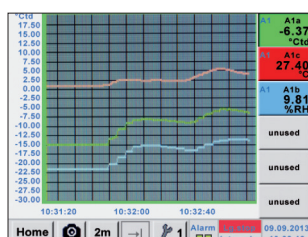
Mätdata- och servicerapporter kan sammanställas snabbt och enkelt. Följande mätare kan anslutas till den fritt konfigurerbara mätaringången i PI 500:

- Tryckgivare (över- och undertryck)
- Flödesmätare, VA 500/VA 520
- Temperaturgivare Pt 100, Pt 1000/4...20 mA
- Daggpunktsmätare FA 510
- Elektrisk mätare för aktiv effekt
- Valfria externa mätare med följande signaler: 0...1/10 V, 0/4...20 mA, Pt 100, Pt 1000, impuls, Modbus



Särskilda fördelar:

- Universell mätaringång för många konventionella mätsignaler
- Internt laddningsbara litiumjon-batterier (ca. 12 tim kontinuerlig drift)
- 3,5" grafikdisplay / enkel manövrering från pekskärm
- Integrerad datalogger för att spara mätvärden
- Usb-gränssnitt för att läsa ut med usb-sticka
- International: Välj bland 8 olika språk



Mätkurvor visas grafiskt. Därmed kan användaren direkt läsa av torkens beteende sedan mätningen startades.

DewPoint			
-46.3 °Ctd			
Ita	Ita		
8.18 ppm	44.88 mg/m³		
Itc	Tem	C1a Pressure	C1a
25.01 °C		6.540 bar	

Alla fysikaliska mätstorheter i fuktighetsmätningen beräknas automatiskt. Vid PI 500 visas dessutom mätvärden från den externa givaren.

*** Logger settings ***

Time interval (sec): 1 2 5 10 15 30 60 120 15

☒ force new record file

Comment: Dryer Trockener 13

Logger stopped ☒ timed Start ☒ timed Stop

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

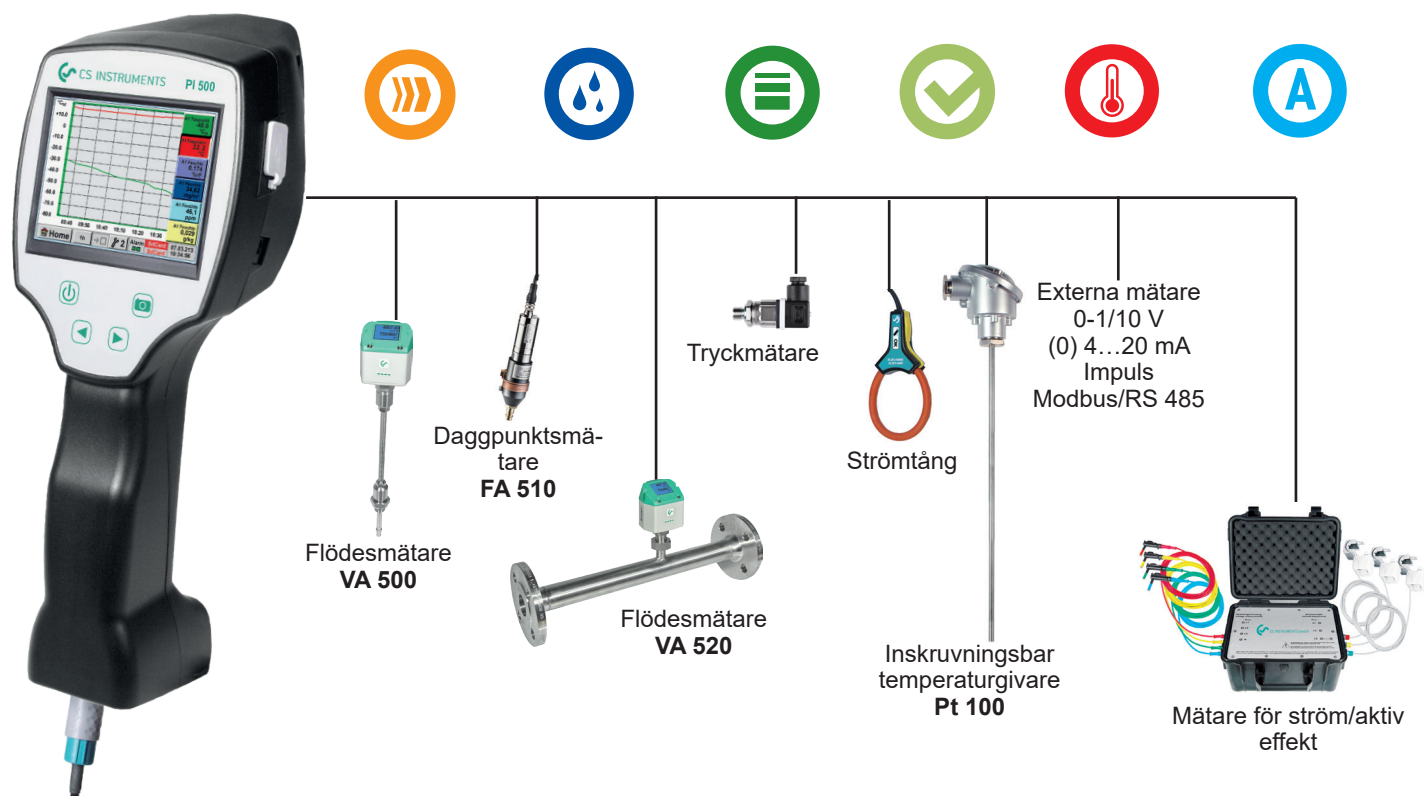
Remaining logger capacity = 9999 days
Logging: 0 channels selected
Time interval (min) 1 sec

Back

Upp till 100 milj. mätvärden kan sparas. Varje mätning kan sparas med en kommentar, t.ex. mätplatsnamn. Tidsintervallet kan väljas fritt.



PI 500 - Handmätare med stort urval av givare



INGÅNGSSIGNALER

Signalström Intern eller extern spänningsförsörjning	(0...20 mA/4...20 mA)
Mätområde	0...20 mA
Upplösning	0,0001 mA
Precision	± 0,03 mA ± 0,05 %
Ingångsresistans	50 Ω
Signalspänning:	(0...1 V)
Mätområde	0...1 V
Upplösning	0,05 mV
Precision	± 0,2 mV ± 0,05 %
Ingångsresistans	100 kΩ
Signalspänning	(0...10 V / 30 V)
Mätområde	0...10 V
Upplösning	0,5 mV
Precision	± 2 mV ± 0,05 %
Ingångsresistans	1 MΩ
RTD Pt 100	
Mätområde	-200...850 °C
Upplösning	0,1 °C
Precision	± 0,2 °C (-100...400 °C) ± 0,3 °C (resterande område)
RTD Pt 1000	
Mätområde	-200...850 °C
Upplösning	0,1 °C
Precision	± 0,2 °C (-100...400 °C)
Impuls	
Mätområde	Min. impulslängd 500 µs frekvens 0...1 kHz max. 30 VDC

BESKRIVNING

PI 500, bärbar handmätare med integrerad datalogger

Tillval "Matematisk beräkningsfunktion" för 4 fritt beräkningsbara kanaler, (virtuella kanaler) addition, subtraktion, division, multiplikation

Tillval "Totalisatorfunktion för analoga signaler"

CS Basic – Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet, licens för 2 arbetsplatser

Transportväska

Ytterligare mätare finns på sid. 38 till 41

BEST.-NR.

0560 0511

Z500 5107

Z500 5106

0554 8040

0554 6510

TEKNISKA DATA PI 500

Display:	3,5" pekskärm TFT transmissiv, grafik, kurvor, statistik
Gränssnitt:	Usb-gränssnitt
Spänningsförsörjning för mätare:	Utgångsspänning: 24 VDC ± 10 % Utgångsström: 120 mA i kontinuerlig drift
Strömförsörjning:	Internt laddningsbara litiumjon-batterier, laddningstid ca. 4 tim, PI 500 kontinuerlig drift > 4 tim beroende av strömförbrukning för ext.
Nätdel:	100 - 240 VAC/50 - 60 Hz, 12 VDC - 1A, säkerhetsklass 2 endast för användning i torra utrymmen
Mått:	82 x 96 x 245 mm
Kåpans material:	PC/ABS
Vikt:	450 g
Användningstemperatur:	0...50 °C omgivningstemperatur
Lagringstemperatur:	-20 till +70 °C
EMC:	DIN EN 61326
Mätaringång:	För anslutning av tryck-, temperaturmätare, strömtänger, externa mätare med 4...20 mA, 0-10 V, Pt 100, Pt 1000, Modbus
Minneskapacitet:	16 GB - minneskort standard

Passande mätare för DS 500 mobil, DS 400 mobil, PI 500, DP 510, LD 510

Flödesmätare för montering och demontering under tryck (insticksversion)



VA 500



VA 550

FLÖDESMÄTARE INSTICKSVERSION

VA 500 flödesmätare, max-version (185 m/s),
mätarlängd 220 mm, inkl. 5 m kabel till mobila enheter

VA 500 flödesmätare, High-Speed-version (224 m/s),
mätarlängd 220 mm, inkl. 5 m kabel till mobila enheter

VA 550 flödesmätare, mät huvud i robust
kåpa av pressgjutet aluminium

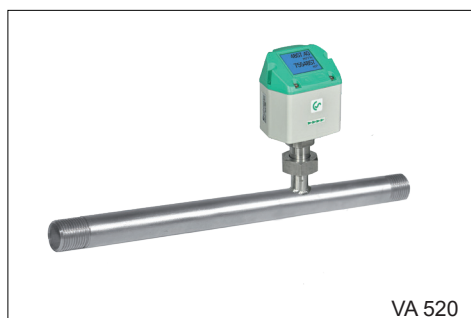
BEST.-NR.

0695 1124

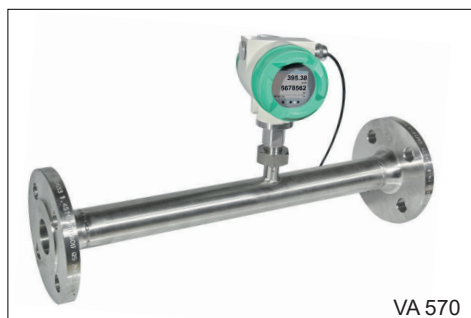
0695 1125

0695 0550
+ beställkod
A...M...

Inline-flödesmätare



VA 520



VA 570

FLÖDESMÄTARE INLINE-VERSION

Flödesmätare VA 520, med integrerad mätsträcka, (R 1/4" DN 8)

Flödesmätare VA 520, med integrerad mätsträcka, (R 1/2" DN 15)

Flödesmätare VA 520, med integrerad mätsträcka, (R 3/4" DN 20)

Flödesmätare VA 520, med integrerad mätsträcka, (R 1" DN 25)

Flödesmätare VA 520, med integrerad mätsträcka, (R 1 1/4" DN 32)

Flödesmätare VA 520, med integrerad mätsträcka, (R 1 1/2" DN 40)

Flödesmätare VA 520, med integrerad mätsträcka, (R 2" DN 50)

Flödesmätare VA 570 med integrerad 1/2" mätsträcka

Flödesmätare VA 570 med integrerad 3/4" mätsträcka

Flödesmätare VA 570 med integrerad 1" mätsträcka

Flödesmätare VA 570 med integrerad 1 1/4" mätsträcka

Flödesmätare VA 570 med integrerad 1 1/2" mätsträcka

Flödesmätare VA 570 med integrerad 2" mätsträcka

BEST.-NR.

0695 0520

0695 0521

0695 0522

0695 0523

0695 0526

0695 0524

0695 0525

0695 0570
+ beställkod
A...K_

0695 0571

0695 0572

0695 0573

0695 0574

0695 0575

DAGGPUNKTSMÄTARE

FA 510 daggpunktsmätare, -80...+20 °Ctd inkl. mätkammare mobil och
5 m kabel till mobila utrustningar

FA 510 daggpunktsmätare, -20...+50 °Ctd inkl. mätkammare mobil och
5 m kabel till mobila utrustningar

BEST.-NR.

0699 1510

0699 1512

KABLAR FÖR VA 500/520 OCH FA 510 MÄTARE

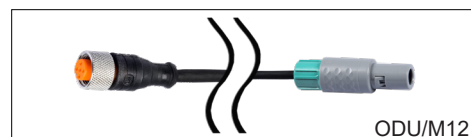
Kabel för VA/FA-mätare till mobila enheter, ODU / M12, 5 m

Förlängningskabel för mobila enheter, 10 m

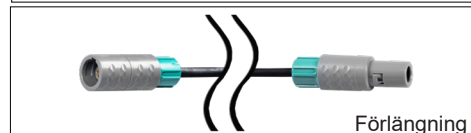
BEST.-NR.

0553 1503

0553 0504



ODU/M12



Förlängning

KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR FLÖDES-/DAGGPUNKTSMÄTARE

5-punkts-precisionskalibrering för flödesmätare inkl. ISO-certifikat

Precisionskalibrering vid -40 °Ctd med ISO-certifikat

BEST.-NR.

3200 0001

0699 3396



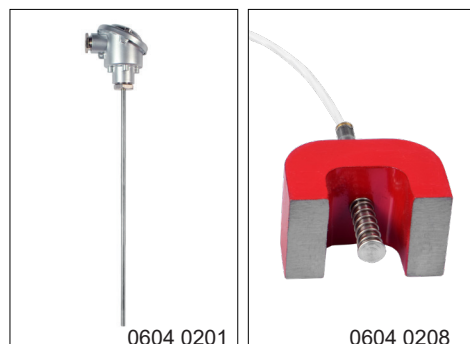
Passande mätare för DS 500 mobil, DS 400 mobil, PI 500, DP 510, LD 510



TRYCKMÄTARE MED 4...20 mA ANALOGA UTGÅNGAR	± 1 % PRECISION	± 0,5 % PRECISION
Standard tryckgivare CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555
Standard tryckgivare CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930
Standard tryckgivare CS 1,6, 0...1,6 bar abs.		0694 3550
Standard tryckgivare CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554
Standard tryckgivare CS 100, 0...100 bar		0694 3557
Standard tryckgivare CS 250, 0...250 bar		0694 3558
Standard tryckgivare CS 400, 0...400 bar		0694 3559
Precisions-tryckgivare CS -1...+15 bar, ± 0,5 % precision i slutvärde		0694 3553
Differenstryckgivare 1,6 bar diff.		0694 3561
Kalibreringscertifikat tryck, 5 kalibreringspunkter fördelade över mätområdet	3200 0004	



DIGITALA TRYCKMÄTARE	± 1 % PRECISION	± 0,5 % PRECISION
Digital tryckgivare DPS 16, 0...16 bar, RS 485, G1/2"	0694 2886	0694 4555
Digital tryckgivare DPS 16, 0...16 bar, RS 485, NPT 1/2"	0694 3886	0694 5555

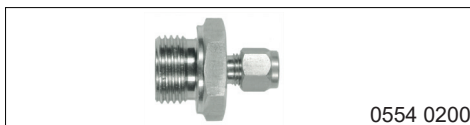


0604 0201

0604 0208

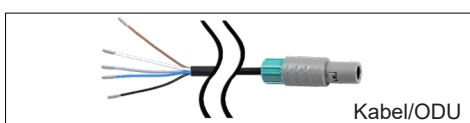


0604 0205

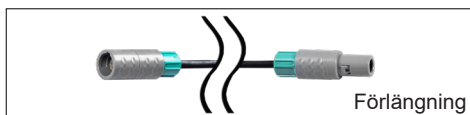


0554 0200

TEMPERATURGIVARE	BEST.-NR.
Böjbar temperaturgivare PT 100 klass (2-ledare) klass B, längd: 300 mm, d=3 mm, -70...+550 °C, kabel 2 m PFA med ODU-kontakt (8-pol) till mobila enheter	0604 0200
Inskruvbar temperaturgivare PT 100 klass A, längd 300 mm, d=6 mm, med mätomvandlare 4...20 mA = -50 °C...+550 °C (2-tråd)	0604 0201
Ytgivare med korsband 0...+180 °C, termoelement typ K med mätomvandlare 4...20 mA utgång, 2 m kabel PVC, med ODU-kontakt (8-pol) till mobila enheter	0604 0202
Kabel-temperaturgivare PT 100 klass A (4-ledare), längd: 300 mm, d=6 mm, -70...+260 °C, 5 m kabel PFA med öppna ändar	0604 0205
Kabel-temperaturgivare PT 100 klass A (4-ledare), längd: 100 mm, d=6 mm, -70...+260 °C, 5 m kabel PFA med öppna ändar	0604 0206
Kabel-temperaturgivare PT 100 klass A (4-ledare), längd: 200 mm, d=6 mm, -70...+260 °C, 5 m kabel PFA med öppna ändar	0604 0207
Yt-temperaturgivare magnetisk, häftmagnet 39x26x25 mm, PT 100 klass B (2-ledare), -30...+180 °C, 5 m kabel PFA med öppna ändar	0604 0208
Klämförskruvning; 6 mm; G 1/2" PTFE-klämning trycktät till 10 bar Material: Rostfritt stål, användningsområde: max. +260 °C	0554 0200
Klämförskruvning; 6 mm; G 1/2" klämring av rostfritt stål Trycktät till 16 bar, material: Rostfritt stål, användningsområde: max. +260 °C	0554 0201
Kalibreringscertifikat temperatur, 2 kalibreringspunkter	0520 0180



Kabel/ODU



Förlängning



ODU-kontakt

KABLAR FÖR TRYCKGIVARE/TEMPERATURGIVARE	BEST.-NR.
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/öppna ändar, 5 m	0553 0501
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/öppna ändar, 10 m	0553 0502
Förlängningskabel för mobila enheter, 10 m	0553 0504
ODU-kontakt för anslutning till mobila enheter	Z604 0104



Passande mätare för DS 500 mobil, DS 400 mobil, PI 500, DP 510, LD 510



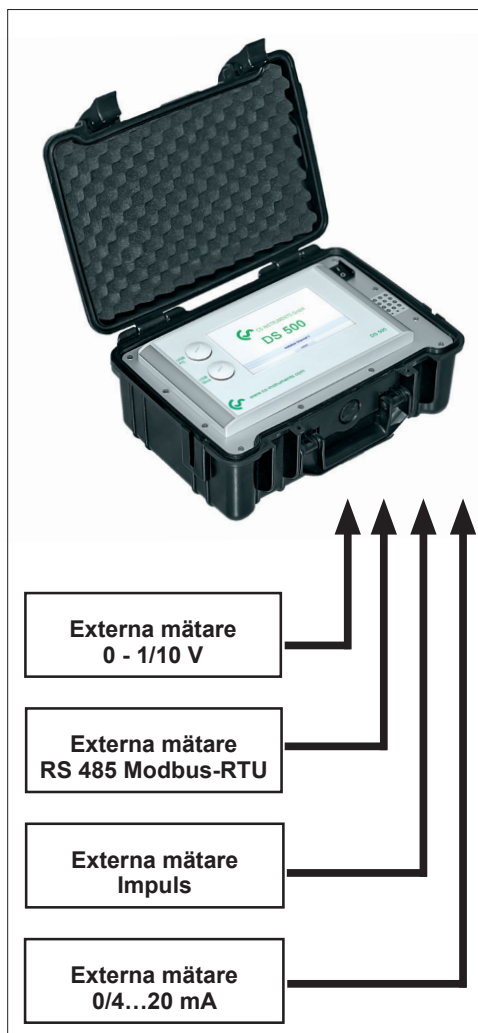
Strömtång

STRÖMTÄNGER	BEST.-NR.
Strömtång 0...1000 A TRMS inkl. 3 m kabel	0554 0519
Strömtång 0...400 A TRMS inkl. 3 m kabel	0554 0511

Passande mätare för DS 500 mobil, DS 400 mobil, PI 500



MÄTARE FÖR STRÖM/AKTIV EFFEKT	BEST.-NR.
CS PM 600 mobil mätare för ström/aktiv effekt till 100 A	0554 5341
CS PM 600 mobil mätare för ström/aktiv effekt till 600 A	0554 5342
- mobil mätare för ström/aktiv effekt med 3 externa strömtransformatorer för stora maskiner och anläggningar - externa strömtransformatorer för att gripa runt om faserna (100 eller 600 A) - externa magnetmätspetsar för uttagning av spänning - mäter kW, kWh, cos, phi, Var, kVA - dataöverföring till DS 500 mobil / DS 400 mobil via Modbus - inkl. kabel för mobil mätare för ström/aktiv effekt, 5 m	
strömtransformator-set 100A/1A som består av 3 omvandlare för mobila enheter	Z554 0001
strömtransformator-set 600A/1A som består av 3 omvandlare för mobila enheter	Z554 0002
strömtransformator-set 1000A/1A som består av 3 omvandlare för mobila enheter	Z554 0003



VALFRIA EXTERNA MÄTARE KAN ANSLUTAS
Extra valfria externa mätare med följande signalutgångar kan anslutas:
• 4-20 mA • 0-20 mA • 0-1 V/0-10 V/0-30 V • Pt 100 (2- eller 3-ledare) • Pt 1000 (2- eller 3-ledare) • Impulsutgångar (t.ex. från gasmätare) • Frekvensutgång • Modbus-protokoll

Externa mätare
0 - 1/10 V

Externa mätare
RS 485 Modbus-RTU

Externa mätare
Impuls

Externa mätare
0/4...20 mA

CS PM 600 -

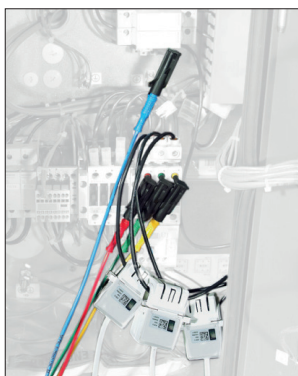
Mobil mätare för ström/aktiv effekt som passar till:
DS 500 mobil / DS 400 mobil / PI 500

Mäter spänning, ström och beräknar:

Aktiv effekt [kW]
Skenbar effekt [kVA]
Reaktiv effekt [kVar]
Aktiv energi [kWh]
cos phi



Magnetiska spänningsmätspetsar,
elektriskt isolerade



Särskilda fördelar:

- Magnetiska spänningsmätspetsar för uttagning av spänning under löpande drift
- Uppfällbar strömtransformator som griper runt ledarna för fas L1,L2,L3. Även i detta fall är en användning under löpande drift möjlig

Alla mätdata överförs digitalt (Modbus) till DS 500 mobil / DS 400 mobil där de kan registreras.



Exempel: Mätning vid kompressor

TEKNISKA DATA CS PM 600

Mätstorheter:	Spänning (volt) Ström (ampere) Cos phi Aktiv effekt (kW) Skenbar effekt (kVA) Reaktiv effekt (kVar) Aktiv energi (kWh) Nätfrekvens (Hz) Alla mätstorheter överförs digitalt till DS 500 mobil / DS 400 mobil
Precision strömmätning:	Gränsvärden för strömavvikelser. Felvinkel enl. IEC 60044-1. Strömvavikelse i % vid märkström 120 % 1 100 % 1,5 5 % 3,5
Precision aktiv energi:	IEC 62053-21 klass 1
Mätaranslutningar:	3 x strömtransformator (L1,L2,L3,N), 4 x spänningsmätning (L1,L2,L3)
Gränssnitt:	RS 485 (Modbus-protokoll)
Mätområde:	Spänningsmätning max. 400 V (i specialutförande upp till 480V) Strömmätning max. 100 A resp. 600 A
Storlek strömtransformator:	100 A / 1 A (max.24 mm ledare), 600 A / 1 A (max. 36 mm ledare)
Mått väska:	270 x 225 x 156 mm (B x H x D)
Användningstemperatur:	- 10...+40 °C

BESKRIVNING	BEST.-NR.
CS PM 600 mobil mätare för ström/aktiv effekt 100 A	0554 5341
CS PM 600 mobil mätare för ström/aktiv effekt 600 A	0554 5342
• mobil mätare för ström/aktiv effekt med 3 externa strömtransformatorer för stora maskiner och anläggningar • externa strömtransformatorer för att gripa runt om faserna (100 eller 600 A) • Externa magnetmätspetsar för uttagning av spänning • Mäter kW, kWh, cos, phi, kVar, kVa • dataöverföring via Modbus • inkl. kabel för mobil mätare för ström/aktiv effekt, 5 m	
strömtransformator-set 100A/1A som består av 3 omvandlare för mobila enheter	Z554 0001
strömtransformator-set 600A/1A som består av 3 omvandlare för mobila enheter	Z554 0002
strömtransformator-set 1000A/1A som består av 3 omvandlare för mobila enheter	Z554 0003



Energianalys - Flödesmätning - Läckageberäkning

DS 500 mobil - Energianalys enl. DIN EN 50001

När man talar om driftskostnader för tryckluftsanläggningar så menar man egentligen energikostnaderna. Strömkostnaderna utgör ca. 70 - 80 % av de totala kostnaderna för en tryckluftsanläggning. Beroende på anläggningens storlek är dessa alltså avsevärda driftskostnader.

Redan vid mindre anläggningar kan detta snabbt summeras till 10 000 - 20 000 € per år. Detta är ett belopp som kan reduceras markant - till och med vid anläggningar som ofta är i drift. Detta gäller säkert också för er tryckluftsanläggning!

Hur höga är strömkostnaderna per producerad m³ luft egentligen? Vilken energi produceras från värmeåtervinningen? Hur ser anläggningens kompletta energiutbyte ut?





Hur höga är differenstrycken i de olika filtren? Hur hög är fuktigheten (tryckdagpunkten)? Hur mycket tryckluft förbrukas?

Fastän tryckluft hör till de mest kostsamma energiformerna, upplever företaget ofta enorma energiförluster just inom detta område.

Dessa förluster uppstår huvudsakligen av följande faktorer:

- **Spillvärme tillvaratas inte**
- **Läckage upp till 50 %**
- **Kompressorstyrning saknas**
- **Tryckluftsförluster**

Många anläggningar är inte anpassade till det faktiska behovet eller behöver repareras. Varje år kan ungefär 1,7 milj ton emissioner av koldioxid sparas in om läckage åtgärdas. (Källa: Fraunhofer Institut, Karlsruhe).

Tryckluftsnät i många företag har alltså en dold potential för att spara in energi. För att dra nytta av denna energi bör spillvärmens som uppstår när tryckluften produceras användas till uppvärmning av utrymmen eller till varmvattenberedning.

Dessutom är det avgörande att styrningen för tryckluftsstationer optimeras eftersom även sådana åtgärder sänker energiförbrukningen. Även en sanering av sliten tryckluftsfördelning som inte längre klarar av att täcka behoven kan löna sig redan inom kort tid. Förluster från läckage i rörlighetsnät orsakar extrema kostnader.

Denna tabell anger de årliga energikostnaderna som uppstår av läckage:

Håldiameter mm	Luftförlust vid		Energiförlust vid		Kostnader vid	
	6 bar (1/s)	12 bar (1/s)	6 bar (kWh)	12 bar (kWh)	6 bar (SEK)	12 bar (SEK)
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

(Källa: Tryckluftsefficient, kW x 0,06 € x 8 000 drifttimmar per år)

I normalfall råder inom alla företag en total transparens för de värden som gäller för de flesta andra medier, såsom ström, vatten och gaser.

Mätare för till exempel vattenförbrukningen informerar om den exakta förbrukningen. Till skillnad från tryckluft är vattenläckage genast synliga och kan åtgärdas omedelbart. Däremot är läckage i tryckluftsnät osynligt, även under helger och vid produktionsuppehåll.

Kompressorerna fortsätter att köra under denna tid eftersom ett konstant tryck ska behållas. Vid tryckluftsnät som utökats under årens lopp kan läckaget uppgå till 25 till 35 %. De är de mest flitiga förbrukare som arbetar 365 dagar om året.

Vid dessa betraktelser har vi inte räknat med kostnaderna för att "producera ren och torr" tryckluft. Luften torkas av kyltorrar och adsorptionstorkar som orsakar avsevärda driftkostnader, som sedan utan vidare "rinner ut i sanden".

Vid ständigt stigande energikostnader måste dessa besparingspotentialer användas alltmer för att behålla konkurrenskraften. Endast om flödet i separata maskiner eller anläggningar är känt och görs transparent för alla, kan dessa besparingspotentialer utnyttjas.

När ett energistyrssystem enl. DIN EN 16001 introduceras omfattar det första arbetssteget att samtliga förbrukare registreras. Detta ger användaren en översikt av hur mycket som förbrukas var. Tack vare denna transparens är det möjligt att

vidta direkta steg för att spara energi. I tryckluftsanläggningar betyder detta först och främst att läckage ska lokaliseras och åtgärdas.

Speciellt för den kompletta övervakningen och flödesanalysen för kompressorstationer och tryckluftsnät har vi utvecklat en mobil mätväska, DS 500 mobil. DS 500 mobil uppfyller alla krav för att analysera en tryckluftsanläggning.

Förutom en utvärdering av standardmätare, t.ex.

- **flödesmätare**
- **tryckdagpunkts-**
- **tryck-**
- **differenstryck-**
- **absoluttryck-**
- **Temperaturmätare**

kan även alla slags externa mätare anslutas, t.ex.

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

En av de största fördelarna med DS 500 mobil är att inte enbart strömtänger kan anslutas, utan även externa strömmätare, vattenmätare eller värmeflödesmätare. Detta innebär att strömkostnaderna kan integreras mycket exakt i analysen, så att typiska karakteristiska för en tryckluftsstation kan bestämmas.



DS 500 mobil kan snabbt och enkelt användas till en intelligent energianalys. Dessa data visas direkt på displayen.

Det är endast nödvändigt att ange kostnaderna i SEK per kWh (beakta ev. dag- och natttaxa).

Typiska beräkningar kan utföras med en matematikfunktion, t.ex.

- **Kostnader i SEK per producerad m³ tryckluft**
- **Specifik effekt i kWh/m³**
- **Flöde i separata tryckluftsledningar inkl. summabildning**
- **Visning av min-/max-värden, medelvärde**

Om minimivärden stiger kontinuerligt under årets lopp, är detta ett klart tecken på att läckaget ökar. Detta kan enkelt bestämmas med regelbundna mätningar.

Flödesanalys inkl. statistik med ett enkelt knapptryck

Denna utvärdering omfattar inte enbart tryckluft, utan även alla andra energikostnader såsom ström, vatten eller ånga. Detta ger transparens.

Samtliga energi- och flödesmätare för tryckluft, gaser, vatten, ström, värmeförbrukning, ånga osv. kan registreras och utvärderas. Kunderna kan läsa av dessa kostnader i euro.

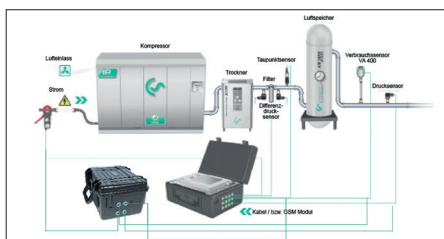
All information kan lätt läsas av på den stora 7" färgdisplayen med pekskärm. Med hjälp av utvärderingsprogramvaran CS Soft Basic kan alla data läsas ut med en usb-sticka eller Ethernet online och sedan utvärderas på en dator.

Förutom en flödesanalys i form av dags-, vecko- eller månadsrapport, kan larm sändas med larm eller sms om fastlagda gränsvärden överskrids.

Samtliga mätdata kan läsas av över hela världen via webbservern och GSM modul. Hur görs detta i praktiken?

Steg 1: Mätning

En speciell fördel är att upp till 12 olika kompressorer kan mätas samtidigt med DS 500 mobil.



Steg 2: Analys

2.1) Kompressor-analys (ström-/prestandamätning)

I detta fall mäts energiförbrukningen i varje enskild kompressor. Tryckluftsmängden som produceras beräknas av programvaran med ledning av de effektdata som ska anges för varje kompressor

- Dessutom beräknas:
- **Energiförbrukning i (kWh)**
- **Last-**
- **Tomgångs-**
- **Stopptid**
- **Kompressorbelastning i %**
- **Antal belastningar/avlastningar (lastcykler), specifik effekt i kWh/m³**
- **Kostnader i SEK/m³**

2.2) Anläggnings-analys (strömmätning och reell flödesmätning)

Anläggnings-analysen har samma funktioner som kompressor-analysen, men erbjuder dessutom möjligheten att mäta den reellt producerade resp. förbrukade tryckluftsmängden per flödesmätare VA 500.

Med den extra "reella flödesmätningen" kan läckaget lokaliseras, vilket är avgörande för att bestämma dess kostnadsandel i de totala kostnaderna i euro.

2.3) Läckageberäkning

Vid läckageberäkningen mäts den reella matningsmängden upp med flödesmätaren VA 500 i den produktionsfria tiden (stillestånd, helger, semestertider). Under denna tid matar kompressorn tryckluft för att behålla ett konstant tryck.

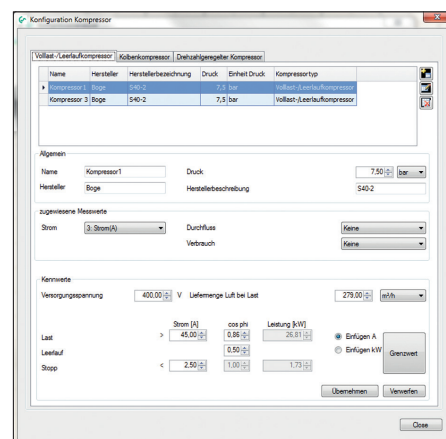
Om produktionen utförs "dygnet runt" finns det statistiskt sett minst en kort tidsperiod när alla förbrukare har kopplats ifrån. Med hjälp av dessa data bestämmer programvaran en matematisk läckagemängd och beräknar läckagekostnaderna i SEK.

Steg 3: Utvärdering på datorn med grafik och statistik

3.1) Mata in nödvändiga parametrar

Specifika data från analysen ska anges:

- **Välj kompressortyp (last-/tomgångskörning resp. frekvensreglerad)**
- **Ange effektdata enligt datablad**
- **Mätperiod**
- **Kostnader i SEK för 1 kWh**





DP 500/510 -

Mobila dagpunktsmätare med datalogger

Användningsområden:

- Tryckluft: kontroll av kyl-, membran-, adsorptionstorkar
- Tekniska gaser: mätning av restfuktighet i gaser som N₂, O₂ osv.
- Plastindustri: kontroll av granulattorkar

Särskilda fördelar:

- Exakt dagpunktsmätning till -80 °Ctd
- Snabb utlösningstid
- 3,5" grafikdisplay / enkel manövrering från pekskärm
- Integrerad datalogger för att spara mätvärden
- Usb-gränssnitt för att läsa ut med usb-sticka
- Beräknar alla nödvändiga storheter för fuktmetning, t.ex. g/m³, mg/m³, ppm, V/V, g/kg, °Ctdatm
- Utrustad med en andra fritt anslutningsbar mätaringång för externa givare (endast DP 510)
- International: Välj bland 8 olika språk



Data överförs med usb-sticka till datorn

En andra fritt anslutningsbar mätaringång för externa givare (endast DP 510)



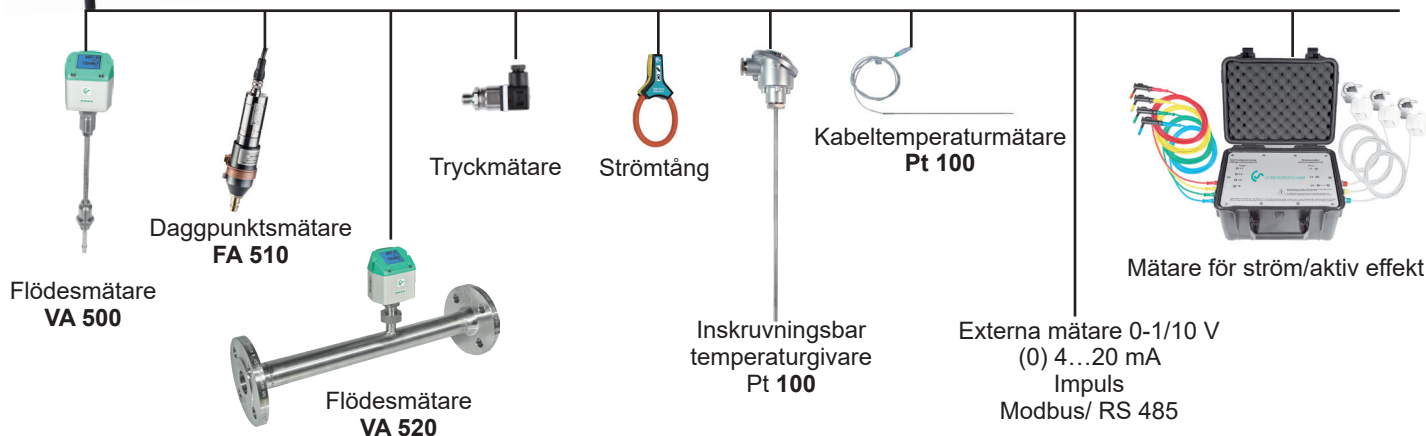
Snabb montering med mätkammar och snabbkoppling



Perfekt för servicetekniker – allt i en väska

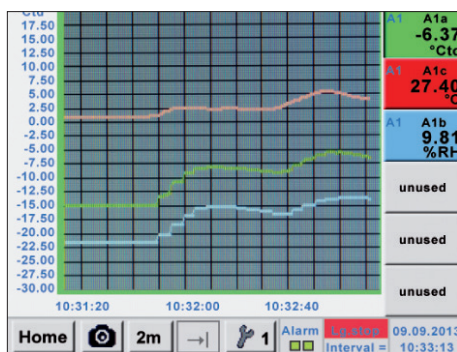


En torrbehållare skyddar mätaren och garanterar snabb utjämningstid

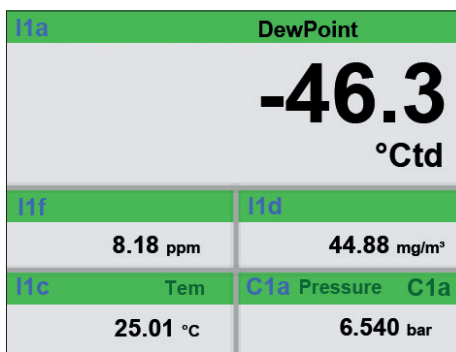


Det kompletta sortimentet av passande mätare finns på sid. 38 till 41

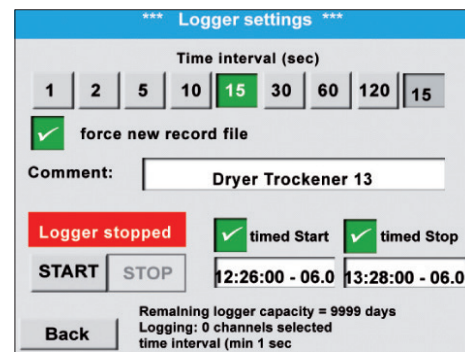
Allting i en översikt



Mätkurvor visas grafiskt. Därmed kan användaren direkt läsa av torkens beteende sedan mätningen startades.



Alla fysikaliska mätstorheter i fuktighetsmätningen beräknas automatiskt. Vid DP 510 visas dessutom mätvärden från den externa givaren.



Upp till 100 milj. mätvärden kan sparas. Varje mätning kan sparas med en kommentar, t.ex. mätplatsnamn. Tidsintervallet kan väljas fritt.

BESKRIVNING	BEST.-NR.
Set DP 500 i en väska består av	0600 0500
- Mobil dagdpunktsmätare DP 500 för tryckluft och gaser	0560 0500
- Mätkammare mobil till 16 bar	0699 4490
- Diffusionstät PTFE-ledning med snabbkoppling, längd 1 m	0554 0003
- Strömadapter för DP 500/DP 510	0554 0009
- Kontroll- och kalibreringsset 11,3 % rF	0554 0002
- Snabbkoppling	0530 1101
- Torrbehållare för CS dagdpunktsmätare	0699 2500
- Transportväska (liten) för DP 500	0554 6500
Set DP 510 i en väska består av:	0600 0510
- Mobil dagdpunktsmätare DP 510 med extra ingång för externa mätare	0560 0510
- Mätkammare mobil till 16 bar	0699 4490
- Diffusionstät PTFE-ledning med snabbkoppling, längd 1 m	0554 0003
- Strömadapter för DP 500/DP 510	0554 0009
- Kontroll- och kalibreringsset 11,3 % rF	0554 0002
- Snabbkoppling	0530 1101
- Torrbehållare för CS dagdpunktsmätare	0699 2500
- Transportväska (stor) för DP 510 samt flera mätare	0554 6510
Ytterligare tillval, ingår inte i setet:	
Alternativ: Integrerad trycksensor 0...30 bar (g)	Z699 0521
Tillval "Matematisk beräkningsfunktion" för 4 fritt beräkningsbara kanaler, (virtuella kanaler) addition, subtraktion, division, multiplikation	Z500 5107
Tillval "Totalisatorfunktion för analoga signaler"	Z500 5106
CS Basic - Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet - Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
Precisionskalibrering vid -40 °Ctd eller 3 °Ctd med ISO-certifikat	0699 3396
Extra kalibreringspunkt kan väljas fritt inom området -80...+20 °Ctd	0700 7710
Högtrycksmätkammare till 350 bar	0699 3590
Mätkammare för atmosfärisk dagdpunkt	0699 3690
Mätkammare för granulatork med minimalt övertryck	0699 3490
Mobil dagdpunktsmätare DP 510 för tryckluft och gaser (högtrycksversion till 350 bar)	0560 0512
Mobil dagdpunktsmätare DP 500 för tryckluft och gaser (högtrycksversion till 350 bar)	0560 0501



Fotoknappen används till att spara den aktuella skärmbilden som bildfil. Ingen extra programvara behövs.

TEKNISKA DATA DP 500/510

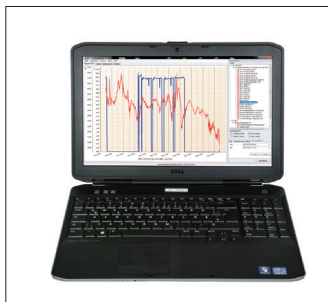
Display:	3,5" pekskärm
Mätområde:	-80...+50 °Ctd -20...+70 °C 0...100 %rF
Precision:	± 0,5 °Ctd vid -10...+50 °Ctd Typ. ± 2 °Ctd (rest. område)
Storheter för fukt-mätning:	g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg, °Ctdatm, %rF
Tryckområde:	-1...50 bar standard -1...350 bar specialversion
Gränssnitt:	Usb-gränssnitt
Datalogger:	16 GB SD minneskort (100 milj. värden)
Spänningsförsörjning:	Utgångsspänning: 24 VDC ± 10 % Utgångsström: 120 mA i kontinuerlig drift
Strömförsörjning:	Internt laddningsbara litiumjon-batterier, ca. 12 tim kontinuerlig drift, 4 tim laddningstid
Monteringsgänga:	Rostfritt stål 1.4404: NPT 1/2" eller G 1/2"
Omgivningstemperatur:	0...+50 °C
EMC:	DIN EN 61326-1



DP 400 mobil med integrerad dagdpunkts- och tryckmätning

För mätning av alla storheter för fuktmätning under tryck, till 16 bar

DP 400 mobil med ett integrerat laddningsbart batteri har utvecklats speciellt för användning ute på fältet. Utrustningen innehåller en högprecis dagdpunktsmätare och en precis tryckmätare till 16 bar. Därmed kan tryckdagdpunkten i °C td, temperaturen i °C och ledningstrycket i bar beräknas, samt alla andra storheter för fuktmätning (% rF, mg/m³, g/m³) och tryckberoende mätvärden g/kg, ppm v/v, atm. dagdpunkt °C.



SÄRSKILDA FÖRDELAR:

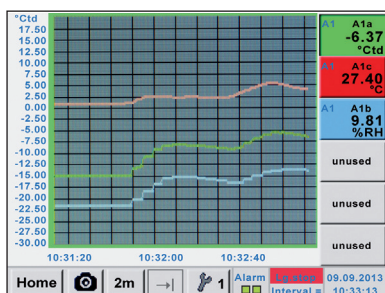
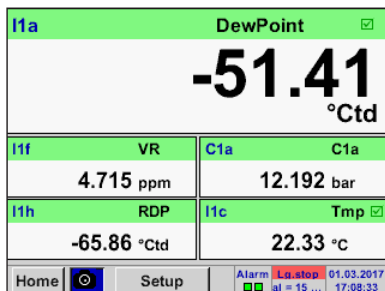
- Exakt dagdpunktsmätning till -80 °Ctd, ppm V/V, atmosfärisk dagdpunkt
- Robust användningsväska för användning ute på fältet
- Integrerad tryckmätning till 16 bar
- Integrerad mätkammare med integrerad torrbehållare skyddar dagdpunktsmätaren under transport och garanterar snabb utjämningsstid
- Långtidsstabil fuktmätare: exakt, okänslig för daggbildning, snabb utjämningsstid
- Tillval: ytterligare två mätaringångar för externa mätare
- Tillval: integrerad datalogger



6 mm stickanslutning för
mätgas-/ tryckluftsmätning

Tillval: Ytterligare två mätaringångar för:
(flöde, tryck, dagdpunkt, 4...20 mA,
Modbus-RTU...)

Enkel manövrering med pekskärm



Aktuella mätvärden

Alla mätvärden visas i en översikt.
Gränsvärdesöverskridningar visas i rött. Med den integrerade tryckmätaren kan DP 400 mobil beräkna den atmosfäriska daggpunkten.

Grafisk visning

Alla mätvärden visas som kurva i den grafiska visningen.
Bläddratillbakapå tidsaxeln med en fingerrörelse (utan datalogger max. 24 tim, med datalogger tillbaka till mätningens början).

Datalogger

Tillvalet "Integrerad datalogger" används till att spara mätvärden i DP 400 mobil.
Tidsintervallet kan väljas fritt. Dessutom kan tidpunkten för start och slut av dataregistreringen bestämmas.
Mätdata kan läsas ut via usb-gränssnitt eller med ett Ethernet-gränssnitt (tillval).

BESKRIVNING	BEST.-NR.
DP 400 mobil - Portabel daggpunktsmätare med integrerad tryckmätning, inkl. transportväska för PTFE-slang och strömadapter	0500 4505
Tillval: integrerad datalogger	Z500 4002
Tillval: integrerat Ethernet- och RS 485-gränssnitt	Z500 4004
Tillval: integrerad webbserver	Z500 4005
Tillval: "Matematisk beräkningsfunktion" för 4 fritt beräkningsbara kanaler, (virtuella kanaler) addition, subtraktion, division, multiplikation	Z500 4007
Tillval: Ytterligare 2 mätaringångar för externa mätare (1 x digitalmätare Modbus, 1 x analogmätare)	Z500 4001
CS Basic - Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet, licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
Kabel för VA/FA-mätare till mobila enheter, ODU / M12, 5 m	0553 1503
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/ öppna ändar, 5 m	0553 0501
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU/ öppna ändar, 10 m	0553 0502
Förlängningskabel för mobila enheter ODU/ODU, 10 m	0553 0504

TEKNISKA DATA DP 400 MOBIL	
Display:	3,5" peksskärm
Mätområde:	-80...+50 °Ctd -20...+70 °C 0...100 %rF 0...16 bar ± 0,5 %
Precision:	± 1 °C vid 50...-20 °Ctd ± 2 °C vid -20...-50 °Ctd ± 3 °C vid -50...-80 °Ctd
Storheter för fuktmätning:	g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg, °Ctdatm, %rF
Gränssnitt:	Usb-gränssnitt
Tillval datalogger:	16 GB SD minneskort (100 milj. värden)
Spänningsförsörjning för externa mätare:	Utgångsspänning: 24 VDC ± 10 % Utgångsström: 120 mA i kontinuerlig drift
Strömförsörjning:	Internt laddningsbara litiumjon-batterier, ca. 12 tim kontinuerlig drift, 4 tim laddningstid
Processanslutning:	6 mm stickanslutningar
Omgivningstemperatur:	0...+50 °C
EMC:	DIN EN 61326-1

Det kompletta sortimentet av passande mätare finns på sid. 39 till 41



FA 510/515 - Dagpunktsmätare för restprodukter Fuktmätning i tryckluft och gaser



Typiska användningsområden:

- Dagpunktsmätning i tryckluften efter adsorptionstork, membrantork, kyltork
- Mätning av restfukt/dagpunkt i gaser som syre, kväve, argon...
- Mätning av restfukt/dagpunkt efter granulattorkar inom plastindustrin
- Enkel integrering av dagpunktsmätning framför maskiner och anläggningar via IO-Link-gränssnitt

Unika egenskaper:

- Extremt stabil på lång sikt
- Resistent mot kondens
- Snabb anpassningstid
- Som tillval med integrerad trycksensor

Rekommendation:

Montering med standardmätkammare för tryckluft upp till 16 bar

Fördel: Enkel installation via snabbkoppling ökar livslängden och påskyndar reaktionstiden.

BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
FA 510 dagpunktsgivare för adsorptionstorkar -80...20 ° Ctd inkl. Fabrikscertifikat, 4... 20 mA analog utgång (3-trådsanslutning) och Modbus-RTU-gränssnitt	0699 0510
FA 515 dagpunktsgivare för adsorptionstorkar -80... 20 ° Ctd inkl. Fabrikscertifikat, 4... 20 mA analog utgång (2-trådsanslutning)	0699 0515
FA 510 dagpunktsgivare för kyltork -20...50 ° Ctd inkl. Fabrikscertifikat, 4... 20 mA analog utgång (3-trådsanslutning) och Modbus-RTU-gränssnitt	0699 0512
FA 515 dagpunktsgivare för kyltork -20...50 ° Ctd inkl. Fabrikscertifikat, 4... 20 mA analog utgång (2-trådsanslutning)	0699 0517
Anslutningskablar:	
Anslutningskabel för VA/FA-serien, 5 m	0553 0104
Anslutningskabel för VA/FA-serien, 10 m	0553 0105
Ytterligare tillbehör:	
Standard mätkammare upp till 16 bar	0699 3390
Standard mätkammare upp till 16 bar, 1/2" NPT utvändig gänga	0699 3393
Mätkammare för högt tryck upp till 350 bar	0699 3590
Bypass-mätkammare i rostfritt stål för dagpunktsmätning i gaser under tryck	0699 3290
CS Service Programvara för dagpunktsgivare inkl. PC-anslutnings-sats (Modbus till USB-gränssnitt).	0554 2007
Kalibrering och justering:	
Precisionskalibrering vid -40 ° Ctd eller 3 ° Ctd inkl. ISO certifikat	0699 3396
Ytterligare kalibreringspunkt kan väljas fritt	0700 7710

TEKNISKA DATA FA 510/515

Mätområde:	Se beställningskod
Område:	± 1 °C at 50...-20 °Ctd ± 2 °C at -20...-50 °Ctd ± 3 °C at -50...-80 °Ctd
Noggrannhet:	-1...50 bar Specialversion upp till 500 bar
Tryckområde:	24 VDC (10...36 VDC)
Strömkälla:	
Skyddsklass:	IP 66
EMC:	I enlighet med DIN EN 61326-1
Drifttemperatur:	-20...70 °C
Anslutning:	M12, 5-stift
Gränssnitt:	Modbus-RTU, (RS 485), 4...20 mA, 2...10 V, IO-Link
Läsbar via Modbus:	- Dagpunkt för tryck [°Ctd] - Temperatur [°C] - rel. luftfuktighet [%rF] - ABS. Luftfuktighet [g/m³] - Luftfuktighet [g/kg] - Fukthalt V/V [ppmV/V] - Partiellt ångtryck [hPa] - Atmosfärisk dagpunkt [°Ctd. uttagsautomt] Optional: System pressure [bar(g)]
Belastning för analoga utdata:	< 500 Ω
Skruvgänga:	G 1/2" Rostfritt stål Tillval: UNF 5/8", NPT 1/2", NPT 3/8"
Mått:	Ø 30 mm, längd ca. 130 mm

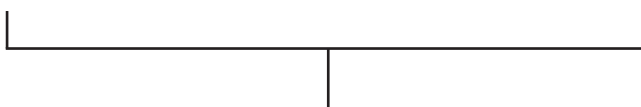
FA 510/515 - Daggpunktssensor

Exempel på orderkod FA 51x:

0699 0510_B1_C1_D1_E1_F1_G1_I1_Y1

FA 510	
Utgående signal	
B1	RS 485 (Modbus RTU), 4...20 mA (3-tråds)
B2	2...10 V, RS 485 (Modbus RTU)
B3	IO-Link, RS 485 (Modbus RTU)

FA 515	
Utgående signal	
B1	4...20 mA (2-tråd)



Skalning av analog utgång	
C1	Standard skalning
C2	Speciell skalning 4... 20 mA = 0... x ° Ctd, g/m3, ppm, g/kg...

Skyddskåpa för sensor	
D1	Sintrat lock i rostfritt stål (~ 50 µm)
D2	Perforerat lock i rostfritt stål

Anslutningsgänga	
E1	G1/2"
E2	UNF 5/8"
E3	NPT 1/2"
E4	NPT 3/8"

Maximalt tryck	
F1	50 bar
F2	350 bar
F3	500 bar
F4	30 bar (endast med Y2)

Villkor för ytan	
G1	Standardutförande
G2	Särskild rengöring - fri från olja och fett (t.ex. för syre applikationer och så vidare)
G3	Silikonfri version inklusive speciell rengöring av olje- och fri från fett

Kontakt	
I1	M12 plugg (rak)
I2	M12 Plugg 90° vinklad
I3	Adapterplugg Michell Easidew ventilplugg DIN 43650 Form C 8 mm (endast för FA 515)

Tryckmätning	
Y1	utan trycksensor
Y2	med integrerad tryckgivare 0...30 bar (g), Utmatning endast via digitala gränssnitt (endast med F4, inte med E2 och E4), användbar för tryckluft, kväve och argon



DS 52 - Dagpunkts-övervakning

Vid leverans från fabriken har dagpunktssetet redan kabeldragits och är därmed anslutningsklart. Larmvärden kan ställas in fritt. Dagpunktsmätaren FA 510 är extremt långtidsstabil och kan monteras och demonteras snabbt och enkelt under tryck med en skruvbar mätkammare inkl. snabbkoppling.

Tillval:
Larmpelare
(signalhorn och rött kontinuerligt ljus)

Består av:
Display DS 52

Särskilda fördelar:

- Anslutningsklart system: Kompletta kabeldragning utförd
- Inga omfattande studier av bruksanvisningen
- 2 larmkontakter (250 VAC, 3 A) för- och huvudlarm kan ställas in fritt
- 4...20 mA analogutgång
- Tillval larmpelare:
Signalhorn och rött kontinuerligt ljus



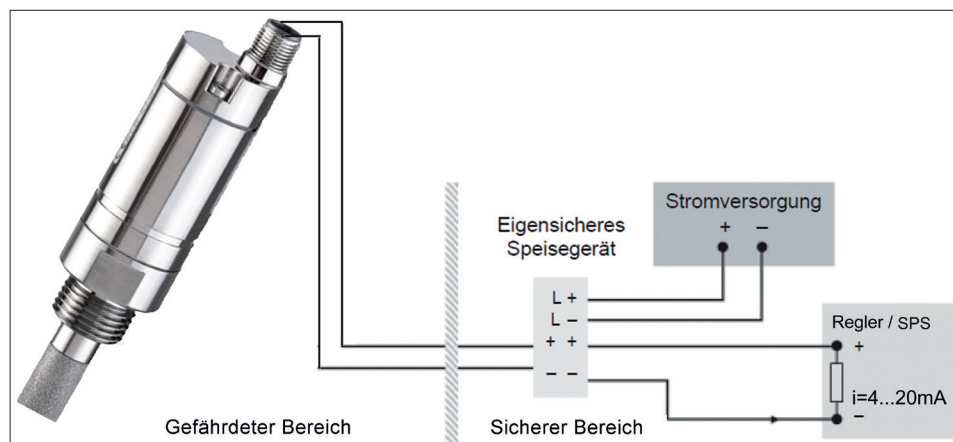



Standard-mätkammare

Dagpunktsmätare FA 510

BESKRIVNING	BEST.-NR.	TEKNISKA DATA INDIKERING DS 52	
Dagpunkts-övervakning DS 52 för adsorptionstork, består av:	0600 5100	Mått:	118 x 92 x 93 mm
DS 52 display för processindikering för väggmontage	0500 0009	Indikering:	Röd lysdiod, 7-segments, höjd: 13 mm, 5 tecken, 2 lysdioder för larmrelä
FA 510 dagpunktsmätare för adsorptionstork -80°...20 °Ctd inkl. fabrikscertifikat, 4...20 mA analogutgång (3-trådsteknik) och Modbus-RTU-gränssnitt	0699 0510	Tangentbord:	4 tangenter
Standard-mätkammare till 16 bar	0699 3390	Ingång:	4...20 mA
Kabel för VA/FA serie, 5 m	0553 0104	Spänningsförsörjning:	230 VAC, 50/60 Hz; tillval: 24 VDC eller 110 VAC 50/60 Hz
Dagpunkts-övervakning DS 52 för kyltork, består av:	0600 5120	Larmutgångar:	2 x reläutgång, växlelkontakt, 250 VAC, max. 3 A
DS 52 display för processindikering för väggmontage	0500 0009	Drifttemperatur:	-10...+60 °C (lagertemperatur -20 °C...+80 °C)
FA 510 dagpunktsmätare för kyltork -20...50 °Ctd inkl. fabrikscertifikat, 4...20 mA analogutgång (3-trådsteknik) och Modbus-RTU-gränssnitt	0699 0512	Larmgränsvärden:	Fritt inställbara
Standardmätkammare till 16 bar	0699 3390	Hysteres:	2 °Ctd
Kabel för VA/FA serie, 5 m	0553 0104	Analogutgång:	4...20 mA = -80...20 Ctd oder -20...50 °Ctd.
Tillval:			
Spänningsförsörjning 24 VDC (i stället för 230 VAC)	Z500 0001		
Spänningsförsörjning 110 VAC (i stället för 230 VAC)	Z500 0002		
Larmpelare monterad på väggkåpan	Z500 0003		
Larmpelare för extern montering med 5 m kabel	Z500 0004		
Ytterligare tillbehör:			
Precisionskalibrering vid -40 °Ctd inkl. ISO-certifikat	0699 3396		
Extra kalibreringspunkt kan väljas fritt	0700 7710		

FA 515 Ex dagpunktsmätare - för mätning av restfuktighet i explosionsfarliga omgivningar



FA 515 Ex mäter dagpunkten resp. tryckdagpunkten i explosionsfarliga omgivningar och kan tillämpas i många icke-aggressiva gaser.

Typiska användningsområden:

- Luft/tryckluft
- Argon
- Kväve
- Biogas
- Naturgas
- Väte
- osv,

Särskilda fördelar:

- Robust konstruktion
- Trycktät till 500 bar
- Långtidsstabil fuktmätare, pålitlig sedan flera år tillbaka
- 4...20 mA analogutgång i 2-ledarteknik
- **NYHET:** Mätsignal med högre upplösning med förbättrad utvärderingselektronik

Godkännande:



II 2G Ex ib IIC T4 Gb Zon 1, gas, egensäker, temp. 135 °C



II 2D Ex ib IIIC T80°C Db Zon 21, damm, egensäker, temp. 80 °C

FA 515 Ex får endast användas tillsammans med godkända transmittermatningsenheter, säkerhetsbarriärer eller galvaniska skiljeelement med max.:

U_i = 28 V max.

I_i = 95 mA max.

P_i = 0,65 W max.

BESKRIVNING	BEST.-NR.
FA 515 Ex tryckdagpunktsmätare	0699 5515
Högtrycks-mätkammare för tryckluft till 350 bar	0699 3590
Bypass-mätkammare av rostfritt stål för dagpunktsmätning i gaser under tryck	0699 3290
Specialskalering analogutgång till andra storheter för fuktmätning: % rF, g/m ³ , mg/m ³ , ppm V/V, g/kg	Z699 0514
Anslutningskabel FA 515 EX - för förläggning i egensäkra kretsar, ändar öppna på båda sidor, (tvärsnitt 4 x 0,75 m ²) - kabellängd fritt valbar	0553 5126
Skärmad anslutningskabel FA 515 EX - för förläggning i egensäkra kretsar, ändar öppna på båda sidor, (tvärsnitt 4 x 0,75 m ²) - kabellängd fritt valbar	0553 5136
Egensäker matningsenhet, säkerhetsbarriär	0554 3071

TEKNISKA DATA FA 515 EX

Mätområde:	-80...20 °Ctd = 4...20 mA
Tryckområde:	-1...500 bar
Strömförsörjning:	24 VDC (18...38 VDC)
Precision:	± 1 °C vid -20...+20 °Ctd ± 2 °C vid -50...-20 °Ctd ± 3 °C vid -80...-50 °Ctd
Utgång:	4...20 mA i 2-ledarteknik
Kapslingsklass:	IP 65
EMC:	Enl. DIN EN 61326-1
Användningstemperatur:	-20...50 °C för II 2D Ex ib IIIC T80°C Db -20...70 °C för II 2G Ex ib IIC T4 Gb
Lagringstemperatur:	-40...+80 °C
Skenbart motstånd för analogutgång:	< 500 Ω vid 24 V
Monteringsgänga:	Rostfritt stål 1.4404: G 1/2", Tillval: UNF 5/8", NPT 1/2"
Anslutning:	M12 4-polig
Mätarskydd:	Sinter-filter 50 µm rostfritt stål



FA 550 Dagpunktsmätare - i robust kåpa av pressgjutet aluminium



FA 550 är optimalt lämpad för dagpunktsmätning i utomhusmiljö eller i tuff industrimiljö



Särskilda fördelar:

- Robust, vattentät kåpa av pressgjutet av aluminium, IP 67
- Larmrelä - gränsvärdet kan ställas in med knappar (max. 60 VDC, 0,5 A)
- 4...20 mA analogutgång
- Tillval: 2 st 4...20 mA analogutgång t.ex. för dagpunkt och temperatur
- Extremt långtidsstabil
- Snabb utjämningsstid
- Tryckhållfast till 500 bar (tillval)
- **NYHET:** Modbus-RTU-gränssnitt
- **NYHET:** Ethernet-gränssnitt (tillval)
- **NYHET:** Mätsignal med högre upplösning med förbättrad utvärderingselektronik
- **NYHET:** Mätardiagnos på plats med handutrustning eller CS Service-programvara
- **Kan läsas ut via Modbus:** Tryckdagpunkt [°Ctd.], temperatur [°C], rel. fuktighet [%rF], abs. fuktighet [g/m³], fuktighetsgrad [g/kg], fuktighetsandel V/V [ppmV/V] partialtryck för vattenånga [hPa], atmosfärisk dagpunkt [°Ctd.atm]

Användningsområde:

- Dagpunktsmätning i tryckluften efter adsorptionstorkar / membrantorkar och kyltorkar
- Mätning av restfuktighet / dagpunktsmätning i gaser såsom: syre, kväve, argon, väte, naturgas, biogas...

Enkel manövrering med knappar på displayen



Den integrerade displayen visar dagpunkten stort samt andra storheter för fuktighetsmätningen på två andra displaysidor. Använd pilknappen för att bläddra mellan displaysidorna.

Larmgränsvärdet för det integrerade reläet kan anges fritt med knapparna. Förutom larmgränsen kan även hysteres anges fritt.

4...20 mA analogutgång kan skalas fritt eller tilldelas en annan mätstorhet, t.ex. g/m³.

Efter att systemtrycket för tryckluftsanläggningen samt referenstrycket (atmosfäriskt tryck) har angetts kan mätaren vid behov räknas tillbaka från den uppmätta tryckdagpunkten till den atmosfäriska dagpunkten.

Exempel på beställkod FA 550:

0699 0550_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1

Mätområde	
A1	-80...+20 °Ctd. (-112 to 68 °F)
A2	-20...+50 °Ctd. (-4 to 122 °F)
A3	-40...+30 °Ctd. (-40 to 86 °F)
A4	-60...+30 °Ctd. (-76 to 86 °F)
A5	-80...+20 °Ctd. (-112 to 68 °F) (skalering 4...20 mA = -100...+20 °Ctd.)
A6	-80...+20 °Ctd. (-112 to 68 °F) (skalering 4...20 mA = -110...+20 °Ctd.)

Tillval display	
B1	Med integrerad display
B2	Utan display

Tillval signalutgång / bussanslutning	
C1	2 st 4...20 mA analogutgång (galv. åtskild), larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)
C4	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)
C5	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)
C8	M-Bus
C9	Ethernet-gränssnitt PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)

Specialversion analogutgång	
D1	Inge specialversion
D2	Specialversion 2...10 V

Skalering analogutgång	
E1	Standardskalering
E2	Specialskalering 4...20 mA = 0...x g/m ³ , ppm, g/kg etc.

Mätar skyddslock	
F1	Sinterlock av rostfritt stål (~50 µm)
F2	Hålat lock av rostfritt stål

Anslutningsgång	
G1	G 1/2"
G2	UNF 5/8"
G3	NPT 1/2"

Maximalt tryck	
H1	50 bar
H2	350 bar
H3	500 bar

Ytskick	
I1	Normalversion
I2	Specialrengöring olje- och fettfri (t.ex. för syreanvändning, osv.)
I3	Silikonfritt utförande inkl. speciell rengöring olje- och fettfri

BESKRIVNING	BEST.-NR.
FA 550 daggpunktsmätare i robust kåpa av pressgjutet aluminium	0699 0550
Ytterligare tillbehör:	
Standard-mätkammare till 16 bar	0699 3390
Högtrycks-mätkammare för tryckluft till 350 bar	0699 3590
Bypass-mätkammare av rostfritt stål för daggpunktsmätning i gaser under tryck	0699 3290
Kablar:	
Kabel för mätare 5 m med öppna ändar	0553 0108
Kabel för mätare 10 m med öppna ändar	0553 0109
Ethernet-kabel, längd 5 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-kabel, längd 10 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2504
Nät-del i väggkåpa för max. 2 mätare i serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A	0554 0110
CS Service-programvara VA 550 inkl. gränssnittskabel till pc (usb) och strömadapter - för konfiguration / parametrering av VA 550/570	0554 2007
PNG kabelförskruvning - för FA 550, VA 550/570	0553 0552
Kalibrering	
Precisionskalibrering vid -40 °Ctd eller 3 °Ctd med ISO-certifikat	0699 3396
Extra kalibreringspunkt kan väljas fritt	0700 7710

TEKNISKA DATA FA 550	
Mätområde:	-80...20 °Ctd, -60...30 °Ctd, -20...50 °Ctd, resp. 0...100 % rF
Precision:	± 1 °C vid +50...-20 °Ctd ± 2 °C vid -20...-50 °Ctd ± 3 °C vid -50...-80 °Ctd
Tryckområde:	-1...50 bar, specialversion till 350 bar resp. 500 bar
Strömförsörjning:	24 VDC (10...36 VDC)
Kapslingsklass:	IP 67
EMC:	Enl. DIN EN 61326-1
Användningstemperatur:	-20...50 °C
Utgångar:	Standard: Modbus-RTU, 4...20 mA aktiv (galv. ej åtskild), larmrelä (max. 48 VDC, 0,5 A) Tillval: Se beställkod
Skenbart motstånd:	< 500 Ω
Material:	Kåpa av pressgjutet aluminium
Monteringsgång:	Rostfritt stål 1.4404: G 1/2", Tillval: UNF 5/8", NPT 1/2"



FA 500 - Dagpunktsmätare från -80 till 20 °Ctd

FA 500 är den perfekta dagpunktsmätaren med integrerad display och larmrelä för kyl-, membran- och adsorptionstork



Särskilda fördelar:

- Integrerad display
- Gränsvärdet kan ställas in med knappar, larmrelä (max. 60 VDC, 0,5 A)
- Tryckhållfast till 500 bar (specialversion)
- Extremt långtidsstabil
- Snabb utjämningsstid
- 4...20 mA analogutgång för dagpunkt
- Olika versioner av kyltork och adsorptionstork
- **NYHET:** Modbus-RTU-gränssnitt
- **NYHET:** Mätsignal med högre upplösning med förbättrad utvärderingselektronik
- **NYHET:** Mätardiagnos på plats med handutrustning eller CS Service-programvara

Kan läsas ut via Modbus:

- tryckdagpunkt [°Ctd.]
- temperatur [°C]
- rel. fuktighet [%rF]
- abs. fuktighet [g/m³]
- fuktighetsgrad [g/m³]
- fuktighetsandel V/V [ppmV/V]
- partikeltryck för vattenånga [hPa]
- atmosfärisk dagpunkt [°Ctd.atm]



Med integrerade knappar för enkel och menystyrd manövrering



Anslutning upptill:

Spänningsförsörjning, 4...20 mA utgång, Modbus-RTU utgång

Anslutning nedtill:

Larmrelä



Tillval: Ethernet-gränssnitt (PoE)

Enkel manövrering med knappar på displayen



Den integrerade displayen visar daggpunkten stort samt andra storheter för fuktighetsmätningen på två andra displaysidor. Använd pilknappen för att bläddra mellan displaysidorna.

Larmgränsvärdet för det integrerade reläet kan anges fritt med knapparna. Förutom larmgränsen kan även hysteres anges fritt.

4...20 mA analogutgång kan skalas fritt eller tilldelas en annan mätstorhet, t.ex. g/m³.

Efter att systemtrycket för tryckluftsanläggningen samt referenstrycket (atmosfäriskt tryck) har angetts kan mätaren vid behov räknas tillbaka från den uppmätta tryckdaggpunkten till den atmosfäriska daggpunkten.

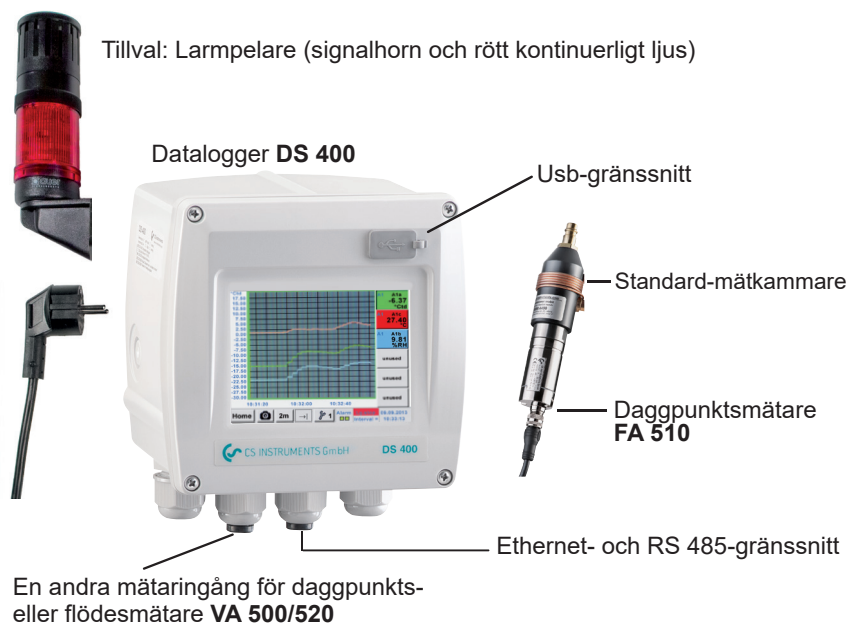
BESKRIVNING	BEST-NR.
FA 500 daggpunktsmätare för kyltork, -20...50 °Ctd	0699 0501
FA 500 daggpunktsmätare för adsorptionstork, -80...20 °Ctd	0699 0502
FA 500 daggpunktsmätare för adsorptionstork, -60...30 °Ctd	0699 0503
Kablar:	
Kabel för VA/FA serie, 5 m	0553 0104
Kabel för VA/FA serie, 10 m	0553 0105
Kabel för larm-/impulsutgång, med M12 kontakt, längd 5 m	0553 0106
Kabel för larm-/impulsutgång, med M12 kontakt, längd 10 m	0553 0107
Ethernet-kabel, längd 5 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-kabel, längd 10 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2504
Tillval för FA 500:	
Alternativ: Integrerad trycksensor 0...30 bar (g)	Z699 0522
Alternativ: Integrerad trycksensor 10...2000 bar (abs)	Z699 0523
Tillval: max. tryck FA5xx 350 bar	Z699 0515
Tillval: max. tryck FA5xx 500 bar	Z699 0516
Tillval: specialskalering FA5xx 4...20 mA=... g/m ³ , ppm osv.	Z699 0514
Tillval: anslutningsgånga FA5xx, 5/8" UNF	Z699 0511
Tillval: ytskick 5xx, olje- och fettfri	Z699 0517
Ethernet-gränssnitt för VA500/520 och FA500	Z695 5006
Ethernet-gränssnitt PoE för VA500/520 och FA500	Z695 5007
M-buss kretskort för VA500/520 och FA500	Z695 5004
Ytterligare tillbehör:	
Standard-mätkammare för tryckluft till 16 bar	0699 3390
Högtrycks-mätkammare till 350 bar	0699 3590
CS Service-programvara för FA/VA-mätare inkl. pc-anslutningsset, usb-anslutning och gränssnittsadapter till mätare	0554 2007
Nättdel i väggkåpa för max. 2 mätare i serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A	0554 0110
Strömadapter 100-240 VAC/ 24 VDC för VA/FA 5xx	0554 0109
Kalibrering	
Precisionskalibrering vid -40 °Ctd eller +3 °Ctd med ISO-certifikat	0699 3396

TEKNISKA DATA FA 500	
Mätområde:	-80...20 °Ctd, -60...30 °Ctd, -20...50 °Ctd, resp. 0...100 % rF
Precision:	± 1 °C vid +50...-20 °Ctd ± 2 °C vid -20...-50 °Ctd ± 3 °C vid -50...-80 °Ctd
Tryckområde:	-1...50 bar Specialversion till 500 bar
Strömförsörjning:	24 VDC (10...36 VDC)
Kapslingsklass:	IP 65
EMC:	Enl. DIN EN 61326-1
Användningstemperatur:	-20...50 °C
Anslutning:	2 x M12, 5-polig för analogutgång, Modbus-RTU och larmutgång, M-Bus (tillval) Ethernet (PoE) (tillval)
Pc-anslutning:	Modbus-RTU-gränssnitt (RS 485)
Utgång: (3-ledare)	4...20 mA = -80...20 °Ctd 4...20 mA = -60...30 °Ctd 4...20 mA = -20...50 °Ctd
Skenbart motstånd för analogutgång:	< 500 Ω
Larmrelä:	NC, max.60 VDC, 0,5 A
Monteringsgånga:	Rostfritt stål 1.4404: G 1/2", Tillval: UNF 5/8", NPT 1/2"
Mått kåpa:	76,5 x 85 x 75 (BxHxD)



DS 400 Dagpunktsövervakning

För stationär dagpunktsövervakning i kyl- eller adsorptionstorkar. Med pekskärm med grafikdisplay för en intuitiv manövrering och grafisk visning av mätvärdesförloppet. Gränsvärden övervakas av två larmreläer. Tillgängliga gränssnitt består antingen av en klassisk analogutgång 4...20 mA eller, som tillval, av digitala gränssnitt såsom Ethernet och RS 485 (Modbus-protokoll). Som en oberoende lösning kan mätvärden som har sparats i datalogger (tillval) läsas ut med en usb-sticka och därefter utvärderas i en med programvaran CS Basic.



Data överförs med usb-sticka till datorn



- **Tillval:** integrerad datalogger
- Registrering av dagpunktsförlopp upp till 100 milj. mätvärden
- CS Basic för grafisk och tabell-utvärdering. Data kan läsas ut antingen med usb-sticka eller via Ethernet

BESKRIVNING	BEST.-NR.
Dagpunkts-övervakning DS 400 för adsorptionstork (-80...+20 °Ctd)	0601 0510
Dagpunkts-övervakning DS 400 för kyltork (-20...+50 °Ctd)	0601 0512
Tillval	
Tillval: integrerad datalogger	Z500 4002
Tillval: integrerat Ethernet- och RS 485-gränssnitt	Z500 4004
Tillval: integrerad webbserver	Z500 4005
Tillval: 2 extra mätaringångar för analogmätare (tryckmätare, temperaturmätare osv)	Z500 4001
Ytterligare tillbehör	
CS Basic - Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet - Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
Larmpelare monterad på väggkåpan	Z500 0003
Larmpelare för extern montering med 5 m kabel	Z500 0004
Kalibrering	
Precisionskalibrering vid -40 °Ctd eller +3 °Ctd med ISO-certifikat	0699 3396

SÄRSKILDA FÖRDELAR:

- 3,5" grafikdisplay- enkel manövrering med pekskärm
- Anslutningsklart system: komplett kabeldragning utförd
- 2 larmkontakter (230 VAC, 3 A) för- och huvudlarm kan ställas in fritt
- En larmfördröjning kan ställas in för varje larmrelä
- 4...20 mA analogutgång
- Tillval: Ethernet- och RS 485-gränssnitt (Modbus-protokoll)
- Tillval: webbserver

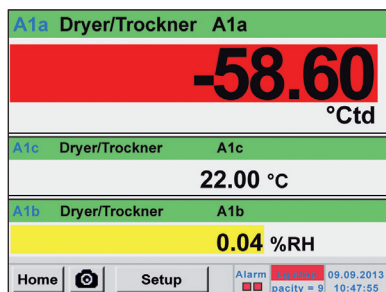
TEKNISKA DATA DS 400

Mått:	118 x 115 x 98 mm IP 54 (väggkåpa) 92 x 92 x 75 mm (montering i kopplingskåp)
Ingångar:	2 digitala ingångar för FA 510 resp. VA 500/520
Gränssnitt:	Usb-gränssnitt
Strömförsörjning:	100...240 VAC, 50-60 Hz
Precision:	Se FA 510
Larmutgångar:	2 reläer, (pot. - fri)
Tillval	
Datalogger:	100 milj. mätvärden start-/stopptid, mätintervall kan ställas in fritt
2 extra mätaringångar:	För anslutning av tryckmätare, temperaturmätare, strömtänger, externa mätare med 4...20 mA, 0... 10 V, Pt 100, Pt 1000

TEKNISKA DATA FA 510

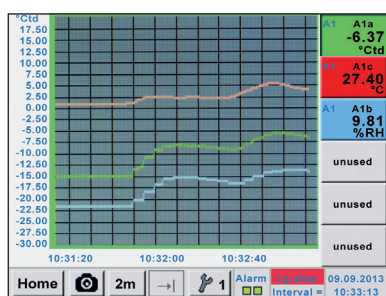
Mätområde:	-80...20 °Ctd resp. -20...50 °Ctd
Precision:	± 1 °C vid 50...-20 °Ctd ± 2 °C vid -20...-50 °Ctd ± 3 °C vid -50...-80 °Ctd
Tryckområde:	-1...50 bar, specialversion 350 bar

Enkel manövrering med pekskärm



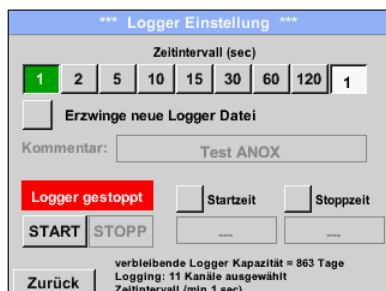
Aktuella mätvärden

Alla mätvärden visas i en översikt. Gränsvärdesöverskridningar visas i rött. Varje mätare kan tilldelas ett "mätplatsnamn".



Grafisk visning

Alla mätvärden visas som kurva i den grafiska visningen. Bläddra tillbaka på tidsaxeln med en fingerrörelse (utan datalogger max. 24 tim, med datalogger tillbaka till mätningens början).



Datalogger

Tillvalet "Integrerad datalogger" används till att spara mätvärden i DS 400.

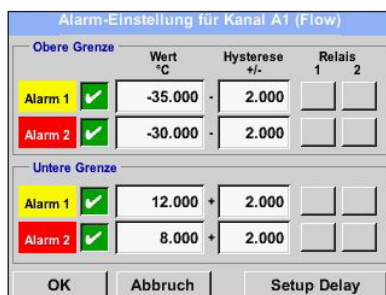
Tidsintervallet kan väljas fritt. Dessutom kan tidpunkten för start och slut av dataregistreringen bestämmas.

Mätdata kan läsas ut via usb-gränssnitt eller med ett Ethernet-gränssnitt (tillval).



Välja språk

Många språkversioner har redan sparats i varje DS 400. Välj avsett språk med urvalsknappen.



Ställa in larmrelä

Vart och ett av de två larmreläerna kan tilldelas individuellt till en ansluten mätare. Larmgränsvärden och hysteres kan ställas in fritt.

Nyhet: Dessutom kan en larmfördröjning ställas in för varje larmrelä, så att reläet inte utlöses förrän efter denna tid.



Tillbehör FA 500/510/515



BESKRIVNING

Diffusionstätt PTFE-slang 6 mm med snabbkoppling, längd 1 m

Diffusionstätt PTFE-slang 6 mm, längd 1 m

BEST.-NR.

0554 0003

0554 0008



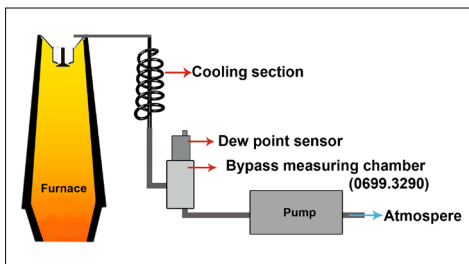
BESKRIVNING

Avkylningssträcka av rostfritt stål

BEST.-NR.

0699 3291

- 8 mm rostfritt stål rör utfört som spiral.
- Med avkylningssträckan kan processgaser från ugnar osv. kylas ned från höga temperaturer till en mätarkompatibel temperatur av ca. 50 °C. Detta syftar till att undvika en underskridning av daggpunkten.



BESKRIVNING

Sugpump max. 0,9 l/min, 200 mbar för DP 510

BEST.-NR.

0554 6520



BESKRIVNING

Snabbkoppling DN 7,2 - G 1/2" yttergänga

BEST.-NR.

0530 1101



BESKRIVNING

Kontroll- och kalibreringsset 11,3 % rF

Kontroll- och kalibreringsset 33 % rF

Kontroll- och kalibreringsset 75,3 % rF

BEST.-NR.

0554 0002

0554 0004

0554 0005

- Kontroll- och kalibreringssets tillhandahåller en definierad fuktighet med en mättad saltlösning
- Kontroll- och kalibreringssetet skruvas fast på daggpunktsmätaren och ger därmed en enkel och prisvärd kontroll- och kalibreringsmöjlighet till -20 °Ctd. daggpunkt på plats.

Tillbehör FA 500/510/515



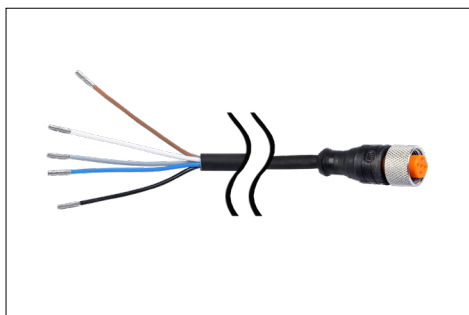
BESKRIVNING

Torrbehållare för CS daggpunktsmätare

BEST.-NR.

0699 2500

- Skyddar mätaren och garanterar snabb utjämningstid. Rekommenderas för lagring av mobila mätare



BESKRIVNING

Kabel för VA/FA serie, 5 m

BEST.-NR.

0553 0104

Kabel för VA/FA serie, 10 m

0553 0105

Kabel för VA/FA serie, 20 m

0553 0120

Kabel för VA/FA serie, 5 m skärmad

0553 0129

Kabel för VA/FA serie, 10 m skärmad

0553 0130

Kabel för larm-/impulsutgång, med M12 kontakt, 5 m

0553 0106

Kabel för larm-/impulsutgång, med M12 kontakt, 10 m

0553 0107



BESKRIVNING

M12 kontakt för FA 500/510/515

BEST.-NR.

0 2000 0082

M12 kontakt, 90° vinkel

0219 0060

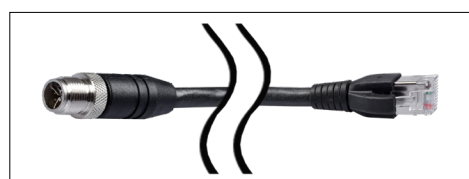


BESKRIVNING

Adapterkontakt FA 515/Michell M12 hona/ ventilkontakt DIN 43650
Form C 8 mm

BEST.-NR.

0 2000 1389



BESKRIVNING

Ethernet-kabel, längd 5 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.)
på RJ 45-kontakt

BEST.-NR.

0553 2503

Ethernet-kabel, längd 10 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.)
på RJ 45-kontakt

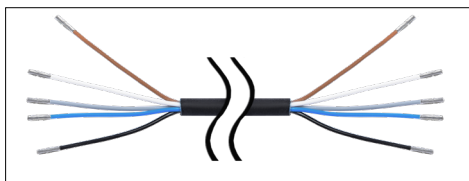
0553 2504

Ethernet-kabel, längd 20 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.)
på RJ 45-kontakt

0553 2505



Tillbehör FA 550



BESKRIVNING

Kabel 5 m med öppna ändar
Kabel 10 m med öppna ändar

BEST.-NR.

0553 0108
0553 0109



BESKRIVNING

PNG-kabelförskruvning - för standard

BEST.-NR.

0553 0552

Tillbehör för alla FA 5xx



BESKRIVNING

Nätrel i väggkåpa för max. 2 mätare i serie VA/FA 5xx 100-240 V,
23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A

BEST.-NR.

0554 0110

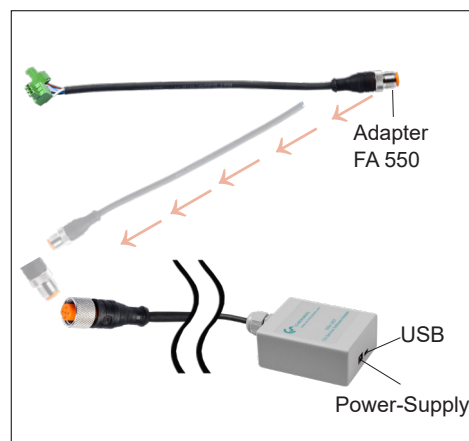


BESKRIVNING

Strömadapter 100-240 VAC / 24 VDC för VA/FA 5xx

BEST.-NR.

0554 0109



BESKRIVNING

CS Service-programvaran inkl. pc-anslutningsset, usb-anslutning och
gränssnittsadapter till mätare

BEST.-NR.

0554 2007

Mätkammare



BESKRIVNING

Standard-mätkammare för tryckluft

BEST.-NR.

0699 3390

- Kan användas från 2...16 bar
- Processanslutning: insticksnippel DN 7.2 (Parker Serie 26) resp. G 1/4" innergånga vid användning utan insticksnippel
- Mätaranslutning: G 1/2" innergånga
- Avger 2-3 liter/min processluft till omgivningen
- Kopparkapillärerna avlastar tryckluften och förhindrar att fuktighet strömmar tillbaka från omgivningsluften till mätkammaren



BESKRIVNING

Mätkammare i rostfritt stål för tryckluft till 50 bar

BEST.-NR.

0699 3292

- Kan användas från 2...50 bar
- Processanslutning: G 1/4" innergånga
- Mätaranslutning: G 1/2" innergånga
- Avger 2-3 liter/min processluft till omgivningen



BESKRIVNING

Högtrycks-mätkammare för tryckluft till 350 bar

BEST.-NR.

0699 3590

- Kan användas från 30...350 bar
- Processanslutning: G 1/4" innergånga
- Mätaranslutning: G 1/2" innergånga
- Avger 2-3 liter/min processluft via ett fint munstycke till omgivningen
- Med hjälp av högtrycksventilen kan luftmängden för provtagning ställas in individuellt beroende på trycksteg. Processluften avges till omgivningen via sin-ter-filtret



BESKRIVNING

Bypass-mätkammare av rostfritt stål för daggpunktsmätning i gaser under tryck

BEST.-NR.

0699 3290

- Kan användas från -1...500 bar
- Processanslutning: G 1/4" innergånga gasinlopp och G 1/4" innergånga gasutsläpp
- Mätaranslutning: G 1/2" innergånga
- Ett flöde av minst 2 liter/min gas ska säkerställas vid användningsplatsen



BESKRIVNING

Standard-mätkammare för tryckluft NPT 1/2"

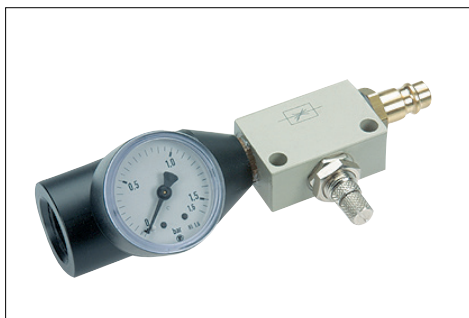
BEST.-NR.

0699 3393

- Kan användas från 2...16 bar
- Processanslutning: NPT 1/2" gänggånga eller NPT 1/4" ferngånga för användning utan adapter
- Mätaranslutning: NPT 1/2" innergånga
- Avger 2-3 liter/min processluft till omgivningen
- Kopparkapillärerna avlastar tryckluften och förhindrar att fuktighet strömmar tillbaka från omgivningsluften till mätkammaren



Mätkammare



BESKRIVNING

Mätkammare för atmosfärisk daggpunkt

BEST.-NR.

0699 3690

- Kan användas från 2...16 bar
- Processanslutning: insticksnippel DN 7.2 (Parker Serie 26) resp. G 1/4" innergंगा vid användning utan insticksnippel
- Mätaranslutning: G 1/2" innergंगा
- Avger 2-3 liter/min processluft till omgivningen
- Strypventilen framför mätkammaren avlastar tryckluften till atmosfäriskt tryck i mätkammaren. Manometern som är integrerad i mätkammaren visar övertrycket gentemot atmosfären.



BESKRIVNING

Mätkammare för granulattork och gaser

BEST.-NR.

0699 3490

- Kan användas från -1...16 bar
- Processanslutning: stickanslutning för 6 mm slang till inlopp och utlopp resp. G 1/4" innergंगा vid användning utan stickanslutningar
- Mätaranslutning: G 1/2" innergंगा
- Ett flöde av minst 2 liter/min luft/gas ska säkerställas vid användningsplatsen

Anteckningar

[illegible]



Kalibrering av dagdpunktsmätare

Kalibreringsområdet för dagdpunktsmätare uppgår till -80 °Ctd ... 20 °Ctd

Såväl våra dagdpunktsmätare som mätare från andra tillverkare kan kalibreras. Högpriecisa referensmätare med DKD- resp. BAM-certifikat garanterar en precision upp till 0,1 °C dagdpunkt.

Särskild fördel

Tack vare den digitala dataöverföringen behöver endast dagdpunktsmätaren kalibreras. Visningsenheterna förblir anslutna på plats.



Kalibreringsområde: från -80 till 20 °Ctd -
Precision för DKD-referens: 0,1 °Ctd



Kontroll- och kalibreringsset

Kontroll- och kalibreringssets tillhandahåller en definierad fuktighet med en mättad saltlösning.

Kontroll- och kalibreringssetet skruvas fast på dagdpunktsmätaren och ger därmed en enkel och prisvärd kontroll- och kalibreringsmöjlighet till -20 °C dagdpunkt på plats.

BESKRIVNING

Rekalibrering och precisionskalibrering vid -40 °Ctd eller 3 °Ctd med ISO-certifikat
Precisionskalibrering inom området -80...20 °Ctd, °Ctd punkter kan väljas fritt
Kontroll- och kalibreringsset 11,3 % rF
Kontroll- och kalibreringsset 33 % rF
Kontroll- och kalibreringsset 75,3 % rF
Precisionskalibrering vid -40 °Ctd eller 3 °Ctd med ISO-certifikat
Låneutrustningsenhet medan kalibreringen pågår
Utbytesmätare tryckdagdpunkt från vår utbytespool inkl. precisionscertifikat vid -40 °Ctd

BEST.-NR.

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

CS Service-programvara

Med CS Service-programvaran inkl. usb Modbus gränssnittsadaptern kan dagdpunktmätarna FA 510/ FA 515/ FA 500 konfigureras med en bärbar dator eller pc. Följande inställningar kan utföras med CS Service-programvaran:



- Skalering av 4...20 mA analogutgången
- Tilldelning av mätstorhet till analogutgången (t.ex. 4...20 mA = 0...10 g/m³)
- Enheter/mätstorheter som kan väljas: °Ctd, °Ftd, g/m³, mg/m³, ppmv/v, g/kg
- Utläsning av firmware-version, serienummer, datum för senaste kalibrering
- En-punkts-kalibrering (justering) av mätare i processen. För detta ändamål krävs en referensutrustning
- Uppdatering för givarens interna programvara (firmware)
- Inställning av Modbus, t.ex. Modbus-ID, baudhastighet, stoppbit, paritet

FA5xx Configuration

Connect ☐ PowerOnReset

Connection Status: disconnected

Connected Device

Type: Serial-Number: Software-Version: Hardware-Version: Calibration Date: 01.01.1970

Dew Point: **0,00** °Ctd
Temperature: **20,00** °C
Rel. Humidity: **0,0000** % rH

Unit for Temperature: ☒ °C ☐ °F

Settings

XML File:

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

Modbus Settings

Enable: ☒ ID: 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

☒ CASxx ☐ 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

BESKRIVNING

CS Service-programvara inkl. pc-anslutningsset, usb-anslutning och gränssnittsadapter till mätare

BEST.-NR.

0554 2007



Fuktighetsmätning i tryckluftsanläggningar

Man kan inte föreställa sig moderna produktionsprocesser utan tryckluft som är en mångsidig och pålitlig energibärare.

Beroende av aktuellt användningsfall ställs olika krav på tryckluften. För en permanent störningsfri anläggningsdrift är det en grundförutsättning i varje process att en viss fukthalt eller dagpunkts-/tryckdagpunkt iakttas.

Speciellt för fuktighetsmätning resp. dagpunkts-/tryckdagpunktsmätning i tryckluft och gaser har vi utvecklat tryckpunkts-mätaren DS 400 med många nya fördelar.



I normalfall produceras tryckluft ur omgivningsluft som sugas in, komprimeras med kolvar eller skruvkompressorer och därefter behöver torkas i mer eller mindre grad.

Målsättningen är att med minsta möjliga arbetsinsats producera torr och oljefri tryckluft med en låg halt av dammpartiklar. Oljerester och dammpartiklar kan avlägsnas med sofistikerade filtersystem. Däremot måste fukt reduceras med torkar (kyltork, membrantork, adsorptions-tork osv) som i idealfall regleras oberoende av belastningen.

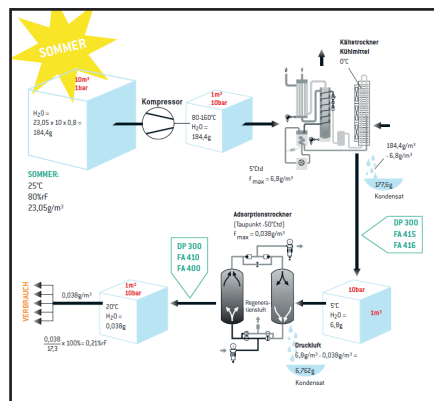
Hur kommer vattnet in i tryckluften?

Ju högre temperatur och ju större volym, desto mer vattenånga kan tas upp av luften. I motsatt fall har komprimerad luft en lägre förmåga att ta upp vattenånga.

En kompressor komprimerar atmosfärisk omgivningsluft till den bråkdel av sin ursprungliga volym. Vid en viss punkt i komprimeringsprocessen överstiger luftens vattenhalt luftens förmåga att ta upp vatten. Luften är mättad och en del av vattnet avges som kondensat. Om temperaturen sänks ytterligare kommer ännu mer vatten att kondenseras ut.

Detta betyder att den relativa fuktigheten vid utgången från en kompressor alltid uppgår till 100 %. Dessutom bildas vattendroppar i utgångsluften.

Vätskemängden som avges under tryck kan vara avsevärd. Till exempel kommer en 30 kW stark kompressor att avge 20 liter till tryckluftsledningen vid en fuktighet av 60 % och omgivningstemperatur 20 °C under åtta timmars tid. Vid större kompressorer är detta värde mångfaldigt större.



Påverkan från fukthalten

Beroende på aktuell användning ställs olika krav på tryckluften. I varje process är det en förutsättning att en viss fukthalt iaktas för att garantera en störningsfri funktion i den kompletta anläggningen.

De flesta tryckluftsledningar består av stål eller ej förzinkat stål. Efter korrosionshastigheten stiger kraftigt från en relativ fuktighet över 50 %, bör detta värde aldrig överskridas.

Vid hög fuktighet bildas korrosion i oförzinkade ledningar under tidens lopp. Rost flagnar av och vandrar vidare till uttagningsställena. Detta kan bl.a. leda till tilltäppta munstycken, defekta styrdon och produktionsavbrott.

Dyra reparationer och korta underhållsintervall är förprogrammerade. Förutom problem med korrosion och de andra beskrivna följderna påverkar andelen fukt direkt kvaliteten för slutprodukterna.

Vilka problem kan uppstå vid för hög fuktighet?

Här är ett par exempel som ofta förekommer i den praktiska användningen:

- Hygroskopiska produkter (kryddor, socker osv) klibbar samman när de transporteras genom den pneumatiska transportanläggningen
- Vid lackerings- och beläggningsprocesser bildas bubblor
- Borrhåll löper risk att täppas till av medföljande damm
- Under vintern bildas is vid styrventiler i ej uppvärmda hallar

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 Werkluft	3	5	4	+3 °C
Aufbruchhammer	4	15	5-4	+7/+3 °C

Torkarnas arbetsuppgifter

För att kunna lösa problemen med alltför hög fukthalt, tillämpas olika slags torkar i den praktiska användningen.

Inom tryckluftsteknik är tryckdagdpunkten ett mått för torrhalten i tryckluften. Tryckdagdpunkten är temperaturen när fukt som ingår i luften kondenserar (även mättningsstillstånd, 100 % relativ fuktighet).

Ju lägre tryckdagdpunktstemperaturen är, desto mindre är den ingående mängden vattenånga.



Kyltork för dagdpunktsvärden runt om +2 °Ctd.

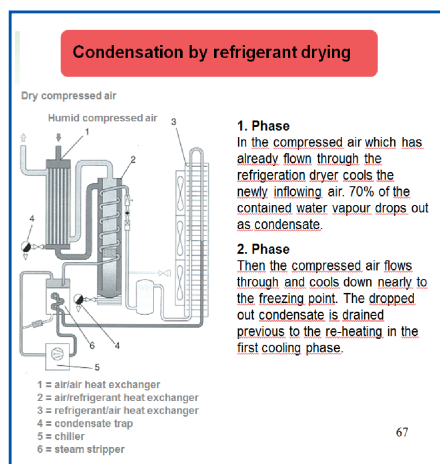
Det finns olika slags typer av tryckluftstorkar. I de flesta fall används kyltorkar eller adsorptionstorkar.

Kyltorkar kyler ned tryckluften till ca. 2 till 5 °C. I sådana fall uppgår tryckdagdpunkt även till 2 till 5 °C. Överskottsmängden av vattenånga kondenserar och avgår.

Därefter värms luften upp till rumstemperatur igen.

I de flesta fall övervakas kyl-tryckluftstorkar endast med en indikering för avkylningstemperatur. Hittills har endast större anläggningar eller särskilt viktiga användningar varit utrustade med en stationär fuktövervakning.

Men enbart en indikering av avkylningstemperaturen är inte tillräckligt. Även om avkylningstemperaturen verkar stämma, kan följande fel leda till en förhöjd tryckdagdpunkt:



- **Kondensat i kyltorken leds inte bort (kondensavtappningen defekt eller smutsig)**
- **Tryckluftsbypass i kyltorkare (värmeväxlarrör tillstängda, korroderade osv); tryckluftsbypass i förbildningar**
- **Om kyltorken inte fungerar leder detta automatiskt till avsevärda problem med kondensat i tryckluftsledningar**

Detta är särskilt problematiskt (förutom de problem som redan har nämnts) om kondensat kan ansamlas i hängande ledningar och inte rinner bort av sig själv. Kondensat i nedhängande ledningar endast omhändertas med stora ansträngningar eller torkas och spolras ur med en extremt stor mängd tryckluft.

Detta leder ofta till förhöjda dagdpunktsvärden vid mycket låga flöden, utan att problem i kyltorken kan urskiljas. I detta fall är det mycket svårt för personalen som är ansvarig för tryckluften att under längre tid lokalisera orsaken till förhöjda dagdpunktsvärden eller kondensat i extremlfall.

Adsorptionstork för typiska dagdpunkter -30...-40 °Ctd.

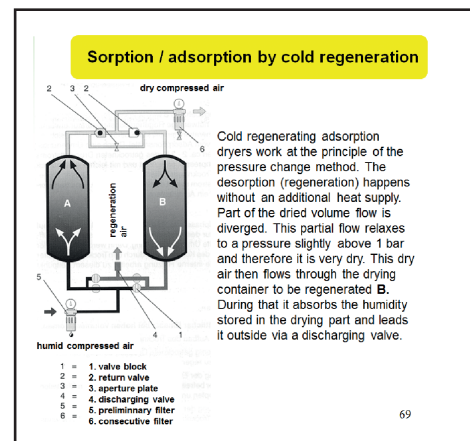
Funktionssättet för adsorptionstorkar baseras på principen om dragningskrafter mellan två massor. Vattenånga binds på ytan av ett torkmedel (adsorberas).

Verkningsfulla adsorptionstorkar kan torka tryckluft ned en tryckdagdpunkt av -40 °Ctd. och lägre.

Regenerativa adsorptionstorkar består av två behållare som är fyllda med adsorptionsmedel. I olika processer regenereras en kallt eller varmt, medan den andra torkar driftluften.

Beroende på användningsmetod och driftvillkor ska adsorptionsmedlet bytas ut i intervall om tre till fem år.

Vissa driftvillkor leder till att adsorptionsmedlets livslängd förkortas:



- **Överbelastning på tryckluftssidan vid alltför högt tryckluftsflyde**
- **Bristfällig föravskiljning av kondensat**
- **Oljehaltig luft**
- **För långa regenereringstider för separata behållare**

Nyhet: DS 400 dagdpunktsmätning med larmgivning för fullgod processsäkerhet

Världsunik med 3,5" grafikdisplay med pek-skärm och utskriftsfunktion.

En larmfördröjning kan ställas in för varje relä. Därmed visas endast gränsvärdesöverskridningar som verkligen föreligger under längre tid. Dessutom kan varje larm kvitteras.



Daggpunktssetet DS 400 består av datalogger DS 400 och daggpunktsmätaren FA 510 inkl. mätkammare för tryckdaggpunktsmätning av tryckluft och gaser upp till 16/50/350 bar.

Använd en högtrycksmätkammare vid tryck över 16 bar.

Kärnan i daggpunktsmätaren är den väl beprövade fuktmätaren som är välkänd över hela världen. För att kunna genomföra snabba och precisa mätningar är det nödvändigt att fuktmätaren kontinuerligt strömmas emot med gasen som ska mätas. För detta ändamål blåses ett definierat volymflöde via en kapillärledning vid ett bestämt tryck.

Mätkammaren kan anslutas till den standardiserade insticksnippeln för tryckluftsledningar vid uttagningsstället utan större installationer.

Den stora skillnaden gentemot konventionella papperslösa datalogger som finns på marknaden är enkelheten i DS 400 när den ska tas i drift och när mätdata ska utvärderas.

I denna prisklass är den intuitiva manövreringen med den världsunika 3,5" pekskärm-grafiken med zoomfunktion och printknapp. Med hjälp av den grafiska displayen med zoomfunktion visas torkningsförloppet resp. daggpunktskurvan direkt, så att de kan sparas i dataloggern. Användaren kan därmed utan vidare utvärdera sparade mätdata på plats utan att en pc behöver anslutas. Detta öppnar upp möjligheterna för en snabb och enkel analys av torkningsbeteendet.

Med hjälp av printknappen kan den aktuella skärmbilden sparas som bildfil på det interna SD-minneskortet eller på en usb-sticka, och därefter skrivas ut på en pc utan att extra programvara behöver installeras.

Perfekt för att dokumentera mätvärden/ mätkurvor på plats.

Kulörta mätkurvor kan sändas som bildfil med e-post eller integreras i en service-rapport.

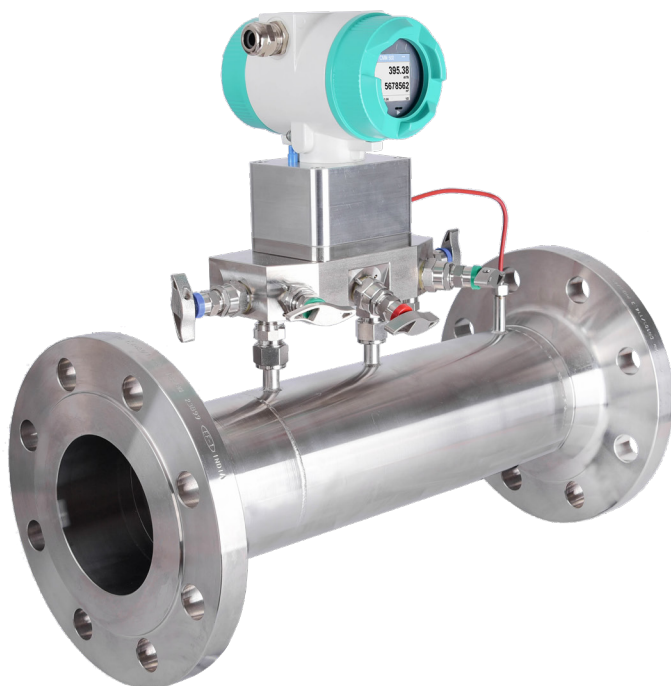
Mätdata kan sparas i den interna dataloggern under flera års tid. Dessa mätdata kan utvärderas på en usb-sticka eller via Ethernet med den komfortabla CS Soft Basic.

Särskilda fördelar:

- **3,5" grafikdisplay, intuitiv manövrering med pekskärm**
- **Zoomfunktion för exakt mätvärdesanalys**
- **Kulörta mätvärdeskurvor med namn**
- **Matematisk beräkningsfunktion för beräkning av daggpunktsavståndet (kondensatvakt, kondensatbrytare)**
- **Printknapp för att spara en valfri mätbild som bildfil direkt på en usb-sticka och skicka som e-post utan en speciell programvara**
- **2 larmkontakter för gränsvärdesöverskridning**
- **Fritt inställbar larmfördröjning för båda larmkontakter med kvitteringsfunktion**
- **Upp till 4 mätaringångar för: ytterligare daggpunkts-, tryck-, temperatur-, flödesmätare, elektriska mätare för aktiv effekt, valfria externa mätare kan anslutas: Pt 100/ 1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, Impuls**
- **Integrerad datalogger 16 GB**
- **Usb, Ethernet-gränssnitt, RS 485 / Modbus**
- **Webbserver**



CMM 500 - Compressor Master Meter



Omstrukturerande Precision

CMM 500 Compressor Master Meter är en ny typ av referensflödesmätare som har utvecklats speciellt för högprecisionsmätning av kompressorers leveransvolym och för kostnad av tryckluft.

CMM 500 kan användas både direkt bakom kompressorn för mätning av våt tryckluft och som tryckluftsmätare för mätning av förbrukning och kostnad av torr tryckluft.

Den är baserad på ett Venturi-rör som uppfyller alla krav i ISO 5167-3 för dimensionell noggrannhet och ytkvalitet. ISO 5167 är en internationellt erkänd standard som ger riktlinjer för noggrann flödesmätning med differentialmätare. Venturi-rör är extremt pålitliga, lätta att hantera och kräver lite underhåll.

Den största fördelen med ett Venturi-rör jämfört med många andra mätsystem är det högre differenstrycket med lägre tryckförlust och de kortare inlopps- och utloppssektionerna.

Samtidigt är det låga tryckfallet en stor fördel jämfört med många andra mätmetoder.

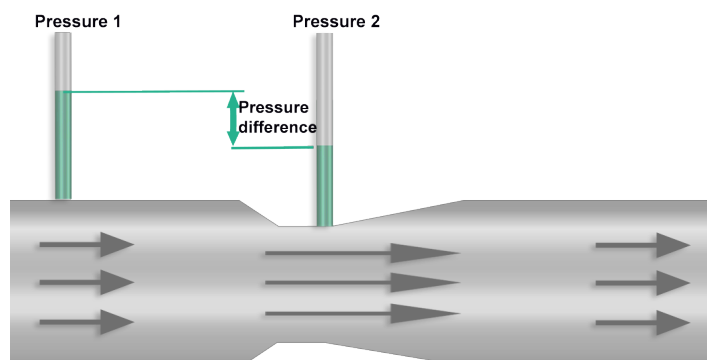
Det stora mätområdet, mätområdet 1:130 och en noggrannhet $< 0,5\%$ av det uppmätta värdet (från $0,2 Q_{max}$ till Q_{max}) är unika.

Den lilla, kompakta konstruktionen och användningen av långtidsstabila och mycket exakta tryckmätare med membran i rostfritt stål är grunden för exakt förbrukning och flödesmätning av driftvolym, standardvolym, tryck, differenstryck och temperatur i en och samma mätanordning.

Med hjälp av ventilblocket kan service eller underhåll utföras på plats när som helst (nollpunktskorrigering, kondensatavtappning, mätarbyte för kalibrering), även under drift under tryck.

Mätprincip

Flödesmätning med Venturi-röret tillverkat enligt ISO 5167-3



För differenstrycksmätning leder två separata ledningar till en differenstrycksmätcell.

En tryckanslutning (tryck 1) är placerad vid inloppet till Venturi-röret och en andra tryckanslutning är placerad vid utloppet av Venturi-röret (tryck 2). Utan flöde är trycket vid inlopp och utlopp identiskt.

Så snart det finns ett flöde ökar flödes hastigheten i förträngningen. Samtidigt minskar det statiska trycket. Trycket vid inloppet är högre än vid utloppet.

Tryckskillnaden är en ökning av hastigheten och därmed också av volymflödet. Ju större flödes hastigheten och den tillhörande tryckminskningen i Venturi-röret, desto större är tryckskillnaden. Två extra precisionsmätare (temperatur och absolut tryck) används för att beräkna massan eller standardvolymflödet enligt DIN 1343 eller tryckluftstandard ISO 1217.

Venturi-rörets design säkerställer ett stort mätområde (1:130) och samtidigt med låg tryckförlust.



CMM 500 - Compressor Master Meter

Exempel Beställningskod CMM 500:

0690 0500_A1_B1_C1_D1_E1

BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
CMM 500 Compressor Master Meter - High-precision reference flow sensor	0690 0500 + Beställningskod: A_...D _

Mätande sektion	
A6	DN 50
A8	DN 80
A9	DN 100
A10	DN 125 - på begäran
A11	DN 150 - på begäran
A12	DN 200 - på begäran

Flänsversion	
B1	Fläns DIN EN 1092-1
B2	Fläns ANSI 150 lbs (endast i kombination med E3)
B3	Fläns ANSI 300 lbs (endast i kombination med E4)

Tillval skärm	
C1	med integrerad skärm

Tillval Signalutgångar / bussanslutning	
D1	2 x 4...20 mA Analog utgång (galvaniskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
D4	1 x 4...20 mA Analog utgång (ej galvaniskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
D5	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analog utgång (ej galvaniskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
D8	M-Bus, 1 x 4...20 mA analog utgång (ej galvaniskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
D9	Ethernet-gränssnitt PoE (Power over Ethernet), (Modbus/TCP), 1 x 4... 20 mA analog utgång, (ej elektriskt isolerad), Pulsutgång RS 485 (Modbus-RTU)

Inlopps-/utloppssektion	
E1	utan inloppssektion
E2	Inlopps-/utloppssektion med flänsar enligt DIN EN 1092-1 för Processanslutning på kund-sidan
E3	Inlopps-/utloppssektion med ANSI 150 lbs flänsar för processanslutning på kund-sidan
E4	Inlopps-/utloppssektion med ANSI 300 lbs flänsar för processanslutning på kund-sidan

BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
Tillbehör:	
ISO kalibreringscertifikat (5 kalibreringspunkter)	3200 0001
DAkS-certifikat (5 kalibreringspunkter)	på begäran
Intelligent chart recorder DS 500 mobile, 4 mätgångar	0500 5012
CS PM 600 mobile Ström/effektiv Effektmeter 100 A	0554 5341
CS PM 600 mobile Ström/effektiv Effektmeter 600 A	0554 5342
IAC 500 Mätare för mätning av omgivningsförhållanden (absolut tryck, temperatur, relativ luftfuktighet), inkl. väggfäste	0604 1000

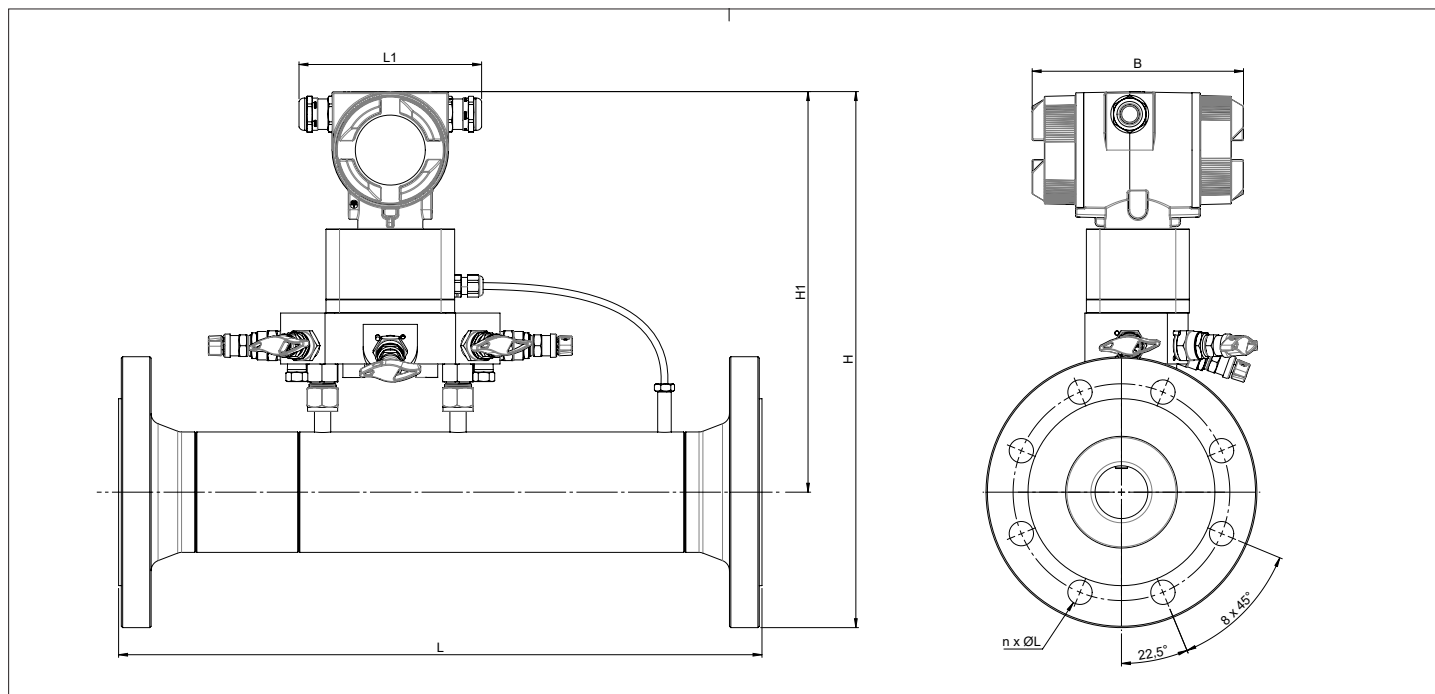
TEKNISKA DATA CMM 500 Compressor Master Meter	
Mätmedium	Luft, gaser
Noggrannhet: (v. M. = från uppmätt värde):	± 1% for Qmin upp till 0,2 Qmax ± 0,5% for 0,2 Qmax upp till Qmax
Målvärde / referensvärde Typiskt uppnåeligt Noggrannhet vid installation av CS inlopps- och utloppssektioner:	± 0,75% for Qmin upp till 0,2 Qmax ± 0,3% for 0,2 Qmax upp till Qmax
Mätprincip:	Differenstryck, Venturi
Mätområde:	1:130
Svarstid:	t 99: < 1 sec.
Medelhög temperatur:	-20°... +100 °C
Drifttryck:	Max. 16 bar (g), På begäran 30 bar / 100 bar
Omgivningstemperatur:	-30°... +70 °C
Strömkälla:	18 ... 36 VDC
Utgående signal:	Standard: RS 485 (Modbus-RTU), 4... 20 mA, puls Tillval: Ethernet-gränssnitt, M-Bus
Anslutning av processer:	Fläns enligt DIN EN 1092-1 eller ANSI-fläns
Installationsvillkor:	I horisontella linjer eller stigande

Inlopps-/utloppssektion

- Inlopps- och utloppssektioner säkerställer lugna flödesförhållanden och mycket noggranna mätningar
- Vid installation av CS-inlopps- eller utloppssektionerna säkerställs att det inte finns någon turbulens på grund av olika innerdiametrar, kanter i CMM 500 inlopps- eller utloppssektioner.
- Vid extrema störningar och turbulens, t.ex. orsakad av backventiler, ventiler, delvis stängda kulventiler, rekommenderas att installera en perforerad plattriktare framför inloppssektionen



Teknisk ritning

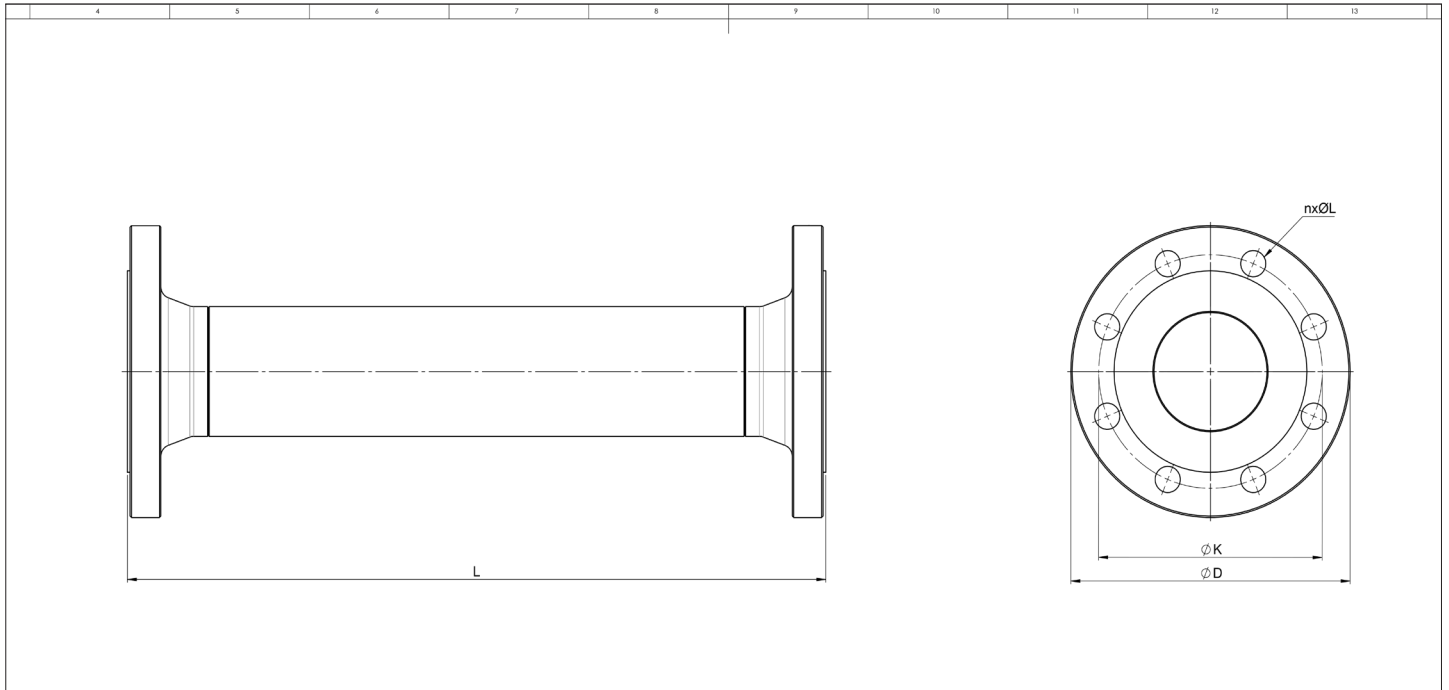


CMM 500						Fläns DIN EN 1092-1 Type11 B1 PN40		
Rörstorlek	L - mm	L1 - mm	H1 - mm	H - mm	B - mm	ØD	ØK	n x ØL
DN 50	475	134,8	242,7	344,2	180	165	125	4 x 18
DN 80	475	134,8	277,3	378,9	180	200	160	8 x 18
DN 100	475	134,8	307,9	409,5	180	235	190	8 x 18
DN 125	på begäran							
DN 150	på begäran							
DN 200	på begäran							

Mätområden flödes hastighet CMM 500 för tryckluft (ISO 1217:1000 mbar, 20 °C)						
			Driftsförhållanden 7 bar(g), 20 °C		Driftsförhållanden 11 bar(g), 20 °C	
	Rörets innerdiameter		Start- och slutvärden för mätområde		Start- och slutvärden för mätområde	
Inch	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



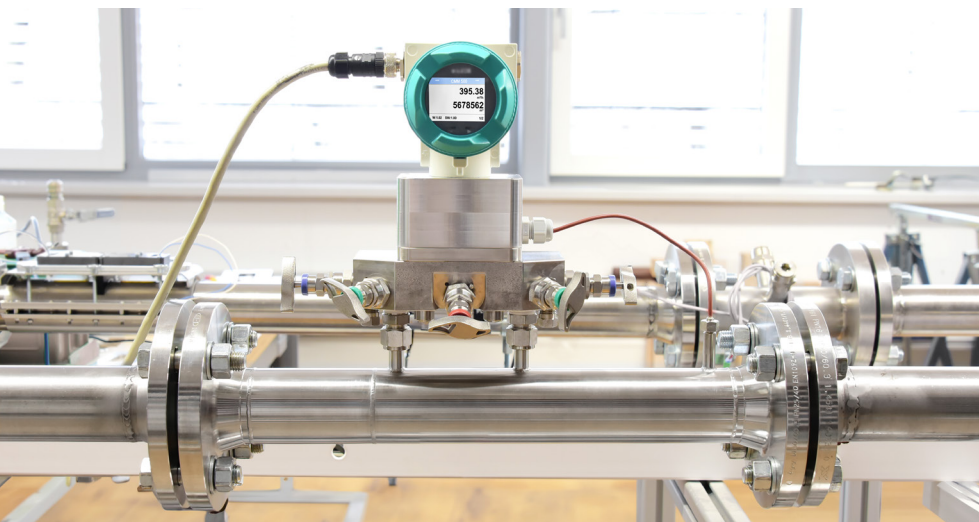
Teknisk ritning - Inlopps- och utloppssektion



Inlopps- och utloppssektion			Fläns DIN EN 1092-1 Typ 11 B1 PN40		
Rörets storlek	Sektion för inlopp L - mm	Sektion för utlopp 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



Fields of application



- ▶ **Referens mätinstrument** för provningsbänkar för bläsmaskiner och kompressorer (effektiv leveranskapacitet)
- ▶ **Kontinuerlig övervakning** av volymflöde för enskilda kompressorer
- ▶ **Mätning med hög precision** av volymen tryckluft som levereras till tredje part för kostnadsändamål med DIN EN ISO/IEC 17025-certifikat
- ▶ **Mätning på den „våta sidan“** direkt nedströms kompressorn

▶ CMM 500 Compressor Master Meter är en referensflödesmätare som har utvecklats speciellt för mätning av leveransvolymen av våt tryckluft direkt nedströms kompressorer.

Det stora mätområdet 1:130 och en noggrannhet på <0,5 % av det uppmätta värdet (0,2 Q_{max} till Q_{max}) är unika.

Service eller underhåll kan utföras när som helst via monteringsplattan (nollpunktskorrigering, kondensatavtappning, mätarbyte för kalibrering), även under drift med tryck.

Mekaniska fördelar

- Noggrannhet < 0,5 %, godkänd av certifikatet DIN EN ISO/IEC 17025
- Enorm turn down-förhållande 1:130 Snabb reaktionstid, detektering av toppar, ingen anpassningstid nödvändig som vid ultraljudsgasräknare
- Det krävs ingen lång rak inloppssektion
- Extremt lågt tryckfall, < 70 mbar vid max flöde
- Gäller för alla gastyper (ställ bara in gasdensiteten)
- Tryckområde upp till 10 bar(g), 30 bar(g), 100 bar(g)
- Direkt utmatning av standardiserat volymflöde Nm³, Nm³/h (DIN 1343 resp. ISO 1217)
- Ytterligare utgångar: temperatur i °C eller °F, tryck och differenstryck i bar, psi...
- Tillgängliga ut signaler: Modbus-RTU, Modbus TCP, POE, MBus, HART, 4 ... 20 mA
- ATEX-version för brandfarliga och brännbara gaser kommer snart

Mekaniska fördelar

Robust och långsiktigt stabil:

- Venturi-röret är tillverkat i enlighet med ISO 5167-3 och ligger till grund för mycket exakta mätresultat, en internationellt erkänd standard
- Inga rörliga delar som med turbiner eller gasmätare, ingen åldring av lager eller skador som i fallet med turbiner på grund av partiklar eller nötning
- Långtidsstabil mätning tack vare robusta och mycket exakta tryck- och temperaturmätare
- Okänslig för tryckstötar och överskridande av mätområdesgränsen tack vare användning av långtidsstabila precisionstryckmätare med hög överbelastningsbeständighet och membran av rostfritt stål
- Typiska gasmätare, turbiner, roterande kolvar etc. kan endast användas i torr luft eller gas
- Enkel service och underhåll (nollpunktskorrigering, kondensatavtappning, mätarbyte för kalibrering) är möjlig även under driftstryck.

Enkel service och praktiska egenskaper

Under utvecklingen ägnades uppmärksamhet åt praktiska egenskaper och framför allt enkel service. Tack vare det multifunktionella ventilblocket kan allt nödvändigt underhålls- och servicearbete utföras säkert och utan att ta bort venturi-röret under tryck.



Kondensatdränering

När de installeras direkt bakom kompressorn fungerar vattenavskiljarna inte alltid till 100 %. Kondensat kan dräneras via avtappningsventilen under drift



Nollpunktsjustering av differentialtryckgivaren

En nollpunktsjustering av differenstryckgivaren kan utföras när som helst via skärmen under drift med tryck och flöde.



Byte av mätare

Mätaren kan kopplas bort från ledningstrycket under drift via ventilblocket och kan skickas för kalibrering och service.





Använd CMM 500 för att spara kostnader

Kontinuerlig-mätning av volymflödet hjälper till att spara kostnader

Räkneexempel

Kompressor 250 kW(el) * 6000 driftstimme * 0,17 €/kWh

Årliga elkostnader: 255.000 €

Igensatta, smutsiga insugningsfilter eller slitage kan ibland orsaka upp till 10 % prestandaförlust.

Detta motsvarar **25.500 € p.a.**

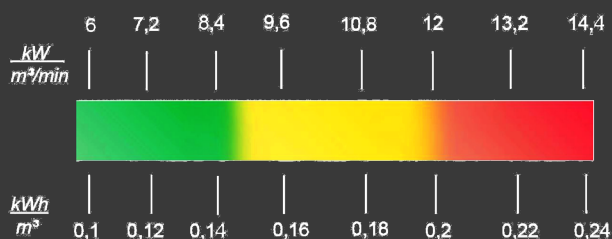
Med **CMM 500 Compressor Master Meter** kan du övervaka volymflödet kontinuerligt. Problem upptäcks i ett tidigt skede och lämpliga motåtgärder kan vidtas

ANALYSIS OF THE SPECIFIC POWER

Kompressorns specifika effekt kan beräknas genom att mäta strömförbrukningen och samtidigt mäta volymflödet. Den specifika utmatning beräknas med hjälp av förhållandet mellan den energiförbrukning som krävs i kWh och volymen luft som levereras i m³ under samma tidsperiod

$$\text{Specifik prestanda} = \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}$$

Det specifika prestandaindexet för kompressorn ger information om vilken typ av kompressor. Färgfältet nedan kan användas som ett utvärderingshjälpmedel



Ett typiskt specifikt effektbehov för en oljeinsprutad kompressor kan vara följande:

Leveranshastighet: 43,7 Nm³/min (according to ISO 1217 based on 20°C, 1000 mbar)

Total strömförbrukning: 272,7 kW

Specifikt effektbehov
= 272,7 kW / 43,7 m³/min
= 6,24 kW / m³/min
= 0,104 kWh / m³

Effektivitets mätning av kompressorers verkningsgrad för energibesparing - AIR AUDITS



Kompressorernas volymflöde beror på insugningsluften.

Anläggningens plats och klimatförhållanden måste beaktas redan vid utformningen av tryckluftstationer.

Stora temperaturfluktuationer, t.ex. mellan dag och natt, leder till ojämna leveransmängder.

CMM 500 är hjärtat i ett komplett mätsystem för kompressorer som består av:

- **DS 500 mobile**
Intelligent mobil papperslös mätare med 12 mätaringångar för dataanalys och utvärdering med 6 GB minne
- **CMM 500 Compressor Master Meter**
för högprecisionsmätning av leveransvolymen i förhållande till standarden ISO 1217 eller DIN 1343 i Nm^3/h , Nm^3 , Nm^3/min eller l/s
- **IAC 500 Indoor Air Quality Sensor**
för mätning av kompressorns inloppsluft, luftfuktighet, absolut tryck och temperatur
- **CS PM 600 Mobile Current / Effective Power Meter**
för mätning av kompressorns totala effektbehov

Med det kompletta mätsystemet för effektivitetsmätning (specifik effekt kWh/m^3) kan kompressorns effektivitet beräknas för ISO 1217 (20 °C och 1000 mbar) eller för insugningsförhållanden.

Detta volymflöde avser därför inte tryckluft, utan expanderad luft enligt ISO 1217 vid 20 °C och 1000 mbar eller till de omgivande förhållandena i kompressorrummet.



Resultat av mätning

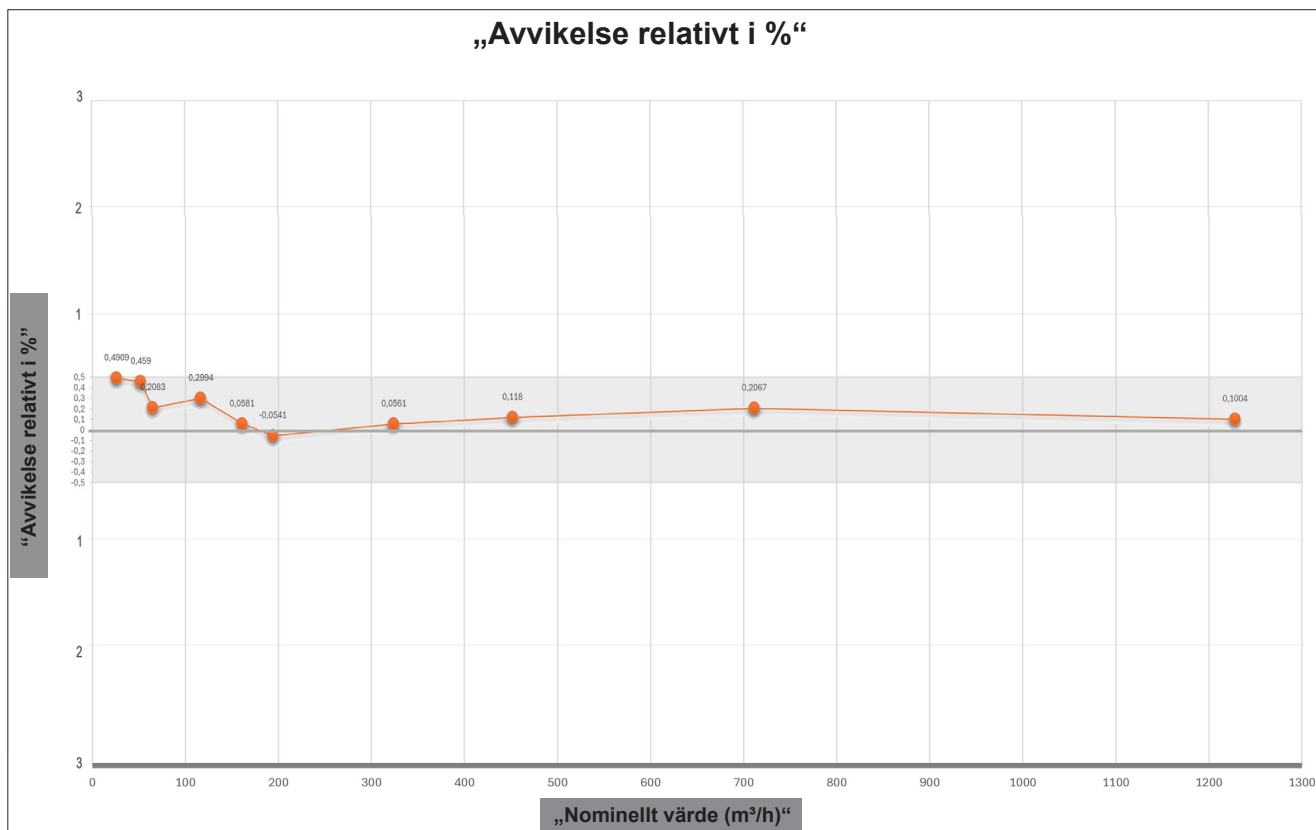
Testförhållanden:

Rörets innerdiameter:	53.1 mm	Tryck:	5 bar(g)
Gas:	Air	Medelhög luftfuktighet:	<30 %rF
Medelhög temperatur:	18...26 °C	Omgivningstemperatur:	18...26 °C
Tillåten tolerans:	+/- 0,5% v.M.	Mätresultat i samband med:	1013,25 hPa, 0 °C

Referenskalibreringsnivå CS INSTRUMENTS

Uppmätt värde value	Nominellt värde	Faktiskt värde	Absolut avvikelse	Tillåten avvikelse absolut	Relativ avvikelse	Tillåten avvikelse i relativ bemärkelse
[N°]	m³/h	CMM 500 2 Zoll	[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

resultat:



[illegible]



VA 570 - Inline-flödesmätare



Flänsversion

Version med rörgänga R-gänga eller NPT-gänga

VA 570 levereras med integrerad mätsträcka. Dessa mätsträckor är tillgängliga antingen som flänsversion eller med R- resp. NPT-gänga.

En särskild fördel är den avskruvbara mätenheten. Därmed kan mätenheten demonteras snabbt och enkel inför kalibrering eller rengöring, utan att man först behöver ödsla tid på att demontera mätsträckan. Under denna tid är mätsträckan tätad med en plugg (tillbehör).

Förskruvningen med centreringsanordning är konstruerad så att mätaren är positionerad exakt i mitten och exakt i flödesriktningen när den skruvas in i mätsträckan. Detta utesluter onödiga mätvärdesfel.

Godkännande:



II 2G Ex db IIC T4 Gb



II 2D Ex tb IIIC T90°C Db

Särskilda mättekniska egenskaper:

- 4 värden på displayen: flöde, totalt flöde, hastighet, temperatur. Enheterna kan ställas in fritt.
- Samtliga mätvärden, inställningar såsom gastyp, innerdiameter, serienummer osv. kan läsas av med Modbus-RTU.
- Omfattande diagnosfunktioner kan läsas av på displayen eller fjärrförfrågan via Modbus, t.ex. kalibreringscykel, felkoder, serienummer
- Information om kalibreringscykeln har överskridits
- Standardversion precision 1,5 % a.m. $\pm$ 0,3 % a.s.
- Precisionsversion precision 1,0 % a.m. $\pm$ 0,3 % a.s.
- Mätintervall 1 : 1 000 (0,1 till 224 m/s)
- Konfiguration och diagnos med display, mobil handutrustning PI 500, PC Service-programvara på plats
- Gastyp (luft, kväve, syre, argon osv.) fritt inställbar med PC Service-programvara eller extern utrustning DS 400, DS 500, PI 500
- Referensvillkor °C och mbar/hPa kan ställas in fritt
- Nollpunktsinställning, dämpning av lågflöde
- Tryckförlusten försumbar



Mätaren kan demonteras och rengöras

Särskilda mekaniska egenskaper:

- Robust slagfast kåpa av pressgjutet aluminium för utomhusmiljö IP 67
- Alla medieberörda delar av rostfritt stål 1.4404
- Vid behov med DVGW-godkännande för naturgas (till 16 bar)
- Tryckområde till 16 bar, specialversion till 40 bar
- Temperaturområde för media upp till 180 °C (ATEX-version upp till 120 °C)
- Inga rörliga delar, inget slitage
- Mycket robust mätarspets, enkel att rengöra
- Vridbar kåpa, displayen vridbar med 180°



Mätområde - Flöde 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)
Referensvillor DIN 1945 / ISO 1217: 20 °C, 1 000 mbar									
Luft	Low-Speed (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)	1 025 (600)	1 420 (835)
	Max (185 m/s)	90 (50)	175 (100)	290 (170)	530 (310)	730 (430)	1 195 (700)	2 050 (1 205)	2 840 (1 670)
	High-Speed (224 m/s)	110(60)	215 (125)	355 (210)	640 (375)	885 (520)	1 450 (850)	2 480 (1 460)	3 440 (2 025)
Inställning på DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 mbar									
Argon (Ar)	Low-Speed (50 m/s)	35 (20)	75 (40)	120 (70)	220 (130)	305 (180)	505 (295)	865 (510)	1 200 (705)
	Standard (92,7 m/s)	70 (40)	135 (80)	230 (135)	415 (245)	570 (335)	935 (550)	1 605 (945)	2 225 (1 310)
	Max (185 m/s)	140 (80)	275 (160)	460 (270)	830 (485)	1 140 (670)	1 870 (1 100)	3 205 (1 885)	4 440 (2 615)
	High-Speed (224 m/s)	170 (100)	335 (195)	555 (325)	1 005 (590)	1 385 (815)	2 265 (1 330)	3 880 (2 285)	5 380 (3 165)
Koldioxid (CO2)	Low-Speed (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)	1 015 (595)	1 405 (825)
	Max (185 m/s)	90 (50)	175 (100)	290 (170)	525 (305)	720 (425)	1 185 (695)	2 030 (1190)	2 810 (1655)
	High-Speed (224 m/s)	105 (60)	210 (125)	350 (205)	635 (370)	875 (515)	1 430 (840)	2 455 (1 445)	3 405 (2 000)
Kväve (N2)	Low-Speed (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)	1 100 (645)	1 885 (1 110)	2 610 (1 535)
	High-Speed (224 m/s)	100 (55)	195 (115)	325 (190)	590 (345)	815 (475)	1 330 (780)	2 280 (1 340)	3 165 (1 860)
Syre (O2)	Low-Speed (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)	1 355 (795)
	Max (185 m/s)	85 (50)	165 (95)	280 (165)	505 (295)	695 (410)	1 140 (670)	1 955 (1 150)	2 710 (1 590)
	High-Speed (224 m/s)	105 (60)	205 (120)	340 (200)	610 (360)	845 (495)	1 380 (810)	2 365 (1 390)	3 280 (1 930)
Lustgas (N2O)	Low-Speed (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)	1 005 (590)	1 395 (820)
	Max (185 m/s)	85 (50)	170 (100)	285 (170)	520 (305)	715 (420)	1 170 (690)	2 010 (1 180)	2 785 (1 640)
	High-Speed (224 m/s)	105 (60)	210 (120)	345 (205)	630 (370)	865 (510)	1 420 (835)	2 435 (1 430)	3 375 (1 985)
Naturgas (NG)	Low-Speed (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)	1 210 (710)	1 680 (985)
	High-Speed (224 m/s)	65 (35)	125 (70)	210 (120)	380 (220)	520 (305)	855 (500)	1 465 (865)	2 035 (1 195)



Tillval: Anslutning till olika bussystem

För anslutning till moderna bussystem finns olika tillvalskort

- Ethernet - gränssnitt (Modbus-TCP) / PoE
- M-BUS
- Modbus-RTU
- Profibus DP - gränssnitt (under bearbetning)
- Profinet - gränssnitt (under bearbetning)
- HART (under bearbetning)
- IO-Link



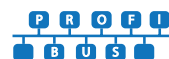
Ethernet Modbus-TCP

M12 Ethernet-kontakt, x-kodad

Ytterligare tillbehör, se sid. 126 till 130



IO-Link HART





VA 570 - Inline-flödesmätare

Exempel på beställkod VA 570:

0695 0570_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1_J1_K1_M1_R1

Processanslutning	
A1	R yttergånga
A2	NPT yttergånga
A3	Fläns DIN EN 1092-1
A4	Fläns ANSI 16.5 Class 150 lbs
A5	Fläns ANSI 16.5 Class 300 lbs

Tillval display	
B1	Med integrerad display
B2	Utan display

Tillval signalutgång / bussanslutning	
C1	2 st 4...20 mA analogutgång (galv. åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
C4	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång RS 485 (Modbus-RTU)
C5	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
C6	HART-protokoll, 1 x 4...20 mA-utgång (inte galvaniskt isolerad), pulsutgång, utan RS 485 (Modbus RTU)
C8	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång RS 485 (Modbus-RTU)
C9	Ethernet-gränssnitt PoE (Power of Ethernet) Modbus/TCP, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
C10	IO-Link, 1 x 4...20 mA-utgång (inte galvaniskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus RTU)

Kalibrering	
D1	Ingen kalibrering med äkta gas - inställning av gastyp med gaskonstant
D2	Kalibrering med äkta gas med den gastyp som valts nedan

Gastyp	
E1	Tryckluft
E2	Kväve (N ₂)
E3	Argon (Ar)
E4	Koldioxid (CO ₂)
E5	Syre (O ₂)
E6	Lustgas (N ₂ O)
E7	Naturgas (NG)
E8	Helium (He) (kalibrering med äkta gas D2 krävs)
E9	Propan (C ₃ H ₈) (kalibrering med äkta gas D2 krävs)
E10	Metan (CH ₄)
E11	Biogas (metan 50 % : CO ₂ 50 %)
E12	Väte (H ₂) (kalibrering med äkta gas D2 krävs)
E90	Annan gas / vänligen ange gastyp (på förfrågan)
E91	Gasblandning / vänligen ange blandningsförhållande (på förfrågan)

Referensstandard	
F1	20 °C, 1 000 mbar
F2	0 °C, 1 013,25 mbar
F3	15 °C, 981 mbar
F4	15 °C, 1 013,25 mbar

Maximalt tryck	
G1	16 bar
G2	40 bar

Ytskick	
H1	Normalversion
H2	Specialrengöring olje- och fettfri (t.ex. för syreanvändning, osv.)
H3	Silikonfritt utförande inkl. speciell rengöring olje- och fettfri

Precisionsklass	
I1	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. (standard)
I2	± 1 % a.m. ± 0,3 % a.s. (precision)

Maximal gastemperatur vid mätarspetsen	
J1	Max. 120 °C gastemperatur (endast vid ATEX-version)
J2	Max. 180 °C gastemperatur (standard)

Godkännande	
K1	Ex-fritt område - utan godkännande
K2	ATEX II 2G Ex d IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
K3	DVGW-godkännande för naturgas (max. tryck 16 bar)

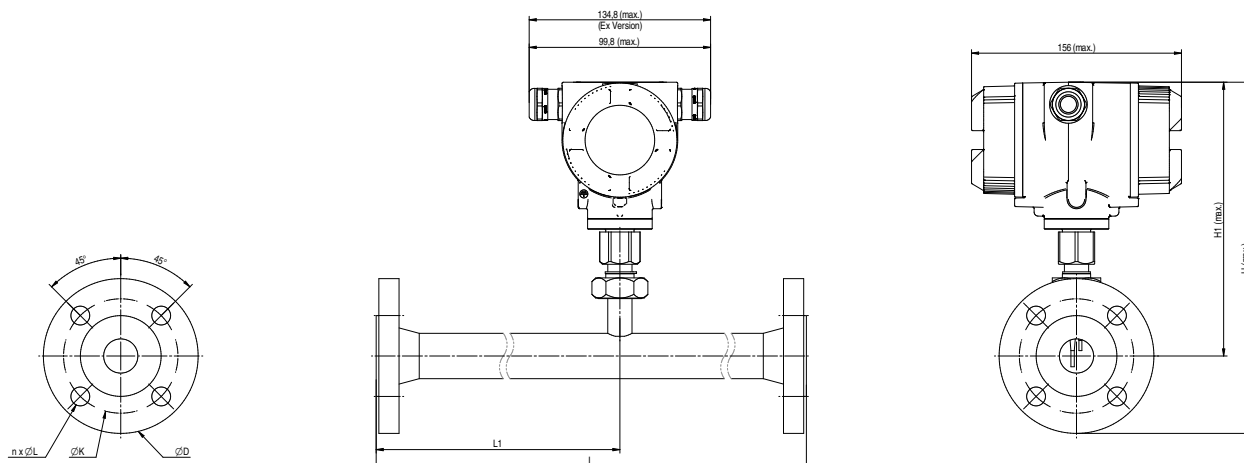
Mätområde (se tabell)	
M1	Max-version (185 m/s)
M2	Low-Speed-version (50 m/s)
M3	Standardversion (92,7 m/s)
M4	High-Speed-version (224 m/s)

Specialmätområde	
R1	Specialmätområde (vänligen ange vid beställning)



Best.-nr. VA 570

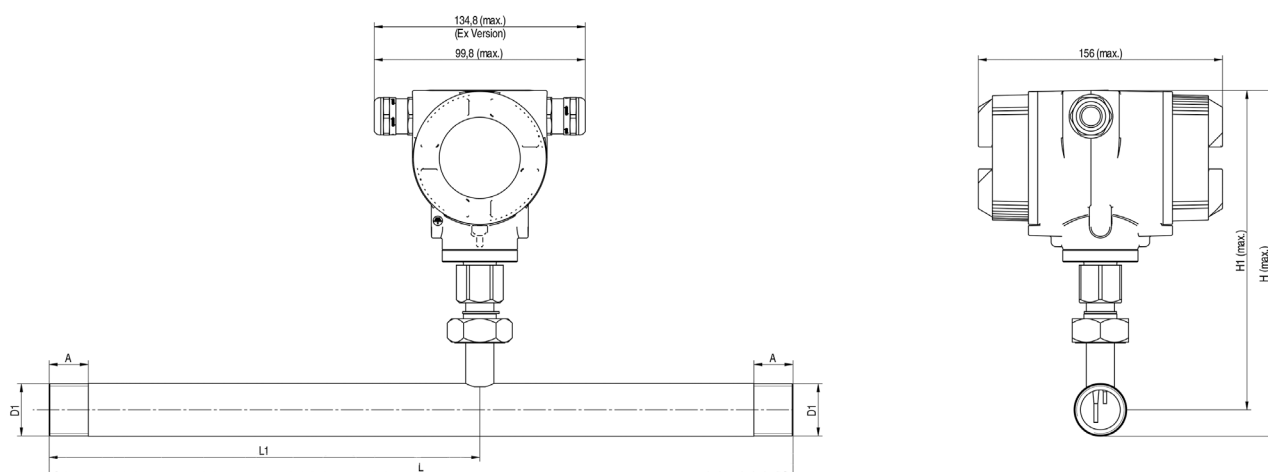
BESKRIVNING	BEST.-NR.	TEKNISKA DATA VA 570
VA 570 flödesmätare med integrerad 1/2" mätsträcka	0695 0570 + beställkod A...K_	Mätområde VA 570: till 50 Nm/s, Low-Speed-version* till 92,7 Nm/s, standardversion* till 185 Nm/s, max.-version* till 224 Nm/s, High-Speed-version* * mätområde Nm ³ /h för olika rördiametrar och gaser, se tabell för mätområdet och flöde * Alla mätvärden refererar till DIN 1343 standardvillkor 0° och 1 013 mbar från fabrik ± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. vid önskemål: ± 1,0 % a.m. ± 0,3 % a.s.
VA 570 flödesmätare med integrerad 3/4" mätsträcka	0695 0571	
VA 570 flödesmätare med integrerad 1" mätsträcka	0695 0572	
VA 570 flödesmätare med integrerad 1 1/4" mätsträcka	0695 0573	
VA 570 flödesmätare med integrerad 1 1/2" mätsträcka	0695 0574	
VA 570 flödesmätare med integrerad 2" mätsträcka	0695 0575	
VA 570 flödesmätare med integrerad DN 15 mätsträcka	0695 2570	
VA 570 flödesmätare med integrerad DN 20 mätsträcka	0695 2571	
VA 570 flödesmätare med integrerad DN 25 mätsträcka	0695 2572	
VA 570 flödesmätare med integrerad DN 32 mätsträcka	0695 2573	
VA 570 flödesmätare med integrerad DN 40 mätsträcka	0695 2574	
VA 570 flödesmätare med integrerad DN 50 mätsträcka	0695 2575	
VA 570 flödesmätare med integrerad DN 65 mätsträcka	0695 2576	
VA 570 flödesmätare med integrerad DN 80 mätsträcka	0695 2577	
Ytterligare tillbehör:		
Täcklock för mätsträcka i aluminium	0190 0001	
Täcklock för mätsträcka i rostfritt stål 1.4404	0190 0002	
Kabel för mätare 5 m med öppna ändar	0553 0108	
Kabel för mätare 10 m med öppna ändar	0553 0109	
Ethernet-kabel, längd 5 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2503	
Ethernet-kabel, längd 10 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2504	
Nät-del i väggkåpa för max. 2 mätare i serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A	0554 0110	
ISO - kalibreringscertifikat vid 5 mätpunkter för VA-mätare	3200 0001	
Extra kalibreringspunkt (punkt kan väljas fritt)	0700 7720	
Volymflöde		
CS Service-programvara VA 550 inkl. gränssnittskabel till pc (usb) och strömadapter - för konfiguration / parametring av VA 550	0554 2007	
PNG kabelförskruvning- för standard VA 550/570	0553 0552	
PNG kabelförskruvning- för ATEX-version VA 550/570	0553 0551	
		Precision: Precisionsklass (a.m. = av mätvärde) (a.s. = av slutvärde) Precisionsuppgifter: refererar till omgivningstemperatur 22 °C ± 2 °C, systemtryck 6 bar Uppreppningsprecision: 0,25 % a.m. vid korrekt montering (monteringshjälp, läge, inloppssträcka) Mätprincip: termisk massflödesmätare Utlösningstid: t90 < 3 s Drift-/omgivningstemperaturområde: -20...70 °C Temperaturområde för media: -20 °C 180 °C (ATEX version: -20°C ... 120 °C) Inställningsmöjligheter med display, extern handutrustning PI 500, PC Service-programvara, fjärrdiagnos: Nm ³ /h, Nm ³ /min, NI/min, l/s, ft/min, cfm, kg/h, kg/min, innerdiameter, referensvillkor °C/°F, mbar/hPa, nollpunktskorrigering, dämpning av lågflöde, skalering analogutgång 4...20 mA, impuls/larm, felkoder osv. Utgångar: Standard: 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU) Tillval: 2 x 4...20 mA aktiv, Modbus TCP, HART, Profibus DP, Profinet, M-Bus, IO-Link < 500 Ohm Skenbart motstånd: fritt inställbar i alla mätstorheter från 1 minut till 1 dag, t.ex. 1/2 timmesmedelvärde, dagsmedelvärde Extra medelvärdesberäkning: Kapslingsklass: IP 67 IP 65 för ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db Material: kåpa av pressgjutet aluminium, givar-rör rostfritt stål 1.4404 Drifttryck: 16 bar, i specialversion 40 bar Spänningsförsörjning: 18...36 VDC, 5 W Godkännande: ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db DVGW



VA 570 - med fläns

							Fläns DIN EN 1092-1		
Rörstorlek	AD-rör - mm	ID-rör - 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

*Obs! Förkortad inloppssträcka. Beakta rekommenderad min. inloppssträcka vid användningsplatsen (längd = 15 x innerdiameter)!



VA 570 - gänga

Anslutningsgंगा	AD-rör - mm	ID-rör - 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

*Obs! Förkortad inloppssträcka. Beakta rekommenderad min. inloppssträcka vid användningsplatsen (längd = 15 x innerdiameter)!

[illegible]



VA 550 - insticksmätare



Flödesmätare för montering i befintlig trycklufts- resp. gasledning 3/4" till DN 1000

Kåpa IP 67



Utgångar:
4...20 mA, impuls, Modbus,
M-Bus, Profi Bus, Ethernet,
HART

Vridbar kåpa, display 180°
vridbar (på huvudet).
Inställningarna kan ändras på
displayen, flödesmätaren kan
nollställas



Fördel med optiska knappar:

Mätaren kan även konfigureras
i ATEX-området
utan att kåpan behöver öpp-
nas.

Alla medieberörda delar av rostfritt
stål



Godkännande:



II 2G Ex db IIC T4 Gb



II 2D Ex tb IIIC T90°C Db



Mätaren kan
demonteras och
rengöras

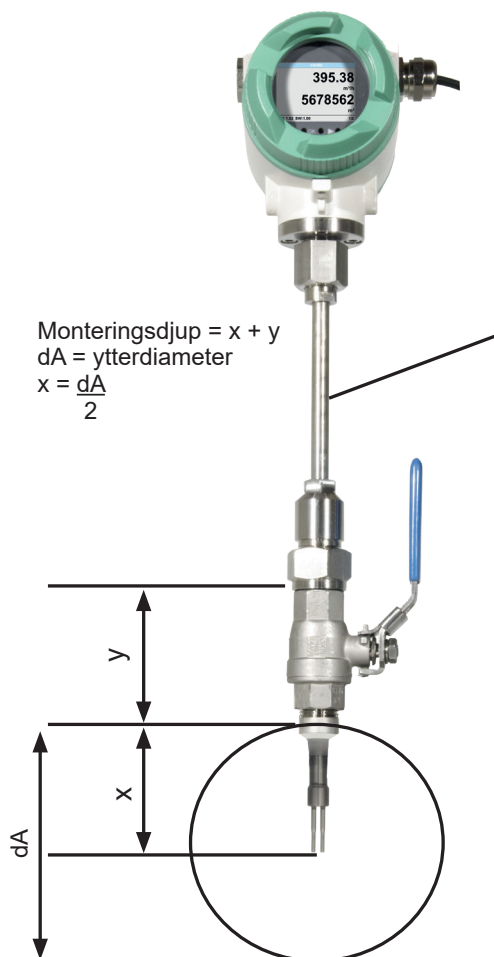
Särskilda mättekniska egenskaper:

- 4 värden på displayen: flöde, totalt flöde, hastighet, temperatur. Enheterna kan ställas in fritt.
- Samtliga mätvärden, inställningar såsom gastyp, innerdiameter, serienummer osv. kan läsas av med Modbus-RTU.
- Omfattande diagnosfunktioner kan läsas av på displayen eller fjärrförfrågan via Modbus, t.ex. kalibreringscykel, felkoder, serienummer
- Information om kalibreringscykeln har överskridits
- Standardversion precision 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s.
- Precisionsversion precision 1,0 % a.m. ± 0,3 % a.s.
- Mätintervall 1 : 1 000 (0,1 till 224 m/s)
- Konfiguration och diagnos med display, mobil handutrustning PI 500, PC Service-programvara på plats
- Gastyp (luft, kväve, syre, argon osv.) fritt inställbar med PC Service-programvara eller extern utrustning DS 400, DS 500, PI 500
- Referensvillkor °C och mbar/hPa kan ställas in fritt
- Nollpunktsinställning, dämpning av lågflöde
- Tryckförlusten försumbar

Särskilda mekaniska egenskaper:

- Robust slagfast kåpa av pressgjutet aluminium för utomhusmiljö IP 67
- Alla medieberörda delar av rostfritt stål 1.4571
- Lämplig som insticksversion för 3/4" till DN 1000
- Vid behov med DVGW-godkännande för naturgas (till 16 bar)
- Tryckområde till 50 bar, specialversion till 100 bar
- Temperaturområde för media upp till 180 °C (ATEX-version upp till 120 °C)
- Inga rörliga delar, inget slitage
- Mycket robust mätarspets, enkel att rengöra
- Enkel montering och demontering under tryck med en 1/2" kulventil
- Vridbar kåpa, displayen vridbar med 180°
- Säkringsring för montering och demontering under tryck
- Djupskala för exakt montering

Enkel montering/demontering av **VA 550** under tryck - utan ledningsavbrott - utan att ledningen töms



Ingraverad djupskala för exakt montering

	180
	170
	160

Om ingen passande mätpunkt med 1/2" kulventil är förhanden, finns det två enkla möjligheter att installera en mätpunkt:

A Svetsa på en 1/2" gängad ände och skruva på en 1/2" kulventil

B Montera montageklämman inkl. kulventil

Använd borrarordningen för att under tryck borra igenom 1/2" kulventilen och in i den befintliga rörledningen. Borrspån samlas upp i ett filter. Därefter kan mätaren monteras in.



A Gängad ände

Best.-nr.: 3300 0006



B Montageklämma

Best.-nr.: se sid. 130



Borrning under tryck med CS borrarordning

Best.-nr.: 0530 1108



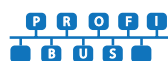
Ethernet Modbus-TCP

M12 Ethernet-kontakt, x-kodad

Tillval: Anslutning till olika bussystem

För anslutning till moderna bussystem finns olika tillvalskort

- Ethernet - gränssnitt (Modbus-TCP) / PoE
- M-BUS
- Modbus-RTU
- Profibus DP - gränssnitt (under bearbetning)
- Profinet - gränssnitt (under bearbetning)
- HART (under bearbetning)
- IO-Link



Ytterligare tillbehör, se sid. 126 till 130



VA 550 - insticksmätare

Exempel på beställkod VA 550:

0695 0550_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1_J1_K1_L1_M1_R1

Mätområde (se tabell sid. 134 till 137)	
A1	Standardversion (92,7 m/s)
A2	Max-version (185 m/s)
A3	High-Speed-version (224 m/s)
A4	Low-Speed-version (50 m/s)

Monteringsgänga	
B1	G 1/2" yttergänga
B2	1/2" NPT yttergänga

Monteringslängd / skaftlängd	
C1	220 mm
C2	300 mm
C3	400 mm
C4	500 mm
C5	600 mm
C6	700 mm (inte med ATEX)
C7	160 mm
C8	1 000 mm (inte med ATEX)
C9	1 500 mm (inte med ATEX)

Tillval display	
D1	Med integrerad display
D2	Utan display

Tillval signalutgångar / bussanslutning	
E1	2 st 4...20 mA analogutgång (galv. åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E4	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E6	HART-protokoll, 1 x 4...20 mA-utgång (inte galvaniskt isolerad), pulsutgång, utan RS 485 (Modbus RTU)
E8	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E9	Ethernet-gränssnitt PoE (Power of Ethernet) (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E10	IO-Link, 1 x 4...20 mA utgång (inte galvaniskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus RTU)

Kalibrering	
F1	Ingen kalibrering med äkta gas - inställning av gastyp med gaskonstant
F2	Kalibrering med äkta gas med den gastyp som valts nedan

Gastyp	
G1	Tryckluft
G2	Kväve (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Koldioxid (CO2)
G5	Syre (O2) (max. 120 °C)
G6	Lustgas (N2O)
G7	Naturgas (NG)
G8	Helium (He) (kalibrering med äkta gas F2 krävs)
G9	Propan (C3H8) (kalibrering med äkta gas F2 krävs)
G10	Metan (CH4)
G11	Biogas (metan 50 % : CO2 50 %)
G12	Väte (H2) (kalibrering med äkta gas F2 krävs)
G90	Annan gas- vänligen ange gastyp (på förfrågan)
G91	Gasblandning- vänligen ange blandningsförhållande (på förfrågan)

Maximalt tryck (över 10 bar kräver högtryckssäkring!)	
H1	50 bar
H2	100 bar
H3	16 bar

Ytskick	
I1	Normalversion
I2	Specialrengöring olje- och fettfri (t.ex. för syreanvändning, osv.)
I3	Silikonfritt utförande inkl. speciell rengöring olje- och fettfri

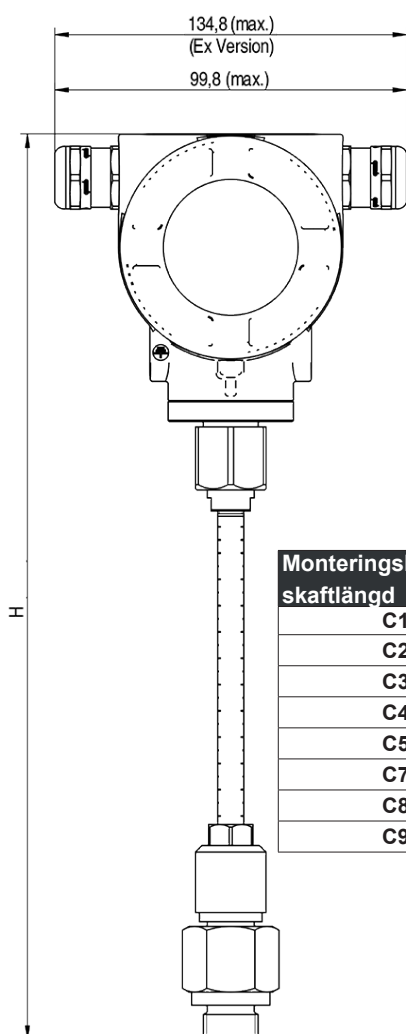
Precisionsklass	
J1	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. (standard)
J2	± 1 % a.m. ± 0,3 % a.s. (precision)

Maximal gastemperatur vid mätarspetsen	
K1	Max. 120 °C gastemperatur (endast vid ATEX-version)
K2	Max. 180 °C gastemperatur (standard)

Godkännande	
L1	Ex-fritt område - utan godkännande
L2	ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90 °C Db
L3	DVGW-godkännande för naturgas (max. tryck 16 bar)

Referensstandard	
M1	20 °C, 1 000 mbar
M2	0 °C, 1 013,25 mbar
M3	15 °C, 981 mbar
M4	15 °C, 1 013,25 mbar

Specialmätområde	
R1	Specialmätområde (vänligen ange vid beställning)



Monteringslängd skaftlängd	L (mm)	H (mm)
C1	220	441
C2	300	521
C3	400	621
C4	500	721
C5	600	821
C7	160	381
C8	1 000	1 221
C9	1 500	1 721

Ytterligare tillbehör:

BESKRIVNING	BEST.-NR.
Kabel för mätare 5 m med öppna ändar	0553 0108
Kabel för mätare 10 m med öppna ändar	0553 0109
Ethernet-kabel, längd 5 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-kabel, längd 10 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2504
Nätdel i väggkåpa för max. 2 mätare i serie VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A	0554 0110
ISO - kalibreringscertifikat vid 5 mätpunkter för VA-500/550	3200 0001
Extra kalibreringspunkt (punkt kan väljas fritt) Volymflöde	0700 7720
CS Service-programvara VA 550 inkl. gränssnittskabel till pc (usb) och strömadapter - för konfiguration / parametring av VA 550	0554 2007
Högtryckssäkring rekommenderas för montering vid 10 till 100 bar (för VA 550)	0530 2205
Högtryckssäkring rekommenderas för montering vid 10 till 16 bar DVGW (för VA 550)	0530 2205
PNG kabelförskruvning- för standard VA 550/570	0553 0552
PNG kabelförskruvning- för ATEX-version VA 550/570	0553 0551

Best.-nr. VA 550

BESKRIVNING	BEST.-NR.
VA 550 flödesmätare, mät huvud i robust kåpa av pressgjutet aluminium	0695 0550 + beställkod A...R_

TEKNISKA DATA VA 550

Mätområde VA 550:	till 50 Nm/s, Low-Speed-version* till 92,7 Nm/s, standardversion* till 185 Nm/s, max.-version* till 224 Nm/s, High-Speed-version*
	* mätområde Nm ³ /h för olika rördiametrar och gaser, se tabell för mätområden och flöde * Alla mätvärden refererar till DIN 1343 standardvillkor 0° och 1 013 mbar från fabrik
Precision: Precisionsklass (a.m. = av mätvärde) (a.s. = av slutvärde)	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. vid önskemål: ± 1,0 % a.m. ± 0,3 % a.s.
Precisionsuppgifter:	refererar till omgivningstemperatur 22 °C ± 2 °C, systemtryck 6 bar
Uppreppningsprecision:	0,25 % a.m. vid korrekt montering (monteringshjälp, läge, inloppssträcka)
Mätprincip:	termisk massflödesmätare
Utlösningstid:	t 90 < 3 s
Drift-/omgivningstemperaturområde:	-20...70 °C
Temperaturområde för media:	-20 °C 180 °C (ATEX version: -20°C ... 120 °C)
Inställningsmöjligheter med display, extern handutrustning PI 500, PC Service-programvara, fjärrdiagnos:	Nm ³ /h, Nm ³ /min, NI/min, l/s, ft ³ /min, cfm, kg/h, kg/min, innerdiameter, referensvillkor °C/°F, mbar/hPa, nollpunktskorrigering, dämpning av lågflöde, skalering analogutgång 4...20 mA, impuls/larm, felkoder osv.
Utgångar:	Standard: 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU) Tillval: 2 st 4...20 mA aktiv, Modbus TCP, HART, Profibus DP, Profinet, M-Bus, IO-Link
Skenbart motstånd:	< 500 Ohm
Extra medelvärdesberäkning:	fritt inställbar i alla mätstorheter från 1 minut till 1 dag, t.ex. 1/2 timmesmedelvärde, dagsmedelvärde
Kapslingsklass:	IP 67 IP 65 för ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
Material:	kåpa av pressgjutet aluminium, givarrör rostfritt stål 1.4404
Monteringsgänga:	G 1/2" ISO 228, NPT 1/2", R 1/2", PT 1/2"
Drifttryck VA 550:	50 bar, i specialversion 100 bar (vid DVGW-godkännande max. 16 bar)
Spänningsförsörjning:	18...36 VDC, 5 W
Godkännande:	ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db DVGW



VA 500 - Flödesmätare för tryckluft och gaser

NEW:

As option, integrated Pressure sensor

Rörlig monteringsgunga G 1/2"

Säkringsring Ø 11,7 mm



Innerdiameter inställbar med knappar



Tillval:
Dubbelriktad mätning. Blå resp. gröna pilar på displayen indikerar flödesriktningen.
En mätare för varje flödesriktning.



The sensor can be removed during operation and cleaned if necessary.

Särskilda fördelar:

- **NYTT: Valfritt med IO-Link-gränssnitt**
- Inkl. temperaturmätning, optional: pressure measurement
- RS 485-gränssnitt, Modbus-RTU seriemässig
- Integrerad display för m³/h och m³
- Kan användas från 1/2" till DN 1000
- Enkel montering under tryck
- 4...20 mA analogutgång för m³/h resp. m³/min
- Impulsutgång för m³ eller M-Bus (tillval)
- Innerdiameter inställbar med knappar
- Flödesmätaren kan nollställas
- Kan ställas in med knappar på displayen: referensvillkor, °C och mbar, 4...20 mA skalering, impulsens valens

TEKNISKA DATA VA 500

Mätstorheter:

m³/h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) vid tryckluft resp. Nm³/h, l/min (1 013 mbar, 0 °C) vid gaser

Enheter som kan ställas in med knappar på displayen:

m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft³/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h

Kan ställas in på displayen:

diameter för volymflödesberäkning, mätaren kan nollställas

Mätare:

termisk massflödesmätare

Mätmedium:

luft, gaser

Gastyper kan ställas in med CS Service-programvara eller CS Datalogger:

luft, kväve, argon, helium, CO₂, syre, vakuum

Mätområde:

se tabell sid. 94

Precision: (a.m. = av mätvärde) (a.s. = av slutvärde)

± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s.
vid önskemål:
± 1 % a.m. ± 0,3 % a.s.

Användningstemperatur:

-30...110 °C givarrör
-20...85 °C with pressure sensor
-20...+70 °C kåpa

Drifttryck:

-1...50 bar (för tryck > 10 bar - beställ extra högtryckssäkring)

Digitalutgång:

RS 485-gränssnitt (Modbus-RTU), Tillval: Ethernet-gränssnitt PoE, M-Bus, IO-Link

Analogutgång:

4...20 mA för m³/h resp. l/min

Impulsutgång:

1 impuls per m³ resp. per liter galvaniskt isolerad. Impulsens valens kan ställas in på displayen. Alternativt kan impulsutgången användas som larm.

Försörjning:

18...36 VDC, 5 W

Skenbart motstånd:

< 500 Ω

Kåpa:

polykarbonat (IP 65)

Givarrör:

rostfritt stål, 1.4301
monteringslängd 220 mm, Ø 10 mm

Monteringsgunga:

G 1/2", 1/2" NPT yttergunga

Ø kåpa:

65 mm

Monteringsläge:

valfritt



VA 500- Flödesmätare

Exempel på beställkod VA 500:

0695 5001_B1_C1_D1_E1_F1_H1_J1_K1_L1_M1_N1_O1_R1_Y1

Mätområde (se tabell sid. 134 till 137)	
B1	Standardversion (92,7 m/s)
B2	Max-version (185 m/s)
B3	High-Speed-version (224 m/s)
B4	Low-Speed version (50 m/s)

Monteringsgänga	
C1	G 1/2" yttergänga
C2	NPT 1/2" yttergänga
C3	PT 1/2" yttergänga

Monteringslängd / skaftlängd	
D1	220 mm
D2	120 mm
D3	160 mm
D4	300 mm
D5	400 mm
D6	500 mm
D7	600 mm
D8	700 mm

Tillval display	
E1	Med integrerad display
E2	Utan display

Tillval signalutgångar / bussanslutning	
F8	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
F9	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
F10	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
F11	Ethernet-gränssnitt PoE (Power of Ethernet) (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
F12	IO-Link, 1 x 4...20 mA analog utgång (inte galvaniskt isolerad), RS 485 (Modbus RTU), pulsutgång ej tillämplig

Ytskick	
H1	Normalversion
H2	Specialrengöring olje- och fettfri (t.ex. för syreanvändning, osv.)
H3	Silikonfritt utförande inkl. speciell rengöring olje- och fettfri

Kalibrering	
J1	Ingen kalibrering med äkta gas - inställning av gastyp med gaskonstant
J2	Kalibrering med äkta gas med den gastyp som valts nedan

Gastyp	
K1	Tryckluft
K2	Kväve (N ₂)
K3	Argon (Ar)
K4	Koldioxid (CO ₂)
K5	Syre (O ₂)
K6	Lustgas (N ₂ O)
K7	Naturgas (NG)
K8	Helium (He) (kalibrering med äkta gas J2 krävs)
K9	Propan (C ₃ H ₈) (kalibrering med äkta gas J2 krävs)

K10	Metan (CH ₄)
K12	Annan gas- vänligen ange gastyp (på förfrågan)
K13	Gasblandning- vänligen ange blandningsförhållande (på förfrågan)

Referensstandard	
L1	20 °C, 1000 mbar
L2	0 °C, 1013,25 mbar
L3	15 °C, 981 mbar
L4	15 °C, 1013,25 mbar

Precisionsklass	
M1	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. (standard)
M2	± 1 % a.m. ± 0,3 % a.s. (precision)

Godkännande	
N1	Ex-fritt område - utan godkännande

Bi-directional measurement	
O1	without
O2	with (includes 2 x 4...20 mA analog outputs and 2x pulse outputs. These are omitted for Ethernet (PoE) and M-Bus).

Maximalt tryck (över 10 bar kräver högtryckssäkring!)	
P1	50 bar
P2	16 bar (endast med Y2)

Specialmätområde	
R1	Specialmätområde (vänligen ange vid beställning)

Option pressure measurement (only with: D1, D4, D5, D6, K1, K2, K3, H1, O1, P2)	
Y1	without pressure sensor
Y2	with integrated pressure sensor 0...16 bar(g) (Output only via digital interfaces)
Y3	with integrated pressure sensor 10...2000 mbar (abs), for vacuum applications (output only via digital interfaces)

BESKRIVNING	BEST-NR.
Högtryckssäkring rekommenderas för montering vid 10 till 50 bar (för VA 400/500)	See page 117
ISO - kalibreringscertifikat (5 kalibreringspunkter) för VA-mätare	3200 0001
Extra kalibreringskurva sparad i mätaren	Z695 5011
Originalcertifikat	Z695 5012

Ytterligare tillbehör, se sid. 126 till 130



Enkel montering och demontering under tryck

1) Flödesmätaren VA 500 kan monteras vid en standardmässig 1/2" kulventil även under tryck.

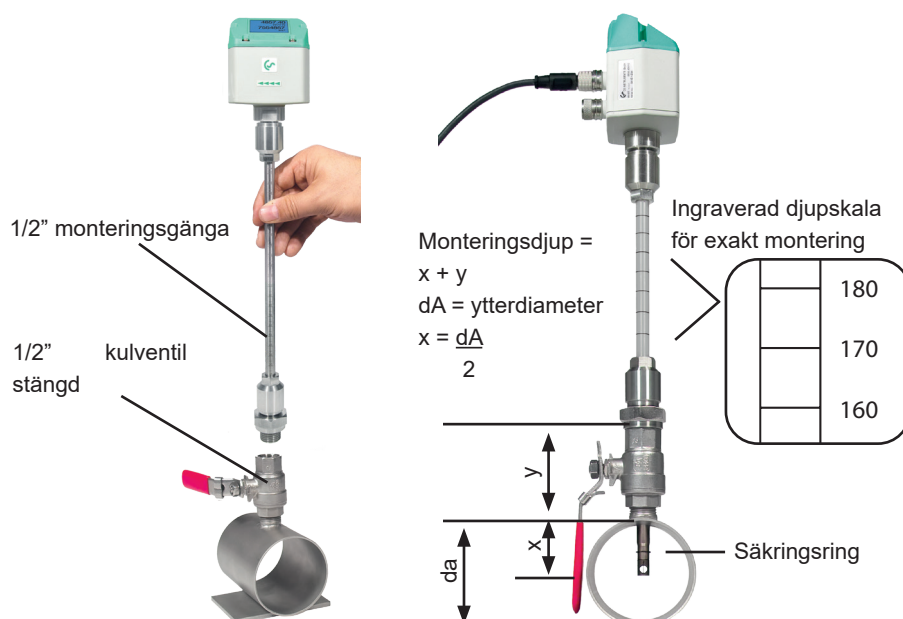
Säkringsringen förhindrar att mätaren slungas ut okontrollerat av drifttrycket vid montering och demontering.

För montering i olika rördiametrar finns VA 500 med följande mätarlängder: 120, 160, 220, 300, 400 mm.

Därmed lämpar sig flödesmätarna till att monteras in i befintliga rörledningar med diameter 1/2" till DN 300 och större.

Mätaren positioneras exakt i röret mitt med hjälp av den ingraverade djupskalan.

Maximalt monteringsdjup är beroende av den aktuella mätarlängden. (mätarlängd 220 mm = 220 mm max. monteringsdjup).



2) Om ingen passande mätpunkt med 1/2" kulventil är förhanden, finns det två enkla möjligheter att installera en mätpunkt:

A Svetsa på en 1/2" gängad ände och skruva på en 1/2" kulventil

B Montera montageklämma inkl. kulventil (se tillbehör).

Använd borrarordningen för att under tryck borra igenom 1/2" kulventilen och in i den befintliga rörledningen. Borrspån samlas upp i ett filter. Därefter kan mätaren monteras enligt beskrivningen under 1).



A Gängad ände



B Montageklämma



Borring under tryck med CS borrarordning

3) Tack vare mätarnas stora mätområde kan till och med extrema krav på flödesmätningen (hög volymflöde vid små rördiametrar) uppfyllas.

Mätområde beroende på rördiameter anges i tabellen till höger.

Mätområde flöde VA 500 för tryckluft (ISO 1217:1 000 mbar, 20 °C)								
Mätområden för andra gastyper, se sid. 134 till 137								
Rör- innerdiameter			VA 500 Standard (92,7 m/s)		VA 500 Max. (185,0 m/s)		VA 500 High-Speed (224,0 m/s)	
tum	mm		Mätområdets slutvärde		Mätområdets slutvärde		Mätområdets slutvärde	
			m³/h	(cfm)	m³/h	(cfm)	m³/h	(cfm)
1/2"	16,1	DN 15	759 l/min	26	1 516 l/min	53	1 836 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	1 197 m³/h	704	1 450 m³/h	853
2 1/2"	68,9	DN 65	1 028 m³/h	604	2 051 m³/h	1 207	2 484 m³/h	1 461
3"	80,9	DN 80	1 424 m³/h	838	2 842 m³/h	1 672	3 441 m³/h	2 025
4"	110,0	DN 100	2 644 m³/h	1 556	5 278 m³/h	3 106	6 391 m³/h	3 761
5"	133,7	DN 125	3 912 m³/h	2 302	7 808 m³/h	4 594	9 453 m³/h	5 563
6"	159,3	DN 150	5 560 m³/h	3 272	11 096 m³/h	6 530	13 436 m³/h	7 907
8"	200,0	DN 200	8 785 m³/h	5 170	17 533 m³/h	10 318	21 229 m³/h	12 493
10"	250,0	DN 250	13 744 m³/h	8 088	27 428 m³/h	16 141	33 211 m³/h	19 544
12"	300,0	DN 300	19 814 m³/h	11 661	39 544 m³/h	23 271	47 880 m³/h	28 177

[illegible]



VA 520 - Inline-flödesmätare

Modbus-RTU utgång

4...20 mA utgång för momentant flöde

Impulsutgång för totalt flöde (mätare), galvaniskt åtskild eller M-Bus (tillval)

NYHET: Som tillval, integrerad trycksensor

Mätenheten kan skruvas av: Den kompletta mätsträcka behöver alltså inte demonteras, ingen bypass krävs

Displayhuvudet kan vridas med 180°, t.ex. vid omvänd flödesriktning

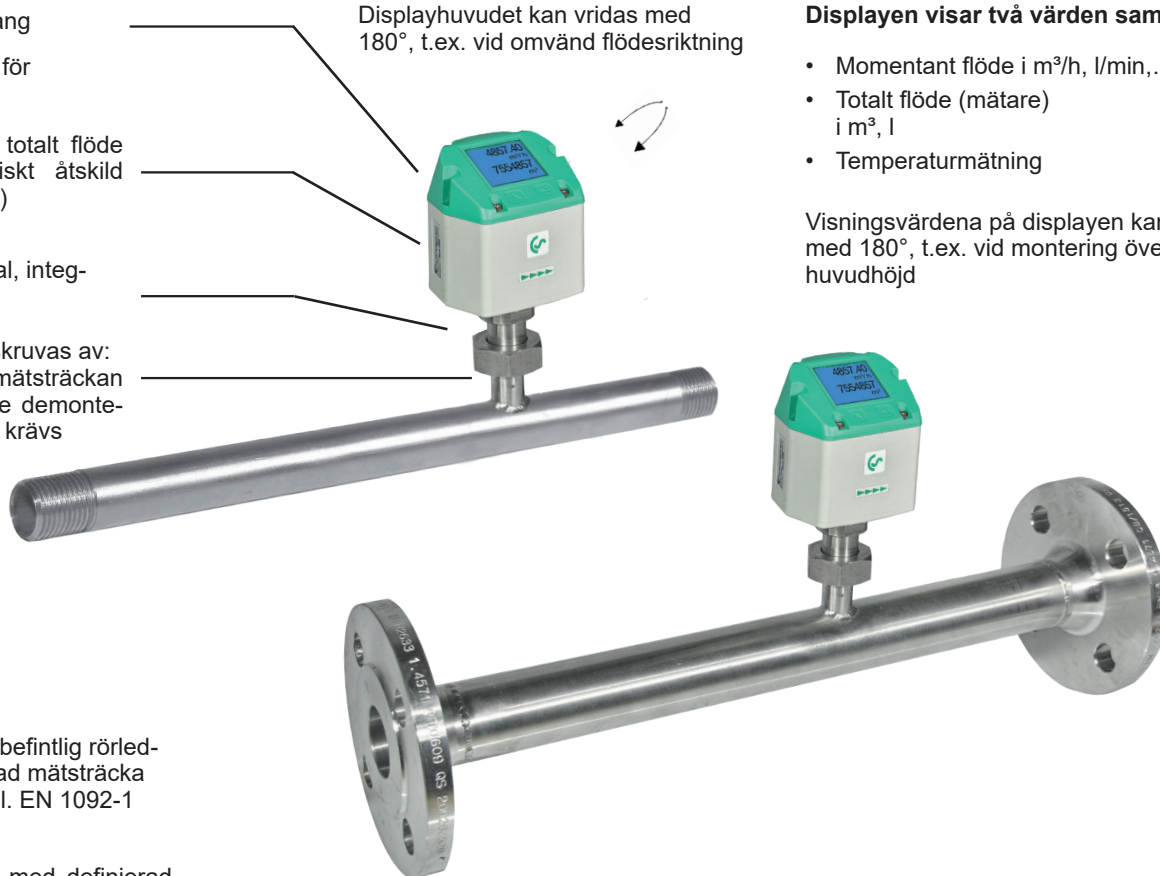
Displayen visar två värden samtidigt:

- Momentant flöde i m³/h, l/min,...
- Totalt flöde (mätare) i m³, l
- Temperaturmätning

Visningsvärdena på displayen kan vridas med 180°, t.ex. vid montering över huvudhöjd

Enkel montering i befintlig rörledning med integrerad mätsträcka och svetsfläns (enl. EN 1092-1 PN 40)

Hög mätprecision med definierad mätsträcka (inlopps- och utloppssträcka)



Mätaren kan demonteras och rengöras



Med knapptryck:

- Nollställa mätaren
- Välja enheter
- Nollpunktsjustering, dämpning av lågflöde



Tillval:

Dubbelriktad mätning. Blå resp. gröna pilar på displayen indikerar flödesriktningen. En mätare för varje flödesriktning.



Användningstekniska egenskaper för flödesmätare VA 520

- Digitala gränssnitt, t.ex. Modbus-RTU, Ethernet (PoE) och M-Bus, möjliggör en anslutning till överordnade system, t.ex. energistyrssystem, byggnadsstyrssystem, PLC,...
- Enkel och prisvärd installation
- Enheterna kan väljas fritt med tangenterna m³/h, m³/min, l/min, l/s, kg/h, kg/min, kg/s, cfm
- Tryckluftsmätare till 1.999.999.999 m³ kan nollställas med tangentsatsen
- Analogutgång 4...20 mA, impulsutgång (galvaniskt isolerad)
- Hög mätprecision även i det undre mätområdet (perfekt för läckagemätning)
- Mindre tryckförlust försumbar
- Kalorimetrisk mätprincip, ingen extra tryck- och temperaturmätning krävs, inga mekaniskt rörliga delar
- Omfattande diagnosfunktioner kan läsas av på displayen eller fjärrförfrågan via Modbus-RTU, t.ex. överskridning max./min-värden °C, kalibreringscykel, felkoder, serienummer. Samtliga parametrar kan läsas av och ändras med Modbus



Mätområde - Flöde 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)
Referensvillor DIN 1945 / ISO 1217: 20 °C, 1 000 mbar											
Luft	Low-Speed (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)
	High-Speed (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)
Inställning på DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 mbar											
Argon (Ar)	Low-Speed (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)
	High-Speed (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)
Koldioxid (CO2)	Low-Speed (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)
	High-Speed (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)
Kväve (N2)	Low-Speed (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)
	High-Speed (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)
Syre (O2)	Low-Speed (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)
	High-Speed (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)
Lustgas (N2O)	Low-Speed (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)
	High-Speed (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)
Naturgas (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)
	High-Speed (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)



Tillval: Anslutning till olika bussystem

För anslutning till moderna bussystem finns olika tillvalskort

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



Ethernet Modbus-TCP

M12 Ethernet-kontakt, x-kodad

Ytterligare tillbehör, se sid. 106 till 110





VA 520 - Inline-flödesmätare

Exempel på beställkod VA 520:

0695 xxxx_B1_C1_E1_F1_G1_H1_K1_L1_M1_N1_O1_R1_Y1

Mätområde (se tabell)	
B1	Max-version (185 m/s)
B2	Low-Speed-version (50 m/s)
B3	Standardversion (92,7 m/s)
B4	High-Speed-version (224 m/s)

Processanslutning	
C1	R yttergånga
C2	NPT yttergånga (endast i 1.4404)
C3	Fläns DIN EN 1092-1
C4	Fläns ANSI 16.5 Class 150 lbs
C5	Fläns ANSI 16.5 Class 300 lbs

Tillval signalutgång / bussanslutning	
E1	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång RS 485 (Modbus-RTU)
E2	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
E4	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Ethernet-gränssnitt PoE (Power of Ethernet) Modbus/TCP, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
E6	IO-Link, 1 x 4...20 mA analogutgång (inte galvaniskt isolerad), RS 485 (Modbus RTU), pulsutgång ej tillämplig

Kalibrering	
F1	Ingen kalibrering med äkta gas - inställning av gastyp med gaskonstant
F2	Kalibrering med äkta gas med den gastyp som valts nedan

Gastyp	
G1	Tryckluft
G2	Kväve (N ₂)
G3	Argon (Ar)
G4	Koldioxid (CO ₂)
G5	Syre (O ₂)
G6	Lustgas (N ₂ O)
G7	Naturgas (NG)
G8	Helium (He) (kalibrering med äkta gas F2 krävs)
G9	Propan (C ₃ H ₈) (kalibrering med äkta gas F2 krävs)
G10	Metan (CH ₄)
G12	Annan gas / vänligen ange gastyp (på förfrågan)
G13	Gasblandning / vänligen ange blandningsförhållande (på förfrågan)

Referensstandard	
H1	20 °C, 1 000 mbar
H2	0 °C, 1 013,25 mbar
H3	15 °C, 981 mbar
H4	15 °C, 1 013,25 mbar

Maximalt tryck	
K1	16 bar
K2	40 bar

Ytskick	
L1	Normalversion
L2	Specialrengöring olje- och fettfri (t.ex. för syreanvändning, osv.)
L3	Silikonfritt utförande inkl. speciell rengöring olje- och fettfri

Precisionsklass	
M1	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. (standard)
M2	± 1 % a.m. ± 0,3 % a.s. (precision)

Godkännande	
N1	Ex-fritt område - utan godkännande
N3	DVGW-godkännande för naturgas (max. tryck 16 bar)

Dubbelriktad mätning	
O1	utan
O2	med (2 enheter 4...20 mA analog utgång, pulsutgång Dessa utelämnas för Ethernet (PoE och M-Bus)

Specialmätområde	
R1	Specialmätområde (vänligen ange vid beställning)

Tillval tryckmätning (endast med: G1, G2, G3, K1, L1, N1, O1)	
Y1	utan tryckgivare
Y2	med integrerad trycksensor 0...16 bar(g) (Utgång endast via digitala gränssnitt)
Y3	med integrerad trycksensor 10...2000 mbar (Utgång endast via digitala gränssnitt)



Best.-nr. VA 520

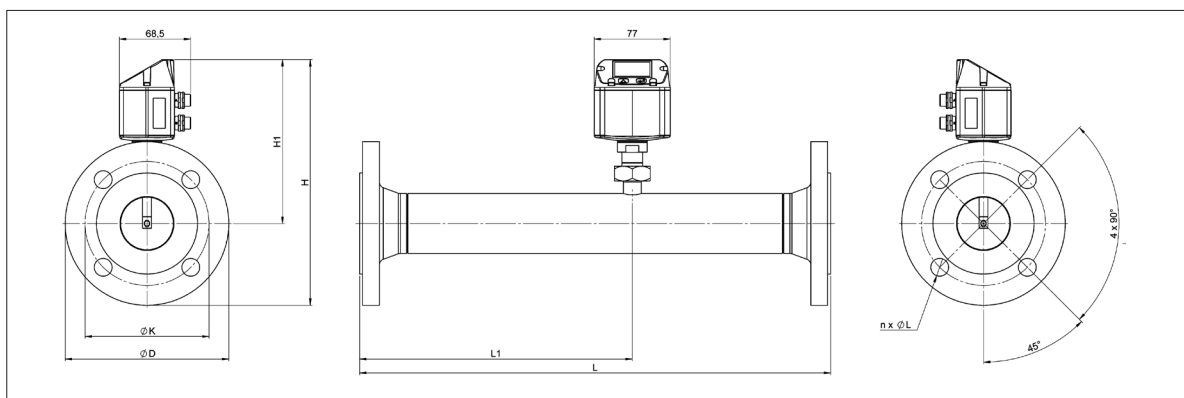
BESKRIVNING (Fläns) / Rostfritt stål 1.4404	BEST.-NR.
VA 520 flödesmätare med integr. DN 15 mätsträcka med fläns	0695 2521
VA 520 flödesmätare med integr. DN 20 mätsträcka med fläns	0695 2522
VA 520 flödesmätare med integr. DN 25 mätsträcka med fläns	0695 2523
VA 520 flödesmätare med integr. DN 32 mätsträcka med fläns	0695 2526
VA 520 flödesmätare med integr. DN 40 mätsträcka med fläns	0695 2524
VA 520 flödesmätare med integr. DN 50 mätsträcka med fläns	0695 2525
VA 520 flödesmätare med integr. DN 65 mätsträcka med fläns	0695 2527
VA 520 flödesmätare med integr. DN 80 mätsträcka med fläns	0695 2528

BESKRIVNING	BEST.-NR. Rostfritt stål 1.4404	BEST.-NR. Rostfritt stål 1.4301
VA 520 flödesmätare med 1/4" mätsträcka	0695 1520	0695 0520
VA 520 flödesmätare med 3/8" mätsträcka	0695 1527	0695 0527
VA 520 flödesmätare med 1/2" mätsträcka	0695 1521	0695 0521
VA 520 flödesmätare med 3/4" mätsträcka	0695 1522	0695 0522
VA 520 flödesmätare med 1" mätsträcka	0695 1523	0695 0523
VA 520 flödesmätare med 1 1/4" mätsträcka	0695 1526	0695 0526
VA 520 flödesmätare med 1 1/2" mätsträcka	0695 1524	0695 0524
VA 520 flödesmätare med 2" mätsträcka	0695 1525	0695 0525

TILLBEHÖR	BEST.-NR.
ISO - kalibreringscertifikat (5 kalibreringspunkter) för VA-mätare	3200 0001
Extra kalibreringskurva sparad i mätaren	Z695 5011
Originalcertifikat	Z695 5012
Täcklock för mätsträcka i aluminium	0190 0001
Täcklock för mätsträcka i rostfritt stål 1.4404	0190 0002
Kabel för VA/FA serie, 5 m	0553 0104
Kabel för VA/FA serie, 10 m	0553 0105
Ethernet-kabel, längd 5 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-kabel, längd 10 m, M12-kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2504

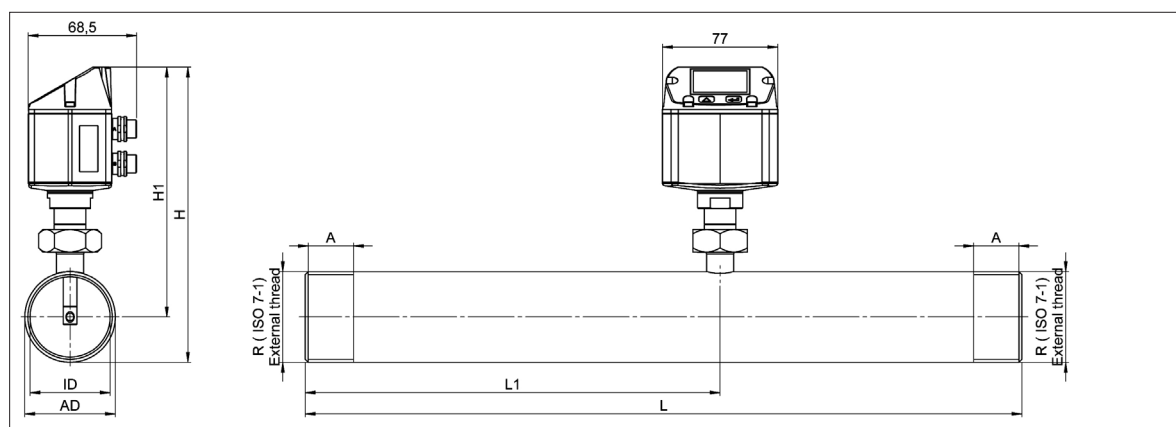
Ytterligare tillbehör, se sid. 106 till 110

TEKNISKA DATA VA 520	
Mätstorheter:	m³/h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) vid tryckluft resp. Nm³/h, NI/min (1 013 mbar, 0 °C) vid gaser
Enheter som kan ställas in med knappar på displayen:	m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft³/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Mätare:	Termisk massflödesmätare
Mätmedium:	Luft, gaser
Gastyper kan ställas in med CS Service-programvara eller CS Datalogger:	Luft, kväve, argon, CO₂, syre
Mätområde:	se tabell ovan
Precision: (a.m. = av mätvärde) (a.s. = av slutvärde)	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. vid önskemål: ± 1 % a.m. ± 0,3 % a.s.
Användningstemp.:	-30...80 °C, -20...80 °C med tryck-sensor
Drifttryck:	-1 till 16 bar tillval till PN 40
Digitalutgång:	RS 485-gränssnitt (Modbus-RTU), Tillval: Ethernet-gränssnitt (PoE), M-Bus, IO-Link
Analogutgång:	4...20 mA för m³/h resp. l/min
Impulsutgång:	1 impuls per m³ resp. per liter galvaniskt isolerad. Impulsens valens kan ställas in på displayen. Alternativt kan impulsutgången användas som larmrelä.
Försörjning:	18...36 VDC, 5 W
Skenbart motstånd:	< 500 Ω
Kåpa:	polykarbonat (IP 65)
Mätsträcka:	Rostfritt stål, 1.4404 eller 1.4301
Monteringsläge:	valfritt



VA 520 - Fläns							Fläns DIN EN 1092-1		
Mätsträcka	AD-rör mm	ID-rör mm	L mm	L1 mm	H mm	H1 mm	ØD mm	ØK mm	n x ØL
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

*Obs! Förkortad inloppssträcka. Beakta rekommenderad min. inloppssträcka vid användningsplatsen (längd = 15 x innerdiameter).



VA 520 - Thread							
Anslutningsgänga	AD-rör mm	ID-rör mm	L mm	L1 mm	H mm	H1 mm	A 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

*Obs! Förkortad inloppssträcka. Beakta rekommenderad min. inloppssträcka vid användningsplatsen (längd = 15 x innerdiameter)!

[illegible]



VA 521 - Kompakt inline-flödesmätare för tryckluft och andra gastyper

Inga inloppssträckor krävs - integrerad strömningsutjämnare- demonterbar mätarenhet

Den nyutvecklade VA 521 kombinerar digitala gränssnitt för anslutning av energiövervakningssystem med en liten, kompakt konstruktionstyp. VA 521 kommer alltid till användning om många maskiner (tryckluftförbrukare) ska integreras i ett nätverk för energiövervakning.



Visningsvärdena på displayen kan vridas med 180°, t.ex. vid montering över huvudhöjd

Displayen visar två värden samtidigt:

- Aktuellt flöde i m³/h, l/min,...
- Totalt flöde (mätare) i m³, l, kg
- Temperaturmätning

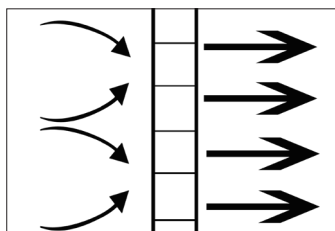
Monteringsgänga:

Enkel montering i befintlig rörledning med integrerat mätblock (passar till 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" eller 2" ledningar)

Fördelarna i korthet:

- Kompakt, liten konstruktionstyp - för användning i maskiner, bakom luftberedningsenhet vid slutförbrukaren
- Alla gränssnitt kan parameterbestämmas fritt från displayen
- Modbus-RTU utgång
- 4...20 mA analogutgång för aktuellt flöde
- Impulsutgång för totalt flöde (mätare), galvaniskt isolerad.
Tillval: M-Bus, Ethernet-Interface eller PoE

NYHET: Som tillval, integrerad trycksensor



Integrerad strömningsutjämnare - inga inloppssträckor krävs

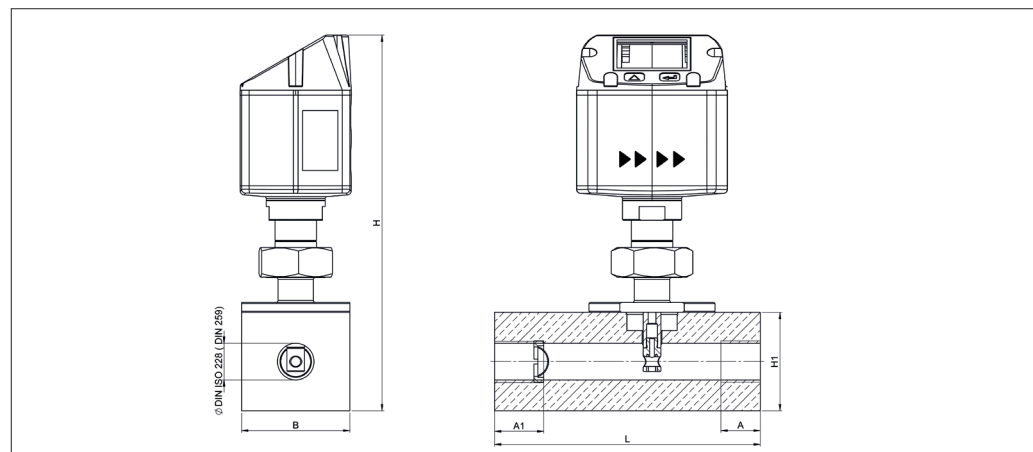


Med knapptryck:

- Nollställa mätaren
- Välja enheter
- Parameterbestämma gränssnitt



Mätaren kan tas ut ur mätblocket och rengöras.



Mätområden flöde VA 521 (max-version 185 m/s) för tryckluft (ISO 1217:1000 mbar, 20 °C)
Mätområden för andra gastyper, se sid. 138 till 141

Mätsträcka	Gänga	Mätområdets slutvärden		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"	1 195 m³/h	700	135	80	80	215,45	44	30



Exempel på beställkod VA 521:

0696 0521_A2_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1_J1_K1_L1_M1_N1_R1

Mätblock	
A2	1/2"
A3	3/4"
A4	1"
A5	1 1/4"
A6	1 1/2"
A7	2"

Gångutförande	
B1	G innergंगा
B2	NPT innergंगा

Materialtyp	
C1	Aluminium
C2	Rostfritt stål 316L

Kalibrering	
D1	Ingen kalibrering med äkta gas - inställning av gastyp med gaskonstant
D2	Kalibrering med äkta gas med den gastyp som valts nedan

Gastyp	
E1	Tryckluft
E2	Kväve (N2)
E3	Argon (Ar)
E4	Koldioxid (CO2)
E5	Syre (O2)
E6	Lustgas (N2O)
E7	Naturgas (NG)
E90	Annan gas / vänligen ange gastyp (på förfrågan)
E91	Gasblandning / vänligen ange blandningsförhållande (på förfrågan)

Mätområde (se tabell)	
F1	Low-Speed-version (50 m/s)
F2	Standardversion (92,7 m/s)
F3	Max-version (185 m/s)
F4	High-Speed-version (224 m/s)

Referensstandard	
G1	20 °C, 1 000 mbar
G2	0 °C, 1 013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1 013,25 mbar

Tillval display	
H1	Med integrerad display
H2	Utan display

Tillval tryckmätning (endast med: E1, E2, E3, M1, N1, O1)	
I1	utan tryckgivare
I2	med integrerad trycksensor 0...16 bar(g) (Utgång endast via digitala gränssnitt)
I3	med integrerad trycksensor 10...2000 mbar (Utgång endast via digitala gränssnitt)

Tillval signal / bussanslutning	
J1	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
J2	Ethernet-gränssnitt (Modbus / TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång, (galv. ej åtskild, RS), 485 (Modbus-RTU)
J3	Ethernet-gränssnitt PoE (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
J4	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)

Strömningsutjämnare	
K1	Med integrerad strömningsutjämnare, ingen extra inloppssträcka krävs (vid mätblock 1/2" till 2")

Precisionsklass	
L1	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s.
L2	± 1% a.m. ± 0,3% a.s.

Maximalt tryck	
M1	16 bar
M2	40 bar (Ej tillgänglig med NPT-gंगा >1) (endast med C2)

Ytskick	
N1	Normalversion
N2	Specialrengöring olje- och fettfri (t.ex. för syreanvändning)
N3	Silikonfritt utförande inkl. speciell rengöring olje- och fettfri

Godkännande	
O1	utan godkännande
O2	DVGW-godkännande för naturgas (maximalt tryck 16 bar)

Specialmätområde	
R1	Specialmätområde (vänligen ange vid beställning)

Best.-nr. VA 521

BESKRIVNING	BEST.-NR.
Kompakt inline-flödesmätare	0696 0521 + beställkod A_...R_

Ytterligare tillbehör, sid. 126 till 130

TEKNISKA DATA VA 521

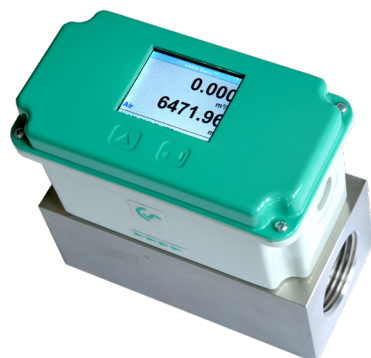
Mätstorheter:	m³/h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) vid tryckluft resp. Nm³/h, NI/min (1 013 mbar, 0 °C) vid gaser
Enheter som kan ställas in med knappar på displayen:	m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Mätare:	termisk massflödesmätare
Mätmedium:	luft, gaser
Gastyper kan ställas in med CS Service-programvara eller CS Datalogger:	luft, kväve, argon, CO2, syre
Mätområde:	Se tabell
Precision: (a.m. = av mätvärde) (a.s. = av slutvärde)	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. vid önskemål: ± 1 % a.m. ± 0,3 % a.s.
Användningstemperatur:	-30...80 °C -20...80 °C med trycksensor
Drifttryck:	till 16 bar, resp. 40 bar
Digitalutgång:	RS 485-gränssnitt, (Modbus-RTU), tillval M-Bus, Ethernet-gränssnitt eller PoE
Analogutgång:	4...20 mA för m³/h resp. l/min
Impulsutgång:	1 impuls per m³ resp. per liter galvaniskt isolerad. Impulsens valens kan ställas in på displayen. Alternativt kan impulsutgången användas som larmrelä..
Försörjning:	18...36 VDC, 5 W
Skenbart motstånd:	< 500 Ω
Kåpa:	polykarbonat (IP 65)
Mätblock:	Aluminium, 316 L
Anslutningsgंगा på mätblock:	G 1/2" till G 2" (BSP British Standard Piping) resp. 1/2" till 2" NPT-gंगा
Monteringsläge:	valfritt



VA 525 - Kompakt inline-flödesmätare för luft och kväve

Inga inloppssträckor krävs - integrerad strömningstjämnare- mätarenhet tillval

Den nyutvecklade VA 525 kombinerar digitala gränssnitt för anslutning av energiovervakningssystem med en liten, kompakt konstruktionstyp. VA 525 kommer alltid till användning om många maskiner (tryckluftförbrukare) ska integreras i ett nätverk för energiovervakning.



Visningsvärdena på displayen kan vridas med 180°, t.ex. vid montering över huvudhöjd

Displayen visar två värden samtidigt:

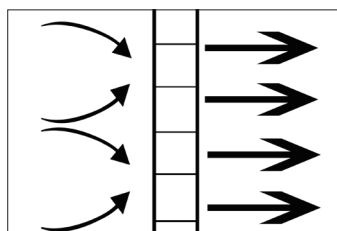
- Momentant flöde i m³/h, l/min,...
- Totalt flöde (mätare) i m³, l, kg
- Temperaturmätning
- **Tillval:** Tryckmätning

Fördelarna i korthet:

- Kompakt, liten konstruktionstyp - för användning i maskiner, bakom luftberedningsenhet vid slutförbrukaren
- Antingen med klassiska analogsignaler (4...20 mA och impuls) eller digitala gränssnitt såsom Modbus-RTU, Ethernet (även PoE), M-Bus
- Alla gränssnitt kan parameterbestämmas fritt från displayen

Monteringsgänga:

Enkel montering i befintlig rörledning med integrerat mätblock (passar till 1/4", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" eller 2" ledningar)

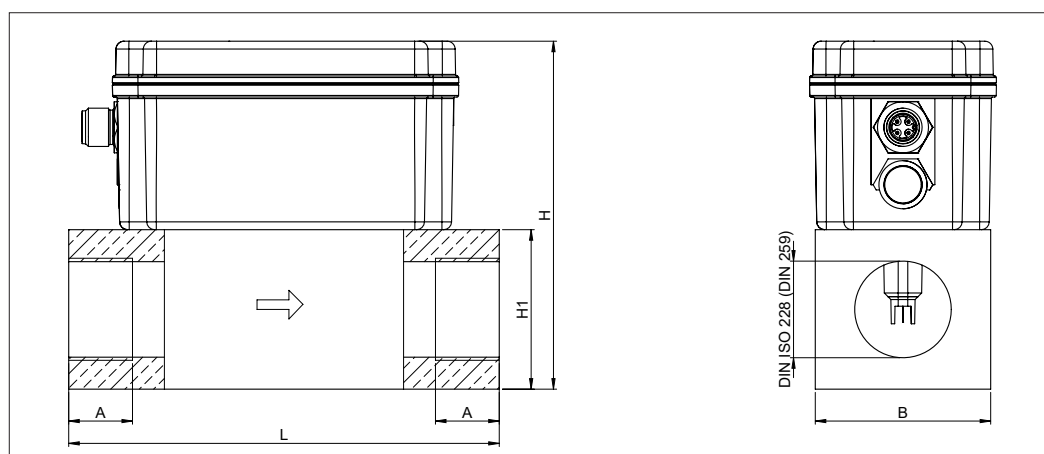


Integrerad strömningstjämnare - inga inloppssträckor krävs



Med knapptryck:

- Nollställa mätaren
- Välja enheter
- Parameterbestämma gränssnitt



Mätområden flöde VA 525 (max-version 185 m/s) för tryckluft (ISO 1217:1 000 mbar, 20 °C)
Mätområden för andra gastyper, se sid. 138 till 141

Mätsträcka	Gänga	Mätområdets slutvärden		L	B	H1	H	A
		m ³ /h	cfm	mm	mm	mm	mm	mm
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"	1 195 m ³ /h	700	135	80	80	139,1	30



Exempel på beställkod VA 525:

0695 5250_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1_J1_K1_L1_M1_N1_R1

Mätblock	
A1	1/4"
A2	1/2"
A3	3/4"
A4	1"
A5	1 1/4"
A6	1 1/2"
A7	2"
Gångutförande	
B1	G inngång
B2	NPT inngång
Materialtyp	
C1	Aluminium
Kalibrering	
D1	Ingen kalibrering med äkta gas - inställning av gastyp med gaskonstant
D2	Kalibrering med äkta gas med den gastyp som valts nedan
Gastyp	
E1	Tryckluft
E2	Kväve (N ₂)
Mätområde (se tabell)	
F1	Low-Speed-version (50 m/s)
F2	Standardversion (92,7 m/s)
F3	Max-version (185 m/s)
F4	High-Speed-version (224 m/s)
Referensstandard	
G1	20 °C, 1 000 mbar
G2	0 °C, 1 013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1 013,25 mbar
Tillval display	
H1	Med integrerad display
H2	Utan display
Tillval tryckmätning	
I1	Utan tryckmätare
I2	Med integrerad tryckmätare 0...16 bar (utmatning endast via digitala gränssnitt)
I3	Med integrerad tryckmätare 10...2 000 mbar (abs), för vakuumanvändningar (utmatning endast via digitala gränssnitt)
Tillval signalutgång / bussanslutning	
J1	1x 4...20 mA analogutgång för aktuellt flöde och impulsutgång
J2	Modbus-RTU (RS485)
J3	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP)
J4	Ethernet-gränssnitt Power over Ethernet (Modbus/TCP)
J5	M-Bus
Utjämnare	
K1	Med integrerad strömningsutjämnare, ingen extra inloppssträcka krävs (vid mätblock 1/2" till 2")
K2	Utan utjämnare (vid mätblock 1/4")

Precisionsklass	
L1	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s.
L2	± 6% a.m. ± 0,5% a.s.
L3	± 1% a.m. ± 0,3% a.s.
Maximalt tryck	
M1	16 bar
Ytskick	
N1	Normalversion
Specialmätområde	
R1	Specialmätområde (vänligen ange vid beställning)

Best.-nr. VA 525

BESKRIVNING	BEST.-NR.
Kompakt inline-flödesmätare	0695 5250 + beställkod A...R_

TEKNISKA DATA VA 525

Mätstorheter:	m ³ /h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) vid tryckluft resp. Nm ³ /h, NI/min (1 013 mbar, 0 °C) vid gaser
Enheter som kan ställas in med knappar på displayen:	m ³ /h, m ³ /min, l/min, l/s, ft ³ /min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Mätare:	termisk massflödesmätare
Mätmedium:	luft,
Mätområde:	se tabell ovan
Precision: (a.m. = av mätvärde) (a.s. = av slutvärde)	± 1,5 % a.m. ± 0,3 % a.s. vid önskemål: ± 1 % a. m. ± 0,3 % a. s. eller ± 6 % a. m. ± 0,5 % a. s.
Tryckmätning:	0...16 bar, precision: 1 %, resp. 10...2 000 mbar (abs)
Användningstemperatur:	-20...60 °C
Drifttryck:	till 16 bar
Digitalutgång:	RS 485-gränssnitt, (Modbus-RTU), M-Bus (tillval), Ethernet-gränssnitt resp. PoE
Analogutgång:	4...20 mA för m ³ /h resp. l/min
Impulsutgång:	1 impuls per m ³ resp. per liter galvaniskt isolerad. Impulsens valens kan ställas in på displayen. Alternativt kan impulsutgången användas som larmrelä..
Försörjning:	18...36 VDC, 5 W
Skenbart motstånd:	< 500 Ω
Kåpa:	polykarbonat (IP 65)
Mätblock:	Aluminium
Anslutningsgång på mätblock:	G 1/4" till G 2" (BSP British Standard Piping) resp. 1/2" till 2" NPT-gångar
Monteringsläge:	valfritt



VD 500 - Flödesmätare för våt tryckluft

För mätning direkt efter kompressorn i fuktig luft till +180 °C

ANVÄNDNINGSMÅL:

- Mätning direkt efter kompressorn
- Mätning vid höga temperaturer



Fördelarna i korthet:

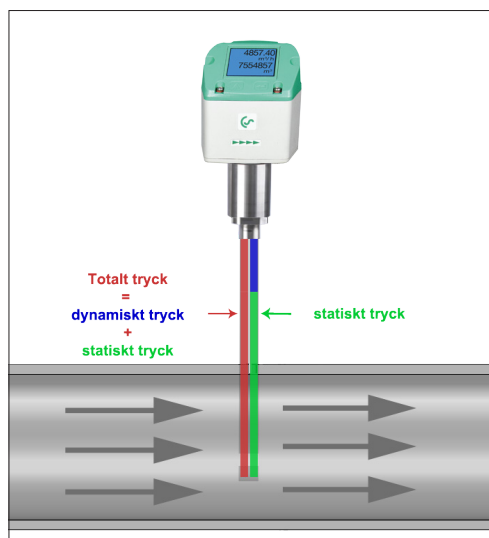
- Nyhet: Unik känslighet i det nedre mätområdet: Mäter från så lite som 2 m/s och täcker därmed hela driftområdet för kompressorer med variabel hastighet (VSD)
- Särskilt lämpad för extremt höga flödeshastigheter
- Flöde, totalt flöde, temperatur och tryck
- Mätning vid höga temperaturer, max. temperatur 180 °C
- Kan användas i rör från DN 20 till DN 660
- Montering med 1/2" kulventil under tryck

Typiska användningar:

- Mätning av matningsmängd från kompressorer
- Tryckluftsrevisioner
- Effektivitetsmätning vid tryckluftsanläggningar

Installationsvillkor:

- Efter fungerande vattenavskiljare
- I horisontala ledningar (rekommenderas) eller i stigarledningar



Tack vare den integrerade, precisa differensstryckmätaren kan differensstrycket / det dynamiska trycket mätas upp vid mätarspetsen. Detta är beroende av aktuell gashastighet. Med utgångspunkt från rördiametern kan man därmed dra slutsatser ang. flödet.

Med den extra mätningen av temperatur och absoluttryck och en beräkning av resp. densitet olika temperaturer och tryck mätas upp i många olika gaser.

TEKNISKA DATA VD 500

Mätområde:	2 till 224 m/s / 600 m/s (Tryckluft) 0,04 upp till 500 mbar Differenstryck för gaser
Mätmedium:	Luft, inte aggressiva gaser
Precision: (a.m. = av mätvärde)	± 1,5 % a. m.
Mätprincip:	Differenstryck
Mätomfång:	1:100
Utlösningstid:	t 99: < 1 sek.
Medietemperatur:	-30°...+180 °C
Drifttryck:	-1...+30 bar (g)
Omgivningstemperatur:	-20°...+70 °C
Monteringsgånga:	G 1/2", ISO 228
Spänningsförsörjning:	18...36 VDC, 5 W
Signalutgångar:	Seriemässig: RS 485 (Modbus-RTU), 4...20 mA, impuls Tillval: Ethernet-gränssnitt (PoE), M-Bus, IO-Link



Exempel på beställkod VD 500:

0690 5001_A1_B1_C1_D1_E1_G1_J1_K1_M1

Mätområde	
A1	224 m/s
A2	600 m/s
A3	0,04 - 500 mbar Differenstryck (gaser)

Monteringsgंगा	
B1	G 1/2"
B2	NPT 1/2"
B3	PT 1/2"

Monteringslängd / skaftlängd	
C1	220 mm
C2	400 mm

Display	
D1	Med integrerad display

Tillval signalutgångar / bussanslutning	
E1	1x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E2	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
E3	Ethernet-gränssnitt PoE (Power of Ethernet) (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
E4	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
E5	IO-Link, 1 x 4...20 mA analog utgång (inte galvaniskt isolerad), RS 485 (Modbus RTU), pulsutgång ej tillämplig

Referensstandard	
G1	20 °C, 1 000 mbar
G2	0 °C, 1 013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1 013,25 mbar

Kalibrering	
J1	Ingen riktig gaskalibrering - Justering av gastyp via gaskonstant
J2	Verklig gaskalibrering i vald gastyp

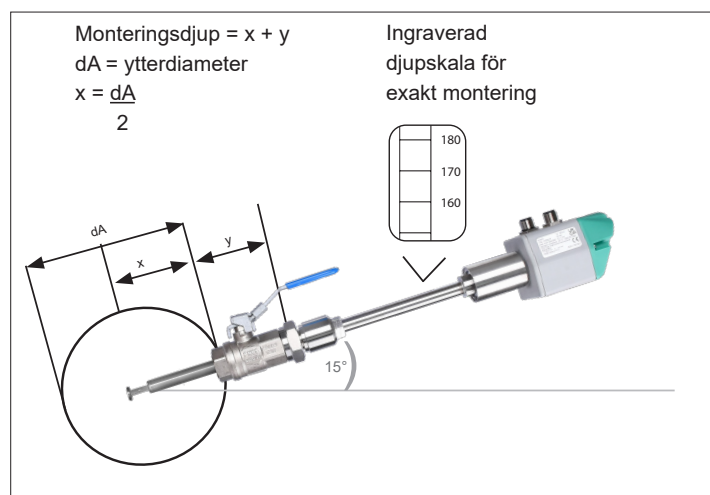
Gas type	
K1	Tryckluft
K2	Nitrogen (N2)
K3	Argon (Ar)
K4	Koldioxid (CO2)
K5	Syre (O2)
K6	Lustgas (N2O)
K7	Natargas (NG)
K8	Helium (He)
K9	Propan (C3H8)
K10	Metan (CH4)
K11	Biogas (metan 50%: CO2 50%)
K12	Väte (H2)
K90	Ytterligare gas / ange gastyp (på begäran)
K91	Gasblandning/ange blandningsförhållande (på begäran))

Max. tryck	
M1	30 bar (g)
M3	2 bar (g)
M4	10 bar (g)

BESKRIVNING	BEST.-NR.
VD 500 flödesmätare för våt tryckluft	0690 5001 + beställkod A_...K_
Tillbehör:	
ISO - kalibreringscertifikat	3200 0001
Högtryckssäkring	0530 2205

Konfiguration se sidan 127

Enkel montering och demontering under tryck



Rekommenderat monteringsläge

Mätområden flöde VD 500 (ISO 1217:1000 mbar, 20 °C)				
Rör-innerdiameter			VD 500 2 ... 224 m/s	
			Mätområdets start- och/ slutvärde	
tum	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



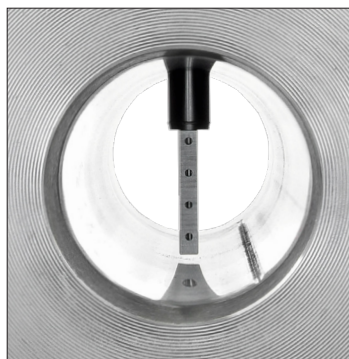
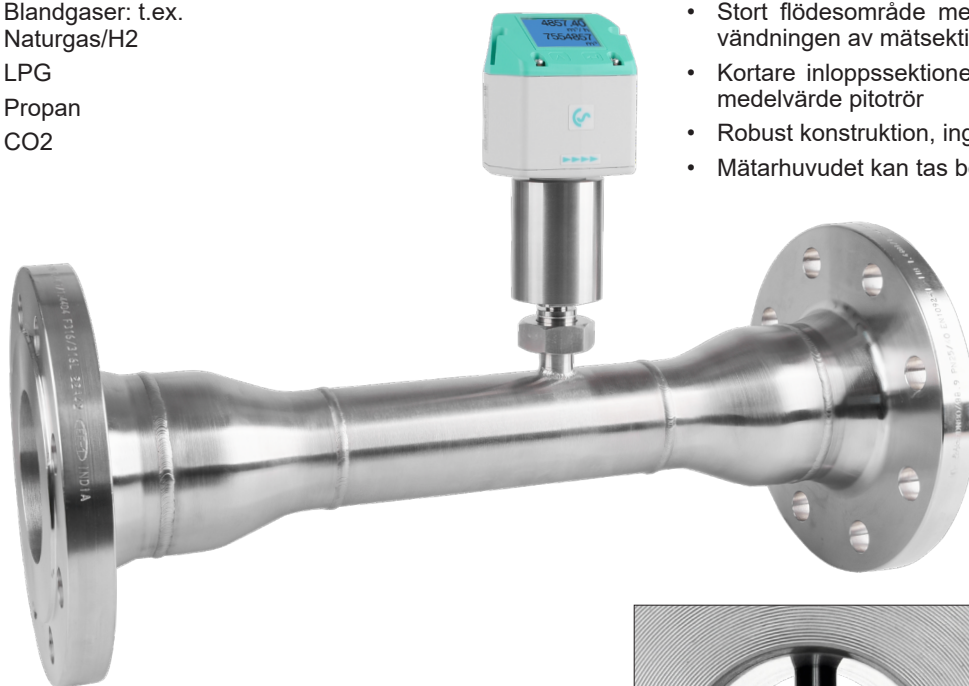
VD 520 - Inline differenstrycksflödesgivare

ANVÄNDNING SOMRÅDE:

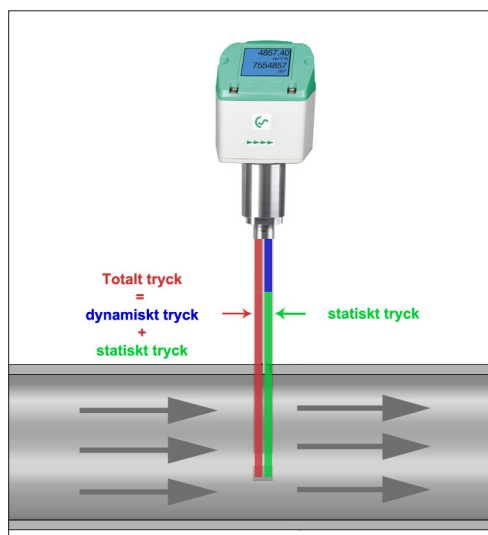
- Våtkomprimeradluft
- Tekniska gaser
- Blandgaser: t.ex. Naturgas/H₂
- LPG
- Propan
- CO₂

Fördelarna i korthet:

- Färdig att använda kompakt flödesmätare för att minimera installationen ansträngning –
- integrerad tryck- och temperaturkompensering
- Ger flödes hastighet, totalförbrukning, temperatur och tryck
- Differenstryckssensorelement med unik känslighet, mäter mycket exakt vid < 2 m/s
- Stort flödesområde med utökat varvförhållande tack vare användningen av mätsektioner med reducerad innerdiameter
- Kortare inloppssektioner krävs på grund av användning av ett medelvärde pitotrör
- Robust konstruktion, inga rörliga delar
- Mätarhuvudet kan tas bort för kalibreringsändamål



Medelvärde av pitotrör



Den integrerade, exakta differenstryckgivaren mäter differenstrycket/det dynamiska trycket vid mätarspetsen. Trycket beror på respektive gashastighet. Flödet är därför lätt att bestämma med hjälp av rördiametern.

Den extra mätningen av temperatur och absolut tryck och beräkningen av den relevanta densiteten innebär att mätning kan utföras för olika gaser, en mängd olika temperaturer och tryck.

TEKNISKA DATA VD 500

Mätområde:	2 upp till 224 m/s / 600 m/s (tryckluft) 0,04 upp till 500 mbar differenstryck för gaser
Uppmätt medium:	Luft och gaser
Noggrannhet: (m.v.: av mätvärde.) (f.s.: i full skala)	± 1.5% av m.v.
Princip för mätning:	Differenstryck
Mätområde:	1:100 / 300
Svarstid:	t ₉₉ : < 1 sec.
Mediets temperatur:	-30 ... +80 °C
Drifttryck:	Max. 30 bar
Omgivningstemperatur:	-30 ... +70 °C
Strömkälla:	18...36 VDC, 5 W
Signalutgångar:	Som standard: RS 485 (Modbus-RTU), 4... 20 mA, puls Optional: Ethernet-gränssnitt (PoE), M-Bus, IO-Link



Exempel på orderkod VD 520:

0690 0520_A1_B1_C1_D1_E1_F2_G1_H1_K1_L1

Mätsektion	
A1	DN 15
A2	DN 20
A3	DN 25
A23	DN 25 reducerad DN 15 (endast med fläns)
A4	DN 32
A24	DN 32 reducerad DN 20 (endast med fläns)
A5	DN 40
A25	DN 40 reducerad DN 25 (endast med fläns)
A6	DN 50
A26	DN 50 reducerad DN 32 (endast med fläns)
A7	DN 65 (endast med fläns)
A27	DN 65 reducerad DN 40 (endast med fläns)
A8	DN 80 (endast med fläns)
A28	DN 80 reducerad DN 50 (endast med fläns)
A29	DN 100 reducerad DN 65 (endast med fläns)

Mätområde	
B1	224 m/s (tryckluft)
B2	600 m/s (tryckluft)
B3	0,04 - 500 mbar dirrerentialtryck (gaser)

Anslutning av process	
C1	R Utvändig gänga
C2	NPT Utvändig gänga
C3	Fläns DIN EN 1092-1
C4	Fläns ANSI 16.5 Class 150 lbs
C5	Fläns ANSI 16.5 Class 300 lbs

Skärm	
D1	Med integrerad skärm

Signalutgångar/bussanslutning	
E1	1x 4...20 mA analog utgång (elektriskt ej isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E2	Ethernet gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4... 20 mA analog utgång (ej elektriskt isolerad), RS 485 (Modbus-RTU)
E3	Ethernet-gränssnitt PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 x 4... 20 mA analog utgång (ej elektriskt isolerad), RS 485 (Modbus-RTU)
E4	M-Bus, 1 x 4... 20 mA analog utgång (ej elektriskt isolerad), RS 485 (Modbus-RTU)
E5	IO-Link, 1 x 4...20 mA analog utgång (inte galvaniskt isolerad), RS 485 (Modbus RTU), pulsutgång ej tillämplig

Kalibrering	
F1	Ingen verklig gasjustering - gastyps-konfiguration per gas konstant
F2	Verklig gasjustering i den gastyp som valts nedan

Gasart	
G1	Tryckluft
G2	Kväve (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Koldioxid (CO2)
G5	Syre (O2)
G6	Lustgas (N2O)
G7	Naturgas (NG)
G8	Helium (He)
G9	Propan (C3H8)
G10	Metan (CH4)
G91	Gasblandning/ange blandningsförhållande (på begäran)

G11	Biogas (metan 50%: CO2 50%)
G12	Väte (H2)
G90	Ytterligare gas / ange gastyp (på begäran)

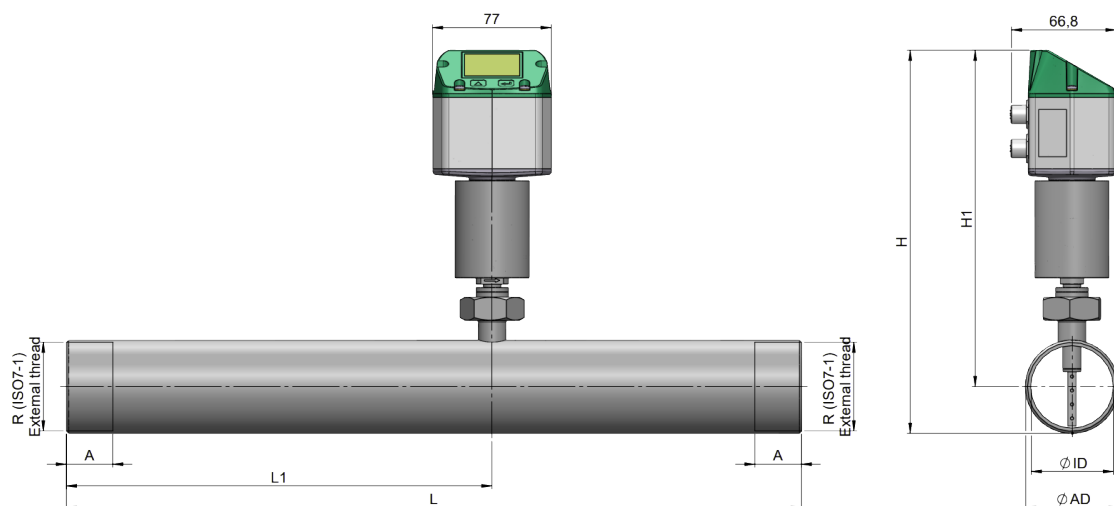
Referens standard	
H1	20 °C, 1000 mbar
H2	0 °C, 1013,25 mbar
H3	15 °C, 981 mbar
H4	15 °C, 1013,25 mbar

Maximalt tryck	
K1	30 bar

Villkor för ytan	
L1	Standardutförande
L2	Specialrengöring - olje- och fettfri (t.ex. för syre applikationer och så vidare)
L3	Silikonfritt utförande inklusive specialrengöring olje- och fri från fett

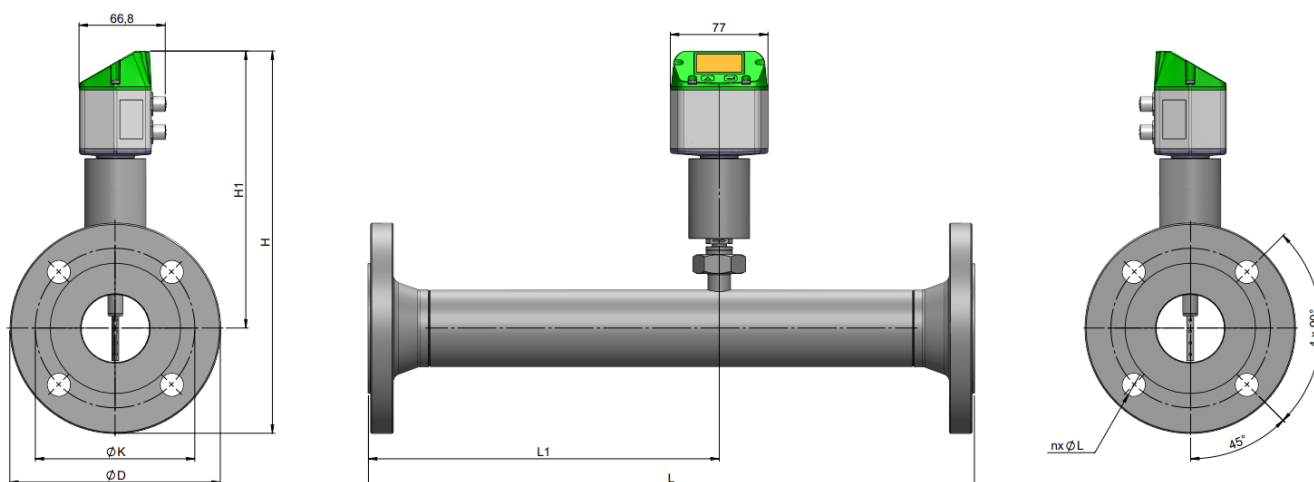
BESKRIVNING	BESTÄLL NR
VD 520 Inline differential pressure flow sensor	0690 0520 + Beställ kod A...L_
Tillbehör:	
ISO kalibreringscertifikat (5 kalibreringspunkter) för VA-givare	3200 0001
Ursprungsintyg	Z695 5012
Förslutningslock för mätsektion i aluminium	0190 0001
Stängningslock för mätsektion i rostfritt stål 1.4404	0190 0002
Anslutningskabel för VA/FA-serien, 5 m	0553 0104
Anslutningskabel för VA/FA-serien, 10 m	0553 0105
Ethernet-anslutningskabellängd 5 m, M12-kontakt x-kodad (8-polig) till RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-anslutningskabellängd 10 m, M12-kontakt x-kodad (8-polig) till RJ 45-kontakt	0553 2504

Flödesmätområden VD 520 för tryckluft (ISO 1217:1000 mbar, 20 °C)				
Rörets innerdiameter			VD 520 2 ... 224 m/s	
			Mätområde	
Tum	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



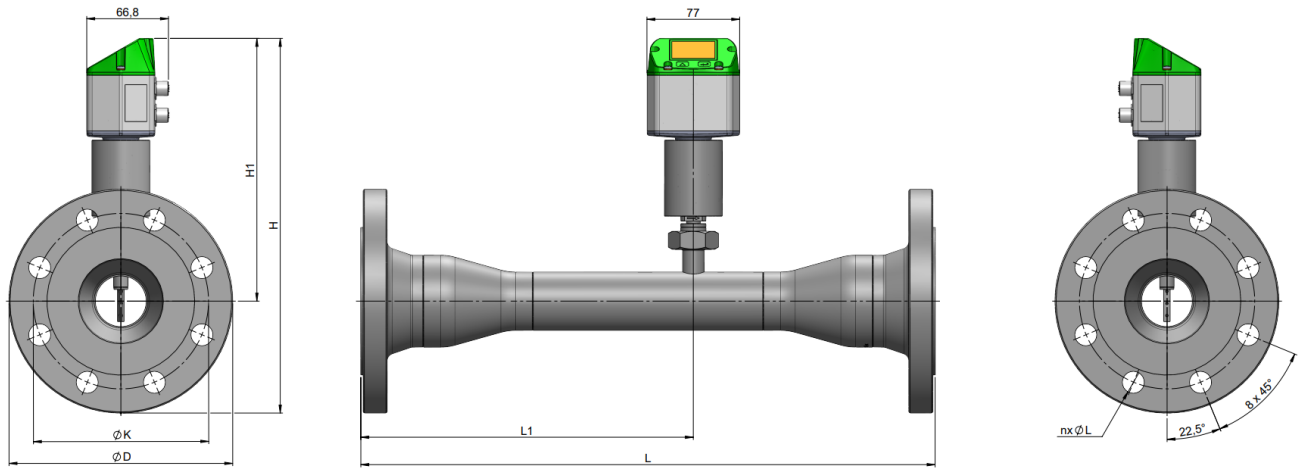
VD 520- med gänga

Mätsträcka	YD-rör - mm	ID-rör - 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 - med fläns (Material rostfritt stål: 1.4404)

Mätsträcka	YD-rör - mm	ID-rör - 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 - Reducerad mätsektion med fläns (Material rostfritt stål: 1.4404)								Fläns DIN EN 1092-1		
Mätsträcka	Reducerad	YD-rör - mm	ID-rör - 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 - Robust flödesgivare för våt tryckluft och våta gaser



TILLÄMPNING:

- Våt luft
- Teknisk gas
- Blandgaser: t.ex. naturgas/H₂.
- LPG
- Propan
- CO₂



Fördelarna i korthet:

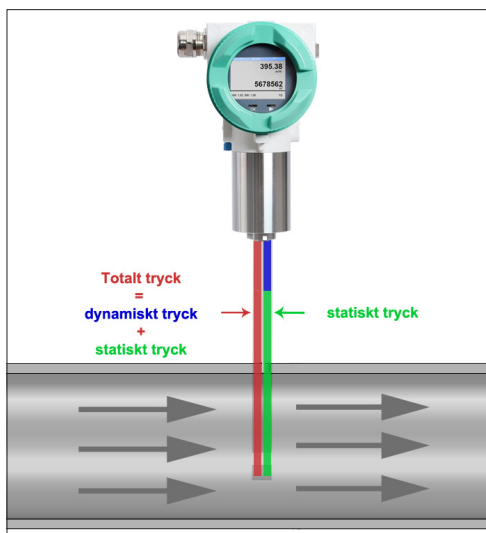
- Unik känslighet i det nedre mätområdet:
- Mäter från så lite som 2 m/s och täcker därmed hela driftsområde för kompressorer med drivning med variabelt varvtal (VSD)
- Särskilt lämplig för extremt höga flöden
- Flöde, totalförbrukning, temperatur och tryck
- Mätning vid höga temperaturer, max. temperatur 180 °C
- Kan användas i rör från DN 20 till DN 1500
- Installation via 1/2" eller 3/4" kulventil under tryck
- Robust slagtåligt hölje i pressgjuten aluminium för utomhusbruk IP 67

Typiska användningsområden:

- Mätning av kompressorers kapacitet
- Revisioner av tryckluft
- Effektivitetsmätning av tryckluftssystem

Typiska tillämpningar:

- Efter en fungerande vattenavskiljare
- I horisontella rör (rekommenderas) eller i stigarrör
- Installation utan vattenavskiljare endast med 3/4" gänga i horisontella rör



Den integrerade, exakt differenstrycksgivare mäter differenstrycket/det dynamiska trycket vid mätarspetsen. Trycket beror på respektive gashastighet. Flödet är därför lätt att bestämma med hjälp av rördiametern.

Den extra mätningen av temperatur och absolut tryck och beräkningen av den relevanta densiteten innebär att mätning kan utföras för olika gaser, en mängd olika temperaturer och tryck.

TEKNISKA DATA VD 550

Mätområde:	2 upp till 224 m/s / 600 m/s (tryckluft) 0,04 upp till 500 mbar differenstryck för gas
Uppmätt medium:	Luft och gas
Noggrannhet: (m.v.: av mätvärde)	± 1,5 % av m.v.
Princip för mätning:	Differenstryck
Mätområde:	1:100 / 300
Svarstid:	t ₉₉ < 1 sec.
Mediets temperatur:	-30...+180 °C
Omgivningstemperatur:	1...+100 bar (g)
Omgivningstemperatur:	-20...+70 °C
Skyddsklass:	IP 67
Strömkälla:	18...36 VDC, 5 W
Signalutgångar:	1x 4...20 mA analog utgång (elektriskt ej isolerad), puls; RS 485 (Modbus-RTU) Tillval: 2 x 4...20 mA aktiv, Ethernet-gränssnitt (PoE), M-Bus, HART, IO-Link



Exempel på orderkod VD 550:

0690 5501_A1_B1_C1_D1_E1_G1_J1_K1_M1

Mätområde	
A1	224 m/s (Tryckluft)
A2	600 m/s (Tryckluft)
A3	0,04 - 500 mbar Differenstryck (gaser)

Inskruvad gänga	
B1	G 1/2"
B2	NPT 1/2"
B3	PT 1/2"
B4	G 3/4"
B5	NPT 3/4"

Installationslängd / axellängd	
C1	220 mm
C2	400 mm
C3	600 mm (endast med 3/4"-gänga)
C4	1000 mm (endast med 3/4"-gänga)

Skärm	
D1	med integrerad skärm

Signalutgångar/bussanslutning	
E1	2x 4...20 mA analog utgång (elektriskt ej isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E4	1x 4...20 mA analog utgång (elektriskt ej isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4... 20 mA analog utgång (ej elektriskt isolerad), pulsutgång, RS 485, (Modbus-RTU)
E6	HART-protokoll, 1 x 4...20 mA-utgång (inte galvaniskt isolerad), pulsutgång, utan RS 485 (Modbus RTU)
E8	M-Bus, 1 x 4...20 mA analog utgång (ej elektriskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E9	Ethernet-gränssnitt PoE (Power over Ethernet), (Modbus/TCP), 1 x 4... 20 mA analog utgång, (ej elektriskt isolerad), pulsutgång RS 485 (Modbus-RTU)
E10	IO-Link, 1 x 4...20 mA output (not galvanically isolated), pulse output, RS 485 (Modbus RTU)

Referensstandard	
G1	20 °C, 1000 mbar
G2	0 °C, 1013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1013,25 mbar

Kalibrering	
J1	Ingen riktig gaskalibrering - Justering av gastyp via gaskonstant
J2	Verklig gaskalibrering i vald gastyp

Gas type	
K1	Tryckluft
K2	Nitrogen (N2)
K3	Argon (Ar)
K4	Koldioxid (CO2)
K5	Syre (O2)
K6	Lustgas (N2O)
K7	Naturgas (NG)
K8	Helium (He)
K9	Propan (C3H8)
K10	Metan (CH4)

K11	Biogas (metan 50%: CO2 50%)
K12	Väte (H2)
K90	Ytterligare gas / ange gastyp (på begäran)
K91	Gasblandning/ange blandningsförhållande (på begäran))

Max. tryck	
M1	30 bar (g)
M2	100 bar (g)
M3	2 bar (g)
M4	10 bar (g)

BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
VD 550 flödesgivare för våt tryckluft och gas	0690 5501 + Order code A_...M_
Anslutningskabel för sonder 5 m med öppna ändar	0553 0108
Anslutningskabel för sonder 10 m med öppna ändar	0553 0109
Ethernet-anslutningskabel längd 5 m, M12-kontakt x-kodad (8-stifts) till RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-anslutningskabel längd 10 m, M12-kontakt x-kodad (8-stifts) till RJ 45-kontakt	0553 2504
Nätenhet i vägghölje för maximalt 2 mätare på serien VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0.35 A	0554 0110
ISO-kalibreringscertifikat vid 5 mätpunkter	3200 0001
Ytterligare kalibreringspunkt för volymflöde (punkt fritt valbar)	0700 7720
CS Serviceprogram för VA/VD 550 inkl. PC anslutningsset, USB-anslutning och gränssnittsadapter för konfiguration /parametrering	0554 2007
Högtryckssäkerhetsanordning rekommenderas för installation av 10 upp till 100 bar (för VD 550)	0530 2205
PNG Kabelskruvning - för standard	0553 0552



VD 570 - Robust Inline differenstrycksflödesgivare för våt tryckluft och våta gaser

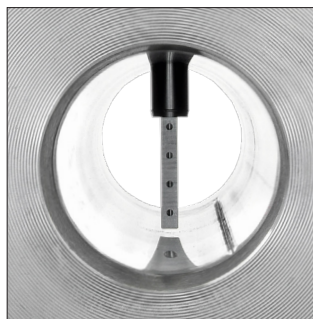
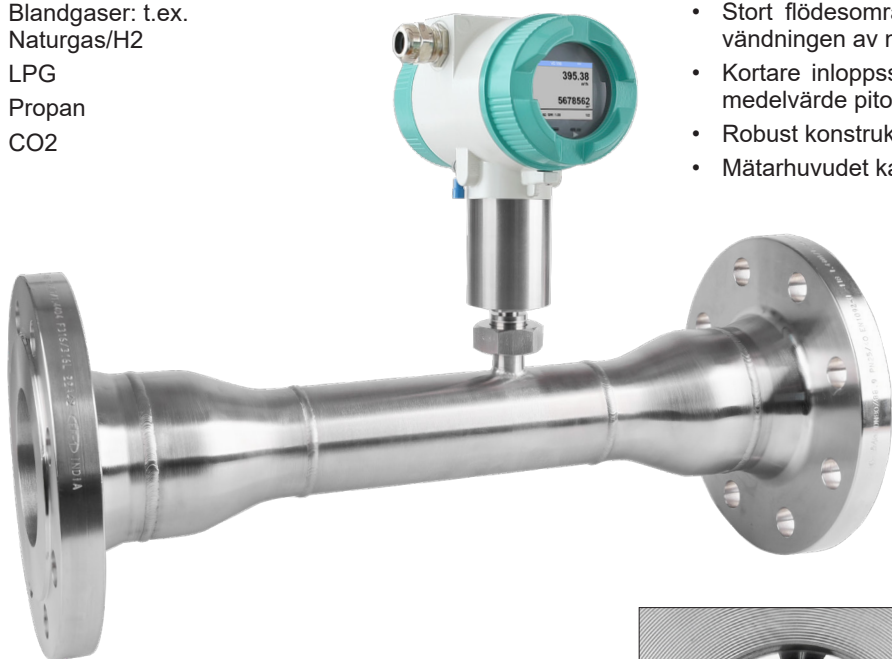


ANVÄNDNING SOMRÅDE:

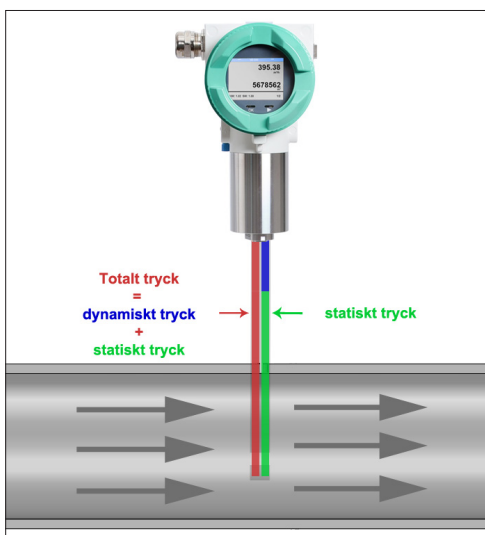
- Våtkomprimeradluft
- Tekniska gaser
- Blandgas: t.ex. Naturgas/H₂
- LPG
- Propan
- CO₂

Fördelarna i korthet:

- Färdig att använda kompakt flödesmätare för att minimera installationen ansträngning –
- integrerad tryck- och temperaturkompensering
- Ger flödes hastighet, totalförbrukning, temperatur och tryck
- Differenstryckssensorelement med unik känslighet, mäter mycket exakt vid < 2 m/s
- Stort flödesområde med utökat varvförhållande tack vare användningen av mätsektioner med reducerad innerdiameter
- Kortare inloppssektioner krävs på grund av användning av ett medelvärde pitotrör
- Robust konstruktion, inga rörliga delar
- Mätarhuvudet kan tas bort för kalibreringsändamål



Medelvärde av pitotrör



Den integrerade, exakta differenstryckgivaren mäter differenstrycket/det dynamiska trycket vid mätarspetsen. Trycket beror på respektive gashastighet. Flödet är därför lätt att bestämma med hjälp av rördiametern.

Den extra mätningen av temperatur och absolut tryck och beräkningen av den relevanta densiteten innebär att mätning kan utföras för olika gaser, en mängd olika temperaturer och tryck.

TEKNISKA DATA VD 570

Mätområde:	2 upp till 224 m/s / 600 m/s (tryckluft) 0,04 upp till 500 mbar differenstryck för gaser
Uppmätt medium:	Luft och gaser
Noggrannhet: (m.v.: av mätvärde.) (f.s.: i full skala)	± 1.5% av m.v. (> 224 m/s)
Princip för mätning:	Differenstryck
Mätområde:	1:100 / 300
Svarstid:	t 99: < 1 sec.
Mediets temperatur:	-30 °...+80 °C
Drifttryck:	Max. 30 bar
Omgivningstemperatur:	-30 °...+70 °C
Strömkälla:	18...36 VDC, 5 W
Skyddsklass:	IP 67
Signalutgångar:	1x 4...20 mA analog utgång (elektriskt ej isolerad), puls); RS 485 (Modbus-RTU) Tillval: 2 x 4...20 mA aktiv, Ethernet-gränssnitt (PoE), M-Bus, IO-Link



Exempel på orderkod VD 570:

0690 0570_A1_B1_C1_D1_E1_F2_G1_H1_K1_L1

Mätsektion	
A1	DN 15
A2	DN 20
A3	DN 25
A23	DN 25 reducerad DN 15 (endast med fläns)
A4	DN 32
A24	DN 32 reducerad DN 20 (endast med fläns)
A5	DN 40
A25	DN 40 reducerad DN 25 (endast med fläns)
A6	DN 50
A26	DN 50 reducerad DN 32 (endast med fläns)
A7	DN 65 (endast med fläns)
A27	DN 65 reducerad DN 40 (endast med fläns)
A8	DN 80 (endast med fläns)
A28	DN 80 reducerad DN 50 (endast med fläns)
A29	DN 100 reducerad DN 65 (endast med fläns)

Mätområde	
B1	224 m/s (tryckluft)
B2	600 m/s (tryckluft)
B3	0,04 - 500 mbar differentialtryck (gaser)

Anslutning av process	
C1	R Utvändig gänga
C2	NPT Utvändig gänga
C3	Fläns DIN EN 1092-1
C4	Fläns ANSI 16.5 Class 150 lbs
C5	Fläns ANSI 16.5 Class 300 lbs

Skärm	
D1	Med integrerad skärm

Signalutgångar/bussanslutning	
E1	2x 4...20 mA analog utgång (elektriskt ej isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E4	1x 4...20 mA analog utgång (elektriskt ej isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4... 20 mA analog utgång (ej elektriskt isolerad), pulsutgång, RS 485, (Modbus-RTU)
E6	HART-protokoll, 1 x 4...20 mA-utgång (inte galvaniskt isolerad), pulsutgång, utan RS 485 (Modbus RTU)
E8	M-Bus, 1 x 4...20 mA analog utgång (ej elektriskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E9	Ethernet-gränssnitt PoE (Power over Ethernet), (Modbus/TCP), 1 x 4... 20 mA analog utgång, (ej elektriskt isolerad), pulsutgång RS 485 (Modbus-RTU)
E10	IO-Link, 1 x 4...20 mA utgång (inte galvaniskt isolerad), pulsutgång, RS 485 (Modbus RTU)

Kalibrering	
F1	Ingen verklig gasjustering - gastypskonfiguration per gas konstant
F2	Verklig gasjustering i den gastyp som valts nedan

Gasart	
G1	Tryckluft
G2	Kväve (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Koldioxid (CO2)
G5	Syre (O2)
G6	Lustgas (N2O)
G7	Naturgas (NG)
G8	Helium (He)
G9	Propan (C3H8)
G10	Metan (CH4)

G11	Biogas (metan 50%: CO2 50%)
G12	Väte (H2)
G90	Ytterligare gas / ange gastyp (på begäran)
G91	Gasblandning/ange blandningsförhållande (på begäran))

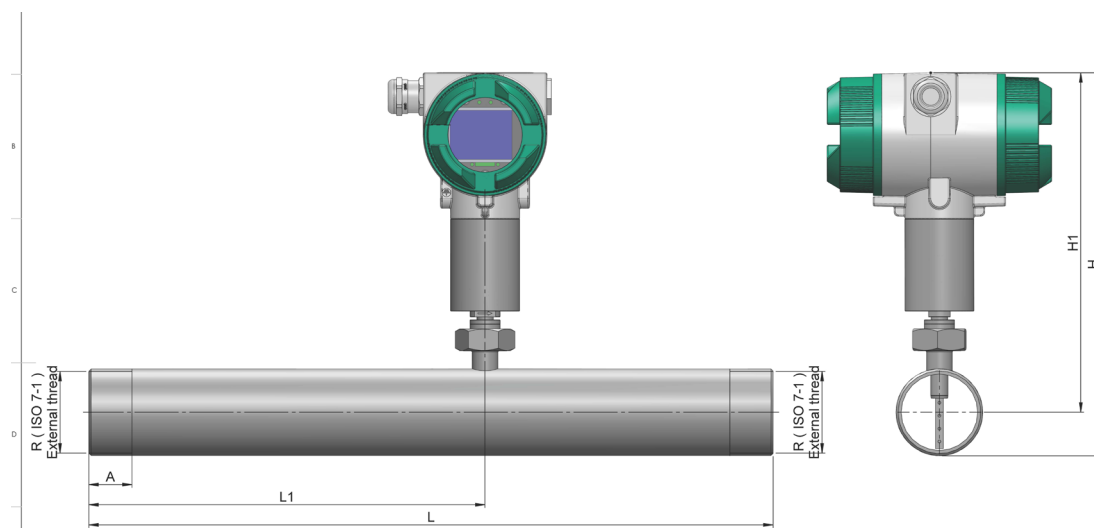
Referens standard	
H1	20 °C, 1000 mbar
H2	0 °C, 1013,25 mbar
H3	15 °C, 981 mbar
H4	15 °C, 1013,25 mbar

Maximalt tryck	
K1	30 bar (g)
K3	2 bar (g)
K4	10 bar (g)

Villkor för ytan	
L1	Standardutförande
L2	Specialrengöring - olje- och fettfri (t.ex. för syre applikationer och så vidare)
L3	Silikonfritt utförande inklusive specialrengöring olje- och fri från fett

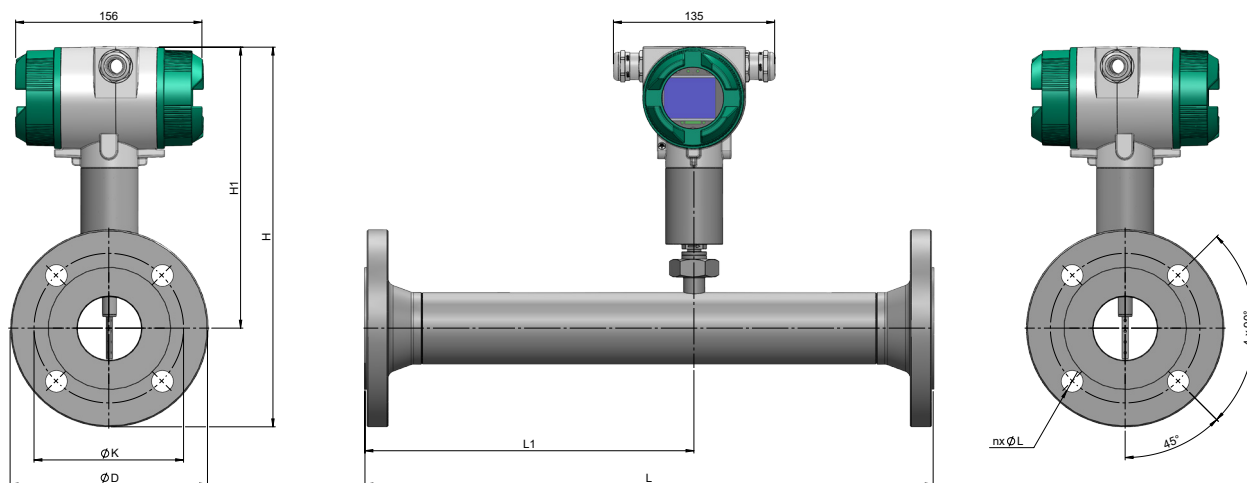
BESKRIVNING	BESTÄLL NR
VD 570 Inline differential pressure flow sensor	0690 0570 + Beställ kod A_...L_
Tillbehör:	
ISO kalibreringscertifikat (5 kalibreringspunkter) för VA-givare	3200 0001
Ursprungsintyg	Z695 5012
Förslutningslock för mätsektion i aluminium	0190 0001
Stängningslock för mätsektion i rostfritt stål 1.4404	0190 0002
Anslutningskabel för sonder 5 m med öppna ändar	0553 0108
Anslutningskabel för sonder 10 m med öppna ändar	0553 0109
Ethernet-anslutningskabellängd 5 m, M12-kontakt x-kodad (8-polig) till RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-anslutningskabellängd 10 m, M12-kontakt x-kodad (8-polig) till RJ 45-kontakt	0553 2504

Flödesmätområden VD 570 för tryckluft (ISO 1217:1000 mbar, 20 °C)				
Rörets innerdiameter			VD 570 2 ... 224 m/s	
			Mätområde	
Tum	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



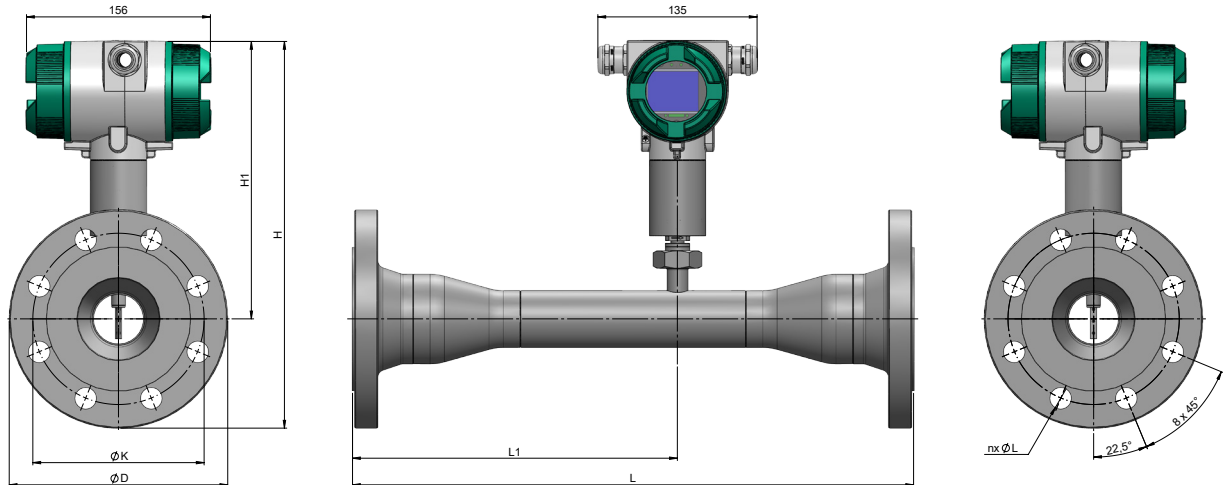
VD 570- med gänga

Mätsträcka	YD-rör - mm	ID-rör - 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	259,7	235,5	R 1 1/2"	25
DN 50	60,3	53,1	475	275	265,7	235,5	R 2"	30



VD 570 - med fläns (Material rostfritt stål: 1.4404)

Mätsträcka	YD-rör - mm	ID-rör - 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 - Reducerad mätsektion med fläns (Material rostfritt stål: 1.4404)								Fläns DIN EN 1092-1		
Mätsträcka	Reducerad	YD-rör - mm	ID-rör - 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

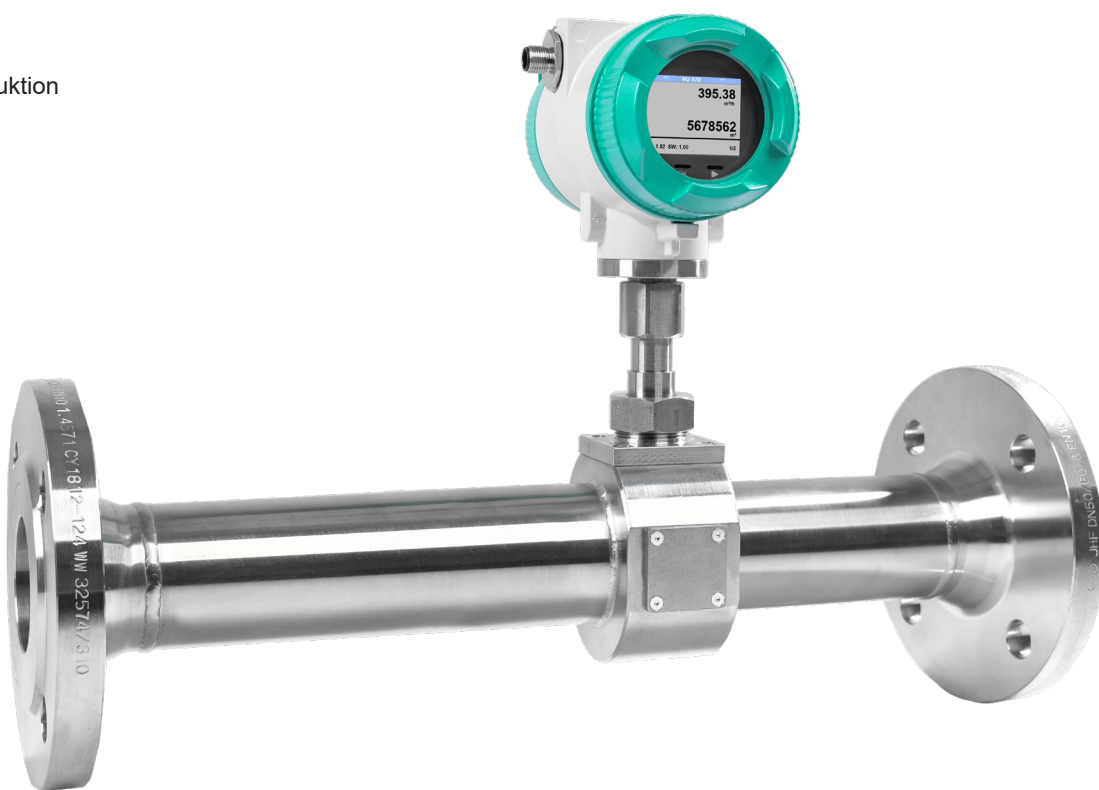


VU 570 - Vortex ultraljud-flödesmätare för tekniska gaser och blandgaser

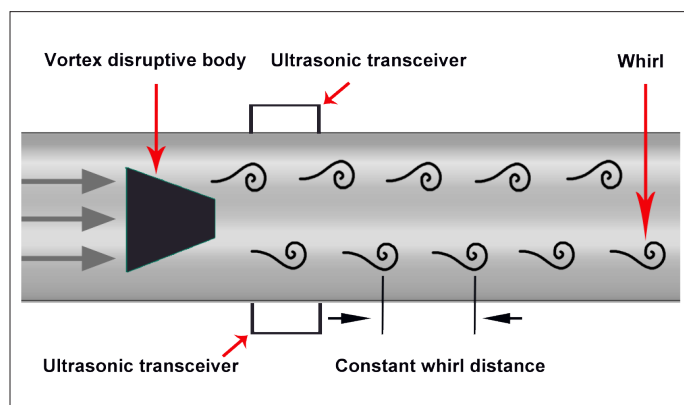
Oberoende av gassammansättningen - integrerad tryck- och temperaturkompensation - större mätomfång än vid konventionella Vortex-mätare

ANVÄNDNINGSSOMRÅDE:

- Tekniska gaser
- Blandgaser
- Tryckluft inom produktion av PET-flaskor
- LPG
- Propan
- Krypton



Funktionsprincip för Vortex ultraljud:



Fördelarna i korthet:

- Mäter det nominella volymflödet, driftvolymflödet och massflödet
- Lämpad för okända / varierande gassammansättningar och blandgaser
- Den innovativa mätprincipen garanterar en exakt flödesmätning i olika gaser
- Lämplig för snabbt skiftande temperatur- och tryckförändringar samt stora massflöden

Fördelar gentemot konventionella mekaniska gasmätare:

- Inga rörliga delar - inget slitage

Fördelar gentemot konventionella Vortex-mätare:

- Exakt mätning redan från 0,3 m/s



Exempel på beställkod VU 570:

0697 0570 A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1

Mätsträcka	
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), (endast i flänsversion)
A8	3" (DN 80), (endast i flänsversion)

Processanslutning	
B1	R yttergånga
B2	NPT yttergånga
B3	Fläns DIN 1092-1
B4	Fläns ANSI 16.5 Class 150 lbs
B5	Fläns ANSI 16.5 Class 300 lbs

Tillval display	
C1	Med integrerad display
C2	Utan display

Tryckmätare	
D1	16 bar (g)
D2	40 bar (g)
D3	1,5 bar (g)

Tillval signalutgångar / bussanslutning	
E1	2 st 4...20 mA analogutgång (galv. åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E4	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång RS 485 (Modbus-RTU)
E5	Ethernet-gränssnitt (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)
E8	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång RS 485 (Modbus-RTU)
E9	Ethernet-gränssnitt PoE (Power of Ethernet) (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), impulsutgång, RS 485 (Modbus-RTU)

Kalibrering	
F1	Ingen kalibrering med äkta gas - Gastypsinställning mer gaskonstant
F2	Kalibrering med äkta gas av utvald gastyp

Referensstandard	
G1	20 °C, 1000 mbar
G2	0 °C, 1013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1013,25 mbar
G5	Driftvillkor

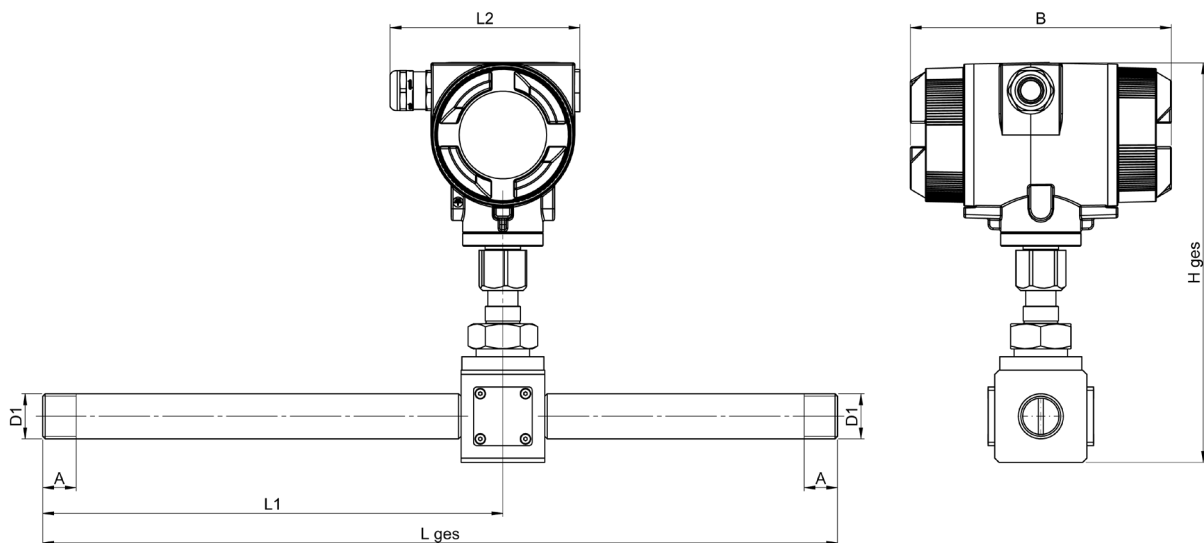
Precisionsklasser	
H1	± 1,5 % av mätvärde (volymflöde)
H2	± 1 % av mätvärde (volymflöde)

TEKNISKA DATA VU 570

Mätområde	Se tabell
Mätmedium	Luft, ej aggressiva gaser och blandgaser (icke-kondenserande)
Precision	± 1,5 % of m. v., tillval
Volymflöde (m³/h)	± 1 % of m. v.
Massflöde (kg/h) resp. nom. volymflöde (Nm³/h)	± 2 % of m. v., tillval ± 1,5 % of m. v.
Mätprincip	Vortex ultraljud - virvelfrekvensmätning
Processtemperatur	-40°...+100°C
Processtryck	till 40 bar (ö)
Kapslingsklass	IP67
Material i mätsträcka och medieberörda delar	Rostfritt stål 316, plast
Material i visningsenhet	pressgjutet aluminium
Signalutgångar	seriemässig: RS 485 (Modbus-RTU), 1x 4...20 mA, impuls Tillval: Ethernet-gränssnitt
Spänningsförsörjning	18...36 VDC
Mätomfång	1:50
Uppreppningsprecision	± 0,3 % of m. v.
Processanslutning	Fläns DIN EN1092-1 eller fläns ANSI 150 lbs - 300 lbs R 1/2" - R 2" (BSP British Standard Piping) 1/2" - 2" NPT-gänga

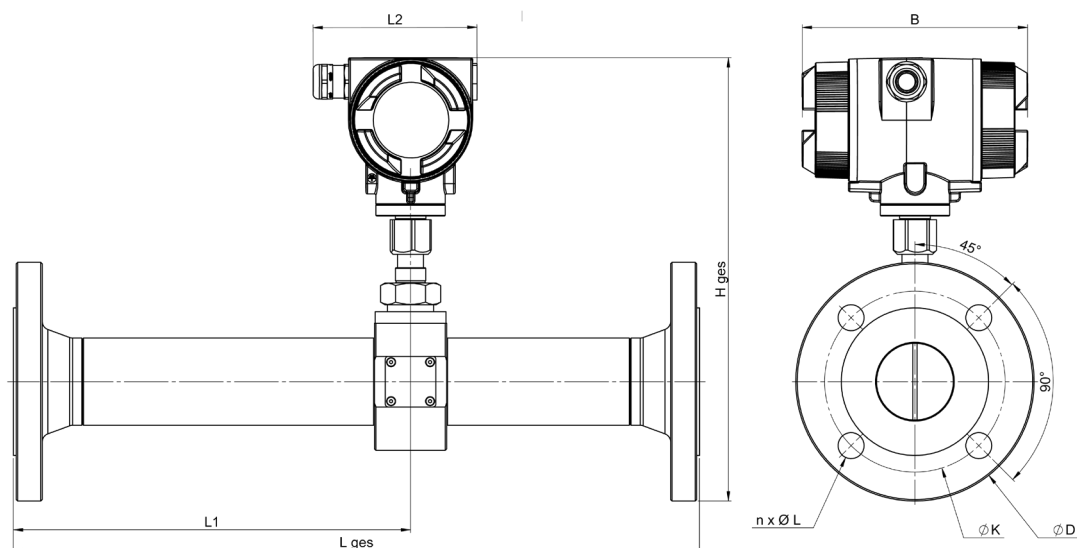
BESKRIVNING	BEST.-NR.
VU 570 - Vortex ultraljud flödesmätare för tekniska gaser och blandgas	0697 0570+ beställkod A...H_
Ytterligare tillbehör	
ISO - kalibreringscertifikat vid 5 mätpunkter	3200 0001

Mätområden för gaser VU 570 under driftvillkor											
tum	mm	DN	från	m/s	till	från	m³/h	till	från	cfm	till
1/2"	16,1	15	0,5	30		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				0,6	63,2		0,4	37,2	
1 1/4"	36	32	0,3			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 - med gänga

Anslutningsgंगा	YD-rör - mm	ID-rör - 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 - med fläns

Rör	YD-rör - mm	ID-rör - 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 full page of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins or other markings visible.



VX 570 - Vortex flödesmätare för ånga, gaser och vätskor

Högprecis allrounder med integrerad tryck- och temperaturkompensering

ANVÄNDNINGSSOMRÅDE:

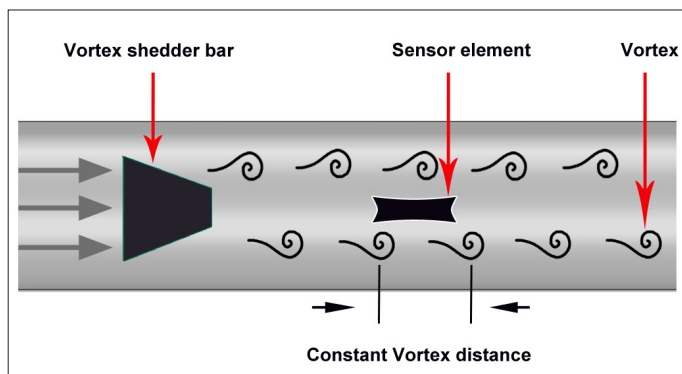
- Mätning av mättad ånga eller överhettad ånga
- Mätning av vätskor
- Mätning av blandgaser
- Mätning av korrosiva medier

Fördelarna i korthet:

- Mäter det nominella volymflödet, driftvolymflödet och massflödet
- Mätning vid höga temperaturer upp till 350 °C
- Mätning upp till 63 bar(ö)
- Lämpad för okända / varierande gassammansättningar och blandgaser
- Beständig mot aggression - alla delar som kommer i kontakt med medier av rostfritt stål
- Okänslig för vibrationer med referens-vibrationsmätning
- Inga rörliga delar



Funktionsprincip för Vortex virvelfrekvens:





Exempel på kod VX 570:

0698 0570_A1_B1_C1_D1_E1_F1_G1_H1_I1

Basic modell	
A1	Vortex massflödesmätare med integrerad temperatur- och tryckmätare
A2	Vortex massflödesmätare utan integrerad temperatur- och tryckmätare
Mätmedium	
B1	Ånga
B2	Vätska
B3	Gas
Tillval display	
C1	med display
Mätsträcka	
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)
Processanslutning	
E1	Mellanfläns till 16 bar(g) / 232 psi(g)
E2	Fläns DIN PN 16
E3	Fläns DIN PN 25
E4	Fläns DIN PN 40
E5	Fläns DIN PN 63
E6	Fläns ANSI Class 150 lbs
E7	Fläns ANSI Class 300 lbs
E8	Fläns ANSI Class 400 lbs
Tillval signalutgångar / bussanslutning	
F1	3 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
F3	RS 485 (Modbus-RTU)
Referensstandard	
G1	20 °C, 1000 mbar
G2	0 °C, 1013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1013,25 mbar
G5	Driftvillkor
Ytskick	
H1	Standard-version
H2	Specialrengöring - olje- och fettfri (t.ex. för syreanvändning)
Max. processtemperatur	
I1	upp till 150 °C
I2	upp till 250 °C
I3	upp till 350 °C

Mätområden VX 570 (i m/s under driftvillkor)						
Nom. diameter	Gas		Ånga		Vätska	
	från	till	från	till	från	till
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		

TEKNISKA DATA VX 570	
Mätområde	Se tabell
Mätmedium	primärt enfasiga gaser, blandgaser, mättad ånga, överhettad ånga samt vätskor
Precision	Gas / ånga ± 1 % of m. v., (Re > 20.000) ± 2 % of m. v., (10.000 < Re < 20.000)
Volymflöde (m³/h)	Vätska ± 0,75 % of m. v., (Re > 20.000) ± 2 % of m. v., (10.000 < Re < 20.000)
Massflöde (kg/h) resp. nom. volymflöde (Nm³/h)	Gas / ånga ± 1,5 % of m. v., (Re > 20.000) ± 2,5 % of m. v., (10.000 < Re < 20.000)
Mätprincip	Vortex - virvelfrekvensmätning
Processtemperatur	-40...+350 °C
Processtryck	till 63 bar(ö)
Kapslingsklass	IP67
Material i mätsträcka och medieberörda delar	Rostfritt stål SS304 (SS316 på begäran)
Material i visningsenhet	pressgjutet aluminium
Signalutgångar	seriemässig: RS 485 (Modbus-RTU), 3 x 4...20 mA
Spänningsförsörjning	Tillval Ethernet-gränssnitt 18...36 VDC
Mätomfång	gas 1:30 ånga 1:35 vätska 1:23
Viskositet	DN 15 ≤ 4 mPas DN 25 ≤ 5 mPas DN 40...DN 300 ≤ 7 mPas
Uppreppningsprecision	± 0,3 % of m. v.
Processanslutning	fläns DIN EN1092-1 fläns ANSI mellanfläns

BESKRIVNING	BEST.-NR.
VX 570 - Vortex flödesmätare för ånga, gaser och vätskor	0698 0570 + beställkod A...I_
Ytterligare tillbehör ISO - kalibreringscertifikat vid 5 mätpunkter	3200 0001



Mätområden för gaser och vätskor VX 570 under driftvillkor										
Rör-innerdiameter			Gaser				Vätskor			
tum	mm	DN 15	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

Mätområden för ånga VX 570 under driftvillkor i kg/h																
Rör-innerdiameter			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	
tum	mm	DN 15	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

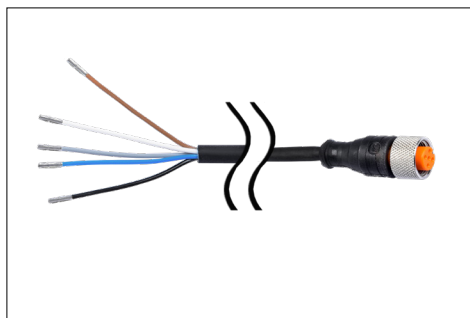
Mätområden för ånga VX 570 under driftvillkor kg/h														
Rör-innerdiameter			T=176 °C		T=185 °C		T=192 °C		T=199 °C		T=210 °C		T=215 °C	
			P=8 bar(g)		P=10 bar(g)		P=12 bar(g)		P=14 bar(g)		P=18 bar(g)		P=20 bar(g)	
			D=4,723 kg/m3		D=5,752 kg/m3		D=6,671 kg/m3		D=7,706 kg/m3		D=9,593 kg/m3		D=10,57 kg/m3	
tum	mm	DN 15	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



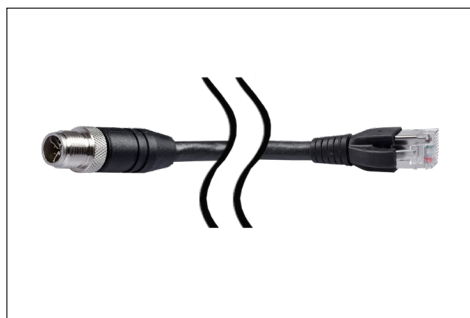
Mätområden för ånga VX 570 under driftvillkor i lb/h																
Rör-innerdiameter			T=233,6 °F		T=249,8 °F		T=273,2 °F		T=291,2 °F		T=318,2 °F		T=329 °F		T=339,8 °F	
			P=7 3 bar(g)		P=14,5 psi(g)		P=29 psi(g)		P=43,5 psi(g)		P=72,5 psi(g)		P=87 psi(g)		P=101,5 psi(g)	
			D=0,0034 lb/ft3		D=0,0721 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	
tum	mm	DN 15	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

Mätområden för ånga VX 570 under driftvillkor i lb/h														
Rör-innerdiameter			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	
tum	mm	DN 15	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

Tillbehör VA 500/520/525



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Kabel för VA/FA serie, 5 m	0553 0104
Kabel för VA/FA serie, 10 m	0553 0105
Kabel för VA/FA serie, 20 m	0553 0120
Kabel för larm-/impulsutgång, med M12 kontakt, 5 m	0553 0106
Kabel för larm-/impulsutgång, med M12 kontakt, 10 m	0553 0107
Kabel för VA/FA serie, 5 m skärmad	0553 0129
Kabel för VA/FA serie, 10 m skärmad	0553 0130



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Ethernet-kabel, längd 5 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-kabel, längd 10 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2504
Ethernet-kabel, längd 20 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2505



BESKRIVNING	BEST.-NR.
M12 T-skarvskontakt för VA 500/520 för anslutning av flera mätare till en M-Bus eller ett Modbus nätverk	0 2000 0823



BESKRIVNING	BEST.-NR.
M12 kontakt för VA 500/520/525	0 2000 0082
M12 kontakt, 90° vinkel	0219 0060

Tillbehör VA 500/550



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Borranordning inkl. borr (Ø 13 mm)	0530 1108



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Tjockleksmätare CS 0495 inkl. väska och kalibreringsblock	0560 0495



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Nippel för svetsning, L = 35 mm, yttergänga, R 1/2" rostfritt stål 1.4301	3300 0006
Nippel för svetsning, L = 35 mm, yttergänga, R 1/2" rostfritt stål 1.4571	3300 0007



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Kulventil I/I G 1/2" rostfritt stål	3300 0002



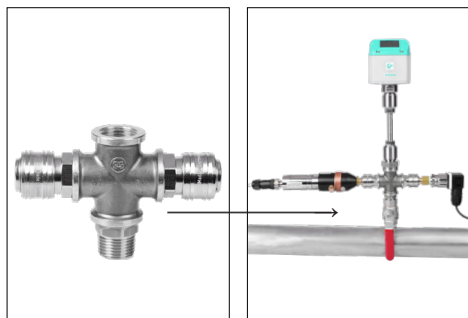
BESKRIVNING	BEST.-NR.
Högtryckssäkring rekommenderas för montering vid 10 till 50 bar (för VA 400/500)	0530 2205

På kod: **0530 2205_A1_B1_C1_D1**

Sensor Type	
A1	VA 500 (upp till 50 bar)
A2	VA 550 (upp till 100 bar)
A3	VD 500 (upp till 30 bar)
A4	VD 550 (upp till 100 bar)
Sensors längd	
B1	160 mm
B2	220 mm
B3	300 mm
B4	400 mm
B5	500 mm
B6	600 mm
Anslutningsgänga	
C1	G 1/2"
C2	NPT 1/2"
Godkännande	
D1	Utan
D2	DVGW (upp till 16 bar)



Tillbehör VA 500/550



BESKRIVNING

X-anslutning för anslutning av tryck- och daggpunktsmätare vid samma mätpunkt (inkl. 2x snabbkoppling)

BEST.-NR.

0553 0133



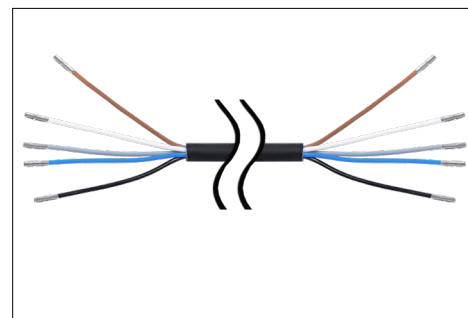
BESKRIVNING

Gängadapter G 1/2" innergånga på NPT 1/2" yttergånga

BEST.-NR.

0553 0134

Tillbehör VA 550/570



BESKRIVNING

Kabel 5 m med öppna ändar

BEST.-NR.

0553 0108

Kabel 10 m med öppna ändar

0553 0109



Standard

BESKRIVNING

PNG-kabelförskruvning M 20 x 1,5 - för standard

BEST.-NR.

0553 0552

PNG-kabelförskruvning M 20 x 1,5 - för ATEX

0553 0551

Tillbehör VA 520/570



Aluminium

BESKRIVNING

Täcklock för mätsträcka VA 520/VA 570
(Material: aluminium)

BEST.-NR.

0190 0001

Täcklock för mätsträcka VA 520/VA 570
(Material: rostfritt stål 1.4404)

0190 0002

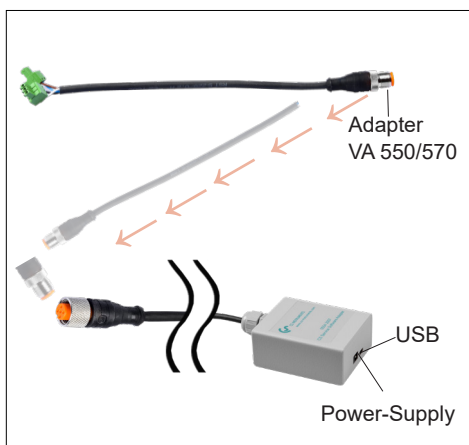
Tillbehör för alla VA 5xx



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Nätadel i väggkåpa för max. 2 mätare i serie VA/FA 5xx 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A	0554 0110
Nätadel i väggkåpa för max. 4 mätare i serie VA500/520 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A	0554 0111



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Strömadapter 100-240 VAC/ 24 VDC för VA/FA 5xx	0554 0109



BESKRIVNING	BEST.-NR.
CS Service-programvara inkl. pc-anslutningsset, usb-anslutning och gränssnittsadapter till mätare	0554 2007



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Extern gateway PROFIBUS för anslutning av integrerat RS 485-gränssnitt	Z500 3008
Extern gateway PROFINET för anslutning till ett integrerat RS 485- gränssnitt	Z500 3009



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Väska till alla mätare (mått: 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006

Praktiskt tillbehör mätsträckor



Mätsträcka 1/2"

YTTERGÅNGA	RÖR (YTTERDIAM X VÄGGTJOCKLEK)	TOTALLÄNGD	BEST-NR.
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	1 000 mm	4000 0040
R 2"	60,3 x 3,6 mm	1 250 mm	4000 0050
R 2 1/2"	76,1 x 3,6 mm	1 500 mm	4000 0065

Från DN 80 med fläns DIN 2633

DN 80/88,9	88,9 x 2,0 mm	1 850 mm	4000 0080
DN 100/114,3	114,3 x 2,0 mm	2 104 mm	4000 0100
DN 125/139,7	139,7 x 3,0 mm	2 860 mm	4000 0125
DN 150/168,3	168,3 x 3,0 mm	3 110 mm	4000 0150

Mätsträcka för exakta mätningar:

Mätsträcka i rostfritt stål 1.4301 inkl. kulventil, till DN 65 (R2 1/2") med R-yttergånga, från DN 80 med svetsfläns enl. DIN 2633.

Praktiskt tillbehör montageklämma för tryckluftsledningar



Om ingen mätpunkt med 1/2" kulventil finns vid befintliga rörledningar, kan en mätpunkt installeras snabbt och prisvärt med en montageklämma. Montageklämman sätts på röret och dras sedan åt med gängstänger. Den omslutande gummitätningen är trycktät till 11 bar. Använd borrarordningen för att borra igenom 1/2" kulventilen och montageklämma in i den befintliga rörledningen.

Viktigt: Ange den exakta ytterdiametern för det befintliga röret vid beställning och välj en passande montageklämma i vidstående lista.

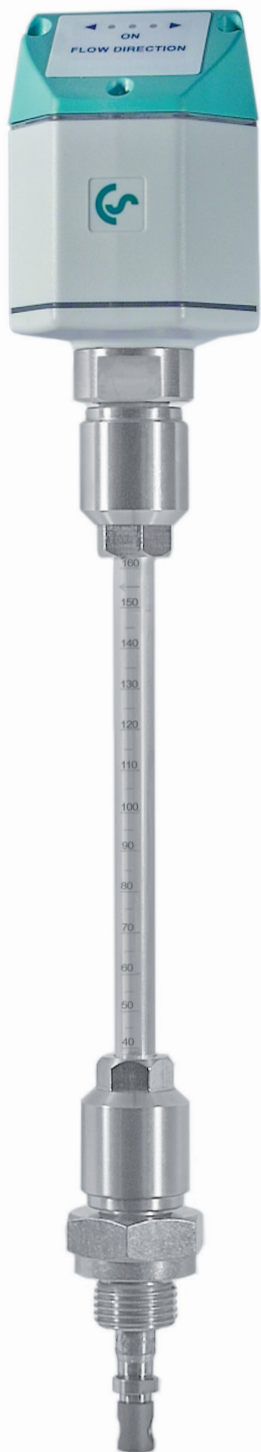
BESKRIVNING	DN	BEST-NR.
Montageklämma för rör-Ø 032 - 036 mm, längd: 150 mm*		0500 0446
Montageklämma för rör-Ø 036 - 040 mm, längd: 150 mm*		0500 0448
Montageklämma för rör-Ø 040 - 044 mm, längd: 150 mm*		0500 0449
Montageklämma för rör-Ø 044 - 051 mm, längd: 200 mm*		0500 0610
Montageklämma för rör-Ø 048 - 055 mm, längd: 200 mm*	40	0500 0611
Montageklämma för rör-Ø 052 - 059 mm, längd: 200 mm*		0500 0612
Montageklämma för rör-Ø 057 - 064 mm, längd: 200 mm*	50	0500 0613
Montageklämma för rör-Ø 063 - 070 mm, längd: 200 mm*		0500 0614
Montageklämma för rör-Ø 070 - 077 mm, längd: 200 mm*	65	0500 0615
Montageklämma för rör-Ø 075 - 083 mm, längd: 200 mm*		0500 0616
Montageklämma för rör-Ø 082 - 090 mm, längd: 200 mm*		0500 0617
Montageklämma för rör-Ø 087 - 097 mm, längd: 200 mm*	80	0500 0618
Montageklämma för rör-Ø 095 - 104 mm, längd: 200 mm*		0500 0619
Montageklämma för rör-Ø 102 - 112 mm, längd: 200 mm*		0500 0620
Montageklämma för rör-Ø 108 - 118 mm, längd: 200 mm*	100	0500 0621
Montageklämma för rör-Ø 118 - 128 mm, längd: 200 mm*		0500 0622
Montageklämma för rör-Ø 125 - 135 mm, längd: 200 mm*		0500 0623
Montageklämma för rör-Ø 133 - 144 mm, längd: 200 mm*	125	0500 0624
Montageklämma för rör-Ø 145 - 155 mm, längd: 250 mm*		0500 0625
Montageklämma för rör-Ø 151 - 161 mm, längd: 250 mm*	150	0500 0626
Montageklämma för rör-Ø 159 - 170 mm, längd: 250 mm*		0500 0627
Montageklämma för rör-Ø 168 - 180 mm, längd: 250 mm*		0500 0628
Montageklämma för rör-Ø 180 - 191 mm, längd: 250 mm*	175	0500 0629
Montageklämma för rör-Ø 193 - 203 mm, längd: 300 mm*		0500 0630
Montageklämma för rör-Ø 200 - 210 mm, längd: 300 mm*		0500 0631
Montageklämma för rör-Ø 209 - 220 mm, längd: 300 mm*	200	0500 0632

*inkl. 1/2" kulventil

*inte lämplig för koppar- och plastledningar

*inte lämplig för aluminium

VA 409 - Flödesswitch för tryckluftsanläggningar



Den termiska flödesswitchen VA 409 med riktningsindikering används till att identifiera flödesriktningen för tryckluft och gaser, speciellt i ringledningarna.

Med VA 409 med riktningsindikering kan flödesriktningen för tryckluften läsas av snabbt och säkert. Jämfört med konventionella mekaniska paddelbrytare identifierar VA 409 redan minsta förändringar i flödesriktningen, och detta utan mekanisk rörelse.

Riktninginformationen i form av en potentialfri kontakt (brytkontakt max. 60 VDC, 0,5 A) sänds till flödesmätarna VA 5xx eller till ett separat styrsystem i byggnaden. Två lysdioder indikerar flödesriktningen.

I kombination med två flödesmätare VA 5xx kan inflödande och avflödande tryckluft mätas exakt i ringledningarna.

Särskilda fördelar.

- Känner av mycket små förändringar < 0,1 m/s med utgångspunkt från 20 °C och 1 000 mbar
- Inga mekaniska slitdelar
- Enkel montering under tryck



TEKNISKA DATA VA 409

Utlösningssområde för riktningsidentifiering:	< 0,1 m/s med utgångspunkt från 20 °C och 1 000 mbar
Mätprincip:	Kalometrisk mätning
Mätare:	Pt 30/ Pt 700/ Pt 330
Mätmedium:	Luft, gaser
Användningstemperatur:	0...50 °C givarrör -20...70 °C kåpa
Drifttryck:	Till 16 bar
Strömförsörjning:	24 VDC, 40 mA
Strömförbrukning:	Max. 80 mA till 24 VDC
Kapslingsklass:	IP 54
EMC:	Enl. DIN EN 61326
Anslutning:	2 x M12, 5-polig, stickkontakt A och stickkontakt B
2 potentialfria kontakter:	2 x U max. 60 VDC, I max 0,5 A (brytkontakt); på förfrågan: slutkontakt
Kåpa:	Polykarbonat
Givarrör:	Rostfritt stål, 1.4301, längd 160 mm, Ø 10 mm, säkringsring Ø 11,5 mm, längre givare på förfrågan
Monteringsgänga:	G 1/2"
Diameter kåpa:	65 mm
Riktningindikering:	2 lysdioder

BESKRIVNING

Flödesswitch VA 409

Nätbel i väggkåpa för max. 2 mätare i serie VA/FA 5xx
100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A

Kabel för VA/FA serie, 5 m

Kabel för VA/FA serie, 10 m

BEST.-NR.

0695 0409

0554 0110

0553 0104

0553 0105

CS Service-programvara - för VA 5xx flödesmätare

... inkl.-pc-anslutningsset, usb-anslutning och gränssnittsadapter till mätare.



Flödesmätarna VA 5xx kan anslutas till pc:n och följande inställningar därefter utföras med CS Service-programvaran:

- Välja gastyp (luft, CO₂, N₂O, N₂, O₂, NG, Ar, CH₄)
- Välja enhet för flöde, hastighet, temperatur, förbrukning
- Välja enheter: 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
- Ställa in referenstemperatur, referenstryck
- Justera nollpunkten, dämpning av lågflöde inställbar
- Inställningar för Modbus och M-Bus
- Skala 4...20 mA analogutgång
- Läsa av: versionsnummer, produktionsdatum, serienummer, tidpunkt för senaste kalibrering
- Ställa in larmgränser
- Offset-inställningar (flödesoffset, temperaturoffset)
- Återställa till fabriksinställningar
- Installera uppdateringar på mätaren (firmware-uppdatering, uppdatering av språk)

BESKRIVNING

CS Service-programvara för FA/VA-mätare inkl. pc-anslutningsset, usb-anslutning och gränssnittsadapter till mätare

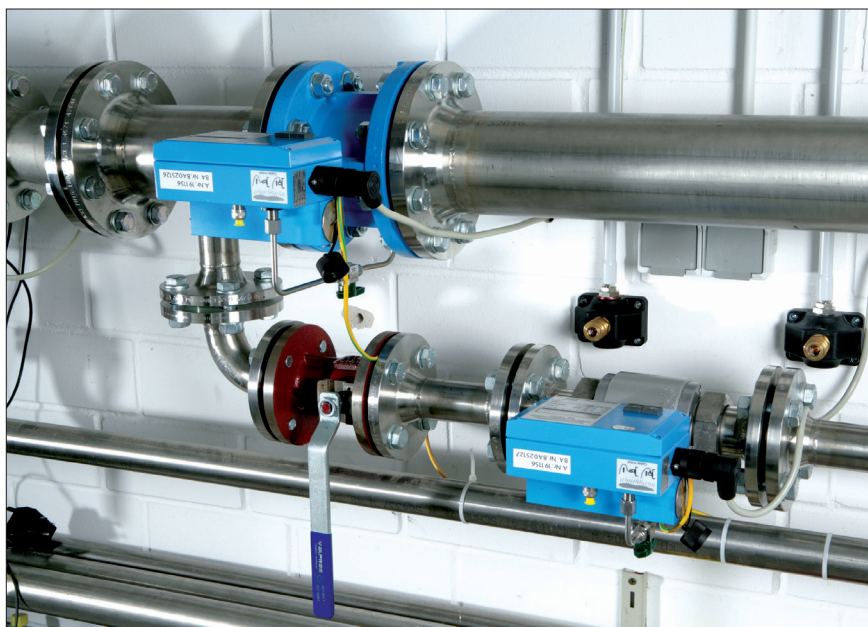
BEST.-NR.

0554 2007

Kalibrering av flödesmätare

CS Kalibreringslaboratorium för flödesmätare kan såväl våra flödesmätare som mätare från andra tillverkare kalibreras.

Högpresisa referensmätare garanterar en precision av upp till 0,5 % av mätvärdet.



Särskild fördel:

- Tack vare den digitala dataöverföringen behöver endast flödesmätaren kalibreras. Visningsenheterna förblir anslutna på plats.

Kalibreringsområde:	från 0 till 4 000 m³/h under tryck
Precision för referens:	mellan 0,5 och 1 % av mätvärde

BESKRIVNING	BEST-NR.
Rekalibrering och 5-punkts precisionskalibrering av volymflödesmätare VA 500/550 med ISO-certifikat	0695 3333
Rekalibrering och 5-punkts precisionskalibrering av volymflödesmätare VA 520/570 med ISO-certifikat	0695 3332
Volymflöde, valfria mätpunkter	på förfrågan
Kalibrering med äkta gas	3200 0015

Mätområden VA 500 och VA 550

Mätområden Low-Speed-version

Mätområden flöde VA 500 / VA 550 - insticksmätare												
Rör- innerdiameter			Low-Speed-version (50 m/s)									Rekom- men- derad mätar- längd
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]									
tum	mm	DN	Luft**	Kväve (N2)	Argon (Ar)	Syre (O2)	Koldioxid (CO2)	Metan Naturgas (CH4)	Helium (He)	Väte (H2)	Propan (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 inch
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 inch
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	1 426 [839]	1 311 [772]	2 230 [1 312]	1 360 [800]	1 411 [830]	844 [496]	596 [350]	418 [246]	655 [386]	
5"	133,7	DN 125	2 110 [1 241]	1 940 [1 141]	3 299 [1 941]	2 011 [1 183]	2 088 [1 228]	1 248 [734]	881 [519]	619 [364]	970 [570]	
6"	159,3	DN 150	2 999 [1 765]	2 758 [1 623]	4 689 [2 759]	2 859 [1 682]	2 967 [1 746]	1 774 [1 044]	1 253 [737]	880 [518]	1 379 [811]	300 mm - 11,811 inch
8"	200,0	DN 200	4 738 [2 788]	4 357 [2 564]	7 409 [4 360]	4 517 [2 658]	4 689 [2 759]	2 804 [1 650]	1 980 [1 165]	1 391 [819]	2 178 [1 282]	
10"	250,0	DN 250	7 413 [4 362]	6 817 [4 011]	11 590 [6 820]	7 067 [4 159]	7 336 [4 317]	4 386 [2 581]	3 098 [1 823]	2 177 [1 281]	3 408 [2 005]	
12"	300,0	DN 300	10 687 [6 289]	9 828 [5 783]	16 710 [9 833]	10 189 [5 996]	10 576 [6 224]	6 324 [3 721]	4 466 [2 628]	3 138 [1 847]	4 914 [2 891]	

Mätområden flöde VA 500 / VA 550 - insticksmätare														
Rör- innerdiameter			Low-Speed-version (50 m/s)											Rekom- men- derad mätar- längd
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]											
tum	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forme- ringsgas 90 % N2 + 10 % H2	Naturgas L	Biogas 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogas 60 % CH4 + 40 % CO2	LPG 60 % C3H8 + 40 % C4H10	LPG 50 %C3H8 + 50 %C4H10	Lustgas (N2O)	Etin/ acetylen (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 inch
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]	220 mm - 8,661 inch
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]	
3"	80,9	DN 80	1 121 [660]	1 149 [676]	1 112 [654]	649 [382]	487 [286]	558 [328]	544 [320]	409 [240]	400 [235]	753 [443]	430 [253]	
4"	110,0	DN 100	2 082 [1 225]	2 134 [1 255]	2 066 [1 216]	1 206 [710]	905 [532]	1 037 [610]	1 011 [595]	759 [447]	742 [437]	1 399 [823]	800 [470]	
5"	133,7	DN 125	3 080 [1 813]	3 156 [1 857]	3 056 [1 798]	1 785 [1 050]	1 338 [787]	1 534 [903]	1 496 [880]	1 123 [661]	1 098 [646]	2 069 [1 217]	1 183 [696]	
6"	159,3	DN 150	4 378 [2 576]	4 486 [2 640]	4 344 [2 556]	2 537 [1 493]	1 903 [1 119]	2 181 [1 283]	2 126 [1 251]	1 597 [939]	1 561 [919]	2 941 [1 731]	1 682 [990]	300 mm - 11,811 inch
8"	200,0	DN 200	6 918 [4 071]	7 089 [4 171]	6 864 [4 039]	4 009 [2 359]	3 006 [1 769]	3 446 [2 028]	3 359 [1 977]	2 523 [1 485]	2 467 [1 452]	4 647 [2 735]	2 658 [1 564]	
10"	250,0	DN 250	10 823 [6 369]	11 090 [6 526]	10 738 [6 319]	6 271 [3 690]	4 703 [2 768]	5 392 [3 173]	5 255 [3 093]	3 947 [2 323]	3 860 [2 271]	7 270 [4 278]	4 158 [2 447]	
12"	300,0	DN 300	15 604 [9 183]	15 988 [9 409]	15 481 [9 110]	9 042 [5 321]	6 781 [3 990]	7 774 [4 575]	7 577 [4 459]	5 691 [3 349]	5 565 [3 275]	10 482 [6 168]	5 995 [3 528]	

* Nm³/h enl. DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 hPa vid gaser

** ISO 1217: 20 °C, 1 000 hPa vid luft

Kontakta oss i förväg om du vill mäta flödet av en speciell gasblandning.

På förfrågan tillhandahåller vi gärna en kalibrering med äkta gas under processvillkor.

Mätområden standard-version

Mätområden flöde VA 500 / VA 550 - insticksmätare												
Rör- innerdiameter			Standard-version (92,7 m/s)									Rekom- men- derad mätar- längd
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]									
tum	mm	DN	Luft**	Kväve (N2)	Argon (Ar)	Syre (O2)	Koldioxid (CO2)	Metan Naturgas (CH4)	Helium (He)	Väte (H2)	Propan (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 inch
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 inch
2 1/2"	68,9	DN 65	1 028 [604]	945 [556]	1 607 [945]	980 [576]	1 017 [598]	608 [358]	429 [252]	301 [177]	472 [278]	
3"	80,9	DN 80	1 424 [838]	1 309 [770]	2 227 [1 310]	1 358 [799]	1 409 [829]	842 [496]	595 [350]	418 [246]	654 [385]	
4"	110,0	DN 100	2 644 [1 556]	2 432 [1 431]	4 135 [2 433]	2 521 [1 484]	2 617 [1 540]	1 565 [921]	1 105 [650]	776 [457]	1 216 [715]	
5"	133,7	DN 125	3 912 [2 302]	3 597 [2 117]	6 116 [3 599]	3 729 [2 195]	3 871 [2 278]	2 315 [1 362]	1 635 [962]	1 149 [676]	1 798 [1 058]	
6"	159,3	DN 150	5 560 [3 272]	5 113 [3 009]	8 693 [5 116]	5 301 [3 119]	5 502 [3 238]	3 290 [1 936]	2 324 [1 367]	1 633 [961]	2 556 [1 504]	300 mm - 11,811 inch
8"	200,0	DN 200	8 785 [5 170]	8 079 [4 754]	13 736 [8 083]	8 376 [4 929]	8 694 [5 116]	5 198 [3 059]	3 672 [2 160]	2 580 [1 518]	4 039 [2 377]	
10"	250,0	DN 250	13 744 [8 088]	12 638 [7 437]	21 488 [12 646]	13 103 [7 711]	13 601 [8 004]	8 133 [4 786]	5 744 [3 380]	4 036 [2 375]	6 319 [3 718]	
12"	300,0	DN 300	19 814 [11 661]	18 221 [10 723]	30 980 [18 232]	18 891 [11 117]	19 609 [11 539]	11 725 [6 900]	8 281 [4 873]	5 819 [3 424]	9 110 [5 361]	

Mätområden flöde VA 500 / VA 550 - insticksmätare														
Rör- innerdiameter			Standard-version (92,7 m/s)											Rekom- men- derad mätar- längd
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]											
tum	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forme- ringsgas 90 % N2 + 10 % H2	Naturgas L	Biogas 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogas 60 % CH4 + 40 % CO2	LPG 60 % C3H8 + 40 % C4H10	LPG 50 %C3H8 + 50 %C4H10	Lustgas (N2O)	Etin/ acetylen (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 inch
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 inch
2 1/2"	68,9	DN 65	1 500 [883]	1 537 [905]	1 489 [876]	869 [511]	652 [383]	747 [440]	728 [428]	547 [322]	535 [315]	1 008 [593]	576 [339]	
3"	80,9	DN 80	2 079 [1 223]	2 130 [1 254]	2 063 [1 214]	1 205 [709]	903 [531]	1 036 [609]	1 009 [594]	758 [446]	741 [436]	1 397 [822]	799 [470]	
4"	110,0	DN 100	3 861 [2 272]	3 956 [2 328]	3 831 [2 254]	2 237 [1 316]	1 678 [987]	1 923 [1 132]	1 875 [1 103]	1 408 [828]	1 377 [810]	2 594 [1 526]	1 483 [873]	
5"	133,7	DN 125	5 711 [3 361]	5 852 [3 444]	5 666 [3 335]	3 309 [1 947]	2 482 [1 460]	2 845 [1 674]	2 773 [1 632]	2 083 [1 226]	2 037 [1 198]	3 837 [2 258]	2 194 [1 291]	
6"	159,3	DN 150	8 118 [4 777]	8 318 [4 895]	8 054 [4 740]	4 704 [2 768]	3 528 [2 076]	4 044 [2 380]	3 942 [2 320]	2 961 [1 742]	2 895 [1 704]	5 453 [3 209]	3 119 [1 835]	300 mm - 11,811 inch
8"	200,0	DN 200	12 827 [7 548]	13 143 [7 734]	12 726 [7 489]	7 432 [4 374]	5 574 [3 280]	6 390 [3 760]	6 229 [3 665]	4 678 [2 753]	4 575 [2 692]	8 616 [5 071]	4 928 [2 900]	
10"	250,0	DN 250	20 066 [11 809]	20 560 [12 100]	19 908 [11 716]	11 627 [6 842]	8 720 [5 132]	9 997 [5 883]	9 744 [5 734]	7 319 [4 307]	7 157 [4 212]	13 480 [7 932]	7 709 [4 537]	
12"	300,0	DN 300	28 930 [17 025]	29 643 [17 444]	28 702 [16 891]	16 763 [9 865]	12 572 [7 399]	14 413 [8 482]	14 048 [8 267]	10 552 [6 209]	10 318 [6 072]	19 434 [11 437]	11 115 [6 541]	

* Nm³/h enl. DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 hPa vid gaser

** ISO 1217: 20 °C, 1 000 hPa vid luft

Kontakta oss i förväg om du vill mäta flödet av en speciell gasblandning.

På förfrågan tillhandahåller vi gärna en kalibrering med äkta gas under processvillkor.

Mätområden max-version

Mätområden flöde VA 500 / VA 550 - insticksmätare												
Rör- innerdiameter			Max-version (185,0 m/s)									
			Mätområdets slutvärden i Nm ³ /h * / [cfm]									
tum	mm	DN	Luft**	Kväve (N ₂)	Argon (Ar)	Syre (O ₂)	Koldioxid (CO ₂)	Metan Naturgas (CH ₄)	Helium (He)	Väte (H ₂)	Propan (C ₃ H ₈)	Rekom- men- derad mätar- längd
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 - 6,299 inch
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	1 197 [704]	1 101 [648]	1 872 [1 101]	1 141 [671]	1 185 [697]	708 [417]	500 [294]	351 [206]	550 [324]	220 mm - 8,661 inch
2 1/2"	68,9	DN 65	2 051 [1 207]	1 886 [1 110]	3 207 [1 887]	1 955 [1 151]	2 030 [1 194]	1 214 [714]	857 [504]	602 [354]	943 [555]	
3"	80,9	DN 80	2 842 [1 672]	2 614 [1 538]	4 444 [2 615]	2 710 [1 594]	2 813 [1 655]	1 682 [989]	1 188 [699]	834 [491]	1 307 [769]	
4"	110,0	DN 100	5 278 [3 106]	4 854 [2 856]	8 252 [4 856]	5 032 [2 961]	5 223 [3 074]	3 123 [1 838]	2 206 [1 298]	1 550 [912]	2 427 [1 428]	
5"	133,7	DN 125	7 807 [4 594]	7 179 [4 225]	12 206 [7 183]	7 443 [4 380]	7 726 [4 546]	4 620 [2 718]	3 263 [1 920]	2 293 [1 349]	3 589 [2 112]	
6"	159,3	DN 150	11 096 [6 530]	10 204 [6 005]	17 349 [10 210]	10 579 [6 226]	10 981 [6 462]	6 566 [3 864]	4 637 [2 729]	3 259 [1 917]	5 102 [3 002]	300 mm - 11,811 inch
8"	200,0	DN 200	17 533 [10 318]	16 123 [9 488]	27 413 [16 132]	16 716 [9 837]	17 351 [10 211]	10 375 [6 105]	7 328 [4 312]	5 149 [3 030]	8 061 [4 744]	
10"	250,0	DN 250	27 428 [16 141]	25 223 [14 843]	42 884 [25 237]	26 150 [15 389]	27 143 [15 974]	16 231 [9 552]	11 463 [6 746]	8 055 [4 740]	12 611 [7 421]	
12"	300,0	DN 300	39 544 [23 271]	36 364 [21 400]	61 827 [36 385]	37 701 [22 187]	39 133 [23 030]	23 400 [13 771]	16 527 [9 726]	11 614 [6 834]	18 182 [10 700]	

Mätområden flöde VA 500 / VA 550 - insticksmätare															
Rör- innerdiameter			Max-version (185,0 m/s)												Rekom- men- derad mätar- längd
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]												
tum	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forme- ringsgas 90 % N2 + 10 % H2	Naturgas L	Biogas 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogas 60 % CH4 + 40 % CO2	LPG 60 % C3H8 + 40 % C4H10	LPG 50 % C3H8 + 50 % C4H10	Lustgas (N2O)	Etin/ acetylen (C2H2)		
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	1 068 [629]	1 095 [644]	1 060 [624]	619 [364]	464 [273]	532 [313]	519 [305]	389 [229]	381 [224]	718 [422]	410 [241]		
2"	53,1	DN 50	1 748 [1 029]	1 791 [1 054]	1 734 [1 020]	1 013 [596]	759 [447]	871 [512]	849 [499]	637 [375]	623 [367]	1 174 [691]	671 [395]		
2 1/2"	68,9	DN 65	2 995 [1 762]	3 069 [1 806]	2 971 [1 748]	1 735 [1 021]	1 301 [766]	1 492 [878]	1 454 [856]	1 092 [642]	1 068 [628]	2 012 [1 184]	1 150 [677]		
3"	80,9	DN 80	4 150 [2 442]	4 252 [2 502]	4 117 [2 423]	2 404 [1 415]	1 803 [1 061]	2 067 [1 216]	2 015 [1 186]	1 513 [890]	1 480 [871]	2 788 [1 640]	1 594 [938]		
4"	110,0	DN 100	7 706 [4 535]	7 896 [4 647]	7 646 [4 499]	4 465 [2 628]	3 349 [1 971]	3 839 [2 259]	3 742 [2 202]	2 811 [1 654]	2 748 [1 617]	5 177 [3 046]	2 961 [1 742]		
5"	133,7	DN 125	11 399 [6 708]	11 679 [6 873]	11 309 [6 655]	6 605 [3 887]	4 954 [2 915]	5 679 [3 342]	5 535 [3 257]	4 157 [2 446]	4 065 [2 392]	7 657 [4 506]	4 379 [2 577]		
6"	159,3	DN 150	16 201 [9 534]	16 600 [9 769]	16 074 [9 459]	9 388 [5 524]	7 041 [4 143]	8 071 [4 750]	7 867 [4 630]	5 909 [3 477]	5 778 [3 400]	10 883 [6 405]	6 224 [3 663]		
8"	200,0	DN 200	25 599 [15 065]	26 229 [15 436]	25 397 [14 946]	14 833 [8 729]	11 125 [6 547]	12 753 [7 505]	12 431 [7 315]	9 337 [5 494]	9 130 [5 373]	17 196 [10 120]	9 835 [5 788]		
10"	250,0	DN 250	40 046 [23 567]	41 033 [24 148]	39 731 [23 382]	23 205 [13 656]	17 404 [10 242]	19 951 [11 741]	19 447 [11 444]	14 606 [8 596]	14 283 [8 406]	26 901 [15 831]	15 386 [9 054]		
12"	300,0	DN 300	57 736 [33 977]	59 158 [34 814]	57 281 [33 710]	33 455 [19 688]	25 091 [14 766]	28 764 [16 927]	28 037 [16 499]	21 058 [12 393]	20 593 [12 119]	38 784 [22 824]	22 182 [13 054]		

* Nm³/h enl. DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 hPa vid gaser

** ISO 1217: 20 °C, 1 000 hPa vid luft

Kontakta oss i förväg om du vill mäta flödet av en speciell gasblandning.

På förfrågan tillhandahåller vi gärna en kalibrering med äkta gas under processvillkor.

Mätområden High-Speed-version

Mätområden flöde VA 500 / VA 550 - insticksmätare												
Rör- innerdiameter			High-Speed-version (224,0 m/s)									Rekom- men- derad mätar- längd
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]									
tum	mm	DN	Luft**	Kväve (N2)	Argon (Ar)	Syre (O2)	Koldioxid (CO2)	Metan Naturgas (CH4)	Helium (He)	Väte (H2)	Propan (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]	
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]	1 006 [592]	613 [361]	636 [374]	380 [224]	268 [158]	188 [111]	295 [174]	
1 1/2"	41,9	DN 40	886 [521]	815 [479]	1 385 [815]	845 [497]	877 [516]	524 [308]	370 [218]	260 [153]	407 [239]	
2"	53,1	DN 50	1 450 [853]	1 333 [784]	2 267 [1 334]	1 382 [813]	1 434 [844]	858 [504]	606 [356]	425 [250]	666 [392]	
2 1/2"	68,9	DN 65	2 484 [1 461]	2 284 [1 344]	3 883 [2 285]	2 368 [1 393]	2 458 [1 446]	1 469 [865]	1 038 [611]	729 [429]	1 142 [672]	
3"	80,9	DN 80	3 441 [2 025]	3 165 [1 862]	5 381 [3 166]	3 281 [1 931]	3 406 [2 004]	2 036 [1 198]	1 438 [846]	1 010 [594]	1 582 [931]	
4"	110,0	DN 100	6 391 [3 761]	5 877 [3 458]	9 992 [5 880]	6 093 [3 586]	6 324 [3 722]	3 782 [2 225]	2 671 [1 572]	1 877 [1 104]	2 938 [1 729]	
5"	133,7	DN 125	9 453 [5 563]	8 693 [5 116]	14 780 [8 698]	9 012 [5 304]	9 355 [5 505]	5 594 [3 292]	3 951 [2 325]	2 776 [1 633]	4 346 [2 558]	
6"	159,3	DN 150	13 436 [7 907]	12 355 [7 271]	21 007 [12 362]	12 810 [7 538]	13 296 [7 825]	7 950 [4 679]	5 615 [3 304]	3 946 [2 322]	6 177 [3 635]	
8"	200,0	DN 200	21 229 [12 493]	19 522 [11 489]	33 192 [19 533]	20 240 [11 911]	21 009 [12 363]	12 562 [7 393]	8 873 [5 221]	6 235 [3 669]	9 761 [5 744]	
10"	250,0	DN 250	33 211 [19 544]	30 540 [17 973]	51 925 [30 557]	31 663 [18 633]	32 865 [19 341]	19 652 [11 565]	13 880 [8 168]	9 753 [5 740]	15 270 [8 986]	
12"	300,0	DN 300	47 880 [28 177]	44 030 [25 912]	74 861 [44 055]	45 649 [26 864]	47 383 [27 885]	28 333 [16 674]	20 012 [11 777]	14 062 [8 275]	22 015 [12 956]	
												160 mm - 6,299 inch
												220 mm - 8,661 inch
												300 mm - 11,811 inch

Mätområden flöde VA 500 / VA 550 - insticksmätare														
Rör- innerdiameter			High-Speed-version (224,0 m/s)											Rekom- men- derad mätar- längd
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]											
tum	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forme- ringsgas 90 %N2 + 10 %H2	Naturgas L	Biogas 50 %CH4 + 50 %CO2	Biogas 60 %CH4 + 40 %CO2	LPG 60 %C3H8 + 40 %C4H10	LPG 50 %C3H8 + 50 %C4H10	Lustgas (N2O)	Etin/ acetylen (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]	
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	1 294 [761]	1 326 [780]	1 284 [755]	749 [441]	562 [331]	644 [379]	628 [369]	472 [277]	461 [271]	869 [511]	497 [292]	
2"	53,1	DN 50	2 117 [1 245]	2 169 [1 276]	2 100 [1 236]	1 226 [721]	920 [541]	1 054 [620]	1 028 [605]	772 [454]	755 [444]	1 422 [836]	813 [478]	
2 1/2"	68,9	DN 65	3 626 [2 134]	3 716 [2 186]	3 598 [2 117]	2 101 [1 236]	1 576 [927]	1 806 [1 063]	1 761 [1 036]	1 322 [778]	1 293 [761]	2 436 [1 433]	1 393 [820]	
3"	80,9	DN 80	5 025 [2 957]	5 149 [3 030]	4 985 [2 934]	2 911 [1 713]	2 183 [1 285]	2 503 [1 473]	2 440 [1 436]	1 832 [1 078]	1 792 [1 054]	3 375 [1 986]	1 930 [1 136]	
4"	110,0	DN 100	9 331 [5 491]	9 561 [5 626]	9 258 [5 448]	5 407 [3 182]	4 055 [2 386]	4 649 [2 735]	4 531 [2 666]	3 403 [2 003]	3 328 [1 958]	6 268 [3 689]	3 585 [2 109]	
5"	133,7	DN 125	13 802 [8 122]	14 142 [8 322]	13 693 [8 058]	7 997 [4 706]	5 998 [3 530]	6 876 [4 046]	6 702 [3 944]	5 034 [2 962]	4 923 [2 897]	9 271 [5 456]	5 302 [3 120]	
6"	159,3	DN 150	19 617 [11 544]	20 100 [11 829]	19 462 [11 453]	11 367 [6 689]	8 525 [5 017]	9 773 [5 751]	9 526 [5 606]	7 155 [4 210]	6 997 [4 117]	13 178 [7 755]	7 537 [4 435]	
8"	200,0	DN 200	30 996 [18 241]	31 759 [18 690]	30 752 [18 097]	17 960 [10 569]	13 470 [7 927]	15 442 [9 087]	15 051 [8 858]	11 305 [6 653]	11 055 [6 506]	20 821 [12 253]	11 908 [7 008]	
10"	250,0	DN 250	48 489 [28 535]	49 683 [29 238]	48 107 [28 311]	28 097 [16 535]	21 072 [12 401]	24 157 [14 216]	23 546 [13 857]	17 686 [10 408]	17 295 [10 178]	32 573 [19 169]	18 629 [10 963]	
12"	300,0	DN 300	69 907 [41 140]	71 629 [42 153]	69 357 [40 816]	40 508 [23 839]	30 381 [17 879]	34 828 [20 496]	33 947 [19 978]	25 498 [15 005]	24 934 [14 674]	46 961 [27 636]	26 858 [15 806]	

* Nm³/h enl. DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 hPa vid gaser

** ISO 1217: 20 °C, 1 000 hPa vid luft

Kontakta oss i förväg om du vill mäta flödet av en speciell gasblandning.

På förfrågan tillhandahåller vi gärna en kalibrering med äkta gas under processvillkor.

Mätområden VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521

Mätområden Low-Speed-version

Mätområden flöde VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521												
Rör- innerdiameter			Low-Speed-version (50 m/s)									
			Mätområdets slutvärden i Nm ³ /h * / [cfm]									
tum	mm	DN	Luft**	Kväve (N ₂)	Argon (Ar)	Syre (O ₂)	Koldioxid (CO ₂)	Metan Naturgas (CH ₄)	Helium (He)	Väte (H ₂)	Propan (C ₃ H ₈)	
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]	1 200 [705]	730 [430]	760 [445]	450 [265]	320 [185]	225 [130]	350 [205]	

Mätområden flöde VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521														
Rör- innerdiameter			Low-Speed-version (50 m/s)											
			Mätområdets slutvärden i Nm ³ /h * / [cfm]											
tum	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forme- ringsgas 90 % N ₂ + 10 % H ₂	Naturgas L	Biogas 50 % CH ₄ + 50 % CO ₂	Biogas 60 % CH ₄ + 40 % CO ₂	LPG 60 % C ₃ H ₈ + 40 % C ₄ H ₁₀	LPG 50 % C ₃ H ₈ + 50 % C ₄ H ₁₀	Lustgas (N ₂ O)	Etin/ acetylen (C ₂ H ₂)	
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	1 120 [660]	1 145 [675]	1 110 [650]	645 [380]	485 [285]	555 [325]	540 [320]	405 [240]	400 [235]	750 [440]	430 [250]	

* Nm³/h enl. DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 hPa vid gaser

** ISO 1217: 20 °C, 1 000 hPa vid luft

*** 3/8" endast tillgänglig med VA 520

Kontakta oss i förväg om du vill mäta flödet av en speciell gasblandning.

På förfrågan tillhandahåller vi gärna en kalibrering med äkta gas under processvillkor.

Mätområden standard-version

Mätområden flöde VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Rör- innerdiameter			Standard-version (92,7 m/s)								
			Mätområdets slutvärden i Nm ³ /h * / [cfm]								
tum	mm	DN	Luft**	Kväve (N ₂)	Argon (Ar)	Syre (O ₂)	Koldioxid (CO ₂)	Metan Naturgas (CH ₄)	Helium (He)	Väte (H ₂)	Propan (C ₃ H ₈)
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	1 025 [600]	945 [555]	1 605 [945]	980 [575]	1 015 [595]	605 [355]	425 [250]	300 [175]	470 [275]
3"	80,9	DN 80	1 420 [835]	1 305 [770]	2 225 [1 310]	1 355 [795]	1 405 [825]	840 [495]	595 [350]	415 [245]	650 [385]

Mätområden flöde VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Rör- innerdiameter			Standard-version (92,7 m/s)										
			Mätområdets slutvärden i Nm ³ /h * / [cfm]										
tum	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Formerings- gas 90 % N ₂ + 10 % H ₂	Naturgas L	Biogas 50 % CH ₄ + 50 % CO ₂	Biogas 60 % CH ₄ + 40 % CO ₂	LPG 60 % C ₃ H ₈ + 40 % C ₄ H ₁₀	LPG 50 % C ₃ H ₈ + 50 % C ₄ H ₁₀	Lustgas (N ₂ O)	Etin/ acetylen (C ₂ H ₂)
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	1 500 [880]	1 535 [905]	1 485 [875]	865 [510]	650 [380]	745 [440]	725 [425]	545 [320]	535 [315]	1 005 [590]	575 [335]
3"	80,9	DN 80	2 075 [1 220]	2 130 [1 250]	2 060 [1 210]	1 205 [705]	900 [530]	1 035 [605]	1 005 [590]	755 [445]	740 [435]	1 395 [820]	795 [470]

* Nm³/h enl. DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 hPa vid gaser

** ISO 1217: 20 °C, 1 000 hPa vid luft

*** 3/8" endast tillgänglig med VA 520

Kontakta oss i förväg om du vill mäta flödet av en speciell gasblandning.

På förfrågan tillhandahåller vi gärna en kalibrering med äkta gas under processvillkor.

Mätområden max-version

Mätområden flöde VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Rör- innerdiameter			Max-version (185,0 m/s)								
			Mätområdets slutvärden i Nm ³ /h * / [cfm]								
tum	mm	DN	Luft**	Kväve (N ₂)	Argon (Ar)	Syre (O ₂)	Koldioxid (CO ₂)	Metan Naturgas (CH ₄)	Helium (He)	Väte (H ₂)	Propan (C ₃ H ₈)
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]	1 140 [670]	695 [410]	720 [425]	430 [250]	305 [180]	215 [125]	335 [195]
2"	53,1	DN 50	1 195 [700]	1 100 [645]	1 870 [1 100]	1 140 [670]	1 185 [695]	705 [415]	500 [290]	350 [205]	550 [320]
2 1/2"	68,9	DN 65	2 050 [1 205]	1 885 [1 110]	3 205 [1 885]	1 955 [1 150]	2 030 [1 190]	1 210 [710]	855 [500]	600 [350]	940 [555]
3"	80,9	DN 80	2 840 [1 670]	2 610 [1 535]	4 440 [2 615]	2 710 [1 590]	2 810 [1 655]	1 680 [985]	1 185 [695]	830 [490]	1 305 [765]

Mätområden flöde VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Rör- innerdiameter			Max-version (185,0 m/s)										
			Mätområdets slutvärden i Nm ³ /h * / [cfm]										
tum	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Forme- ringsgas 90 % N ₂ + 10 % H ₂	Naturgas L	Biogas 50 % CH ₄ + 50 % CO ₂	Biogas 60 % CH ₄ + 40 % CO ₂	LPG 60 % C ₃ H ₈ + 40 % C ₄ H ₁₀	LPG 50 % C ₃ H ₈ + 50 % C ₄ H ₁₀	Lustgas (N ₂ O)	Etin/ acetylen (C ₂ H ₂)
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	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]
1/2"	16,1	DN 15	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]
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	1 065 [625]	1 095 [640]	1 060 [620]	615 [360]	460 [270]	530 [310]	515 [305]	385 [225]	380 [220]	715 [420]	410 [240]
2"	53,1	DN 50	1 745 [1 025]	1 790 [1 050]	1 730 [1 020]	1 010 [595]	755 [445]	870 [510]	845 [495]	635 [375]	620 [365]	1 170 [690]	670 [395]
2 1/2"	68,9	DN 65	2 995 [1 760]	3 065 [1 805]	2 970 [1 745]	1 735 [1 020]	1 300 [765]	1 490 [875]	1 450 [855]	1 090 [640]	1 065 [625]	2 010 [1 180]	1 150 [675]
3"	80,9	DN 80	4 150 [2 440]	4 250 [2 500]	4 115 [2 420]	2 400 [1 415]	1 800 [1 060]	2 065 [1 215]	2 015 [1 185]	1 510 [890]	1 480 [870]	2 785 [1 640]	1 590 [935]

* Nm³/h enl. DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 hPa vid gaser

** ISO 1217: 20 °C, 1 000 hPa vid luft

*** 3/8" endast tillgänglig med VA 520

Kontakta oss i förväg om du vill mäta flödet av en speciell gasblandning.

På förfrågan tillhandahåller vi gärna en kalibrering med äkta gas under processvillkor.

Mätområden High-Speed-version

Mätområden flöde VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521												
Rör- innerdiameter			High-Speed-version (224,0 m/s)									
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]									
tum	mm	DN	Luft**	Kväve (N2)	Argon (Ar)	Syre (O2)	Koldioxid (CO2)	Metan Naturgas (CH4)	Helium (He)	Väte (H2)	Propan (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]	1 005 [590]	610 [360]	635 [370]	380 [220]	265 [155]	185 [110]	295 [170]	
1 1/2"	41,9	DN 40	885 [520]	815 [475]	1 385 [815]	845 [495]	875 [515]	520 [305]	370 [215]	260 [150]	405 [235]	
2"	53,1	DN 50	1 450 [850]	1 330 [780]	2 265 [1 330]	1 380 [810]	1 430 [840]	855 [500]	605 [355]	425 [250]	665 [390]	
2 1/2"	68,9	DN 65	2 480 [1 460]	2 280 [1 340]	3 880 [2 285]	2 365 [1 390]	2 455 [1 445]	1 465 [865]	1 035 [610]	725 [425]	1 140 [670]	
3"	80,9	DN 80	3 440 [2 025]	3 165 [1 860]	5 380 [3 165]	3 280 [1 930]	3 405 [2 000]	2 035 [1 195]	1 435 [845]	1 010 [590]	1 580 [930]	

Mätområden flöde VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Rör- innerdiameter			High-Speed-version (224,0 m/s)										
			Mätområdets slutvärden i Nm³/h * / [cfm]										
tum	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Formerings- gas 90 % N2 + 10 % H2	Naturgas L	Biogas 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogas 60 % CH4 + 40 % CO2	LPG 60 % C3H8 + 40 % C4H10	LPG 50 % C3H8 + 50 % C4H10	Lustgas (N2O)	Etin/ acetylen (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	1 290 [760]	1 325 [780]	1 280 [755]	745 [440]	560 [330]	640 [375]	625 [365]	470 [275]	460 [270]	865 [510]	495 [290]
2"	53,1	DN 50	2 115 [1 245]	2 165 [1 275]	2 100 [1 235]	1 225 [720]	920 [540]	1 050 [620]	1 025 [605]	770 [450]	755 [440]	1 420 [835]	810 [475]
2 1/2"	68,9	DN 65	3 625 [2 130]	3 715 [2 185]	3 595 [2 115]	2 100 [1 235]	1 575 [925]	1 805 [1 060]	1 760 [1 035]	1 320 [775]	1 290 [760]	2 435 [1 430]	1 390 [820]
3"	80,9	DN 80	5 025 [2 955]	5 145 [3 030]	4 985 [2 930]	2 910 [1 710]	2 180 [1 285]	2 500 [1 470]	2 440 [1 435]	1 830 [1 075]	1 790 [1 050]	3 375 [1 985]	1 930 [1 135]

* Nm³/h enl. DIN 1343: 0 °C, 1 013,25 hPa vid gaser

** ISO 1217: 20 °C, 1 000 hPa vid luft

*** 3/8" endast tillgänglig med VA 520

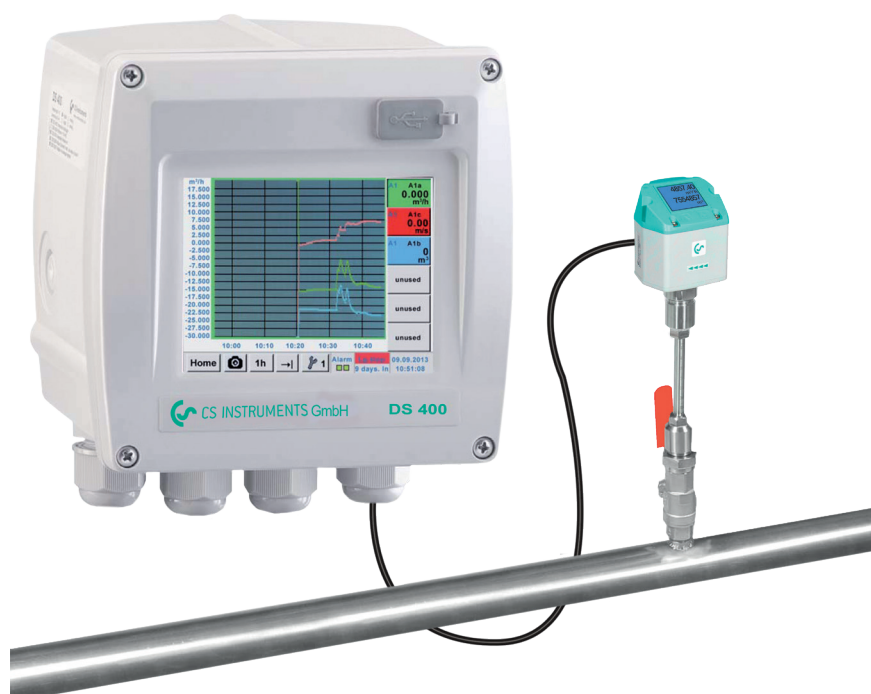
Kontakta oss i förväg om du vill mäta flödet av en speciell gasblandning.

På förfrågan tillhandahåller vi gärna en kalibrering med äkta gas under processvillkor.

Mäta tryckluftsflödet och spara energi

Tryckluft är en av de allra dyraste energiformerna. En intelligent användning av tryckluft innebär enorma besparingspotentialer.

Därför är en flödesmätning till stor hjälp eftersom den faktiska tryckluftsflödet och även mycket små läckställen kan mätas upp och lokaliseras snabbt och pålitligt.



När man talar om driftskostnader för tryckluftsanläggningar så menar man egentligen energikostnaderna. Ström-kostnaderna utgör ca. 70 -80 % av de totala kostnaderna för en tryckluftsanläggning.

Beroende på anläggningens storlek är dessa alltså avsevärda driftskostnader. Redan vid mindre anläggningar kan detta snabbt summeras till 10 000 - 20 000 € per år. Detta är ett belopp som kan reduceras markant - till och med vid anläggningar som ofta är i drift.

I treskiftsdrift med 200 kW kompressoreffekt kan en bristfällig tryckluftsfordelning orsaka onödiga energikostnader som markant överstiger 50 000 euro om året.

I första hand gäller det att åtgärda läckage och dimensionera tryckluftsledningarna för att minimera tryckförlusterna.

I normalfall råder inom alla företag en total transparens för de värden som gäller för de flesta andra medier, såsom ström, vatten och gaser.

Till skillnad från tryckluft är vattenläckage synligt och kan åtgärdas omedelbart. Däremot är läckage i tryckluftsnet osynligt, även under helger och vid produktionsuppehåll.

Kompressorerna fortsätter att köra under denna tid eftersom ett konstant tryck ska behållas i nätet. Vid tryckluftsnet som utökats under årens lopp kan läckaget uppgå till 25 till 35 %.

De är de mest flitiga förbrukare som arbetar 365 dagar om året.

Vid dessa betraktelser har vi inte räknat med kostnaderna för att producera ren och torr tryckluft. Luften torkas av kyltorrar och adsorptionstorkar som orsakar avsevärda driftkostnader, som sedan utan vidare "rinner ut i sanden" från läckage.

Med tanke på ständigt stigande energikostnader måste dessa energibesparingar realiseras för att behålla en konkurrenskraftig position. Endast om flödet i separata maskiner eller anläggningar är känt och görs transparent för alla, kan möjliga besparingar utnyttjas.

Men ofta saknas kunskap om läckagets mängd. Nedan visar vi hur läckagemängderna i ert företag kan bestämmas på ett

enkelt sätt.

Förr tillämpades mycket ofta den enkla men oprecisa containermetoden. Genom att tömma tanken kan läckaget enkelt bestämmas. Till denna mätning krävs endast en klocka och en manometer. Dessutom måste man tankens och trycklufts-systemets volymkapacitet vara kända.

Inför mätningen ska tanken och tryckluftssystemet ställas in på det övre frånkopplingstryckvärdet. Alla trycklufts-förbrukare måste ha kopplats ifrån. Därefter kopplas kompressorn ifrån varefter ingen tryckluft längre matas in i systemet.

Nu mäts tiden T som förflyter tills trycket faller med 1 till 2 bar genom läckställena. Tryckförlusten som äger rum mellan två mätningar kan väljas fritt.

I praktiken är denna metod inte enbart mycket tidsödande, utan även olämplig och oprecis. Detta har följande orsaker:

- Volymkapaciteten och fördelarledningarna kan inte bestämmas exakt.
- Precisionen för differenstryckmätning och tidsmätning måste beaktas.
- Medan trycket faller kyls tryckluftsvolymen, vilket i sin tur ändrar på volymflödets referensvärde.
- En online-mätning med flödesprotokoll kan inte utföras.

Denna metod är en så kallad indirekt mätning, liksom metoden som baseras på belastnings- och avlastningsmätning. I detta fall mäts strömförbrukningen med strömtänger, som sedan räknas tillbaka till volymflödet utifrån kompressorns tekniska data.

Dessa indirekta metoder är föråldrade och inte lämpliga för att detektera läckage i det undre mätområdet.

Bestämma tryckluftsläckage med moderna flödesmätare.

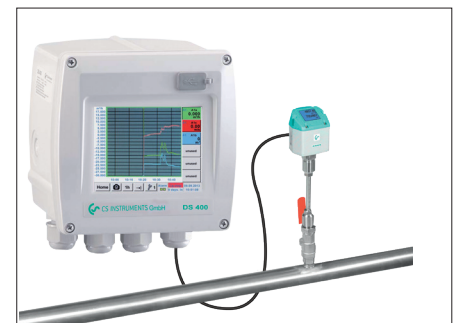
En modern mätning av tryckluftsflödet eller läckage ska kunna mäta upp den faktiska tryckluftsflödet och snabbt och pålitligt kunna lokalisera även mycket små läckställen.

Nyhet: DS 400 Flödesmätning för tryckluft och gaser

Världsunik med 3,5-tums grafikdisplay med pekskärm och utskriftsfunktion.

Med den nya "anslutningsklara" flödesmätaren DS 400 kan såväl det aktuella flödet (m^3/h eller l/min) som flödet (m^3 eller l) mätas upp.

Den nya flödesmätstationen fungerar enligt den beprövade kalometrisk mätprincipen.



Kärnan består av den sedan flera år tillbaka väl beprövade flödesmätaren.

Denna kännetecknas av en modern termiskt effektiv mätarstruktur som uppvisar en högre chiptemperatur vid samma elektriska anslutningsvärden. Jämfört med andra kalorimetriska mätutrustningar har mätaren en väsentligt lägre massa och därmed en kortare utlösningstid.



En extra tryck- och temperaturkompensering krävs inte. Detta har den fördelen att användaren utan vidare kan använda flödesmätare vid olika tryck och temperaturer utan att ytterligare kompensering krävs.

Förutom tryckluft kan även andra gaser mätas, t.ex.:

- **Kväve**
- **Syre**
- **CO₂**
- **Argon**
- **Naturgas**
- **Helium**

*** Channel A1 ***				~ 0.0 V ~ 0 mA	
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*K	1000.00	hpa		
Ref. Temp.	Unit	Count.Val	Unit		
20.000	°C	---			
Back	Store	More-Settings	Info		

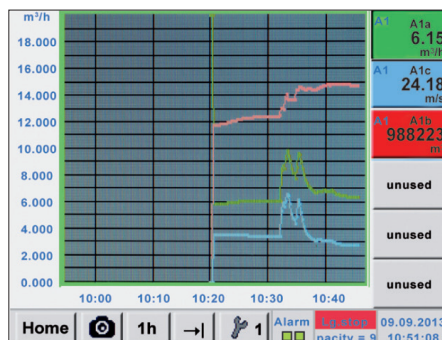
Gränsvärdesöverskridningar kan indikeras optiskt och akustiskt. Två reläer för för- och huvudlarm kan ställas in fritt.

En larmfördröjning kan ställas in för varje relä. Därmed visas endast gränsvärdesöverskridningar som verkligen föreligger under längre tid.

Dessutom kan varje larm kvitteras.

I denna prisklass är den intuitiva manövreringen med den världsunika 3,5-tums pekskärm-grafiken med zoomfunktion och printknapp.

Med hjälp av den grafiska displayen med zoomfunktion visas aktuellt flöde, toppvärden och läckage direkt, så att de kan sparas i datalogger.



Användaren kan därmed utan vidare utvärdera sparade mätkurvor på plats utan att en pc behöver anslutas. Detta öppnar upp möjligheterna för en snabb och enkel analys av tryckluften eller gasflödet.

Med hjälp av printknappen kan den aktuella skärmbilden sparas som bildfil på det interna SD-minneskortet eller på en usb-sticka, och därefter skrivs ut på en pc utan att extra programvara behöver installeras.

Perfekt för att dokumentera mätvärden/mätkurvor på plats. Kulörta mätkurvor kan sändas som bildfil med e-post eller integreras i en service rapport.

Mätdata kan sparas i den interna dataloggern under flera års tid.

Dessa mätdata kan utvärderas på en usb-sticka eller via Ethernet med den komfortabla CS Soft Basic.

Flödesanalysen med knapptryck är särskilt komfortabel,

CS Soft Basic lägger automatiskt upp dags-, vecko- och månadsrapporter.

Särskilda fördelar:

- **3,5" grafikdisplay, enkel manövrering med pekskärm**
- **Zoomfunktion för exakt mätvärdesanalys**
- **Flödesanalys med dags-, vecko- och månadsrapporter**
- **Kulörta mätvärdeskurvor med namn**
- **Matematisk beräkningsfunktion, t.ex. addition av flera förbrukare till totalt flöde eller energikostnader per kWh/m³**
- **Printknapp för att spara en valfri mätbild som bildfil direkt på en usb-sticka och skicka som e-post utan en speciell programvara**
- **Två larmkontakter för gränsvärdesöverskridning**
- **Fritt inställbar larmfördröjning för båda larmkontakter med kvitteringsfunktion**
- **Upp till 4 mätaringångar för: andra flödesmätare, daggpunkts-, tryck-, temperaturmätare, elektriska mätare för aktiv effekt, valfria externa mätare kan anslutas:
Pt 100/1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, impuls**
- **Integrerad datalogger 16 GB**
- **Usb, Ethernet-gränssnitt, RS 485**
- **Webbserver**

Montering av VA 500 under tryck



VA 500 flödesmätare för tryckluft och gaser

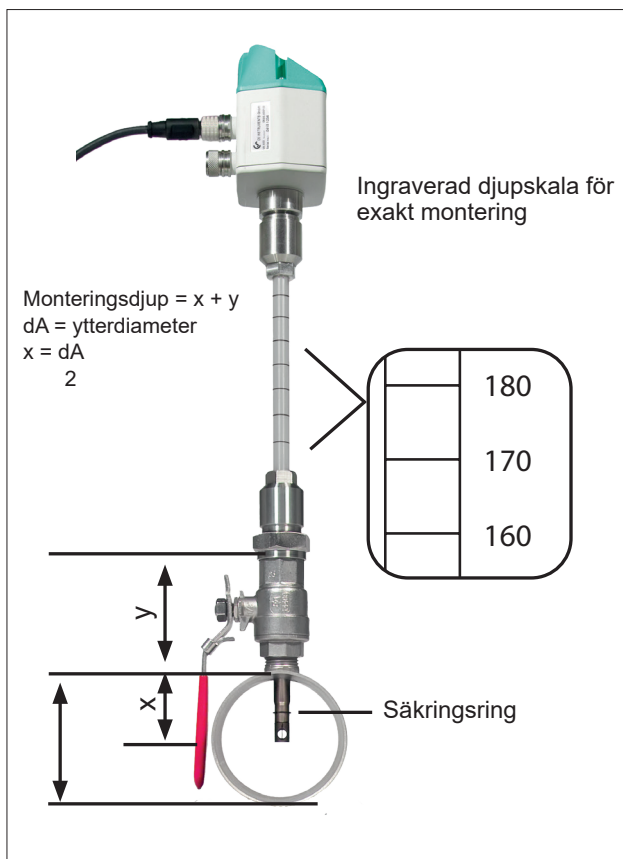
Flödesmätaren VA 500 kan monteras vid en standardmässig 1/2" kulventil även under tryck.

Säkringsringen förhindrar att mätaren slungas ut okontrollerat av drifttrycket vid montering och demontering.

För montering i olika rördiametrar finns VA 500 med följande mätarlängder: 120, 160, 220, 300, 400 mm.

Därmed lämpar sig flödesmätarna till att monteras in i befintliga rörledningar med diameter 1/2" till DN 1000 och större.

Mätaren positioneras exakt i röret mitt med hjälp av den ingraverade djupskalan. Maximalt monteringsdjup är beroende av den aktuella mätarlängden.



Installera mätpunkt

Om ingen passande mätpunkt med 1/2" kulventil är förhanden, finns det två enkla möjligheter att installera en mätpunkt:

- A Svetsa på en 1/2" gängad ände och skruva på en 1/2" kulventil
- B Montera montageklämman inkl. kulventil (se tillbehör)

Använd borrarordningen för att under tryck borra igenom 1/2" kulventilen och in i den befintliga rörledningen.

Borrspån samlas upp i ett filter. Därefter kan mätaren monteras enligt ovanstående beskrivning.

Tack vare mätarnas stora mätområde kan till och med extrema krav på flödesmätningen (høgt volymflöde vid små rördiametrar) uppfyllas.

(Mätområde beroende på rördiameter).



OIL CHECK 500

Övervakningssystemet för permanent och mycket exakt mätning av den ånghaltiga kvarvarande olje-halten i tryckluft, kväve och gaser

I många industriella processer kommer tryckluft i direkt kontakt med slutprodukten. Om tryckluften är förorenad med olja, fukt eller partiklar, kan detta få allvarliga konsekvenser.

Daggpunktsövervakning är viktigt för alla produktionsanläggningar för att förhindra korrosion i tryckluftsnätet och maskinbeten, men mätning av restolja och partiklar används i stor utsträckning av tillverkare av livsmedel, läkemedel, elektronik och halvledare.



Gränsvärdena definieras i ISO 8573

ISO 8573-1:2010 Klass	Fasta partiklar			Fuktighet	Olja
	Antal partiklar per m ³			Daggpunkt för tryck °C	Total andel olja (flytande aerosol och ånga)
	0,1 - 0,5 µm	0,5 - 1 µm	1 - 5 µm		mg/ m ³
0	I enlighet med specifikation av enhetens användare, strängare krav än klass 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	--	--	--	--	--



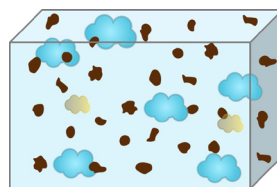


Men hur kan restolja komma in i tryckluften?

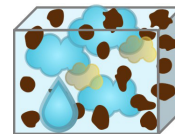
1. Insugningsluft:

En betydande mängd restolja kan komma in i tryckluftssystem genom insugningsluften. Det är bara på landsbygden som luften innehåller mindre oljeånga än vad som definieras i klass 1. I industriområden kan insugningsluften vara så förorenad att endast klass 2 eller sämre uppnås. Tung godstrafik, storkök och kolväterik frånluft från industriella processer förorenar luften i enlighet med detta.

	Genomsnitt (mg/m ³)	ISO klass
Lantlig	< 0.001	1
Förorts	0.01	1
Industriell	0.01-0.03	1-2
Storstad	0.01-0.10	2
Industriområde med betydande kolväteindustri	0.1-0.2	2-3



Atmosfärisk



Komprimerad till 7 bar

2. Kompressorer:

Många kritiska tillämpningar täcks redan av oljefria kompressorer för att eliminera risken för oljekontaminering från kompressorn.

De flesta oljefria kompressorer använder dock fortfarande olja i sina kugghjul och lager. Om tätningarna går sönder kan oljeånga komma in i insugningsluften.

I kompressorer med oljeinsprutning finns olja i kompressorsteget och måste separeras från tryckluften med hjälp av en komplex oljeavskiljarpatron. Om oljeavskiljningen misslyckas kommer extremt stora mängder olja in i tryckluften.

Filtrerings- och behandlingsteknik:

Lämplig filtrerings- och behandlingsteknik väljs beroende på den angivna ISO-klassen. Filtreringselement och fyllningar med aktivt kol är förbrukningsvaror som måste bytas ut regelbundet.

Även här kan underlåtenhet att iaktta serviceintervallen leda till ökad oljeinträngning i tryckluftssystemet. Dessutom måste filterelementen vara exakt anpassade till tryckluftsförbrukningen. Filtreringseffekten minskar om förbrukningen fluktuerar kraftigt eller är för låg eller för hög.

4. Övriga komponenter:

Alla installerade system och komponenter som installeras efter behandling, såsom rör, ventiler, tryckreducerare, mätteknik, torkar etc., måste väljas och installeras med lämplig renhet (olje- och fettfri) och omsorg.

5. Installatörer och underhållspersonal:

Om underhållstekniker och installatörer inte arbetar noggrant när de justerar systemet eller utför underhåll, t.ex. utan handskar, kan kortvariga oljetoppar uppstå på grund av olja på deras händer.



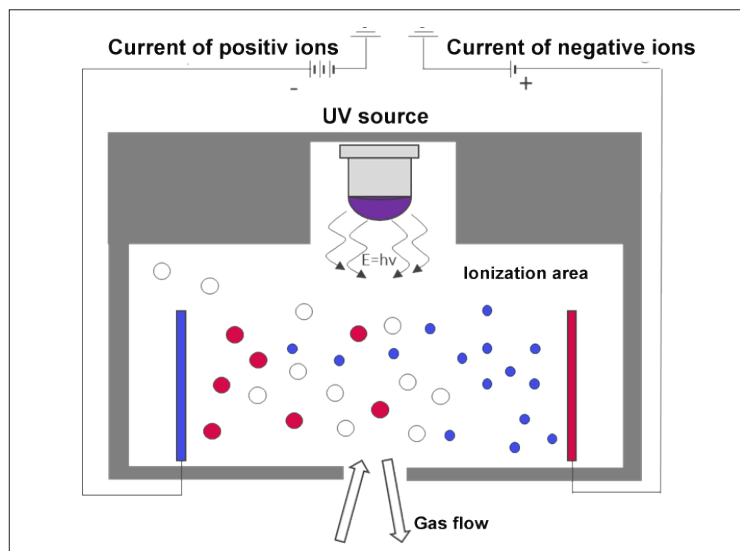
Mätprincip

Permanent mätning av oljeånga OIL CHECK 500

I hjärtat av Oil Check 500 finns en PID-avkännare (fotojoniseringsdetektor).

Ett partiellt flöde av tryckluft tas från systemet och matas till PID-sensorn. Kolväten (> C6) joniseras av en speciell UV-lampa.

Luftens normala beståndsdelar (syre, kväve, koldioxid, argon, vattenånga osv.) joniseras inte. Detta skapar en jonström som är proportionell mot koncentrationen av de joniserade molekylerna.



Gasens temperatur

ISO 8573 definierar en referenstemperatur på 20 °C för mätning av restolja.

Eftersom moderna tryckluftssystem kan ha värmeåtervinning är det möjligt att den komprimerade lufttemperaturen under mätningen i kompressorummet är under 20 °C, men återigen över 20 °C längre bak i produktionsprocessen.

Detta kan leda till att mindre oljeånga uppstår i kompressorummet vid låga temperaturer än hos konsumenten.

Det integrerade värmeelementet (tillval) ger en temperaturmätning > 20 °C. Det uppmätta värdet kan därmed beräknas på ett tillförlitligt sätt tillbaka till referenstemperaturen på 20 °C.



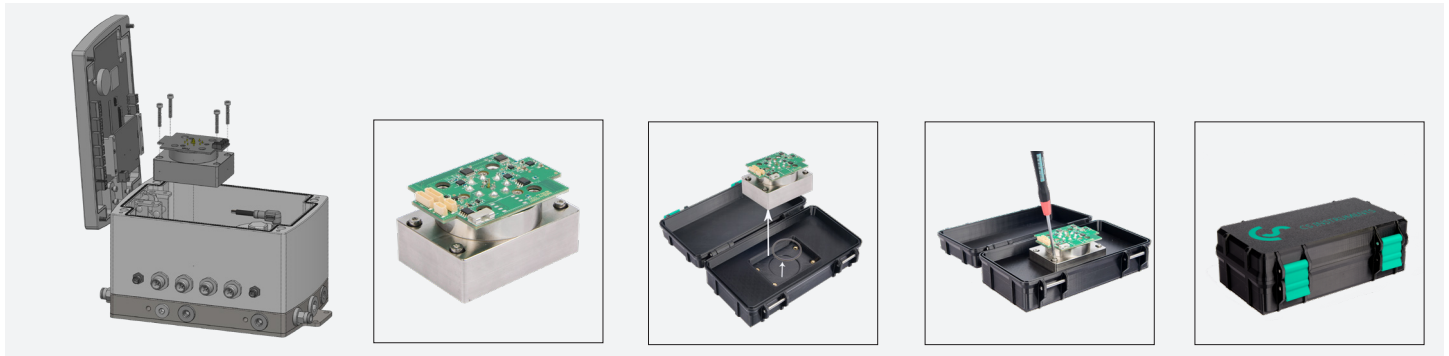
Långsiktig stabilitet – servicevänlig – pålitlig

„Forced Pressure Variation“ för långsiktigt stabila mätresultat - autokalibrering

Tack vare den innovativa „forced pressure variation“ mätmetod genererar OIL CHECK 500 referensgas i olika masskoncentrationer inuti enheten. Denna metod, som är skyddad av CS INSTRUMENTS, kompenserar för åldrande eller föroreningsrelaterade komponenter i mätsignalen, i synnerhet långtidsdrift. Inga slitdelar som aktivt kolfilter krävs för att generera noll luft. Resultatet är lättskött och långsiktigt stabil mätning.

Servicevänlig, inga driftstopp

Sensorenheten kan bytas ut av kunden på plats. Detta eliminerar behovet av att returnera hela enheten för omkalibrering.



Processsäkerhet

Alla viktiga funktioner/komponenter övervakas internt

- Matningsspänningen
- Sensorns spänning
- Gasens temperatur
- Intern relativ luftfuktighet
- Ljuskällans intensitet i förhållande till kalibrering (lampans intensitet)
- Ökad sensorkänslighet (upplösning av oljeånga)

Kalibrering

Den viktigaste faktorn för noggrann mätning är kalibreringen av mätsystemet.

Gränsvärdet som anges i ISO 8573 för klass 1 är 0,01 mg/m³. Det motsvarar en volymkoncentration på 2,5 ppb, vilket innebär 2,5 partiklar per miljard.

Tabell 1 - Kalibreringspunkter / Stödpunkter för kalibrering
Den certifierade kalibreringsprocessen med hög precision i CS INSTRUMENTS laboratorium möjliggör reproducerbar kalibration under klass 1.

Kalibrering vid 7 ytterligare punkter säkerställer att även höga restoljemätningar kan mätas på ett tillförlitligt sätt.

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>



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:

Tabell 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

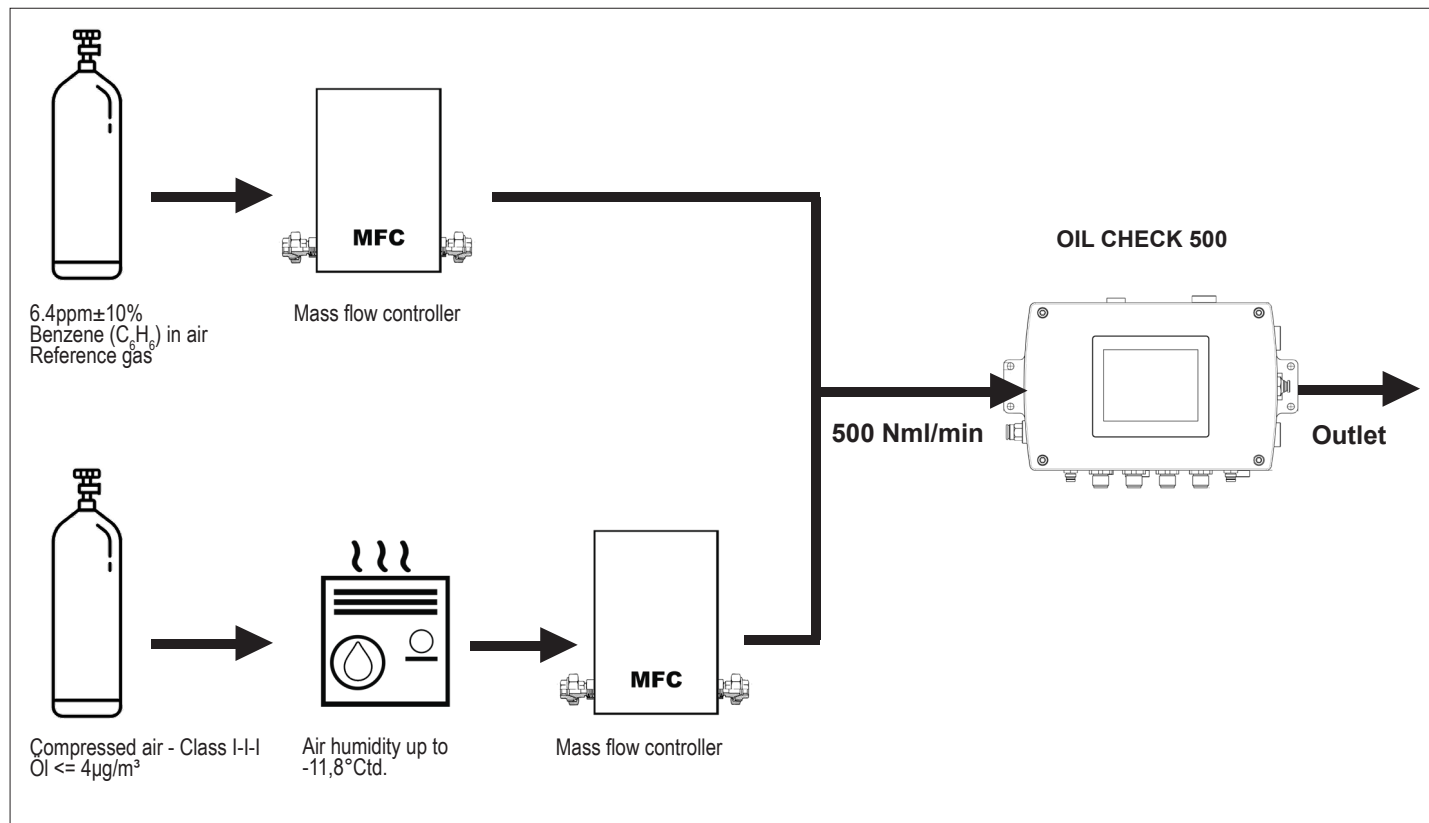
Ergebnis: Die Gegenprobe aller Kalibrierpunkte war innerhalb der angegebenen Spezifikation.
Result: The cross-check of all calibration points was within the stated specification.



OIL CHECK 500 - MÄTNING AV PRESTANDA

(December 2024, Johannes Herbst, Fraunhofer IPM)

Schematisk bild av laboratiemätningar

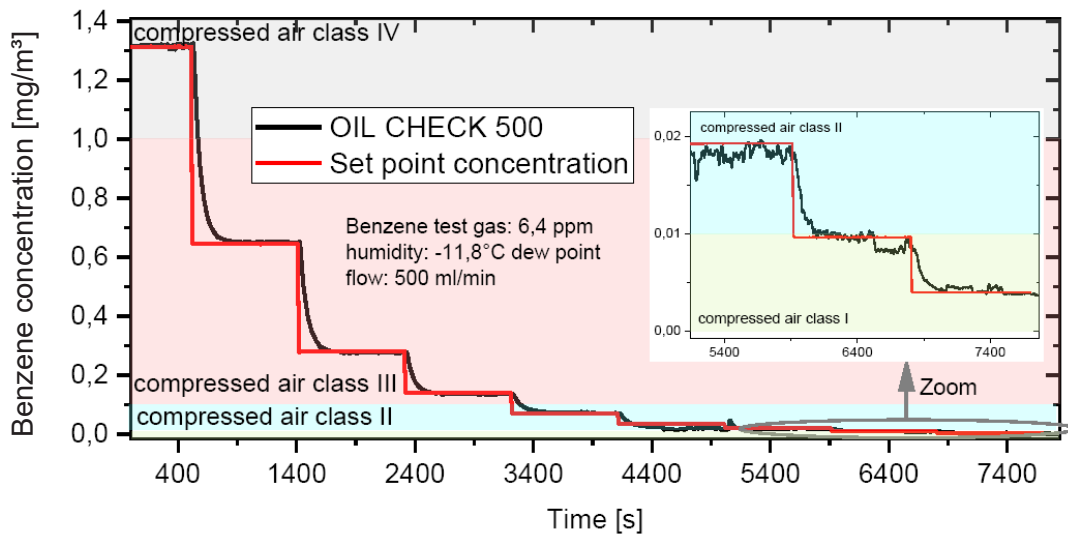


INSTALLATIONEN

Laboratorium och förhållanden

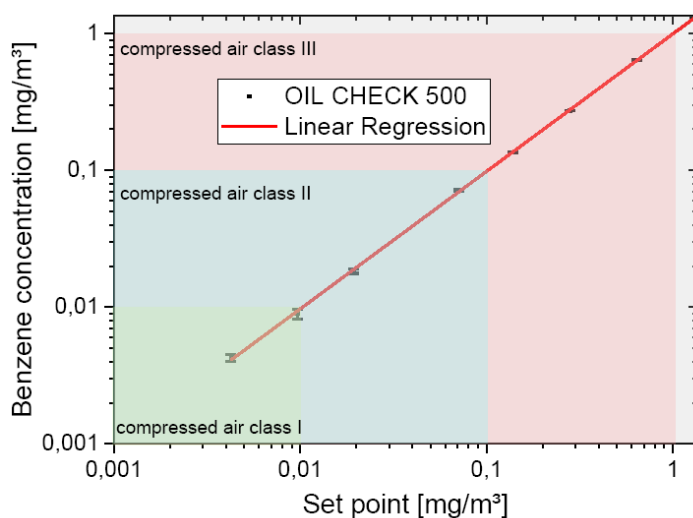
- Prestandatest av OIL CHECK 500 med bensen i luft i gaslaboratoriet hos Fraunhofer IPM
- IPM Test gas Cylinder: 6,4 ppm bensen i luft
- Utspädning av provningsgasen med tryckluft av hög kvalitet 0.004 mg/m³
- 4 l/min torr tryckluft: <-80 °C daggpunkt
- Fukttillförsel: -11,8 °C daggpunkt H₂O
- Flöde genom OIL CHECK: 0.5 l/min
- Mätning vid omgivningstryck
- Dataloggning per sekund

Mätning av Bensen



- Detektionsgräns (6σ): 0,0015 mg/m³
- Med en SNR på 1,5 µg/m³ är signalkänsligheten tillräckligt hög för att på ett tillförlitligt sätt detektera övergången från klass I till klass II vid 10 µg/m³.

Linearitet



Datapunkt	Setpoint (mg/m ³)	Concentration measurement (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

- Mätodynamiken i det testade området överstiger tre storleksordningar från klass I till klass IV.



MÄTNING I LABORATORIUM

Skillnader jämfört med laboratiemätningar

För att garantera restoljeklassen tar många användare fortfarande bara prover med jämna mellanrum med hjälp av rör med aktivt kol och får dem analyserade i ett laboratorium. Denna procedur ger inte 100 % säkerhet, eftersom det inte är en 24/7 onlinemätning. Eventuellt oljeegenombrott kan inte upptäckas, eller upptäcks alldeles för sent. Användaren agerar i blindo i 12 månader utan någon övervakning.

Användaren och laboratoriet kan också göra misstag vid manuell provtagning och analys:

Provmängden är för låg (flöde och tid), se exempelberäkning*

Lösningsmedel som används för att avlägsna oljekomponenter från det aktiva kolet är inte lämpligt

Temperaturen på laboratorieanalysen är för låg

Fördelar OIL CHECK 500:

Säkerställer övervakning 24/7

Snabb respons på oljeegenombrott

Högre känslighet än rör med aktivt kol och gaskromatografer

*Beräkningar för den kortaste provtagningsperioden för differentiering av klass I/II.

Laboratorier kräver en minsta mängd sorberat prov, vanligtvis $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ till $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, för extraktion av organiska komponenter från aktivt kol eller Tenax.

De ämnen som absorberas i röret är nästan uteslutande blandningar av olika alkaner och aromater med olika molmassor och olika interaktioner med ytan på separationskolonnen i gaskromatografen.

Detta är till och med ett grundläggande krav, för att kunna identifiera ett slags fingeravtryck som består av flera toppar över tid i Kromatogram.

Det innebär att den totala mängden absorberade ämnen i röret fördelas över flera toppar i kromatogrammet. Om man antar en detektionsgräns på ca $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per topp måste minst 3 till 10 gånger mängden samlas in för att få ett kromatogram som överskrider mätanordningens detektionsgräns.

Låt oss anta att ca $50 \mu\text{g}$ oljeångor behöver samlas upp:

Typiskt volymflöde vid provtagning med aktivt kol eller Tenax-rör: $0,5 \text{ l/min}$ Typisk koncentration av organiska ämnen för en låg klass II-avläsning: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,02 \text{ mg}/\text{m}^3$).

För att samla upp $50 \mu\text{g}$ för tydlig detektering krävs därför $50/20 = 2,5 \text{ m}^3$ homogent förorenad tryckluft.

Vid $0,5 \text{ l/min}$ resulterar detta i en minsta provtagningstid på 5000 minuter eller 83,33 timmar eller 3 dagar och 11 timmar.

För att påvisa genomsnittliga koncentrationer av oljeånga som är lägre än $0,020 \text{ mg}/\text{m}^3$ måste provtagningsperioden vara längre i motsvarande grad, så att avgöra om ISO-klass I ($<0,01 \text{ mg}/\text{m}^3$) är uppfylld, bör provet flödas igenom i minst 7 till 9 dagar.

Om denna provtagningsperiod inte iaktas kommer laboratorierna alltid att dra slutsatsen att tryckluften i provet är ISO-klass I på grund av deras detektionsgräns.

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.



OIL CHECK 500 - Stationär lösning



BESKRIVNING	BEST.-NR.
OLJEKONTROLL 500 – restoljemätning av halten olja i gasform från 0,001...5 mg/m ³ , 3...9 bar. PID-mätare med hög precision, innovativ „Forced Pressure Variation“ mätmetod, med integrerad skärm, med 4...20 mA analog utgång och digital Modbus RTU-gränssnitt, inkl. kalibreringscertifikat	0699 0080
Alternativ: Integrerat värmeelement för den stationära Oil Check 500. Håller gastemperaturen konstant över 20°C. Rekommenderas för installationer där rumstemperaturen kan sjunka under 20°C.	Z699 0078
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i 100 % N ₂	Z699 0181
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i 100 % CO ₂	Z699 0179
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i andra gaser (vänligen specificera gas)	Z699 0180
2x 4...20 mA analog utgång (elektriskt isolerad)	Z699 0178
Extern larmenhet, redo att anslutas, för direkt anslutning till OLJEKONTROLL 500 med 5 m kabel (summer och kontinuerligt rött ljus)	Z699 0077
Provtagning OIL-Check 500: Provtagningssystem som består av ½" kulventil (olje- och fettfri), 1 m rör i rostfritt stål 6x1 mm (olje- och fettfri), klämringsförskruvning (olje- och fettfri)	Z699 0175
Alternativ: Mobilt provtagningssystem som består av 2 m PTFE-slang, snabbkoppling (olje- och fettfri)	Z699 0174
För system > 9 bar: Trycksänkare (olje- och fettfri), ingångstryck max. 300 bar, utgångstryck till 9 bar	Z699 0076
För system med tryck på 1...3 bar (g)	Z699 0182
DS 500 – intelligent diagramskrivare i grundutförande (4 mätaringångar)	0500 5000
Connection cable for probes, 5 m with open ends	0553 0104
CS Basic - Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040

SERVICE / OMKALIBRERING	BEST.-NR.
Förkalibrerad mätarenhet för OIL CHECK 500, inkl. certifikat	0699 8080
Rekalibrering OIL CHECK 500 inkl. certifikat	0699 3405
As-Found-Data OIL CHECK 500 med certifikat	0999 3501
Utbytesutrustning OIL CHECK 500 under tiden som kalibreringen genomförs	0699 3930

Mätning av tryckluftskvalitet enl. ISO 8573

Restolja - Partiklar - Restfuktighet



DS 500 chart recorder

Restoljemätning – OIL CHECK 500

Permanent, högprecis mätning vaporous oil content från 0,001 mg/m³ till 5 mg/m³. Tack vare den låga detektionsgränsen på 0,001 mg/m³ kan tryckluftskvalitetsklass 1 (ISO 8573) övervakas.

Partikelräknare PC 400

Den högprecisa optiska partikelräknaren PC 400 mäter partiklar från en storlek av 0,1 µm och är därmed lämpad för övervakning av tryckluftskvalitetsklass 1 (ISO 8573).

Restfuktighet – daggpunktsmätare FA 510

FA 510 mäter tryckdaggpunkten till -80 °Ctd. Även i detta fall garanterar den kontinuerliga mätningen att ett larm genast kan utlösas om tryckluftstorken upphör att fungera.

BESKRIVNING	BEST.-NR.
DS 500 - Intelligent datalogger i basversion (4 mätaringångar)	0500 5000
CS Basic - Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
Mätning av restolja: OIL CHECK 500 – restoljemätning av halten olja i gasform från 0,001...5 mg/m ³ , 3...9 bar. PID med hög precisionsmätare, innovativ „Forced Pressure Variation“-mätmetod, med integrerad skärm, med 4...20 mA analog utgång och digital Modbus RTU-gränssnitt, inkl. kalibrerings certifikat	0699 0080
Alternativ: Integrerat värmeelement för den stationära Oil Check 500. Håller gastemperaturen konstant över 20°C. Rekommenderas för installationer där rumstemperaturen kan sjunka under 20°C.	Z699 0078
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i 100 % N ₂	Z699 0181
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i 100 % CO ₂	Z699 0179
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i andra gaser (vänligen specificera gas)	Z699 0180
2x 4...20 mA analog utgång (elektriskt isolerad)	Z699 0178
Provtagning OIL CHECK 500: Provtagningssystem som består av ½" kulventil (olja- och fettfri), 1 m rör i rostfritt stål 6x1 mm (olja- och fettfri), klämringsförskruvning (olja- och fettfri)	Z699 0175
Alternativ: Mobilt provtagningssystem som består av 2 m PTFE-slang, snabbkoppling (olja- och fettfri)	Z699 0174
Tillval för system > 9 bar: Trycksänkare (olja- och fettfri), ingångstryck max. 300 bar, utgångstryck till 9 bar	Z699 0076
För system med tryck på 1...3 bar (g)	Z699 0182
Anslutningskabel 5 m med öppna ändar	0553 0104
PC 400 partikelräknare till 0,1 µm för tryckluft och gaser, inkl. trycksänkare/provtagningsslang, kalibreringscertifikat, Modbus-RTU-gränssnitt	0699 0040
Anslutningskabel 5 m med öppna ändar	0553 0104
FA 510 daggpunktsmätare för adsorptionstork -80°...20 °Ctd inkl. fabriks-certifikat, 4...20 mA analogutgång (3-trådsteknik) och Modbus-RTU-gränssnitt	0699 0510
Standard-mätkammare till 16 bar	0699 3390
Anslutningskabel för VA/FA series, 5 m med öppna ändar	0553 0104



Mobil transportvagn för mätning vid användningspunkterna Restolja - Partiklar - Restfuktighet



BESKRIVNING	BEST.-NR.
DS 500 mobil - Intelligent datalogger med 4 mätaringångar	0500 5000
CS Basic - Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
Mätning av restolja: OIL CHECK 500 – restoljemätning av halten olja i gasform från 0,001...5 mg/m ³ , 3...9 bar. PID-mätare med hög precision, innovativ „Forced Pressure Variation“ mätmetod, med integrerad skärm, med 4...20 mA analog utgång och digital Modbus RTU gränssnitt, inkl. kalibreringscertifikat	0699 0080
Mobil transportvagn inkl. rullar (yttermått: 0,68 x 1,06 x 0,41 m) (BxHxD) med fast monterade komponenter för OIL-Check 400, PC 400, FA 510	0554 6017
Alternativ: Ytterligare kalibreringskurva för mätning i 100 % N ₂	Z699 0181
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i 100 % CO ₂	Z699 0179
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i andra gaser (vänligen specificera gas)	Z699 0180
Alternativ: Integrerat värmeelement för den stationära Oil Check 500. Håller gastemperaturen konstant över 20°C. Rekommenderas för installationer där rumstemperaturen kan sjunka under 20°C.	Z699 0078
Provtagning OIL CHECK 500: För 9 bars system>: Tryckreducerare (olja- och fettfri), ingångstryck max. 300 bar, utgångstryck upp till 9 bar	Z699 0076
Mobilt provtagningssystem som består av 2 m PTFE-slang, snabbkoppling (olja- och fettfri)	Z699 7774
För system med tryck på 1...3 bar (g)	Z699 0182
Anslutningskabel, 5 m med öppna ändar	0553 0104
PC 400 partikelräknare till 0,1 µm för tryckluft och gaser, inkl. trycksänkare/provtagningsslang, kalibreringscertifikat, Modbus-RTU-gränssnitt	0699 0040
Anslutningskabel, 5 m med öppna ändar	0553 0104
FA 510 Daggpunktsgivare , -80°...+20 °Ctd	0699 0510
Standard mätkammare	0699 3390
Anslutningskabel för VA/FA-serien, 5 m med öppna ändar	0553 0104

Serviceärende “Allt-i-ett-lösning Restolja - Partiklar - Restfuktighet



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Serviceärende “All-in-one solution” - Kompakt vagn med hjul (Yttermått 607 x 275 x 475 mm) (BxHxD) och fast monterade mätare: OIL CHECK 500, PC 400, FA510, Inbegripa ett mobilt provtagningssystem bestående av 2 m PTFE-slang, snabbkoppling (olja- och fettfri)	0699 0090
DS 500 - Intelligent skärminspelare i grundutförande (4 mätaringångar)	0500 5000
CS Basic – Datautvärdering i grafisk och tabellform – Avläsning av mätdata via USB eller Ethernet. Licens för 2 arbetsstationer	0554 8040
Mätning av kvarvarande olja: OIL CHECK 500 – Restoljemätning av oljehalten i ångfas från 0,001 till 5 mg/m ³ , 3 till 9 bar. Mycket exakt PID-sensor, innovativ “forced pressure variation” mätmetod, med integrerad skärm, 4...20 mA analog utgång och digitalt Modbus RTU-gränssnitt, inkl. kalibreringscertifikat.	0699 0080
Tillval: Integrerat värmeelement för OIL CHECK 500. Håller gastemperaturen konstant över 20 °C. Rekommenderas för installationer där rumstemperaturen kan sjunka under 20 °C.	Z699 0078
PC 400 Partikelräknare upp till 0,1 µm för tryckluft och gaser, inkl. tryckreducerings-/provtagnings slang, kalibreringscertifikat, Modbus RTU-gränssnitt.	0699 0040
FA 510 Daggpunktsmätare , -80°...+20 °Ctd med integrerad tryckmätare	0699 0510
Standard mätkammare	0699 3390

OIL CHECK 500 - Mobil lösning



BESKRIVNING	BEST.-NR.
OIL CHECK 500 portabel - Restoljemätning av halten olja i gasform från 0,001...5 mg/m ³ , 3...9 bar. PID-mätare med hög precision, innovativ „Forced Pressure Variation” mätmetod, med integrerad skärm, med 4...20 mA analog utgång och digital Modbus RTU-gränssnitt, Integrerat värmeelement för snabb idrifttagning vid låga omgivningstemperaturer. inkl. kalibreringscertifikat, i ett robust flygfodral. Förbindelse kabel ODU/ODU 5m	0699 0081
Alternativ: Ytterligare kalibreringskurva för mätning i 100 % N ₂	Z699 0181
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i 100 % CO ₂	Z699 0179
Ytterligare kalibreringskurva för mätning i andra gaser (vänligen specificera gas)	Z699 0180
Mobilt provtagningssystem som består av 2 m PTFE-slang, snabbkoppling (olja- och fettfri)	Z699 0174
DS 500 mobile - intelligent diagramskrivare med 4 mätaringångar	0500 5012
CS Basic - Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040



MÄTNING I GASER

Förutom mätning i tryckluft finns lösningar för restoljemätning i gaser som CO₂, N₂, H₂, He, etc. I vårt eget laboratorium erbjuder vi kalibreringar av riktiga gaser i önskade gaser. Vi erbjuder även gasblandare (blandning med ren N₂) för att göra olika gaser mätbara.

System för blandning av gas



För utvärdering av gaser som t.ex.:

- H₂
- He
- Ar

BESKRIVNING

Gasblandningssystem för OIL CHECK 500 för bestämning av restolja i specialgaser, bestående av:

- 2 massflödesregulatorer med lagrat börvärde
- Tryckreducerare för att säkerställa samma trycknivå vid inloppet till OIL CHECK 500
- Monterad på en aluminiumplatta för väggmontering
- Helt elektriskt ansluten och ansluten till gasslang

BEST.-NR.

Z699 0200



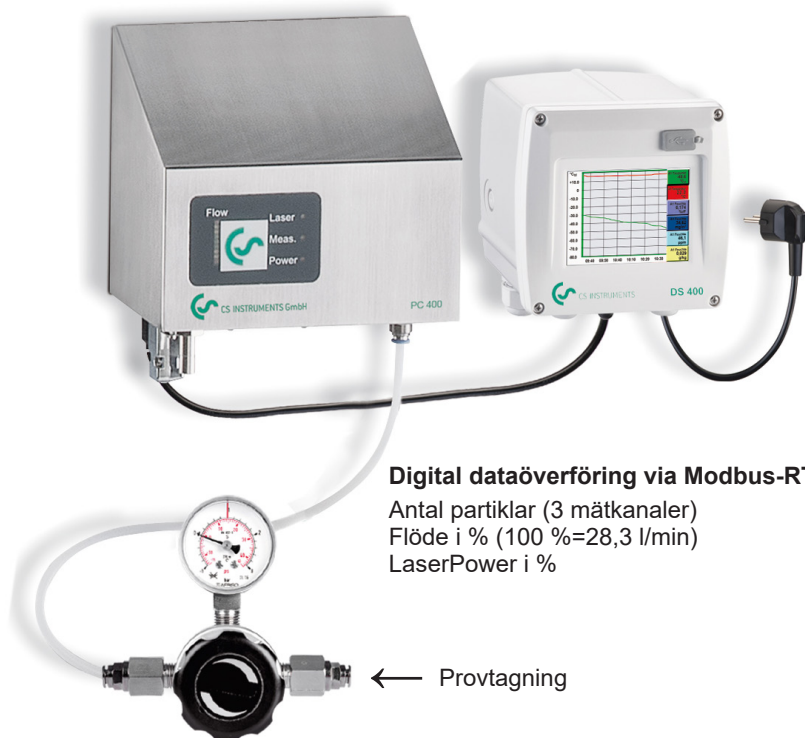
Applikation: Mätning i kompressorrummet - OLJEKONTROLL 500- DS 500 - PC 400

BESKRIVNING OIL CHECK 500

Uppmätt medium:	Tryckluft, kväve, (fri från aggressiva, frätande, syra, giftiga, brandfarliga och oxiderande ämnen). Ytterligare gaser på begäran
Måtenhet:	Restoljehalt i mg olja/norm m ³ angiven 1,0 bar [abs], +20 °C, 0 % relativ luftfuktighet, enligt ISO 8573-1
Identifierbara ämnen:	Kolväten, funktionella kolväten, aromatiska kolväten
Användningsområde:	Efter aktivt kolfilter, efter adsorberare med aktivt kol, efter oljefri kompressor, alltid med ansluten uppströms filtrering och tork
Omgivningstemperatur:	+20 °C... +45 °C, luftfuktighet ≤ 80 % utan kondens
Mediets temperatur:	+20 °C... +45 °C (kortsiktig +70 °C)
Övertryck vid drift:	3...9 bar, Tryckreducerare som tillval ansluten uppströms för upp till 300 bar
Luftfuktighet för uppmätt gas:	≤ 40% luftfuktighet, tryckdaggpunkt max. +10 °C, icke-kondenserbar luftfuktighet
Tryckluftsanslutning:	G 1/4" invändig gänga enligt ISO 228-1
Mätvärden:	mg/norm m ³ , tryck- och temperaturkompenserad resthalt av oljeånga
Mätområde:	0,001...5 mg/m ³ (Högre mätområden på begäran)
Detektionsgräns (restolja):	0,001 mg/m ³
Flöde av mätgas:	0,5 normliter/minut, uttryckt i 1,0 bar [ABS] och + 20 °C, (atmosfäriska förhållanden)
Plug-in trömförsörjning:	100...240 VAC / 1 Ph. / PE / 50...60 Hz / ± 10%
Utgångar:	Digital utgång: RS 485-gränssnitt (Modbus RTU), Ethernet via DS 400 / 500 Analog utgång: 4... 20 mA (elektriskt isolerad) Larm: 2 larmreläer för extern larmenhet, larmvärden fritt inställbara Tillval: 2x 4...20 mA analog utgång (elektriskt isolerad)
Räknare för drifttimmar	integrerad
Mått (mm):	200 x 130 x 120 (W x H x D)
Vikt:	approx. 7 kg



Particle counter PC 400 and DS 400



Digital dataöverföring via Modbus-RTU:

Antal partiklar (3 mätkanaler)
Flöde i % (100 % = 28,3 l/min)
LaserPower i %

← Provtagning

I DS 400 visas alla 3 mätkanaler enl. ISO 8573-1

Partikelstorlek 0,1...0,5 µm: antal per m³
Partikelstorlek 0,5...1,0 µm: antal per m³
Partikelstorlek 1,0...5,0 µm: antal per m³

A1a	PC 400	0.1-0.5µ	1458 cts/m ³
A1b	PC 400	0.5-1.0µ	246 cts/m ³
A1c	PC 400	1.0-5.0µ	8 cts/m ³
Home Setup Alarm Lg.stop 10.01.2012 1 days, ... 22:34:33			

Fördelarna i korthet:

- Högprecis, optisk laserpartikelräknare för användning i tryckluft och tekniska gaser
- Högprecis optik för bestämning av minsta partiklar ned till 0,1 µm och därmed lämpad för övervakning av tryckluftsklass 1 enl. ISO 8573-1
- Flödes hastigheten 28,3 l/min (1 cfm) är 10 ggr mer än för konventionella partikelräknare som erbjuds på marknaden (i regel 2,83 l/min). Fördel: Räknar även de minsta partiklarna med bibehållen räkneprecision
- Med den digitala dataöverföringen (Modbus-RTU) till datalogger DS 400 resp. DS 500 kan 3 mätkanaler överföras samtidigt (felfritt med checksumma).
- Klass 1 filtret som medföljer kan alltid användas till en kalibrering på plats. Därmed kan smuts på optiken snabbt identifieras och åtgärdas.

Fördelarna med DS 400

- Datalogger för långtidsövervakning
- Displayen visar trendkurvor (online och history-kurvor kan öppnas)
- Zoom-funktion direkt på pekskärmen
- Integrerat Ethernet- (Modbus/TCP) och RS 485-gränssnitt (Modbus-RTU) för dataöverföring till överordnade styrningar
- 2 larmreläer (växelkontakt 230 VAC, 3 A) – gränsvärdet kan ställas in fritt
- Enkel manövrering med 3,5" pekskärm

TEKNISKA DATA PC 400

Mätmedium:	Tryckluft (fri från aggressiva, korrosiva, frätande, giftiga, brandfarliga och brandfrämjande beståndsdelar) samt gastyp N ₂ , O ₂ , CO ₂ . Andra gastyper på förfrågan
Användningsområde:	Vid tryckluft efter filtrering Vid gaser / mycket rena gaser även utan filtrering
Mätstorhet:	Antal partiklar per m ³ (refererar till avlastad luft: 20 °C, 1 000 hPa) Storleksskanal vid PC 400 0,1 µm: Partikelstorlek 0,1...0,5 µm: antal per m ³ Partikelstorlek 0,5...1,0 µm: antal per m ³ Partikelstorlek 1,0...5,0 µm: antal per m ³ Storleksskanal vid PC 400 0,3 µm: Partikelstorlek 0,3...0,5 µm: antal per m ³ Partikelstorlek 0,5...1,0 µm: antal per m ³ Partikelstorlek 1,0...5,0 µm: antal per m ³
Drifttryck:	Max. ingångstryck vid trycksänkare: 40 bar
Mätgas-fuktighet:	<= 90 % rel. fuktighet, tryckdaggpunkt max. 10 °C _{td} , ej kondenserbar fuktighet
Omgivningstemperatur:	5...40 °C
Det uppmätta mediets temperatur:	0...40 °C
Tryckluftsanslutning:	6 mm PTFE-slang inkl. snabbkoppling
Flödes hastighet:	28,3 l/min (1 cfm)
Gränssnitt:	RS 485 (Modbus-RTU)
Ljuskälla:	Laserdiod
Spänningsförsörjning:	24 VDC, 300 mA
Mått:	150 x 200 x 300 mm
Vikt:	8 kg
Kåpa:	Rostfritt stål



Stationär lösning med partikelräknare PC 400 och DS 400



BESKRIVNING	BEST.-NR.
PC 400 partikelräknare till 0,1 µm för tryckluft och gaser, inkl. trycksänkare, inkl. kalibreringscertifikat	0699 0040
Kabel för mätare 5 m med öppna ändar	0553 0108
DS 400 datalogger med grafikdisplay och pekskrämsanvändning	0500 4000 D
Tillval:	
integrerad datalogger	Z500 4002
integrerat Ethernet- och RS 485-gränssnitt	Z500 4004
CS Basic – Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
Alternativ till PC 400 till 0,1 µm:	0699 0041
PC 400 partikelräknare till 0,3 µm för tryckluft och gaser, inkl. trycksänkare, inkl. kalibreringscertifikat	

Mobil lösning med partikelräknare PC 400 i serviceväska och DS 500 mobil



BESKRIVNING	BEST.-NR.
PC 400 partikelräknare till 0,1 µm för tryckluft och gaser, inkl. trycksänkare, inkl. kalibreringscertifikat i serviceväska	0699 0042
Kabel från mobila enheter, ODU/M12, 5 m	0553 1503
Datalogger DS 500 mobil, 4 mätaringångar	0500 5012
CS Basic – Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040
Alternativ till PC 400 till 0,1 µm:	0699 0043
PC 400 partikelräknare till 0,3 µm för tryckluft och gaser, inkl. trycksänkare, inkl. kalibreringscertifikat i serviceväska	

Rekalibrering och tillbehör till partikelräknare PC 400



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Rekalibrering partikelräknare PC 400 inkl. certifikat	0699 3304
CS Service-programvara inkl. pc-anslutningsset för PC 400	0554 2009

LC 600 LeakCam - Den nya generationen läcksökare



CS INSTRUMENTS har varit en ledande global tillverkare av mätteknik för tryckluft och gaser i mer än 20 år. Många års feedback och erfarenhet från flera tusen nöjda kunder till de tidigare läcksökarna i 300/400/450/500-serien har införlivats i utvecklingen och forskningen av LeakCam 600.

Till skillnad från många andra tillverkare, har även CS INSTRUMENTS kalibreringsstativ, flödesmätare för exakt förbrukningsmätning och läckagemätning av tryckluft och gaser. Denna kunskap, tillsammans med över 20 års erfarenhet av utveckling av läcksökare, har använts i utvecklingen av LeakCam 600.

Under utvecklingen ägnades särskild uppmärksamhet åt praktiska och användarvänlighet. Vad innebär det egentligen för serviceteknikern eller underhållsingenjören att söka efter och dokumentera gasläckor och tryckluftsläckor i produktionsprocessen med en läckkamera i handen i t.ex. 8 timmar?

Till skillnad från många andra läckkameror har LC 600 utvecklats med dessa punkter i åtanke, t.ex:

- Den unika integrerade laseravståndsmätningen beräknar automatiskt avståndet till läckan. Det finns inget behov av tidskrävande och felaktig avståndsmätning som med andra enheter. Exakt mätning av avståndet till läckan är den viktigaste parametern för noggrann beräkning av läckage.
- Speciell kameramodul för vidvinkelvy, vilket gör att användaren snabbt kan få en överblick över större rum
- LED för belysning av mörka rum
- Bärrem, se bild
- Koncept för batteribyte

Funktioner

5" Pekskärm

1280 x 720 Pixel för exakt lokalisering av läckage

Kvantifiering av kostnader

Identifierar kritiska läckor för effektiv resursanvändning Allokering och besparingar

Öglor för nackremmar

Bekväm och enkel hantering

Grepp för enhandsmanövrering Operation

Lämna den andra handen för pekskärmen

18 V Einhell Power X-Change

Två batterier med en extern laddare för upp till 8 timmars användning



64 MEMS Mikrofoner (2 kHz - 80 kHz)

Upptäcker mindre läckage från upp till 10 meter

13 Megapixelkamera

Högupplösta bilder för tydligt läckagedokumentation

Modul för laseravstånd

Exakt ultraljudsfokusering och läckagehastighetsuppskattning

5 LEDs & Givare för omgivande ljus

Förbättra bildkvaliteten i mörka miljöer



POWER BEAM FORMING

“Power Beam Forming” sätter en ny standard för läcksökning

Kostnads- och CO2-besparingar – men även säkerhetsaspekter – är drivkrafterna bakom läcksökning i gas-, trycklufts- eller vakuumapplikationer. Med LC 600 i kombination med en ultraljudstransmitter kan även läcktester utföras på ett tillförlitligt sätt.

LeakCam 600 kräver endast 64 mikrofoner för dessa uppgifter och uppnår unik dynamik och känslighet. Detta innebär att även mycket små läckor kan göras synliga i närvaro av stora, dominerande ultraljudskällor. Dominerande källor kan vara större läckage, men också störande ljud - orsakade av produktionsmaskiner.

Fördelar med ”Power Beam Forming” i korthet:

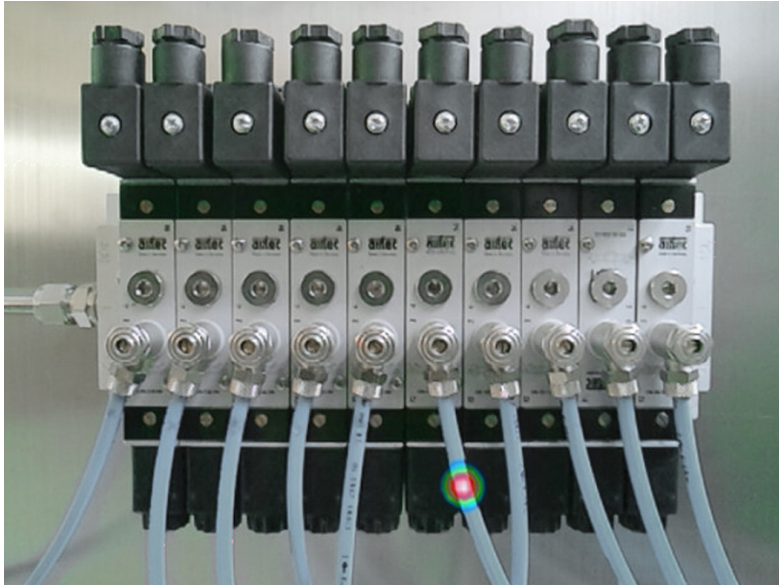
Tillförlitlighet på grund av unik dynamik - små läckor förbises inte längre i närvaro av stora läckor. Ännu snabbare arbete: En titt med LeakCam 600 täcker ett ca 50 % större område mer tillförlitligt än konkurrerande produkter

Hur fungerar en akustisk/ultraljudskamera för läcksökning??

Akustiska kameror och ultraljudskameror har flera mikrofoner vars signaler buntas ihop av strålförningsalgoritmer för att göra ljudkällor synliga i kamerans synfält. Det valbara frekvensområdet för enheterna beror på vilka mikrofoner som används och deras placering.

För läcksökning av trycksatta gaser används vanligtvis ultraljudsområdet runt 40 kHz, eftersom det är här de karakteristiska ljuden från gasläckor bäst detekteras. Akustiska ljud filtreras bort helt och hållet så att läckage kan upptäckas effektivt även i bullriga produktionsmiljöer.

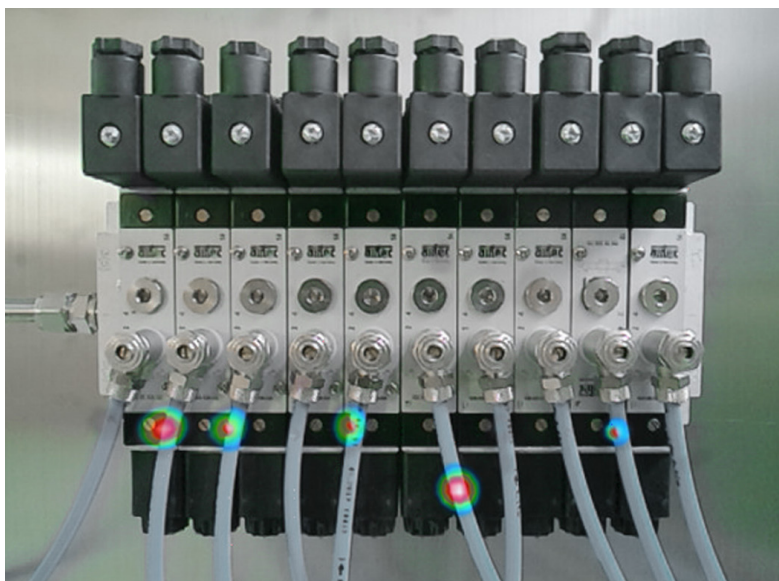
Trefaldigt bättre läcksökning genom Power Beam Forming



(Standard Beam Forming)

Det finns olika strålförningsmetoder, där standardstrålförning används i de ultraljudskameror som för närvarande finns tillgängliga, eftersom det är relativt enkelt och inte kräver mycket datorkraft.

Det dynamiska omfånget är dock begränsat till cirka 3 dB, vilket innebär att endast det högsta läckaget upptäcks, medan tystare ljud förbises. Det dynamiska omfånget beskriver därför hur mycket ljudvolymen Källorna kan skilja sig åt så att de kan detekteras på ett tillförlitligt sätt.



LeakCam 600 with 64 microphones (Power Beam Forming)

LeakCam använder den och unika Power Beam Forming, som uppnår ett unikt dynamiskt omfång på 12 dB. Med Power Beam Forming kan flera ljudkällor detekteras samtidigt, även om de har olika ljudnivåer

Tack vare det högre dynamiska omfånget kan tystare ultraljudsljud detekteras i miljöer med ultraljudsstörningar, vilket gör det mycket lättare att hitta läckor i automatiserade system eller kompressorrummet.

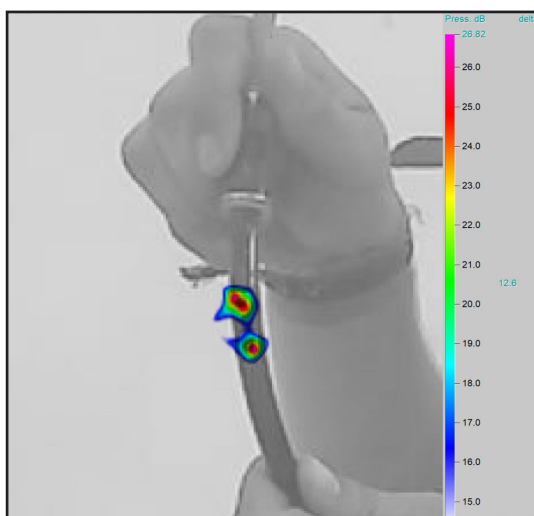
Power Beam Forming kan därför användas för att söka av områden på ett större avstånd utan att förbise "svagare" läckor!

Precision

Brett mikrofonavstånd för exakt läckagedetektering från nära till långt håll

Avståndet mellan mikrofonerna på 20 cm på LeakCam – mätt som diametern mellan de yttersta mikrofonerna – säkerställer maximal precision vid läckagedetektering. På nära håll gör den det möjligt att lokalisera även de minsta läckorna, medan den i tillämpningar med långa avstånd ger tillförlitlig detektering över större avstånd. För förbättrad fokusering kan den integrerade laseravståndsmodulen användas. Detta säkerställer att LeakCam ger tydliga och exakta resultat – oavsett avståndet till läckan.

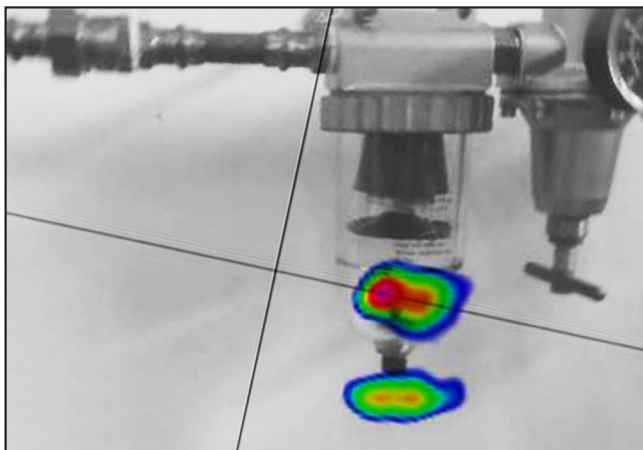
Exakt läcksökning på långt håll med akustisk zoom



Med den "akustiska zoomen" hos LeakCam 600 kan läckor exakt lokaliseras på långt håll genom att fokusera ultraljudsljudet ännu starkare. I kombination med den optiska zoomen (x2, x4, x8) ger detta dig en tydlig visuell förstoring av de inspekterade komponenterna. Detta gör att du kan upptäcka läckor snabbt och exakt - även i områden som är svåra att komma åt

Högsta precision även på nära håll - LeakCam 600 för avstånd från 10 cm

LeakCam möjliggör extremt exakt läckagedetektering på nära håll från 10 cm och uppåt på grund av de maximala skillnaderna i transittid mellan mikrofonerna och ultraljudskällan. Eftersom ultraljudsintensiteten ökar med minskande avstånd till läckan kan mindre läckor hittas. Detta säkerställer en särskilt exakt färgning av ultraljudsbilden, så att du tydligt kan skilja mellan en läckande gänga och en skadad koppling vid en snabbkoppling. Detta gör att orsaken till läckaget kan fastställas snabbt och exakt, även vid de minsta defekterna.

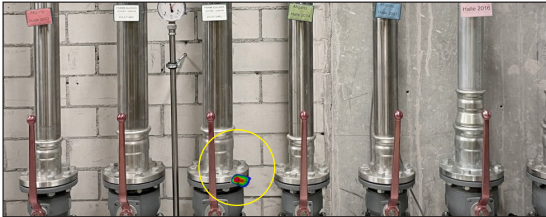


Applikation



Applikation Pneumatik

Särskilt inom pneumatik kan flera läckor ofta hittas i de minsta utrymmena. Tack vare Power Beam Forming kan du se alla läckor med ett ögonkast. Små läckor förbises inte längre i närvaro av stora läckor. Enheten erbjuder därför unik tillförlitlighet och tidsbesparingar.



Applikation Tekniska gaser

Förutom tryckluft används LC 600 för ett brett spektrum av tekniska gaser som kväve, argon, koldioxid, helium eller väte. Läckor kan upptäckas med exakt noggrannhet även på stora avstånd. Detta säkerställs av en mycket hög känslighet och den optiska zoomen, bland andra saker.



Applikation Brandfarliga gaser

Enheten arbetar från de lägsta systemtrycken på cirka 250 mbar och upptäcker läckor även på ett större avstånd än konventionella gassniffare. Gaser som naturgas, metan, propan eller biogas kan omfattas.



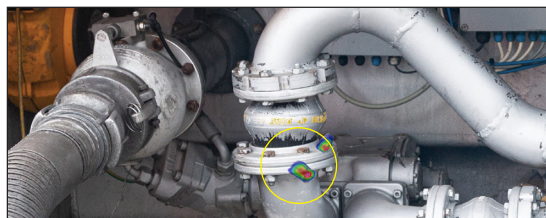
Applikation Köldmediesystem

Ammoniak- och CO₂-köldmediesystem där endast de minsta läckorna tolereras kan testas med LC 600. Tack vare sin unika känslighet och räckvidd kan även stora system kan kontrolleras utan ansträngning.



Applikation Urladdning / Corona-effekt

LC 600 kan detektera partiella urladdningar även i bullriga miljöer och på ett avstånd på upp till 120 meter. Skanning av stora ytor och beröringsfri mätning sparar tid jämfört med andra metoder.



Applikation Vacuum

Till skillnad från tryckluftsläckor, där ljudet som genereras av läckan släpps ut i omgivningen, kommer ljudet som genereras av vakuumläckor in i vakuumsystemet. LC 600 hittar läckor även här tack vare sin oöverträffade känslighet.



Applikation Test av läckage

I kombination med en ultraljudstransmitter kan LC 600 användas för att utföra läckagetester. Acceptans av tryckkärl, idrifttagning av släcksystem, läckagetester av förarhytter eller blåsdrörrtester kan göras mycket enklare och snabbare.

Documentation

Enkel dokumentation i LeakCam 600 direkt på plats



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

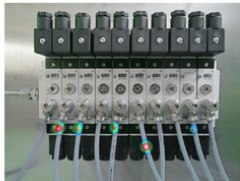
Discard Leak

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

Definiera platsen

Platsen för varje läcka kan lagras:
Företag / byggnad / plats

Åtgärda läckan

Effektivitet och tydlighet även för
eliminering av läckor. Definition
av nödvändiga reservdelar och
underhållsarbete redan på plats.

Reservdelslista i enheten

Programvaran kan användas för att
överföra en anpassad reservdelslista
till enheten. Enheten erbjuder en in-
telligent sökfunktion med automatisk
kompletteringsfunktion.
Listan med nödvändiga reservdelar
kan exporteras från programvaran CS
Leak Reporter.

Reporting Software

Use the reporting software to quickly and efficiently produce an ISO 50001 report



CS Leak Reporter - Molnlösning

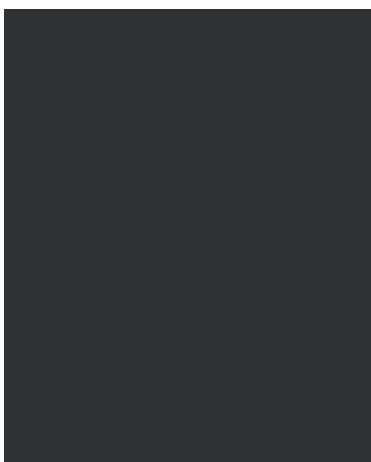
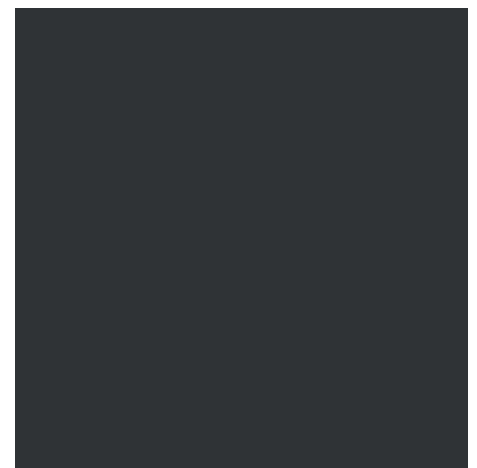
Idealisk för leverantörer av läcksökningstjänster och för företag/större företag med flera platser.

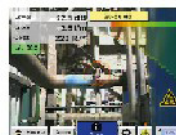
- Varje "användare" i läckagesökningsteamet kan tilldelas en roll (t.ex. läckagesökning, läckagereparation, övervakning, kontroll av framgång)
- Åtkomsträttigheter till enskilda eller alla projekt kan tilldelas individuellt till varje användare.
- Den webbläsarbaserade programvaran säkerställer en gemensam databas i realtid och papperslös dokumentation.

CS Leak Reporter - PC lösning

Skapar detaljerade ISO 50001-rapporter. Ger en illustrerad översikt över de läckor som hittats och deras besparingspotential. Åtgärder för eliminering, inklusive statusvisning, kan definieras för varje läckage – licens för två datorer

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/m ³
Compressed air costs:	21.6 €/1000 m ³	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:	11.91 tonnes	CO ₂ saved per year:	0.08 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 12:08:19 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: 16/04/2019 Remedied by: AM

Tillbehör som ingår i setet:



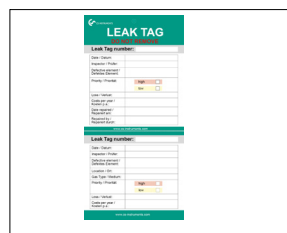
Bär-/nackrem

För ergonomiskt och säkert arbete med LeakCam 600



Transportväska

LeakCam 600 och tillbehör alltid säkert undanstuvade



Läckor Taggar

För märkning av läckor på plats



Uppladdningsbart batteri

18 V 2 Ah

Einhell Power X-Change

- 400 g / 14.10 oz
- Min 2.5 tim Drifftid
- LED Batteriets status



Uppladdningsbart batteri

18 V 4 Ah Plus

Einhell Power X-Change

- 595 g / 20.9 oz
- Min 5 tim drifttid
- LED Batteriets status



Snabbladdare

Einhell Power X-Charger 3A

40 min laddningstid för 2Ah-batterier
75 min laddningstid för 4Ah-batterier

Order no.



BESKRIVNING

LeakCam 600 set som består av:

LeakCam 600 Läcksökare, med integrerad kamera, 64 Ultraljudsmikrofoner för visualisering av läckan på skärmen, inkl. 100 läckagetaggar och bär-/nackrem.

Uppladdningsbart batteri (18 V 2 Ah) Einhell Power X-Change

Uppladdningsbart batteri (18 V 4 Ah) Einhell Power X-Change

Snabbladdare, Einhell X-Charger 3A

Transportväska

BESTÄLL NR.

0601 0305

0560 0305

0691 0130

0691 0131

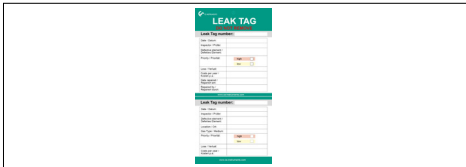
0691 0132

0554 0206

Tillbehör



BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
Multi-Direction Ultrasonic tongenerator för läckagetestning. En praktisk ultrasonisk tongenerator finns tillgänglig för att upptäcka läckor i system som inte är under tryck. Sändaren är placerad så att ljudet kan komma in i rörsystemet. Ultraljudssignalen tränger in i de minsta öppningarna, som sedan kan detekteras med hjälp av LeakCam 600	0554 0203



BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
500 läckagetaggar för märkning av läckor på plats	0530 0107

Mjukvara



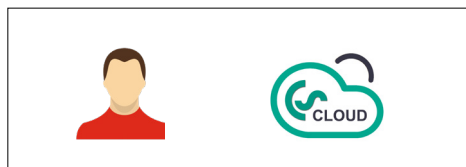
BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
CS Leak Reporter V2 Skapar detaljerade ISO 50001-rapporter. Ger en illustrerad översikt över de läckor som hittats och deras besparingspotential. Åtgärder för eliminering, inklusive statusvisning, kan definieras för varje läckage – licens för två datorer Nya funktioner: - Enkel reservdelshantering - Histogramfunktioner för att dokumentera kontinuerlig förbättring av enlighet med ISO 50001 på företags- eller byggnadsnivå	0554 0205



BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
CS Leak Reporter V2 – Ytterligare licens för en dator	Z554 0205CS

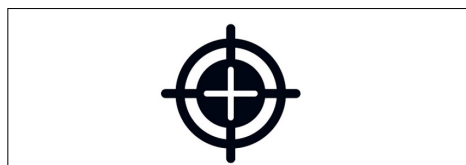


BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
CS Leak Reporter – Molnlösning Grundpaket: Webbläsarbaserad åtkomst till CS Cloud. Fördelar: - Gemensam databas för alla användare i realtid. - Arbete på flera platser i ett team - Papperslös dokumentation. Obegränsat antal gästloginningar (skrivskyddade rättigheter) kan ställas in. Endast tillgängligt i kombination med minst en licens för CS Cloud (0554 0306).	0554 0305



BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
Licens för användare – CS Cloud 1 användare / 12 månader för användning av CS Leak Reporter Cloud-lösning Förlängning av avtalstid - 1 användare / 12 månader för CS Leak Reporter Cloud-lösning.	0554 0306 0554 0307

Kalibrering LeakCam 600



BESKRIVNING	BESTÄLL NR.
Omkalibrering / LeakCam 600	0560 4444

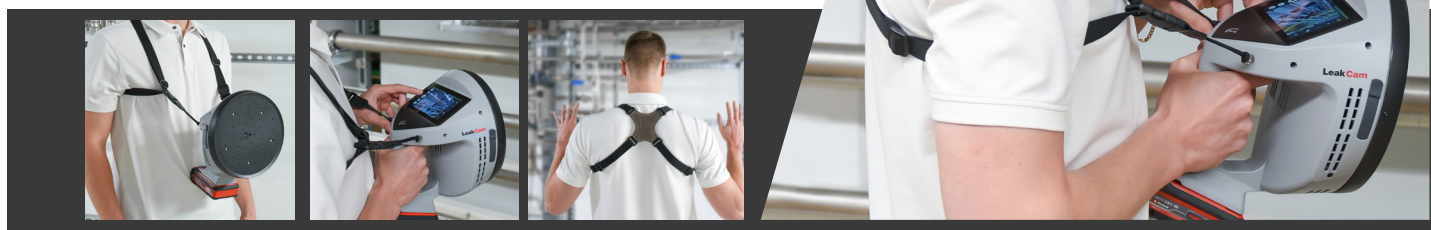
Calculation:

Kostnader per år						
Tryck	Storlek på läckage – diameter (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

Tabell: Läckagekostnader under ett år med 24-timmars drift 365 dagar per år beräknat med tryckluftskostnader på 1.9 ct/Nm³.

Komfort

Med den bekväma hals och bärremmen från Zeiss har du alltid en ledig hand.



Tekniska data

TEKNISKA DATA LEAKCAM 600

Mikrofoner:	Antal: 64 MEMS mikrofoner Frekvensområde: (2-80 kHz)
Mätområde:	Systemets tryck: > 250 mbar Distans: 0,3...120 m Känslighet: 2 l/h från 3 m
Kamera:	Resolution: 13 MP Synfält (FOV): 77.3° diagonalt 8x digital zoom Autofocus Högt dynamiskt omfång (HDR) Belysning: 5 LEDs
Laser:	Våglängd: 630...660 nm Uteffekt: < 1 mW (laser class 2)
Skärm:	Storlek: 5" Resolution: 1280 X 720 Pixel Pekskärm: kapacitiv Ljusstyrka: justerbar
Gränssnitt:	USB interface A+C
Datalogger:	128 GB SD minneskort (100 miljoner värden)
Strömkälla:	Interna uppladdningsbara Li-Ion-batterier approx. 2,5 tim. kontinuerlig drift (2 Ah) approx. 5 tim. kontinuerlig drift (4 Ah)
Drifttemperatur: EMC:	-5...+50 °C
EMC:	DIN EN 61326
Vikt:	LeakCam 600 huvuddel (utan batteri): 1130 g / 39.85 oz 18 V 2 Ah, Einhell Power X-Change batteri: 400 g / 14.10 oz 18 V 4 Ah PLUS, Einhell Power X-Change batteri: 595 g / 20.9 oz
Hantering:	Enhands eller frihand



UltraCam LD 500/510 - visualiserar läckage direkt i bilden



Enorm tidsbesparing jämfört med klassiska läckagesökare



30 MEMS-mikrofoner skapar en bild av läckagen



Ljushetssensor aktiverar lysdioder i mörka miljöer



Tillgänglig som uppgradering för LD 500/510



NYHET:
Med molnlösning för flera användare



NYHET:
Unik avståndsmätning med laser för automatisk kostnadsbestämning



Bestäm läckagets omfattning (l/min eller cfm) samt besparingspotential (€/år). Valutan kan ställas in fritt



Ta bilder av läckställen



Papperslös dokumentation. Ange i utrustningen på plats: Definiera läckagets placering, åtgärder samt reservdel



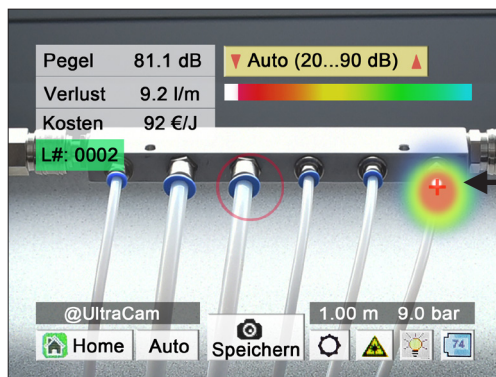
Skapa en rapport enl. ISO 50001



Ej tröttsamt arbete - ergonomisk enhandsbetjäning - låg vikt



Display och funktion i detalj



UltraCam LD 500/510 använder 30 MEMS mikrofoner för beräkning och visualisering av ultraljudsbilden. Dessutom omvandlaren enheten ohörbart ultraljud till hörbart ljud

Fördel gentemot **klassiska läcksökare**:

Optisk visning av läckage i en live-bild även i högljudd omgivning under produktion

För **bestämning av läckagemängden** riktar användaren lasern direkt mot läckaget. Läckage, laser och den röda cirkeln måste ligga över varandra i bilden. Därmed kan **läckagemängden i l/min** eller **cfm** och **kostnaderna i €/år** bestämmas exakt. Avståndet mäts upp automatiskt.



BESKRIVNING

Set UltraCam med läcksökare LD 500:

LD 500 läcksökare med UltraCam, integrerad kamera, 30 ultraljudsmikrofoner för visualisering av läckage på skärmen, inkl. 100 leak tags
Transportväska
Ljudisolerade hörlurar
Riktrör med riktspets
Strömadapter
Spiralkabel för anslutning av ultraljudsmätare, längd 2 m (utdragen)
Hölster med axelrem för LD 500/510

BEST.-NR.

0601 0205
0560 0205
0554 0106
0554 0104
0530 0104
0554 0009
020001402
020001795



BESKRIVNING

Set UltraCam med läcksökare LD 510:

LD 510 läcksökare med UltraCam, integrerad kamera, 30 ultraljudsmikrofoner för visualisering av läckage på skärmen, inkl. 100 leak tags
Transportväska
Ljudisolerade hörlurar
Riktrör med riktspets
Strömadapter
Spiralkabel för anslutning av ultraljudsmätare, längd 2 m (utdragen)
Hölster med axelrem för LD 500/510

BEST.-NR.

0601 0206
0560 0206
0554 0106
0554 0104
0530 0104
0554 0009
020001402
020001795

Reporting-programvara, se sid. 137
Ytterligare tillbehör, sid. 138-139

LD 500/510 - Läcksökare med kamera - Visar läckagemängden i l/min och kostnaderna i €



LD 500
uppfyller
kraven i
klass I
instrument i
"Standard Test Method for
Leaks using Ultrasonic"
(ASTM Int. - E1002-05)



NYHET:

Med molnlösning för flera användare



NYHET:

Unik avståndsmätning med laser
för automatisk kostnadsbestämning



Bestäm läckagets omfattning
(l/min eller cfm) samt besparingspoten-
tial (€/år). Valutan kan ställas in fritt



Lokalisera även de allra minsta läcka-
gen på stora avstånd



NYHET:

Automatisk avkänning av mätare



Auto level: Anpassar känsligheten auto-
matiskt till omgivningen och dämpar allt
omgivningsbrus tillförlitligt



Ta bilder av läckställen



Papperslös dokumentation.
Ange i utrustningen på plats: Definiera
läckagets placering, åtgärder samt re-
servdel



Överför dessa läckagedata till din pc
via usb



Skapa en rapport enl. ISO 50001



9 timmars kontinuerlig drift är möjlig



Ej tröttsamt arbete -
ergonomisk enhandsbetjäning -
låg vikt

DET LÖNAR SIG ATT SÖKA EFTER LÄCKAGE:

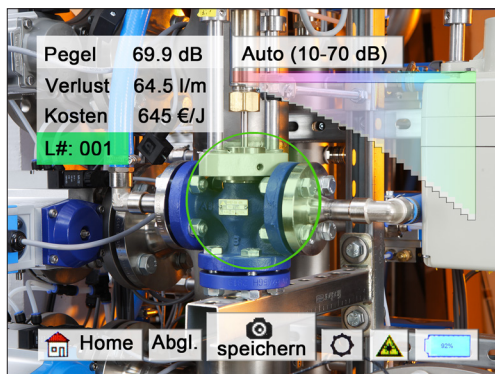
Räkneexempel för ett medelstort företag:

Ca. 25 % av tryckluften går förlorad vid läckage
Installerad kompressoreffekt 150 kW(e) x 6000 drifttim x 0,24 €/kWh
Årliga elkostnader: **216 000 €**

25 % läckagekostnader: **54.000 euro** per år!



Display och funktion i detalj



Söka efter läckage

Ultraljudet, som är ohörbart för det mänskliga örat, hörs via hörlurar. Höga omgivningsljud maskeras bort.

På utrustningens display visas redan läckagemängden (l/min eller cfm) och besparingspotentialen (€/år). Valutan kan ställas in fritt. Dessa data sparas tillsammans med fotot.

Med LD 500/510 kan de minsta läckorna (0,1 L/min motsvarar ca 1 euro per år) kan upptäckas och dokumenteras även på stora avstånd.



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Set LD 500 består av:	0601 0105
LD 500 läcksökare med akustiskt horn och integrerad kamera, 100 leak tags för märkning av läckställen på plats	0560 0105
NYHET: Integrerad avståndsmätning med laser	Z554 5000
Transportväska	0554 0106
Ljudisolerade hörlurar	0554 0104
Riktrör med riktspets	0530 0104
Strömadapter	0554 0009
Spiralkabel för anslutning av ultraljudsmätare, längd 2 m (utdragen)	020001402
Hölster med axelrem för LD 500/510	020001795



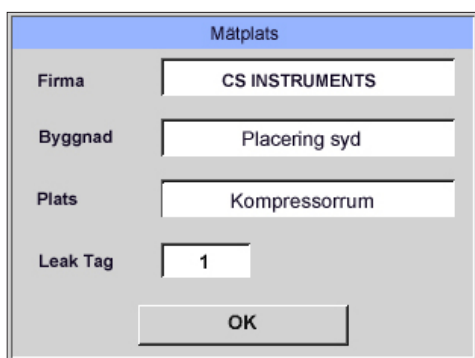
BESKRIVNING	BEST.-NR.
Set LD 510 består av:	0601 0106
LD 510 läcksökare med akustiskt horn och integrerad kamera och extra ingång för externa mätare, 100 leak tags för märkning av läckställen på plats	0560 0106
NYHET: Integrerad avståndsmätning med laser	Z554 5000
Transportväska	0554 0106
Ljudisolerade hörlurar	0554 0104
Riktrör med riktspets	0530 0104
Strömadapter	0554 0009
Spiralkabel för anslutning av ultraljudsmätare, längd 2 m (utdragen)	020001402
Hölster med axelrem för LD 500/510	020001795

Enkel dokumentation i LD 500 / UltraCam LD 500 på plats



Ange tryckluftskostnaderna i enheten

Beroende på elkostnaderna kan kostnaderna per 1000 m³ (eller per 1000 cf) anges fritt i en valfri valuta



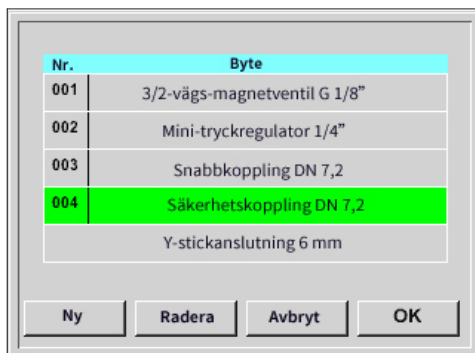
Definiera läckagets placering

Placeringen som hör till varje läckage kan sparas: företag / byggnad / plats



Åtgärda läckaget

Effektivitet och klarhet även när läckage ska åtgärdas. Erforderliga reservdelar och underhållsarbeten definieras redan på plats.



Reservdelslista i utrustningen

Använd programvaran för att överföra en individuell reservdelslista till utrustningen. Utrustningen erbjuder en intelligent sökfunktion med "Automatisk komplettering". Listan med erforderliga reservdelar kan exporteras från programvaran CS Leak Reporter

Lägg upp en ISO 50001-rapport snabbt och effektivt med Reporting-programvaran



CS Leak Reporter - molnlösning

Perfekt för tjänsteleverantörer inom läckagesökning samt företag / koncerner med flera etableringsorter.

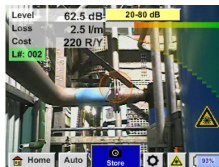
- Varje användare i teamet som lokaliserar läckage kan tilldelas en roll (t.ex. söka läckställen, åtgärda läckage, övervaka, kontrollera resultat)
- Åtkomsträttigheter till enskilda eller samtliga projekt kan ges individuellt till varje användare
- Den webbläsarbaserade programvaran tillhandahåller en gemensam databas i realtid, vilket möjliggör en papperslös dokumentation.



CS Leak Reporter - pc-lösning

Uppläggning av detaljerade ISO 50001-rapporter. Ger en illustrerad översikt över lokaliserade läckställen och deras besparingspotential. Arbetssteg för att åtgärder inkl. statusindikering kan definieras vid varje läckställe - licens för 2 arbetsplatser

Läckagerapport	Start: 2019-04-15	Slut: 2019-04-25	Tid: 10 dag(ar)
Kontaktuppgifter:	Kund:	Auditor:	
Firma:	Andersson AB	Anna Andersson	
Adress:	...	Storgatan 1, 123 45 Grönköping	
E-post:	annaandersson@sample.com	a.andersson@andersson.com	
Telefon:	...	+49 1234 567890	
Logotyp:			
Projektsamdata:			
Importdatum:		CO2-emissioner:	0,527 kg/kWh
Utgångspunkt för kostnadskalkyl:	Energikostnader (70 %)	Specifik effekt:	0,12 kWh/m³
Tryckluftskostnader:	21,6 euro / 1000 m³	Elpris:	0,18 euro / kWh
Drifttimmar per år:	4350 h		
Resultat:		Förbättringar:	
Antal läckställen:	141	Antal åtgärdade:	1
Läckagemängd totalt:	718,126 l/min	Insparad läckagemängd:	3,468 l/min
Kostnader totalt per år:	4.048,49 euro	Insparade kostnader per år:	19,55 euro
CO2 totalt per år:	11,91 ton	Insparad CO2 per år:	0,06 ton

	Leak Tag:	1	
	Byggnad - plats	KOMPRESSORRUM 1	Är åtgärd under tryck möjlig? - nej
	Datum, tid:	2019-04-15 12:06:03	Fel: Defekt kulventil
	Läckagemängd:	< 1,395 l/min	Reservdel: 1/2" kulventil
	Kostnader per år:	< 7,86 euro	Åtgärd: byt ut
	CO2 totalt per år:	0,02 ton	Anteckning: -
	Prioritet:	låg	Status: ej utfört
	Kommentar:	Byt ut kulventil	åtgärdad den: -
			åtgärdad av: -
	Leak Tag:	2	
	Byggnad - plats		Är åtgärd under tryck möjlig? - Nej
	Datum, tid:	2019-04-15 12:08:19	Fel: Fläns otät
	Läckagemängd:	2,519 l/min	Reservdel: DN 100 flänstätning
	Kostnader per år:	14,2 euro	Åtgärd: täta
	CO2 totalt per år:	0,04 ton	Anteckning: -
	Prioritet:	hög	Status: utfört
	Kommentar:	täta flänsen	åtgärdad den: 2019-04-16
			åtgärdad av: AA

Tillbehör ingår i uppsättningen:



Hörlurar

Med ljudisolerade hörlurar kan läckage även sökas i en extremt högljudd omgivning. Omgivningsbuller dämpas, läcket (ej hörbart ultraljud) omvandlas till en hörbar signal.



Hölster med axelrem

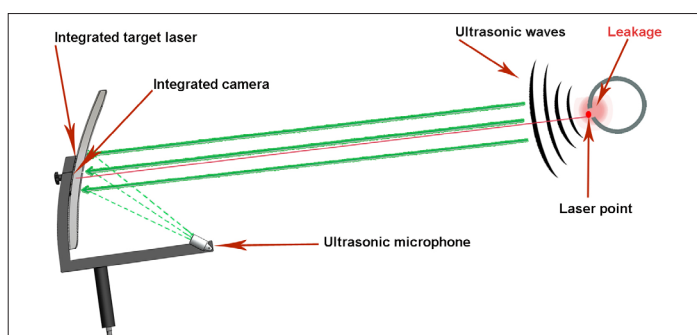
För LD 500/510, möjliggör ergonomiskt och säkert arbete



Riktrör med riktspets

För exakt lokalisering av minsta läck i ett trångt utrymme

Proffstillbehör - parabolantenn



Genom att bunta samman ultraljudsvågorna i parabolantennen kan till och med mycket små läckställen på 0,8 l/min (ca. 8 € per år) lokaliseras exakt (± 15 cm) på upp till 10...15 m avstånd.

Parabolantennens form garanterar att endast ultraljudsvågor från det pejlade läckstället utvärderas. Störande ljud reduceras till en minimal nivå

Tillbehör



BESKRIVNING

Svanhals för läckagesökning vid svåråtkomliga ställen (längd 600 mm)
Svanhals för läckagesökning vid svåråtkomliga ställen (längd 1500 mm)
Svanhals med hög känslighet för läckagesökning i vakuumsystem och för läckagetestning (längd: 600 mm)

BEST.-NR.

0530 0105
0530 0108
0530 0110



BESKRIVNING

Parabolspegel med laseravståndsmätning för läckagesökning långa sträckor, inkl. transportväska
Parabolantenn för läckagesökning vid stora avstånd, inkl. transportväska

BEST.-NR.

0530 0206
0530 0106

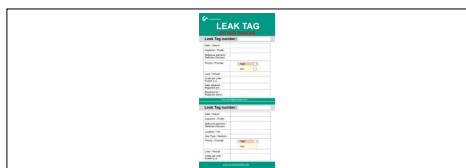


BESKRIVNING

Ultraljudssändare för täthetskontroll. Om läckställen behöver lokaliserar i trycklösa system kan en lätthanterad ultraljudssändare användas. Sändaren positioneras så att ljudet kan tränga in i rörledningssystemet. Ultraljudssignalen tränger igenom även mycket små öppningar som där efter kan detekteras med LD 500

BEST.-NR.

0554 0103



BESKRIVNING

500 leak tags för märkning av läckställen på plats

BEST.-NR.

0530 0107



BESKRIVNING

UltraCam - tratt med integrerad kamera, 30 ultraljuds-mikrofoner för visualisering av läckage - för efterrustning av befintlig LD 500 / LD 510

BEST.-NR.

Z554 5500

Programvara



BESKRIVNING	BEST.-NR.
CS Leak Reporter V2 Uppläggning av detaljerade ISO 50001-rapporter. Ger en illustrerad översikt över lokaliserade läckställen och deras besparingspotential. Arbetssteg för att åtgärder inkl. statusindikering kan definieras vid varje läckställe - Licens för 2 arbetsplatser Nya funktioner: - Enkel reservdelsstyrning - Diagramfunktioner för dokumentation av kontinuerlig förbättring enl. ISO 50001, för såväl företaget som byggnaden	0554 0205



BESKRIVNING	BEST.-NR.
CS Leak Reporter V2 – Extra licens för 1 arbetsplats	Z554 0205CS



BESKRIVNING	BEST.-NR.
CS Leak Reporter - molnlösning Baspaket: Webbbläsarbaserad åtkomst till CS Cloud. Fördelar: - Gemensam databas för alla användare i realtid. - Samarbete över flera platser i ett team. - Papperslös dokumentation. - Ett valfritt antal gästbehörigheter (endast läsrättigheter) kan inrättas. Endast tillgänglig i samband med minst en användarlicens CS Cloud (0554 0306).	0554 0305



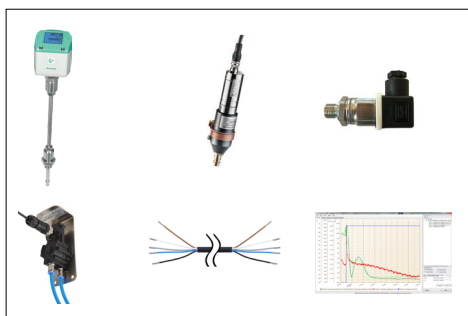
BESKRIVNING	BEST.-NR.
Användarlicens - CS Cloud 1 användare / 12 månader för användning av CS Leak Reporter molnlösning.	0554 0306
Varaktighet Förlängning - 1 användare / 12 månader för användning av CS Leak Reporter molnlösning.	0554 0307

Kalibrering LD 500/ 510



BESKRIVNING	BEST.-NR.
Rekalibrering LD 500 / LD 510	0560 3333

Andra mätare / tillbehör för anslutning till LD 510



BESKRIVNING	BEST.-NR.
FA 510 daggpunktsmätare för mobila enheter, -80...+20 °Ctd, inkl. mätkammare mobil, 5 m kabel och hålat skyddslock	0699 1510
Flödesmätare VA 500, max-version (185 m/s) mätarlängd 220 mm, inkl. 5 m kabel	0695 1124
Standard-tryckgivare CS 16, 0...16 bar, ± 1 % precision a.s.	0694 1886
Differens-tryckgivare 1,6 bar diff.	0694 3561
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU / öppna ändar, 5 m	0553 0501
CS Basic - Datautvärdering i grafisk och tabellform - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet. Licens för 2 arbetsplatser	0554 8040

Beräkning:

Kostnader per år						
Tryck	Läckstorlek - diameter (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 €

Tabell: Läckagekostnader varje år vid drift 24 tim / 365 dagar, beräknat med tryckluftskostnad 0,019 euro/Nm³.

TEKNISKA DATA LD 500 / LD 510

Arbetsfrekvens:	40 kHz ± 2 kHz
Anslutningar:	3,5 mm vinklad stickkontakt för hörlurar, nätdelsuttag för anslutning till en extern laddare
Laser:	Våglängd: 630...660 nm Utgångseffekt: < 1 mW (laserklass 2)
Display:	3,5" pekskärm
Gränssnitt:	Usb-gränssnitt
Datalogger:	16 GB SD minneskort (100 milj. värden)
Strömförsörjning:	Internt laddningsbara litiumjon-batterier, ca. 9 tim kontinuerlig drift (utan UltraCam), 6 h (med UltraCam) 4 tim laddningstid
Användningstemperatur:	-5...+50 °C
EMC:	DIN EN 61326
Auto level:	Anpassar känsligheten automatiskt till omgivningen och dämpar allt omgivningsbrus tillförlitligt
Sensitivitet:	Min: 0,1 l/min vid 6 bar, 5 m avstånd ca. 1 €/år tryckluftskostnader
Vikt utan hörlurar:	540 gram (utan UltraCam), 698 gram (med UltraCam)

TEKNISKA DATA EXTERN MATARINGÅNG (ENDAST LD 510)

Mätområde:	Se externa CS mätare
Precision:	Se externa CS mätare
Spänningsförsörjning:	Utgångsspänning: 24 VDC ± 10 % Utgångsström: 120 mA i kontinuerlig drift

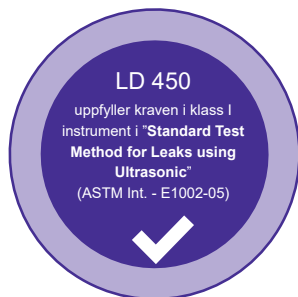
[illegible]

Läcksökare LD 450

När gas strömmar ut ur läckställen i rörledningssystem (t.ex. otäta skruvförband, korrosion) under tryck uppstår ljud med ultraljudsfrekvens. Med LD 450 kan även sådana mycket små läckställen som inte är hörbara för det mänskliga örat och som på grund av sin storlek inte syns lokaliseras från flera meters

avstånd. LD 450 omvandlar ej hörbart ultraljud till hörbara frekvenser. Med de bekväma och ljudtäta hörlurarna kan dessa ljud även höras i högljudd miljö. LD 450 läcksökaren som är en vidareutveckling av de väl beprövade föregående modellerna LD 300 och LD 400 övertygar med en avsevärt förfinad mätarteknik och förbättrade metoder för att

lokalisera läckställen. Med hjälp av en integrerad laserpekare kan läckstället lokaliseras ännu mer exakt.



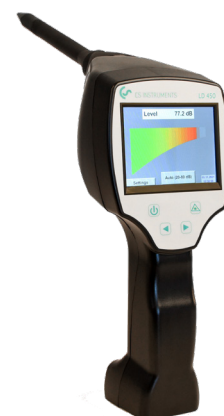
Användningar

Läckagesökning vid:

- Trycklufts-, gas- och vakuumanläggningar
- Dörrtätningar



Akustiskt horn



LD 450 med riktrör med riktspets för punktexakt lokalisering.



Ljudisolerade hörlurar:

För läckagesökning i extremt högljudd miljö.

Kostnader per år

Tryck	Läckstorlek - diameter (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 €

Tabell: Läckagekostnader varje år vid drift 24 tim / 365 dagar, beräknat med tryckluftskostnad 1,9 ct/Nm³.

Med ett specialutvecklat akustiskt horn kan ljudvågorna knippas samman bättre. Denna trutt fungerar som en riktmikrofon som sammanfattar ultraljudsvågorna och därmed förbättrar det akustiska beteendet. Tack vare den särskilda konstruktionen av det akustiska hornet kan laserpekare fortfarande användas utan begränsningar.

Täthetskontroll:

Om läckställen behöver lokaliseras i trycklösa system kan en lätthanterad ultraljudssändare användas. Sändaren positioneras så att ljudet kan tränga in i rörledningssystemet. Ultraljudssignalen tränger igenom även mycket små öppningar som sedan kan detekteras med LD 450.

Särskilda fördelar

- Robust konstruktion och låg vikt garanterar en ej tröttande användning inom industriell miljö
- Förbättrad lokalisering av läckställen med akustiskt horn
- Modernt litiumjon-batteri med hög kapacitet, extern laddare
- Drifttid min. 10 h
- Enkel manövrering med touchtangenter
- Justerbar känslighet



LD 450 säljs som enstaka mätare eller som set. Setet omfattar en robust, slagfast transportväska som innehåller alla erforderliga komponenter och tillbehör.



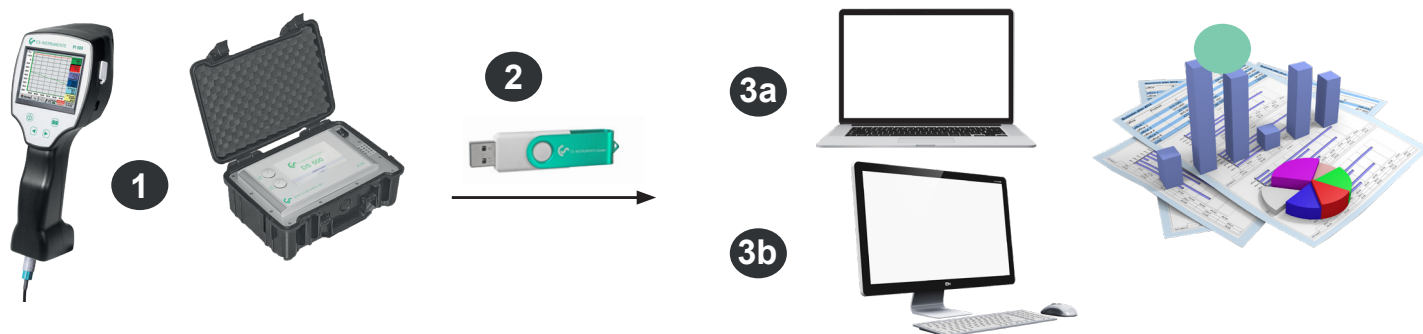
BESKRIVNING	BEST.-NR.	TEKNISKA DATA LD 450	
Set LD 450 består av:	0601 0204	Arbetsfrekvens:	40 kHz $\pm$ 2 kHz
LD 450 läcksökare för tryckluftsanläggningar	0560 0204	Anslutningar:	3,5 mm vinklad stickkontakt för hörlurar. Nätuttag för anslutning av en extern laddare.
Transportväska	0554 0106	Laser:	Våglängd: 630...660 nm Utgångseffekt: < 1 mW (laserklass 2)
Ljudisolerade hörlurar	0554 0104	Drifttid:	10 h (Kontinuerlig drift)
Riktrör med riktspets	0530 0104	Laddningstid:	Ca. 4 h
Strömadapter	0554 0009	Användningstemperatur:	-5 till +50 °C
Akustiskt horn	0530 0109	Lagringstemperatur:	-20 °C till +60 °C
Tillbehör som inte ingår i setet:			
Ultraljudssändare	0554 0103		



CS Basic

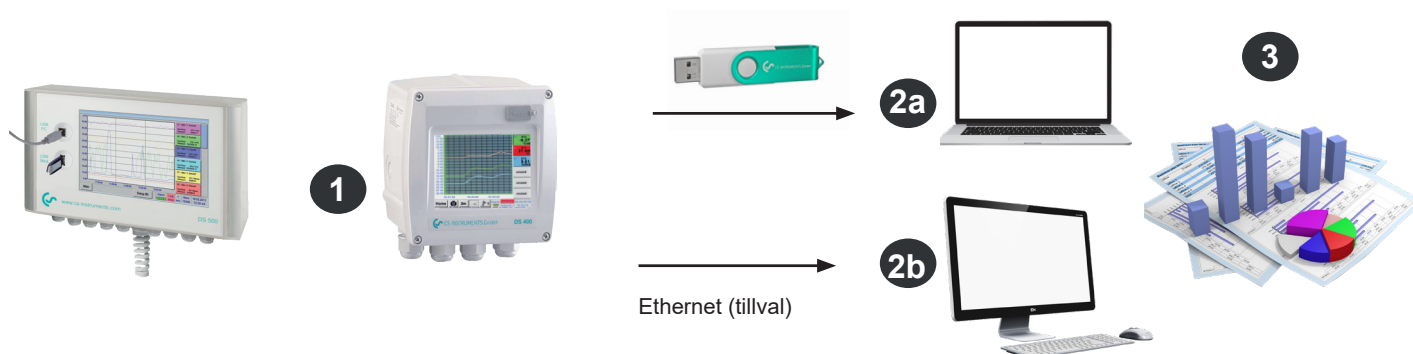
Datautvärdering vid mobil mätning:

Med CS Basic kan datalogger DS 500/400 och samtliga mobila enheter med en datalogger läsas ut. Beroende på aktuell utrustning överförs data antingen med usb-sticka eller med Ethernet-anslutning



- 1** Mobil mätning hos kund. Mätdata sparas i datalogger i en inställd mätcykel.
- 2** Data exporteras till en usb-sticka.
- 3a** Mätdata importeras till en bärbar dator direkt på plats.
- 3b** Mätdata importeras till pc:n på kontoret.
- 4** Mätdata utvärderas och skrivs ut.

Datautvärdering vid fast installerade datalogger i företag:



- 1** Datalogger fast installerad i företaget. Mätdata sparas i datalogger i en inställd mätcykel.
- 2a** Data överförs till datorn med en usb-sticka.
- 2b** Loggdata läses ut med CS Basic via datornätverket (LAN).
- 3** Mätdata utvärderas och skrivs ut.

BESKRIVNING

CS Basic – Grafisk och tabell-datautvärdering - Utläsning av mätdata via usb eller Ethernet, licens för 2 arbetsplatser

Extra licens för ytterligare en arbetsplats

Uppgradering CS Soft Basic (0554 7040) till CS Basic (0554 8040). CAA Modul är inte längre tillgänglig. Vänligen ange den gamla licensnyckeln vid beställning.

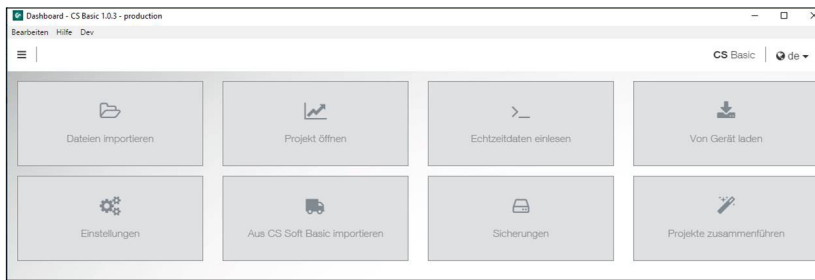
BEST.-NR.

0554 8040

Z554 8040

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	28.0402 °C	14.02.17 08:25:38

		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe
A1.2	Von (m³)	1.958.827	2.076.325	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)	2.076.325	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	176.455	166.546	149.158	173.019	167.956	116.356	1.817.146
	Kosten (€)	2.232,46	2.636,00	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	Minimum	0	6,3	0	0	0	1,36	0	0	0	0	0	0	
	Verbrauch (m³/h)													
	A1a (m³/h)													
	Durchschnitt (m³/h)	157,6	205,98	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	

Intuitiva användningsmöjligheter

- Alla viktiga funktioner kan läsas av på informationspanelen.
- Global Settings: Ställa in enheter och anpassa decimaler, spara företagets namn och logotyp
- Läs in realtidsdata: Skapa Ethernet-anslutning till CS Logger eller mätare. Följa upp mätvärden i realtid, antingen grafiskt eller som tabell
- Importera från CS Soft Basic: Överta data från den föregående versionen CS Soft Basic
- Lagring: Spara projekt och databas
- csv. Exportera

Grafisk utvärdering

Alla mätvärden visas kulört. Alla nödvändiga funktioner är integrerade, t.ex. zooma fritt, välja/välja bort separata mätkurvor, välja tidsintervall fritt, skala axlar, välja färger:

Denna vy kan sparas som pdf-fil och sändas med e-post. Olika data kan sparas i en gemensam fil.

Tabellöversikt

Samtliga mätpunkter med exakt tidsintervall visas. Med diagram-explorern kan avsedda mätkanaler inkl. mätplatsnamn väljas.

Statistik

Alla nödvändiga statistiska data visas i korthet. Därmed kan användaren snabbt läsa av vilka minimala eller maximala mätvärden har uppträtt när och hur länge.

Flödesutvärdering

För alla anslutna flödesmätare lägger programvaran upp en flödesutvärdering, antingen som dags-, vecko- eller månadsutvärdering.

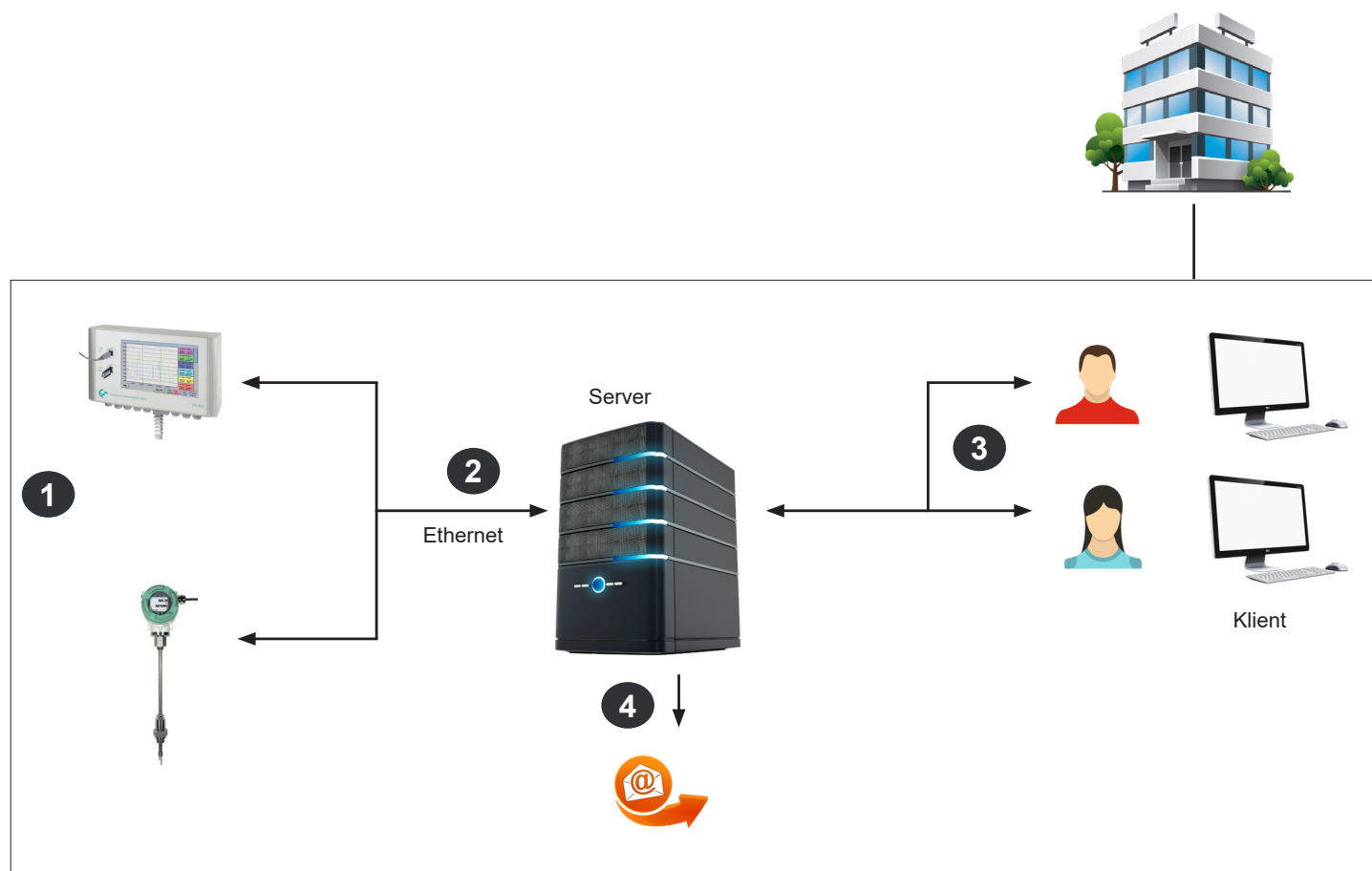


CS Network

Energiövervakning för tryckluft och gaser inom företaget

CS Network är en klient/server-lösning. Server-programvaran samlar automatiskt mätvärden från alla datalogger och mätare som är integrerade i företagets datornätverk. Dessa data sparas därefter i en databas. Mätdata utvärderas och analyseras med en utvärderingsprogramvara (klient) vid ett valfritt antal arbetsplatser.

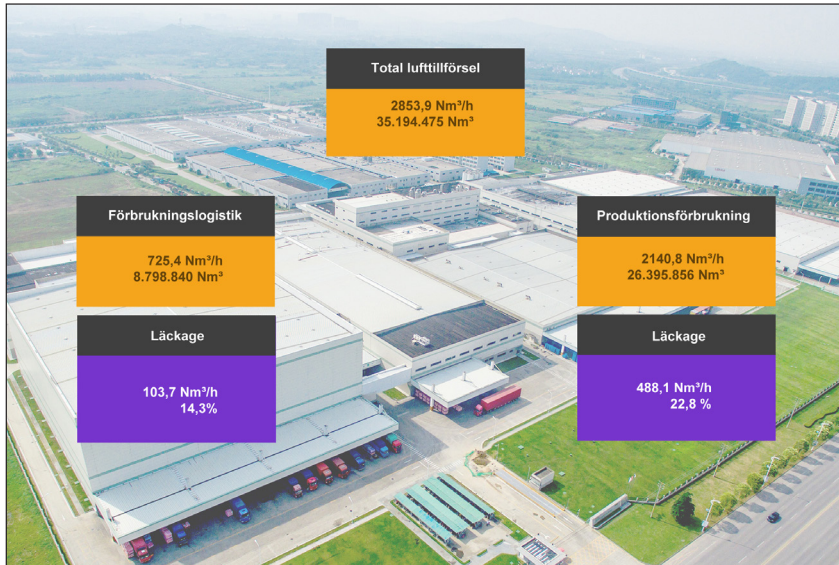
- Visning av realtidsdata på individuella informationspaneler
- Automatisk rapportering för förbrukningar: Varje vecka, varje månad, varje år
- Automatiskt larm med e-post om gränsvärdet över- eller underskrids
- Larmhistorik



- 1** Separata mätare med Ethernet-anslutning eller datalogger med flera mätare mäter upp trycklufts- och gasflödet inom alla avdelningar/kostnadsställen inom företaget.
- 2** CS Network (serverinstallation) samlar automatiskt mätvärden från alla CS datalogger och CS mätare som är integrerade i företagets datornätverk. Dessa data sparas därefter i en databas.
- 3** Mätdata utvärderas och analyseras med en utvärderingsprogramvara (klient) vid ett valfritt antal
- 4** Om gränsvärden överskrids (fritt inställbar) ges larm med e-post.

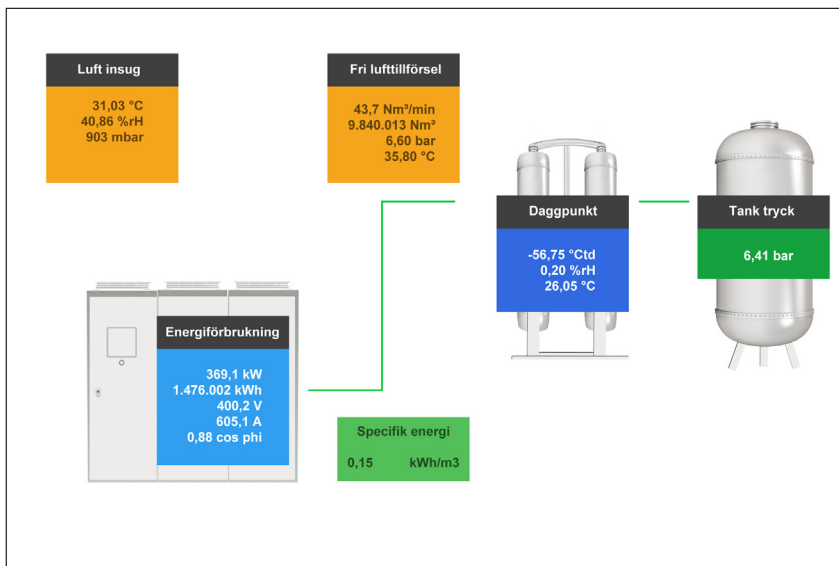
CS Network

Exempel - informationspaneler



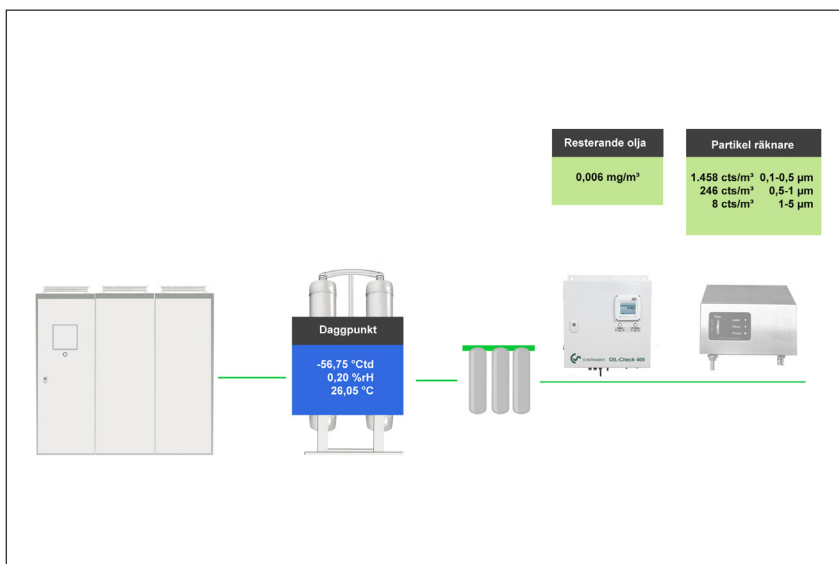
Energiövervakning

Övervakning av förbrukningar och läckagemängder vid den kompletta placeringen, enskilda avdelningar eller anläggningar.



Effektivitet i kompressorer

Övervakning av insugningsmanövreringar, effektförbrukning och matningsmängd från kompressorerna



Kvalitetsövervakning

Övervakning av tryckluftsbehandling och erforderliga ISO 8573-1 kvalitetsklasser - partiklar, restolja och daggpunkt

CS Network

Utvärderingar

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 - Tarif "Standardtarif"								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 - Tarif "Standardtarif"								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

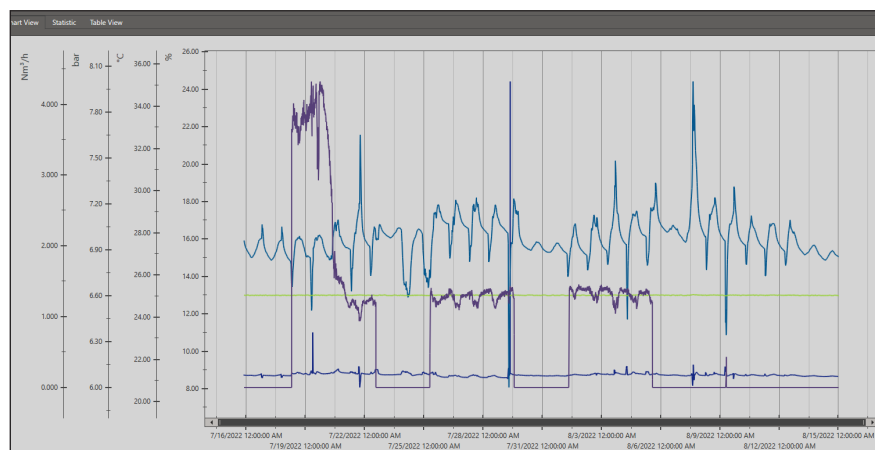


Chart View	Statistic	Table View				
Time	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_A3b: RelHumid_ [%]	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_A3c: Temperatu_ [°C]	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_B1a: Druck_[bar]	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_B2a: Flow_[Nm³/h]		
7/19/2022 3:57:00 PM		8.89	27.87	6.60	3.300	
7/19/2022 4:06:00 PM		8.89	27.84	6.60	2.993	
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	27.80	6.60	4.129	

Area name: Demobereich Vertrieb						
Part name: DS 500 CS Network						
11	A3b: RelHumid	%	8.73	8.06	7/21/2022 7:06:00 PM	
12	A3c: Temperatu	°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	

Veckorapport

Ställ in automatiska förbrukningsrapporter för varje vecka som sedan sänds till dig med e-post. Därmed har du alltid koll på förbrukning och kostnader samt har allt under kontroll. Du kan välja mellan vecko-, månads- och årsrapporter. Med jämförelsefunktionen kan olika tidsintervall jämföras så att du kan identifiera ev. oregelbundenheter i förbrukningen.

Grafisk utvärdering

Alla mätvärden visas kulört. Alla nödvändiga funktioner är integrerade, t.ex. zooma fritt, välja/välja bort separata mätkurvor, välja tidsintervall fritt, skala axlar, välja färger: Denna vy kan sparas som pdf-fil och sändas med e-post. Olika data kan sparas i en gemensam fil.

Tabellöversikt

Samtliga mätpunkter med exakt tidsintervall visas. Med diagram-explorern kan avsedda mätkanaler inkl. mätplatsnamn väljas.

Statistik

Alla nödvändiga statistiska data visas i korthet. Därmed kan användaren snabbt läsa av vilka minimala eller maximala måtvärden har uppträtt när och hur länge.

BESKRIVNING	BEST.-NR.
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 20 mätvärden från olika mätare/utrustningar)	0554 8041
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 50 mätvärden från olika mätare/utrustningar)	0554 8042
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 100 mätvärden från olika mätare/utrustningar)	0554 8043
CS Network – Energiövervakning med klient/server-lösning (max. 200 mätvärden från olika mätare/utrustningar)	0554 8044



Anteckningar

[illegible]

Prisvärde differenstryckgivare för kontroll vid tryckluftsanläggningar



Typisk användningsplats för differenstryckmätning i kombination med två PE-slangar före och efter filterelementen.

Krav i praktisk användning:

- Filterelementen byts ut i god tid
- Senast vid differenstryck > 350 mbar bör filterelementen bytas ut (med undantag för aktivkolfiler)

BESKRIVNING	BEST.-NR.
Differens-tryckgivare 1,6 bar diff.	0694 3561
Kabel för mätare 5 m med öppna ändar	0553 0108
Kabel för mätare 10 m med öppna ändar	0553 0109
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU / öppna ändar, 5 m	0553 0501
Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU / öppna ändar, 10 m	0553 0502

TEKNISKA DATA

Mätområde:	0 ... 1,6 bar differens
Max. systemtryck:	10 bar
Max. överbelastningsgräns båda sidor:	15 bar
Max. överbelastningsgräns ena sidan:	
+ sida	15 bar
- sida	10 bar
Sprängtryck:	60 bar
Totalfel:	2,0 % av slutvärde
Utgång:	4 ... 20 mA
Spänningsförsörjning:	10 ... 30 V vid utgång 4 ... 20 mA
Användningstemperatur omgivning:	-20 ... +80 °C
Anslutningar:	2× G 1/8" innergänga inkl. instickskoppling för 6-mm-slang
Elektrisk anslutning:	Rund stickkontakt M12 × 1

Ju längre filtret används, desto snabbare stiger differenstrycket samt kostnaderna – se bild.

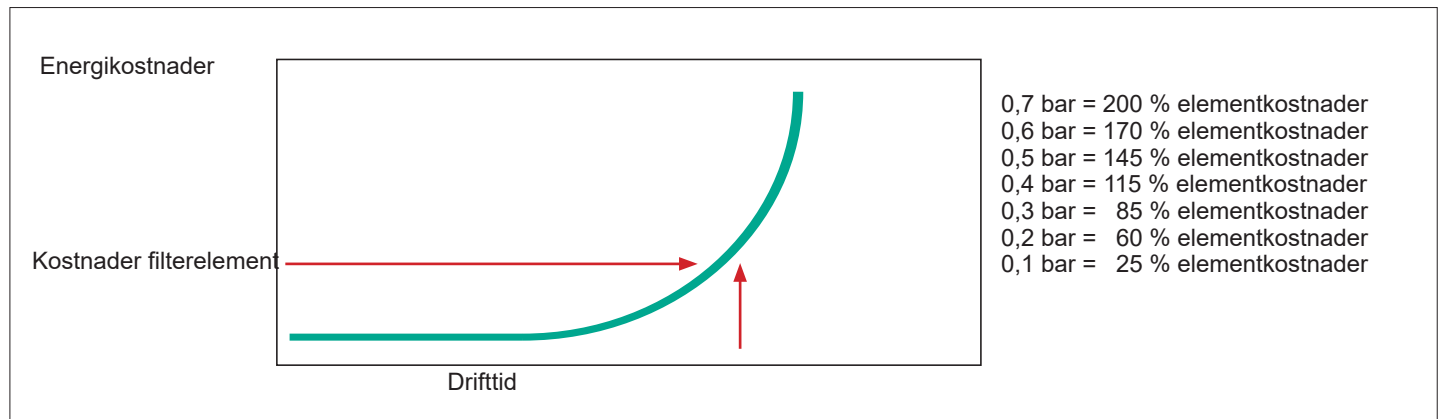


Bild: Typiskt differenstryckförlopp, energikostnader i förhållande till filterelementkostnader

PI 500 set för mobil mätning



1. PI 500 bärbar handutrustning med integrerad datalogger

2. Differens-tryckgivare 1,6 bar diff.

3. Kabel för tryck-, temperatur-, externa mätare till mobila enheter, ODU / öppna ändar, 5 m

0560 0513

0694 3561

0553 0501

DS 52 set för stationär mätning



1. DS 52 display för processindikering för väggmontage

2. Differens-tryckgivare 1,6 bar diff.

3. Kabel för mätare 5 m med öppna ändar

0500 0009

0694 3561

0553 0108

PTS 500 - mäter tryck och temperatur i processen



Särskilda fördelar:

- 2-i-1-mätare: Tryck och temperatur
- Medieberörda delar av rostfritt stål för universell användning i gaser och vätskor
- Enkel anslutning till styrningar, processtyrningsteknik och energistyrssystem via digitala gränssnitt
- Modbus-RTU, Ethernet eller M-Bus gränssnitt
- Larmrelä - gränsvärdet kan ställas in med knappar (max. 60 VDC, 0,5 A)
- Tillval: 2 x 4...20 mA analogutgång , 2 x för larmreläer för tryck och temperatur

Exempel på beställkod PTS 500:

0694 7000_A1_B1_C1

Tillval signalutgång	
A1	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)
A2	2 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), 2 x larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)
A3	Ethernet-gränssnitt (Modbus / TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång, (galv. ej åtskild) RS 485 (Modbus-RTU)
A4	Ethernet-gränssnitt PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
A5	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)

Tryckmätområden (bästa tryck)	
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)

Processanslutningar	
C1	G1/2"
C2	1/2" NPT

BESKRIVNING	BEST.-NR.
PTS 500 sensor för mätning tryck och temperatur	0694 7000
Ytterligare tillbehör:	
Kabel för mätare 5 m med öppna ändar	0553 0104
Kabel för mätare 10 m med öppna ändar	0553 0105
Ethernet-kabel, längd 5 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-kabel, längd 10 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2504
Tryck- och temperaturkalibreringscertifikat ånga	3200 0005

TEKNISKA DATA PTS 500	
Temperatur mätområde:	-20...125 °C
Precision:	± 1,0 °C (-10...+50 °C)
Tryck mätområde:	Se beställkod
Precision:	± 0,5 % a.s. (vid 20 °C)
Spänningsförsörjning:	18...36 VDC via SELV-matning, 5 W resp. Power over Ethernet (IEEE802.3af: klass 2 (3,84 W - 6,49 W))
Kapslingsklass kåpa:	IP 65
Enkel skruvgänga:	Rostfritt stål 1.4404 G 1/2", NPT 1/2"
Användningstemperatur:	-20...+125 °C för trycksensor
Omgivningstemperatur:	-20...+60 °C
Lagringstemperatur:	-40...+80 °C
Kan läsas ut via Modbus:	Tryck[hPa, mbar, bar, psi,...] Temperatur [°C, °F]
Signalutgång:	Se beställkod

DPS 16 - Digital Tryckgivare



Funktioner:

- Digital temperaturkompensation och korrigering av icke-linjäritet
- RS 485-gränssnitt (Modbus-RTU)

DIGITALA TRYCKMÄTARE	± 1 % PRECISION	± 0,5 % PRECISION	TEKNISKA DATA DPS 16
Digital tryckgivare DPS 16, 0...16 bar, RS 485, G1/2"	0694 2886	0694 4555	Mätområde: 0...16 bar
Digital tryckgivare DPS 16, 0...16 bar, RS 485, NPT 1/2"	0694 3886	0694 5555	Noggrannhet: ± 0.5% resp. ±1%
			Långsiktig stabilitet: ±0.2% FS/ år
			Temperatur: -30°C...80°C
			Skyddande betyg: IP65
			Strömförsörjning: 11...28 VDC
			Komponenter i kontakt med media: 316 L
			Processanslutning: G 1/2" eller 1/2" NPT

CS 16 - Tryckgivare



Funktioner:

- Svetsat mätsystem utan tätningar
- 4...20 mA analog utgång, 2-trådig

TRYCKGIVARE MED 4...20 mA ANALOGA UTGÅNGAR	± 1 % PRECISION	± 0,5 % PRECISION	TEKNISKA DATA CS 16
Standard tryckgivare CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555	Mätområde: -1...400 bar
Standard tryckgivare CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930	Noggrannhet: ± 0.5% resp. ±1%
Standard tryckgivare CS 1,6, 0...1,6 bar abs.		0694 3550	Långsiktig stabilitet: ±0.2% FS/år
Standard tryckgivare CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554	Temperatur: -40°C...125°C
Standard tryckgivare CS 100, 0...100 bar		0694 3557	Skyddande betyg: IP65
Standard tryckgivare CS 250, 0...250 bar		0694 3558	Strömförsörjning: 8...30 VDC
Standard tryckgivare CS 400, 0...400 bar		0694 3559	Komponenter i kontakt med media: 316 L, 304
Precisions-tryckgivare CS -1...+15 bar, ± 0,5 % precision i slutvärde		0694 3553	Processanslutning: G 1/4"
Differenstryckgivare 1,6 bar diff.		0694 3561	
Kalibreringscertifikat tryck, 5 kalibreringspunkter fördelade över mätområdet		3200 0004	



IAC 500 - mäter upp omgivningsvillkoren i rummet - absoluttryck, rumstemperatur, luftfuktighet

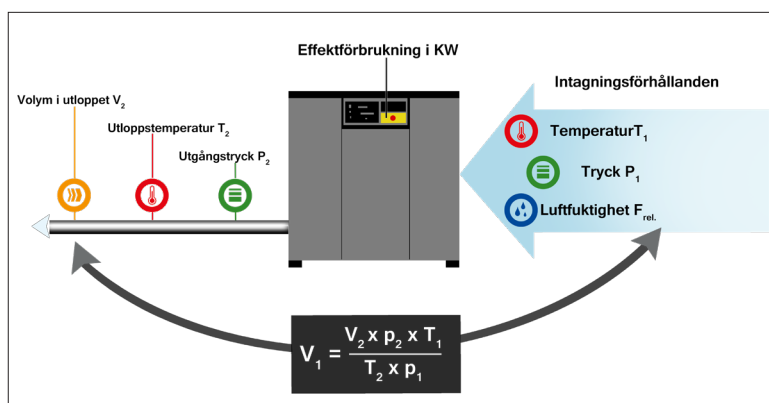


Särskilda fördelar:

- 3-i-1-mätare: absoluttryck, temperatur och luftfuktighet i rummet
- Modbus-RTU, Ethernet eller M-Bus gränssnitt
- Larmrelä - gränsvärdet kan ställas in med knappar (max. 60 VDC, 0,5 A)
- Tillval: 2 st 4...20 mA analogutgång , 2 x alarmrelä t.ex. för dagpunkt och temperatur

Användningsområde:

- Övervakning av insugningsluft från tryckluftsstationer
- Övervakning av rumsluften, t.ex. kylrum, lagerutrymmen eller renrum



Kompressorns leveranshastighet beror på insugningsluften.

Redan när tryckluftsstationerna dimensioneras måste installationsplatsen samt de klimatiska förutsättningarna beaktas.

Stora temperatursvängningar, t.ex. mellan dag och natt, leder till ojämnt tryckluftsflöde.

Exempel på beställkod IAC 500:

0604 1000 _A1

Tillval signalutgång	
A1	1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)
A2	2 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), 2 x larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)
A3	Ethernet-gränssnitt (Modbus / TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång, (galv. ej åtskild) RS 485 (Modbus-RTU)
A4	Ethernet-gränssnitt PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), RS 485 (Modbus-RTU)
A5	M-Bus, 1 x 4...20 mA analogutgång (galv. ej åtskild), larmrelä, RS 485 (Modbus-RTU)

BESKRIVNING	BEST.-NR.
IAC 500 sensor för mätning av omgivningsvillkor inkl. vägghållare	0604 1000
Ytterligare tillbehör:	
Kabel för mätare 5 m med öppna ändar	0553 0104
Kabel för mätare 10 m med öppna ändar	0553 0105
Ethernet-kabel, längd 5 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2503
Ethernet-kabel, längd 10 m, M12 kontakt x-kodad (8-pol.) på RJ 45-kontakt	0553 2504

TEKNISKA DATA IAC 500

Temperatur	
Mätområde:	-20...+60 °C,
Precision:	± 1,0 K (0...60 °C) ± 1,25 K (-20...0 °C)
Rel. fuktighet	
Mätområde:	5...95 % rF
Precision:	± 3 %
Absoluttryck	
Mätområde:	300...1100 hPa (abs)
Precision	± 4 hPa
Spänningsförsörjning:	24 VDC (18...30 VDC via SELV-matning) resp. Power over Ethernet (IEEE802.3af: klass 2 (3,84 W - 6,49 W))
Kapslingsklass kåpa:	IP 65
Användningstemperatur:	-20...+60 °C
Omgivningstemperatur:	-20...+60 °C
Lagringstemperatur:	-40...+80 °C
Kan läsas ut via Modbus:	Absoluttryck [hPa, mbar, bar, psi,...], Dagpunkt [°Ctd, °Ftd], Temperatur [°C, °F], rel. fuktighet [%RH], abs. fuktighet [g/m³]

[illegible]

FO 510 - Industriell oljefuktsmätare

FO 510 för fuktmätning i tekniska oljor



Särskilda fördelar:

- Snabb svarstid
- Mycket noggrann mätning av vattenaktivitet (a_w), såväl som processtemperatur. Mätningen är oberoende av respektive oljetyp eller ålder
- Beräkning av den absoluta vattenhalten (PPM), möjligt för transformatorolja
- Två konfigurerbara analoga utgångar samt Modbus-RTU (RS 485) gränssnitt finns

Typisk användning, mätning av restfukt i:

- Transformatorolja
- Motorolja
- Smörjolja
- Hydraulolja
- Dieselbränslen

Exempel på beställkod FO 510:

0699 0100_A1_B1_C1_D1

Processanslutning	
A1	G 1/2"
A2	1/2" NPT

Skala analog utgång 1	
B1	Vattenaktivitet [] (standard)
B2	Vattenhalt x [ppm]
B3	Temperatur T (°C)
B4	Temperatur T (°F)

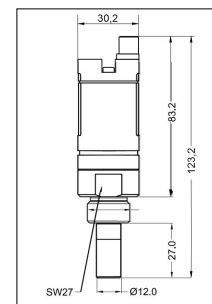
Skala analog utgång 2	
C1	TemperaturT (°C) (standard)
C2	Temperatur T (°F)
C3	Vattenaktivitet []
C4	Vattenhalt x [ppm]

Oljetyp	
D1	Standard transformatorolja
D2	Kundspecifik olja

Beställningskod kabel för FO 510:

0553 0145_A1

Kabel 8-polig	
A1	5 m
A2	10 m
A3	Varierande längder på begäran



Rekommendation:

Installation i en ständigt spolad mät punkt för bästa resultat

Dimensioner FO 510

TILLBEHÖR	BEST-NR.
„CS Service Software FOR 510 inkl. gränssnittskabel till PC (USB) och strömförsörjning för konfigurerings / parametrering av FO 510"	0554 2010

TEKNISKA DATA FO 510	
Mätområdes luftfuktighet:	0...1 a_w
Noggrannhet (0...0.9 a_w):	$\pm 0.02 a_w$ at +23 °C
Noggrannhet (0.9...1.0 a_w):	Typiskt $\pm 0.03 a_w$ vid +23 °C
Mätområde temperatur:	0...125 °C
Noggrannhetstemperatur:	± 0.3 °C
Oljetemperatur:	-20...+125 °C
Omgivningstemperatur:	-20...+70 °C
Tryckområde:	Upp till 300 bar
Gränssnitt:	2 x analog utgång 04...20 mA (3-tråds), Modbus RTU (RS 485)
Matningsspänning:	24 VDC (10...36 VDC)
Skyddsklass:	IP 66
EMV:	Enl. enligt DIN EN 61326-1
Material tråd:	1.4404
Material perforerat lock:	1.4301
Anslutning:	M12, 8-stift

FL 510 - Industriell fukttransmitter

FL 510 är utrustad med en kapacitiv fuktsensor som ger långsiktigt stabila och exakta mätresultat. Två analoga utgångar finns tillgängliga för utmatning av relativ luftfuktighet och processtemperatur.



Speciella fördelar:

- Stabila och noggranna mätresultat på lång sikt.
- Mätning av relativ luftfuktighet och processtemperatur med hög precision, samt beräkning av olika fuktighetsvariabler såsom absolut luftfuktighet [g/ m³]; Fukt-halt [g/kg] eller vattenhalt [ppmV/V]
- Två fritt konfigurerbara analoga utgångar, 4...20 mA
- Modbus-RTU (RS 485)
- Medieoberoende mätning, i icke-frätande gaser

Typisk tillämpning är mätning av restfukt i:

- Mätning av luftfuktighet i gasledningar eller lagringstankar.
- Fukt från fasförändringsprocesser (avdunstning)
- Mätning av luftfuktighet i inerta gasmiljöer (t.ex. kväve eller argon)
- Elektronikproduktion i en inert gasatmosfär.
- Laboratorier med särskilda gaskrav.

Exempel på orderkod FL 510:

0699 0200_A1_B1_C1

Anslutning	
A1	G 1/2"
A2	1/2" NPT
Skalning av analog utgång 1	
B1	Relativ luftfuktighet [%rF]
Skalning av analog utgång 2	
C1	Temperatur T (°C)
C2	Temperatur T (°F)

Example order code cable for FL 510:

0553 0145_A1

Cable 8-pin	
A1	5 m
A2	10 m
A3	variable on request

TILLBEHÖR	ORDER -NR.
CS-serviceprogramvara FL 510 inkl. gränssnittskabel till datorn (USB) och plug-in strömförsörjning - för konfigurerings / parametring av FL 510	0554 2010

TEKNISKA DATA FL 510	
Mätområde för luftfuktighet:	0...100 % rH
Noggrannhet (0...90 %rH):	±1.8%rF vid +23 °C
Noggrannhet (90...100 %rH):	typisk ± 2 % rH vid +23 °C
Mätområde för temperatur:	0...125 °C
Temperatur noggrannhet:	±0,2 °C
Processtemperatur:	-20...+125 °C
Omgivningstemperatur:	-20...+70 °C
Maximalt tryck:	Upp till 300 bar
Gränssnitt:	2 x Analog utgång 04...20 mA (3-wire-teknik), Modbus RTU (RS 485)
Strömkälla:	24 VDC (10...36 VDC)
Skyddsklass:	IP 66
EMV:	Till DIN EN 61326-1
Gängmaterial:	1.4404
Material perforerat lock:	1.4301
Anslutning:	M12, 8-pin



DS 52 - display för processindikering för väggmontage för standardsignaler 0 (4)...20 mA



DS 52 är utrustad med två potentialfria larmkontakter (växelkontakt), som kan belastas med max. 230 VAC, 3 A. Larmgränserna kan ställas in fritt med knapparna.

Indikeringen matas med 230 VAC och en intern nätadel som tillhandahåller spänningsförsörjning med 24 VDC/ 100 mA till mätaren.

Fria skruvplintar är tillgängliga för att sända vidare (0) 4...20 mA signalen till överordnade styrningar.



Särskilda fördelar:

- I formskön väggkåpa
- Passar till alla konventionella mätare med 0(4)...20 mA signal
- Enkel att manövrera
- 2 reläutgångar (230 VAC, max. 3 A)

Användningsexempel:

Tryckövervakning med tillval larmpelare (signalhorn och kontinuerligt ljus)

Användningsexempel:

Temperaturövervakning med larm

BESKRIVNING

DS 52 display för processindikering för väggmontage

Tillval:

Försörjning 24 VDC i stället för 230 VAC
Försörjning 110 VAC i stället för 230 VAC
Larmpelare monterad på väggkåpan
Larmpelare för extern montering

Komplettsets:

DS 52 - Komplettset för tryckövervakning, /-larm, består av DS 52 LED-indikering och tryckmätare 0...16 bar

DS 52 - Komplettset för temperaturövervakning, /-larm, består av:
DS 52 LED-indikering och inskruvningsbar temperaturgivare
-50...+500 °C

BEST.-NR.:

0500 0009

Z500 0001

Z500 0002

Z500 0003

Z500 0004

på förfrågan

på förfrågan

TEKNISKA DATA DS 52

Mått:	118 x 133 x 92 mm (BxHxD)
Indikering:	LED, 5 tecken, höjd 13 mm, 2 lysdioder för larm
Tangentbord:	4 tangenter: Enter, Back, Up, Down
Mätaringång:	För mätare med 0 (4)...20 mA signal. Anslutningsbar med 2-/3-/4-tråds-teknik
Precision:	Max. +/- 20 µA, typiskt +/- 10 µA
Skenbart motstånd:	100 Ω
Mätarmatning:	24 VDC, max. 100 mA
Spänningsförsörjning: (tillval):	230 VAC, 50/60 Hz (24 VDC eller 110 VAC)
Utgångar:	2 x reläutgång, växelkontakt, 250 VAC, max. 3 A
Larmgränsvärden:	Fritt inställbar med tangenter
Hysteres:	Fritt inställbar med tangenter
Drifttemperatur:	-10...+60 °C (lager temp.: -20...+80 °C)
Användarmeny:	Kan spärras mot extern åtkomst med kod

Anteckningar

[illegible]



Huvudsäte Tyskland



Försäljning / teknik

FILIAL SYD CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Zindelsteiner Straße 15
78052 VS-Tannheim
Germany

Tel.: +49 (0)7705 978 99-0
Fax: +49 (0)7705 978 99-20
E-post: info@cs-instruments.com
Internet: www.cs-instruments.com/de

Orderbearbetning och rekalkibrering

FILIAL NORR CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Gewerbehof 14
24955 Harrislee
Germany

Tel.: +49 (0)461 807 150-0
Fax: +49 (0)461 807 150-15
E-post: info@cs-instruments.com
Internet: www.cs-instruments.com/de

Dotterbolag till CS INSTRUMENTS



CHINA
CS INSTRUMENTS (Shanghai) Co.,Ltd
Room 508, JT1166, No. 1080, Moyu South Road
Anting Town, Jiading District 200003,
Shanghai, China
P.: +86 13601694498
E-Mail: k.wu@cs-instruments.cn
Web.: www.cs-instruments.com/zh



FRANKRIKE
CS INSTRUMENTS
4, rue du docteur Heulin
75017 Paris
Frankrike
Tel.: +33 1 86 95 87 60
E-post: info@cs-instruments.fr
Internet: www.cs-instruments.com/fr



ITALIEN
CS INSTRUMENTS Italia S.r.l.
Via Matteotti 66
20092 - Cinisello Balsamo (Mi)
Italien
Tel.: +39 0225061761
E-post: info@cs-instruments.it
Internet: www.cs-instruments.com/it



NEDERLÄNDERNA / BELGIEN
CS INSTRUMENTS BENELUX B.V.
Bakboordlaan 30
3448 KG Woerden
Netherlands
Tel NL: +31 642 87 79 76
Tel BE: +32 484 57 59 50
E-post: info@cs-instruments.nl
Internet: www.cs-instruments.com/nl



ÖSTERRIKE
CS INSTRUMENTS GmbH
Grazer Straße 8
8605 Kapfenberg
Österreich
Tel.: +43 (0)664 181 3284
E-post: a.sieberer@cs-instruments.at
Internet: www.cs-instruments.com/at



SWEDEN / NORWAY
CS INSTRUMENTS Skandinavia AB
Hovlanda 30
471 93 Källekärr
Sweden
Tel.: +46304668450
E-post: a.ahs@cs-instruments.com
Internet: www.cs-instruments.com/se



SCHWEIZ
CS INSTRUMENTS (Schweiz) GmbH
Mühlegasse 8
3237 Brüttelen
Schweiz
Tel.: +41 32 355 4160
E-post: info@cs-instruments.ch
Internet: www.cs-instruments.com/ch



SPANIEN
CS INSTRUMENTS, S.L.
Avda. Cerro Milano 4, Local 1
28051 Madrid
Spanien
Tel.: +34 91 33 15 758
E-post: info@csinstruments.es
Internet: www.cs-instruments.com/es



SYDAFRIKA
CS INSTRUMENTS (Pty) Ltd.
142 Briza Road, Table View
7441 Cape Town
Sydafrika
Tel.: +27 (0)21 557 56 18
E-post: info@cs-instruments.co.za
Internet: www.cs-instruments.com/za



TURKIET
CS INSTRUMENTS Ölçüm Ekipmanları Tic. Ltd. Şti.
Yeşilbağlar Mah. D-100 Bulv.
Pendik Pera Residence A Blok No: 20K
34893 Pendik İstanbul Turkiye
Tel.: +90 216 755 1020
E-post: info@cs-instruments.com.tr
Internet: www.cs-instruments.com/tr



USA SÄLIPARTNER
CS INSTRUMENTS USA INC.
110 Traders Cross
Bluffton, SC 29909
USA
P.: +1 843 599 6700
E-post: info-us@cs-instruments.com
Internet: www.cs-instruments.com/us



INDONESIA
PT.CSInstruments Indonesia Abadi
Jalan raya bojong nangka,
Ruko Podomoro city block B2 No 26
Jawa Barat 16963
Indonesien
P.: +62 812-1888-5324
E-post: g.rufiyanto@cs-instruments.com
Internet: www.cs-instruments.com