



CS INSTRUMENTS

# Catalogue 25 | 26

Technologies de mesure innovantes et éprouvées  
pour l'air comprimé et les gaz



Enregistreur graphique

Point de rosée

Débit

Qualité de l'air comprimé

Détection de fuite

Logiciel

Pression

Air Ambiant

Humidité



# ENREGISTREURS GRAPHIQUES



## DS 500

- Enregistreur graphique pour l'acquisition de données jusqu'à 4, 8 ou 12 capteurs

Pages 12-15



## DS 400

- Enregistreur graphique pour l'acquisition de données jusqu'à 2 ou 4 capteurs

Pages 16-19



## DS 500 mobile

- Enregistreur graphique pour l'acquisition de données jusqu'à 4, 8 ou 12 capteurs

Pages 24-27



## DS 500 PM mobile

- Étude du rendement des compresseurs

Pages 28-31



## DS 400 mobile

- Enregistreur graphique pour l'acquisition de données jusqu'à 2 ou 4 capteurs

Pages 32-35



## PI 500

- Appareil de mesure portable

Pages 36-37

## Capteurs pour DS 500/400



Pression



Puissance électrique



Température

Pages 20-23

## Capteurs pour appareils mobiles



Pression



Courant



Température

Pages 38-41

**DP 500 et DP 510**

- Hygromètre portable pour la mesure du point de rosée

Pages 46-47

**DP 400 MOBILE**

- Appareil portable pour la mesure du point de rosée dans une valise robuste

Pages 48-49

**FA 510 et FA 515**

- Capteur de point de rosée pour la mesure de l'humidité résiduelle dans l'air comprimé et les gaz

Page 50-51

**DS 52**

- Kit point de rosée prêt à raccorder

Page 52

**FA 515 EX**

- Capteur de point de rosée pour la mesure de l'humidité résiduelle dans l'air comprimé et les gaz dans des zones explosives

Page 53

**FA 550**

- Capteur de point de rosée robuste, boîtier en aluminium

Pages 54-55

**FA 500**

- Capteur de point de rosée avec écran intégré

Pages 56-57

**DS 400**

- Kit point de rosée prêt à raccorder

Pages 58-59



# DÉBITMÈTRE MASSIQUE [THERMIQUE]



## VA 570

- Débitmètre en ligne avec brides
- DN 15 à DN 80

Pages 82-86



## VA 570

- Débitmètre en ligne avec filetage
- 1/2" à 2"

Pages 82-86



## VA 550

- Débitmètre massique à insertion

Pages 88-91



## VA 500

- Débitmètre massique à insertion

Pages 92-94



## VA 520

- Débitmètre en ligne avec brides
- DN 15 à DN 80

Pages 96-100



## VA 520

- Débitmètre en ligne avec filetage
- 1/4" à 2"

Pages 96-100



## VA 521

- Débitmètre en ligne compact

Pages 102-103



## VA 525

- Débitmètre en ligne compact pour air et azote

Pages 104-105



## CMM 500

**Compressor Master Meter**

- Débitmètre étalon pour compresseurs et ventilations
- Mesures de haute précision pour la facturation

Pages 72-80



## VD 500

- Débitmètre pour air comprimé humide

Pages 106-107



## VD 520

- Débitmètre en ligne à pression différentielle

Pages 108-111



## VD 550

- Capteur de débit robuste pour les gaz et l'air comprimé humides

Pages 112-113



## VD 570

- Capteur de débit à pression différentielle robuste pour air comprimé et gaz humides

Pages 114-117

# DÉBITMÈTRE [VORTEX]



## VU 570

- débitmètre Vortex pour gaz composés

Pages 118-120



## VX 570

- débitmètre Vortex pour gaz composés, vapeur et liquides avec compensation de pression et température

Pages 122-123

## Accessoires de mesure de la consommation/ calibrage/ plages de mesure pour différents gaz

Pages 126-130



## OIL CHECK 500 - solution à poste fixe



- Système de surveillance pour la mesure de la teneur en huile résiduelle dans l'air comprimé

Pages 146-154

## OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



- Mesure de la qualité de l'air comprimé selon ISO 8573

Pages 155

## OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



- Déserte d'analyse mobile
- Mesure de la qualité de l'air comprimé selon ISO 8573

Page 156

## OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



- Valise d'analyse de la qualité de l'air, solution «tout en un»

Page 157-159

## OIL CHECK 500 - solution portable



- Système de surveillance pour la mesure de la teneur en huile résiduelle dans l'air comprimé

Page 157-159

## PC 400 / DS 400 - solution fixe



- Système pour la mesure et le comptage des particules dans l'air comprimé

Pages 160-161

## PC 400 / DS 500 - solution mobile



- Système pour la mesure et le comptage des particules dans l'air comprimé

Page 161



### LeakCam 600

- Caméra permettant de visualiser plusieurs fuites simultanément

**Pages 162-173**

### LD 500/510

- DéTECTeur de fuites avec caméra

**Pages 176-182**

### UltraCam LD 500 / 510

- DéTECTeur de fuites avec caméra
- Les 30 micros MEMS localise la fuite sur l'image

**Pages 174-182**

### LD 450

- DéTECTeur de fuites économique

**Pages 184-185**

Leakage Report			
Customer:	Start: 13/04/2019	End: 25/04/2019	Duration: 12 day(s)
Company:	Aone	Auditor:	John Sample
Address:	...	1 Sample St., 12345 Sampletown	
E-mail:	johnsome@sample.com	j.sample@sample.com	
Phone:	...	+46 1234 567890	
Logo:			
Project master data:			
Import date:		CO <sub>2</sub> emissions:	0.527 kg/kWh
Cost calculation basis:	Energy costs (70%)	Specific output:	0.12 kWh/m <sup>3</sup>
Compressed air costs:	21.6 €/1000 m <sup>3</sup>	Electricity price:	0.10 €/kWh
Operating hours per year:	4350 h		
Results:			
Number of leaks:	141	Number remedied:	1
Total leakage amount:	718.126 l/min	Leakage amount saved:	3.488 l/min
Total costs per year:	4.084.40 €	Costs saved per year:	19.55 €
Total CO <sub>2</sub> per year:	11.91 tonnes	CO <sub>2</sub> saved per year:	0.00 tonnes
Leak tag:	1	Repair under pressure possible? - No	
Building - location:	COMPRESSOR ROOM 1	Error: Ball valve defective	
Date and time:	15/04/2019 12:00:03	Spare part: 1/2" ball valve	
Leakage rate:	< 1.350 l/min	Action: Replace	
Costs per year:	< 7.86 €	Note: -	
Total CO <sub>2</sub> per year:	0.02 tonnes	Status: Open	
Priority:	Low	Remedied on: -	
Comment:	Replace ball valve	Remedied by: -	
Leak tag:	2	Repair under pressure possible? - No	
Building - location:		Error: Flange leaking	
Date and time:	15/04/2019 12:00:19	Spare part: DN 100 flange seal	
Leakage rate:	2.510 l/min	Action: Reestablish seal	
Costs per year:	14.2 €	Note: -	
Total CO <sub>2</sub> per year:	0.04 tonnes	Status: Done	
Priority:	High	Remedied on: 16/04/2019	
Comment:	Reestablish flange seal	Remedied by: AM	

### CS Leak Reporter

- Création de rapports détaillés selon ISO 50001

### CS Leak Reporter - solution cloud

- Accès au Cloud via un navigateur

**Page 179**

## LOGICIELS



### CS Basic

- Évaluation de données sous forme de graphiques et de tableaux

**Pages 186-187**

### CS Network

- Logiciel de surveillance de l'énergie avec solution client/serveur

**Pages 188-190**



# PRESSION



## Capteur de pression différentielle

- Pour les essais sur les systèmes d'air comprimé
- Surveillance des performances des éléments filtrants

Pages 192-193



## PTS 500

- Capteur 2 en 1 : mesure la pression et la température

Page 194



## DPS 16

- capteur de pression RS-485 modbus

## CS 16

- Capteur de pression analogique

Page 195



# AIR AMBIANT



## IAC 500

- Capteur 3 en 1 : Pression absolue, température et humidité

Page 196



# HUMIDITÉ



## FO 510

- Capteur d'humidité pour l'huile en milieu industriel

Pages 198



## FL 510

- Transmetteur d'humidité relative industriel

Pages 199

# TABLES DE CONVERSION DES UNITÉS

<b>PSI</b>	<b>Bar</b>
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

<b>F°</b>	<b>C°</b>
-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

<b>mm</b>	<b>Inch</b>
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

<b>Inch</b>	<b>mm</b>
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

# Vue d'ensemble

1

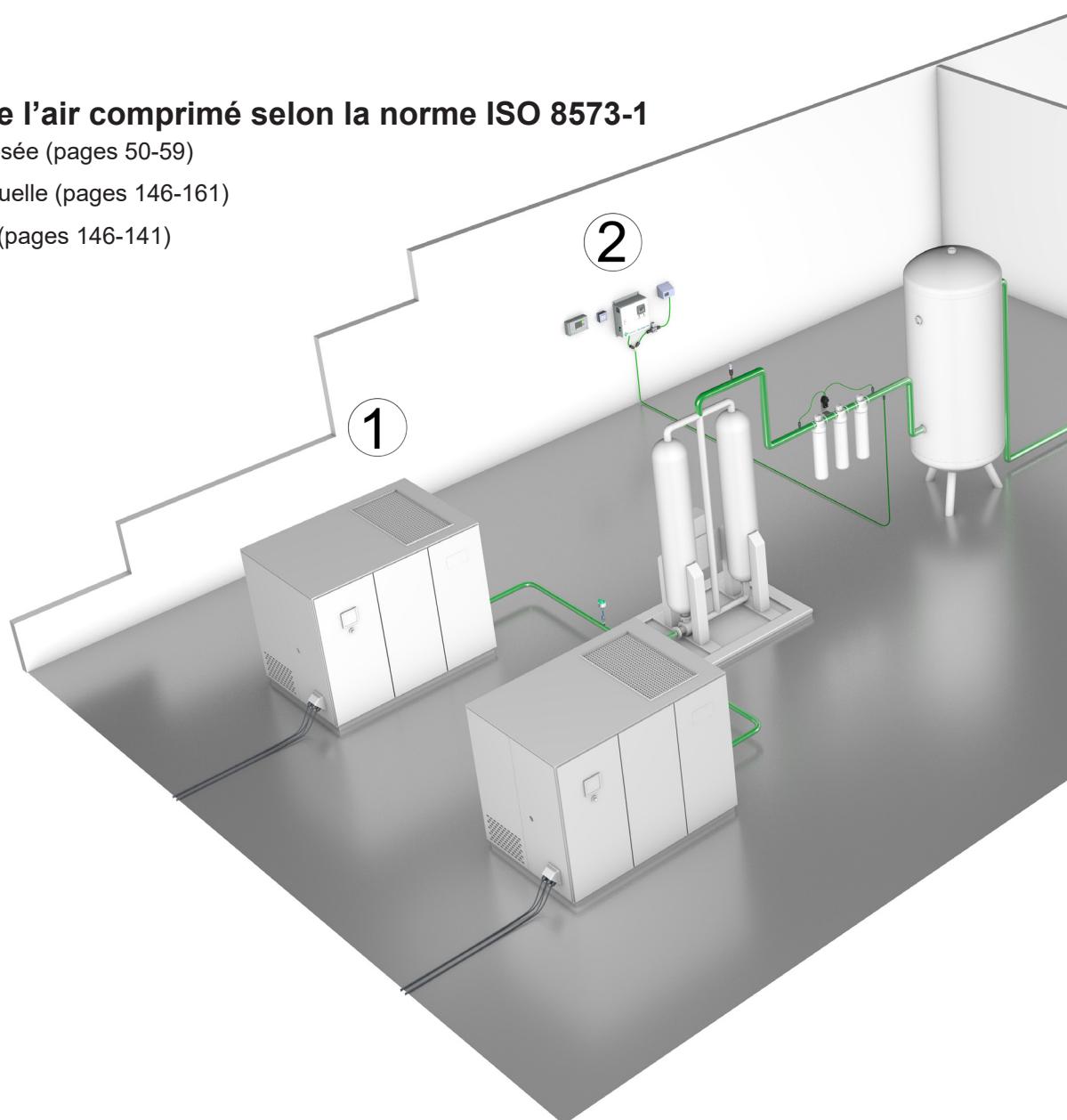
## Mesure de l'efficacité + audits de l'air comprimé

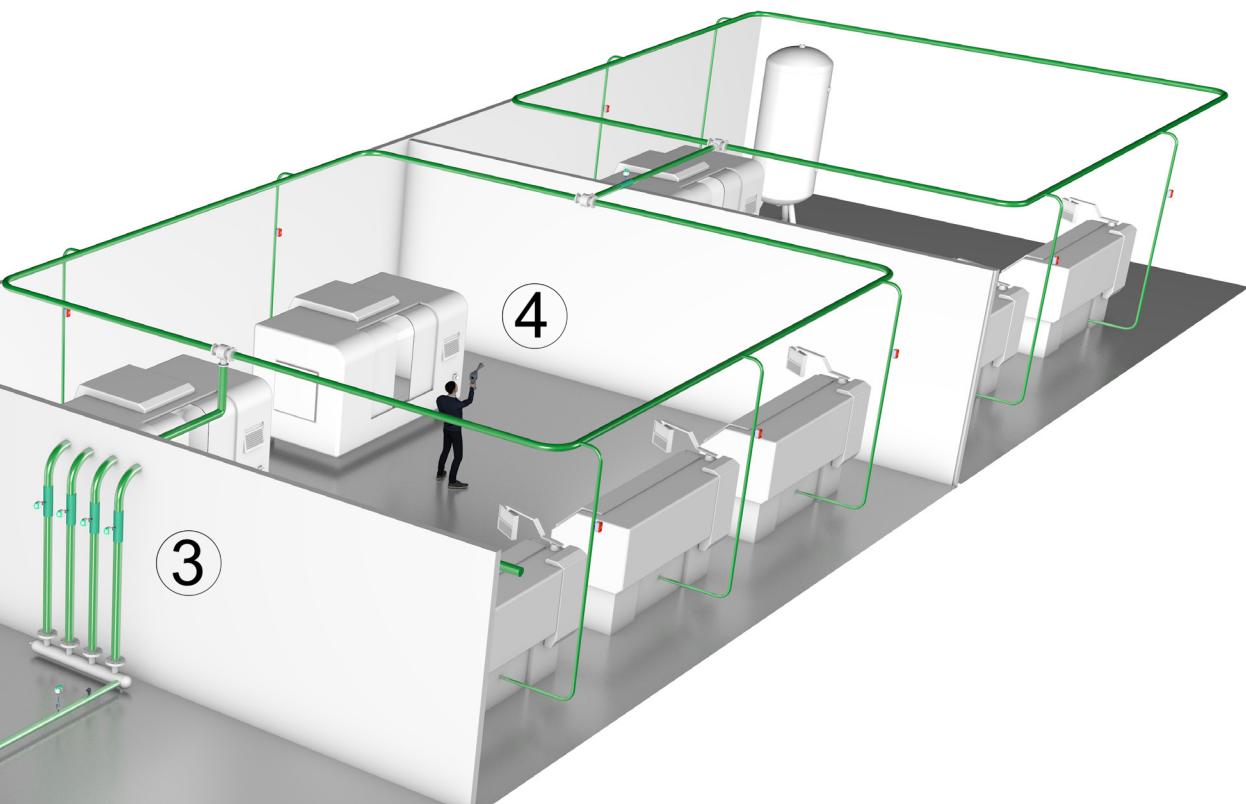
- Mesure de la puissance électrique (page 23)
- Volume délivré par le compresseur (page 106)
- Enregistreur de données / enregistreur graphique (pages 12-45)
- Logiciel CS Basic (pages 156-157)
- Contrôle de l'air ambiant (page 168)
- Pression du système (page 164)

2

## Qualité de l'air comprimé selon la norme ISO 8573-1

- Point de rosée (pages 50-59)
- Huile résiduelle (pages 146-161)
- Particules (pages 146-141)





3

## Surveillance de l'énergie (débit + consommation)

- Version à insertion (pages 92-94)
- Version en ligne (pages 96-100)
- Version compacte (pages 102-105)
- Logiciel CS Network (pages 188-190)

4

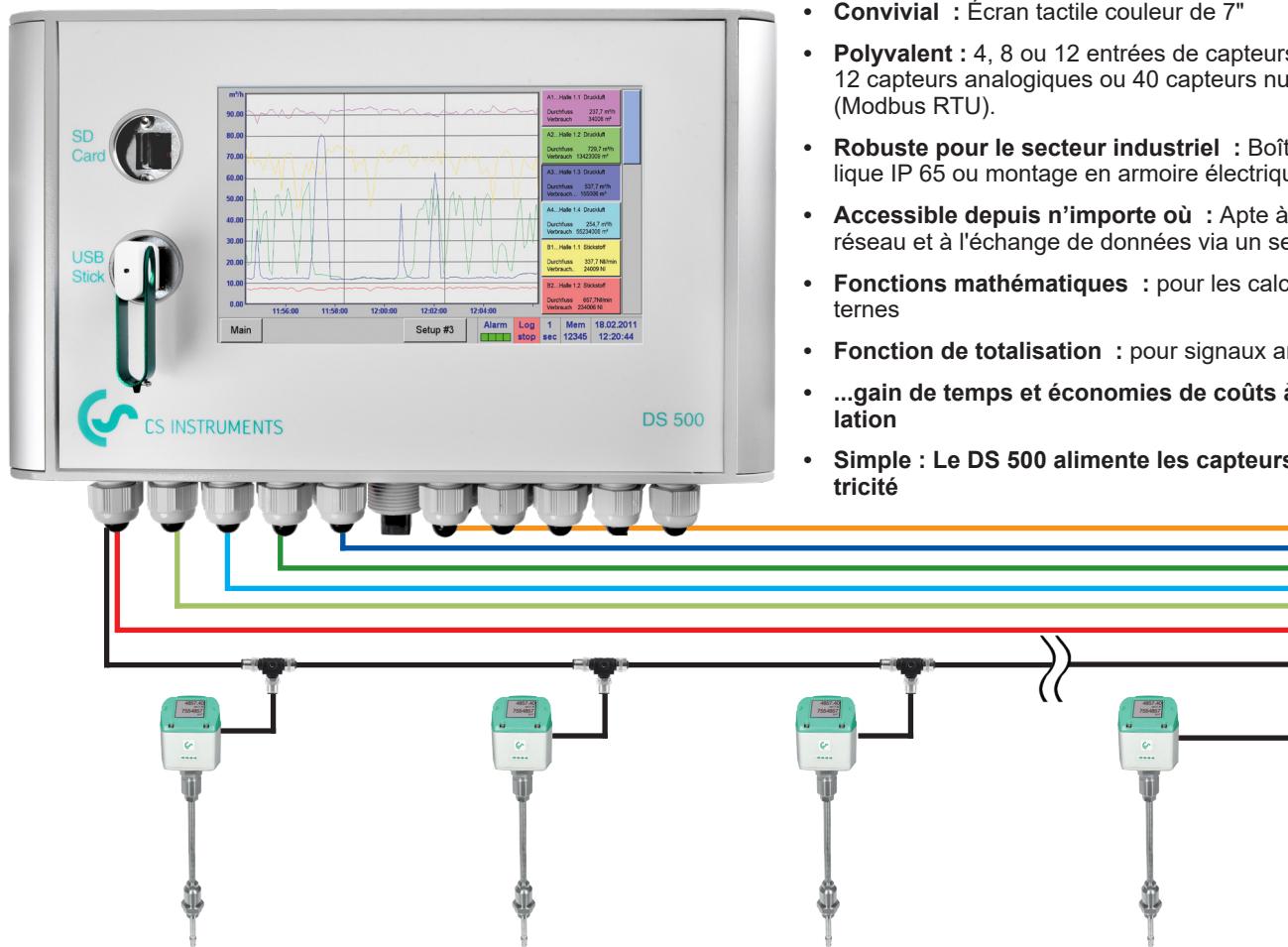
## Détection de fuites

- DéTECTEUR de fuites avec caméra - Indication du taux de fuite en L/min et des coûts en € (pages 162-185)
- Logiciel CS Leak Reporter - CrÉATION de rapports dÉtaillés ISO 50001 - Rapports (page 179)



## DS 500 - enregistreur graphique intelligent pour l'air comprimé et les gaz

Mesurer - Piloter - Afficher - Signaler - Sauvegarder - Évaluer



### Les avantages en résumé :

- Convivial** : Écran tactile couleur de 7"
- Polyvalent** : 4, 8 ou 12 entrées de capteurs. Jusqu'à 12 capteurs analogiques ou 40 capteurs numériques (Modbus RTU).
- Robuste pour le secteur industriel** : Boîtier métallique IP 65 ou montage en armoire électrique...
- Accessible depuis n'importe où** : Apte à la mise en réseau et à l'échange de données via un serveur web
- Fonctions mathématiques** : pour les calculs internes
- Fonction de totalisation** : pour signaux analogiques
- ...gain de temps et économies de coûts à l'installation
- Simple** : Le DS 500 alimente les capteurs en électricité

## DS 500 - Enregistreur graphique intelligent de nouvelle génération

Enregistrement des données mesurées, affichage sur un grand écran couleur, alerte, stockage, sans oublier la lecture à distance via un serveur web... tout cela est possible avec le DS 500.

Toutes les valeurs mesurées, les courbes de mesure et les dépassements de seuil sont indiqués. L'évolution des courbes depuis le début de la mesure peuvent être visualisées d'un simple glissement de doigt.

La grande différence avec les enregistreurs sans papier ordinaires réside dans la simplicité de la mise en place et de l'évaluation des données mesurées. Tous les capteurs sont reconnus automatiquement et alimentés par le DS 500.

Fonction mathématique pour les calculs internes, par exemple les chiffres typiques d'un système d'air comprimé

- coûts en € par m<sup>3</sup> d'air produit
- énergie kWh/m<sup>3</sup> d'air généré
- consommation de lignes individuelles et sommes par branches

Fonction de totalisation pour les signaux analogiques (par ex. 0/4...20 mA, 0...10 V). Dans le cas de capteurs tiers qui, par exemple, ne délivrent qu'un signal 4...20 mA pour le débit réel en m<sup>3</sup>/h, la fonction de totalisateur permet compter la consommation totale en m<sup>3</sup>.

Pas d'étude fastidieuse de la notice.. c'est un gain de temps. Alimentation en tension interne de tous les capteurs, pas de câblage de blocs d'alimentation externes.... cela permet de faire des économies supplémentaires



## Débitmètres pour air comprimé et gaz

- Montage et démontage sous pression, par le biais d'une vanne à boisseau sphérique 1/2", monté en standard
- Une bague de sécurité protège de l'éjection incontrôlée, lors du montage / démontage sous pression
- Utilisable pour divers types de gaz : Air comprimé, azote, argon, CO<sub>2</sub>, oxygène...



## Capteurs de point de rosée

- Extrêmement stable à long terme
- Temps de réponse rapide
- Grande plage de mesure (-80° à +20 °Ctd)
- Pour tous les types de sécheurs : (sécheur par adsorption, sécheur à membrane et sécheur frigorifique)
- Installation facile sous pression via la chambre de mesure avec raccord rapide



## Capteurs de pression

- Vaste choix de capteurs de pression pour diverses échelles de mesure, adaptées à chaque type d'application
- Montage rapide sous pression grâce au raccord rapide
- Sonde de pression 0-10/16/40/100/250/400 bar surpression
- Capteurs -1...+15 bar (pression négative/surpression)
- Pression différentielle 0...1,6 bar
- Pression absolue 0-1,6 bar (abs)



- Vaste choix de capteurs pour la mesure de la température ambiante ou de la température des gaz
- Pt 100 (2 ou 3 fils)
- Pt 1000 (2 ou 3 fils)
- Capteur de température avec transmetteur à sortie 4-20 mA



## Capteurs de température



- Surveillance de la qualité de l'air comprimé selon ISO 8573
- Huile résiduelle, particules, humidité résiduelle



## Mesure de la qualité de l'air comprimé



## Compteur de courant /de puissance active

Équipé d'entrées capteurs universelles, la centrale de supervision **DS 500** détecte, affiche et enregistre automatiquement toutes les informations pertinentes d'une station de compression.

L'ensemble des capteurs de notre gamme sont compatibles avec chacune des **12 entrées disponibles**. **Polyvalentes capables de recevoir des capteurs tiers** s'ils disposent d'une sortie parmi :

4-20 mA, 0-20 mA | 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V | Pt 100 (2 ou 3 fils), Pt 1000 (2 ou 3 fils), sorties d'impulsions (par ex. des compteurs de gaz) Protocole Modbus



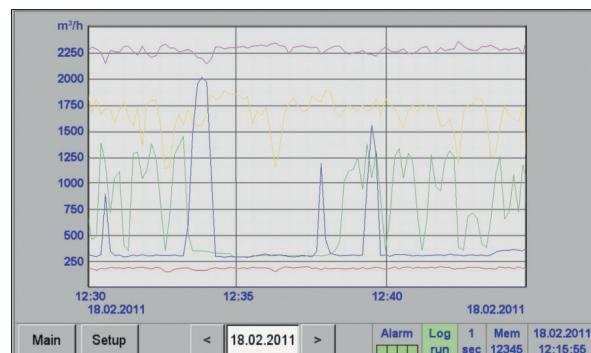
# Enregistreurs Graphiques

Mesures instantanées, statistiques et courbes sur un grand écran tactile de 7"

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

## Mesures instantanées

Toutes les valeurs de mesure sont visibles en un coup d'œil. Les dépassements de seuils sont affichés en rouge. Il est possible d'attribuer, à chaque capteur, un « nom d'emplacement de la mesure ».



## Représentations graphiques

Les enregistreurs sur papier sont avantageusement remplacés : Déplacement sur l'axe du temps par simple glissé du doigt sur l'écran. Vous isolez un phénomène transitoire (pic ou anomalie) avec un zoom, en glissant 2 doigts sur l'écran tactile.



## Mesures numériques et graphiques actuelles

Une page affiche simultanément les représentations graphiques des mesures, sous forme de courbes, mais également les valeurs instantanées de mesure.

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

## Régler le relais d'alarme

Chacun des quatre relais d'alarme peut être individuellement attribué à un capteur raccordé. Pour cela, les valeurs de limite d'alarme et l'hystérésis peuvent être librement réglées.

**Nouveau** : Pour chaque relais d'alarme, il est possible de régler également une temporisation d'alarme, de sorte que le relais déclenché qu'après cette période.



## Caractéristiques techniques du DS 500

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 500

<b>Dimension du boîtier :</b>	280 x 170 x 90 mm, IP 65
<b>Raccordements :</b>	18 x PG pour capteur et alimentation
<b>Version encastrable :</b>	Installation sur armoire par découpe d'une fenêtre 250 x 156 mm
<b>Poids :</b>	3,5kg
<b>Matériaux :</b>	Fonte d'aluminium, face avant film polyester
<b>Entrées capteurs :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4/8/12 entrées pour capteurs analogiques et numériques polyvalentes et configurables (voir options)</li> <li>• Capteurs numériques CS pour point de rosée et débit avec Interface SDI série FA/VA,</li> <li>• Capteurs numériques tiers RS 485 / Modbus RTU, autres systèmes de bus sur demande</li> <li>• Capteurs analogiques CS pour pression, température et pinces ampèremétriques pré-configurées</li> <li>• Capteurs analogiques tiers 0/4...20 mA, 0...1/10/30 V, impulsion, Pt 100 / Pt 1000, KTY</li> </ul>
<b>Alimentation capteurs :</b>	24 Vdc, max. 130 mA par capteur, bloc d'alimentation intégré max. 24 Vdc 25 W. Pour versions 8 et 12 entrées de capteurs, 2 blocs d'alimentation intégrés avec pour chacun 24 Vdc, 25 W maximum
<b>Interfaces :</b>	Clé USB, Ethernet / RS-485 Modbus RTU / TCP, SDI, autres systèmes de bus sur demande, serveur Web en option
<b>Sorties :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 relais (contacts inverseurs 230 Vac, 6 A), gestion des alarmes, relais programmables, alarmes groupées</li> <li>• Sortie analogique, impulsion transmise pour les capteurs avec leur propre sortie de signal, comme la série VA/FA</li> </ul>
<b>Carte mémoire :</b>	Carte mémoire 16 Go Micro SD
<b>Alimentation électrique :</b>	100...240 Vac / 50-60 Hz, version spéciale 24 Vdc
<b>Affichage de couleur :</b>	Écran tactile TFT 7" transmissif, graphique, courbes, statistiques
<b>Précision :</b>	Voir Spécifications du capteur
<b>Température de fonctionnement :</b>	0...50 °C
<b>Température de stockage :</b>	-20...70 °C
<b>En option :</b>	Serveur Web

### SIGNALS D'ENTRÉE

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	(0...20 mA/ 4...20 mA)
DS 500 - enregistreur graphique intelligent à écran en version de base (4 entrées capteurs)	0500 5000	
Option : 4 entrées de capteurs supplémentaires pour DS 500 V2	Z500 5501	Étendue de mesure 0...20 mA Résolution 0,0001 mA Précision $\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05 \%$ Impédance d'entrée 50 Ω
Option : 8 entrées de capteurs supplémentaires pour DS 500 V2	Z500 5502	
Option : Serveur web intégré	Z500 5003	<b>Entrée tension :</b> (0...1 V) Étendue de mesure 0...1 V Résolution 0,05 mV Précision $\pm 0,2 \text{ mV} \pm 0,05 \%$ Impédance d'entrée 100 kΩ
Option : Version pour montage en armoire électrique	Z500 5006	
Option : Alimentation en tension 24 Vdc (en remplacement de 100...240 Vac)	Z500 5007	
Option : « Fonction de calcul mathématique » pour 4 canaux configurables (canaux virtuels), addition, soustraction, division, multiplication	Z500 5008	
Option : « Fonction de totalisation pour signaux analogiques »	Z500 5009	
Passerelle Profibus externe pour raccordement sur interface intégrée RS-485	Z500 3008	<b>Entrée tension :</b> (0...10 V/30 V) Étendue de mesure 0...10 V Résolution 0,5 mV Précision $\pm 2 \text{ mV} \pm 0,05 \%$ Impédance d'entrée 1 MΩ
CS Basic – Logiciel d'exploitation graphique et tabulaire des données - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040	<b>RTD Pt 100</b> Étendue de mesure -200...850 °C Résolution 0,1 °C Précision $\pm 0,2 \text{ °C}$ (-100...400 °C) Impédance d'entrée 1 MΩ
Logiciel CS Network – Logiciel pour l'analyse énergétique en solution client/serveur (max. 20 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs)	0554 8041	
Logiciel CS Network – Logiciel pour l'analyse énergétique en solution client/serveur (max. 50 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs)	0554 8042	
Logiciel CS Network – Logiciel pour l'analyse énergétique en solution client/serveur (max. 100 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs)	0554 8043	
CS Network - Logiciel pour l'analyse énergétique en solution client/serveur (Max. 200 valeurs mesurées de différents capteurs/appareils)	0554 8044	<b>RTD Pt 1000</b> Étendue de mesure -200...850 °C Résolution 0,1 °C Précision $\pm 0,2 \text{ °C}$ (-100...400 °C) <b>Impulsion</b> Étendue de mesure Longueur d'impulsion 500 μs minimum, fréquence 0...1 kHz max. 30 Vdc

Vous trouverez des capteurs adaptés sur les pages 20 à 23



## DS 400 - enregistreur graphique

Supervision des paramètres pertinents de l'air comprimé



### L'équipement dispose en standard :

- Interface USB
- Affichage graphique tactile 3,5"
- Alimentation intégrée pour l'alimentation des capteurs
- Sortie analogique 4...20 mA de tous les capteurs actifs raccordés
- Sortie d'impulsions (pour la totalisation) dans le cas des débitmètre
- 2 relais d'alarme (contacts secs, max. 230 V, 3 A)

### Logiciel en option :

- Web server
- Fonction de calcul mathématique
- Fonction de totalisation

### Cartes en option :

- Enregistreur de données intégré
- Interface Ethernet/RS-485
- Entrées de capteurs (numériques ou analogiques) supplémentaires, configurables

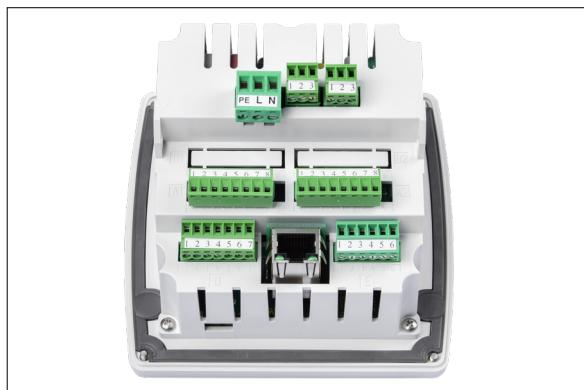
Les entrées de capteurs 1+2 et 3+4 peuvent être librement sélectionnées en fonction du système de capteurs souhaité (voir tableau pages 20 à 19) :

Numérique	Numérique	Numérique	Numérique	Numérique	Analo-gique	Analogique	Analogique	Analogique
m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup>	°Ctd	A, kW/h		bar	A	°C	°C	
Capteur de débit	Capteur de point de rosée	Compteur de puissance	MOD-BUS	Capteur de pression	Pince ampèremétrique	Capteur de température	Capteurs tiers à sortie analogique	4...20 mA 0...20 mA 0...10 V Pulse Pt 100 Pt 1000
Capteurs de débit	Capteur de point de rosée	Compteur de puissance	Capteurs tiers avec RS-485	Capteur de pression	Pince ampèremétrique	Capteur de température	Capteurs tiers à sortie analogique	

# Enregistreurs Graphiques



Installation encastrée



Vue arrière

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 400

<b>Dimensions :</b>	118 x 115 x 98 mm IP 54 (boîtier mural) 92 x 92 x 75 mm (Installation en armoire électrique)
<b>Entrées :</b>	2 entrées numériques FA 5xx ou VA 5xx
<b>Interface :</b>	Interface USB
<b>Alimentation :</b>	100...240 Vac, 50-60 Hz
<b>Précision :</b>	Voir Spécifications du capteur
<b>Sorties d'alarme :</b>	2 relais, (sans pot.)
<b>Options :</b>	
<b>Enregistreur de données :</b>	100 millions de valeurs mesurées. Paramétrage début, fin et intervalle d'enregistrement
<b>2 entrées capteurs supplémentaires :</b>	Pour raccordement des capteurs de pression, des capteurs de température, des pinces ampèremétriques, des capteurs tiers avec 4...20 mA, 0-10 V, Pt 100, Pt 1000

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
DS 400 -Enregistreur graphique à écran tactile	Entrées de capteurs 1+2
	Entrées de capteurs 3+4
	Numérique (Z500 4003) -----
	Numérique (Z500 4003) Numérique (Z500 4003) 0500 4000 D
	Numérique (Z500 4003) Analogique (Z500 4001) 0500 4000 DA
	Analogique (Z500 4001) ----- 0500 4000 A
<b>Options</b>	Analogique (Z500 4001) Analogique (Z500 4001) 0500 4000 AA
	Option : Enregistreur de données intégré pour 100 millions de valeurs Z500 4002
	Option : Interface Ethernet et RS 485 intégré Z500 4004
	Option : Serveur web intégré Z500 4005
	Option : « Fonction de calcul mathématique » pour 4 canaux configurables (canaux virtuels), addition, soustraction, division, multiplication Z500 4007
	Option : « Fonction de totalisation pour signaux analogiques » Z500 4006
<b>Accessoires supplémentaires :</b>	Passerelle Profibus externe pour raccordement sur interface intégrée RS 485 Z500 3008
	CS Basic – Logiciel d'exploitation graphique et tabulaire des données - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail 0554 8040
	Logiciel CS Network – Logiciel pour l'analyse énergétique en solution client/serveur (max. 20 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs) 0554 8041
	Logiciel CS Network – Logiciel pour l'analyse énergétique en solution client/serveur (max. 50 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs) 0554 8042
	Logiciel CS Network – Logiciel pour l'analyse énergétique en solution client/serveur (max. 100 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs) 0554 8043
	CS Network - Logiciel pour l'analyse énergétique en solution client/serveur (Max. 200 valeurs mesurées de différents capteurs/appareils) 0554 8044

## SIGNALS D'ENTRÉE

<b>Entrée courant</b>	(0...20 mA/4...20 mA)
alimentation capteur interne ou externe	
Étendue de mesure	0...20 mA
Résolution	0,0001 mA
Précision	± 0,03 mA ± 0,05 %
Impédance d'entrée	50 Ω
<b>Entrée tension :</b>	(0...1 V)
Étendue de mesure	0...1 V
Résolution	0,05 mV
Précision	± 0,2 mV ± 0,05 %
Impédance d'entrée	100 kΩ
<b>Entrée tension :</b>	(0...10 V/30 V)
Étendue de mesure	0...10 V
Résolution	0,5 mV
Précision	± 2 mV ± 0,05 %
Impédance d'entrée	1 MΩ
<b>RTD Pt 100</b>	-200...850 °C
Étendue de mesure	0,1 °C
Résolution	± 0,2 °C (-100...400 °C)
Précision	± 0,3 °C (autre plage)
<b>RTD Pt 1000</b>	-200...850 °C
Étendue de mesure	0,1 °C
Résolution	± 0,2 ° (-100...400 °C)
Précision	
<b>Impulsion</b>	Longueur d'impulsion 500 µs minimum, fréquence 0...1 kHz
Étendue de mesure	max. 30 Vdc



## DS 500 / DS 400

Utilisation facile par écran tactile :

\*\*\* Channel A1 \*\*\* - 0.0 V - 0 mA

Type	VAAxx	VA-Sensor	
Flow	Velocity	Diameter	Unit
m³/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**



\*\*\* Logger settings \*\*\*

Time interval (sec)	1	2	5	10	<b>15</b>	30	60	120	15
<input checked="" type="checkbox"/> force new record file									
Comment:	Dryer Trockener 13								
<b>Logger stopped</b>	<input checked="" type="checkbox"/> timed Start	<input checked="" type="checkbox"/> timed Stop							
<b>START</b>	<b>STOP</b>	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**

\*\*\* Choose language \*\*\*

Can you read this text?

English	Deutsch	Spanish
Italian	Danish	Русский
Polski	French	Portuguese
Romanian		

**Back**

A1a Dryer/Trockner A1a

**1263.0**  
m³/h

A1c Dryer/Trockner A1c

18.64 m/s

A1b Dryer/Trockner A1b

369728 m³

**Home** **Camera** **Setup** **Alarm** **Log stop** 09.09.2013 **9999 Day** 10:47:55

## Configuration du compteur et capteur de débit

Configuration du diamètre intérieur des conduites pour les capteurs de débit VA 5xx dans le menu du DS 500 / DS 400. L'unité, la nature du gaz ainsi que les conditions de référence sont également paramétrables. Le compteur de consommation avec fonction totalisateur peut être remis à « zéro ».

## Affichage graphique

Les valeurs mesurées sont représentées sous forme de courbes, affichées sur l'écran local. Il est possible de revenir sur l'axe du temps par un glissé du doigt (jusqu'à 24 h maximum sans l'option enregistreur et toutes les données depuis le début de la mesure avec l'option enregistreur).

## Enregistreur de données

Les valeurs mesurées sont sauvegardées dans le DS 500 / DS 400, avec l'option « Enregistreur de données intégré ». L'intervalle de temps peut être réglé. Il est également possible de déterminer l'heure de départ et de fin de l'enregistrement. La lecture des données de mesure est possible, via l'interface USB ou via l'interface Ethernet (option).

## Sélection de la langue

Les menus des DS 500 ou DS 400 sont tous traduits en français mais aussi en de nombreuses langues. La langue souhaitée peut être sélectionnée via le menu.

## Affichage des valeurs en cours

Les DS 500 et DS 400 affichent, en plus du débit en m³/h, d'autres grandeurs de mesure, comme le compteur de consommation totale en m³, litres ou encore la vitesse en m/s.



## Serveur Web

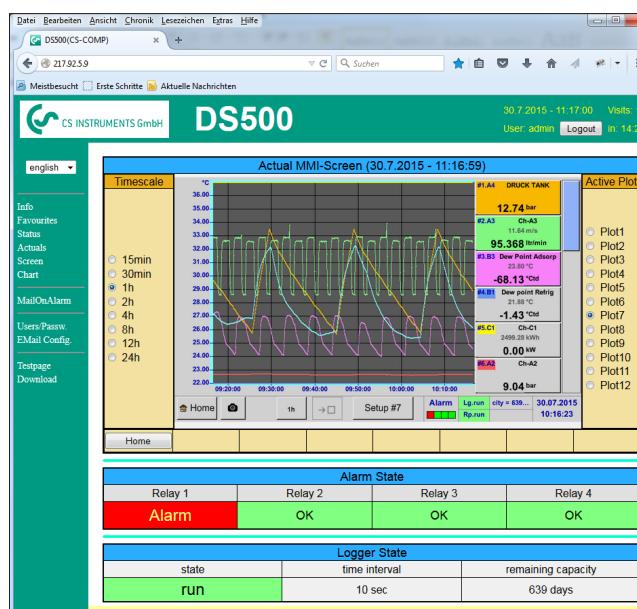
Un nouveau serveur Web avec des fonctions considérablement élargies est dès à présent disponible pour les enregistreurs graphiques DS 500 et DS 400. Les utilisateurs peuvent ainsi accéder à toutes les données de mesure (données instantanées ou enregistrées) et les afficher sur leur smartphone, tablette ou ordinateur et qu'ils soient dans l'usine ou pas.

Le nouveau serveur Web peut être commandé en option pour les DS 500/400 mais également pour les versions portables de ces même enregistreurs. Pour pouvoir utiliser les fonctionnalités du serveur Web, les DS 500 / DS 400 doivent être configurés avec leur propre adresse IP et reconnues dans le réseau de l'entreprise.

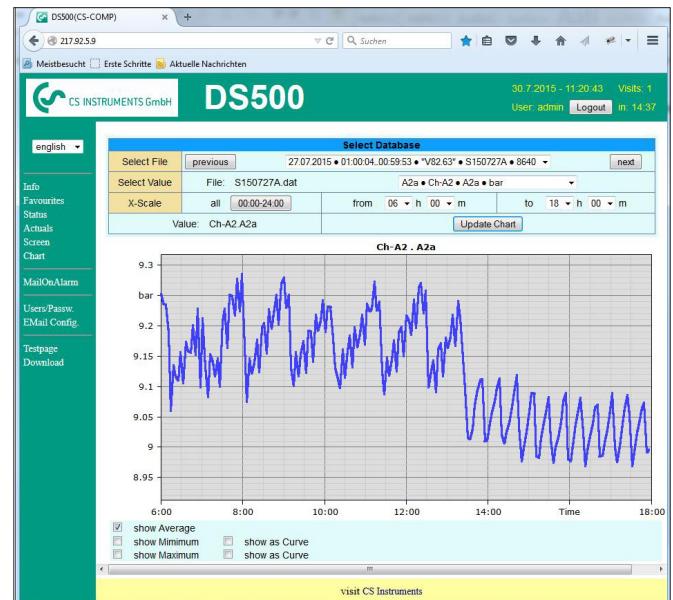
Le serveur Web se comporte comme un site internet hébergé par les DS 500/400 et permet de consulter l'ensemble des mesures graphiques et numériques. Est consultable depuis des smartphones / tablettes / ordinateurs via un navigateur classique. Avantage : il n'est pas nécessaire d'installer un logiciel supplémentaire sur le smartphones /les tablettes / PC.



## Vue des mesures instantanées (graphique ou tableau)



## Vue des historiques de mesures sous la forme d'une courbe individuelle (période au choix)



## Octroi de droits d'accès

Différents niveaux de droits d'accès peuvent être définis et attribués à différents groupes d'utilisateurs. Chacun sera accessible par une combinaison composée de noms d'utilisateurs et de mots de passe.

## Démarrer l'enregistreur de données

Dans le cas d'un enregistreur arrêté, le groupe Operator et Administrator peut lancer l'enregistreur de données également à distance via le serveur Web.

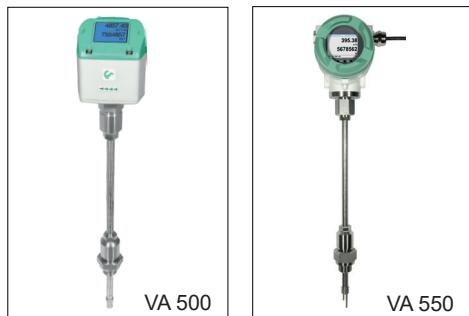
**PS : Tous les DS 500/DS 400 déjà commercialisés peuvent recevoir l'option serveur Web.**



# Enregistreurs Graphiques

## Capteurs adaptés aux systèmes DS 500/DS 400

Débitmètres pour montage et démontage sous pression (version à insérer)



### DÉBIMETRE - VERSION À INSERTION

Capteur de débit / compteur de consommation VA 500 en version de base : Standard (92,7 m/s), longueur de sonde 220 mm, sans écran

Capteur de débit / compteur de consommation VA 550. Instrument de mesure dans un boîtier robuste construit en aluminium

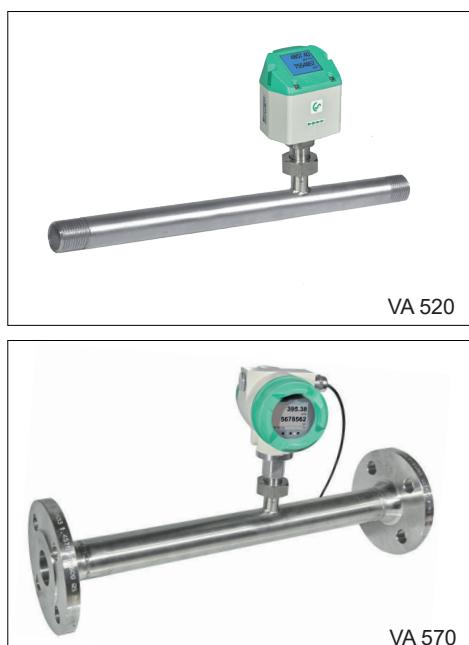
### RÉFÉRENCE

0695 5001

0695 0550

+ code de commande A...M\_

Débitmètre en ligne



### DÉBIMETRE - VERSION EN LIGNE

Débitmètre/Compteur de consommation VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1/4" DN 8)

### RÉFÉRENCE

0695 0520

Débitmètre/Compteur de consommation VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1/2" DN 15)

0695 0521

Débitmètre/Compteur de consommation VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 3/4" DN 20)

0695 0522

Débitmètre/Compteur de consommation VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1" DN 25)

0695 0523

Débitmètre/Compteur de consommation VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1 1/4" DN 32)

0695 0526

Débitmètre/Compteur de consommation VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1 1/2" DN 40)

0695 0524

Débitmètre/Compteur de consommation VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 2" DN 50)

0695 0525

Débitmètre / compteur de consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 1/2"

0695 0570  
+ code de commande A...K\_

Débitmètre / compteur de consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 3/4"

0695 0571

Débitmètre / compteur de consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 1"

0695 0572

Débitmètre / compteur de consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 1 1/4"

0695 0573

Débitmètre / compteur de consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 1 1/2"

0695 0574

Débitmètre / compteur de consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 2"

0695 0575



### DÉBIMETRE DE POINT DE ROSÉE

Capteur de point de rosée FA 510, -80...+20 °Ctd avec certificat d'étalonnage inclus

### RÉFÉRENCE

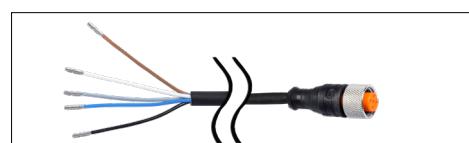
0699 0510

Capteur de point de rosée FA 510, -20...+50 °Ctd avec certificat d'étalonnage inclus

0699 0512

Chambre de mesure standard pour air comprimé jusqu'à 16 bar

0699 3390



### CÂBLES DE RACCORDEMENT DES CAPTEURS DE DÉBIT/ CAPTEURS DE POINT DE ROSÉE VA 500, VA 520 ET FA xx

### RÉFÉRENCE

0553 0104

Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres

0553 0105

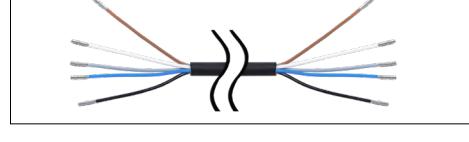
### CÂBLES DE RACCORDEMENT DES CAPTEURS DE DÉBIT VA 550/570

### RÉFÉRENCE

0553 0108

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 5 mètres

0553 0109





CAPTEUR DE PRESSION AVEC SORTIE ANALOGIQUE 4...20 mA	PRÉCISION ± 1%	± 0,5% PRÉCISION
Transmetteur de pression, standard CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555
Transmetteur de pression standard CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930
Transmetteur de pression standard CS 1,6, 0...1,6 bar abs.		0694 3550
Transmetteur de pression standard CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554
Transmetteur de pression standard CS 100, 0...100 bar		0694 3557
Transmetteur de pression standard CS 250, 0...250 bar		0694 3558
Transmetteur de pression standard CS 400, 0...400 bar		0694 3559
Sonde de pression de précision CS -1...+15 bar, précision ± 0,5 % p.e.		0694 3553
Transmetteur de pression différentielle 1,6 bar		0694 3561
Certificat d'étalonnage de pression, 5 points répartis sur la plage de mesure		3200 0004



CAPTEUR DE PRESSION NUMÉRIQUES	PRÉCISION ± 1%	PRÉCISION ± 0,5%
Transmetteur de pression numérique DPS 16, 0...16 bar RS-485, G1/2"	0694 2886	0694 4555
Transmetteur de pression numérique DPS 16, 0...16 bar RS-485, G1/2"	0694 3886	0694 5555



0604 0201



0604 0208

## SONDES DE TEMPÉRATURE

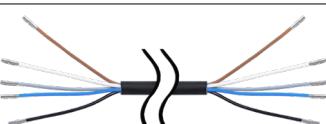
SONDES DE TEMPÉRATURE	RÉFÉRENCE
Sonde de température à visser PT 100 classe A, longueur 300 mm, d=6 mm, avec transmetteur 4...20 mA = -50 °C...+550 °C (2 fils)	0604 0201
Capteur de température extérieure PT 100 classe B (2 fils) dans boîtier mural (82x55x33 mm), plage d'utilisation : -50 °C...+80 °C	0604 0203
Capteur de température ambiante/extérieure avec transmetteur, 4...20 mA (2 fils), plage de mesure commutable -20 °C...+80 °C / -50 °C...+50 °C	0604 0209
Capteur de température interne PT 100 classe B (2 fils) dans boîtier mural avec fentes d'aération (82x55x33 mm), plage d'utilisation : -50 °C...+80 °C	0604 0204
Sonde de température PT 100 classe A (4 fils), longueur : 300 mm, d=6 mm, -70 ... + 260 °C, câble de raccordement PFA 5 m avec extrémités dénudées	0604 0205
Sonde de température PT 100 classe A (4 fils), longueur : 100 mm, d=6 mm, -70 ... + 260 °C, câble de raccordement PFA 5 m avec extrémités dénudées	0604 0206
Sonde de température PT 100 classe A (4 fils), longueur : 200 mm, d=6 mm, -70 ... + 260 °C, câble de raccordement PFA 5 m avec extrémités dénudées	0604 0207
Capteur de température à contact magnétique, aimant adhérent 39x26x25 mm, PT 100 classe B (2 fils), -30...+180 °C, câble de raccordement PFA de 5m avec extrémités dénudées	0604 0208
Raccord vissant en acier inoxydable avec bague PTFE pour sonde 6mm ; raccordement G 1/2" ; tenue jusqu'à 10 bar., température maximum +260°C	0554 0200
Raccord vissant en acier inoxydable avec bague inox pour sonde 6mm ; raccordement G 1/2" ; tenue jusqu'à 16 bar., température maximum +260°C	0554 0201
Certificat d'étalonnage en température, 2 points d'étalonnage	0520 0180



0604 0205



0554 0200



CÂBLES DE RACCORDEMENT POUR CAPTEURS DE PRESSION/ SONDES DE TEMPÉRATURE	RÉFÉRENCE
Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 5 mètres	0553 0108
Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 10 mètres	0553 0109



Pince ampèremétrique

PINCES AMPÈREMÉTRIQUES	RÉFÉRENCE
Pince ampèremétrique 0...1000 A TRMS, avec extrémités fils dénudés, 3 mètres	0554 0518
Pince ampèremétrique 0...400 A TRMS, avec extrémités fils dénudés, 3 mètres	0554 0510



## CS PM 5110 - Compteur électrique/de puissance active encastrable

### Mesure la tension, le courant et calcule :

Puissance active (kW)  
 Puissance apparente (kVA)  
 Puissance réactive (kVar)  
 Energie active (kWh)  
 cos phi



Transferts de données numériques vers DS 500/DS 400 via RS-485 - Modbus

Toutes les données de mesures sont transmises numériquement (Modbus) au DS 500 / DS 400 où elles sont enregistrées indépendamment.

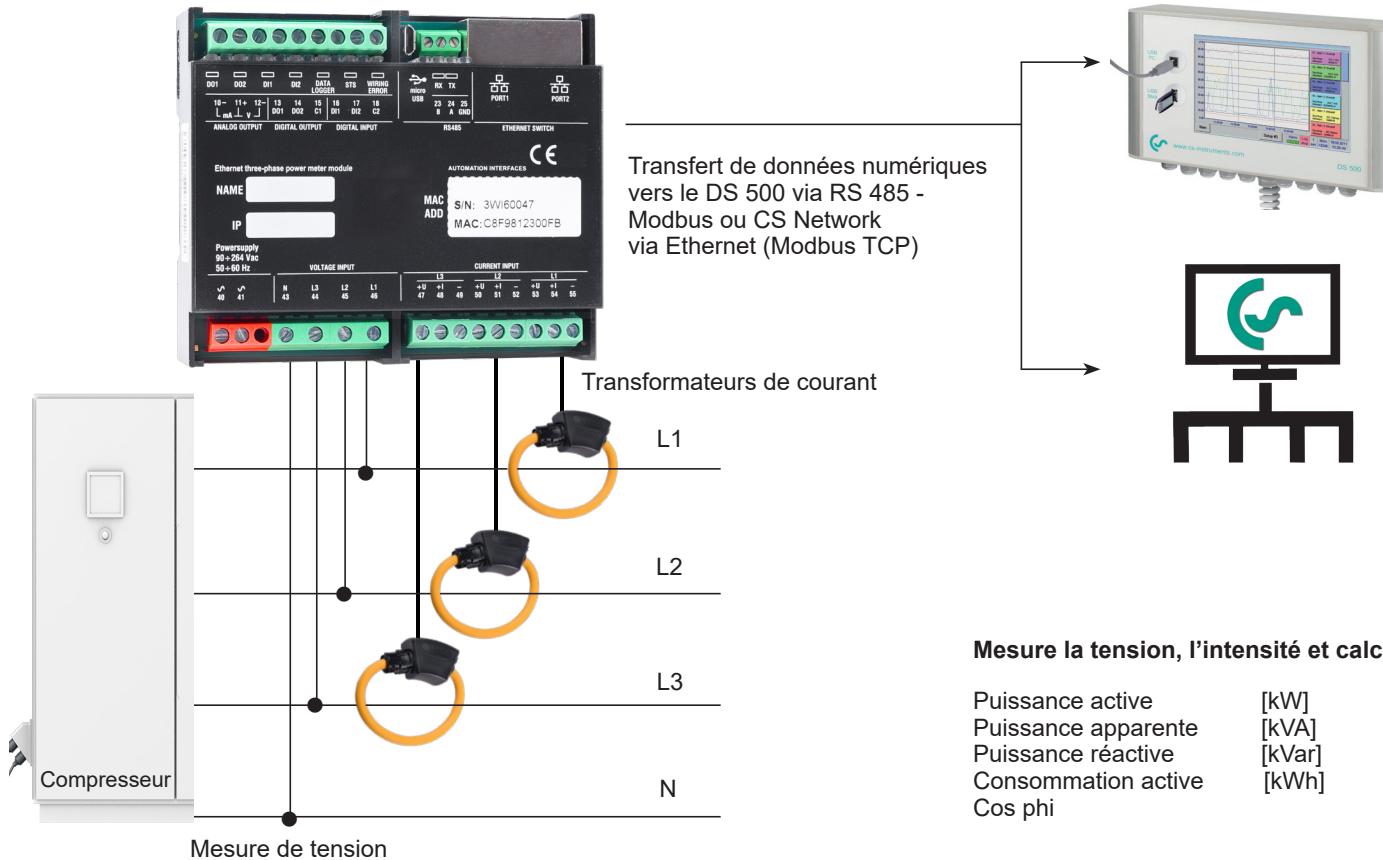


### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PM 5110

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	Grandeur mesurée :	Tension (volts) Courant (ampère) Cos phi Puissance active (kW) Puissance apparente (kVA) Puissance réactive (kVar) Consommation active (kWh) Fréquence principale (Hz)
Compteur de courant/de puissance active CS PM 5110 pour montage en armoire électrique avec interface RS485	0554 5357		
Kit de montage pour l'installation d'un CS PM 5110 sur rail DIN	0554 5356		
Transformateur de courant 100/5 A pour compteur de courant/ puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 21 mm)	0554 5344		
Transformateur de courant 200/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 21 mm)	0554 5345		
Transformateur de courant 300/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 22 mm)	0554 5346		
Transformateur de courant 500/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 22 mm)	0554 5347	Précision de mesure de courant :	± 0,5 % de 1 à 6 A
Transformateur de courant 600/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 22 mm)	0554 5348	Précision tension :	± 0,5 % de 50 V à 277 V
Transformateur de courant 1000/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour barre rail jusqu'à 65 x 32 mm)	0554 5349	Précision énergie active :	IEC 62053-21 classe 1
Transformateur de courant 2000/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour barre rail jusqu'à 127 x 38 mm)	0554 5350	Interfaces :	RS-485 (protocole Modbus)
Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 5 mètres	0553 0108	Étendue de mesure :	Mesure de courant max 600 VAC
Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 10 mètres	0553 0109	Dimensions :	96 x 96 x 78,5 mm (L x H x P)
		Température de fonctionnement :	-10...+55 °C



## CS PM Flex - Mesure de courant/puissance effective avec bobines de Rogowski



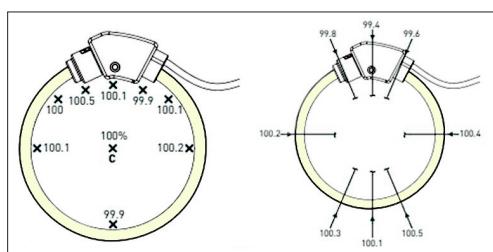
### Bobine de Rogowski :

La bobine est en deux parties permettant une installation simple et rapide.



### Plage de précision :

C : Conducteur en position centrée



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES CS PM Flex

<b>Paramètre :</b>	Voltage (Volt) Intensité (Ampère) Cos phi Puissance active (kW) Puissance apparente (kVA) Puissance réactive (kVar) Consommation active (kWh) Fréquence (Hz) Tous les valeurs sont transférés numériquement au réseau DS 500/ CS Network.
<b>Plage de mesure :</b>	
<b>Mesure de tension :</b>	max. 600 VAC, 45-65 Hz
<b>Mesure d'intensité :</b>	10 - 3000 A @ 50 Hz 10 - 2500 A @ 60 Hz
<b>Précision</b> <b>Mesure du courant / énergie active :</b>	± 0,5%
<b>Précision</b> <b>mesure de la tension :</b>	± 0,2 %
<b>Interfaces :</b>	RS 485 et Ethernet
<b>Dimensions :</b>	90 x 107 x 32 mm (B x H x T)
<b>Température d'utilisation :</b>	-25...+55 °C

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
CS PM Flex Appareils de mesure pour le courant/la puissance effective pour montage sur rail DIN	0554 5358
Bobine de Rogowski ( $\varnothing$ 80 mm) à raccorder au CS PM Flex, inclus avec 3 m de câble avec extrémités dénudées	0554 5359



## DS 500 MOBILE - enregistreur graphique intelligent, portable

Valise d'audit pour l' analyse énergétique conforme à la norme DIN EN ISO 50001

Analyse énergétique - Mesure de débit - Calcul des fuites sur systèmes d'air comprimé

### Les avantages :

- Utilisation facile grâce à son large écran tactile couleur de 7"

### Polyvalent :

- Raccordement jusqu'à 12 capteurs ou compteurs. Accepte les capteurs/compteurs tiers (alimentations capteurs incluses)

### Traçable et fiable :

- Acquisition de toutes les mesures sur la carte mémoire. Export sur clé USB

### Analyse énergétique intelligente :

- coûts en €par m<sup>3</sup> de l'air produit
- puissance consommée en kWh/m<sup>3</sup> d'air
- consommation par lignes individuelles, y compris leur totalisation





## Caractéristiques techniques du DS 500 MOBILE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU DS 500 MOBILE		SIGNALS D'ENTRÉE
Dimensions de la valise :	384 x 264 x 1647 mm	Entrée courant alimentation capteur interne ou externe (0...20 mA/4...20 mA)
Poids :	4,5 kg	Étendue de mesure 0...20 mA
Matériaux :	Fonte d'aluminium, façade film polyester, ABS	Résolution 0,0001 mA
Entrées capteurs :	4/8/12 entrées pour capteurs analogiques et numériques polyvalentes et configurables (voir options) Capteurs numériques CS pour point de rosée et débit avec interface SDI série FA/VA, capteurs numériques tiers via RS-485 / Modbus RTU Capteurs analogiques CS pour pression, température et pinces ampèremétriques, pré-configurées. Capteurs analogiques tiers 0/4...20 mA, 0...1/10/30 V, impulsion, Pt 100 / Pt 1000, KTY, compteur	Précision $\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05 \%$ Impédance d'entrée 50 $\Omega$
Alimentation capteurs :	24 Vdc, max. 130 mA par capteur, bloc d'alimentation intégré max. 24 Vdc, 25 W. Pour versions 8 et 12 entrées de capteurs, 2 blocs d'alimentation intégrés avec pour chacun 24 Vdc, 25 W maximum	Entrée tension Étendue de mesure (0...1 V) Résolution 0...1 V Précision 0,05 mV Impédance d'entrée 100 k $\Omega$
Interfaces :	Clé USB, Ethernet / RS-485 Modbus RTU/ TCP, SDI, autres systèmes de bus sur demande, serveur WEB en option	Entrée tension Étendue de mesure (0...10 V/30 V) Résolution 0...10 V Précision 0,5 mV Impédance d'entrée 1 M $\Omega$
Carte mémoire :	Carte mémoire 16 Go Micro SD	RTD Pt 100 Étendue de mesure -200...850 °C Résolution 0,1 °C Précision $\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (-100...400 °C) $\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (autre plage)
Alimentation électrique :	100...240 Vac, 50-60 Hz	RTD Pt 1000 Étendue de mesure -200...850 °C Résolution 0,1 °C Précision $\pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (-100...400 °C)
Affichage de couleur :	Écran tactile TFT 7" transmissif, graphiques, courbes, statistiques	Impulsion Étendue de mesure Longueur d'impulsion 100 $\mu\text{s}$ minimum, fréquence 0...1 kHz, max. 30 Vdc
Précision :	Voir les spécifications capteurs	
Température de fonctionnement :	0...50 °C	
Température de stockage :	-20...70 °C	

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Enregistreur graphique intelligent DS 500 MOBILE, 4 entrées de capteurs	0500 5012
Enregistreur graphique intelligent DS 500 MOBILE, 8 entrées de capteurs	0500 5013
Enregistreur graphique intelligent DS 500 MOBILE, 12 entrées de capteurs	0500 5014
Option : serveur Web	Z500 5003
Option : « Fonction de calcul mathématique » pour 4 canaux configurables (canaux virtuels), addition, soustraction, division, multiplication	Z500 5008
Option : « Fonction de totalisation pour signaux analogiques	Z500 5009
CS Basic – Logiciel d'évaluation graphique et numérique des données de mesure via USB ou Ethernet Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
CS Soft Energy Analyzer - Logiciel pour l'analyse énergétique et les fuites sur les réseaux d'air comprimé	0554 7050
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers sur appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 5 mètres	0553 0501
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers sur appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 10 mètres	0553 0502
Câble de raccordement pour capteurs VA/FA aux appareils mobiles, ODU / M12 , 5 m	0553 1503
Câble de rallonge pour appareils mobiles, ODU / ODU ; 10 m	0553 0504
Valise pour capteurs (dimensions : 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006

Vous trouverez d'autres capteurs sur les pages 38 à 41



## DS 500 MOBILE - enregistreur graphique portable, intelligent

Enregistreur graphique avec fonction d'analyse énergétique conforme à la norme DIN EN ISO 50001

Si nous parlons des coûts d'exploitation des systèmes d'air comprimé, nous parlons en fait des coûts énergétiques, parce que les coûts d'électricité représentent environ 70 à 80 % du coût total d'un système d'air comprimé.

Selon la taille de l'installation, cela correspond à des coûts d'exploitation considérables. Même pour de petits réseaux, les coûts peuvent rapidement atteindre 10 000 à 20 000 € par an. Il s'agit d'un montant qui peut être considérablement réduit, même dans le cas d'installations déjà bien exploitées et entretenues.

Cela s'applique-t-il également à votre système d'air comprimé ? Quels sont vos coûts réels par m<sup>3</sup> d'air produit ? Quelle énergie est gagnée grâce à la récupération de la chaleur résiduelle ? Quel est le bilan de performance global de votre installation ? Quelle est l'importance de la surveillance des pressions différentielles pour chacun des filtres ? Quelle est l'humidité (point de rosée sous pression), quelle volume d'air comprimé est consommé ?

Grâce au nouvel enregistreur graphique intelligent DS 500 mobile et aux capteurs et compteurs appropriés, vous pouvez, facilement, répondre à ces questions. Par exemple, en effectuant des mesures sur 7 jours, en enregistrant les données et en les évaluant sur le PC.



Écran tactile



12 entrées de capteurs

Alimentation des transmetteurs incluse



Port USB



Liaison Ethernet





## Capteurs pour DS 500/DS 400 MOBILE

### Capteurs de débit pour air comprimé et gaz

- Montage et démontage sous pression, par le biais d'une vanne à boisseau sphérique 1/2", monté en standard
- Une bague de sécurité protège de l'éjection incontrôlée, lors du montage / démontage sous pression
- Utilisable pour divers types de gaz : air comprimé, azote, argon, CO<sub>2</sub>, oxygène



### Capteurs de point de rosée

- Extrêmement stable à long terme
- Temps de réponse rapide
- Grande plage de mesure (-80° à +20 °Ctd)
- Adaptés à tous les types de sécheurs : (sécheur par adsorption, sécheur à membrane et sécheur frigorifique)
- Installation facile sous pression via la chambre de mesure et raccord rapide



### Capteurs de pression

- Vaste choix de capteurs de pression pour diverses échelles de mesure, adaptées à chaque type d'application
- Montage rapide sous pression grâce au raccord rapide
- Sonde de pression 0-10/16/40/100/250/400 sur-pression
- Capteurs -1...+15 bar (pression négative/surpression)
- Pression différentielle 0...1,6 bar
- Pression absolue 0-1,6 bar (abs)



### Capteurs de température

- Vaste choix de capteurs pour la mesure de la température ambiante ou de la température des gaz
- Pt 100 (2 ou 3 fils)
- Pt 1000 (2 ou 3 fils)
- Capteur de température avec transmetteur à sortie 4-20 mA



- Surveillance de la qualité de l'air comprimé selon ISO 8573
- Huile résiduelle, particules, humidité résiduelle



Mesure de la qualité de l'air comprimé

- Compteur de particules PC 400 dans valise de transport
- à partir de 0,1 µm ou 0,3 µm



Mesure de la qualité de l'air comprimé

- Analyse des compresseurs : durées de fonctionnement en charge et à vide, consommation énergétique, cycles d'allumage/d'arrêt. La consommation de courant est enregistrée par pince ampèremétrique sur 12 compresseurs simultanément.
- Étendue de mesure des pinces ampèremétriques :

0 - 400 A  
0 - 1000 A



Pinces ampèremétriques

- CS PM 600 compteur de courant / de puissance électrique active portable avec transformateurs externes
- Convertisseur de courant externe pour entourer les phases (100 A ou 600 A)
- pointes de mesure magnétiques externes pour prélever la tension
- Mesure kW, kWh, cos phi, kVar, kVA
- Transmission de données DS 500 mobile via Modbus



Compteur électrique / de puissance active

Avec l'enregistreur graphique **DS 500 mobile**, il est possible de collecter, d'afficher et d'enregistrer dans un appareil de mesure toutes les données de mesure d'une station de compression.

L'ensemble des capteurs de notre gamme sont compatibles avec chacune des **12 entrées disponibles**. **Polyvalentes capables de recevoir des capteurs tiers** s'il disposent d'une sortie parmi :

4-20 mA, 0-20 mA | 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V | Pt 100 (2-3 fils), Pt 1000 (2-3 fils), KTY | sorties d'impulsions (compteurs de gaz, par exemple) | protocole Modbus

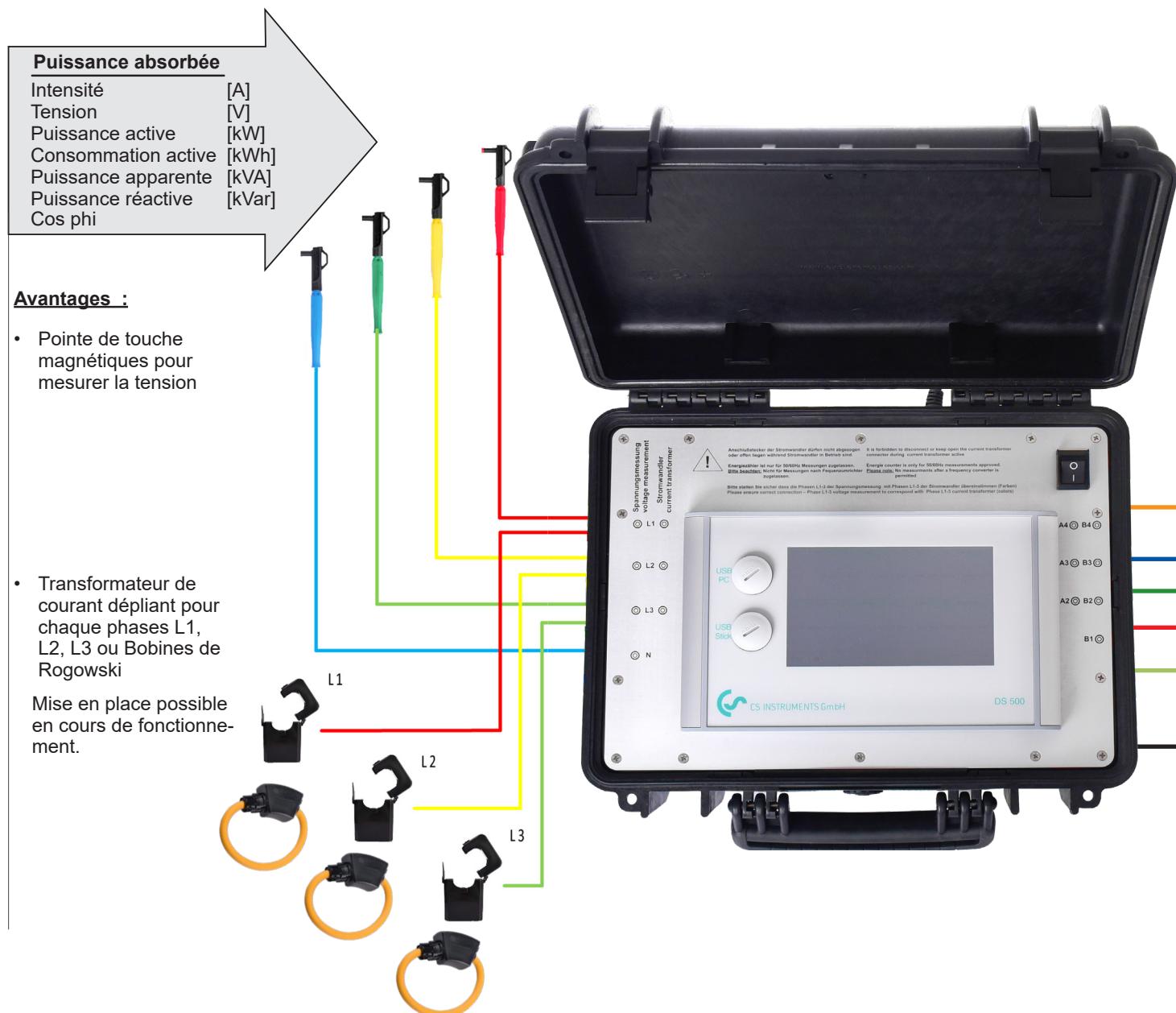


## DS 500 PM mobile – Mesure des performances et consommations des compresseurs

Mesure tout-en-un : intensité, pression, point de rosée, débit et température

L'appareil multifonction DS 500 PM mobile permet de réaliser des mesures complexes parallèlement aux tâches de mesure classiques telles que la consommation d'air comprimé ou le taux d'humidité. Il est possible, avec le DS 500 PM, d'effectuer des analyses de performances énergétiques selon les termes de la norme ISO 50001.

Grâce à sa manipulation simple et intuitive, il est possible, par exemple, de réaliser une analyse du coût de l'air comprimé produit en mesurant simultanément la consommation énergétique (kW / kWh), ainsi que le rendement du compresseur (m<sup>3</sup> / m<sup>3</sup>/h). L'enregistreur de données, avec compteur de puissance active intégré, est idéal pour les experts ou les techniciens de maintenance.



### Utilisation multiple :

- Raccordement de 11 appareils maximum, y compris des capteurs tiers (alimentation incluse)

### Intégrité des données :

- Enregistrement fiable de toutes les mesures sur la carte mémoire. Lecture simple des relevés sur clé USB

### Analyse des performances énergétiques selon ISO 50001 :

- Coût en € par m<sup>3</sup> d'air produit
- Puissance spécifique en kWh/m<sup>3</sup>
- Consommation individuelle ou par l'addition de différents systèmes



## Capteurs de débit pour air comprimé et gaz

- Montage et démontage sous pression grâce à une vanne à boisseau 1/2" standard
- Un bague de sécurité évite tout risque d'éjection incontrôlée lors du montage / démontage sous pression
- Utilisable pour divers types de gaz : air comprimé, azote, argon, CO<sub>2</sub>, oxygène



## Transmetteurs de point de rosée

- Extrêmement stable à long terme
- Temps de réponse rapide
- Grande plage de mesure (-80° à +20°Ctd)
- Adaptés à tous les types de sécheurs : (sécheur par adsorption, sécheur à membrane et sécheur frigorifique)
- Installation facile sous pression via la chambre de mesure standard avec raccord rapide



## Capteurs de pression

- Vaste choix de capteurs de pression pour diverses échéances de mesure, adaptées à chaque type d'application
- Montage rapide sous pression grâce au raccord rapide
- Sonde de pression 0-10/16/40/100/250/400 surpression
- Sonde de pression -1 à +15 bar (sous-/surpression)
- Pression différentielle 0...1,6 bar
- Pression absolue 0-1,6 bar (abs)



## Capteurs de température

- Vaste choix de capteurs de température par ex. pour mesurer la température ambiante ou la température des gaz
- Pt 100 (à 2 ou 3 fils)
- Pt 1000 (à 2 ou 3 fils)
- Capteurs de température avec émetteurs (sortie 4-20 mA)



## Qualité de l'air comprimé

- Surveillance de la qualité de l'air comprimé selon ISO 8573
- Huile résiduelle, particules, humidité résiduelle
- Compteur de particules PC 400 dans la mallette de maintenance à partir de 0,1 µm ou à partir de 0,3 µm



Consommation d'air comprimé



Point de rosée sous pression



Pression



Température

Huile résiduelle / particules



Compteur mobile de courant / puissance active CS PM 600

### Air comprimé

● Consommation d'air comprimé	[m <sup>3</sup> ]
● Point de rosée sous pression	[°Ctd]
● Pression	[bar]
● Température	[°C/F]
● Teneur en huile résiduelle	[mg/m <sup>3</sup> ]
● Teneur en particules	[Cts/m <sup>3</sup> ]

La mesure de performance simultanée de plusieurs compresseurs est réalisable avec un ou plusieurs compteurs de courant / puissance active supplémentaires.



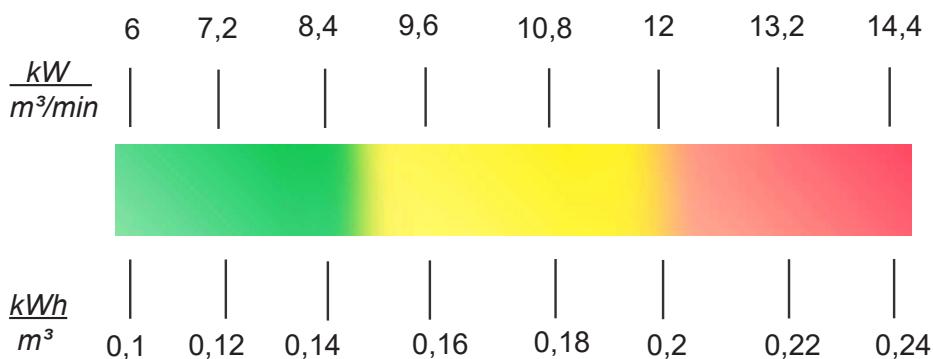
# Enregistreurs Graphiques

## Analyse de la puissance spécifique :

La mesure simultanée de la consommation de courant et du débit permettent de calculer la puissance spécifique du compresseur. La puissance spécifique est calculée sur la base du rapport entre la consommation d'énergie requise en kWh et la quantité d'air appliquée dans le même intervalle de temps en m<sup>3</sup>.

$$\text{Puissance spécifique} = \frac{kWh}{m^3}$$

L'indicateur de puissance spécifique du compresseur donne des informations sur l'état du compresseur. Le bandeau tricolore ci-dessous peut servir d'aide à l'évaluation :



La puissance spécifique typique requise d'un compresseur à huile peut être la suivante.

**Débit** : 43,7 Nm<sup>3</sup>/min  
(selon ISO 1217 à 20 °C + 1 bar)

**Puissance absorbée totale** : 272,7 kW

$$\begin{aligned}\text{Puissance spécifique requise} &= 272,7 \text{ kW} / 43,7 \text{ m}^3/\text{min} \\ &= 6,24 \text{ kW/ m}^3/\text{min} \\ &= 0,104 \text{ kWh / m}^3\end{aligned}$$

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 500 PM MOBILE

<b>Dimensions de la mallette :</b>	360 x 270 x 150 mm
<b>Poids :</b>	4,5 kg
<b>Matériaux :</b>	Fonte d'aluminium, façade film polyester, ABS
<b>Entrées de capteurs :</b>	3/7/11 entrées pour capteurs analogiques et numériques librement attribuables. Voir options Capteurs numériques CS de point de rosée et de débit avec interface SDI série FA/VA, capteurs numériques tiers via RS 485 / Modbus RTU. Capteurs analogiques CS pour pression, température et pinces ampèremétriques préconfigurées. Capteurs tiers analogiques 0/4...20 mA, 0...1/10/30 V, impulsion, Pt 100/Pt 1000, KTY, compteurs
<b>Alimentation des capteurs :</b>	24 V CC, max. 130 mA par sonde, bloc d'alimentation intégré max. 24 V CC, 25 W. Pour version avec 8/12 entrées de capteurs, 2 blocs d'alimentation intégrés, max. 24 V CC, 25 W chacun
<b>Interfaces :</b>	Clé USB, Ethernet / RS 485 Modbus RTU / TCP, SDI, autres systèmes de bus sur demande, serveur Web en option
<b>Carte mémoire :</b>	Carte mémoire 16 Go SD standard
<b>Alimentation :</b>	100...240 V CA / 50-60 Hz
<b>Affichage couleur :</b>	Écran tactile TFT 7" transmissif, graphique, courbes, statistiques
<b>Précision :</b>	Voir spécifications des capteurs
<b>Température de fonctionnement :</b>	0...50 °C
<b>Température de stockage :</b>	-20...70 °C



Exemple de code de commande du DS 500 PM mobile :

**0500 5340\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1**

Nombre d'entrées de capteurs supplémentaires	
A1	3 entrées
A2	7 entrées
A3	11 entrées

Transformateur de courant – Ensemble composé de 3 transformateurs (recommandation pour 400 V)	
B1	100 A/1 A - jusqu'à 55 kW
B2	600 A/1 A - jusqu'à 340 kW
B3	1000 A/1 A - jusqu'à 600 kW
B3	3000 A @ 50 Hz, 2500 A @ 60 Hz

Fonction de calcul mathématique (4 canaux virtuels)	
C1	sans fonction de calcul mathématique
C2	avec fonctions de calcul mathématique

Fonction de totalisation pour signaux analogiques	
D1	sans fonction de totalisation pour signaux analogiques
D2	avec fonction de totalisation pour signaux analogiques

Serveur Web	
E1	sans Web serveur
E2	Web serveur intégré

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES COMPTEUR DE COURANT/ PIUSSANCE ACTIVE

Paramètre :	Voltage (Volt) Intensité (Ampère) Cos phi Puissance active (kW) Puissance apparente (kVA) Puissance réactive (kVar) Consommation active (kWh) Fréquence (Hz)
Plage de mesure :	<b>Mesure de tension :</b> <b>B1 - B3</b> : max. 400 V, <b>B4</b> : max. 600 V, 45-65 Hz
Raccordements des capteurs :	3x transformateurs de courant ou bobines de Rogowski (L1, L2, L3) 4x mesures de tension (L1, L2, L3, N)
Taille du transformateur de courant / Bobine de Rogowski :	100 A / 1 A (max. 24 mm conducteur), 600 A / 1 A (max. 36 mm conducteur), 1000 A / 1 A (max. 43-42 mm conducteur), 3000 A (Ø 80 mm)

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Enregistreur portable DS 500 PM avec compteur de puissance électrique active intégré pour l'analyse des compresseurs ou autres diapositifs	0500 5340 + code de commande A...E_
CS Basic – Évaluation des données sous forme graphique ou de tableau. Lecture des données de mesure par port USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
CS Soft Energy Analyzer – Analyse énergétique et analyse des fuites sur les stations d'air comprimé	0554 7050
Câble de raccordement pour capteurs de pression, de température etc..., ODU / extrémités dénudées, 5 m	0553 0501
Câble de raccordement pour capteurs de pression, de température etc..., ODU / extrémités dénudées, 10 m	0553 0502
Câble de raccordement pour capteurs VA/FA sur enregistreur mobile , ODU / M12, 5 m	0553 1503
Rallonge pour appareils mobiles, ODU/ODU, 10 m	0553 0504
Mallette pour tous les capteurs (dimensions : 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006



## DS 400 MOBILE - enregistreur graphique portable économique

Analyse énergétique - Mesure de débit - Calcul des fuites sur systèmes d'air comprimé

### Les avantages en résumé :

- Utilisation très facile grâce à son écran tactile couleur de 3,5"
- Batterie Li-Ion interne rechargeable, pour environ 8 h de fonctionnement en continu

### Polyvalent :

- Raccordement jusqu'à 4 capteurs ou compteurs, y compris capteurs/transmetteurs tiers (alimentations capteurs incluses)

### Intégrité des données :

- Acquisition de toutes les mesures sur la carte mémoire. Export sur clé USB

### Analyse énergétique intelligente :

- coûts en €par m<sup>3</sup> de l'air produit
- puissance consommée en kWh/m<sup>3</sup> d'air
- consommation par lignes individuelles, y compris leur totalisation



Raccordement jusqu'à 4 capteurs avec alimentation électrique des transmetteurs





## Capteurs pour DS 500/400 MOBILE

Numérique	Numérique	Numérique / Analogique	Analogique
<b>Capteurs de débit pour air comprimé et gaz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montage et démontage sous pression, par le biais d'une vanne à boisseau sphérique 1/2", monté en standard</li> <li>Une bague de sécurité protège de l'éjection incontrôlée, lors du montage / démontage sous pression</li> <li>Utilisable pour divers types de gaz : air comprimé, azote, argon, CO2, oxygène</li> </ul> 	<b>Capteurs de point de rosée</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Extrêmement stable à long terme</li> <li>Temps de réponse rapide</li> <li>Grande plage de mesure (-80° à +20 °Ctd)</li> <li>Pour tous les types de sécheurs : (sécheur par adsorption, sécheur à membrane et sécheur frigorifique)</li> <li>Installation facile sous pression via la chambre de mesure et raccord rapide</li> </ul> 	<b>Capteurs de pression</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vaste choix de capteurs de pression pour diverses échelles de mesure, adaptées à chaque type d'application</li> <li>Montage rapide sous pression grâce au raccord rapide</li> <li>Sonde de pression 0-10/16/40/100/250/400/ surpression</li> <li>Capteurs -1...+15 bar (pression négative/surpression)</li> <li>Pression différentielle 0...1,6 bar</li> <li>Pression absolue 0-1,6 bar (abs)</li> </ul> 	<b>Capteurs de température</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vaste choix de capteurs pour la mesure de la température ambiante ou de la température des gaz</li> <li>Pt 100 (2-3 fils)</li> <li>Pt 1000 (2-3 fils)</li> <li>Capteur de température avec transmetteur à sortie 4-20 mA</li> </ul> 
 <ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance de la qualité de l'air comprimé selon ISO 8573</li> <li>Huile résiduelle, particules, humidité résiduelle</li> </ul> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Compteur de particules PC 400 dans valise de transport</li> <li>à partir de 0,1 µm ou de 0,3 µm</li> </ul> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des compresseurs : durées de fonctionnement en charge et à vide, consommation énergétique, cycles d'allumage/d'arrêt. La consommation de courant est enregistrée par pince ampèremétrique sur 12 compresseurs simultanément.</li> <li>Étendue de mesure des pinces ampèremétriques :</li> </ul> <p>0 - 400 A 0 - 1000 A</p> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CS PM 600</b> compteur de courant / de puissance électrique active portable avec transformateurs externes</li> <li>Convertisseur de courant externe pour entourer les phases (100 A ou 600 A)</li> <li>Pointes de mesure magnétiques externes pour prélever la tension</li> <li>Mesure kW, kWh, cos phi, kVar, kVA</li> <li>Transfert de données vers le <b>DS 400 mobil</b> par Modbus</li> </ul> 
<b>Mesure de la qualité de l'air comprimé</b>	<b>Mesure de la qualité de l'air comprimé</b>	<b>Pinces ampèremétriques</b>	<b>Compteur électrique /de puissance active</b>
Analogique	Numérique	Analogique	Numérique

Avec l'enregistreur graphique **DS 400 MOBILE**, il est possible de mesurer, collecter, afficher et enregistrer toutes les données pour diagnostiquer une station de compression avec un seul appareil. Tous les capteurs de notre gamme peuvent être raccordés aux **entrées numériques de capteurs** par ex. :

débitmètres, capteurs de point de rosée, compteur électrique /de puissance active ainsi que capteurs tiers avec Modbus (RS 485).

Sur les **entrées analogiques** peuvent aussi être connectés dès capteurs tiers dès lors qu'ils délivrent des signaux de type : 4-20 mA, 0-20 mA | 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V | Pt 100 (2-3 fils), Pt 1000 (2-3 fils), sorties d'impulsions (compteurs de gaz, par exemple), protocole Modbus

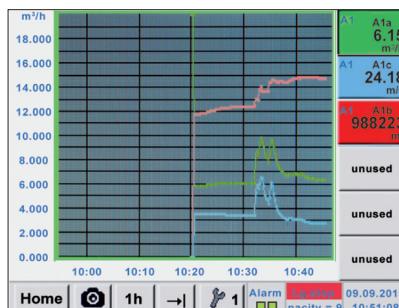


# Enregistreurs Graphiques

\*\*\* Channel A1 \*\*\* - 0.0 V - 0 mA

Type	VA5xx			VA-Sensor		
Flow	Velocity	Diameter	Unit	53.100	mm	
m <sup>3</sup> /h	m/s					
Gas Constant	Ref. Pressure	Unit				
Air (real)	J/Kg <sup>1</sup> K	1000.00	hpa			
Ref. Temp.	Unit	Count.Val	Unit			
20.000	°C	---				

**Back** **Store** **More-Settings** **Info**



\*\*\* 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**

\*\*\* Choose language \*\*\*

Can you read this text?

English	Deutsch	Spanish
Italian	Danish	Русский
Polski	French	Portuguese
Romanian		

**Back**

A1a Dryer/Trockner A1a

**1263.0** m<sup>3</sup>/h

A1c Dryer/Trockner A1c

18.64 m/s

A1b Dryer/Trockner A1b

369728 m<sup>3</sup>

**Home** **Camera** **Setup** **Alarm Log stop** 09.09.2013 **capacity = 9999 Day** 10:47:55

## Configuration du capteur de débit

Configuration du diamètre intérieur des conduites pour les capteurs de consommation VA 500 via le menu des DS 500 mobile /400 mobile. L'unité, la nature du gaz ainsi que les conditions de référence sont également paramétrables. Le débitmètre avec fonction totalisateur peut être remis à « zéro ».

## Affichage graphique

Les valeurs mesurées sont représentées sous forme de courbes, affichées sur l'écran local. Il est, d'ailleurs, possible de faire un zoom arrière sur l'axe temporel, par simple mouvement du doigt (24 h maximum sans l'option «enregistreur de données» et depuis le début des mesures avec cette option).

## Enregistreur de données

Les valeurs mesurées sont sauvegardées dans le DS 500/DS 400, avec l'option « Enregistreur de données intégré ». L'intervalle de temps peut être réglé. Il est également possible de déterminer l'heure de départ et de fin de l'enregistrement. La lecture des données de mesure est possible, via l'interface USB ou via l'interface Ethernet (option).

## Sélection de la langue

Chaque DS 500/400 MOBILE contient déjà de nombreux langages dont le français. La langue souhaitée peut être sélectionnée via le menu.

## Affichage pertinent

Le DS 500 MOBILE / DS 400 MOBILE affiche, en plus du débit en m<sup>3</sup>/h, d'autres grandeurs de mesure, comme la consommation totale en m<sup>3</sup> et la vitesse en m/s.



## Caractéristiques techniques du DS 400 MOBILE

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 400 MOBILE		SIGNAUX D'ENTRÉE																					
Dimensions :	270 x 225 x 156 mm (L x H x P)	Entrée courant :	(0...20 mA/4...20 mA)																				
Poids :	2,2 kg	alimentation capteur interne ou externe																					
Entrées :	2 entrées capteur pour signaux numériques ou analogiques	Étendue de mesure	0...20 mA																				
Interface :	Port USB (standard), Ethernet (en option)	Résolution	0,0001 mA																				
Alimentation :	Batterie Li-Ion interne, pour environ 8 heures de fonctionnement en continu, pour 4 heures de charge	Précision	± 0,03 mA ± 0,05 %																				
<b>Options :</b>		Impédance d'entrée	50 Ω																				
Enregistreur de données intégré :	100 millions de valeurs de mesure, heure de démarrage/arrêt, intervalle de mesure librement configurable	Entrée tension :	(0...1 V)																				
2 entrées de capteurs supplémentaires :	Pour raccordement des capteurs de pression, des capteurs de température, des pinces ampèremétriques, des capteurs tiers avec 4...20 mA, 0 à 10 V, Pt 100, Pt 1000	Étendue de mesure	0...1 V																				
		Résolution	0,05 mV																				
		Précision	± 0,2 mV ± 0,05 %																				
		Impédance d'entrée	100 kΩ																				
		Entrée tension	(0...10 V/30 V)																				
		Étendue de mesure	0...10 V																				
		Résolution	0,5 mV																				
		Précision	± 2 mV ± 0,05 %																				
		Impédance d'entrée	1 MΩ																				
		RTD Pt 100																					
		Étendue de mesure	-200...850 °C																				
		Résolution	0,1 °C																				
		Précision	± 0,2 °C (-100...400 °C)																				
			± 0,3 °C (autre plage)																				
		RTD Pt 1000																					
		Étendue de mesure	-200...850 °C																				
		Résolution	0,1 °C																				
		Précision	± 0,2° (-100...400 °C)																				
		Impulsion	Longueur d'impulsion																				
		Étendue de mesure	500 µs minimum, fréquence 0...1 kHz max. 30 Vdc																				
DESCRIPTION		RÉFÉRENCE																					
DS 400 MOBILE - Enregistreur graphique avec écran tactile et enregistreur de données intégré	Entrée de capteur 1 et 2	Entrée de capteur 3 et 4																					
	Numérique (Z500 4003)	-----	0500 4012 D																				
	Numérique (Z500 4003)	Numérique (Z500 4003)	0500 4012 DD																				
	Numérique (Z500 4003)	Analogique (Z500 4001)	0500 4012 DA																				
	Analogique (Z500 4001)	-----	0500 4012 A																				
	Analogique (Z500 4001)	Analogique (Z500 4001)	0500 4012 AA																				
<b>Options :</b>																							
Option : Ethernet et Interface RS 485 intégré	Z500 4004																						
Option : Web serveur intégré	Z500 4005																						
Option : « Fonction de calcul mathématique » pour 4 voies virtuelles configurables avec fonctions : addition, soustraction, division, multiplication »	Z500 4007																						
En option : « Fonction de totalisation pour signaux analogiques »	Z500 4006																						
<b>Accessoires supplémentaires :</b>																							
CS Basic – Logiciel d'exploitation graphique et tabulaire des données - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040																						
CS Soft Energy Analyzer - Logiciel pour l'analyse énergétique et les fuites sur les réseaux d'air comprimé	0554 7050																						
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et etc..., ODU / extrémités dénudées, 5 mètres	0553 0501																						
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et etc..., ODU / extrémités dénudées, 10 mètres	0553 0502																						
Câble de raccordement pour capteurs VA/FA aux appareils mobiles, ODU / M12 , 5 m	0553 1503																						
Rallonge de câble pour appareils mobiles ODU/ODU, 10 mètres	0553 0504																						
Câble de raccordement pour compteurs de courant/puissance à des appareils mobiles, 5 mètres	0553 0506																						
Valise pour capteurs (dimensions : 500 x 360 x 120 mm)	0554 6006																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numérique</th><th>Numérique</th><th>Numérique</th><th>Numérique</th></tr> <tr> <td>m³/h, m³</td><td>°Ctd</td><td>A, kWh/h</td><td></td></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Débit-mètre</td><td>Capteurs de point de rosée</td><td>Compteur de puissance</td><td>Capteurs tiers avec RS-485</td></tr> </tbody> </table>		Numérique	Numérique	Numérique	Numérique	m³/h, m³	°Ctd	A, kWh/h						Débit-mètre	Capteurs de point de rosée	Compteur de puissance	Capteurs tiers avec RS-485				
Numérique	Numérique	Numérique	Numérique																				
m³/h, m³	°Ctd	A, kWh/h																					
Débit-mètre	Capteurs de point de rosée	Compteur de puissance	Capteurs tiers avec RS-485																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numérique</th><th>Analogique</th><th>Analogique</th><th>Analogique</th></tr> <tr> <th>Analogique</th><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>bar</td><td>A</td><td>°C</td><td>°C</td></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Capteur de pression</td><td>Pince ampèremétrique</td><td>Capteur de température</td><td>Capteurs tiers à sortie analogique</td></tr> </tbody> </table>		Numérique	Analogique	Analogique	Analogique	Analogique				bar	A	°C	°C					Capteur de pression	Pince ampèremétrique	Capteur de température	Capteurs tiers à sortie analogique
Numérique	Analogique	Analogique	Analogique																				
Analogique																							
bar	A	°C	°C																				
Capteur de pression	Pince ampèremétrique	Capteur de température	Capteurs tiers à sortie analogique																				

Vous trouverez des capteurs adaptés sur les pages 38 à 41



## PI 500 - appareil de mesure portable pour l'industrie

Le nouveau PI 500 est un appareil de mesure portable polyvalent pour de nombreuses applications dans l'industrie, par ex. :

- mesure de débit (compteur volumétrique)
- mesure de la pression / du vide
- mesure de température
- mesure de l'humidité résiduelle / du point de rosée

La représentation graphique des courbes de mesure en couleur est unique.

Enregistrez jusqu'à 100 millions de mesures avec la date et les noms de l'emplacement de la mesure. Il est possible de transférer, dans le PC, les valeurs de mesure grâce à une clé USB. A l'aide du logiciel CS Basic, les données peuvent être confortablement évaluées.

Les données de mesure et rapports d'entretien peuvent être créés simplement et rapidement. Sur l'entrée de capteur librement configurable du PI 500, les sondes suivantes peuvent être raccordées au choix :

- Capteurs de pression (hautes et faibles pressions)
- Débitmètre et compteur d'air VA 500/VA 520
- Sonde de température Pt 100, Pt 1000/4...20 mA
- Capteurs de point de rosée FA 510
- Compteur électrique de puissance active
- N'importe quels capteurs tiers disposant des signaux suivants : 0...1/10 V, 0/4...20 mA, Pt 100, Pt 1000, impulsion, Modbus

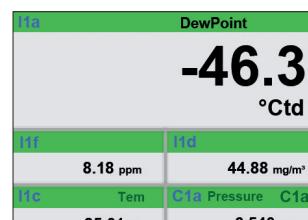


### Avantages :

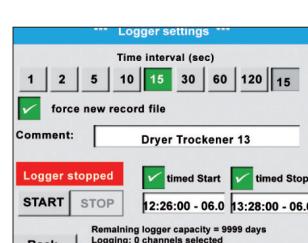
- Entrée de capteur universelle compatible avec les signaux usuels
- Batteries Li-Ion internes rechargeables (environ 12 h de fonctionnement en continu)
- Affichage graphique 3,5" / Utilisation intuitive sur écran tactile
- Enregistreur de données intégré pour l'enregistrement des valeurs mesurées
- Port USB pour export des données
- International : jusqu'à 8 langues peuvent être sélectionnées



Les courbes de mesure sont affichées sous forme de graphique. L'utilisateur observe alors d'un coup d'œil le comportement du sécheur depuis le début des mesures.



Toutes les grandeurs physiques liées à l'humidité sont calculées automatiquement. Pour le PI 500, les valeurs de mesure de la sonde externe sont également affichées.

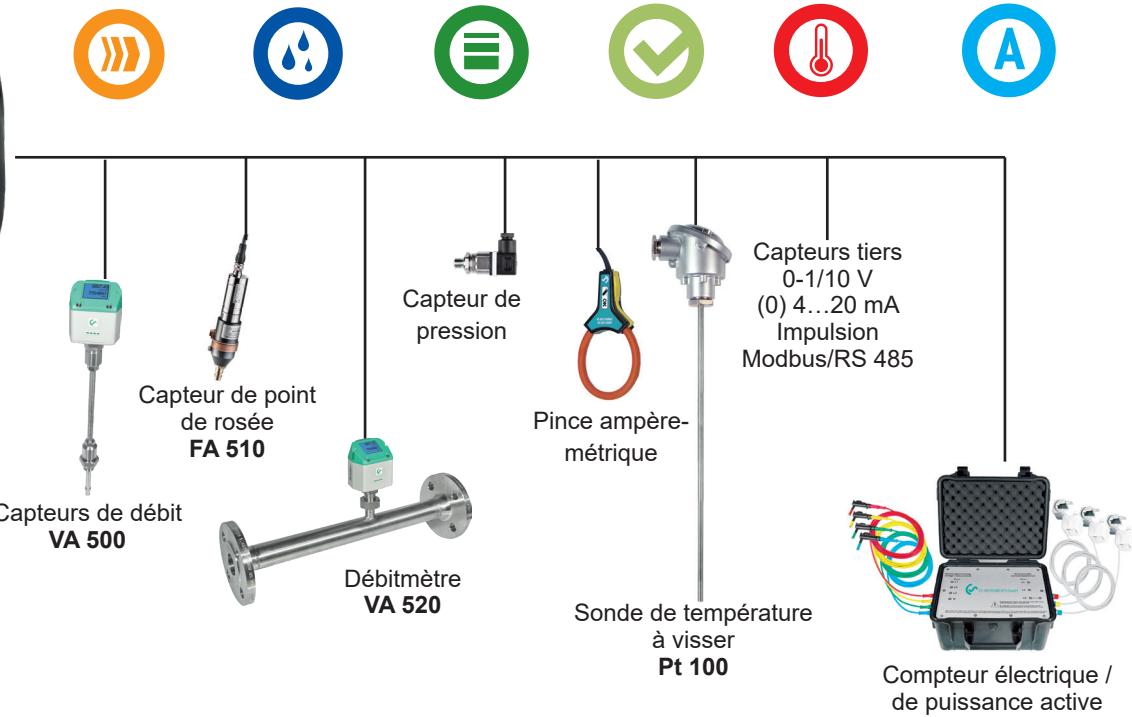


Enregistrez jusqu'à 100 millions de mesures grâce au datalogger interne. Chaque mesure peut être enregistrée avec un commentaire, par ex. : nom de site. L'intervalle de temps peut être réglé.





PI 500 - appareil de mesure portable avec une large sélection de sondes



## DESCRIPTION

PI 500, appareil de mesure manuel portatif avec enregistreur de données intégré

0560 0511

Option : «Fonction de calcul mathématique» pour 4 voies virtuelles configurables, avec fonctions : addition, soustraction, division, multiplication

Z500 5107

Option : « Fonction de totalisation pour signaux analogiques »

Z500 5106

CS Basic – Logiciel d'exploitation graphique et tabulaire des données - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail

0554 8040

Valise de transport

0554 6510

Vous trouverez d'autres capteurs sur les pages 38 à 41

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PI 500

### SIGNALS D'ENTRÉE

<b>Entrée courant alimentation capteur interne ou externe</b>	(0...20 mA/4...20 mA)
Étendue de mesure	0...20 mA
Résolution	0,0001 mA
Précision	± 0,03 mA ± 0,05 %
Impédance d'entrée	50 Ω
<b>Entrée tension :</b>	(0...1 V)
Étendue de mesure	0...1 V
Résolution	0,05 mV
Précision	± 0,2 mV ± 0,05 %
Impédance d'entrée	100 kΩ
<b>Entrée tension</b>	(0...10 V/30 V)
Étendue de mesure	0...10 V
Résolution	0,5 mV
Précision	± 2 mV ± 0,05 %
Impédance d'entrée	1 MΩ
<b>RTD Pt 100</b>	
Étendue de mesure	-200...850 °C
Résolution	0,1 °C
Précision	± 0,2 °C (-100...400 °C)
	± 0,3 °C (autre plage)
<b>RTD Pt 1000</b>	
Étendue de mesure	-200...850 °C
Résolution	0,1 °C
Précision	± 0,2° (-100...400 °C)
<b>Impulsion</b>	Longueur d'impulsion 500 µs minimum, fréquence 0...1 kHz
Étendue de mesure	max. 30 Vdc

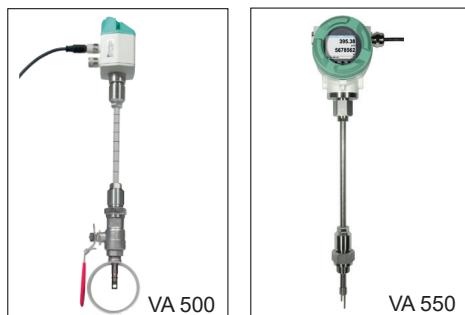
<b>Affichage :</b>	Écran tactile TFT 3,5" transmissif, graphique, courbes, statistiques
<b>Interfaces :</b>	Interface USB
<b>Alimentation capteurs :</b>	Tension de sortie : 24 Vdc ± 10 % Courant de sortie : 120 mA en fonctionnement continu
<b>Alimentation :</b>	Batteries Li-Ion internes, recharge 4h, PI 500 pour environ 4 h de fonctionnement en continu, en fonction de la consommation d'énergie des capteurs externes
<b>Dimensions :</b>	100 - 240 Vac/50 - 60 Hz, 12 Vdc - 1A, classe de sécurité 2 uniquement pour utilisation dans des locaux secs
<b>Matériau du boîtier :</b>	82 x 96 x 245 mm
<b>Poids :</b>	PC/ABS
<b>Température de fonctionnement :</b>	450 g
<b>Température de stockage :</b>	0...50 °C température ambiante
<b>CEM :</b>	-20... +70 °C
<b>Entrée capteur :</b>	DIN EN 61326
<b>Capacité de mémoire :</b>	Pour raccordement des capteurs de pression, des capteurs de température, des pinces ampèremétriques, des capteurs tiers avec 4...20 mA, 0-10 V, Pt 100, Pt 1000, Modbus
	16 Go - Carte mémoire standard



# Enregistreurs Graphiques

## Capteurs appropriés pour DS 500 mobile, DS 400 mobile, PI 500, DP 510, LD 510

Débitmètres pour montage et démontage sous pression (version à insérer)



### CAPTEURS DE DÉBIT - VERSION À INSERTION

### RÉFÉRENCE

Capteur de débit / compteur de consommation VA 500, version max (185 m/s), longueur de sonde 220 mm, avec câble de raccordement 5 mètres sur appareil mobile

0695 1124

Capteur de débit / compteur de consommation VA 500, version High Speed (224 m/s), longueur de sonde 220 mm, avec câble de raccordement 5 mètres sur appareil mobile

0695 1125

Capteur de débit / compteur de consommation VA 550. Instrument de mesure dans un boîtier robuste construit en aluminium

0695 0550  
+ code de commande A\_...M\_

### Capteurs de débit en ligne



### TRANSMETTEUR DE DÉBIT VERSION EN LIGNE

### RÉFÉRENCE

Capteur / compteur de débit VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1/4" DN 8)

0695 0520

Capteur / compteur de débit VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1/2" DN 15)

0695 0521

Capteur / compteur de débit VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 3/4" DN 20)

0695 0522

Capteur / compteur de débit VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1" DN 25)

0695 0523

Capteur / compteur de débit VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1 1/4" DN 32)

0695 0526

Capteur / compteur de débit VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 1 1/2" DN 40)

0695 0524

Capteur / compteur de débit VA 520, avec section de mesure intégrée, (R 2" DN 50)

0695 0525

Capteur / compteur de débit VA 570 avec section de mesure intégrée de 1/2"

0695 0570 +  
code de com-  
mande A\_...K\_

Capteur de débit / consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 3/4"

0695 0571

Capteur de débit / consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 1"

0695 0572

Capteur de débit / consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 1 1/4"

0695 0573

Capteur de débit / consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 1 1/2"

0695 0574

Capteur de débit / consommation VA 570 avec section de mesure intégrée de 2"

0695 0575



### CAPTEURS DE POINT DE ROSÉE

### RÉFÉRENCE

Capteur de point de rosée FA 510, -80...+20 °Ctd avec chambre de mesure mobile et câble de raccordement de 5 mètres sur appareils mobiles

0699 1510

Capteur de point de rosée FA 510, -20...+50 °Ctd avec chambre de mesure mobile et câble de raccordement de 5 mètres sur appareils mobiles

0699 1512



### CABLE DE RACCORDEMENT POUR CAPTEURS VA 500/520 ET FA 510

### RÉFÉRENCE

Câble de raccordement pour capteurs VA/FA aux appareils mobiles, ODU / M12 , 5 mètres

0553 1503

Rallonge de câble pour appareils mobiles ODU M /ODU F, long. 10 mètres

0553 0504



### CERTIFICATS D'ÉTALONNAGE POUR CAPTEURS DE DÉBIT / POINT DE ROSÉE

### RÉFÉRENCE

Étalonnage de précision à 5 points pour des transmetteurs de débit avec certificat ISO

3200 0001

Étalonnage de précision pour sonde de point de rosée -40 °Ctd avec certificat ISO

0699 3396



## Capteurs appropriés pour DS 500 mobile, DS 400 mobile, PI 500, DP 510, LD 510



CAPTEURS DE PRESSION AVEC SORTIE ANALOGIQUE 4...20 mA	PRÉCISION ± 1%	PRÉCISION ± 0,5%
Sonde de pression, standard CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555
Sonde de pression standard CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930
Sonde de pression standard CS 1,6, 0...1,6 bar abs.		0694 3550
Sonde de pression standard CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554
Sonde de pression standard CS 100, 0...100 bar		0694 3557
Sonde de pression standard CS 250, 0...250 bar		0694 3558
Sonde de pression standard CS 400, 0...400 bar		0694 3559
Sonde de pression de précision CS -1...+15 bar, précision ± 0,5 % p.e.		0694 3553
Sonde de pression différentielle 1,6 bar		0694 3561
Certificat d'étalementage de pression, 5 points répartis sur la plage de mesure		3200 0004



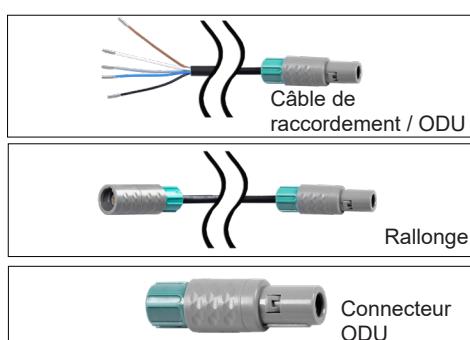
CAPTEURS DE PRESSION NUMÉRIQUES	PRÉCISION ± 1%	PRÉCISION ± 0,5%
Sonde de pression numérique DPS 16, 0...16 bar RS-485, G1/2"	0694 2886	0694 4555
Sonde de pression numérique DPS 16, 0...16 bar RS-485, NPT1/2"	0694 3886	0694 5555



SONDES DE TEMPÉRATURE	RÉFÉRENCE
Sonde de température flexible PT 100 (2 fils), classe B, longueur : 300 mm, d=3 mm, -70...+550 °C, câble de raccordement 2 mètres PFA avec connecteur ODU (8 broches) sur appareils mobiles	0604 0200
Sonde thermique à visser PT 100 classe A, longueur 300 mm, d=6 mm, avec transmetteur 4...20 mA = -50 °C...+550 °C (2 fils)	0604 0201
Capteur de température de surface, 0...180 °C, thermocouple type K avec transmetteur sortie 4...20 mA, câble PVC de 2 m, avec connecteur ODU (8 broches) pour appareils mobiles.	0604 0202
Sonde de température PT 100 classe A (4 fils), longueur : 300 mm, d=6 mm, -70 ... + 260 °C, câble de raccordement PFA 5 m avec extrémités dénudées	0604 0205
Sonde de température PT 100 classe A (4 fils), longueur : 100 mm, d=6 mm, -70 ... + 260 °C, câble de raccordement PFA 5 m avec extrémités dénudées	0604 0206
Sonde de température PT 100 classe A (4 fils), longueur : 200 mm, d=6 mm, -70 ... + 260 °C, câble de raccordement PFA 5 m avec extrémités dénudées	0604 0207
Capteur de température à contact magnétique, aimant adhérent 39x26x25 mm, PT 100 classe B (2 fils), -30...+180 °C, câble de raccordement PFA de 5m avec extrémités dénudées	0604 0208
Raccord vissant en acier inoxydable avec bague PTFE pour sonde 6mm ; raccordement G 1/2" ; tenue jusqu'à 10 bar., température maximum +260°C	0554 0200
Raccord vissant en acier inoxydable avec bague inox pour sonde 6mm ; raccordement G 1/2" ; tenue jusqu'à 16 bar., température maximum +260°C	0554 0201
Certificat d'étalementage en température, 2 points de calibrage	0520 0180



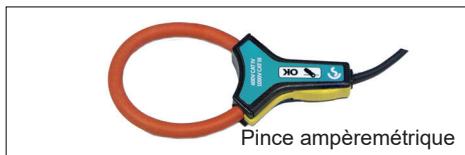
CÂBLES DE RACCORDEMENT POUR CAPTEURS DE PRESSION/ SONDES DE TEMPÉRATURE	RÉFÉRENCE
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers aux appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 5 mètres	0553 0501
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers aux appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 10 mètres	0553 0502
Rallonge de câble pour appareils mobiles ODU M /ODU F, long. 10 mètres	0553 0504
Connecteur ODU à souder pour appareils mobiles	Z604 0104





# Enregistreurs Graphiques

## Capteurs appropriés pour DS 500 mobile, DS 400 mobile, PI 500, DP 510, LD 510



### PINCES AMPÈREMÉTRIQUES

Pince ampèremétrique 0...1000 A TRMS, câble de raccordement 3 mètres

Pince ampèremétrique 0...400 A TRMS, câble de raccordement 3 mètres

### RÉFÉRENCE

0554 0519

0554 0511

## Capteurs appropriés pour DS 500/400 MOBILE, PI 500, DP 510, LD 510



### ANALYSEUR DE PUISSANCE ÉLECTRIQUE ACTIVE

Compteur mobile de courant/de puissance active CS PM 600 jusqu'à 100 A

### RÉFÉRENCE

0554 5341

Compteur mobile de courant/de puissance active CS PM 600 jusqu'à 600 A

0554 5342

- Compteur mobile de courant/de puissance active avec 3 transformateurs de courant externes pour machines et installations de grande taille
- Transformateur de courant externe pour entourer les phases (100 ou 600 A)
- Pointes de mesure magnétiques externes pour prélever la tension - mesurent kW, kWh, cos, phi, Var, kVA
- Transfert de données vers le DS 500 MOBILE / DS 400 MOBILE par Modbus
- Câble de raccordement pour compteurs mobiles électriques/de puissance active, 5 mètres

Transformateurs de courant 100A / 1A. Kit composé de 3 convertisseurs pour appareils mobiles

Z554 0001

Transformateur de courant 600A / 1A composé de 3 convertisseurs pour appareils mobiles

Z554 0002

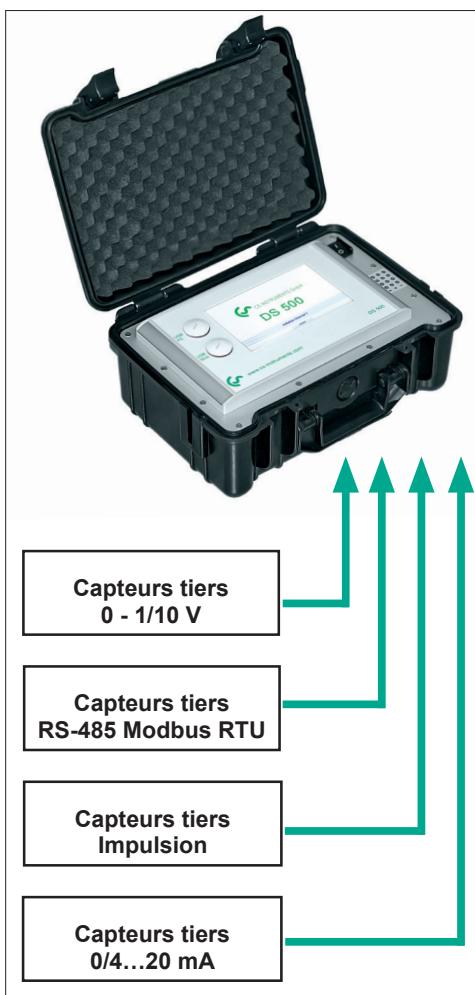
Transformateur de courant 1000A / 1A composé de 3 convertisseurs pour appareils mobiles

Z554 0003

### AUTRES CAPTEURS TIERS COMPATIBLES

Les capteurs tiers dotés des sorties signal suivantes peuvent être raccordés :

- 4-20 mA
- 0-20 mA
- 0-1 V/0-10 V/0-30 V
- Pt 100 (2-3 fils)
- Pt 1000 (2-3 fils)
- Sorties d'impulsions (par exemple de compteurs de gaz)
- Sortie de fréquence
- Protocole Modbus





## CS PM 600 - compteur mobile de courant/de puissance active convenant au : DS 500 MOBILE / DS 400 MOBILE / PI 500

### Mesure la tension, le courant et calcule :

Puissance active (kW)  
 Puissance apparente (kVA)  
 Puissance réactive (kVAr)  
 Consommation active (kWh)  
 cos phi



Pointes de touche magnétique pour mesure de tension. Isolées électriquement



### Avantages particuliers :

- Pointes de touche magnétique pour mesure de tension. Isolées électriquement
- Des convertisseurs de courant se déplient pour venir entourer les conducteurs de phases L1, L2 et L3. La mise en place est possible pendant le fonctionnement

Les données de mesure sont transmises numériquement (Modbus) aux DS 500/400 MOBILE dans lesquels elles sont enregistrées.



Exemple de mesure sur compresseur

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES CS PM 600

<b>Grandeur mesurée :</b>	Tension (volts) Courant (ampère) Cos phi Puissance active (kW) Puissance apparente (kVA) Puissance réactive (kVAr) Consommation (kWh) Fréquence principale (Hz)
	Toutes les grandeurs de mesure sont transmises numériquement aux DS 500/400 MOBILE

<b>Précision Mesure de courant :</b>	Valeurs limites des écarts de courant. Déphasage selon CEI 60044-1. Écart de courant en % pour le courant assigné
	120 % 1
	100 % 1
	20 % 1.5
	5 % 3

<b>Précision énergie active :</b>	IEC 62053-21 classe 1
-----------------------------------	-----------------------

<b>Raccordement du capteur :</b>	3 x convertisseurs de courant (L1,L2,L3,N), Mesure de tension x 4 (L1,L2,L3)
----------------------------------	---

<b>Interfaces :</b>	RS-485 (protocole Modbus)
---------------------	---------------------------

<b>Étendue de mesure :</b>	Mesure de tension max. 400 V (en version spéciale jusqu'à 480V) Mesure de courant max. 100 A ou 600 A
----------------------------	--

<b>Taille convertisseur de courant :</b>	100 A / 1 A (Ø fil max. 24 mm), 600 A / 1 A (Ø fil max. 36 mm)
--	---

<b>Dimensions du boîtier :</b>	270 x 225 x 156 mm (L x H x P)
--------------------------------	--------------------------------

<b>Température de fonctionnement :</b>	- 10...+40 °C
--	---------------

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Compteur mobile de courant/de puissance active CS PM 600 jusqu'à 100 A	0554 5341
Compteur mobile de courant/de puissance active CS PM 600 jusqu'à 600 A	0554 5342
• Compteur mobile de courant/de puissance active avec 3 transformateurs de courant externes pour machines et installations de grande taille	
• Transformateur de courant externe pour entourer les phases (100 ou 600 A)	
• Pointes de touche magnétique pour mesure de tension	
• Mesure kW, kWh, cos, phi, kVAr, kVA	
• Transmission de données via Modbus	
• Câble de raccordement pour compteurs mobiles électriques/de puissance active, 5 mètres	
Transformateur de courant 100A / 1A. Kit composé de 3 convertisseurs pour appareils mobiles	Z554 0001
Transformateur de courant 600A / 1A .Kit composé de 3 convertisseurs pour appareils mobiles	Z554 0002
Transformateur de courant 1000A / 1A. Kit composé de 3 convertisseurs pour appareils mobiles	Z554 0003



## Analyse énergétique - Mesure de consommation - Calcul des fuites

### DS 500 mobile - Analyse énergétique selon DIN EN 50001

Si l'on parle de dépenses d'exploitation pour installations pneumatiques, on sous-entend par là les frais d'énergie. Les frais d'électricité représentent environ 70 à 80 % des coûts totaux d'une installation pneumatique. En fonction de la taille de l'installation, ces dépenses peuvent être très importantes.

Même pour des systèmes standards, les dépenses énergétiques atteignent très vite entre 10.000 à 20.000 €par an. Un montant qui peut considérablement être réduit, même sur les installations déjà judicieusement exploitées. Est-ce la réalité pour votre installation pneumatique ?

Quels sont les coûts en énergie électrique pour chaque m<sup>3</sup> d'air produit ? Quelle énergie récupérée par rapport à la chaleur gaspillée ? Quel est le bilan énergétique complet de l'installation ?





Quelles sont les pressions différentielles des différents filtres ? Quel est le taux d'humidité (le point de rosée sous pression) ? Quel est le volume d'air comprimé consommé ?

Bien que l'air comprimé compte parmi les formes d'énergie les plus onéreuses, les pertes d'énergie, précisément dans ce domaine, sont souvent énormes dans les usines.

Ces pertes sont principalement dues aux facteurs suivants :

- **Une non-utilisation des rejets thermiques**
- **Un taux de fuite allant jusqu'à 50%**
- **Un manque de gestion des compresseurs**
- **Pertes de charges**

De nombreuses installations ne sont pas adaptées aux besoins réels ou nécessitent des réparations. Des programmes de réduction de fuites pourraient économiser jusqu'à environ 1,7 millions de tonnes d'émissions de dioxyde de carbone par an. (Source : Fraunhofer Institut, Karlsruhe).

Les réseaux pneumatiques de nombreuses entreprises recèlent, par conséquent, un potentiel considérable d'économie d'énergie. Pour pouvoir en tirer profit, il faudrait utiliser la chaleur perdue, durant la génération d'air comprimé, pour chauffer des pièces ou produire de l'eau chaude.

Il est également essentiel d'optimiser la gestion des stations pneumatiques, car cela permet de faire des économies d'énergie considérables. Et de la même façon, l'amélioration d'un système de distribution d'air comprimé vétuste ou inadapté aux besoins peut s'avérer très vite rentable. Les pertes, dues aux fuites dans les tuyauteries, entraînent des frais considérables.

**Ce tableau montre les coûts d'énergie annuels générés par des fuites :**

Diamètre de tuyau mm	Perte d'air à		Perte énergétique à		Coût à	
	6 bar (1/s)	12 bar (1/s)	6 bar (kWh)	12 bar (kWh)	6 bar (€)	12 bar (€)
1	1.2	1.8	0.3	1.0	144.00	480.00
3	11.1	20.8	3,1	12.7	1488.00	6096.00
5	30,9	58,5	8.3	33,7	3984.00	16176.00
10	123.8	235,2	33,0	132.0	15840.00	63360.00

(Source : Druckluft-Effizient, kW x 0,06 € x 8 000 heures de fonctionnement par an)

Les ressources énergétiques comme l'électricité, l'eau et le gaz sont habituellement surveillées et les coûts sont, par conséquent, transparents.

La consommation d'eau, par exemple, est mesurée avec des compteurs, et une fuite d'eau se retrouve habituellement et rapidement en raison de la visibilité de la fuite. Les fuites d'air comprimé ne sont pas facilement repérables et peuvent « silencieusement » générer un coût important et inutile. Ceci est même le cas pendant la période d'arrêt de la production ou pendant le week-end.

Il n'est pas rare que les compresseurs fonctionnent continuellement, afin d'établir une pression constante dans le système. Dans les réseaux pneumatiques qui se sont agrandis au fil des ans, le taux de fuite peut se situer entre 25 et 35 %. Ils sont les consommateurs les plus actifs car ils sont présents 365 jours par an.

D'autres coûts cachés sont situés sur la production d'air propre et sec. Les sécheurs de réfrigération et par absorption produisent de l'air sec avec des coûts de fonctionnement élevés, d'autant s'ils sont « gaspillés » à travers des fuites réseau.

Dans un contexte où les coûts d'énergie ne cessent d'augmenter, il est utile de réaliser des économies, afin de pouvoir rester compétitifs par rapport à ses concurrents. Pour que cela soit possible, il est essentiel de connaître la consommation de chaque machine de l'installation, puis de rendre accessible l'information aux responsables des différentes lignes.

Dans le cadre de la mise en place d'un système de gestion de l'énergie, conformément à la norme DIN EN 16001, la première étape consiste à identifier tous les dispositifs consommateurs afin que l'utilisateur ait une vue d'ensemble. Cette transparence permet, ainsi, d'intervenir de manière ciblée et de faire des économies d'énergie. Dans les installations pneumatiques, la première étape consiste à déceler les fuites et à les éliminer.

Nous avons spécialement mis au point, pour la surveillance complète et l'analyse des consommations de stations de compression et de réseaux pneumatiques,

une mallette de mesure mobile, le DS 500 mobile. Le DS 500 mobile répond à toutes les exigences imposées par l'analyse d'une installation pneumatique.

Outre l'usage des capteurs standards tels que :

- **capteurs de débit,**
- **de point de rosée sous pression,**
- **de pression,**
- **de pression différentielle,**
- **de pression absolue,**
- **de température**

Il est également possible de raccorder tous types de capteurs tiers tels que :

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

L'un des principaux atouts du DS 500 MOBILE est la possibilité qu'il offre de pouvoir brancher, outre des pinces ampèremétriques, également des compteurs de courant externes, des compteurs d'eau ou encore des compteurs de chaleur. Cette particularité permet d'intégrer, avec une grande précision, les frais d'électricité dans l'analyse.



# Enregistreurs Graphiques

Avec le DS 500 MOBILE, il est possible de réaliser simplement et rapidement une analyse énergétique intelligente. Les données sont immédiatement affichées à l'écran.

Pour ce faire, il est juste nécessaire de saisir les frais en € par kWh (respecter le tarif de jour et de nuit).

À l'aide d'une fonction mathématique, il est possible de procéder à des calculs typiques, par ex. :

- **Frais d'air comprimé par m<sup>3</sup> généré, en €**
- **Puissance spécifique en kWh/m<sup>3</sup>**
- **Consommation de chaque conduite d'air comprimé, y compris totalisation**
- **Affichage des valeurs min-max, valeur médiane**

Si les valeurs minimales augmentent continuellement au cours de l'année, cela signifie que le taux de fuite augmente. Cela peut être déterminé très simplement en effectuant les mesures à intervalles réguliers.

## Analyse de consommation, y compris statistique par pression d'un bouton

Dans cette évaluation, tous les autres coûts énergétiques, comme le courant, l'eau, la vapeur, etc., peuvent être collectés en plus de l'air comprimé. Cela donne de la transparence.

Ainsi, tous les compteurs énergétiques et de consommation d'air comprimé, de gaz, d'eau, de courant, des quantités de chaleur, de vapeur, etc. peuvent être collectés et analysés. Le client reçoit les frais en euro €.

Grâce au grand écran couleur 7" avec panneau tactile, toutes les informations sont visibles d'un seul coup d'œil. Toutes les données sur clé USB ou Ethernet en ligne peuvent être analysées avec le logiciel d'analyse CS Basic sur le PC.

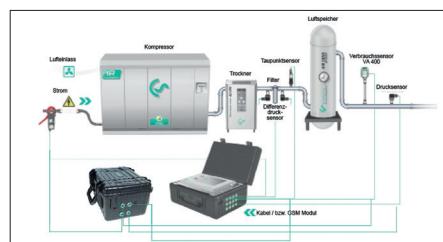
En plus de l'analyse de consommation, sous la forme, au choix, d'un rapport quotidien, hebdomadaire, mensuel, des alertes peuvent être envoyées par mail et SMS en cas de dépassements des valeurs limites.

Via le serveur Web, module GSM, les données de mesures sont consultables dans le monde entier.

Comment cela se passe-t-il en pratique ?

## Étape 1 : Mesure

Un atout particulier est qu'il est possible de mesurer simultanément jusqu'à 12 compresseurs avec le DS 500 mobile.



## Étape 2 : Analyse

### 2.1) Analyse des compresseurs (mesure du courant/de la puissance)

Ce faisant, la consommation d'énergie de chacun des compresseurs est ici mesurée. Le volume d'air comprimé généré est calculé par le logiciel, sur la base des données de puissance du compresseur à saisir.

Sont également calculés :

- la consommation d'énergie en (kWh),
- le temps sous charge,
- le temps de marche à vide,
- le temps d'arrêt,
- le taux d'exploitation du compresseur en %,
- le nombre de charges/ décharges (cycles sous charge), ), la puissance spécifique en kWh/m<sup>3</sup>,
- les coûts en €/m<sup>3</sup>.

### 2.2) Analyse de l'installation (mesure du courant et mesure de la consommation réelle)

L'analyse de l'installation a la même fonctionnalité que l'analyse des compresseurs, mais elle offre, en plus, la possibilité de mesurer le volume d'air comprimé, réellement généré, voire consommé par le capteur de débit VA 500.

La «mesure de la consommation réelle» supplémentaire permet de déterminer le taux de fuite et, par conséquent, la proportion de ces coûts par rapport aux coûts totaux en €.

## 2.3) Calcul des fuites

Pour le calcul des fuites, le capteur de débit VA 500 est utilisé pour mesurer le volume réellement délivré durant une période d'arrêt (arrêt, fin de semaine, vacances). Durant cette phase, le compresseur refoule l'air comprimé, afin de maintenir la pression à un niveau constant.

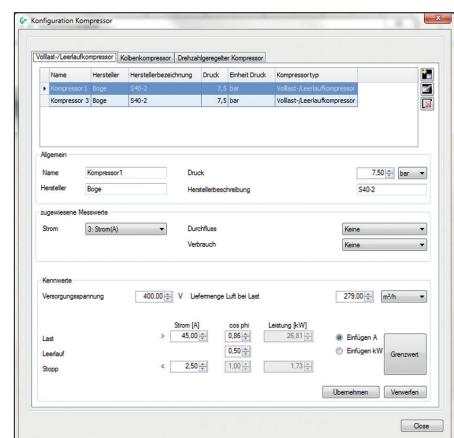
Si la production a lieu 24 heures sur 24, il y a toujours un moment – selon les statistiques – pendant lequel la charge est nulle. C'est sur la base de ces données que le logiciel fixe un taux de fuite calculé et détermine leurs coûts en €.

## Étape 3 : Diagnostique sur PC avec graphique et statistique

### 3.1) Saisie des paramètres nécessaires

Avant l'analyse, il faut entrer des données spécifiques :

- Sélection du type de compresseur (marche/arrêt ou vitesse variable)
- Saisie des données de performances selon la fiche technique
- Période de mesure
- Coûts en € par kWh

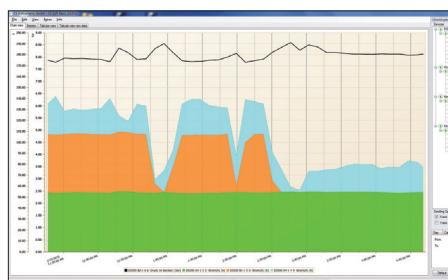




### 3.2) Évaluation graphique avec vue quotidienne et hebdomadaire

Tout est visible d'un coup d'œil.

Il suffit à l'utilisateur de presser un bouton pour avoir une vue journalière et hebdomadaire, avec toutes les valeurs mesurées, sauvegardées et le logo de l'entreprise (qui peut être facilement intégré). Les fonctions zoom et cible permettent de déterminer des valeurs maximales.



### 3.3) Frais d'air comprimé en €

L'obtention de toutes les données importantes, qui était très chronophage jusqu'ici, est maintenant accessible par l'utilisateur par simple pression d'un bouton, par ex. :

- **Coût de l'énergie électrique**
- **Coût de l'air comprimé**
- **Coût des fuites en €**
- **Données des compresseurs avec temps sous charge/de marche à vide**
- **Puissance spécifique en kWh/m<sup>3</sup>**
- **Coûts par m<sup>3</sup> en €**

## 4) Mesures

En se basant sur ces analyses, il convient de mettre en œuvre certaines mesures pour optimiser le système pneumatique. Ces mesures peuvent varier d'un système à l'autre, mais les options suivantes sont normalement possibles :

- Vérifiez s'il y a des fuites dans le système pneumatique et localisez-les. Elles se produisent généralement au niveau des soudures et des raccords. (50 fuites d'un diamètre inférieur à 1 mm peuvent générer des coûts d'un montant de 11 000 € par an).
- Il est conseillé d'optimiser la mise au point et le réglage des compresseurs; au moyen de l'analyse des temps sous charge/de marche à vide et du profil des pressions. Les temps de marche à vide peuvent être réduits, en utilisant des systèmes d'exploitation de compresseurs modernes. (En marche à vide, le compresseur consomme environ 30% de l'énergie de pleine charge, mais ne produit pas d'air).
- Diminuez la température d'admission (une réduction de la température d'environ 10 °C peut permettre d'économiser 3 % d'énergie).
- Optimisez la tuyauterie en évitant les pertes de charge.

Kompressor	Ausleistung (kW)		Schaltungen		Energie		Durchfluss		Kosten (Euro)		Leckage	
	Leistung	Leistung	Zeit	Stufen	Leistung (kW)							
(1) Kompressor	0,5	0,5	11	14	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(2) Kompressor	0,5	0,5	112	12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
(3) Kompressor	0,5	0,5	112	12	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Durchfluss Gesamt:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Leckagegrenzwert:	128,00											
<b>Gesamtkosten:</b>	<b>0,00</b>											
<b>Durchfluss:</b>	<b>0,000</b>											
<b>Kosten:</b>	<b>0,00</b>											
<b>Leckage:</b>	<b>0,00</b>											
<b>Durchfluss (m³/h):</b>	<b>0,000</b>											
<b>Kosten (Euro):</b>	<b>0,00</b>											
<b>Leckage (Euro):</b>	<b>0,00</b>											
<b>Summe ausgewählter Kompressoren:</b>	<b>0,00</b>											
<b>Zeitspanne:</b>	<b>12.01.2010 10:30 - 15.01.2010 09:44</b>											
<b>Tarif 1:</b>	<b>06:00 - 19:59</b>											
<b>Tarif 2:</b>	<b>0,15 Euro</b>											
<b>Tarif 3:</b>	<b>20:00 - 06:00</b>											
<b>Tarif 4:</b>	<b>0,11 Euro</b>											



## DP 500/510 - hygromètres portables enregistreurs pour la mesure du point de rosée

### Domaines d'application :

- Air comprimé : Vérification des sécheurs frigorigraphiques, à membrane ou à absorption
- Gaz industriels : Mesure de l'humidité résiduelle dans des gaz tels que N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, etc.
- Plasturgie : Vérification des sécheurs de granulés
- Air respirable / air médical

### Avantages :

- **NOUVEAU** : en option, capteur de pression intégré
- Mesure de point de rosée précise jusqu'à -80 °Ctd
- Temps de réponse rapide
- Enregistreur de données intégré
- Port USB pour export des données
- Calcule toutes les grandeurs de mesure d'humidité, comme g/m<sup>3</sup>, mg/m<sup>3</sup>, ppm, V/V, g/kg, °Ctd à la pression atm
- Deuxième entrée de capteur externe facilement configurable (uniquement DP 510)
- Navigation en 8 langues, dont le Français



Transfert des données par clé USB vers le PC

Deuxième entrée de capteur externe facilement configurable (uniquement avec le DP 510)



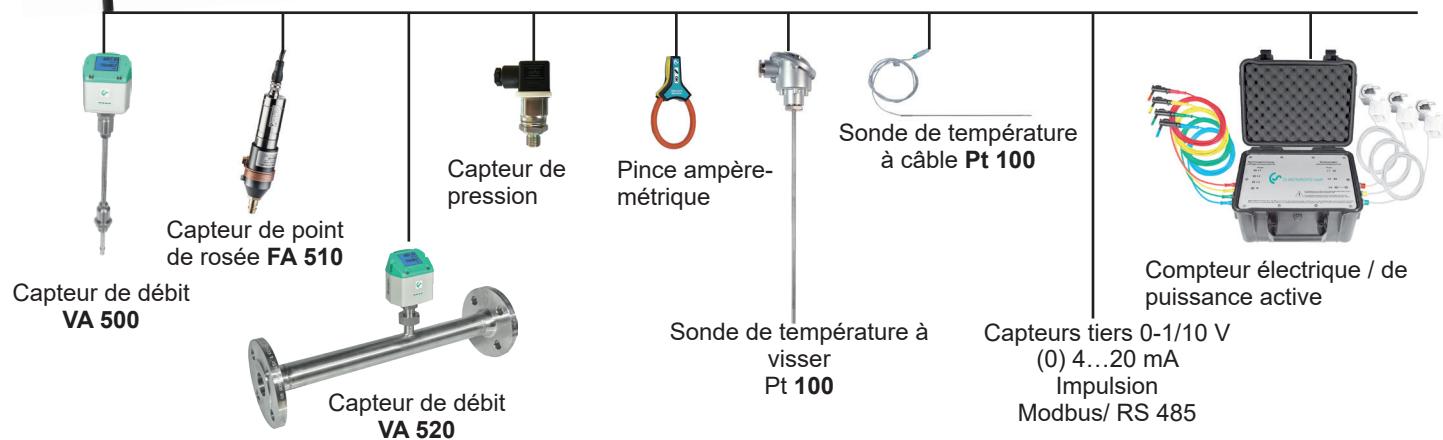
Montage rapide avec chambre de mesure, raccord rapide et limitation de débit de circulation



Valise de transport : idéal pour les techniciens de maintenance



La cartouche dessicante garantit la protection du capteur et un temps de réponse rapide

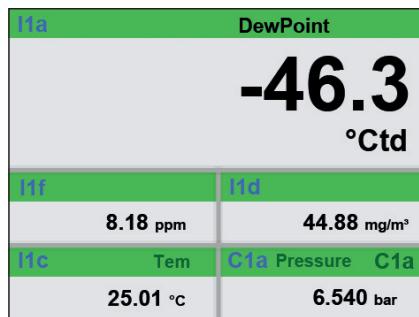


Vous trouverez toute la sélection de capteurs adaptés sur les pages 38 à 41

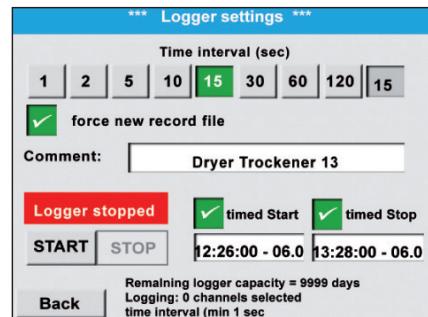
## Tout est visible d'un coup d'œil



Les courbes de mesure sont représentées graphiquement. L'utilisateur observe alors en un coup d'œil le comportement du sécheur depuis le début des mesures.



Toutes les grandeurs physiques liées à l'humidité sont calculées automatiquement. Les mesures de la voie externe sont affichées simultanément.



Enregistrez jusqu'à 100 millions de mesures grâce au datalogger interne. Ajoutez un commentaire aux mesures, par exemple le nom de site. L'intervalle de temps peut être réglé.

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>Kit DP 500 livré dans une mallette comprenant :</b>	
- Appareil de mesure de point de rosée portable DP 500 pour air comprimé et gaz	0600 0500
- Chambre de mesure mobile jusqu'à 16 bar	0560 0500
- Tube PTFE étanche à la diffusion avec raccord rapide, longueur 1 mètre	0699 4490
- Bloc d'alimentation pour DP 500/DP 510	0554 0003
- Dispositif de contrôle et d'ajustage 11,3 % HR	0554 0009
- Raccord rapide auto-obturant	0554 0002
- Cartouche dessicante pour capteurs de point de rosée CS	0530 1101
- Mallette de transport (petit modèle) pour DP 500	0699 2500
	0554 6500
<b>Kit DP 510 livré dans une mallette comprenant :</b>	
- Appareil de mesure de point de rosée portable DP 510 avec entrée auxiliaire pour capteurs externes	0600 0510
- Chambre de mesure mobile jusqu'à 16 bar	0560 0510
- Tube PTFE étanche à la diffusion avec raccord rapide, longueur 1 mètre	0699 4490
- Bloc d'alimentation pour DP 500/DP 510	0554 0003
- Dispositif de contrôle et d'ajustage 11,3 % HR	0554 0009
- Raccord rapide auto-obturant	0554 0002
- Cartouche dessicante pour capteurs de point de rosée CS	0530 1101
- Mallette de transport (grand modèle) pour DP 510 et autres capteurs	0699 2500
	0554 6510
<b>Autres options non comprises dans le kit :</b>	
Option : Capteur de pression intégré 0...30 bar (g)	Z699 0521
Option : « Fonction de calcul mathématique » pour 4 canaux configurables (canaux virtuels), addition, soustraction, division, multiplication	Z500 5107
Option : « Fonction de totalisation pour signaux analogiques »	Z500 5106
CS Basic - Logiciel d'évaluation de données sous forme de graphiques et de tableaux - Lecture des mesures via Ethernet ou par le biais d'une clé USB - Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou 3 °Ctd avec certificat ISO	0699 3396
Point d'étalonnage supplémentaire entre -80 et +20 °Ctd	0700 7710
Chambre de mesure sous haute pression jusqu'à 350 bar	0699 3590
Chambre de mesure du point de rosée à la pression atmosphérique	0699 3690
Chambre de mesure pour sécheur de granulés avec surpression faible	0699 3490
Version haute pression du DP 510 pour l'air comprimé ou les gaz (version haute pression jusqu'à 350 bar)	0560 0512
Version haute pression du DP 500 pour l'air comprimé ou les gaz (version haute pression jusqu'à 350 bar)	0560 0501



La touche photo enregistre l'écran actuel en tant que fichier image. Pas de logiciel supplémentaire nécessaire.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DP 500/510

Affichage :	Écran tactile 3,5"
Étendue de mesure :	-80...+50 °Ctd -20...70 °C 0...100 % hr
Précision :	± 0,5 °Ctd à -10...+50 °Ctd Typ. ± 2° Ctd (autres plages)
Paramètres d'humidité :	g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg, °Ctd atm, %HR
Plage de pression :	-1...50 bar standard -1...350 bar version spéciale
Interface :	Interface USB
Mémoire interne :	Carte mémoire SD 16 Go (100 millions de valeurs)
Alimentation électrique :	Tension de sortie : 24 Vdc ± 10 % Courant de sortie : 120 mA en fonctionnement continu
Alimentation :	Batteries Li-Ion, recharge 4h pour environ 12 h de fonctionnement en continu
Filetage à visser :	En acier inoxydable 1.4404: NPT 1/2" ou G 1/2"
Température de fonctionnement :	0...+50 °C
CEM :	DIN EN 61326-1



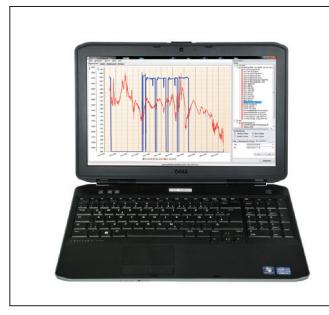
## DP 400 MOBILE mesure du point de rosée et pression

Mesure de tous les paramètres de l'hygrométrie jusqu'à 16 bar

Le DP 400 MOBILE est utilisé pour la mesure du point de rosée et de la pression. Il est spécialement développé pour l'utilisation sur le terrain et est équipé d'une batterie interne rechargeable. En plus d'un capteur de point de rosée très précis, l'appareil contient un capteur de pression précis jusqu'à 16 bar. Ainsi, grâce aux mesures simultanées du point de rosée sous pression en °Ctd, de la température en °C et de la pression de la conduite en bar, le DP 400 permet également de calculer tous les autres paramètres d'humidité (% hr, mg/m<sup>3</sup>, g/m<sup>3</sup>) ainsi que les valeurs mesurées en fonction de la pression en g/kg, ppm v/v, °C du point de rosée à la pression atm.

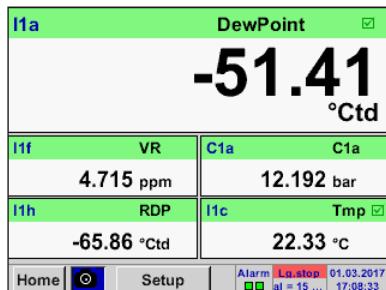
### AVANTAGES :

- Précision de la mesure de point de rosée jusqu'à -80 °Ctd, ppm V/V, point de rosée atmosphérique
- Mallette de transport robuste pour utilisation sur le terrain
- Capteur de pression jusqu'à 16 bar intégré
- Un volume dessicant est inclus à la chambre de mesure afin de protéger le capteur de point de rosée pendant le transport et assurer un temps de rapprochement rapide
- Capteur d'humidité d'une exceptionnelle stabilité dans le temps : précis, résiste à la condensation, temps de rapprochement rapide
- En option : 2 entrées auxiliaires pour capteurs externes
- En option : Enregistreur de données intégré





## Utilisation intuitive sur écran tactile



## Mesures instantanées

Toutes les valeurs mesurées sont visibles en un coup d'œil. Les dépassements de seuils sont affichés en rouge. Grâce au capteur de pression interne, le DP 400 mobile est capable de calculer le point de rosée à la pression atmosphérique.

## Affichage graphique

Les valeurs mesurées sont représentées sous forme de courbes, affichées sur l'écran local.

Il est possible de revenir sur l'axe du temps par un glissé du doigt (jusqu'à 24 h maximum sans enregistreur et toutes les données depuis le début de la mesure avec l'option enregistreur).

## Enregistreur de données

Les valeurs mesurées sont stockées dans le DP 400 avec l'option « Enregistreur de données intégré ».

L'intervalle de temps peut être réglé. Il est également possible de déterminer l'heure de départ et de fin de l'enregistrement. La lecture des données de mesure est possible, via l'interface USB ou via l'interface Ethernet (option).

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DP 400 MOBILE

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	Affichage :	Écran tactile 3,5" -80...+50 °Ctd -20...70 °C 0...100 % hr 0...16 bar ± 0,5 %
DP 400 MOBILE - hygromètre de point de rosée portable avec mesure de pression intégrée, inclus une sacoche de transport pour tube en PTFE et alimentation	0500 4505	Précision :	± 1 °C à 50...-20 °Ctd ± 2 °C à -20...-50 °Ctd ± 3 °C à +50...-80 °Ctd
Option : Enregistreur de données intégré pour 100 millions de valeurs	Z500 4002	Grandeur de mesure d'humidité :	g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg, °Ctd atm, %HR
Option : Interface Ethernet et RS 485 intégré	Z500 4004	Interface :	Interface USB
Option : Serveur web intégré	Z500 4005	Enregistreur de données, en option :	Carte mémoire SD 16 Go (100 millions de valeurs)
Option : « Fonction de calcul mathématique » pour 4 canaux configurables (canaux virtuels), addition, soustraction, division, multiplication	Z500 4007	Alimentation en tension pour les capteurs externes :	Tension de sortie : 24 Vdc ± 10 %
Option : 2 entrées de capteurs supplémentaires pour capteurs externes (1 capteur numérique Modbus, 1 capteur analogique)	Z500 4001		Courant de sortie : 120 mA en fonctionnement continu
CS Basic - Logiciel d'évaluation des données sous forme graphique et sous forme de tableau - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet, licence pour 2 postes de travail	0554 8040		Batterie Li-ion interne rechargeable, 4h de charge pour 12h d'autonomie sans interruption
Câble de raccordement pour capteurs VA/FA aux appareils mobiles, ODU / M12 , 5 m	0553 1503	Alimentation :	Raccords enfichables 6 mm
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers aux appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 5 mètres	0553 0501	Raccordement fluide :	0...+50 °C
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers aux appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 10 mètres	0553 0502	Température de fonctionnement :	DIN EN 61326-1
Rallonge ODU/ODU, aux appareils mobiles, 10 mètres	0553 0504	CEM :	

Vous trouverez toute la sélection de capteurs adaptés sur les pages 38 à 41



## FA 510/515 - transmetteur de point de rosée

Capteur pour la mesure du point de rosée résiduelle dans l'air comprimé et les gaz



### Applications:

- Mesure du point de rosée dans l'air comprimé après sécheur par adsorption, sécheur à membrane, sécheur frigorifique
- Mesure de l'humidité résiduelle et du point de rosée dans des gaz comme l'oxygène, l'azote, l'argon, etc.
- Mesure de l'humidité résiduelle et du point de rosée après sécheurs à granulés dans la plasturgie
- Intégration facile de la mesure du point de rosée en amont des machines et des systèmes grâce à l'interface IO-Link

### Caractéristiques particulières :

- Extrêmement stable à long terme
- Insensible à la condensation
- Temps de réaction rapide
- Capteur de pression intégré en option
- Sortie analogique 4...20 mA pour le point de rosée

### Recommandations:

Montage avec chambre de mesure standard pour l'air comprimé jusqu'à 16 bar

### Avantage :

Installation simple via raccord rapide augmente la durée de vie et accélère le temps de réponse.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FA 510/515

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	Plage de mesure :	selon la variante
FA 510 capteur de point de rosée pour sécheur par adsorption -80... 20 °Ctd avec certificat d'étalonnage, sortie analogique 4...20 mA (technologie 3 fils) et interface Modbus RTU	0699 0510	± 1 °C à 50...-20 °Ctd	± 1 °C à 50...-20 °Ctd
FA 515 capteur de point de rosée pour sécheur par adsorption -80... 20 °Ctd avec certificat d'étalonnage, sortie analogique 4...20 mA (technologie 2 fils) ou interface Modbus RTU	0699 0515	± 2 °C à -20...-50 °Ctd	± 2 °C à -20...-50 °Ctd
FA 510 capteur de point de rosée pour sécheur frigorifique -20... 50 °Ctd avec certificat d'étalonnage, sortie analogique 4...20 mA (technologie 3 fils) et interface Modbus RTU	0699 0512	± 3 °C à +50...-80 °Ctd	± 3 °C à +50...-80 °Ctd
Capteur de point de rosée FA 515 pour sécheur frigorifique -20... 50 °Ctd avec certificat d'étalonnage, sortie analogique 4...20 mA (technologie 2 fils) ou interface Modbus RTU	0699 0517	Plage de pression :	-1...50 bar
<b>Câble de raccordement :</b>			Version spécifique jusqu'à 500 bar
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres	0553 0104	Alimentation :	24 Vdc (10...36 Vdc)
Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres	0553 0105	Indice de protection :	IP 66
<b>Accessoires supplémentaires :</b>		CEM:	selon DIN EN 61326-1
Chambre de mesure standard jusqu'à 16 Bar	0699 3390	Temp. fonctionnement :	-20...70 °C
Chambre de mesure standard jusqu'à 16 Bar, 1/2" NPT raccord mâle	0699 3393	Raccordement :	M12, 5 broches
Chambre de mesure à haute pression jusqu'à 350 Bar	0699 3590	Connexion PC :	Modbus RTU (RS 485)
Chambre de mesure bypass en acier inoxydable pour la mesure du point de rosée dans des gaz sous pression	0699 3290	Variables disponibles :	4...20 mA, 2...10 V, IO-link
Software CS pour capteurs de point de rosée, avec kit de connexion pour PC (Modbus vers interface USB)	0554 2007		<ul style="list-style-type: none"> <li>Point de rosée sous pression [°Ctd]</li> <li>Température [°C]</li> <li>Humidité relative [%rf]</li> <li>Humidité absolue [g/m3]</li> <li>Rapport des mélanges [g/kg]</li> <li>Teneur en eau [ppm]</li> <li>Pression partielle de vapeur [hPa]</li> <li>Point de rosée à pression</li> <li>Atmosphérique [°Ctd.atm]</li> </ul>
<b>Étalonnages et ajustages :</b>		<b>Résistance de sortie analogique :</b>	<b>En option :</b>
Étalonnage précis à -40 °Ctd ou 3 °Ctd, inclus un certificat ISO	0699 3396	< 500 Ω	Système de pression [bar(g)]
Point d'étalement supplémentaire, valeur au choix	0700 7710	<b>Raccord :</b>	G 1/2" Acier inoxydable
			En option : UNF 5/8", NPT 1/2"
		<b>Dimensions :</b>	Ø 30 mm, approximativement 130 mm



## FA 510/515 - capteur de point de rosée

Exemple de référence FA 51x :

[0699 0510\\_B1\\_C1\\_D1\\_E1\\_F1\\_G1\\_I1\\_Y1](#)

FA 510

**Signal de sortie**

B1	RS 485 (Modbus RTU), 4...20 mA (3-fils)
B2	2...10 V, RS 485 (Modbus RTU)
B3	IO-Link, RS 485 (Modbus RTU)

FA 515

**Signal sortie**

B1	4...20 mA (2-fils)
----	--------------------

**Echelle analogique de sortie**

C1	Echelle standard
C2	Echelle spécifique 4...20 mA = 0...x °Ctd, g/m3, ppm, g/kg...

**Capuchon de protection**

D1	Filtre en inox fritté (~ 50 µm)
D2	Capuchon de protection perforé en inox

**Connectique**

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

**Pression maximale**

F1	50 bar
F2	350 bar
F3	500 bar
F4	30 bar (uniquement avec Y2)

**Etat de surface**

G1	Version standard
G2	Nettoyage spécial – dégraissage (exemple : pour les applications d'oxygène, etc.)
G3	Version sans silicone avec nettoyage dégraissage

**Connecteur**

I1	M12 plug (droit)
I2	M12 plug 90° (coudé)
I3	Adaptateur connecteur Michell Easidew type DIN 43650 forme C 8 mm vers M12 (uniquement pour FA515)

**Capteur de pression**

Y1	Sans capteur de pression
Y2	Avec capteur de pression intégré jusqu'à 30 bar (g), sortie uniquement via des interfaces numériques (F4 uniquement et non E2, E4) utilisables pour l'air, l'azote et l'argon comprimés.



## DS 52 - Kit de surveillance du point de rosée

L'ensemble est fourni prêt à l'emploi car entièrement pré-câblé. Les seuils d'alarmes peuvent être réglés librement. Le capteur de point de rosée FA 510 est extrêmement stable dans le temps et peut être installé et retiré rapidement et facilement même sous pression grâce à la chambre de mesure et son raccord rapide.

**En option :**  
Colonne d'alarme avec buzzer et voyant lumineux, rouge (fixe)

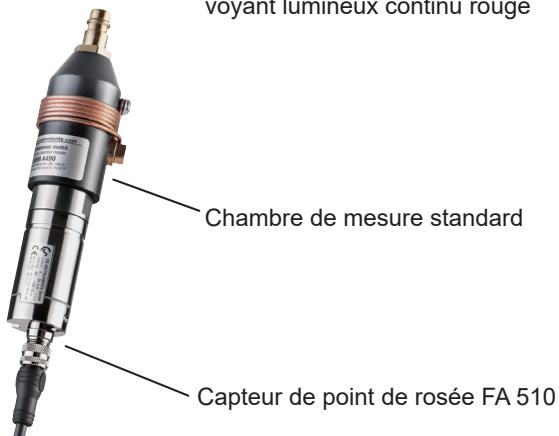


**Kit composé de :**  
Indicateur mural DS 52



**Atouts :**

- Système prêt à l'emploi, complet et pré-câblé
- Lecture du manuel inutile
- 2 relais d'alarmes réglables (250 Vac, 3 A), pré-alarme et alarme principale configurables
- Sortie analogique 4...20 mA
- En option colonne d'alarme : Avertisseur et voyant lumineux continu rouge



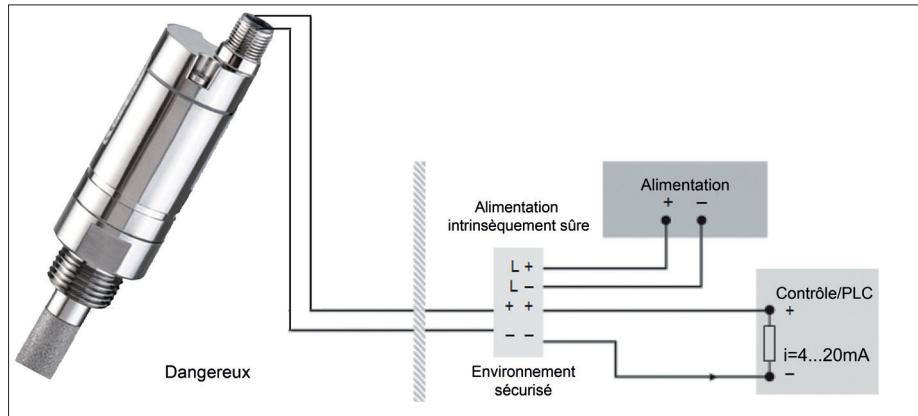
Chambre de mesure standard

Capteur de point de rosée FA 510

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES AFFICHAGE DS 52
<b>Kit de surveillance du point de rosée DS 52, échelle de mesure -80...+20°Ctd utilisation sur gaz purs ou sur sécheurs à absorption. Kit composé de :</b>	<b>0600 5100</b>	
DS 52 afficheur à LED en boîtier mural	0500 0009	<b>Dimensions :</b> 118 x 92 x 93 mm
Capteur de point de rosée FA 510, -80... 20 °Ctd avec certificat d'étalonnage, sortie analogique 4...20 mA (technologie 3 fils) et interface Modbus RTU	0699 0510	<b>Affichage :</b> LED rouge, 7 segments, hauteur : 13 mm, 5 chiffres, 2 LED pour relais d'alarme
Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar	0699 3390	<b>Clavier :</b> 4 boutons de config.
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres	0553 0104	<b>Entrée :</b> 4...20 mA
<b>Kit de surveillance du point de rosée DS 52, échelle de mesure -20...+50°Ctd utilisation sur gaz humide ou sur sécheurs frigorifiques. Kit composé de :</b>	<b>0600 5120</b>	<b>Alimentation électrique :</b> 230 Vac, 50/60 Hz ; option : 24 Vdc ou 110 Vac 50/60 Hz
DS 52 Afficheur à LED en boîtier mural	0500 0009	<b>Sorties d'alarme :</b> 2 sorties relais, contact inverseur, 250 Vac, max. 3 A
Capteur de point de rosée FA 510, -20... 50 °Ctd avec certificat d'étalonnage, sortie analogique 4...20 mA (technologie 3 fils) et interface Modbus RTU	0699 0512	<b>Température de fonctionnement :</b> -10...+60 °C (température de stockage -20 °C...+80 °C)
Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar	0699 3390	<b>Seuils d'alarme :</b> réglables
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres	0553 0104	<b>Hystérésis :</b> 2 °Ctd
<b>Options :</b>	Z500 0001	<b>Sortie analogique :</b> 4...20 mA = -80...20 °Ctd ou -20...50 °Ctd.
Alimentation en tension 24 Vdc (en remplacement de 230 Vac)	Z500 0002	
Alimentation en tension 110 Vdc (en remplacement de 230 Vac)	Z500 0003	
Unité colonne d'alarme sonore buzzer et visuelle pour montage sur boîtier mural	Z500 0004	
Unité d'alarme sonore et visuelle pour montage déporté avec câble de 5 mètres		
<b>Accessoires supplémentaires :</b>	0699 3396	
Étalonnage de précision à -40 °Ctd avec certificat ISO	0700 7710	
Point d'étalonnage supplémentaire, valeur au choix		



# FA 515 Ex -Transmetteur de point de rosée pour la mesure de l'humidité résiduelle dans des zones explosives



Le FA 515 Ex mesure le point de rosée ou le point de rosée sous pression dans des zones explosives et peut être utilisé dans de nombreux gaz non agressifs.

## Applications typiques :

- Gaz pur
- Air/air comprimé
- Argon
- Azote
- Biogaz
- Gaz naturel
- Hydrogène
- etc.

## Homologations :

II 2G Ex ib IIC T4 Gb	Zone 1, gaz, sécurité intrinsèque, temp. 135 °C
II 2D Ex ib IIIC T80°C Db	Zone 21, poussière, sécurité intrinsèque, temp. 80 °C

Le FA 515 Ex peut être utilisé uniquement en association avec des alimentations pour transmetteurs, des barrières de sécurité ou des séparateurs galvanisés autorisés et aux caractéristiques suivantes :

$$\begin{aligned} U_2 &= 28 \text{ V max.} \\ I_2 &= 95 \text{ mA max.} \\ P_2 &= 0,65 \text{ W max.} \end{aligned}$$

## Atouts :

- Construction robuste
- Étanche à la pression jusqu'à 500 bar
- Capteur d'humidité à faible dérive dans le temps, reconnu depuis de nombreuses années
- Sortie analogique 4...20 mA en technique 2 fils
- **NOUVEAU** : Résolution du signal capteur plus élevée par un système d'analyse électronique amélioré

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### FA 515 EX

<b>Étendue de mesure :</b>	-80...20 °Ctd = 4...20 mA
<b>Tenue en pression :</b>	-1...500 bar
<b>Alimentation :</b>	24 Vdc (18...38 Vdc)
<b>Précision :</b>	± 1 °C à -20...+20 °Ctd ± 2 °C à +50...-20 °Ctd ± 3 °C à -80...-50 °Ctd
<b>Sortie analogique :</b>	4...20 mA en technique 2 fils
<b>Indice de protection :</b>	IP 65
<b>CEM :</b>	Selon DIN EN 61326-1
<b>Température de fonctionnement :</b>	-20...50 °C pour II 2D Ex ib IIIC T80°C Db -20...70 °C pour II 2G Ex ib IIC T4 Gb
<b>Température de stockage :</b>	-40...80 °C
<b>Impédance de la sortie analogique :</b>	< 500 Ω à 24 V
<b>Raccordement fluide :</b>	Acier inoxydable 1.4404: G 1/2", En option : UNF 5/8", NPT 1/2"
<b>Raccordement électrique :</b>	M12 4 broches
<b>Protection du capteur :</b>	Filtre 50 µm en acier inoxydable

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
FA 515 Ex transmetteur de point de rosée, échelle de mesure -80...20°C	0699 5515
Chambre de mesure haute pression jusqu'à 350 bar	0699 3590
Chambre de mesure bypass en acier inoxydable pour la mesure du point de rosée dans des gaz sous pression	0699 3290
Mise à l'échelle spéciale sortie analogique sur d'autres volumes d'humidité : % HR, g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg	Z699 0514
Câble de raccordement FA 515 EX - pour la pose dans des circuits à sécurité intrinsèque, extrémités ouvertes des deux côtés, (section 4 x 0,75 mm²) longueur de câble librement sélectionnable	0553 5126
Câble de raccordement blindé FA 515 EX - pour la pose dans des circuits à sécurité intrinsèque, extrémités ouvertes des deux côtés, (section 4 x 0,75 mm²) longueur de câble librement sélectionnable	0553 5136
Alimentation en sécurité intrinsèque, barrière de sécurité	0554 3071



## FA 550 - transmetteur de point de rosée en boîtier robuste



Le FA 550 est parfaitement adapté à la mesure du point de rosée en extérieur ou dans les environnements industriels sévères



### Atouts :

- Boîtier robuste en aluminium, indice de protection IP 67
- Relais d'alarme réglable via des boutons tactiles (max. 60 Vdc, 0,5 A)
- Sortie analogique 4...20 mA
- Option : 2 sorties analogiques 4...20 mA par ex. pour point de rosée et température
- Mesure extrêmement stable dans le temps
- Temps de réponse rapide
- Résistant à la pression jusqu'à 500 bar (en option)
- **NOUVEAU** : Interface Modbus RTU
- **NOUVEAU** : Interface Ethernet Modbus TCP/IP (en option)
- **NOUVEAU** : Résolution élevée du signal grâce à une électronique d'analyse améliorée
- **NOUVEAU** : Diagnostic sur site au moyen d'un instrument portable ou du logiciel CS Service Software
- **Lisible via Modbus** : Point de rosée sous pression [°Ctd.], température [°C], humidité rel. [%rH], humidité abs. [g/m³], teneur en humidité [g/kg], concentration en humidité [ppmV/V], pression partielle vapeur d'eau [hPa], point de rosée atmosphérique [°Ctd atm]

### Applications :

- Mesure du point de rosée des process de fabrication, dans l'air comprimé après sécheur par adsorption / sécheur à membrane et sécheur frigorifique
- Mesure de l'humidité absolue / point de rosée dans des gaz comme : oxygène, azote, argon, hydrogène, gaz naturel, biogaz ...

### Utilisation très facile via l'écran tactile

The screenshot displays several pages of the FA 550's graphical user interface:

- Page 1/3:** Main display showing **-47.8 °Ctd** prominently.
- Page 2/3:** Displays additional measured values: **22.10 °C**, **0.1940 %rH**, and **0.0378 g/m³**.
- Page 3/3:** Shows detailed parameters: **0.0321 g/kg**, **50.88 ppm**, **0.0522 hPa**, and **-47.80 °Ctd**.
- Alarm Configuration:** Set for **Alarm** at **-60.00** with **Hysteresis** at **2.00**.
- Channel Configuration:** Set for **4 - 20mA Channel 1** with **Unit** as **°Ctd**, **Scale 4mA** as **-80.00°Ctd**, and **Scale 20mA** as **20.00°Ctd**.
- IP Address Configuration:** Set for **DHCP** checked, **IP Address** as **192.168.172.010**, **Sub Netz** as **255.255.255.000**, and **Gateway** as **192.168.172.001**.
- Pressure Setting:** Set for **Ref.Pressure** as **1013.00 hpa** and **Sys.Pressure** as **7500.00 hpa**.

L'écran intégré affiche, en grand, le point de rosée ainsi que d'autres grandeurs de mesure de l'humidité sur 2 autres pages d'affichage. La touche «flèche» permet de parcourir les pages d'affichage.

Le seuil d'alarme du relais intégré peut être réglé à l'aide des touches. En plus du seuil d'alarme, l'hystéresis peut également être librement ajusté.

La sortie analogique 4...20 mA peut être librement mise à l'échelle ou également attribuée à une autre grandeur de mesure, par exemple g/m³.

Après saisie de la pression de service de l'installation pneumatique et de la pression de référence (par exemple pression atmosphérique), le capteur peut également calculer le point de rosée atmosphérique à partir du point de rosée mesuré sous pression.

Exemple de code de commande FA 550 : [0699 0550\\_A1\\_B1\\_C1\\_D1\\_E1\\_F1\\_G1\\_H1\\_I1](#)

Étendue de mesure	
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) (mise à l'échelle 4...20 mA = -100...+20 °Ctd.)
A6	-80...+20 °Ctd. (-112 to 68 °F) (mise à l'échelle 4...20 mA = -110...+20 °Ctd.)

Afficheur	
B1	Avec écran intégré
B2	Sans écran

Option signal de sortie / connexion au bus	
C1	2 sorties analogiques 4...20 mA (isolées galvaniquement), 1 relais d'alarme, RS-485 (Modbus RTU)
C4	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), relais d'alarme, RS-485 (Modbus RTU)
C5	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4 ... 20 mA (non isolée galvaniquement), relais d'alarme, RS-485 (Modbus RTU)
C8	M-Bus
C9	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), relais d'alarme, RS-485 (Modbus RTU)

Version sortie analogique spéciale	
D1	Version standard
D2	Version spéciale 2...10 V

Mise à l'échelle de la sortie analogique	
E1	Échelle standard
E2	Mise à l'échelle spéciale 4...20 mA = 0...x g/m³, ppm, g/kg etc.

Filtre de protection capteur	
F1	Filtre en acier inoxydable fritté (~50 µm)
F2	Capot perforé en acier inoxydable

Filetage de raccordement	
G1	G 1/2"
G2	UNF 5/8"
G3	NPT 1/2"

Tenue en pression	
H1	50 bar
H2	350 bar
H3	500 bar

État de surface	
I1	Exécution standard
I2	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour l'utilisation d'oxygène, etc.)
I3	Version sans silicone avec nettoyage spécial sans huile ni graisse

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FA 550
Capteur de point de rosée FA 550 dans un boîtier solide moulé sous pression en aluminium	0699 0550	<b>Étendue de mesure :</b> -80...20 °Ctd, -60...30 °Ctd, -20...50 °Ctd, ou 0...100 % HR
<b>Accessoires supplémentaires :</b> Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar Chambre de mesure haute pression pour air comprimé jusqu'à 350 bar Chambre de mesure bypass en acier inoxydable pour mesurage du point de rosée dans des gaz sous pression	0699 3390 0699 3590 0699 3290	<b>Précision :</b> ± 1 °C à +50...-20 °Ctd ± 2 °C à -20...-50 °Ctd ± 3 °C à +50...-80 °Ctd
<b>Câbles de raccordement :</b> Câble de raccordement 5 mètres, avec extrémités fils dénudés Câble de raccordement 10 mètres avec extrémités fils dénudés Câble de raccordement Ethernet, 5 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45 Câble de connexion Ethernet 10 mètres, connecteur M12 / x-code (8 broches) vers connecteur RJ-45 Alimentation dans boîtier mural pour max. 2 capteurs série VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 Vdc, 0,35 A Kit CS Service Software pour la configuration et la maintenance des capteurs de la série FA5xx et VA5xx. Il inclut : interface USB vers PC ; cordons capteurs ; alimentation secteur ; logiciel PC VA 550/570 Presse étoupe pour passage de câble - pour FA 550, VA 550/570	0553 0108 0553 0109 0553 2503 0553 2504 0554 0110 0554 2007 0553 0552	<b>Tenue en pression :</b> -1...50 bar, Version spéciale jusqu'à 350 bar ou 500 bar  <b>Alimentation :</b> 24 Vdc (10...36 Vdc) <b>Indice de protection :</b> IP 67 <b>CEM :</b> Selon DIN EN 61326-1 <b>Température de fonctionnement :</b> -20...50 °C <b>Sorties :</b> Modbus RTU, 4...20 mA actif (non isolé galvaniquement), Relais d'alarme (max. 48 Vdc, 0,5 A) <b>Standard :</b> Modbus RTU, 4...20 mA actif (non isolé galvaniquement), Relais d'alarme (max. 48 Vdc, 0,5 A) <b>Options :</b> Voir code de commande  <b>Impédance :</b> < 500 Ω <b>Matériaux :</b> Corps en aluminium moulé sous pression  <b>Raccordement fluidique :</b> Acier inoxydable 1.4404: G 1/2", En option : UNF 5/8", NPT 1/2"
<b>Étalonnage et ajustement :</b> Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou 3 °Ctd avec certificat ISO Point d'étalonnage supplémentaire, valeur au choix	0699 3396 0700 7710	



## FA 500 - transmetteur de point de rosée de -80 à 20 °Ctd

Le FA 500 est l'appareil de mesure idéal du point de rosée avec écran intégré et relais d'alarme pour sécheur frigorifique, à membrane et à adsorption

### Avantages :

- Affichage intégré
- Relais d'alarme à seuil réglable à l'aide des touches (max. 60 Vdc, 0,5 A)
- Résistance à la pression jusqu'à 500 bar (version spéciale)
- Mesure extrêmement stable dans le temps
- Temps de réponse rapide
- Sortie analogique 4...20 mA pour point de rosée
- Différentes versions pour sécheurs frigorifiques et sécheurs par adsorption
- **NOUVEAU** : Interface Modbus RTU
- **NOUVEAU** : résolution du signal capteur améliorée
- **NOUVEAU** : Diagnostic sur site au moyen d'un instrument portable ou du logiciel CS Service Software

### Lisible via Modbus :

- Point de rosée sous pression [°Ctd.]
- Température [°C]
- Humidité rel. [%hr]
- Humidité abs. [g/m<sup>3</sup>]
- Teneur en humidité [g/kg]
- Concentration en humidité V/V [ppmV/V]
- Pression partielle vapeur d'eau [hPa]
- Point de rosée atmosphérique [°Ctd.atm]



Les touches intégrées permettent une utilisation simple, guidée par le menu



### Connecteur supérieur :

Alimentation en tension, sortie 4...20 mA, sortie Modbus RTU

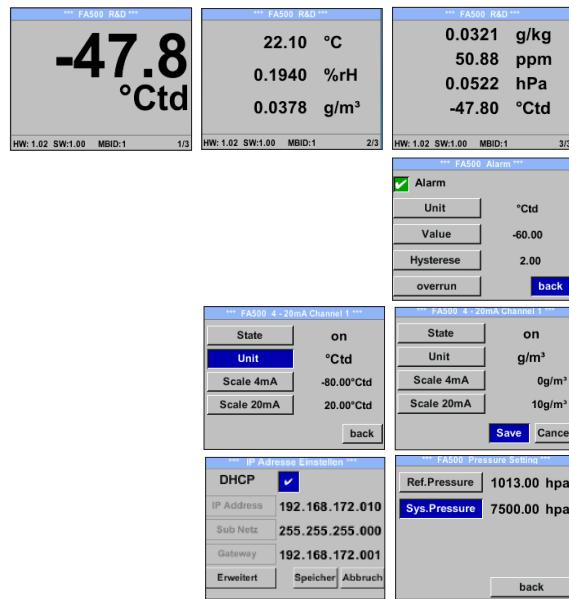
### Connecteur inférieur :

Relais d'alarme



**Option** : Interface Ethernet (PoE)

## Utilisation très facile par écran tactile



L'écran intégré affiche, en grand, le point de rosée ainsi que d'autres grandeurs de mesure de l'humidité sur 2 autres pages d'affichage. La touche «flèche» permet de parcourir les pages d'affichage.

Le seuil d'alarme du relais intégré peut être réglé à l'aide des touches. En plus du seuil d'alarme, l'hystérésis peut également être librement ajusté.

La sortie analogique 4...20 mA peut être librement mise à l'échelle ou également attribuée à une autre grandeur de mesure, par exemple g/m<sup>3</sup>.

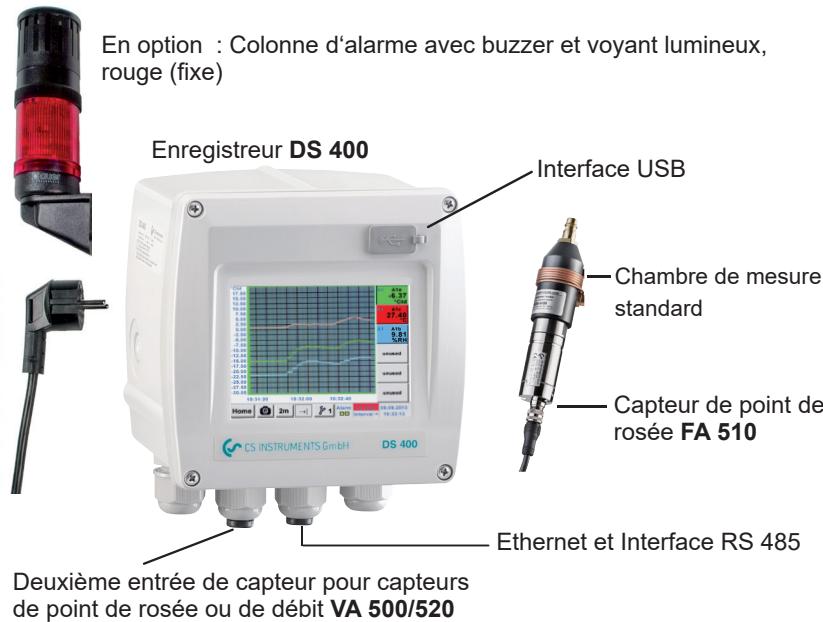
Après saisie de la pression de service de l'installation pneumatique et de la pression de référence (par exemple pression atmosphérique), le capteur peut également calculer le point de rosée atmosphérique à partir du point de rosée sous pression mesurée.

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FA 500
Transmetteur de point de rosée FA 500 pour sécheur frigorifique, -20...50 °Ctd	0699 0501	<b>Étendue de mesure :</b> -80...20 °Ctd, -60...30 °Ctd, -20...50 °Ctd, ou 0...100 % HR
Transmetteur de point de rosée FA 500 pour sécheur par adsorption, -80...20 °Ctd	0699 0502	<b>Précision :</b> ± 1 °C à +50...-20 °Ctd ± 2 °C à -20...-50 °Ctd ± 3 °C à +50...-80 °Ctd
Transmetteur de point de rosée FA 500 pour sécheur par adsorption, -60...30 °Ctd	0699 0503	<b>Tenue en pression :</b> -1...50 bar Version spéciale jusqu'à 500 bar
<b>Câbles de raccordement :</b>		<b>Alimentation :</b> 24 Vdc (10...36 Vdc)
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres	0553 0104	<b>Indice de protection :</b> IP 65
Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres	0553 0105	<b>CEM :</b> Selon DIN EN 61326-1
Câble de raccordement pour impulsions d'alarme / sortie, avec Connecteur M12, longeur 5m	0553 0106	<b>Température de fonctionnement :</b> -20...50 °C
Câble de raccordement pour impulsions d'alarme / sortie, avec Connecteur M12, longeur 10m	0553 0107	<b>Raccordement élec. :</b> 2 x M12, 5 broches pour sortie analogique, Modus RTU et sortie d'alarme ;, MBus (en option)
Câble de raccordement Ethernet, 5 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2503	Ethernet (PoE) (en option)
Câble de connexion Ethernet 10 mètres, connecteur M12 / x-code (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2504	<b>Liaison PC :</b> Interface Modbus RTU (RS 485)
<b>Options pour FA 500 :</b>		<b>Sortie : (3 fils)</b> 4...20 mA = -80...20 °Ctd 4...20 mA = -60...30 °Ctd 4...20 mA = -20...50 °Ctd
Option : Capteur de pression intégré 0...30 bar (g)	Z699 0522	<b>Impédance de la sortie analogique :</b> < 500 Ω
Option : Capteur de pression intégré 10...2000 bar (abs)	Z699 0523	<b>Relais d'alarme :</b> NC, max.60 Vdc, 0,5 A
Option : Pression max. FA5xx 350 bar	Z699 0515	<b>Raccordement fluide :</b> Acier inoxydable 1.4404: G 1/2", En option : UNF 5/8", NPT 1/2"
Option : Pression max. FA5xx 500 bar	Z699 0516	
Option : Mise à l'échelle spéciale FA5xx 4...20 mA=____ g/m <sup>3</sup> , ppm etc.	Z699 0514	<b>Dimension boitier :</b> 76,5 x 85 x 75 (LxHxP)
Option : Filetage de raccordement FA5xx, 5/8" UNF	Z699 0511	
Option : État de surface FA 5xx, sans huile ni graisse	Z699 0517	
Interface Ethernet pour VA500/520 et FA500	Z695 5006	
Interface Ethernet PoE pour VA500/520 et FA500	Z695 5007	
Carte M-bus pour VA 500/520 et FA 500	Z695 5004	
<b>Accessoires supplémentaires :</b>		
Chambre de mesure standard pour air comprimé jusqu'à 16 bar	0699 3390	
Chambre de mesure haute pression jusqu'à 350 bar	0699 3590	
CS Service Software pour capteurs VA/FA avec kit de connexion pour PC, connexion USB et adaptateur d'interface au capteur	0554 2007	
Bloc d'alimentation dans boîtier mural pour max. 2 capteurs série VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 Vdc, 0,35 A	0554 0110	
Bloc d'alimentation 100-240 VAC / 24 VDC pour VA/FA 5xx	0554 0109	
<b>Étalonnage et ajustement :</b>		
Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou +3 °Ctd avec certificat ISO	0699 3396	



## DS 400 - Kit de surveillance de point de rosée

Idéal pour la surveillance à poste fixe du point de rosée des gaz ou de l'air après les sécheurs frigorifiques ou à adsorption. L'affichage graphique de l'écran tactile permet une utilisation intuitive et affiche graphiquement le déroulement des valeurs de mesure. Deux relais d'alarme sont disponibles pour surveiller les valeurs limites. Soit la sortie analogique classique 4...20 mA, soit des interfaces numériques en option comme Ethernet et RS 485 (protocole Modbus) sont disponibles comme interfaces. Enregistrement des mesures grâce à l'option datalogger. Les données sont exportables sur clé USB et analysées sur PC avec le logiciel CS Basic.



### AVANTAGES PARTICULIERS :

- Utilisation facile via affichage graphique avec écran tactile 3,5"
- Système plug'n play : entièrement configuré et câblé
- 2 contacts d'alarme (230 VAC, 3 A), pré-alarme et alarme principale réglables
- Une temporisation d'alarme peut être réglée pour chacun des relais
- Sortie analogique 4...20 mA
- En option : Ethernet et Interface RS 485 (Protocol Modbus)
- En option : Serveur Web

### Transfert des données par clé USB vers le PC



- En option** : Enregistreur de données intégré
- Enregistrer le déroulement du point de rosée jusqu'à 100 millions de valeurs de mesure
- CS Basic pour évaluation graphique et sous forme de tableau. Lire les données au choix par clé USB ou Ethernet

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Kit de surveillance du point de rosée DS 400 pour sécheur par adsorption (-80...+20 °Ctd)	0601 0510
Kit de surveillance : du point de rosée DS 400 pour sécheur frigorifique (-20...+50° Ctd)	0601 0512

### Options

- Option : Enregistreur de données intégré pour 100 millions de valeurs
- Option : Interface Ethernet et RS 485 intégré
- Option : Web serveur intégré
- Option : 2 entrées additionnelles pour entrées analogiques (Par exemple pour capteurs de pression, température)

### Accessoires supplémentaires :

CS Basic - Logiciel d'évaluation de données sous forme de graphiques et de tableaux - Lecture des mesures via Ethernet ou par le biais d'une clé USB - Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
Colonne d'alarme avec signal sonore et lumineux, monté sur boîtier mural	Z500 0003
Colonne d'alarme avec signal sonore et lumineux pour montage déporté avec câble de 5 mètres	Z500 0004
<b>Étalonnage de précision</b>	
Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou +3 °Ctd avec certificat ISO	0699 3396

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 400

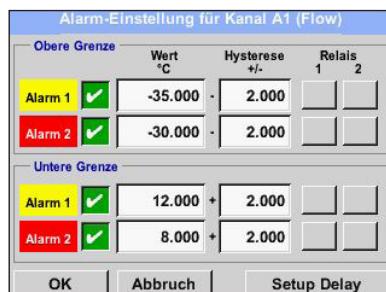
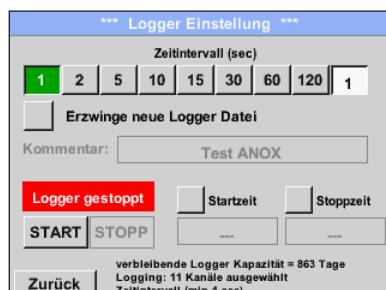
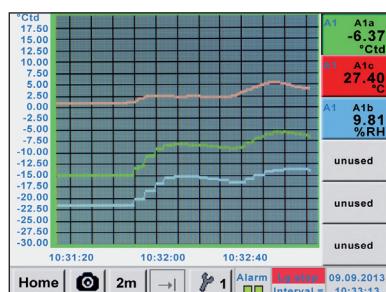
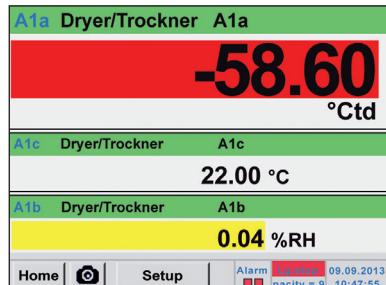
Dimensions :	118 x 115 x 98 mm IP 54 (boîtier mural) 92 x 92 x 75 mm (Installation en armoire électrique)
Entrées :	2 entrées numériques pour FA 510 ou VA 500/520
Interface :	Interface USB
Alimentation :	100...240 Vac, 50-60 Hz
Précision :	Voir FA 510
Sorties d'alarme :	2 relais contact sec
Options	
Enregistreur de données :	100 millions de valeurs mesurées. Heure début/fin, période réglables librement
2 entrées de capteur supplémentaires :	Pour raccordement des capteurs de pression, des capteurs de température, des pinces ampèremétriques, des capteurs tiers 4...20 mA, 0-10 V, Pt 100, Pt 1000

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FA 510

Étendue de mesure :	-80...20 °Ctd ou -20...50 °Ctd
Précision :	± 1 °C à 50...-20 °Ctd ± 2 °C à -20...-50 °Ctd ± 3 °C à +50...-80 °Ctd
Tenue en pression :	-1...50 bar, option 350 bar



## Utilisation intuitive sur écran tactile



## Mesures instantanées

Toutes les valeurs de mesure sont visibles en un coup d'œil. Les dépassements de seuils sont affichés en rouge. Il est possible d'attribuer, à chaque capteur, un « nom d'emplacement de la mesure ».

## Affichage graphique

Les valeurs mesurées sont représentées sous forme de courbes, affichées sur l'écran local.

Il est possible de revenir sur l'axe du temps par un glissé du doigt (jusqu'à 24 h maximum sans enregistreur et toutes les données depuis le début de la mesure avec l'option enregistreur).

## Enregistreur de données

Les valeurs mesurées sont sauvegardées dans le DS 500/DS 400, avec l'option « Enregistreur de données intégré ».

L'intervalle de temps peut être réglé. Il est également possible de déterminer l'heure de départ et de fin de l'enregistrement.

La lecture des données de mesure est possible, via l'interface USB ou via l'interface Ethernet (optionnelle).

## Sélection de la langue

Chaque DS 500 MOBILE /DS 400 MOBILE contient déjà de nombreuses langues. La langue souhaitée peut être sélectionnée via le menu.

## Régler le relais d'alarme

Chacun des deux relais d'alarme peut être individuellement attribué à un capteur raccordé. Pour cela, les valeurs de limite d'alarme et l'hystérésis peuvent être librement réglées.

**Nouveau :** Pour chaque relais d'alarme, il est possible de régler aussi une temporisation d'alarme de sorte que le relais ne se déclenche qu'après cette période.



## Accessoires FA 500/510/515

**DESCRIPTION**

Tuyau PTFE étanche à la diffusion, 6 mm, avec raccord rapide auto-obturant longueur 1 mètre

**RÉFÉRENCE**

0554 0003

Tuyau PTFE étanche à la diffusion, 6 mm, longueur 1 mètre

0554 0008

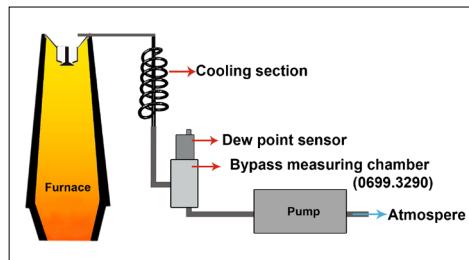
**DESCRIPTION**

Section de refroidissement en acier inoxydable

**RÉFÉRENCE**

0699 3291

- Tube en acier inoxydable 8 mm enroulé en spirale.
- Avec la section de refroidissement, les gaz issus des fours, etc. peuvent être refroidis depuis des températures élevées à une température d'env. 50 °C que le capteur peut supporter. Ici, il faut éviter que le point de rosée ne soit pas atteint

**DESCRIPTION**

Pompe d'aspiration max. 0,9 l/min, 200 mbar pour DP 510

**RÉFÉRENCE**

0554 6520

**DESCRIPTION**

Raccord rapide auto-obturant NW 7,2 - G 1/2" mâle

**RÉFÉRENCE**

0530 1101

**DESCRIPTION**

Kit de contrôle et d'étalonnage 11,3 % HR

**RÉFÉRENCE**

0554 0002

Kit de contrôle et d'étalonnage 33 % HR

0554 0004

Kit de contrôle et d'étalonnage 75,3 % HR

0554 0005

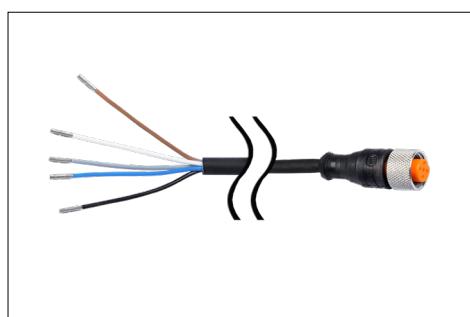
- Les kits de contrôle et d'étalonnage mettent à disposition une humidité définie via une solution saline saturée
- Le kit de contrôle et d'étalonnage est vissé sur le capteur de point de rosée et permet, ainsi, une possibilité de contrôle et d'étalonnage simple et abordable jusqu'à un point de rosée -20 °Ctd. sur site



## Accessoires FA 500/510/515



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Cartouche dessicante pour capteurs de point de rosée CS	0699 2500
• Garantit la protection du capteur et un temps de réponse rapide. Recommandé pour le stockage des hygromètres portables	



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres	0553 0104
Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres	0553 0105
Câble de raccordement pour série VA/FA, 20 mètres	0553 0120
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres blindé	0553 0129
Câble de raccordement pour série VA/FA, 10 mètres blindé	0553 0130
Câble de sortie alarme / impulsion, avec fiche M12, 5 m	0553 0106
Câble de sortie alarme / impulsion, avec fiche M12, 10 mètres	0553 0107



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Connecteur M12 pour FA 500/510/515	0 2000 0082
Connecteur M12 coudé à 90°	0219 0060



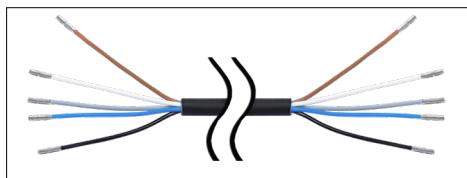
DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Adaptateur FA 515/Michell easidew Connecteur pour électrovanne DIN 43650 forme C 8 mm	0 2000 1389



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Câble de raccordement Ethernet, longueur 5 mètres, connecteur M12 code X (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2503
Câble de raccordement Ethernet, longueur 10 mètres, connecteur M12 code X (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2504
Câble de raccordement Ethernet, longueur 20 mètres, connecteur M12 code X (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2505



## Accessoires FA 550

**DESCRIPTION**

Câble de raccordement 5 mètres avec extrémités fils dénudés

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 10 mètres

**RÉFÉRENCE**

0553 0108

0553 0109

**DESCRIPTION**

Presse-étoupe PNG - pour version standard

**RÉFÉRENCE**

0553 0552

## Accessoires pour toutes les FA 5xx

**DESCRIPTION**

Alimentation dans boîtier mural pour max. 2 capteurs série VA/FA 5xx  
100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0,35 A

**RÉFÉRENCE**

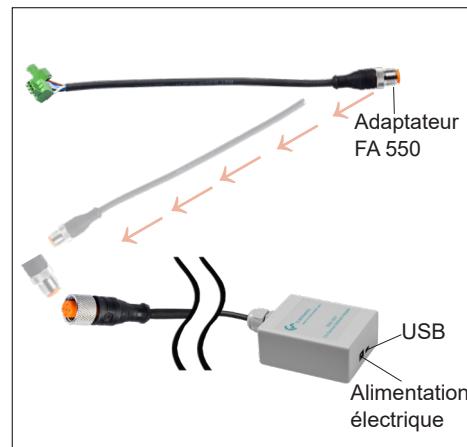
0554 0110

**DESCRIPTION**

Adaptateur d'alimentation secteur 100-240 VAC / 24 VDC pour VA/FA 5xx

**RÉFÉRENCE**

0554 0109

**DESCRIPTION**

Kit CS Service Software pour la configuration et la maintenance des capteurs de la série FA5xx et VA5xx. Il inclut : interface USB vers PC ; cordons capteurs ; alimentation secteur ; logiciel PC

**RÉFÉRENCE**

0554 2007



## Chambres de mesure



### DESCRIPTION

Chambre de mesure du point de rosée 3 en 1 pour air comprimé et gaz

### RÉFÉRENCE

0699 3390

- Compatible pour les pressions de 2 à 16 bar
- Raccordement au process : embout enfichable NW 7.2 pour raccord auto-obturant Parker Série 26 (réf 05301101) ou raccord G 1/4" Femelle en cas d'utilisation sans raccord
- Raccordement du capteur : G 1/2" femelle
- Restitue 2-3 litres/min d'air process dans l'environnement
- Le capillaire en cuivre détend l'air comprimé et empêche le reflux de l'humidité de l'air ambiant dans la chambre de mesure



### DESCRIPTION

Chambre de mesure du point de rosée en acier inoxydable pour air comprimé et gaz jusqu'à 50 bar.

### RÉFÉRENCE

0699 3292

- Chambre pour mesure du point de rosée à la pression de service
- Assure une circulation de 2-3 litres/min vers l'environnement sans réglages grâce à un pointeau sans ré
- Compatible avec les pressions de 2 à 50 bar relatifs
- Raccordement au process : G1/4" Femelle
- Raccordement du capteur : G 1/2" Femelle



### DESCRIPTION

Chambre de mesure du point de rosée pour air comprimé jusqu'à 350 bar

### RÉFÉRENCE

0699 3590

- Compatible pour les pressions de 30 à 350 bar
- Raccordement au process : G 1/4" Femelle
- Raccordement du capteur : G 1/2" Femelle
- Restitue 2-3 litres/min d'air process via une vanne de réglage fin dans l'environnement
- Via la vanne à haute pression, le débit d'échappement d'air peut être réglé individuellement en fonction du niveau de pression pour le prélèvement d'échantillons. Via le filtre fritté, l'air process est restitué dans l'environnement



### DESCRIPTION

Chambre de mesure du point de rosée bypass en acier inoxydable pour la mesure du point de rosée dans les gaz sous pression

### RÉFÉRENCE

0699 3290

- Compatible pour les pressions de -1 à 500 bar
- Raccordement au process : Arrivée de gaz G 1/4" Femelle et sortie de gaz G 1/4 " Femelle
- Raccordement du capteur : G 1/2" Femelle
- Un débit minimum de 2 l/min doit être assuré conformément aux bonnes pratiques de mesures du point de rosée



### DESCRIPTION

Chambre de mesure du point de rosée 3 en 1 pour air comprimé et gaz pour raccordement capteur NPT 1/2"

### RÉFÉRENCE

0699 3393

- Compatible pour les pressions de 2 à 16 bar
- Raccordement process : NPT 1/2" filetage male, ou NPT 1/4" taraudage femelle (sans adaptateur)
- Raccordement du capteur : NPT 1/2" femelle
- Restitue 2-3 litres/min d'air process dans l'environnement
- Le capillaire en cuivre détend l'air comprimé et empêche le reflux de l'humidité de l'air ambiant dans la chambre de mesure



## Chambres de mesure



### DESCRIPTION

Chambre de mesure du point de rosée à la pression atmosphérique

### RÉFÉRENCE

0699 3690

- Compatible pour les pressions de 2 à 16 bars relatifs
- Raccordement au process : embout enfichable NW 7.2 pour raccord auto-obturant
- Parker Série 26 (réf 05301101) ou G 1/4" Femelle en cas d'utilisation sans raccord
- Raccordement du capteur : G 1/2" Femelle
- Réglage de la circulation par vanne pour un débit de 2 à 3 l/min
- Vanne de détente en amont pour une mesure à la pression atmosphérique
- Manomètre de surpression pour permettre le juste réglage de la vanne



### DESCRIPTION

Chambre de mesure du point de rosée adaptée aux mesures sur gaz et sécheurs à granulés

### RÉFÉRENCE

0699 3490

- Compatible pour les pressions de -1 à 16 bar
- Raccordement au process : Raccord enfichable de tuyau 6 mm sur l'arrivée et la sortie ou raccordement G 1/4" Femelle en cas d'utilisation sans raccords enfichables
- Raccordement du capteur : G 1/2" Femelle
- Un débit minimum de 2 l/min doit être assuré conformément aux bonnes pratiques de mesures du point de rosée



## Notes



## Étalonnage de capteurs à point de rosée

Prestations d'étalonnage en point de rosée sur la gamme -80 °Ctd à 20 °Ctd

Nous pouvons étalonner à la fois nos capteurs de point de rosée, mais également ceux d'autres fabricants. Notre laboratoire est équipé d'hygromètres étalons de haute précision. Nous sommes en mesure de délivrer des certificats d'étalonnage raccordés DKD ou accrédités BAM et garantissons une incertitude de 0,1 °C de point de rosée.

### Avantage

Grâce à la liaison numérique, seul le capteur de point de rosée doit être étalonné. Ainsi, nul besoin de calibrer les stations d'affichage, qui peuvent rester sur site.



**Étendue d'étalonnage :** de -80 à 20 °Ctd  
**Incertitude de la référence DKD :** 0,1 °Ctd



## Flacon de vérification et d'étalonnage

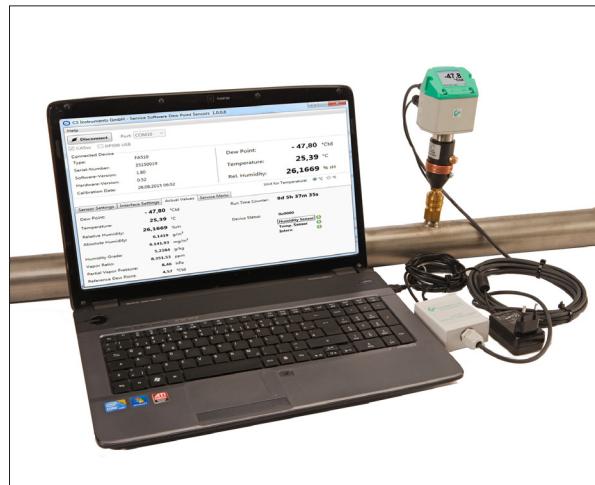
Les flacons de vérification et d'étalonnage mettent à disposition une humidité définie grâce à différentes solutions salines saturées.

Le flacon de vérification et d'étalonnage est vissé sur le capteur de point de rosée. Il permet, ainsi, une vérification sur site simple et économique jusqu'à -20°C de point de rosée.

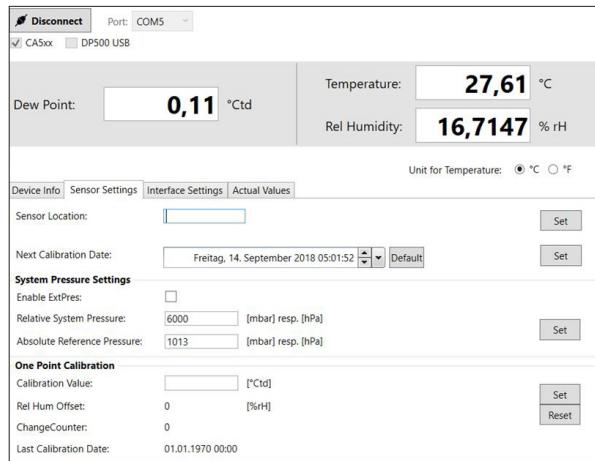
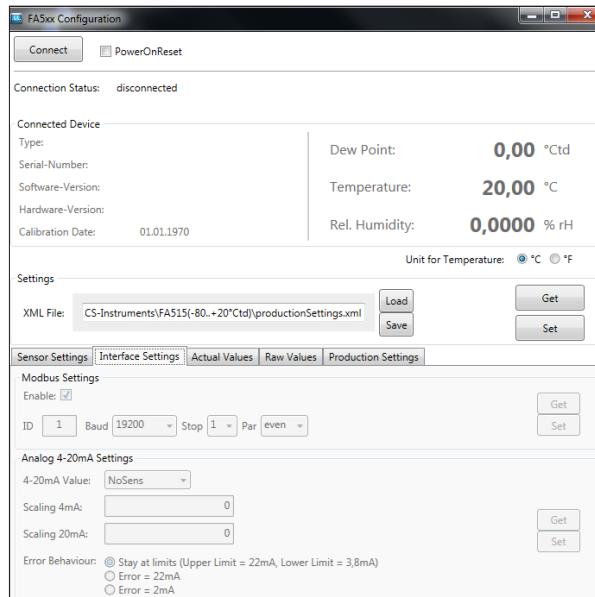
DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou 3 °Ctd avec certificat ISO	0699 3333
1 point d'éalonnage supplémentaire au choix compris entre -80...20°Ctd	0700 7710
Flacon de vérification et d'étalonnage 11,3 % HR	0554 0002
Flacon de vérification et d'étalonnage 33 % HR	0554 0004
Flacon de vérification et d'étalonnage 75,3 % HR	0554 0005
Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou 3° Ctd avec certificat ISO	0699 3396
Appareil de remplacement pendant la durée de l'étalonnage	0699 3900
Échange standard anticipé avec certificat d'étalonnage à -40°Ctd	0699 3990

## CS Service Software

Avec le logiciel CS Service ainsi que l'interface USB - Modbus, les capteurs de point de rosée FA 510 / FA 515 / FA 500 peuvent être configurés par ordinateur portable/PC. En effet, le logiciel CS Service permet les modifications suivantes :



- Mise à l'échelle de la sortie analogique 4...20 mA
- Attribution de la grandeur de mesure à la sortie analogique (par ex. 4...20 mA = 0...10 g/m³)
- °Ctd, °Ftd, g/m³, mg/m³, ppmv/v, g/kg, %HR
- Lecture de la version du firmware, du numéro de série, de la date du dernier étalonnage
- Étalonnage à un point (ajustement) des capteurs sur site. Pour ce faire, un appareil étalon est nécessaire
- Mise à jour du logiciel interne des capteurs (firmware)
- Réglages des paramètres Modbus, tels que ID Modbus, vitesse de transmission, bit d'arrêt, parité



### DESCRIPTION

Kit CS Service Software pour la configuration et la maintenance des capteurs de la série FA5xx et VA5xx. Il inclut : interface USB vers PC ; cordons capteurs ; alimentation secteur ; logiciel PC

### RÉFÉRENCE

0554 2007

## Mesure de l'humidité sur les réseaux d'air comprimé

Aujourd’hui, les procédés de production modernes ne sont pas imaginables sans l’air comprimé comme source d’énergie polyvalente et fiable.

En fonction de chaque application, l'air comprimé doit répondre à différentes exigences. Le respect d'un point de rosée représente, alors, une condition sine qua non pour assurer le bon fonctionnement d'une installation et garantir la qualité des produits.

Afin de faciliter la mesure du point de rosée dans les gaz ou l'air comprimé, nous avons développé le DS 400. Associé à nos transmetteurs, il apporte la traçabilité et la facilité d'intégration.





Habituellement, l'air comprimé provient de l'air ambiant ; il est comprimé à l'aide de compresseurs à pistons ou à vis, avant d'être séché plus ou moins efficacement.

L'objectif est de produire aussi facilement que possible un air comprimé sec, sans huile et quasiment exempt de particules de poussière. Les résidus d'huile et les particules de poussière peuvent être éliminés grâce à des systèmes de filtration complexes.

L'humidité, en revanche, doit être réduite à l'aide de sécheurs (sécheur frigorifique, sécheur à membrane, sécheur à adsorption etc.) qui fonctionnent, idéalement, avec un réglage indépendant de la charge.

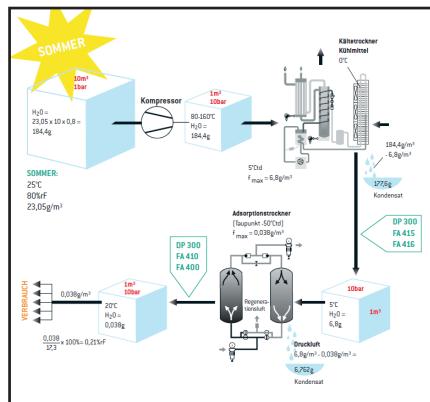
### Comment l'eau parvient-elle dans l'air comprimé ?

Plus la température est élevée et plus le volume est grand, plus l'air peut retenir de vapeur d'eau. Dans le cas contraire, lorsque l'air est comprimé, sa capacité à contenir la vapeur d'eau est plus faible.

Un compresseur comprime l'air ambiant atmosphérique à une fraction de son volume d'origine. À un point déterminé du processus de compression, la teneur en eau dans l'air est supérieure à la capacité de ce dernier à la contenir. L'air est alors saturé et une partie de la vapeur d'eau se transforme en condensat. Un abaissement supplémentaire de la température permet de condenser un volume d'eau plus important.

Cela signifie qu'à la sortie d'un compresseur, l'humidité relative est toujours égale à 100 % et que l'air contient des gouttes d'eau.

La quantité de liquide, qui est produite sous pression, peut être considérable. Par exemple, un compresseur de 30 kW rejette environ 20 litres dans la conduite d'air comprimé en l'espace de huit heures et ce à partir d'un air à une humidité de 60 % et une température ambiante de 20 °C. Lorsqu'il s'agit de compresseurs plus puissants, cette valeur est nettement plus élevée.



### Conséquences du taux d'humidité

L'air comprimé doit répondre à des exigences diverses en fonction de l'application prévue. Le respect d'un taux d'humidité spécifique est, pour chaque procédé, une condition indispensable pour garantir un fonctionnement sans heurt de toute l'installation à long terme.

La plupart des conduites d'air comprimé sont en acier et souvent non galvanisées. Comme la vitesse de corrosion augmente fortement à partir d'une humidité relative de 50%, cette valeur ne doit en aucun cas être dépassée.

Au fil du temps, une forte humidité entraînera, donc, une corrosion dans le cas de lignes non galvanisées. Dans le cas de formation de rouille, cette dernière se déplace vers les points d'échantillonage bouchant les piquages et finissant par endommager des éléments de commande, voire par entraîner l'arrêt de la production.

Des réparations onéreuses et des intervalles de maintenance courts sont alors inévitables. Outre le problème de la corrosion et des conséquences décrites, la teneur en humidité a une influence directe sur la qualité des produits finis.

### Quels problèmes peuvent survenir en cas d'humidité importante?

Ci-après quelques exemples fréquemment rencontrés dans la pratique :

- Les produits hygroscopiques (épices, sucre, etc.) collent pendant le transport par convoyeur pneumatique
- Lors des processus de peinture et de revêtement, des bulles se forment
- Les alésages peuvent s'obstruer avec la poussière transportée
- Les vannes de commande gèlent en hiver dans des halls non chauffés

### Empfohlene Druckluftqualitäten

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

### Fonctions des sécheurs

Différents types de sécheurs sont utilisés pour résoudre les problèmes d'humidité trop élevée.

Le point de rosée (sous pression) est un paramètre utilisé pour indiquer la quantité d'humidité contenue dans l'air comprimé. Le point de rosée sous pression correspond à la température à laquelle l'humidité contenue dans l'air comprimé condense pour former de l'eau liquide (état de saturation, 100% d'humidité relative).

Plus la température du point de rosée sous pression est basse, plus la quantité de vapeur d'eau contenue dans l'air comprimé est faible.



# Point de rosée

## Sécheurs frigorifiques pour des points de rosée autour de +2 °Ctd.

Il existe divers modèles de sécheurs d'air comprimé ; on utilise le plus fréquemment des sécheurs frigorifiques ou des sécheurs à adsorption.

Les sécheurs frigorifiques refroidissent l'air comprimé jusqu'à environ +2 à +5 °C. Le point de rosée sous pression est alors également de 2 à 5°C. La vapeur d'eau excédentaire se condense et retombe.

L'air est ensuite réchauffé à la température ambiante.

Dans la majorité des cas, le seul dispositif de surveillance des sécheurs frigorifiques d'air comprimé est l'affichage de la température de refroidissement. Un dispositif de surveillance de l'humidité à poste fixe n'est souvent prévu que dans les installations de grande taille, ou dans des applications particulièrement sensibles.

Néanmoins, un simple affichage de la température de refroidissement est insuffisant. En effet, même si la température de refroidissement semble être correcte, les erreurs suivantes peuvent provoquer une augmentation excessive du point de rosée sous pression :

La situation est particulièrement problématique lorsque (outre les problèmes déjà mentionnés), le condensat s'accumule dans les conduites, sans être vu, et qu'il n'est pas évacué automatiquement. Dans ce cas, le condensat ne peut être retiré qu'au prix d'efforts considérables ou séché en utilisant une très grande quantité d'air comprimé.

On a alors très souvent des points de rosée trop élevés lors de consommations faibles sans qu'aucun problème ne puisse être décelé au niveau du sécheur frigorifique. Dans ce cas, il est assez difficile, pour le responsable maintenance, de trouver la raison de l'augmentation des valeurs du point de rosée ou dans le cas extrême de la présence de condensat.

## Sécheur par adsorption pour points de rosée typiques -30...-40° Ctd.

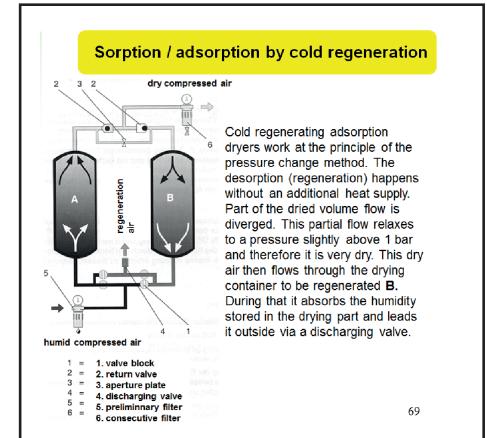
Le mode de fonctionnement du sécheur à adsorption se base sur le principe de l'attraction entre deux masses. La vapeur d'eau est capturée à la surface d'un dessicant (adsorption).

Les sécheurs par adsorption efficaces peuvent sécher l'air comprimé jusqu'à un point de rosée sous pression de -40 °Ctd. et moins.

Les sécheurs à adsorption se composent de deux réservoirs qui sont remplis de dessicant. Lorsque l'un des compartiments est régénéré à froid, voire à chaud, l'autre produit l'air sec.

En fonction du procédé et des conditions d'exploitation, le dessicant doit être remplacé tous les trois à cinq ans.

## Certaines conditions d'exploitation entraînent une réduction de la longévité du dessicant :

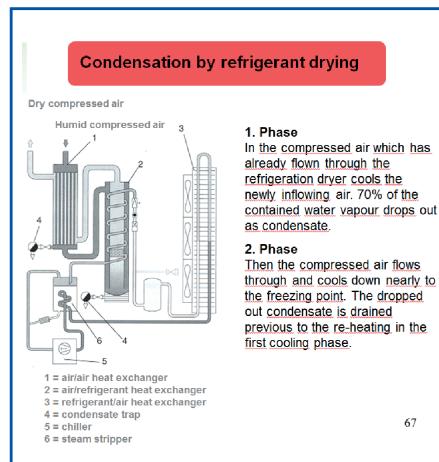


- Condensateur saturé en raison d'un problème de pré-saturateur
- Absence d'un pré-condenseur
- Présence d'huile dans l'air
- Temps de régénération trop long

## Nouveau : DS 400, centrale de mesure du point de rosée avec fonction d'alarme

Unique dans sa catégorie, le DS 400 est doté d'un écran graphique et tactile de 3,5 pouces et dispose d'une fonction d'impression.

Un retard d'alarme peut être réglé pour chacun des relais. Cela permet de signaler seulement les dépassements persistants. De plus, chaque alarme peut être acquittée et réinitialisée.



- Pas d'évacuation du condensat dans le sécheur frigorifique (purgeur défectueux ou encrassé)
- Dérivation d'air comprimé dans le sécheur frigorifique (tubes d'échange de chaleur bouchés, corrodés etc.) ; dérivation d'air comprimé dans les conduites de dérivation
- Dérivation d'air comprimé en dehors du sécheur l'air comprimé humide passe par la dérivation au lieu de passer par le sécheur



L'ensemble DS 400 se compose d'un enregistreur graphique DS 400, d'un capteur de point de rosée FA 510, ainsi que d'une chambre de mesure pour la mesure du point de rosée sous pression de l'air comprimé et du gaz, jusqu'à 16/50/350 bar.

Pour des pressions supérieures à 16 bar, utiliser la chambre de mesure haute pression.

Au coeur du kit DS 400 est présent un capteur de point de rosée éprouvé dans le monde entier. Afin d'obtenir des mesures rapides et précises, il est nécessaire que le capteur d'humidité soit continuellement balayé par le gaz ou l'air comprimé à mesurer. Pour ce faire un débit est assuré dans la chambre, par l'intermédiaire d'un tube capillaire.

La chambre de mesure peut être facilement raccordée au point de prélèvement grâce à un raccord rapide.

Pour faire la différence, le DS 400 se distingue par son utilisation. En effet notre enregistreur graphique sans papier offre une simplicité sans pareil dès l'initialisation et ce, jusqu'à l'analyse des données mesurées.

L'utilisation intuitive de l'écran tactile de 3,5" avec fonction zoom et capture d'écran est unique au monde dans cette catégorie de prix. À l'aide de l'afficheur graphique et de la fonction zoom, il est aisé de visualiser les phases de fonctionnement du sécheur d'un seul coup d'œil, mais également de sauvegarder les mesures dans l'enregistreur. L'utilisateur peut ainsi consulter les données de valeur sauvegardées également sans PC à tout moment sur site. Cela permet une analyse rapide et simple du comportement de séchage.

Grâce à la touche d'impression, l'image de l'écran peut être stockée sous forme de fichier image sur la carte SD interne ou sur une clé USB, et intégrée dans un rapport technique, sans logiciel supplémentaire.

Idéal pour l'illustration des valeurs mesurées / courbes sur site.

Les courbes de mesure de couleur peuvent être envoyées par mail en fichier

image ou intégrées dans un rapport de maintenance.

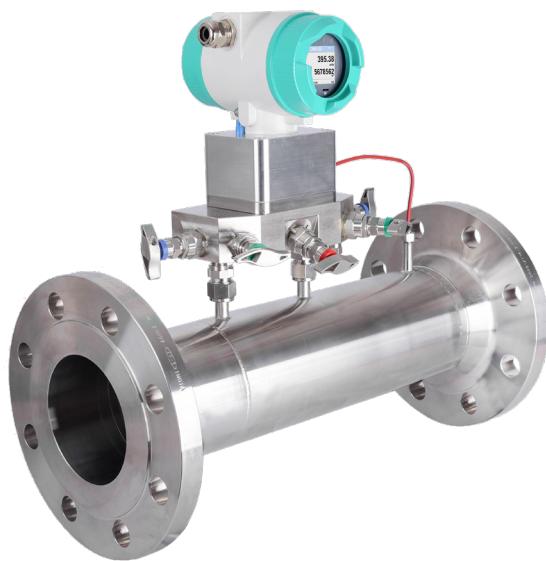
L'enregistreur de données internes permet de stocker les données mesurées pendant plusieurs années. Les données mesurées peuvent, ensuite, être évaluées via une clé USB ou via Ethernet au moyen du logiciel convivial CS Basic.

#### Avantages particuliers :

- **Afficheur graphique 3,5", utilisation intuitive avec écran tactile**
- **Fonction zoom pour une analyse précise des valeurs mesurées**
- **Courbes de valeurs mesurées en couleur, avec noms**
- **Fonction de calcul mathématique pour calculer l'écart du point de rosée (prévention de la condensation, avec relais d'alarme)**
- **Touche de capture d'écran pour sauvegarder les images sous forme de fichier d'images sur une clé USB et les envoyer par e-mail sans logiciel**
- **2 relais d'alarme programmables**
- **Temporisation d'alarme librement configurable avec réinitialisation manuelle pour les deux contacts d'alarme**
- **Jusqu'à 4 entrées pour capteurs de point de rosée, pression, température, débit, compteurs de puissance active électriques, capteur tiers : Pt 100/ 1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, impulsion**
- **Enregistreur de données intégré 16 Go**
- **USB, interface Ethernet, RS-485 , protocole Modbus**
- **Serveur Web**



## CMM 500 - Débitmètre à haute précision - Compressor Master Meter



### Redéfinir la précision

Le CMM 500 Compressor Master Meter est un nouveau type de débitmètre de référence, développé spécialement pour la mesure de haute précision du volume d'air comprimé délivré par les compresseurs et pour la facturation de l'air comprimé.

Il peut être utilisé directement à la sortie du compresseur pour mesurer l'air comprimé humide, ainsi que comme compteur d'air comprimé sec pour la mesure de la consommation et la facturation.

L'appareil est basé sur un tube Venturi conforme à la norme ISO 5167-3 en termes de précision dimensionnelle et de qualité de surface. Cette norme est internationalement reconnue et fournit des directives pour une mesure de débit précise via des mesures de pression différentielle. Les tubes Venturi sont extrêmement fiables, faciles à manipuler et nécessitent peu d'entretien.

L'avantage principal du tube Venturi par rapport à d'autres systèmes de mesure réside dans sa faculté à générer des pressions différentielles plus élevées tout en conservant une perte de charge réduite et des longueurs d'entrée et de sortie plus courtes.

Par ailleurs, la faible perte de charge est un avantage majeur par rapport à de nombreuses autres méthodes de mesure.

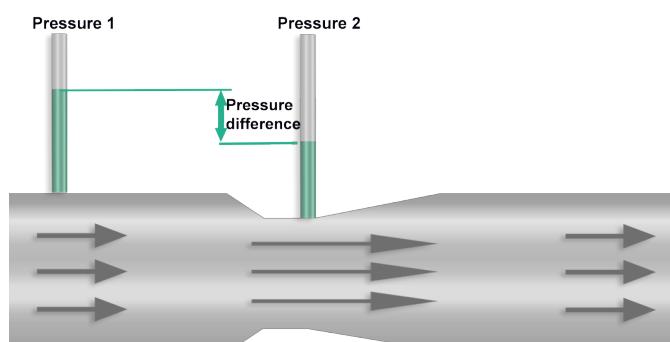
L'étendue de mesure offre une rangeabilité 1:130 avec une exactitude < 0,5 % de la valeur mesurée (entre 20% et 100% de la pleine échelle), représentant des performances uniques.

Un design compacte ainsi que l'utilisation de capteurs de pression très précis et stables à long terme, dotés de membranes en acier inoxydable, constituent la base d'une mesure précise de la consommation et du débit en volumique instantané, normaux débits, pression, pression différentielle et température dans un seul instrument de mesure.

Grâce au bloc de vannes manifold, il est possible d'effectuer l'entretien ou la maintenance sur place à tout moment (ajustage du point zéro, purge des condensats, remplacement du capteur pour l'étalonnage). Les opérations peuvent être réalisées même pendant le fonctionnement sous pression.

## Principe de mesure

### Mesure de débit avec un tube de Venturi conçu selon la norme ISO 5167-3



Pour mesurer la pression différentielle, deux conduits distincts mènent les gaz vers la cellule de mesure ; l'une en amont du tube de Venturi (pression 1), l'autre en aval (pression 2), permettant ainsi une mesure différentielle.

Dès qu'un débit est présent, la vitesse d'écoulement augmente au niveau du rétrécissement. En même temps, la pression statique diminue. La pression à l'entrée est plus élevée qu'à la sortie.

La différence de pression est proportionnelle à la vitesse d'écoulement, et donc également au débit volumique. Plus la vitesse d'écoulement est élevée et plus la chute de pression dans le tube de Venturi est importante, plus la différence de pression est grande. Deux capteurs de précision supplémentaires (température et pression absolue) sont utilisés pour calculer le débit massique ou le débit en volume normalisé (normaux débits) conformément à la norme DIN 1343 ou à la norme ISO 1217 pour l'air comprimé.

Notre conception du tube de Venturi garantit une grande plage de mesure avec une rangeabilité 1:130 et une faible perte de charge.



# CMM 500 - Compressor Master Meter

Exemple de code de commande CMM 500

0690 0500\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
CMM 500 Compressor Master Meter - Capteur de débit de haute précision	0690 0500 + Référence : A_...D _

Diamètre	
A6	DN 50
A8	DN 80
A9	DN 100
A10	DN 125 - sur demande
A11	DN 150 - sur demande
A12	DN 200 - sur demande

Raccordement process	
B1	Bride DIN EN 1092-1
B2	Bride ANSI 150 lbs (uniquement avec E3)
B3	Bride ANSI 300 lbs (uniquement avec E4)

Option d'affichage	
C1	Avec écran intégré

Option sorties de signal / connexion au bus	
D1	2 sorties analogiques 4...20 mA (isolées galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
D4	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions RS-485 (Modbus RTU)
D5	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, liaison RS-485 (Modbus RTU)
D8	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
D9	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)

Section entrée/sortie	
E1	Sans section d'entrée
E2	Section entrée/sortie avec DIN EN 1092-1 avec raccord adapté au client
E3	Section entrée/sortie avec ANSI 150 lbs avec raccord adapté au client
E4	Section entrée/sortie avec ANSI 300 lbs avec raccord adapté au client

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>Accessories:</b>	
Certificat d'étalonnage ISO (5 points de calibration raccordés)	3200 0001
Certificat d'étalonnage accrédité DAkkS (5 points de calibration ISO17025)	Sur demande
Enregistreur graphique DS 500 mobile, 4 capteurs	0500 5012
CS PM 600 mesure du courant (100 A)	0554 5341
CS PM 600 mesure du courant (600 A)	0554 5342
IAC 500 Capteur pour la mesure d'air ambiant (pression absolue, température, humidité relative), avec support mural	0604 1000

DONNEES TECHNIQUES CMM 500 Compressor Master Meter	
Elément mesuré :	Air, gaz
Précision : (v. M. = valeur mesurée) :	± 1% for Qmin jusqu'à 0,2 Qmax ± 0,5% pour 0,2 Qmax jusqu'à Qmax
Généralement réalisable :	Précision lors de l'installation des sections entrée/sortie CS
Précision lors de l'installation des sections entrée/sortie CS	± 0,75% pour Qmin jusqu'à 0,2 Qmax ± 0,3% pour 0,2 Qmax jusqu'à Qmax
Principe de mesure:	Pression différentielle, Venturi
Plage de mesure :	1:130
Temps de réponse :	t 99: < 1 sec.
Température moyenne:	-20° ... +100 °C
Pression de fonctionnement:	Max. 16 bar (g), sur demande 30 bar / 100 bar
Température ambiante:	-30° ... +70 °C
Alimentation :	18 ... 36 VCC
Signal de sortie :	Standard : RS 485 (Modbus-RTU), 4...20 mA, impulsion Optionnel : Ethernet interface, M-Bus
Principe de raccordement :	Raccord selon la norme DIN EN 1092-1 ou ANSI
Installation conditions:	En lignes horizontales ou en colonnes montantes

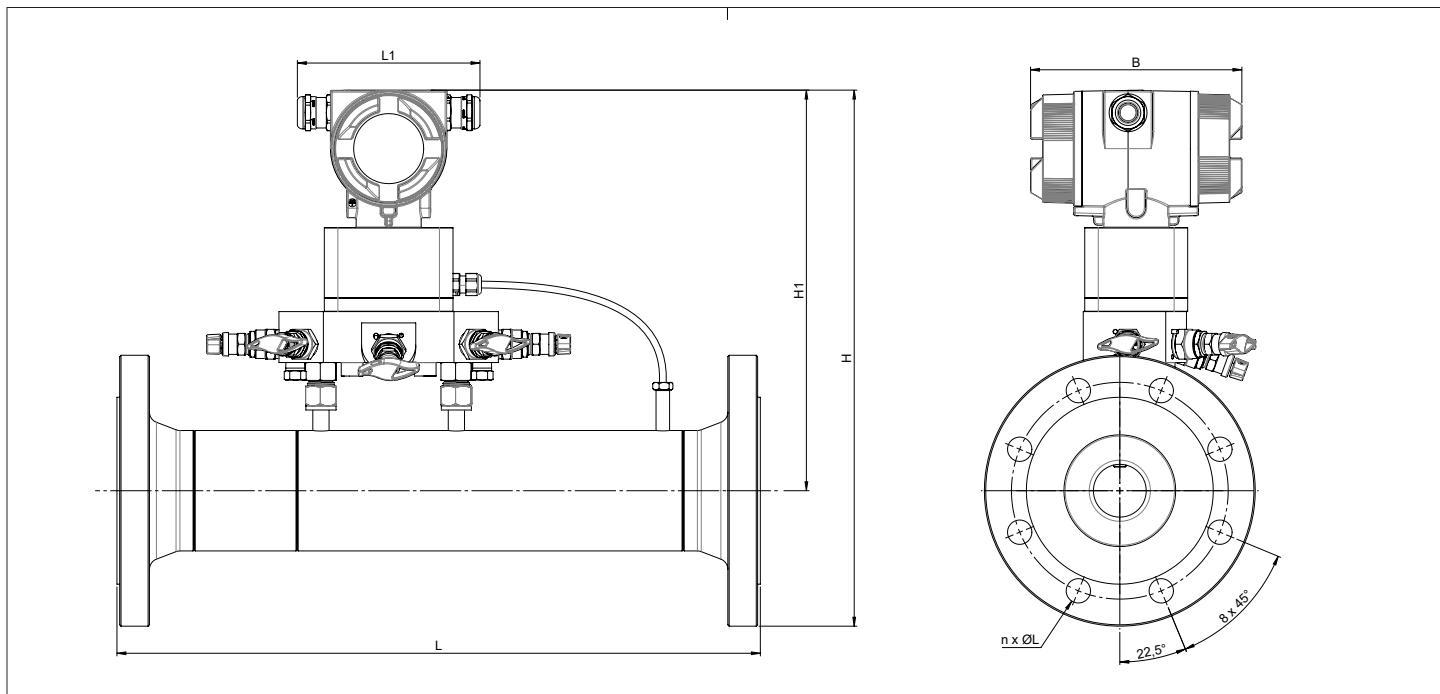
## Section entrée/sortie

- Les sections d'entrée et de sortie garantissent de bonnes conditions d'écoulement et des mesures précises
- Lors de l'installation **des sections d'entrée ou de sortie CS**, il faut s'assurer qu'il n'y a pas de turbulences dues aux différents diamètres intérieurs, aux extrémités du CMM 500 et à la section d'entrée ou de sortie.
- Dans le cas de fortes perturbations et turbulences (dues à des clapets anti-retour, des vannes ou des robinets à billes partiellement fermés), il est fortement recommandé d'installer un redresseur à plaque perforée.



# Débit [Pression différentielle]

## Dessin technique

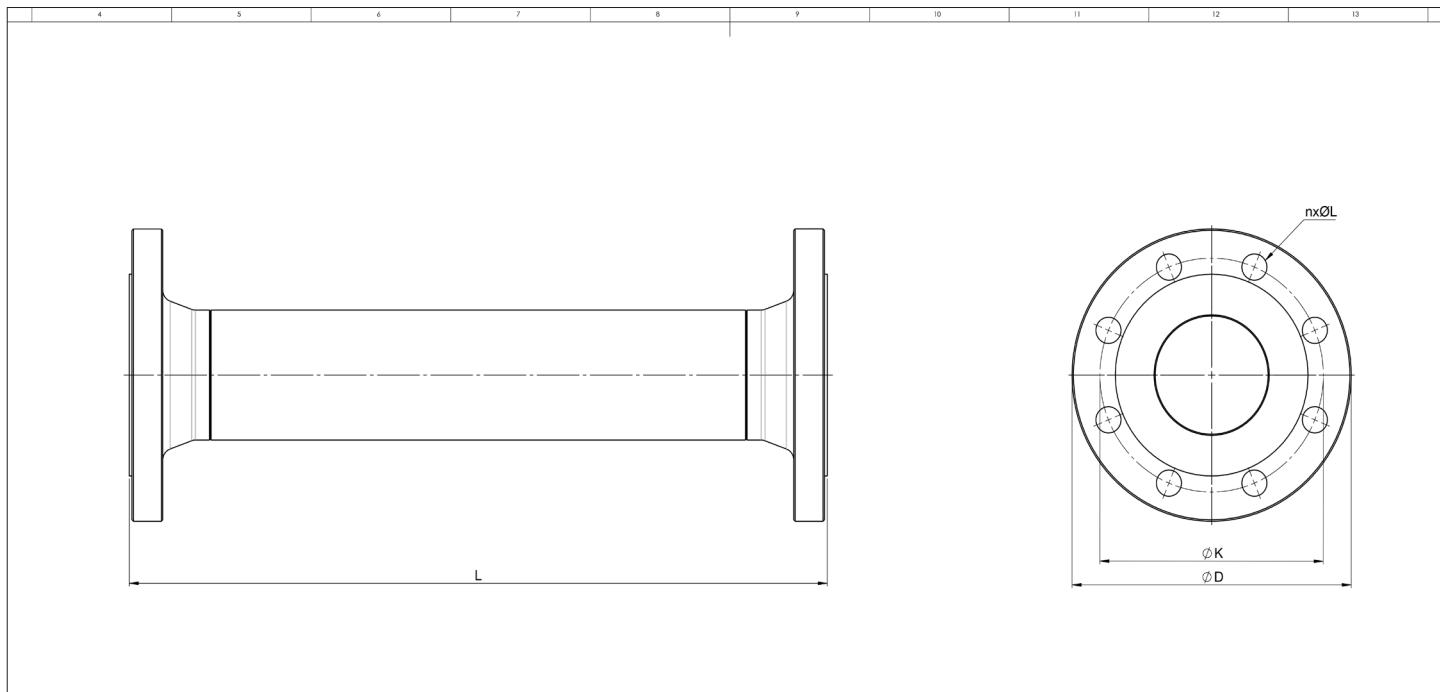


CMM 500						Bride DIN EN 1092-1 Type11 B1 PN40		
Taille tube	L - mm	L1 - mm	H1 - mm	H - mm	B - mm	ØD	ØK	n x ØL
DN 50	475	134,8	242,7	344,2	180	165	125	4 x 18
DN 80	475	134,8	277,3	378,9	180	200	160	8 x 18
DN 100	475	134,8	307,9	409,5	180	235	190	8 x 22
DN 125				sur demande				
DN 150				sur demande				
DN 200				sur demande				

Plage de mesure du CMM 500 pour de l'air comprimé (ISO 1217 : 1000 mbar, 20 °C)			Conditions d'opération 7 bar(g), 20 °C		Conditions d'opération 11 bar(g), 20 °C	
	Diamètre interne tube		Plage de mesure (min et max)		Plage de mesure (min et max)	
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"	131,7	DN 125	190...19950	111...11740	228...24750	134...14560
6"	159,3	DN 150	259...27700	152...16300	315...34350	185...20210
8"	206,5	DN 200	405...43560	238...25638	500...54050	294...31810



## Dessin technique - Section d'entrée/sortie



Section d'entrée et de sortie			Bride DIN EN 1092-1 Type11 B1 PN40		
Taille tube	Section interne L - mm	Section externe 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



- ▶ **Dispositif de référence** pour les souffleurs et compresseurs utilisé sur des bancs d'essai
- ▶ **Contrôle en continu** du volume flux par chaque compresseur
- ▶ **Mesure de haute précision** du volume d'air comprimé délivré à des clients tiers à des fins de facturation, avec certificat DIN EN ISO/IEC 17025
- ▶ **Mesure du "côté humide"** en aval du compresseur

▶ CMM 500 Compressor Master Meter est un débitmètre étalon spécialement développé pour mesurer le volume d'air comprimé humide directement délivré en aval des compresseurs.

Sa grande plage de mesure (1 :130) et sa forte précision (< 0,5% de la valeur mesurée, sur l'échelle de 20% à 100% du débit max.) sont inédites.

L'entretien ou la maintenance peuvent être effectués à tout moment via une bride de montage manifold (réglage du point zéro, évacuation des résidus, remplacement du capteur pour l'étalonnage), même pendant un fonctionnement sous pression.

## Avantages mécaniques

- Exactitude < 0,5%, approuvé par le certificat DIN EN ISO/IEC 17025
- Très large plage de mesure (rangeabilité) de 1:130
- Temps de réaction rapide, détection des pics
- Temps de réponse rapide, détection des pics sans temps d'adaptation, contrairement aux compteurs à ultrasons pour gaz
- Aucune longue section droite d'entrée requise
- Très faible perte de charge, < 70 mbar au débit max
- Applicable à plusieurs types de gaz (il faut cependant renseigner leur densité)
- Pression de fonctionnement allant jusqu'à 10 bar(g), 30 bar(g), 100 bar(g)
- Sortie directe en débit normalisé en Nm<sup>3</sup>, Nm<sup>3</sup>/h (DIN 1343 resp. ISO 1217)
- Sorties additionnelles : température en °C ou °F, pression et pression différentielle en bar, PSI...
- Signaux de sorties disponibles : Modbus-RTU, Modbus TCP, POE, MBus, HART, 4 ... 20 mA
- Une version ATEX pour gaz inflammables et combustibles sera prochainement disponible



## Avantages mécaniques

### Robuste et stable à long terme :

- Le tube de Venturi est fabriqué en respect de la norme ISO 5167-3, qui est reconnue internationalement, certifiant une mesure extrêmement précise
- En l'absence de pièces mobiles, il n'y a pas de pièces qui vieillissent ou subissent des dommages dans le temps, dus à l'abrasions ou aux particules (comme une turbine et des roulements)
- Appareil doté de capteurs de pression et de température robustes et précis pour des mesures stables dans le temps.
- Insensible au dépassement de la plage de mesure ou aux à-coups de pression grâce à la forte résistance des capteurs et des membranes en acier inoxydable
- Les appareils tels que compteurs de gaz, turbines, moteurs rotatifs, etc. doivent obligatoirement être utilisés avec de l'air ou du gaz secs
- L'entretien et la maintenance peuvent être effectués à tout moment via un manifold (correction du point zéro, vidange des condensats, remplacement du capteur pour l'étalonnage), même pendant le fonctionnement sous pression

## Facilité d'entretien et praticité

Lors du développement, une attention particulière a été portée à la praticité et surtout à la facilité de maintenance. Grâce au bloc de vannes multifonction, tous les travaux d'entretien et de maintenance peuvent être effectués en toute sécurité et sans devoir retirer le tube de Venturi sous pression.



### Évacuation des condensats

Les séparateurs d'eau installés à la suite des compresseurs ne fonctionnent pas toujours à 100%. Le condensat peut être évacué lors de l'utilisation via la vanne de vidange.



### Réglage du point zéro (capteur de pression différentielle)

Le réglage du point zéro peut être effectué à tout moment par l'intermédiaire de l'écran pendant le fonctionnement sous pression et avec du débit.



### Remplacement des capteurs

Les capteurs peuvent être déconnectés du circuit sous pression via le bloc de vannes afin de les remplacer, les étalonner et les entretenir.





## Réduction des coûts avec le CMM 500

La mesure en continu du débit permet de réduire les coûts

### Exemple :

Compresseur 250 kW \* 6000 heure de fonctionnement \* 0,17 €/kWh

Facture annuelle : 255.000 €

Le colmatage, l'encrassement ou l'usure des filtres peuvent parfois entraîner jusqu'à 10% de performances en moins, soit **25.500 € par an.**

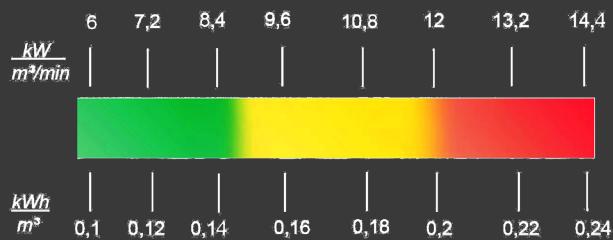
Avec le **CMM 500**, les mesures régulières du débit permettent de détecter des problèmes à des stades précoce et appliquer des contre-mesures rapidement.

## ANALYSE AVEC INDICATEUR DE PUISSEANCE SPÉCIFIQUE

La puissance spécifique du compresseur peut être calculée en mesurant simultanément la consommation électrique (kWh) et le débit sortant (m<sup>3</sup>) :

$$\text{Puissance spécifique} = \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3}$$

L'indice de performance obtenu donne des informations sur la nature du compresseur. Ci-dessous, un indicateur avec couleurs :



Une exigence typique de puissance spécifique pour un compresseur à injection d'huile peut être la suivante :

**Débit de livraison** : 43,7 Nm<sup>3</sup>/min (selon la norme ISO 1217, basé sur 20°C et 1000 mbar)

**Consommation électrique totale** : 272,7 kW

**Exigence de puissance spécifique** = 272,7 kW / 43,7 m<sup>3</sup>/min

$$= 6,24 \text{ kW / m}^3\text{/min}$$

$$= 0,104 \text{ kWh / m}^3$$



## Mesure de l'efficacité des compresseurs pour le économie d'énergie - AIR ENERGETIQUE -



Le débit des compresseurs dépend de la quantité d'air aspiré.

L'emplacement et l'environnement doivent être pris en compte lors de la conception des centrales d'air comprimé.

Le débit peut être affecté par de fortes fluctuations de température qui peuvent, par exemple, avoir lieu entre le jour et la nuit

Le CMM 500 est le cœur du système de mesure :

- **DS 500 mobile**

Enregistreur mobile intelligent sans papier avec 12 entrées capteurs pour l'analyse et l'évaluation des données avec 6 GB de mémoire

- **CMM 500 Compressor Master Meter**

Pour une grande exactitude du débit, selon la norme ISO 1217 ou DIN 1343 en Nm<sup>3</sup>/h, Nm<sup>3</sup>, Nm<sup>3</sup>/min ou l/s

- **IAC 500 Indoor Air Quality Sensor**

Pour mesurer la qualité de l'air, l'humidité, la pression absolue et la température entrant dans le compresseur

- **CS PM 600 Mobile Current / Effective Power Meter**

Pour mesurer la puissance absorbée par le compresseur

Avec le système complet de mesure (sortie spécifique en kWh/m<sup>3</sup>), on peut calculer le rendement du compresseur selon la norme ISO 1217 (20 °C et 1000 mbar) ou les conditions d'aspiration d'air.

Le débit volumique ne se réfère donc pas à l'air comprimé, mais à l'air expulsé, selon la norme ISO 1217, (20 °C et 1000 mbar) ou à l'environnement de la salle compresseur.



## Résultat de la mesure

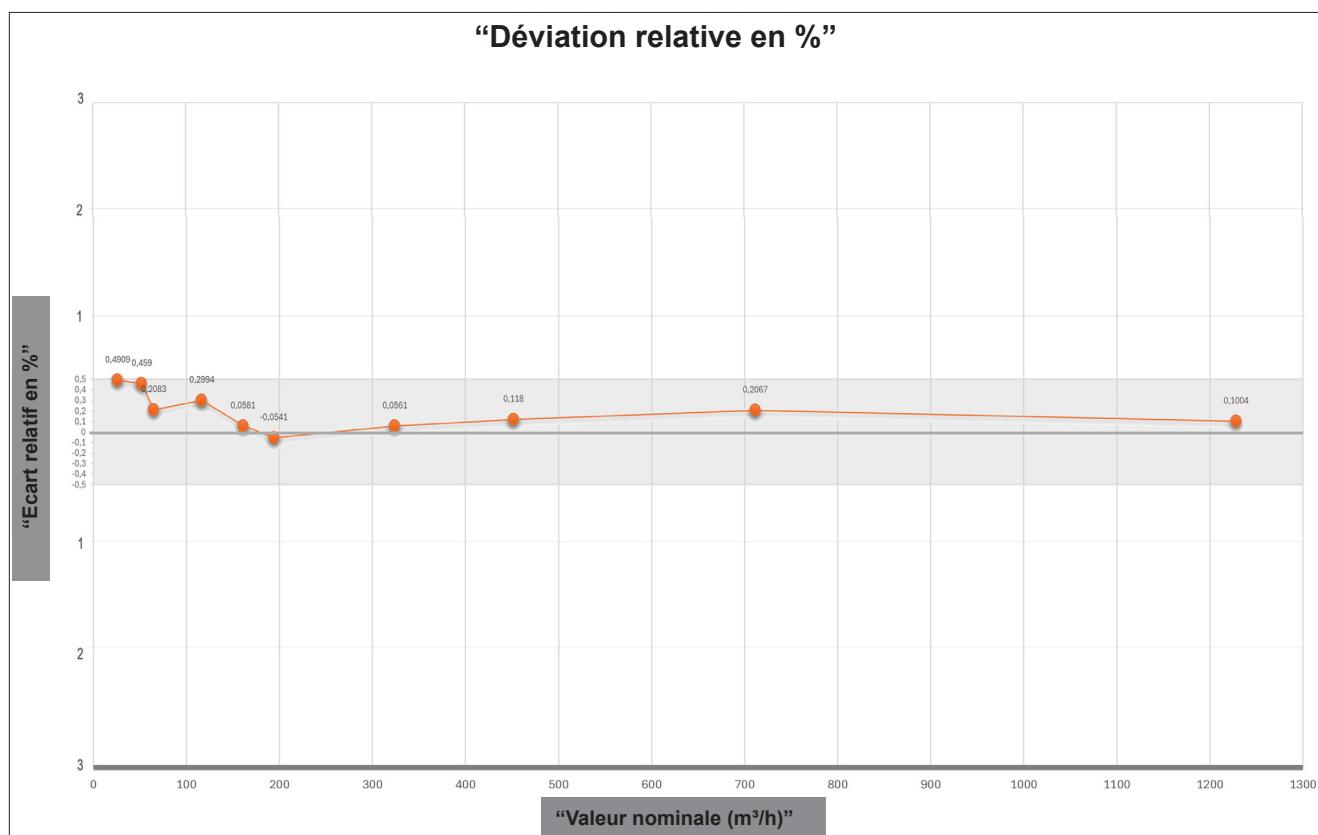
### Conditions de tests :

Diamètre intérieur du tube :	53.1 mm	Pression :	5 bar(g)
Gaz :	Air	Humidité moyenne :	<30 %rF
Température moyenne :	18...26 °C	Température ambiante :	18...26 °C
Tolérance :	+/- 0,5% v.M.	Résultats de mesure liés à :	1013,25 hPa, 0 °C

### Reference calibration level CS INSTRUMENTS

Valeur mesurée	Valeur nominale	Valeur actuelle	Deviation absolu	Ecart Maximum Toléré (EMT)	Ecart relatif	Rapport Ecart toléré
[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

### Résultats de mesure :





## Notice



## VA 570 - Transmetteur de débit en ligne



Version à bride

Version avec filetage R ou NPT

Le débitmètre VA 570 est fourni avec une section de mesure intégrée. Les manchons de mesure sont disponibles en version pour raccordement par brides et par raccords filetés de types R ou NPT.

La tête de mesure reste amovible, ce qui représente un avantage fort appréciable. En effet, l'unité de mesure peut être, facilement et rapidement, démontée pour procéder à l'étalonnage ou à son nettoyage et ce, sans avoir à démonter le manchon de mesure. Pendant ces opérations le manchon sera bouché grâce à un bouchon disponible parmi les accessoires.

L'assemblage à vis avec dispositif de centrage soit conçu de sorte que le capteur est positionné lors du vissage dans la section de mesure exactement au milieu et dans la direction du flux. Cela évite des erreurs de valeurs de mesure inutiles.

**Homologations :**

II 2G Ex db IIC T4 Gb



II 2D Ex tb IIIC T90°C Db

**Propriétés métrologiques spéciales :**

- 4 valeurs affichées : Débit, consommation totale, vitesse, température. Unités ou combinaisons au choix
- Accès via Modbus RTU aux valeurs mesurées, aux réglages comme la nature du gaz, le diamètre intérieur, le numéro de série, etc.
- Fonctions de diagnostic via affichage local ou à distance par Modbus. Par exemple : cycle d'étalonnage, codes d'erreur, numéro de série
- Notification en cas de dépassement du cycle d'étalonnage
- Précision standard : 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.
- Précision élevée : 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.
- Rangeabilité de 1 : 1000 (0,1 bis 224 m/s)
- Configuration et diagnostic via écran, instrument portable PI 500, logiciel de maintenance CS Service sur site
- Type de gaz (air, azote, oxygène, argon, etc.) réglable librement via le logiciel de maintenance pour PC ou un appareil externe DS 400, DS 500, PI 500
- Conditions de référence °C et mbar/hPa réglable
- Réglage du point zéro, suppression du débit de fuite
- Perte de charge négligeable



Le capteur peut être retiré et nettoyé

**Caractéristiques mécaniques :**

- Boîtier en aluminium moulé sous pression robuste et résistant aux chocs pour l'extérieur Classe de protection IP 67
- Pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable 1.4404
- Débitmètre homologué DVGW pour gaz naturel (jusqu'à 16 bar), certification sur demande
- Plage de pression jusqu'à 16 bar, version spéciale jusqu'à 40 bar
- Plage de température du fluide jusqu'à 180 °C (version ATEX jusqu'à 120 °C)
- Pas de pièces mobiles, pas d'usure
- Embout de capteur très robuste, facile à nettoyer
- Boîtier rotatif, affichage rotatif à 180°



## Étendues de mesures - débitmètre 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)	
<b>Conditions de référence DIN 1945 / ISO 1217 : 20 °C, 1 000 mbar</b>									
<b>Air</b>	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)	1025 (600)	1420 (835)
	Max (185 m/s)	90 (50)	175 (100)	290 (170)	530 (310)	730 (430)	1195 (700)	2050 (1205)	2840 (1670)
	High-Speed (224 m/s)	110(60)	215 (125)	355 (210)	640 (375)	885 (520)	1450 (850)	2480 (1460)	3440 (2025)
<b>Réglage selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 mbar</b>									
<b>Argon (Ar)</b>	Low-Speed (50 m/s)	35 (20)	75 (40)	120 (70)	220 (130)	305 (180)	505 (295)	865 (510)	1200 (705)
	Standard (92,7 m/s)	70 (40)	135 (80)	230 (135)	415 (245)	570 (335)	935 (550)	1605 (945)	2225 (1310)
	Max (185 m/s)	140 (80)	275 (160)	460 (270)	830 (485)	1140 (670)	1870 (1100)	3205 (1885)	4440 (2615)
	High-Speed (224 m/s)	170 (100)	335 (195)	555 (325)	1005 (590)	1385 (815)	2265 (1330)	3880 (2285)	5380 (3165)
<b>Dioxyde de carbone (CO2)</b>	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)	1015 (595)	1405 (825)
	Max (185 m/s)	90 (50)	175 (100)	290 (170)	525 (305)	720 (425)	1185 (695)	2030 (1190)	2810 (1655)
	High-Speed (224 m/s)	105 (60)	210 (125)	350 (205)	635 (370)	875 (515)	1430 (840)	2455 (1445)	3405 (2000)
<b>Azote (N2)</b>	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)	1100 (645)	1885 (1110)	2610 (1535)
	High-Speed (224 m/s)	100 (55)	195 (115)	325 (190)	590 (345)	815 (475)	1330 (780)	2280 (1340)	3165 (1860)
<b>Oxygène (O2)</b>	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)	1355 (795)
	Max (185 m/s)	85 (50)	165 (95)	280 (165)	505 (295)	695 (410)	1140 (670)	1955 (1150)	2710 (1590)
	High-Speed (224 m/s)	105 (60)	205 (120)	340 (200)	610 (360)	845 (495)	1380 (810)	2365 (1390)	3280 (1930)
<b>Protoxyde d'azote (N2O)</b>	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)	1005 (590)	1395 (820)
	Max (185 m/s)	85 (50)	170 (100)	285 (170)	520 (305)	715 (420)	1170 (690)	2010 (1180)	2785 (1640)
	High-Speed (224 m/s)	105 (60)	210 (120)	345 (205)	630 (370)	865 (510)	1420 (835)	2435 (1430)	3375 (1985)
<b>Gaz naturel (GN)</b>	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)	1210 (710)	1680 (985)
	High-Speed (224 m/s)	65 (35)	125 (70)	210 (120)	380 (220)	520 (305)	855 (500)	1465 (865)	2035 (1195)

### En option : Connexion à différents systèmes de bus numériques

Nous proposons différentes options internes pour la communication aux systèmes de bus modernes

- Interface Ethernet (Modbus TCP) / PoE (Power over Ethernet)
- M-BUS
- Modbus RTU
- Interface Profibus DP
- Interface Profinet
- HART
- IO-Link



Ethernet Modbus TCP

Connecteur M12 Ethernet, codé en X

Accessoires supplémentaires voir pages 126 à 130

IO-Link

HART

PROFLU  
BUS

PROFLU  
NET

MBus



# VA 570 - Transmetteur de débit en ligne

Exemple de code de commande VA 570

0695 0570\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_F1\_G1\_H1\_I1\_J1\_K1\_M1\_R1

## Raccordement process

A1	Filetage externe en R
A2	Filetage externe en NPT
A3	Bride selon DIN EN 1092-1
A4	Bride ANSI 16.5 Classe 150 lbs
A5	Bride ANSI 16.5 Classe 300 lbs

## Afficheur

B1	Avec écran intégré
B2	sans écran

## Option sorties de signal / connexion au bus

C1	2 sorties analogiques 4...20 mA (isolées galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
C4	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions RS-485 (Modbus RTU)
C5	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
C6	Protocole HART, 1 sortie 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsion, sans RS 485 (Modbus RTU)
C8	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
C9	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
C10	IO-Link, 1 sortie 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsion, RS 485 (Modbus RTU)

## Étalonnage

D1	Pas d'étalement sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
D2	Étalement sur gaz réel

## Type de gaz

E1	Air comprimé
E2	Azote (N2)
E3	Argon (Ar)
E4	Dioxyde de carbone (CO2)
E5	Oxygène (O2)
E6	Protoxyde d'azote (N2O)
E7	Gaz naturel (GN)
E8	Hélium (He) (étalement avec gaz réel D2 requis)
E9	Propane (C3H8) (étalement avec gaz réel D2 requis)
E10	Méthane (CH4)
E11	Biogaz (méthane 50% : CO2 50%)
E12	Hydrogène (H2) (étalement avec gaz réel D2 requis)
E90	Autre gaz / spécifier (sur demande)
E91	Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

## Norme de référence

F1	20 °C, 1 000 mbar
F2	0 °C, 1013,25 mbar
F3	15 °C, 981 mbar
F4	15 °C, 1 013,25 mbar

## Tenue en pression

G1	16 bar
G2	40 bar

## État de surface

H1	Version standard
H2	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour l'utilisation d'oxygène, etc.)
H3	Version sans silicone avec nettoyage spécial sans huile ni graisse

## Classe de précision

I1	± 1,5 % de la valeur mesurée ± 0,3 % p.e. (standard)
I2	± 1 % de la valeur mesurée ± 0,3 % p.e. (précision)

## Température maximale du gaz

J1	Température du gaz jusqu'à 120 °C (uniquement avec la version ATEX)
J2	Température du gaz jusqu'à 180 °C (standard)

## Homologations

K1	Zone sûre pas d'homologation
K2	ATEX II 2G Ex d IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
K3	Homologation DVGW pour le gaz naturel (pression maximale 16 bar)

## Étendues de mesure (voir tableau)

M1	Version Max (185 m/s)
M2	Version Low-Speed (50 m/s)
M3	Version Standard (92,7 m/s)
M4	Version High-Speed (224 m/s)

## Étendue de mesure spéciale

R1	Etendue de mesure spéciale (veuillez préciser lors de la commande)
----	--

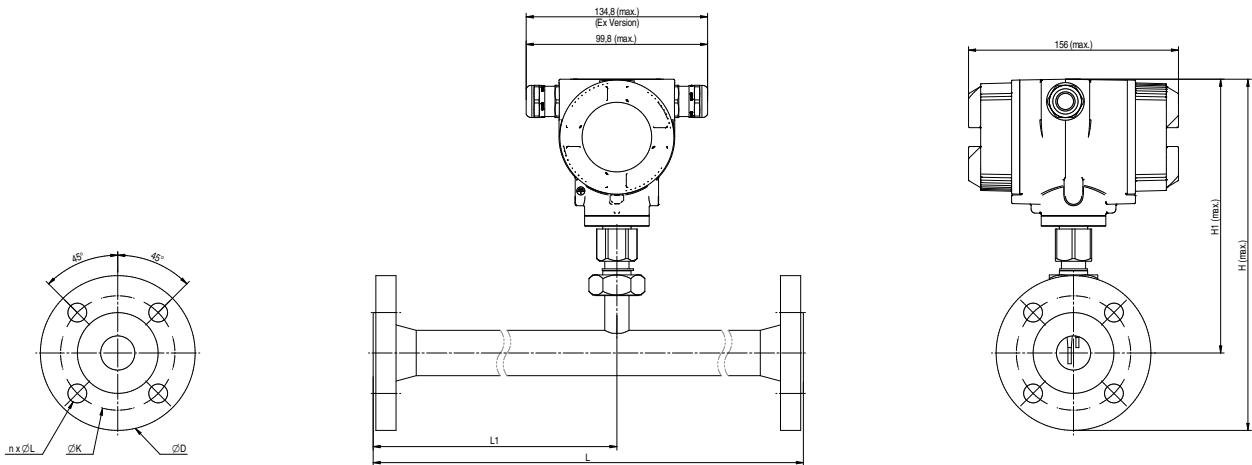


## N° de commande. VA 570

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 570	
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 1/2"	0695 0570 + code de commande A_...R_	Etendues de mesure	50 Nm/s, Low-Speed Version* 0,1...92,7 Nm/s, version Standard * 0,1...185 Nm/s, version Max.* 224 Nm/s, High-Speed Version* * plage de mesure Nm³/h pour différents diamètres de tuyaux et gaz, voir tableau «plages de mesure débit»
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 3/4"	0695 0571		* toutes les valeurs de mesure font référence à la norme DIN 1343, conditions normées 0°C et 1013 mbar ± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e. sur demande : ± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 1"	0695 0572		
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 1 1/4"	0695 0573	Precision : <b>Classe de précision</b> (v.m. = valeur mesurée) (p.e. = pleine échelle)	Par rapport à la température ambiante 22 ° C ± 2 ° C, pression du système 6 bar
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 1 1/2"	0695 0574	Spécifications de l'exactitude :	0,25 % v.m. lorsqu'il est correctement installé (alignement, position, longueur amont)
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 2"	0695 0575	Répétabilité :	Capteur de débit massique thermique t90 < 3 s
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 15 avec bride	0695 2570	Principe de mesure : Temps de réponse :	-20...70 °C
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 20 avec bride	0695 2571	Plage de température ambiante :	-20 °C .... 180 °C (Version ATEX : -20°C ... 120 °C)
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 25 avec bride	0695 2572	Température du fluide :	Nm³/h, Nm³/min, NL/min, l/s, ft/min, cfm, kg/h, kg/min, diamètre intérieur, conditions de référence °C/F, mbar/hPa, correction du point zéro, suppression du débit de fuite, mise à l'échelle sortie analogique 4...20 mA, impulsion/alarme, codes d'erreur, etc.
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 32 avec bride	0695 2573	Paramètres réglable via l'afficheur, instrument portable externe PI 500, logiciel CS Service, diagnostics à distance :	Standard : 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsions RS-485 (Modbus RTU) En option : 2 sorties 4...20 mA actives, Modbus TCP, HART, Profibus DP, Profinet, M-Bus, IO-Link
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 40 avec bride	0695 2574	Sorties :	< 500 Ohm
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 50 avec bride	0695 2575		Moyenne d'intégration réglable pour tous les paramètres de mesures de 1 minute à 1 jour, par exemple moyenne 1/2 heure ou moyenne journalière
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 65 avec bride	0695 2576	Impédance :	IP 67
Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 80 avec bride	0695 2577	Calcul de moyenne supplémentaire :	IP 64 pour ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
<b>Autres accessoires :</b>		Classe de protection :	Corps en aluminium moulé sous pression, Tube capteur en acier inoxydable 1.4404
Bouchon pour tronçon de mesure, en aluminium	0190 0001	Matériaux :	16 bar, version spéciale 40 bar
Bouchon pour tronçon de mesure, en acier inoxydable 1.4404	0190 0002	Pression de service :	18...36 Vdc, 5 W
Câble de raccordement de 5 mètres avec les extrémités dénudés	0553 0108	Alimentation :	ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb
Câble de raccordement de 10 mètres avec les extrémités dénudés	0553 0109	Homologation :	ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
Câble de raccordement Ethernet, 5 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2503		DVGW
Câble de raccordement Ethernet 10 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2504		
Bloc d'alimentation dans boîtier mural pour max. 2 capteurs série VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 Vdc, 0,35 A	0554 0110		
Certificat d'étalonnage ISO sur 5 points de mesure pour débitmètre VA	3200 0001		
Point d'étalonnage supplémentaire (valeur débit au choix)	0700 7720		
Débit volumique			
Kit CS Service Software pour la configuration et la maintenance des capteurs de la série FA5xx et VA5xx. Il inclut : interface USB vers PC ; cordons capteurs ; alimentation secteur ; logiciel PC	0554 2007		
Presse étoupe - standard pour VA 550/570	0553 0552		
Presse étoupe - version ATEX pour VA 550/570	0553 0551		



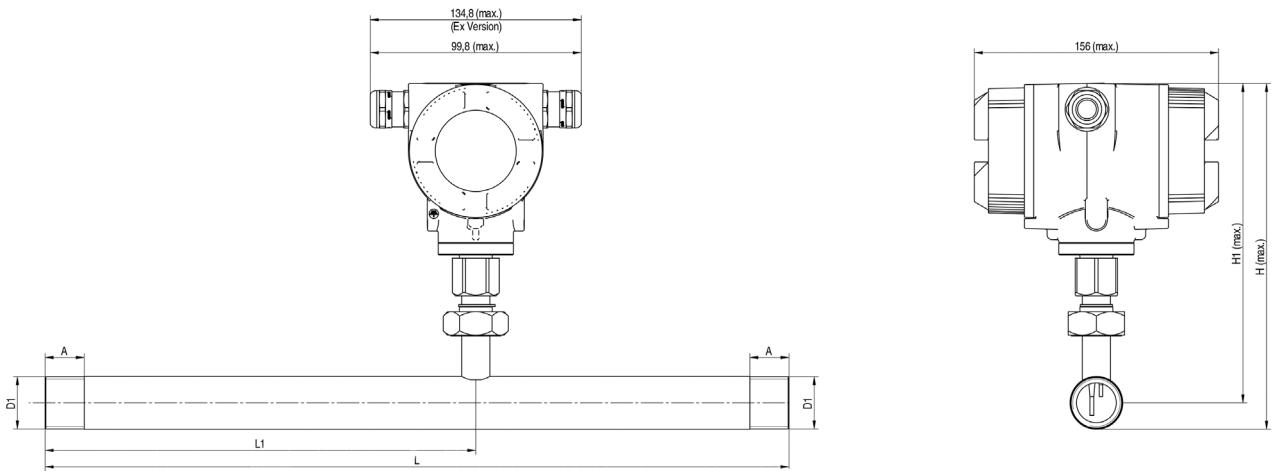
# Débit [Thermique]



**VA 570 - avec bride**

Ø canalisation	Ø externe tuyau - mm	Ø interne tuyau - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 - mm	Bride selon DIN EN 1092-1		
							Ø D	Ø K	n x Ø L
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

\*Note : Section d'entrée raccourcie. Veillez à respecter les longueurs minimum recommandées en entrée (amont = 15 x diamètre intérieur) !



**VA 570 - version avec raccord fileté**

Filetage de raccordement	Ø externe tuyau - mm	Ø interne tuyau - mm	L - mm	L1 - mm	H - mm	H1 - mm	A - mm
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

\*Note : Section d'entrée raccourcie. Veillez à respecter les longueurs minimum recommandées en entrée (amont = 15 x diamètre intérieur) !



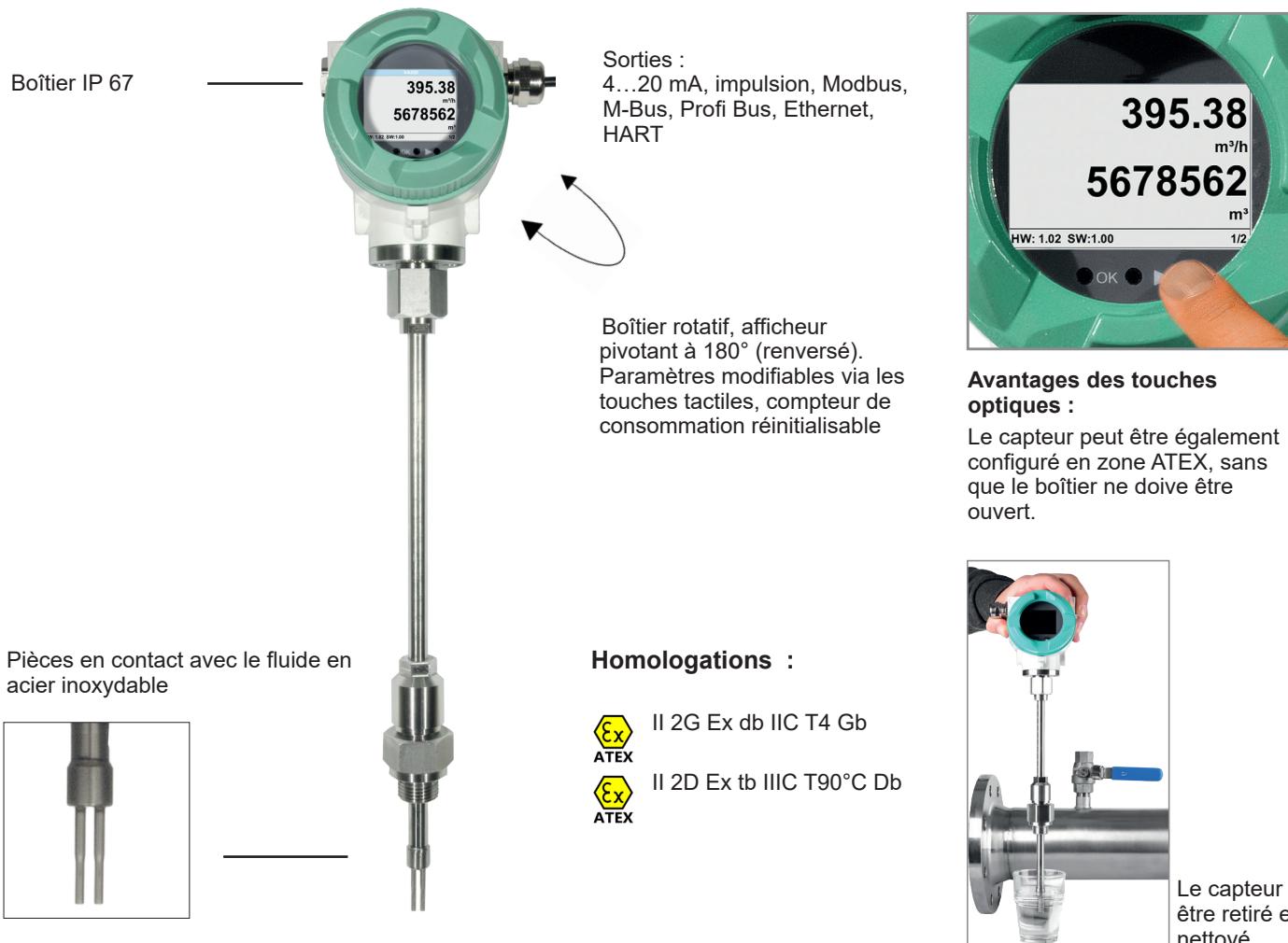
## Notes



## VA 550 - Débitmètre massique à insertion



Principe de mesure massique thermique avec totalisateur et compteur de consommation.  
Montage sur conduite existante de diamètre nominal de 3/4» à DN 1000



### Propriétés métrologiques spéciales :

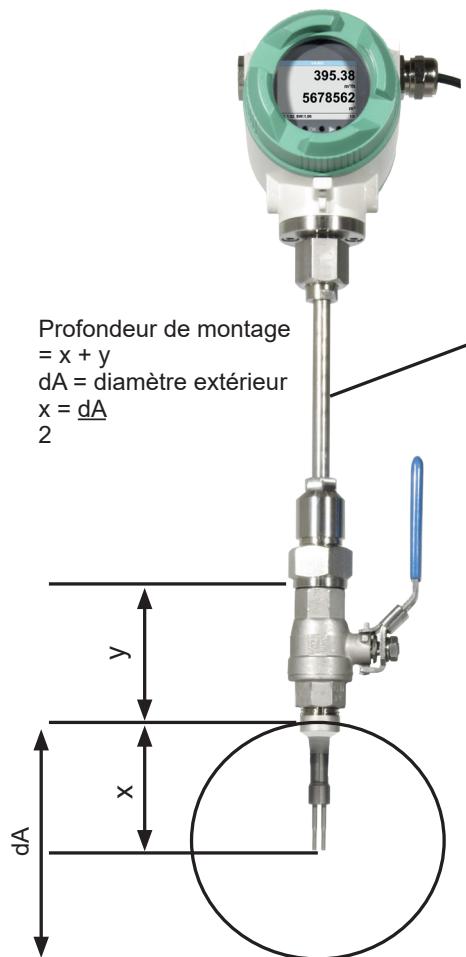
- 4 valeurs affichées : Débit, consommation totale, vitesse, température. Unités librement configurables
- Accès via Modbus RTU aux valeurs mesurées, aux réglages comme la nature du gaz, le diamètre intérieur, le numéro de série, etc.
- Fonctions de diagnostic via affichage local ou à distance par Modbus. Exemple : période d'étalonnage, codes d'erreur, numéro de série
- Notification en cas de dépassement de la période d'étalonnage
- Précision standard : 1,5 % v.m.  $\pm$  0,3 % p.e.
- Précision élevée : 1,0 % v.m.  $\pm$  0,3 % p.e.
- Rangeabilité de 1 : 1000 (0,1 bis 224 m/s)
- Configuration et diagnostic via écran, instrument portable PI 500, logiciel de maintenance CS Service sur site
- Type de gaz (air, azote, oxygène, argon, etc.) configurable à l'aide du logiciel de maintenance pour PC ou d'un appareil externe DS 400, DS 500, PI 500
- Conditions de référence °C et mbar/hPa réglable
- Réglage du point zéro, suppression du débit de fuite
- Perte de charge négligeable

### Caractéristiques mécaniques :

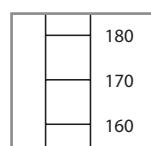
- Boîtier en aluminium moulé sous pression robuste et résistant aux chocs pour l'extérieur. Indice de protection IP 67
- Pièces en contact avec le fluide en acier inoxydable 1.4571
- Adapté aux canalisations de diamètre 3/4" à DN 1000
- Débitmètre homologué DVGW pour gaz naturel (jusqu'à 16 bar), certification sur demande
- Tenue en pression jusqu'à 50 bar, version spéciale jusqu'à 100 bar
- Plage de température du milieu jusqu'à 180 °C (version ATEX jusqu'à 120 °C)
- Pas de pièces en mouvement, pas d'usure
- Embout de capteur très robuste, facile à nettoyer
- Installation et dépose faciles sous pression une vanne à biseau 1/2"
- Boîtier rotatif, affichage rotatif à 180°
- Bague de sécurité pour installation et démontage sous pression
- Graduations pour une installation précise



## Installation et retrait sous pression du VA 550 sans vider ni démonter la canalisation



Graduations gravées pour une installation précise



Si vous ne disposez pas d'une vanne à boisseau 1/2", nous proposons deux méthodes pour installer rapidement et simplement un point de mesure :

**A** Souder un manchon fileté 1/2" et visser d'une vanne à boisseau 1/2"

**B** Monter un collier de prise avec une vanne à boisseau

Grâce à un dispositif de perçage, il est possible de percer sous pression au travers du vanne à boisseau 1/2" dans une canalisation existante. Un outil avec récupération des copeaux dans le filtre prévu à cet effet. La sonde peut ensuite être installée.



**A** Bossage fileté



**B** Collier de prise



Perçage sous pression avec le dispositif de perçage CS

Référence : 0530 1108

Référence : 3300 0006

Référence : voir page 130



### En option : Connexion à différents systèmes de bus numériques

Nous proposons différentes options internes pour la communication aux systèmes de bus modernes

- Interface Ethernet (Modbus TCP) / PoE (Power over Ethernet)
- M-BUS
- Modbus RTU
- Interface Profibus DP
- Interface Profinet
- HART
- IO-Link



Ethernet Modbus TCP

Connecteur M12 Ethernet, codé en X

Accessoires supplémentaires voir pages 126 à 130

IO-Link

HART

PORFII

PROFET

M-Bus



## VA 550 - Capteur de débit à insertion

Exemple de code de commande VA 570

0695 0550\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_F1\_G1\_H1\_I1\_J1\_K1\_L1\_M1\_R1

### Étendue de mesure (voir tableau pages 134 à 137)

A1	Version standard (92,7 m/s)
A2	Version Max (185 m/s)
A3	Version High-Speed (224 m/s)
A4	Version Low-Speed (50 m/s)

### Filetage à visser

B1	Filetage extérieur G 1/2"
B2	Filetage extérieur 1/2" NPT
B3	Filetage extérieur PT 1/2"

### Longueur de la sonde (en fonction du diamètre du tuyau)

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

### Afficheur

D1	Avec écran intégré
D2	sans écran

### Option sorties de signal / connexion au bus

E1	2 sorties analogiques 4...20 mA (isolées galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
E4	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions RS-485 (Modbus RTU)
E5	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, liaison RS-485 (Modbus RTU)
E6	Protocole HART, 1 sortie 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsion, sans RS 485 (Modbus RTU)
E8	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
E9	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
E10	IO-Link, 1 sortie 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsion, RS 485 (Modbus RTU)

### Étalonnage

F1	pas d'étalement sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
F2	Étalonnage sur gaz réel dans le type de gaz sélectionné ci-dessous

### Type de gaz

G1	Air comprimé
G2	Azote (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Dioxyde de carbone (CO2)
G5	Oxygène (O2) (max. 120 °C)
G6	Protoxyde d'azote (N2O)
G7	Gaz naturel (GN)
G8	Hélium (He) (étalement avec gaz réel F2 requis)
G9	Propane (C3H8) (étalement avec gaz réel F2 requis)
G10	Méthane (CH4)
G11	Biogaz (méthane 50% : CO2 50%)
G12	Hydrogène (H2) (étalement avec gaz réel F2 requis)
G90	Autre gaz / spécifier (sur demande)
G91	Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

### Tenue en pression (au-delà de 10 bar utiliser une protection !)

H1	50 bar
H2	100 bar
H3	16 bar

### État de surface

I1	Version standard
I2	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour l'utilisation d'oxygène, etc.)
I3	Version sans silicone avec nettoyage spécial sans huile ni graisse

### Classe de précision

J1	± 1,5 % de la valeur mesurée ± 0,3 % p.e. (standard)
J2	± 1 % de la valeur mesurée ± 0,3 % p.e. (précision)

### Température maximale du gaz à la pointe du capteur

K1	température du gaz jusqu'à 120 °C (uniquement avec la version ATEX)
K2	température du gaz jusqu'à 180 °C (standard)

### Homologations

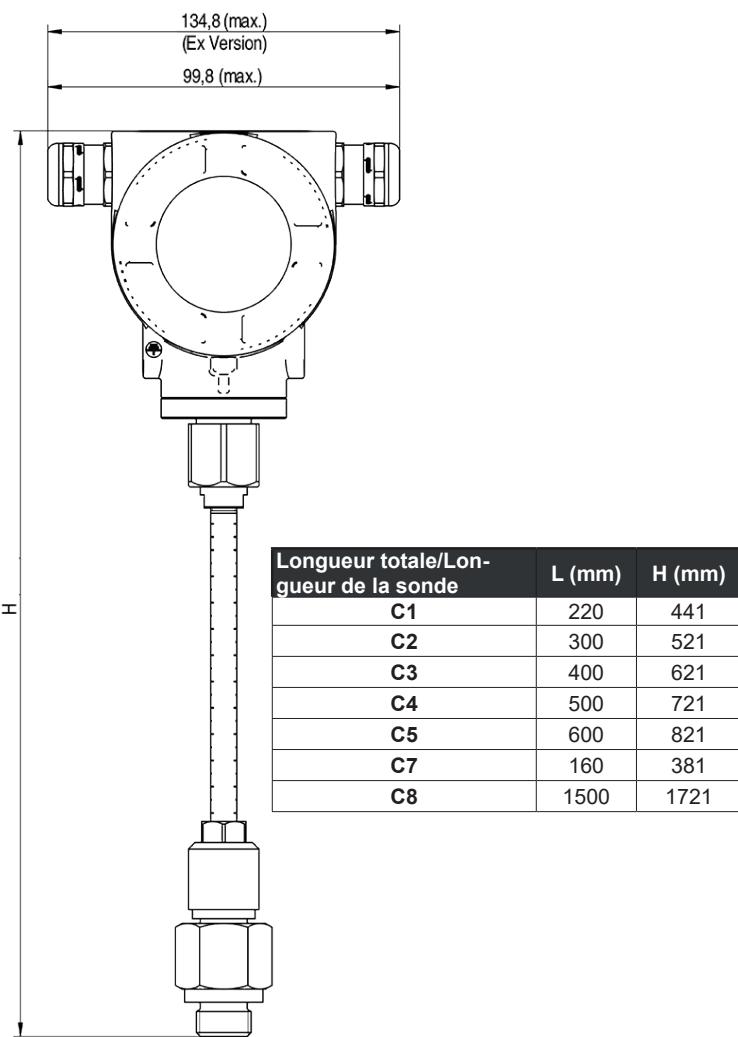
L1	Zone sûre pas d'homologation
L2	ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb ATEX II 2D Ex tb IIIC T90 °C Db
L3	Homologation DVGW pour le gaz naturel (pression maximale 16 bar)

### Référence

M1	20 °C, 1 000 mbar
M2	0 °C, 1013,25 mbar
M3	15 °C, 981 mbar
M4	15 °C, 1 013,25 mbar

### Étendue de mesure spéciale

R1	Étendue de mesure spéciale (veuillez préciser lors de la commande)
----	--



#### Accessoires supplémentaires :

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Câble de raccordement de 5 mètres avec les extrémités dénudés	0553 0108
Câble de raccordement de 10 mètres avec les extrémités dénudés	0553 0109
Câble de raccordement Ethernet, 5 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2503
Câble de raccordement Ethernet 10 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2504
Bloc d'alimentation dans boîtier mural pour max. 2 capteurs série VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 Vdc, 0,35 A	0554 0110
Certificat d'étalonnage ISO sur 5 points de mesure pour VA 500/550	3200 0001
Point d'étalonnage supplémentaire (valeur débit au choix)	0700 7720
Kit CS Service Software pour la configuration et la maintenance des capteurs de la série FA5xx et VA5xx. Il inclut : interface USB vers PC ; cordons capteurs ; alimentation secteur ; logiciel PC	0554 2007
Dispositif de montage et démontage en haute pression de 10 à 100 bar (pour VA 550)	0530 2205
Dispositif de montage et démontage en haute pression de 10 à 16 bar homologué DVGW (pour VA 550)	0530 2205
Presse étoupe - standard pour VA 550/570	0553 0552
Presse étoupe - version ATEX pour VA 550/570	0553 0551

#### Référence VA 550

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
VA 550 débitmètre massique à insertion / compteur de consommation, boîtier robuste en aluminium moulé sous pression	0695 0550 + code de commande A...R_

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 550

Étendue de mesure :	0,1...50 Nm/s, version Low-Speed * 0,1...92,7 Nm/s, version Standard * 0,1...185 Nm/s, version Max.* 0,1...224 Nm/s, version High-Speed*
	* plage de mesure Nm <sup>3</sup> /h pour différents diamètres de tuyaux et gaz, voir tableau «plages de mesure débit»
	* toutes les valeurs de mesure font référence à la norme DIN 1343, conditions normées 0°C et 1013 mbar
Précision :	± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.
	sur demande :
	± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.
Spécifications de l'exactitude :	Par rapport à la température ambiante 22 °C ± 2 °C, pression du système 6 bar
Répétabilité :	0,25 % v.m. lorsqu'il est correctement installé (alignement, position, longueur amont)
Principe de mesure :	Capteur de débit massique thermique
Temps de réponse :	t 90 < 3 s
Plage de température ambiante :	-20...70 °C
Température du fluide :	-20 °C .... 180 °C (Version ATEX : -20 °C ... 120 °C)
Paramètres réglages via l'afficheur, instrument portable externe PI 500, logiciel CS Service, diagnostics à distance :	Nm <sup>3</sup> /h, Nm <sup>3</sup> /min, NL/min, l/s, ft/min, cfm, kg/h, kg/min, diamètre intérieur, conditions de référence °C/F, mbar/hPa, correction du point zéro, suppression du débit de fuite, mise à l'échelle sortie analogique 4...20 mA, impulsion/alarme, codes d'erreur, etc.
Sorties :	Standard : 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsions, RS 485 (Modbus RTU)
	En option : 2 sorties 4...20 mA actives, Modbus TCP, HART, Profibus DP, Profinet, M-Bus, IO-Link
Impédance :	< 500 Ohm
Calcul de moyenne supplémentaire :	Moyenne d'intégration réglable pour tous les paramètres de mesures de 1 minute à 1 jour, par exemple moyenne 1/2 heure ou moyenne journalière
Classe de protection :	IP 67 IP 64 pour ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db
Matériaux :	Corps en aluminium moulé sous pression, Tube capteur en acier inoxydable 1.4404
Filetage à visser :	G 1/2" ISO 228, NPT 1/2", R 1/2", PT 1/2"
Tenue en pression :	50 bar, version spéciale 100 bar (Max 16 bar pour la conformité à l'homologation DVGW)
Alimentation :	18...36 Vdc, 5 W
Homologation :	ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb, ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db DVGW



## VA 500 - Débitmètre massique thermique à insertion



Diamètre intérieur réglable via des touches



**En option :**  
Mesure bidirectionnelle. Les flèches bleues ou vertes à l'écran indiquent le sens du flux.  
Une position du compteur est disponible pour chaque sens du flux



Le capteur peut être retiré même sous pression et nettoyé si nécessaire



### Avantages particuliers :

- Mesure de la température incluse, En option : mesure de pression
- Interface RS-485, Modbus RTU en standard
- Afficheur intégré pour m<sup>3</sup>/h et m<sup>3</sup>
- Utilisable de 1/2" à DN 1000
- Installation facile sous pression
- Sortie analogique 4...20 mA pour m<sup>3</sup>/h ou m<sup>3</sup>/min
- Sortie d'impulsions pour m<sup>3</sup> ou M-Bus (en option)
- Diamètre intérieur paramétrable via des touches
- Compteur de consommation réinitialisable
- Réglable via le clavier à l'écran : Conditions de référence, °C et mbar, mise à l'échelle 4...20 mA, valeur d'impulsion

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 500

<b>Grandeur mesurée :</b>	m <sup>3</sup> /h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) pour l'air comprimé ou Nm <sup>3</sup> /h, NL/min (1 013 mbar, 0 °C) pour les gaz
<b>Unités réglables via le clavier à l'écran :</b>	m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
<b>Réglable via l'affichage :</b>	Diamètre pour le calcul du débit, compteur réinitialisable
<b>Capteur :</b>	Capteur de débit massique thermique
<b>Phase de mesure :</b>	Air, gaz
<b>Types de gaz pouvant être réglés via le logiciel CS Service ou via les enregistreurs de données DS 400/500</b>	Air, azote, argon, CO <sub>2</sub> , oxygène, vide
<b>Étendue de mesure :</b>	Voir tableau page 94
<b>Précision :</b> (v.m. = valeur mesurée) (p.e. = pleine échelle)	± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e. sur demande : ± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.
<b>Température de fonctionnement :</b>	-30...110 °C tube capteur -20...85 °C avec le capteur de pression -20...+70 °C boîtier
<b>Tenue en pression :</b>	-1...50 bar (pour pression > 10 bar - commander une option haute pression supplémentaire)
<b>Sortie numérique :</b>	Interface RS-485 (Modbus RTU), en option : Interface Ethernet (PoE), M-Bus, IO-Link
<b>Sortie analogique :</b>	4...20 mA pour m <sup>3</sup> /h ou l/min
<b>Sortie impulsionale :</b>	1 sortie impulsion par m <sup>3</sup> ou par litre, isolé galvaniquement. Valeur d'impulsion réglable à l'écran. La sortie d'impulsion peut également être utilisée comme relais d'alarme
<b>Alimentation électrique :</b>	18...36 Vdc, 5 W
<b>Impédance :</b>	< 500 Ω
<b>Boîtier :</b>	Polycarbonate (IP 65)
<b>Sonde de mesure :</b>	Acier inoxydable, 1.4301
<b>Raccordement fluidique :</b>	Longueur d'installation 220 mm, Ø 10 mm
<b>Ø du boîtier :</b>	G 1/2", 1/2" NPT filetage extérieur
<b>Position installation :</b>	65 mm libre



# VA 500- Débitmètre

Exemple de code de commande VA 500 :

**0695 5001\_B1\_C1\_D1\_E1\_F1\_H1\_J1\_K1\_L1\_M1\_N1\_O1\_P1\_R1\_Y1**

Étendue de mesure (voir tableau pages 134 à 137)	
B1	Version standard (92,7 m/s)
B2	Version Max (185 m/s)
B3	Version High-Speed (224 m/s)
B4	Version Low-Speed (50 m/s)

Filetage à visser	
C1	Filetage extérieur G 1/2"
C2	Filetage extérieur 1/2" NPT
C3	Filetage extérieur PT 1/2"

Longueur de la sonde (en fonction du diamètre du tuyau)	
D1	220 mm
D2	120 mm
D3	160 mm
D4	300 mm
D5	400 mm
D6	500 mm
D7	600 mm
D8	700 mm

Afficheur	
E1	Avec écran intégré
E2	sans écran

Option sorties de signal / connexion au bus	
F8	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
F9	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions RS-485 (Modbus RTU)
F10	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), liaison RS-485 (Modbus RTU)
F11	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
F12	IO-Link, 1 x 4...20 mA sortie analogique (non isolée galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU), sortie d'impulsion non applicable

État de surface	
H1	Version standard
H2	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour l'utilisation d'oxygène, etc.)
H3	Version sans silicone avec nettoyage spécial sans huile ni graisse

Etalonnage	
J1	pas d'étalement sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
J2	Étalonnage sur gaz réel dans le type de gaz sélectionné ci-dessous

Type de gaz	
K1	Air comprimé
K2	Azote (N2)
K3	Argon (Ar)
K4	Dioxyde de carbone (CO2)
K5	Oxygène (O2)
K6	Protoxyde d'azote (N2O)
K7	Gaz naturel (GN)
K8	Hélium (He) (étalement avec gaz réel J2 requis)
K9	Propane (C3H8) (étalement avec gaz réel J2 requis)
K10	Méthane (CH4)
K12	Autre gaz / spécifier (sur demande)
K13	é lange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

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

Classe de précision	
M1	± 1,5 % de la valeur mesurée ± 0,3 % p.e. (standard)
M2	± 1 % de la valeur mesurée ± 0,3 % p.e. (précision)

Homologations	
N1	Zone sûre pas d'homologation

Mesure bidirectionnelle	
O1	sans
O2	avec. Cette option inclus 2 sorties analogiques 4...20mA et 2 sorties impulsions sauf en combinaison avec Ethernet (PoE) et M-Bus

Tenue en pression (au-delà de 10 bar utiliser une protection !)	
P1	50 bar
P2	16 bar (uniquement avec Y2)

Étendue de mesure spéciale	
R1	Étendue de mesure spéciale (veuillez préciser lors de la commande)

En option : mesure de pression (uniquement avec : D1, D4, D5, D6, K1, K2, K3, H1, O1, P2)	
Y1	sans capteur de pression
Y2	avec capteur de pression intégré 0...16 bar(relatifs) - mesure uniquement via les interfaces numériques
Y3	avec capteur de pression intégré 10...2000 mbar (absolue) - mesure uniquement via les interfaces numériques

DESCRIPTION	ORDER NO.
Dispositif de montage et démontage haute pression de 10 à 50 bar (adapté au VA 400/500)	Voir page 117
ISO calibration certificate (5 calibration points) for VA sensors	3200 0001
Courbe d'étalement supplémentaire stockée dans le capteur	Z695 5011
Certificat d'origine	Z695 5012

Accessoires supplémentaires voir pages 116 à 120



## Installation et dépose faciles sous pression

**1)** L'installation sous pression de la sonde à insertion VA 500 s'effectue par le biais d'une vanne à boisseau sphérique 1/2" standard.

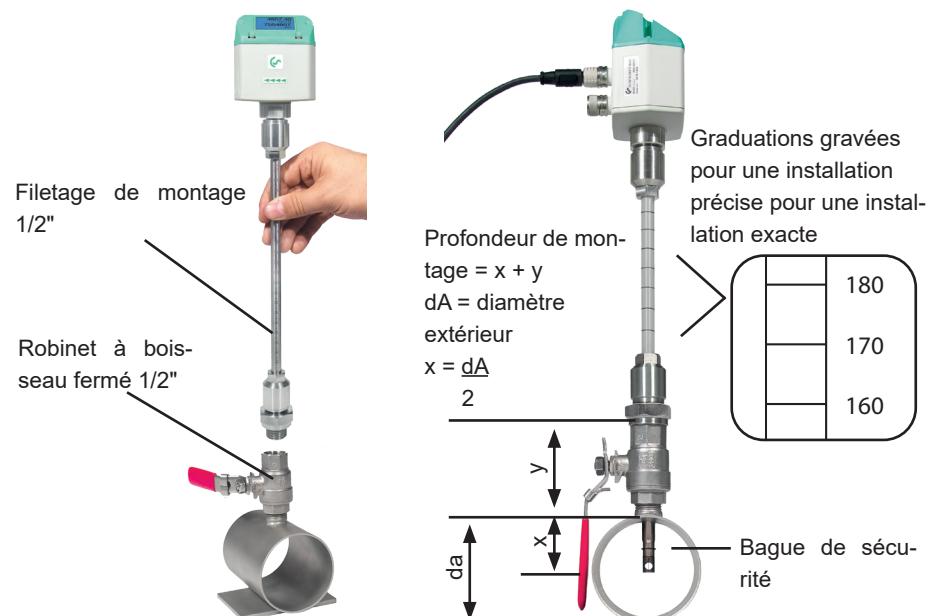
Durant les phases de montage ou démontage, une bague de sécurité empêche que la sonde soit éjectée de manière accidentelle du fait de la pression de service.

Selon la taille des canalisations, le VA 500 est disponible en différentes longueurs de sondes : 120, 160, 220, 300, 400 mm.

Le transmetteur pourra également être installé dans la tuyauterie existante dès un diamètre de 1/2" à DN 300 et au-delà.

Le positionnement précis du capteur au milieu de la canalisation est rendu possible grâce aux graduations gravées sur la sonde.

La profondeur de montage maximale correspond à la longueur de la canne. (Longueur de sonde de 220 mm = profondeur de montage maximale de 220 mm).



**2)** Si vous ne disposez pas d'un robinet à boisseau 1/2", nous vous proposons deux méthodes pour installer rapidement et simplement un point de mesure :

**A** Souder manchon fileté 1/2" et visser robinet à boisseau 1/2"



**A** Bossage fileté

**B** Installer un collier de prise, vendu avec un robinet à boisseau (voir la section Accessoires).



**B** Collier de prise



Perçage sous pression avec le dispositif de perçage CS

Grâce à un dispositif de perçage, il est possible de percer sous pression au travers du robinet à boisseau 1/2" dans une canalisation existante. Outil avec récupération des copeaux dans le filtre prévu à cet effet. La sonde peut ensuite être installée comme décrit au point 1.

**3)** Grâce à une large étendue de mesure (rangeabilité) du capteur, il est possible de répondre à de nombreux cas de figure, comme par exemple des vitesses élevées de gaz dans de faibles diamètres de tuyauterie.

Voir les gammes de débits en fonction des diamètres qui figurent dans le tableau à droite :

Étendues de mesure de débit VA 500 pour air comprimé (ISO 1217 :1000 mbar, 20 °C) Étendues de mesure pour autres types de gaz, voir pages 136 à 139								
Diamètre intérieur du tuyau			VA 500 Standard (92,7 m/s)		VA 500 Max. (185,0 m/s)		VA 500 High-Speed (224,0 m/s)	
pouce	mm		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	1207	2 484 m³/h	1461
3"	80,9	DN 80	1 424 m³/h	838	2 842 m³/h	1672	3 441 m³/h	2025
4"	110,0	DN 100	2 644 m³/h	1556	5 278 m³/h	3106	6 391 m³/h	3761
5"	133,7	DN 125	3 912 m³/h	2302	7 808 m³/h	4594	9 453 m³/h	5563
6"	159,3	DN 150	5 560 m³/h	3272	11 096 m³/h	6530	13 436 m³/h	7907
8"	200,0	DN 200	8 785 m³/h	5170	17 533 m³/h	10318	21 229 m³/h	12493
10"	250,0	DN 250	13 744 m³/h	8088	27 428 m³/h	16141	33 211 m³/h	19544
12"	300,0	DN 300	19 814 m³/h	11661	39 544 m³/h	23271	47 880 m³/h	28177



## Notes



## VA 520 - Débitmètre massique thermique en ligne

Sortie Modbus RTU

Sortie 4...20 mA pour débit instantané

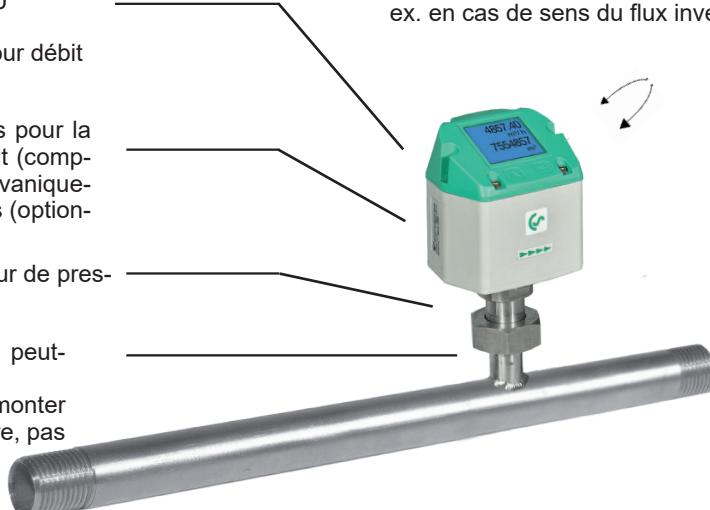
Sortie à impulsions pour la totalisation du débit (compteur), isolée galvaniquement ou par M-Bus (optionnel)

**NOUVEAU :** capteur de pression (option)

La tête de mesure peut-être dévissée :

Pas besoin de démonter la section de mesure, pas de bypass requis

Rotation de l'afficheur à 180°, par ex. en cas de sens du flux inversé



Montage facile sur une tuyauterie existante grâce au tronçon de mesure intégré et bride (selon la norme EN 1092-1 PN 40)

Précision élevée de mesure grâce à la section de mesure définie (section d'entrée et de sortie)



Le capteur peut être retiré et nettoyé



- Par pression sur les touches :**
- Réinitialisation du compteur
  - Choix des unités
  - Ajustement du point zéro, suppression du débit de fuite

### En option :

Mesure bidirectionnelle. Les flèches bleues ou vertes à l'écran indiquent le sens du flux.  
Une position du compteur est disponible pour chaque sens du flux.

### Caractéristiques et applications des compteurs de consommation VA 520

- Les interfaces numériques comme Modbus RTU, Ethernet (PoE) et M-Bus permettent le raccordement sur des systèmes de niveau supérieur, tels que les systèmes de gestion de l'énergie, domotique, SPS,...
- Installation simple et économique
- Unités sélectionnables par les touches sur l'afficheur : m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/min, l/min, l/s, kg/h, kg/min, kg/s, cfm
- Compteur d'air comprimé jusqu'à 1 999 999 999 m<sup>3</sup>. Remise à zéro via le clavier
- Sortie analogique 4...20 mA, sortie d'impulsions (avec isolation galvanique)
- Grande précision de mesure également sur faibles échelles (idéal pour la mesure de fuite)
- Perte de charge négligeable
- Principe de mesure calorimétrique, aucune mesure de pression ni de température n'est nécessaire, aucune pièce mécanique en mouvement
- Diagnostic complet accessible via l'écran ou, à distance, via la liaison Modbus RTU (dépassements des températures mini. et maxi., date d'étalonnage, codes d'erreur, numéro de série, etc.) Tous les paramètres peuvent être lus et modifiés par Modbus



## Étendues de mesures - débitmètre - Flow VA 520

	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	
	l/min (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	m³/h (cfm)	
<b>Conditions de référence DIN 1945 / ISO 1217 : 20 °C, 1 000 mbar</b>											
Air	Low-Speed (50 m/s)	25 (0,9)	225 Nl/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)
<b>Réglage selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 mbar</b>											
Argon (Ar)	Low-Speed (50 m/s)	45 (1,5)	330 Nl/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)
Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )	Low-Speed (50 m/s)	25 (0,9)	225 Nl/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)
Azote (N <sub>2</sub> )	Low-Speed (50 m/s)	25 (0,9)	205 Nl/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)
Oxygène (O <sub>2</sub> )	Low-Speed (50 m/s)	25 (0,9)	215 Nl/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)
Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	Low-Speed (50 m/s)	25 (0,9)	220 Nl/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)
Gaz naturel (GN)	Low-Speed (50 m/s)	15 (0,6)	130 Nl/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)

### En option : Connexion à différents systèmes de bus numériques

Nous proposons différentes options internes pour la communication aux systèmes de bus modernes

- Interface Ethernet (Modbus TCP) / PoE (Power over Ethernet)
- M-BUS
- Modbus RTU
- IO-Link



Ethernet Modbus TCP

Connecteur M12 Ethernet, codé en X

Accessoires supplémentaires voir pages 102 à 110

IO-Link

M-Bus



## VA 520 - Débitmètre

Exemple de code de commande VA 520 :

0695 xxxx\_B1\_C1\_E1\_F1\_G1\_H1\_K1\_L1\_M1\_N1\_O1\_R1\_Y1

### Étendues de mesure (voir tableau)

<b>B1</b>	Version Max (185 m/s)
<b>B2</b>	Version Low-Speed (50 m/s)
<b>B3</b>	Version Standard (92,7 m/s)
<b>B4</b>	Version High-Speed (224 m/s)

### Raccordement process

<b>C1</b>	Filetage externe en R
<b>C2</b>	Filetage externe en NPT (seulement en 1.4404)
<b>C3</b>	Bride selon DIN EN 1092-1
<b>C4</b>	Bride ANSI 16.5 Classe 150 lbs
<b>C5</b>	Bride ANSI 16.5 Classe 300 lbs

### Option sorties de signal / connexion au bus

<b>E1</b>	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions RS-485 (Modbus RTU)
<b>E2</b>	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
<b>E4</b>	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
<b>E5</b>	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
<b>E6</b>	IO-Link, 1 x 4...20 mA sortie analogique (non isolée galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU), sortie d'impulsion non applicable

### Étalonnage

<b>F1</b>	Pas d'étalonnage sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
<b>F2</b>	Étalonnage sur gaz réel

### Type de gaz

<b>G1</b>	Air comprimé
<b>G2</b>	Azote (N2)
<b>G3</b>	Argon (Ar)
<b>G4</b>	Dioxyde de carbone (CO2)
<b>G5</b>	Oxygène (O2)
<b>G6</b>	Protoxyde d'azote (N2O)
<b>G7</b>	Gaz naturel (GN)
<b>G8</b>	Hélium (He) (étalonnage avec gaz réel F2 requis)
<b>G9</b>	Propane (C3H8) (étalonnage avec gaz réel F2 requis)
<b>G10</b>	Méthane (CH4)
<b>G12</b>	Autre gaz / spécifier (sur demande)
<b>G13</b>	Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

### Norme de référence

<b>H1</b>	20 °C, 1 000 mbar
<b>H2</b>	0 °C, 1013,25 mbar
<b>H3</b>	15 °C, 981 mbar
<b>H4</b>	15 °C, 1 013,25 mbar

### Tenue en pression

<b>K1</b>	16 bar
-----------	--------

<b>K2</b>	40 bar
-----------	--------

### Etat de surface

<b>L1</b>	Version standard
<b>L2</b>	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour l'utilisation d'oxygène, etc.)
<b>L3</b>	Version sans silicone avec nettoyage spécial sans huile ni graisse

### Classe de précision

<b>M1</b>	± 1,5 % de la valeur mesurée ± 0,3 % p.e. (standard)
<b>M2</b>	± 1 % de la valeur mesurée ± 0,3 % p.e. (précision)

### Homologations

<b>N1</b>	Zone sûre pas d'homologation
<b>N3</b>	Homologation DVGW pour le gaz naturel (pression maximale 16 bar)

### Mesure bidirectionnelle

<b>O1</b>	sans
<b>O2</b>	avec. Cette option inclus 2 sorties analogiques 4...20mA et 2 sorties impulsions sauf en combinaison avec Ethernet (PoE) et M-Bus

### Étendue de mesure spéciale

<b>R1</b>	Étendue de mesure spéciale (veuillez préciser lors de la commande)
-----------	--

### En option : mesure de pression

(uniquement avec : G1, G2, G3, K1, L1, N1, O1)

<b>Y1</b>	sans capteur de pression intégré
<b>Y2</b>	avec capteur de pression intégré 0...16 bar (relatifs) - mesure uniquement via les interfaces numériques
<b>Y3</b>	avec capteur de pression intégré 10...2000 mbar (absolue) - mesure uniquement via les interfaces

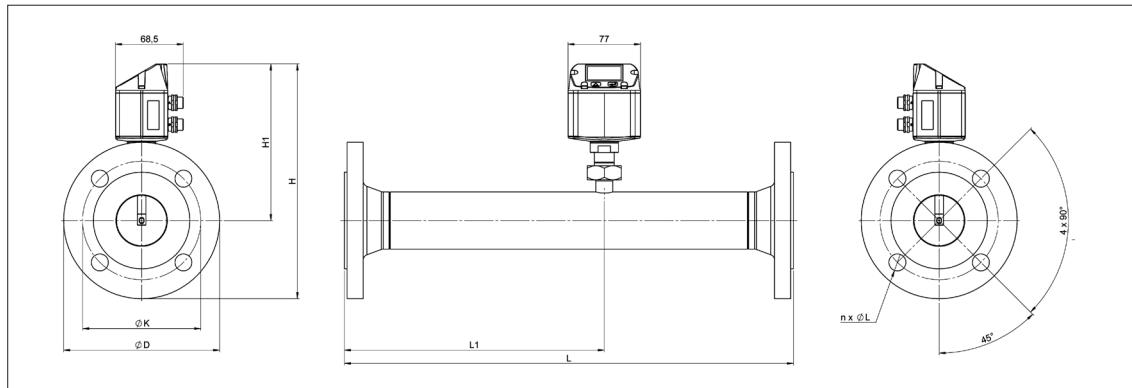


## Code de commande VA 520 :

DESCRIPTION (Version à bride), Acier inoxydable 1.4404	RÉFÉRENCE	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 520
VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 15 avec bride	0695 2521	<b>Grandeurs mesurées :</b> m³/h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) pour l'air comprimé ou Nm³/h, NL/min (1 013 mbar, 0 °C) pour les gaz
VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 20 avec bride	0695 2522	<b>Unités réglables via le clavier à l'écran :</b> m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 25 avec bride	0695 2523	<b>Technologie du capteur :</b> Capteur de débit massique
VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 32 avec bride	0695 2526	Capteur de débit massique thermique
VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 40 avec bride	0695 2524	<b>Milieu mesuré :</b> Air, gaz
VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 50 avec bride	0695 2525	<b>Types de gaz pouvant être réglés via le logiciel CS Service ou via les enregistreurs de données DS 400/500</b> : Air, azote, argon, hélium, CO2, oxygène, vide, etc...
VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 65 avec bride	0695 2527	
VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 80 avec bride	0695 2528	
DESCRIPTION (Version filaire)	RÉFÉRENCE Acier inoxydable 1.4404	RÉFÉRENCE Acier inoxydable 1.4301
VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 1/4"	0695 1520	0695 0520
VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 1/2"	0695 1521	0695 0521
VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 2/8"	0695 1527	0695 0527
VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 3/4"	0695 1522	0695 0522
VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 1"	0695 1523	0695 0523
VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 1 1/4"	0695 1526	0695 0526
VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 1 1/2"	0695 1524	0695 0524
VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 2"	0695 1525	0695 0525
DESCRIPTION	RÉFÉRENCE	
Certificat d'étalonnage ISO (5 points d'étalonnage) pour les capteurs VA	3200 0001	<b>Alimentation électrique :</b> 18...36 Vdc, 5 W
Option courbe d'étalonnage supplémentaire pour un gaz tiers	Z695 5011	<b>Impédance :</b> < 500 Ω
Certificat d'origine	Z695 5012	<b>Boîtier :</b> Polycarbonate (IP 65)
Bouchon pour tronçon de mesure, en aluminium	0190 0001	<b>Sonde de mesure :</b> Acier inoxydable, 1.4301 ou 1.4404
Bouchon pour tronçon de mesure, en acier inoxydable 1.4404	0190 0002	<b>Position installation :</b> libre
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres	0553 0104	
Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres	0553 0105	
Câble de raccordement Ethernet, 5 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2503	
Câble de raccordement Ethernet 10 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2504	

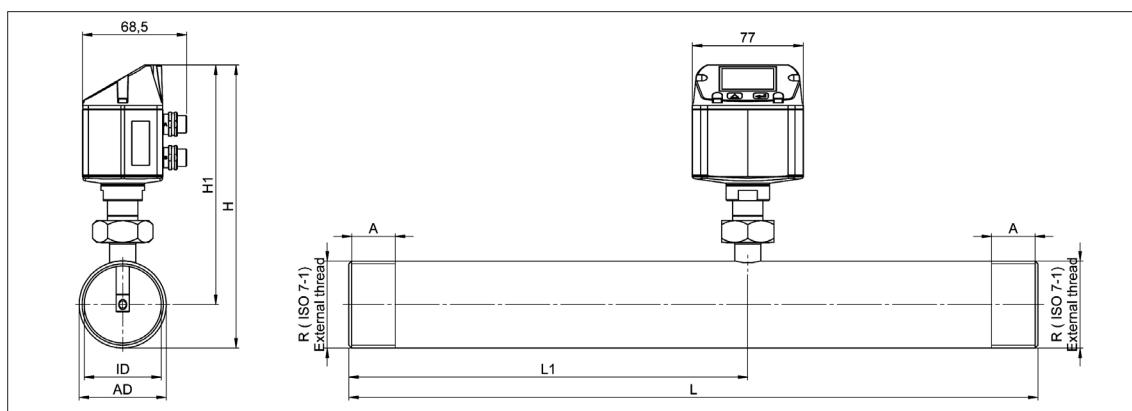


# Débit [Thermique]



VA 520 - (avec bride)									Bride selon DIN EN 1092-1		
Section de mesure	Ø externe tuyau mm	Tuyau AD mm	Valeurs d'échelle		L mm	L1 mm	H mm	H1 mm	ØD mm	ØK mm	n x ØL
DN 15	21,3	16,1	90	50	300	210	213,2	165,7	95	65	4 x 14
DN 20	26,9	21,7	175	100	475*	275	218,2	165,7	105	75	4 x 14
DN 25	33,7	27,3	290	170	475*	275	223,2	165,7	115	85	4 x 14
DN 32	42,4	36,0	530	310	475*	275	235,7	165,7	140	100	4 x 18
DN 40	48,3	41,9	730	430	475*	275	240,7	165,7	150	110	4 x 18
DN 50	60,3	53,1	1195	700	475*	275	248,2	165,7	165	125	4 x 18
DN 65	76,1	68,9	2050	1205	475*	275	268,2	175,7	185	145	8 x 18
DN 80	88,9	80,9	2840	1670	475*	275	275,7	175,7	200	160	8 x 18

\*Note : Section d'entrée raccourcie. Sur site à la distance minimum recommandée Faites attention (longueur = 15 x diamètre intérieur)!



Filetage de raccordement	Tuyau AD mm	Tuyau AD 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

\*Note : Section d'entrée raccourcie. Veillez à respecter les longueurs minimum recommandées en entrée (amont = 15 x diamètre intérieur)!



## Notes



## VA 521 - Débitmètre en ligne, compact, pour air comprimé et les gaz



Aucune section en amont requise - Redresseur de flux intégré - Module du capteur démontable

Le débitmètre VA 521, nouvellement développé, associe un capteur de débit compacte à des liaisons de communication numériques modernes et adaptées aux systèmes de gestion de l'énergie. Le VA 521 entre alors en action lorsque de nombreuses machines (consommatrices d'air comprimé) doivent être reliées à un réseau de surveillance ded'énergie.



L'affichage peut pivoter de 180° suivant le sens de montage

### Affichage de 2 valeurs simultanément :

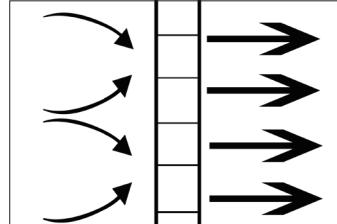
- Débit instantané en m<sup>3</sup>/h, l/min,...
- Totalisateur (compteur) en m<sup>3</sup>, l, kg
- Mesure de température

### Raccord taraudé femelle :

Intégration facile dans la tuyauterie existante grâce à un bloc de mesure compact adapté aux conduites de 1/2", 3/4", 1", 1/4", 1 1/2" ou 2"

### Les avantages :

- Conception compacte - pour intégration OEM en machines, dans une unité de maintenance ou bien pour l'utilisateur final
- Toutes les interfaces sont librement configurables via l'écran
- Liaison Modbus RTU
- Sortie analogique 4...20 mA active
- Sortie à impulsion pour le débit total (compteur) avec isolation galvanique. En option : M-Bus, interface Ethernet ou PoE
- **NOUVEAU :** capteur de pression (option)



Redresseur de flux intégré : aucune section amont n'est nécessaire

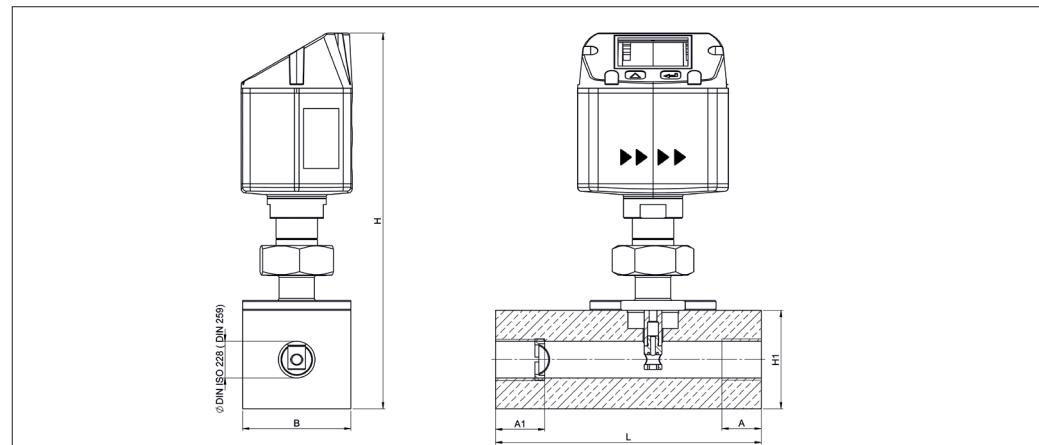


### Par pression sur les touches :

- Réinitialisation du compteur
- Choix des unités
- Réglage des interfaces



Le capteur peut être retiré du bloc de mesure et nettoyé.



### Étendues de mesure de débit VA 521 (version maximale 185 m/s) pour air comprimé (ISO 1217 :1000 mbar, 20 °C), pour d'autres types de gaz, voir pages 138 à 141

Section de mesure	Tarau-dage	Valeurs d'échelle	L	B	H1	H	A1	A
		m <sup>3</sup> /h	cfm	mm	mm	mm	mm	mm
DN 15	G 1/2"	90 m <sup>3</sup> /h	50	135	55	50	190,65	25
DN 20	G 3/4"	170 m <sup>3</sup> /h	100	135	55	50	190,65	26
DN 25	G 1"	290 m <sup>3</sup> /h	170	135	55	50	190,65	33
DN 32	G 1 1/4"	530 m <sup>3</sup> /h	310	135	80	80	215,45	35
DN 40	G 1 1/2"	730 m <sup>3</sup> /h	430	135	80	80	215,45	36
DN 50	G 2"	1 195 m <sup>3</sup> /h	700	135	80	80	215,45	44
								30



## Exemple de code de commande VA 521 :

0696 0521\_A2\_B1\_C1\_D1\_E1\_F1\_G1\_H1\_I1\_J1\_K1\_L1\_M1\_N1\_R1

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

Type de taraudage	
B1	Taraudage type G (gaz)
B2	Taraudage type NPT

Matériaux	
C1	Aluminium
C2	Acier inoxydable 316 L

Étalonnage	
D1	Pas d'étalement sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
D2	Étalement sur gaz réel selon le type de gaz sélectionné ci-dessous

Type de gaz	
E1	Air comprimé
E2	Azote (N2)
E3	Argon (Ar)
E4	Dioxyde de carbone (CO2)
E5	Oxygène (O2)
E6	Protoxyde d'azote (N2O)
E7	Gaz naturel (NG)
E90	Autre gaz / spécifier (sur demande)
E91	Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

Étendues de mesure (voir tableau)	
F1	Version Low-Speed (50 m/s)
F2	Version Standard (92,7 m/s)
F3	Version Max (185 m/s)
F4	Version High-Speed (224 m/s)

Norme de référence	
G1	20 °C, 1 000 mbar
G2	0 °C, 1013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1 013,25 mbar

Affichage	
H1	Avec écran intégré
H2	Sans écran

En option : mesure de pression (uniquement avec : E1, E2, E3, M1, N1, O1)	
I1	sans capteur de pression intégré
I2	avec capteur de pression intégré 0...16 bar (relatifs) - mesure uniquement via les interfaces numériques
I3	avec capteur de pression intégré 10...2000 mbar (absolu) - mesure uniquement via les interfaces numériques

Option connexion au signal /connexion au bus	
J1	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsions et RS-485 (Modbus RTU)
J2	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement) et RS-485 (Modbus RTU)
J3	Interface Ethernet PoE (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
J4	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)

Redresseur de flux	
K1	Avec redresseur de flux intégré, pas de section d'entrée supplémentaire requise (pour bloc de mesure 1/2" à 2")

Classe de précision	
L1	± 1,5 % de la mesure ± 0,3 % de la pleine échelle
L2	± 1,0 % de la mesure. ± 0,3 % de la pleine échelle

Pression maximale	
M1	16 bar
M2	40 bar (Non disponible avec filetage NPT >1") (Unique-ment avec C2)

État de surface	
N1	Version standard
N2	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour mesure d'oxygène, etc.)
N3	Version sans silicone avec nettoyage spécial sans huile ni graisse

Homologations	
O1	pas d'homologation
O2	Respect de la norme DVGW pour le gaz naturel (pression maximum 16 bar)

Étendue de mesure spéciale	
R1	Etendue de mesure spéciale (veuillez préciser lors de la commande)

## Référence VA 521

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Capteur de débit en ligne, compact	0696 0521 + code de commande A...R_

Accessoires supplémentaires pages 126 à 130

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 521

Grandeur mesurée :	m³/h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) pour l'air comprimé ou Nm³/h, NL/min (1 013 mbar, 0 °C) pour les gaz
Unités réglables via le clavier à l'écran :	m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Technologie :	Capteur de débit massique thermique
Milieu mesuré :	Air, gaz
Types de gaz pouvant être réglés via le logiciel CS Service ou via les enregistreurs de données DS 400/500	Air, azote, argon, hélium, CO2, oxygène, vide, etc...
Étendue de mesure :	Voir tableau
Précision :	± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e. sur demande : ± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.
Température de fonctionnement :	-30...80 °C, -20...85 °C avec le capteur de pression
Tenue en pression :	Jusqu'à 16 bar, 40 bar en option
Sortie numérique :	Interface RS-485, (Modbus RTU), en option : M-Bus, interface Ethernet ou PoE
Sortie analogique :	4...20 mA pour m³/h ou l/min
Sortie impulsionale :	1 sortie impulsion par m³ ou par litre isolé galvaniquement. Valeur d'impulsion réglable à l'écran. La sortie d'impulsion peut être alternativement utilisée comme relais d'alarme.
Alimentation électrique :	18...36 Vdc, 5 W
Impédance :	< 500 Ω
Boîtier :	Polycarbonate (IP 65)
Bloc de mesure :	Aluminium, 316 L
Taraudages des blocs de mesure :	G 1/2" à G 2" (BSP British Standard Piping) ou 1/2" à 2" taraudage NPT
Position installation :	libre



## VA 525 - Transmetteur de débit en ligne compact pour air et azote

Aucune distance d'entrée requise - redresseur de flux intégré - capteur de pression en option

Le débitmètre VA 525, nouvellement développé, associe un capteur de débit de conception compacte à des liaisons de communication numériques modernes et adaptées aux systèmes de gestion de l'énergie. Le VA 525 entre alors en action lorsque de nombreuses machines (consommateurs d'air comprimé) doivent être reliés à un réseau de surveillance de l'énergie.



L'affichage peut pivoter de 180° suivant le sens de montage

### Affichage de 2 valeurs simultanément :

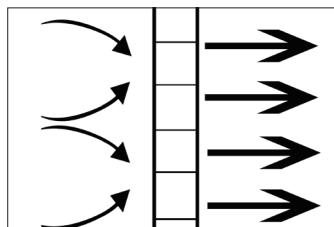
- Débit instantané, en m<sup>3</sup>/h, l/min,...
- Totalisateur (compteur) en m<sup>3</sup>, l, kg
- Mesure de température
- **En option** : mesure de la pression

### Raccord taraudé femelle :

Installation facile dans la tuyauterie existante grâce à un bloc de mesure intégré (adapté aux conduites de 1/4", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2" ou 2")

### Les avantages :

- Conception compacte - pour intégration OEM en machines, dans une unité de maintenance ou bien pour l'utilisateur final
- Au choix avec des signaux analogiques classiques (4...20 mA et impulsion) ou interfaces numériques telles que Modbus RTU, Ethernet (également PoE), M-Bus
- Toutes les interfaces sont librement configurables via l'écran

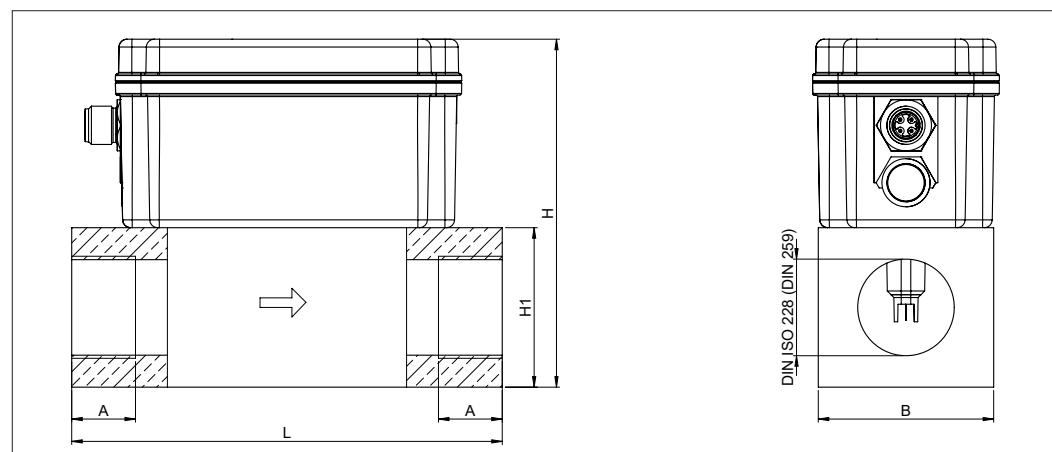


Redresseur de flux intégré : aucune section amont n'est nécessaire



### Par pression sur les touches :

- Réinitialisation du compteur
- Choix des unités
- Réglage des interfaces



**Étendues de mesure de débit VA 525 (version maximale 185 m/s) pour air comprimé (ISO 1217 :1000 mbar, 20 °C), pour d'autres types de gaz, voir pages 138 à 141**

Section de mesure	Taraudage	Valeurs d'échelle	L	B	H1	H	A
		m <sup>3</sup> /h      cfm	mm	mm	mm	mm	mm
DN 8	G 1/4"	105 l/min	3,6	135	55	50	109,1
DN 15	G 1/2"	90 m <sup>3</sup> /h	50	135	55	50	109,1
DN 20	G 3/4"	170 m <sup>3</sup> /h	100	135	55	50	109,1
DN 25	G 1"	290 m <sup>3</sup> /h	170	135	55	50	109,1
DN 32	G 1 1/4"	530 m <sup>3</sup> /h	310	135	80	80	139,1
DN 40	G 1 1/2"	730 m <sup>3</sup> /h	430	135	80	80	139,1
DN 50	G 2"	1 195 m <sup>3</sup> /h	700	135	80	80	139,1



Exemple de code de commande VA 525 :

0695 5250\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_F1\_G1\_H1\_I1\_J1\_K1\_L1\_M1\_N1\_R1

Sections	
A1	1/4"
A2	1/2"
A3	3/4"
A4	1"
A5	1 1/4"
A6	1 1/2"
A7	2"
Type de taraudage	
B1	Taraudage type G (gaz)
B2	Taraudage type NPT
Matériau	
C1	Aluminium
Étalonnage	
D1	Pas d'étalonnage avec gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique de gaz
D2	Étalonnage en gaz réel dans le type de gaz sélectionné ci-dessous
Type de gaz	
E1	Air comprimé
E2	Azote (N2)
Étendues de mesure (voir tableau)	
F1	Version Low-Speed (50 m/s)
F2	Version Standard (92,7 m/s)
F3	Version Max (185 m/s)
F4	Version High-Speed (224 m/s)
Norme de référence	
G1	20 °C, 1 000 mbar
G2	0 °C, 1013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1 013,25 mbar
Affichage	
H1	Avec écran intégré
H2	sans écran
Mesure de pression en option	
I1	Sans capteur de pression
I2	Avec capteur de pression intégré 0...16 bar (sortie uniquement par interfaces Modbus)
I3	Avec capteur de pression intégré 10...2 000 mbar (abs.), pour application sous vide (sortie uniquement sur interfaces Modbus)
Option signal de sortie / connexion au bus	
J1	1 x sortie analogique 4...20 mA pour débit actif et sortie d'impulsions
J2	RS-485 - protocole Modbus RTU
J3	Ethernet - protocole Modbus TCP
J4	Ethernet PoE - protocole Modbus RTU, alimenté via Ethernet
J5	M-Bus
Redresseur de flux	
K1	Avec redresseur de flux intégré, pas de section d'entrée supplémentaire requise (pour bloc de mesure 1/2" à 2")
K2	Sans redresseur (sur bloc de mesure 1/4")

Classe de précision	
L1	± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.
L2	± 6 % v.m. ± 0,5 % p.e.
L3	± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.
Pression maximale	
M1	16 bar
État de surface	
N1	Exécution standard
Étendue de mesure spéciale	
R1	Étendue de mesure spéciale (veuillez préciser lors de la commande)
Référence VA 525	
DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Débitmètre en ligne compact	0695 5250 + code de commande A...R_
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 525	
Grandeur mesurée :	m³/h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) pour l'air comprimé ou Nm³/h, NL/min (1 013 mbar, 0 °C) pour les gaz
Unités réglables via le clavier à l'écran :	m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h
Capteur :	Capteur de débit massique thermique
Milieu mesuré :	Air
Étendue de mesure :	Voir tableau ci-dessus
Précision :	± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.
(v.m. = valeur mesurée)	sur demande :
(p.e. = pleine échelle)	± 1 % v.m. ± 0,3 % p.e. ou ± 6 % v.m. ± 0,5 % p.e.
Mesure de la pression :	0...16 bar, précision : 1 %, ou 10...2 000 mbar (abs)
Température de fonctionnement :	-20...60 °C
Tenue en pression :	Jusqu'à 16 bar
Sortie numérique :	Interface RS 485, (Modbus RTU), M Bus (en option) Interface Ethernet ou PoE
Sortie analogique :	4...20 mA pour m³/h ou l/min
Sortie impulsionale :	1 sortie impulsion par m³ ou par litre, isolé galvaniquement. Valeur d'impulsion réglable à l'écran. La sortie d'impulsion peut être alternativement utilisée comme relais d'alarme.
Alimentation électrique :	18...36 Vdc, 5 W
Impédance :	< 500 Ω
Boîtier :	Polycarbonate (IP 65)
Bloc de mesure :	Aluminium
Taraudages des blocs de mesure :	G 1/4" à G 2" (BSP British Standard Piping) ou 1/2" à 2" filetage NPT
Position installation :	libre



## VD 500 - Débitmètre pour air comprimé humide

Mesure de débit directement en sortie de compresseur, en environnement humide jusqu'à +180 °C

### DOMAINE D'APPLICATION :

- Mesure directement en aval du compresseur
- Mesure à des températures élevées



### Les avantages :

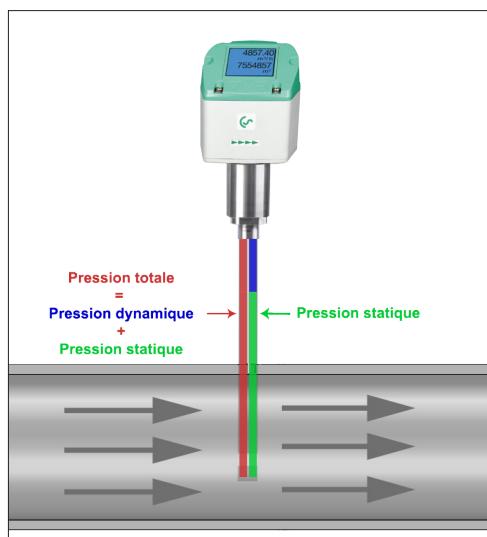
- Nouveau : Plus sensible sur les petites échelles (mesure à partir de 2 m/s couvrant ainsi toute la plage de fonctionnement des compresseurs à vitesse variable VSD)
- Particulièrement adapté pour les débits extrêmement élevés
- Débit, consommation totale, température et pression
- Mesure à des températures élevées, température max. 180 °C
- Compatible avec tuyau DN 20 jusqu'à DN 600
- Installation sous pression via un robinet à boisseau 1/2"

### Applications :

- Mesure du volume délivré par les compresseurs
- Audits sur l'air comprimé
- Mesure d'efficacité sur les installations pneumatiques

### Conditions d'installation :

- Après le séparateur d'eau
- Sur canalisation horizontale (recommandé) ou sur des conduites montantes



Le rapport de pression statique/dynamique est mesurée à la pointe du capteur grâce au capteur de pression différentielle intégré. Il dépend de la vitesse respective des gaz. Le débit peut être facilement déterminé en fonction du diamètre du tuyau.

Grâce à la mesure de la température et de la pression absolue, il est possible de mesurer divers gaz à différentes températures et pressions, en calculant leur densité respective.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VD 500

<b>Étendue de mesure :</b>	2 jusqu'à 224 m/s ou 600 ms (air comprimé) soit 0,04...500 mbar de pression différentiel pour les gaz
<b>Milieu mesuré :</b>	Air, gaz non agressifs
<b>Précision :</b> (v.m. = valeur mesurée)	± 1,5 % v.m.
<b>Principe de mesure :</b>	Pression différentielle
<b>Rangeabilité :</b>	1 :100
<b>Temps de réponse :</b>	t 99 : < 1 s
<b>Température du gaz :</b>	-30...+180 °C
<b>Tenue en pression :</b>	-1...+30 bar relatifs
<b>Température ambiante :</b>	-20...+70 °C
<b>Alimentation électrique :</b>	18...36 Vdc, 5 W
<b>Signaux de sortie :</b>	<b>En standard :</b> RS-485 (Modbus RTU), 4...20 mA et impulsions <b>En option :</b> Interface Ethernet (PoE), M-Bus, IO-Link



Exemple de code de commande VD 500 :

0690 5001\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_G1\_J1\_K1\_M1

## Étendue de mesure

A1	224 m/s (air comprimé)
A2	600 m/s (air comprimé)
A3	0,04 - 500 mbar pression différentiel (gaz)

## Raccordement fluidique

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

## Longueur de la sonde (en fonction du diamètre du tuyau)

C1	220 mm
C2	400 mm

## Afficheur

D1	Avec écran intégré
----	--------------------

## Option sorties de signal / connexion au bus

E1	2 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie à impulsions et RS-485 (Modbus RTU)
E2	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
E3	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
E4	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
E5	IO-Link, 1 x 4...20 mA sortie analogique (non isolée galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU), sortie d'impulsion non applicable

## Référence

G1	20 °C, 1 000 mbar
G2	0 °C, 1013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1 013,25 mbar

## Étalonnage

J1	Pas d'étalonnage sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
J2	Étalonnage sur gaz réel

## Type de gaz

K1	Air comprimé
K2	Azote (N2)
K3	Argon (Ar)
K4	Dioxyde de carbone (CO2)
K5	Oxygène (O2)
K6	Protoxyde d'azote (N2O)
K7	Gaz Naturel (NG)
K8	Hélium (He)
K9	Propane (C3H8)
K10	Méthane (CH4)
K11	Biogaz (Méthane 50% : CO2 50%)
K12	Hydrogène (H2)
K90	Autre gaz / spécifier (sur demande)
K91	Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

## Tenue en pression

M1	30 bar (g)
M3	2 bar (g)
M4	10 bar (g)

## Installation et dépose faciles sous pression

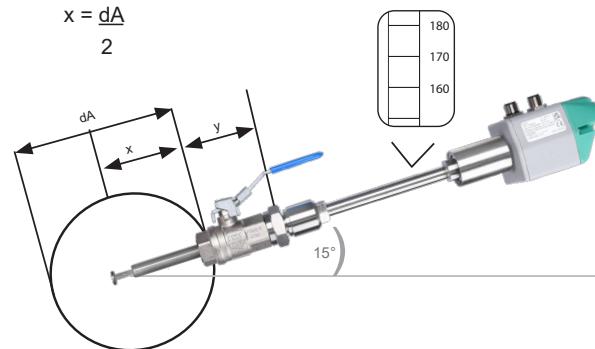
Profondeur de montage

$$= x + y$$

$dA$  = diamètre extérieur

$$x = \frac{dA}{2}$$

Graduations gravées pour une installation exacte



Position d'installation recommandée

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Capteur de débit VD 500 pour air comprimé humide	0690 5001 + code de commande A...K_
<b>Accessoires :</b>	
ISO - certificat d'étalonnage	3200 0001
Protection contre les hautes pressions	0530 2205

Configuration voir page 127

## Étendues de mesure de débit VD 500 sur de l'air comprimé (ISO 1217 :1000 mbar, 20 °C)

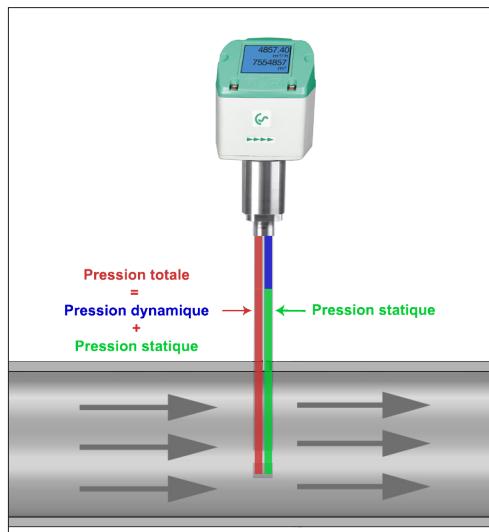
Diamètre intérieur du tuyau		VD 500 2 ... 224 m/s	étendue de mesure	
pouce	mm	DN	m³/h	cfm
3/4"	21,7	DN 20	2 ... 215	1.2 ... 127
1"	27,3	DN 25	3,2 ... 357	1.9 ... 210
1 1/4"	36,0	DN 32	5,7 ... 644	3.4 ... 379
1 1/2"	41,9	DN 40	8 ... 886	4.7 ... 522
2"	53,1	DN 50	13 ... 1450	8 ... 853
2 1/2"	68,9	DN 65	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 - Débitmètre en ligne à pression différentielle

### APPLICATIONS :

- Air comprimé humide
- Gaz technique
- Gaz mixtes : par exemple, gaz naturel/H<sub>2</sub>
- GPL
- Propane
- CO<sub>2</sub>

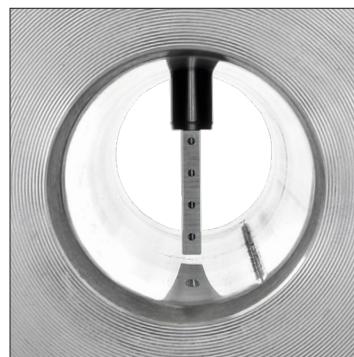


Le capteur de pression intégré mesure le rapport de pression statique/dynamique. La pression dépend de la vitesse du gaz. Le débit est donc facile à déterminer à l'aide du diamètre de la conduite.

Grâce à la mesure de la température et de la pression, il est possible de mesurer divers gaz à différentes températures et pressions, en calculant leurs densités respectives.

### Les avantages

- Débitmètre compact, installation rapide et facile – compensation en température et pression intégrée
- Indique le débit, la consommation totale, la température et la pression
- Plus sensible sur les faibles échelles : mesure à partir de 2 m/s et couvrant ainsi toute la plage de fonctionnement des compresseurs à vitesse variable (VSD)
- Large plage de débit et rangeabilité augmentée grâce à l'utilisation de sections de mesure à diamètre intérieur réduit
- Section amont plus courte grâce à l'utilisation d'un tube de Pitot moyen
- Conception robuste, pas de pièces en mouvement
- Tête de mesure amovible pour un étalonnage facilité



Tube de Pitot moyen

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VD 520

Étendue de mesure :	2,0...224 m/s ou 2,0...600 m/s (air comprimé) soit 0,04...500 mbar de pression différentielle pour les gaz
Milieu mesuré :	Air et gaz
Précision :	± 1,5% de la lecture (v.m. = valeur mesurée)
Principe de mesure :	Pression différentiel
Rangeabilité de la mesure :	1 :100 / 300
Temps de réponse :	t 99 : < 1 sec.
Température d'utilisation :	-30 °...+80 °C
Pression d'utilisation :	-1...30 bar relatifs
Température extérieure :	-20 °...+70 °C
Alimentation électrique :	18...36 VDC, 5 W
Signaux de sortie :	en série : RS 485 (Modbus-RTU), 4...20 mA, impulsions option : Ethernet Interface Modbus TCP (PoE), M-Bus, IO-Link



Exemple de code de commande VD 520 :

0690 0520\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_F2\_G1\_H1\_K1\_L1

## Section de mesure

A1	DN 15
A2	DN 20
A3	DN 25
A23	DN 25 réduction DN 15 (seulement avec bride)
A4	DN 32
A24	DN 32 réduction DN 20 (seulement avec bride)
A5	DN 40
A25	DN 40 réduction DN 25 (seulement avec bride)
A6	DN 50
A26	DN 50 réduction DN 32 (seulement avec bride)
A7	DN 65 (seulement avec bride)
A27	DN 65 réduction DN 40 (seulement avec bride)
A8	DN 80 (seulement avec bride)
A28	DN 80 réduction DN 50 (seulement avec bride)
A29	DN 100 réduction DN 65 (seulement avec bride)

## Étendue de mesure

B1	224 m/s (air comprimé)
B2	600 m/s (air comprimé)
B3	0,04 - 500 mbar pression différentielle (gaz)

## Raccordement process

C1	Filetage mâle R
C2	Filetage mâle NPT
C3	Bride DIN EN 1092-1
C4	Bride ANSI 16.5 Class 150 lbs
C5	Bride ANSI 16.5 Class 300 lbs

## Afficheur

D1	Affichage/écran local intégré
----	-------------------------------

## Option sorties de signal / connexion au bus

E1	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie à impulsions et RS-485 (Modbus RTU)
E2	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
E3	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)
E4	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)

## Étalonnage

F1	Pas d'étalonnage sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
F2	Étalonnage sur gaz réel

## Type de gaz

G1	Air comprimé
G2	Azote (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Dioxyde de carbone (CO2)
G5	Oxygène (O2)
G6	Protoxyde d'azote (N2O)
G7	Gaz Naturel (NG)
G8	Hélium (He)
G9	Propane (C3H8)
G10	Méthane (CH4)
G11	Biogaz (Méthane 50% : CO2 50%)
G12	Hydrogène (H2)
G90	Autre gaz / spécifier (sur demande)
G91	Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

## Norme de référence

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

## Tenue en pression

K1	30 bar relatifs
K3	2 bar relatifs
K4	10 bar relatifs

## État de surface

L1	Version standard
L2	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour l'utilisation d'oxygène, etc.)
L3	Version sans silicone avec nettoyage spécial sans huile ni graisse

## DESCRIPTION

VD 520 - Débitmètre en ligne à pression différentielle 0690 0520 + Order code A\_\_\_.L\_

## Accessoires :

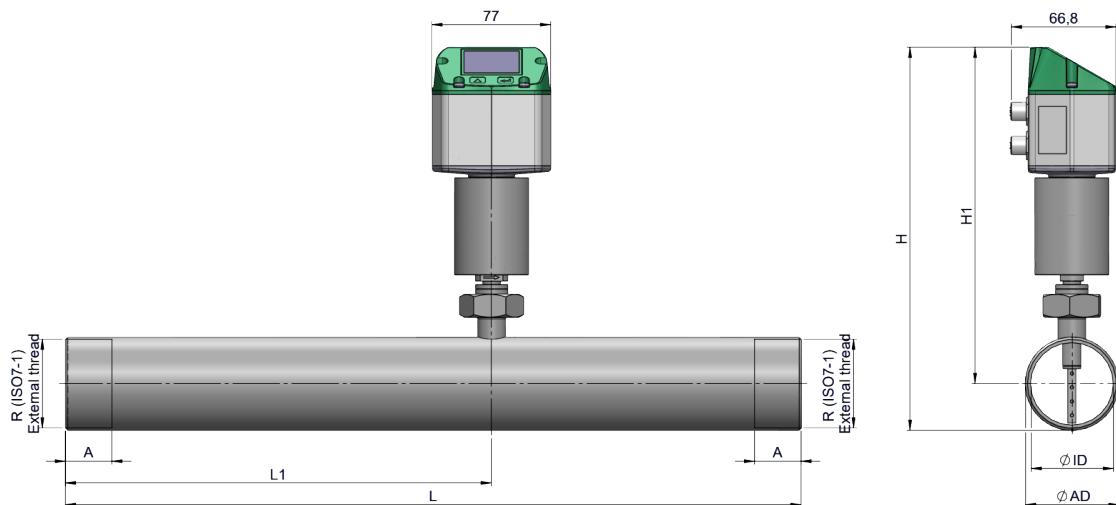
Certificat d'étalonnage ISO sur 5 points pour capteurs VA	3200 0001
Certificat d'origine	Z695 5012
Bouchon pour la section de mesure en aluminium	0190 0001
Bouchon pour la section de mesure acier inoxydable 1.4404	0190 0002
Câble de raccordement pour la série VA/FA, 5 m	0553 0104
Câble de raccordement pour la série VA/FA, 10 m	0553 0105
Câble de connexion Ethernet longueur 5 m, connecteur M12 x-codé (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2503
Câble de connexion Ethernet longueur 10 m, connecteur M12 x-codé (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2504

## Étendues de mesure de débit des VD 520 sur de l'air comprimé (ISO 1217 :1000 mbar, 20 °C)

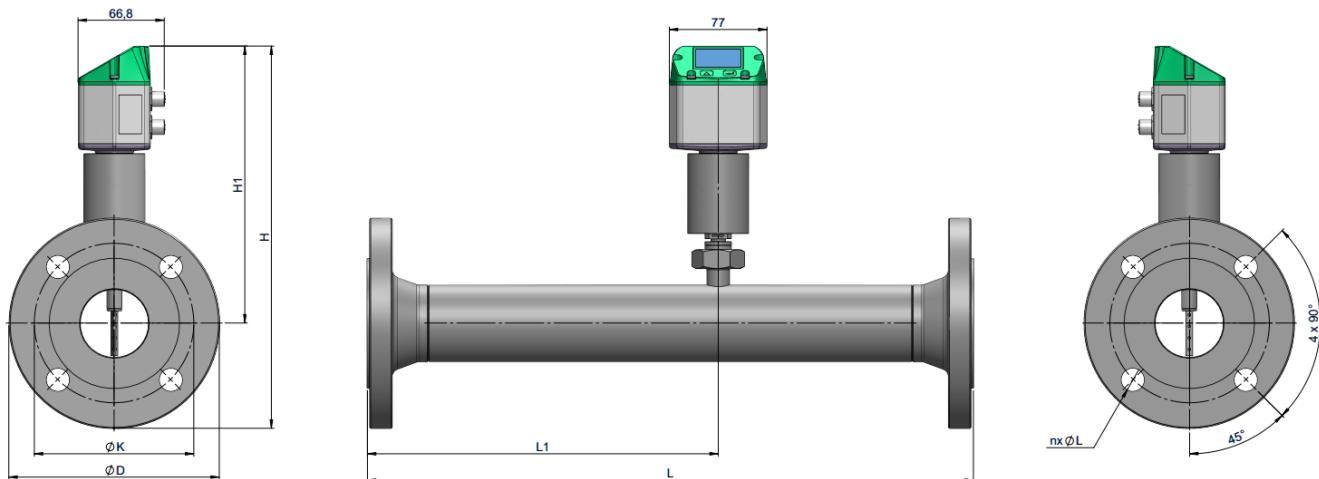
Diamètre intérieur du tuyau		VD 520 2 ... 224 m/s	Plage de mesure	
Inch	mm	DN	m³/h	cfm
1/2"	16,1	DN 15	1 ... 110	0.6 ... 65
3/4"	21,7	DN 20	2 ... 215	1.2 ... 127
1"	27,3	DN 25	3,2 ... 357	1.9 ... 210
1 1/4"	36,0	DN 32	5,7 ... 644	3.4 ... 379
1 1/2"	41,9	DN 40	8 ... 886	4.7 ... 522
2"	53,1	DN 50	13 ... 1450	8 ... 853
2 1/2"	68,9	DN 65	23 ... 2484	13 ... 1462
3"	80,9	DN 80	31 ... 3440	18 ... 2025



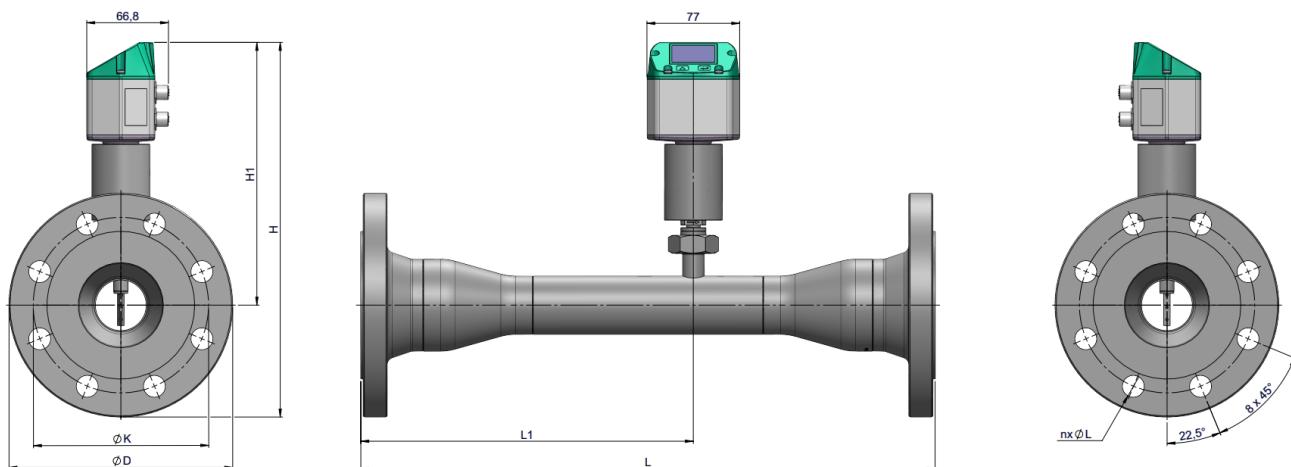
# Débit [Pression différentielle]



VD 520- (avec filetage)								
Section de mesure	Tuyau ext. mm	Tuyau int. 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 - (avec bride) (Matériau acier inoxydable : 1.4404)									
Section de mesure	Tuyau ext. mm	Tuyau int. 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 - Section de mesure réduite avec bride (Matériau acier inoxydable : 1.4404)								Bride selon DIN EN 1092-1		
Section de mesure	Réduction	Tuyau ext. mm	Tuyau int. 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 - Capteur de débit robuste pour les gaz et l'air comprimé humide



### APPLICATION :

- Air comprimé humide
- Gaz techniques
- Gaz mixtes : par exemple, gaz naturel/H<sub>2</sub>
- GPL
- Propane
- CO<sub>2</sub>



### Les avantages :

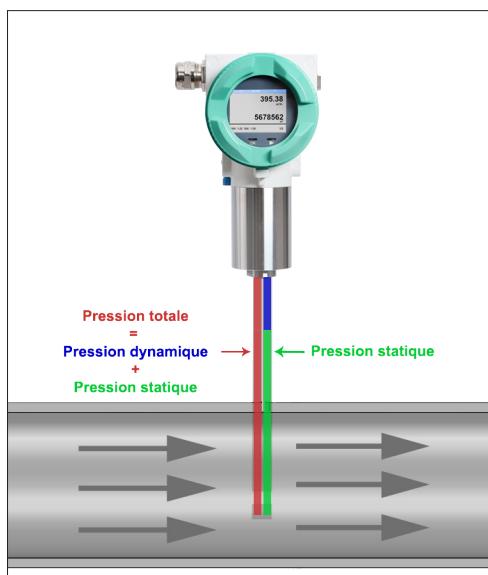
- Mesure à partir de 2 m/s et couvrant la totalité de la plage de fonctionnement des compresseurs à vitesse variable (VSD)
- Particulièrement adapté pour les débits extrêmement élevés
- Indique débit, consommation totale, température et pression
- Mesure à des températures élevées, température max. 180 °C
- Compatible avec tuyau de DN 20 jusqu'à DN 1500
- Installation sous pression via une vanne à boisseau 1/2" ou 3/4"
- Boîtier en aluminium moulé sous pression, résistant aux chocs, pour l'extérieur IP 67

### Applications :

- Mesure du volume délivré par les compresseurs
  - Audits sur l'air comprimé
- Mesure d'efficacité des installations pneumatiques

### Applications typiques :

- Après un séparateur d'eau en fonctionnement
- Dans des conduites horizontales (recommandé) ou dans des conduites montantes
- Installation sans séparateur d'eau uniquement avec un filetage de 3/4" dans des tuyaux horizontaux



Le capteur de pression intégré mesure la pression différentielle/dynamique à l'extrémité du capteur. La pression dépend de la vitesse du gaz. Le débit est donc facile à déterminer à l'aide du diamètre de la conduite.

Grâce à la mesure de la température et de la pression absolue, il est possible de mesurer divers gaz à différentes températures et pressions, en calculant leurs densités respectives.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VD 550

<b>Etendue de mesure :</b>	2 jusqu'à 224 m/s ou 600 ms (air comprimé) 0,04 mbar jusqu'à 500 mbar pression différentielle pour gaz
<b>Milieu mesuré :</b>	Air et gaz
<b>Précision :</b> (m.v. : of meas. value)	± 1,5 % de la mesure
<b>Principe de mesure :</b>	Pression différentielle
<b>Rangeabilité de la mesure :</b>	1 :100 / 300
<b>Temps de réponse :</b>	t 99 : < 1 sec.
<b>Température d'utilisation :</b>	-30...+180 °C
<b>Pression d'utilisation :</b>	-1...+100 bar relatifs
<b>Température extérieure :</b>	-20 ...+70 °C
<b>Indice de protection :</b>	IP 67
<b>Alimentation électrique :</b>	18...36 VDC, 5 W
<b>Signaux de sortie :</b>	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), 1 sortie d'impulsions, RS 485 (Modbus RTU)
<b>Option :</b>	2 x 4...20 mA active, Ethernet interface Modbus TCP (PoE), M-Bus, HART, IO-Link



Exemple de code de commande VD 550 :

**0690 5501\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_G1\_J1\_K1\_M1**

#### Étendue de mesure

<b>A1</b>	224 m/s (air comprimé)
<b>A2</b>	600 m/s (air comprimé)
<b>A3</b>	0,04 - 500 mbar pression différentiel (gaz)

#### Raccordement fluidique

<b>B1</b>	G 1/2"
<b>B2</b>	NPT 1/2"
<b>B3</b>	PT 1/2"
<b>B4</b>	G 3/4"
<b>B5</b>	NPT 3/4"

#### Longueur de la sonde (en fonction du diamètre du tuyau)

<b>C1</b>	220 mm
<b>C2</b>	400 mm
<b>C3</b>	600 mm (uniquement avec filetage 3/4")
<b>C4</b>	1000 mm (uniquement avec filetage 3/4")

#### Afficheur

<b>D1</b>	Avec écran local intégré
-----------	--------------------------

#### Option sorties de signal / connexion au bus

<b>E1</b>	2 sorties analogiques 4...20 mA (non isolées galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
<b>E4</b>	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
<b>E5</b>	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), 1 sortie impulsions, 1 liaison RS-485 (Modbus RTU)
<b>E6</b>	Protocole HART, 1 sortie 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsion, sans RS 485 (Modbus RTU)
<b>E8</b>	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
<b>E9</b>	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
<b>E10</b>	IO-Link, 1 sortie 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsion, RS 485 (Modbus RTU)

#### Norme de référence

<b>G1</b>	20 °C, 1000 mbar
<b>G2</b>	0 °C, 1013,25 mbar
<b>G3</b>	15 °C, 981 mbar
<b>G4</b>	15 °C, 1013,25 mbar

#### Étalonnage

<b>J1</b>	Pas d'étalonnage sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
<b>J2</b>	Étalonnage sur gaz réel

#### Type de gaz

<b>K1</b>	Air comprimé
<b>K2</b>	Azote (N2)
<b>K3</b>	Argon (Ar)
<b>K4</b>	Dioxyde de carbone (CO2)
<b>K5</b>	Oxygène (O2)
<b>K6</b>	Protoxyde d'azote (N2O)
<b>K7</b>	Gaz Naturel (NG)
<b>K8</b>	Hélium (He)
<b>K9</b>	Propane (C3H8)

**K10** Méthane (CH4)

**K11** Biogaz (Méthane 50% : CO2 50%)

**K12** Hydrogène (H2)

**K90** Autre gaz / spécifier (sur demande)

**K91** Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

#### Tenue en pression

**M1** 30 bar relatifs

**M2** 100 bar relatifs

**M3** 2 bar relatifs

**M4** 10 bar relatifs

#### DESCRIPTION

#### RÉFÉRENCE

Capteur de débit VD 550 pour air comprimé humide	0690 5501 + Order code A_...M_
Câble de raccordement de 5 mètres avec les extrémités dénudés	0553 0108
Câble de raccordement de 10 mètres avec les extrémités dénudés	0553 0109
Câble de raccordement Ethernet 5 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2503
Câble de raccordement Ethernet 10 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2504
Bloc d'alimentation dans boîtier mural pour max. 2 capteurs série VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 VDC, 0.35 A	0554 0110
Certificat d'étalement ISO sur 5 points de mesure pour VA 500/550	3200 0001
Point d'étalement supplémentaire (valeur débit au choix)	0700 7720
Kit CS Service Software pour la configuration et la maintenance des capteurs de la série FA5xx et VA5xx. Il inclut : interface USB vers PC ; cordons capteurs ; alimentation secteur ; logiciel PC	0554 2007
Dispositif de montage et démontage en haute pression de 10 à 100 bar (pour VD 550)	0530 2205
Presse étoupe - standard	0553 0552

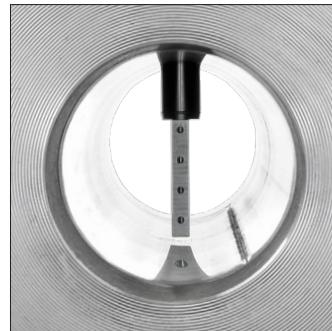


## VD 570 - Capteur de débit à pression différentielle robuste pour air comprimé et gaz humides

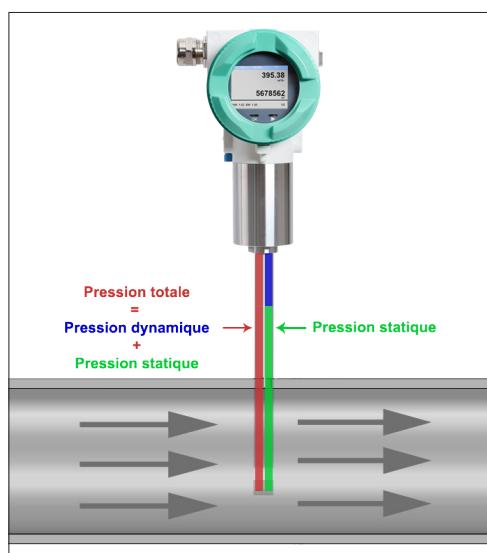


### APPLICATIONS :

- Air comprimé humide
- Gaz technique
- Gaz mixtes : par exemple, gaz naturel/H<sub>2</sub>
- GPL
- Propane
- CO<sub>2</sub>



Tube de Pitot moyenné



Le capteur de pression intégré pour la mesure du rapport de pression statique/dynamique. La pression dépend de la vitesse du gaz. Le débit est donc facile à déterminer à l'aide du diamètre de la conduite.

Grâce à la mesure de la température et de la pression absolue, il est possible de mesurer divers gaz à différentes températures et pressions, en calculant leurs densités respectives.

### Les avantages

- Débitmètre compact, installation rapide et facile – compensation en température et pression intégrée
- Indique le débit, la consommation totale, la température et la pression
- Plus sensible sur les faibles échelles : mesure à partir de 2 m/s et couvre ainsi toute la plage de fonctionnement des compresseurs à vitesse variable (VSD)
- Large plage de débit et rangeabilité augmentée grâce à l'utilisation de sections de mesure à diamètre intérieur réduit
- Section amont plus courte grâce à raison de l'utilisation d'un tube de Pitot moyen
- Conception robuste, pas de pièces en mouvement
- Tête de mesure amovible pour un étalonnage facilité

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VD 570

<b>Etendue de mesure :</b>	2,0...224 m/s ou 2,0...600 m/s (air comprimé) soit 0,04...500 mbar de pression différentiel pour les gaz
<b>Milieu mesuré :</b>	Air et gaz
<b>Précision :</b> (v.m. = valeur mesurée)	± 1,5% de la lecture
<b>Principe de mesure :</b>	Pression différentielle
<b>Rangeabilité de la mesure :</b>	1 :100 / 300
<b>Temps de réponse :</b>	t 99 : < 1 sec.
<b>Température d'utilisation :</b>	-30 °...+80 °C
<b>Pression d'utilisation :</b>	-1...30 bar relatifs
<b>Température extérieure :</b>	-20 °...+70 °C
<b>Alimentation électrique :</b>	18...36 VDC, 5 W
<b>Indice de protection :</b>	IP 67
<b>Signaux de sortie :</b>	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), 1 sortie d'impulsions, RS 485 (Modbus RTU) <b>Option :</b> 2 x 4...20 mA active, Ethernet interface Modbus TCP (PoE), M-Bus, IO-Link



Exemple de code de commande VD 570 :  
0690 0570\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_F2\_G1\_H1\_K1\_L1

Section de mesure	
A1	DN 15
A2	DN 20
A3	DN 25
A23	DN 25 réduction DN 15 (seulement avec bride)
A4	DN 32
A24	DN 32 réduction DN 20 (seulement avec bride)
A5	DN 40
A25	DN 40 réduction DN 25 (seulement avec bride)
A6	DN 50
A26	DN 50 réduction DN 32 (seulement avec bride)
A7	DN 65 (seulement avec bride)
A27	DN 65 réduction DN 40 (seulement avec bride)
A8	DN 80 (seulement avec bride)
A28	DN 80 réduction DN 50 (seulement avec bride)
A29	DN 100 réduction DN 65 (seulement avec bride)

Étendue de mesure	
B1	224 m/s (air comprimé)
B2	600 m/s (air comprimé)
B3	0,04 - 500 mbar pression différentielle (gaz)

Raccordement process	
C1	Filetage mâle R
C2	Filetage mâle NPT
C3	Bride DIN EN 1092-1
C4	Bride ANSI 16.5 Class 150 lbs
C5	Bride ANSI 16.5 Class 300 lbs

Afficheur	
D1	Afficheur/écran local intégré

Option sorties de signal / connexion au bus	
E1	2 sorties analogiques 4...20 mA (non isolées galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
E4	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
E5	Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), 1 sortie impulsions, 1 liaison RS-485 (Modbus RTU)
E6	Protocole HART, 1 sortie 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsion, sans RS 485 (Modbus RTU)
E8	M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
E9	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modbus/TCP, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), 1 sortie impulsions, RS-485 (Modbus RTU)
E10	IO-Link, 1 sortie 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsion, RS 485 (Modbus RTU)

Étalonnage	
F1	Pas d'étalonnage sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique
F2	Étalonnage sur gaz réel

Type de gaz	
G1	Air comprimé
G2	Azote (N2)
G3	Argon (Ar)
G4	Dioxyde de carbone (CO2)
G5	Oxygène (O2)
G6	Protoxyde d'azote (N2O)
G7	Gaz Naturel (NG)
G8	Hélium (He)
G9	Propane (C3H8)

<b>G10</b>	Methane (CH4)
<b>G11</b>	Biogaz (Méthane 50% : CO2 50%)
<b>G12</b>	Hydrogène (H2)
<b>G90</b>	Autre gaz / spécifier (sur demande)
<b>G91</b>	Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande)

Norme de référence	
<b>H1</b>	20 °C, 1000 mbar
<b>H2</b>	0 °C, 1013,25 mbar
<b>H3</b>	15 °C, 981 mbar
<b>H4</b>	15 °C, 1013,25 mbar

Tenue en pression	
<b>K1</b>	30 bar relatifs
<b>K3</b>	2 bar relatifs
<b>K4</b>	10 bar relatifs

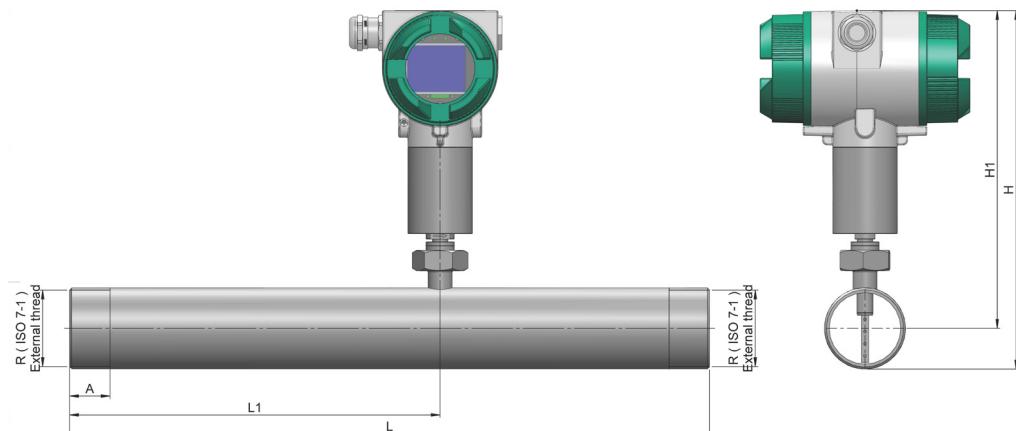
État de surface	
<b>L1</b>	Version standard
<b>L2</b>	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour l'utilisation d'oxygène, etc.)
<b>L3</b>	Version sans silicone avec nettoyage spécial sans huile ni graisse

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
VD 570 - Débitmètre en ligne à pression différentielle	0690 0570 + Order code A...L_
<b>Accessoires :</b>	
Certificat d'étalonnage ISO sur 5 points pour capteurs VA	3200 0001
Certificat d'origine	Z695 5012
Bouchon pour la section de mesure en aluminium	0190 0001
Bouchon pour la section de mesure acier inoxydable 1.4404	0190 0002
Câble de raccordement de 5 mètres avec les extrémités dénudés	0553 0108
Câble de raccordement de 10 mètres avec les extrémités dénudés	0553 0109
Câble de connexion Ethernet longueur 5 m, connecteur M12 x-codé (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2503
Câble de connexion Ethernet longueur 10 m, connecteur M12 x-codé (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2504

Étendues de mesure de débit des VD 570 sur de l'air comprimé (ISO 1217 : 1000 mbar, 20 °C)				
Diamètre intérieur du tuyau		VD 570 2 ... 224 m/s		
Inch	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

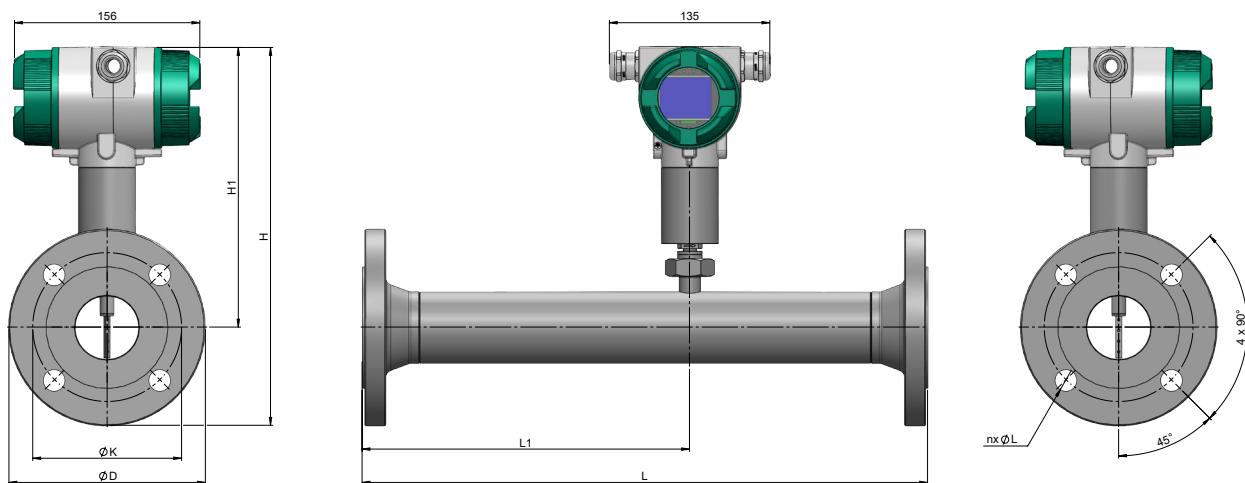


# Débit [Pression différentielle]



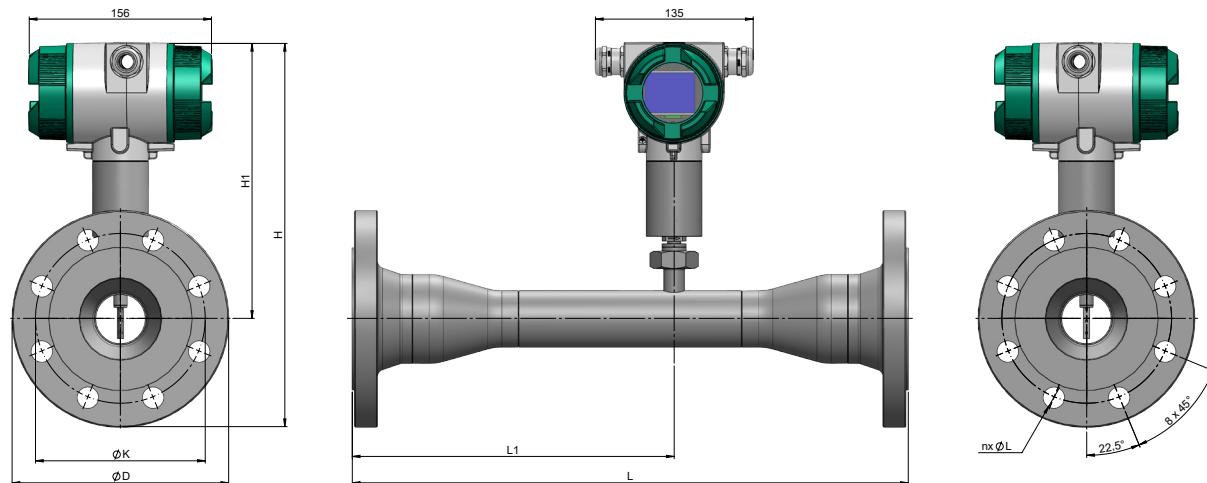
**VD 570 - (avec filetage)**

Section de mesure	Tuyau ext. mm	Tuyau int. 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 - (avec bride) (Matériau acier inoxydable : 1.4404)**

Section de mesure	Tuyau ext. mm	Tuyau int. 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 - Section de mesure réduite avec bride (Matériau acier inoxydable : 1.4404)								Bride selon DIN EN 1092-1		
Section de mesure	Réduction	Tuyau ext. mm	Tuyau int. 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 - Débitmètre à ultrasons Vortex pour gaz et gaz mixte

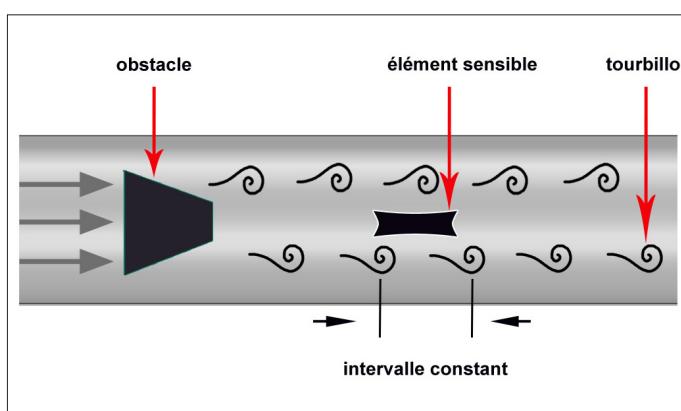
Pas d'incidence de la composition du gaz - compensation en température et pression intégrée - Échelle de mesure plus grande qu'un vortex classique

### DOMAINE D'APPLICATION :

- Gaz
- Gaz mixtes
- Air comprimé dans la production de bouteilles PET
- GPL
- Propane
- Krypton



### Principe de fonctionnement d'un vortex par ultrason :



### Les avantages :

- Mesure le débit volumique normalisé, débit volumique pendant le fonctionnement, débit massique
- Convient pour une composition de gaz inconnue / variable et un gaz mixte
- Le principe de mesure garantit une mesure précise du débit dans différents gaz.
- Convient aux changements rapides de température et de pression ainsi qu'au grand débit

### Avantages par rapport aux compteurs de gaz habituels :

- Pas de pièces mobiles - pas d'usure

### Avantages par rapport aux capteurs Vortex Classique :

- Mesure précise à partir de 0,3 m/s



Exemple de code de commande VU 570 :  
0697 0570\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_F1\_G1\_H1

Section de mesure	
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), (seulement en version avec bride)
A8	3" (DN 80), (seulement en version avec bride)

Raccordement process	
B1	Filetage extérieur en R
B2	Filetage extérieur en NPT
B3	Bride DIN 1092-1
B4	Bride ANSI 16.5 Classe 150 lbs
B5	Bride ANSI 16.5 Classe 300 lbs

Afficheur	
C1	avec écran intégré
C2	sans écran

Capteur de pression	
D1	16 bar (g)
D2	40 bar (g)
D3	1,5 bar (g)

Option sorties de signal / connexion au bus	
E1	2 sorties analogiques 4...20 mA (isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS 485 (Modbus RTU)
E4	1 sortie analogique 4... 20 mA (non isolé galvaniquement), sortie impulsions RS 485 (Modbus RTU)
E5	Interface Ethernet (Modbus / TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS 485 (Modbus RTU)
E8	M Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions RS 485 (Modbus RTU)
E9	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) Modus / TCP, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions, RS 485 (Modbus RTU)

Étalonnage	
F1	Aucun étalonnage sur gaz réels - réglage du type de gaz par constante des gaz
F2	Étalonnage sur gaz réel

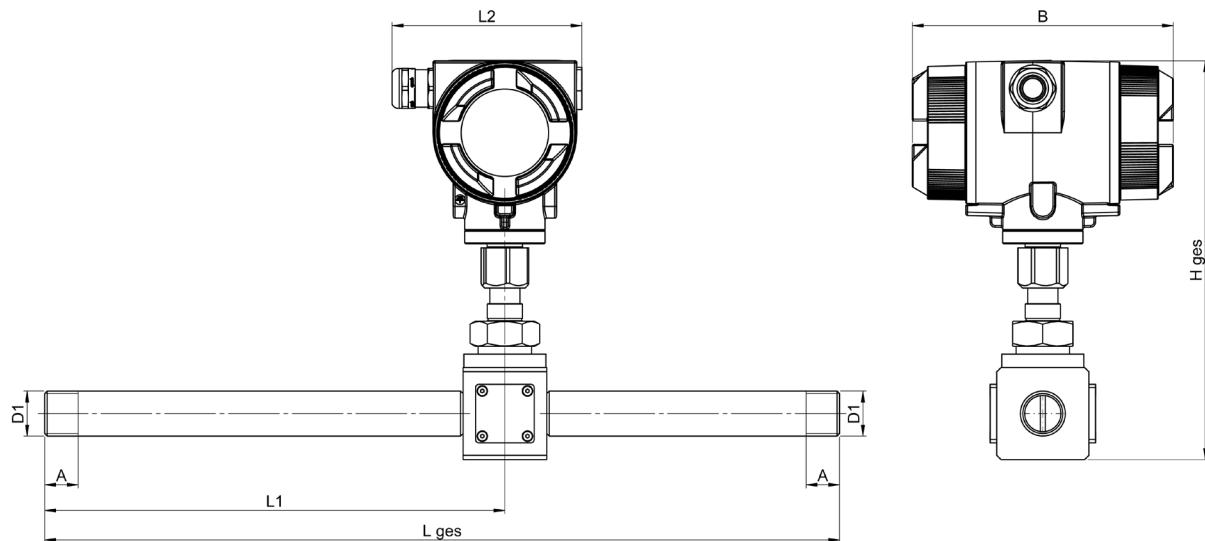
Référence	
G1	20 °C, 1 000 mbar
G2	0 °C, 1013,25 mbar
G3	15 °C, 981 mbar
G4	15 °C, 1013,25 mbar
G5	Conditions d'exploitation

Classes de précision	
H1	± 1,5 % de la valeur mesurée (débit volumique)
H2	± 1 % de la valeur mesurée (débit volumique)

Plage de débit de gaz VU 570 en condition réel d'exploitation											
Pouce	mm	DN	de	m/s	à	de	m³/h	à	de	cfm	à
1/2"	16,1	15				0,4	22,0		0,2	12,9	
3/4"	21,7	20		0,5		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				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	
					30						

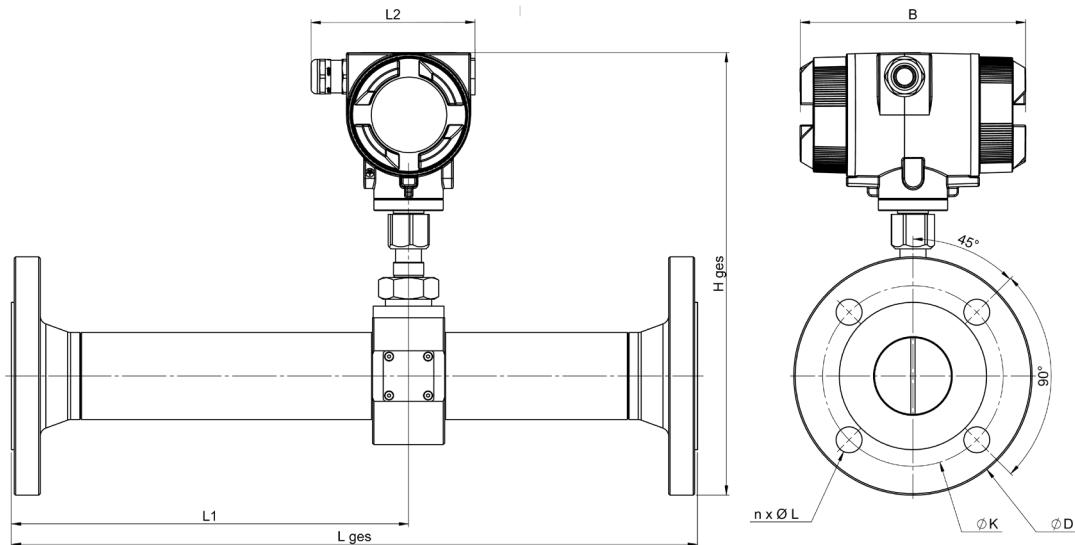


# Débit [Vortex par ultrason]



## VU 570 - avec filetage

Filetage de raccordement	Tuyau ext. mm	Tuyau int. 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 - avec bride

Tuyau	Tuyau ext. mm	Tuyau int. 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



## Notes



## VX 570 - Débitmètre vortex pour la mesure de débit de vapeur, gaz et liquides

Haute précision de la mesure de débit avec compensation de pression et de température intégré intégré

### DOMAINE D'APPLICATION :

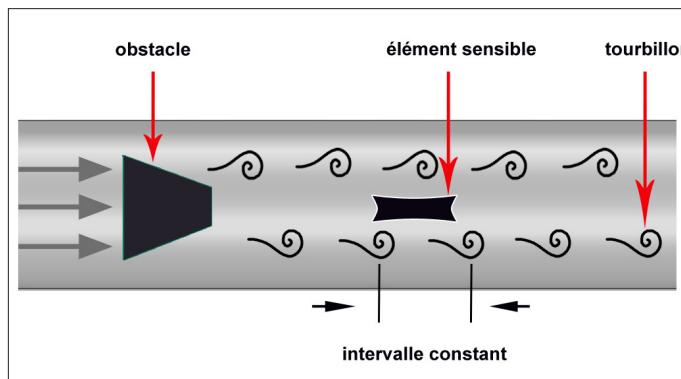
- Mesure de débit de vapeur
- Mesure de débit de liquide
- Mesure de débit de gaz et de gaz mixte
- Mesure de débit de fluides corrosifs



### Les avantages :

- Mesure du débit volumique, volumétrique et massique
- Mesure de débit jusqu'à 350°C
- Mesure de débit jusqu'à 63 bar
- Convient aux compositions gazeuses inconnues/ changeantes et aux gaz mélanges de gaz
- Résiste à la corrosion, toutes les pièces en contact avec le fluide sont en acier inoxydable
- Insensible aux vibrations
- Pas de pièces en mouvement

### Principe de fonctionnement du vortex :





## Exemple de code VX 570 :

0698 0570\_A1\_B1\_C1\_D1\_E1\_F1\_G1\_H1\_I1

Modèle de base	
A1	Débitmètre massique Vortex avec capteur de température et de pression intégré
A2	Débitmètre massique Vortex sans capteur de température et de pression intégré

Fluide mesuré	
B1	Vapeur
B2	Liquide
B3	Gaz

Afficheur	
C1	Avec afficheur

Section	
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)

Raccordement process	
E1	Raccordement bride type Wafer jusqu'à 16 bar(g) / 232 psi(g)
E2	Bride DIN PN 16
E3	Bride DIN PN 25
E4	Bride DIN PN 40
E5	Bride DIN PN 63
E6	Bride ANSI Classe 150 lbs
E7	Bride ANSI Classe 300 lbs
E8	Bride ANSI Classe 400 lbs

Option sorties de signal / connexion au bus	
F1	3 x 4...20 mA sorties analogiques (non isolées galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU)
F3	RS 485 (Modbus RTU)

Référence	
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
G5	Conditions d'exploitation

État de surface	
H1	Version standard
H2	Nettoyage spécial sans huile ni graisse (par ex. pour l'utilisation d'oxygène)

Température max du process	
I1	Jusqu'à 150 °C
I2	Jusqu'à 250 °C
I3	Jusqu'à 350 °C

Plages de mesure du VX 570 (en m/s suivant les conditions de fonctionnement)						
Diamètre nominal	Gaz		Vapeur		Liquide	
	de	à	de	à	de	à
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		

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VX 570	
Plage de mesure :	voir tableau
Milieu de mesure :	Gaz pur, gaz mixte, vapeur et liquides
Précision : Débit (m <sup>3</sup> /h)	Gaz / vapeur : ± 1 % de la valeur lue, (Re > 20.000) ± 2 % de la valeur lue, (10.000 < Re < 20.000)
	Liquide : ± 0,75 % de la valeur lue, (Re > 20.000) ± 2 % de la valeur lue, (10.000 < Re < 20.000)
Débit massique (kg/h) ou débit volumique (Nm <sup>3</sup> /h) :	Gaz / vapeur : ± 1,5 % de la valeur lue, (Re > 20.000) ± 2,5 % de la valeur lue, (10.000 < Re < 20.000)
Technologie du capteur :	Vortex - mesure la fréquence des tourbillons
Température d'utilisation :	-40...+350°C
Tenue en pression :	Jusqu'à 63 bar(g)
Classe de protection du boîtier :	IP67
Matière de la section de mesure :	Acier inoxydable inox 304 (inox 316 sur demande)
Matière du boîtier :	Aluminium - moulage sous pression
Sorties signal :	En standard : RS 485 (Modbus RTU), 3x 4...20 mA,  En Option : Interface Ethernet
Tension d'alimentation :	18...36 V DC
Intervalle de mesure :	Gaz : 1 : 30 Vapeur : 1 : 35 Liquides : 1 : 23
Viscosité :	DN 15 ≤ 4 mPas DN 25 ≤ 5 mPas DN 40...DN 300 ≤ 7 mPas
Répétabilité :	± 0,3 % de la valeur lue
Raccordement process :	Bride DIN EN1092-1 Bride ANSI Bride type Wafer
DESCRIPTION	
VX 570 - Débitmètre Vortex pour vapeurs, gaz et liquides	RÉFÉRENCE
	0698 0570 + Code de commande A_...I_
Option étalonnage : Certificat d'étalonnage ISO sur 5 points	3200 0001



Plages de mesure pour les **gaz** et les **liquides** VX 570 dans des conditions de fonctionnement

Diamètre intérieur du tuyau			Gaz				Liquides			
Pouce	mm	DN	débit mini m3/h	débit maxi m3/h	débit mini cfm	débit maxi cfm	débit mini m3/h	débit maxi m3/h	débit mini GPM	débit maxi 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

Plages de mesure pour la **vapeur** VX 570 dans des conditions de fonctionnement en kg/h

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

Plages de mesure pour la **vapeur** VX 570 dans des conditions de fonctionnement en kg/h

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


**Plages de mesure pour la vapeur VX 570 dans des conditions de fonctionnement en lb/h**

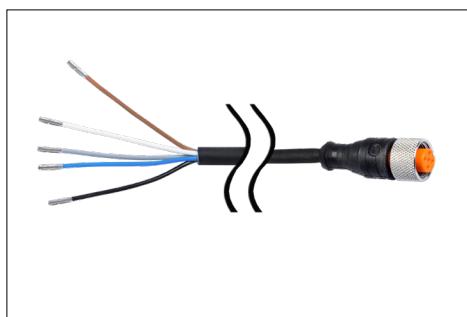
<b>Diamètre intérieur du tuyau</b>			T=233,6 °F		T=249,8 °F		T=273,2 °F		T=291,2 °F		T=318,2 °F		T=329 °F		T=339,8 °F	
			P=7,3 psi(g)		P=14,5 psi(g)		P=29 psi(g)		P=43,5 psi(g)		P=72,5 psi(g)		P=87 psi(g)		P=101,5 psi(g)	
			D=0,0034 lb/ft3		D=0,0721 lb/ft3		D=0,1044 lb/ft3		D=0,1364 lb/ft3		D=0,1986 lb/ft3		D=0,2292 lb/ft3		D=0,2633 lb/ft3	
Pouce	mm	DN	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

**Plages de mesure pour la vapeur VX 570 dans des conditions de fonctionnement en lb/h**

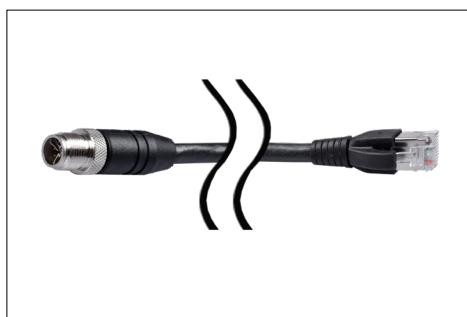
<b>Diamètre intérieur du tuyau</b>			T=348,8 °F		T=365 °F		T=377,6 °F		T=390,2 °F		T=410 °F		T=419 °F	
			P=116 psi(g)		P=145 psi(g)		P=174 psi(g)		P=203 psi(g)		P=261 psi(g)		P=290 psi(g)	
			D=0,2948 lb/ft3		D=0,3591 lb/ft3		D=0,4165 lb/ft3		D=0,4811 lb/ft3		D=0,5989 lb/ft3		D=0,6599 lb/ft3	
Pouce	mm	DN	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



## Accessoires VA 500/520/525



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Câble de raccordement pour les séries VA / FA, 5 mètres	0553 0104
Câble de raccordement pour les séries VA / FA, 10 mètres	0553 0105
Câble de raccordement pour les séries VA/FA, 20 mètres	0553 0120
Câble de sortie alarme / impulsion, avec fiche M12, 5 m	0553 0106
Câble de sortie alarme / impulsion, avec fiche M12, 10 mètres	0553 0107
Câble de raccordement pour les séries VA/FA, 5 mètres blindé	0553 0129
Câble de raccordement pour les séries VA/FA, 10 mètres blindé	0553 0130



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Câble de connexion Ethernet, longueur 5 m, fiche M12 code X (8 broches) vers connecteur RJ-45	0553 2503
Câble de connexion Ethernet 10 mètres, fiche M12 code X (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2504
Câble de connexion Ethernet 20 mètres, fiche M12 code X (8 broches) vers connecteur RJ 45	0553 2505



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Connecteur en «T» M12 pour VA 500/520 pour la connexion de plusieurs capteurs à un réseau M-Bus ou Modbus	0 2000 0823



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Fiche M12 pour VA 500/520/525	0 2000 0082
Fiche M12 coudé à 90°	0219 0060

## Accessoires VA 500/550



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Outil de perçage sous pression avec foret ( $\varnothing$ 13 mm)	0530 1108

**DESCRIPTION**

Appareil de mesure d'épaisseur de parois CS 0495 avec mallette et bloc de calibration

**RÉFÉRENCE**

0560 0495

**DESCRIPTION**

Mamelon à souder, L = 35 mm, filetage extérieur R 1/2" en acier inoxydable 1.4301

Mamelon à souder, L = 35 mm, filetage extérieur R 1/2" en acier inoxydable 1.4571

**RÉFÉRENCE**

3300 0006

3300 0007

**DESCRIPTION**

Vanne à boisseau I/I G 1/2" en acier inoxydable

**RÉFÉRENCE**

3300 0002

**DESCRIPTION**

Dispositif de montage et démontage en haute pression de 10 à 50 bar (adapté au VA 400/500)

**RÉFÉRENCE**

0530 2205

**Code de commande : 0530 2205 \_A1\_B1\_C1\_D1**

**Type de capteur**

A1	VA 500 (jusqu'à 50 bar)
A2	VA 550 (jusqu'à 100 bar)
A3	VD 500 (jusqu'à 30 bar)
A4	VD 550 (jusqu'à 100 bar)

**Longueur du capteur**

B1	160 mm
B2	220 mm
B3	300 mm
B4	400 mm
B5	500 mm
B6	600 mm

**Raccordement Fluidique**

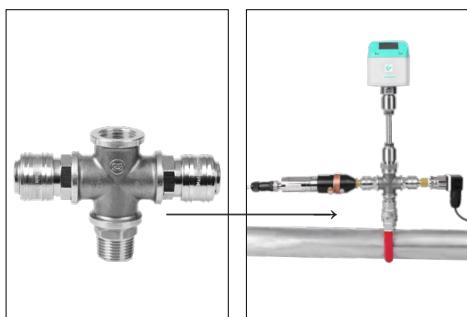
C1	G 1/2"
C2	NPT 1/2"

**Approbation**

D1	Sans
D2	DVGW (jusqu'à 16 bar)



## Accessoires VA 500/550

**DESCRIPTION**

Té « T » pour raccordement 3 en 1, sur un seul piquage : débitmètre + capteur de pression + capteur de point de rosée (avec 2 raccords rapides auto-obturant)

**RÉFÉRENCE**

0553 0133

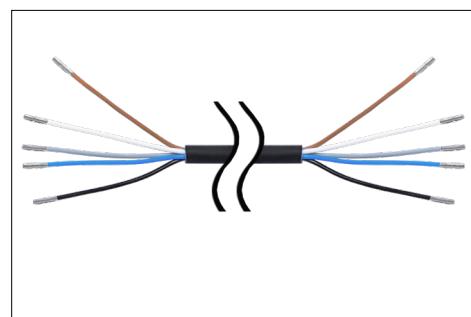
**DESCRIPTION**

Adaptateur de filetage G 1/2" filetage intérieur vers filetage extérieur NPT 1/2"

**RÉFÉRENCE**

0553 0134

## Accessoires VA 550/570

**DESCRIPTION**

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 5 mètres

**RÉFÉRENCE**

0553 0108

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 10 mètres

0553 0109

**DESCRIPTION**

Presse-étoupe PNG M 20 x 1,5 - pour version standard

**RÉFÉRENCE**

0553 0552

Presse-étoupe M 20 x 1,5 - pour dispositifs ATEX

0553 0551

## Accessoires VA 520/570

**DESCRIPTION**

Bouchon pour manchon de mesure VA 520/VA 570  
(Matériau : aluminium)

**RÉFÉRENCE**

0190 0001

Capuchon pour tronçon de mesure VA 520/VA 570  
(Matériau : Inox 1.4404)

0190 0002



## VA 520/570 pour tout VA 5xx



### DESCRIPTION

Bloc d'alimentation dans boîtier mural pour max. 2 capteurs série VA/FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 Vdc, 0,35 A

### RÉFÉRENCE

0554 0110

Alimentation, en boîtier mural, pour max. 4 capteurs de la série VA 500/520, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 Vdc, 0,35 A

0554 0111

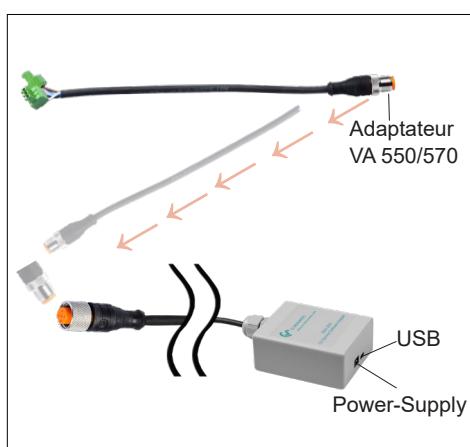


### DESCRIPTION

Alimentation secteur 100-240 VAC, AC/ 24 VDC pour VA/FA 5xx

### RÉFÉRENCE

0554 0109



### DESCRIPTION

Kit CS Service Software pour la configuration et maintenance des capteurs de la série FA5xx et VA5xx. Il est composé de : interface USB vers PC ; cordons capteurs ; alimentation secteur ; logiciel PC

### RÉFÉRENCE

0554 2007



### DESCRIPTION

Passerelle externe de conversion PROFIBUS - RS-485

### RÉFÉRENCE

Z500 3008

Passerelle externe de conversion PROFINET - RS-485

Z500 3009



### DESCRIPTION

Mallette pour transporter tous les capteurs (dimensions : 500 x 360 x 120 mm)

### RÉFÉRENCE

0554 6006



## Accessoires pratiques pour les sections de mesure



FILETAGE	TUYAU (Ø EXTÉRIEUR X ÉPAISSEUR PAROI)	LONGUEUR TOTALE	RÉFÉRENCE
R 1/2"	21,3 x 2,6 mm	500 mm	4000 0015
R 3/4"	26,9 x 2,6 mm	600 mm	4000 0020
R 1"	33,7 x 3,2 mm	750 mm	4000 0025
R 1 1/4"	42,4 x 3,2 mm	900 mm	4000 0032
R 1 1/2"	48,3 x 3,2 mm	1000 mm	4000 0040
R 2"	60,3 x 3,6 mm	1250 mm	4000 0050
R 2 1/2"	76,1 x 3,6 mm	1500 mm	4000 0065
<b>À partir de DN 80 avec bride DIN 2633</b>			
DN 80/88,9	88,9 x 2,0 mm	1850 mm	4000 0080
DN 100/114,3	114,3 x 2,0 mm	2104 mm	4000 0100
DN 125/139,7	139,7 x 3,0 mm	2860 mm	4000 0125
DN 150/168,3	168,3 x 3,0 mm	3110 mm	4000 0150

### Section de mesure :

Section de mesure en acier inoxydable 1.4301 avec une vanne à boisseau sphérique, jusqu'à DN 65 (R2 1/2") avec un filetage extérieur R, à partir de DN 80 avec bride de soudage selon DIN 2633.

## Accessoires pratiques colliers de prise pour conduites d'air comprimé



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

S'il n'y a pas de piquages avec un robinet à boisseau 1/2" sur les tuyauteries existantes, il est possible de créer rapidement et à peu de frais un point de mesure à l'aide de colliers de prise. Le collier de prise est embouti sur le tube et fixé à l'aide de tiges filetées. Le joint en caoutchouc enveloppant est étanche à la pression jusqu'à 11 bar. Ensuite, grâce à un outil de perçage sous pression, la canalisation existante peut être percée au travers du robinet à boisseau 1/2".

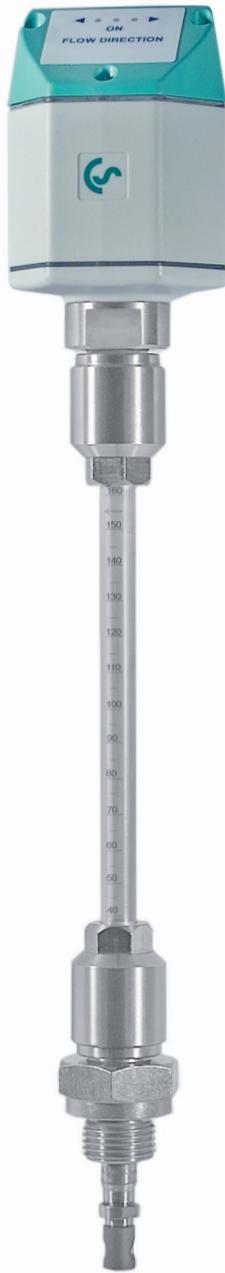
**Important :** Pour commander, merci d'indiquer le diamètre externe précis du tube existant et de sélectionner le collier de prise correspondant à partir de la liste ci-dessous.

\* : vanne à boisseau 1/2" inclus

\* : ne convient pas sur les conduites en cuivre, plastique et aluminium



## VA 409 - Commutateur de direction d'écoulement



Le nouveau commutateur de sens d'écoulement thermique VA 409 indique localement la direction du flux. Il sert à déterminer le sens d'écoulement de l'air comprimé et des gaz, en particulier dans des conduites en circuits fermés ou les réseaux bidirectionnels.

Au moyen du VA 409, avec indicateur de direction d'écoulement, le sens d'écoulement de l'air comprimé peut être déterminé rapidement et en toute sécurité. En comparaison aux commutateurs mécaniques habituels, le VA 409 détecte les modifications de sens d'écoulement, même les plus petites, de manière rapide et sans aucun mouvement mécanique.

Les informations de direction du flux sont transmises par le biais d'un relais à contact sec (normalement fermé à 60 Vdc, 0,5 A) aux capteurs de consommation VA 5xx ou à un système de gestion de bâtiment séparé (mbs). Par ailleurs, 2 diodes LED indiquent directement sur le transmetteur, le sens du flux .

Dans le cas d'une utilisation combinée avec 2 débitmètres, le VA 409 permet de totaliser, avec précision, le débit total d'air comprimé ou de gaz indépendamment dans chacun des sens.

### Atouts particuliers :

- Déetecte les changements les plus faibles <0,1 m/s basé sur 20 °C et 1 000 mbar
- Pas de pièces en mouvement, aucune usure mécanique
- Installation facile sous pression



### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 409

<b>Seuil de détection :</b>	< 0,1 m/s basé sur 20°C et 1000 mbar
<b>Principe de mesure :</b>	massique thermique
<b>Capteur :</b>	Pt 30/ Pt 700/ Pt 330
<b>Milieu de mesure :</b>	Air, gaz
<b>Température de fonctionnement :</b>	0...50 °C tube capteur -20...70 °C boîtier
<b>Pression de service :</b>	jusqu'à 16 bar
<b>Alimentation :</b>	24 Vdc, 40 mA
<b>Consommation :</b>	Max. 80 mA à 24 Vdc
<b>Indice de protection :</b>	IP 54
<b>CEM :</b>	Selon DIN EN 61326
<b>Raccordement élec. :</b>	2 x M12, 5 broches, Connecteurs A et B
<b>2 relais à contact sec :</b>	2 x U max. 60 Vdc, I max 0,5 A (au repos) ; sur demande : Contact par excitation
<b>Boîtier :</b>	Polycarbonate
<b>Tube capteur :</b>	Acier inoxydable, 1,4301, longueur 160 mm, Ø 10 mm, Circlip Ø 11,5 mm, sondes plus longues sur demande
<b>Raccordement fluide :</b>	G 1/2"
<b>Diamètre boîtier :</b>	65 mm
<b>Indication de direction :</b>	2 LED

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Commutateur de direction VA 409	0695 0409
Alimentation dans boîtier mural pour max. 2 capteurs de la série VA / FA 5xx, 100-240 V, 23 VA, 50-60 Hz / 24 Vdc, 0,35 A	0554 0110
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres	0553 0104
Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres	0553 0105



## CS Service Software – kit de maintenance avec logiciel pour VA 5xx et FA 5xx

Kit de configuration et de maintenance comprenant : interface USB, une alimentation capteur et un logiciel PC.



Le logiciel CS Service Software permet de connecter les débitmètres VA 5xx afin d'effectuer les opérations suivantes :

- Sélection du type de gaz (air comprimé, CO2, N2O, N2, O2, NG, Ar, CH4)
- Sélection des informations souhaitées : débit, vitesse, température, consommation
- Sélection des unités : m<sup>3</sup>/h, Nm<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/min, Nm<sup>3</sup>/min, ltr/h, Nltr/h, ltr/min, Nltr/min, ltr/s, Nltr/s, cfm, SCFM, kg/h, kg/min, kg/s
- Réglage de la température de référence, pression de référence
- Réglage du point zéro, soustraction des débits de fuite
- Paramètres Modbus et M-Bus
- Mise à l'échelle de la sortie analogique 4...20 mA
- Lecture des : numéro de version, date de production, numéro de série, date du dernier étalonnage
- Réglage des seuils d'alarme
- Réglages des décalages : flux, température
- Rétablir les valeurs par défaut (configuration usine)
- Transfert des mises à jour (mise à jour du firmware, mise à jour des traductions)

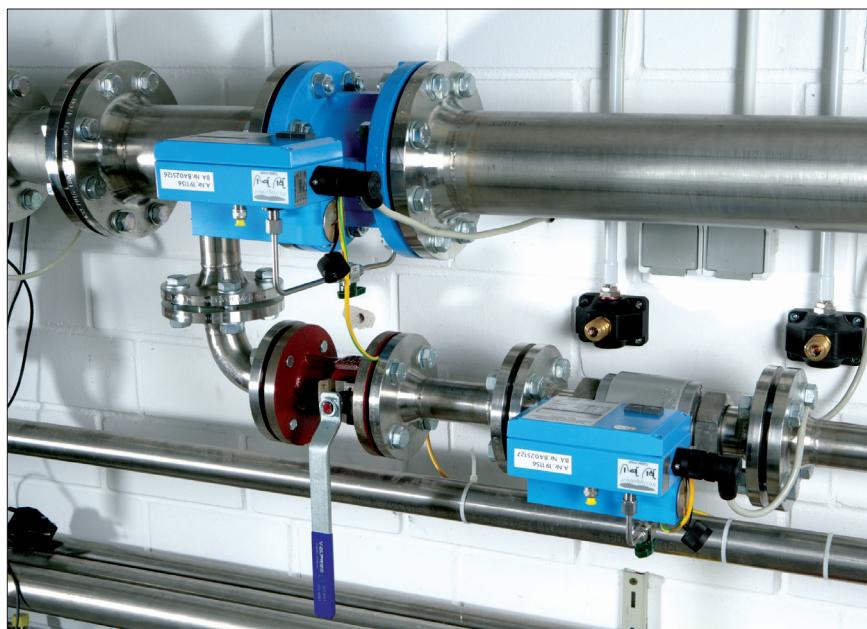
DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
CS Service Software pour capteurs VA/FA avec kit de connexion pour PC, connexion USB et adaptateur d'interface au capteur	0554 2007



# Étalonnage des débitmètres

Le laboratoire d'étalement CS propose des prestations d'étalement et l'ajustage des débitmètres CS, ainsi que ceux d'autres fabricants.

Les étalons de hautes précisions employés garantissent une incertitude de  $\pm 0,5\%$  de la valeur mesurée.



## Avantage particulier :

- Grâce aux liaisons numériques, seuls les transmetteurs de débit nécessitent l'étalement. Ainsi, nul besoin de calibrer les stations d'affichage DS 400, qui peuvent rester sur site.

<b>Étendue d'étalement :</b>	de 0 à 4.000 m <sup>3</sup> /h sous pression
<b>Incertaine de la référence :</b>	entre 0,5 et 1 % de la valeur de mesure

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Étalonnage et ajustage de précision en 5 points pour débitmètres massique thermique VA 500/550 avec certificat ISO	0695 3333
Étalonnage et ajustage de précision en 5 points pour débitmètres massique thermique VA 520/570 avec certificat ISO	0695 3332
Point de d'étalement supplémentaire (valeur à préciser)	Sur demande
Étalonnage réalisé sur gaz réel	3200 0015



# Étendues de mesure VA 500 et VA 550

## version "LOWFLOW"

Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit											
Diamètre intérieur du tuyau			version Low-Speed (50 m/s)								Longueur de sonde recommandée
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]								
pouce	mm	DN	Air**	Azote (N2)	Argon (Ar)	Oxygène (O2)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane gaz naturel (CH4)	Hélium (He)	Hydrogène (H2)	Propane (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]
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]
2 1/2"	68,9	DN 65	554 [326]	509 [300]	866 [510]	528 [311]	548 [322]	328 [193]	231 [136]	162 [95]	254 [150]
3"	80,9	DN 80	768 [452]	706 [415]	1201 [706]	732 [431]	760 [447]	454 [267]	321 [188]	225 [132]	353 [207]
4"	110,0	DN 100	1426 [839]	1311 [772]	2230 [1312]	1360 [800]	1411 [830]	844 [496]	596 [350]	418 [246]	655 [386]
5"	133,7	DN 125	2110 [1241]	1940 [1141]	3299 [1941]	2011 [1183]	2088 [1228]	1248 [734]	881 [519]	619 [364]	970 [570]
6"	159,3	DN 150	2999 [1765]	2758 [1623]	4689 [2759]	2859 [1682]	2967 [1746]	1774 [1044]	1253 [737]	880 [518]	1379 [811]
8"	200,0	DN 200	4738 [2788]	4357 [2564]	7409 [4360]	4517 [2658]	4689 [2759]	2804 [1650]	1980 [1165]	1391 [819]	2178 [1282]
10"	250,0	DN 250	7413 [4362]	6817 [4011]	11590 [6820]	7067 [4159]	7336 [4317]	4386 [2581]	3098 [1823]	2177 [1281]	3408 [2005]
12"	300,0	DN 300	10687 [6289]	9828 [5783]	16710 [9833]	10189 [5996]	10576 [6224]	6324 [3721]	4466 [2628]	3138 [1847]	4914 [2891]

Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit													
Diamètre intérieur du tuyau			version Low-Speed (50 m/s)								Longueur de sonde recommandée		
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]										
pouce	mm	DN	Corgon @18	Corgon @10	Corgon @20	Gaz de formation 90 % N2 + 10 % H2	Gaz naturel L	Biogaz 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogaz 60 % CH4 + 40 % CO2	GPL 60 % C3H8 + 40 % C4H10	GPL 50 % C3H8 + 50 % C4H10	Protoxyde d'Azote (N2O)	Éthylène/acétylène (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]
3/4"	21,7	DN 20	70 [41]	71 [42]	69 [40]	40 [23]	30 [17]	34 [20]	34 [20]	25 [15]	25 [14]	47 [27]	26 [15]
1"	27,3	DN 25	116 [68]	119 [70]	115 [67]	67 [39]	50 [29]	57 [34]	56 [33]	42 [24]	41 [24]	78 [45]	44 [26]
1 1/4"	36,0	DN 32	209 [123]	214 [126]	208 [122]	121 [71]	91 [53]	104 [61]	101 [59]	76 [45]	74 [44]	140 [89]	80 [47]
1 1/2"	41,9	DN 40	288 [170]	296 [174]	286 [168]	167 [98]	125 [73]	143 [84]	140 [82]	105 [62]	103 [60]	194 [114]	110 [65]
2"	53,1	DN 50	472 [278]	484 [284]	468 [275]	273 [161]	205 [120]	235 [138]	229 [135]	172 [101]	168 [99]	317 [186]	181 [106]
2 1/2"	68,9	DN 65	809 [476]	829 [488]	803 [472]	469 [276]	351 [207]	403 [237]	393 [231]	295 [173]	288 [169]	543 [320]	311 [183]
3"	80,9	DN 80	1121 [660]	1149 [676]	1112 [654]	649 [382]	487 [286]	558 [328]	544 [320]	409 [240]	400 [235]	753 [443]	430 [253]
4"	110,0	DN 100	2082 [1225]	2134 [1255]	2066 [1216]	1206 [710]	905 [532]	1037 [610]	1011 [595]	759 [447]	742 [437]	1399 [823]	800 [470]
5"	133,7	DN 125	3080 [1813]	3156 [1857]	3056 [1798]	1785 [1050]	1338 [787]	1534 [903]	1499 [880]	1123 [661]	1098 [646]	2069 [1217]	1183 [696]
6"	159,3	DN 150	4378 [2576]	4486 [2640]	4344 [2556]	2537 [1493]	1903 [1119]	2181 [1283]	2126 [1251]	1597 [939]	1561 [919]	2941 [1731]	1682 [990]
8"	200,0	DN 200	6918 [4071]	7089 [4171]	6864 [4039]	4009 [2359]	3006 [1769]	3446 [2028]	3359 [1977]	2523 [1485]	2467 [1452]	4647 [2735]	2658 [1564]
10"	250,0	DN 250	10823 [6369]	11090 [6526]	10738 [6319]	6271 [3690]	4703 [2768]	5392 [3173]	5255 [3093]	3947 [2323]	3860 [2271]	7270 [4278]	4158 [2447]
12"	300,0	DN 300	15604 [9183]	15988 [9409]	15481 [9110]	9042 [5321]	6781 [3990]	7774 [4575]	7577 [4459]	5691 [3349]	5565 [3275]	10482 [6168]	5995 [3528]

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



## Étendue de mesure - version "STANDARD"

Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit											Longueur de sonde recommandée	
Diamètre intérieur du tuyau			version Standard (92,7 m/s)								Longueur de sonde recommandée	
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]									
pouce	mm	DN	Air**	Azote (N2)	Argon (Ar)	Oxygène (O2)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane Gaz naturel (CH4)	Hélium (He)	Hydrogène (H2)	Propane (C3H8)	160 mm - 6,299 inch
1/2"	16,1	DN 15	45 [26]	41 [24]	71 [41]	43 [25]	45 [26]	26 [15]	19 [11]	13 [7]	20 [12]	
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]	
2 1/2"	68,9	DN 65	1028 [604]	945 [556]	1607 [945]	980 [576]	1017 [598]	608 [358]	429 [252]	301 [177]	472 [278]	
3"	80,9	DN 80	1424 [838]	1309 [770]	2227 [1310]	1358 [799]	1409 [829]	842 [496]	595 [350]	418 [246]	654 [385]	
4"	110,0	DN 100	2644 [1556]	2432 [1431]	4135 [2433]	2521 [1484]	2617 [1540]	1565 [921]	1105 [650]	776 [457]	1216 [715]	
5"	133,7	DN 125	3912 [2302]	3597 [2117]	6116 [3599]	3729 [2195]	3871 [2278]	2315 [1362]	1635 [962]	1149 [676]	1798 [1058]	
6"	159,3	DN 150	5560 [3272]	5113 [3009]	8693 [5116]	5301 [3119]	5502 [3238]	3290 [1936]	2324 [1367]	1633 [961]	2556 [1504]	220 mm - 8,661 inch
8"	200,0	DN 200	8785 [5170]	8079 [4754]	13736 [8083]	8376 [4929]	8694 [5116]	5198 [3059]	3672 [2160]	2580 [1518]	4039 [2377]	
10"	250,0	DN 250	13744 [8088]	12638 [7437]	21488 [12646]	13103 [7711]	13601 [8004]	8133 [4786]	5744 [3380]	4036 [2375]	6319 [3718]	
12"	300,0	DN 300	19814 [11661]	18221 [10723]	30980 [18232]	18891 [11117]	19609 [11539]	11725 [6900]	8281 [4873]	5819 [3424]	9110 [5361]	
300 mm - 11,811 inch												

Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit														
Diamètre intérieur du tuyau			version Standard (92,7 m/s)								Longueur de sonde recommandée			
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]											
pouce	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Gaz de formation 90 % N2+10 % H2	Gaz naturel L	Biogaz 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogaz 60 % CH4 + 40 % CO2	GPL 60 % C3H8 + 40 % C4H10	GPL 50 % C3H8 + 50 % C4H10	Protoxyde d'Azote (N2O)	Éthylène / Acétylène (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]	
2 1/2"	68,9	DN 65	1500 [883]	1537 [905]	1489 [876]	869 [511]	652 [383]	747 [440]	728 [428]	547 [322]	535 [315]	1008 [593]	576 [339]	
3"	80,9	DN 80	2079 [1223]	2130 [1254]	2063 [1214]	1205 [709]	903 [531]	1036 [609]	1009 [594]	758 [446]	741 [436]	1397 [822]	799 [470]	
4"	110,0	DN 100	3861 [2272]	3956 [2328]	3831 [2254]	2237 [1316]	1678 [987]	1923 [1132]	1875 [1103]	1408 [828]	1377 [810]	2594 [1526]	1483 [873]	
5"	133,7	DN 125	5711 [3361]	5852 [3444]	5666 [3335]	3309 [1947]	2482 [1460]	2845 [1674]	2773 [1632]	2083 [1226]	2037 [1198]	3837 [2258]	2194 [1291]	
6"	159,3	DN 150	8118 [4777]	8318 [4895]	8054 [4740]	4704 [2768]	3528 [2076]	4044 [2380]	3942 [2320]	2961 [1742]	2895 [1704]	5453 [3209]	3119 [1835]	220 mm - 8,661 inch
8"	200,0	DN 200	12827 [7548]	13143 [7734]	12726 [7489]	7432 [4374]	5574 [3280]	6390 [3760]	6229 [3665]	4678 [2753]	4575 [2692]	8616 [5071]	4928 [2900]	
10"	250,0	DN 250	20066 [11809]	20560 [12100]	19908 [11716]	11627 [6842]	8720 [5132]	9997 [5883]	9744 [5734]	7319 [4307]	7157 [4212]	13480 [7932]	7709 [4537]	
12"	300,0	DN 300	28930 [17025]	29643 [17444]	28702 [16891]	16763 [9865]	12572 [7399]	14413 [8482]	14048 [8267]	10552 [6209]	10318 [6072]	19434 [11437]	11115 [6541]	
300 mm - 11,811 inch														

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



## Étendue de mesure - version "MAX"

Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit												
Diamètre intérieur du tuyau			Max Version (185,0 m/s)								Longueur de sonde recommandée	
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]									
pouce	mm	DN	Air**	Azote (N2)	Argon (Ar)	Oxygène (O2)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane Gaz naturel (CH4)	Hélium (He)	Hydrogène (H2)	Propane (C3H8)	160 mm - 6,299 inch
1/2"	16,1	DN 15	90 [53]	83 [49]	142 [83]	86 [51]	90 [52]	53 [31]	38 [22]	26 [15]	41 [24]	
3/4"	21,7	DN 20	177 [104]	163 [96]	278 [163]	169 [99]	175 [103]	105 [61]	74 [43]	52 [30]	81 [48]	
1"	27,3	DN 25	294 [173]	271 [159]	460 [271]	280 [165]	291 [171]	174 [102]	123 [72]	86 [50]	135 [79]	
1 1/4"	36,0	DN 32	531 [312]	488 [287]	830 [489]	506 [298]	525 [309]	314 [185]	222 [130]	156 [91]	244 [143]	
1 1/2"	41,9	DN 40	732 [430]	673 [396]	1144 [673]	697 [410]	724 [426]	433 [254]	305 [180]	215 [126]	336 [198]	
2"	53,1	DN 50	1197 [704]	1101 [648]	1872 [1101]	1141 [671]	1185 [697]	708 [417]	500 [294]	351 [206]	550 [324]	
2 1/2"	68,9	DN 65	2051 [1207]	1886 [1110]	3207 [1887]	1955 [1151]	2030 [1194]	1214 [714]	857 [504]	602 [354]	943 [555]	
3"	80,9	DN 80	2842 [1672]	2614 [1538]	4444 [2615]	2710 [1594]	2813 [1655]	1682 [989]	1188 [699]	834 [491]	1307 [769]	220 mm - 8,661 inch
4"	110,0	DN 100	5278 [3106]	4854 [2856]	8252 [4856]	5032 [2961]	5223 [3074]	3123 [1838]	2206 [1298]	1550 [912]	2427 [1428]	
5"	133,7	DN 125	7807 [4594]	7179 [4225]	12206 [7183]	7443 [4380]	7726 [4546]	4620 [2718]	3263 [1920]	2293 [1349]	3589 [2112]	
6"	159,3	DN 150	11096 [6530]	10204 [6005]	17349 [10210]	10579 [6226]	10981 [6462]	6566 [3864]	4637 [2729]	3259 [1917]	5102 [3002]	
8"	200,0	DN 200	17533 [10318]	16123 [9488]	27413 [16132]	16716 [9837]	17351 [10211]	10375 [6105]	7328 [4312]	5149 [3030]	8061 [4744]	300 mm - 11,811 inch
10"	250,0	DN 250	27428 [16141]	25223 [14843]	42884 [25237]	26150 [15389]	27143 [15974]	16231 [9552]	11463 [6746]	8055 [4740]	12611 [7421]	
12"	300,0	DN 300	39544 [23271]	36364 [21400]	61827 [36385]	37701 [22187]	39133 [23030]	23400 [13771]	16527 [9726]	11614 [6834]	18182 [10700]	

Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit														
Diamètre intérieur du tuyau			Max Version (185,0 m/s)										Longueur de sonde recommandée	
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]											
pouce	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Gaz de formation 90 % N2 + 10 % H2	Gaz naturel L	Biogaz 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogaz 60 % CH4 + 40 % CO2	GPL 60 % C3H8 + 40 % C4H10	GPL 50 % C3H8 + 50 % C4H10	Protoxyde d'Azote (N2O)	Éthylène / Acétylène (C2H2)	160 mm - 6,299 inch
1/2"	16,1	DN 15	132 [78]	136 [80]	131 [77]	76 [45]	57 [33]	66 [38]	64 [37]	48 [28]	47 [27]	89 [52]	51 [30]	
3/4"	21,7	DN 20	259 [152]	266 [156]	257 [151]	150 [88]	112 [66]	129 [76]	126 [74]	94 [55]	92 [54]	174 [102]	99 [58]	
1"	27,3	DN 25	430 [253]	440 [259]	426 [251]	249 [146]	187 [110]	214 [126]	208 [122]	156 [92]	153 [90]	289 [170]	165 [97]	
1 1/4"	36,0	DN 32	775 [456]	795 [467]	769 [453]	449 [264]	337 [198]	386 [227]	376 [221]	283 [166]	276 [162]	521 [306]	298 [175]	
1 1/2"	41,9	DN 40	1068 [629]	1095 [644]	1060 [624]	619 [364]	464 [273]	532 [313]	519 [305]	389 [229]	381 [224]	718 [422]	410 [241]	
2"	53,1	DN 50	1748 [1029]	1791 [1054]	1734 [1020]	1013 [596]	759 [447]	871 [512]	849 [499]	637 [375]	623 [367]	1174 [691]	671 [395]	
2 1/2"	68,9	DN 65	2995 [1762]	3069 [1806]	2971 [1748]	1735 [1021]	1301 [766]	1492 [878]	1454 [856]	1092 [642]	1068 [628]	2012 [1184]	1150 [677]	
3"	80,9	DN 80	4150 [2442]	4252 [2502]	4117 [2423]	2404 [1415]	1803 [1061]	2067 [1216]	2015 [1186]	1513 [890]	1480 [871]	2788 [1640]	1594 [938]	220 mm - 8,661 inch
4"	110,0	DN 100	7706 [4535]	7896 [4647]	7646 [4499]	4465 [2628]	3349 [1971]	3839 [2259]	3742 [2202]	2811 [1654]	2748 [1617]	5177 [3046]	2961 [1742]	
5"	133,7	DN 125	11399 [6708]	11679 [6873]	11309 [6655]	6605 [3887]	4954 [2915]	5679 [3342]	5535 [3257]	4157 [2446]	4065 [2392]	7657 [4506]	4379 [2577]	
6"	159,3	DN 150	16201 [9534]	16600 [9769]	16074 [9459]	9388 [5524]	7041 [4143]	8071 [4750]	7867 [4630]	5909 [3477]	5778 [3400]	10883 [6405]	6224 [3663]	
8"	200,0	DN 200	25599 [15065]	26229 [15436]	25397 [14946]	14833 [8729]	11125 [6547]	12753 [7505]	12431 [7315]	9337 [5494]	9130 [5373]	17196 [10120]	9835 [5788]	300 mm - 11,811 inch
10"	250,0	DN 250	40046 [23567]	41033 [24148]	39731 [23382]	23205 [13656]	17404 [10242]	19951 [11741]	19447 [11444]	14606 [8596]	14283 [8406]	26901 [15831]	15386 [9054]	
12"	300,0	DN 300	57736 [33977]	59158 [34814]	57281 [33710]	33455 [19688]	25091 [14766]	28764 [16927]	28037 [16499]	21058 [12393]	20593 [12119]	38784 [22824]	22182 [13054]	

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



## Étendues de mesure - version "HIGH-SPEED"

Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit											
Diamètre intérieur du tuyau			Version High-Speed (224,0 m/s)								Longueur de sonde recommandée
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]								
pouce	mm	DN	Air**	Azote (N2)	Argon (Ar)	Oxygène (O2)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane Gaz naturel (CH4)	Hélium (He)	Hydrogène (H2)	Propane (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]	1006 [592]	613 [361]	636 [374]	380 [224]	268 [158]	188 [111]	295 [174]
1 1/2"	41,9	DN 40	886 [521]	815 [479]	1385 [815]	845 [497]	877 [516]	524 [308]	370 [218]	260 [153]	407 [239]
2"	53,1	DN 50	1450 [853]	1333 [784]	2267 [1334]	1382 [813]	1434 [844]	858 [504]	606 [356]	425 [250]	666 [392]
2 1/2"	68,9	DN 65	2484 [1461]	2284 [1344]	3883 [2285]	2368 [1393]	2458 [1446]	1469 [865]	1038 [611]	729 [429]	1142 [672]
3"	80,9	DN 80	3441 [2025]	3165 [1862]	5381 [3166]	3281 [1931]	3406 [2004]	2036 [1198]	1438 [846]	1010 [594]	1582 [931]
4"	110,0	DN 100	6391 [3761]	5877 [3458]	9992 [5880]	6093 [3586]	6324 [3722]	3782 [2225]	2671 [1572]	1877 [1104]	2938 [1729]
5"	133,7	DN 125	9453 [5563]	8693 [5116]	14780 [8698]	9012 [5304]	9355 [5505]	5594 [3292]	3951 [2325]	2776 [1633]	4346 [2558]
6"	159,3	DN 150	13436 [7907]	12355 [7271]	21007 [12362]	12810 [7538]	13296 [7825]	7950 [4679]	5615 [3304]	3946 [2322]	6177 [3635]
8"	200,0	DN 200	21229 [12493]	19522 [11489]	33192 [19533]	20240 [11911]	21009 [12363]	12562 [7393]	8873 [5221]	6235 [3669]	9761 [5744]
10"	250,0	DN 250	33211 [19544]	30540 [17973]	51925 [30557]	31663 [18633]	32865 [19341]	19652 [11565]	13880 [8168]	9753 [5740]	15270 [8986]
12"	300,0	DN 300	47880 [28177]	44030 [25912]	74861 [44055]	45649 [26864]	47383 [27885]	28333 [16674]	20012 [11777]	14062 [8275]	22015 [12956]

Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit													
Diamètre intérieur du tuyau			Version High-Speed (224,0 m/s)								Longueur de sonde recommandée		
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]										
pouce	mm	DN	Corgon @18	Corgon @10	Corgon @20	Gaz de formation 90 %N2+ 10 %H2	Gaz naturel L	Biogaz 50 %CH4+ 50 %CO2	Biogaz 60 %CH4+ 40 %CO2	GPL 60 %C3H8 + 40 %C4H10	GPL 50 %C3H8 + 50 %C4H10	Protoxyde d'Azote (N2O)	Éthylène / Acétylène (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	1294 [761]	1326 [780]	1284 [755]	749 [441]	562 [331]	644 [379]	628 [369]	472 [277]	461 [271]	869 [511]	497 [292]
2"	53,1	DN 50	2117 [1245]	2169 [1276]	2100 [1236]	1226 [721]	920 [541]	1054 [620]	1028 [605]	772 [454]	755 [444]	1422 [836]	813 [478]
2 1/2"	68,9	DN 65	3626 [2134]	3716 [2186]	3598 [2117]	2101 [1236]	1576 [927]	1806 [1063]	1761 [1036]	1322 [778]	1293 [761]	2436 [1433]	1393 [820]
3"	80,9	DN 80	5025 [2957]	5149 [3030]	4985 [2934]	2911 [1713]	2183 [1285]	2503 [1473]	2440 [1436]	1832 [1078]	1792 [1054]	3375 [1986]	1930 [1136]
4"	110,0	DN 100	9331 [5491]	9561 [5626]	9258 [5448]	5407 [3182]	4055 [2386]	4649 [2735]	4531 [2666]	3403 [2003]	3328 [1958]	6268 [3689]	3585 [2109]
5"	133,7	DN 125	13802 [8122]	14142 [8322]	13693 [8058]	7997 [4706]	5998 [3530]	6876 [4046]	6702 [3944]	5034 [2962]	4923 [2897]	9271 [5456]	5302 [3120]
6"	159,3	DN 150	19617 [11544]	20100 [11829]	19462 [11453]	11367 [6689]	8525 [5017]	9773 [5751]	9526 [5606]	7155 [4210]	6997 [4117]	13178 [7755]	7537 [4435]
8"	200,0	DN 200	30996 [18241]	31759 [18690]	30752 [18097]	17960 [10569]	13470 [7927]	15442 [9087]	15051 [8858]	11305 [6653]	11055 [6506]	20821 [12253]	11908 [7008]
10"	250,0	DN 250	48489 [28535]	49683 [29238]	48107 [28311]	28097 [16535]	21072 [12401]	24157 [14216]	23546 [13857]	17686 [10408]	17295 [10178]	32573 [19169]	18629 [10963]
12"	300,0	DN 300	69907 [41140]	71629 [42153]	69357 [40816]	40508 [23839]	30381 [17879]	34828 [20496]	33947 [19978]	25498 [15005]	24934 [14674]	46961 [27636]	26858 [15806]

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



# Étendues de mesure de VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521

## version "LOWFLOW"

Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Diamètre intérieur du tuyau			Version Low-Speed (50 m/s)								
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]								
pouce	mm	DN	Air**	Azote (N2)	Argon (Ar)	Oxygène (O2)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane Gaz naturel (CH4)	Hélium (He)	Hydrogène (H2)	Propane (C3H8)
1/4"	8,9	DN 8	25 Nl/min [0,9]	25 Nl/min [0,9]	45 Nl/min [1,5]	25 Nl/min [0,9]	25 Nl/min [0,9]	15 Nl/min [0,6]	735 Nl/h [0,3]	515 Nl/h [0,3]	810 Nl/h [0,3]
1/2"	16,1	DN 15	20 [14,4]	20 [13,2]	35 [20]	20 [13,5]	20 [14,1]	240 Nl/min [8,4]	170 Nl/min [6]	120 Nl/min [4,2]	185 Nl/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 Nl/min [8,1]	20 [12,9]
1"	27,3	DN 25	75 [45]	70 [40]	120 [70]	75 [40]	75 [45]	45 [25]	30 [15]	20 [13,5]	35 [20]
1 1/4"	36,0	DN 32	140 [80]	130 [75]	220 [130]	135 [80]	140 [80]	85 [50]	60 [35]	40 [20]	65 [35]
1 1/2"	41,9	DN 40	195 [115]	180 [105]	305 [180]	185 [110]	195 [115]	115 [65]	80 [45]	55 [30]	90 [50]
2"	53,1	DN 50	320 [190]	295 [175]	505 [295]	305 [180]	320 [185]	190 [110]	135 [75]	95 [55]	145 [85]
2 1/2"	68,9	DN 65	550 [325]	505 [300]	865 [510]	525 [310]	545 [320]	325 [190]	230 [135]	160 [95]	250 [150]
3"	80,9	DN 80	765 [450]	705 [415]	1200 [705]	730 [430]	760 [445]	450 [265]	320 [185]	225 [130]	350 [205]

Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Diamètre intérieur du tuyau			version Low-Speed (50 m/s)										
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]										
pouce	mm	DN	Corgon ®18	Corgon ®10	Corgon ®20	Gaz de formation 90 % N2 + 10 % H2	Gaz naturel L	Biogaz 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogaz 60 % CH4 + 40 % CO2	GPL 60 % C3H8 + 40 % C4H10	GPL 50 % C3H8 + 50 % C4H10	Protoxyde d'Azote (N2O)	Éthylène/acétylène (C2H2)
1/4"	8,9	DN 8	40 Nl/min [1,5]	40 Nl/min [1,5]	40 Nl/min [1,5]	20 Nl/min [0,6]	15 Nl/min [0,6]	20 Nl/min [0,6]	20 Nl/min [0,6]	15 Nl/min [0,3]	15 Nl/min [0,3]	25 Nl/min [0,9]	15 Nl/min [0,3]
1/2"	16,1	DN 15	35 [20]	35 [20]	35 [20]	20 [12]	15 [9]	15 [10,5]	15 [10,2]	215 Nl/min [7,5]	210 Nl/min [7,5]	20 [14,1]	225 Nl/min [8,1]
3/4"	21,7	DN 20	70 [40]	70 [40]	65 [40]	40 [20]	30 [15]	30 [20]	30 [20]	25 [15]	25 [14,7]	45 [25]	25 [15]
1"	27,3	DN 25	115 [65]	115 [70]	115 [65]	65 [35]	50 [25]	55 [30]	55 [30]	40 [20]	40 [20]	75 [45]	40 [25]
1 1/4"	36,0	DN 32	205 [120]	210 [125]	205 [120]	120 [70]	90 [50]	100 [60]	100 [55]	75 [45]	70 [40]	140 [80]	80 [45]
1 1/2"	41,9	DN 40	285 [170]	295 [170]	285 [165]	165 [95]	125 [70]	140 [80]	140 [80]	105 [60]	100 [60]	190 [110]	110 [65]
2"	53,1	DN 50	470 [275]	480 [280]	465 [275]	270 [160]	205 [120]	235 [135]	225 [135]	170 [100]	165 [95]	315 [185]	180 [105]
2 1/2"	68,9	DN 65	805 [475]	825 [485]	800 [470]	465 [275]	350 [205]	400 [235]	390 [230]	295 [170]	285 [165]	540 [320]	310 [180]
3"	80,9	DN 80	1120 [660]	1145 [675]	1110 [650]	645 [380]	485 [285]	555 [325]	540 [320]	405 [240]	400 [235]	750 [440]	430 [250]

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



## Étendue de mesure - version "STANDARD"

Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Diamètre intérieur du tuyau			version Standard (92,7 m/s)								
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]								
pouce	mm	DN	Air**	Azote (N2)	Argon (Ar)	Oxygène (O2)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane Gaz naturel (CH4)	Hélium (He)	Hydrogène (H2)	Propane (C3H8)
1/4"	8,9	DN 8	50 Nl/min [1,8]	50 Nl/min [1,5]	85 Nl/min [3]	50 Nl/min [1,8]	50 Nl/min [1,8]	30 Nl/min [0,9]	20 Nl/min [0,6]	15 Nl/min [0,3]	25 Nl/min [0,6]
1/2"	16,1	DN 15	45 [25]	40 [20]	70 [40]	40 [25]	45 [25]	25 [15]	15 [11,1]	220 Nl/min [7,8]	20 [12,3]
3/4"	21,7	DN 20	85 [50]	80 [45]	135 [80]	80 [45]	85 [50]	50 [30]	35 [20]	25 [15]	40 [20]
1"	27,3	DN 25	145 [85]	135 [75]	230 [135]	140 [80]	145 [85]	85 [50]	60 [35]	40 [25]	65 [35]
1 1/4"	36,0	DN 32	265 [155]	240 [140]	415 [245]	250 [145]	260 [155]	155 [90]	110 [65]	75 [45]	120 [70]
1 1/2"	41,9	DN 40	365 [215]	335 [195]	570 [335]	345 [205]	360 [210]	215 [125]	150 [90]	105 [60]	165 [95]
2"	53,1	DN 50	600 [350]	550 [320]	935 [550]	570 [335]	590 [345]	355 [205]	250 [145]	175 [100]	275 [160]
2 1/2"	68,9	DN 65	1025 [600]	945 [555]	1605 [945]	980 [575]	1015 [595]	605 [355]	425 [250]	300 [175]	470 [275]
3"	80,9	DN 80	1420 [835]	1305 [770]	2225 [1310]	1355 [795]	1405 [825]	840 [495]	595 [350]	415 [245]	650 [385]

Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Diamètre intérieur du tuyau			version Standard (92,7 m/s)										
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]										
pouce	mm	DN	Corgon @18	Corgon @10	Corgon @20	Gaz de formation 90 % N2 + 10 % H2	Gaz naturel L	Biogaz 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogaz 60 % CH4 + 40 % CO2	GPL 60 % C3H8 + 40 % C4H10	GPL 50 % C3H8 + 50 % C4H10	Protoxyde d'Azote (N2O)	Éthylène/ acétylène (C2H2)
1/4"	8,9	DN 8	75 Nl/min [2,7]	80 Nl/min [2,7]	75 Nl/min [2,7]	45 Nl/min [1,5]	30 Nl/min [1,2]	35 Nl/min [1,2]	35 Nl/min [1,2]	25 Nl/min [0,9]	25 Nl/min [0,9]	50 Nl/min [1,8]	30 Nl/min [0,9]
1/2"	16,1	DN 15	65 [35]	65 [40]	65 [35]	35 [20]	25 [15]	30 [15]	30 [15]	20 [14,1]	20 [13,8]	40 [25]	25 [15]
3/4"	21,7	DN 20	130 [75]	130 [75]	125 [75]	75 [40]	55 [30]	60 [35]	60 [35]	45 [25]	45 [25]	85 [50]	45 [25]
1"	27,3	DN 25	215 [125]	220 [130]	210 [125]	120 [70]	90 [55]	105 [60]	100 [60]	75 [45]	75 [45]	140 [85]	80 [45]
1 1/4"	36,0	DN 32	385 [225]	395 [230]	385 [225]	225 [130]	165 [95]	190 [110]	185 [110]	140 [80]	135 [80]	260 [150]	145 [85]
1 1/2"	41,9	DN 40	535 [315]	545 [320]	530 [310]	310 [180]	230 [135]	265 [155]	260 [150]	195 [110]	190 [110]	355 [210]	205 [120]
2"	53,1	DN 50	875 [515]	895 [525]	865 [510]	505 [295]	380 [220]	435 [255]	425 [250]	315 [185]	310 [180]	585 [345]	335 [195]
2 1/2"	68,9	DN 65	1500 [880]	1535 [905]	1485 [875]	865 [510]	650 [380]	745 [440]	725 [425]	545 [320]	535 [315]	1005 [590]	575 [335]
3"	80,9	DN 80	2075 [1220]	2130 [1250]	2060 [1210]	1205 [705]	900 [530]	1035 [605]	1005 [590]	755 [445]	740 [435]	1395 [820]	795 [470]

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



## Étendue de mesure - version "MAX"

Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Diamètre intérieur du tuyau			Max Version (185,0 m/s)								
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]								
pouce	mm	DN	Air**	Azote (N2)	Argon (Ar)	Oxygène (O2)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane Gaz naturel (CH4)	Hélium (He)	Hydrogène (H2)	Propane (C3H8)
1/4"	8,9	DN 8	105 Nl/min [3,6]	100 Nl/min [3,3]	170 Nl/min [6]	100 Nl/min [3,6]	105 Nl/min [3,6]	60 Nl/min [2,1]	45 Nl/min [1,5]	30 Nl/min [0,9]	50 Nl/min [1,5]
1/2"	16,1	DN 15	90 [50]	80 [45]	140 [80]	85 [50]	90 [50]	50 [30]	35 [20]	25 [15]	40 [20]
3/4"	21,7	DN 20	175 [100]	160 [95]	275 [160]	165 [95]	175 [100]	105 [60]	70 [40]	50 [30]	80 [45]
1"	27,3	DN 25	290 [170]	270 [155]	460 [270]	280 [165]	290 [170]	170 [100]	120 [70]	85 [50]	135 [75]
1 1/4"	36,0	DN 32	530 [310]	485 [285]	830 [485]	505 [295]	525 [305]	310 [185]	220 [130]	155 [90]	240 [140]
1 1/2"	41,9	DN 40	730 [430]	670 [395]	1140 [670]	695 [410]	720 [425]	430 [250]	305 [180]	215 [125]	335 [195]
2"	53,1	DN 50	1195 [700]	1100 [645]	1870 [1100]	1140 [670]	1185 [695]	705 [415]	500 [290]	350 [205]	550 [320]
2 1/2"	68,9	DN 65	2050 [1205]	1885 [1110]	3205 [1885]	1955 [1150]	2030 [1190]	1210 [710]	855 [500]	600 [350]	940 [555]
3"	80,9	DN 80	2840 [1670]	2610 [1535]	4440 [2615]	2710 [1590]	2810 [1655]	1680 [985]	1185 [695]	830 [490]	1305 [765]

Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521													
Diamètre intérieur du tuyau			Max Version (185,0 m/s)										
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]										
pouce	mm	DN	Corgon @18	Corgon @10	Corgon @20	Gaz de formation 90 % N2 + 10 % H2	Gaz naturel L (CH4)	Biogaz 50 % CH4 + 50 % CO2	Biogaz 60 % CH4 + 40 % CO2	GPL 60 % C3H8 + 40 % C4H10	GPL 50 % C3H8 + 50 % C4H10	Protoxyde d'Azote (N2O)	Éthylène / Acétylène (C2H2)
1/4"	8,9	DN 8	155 Nl/min [5,4]	160 Nl/min [5,7]	155 Nl/min [5,4]	90 Nl/min [3]	65 Nl/min [2,4]	75 Nl/min [2,7]	75 Nl/min [2,7]	55 Nl/min [1,8]	55 Nl/min [1,8]	105 Nl/min [3,6]	60 Nl/min [2,1]
1/2"	16,1	DN 15	130 [75]	135 [80]	130 [75]	75 [45]	55 [30]	65 [35]	60 [35]	45 [25]	45 [25]	85 [50]	50 [30]
3/4"	21,7	DN 20	255 [150]	265 [155]	255 [150]	150 [85]	110 [65]	125 [75]	125 [70]	90 [55]	90 [50]	170 [100]	95 [55]
1"	27,3	DN 25	430 [250]	440 [255]	425 [250]	245 [145]	185 [110]	210 [125]	205 [120]	155 [90]	150 [90]	285 [170]	165 [95]
1 1/4"	36,0	DN 32	775 [455]	795 [465]	765 [450]	445 [260]	335 [195]	385 [225]	375 [220]	280 [165]	275 [160]	520 [305]	295 [175]
1 1/2"	41,9	DN 40	1065 [625]	1095 [640]	1060 [620]	615 [360]	460 [270]	530 [310]	515 [305]	385 [225]	380 [220]	715 [420]	410 [240]
2"	53,1	DN 50	1745 [1025]	1790 [1050]	1730 [1020]	1010 [595]	755 [445]	870 [510]	845 [495]	635 [375]	620 [365]	1170 [690]	670 [395]
2 1/2"	68,9	DN 65	2995 [1760]	3065 [1805]	2970 [1745]	1735 [1020]	1300 [765]	1490 [875]	1450 [855]	1090 [640]	1065 [625]	2010 [1180]	1150 [675]
3"	80,9	DN 80	4150 [2440]	4250 [2500]	4115 [2420]	2400 [1415]	1800 [1060]	2065 [1215]	2015 [1185]	1510 [890]	1480 [870]	2785 [1640]	1590 [935]

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



## Étendues de mesure - version "HIGH-SPEED"

Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Diamètre intérieur du tuyau			Version High-Speed (224,0 m/s)								
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]								
pouce	mm	DN	Air**	Azote (N2)	Argon (Ar)	Oxygène (O2)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane Gaz naturel (CH4)	Hélium (He)	Hydrogène (H2)	Propane (C3H8)
1/4"	8,9	DN 8	130 Nl/min [4,5]	120 Nl/min [4,2]	205 Nl/min [7,2]	125 Nl/min [4,2]	130 Nl/min [4,5]	75 Nl/min [2,7]	55 Nl/min [1,8]	35 Nl/min [1,2]	60 Nl/min [2,1]
1/2"	16,1	DN 15	110 [60]	100 [55]	170 [100]	105 [60]	105 [60]	65 [35]	45 [25]	30 [15]	50 [25]
3/4"	21,7	DN 20	215 [125]	195 [115]	335 [195]	205 [120]	210 [125]	125 [70]	85 [50]	60 [35]	95 [55]
1"	27,3	DN 25	355 [210]	325 [190]	555 [325]	340 [200]	350 [205]	210 [120]	145 [85]	100 [60]	160 [95]
1 1/4"	36,0	DN 32	640 [375]	590 [345]	1005 [590]	610 [360]	635 [370]	380 [220]	265 [155]	185 [110]	295 [170]
1 1/2"	41,9	DN 40	885 [520]	815 [475]	1385 [815]	845 [495]	875 [515]	520 [305]	370 [215]	260 [150]	405 [235]
2"	53,1	DN 50	1450 [850]	1330 [780]	2265 [1330]	1380 [810]	1430 [840]	855 [500]	605 [355]	425 [250]	665 [390]
2 1/2"	68,9	DN 65	2480 [1460]	2280 [1340]	3880 [2285]	2365 [1390]	2455 [1445]	1465 [865]	1035 [610]	725 [425]	1140 [670]
3"	80,9	DN 80	3440 [2025]	3165 [1860]	5380 [3165]	3280 [1930]	3405 [2000]	2035 [1195]	1435 [845]	1010 [590]	1580 [930]

Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521											
Diamètre intérieur du tuyau			Version High-Speed (224,0 m/s)								
			Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm]								
pouce	mm	DN	Corgon @18	Corgon @10	Corgon @20	Gaz de formation 90% N2 + 10 % H2	Gaz naturel L (CH4)	Biogaz 50% CH4 + 50 % CO2	Biogaz 60% CH4 + 40 % CO2	GPL 60% C3H8 + 40 % C4H10	GPL 50% C3H8 + 50 % C4H10
1/4"	8,9	DN 8	190 Nl/min [6,6]	195 Nl/min [6,9]	190 Nl/min [6,6]	110 Nl/min [3,9]	80 Nl/min [2,7]	95 Nl/min [3,3]	90 Nl/min [2,4]	70 Nl/min [2,4]	65 Nl/min [2,4]
1/2"	16,1	DN 15	160 [90]	160 [95]	155 [90]	90 [50]	65 [40]	80 [45]	75 [45]	55 [30]	55 [30]
3/4"	21,7	DN 20	310 [185]	320 [185]	310 [180]	180 [105]	135 [80]	155 [90]	150 [85]	110 [65]	110 [65]
1"	27,3	DN 25	520 [305]	530 [310]	515 [300]	300 [175]	225 [130]	255 [150]	250 [145]	190 [110]	185 [105]
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]
1 1/2"	41,9	DN 40	1290 [760]	1325 [780]	1280 [755]	745 [440]	560 [330]	640 [375]	625 [365]	470 [275]	460 [270]
2"	53,1	DN 50	2115 [1245]	2165 [1275]	2100 [1235]	1225 [720]	920 [540]	1050 [620]	1025 [605]	770 [450]	755 [440]
2 1/2"	68,9	DN 65	3625 [2130]	3715 [2185]	3595 [2115]	2100 [1235]	1575 [925]	1805 [1060]	1760 [1035]	1320 [775]	1290 [760]
3"	80,9	DN 80	5025 [2955]	5145 [3030]	4985 [2930]	2910 [1710]	2180 [1285]	2500 [1470]	2440 [1435]	1830 [1075]	1790 [1050]
										3375 [1985]	1930 [1135]

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

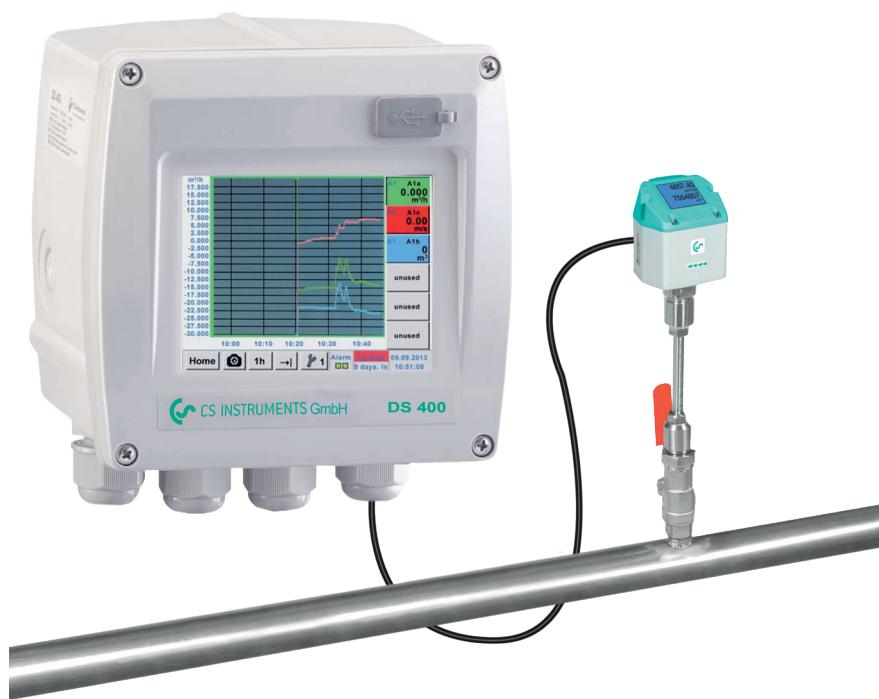
Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



## Mesurez la consommation d'air comprimé pour réaliser des économies d'énergie

L'air comprimé est reconnu pour être une énergie parmi les plus coûteuses. Ainsi, une utilisation intelligente de l'air comprimé offre un important vecteur d'économie d'énergie.

La consommation d'air, lorsqu'elle est mesurée et enregistrée, est très vite un important vecteur d'économie.





Si l'on parle de dépenses d'exploitation pour installations pneumatiques, on sous-entend parlà les frais d'énergie. Les frais d'électricité représentent environ 70 à 80 % des coûts totaux d'une installation pneumatique.

En fonction de la taille de l'installation, ces dépenses peuvent être très importantes. Même pour des systèmes standards, les dépenses énergétiques atteignent très vite entre 10.000 à 20.000 € par an. Un montant qui peut considérablement être réduit, même sur les installations déjà judicieusement exploitées.

Dans une usine qui travaille en continu (trois-huit) avec une puissance de compresseur de 200 kW, une mauvaise répartition de l'air comprimé peut rapidement générer des dépenses énergétiques superflues, reconnues bien supérieures à 50 000 euros par an.

Il s'agit principalement d'éliminer les fuites et d'optimiser les diamètres des conduites afin de réduire les pertes de charge.

Dans une usine les consommations d'énergie comme l'électricité, l'eau ou le gaz sont généralement transparentes.

Contrairement à l'air comprimé, une fuite d'eau est habituellement trouvée rapidement en raison de sa visibilité et, est, par conséquent, réparée immédiatement. Les fuites d'air comprimé ne sont pas facilement repérables et peuvent « silencieusement » générer un coût important et inutile. Ceci est même le cas pendant la période d'arrêt de la production ou pendant le week-end.

Les compresseurs continuent de fonctionner uniquement pour maintenir une pression constante dans le réseau. Dans les réseaux pneumatiques qui se sont agrandis au fil des ans, le taux de fuite peut se situer entre 25 et 35 %.

Ils sont les consommateurs les plus actifs car ils sont présents 365 jours par an.

Les frais générés pour la fabrication d'air comprimé propre et sec ne sont pas pris en compte dans ces considérations. Les sécheurs frigorifiques et les sécheurs à absorption produisent de l'air sec tout en générant des frais d'exploitation considérables, air qui « part en fumée » ensuite inutilement avec les fuites.

Vu la hausse constante des coûts énergétiques, des économies d'énergie potentielles doivent être mises en œuvre afin de rester compétitif sur le marché.

Aussi, les économies d'énergie ne sont possibles que si la consommation de machines individuelles ou de sites devient connue et transparente pour tous.

Cependant, il est souvent difficile de connaître le rapport de fuite. Dans la suite, nous vous montrons comment vous pouvez facilement déterminer les quantités de fuites dans votre entreprise.

La méthode volumique, simple mais inexacte, était, auparavant, très souvent appliquée. Une détermination simplifiée des fuites est possible grâce à la vidange du réservoir. Pour effectuer cette mesure, il vous suffit d'un chronomètre et d'un manomètre. Vous devez connaître le volume du réservoir ainsi que celui du réseau d'air comprimé.

La première étape consiste à couper les sources de consommation, puis remplir le réseau d'air comprimé à une pression supérieure à celle usuelle. Ensuite, il faut couper le compresseur. Le compresseur est ensuite éteint et aucun air comprimé n'est injecté dans le système.

Il s'agit alors de mesurer la chute de pression de 1 à 2 bar et de la mettre en rapport du temps mesuré pour quantifier les fuites. La chute de pression entre laquelle la mesure est effectuée peut être librement choisie.

Dans la pratique, la procédure décrite demande toutefois beaucoup de temps, n'est pas adaptée et est imprécise pour les raisons suivantes :

- Les volumes du réservoir et de la tuyauterie ne peuvent pas être déterminés exactement.
- Les mesures de la pression différentielle et du temps doivent être observées avec précision.
- Pendant la chute de pression, le volume d'air comprimé se refroidit et, par conséquent, il change de volume, ce qui fausse le calcul.
- Une mesure en ligne avec enregistrement de la consommation n'est pas possible.

Cette méthode fait partie de ce qu'on appelle les mesures indirectes, comme la méthode de mesures de charge et de décharge qui permet de mesurer la consommation de courant avec des pinces ampèremétriques et de recalculer à l'aide des caractéristiques techniques du compacteur, le débit volumique.

Ces méthodes, dites « indirectes », sont obsolètes et conviennent mal à la détection des fuites dans la plage de mesure basse.

## Utilisation de débitmètres modernes pour déterminer les fuites d'air comprimé

Une mesure de la consommation d'air comprimé ou une mesure des fuites doit permettre de mesurer et d'enregistrer rapidement et, en toute fiabilité, la consommation réelle de l'air comprimé et même de localiser les fuites les plus petites.

### Nouveau : DS 400 Mesure de débit d'air comprimé et de gaz

Unique, il est doté d'un écran graphique et tactile de 3,5 pouces et intègre une fonction d'impression.

Avec la nouvelle station de mesure de débit "prêt à raccorder" DS 400, il est possible de mesurer à la fois le débit instantané en  $m^3/h$ ,  $l/min$ , etc. et la consommation en  $m^3$  ou  $l$ .

La nouvelle station de mesure de débit fonctionne selon le bien connu principe de mesure calorimétrique (fil chaud).



La pièce maîtresse est le capteur de débit de type massique thermique.

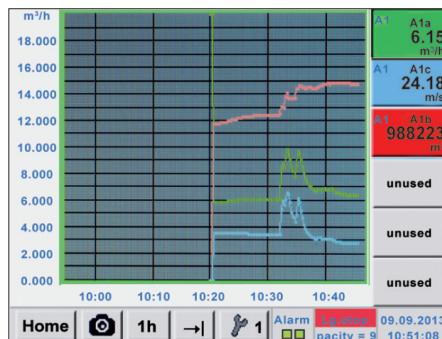
Il se distingue par une structure de capteur unique et plus efficace sur le plan technique qui présente une température de puce plus élevée avec des valeurs de consommation électriques identiques. Par rapport à d'autres appareils de mesure calorimétriques, le capteur est doté d'une masse réellement plus faible et donc d'un temps de réponse plus rapide.



Une compensation supplémentaire de la pression et de la température n'est pas nécessaire. Cela est avantageux pour l'utilisateur qui peut utiliser les débitmètres à différentes pressions et températures sans autre compensation.

En plus de l'air comprimé, il est possible de mesurer d'autres gaz, par ex.

- azote
- oxygène
- CO<sub>2</sub>
- argon
- gaz naturel
- hélium



L'utilisateur peut, ainsi, consulter les mesures sauvegardées sans PC et à tout moment sur site. Cela permet une analyse rapide et simple du comportement du compresseur et de la tendance de consommation de gaz.

Grâce à la touche d'impression d'écran, une image de l'écran peut être stockée sous forme de fichier image sur la carte SD interne ou sur une clé USB, sans même avoir besoin d'un logiciel supplémentaire sur le PC.

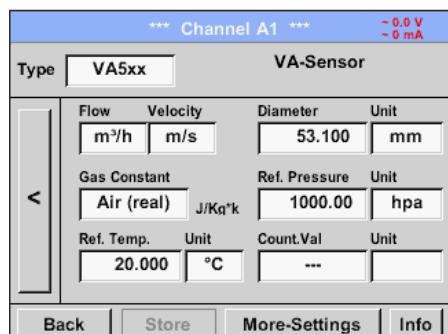
Idéal pour l'illustration des valeurs mesurées / courbes sur site. Les courbes de mesure de couleur peuvent être envoyées par mail en fichier image ou intégrées dans un rapport de maintenance.

L'enregistreur de données internes permet de stocker les données mesurées pendant plusieurs années.

Les données mesurées peuvent ensuite être évaluées via une clé USB ou via Ethernet au moyen du logiciel convivial CS Basic.

L'analyse de la consommation par pression d'un simple bouton est particulièrement pratique.

Le logiciel CS Basic génère automatiquement des rapports journaliers/hebdomadaires et mensuels.



Les dépassements de valeurs limites ou de seuils peuvent être signalés visuellement et acoustiquement. 2 relais de pré-alarme et d'alarme principale librement réglables.

Un retard d'alarme peut être réglé pour chacun des relais. Cela permet de signaler seulement les dépassements persistants.

De plus, chaque alarme peut être acquittée et réinitialisée.

L'utilisation intuitive avec l'écran graphique et tactile de 3,5", et la fonction zoom et de la touche de capture d'écran est appréciable pour un enregistreur de cette gamme de prix.

À l'aide de l'afficheur graphique et de la fonction zoom, il est aisément de visualiser le débit instantané, les valeurs de crête, les fuites ainsi que de sauvegarder les mesures dans l'enregistreur.

## Avantages particuliers :

- Affichage graphique 3,5", utilisation intuitive grâce à l'écran tactile
- Fonction zoom pour une analyse précise des valeurs mesurées
- Analyse de la consommation avec rapports journaliers / hebdomadaires / mensuels
- Courbes de valeurs mesurées en couleur, avec noms
- Fonction de calcul mathématique par ex. addition de plusieurs débits pour obtenir une consommation totale ou des coûts énergétiques par kWh/m<sup>3</sup>
- Touche capture d'écran. Les affichages des mesures peuvent être sauvegardés sous forme de fichier image sur une clé USB et envoyés par e-mail sans logiciel
- 2 relais d'alarme pour les dépassements de seuils
- Temporisation d'alarme librement configurable avec réinitialisation manuelle pour les deux contacts d'alarme
- Jusqu'à 4 entrées de capteurs pour l'ajout de capteurs de débit, de point de rosée, de pression, de température, compteurs de puissance active électrique, ainsi que de n'importe quels capteurs tiers compatibles : Pt 100/1000, 0/4...20 mA, 0-1/10 V, Modbus, impulsion
- Enregistreur de données intégré 16 Go
- Port USB, interface Ethernet, RS-485
- Serveur Web



## Installation sous pression d'un débit-mètre VA 500



### Capteur de débit VA 500 pour air comprimé et gaz

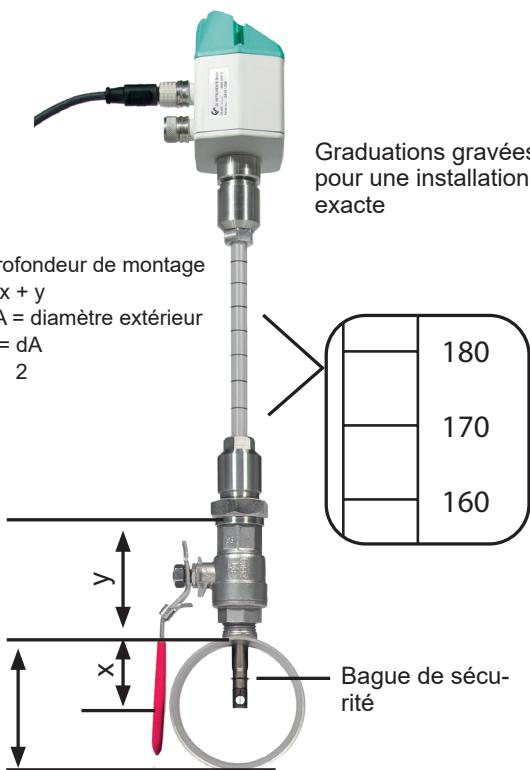
L'installation sous pression de la sonde à insertion VA 500 s'effectue par le biais d'un robinet à boisseau sphérique 1/2" standard.

En effet, durant les phases de montage ou démontage, une bague de sécurité empêche que la sonde soit éjectée de manière accidentelle du fait de la pression de service.

Selon la taille des canalisations, le VA 500 est disponible en différentes longueurs de sondes : 120, 160, 220, 300, 400 mm.

Le transmetteur de débit pourra également être installé dans la tuyauterie existante à partir d'un diamètre de 1/2" à DN 1000 et au delà.

Le positionnement précis du capteur au milieu de la canalisation est rendu possible grâce aux graduations gravées sur la sonde. La profondeur de montage maximale correspond à la longueur de la canne.



### Configurer le point de mesure

Si vous ne disposez pas d'un robinet à boisseau 1/2", nous vous proposons deux méthodes pour installer rapidement et simplement un point de mesure :

- A Souder un manchon fileté 1/2" et visser sur un robinet à boisseau 1/2"
- B Installer un collier de prise CS incluant une vanne à boisseau sphérique (voir section accessoires)

Grâce à un dispositif de perçage, il est possible de percer sous pression au travers du robinet à boisseau 1/2" dans une tuyauterie existante.

Outil avec récupération des copeaux dans le filtre prévu à cet effet. Ensuite montage de la sonde comme décrit ci-dessus.

Grâce à une large étendue de mesure (rangeabilité) du capteur, il est possible de répondre à de nombreux cas de figure, comme par exemple des vitesses élevées de gaz dans de faibles diamètres de tuyauterie.

(voir les gammes de débits en fonction des diamètres)



## OIL CHECK 500

Le système de surveillance pour la mesure permanente et très précise de la teneur en huile résiduelle vaporeuse dans l'air comprimé, l'azote et les gaz.

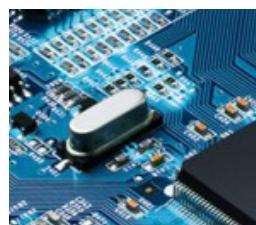
Dans de nombreux processus industriels, l'air comprimé entre en contact direct avec le produit final. Si l'air comprimé est contaminé par de l'huile, de l'humidité ou des particules, cela peut avoir de graves conséquences.

Si la surveillance du point de rosée est importante pour toutes les installations de production afin d'éviter la corrosion du réseau d'air comprimé et les pannes de machines, la mesure de l'huile résiduelle et des particules est largement utilisée par les fabricants de produits alimentaires, de produits pharmaceutiques, d'électronique et de semi-conducteurs.



Les valeurs limites sont définies dans la norme ISO 8573

ISO 8573-1:2010 Classe	Particules solides			Humidité	Huile
	Nombre maximal de particules par m <sup>3</sup>			Point de rosée sous pression	Teneur de l'huile (aérosol liquide et vapeurs)
	0.1 - 0.5 µm	0.5 - 1 µm	1 - 5 µm		mg/ m <sup>3</sup>
0	Des exigences plus strictes que la classe 1 peuvent être spécifiées par les utilisateurs				
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	--	--	--	--	--



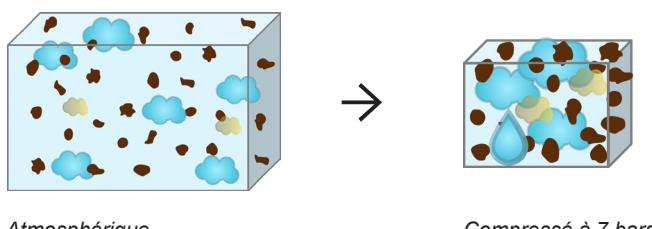


## Mais comment l'huile résiduelle peut-elle se retrouver dans l'air comprimé ?

### 1. Air d'admission :

Une quantité importante d'huile résiduelle peut pénétrer dans les systèmes d'air comprimé par l'intermédiaire de l'air d'admission. Ce n'est que dans les zones rurales que l'air ambiant contient moins de vapeur d'huile que la classe 1. Dans les zones industrielles, l'air d'admission peut être contaminé au point de n'atteindre que la classe 2 ou moins. Le trafic de poids lourds, les cuisines commerciales et l'air d'échappement riche en hydrocarbures provenant des processus industriels polluent l'air en conséquence.

	Moyenne (mg/m <sup>3</sup> )	Classe ISO
Rural	< 0.001	1
Banlieue	0.01	1
Industrie	0.01-0.03	1-2
Grande ville	0.01-0.10	2
Zone industrielle avec une importante industrie d'hydrocarbures	0.1-0.2	2-3



### 2. Compresseurs:

De nombreuses applications critiques sont déjà couvertes par des compresseurs sans huile afin d'éliminer le risque de contamination par l'huile du compresseur.

Cependant, la plupart des compresseurs sans huile utilisent encore de l'huile dans leurs engrenages et leurs roulements. En cas de défaillance des joints, des vapeurs d'huile peuvent pénétrer dans l'air d'admission.

Dans les compresseurs à injection d'huile, l'huile est présente dans l'étage du compresseur et doit être séparée de l'air comprimé à l'aide d'une cartouche séparatrice d'huile complexe. Si la séparation de l'huile échoue, des quantités extrêmement importantes d'huile pénètrent dans l'air comprimé.

### 3. Technologie de filtration et de traitement :

La technologie de filtration et de traitement appropriée est sélectionnée en fonction de la classe ISO spécifiée. Les éléments de filtration et les charges de charbon actif sont des consommables qui doivent être remplacés régulièrement.

Ici aussi, le non-respect des intervalles d'entretien peut entraîner une augmentation de la pénétration d'huile dans le système d'air comprimé. En outre, les éléments filtrants doivent être adaptés avec précision à la consommation d'air comprimé. L'effet de filtration est réduit si la consommation fluctue fortement ou si elle est trop faible ou trop élevée.

### 4. Autres composants :

Tous les systèmes et composants installés après le traitement, tels que les tuyaux, les vannes, les réducteurs de pression, les appareils de mesure, les sécheurs au point d'utilisation, etc., doivent être sélectionnés et installés avec une propreté (sans huile ni graisse) et un soin appropriés.

### 5. Installateurs et personnel d'entretien :

Si les techniciens de maintenance et les installateurs ne travaillent pas avec précaution lorsqu'ils règlent le système ou effectuent la maintenance, par exemple sans gants, des pics d'huile à court terme peuvent se produire en raison de la présence d'huile sur leurs mains.



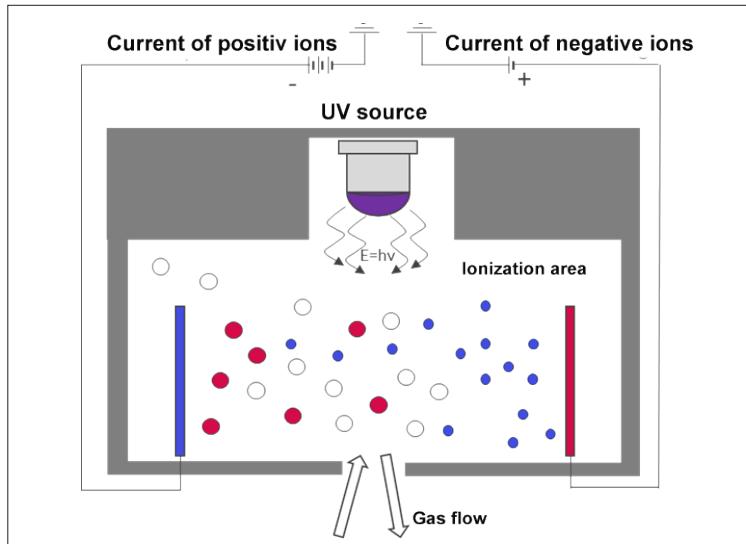
## Principe de mesure

### Permanent Mesure des vapeurs d'huile OIL CHECK 500

Au cœur de l'Oil Check 500 se trouve un capteur PID (détecteur à photo-ionisation).

Un flux partiel d'air comprimé est prélevé dans le système et envoyé au capteur PID. Les hydrocarbures ( $> C_6$ ) sont ionisés par une lampe UV spéciale.

Les composants normaux du gaz (oxygène, azote, dioxyde de carbone, argon, vapeur d'eau, etc.) ne sont pas ionisés. Ceci crée un courant ionique proportionnel à la concentration des molécules ionisées.



### Température du gaz

La norme ISO 8573 définit une mesure d'huile résiduelle à une température de référence de 20°C

Étant donné que les systèmes d'air comprimé modernes peuvent être dotés d'un dispositif de récupération de la chaleur, il est possible que la température de l'air comprimé soit inférieure à 20°C lors de la mesure dans la salle des compresseurs, puis qu'elle remonte au dessus de 20°C plus loin dans le process. Il est alors que la quantité de vapeur d'huile produite à basse température dans la salle des compresseurs soit inférieure à celle produite chez le consommateur.

L'élément chauffant intégré en option garantit une température de mesure  $> 20^\circ\text{C}$ . La valeur mesurée peut ainsi être calculée de manière fiable à la température de référence de 20°C.





## Stabilité à long terme - convivialité - fiabilité

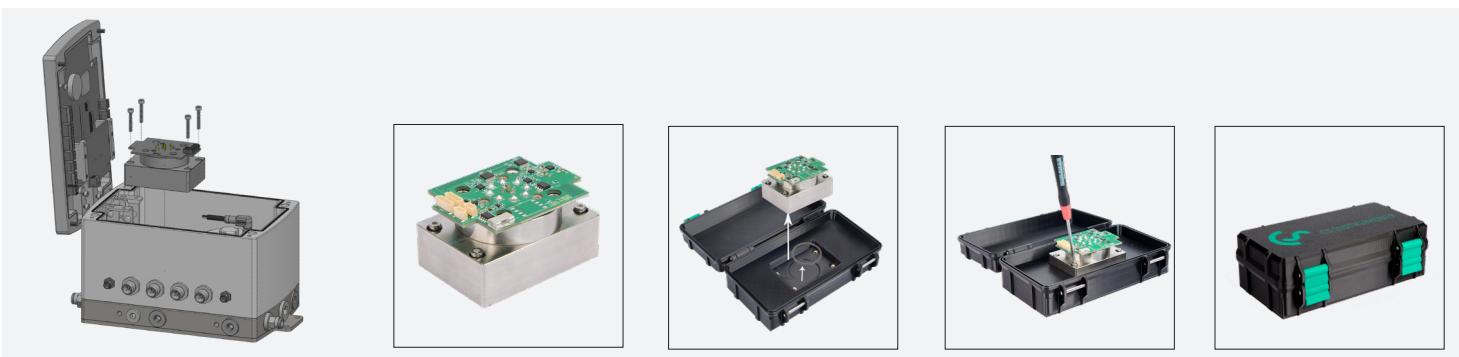
### «Variation à pression asservie»

### pour des résultats de mesure stables à long terme - étalonnage automatique

Grâce à la méthode de mesure innovante «variation à pression asservie», l'OIL CHECK 500 génère différentes concentrations d'hydrocarbure à l'intérieur de l'appareil. Cette méthode, brevetée par CS INSTRUMENTS, compense les composantes du signal de mesure liées au vieillissement ou à la contamination, en particulier la dérive à long terme. Aucune pièce d'usure telle que des filtres à charbon actif n'est nécessaire pour générer l'air zéro. Il en résulte une maintenance réduite et une mesure stable à long terme.

### Facilité d'utilisation, pas de période d'immobilisation de l'analyseur

L'unité de détection peut être remplacée par le client sur place. Il n'est donc pas nécessaire de renvoyer l'ensemble de l'appareil pour un réétalonnage.



### Fiabilité des processus

#### Toutes les fonctions/composantes importantes sont contrôlées en interne

- Tension d'alimentation
- Tension du capteur
- Température du gaz
- Humidité relative interne
- Intensité de la source lumineuse par rapport à l'étalonnage (intensité de la lampe)
- Sensibilité accrue du capteur (résolution des vapeurs d'huile)

### Calibrage

Le facteur le plus important pour une mesure précise est l'étalonnage du système de mesure.

La valeur limite spécifiée dans la norme ISO 8573 pour la classe 1 est de 0,01mg/m<sup>3</sup>. Cela correspond à une concentration volumique de 2,5 ppb, ce qui signifie 2,5 particules par milliard.

Tableau 1 - Points d'étalonnage / Points d'appui à l'étalonnage Le processus d'étalonnage certifié de haute précision. L'étalonnage en 7 points supplémentaires garantit que les mesures d'huile résiduelle, même élevées, peuvent être mesurées de manière fiable.

Les mesures d'huile résiduelle peuvent être effectuées de manière fiable.

**CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG**  
Gewerbehof 14  
D-24955 Harrislee  
Tel.: +49 (0) 461 807 150 0  
Fax: +49 (0) 461 807 150 15  
Web: <http://www.cs-instruments.com>

 **CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG**

#### Kalibrierzertifikat / Calibration Certificate

##### Messergebnisse / Measuring Results

Unter den genannten Bedingungen wurden bei der Kalibrierung folgende Ergebnisse erzielt:  
*The following results were achieved during calibration under these conditions:*

Tabelle 1 - Kalibrierpunkte / Calibration Support Points

Messwerte Measurement Values					Abweichung Deviation		Im Bereich In Range
Nr	Sollwert Required Value [ppb]	Sollwert Required Value [mg/m <sup>3</sup> ]	Istwert Actual Value [ppb]	Istwert Actual Value [mg/m <sup>3</sup> ]	Absolut absolute [mg/m <sup>3</sup> ]	Zulässig Permissible +/- [mg/m <sup>3</sup> ]	ISO Class
1	0,0	0,0000	0,9030	0,0029	0,0029	0,0030	<input checked="" type="checkbox"/> I
2	1,0	0,0032	1,2335	0,0040	0,0007	0,0050	<input checked="" type="checkbox"/> I
3	2,0	0,0065	1,9090	0,0061	-0,0004	0,0050	<input checked="" type="checkbox"/> I
4	4,0	0,0129	3,8614	0,0124	-0,0006	0,0050	<input checked="" type="checkbox"/> II
5	8,1	0,0259	7,7327	0,0248	-0,0011	0,0050	<input checked="" type="checkbox"/> II
6	16,2	0,0518	16,2121	0,0520	0,0002	0,0052	<input checked="" type="checkbox"/> II
7	32,3	0,1036	32,1878	0,1032	-0,0004	0,0103	<input checked="" type="checkbox"/> III
8	64,6	0,2071	64,7838	0,2076	0,0005	0,0208	<input checked="" type="checkbox"/> III
9	129,3	0,4143	129,4752	0,4149	0,0006	0,0415	<input checked="" type="checkbox"/> III
10	258,6	0,8286	258,7286	0,8291	0,0005	0,0829	<input checked="" type="checkbox"/> III
11	517,1	1,6572	518,3607	1,6612	0,0040	0,1661	<input checked="" type="checkbox"/> IV

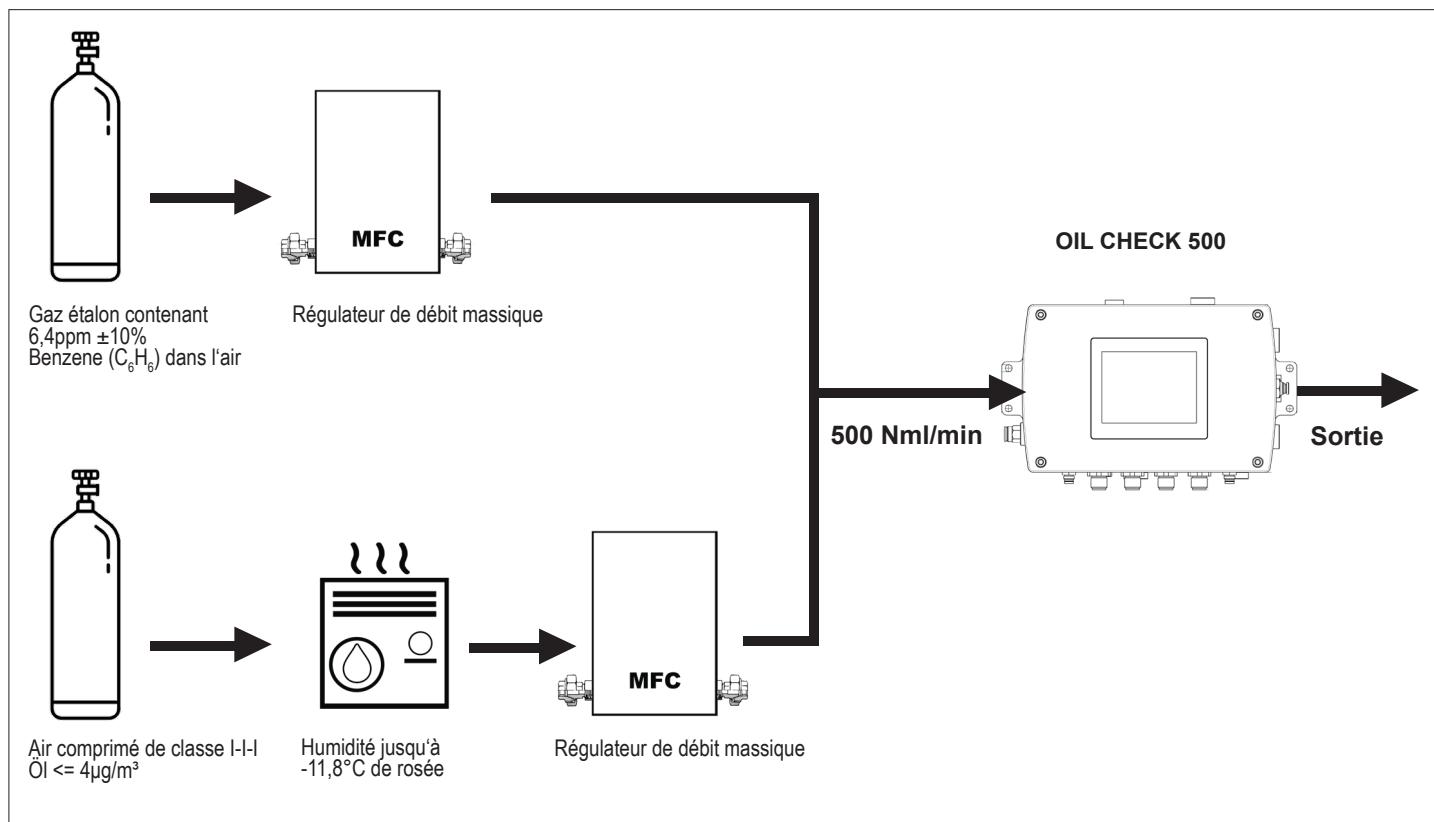
Ergebnis: Die Gegenprobe aller Kalibrierpunkte war innerhalb der angegebenen Spezifikation.  
*Result: The cross-check of all calibration points was within the stated specification.*



## OIL CHECK 500 - MESURE DE LA PERFORMANCE

(Décembre 2024, Johannes Herbst, Fraunhofer IPM)

### Schéma des mesures en laboratoire



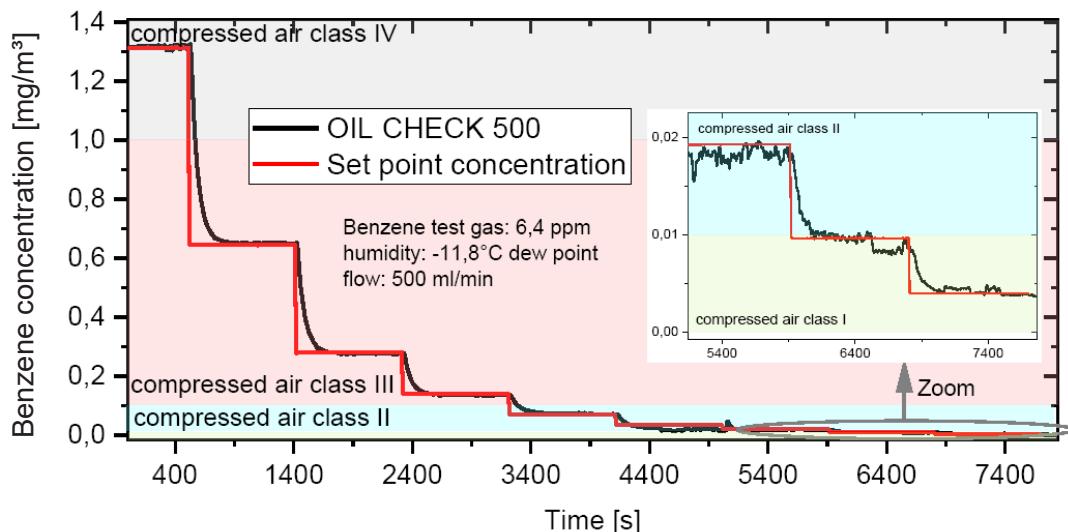
### CONFIGURATION

Laboratoire et conditions

- Test de performance de l'OIL CHECK 500 avec du benzène dans l'air dans le laboratoire de gaz du Fraunhofer IPM
- Bouteille de gaz d'essai IPM : 6,4 ppm de benzène dans l'air
- Dilution du gaz d'essai avec de l'air comprimé de qualité 0,004 mg/m<sup>3</sup>
- 4 l/min d'air comprimé sec : point de rosée <-80°C
- Alimentation en humidité : -11,8 °C point de rosée H<sub>2</sub>O
- Débit dans le système OIL CHECK : 0,5 l/min
- Mesure à la pression ambiante
- Enregistrement des données par seconde

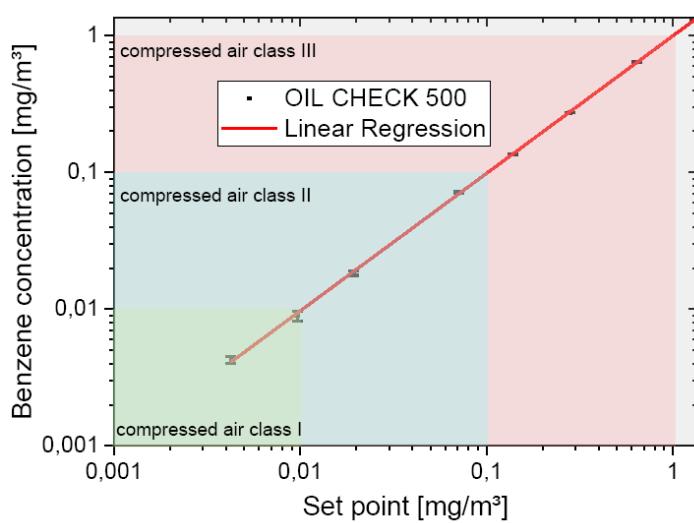


## Mesure du benzène



- Limite de détection ( $6\sigma$ ) :  $0,0015 \text{ mg}/\text{m}^3$
- Avec un RSB de  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , la sensibilité du signal est suffisamment élevée pour détecter de manière fiable le passage de la classe I à la classe II à  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Linéarité



Essai	Point de consigne ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Mesure de concentration ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
1	0,0043	0,0043
2	0,0097	0,0090
3	0,0193	0,0183
4	0,0708	0,0716
5	0,1380	0,1351
6	0,2801	0,2745
7	0,6442	0,6461
8	1,3127	1,3048

- La dynamique de mesure dans la gamme testée dépasse trois ordres de grandeur de la classe I à la classe IV.



## MESURE EN LABORATOIRE

### Différences par rapport aux mesures en laboratoire

Pour garantir la classe d'huile résiduelle, de nombreux utilisateurs se contentent encore de prélever des échantillons à intervalles réguliers à l'aide de tubes de charbon actif et de les faire analyser dans un laboratoire. Cette procédure n'offre pas une sécurité à 100 %, car il ne s'agit pas d'une mesure en continu 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7. Une éventuelle fuite d'huile ne peut pas être détectée, ou l'est bien trop tard. L'utilisateur fonctionne à l'aveuglette pendant 12 mois sans aucun contrôle.

L'utilisateur et le laboratoire peuvent également commettre des erreurs lors de l'échantillonnage et de l'analyse manuels :

- Quantité d'échantillon trop faible (débit et temps), voir le calcul de l'échantillon\*.
- Le solvant utilisé pour éliminer les composants du charbon actif n'est pas adapté.
- Température de l'analyse en laboratoire trop basse

Avantages de l'OIL CHECK 500 :

- Surveillance 24 heures sur 24, 7 jours sur 7
- Réponse rapide à une fuite d'huile
- Sensibilité supérieure à celle des tubes à charbon actif et des chromatographes en phase gazeuse

### \*Calculs de la période minimale d'échantillonnage pour la différenciation des classes I/II.

Les laboratoires exigent une quantité minimale d'échantillon adsorbé, généralement  $3\mu\text{g}/\text{m}^3$  to  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ , pour l'extraction de composants organiques à partir de charbon actif ou de Tenax.

Les substances absorbées dans le tube sont presque exclusivement des mélanges de divers alcanes et aromatiques avec différentes masses molaires et différentes interactions avec la surface de la colonne de séparation dans le chromatographe en phase gazeuse.

Il s'agit même d'une condition essentielle pour pouvoir identifier une sorte d'empreinte composée de plusieurs pics au fil du temps dans le chromatogramme.

Cela signifie que la quantité totale de substances absorbées dans le tube est répartie sur plusieurs pics du chromatogramme. En supposant une limite de détection d'environ  $5\mu\text{g}/\text{m}^3$  par pic, il faut collecter au moins 3 à 10 fois cette quantité pour obtenir un chromatogramme qui dépasse la limite de détection de l'appareil de mesure.

Supposons qu'il faille prélever environ  $50\mu\text{g}$  de vapeurs d'huile :

Débit volumétrique typique lors de l'échantillonnage à l'aide de tubes à charbon actif ou Tenax :  $0,5\text{ l}/\text{min}$  Concentration typique de substances organiques pour une lecture faible de la classe II :  $20\mu\text{g}/\text{m}^3$  ( $0,02\text{ mg}/\text{m}^3$ ).

Pour recueillir  $50\mu\text{g}$  pour une détection claire, il faut donc  $50/20=2,5\text{ m}^3$  d'air comprimé contaminé de manière homogène. À  $0,5\text{ l}/\text{min}$ , cela donne une durée minimale d'échantillonnage de 5000 min ou 83,33 heures ou 3 jours et 11 heures.

Pour détecter des concentrations moyennes de vapeurs d'huile inférieures à  $0,020\text{ mg}/\text{m}^3$ , la période d'échantillonnage doit être d'autant plus longue. Ainsi, pour déterminer si la classe ISO I ( $<0,01\text{ mg}/\text{m}^3$ ) est respectée, l'échantillon doit être analysé pendant au moins 7 à 9 jours.

Si cette durée d'échantillonnage n'est pas respectée, les laboratoires concluront toujours que l'air comprimé contenu dans l'échantillon est de classe ISO I en raison de leur limite de détection.



## Notizen



## OIL CHECK 500 - Solution à poste fixe



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>Mesure d'huile résiduelle :</b> <b>OIL CHECK 500</b> - mesure de la teneur en huile résiduelle de 0,001...5 mg/m <sup>3</sup> , à des pressions de 3...9 bar. Capteur PID de haute précision, méthode de mesure innovante «Variation à Pression Asservie», avec affichage intégré, une sortie analogique 4...20 mA et une liaison numérique Modbus RTU. Certificat d'étalonnage inclus.	0699 0080
<b>Options :</b> Élément chauffant intégré pour le Oil Check 500 stationnaire. Maintient la température du gaz constamment au-dessus de 20°C. Recommandé pour les installations où la température ambiante peut descendre en dessous de 20°C. Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans 100 % de N2 Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures à 100 % de CO2 Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans d'autres gaz (préciser le gaz) 2 sorties analogiques 4...20 mA (isolées électriquement) Unité d'alarme externe, câblée et prête à être branchée, pour une connexion directe à l'OIL CHECK 500 avec un câble de 5 m (buzzer et lumière rouge continue)	Z699 0078 Z699 0181 Z699 0179 Z699 0180 Z699 0178 Z699 0077
<b>Ligne d'échantillonnage pour OIL-CHECK 500 :</b> Système de prélèvement d'échantillons composé d'une vanne à boisseau ½" (sans huile ni graisse), d'un tube 6x4 mm en acier inoxydable de 1 m (dégraissé, déshuilé), raccord à compression (sans huile ni graisse)	Z699 0175
<b>Alternativement :</b> Système d'échantillonnage mobile composé d'un tuyau en PTFE de 2 m, raccord rapide (sans huile ni graisse)	Z699 0174
<b>Pour systèmes &gt; 9 bar :</b> Réducteur de pression (sans huile ni graisse), pression d'entrée max. 300 bar, pression de sortie jusqu'à 9 bar For systems with pressure of 1...3 bar (g)	Z699 0076 Z699 0182
<b>DS 500</b> - centrale d'enregistrement en version de base (4 entrées capteurs) Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes	0500 5000 0553 0104
<b>CS Basic</b> - Logiciel d'analyse des données sous forme graphique et sous forme de tableau de valeurs - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040

SERVICE / RECALIBRATION	RÉFÉRENCE
Capteur pré-calibré pour l'OIL CHECK 500, certificat d'étalonnage inclus	0699 8080
Étalonnage OIL CHECK 500 avec certificat	0699 3405
As-Found-Data OIL CHECK 500 avec certificat	9999 3501
Appareil de location OIL CHECK 500 pour la durée de l'étalonnage	0699 3930



# Mesure de la qualité de l'air comprimé selon ISO 8573

## Huile résiduelle - Comptage des particules - Point de rosée



### Mesure de l'huile résiduelle - OIL CHECK 500

Pour des mesures en continu et de grandes précisions, des concentrations de vapeur d'huile comprises entre 0,001 et 5 mg/m<sup>3</sup>. Grâce à un seuil de détection de 0,001 mg/m<sup>3</sup>, le OIL CHECK 500 peut superviser la qualité de l'air de classe 1 selon la norme ISO8573.

### Compteur de particules PC 400

Le compteur de particules optiques, de haute précision PC 400 mesure les particules à partir de la taille de 0,1 µm, et convient donc à la surveillance de la qualité de l'air comprimé la plus exigeante soit la classe 1, selon la norme ISO 8573

### Humidité résiduelle - Capteur de point de rosée FA 510

Le FA 510 assure la mesure du point de rosée sous pression jusqu'à -80 °Ctd. La mesure continue permet, ici aussi, de déclencher une alarme et, ainsi, immédiatement avertir d'une panne du sécheur

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>DS 500</b> - centrale d'enregistrement en version de base (4 entrées capteurs)	0500 5000
<b>CS Basic</b> - Évaluation des données sous forme graphique et sous forme de tableau - Lecture des données de mesure via USB ou la liaison en ligne Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
<b>Analyseur d'huile résiduelle :</b>	0699 0080
<b>OIL CHECK 500</b> - mesure de la teneur en huile résiduelle de 0,001...5 mg/m <sup>3</sup> , 3...9 bar. Capteur PID de haute précision, méthode de mesure innovante „Forced Pressure Variation“, avec affichage intégré, sortie analogique 4...20 mA et interface numérique Modbus RTU. Certificat d'étalonnage inclus.	Z699 0078
<b>Options :</b>	
Élément chauffant intégré pour le Oil Check 500 stationnaire. Maintient la température du gaz constamment au-dessus de 20°C. Recommandé pour les installations où la température ambiante peut descendre en dessous de 20°C.	Z699 0181
Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans 100 % de N2	Z699 0179
Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures à 100 % de CO2	Z699 0180
Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans d'autres gaz (préciser le gaz)	Z699 0178
2 sorties analogiques 4...20 mA (isolées électriquement)	Z699 0175
<b>Ligne d'échantillonnage pour OIL-CHECK 500 :</b>	Z699 0174
Système de prélèvement d'échantillons composé d'une vanne à boisseau ½" (sans huile ni graisse), d'un tube 6x4 mm en acier inoxydable de 1 m (dégraissé, déshuilé), raccord à compression (sans huile ni graisse)	Z699 0076
<b>Alternativement</b> : Système d'échantillonnage mobile composé d'un tuyau en PTFE de 2 m, raccord rapide (sans huile ni graisse)	Z699 0182
<b>Pour systèmes &gt; 9 bar :</b>	0553 0104
Réducteur de pression (sans huile ni graisse), pression d'entrée max. 300 bar, pression de sortie jusqu'à 9 bar	0699 0040
For systems with pressure of 1...3 bar (g)	0553 0104
Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes	0553 0104
<b>PC 400</b> compteur de particules à partir de 0,1 µm pour air comprimé et gaz, avec détendeur / tuyau de prélèvement, certificat d'étalonnage, Interface Modbus RTU	0699 0510
Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes	0699 3390
<b>FA 510 Capteur de point de rosée</b> pour sécheur par adsorption -80°... 20 °Ctd avec certificat d'étalonnage, sortie analogique 4...20 mA (technologie 3 fils) et interface Modbus RTU	0553 0104
Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar	0699 0104
Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes	0699 0104



## Déserte mobile pour la mesure aux points d'utilisation - Huile résiduelle - particules - humidité



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>DS 500</b> – centrale d'enregistrement avec 4 entrées capteurs	0500 5000
<b>CS Basic</b> - Logiciel d'analyse des données sous forme graphique et sous forme de tableau - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
<b>Analyseur d'huile résiduelle :</b> OIL CHECK 500 - mesure de la teneur en huile résiduelle de 0,001...5 mg/m <sup>3</sup> , 3...9 bar. Capteur PID de haute précision, méthode de mesure innovante „Forced Pressure Variation“, avec affichage intégré, sortie analogique 4...20 mA et interface numérique Modbus RTU. Certificat d'étalonnage inclus.	0699 0080
Desserte mobile sur roulettes, dimensions extérieures: 0,68 x 1,06 x 0,41 m (LxHxP) avec composants OIL-CHECK 500, PC 400, FA 510 montés à demeure	0554 6017
<b>Options:</b> Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans 100 % de N2	Z699 0181
Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures à 100 % de CO2	Z699 0179
Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans d'autres gaz (préciser le gaz)	Z699 0180
<b>Options :</b> Élément chauffant intégré pour OIL CHECK 500. Maintient la température du gaz constante au-dessus de 20 °C. Recommandé pour les installations où la température ambiante peut descendre en dessous de 20 °C.	Z699 0078
<b>Prélèvement d'échantillons OIL CHECK 500 :</b> Pour systèmes > 9 bar : Réducteur de pression (sans huile ni graisse), pression d'entrée max. 300 bar, pression de sortie jusqu'à 9 bar	Z699 0076
<b>Alternative :</b> Système d'échantillonage mobile composé d'un tuyau PTFE de 2 m, d'un raccord rapide (sans huile ni graisse). Pour les systèmes avec une pression de 1...3 bar (g)	Z699 7774
Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes	Z699 0182
<b>PC 400 particle counter</b> up to 0.1 µm for compressed air and gases, incl. pressure reducer/sampling hose, calibration certificate, Modbus-RTU interface	0553 0104
Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes	0699 0040
<b>FA 510 Capteur de point de rosée</b> , -80°...+20 °Ctd	0553 0104
Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar	0699 0510
Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes	0699 3390
	0553 0104



## Valise d'analyse «tout en un»

### Huile résiduelle - particules - humidité



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>Valise d'analyse «tout en un» - mallette avec poignée et roulettes</b> (Dimensions extérieures 607 x 275 x 475 mm) (LxHxP) et capteurs montés en permanence : OIL CHECK 500, PC 400, FA510, y compris le système d'échantillonnage mobile composé d'un tuyau PTFE de 2 m, d'un raccord rapide (exempt d'huile et de graisse).	0699 0090
<b>DS 500</b> – centrale d'enregistrement avec 4 entrées capteurs	0500 5000
<b>CS Basic</b> - Logiciel d'analyse des données sous forme graphique et sous forme de tableau - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
<b>Analyseur d'huile résiduelle :</b> OIL CHECK 500 - mesure de la teneur en huile résiduelle de 0,001...5 mg/m <sup>3</sup> , 3...9 bar. Capteur PID de haute précision, méthode de mesure innovante «Forced Pressure Variation», avec affichage intégré, sortie analogique 4...20 mA et interface numérique Modbus RTU. Certificat d'étalonnage inclus.	0699 0080
<b>Options</b> : Élément chauffant intégré pour le Oil Check 500 stationnaire. Maintient la température du gaz constamment au-dessus de 20°C. Recommandé pour les installations où la température ambiante peut descendre en dessous de 20°C.	Z699 0078
<b>PC 400</b> compteur de particules à partir de 0,1 µm pour air comprimé et gaz, avec détendeur / tuyau de prélèvement, certificat d'étalonnage, Interface Modbus RTU	0699 0040
<b>FA 510 Capteur de point de rosée, -80°...+20 °Ctd</b> Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar	0699 0510 0699 3390

## OIL CHECK 500 - Solution mobile



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>OIL CHECK 500</b> - mesure de la teneur en huile résiduelle de 0,001...5 mg/m <sup>3</sup> , 3...9 bar. Capteur PID de haute précision, méthode de mesure innovante «Forced Pressure Variation», avec affichage intégré, avec sortie analogique 4...20 mA et interface numérique Modbus RTU, certificat d'étalonnage inclus. dans une mallette de transport robuste. Câble de connexion câble ODU/ODU 5m	0699 0081
Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans 100 % de N2	Z699 0181
Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures à 100 % de CO2	Z699 0179
Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans d'autres gaz (préciser le gaz)	Z699 0180
<b>Alternativement</b> : Système d'échantillonnage mobile composé d'un tuyau en PTFE de 2 m, raccord rapide (sans huile ni graisse)	Z699 0174
<b>DS 500 mobile</b> - centrale d'enregistrement en version de base (4 entrées capteurs)	0500 5012
<b>CS Basic</b> - Logiciel d'analyse des données sous forme graphique et sous forme de tableau de valeurs - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040



## MESURE DANS LES GAZ

Outre la mesure dans l'air comprimé, il existe des solutions pour la mesure de l'huile résiduelle dans des gaz tels que le CO<sub>2</sub>, le N<sub>2</sub>, le H<sub>2</sub>, le He, etc. Dans notre laboratoire interne, nous proposons des étalonnages de gaz réels dans les gaz souhaités. Nous proposons également des mélangeurs de gaz (mélange avec du N<sub>2</sub> pur) pour rendre différents gaz mesurables.

### Système de mélange de gaz



Pour l'évaluation de gaz tels que

- H<sub>2</sub>
- He
- Ar

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<p><b>Système de mélange de gaz pour l'OIL CHECK 500 pour la détermination de l'huile résiduelle dans les gaz spéciaux, composé de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 2 régulateurs de débit massique avec point de consigne enregistré</li><li>- Réducteur de pression pour assurer le même niveau de pression à l'entrée de l'OIL CHECK 500</li><li>- Monté sur une plaque en aluminium pour un montage mural</li><li>- Entièrement câblé électriquement et raccordé à un tuyau de gaz</li></ul>	Z699 0200



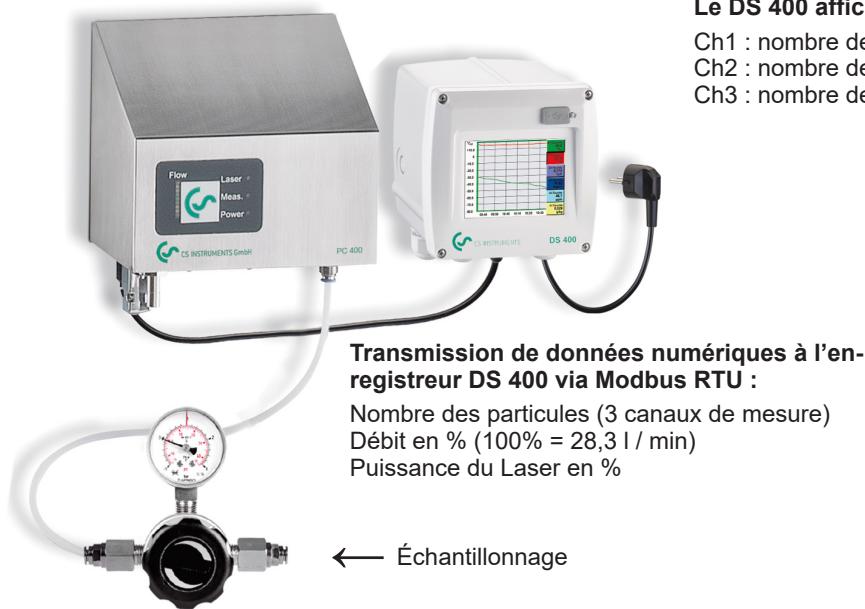
Application : Mesure dans la salle des compresseurs - OIL CHECK 500- DS 500 - PC 400

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES OIL CHECK 500

<b>Milieu mesuré :</b>	Air comprimé, azote (sans composants agressifs, corrosifs, acides, toxiques, inflammables et oxydants). Autres gaz sur demande
<b>Unité de mesure :</b>	Teneur en huile résiduelle en mg d'huile/m <sup>3</sup> normal à 1,0 bar [abs], +20 °C, 0% d'humidité relative, conformément à la norme ISO 8573-1
<b>Substances identifiables :</b>	Hydrocarbones, hydrocarbones fonctionnels, hydrocarbones aromatiques
<b>Champ d'application :</b>	Après le filtre à charbon actif, après l'adsorbeur à charbon actif, après le compresseur sans huile, toujours avec une filtration et un séchage raccordés en amont.
<b>Température ambiante :</b>	+20 °C... +45 °C, humidité relative <= 80% sans condensation
<b>Température du support :</b>	+20 °C... +45 °C (à court terme +70 °C)
<b>Surpression opérationnelle :</b>	3...9 bar, réducteur de pression optionnel connecté en amont pour jusqu'à 300 bar
<b>Humidité du gaz mesuré :</b>	<= 40% d'humidité relative, point de rosée sous pression max. +10 °C, humidité non condensable
<b>Raccordement à l'air comprimé :</b>	G Filetage femelle 1/4" selon ISO 228-1
<b>Valeurs mesurées :</b>	mg/norm m <sup>3</sup> , teneur en vapeur d'huile résiduelle compensée en pression et en température
<b>Plage de mesure :</b>	0,001...5 mg/m <sup>3</sup> (plages de mesure supérieures sur demande)
<b>Limite de détection (huile résiduelle) :</b>	0,001 mg/m <sup>3</sup>
<b>Débit du gaz de mesure :</b>	environ 0,5 litre normalisé/minute, par rapport à 1,0 bar [abs] et + 20 °C, (conditions atmosphériques)
<b>Alimentation électrique enfichable :</b>	100...240 VAC / 1 Ph. / PE / 50...60 Hz / ± 10%
<b>Sorties :</b>	<b>Sortie numérique :</b> Interface RS 485 (Modbus RTU), Ethernet via DS 400 / 500 <b>Sortie analogique :</b> 4...20 mA (isolée électriquement) <b>Alarme :</b> 2 relais d'alarme pour unité d'alarme externe, valeurs d'alarme librement réglables <b>En option :</b> 2x sortie analogique 4...20 mA (isolée électriquement)
<b>Compteur d'heures d'ouverture :</b>	intégré
<b>Dimensions (mm) :</b>	200 x 130 x 120 (W x H x D)
<b>Poids :</b>	environ 7 kg



## Compteurs de particules PC 400 et DS 400



**Le DS 400 affiche les 3 canaux de mesure selon ISO 8573-1**

Ch1 : nombre de particule par  $\text{m}^3$  pour particules de tailles 0,1...0,5  $\mu\text{m}$   
 Ch2 : nombre de particule par  $\text{m}^3$  pour particules de tailles 0,5...1,0  $\mu\text{m}$   
 Ch3 : nombre de particule par  $\text{m}^3$  pour particules de tailles 1...5,0  $\mu\text{m}$

A1a	PC 400	0.1-0.5 $\mu$	<input checked="" type="checkbox"/>
		<b>1458 cts/m<sup>3</sup></b>	
A1b	PC 400	0.5-1.0 $\mu$	<input checked="" type="checkbox"/>
		<b>246 cts/m<sup>3</sup></b>	
A1c	PC 400	1.0-5.0 $\mu$	<input checked="" type="checkbox"/>
		<b>8 cts/m<sup>3</sup></b>	
<b>Home</b>	<b>Setup</b>	<b>Alarm</b>	<b>Lg.stop</b> 10.01.2012 1 days, ... 22:34:33

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PC 400

<b>Milieu de mesure :</b>	Air comprimé, sans composants agressifs, corrosifs, irritants, toxiques, inflammables et sources oxydantes., ainsi que les types de gaz, tels que, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> . Autres natures de gaz sur demande
<b>Application :</b>	Pour l'air comprimé après filtration Pour les gaz et gaz purs même sans filtration
<b>Paramètres mesurés :</b>	Nombre des particules par $\text{m}^3$ (par rapport à l'air détenue : 20 °C, 1 000 hPa)
	Canaux par tailles pour PC 400 modèle 0,1 $\mu\text{m}$ : nombre de particule par $\text{m}^3$ pour particules de tailles 0,1...0,5 $\mu\text{m}$ nombre de particule par $\text{m}^3$ pour particules de tailles 0,5...1,0 $\mu\text{m}$ nombre de particule par $\text{m}^3$ pour particules de tailles 1...5,0 $\mu\text{m}$
	Canaux par tailles pour PC 400 modèle 0,3 $\mu\text{m}$ : nombre de particule par $\text{m}^3$ pour particules de tailles 0,3...0,5 $\mu\text{m}$ nombre de particule par $\text{m}^3$ pour particules de tailles 0,5...1,0 $\mu\text{m}$ nombre de particule par $\text{m}^3$ pour particules de tailles 1...5,0 $\mu\text{m}$
<b>Pression de service :</b>	Pression d'entrée maximum avant le réducteur de pression : 40 bar
<b>Humidité du gaz mesuré :</b>	<= 90 % humidité relative, point de rosée sous pression max. 10 °Ctd, sans condensation
<b>Température ambiante :</b>	5...40 °C
<b>Température du milieu de mesure :</b>	0...40 °C
<b>Raccord fluidique :</b>	Tuyau PTFE de 6 mm avec raccord rapide
<b>Débit :</b>	28,3 l/min (1 cfm)
<b>Interface :</b>	RS 485 (Modbus RTU)
<b>Source lumineuse :</b>	Diode laser
<b>Alimentation électrique :</b>	24 Vdc, 300 mA
<b>Dimensions :</b>	150 x 200 x 300 mm
<b>Poids :</b>	8 kg
<b>Boîtier :</b>	En acier inoxydable

### Les avantages en résumé :

- Compteur de particules à laser optique de haute précision pour une utilisation sur l'air comprimé et les gaz industriels
- Optique de haute précision pour la collecte de très fines particules jusqu'à 0,1  $\mu\text{m}$  et adaptée ainsi à la surveillance de la classe d'air comprimé 1 conformément à ISO 8573-1
- Le débit de 28,3 l/min (1 cfm) s'élève à 10 fois celui des compteurs de particules généralement disponibles sur le marché (généralement 2,83 l/min). Avantage : Compte les plus petites particules avec une précision simultanée élevée du décompte
- Grâce au transfert numérique des données (Modbus RTU) vers l'enregistreur graphique DS 400 ou DS 500, il est possible de transmettre 3 canaux de mesure simultanément (sans erreur grâce à la somme de contrôle)
- Le filtre de classe 1, contenu dans le matériel fourni, peut être utilisé à tout moment pour la calibration sur site. Ce qui permet de détecter et d'exclure rapidement les impuretés potentiellement présentes sur l'optique

### Les avantages du DS 400

- Enregistreur de données pour une surveillance dans le temps
- Affichage des courbes de tendance (mesures instantanées et courbes d'historique)
- Fonction de zoom directement sur l'écran tactile
- Interfaces Ethernet (Modbus/TCP) et RS-485 (Modbus RTU) intégrées pour le transfert de données sur des commandes de niveau supérieur
- 2 relais d'alarme (contact inverseur 230 Vac, 3 A) – seuils réglables librement
- Utilisation simple via écran tactile 3,5"



## Stationary solution with particle counter PC 400 and DS 400



DESCRIPTION	ORDER NO.
PC 400 particle counter up to 0.1 µm for compressed air and gases, incl. pressure reducer and calibration certificate	0699 0040
Connection cable for probes 5 m, with open ends	0553 0108
DS 400 chart recorder with graphic display and touch screen operation	0500 4000 D
<b>Option:</b>	
Integrated data logger for 100 million measured values	Z500 4002
Integrated Ethernet and RS 485 interface	Z500 4004
CS Basic - data evaluation in graphic and table form - readout of the measured data via USB or Ethernet. License for 2 working places	0554 8040
<b>As an alternative to PC 400 up to 0.1 µm:</b> PC 400 particle counter up to 0.3 µm for compressed air and gases, incl. pressure reducer and calibration certificate	0699 0041

## Station mobile avec compteur de particules PC 400 dans mallette de transport et DS 500 mobile



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Compteur de particules PC 400, à partir de 0,1 µm pour air comprimé et gaz, avec détendeur, certificat Kalbrier, dans une valise de service	0699 0042
Câble de raccordement aux appareils mobiles, ODU / M12, 5m	0553 1503
Enregistreur DS 500 mobile, 4 entrées de capteur	0500 5012
CS Basic - Logiciel d'évaluation des données sous forme graphique et sous forme de tableau - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
<b>Alternative au PC 400 à 0,1 µm :</b> Compteur de particules PC 400 jusqu'à 0,3 µm pour air comprimé et gaz comprenant réducteur de pression, certificat d'étalonnage et mallette de transport	0699 0043

## Etalonnage d'un compteur de particules PC 400



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Étalonnage du compteur de particules PC 400, avec certificat	0699 3304
CS Service Software avec kit de connexion PC pour PC 400	0554 2009



## LC 600 LeakCam - La nouvelle génération de détecteur de fuite



CS INSTRUMENTS est l'un des principaux fabricants mondiaux de technologies de mesure de l'air et des gaz comprimés depuis plus de 20 ans. Les nombreuses années d'expérience et les retours d'information de plusieurs milliers de clients satisfaits des détecteurs de fuites des séries 300, 400, 450 et 500 ont été intégrés au développement et à la recherche du LeakCam 600.

Contrairement à de nombreux autres fabricants, CS INSTRUMENTS dispose également de bancs d'étalonnage et de débitmètres permettant de mesurer avec précision la consommation des fuites d'air et de gaz comprimés. Ce savoir-faire, associé à une expérience de plus de 20 ans dans le développement de détecteurs de fuites, a été intégré dans le LeakCam 600.

Lors du développement, une attention particulière a été accordée à l'aspect pratique et à la prise en main. Qu'est-ce que cela signifie réellement pour un technicien ou un ingénieur de maintenance qui doit rechercher et documenter des fuites de gaz et d'air comprimé sur le process avec une caméra de détection de fuites à la main, pendant 8 heures par exemple ?

Contrairement à de nombreuses autres caméras de détection de fuites, le LC 600 a été développé sur site en tenant compte des points suivants :

- La distance par rapport à la fuite est calculée automatiquement grâce au télémètre laser intégré. Nul besoin de mesurer la distance de manière continue et incorrecte, comme c'est le cas avec d'autres appareils. La distance par rapport à la fuite est le paramètre le plus important pour un calcul précis des fuites.
- Ce système de caméra offre un angle de vue large permettant à l'utilisateur d'avoir rapidement une vue d'ensemble des grandes pièces.
- Des LED pour éclairer les pièces sombres
- Bandoulière de transport, inclure
- Remplacement des batteries



## Caractéristiques



### Écran tactile de 5 pouces

1280 x 720 pixels pour une localisation précise des fuites



### Quantification des coûts

Identifie les grosses fuites pour une meilleure gestion des économies.



### Bandoulière

Confortable et facile à manipuler



### Poignée pour utilisation à une main

Utiliser l'autre main pour l'écran tactile.



### Batterie 18 V Power X-Change

Deux batteries avec chargeur externe pour 8 heures d'autonomie par batterie



### 64 micros MEMS (2 kHz - 80 kHz)

Déetecte les petites fuites jusqu'à 10 mètres.



### Caméra 13 mégapixels

Images haute définition pour une documentation nette des fuites



### Télémètre Laser

La focalisation précise des ultrasons permet une estimation du taux de fuite.



### 5 LED et capteur de lumière ambiante

Améliore la qualité de l'image dans les environnements sombres





## POWER BEAM FORMING

### Le « Power Beam Forming » établit de nouvelles normes en matière de détection des fuites.

Les économies de coûts et de CO<sub>2</sub> ainsi que les aspects liés à la sécurité sont les principaux moteurs de la détection des fuites dans les applications de gaz, d'air comprimé ou de vide. Avec le LC 600 associé à un transmetteur ultrasonique, il est également possible de réaliser des tests d'étanchéité de manière fiable.

Le LeakCam 600 n'a besoin que de 64 microphones pour accomplir cette tâche et atteint des niveaux de dynamique et de sensibilité uniques. Cela signifie que même de très petites fuites peuvent être rendues visibles en présence de sources ultrasoniques importantes et dominantes. Les sources dominantes peuvent être des fuites plus importantes, mais aussi des bruits parasites, par exemple ceux causés par les machines de production.

### Les avantages du Power Beam Forming :

Grâce à sa fiabilité et à sa dynamique unique, les petites fuites ne sont plus négligées en présence de grosses fuites. Un travail encore plus rapide : un seul coup d'œil avec le LeakCam 600 permet de couvrir une surface d'environ 50 % plus grande, et ce de manière plus fiable que les produits de la concurrence.

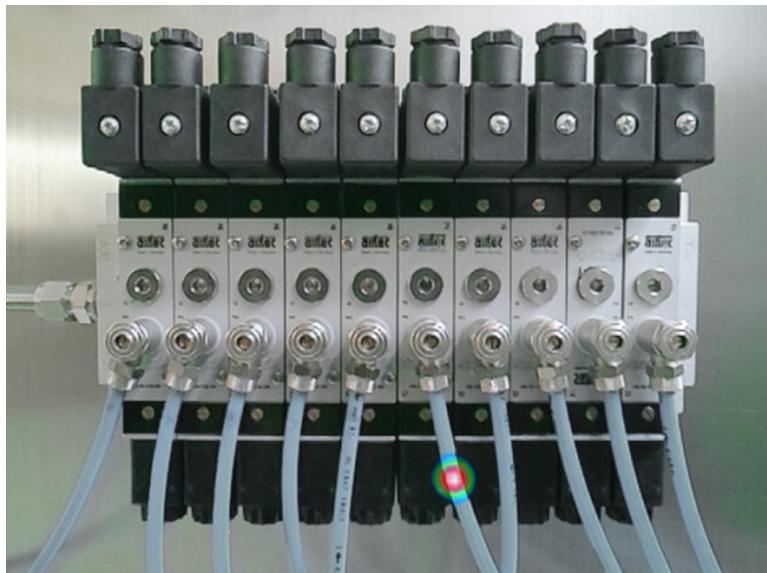
### Comment fonctionne une caméra acoustique/ultrasonique pour détecter les fuites ?

Les caméras acoustiques et à ultrasons disposent de plusieurs microphones dont les signaux sont regroupés par des algorithmes de formation de faisceau afin de rendre les sources sonores visibles sur le champ de vision de la caméra. La gamme de fréquences sélectionnable par les dispositifs dépend des microphones utilisés et de leur disposition.

Pour la détection des fuites de gaz sous pression, les gammes d'ultrasons autour de 40 kHz sont généralement utilisées, car c'est dans ces gammes que les bruits caractéristiques des fuites de gaz sont le mieux détectés. Les bruits acoustiques sont entièrement filtrés, ce qui permet de détecter efficacement les fuites, même dans des environnements de production bruyants.



## Une meilleure détection des fuites avec le Power Beam Forming



(Standard Beam Forming)

Il existe une grande variété de détection des fuites. La manière standard de le faire (beamforming) utilisée sur les caméras à ultrasons du marché est simple et ne nécessite pas une forte puissance de calcul.

Cependant, elle a le désavantage d'avoir une plage de détection de 3 dB autour du bruit le plus fort, négligeant des fuites moins bruyantes.

Une plage dynamique permet d'étendre sa détection des fuites de manière fiable.



LeakCam 600 avec 64 microphones (Power Beam Forming)

Le LeakCam utilise une système breveté unique de Power Beam Forming, permettant une plage de détection dynamique de 12 dB. On peut ainsi détecter plusieurs sources sonores de différents niveaux.

La plage dynamique plus élevée permet de détecter des bruits ultrasoniques plus silencieux dans des environnements parasités par d'autres signaux ultrasoniques, facilitant grandement la recherche de fuites dans les systèmes automatisés ou dans la salle des compresseurs.

Le Power Beam peut ainsi être utilisé pour rechercher des fuites dans de plus grandes zones et de plus loin, sans négliger les fuites les plus faibles.

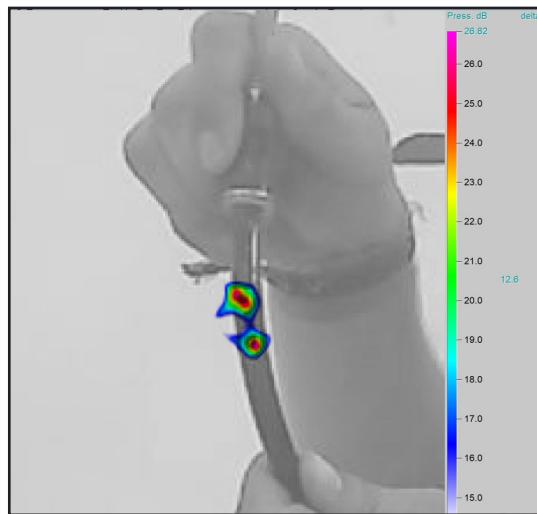


## Précision

### Un grand espace des microphones pour une détection précise de près comme de loin

L'espacement de 20 cm entre les micros (mesure prise entre les micros les plus à l'extérieur), permet une précision maximale dans la détection des fuites. A faible distance, il détecte avec précision les plus petites fuites et montre sa fiabilité à longue distance. Un télémètre est intégré pour une bonne mise au point, fournissant ainsi des résultats clairs et précis pour trouver une fuite, quel que soit sa distance.

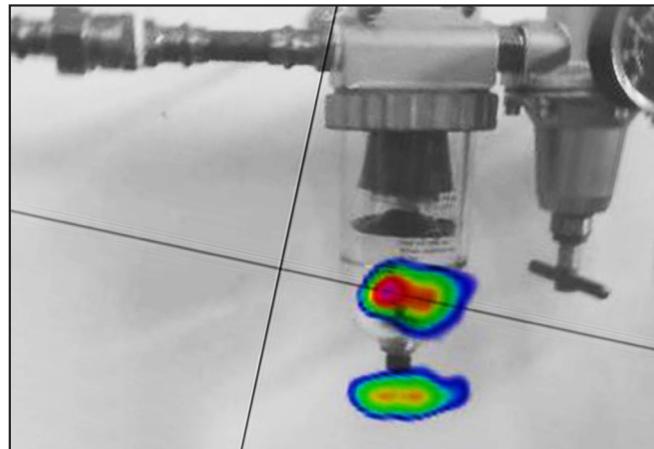
### Une détection des fuites précise de loin, grâce au zoom acoustique



Le « zoom acoustique » du LeakCam 600 permet de localiser avec précision les fuites sur le site, même à une grande distance. Pour cela, il focalise encore plus fortement les bruits ultrasoniques. En combinaison avec le zoom optique (x2, x4, x8), vous obtenez un agrandissement visuel clair des composants inspectés permettant de détecter les fuites rapidement et avec précision, même dans les zones difficiles d'accès.

### Précision maximale même à courte distance (à partir de 10 cm)

Grâce aux différences de temps de transit maximales entre les microphones et la source ultrasonique, le LeakCam permet une détection extrêmement précise des fuites à des distances proches de 10 cm et plus. L'intensité des ultrasons augmentant avec la distance à la fuite, il est possible de détecter des fuites de plus petite taille. L'image donnée a une coloration précise du signal ultrasonique, permettant de distinguer clairement un filetage non étanche d'un raccord endommagé. La cause de la fuite peut ainsi être déterminée rapidement et avec précision, même pour les plus petits défauts.



## Application



### Applications pneumatiques

Le domaine pneumatique peut être particulièrement affecté par les fuites dans des espaces réduits. Le Power Beam Forming permet de voir toutes ces fuites en un coup d'œil, sans négliger les plus petites au profit des plus grosses, offrant ainsi un gain de temps.



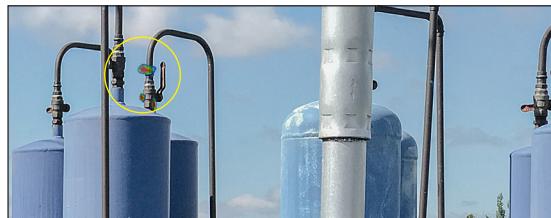
### Application gaz techniques

Outre l'air comprimé, le LC 600 est utilisé pour une large gamme de gaz techniques, tels que l'azote, l'argon, le dioxyde de carbone, l'hélium ou l'hydrogène. Les fuites peuvent être détectées avec une grande précision, même à grande distance. Cette précision est notamment assurée par une sensibilité très élevée et un zoom optique.



### Application sur des gaz inflammables

L'appareil fonctionne à partir des pressions les plus basses du système, soit environ 250 mbar, et détecte les fuites à une distance plus grande que les renifleurs de gaz conventionnels. Il peut détecter des gaz tels que le gaz naturel, le méthane, le propane ou le biogaz.



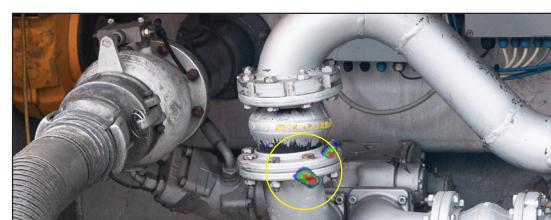
### Application sur des systèmes frigorifiques

Le LC 600 permet de tester les systèmes de réfrigération à l'ammoniac et au CO<sub>2</sub> pour lesquels seules les plus petites fuites sont tolérées. Grâce à sa sensibilité et à sa portée unique, il peut contrôler sans difficulté les grands systèmes.



### Effet Corona

Le LC 600 peut détecter des décharges partielles même dans des environnements bruyants, et ce jusqu'à une distance de 120 mètres. Le balayage de grandes zones et la mesure sans contact permettent de gagner du temps par rapport à d'autres méthodes.



### Application en milieu vide

A l'opposé des fuites d'air comprimé, les systèmes sous vide génèrent des fuites où l'air s'engouffre. La sensibilité inégalee du LC 600 détecte aussi ces fuites.



### Application sur les tests d'étanchéité

En combinaison avec un transmetteur à ultrasons, le LC 600 permet d'effectuer des tests d'étanchéité. L'acceptation des récipients sous pression, la mise en service des systèmes d'extinction, les tests d'étanchéité des cabines fluviales ou les tests des portes de soufflage peuvent être facilités et accélérés.



## Documentation

Une documentation simple est directement disponible sur site, dans le LeakCam 600

The screenshot shows a leak detection report for a single leak. At the top, there's a camera icon and the date/time: 8/7/2025 10:31:41 AM. Below that is a summary table:

Loss	0 l/min	Cost	0 €/y	Pressure	6.00 bar	Gas type	3.00 m
Op. hours/y	8760	dB	0.00	Circle Max			

Below the summary are several input fields for reporting details:

- 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

At the bottom are three buttons: Discard Leak, Save Leak, and Preview.

The screenshot shows a preview of a leak entry for L#001. At the top, it says "Preview L#001" and the date: 07.08.2025. On the right, there are category icons: Company (CS), Building (HQ), Place (Training), Leak.Element (Element), Measure (Measure), and a search icon.

Below the icons is a summary table:

Loss	0 l/min	Cost	0 €/y	LeakTag	1	<input checked="" type="checkbox"/>	fixed	possible
Pressure	6.00 bar	Gas type	3.00 m	Distance	8760			
Measure	Measure	Element	Element	Measure	Measure			

Below the table are two buttons: Discard Leak, Edit Leak, and Save Leak.

### Définir l'emplacement de la fuite

La localisation de chaque fuite peut être enregistrée : Entreprise / bâtiment / lieu

### Solutionner la fuite

Nous nous engageons à garantir l'efficacité et la clarté, y compris pour l'élimination des fuites. Définition des pièces de rechange nécessaires et des travaux d'entretien déjà réalisés sur place.

### Liste des pièces de rechange dans l'appareil

Le logiciel permet de transférer une liste de pièces détachées personnalisée vers l'appareil, offrant une fonction de recherche intelligente avec une fonction d'auto-complétion. La liste des pièces détachées requises peut être exportée depuis le logiciel CS Leak Reporter.



# Reporting Software

**Utiliser le logiciel de reporting pour produire rapidement et efficacement un rapport ISO 50001**



## CS Leak Reporter - Solution Cloud

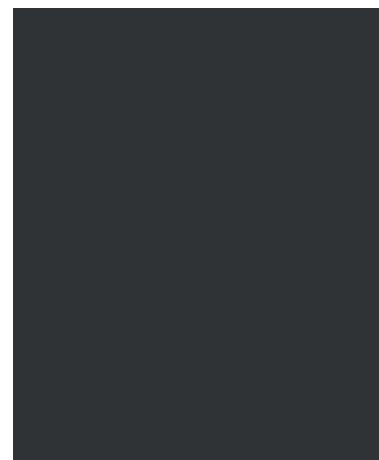
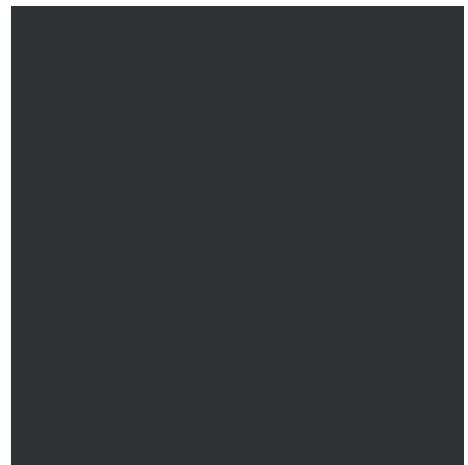
Idéal pour les prestataires de services de détection de fuites et pour les entreprises/grandes sociétés possédant plusieurs sites.

- Chaque « utilisateur » de l'équipe de recherche de fuites peut se voir attribuer un rôle (par exemple, recherche de fuites, réparation de fuites, surveillance, vérification de la réussite).
- Chaque utilisateur peut se voir attribuer individuellement les droits d'accès à un ou à tous les projets.
- Le logiciel basé sur un navigateur garantit une base de données commune en temps réel et une documentation informatisée.

## CS Leak Reporter - Solution sur poste fixe

Créé des rapports ISO 50001 détaillés, fournissant une vue d'ensemble illustrée des fuites trouvées et des potentielles économies. Des mesures d'élimination, y compris l'affichage de l'état, peuvent être définies pour chaque fuite - licence pour deux ordinateurs

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 <sub>2</sub> emissions:	0.527 kg/kWh
Cost calculation basis:	Energy costs (70%)	Specific output:	0.12 kWh/m <sup>3</sup>
Compressed air costs:	21.8 €/1000 m <sup>3</sup>	Electricity price:	0.16 €/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 <sub>2</sub> per year:	11.91 tonnes	CO <sub>2</sub> saved per year:	0.06 tonnes



<b>Leak tag:</b>	<b>1</b>	<b>Repair under pressure possible?</b>
Building – location	COMPRESSOR ROOM 1	- No
Date and time:	15/04/2019 12:06:03	Error: Ball valve defective
Leakage rate:	< 1.395 ltr/min	Spare part: 1/2" ball valve
Costs per year:	< 7.86 €	Action: Replace
Total CO <sub>2</sub> per year:	0.02 tonnes	Note: -
Priority:	Low	Status: Open
Comment:	Replace ball valve	Remedied on: - Remedied by: -
<b>Leak tag:</b>	<b>2</b>	<b>Repair under pressure possible?</b>
Building – location		- No
Date and time:	15/04/2019 12:08:19	Error: Flange leaking
Leakage rate:	2.519 ltr/min	Spare part: DN 100 flange seal
Costs per year:	14.2 €	Action: Reestablish seal
Total CO <sub>2</sub> per year:	0.04 tonnes	Note: -
Priority:	High	Status: Done
Comment:	Reestablish flange seal	Remedied on: 16/04/2019 Remedied by: AM



## Accessoires inclus :



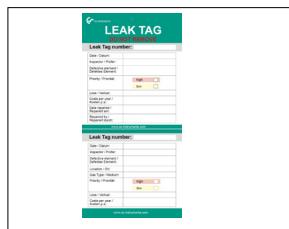
### Sangle

Pour travailler de manière sûre avec le LeakCam 600



### Valise de transport

Pour garder le LeakCam 600 et ses accessoires toujours bien rangés



### Marquage des fuites

Pour marquer les fuites sur site



### Batterie rechargeable

**18 V 2 Ah**  
**Einhell Power X-Change**  
• 400 g / 14.10 oz  
• 2,5 heures de fonctionnement minimum  
• Etat de la batterie affiché avec des LED



### Batterie rechargeable

**18 V 4 Ah Plus**  
**Einhell Power X-Change**  
• 595 g / 20.9 oz  
• 5 heures de fonctionnement minimum  
• Etat de la batterie affiché avec des LED



### Chargeur rapide

**Einhell Power X-Charger 3A**

Temps de recharge de 40 min pour une batterie de 2Ah  
Temps de recharge de 75 min pour une batterie de 4Ah

## Référence



DESCRIPTION	N° DE COMMANDE
Set du LeakCam 600 composé de :	0601 0305
Détecteur de fuites LeakCam 600, avec caméra intégrée, 64 microphones à ultrasons pour la détection de fuites sur l'écran, 100 étiquettes incluses et sangle de transport	0560 0305
Batterie rechargeable (18 V 2 Ah) Einhell Power X-Change	0691 0130
Batterie rechargeable (18 V 4 Ah Plus) Einhell Power X-Change	0691 0131
Chargeur rapide, Einhell X-Charger 3A	0691 0132
Valise de transport	0554 0206

## Accessoires



### DESCRIPTION

### N° DE COMMANDE

Générateur d'ultrasons multidirectionnel pour les tests d'étanchéités, pratique pour détecter les fuites dans les systèmes qui ne sont pas sous pression. L'émetteur doit être positionné pour que le son passe dans la tuyauterie (il passe même dans les plus petites ouvertures) et puisse être détecté par le LeakCam 600.

0554 0203



### DESCRIPTION

### N° DE COMMANDE

500 Feuilles de marquage des fuites sur site

0530 0107

## Software



### DESCRIPTION

### N° DE COMMANDE

#### CS Leak Reporter V2

Créé des rapports ISO 50001 détaillés, fournit une vue d'ensemble illustrée des fuites trouvées et des potentielles économies. Des mesures d'élimination, y compris l'affichage de l'état, peuvent être définies pour chaque fuite - licence pour deux ordinateurs

0554 0205

#### Nouvelles fonctions :

- Gestion simple des pièces détachées
- Fonctions d'histogramme pour documenter l'amélioration continue conformément à la norme ISO 50001 au niveau de l'entreprise ou du bâtiment



### DESCRIPTION

### N° DE COMMANDE

CS Leak Reporter V2 – Licence additionnelle (1 poste)

Z554 0205CS



### DESCRIPTION

### N° DE COMMANDE

#### CS Leak Reporter - Solution Cloud

##### Set standard :

Accès au navigateur CS Cloud

##### Avantages :

- Base de données commune et en temps réel pour tous les utilisateurs
- Capacité de travail sur plusieurs sites
- Documentation numérisée

Un nombre illimité d'invités (lecture seule)

Uniquement disponible en combinaison avec au moins une licence d'utilisateur CS Cloud (0554 0306)

0554 0305



### DESCRIPTION

### N° DE COMMANDE

#### Licence – CS Cloud

1 Utilisateur / 12 mois pour une licence CS Leak Reporter Cloud

0554 0306

**Extension de durée** - 1 utilisateur / 12 mois pour une licence CS Leak Reporter Cloud

0554 0307

## Calibration LeakCam 600



### DESCRIPTION

### N° DE COMMANDE

Réétalonnage du LeakCam 600

0560 4444



## Calcul :

Coût annuel						
Pression	Taille de la fuite - Diamètre (mm)					
	0.5 mm	1.0 mm	1.5 mm	2.0 mm	2.5 mm	3.0 mm
<b>3 bar</b>	€ 90	€ 361	€ 812	€ 1,444	€ 2,256	€ 3,248
<b>4 bar</b>	€ 113	€ 451	€ 1,015	€ 1,805	€ 2,820	€ 4,061
<b>5 bar</b>	€ 135	€ 541	€ 1,218	€ 2,166	€ 3,384	€ 4,873
<b>6 bar</b>	€ 158	€ 632	€ 1,421	€ 2,527	€ 3,948	€ 5,685
<b>7 bar</b>	€ 180	€ 722	€ 1,624	€ 2,888	€ 4,512	€ 6,497
<b>8 bar</b>	€ 203	€ 812	€ 1,827	€ 3,248	€ 5,076	€ 7,309

Note : Le coût est calculé pour une année de fonctionnement, 24/24 et 365 jours par an, avec un coût d'air comprimé à 1,9 cts/Nm<sup>3</sup>.

## Confort

Avec sa sangle Zeiss, vous aurez toujours les mains libres.



## Technical data

### DONNÉES TECHNIQUES DU LEAKCAM 600

<b>Microphones :</b>	Quantité :: 64 MEMS microphones Fréquences : (2-80 kHz)
<b>Plage de mesure :</b>	<b>Pression du système :</b> > 250 mbar <b>Distance:</b> 0,3...120 m <b>Sensibilité :</b> 2 l/h from 3 m
<b>Caméra :</b>	<b>Résolution :</b> 13 MP <b>Champ de vision :</b> Angle de 77,3° Zoom numérique 8x Autofocus High Dynamic Range (HDR) <b>Illumination:</b> 5 LEDs
<b>Laser :</b>	<b>Longueur d'onde:</b> 630...660 nm <b>Puissance :</b> < 1 mW (Laser de classe 2)
<b>Ecran :</b>	<b>Largeur :</b> 5" <b>Résolution :</b> 1280 X 720 Pixels <b>Technologie de l'écran tactile :</b> Capacitif <b>Luminosité :</b> Ajustable
<b>Interface:</b>	Interface USB (A + C)
<b>Enregistrement des données :</b>	Carte SD de 128 Go
<b>Alimentation :</b>	Internal rechargeable Li-Ion batteries Approximativement 2,5 heures d'utilisation continue (2Ah) Approximativement 5 heures d'utilisation continue (4Ah)
<b>Température d'utilisation :</b>	-5...+50 °C
<b>EMC:</b>	DIN EN 61326
<b>Poids :</b>	<b>LeakCam 600 main body (sans batterie) :</b> 1130 g / 39.85 oz <b>18 V 2 Ah, Batterie Einhell Power X-Change :</b> 400 g / 14.10 oz <b>18 V 4 Ah Batterie PLUS, Einhell Power X-Change :</b> 595 g / 20.9 oz
<b>Manipulation :</b>	Sans les mains, ou une seule





## UltraCam LD 500/510 - Visualiser directement les fuites sur l'écran



Gain de temps considérable par rapport aux détecteurs de fuites classiques



Les 30 micros MEMS localisent la fuite sur l'image



Le capteur dispose de LED pour les environnements sombres



Rétro compatible avec le LD 500/510



Possibilité de déclarer plusieurs utilisateurs grâce à la solution "Cloud"



Télémètre laser intégré pour un calcul automatique des coûts



Déterminez vos fuites en l/min ainsi que les économies potentielles.



Captures d'écrans



Rapport sans papier. Saisir à la volée, le nom de l'usine, la localisation de la fuite et le détail de la mesure corrective ainsi que la référence de la pièce à remplacer



Créez un rapport conformément à la norme ISO 50001



Travail sans fatigue - maniement avec une seule main - léger



## Affichage et fonctionnement



L'UltraCam LD 500/510 utilise 30 micros MEMS pour calculer et visualiser l'image par ultrasons. De plus, l'appareil rend les ultrasons audibles

Avantage par rapport aux **détecteurs de fuites classiques** :

représentation de la fuite sur l'image en direct, même dans les environnements bruyants pendant la production

Pour **déterminer le taux de fuite**, l'utilisateur pointe directement la fuite avec le laser. Le laser et le cercle rouge doivent être superposés sur l'image. Les **taux de fuite en l/min ou cfm** et les **coûts en €/an** sont ainsi déterminés avec précision. La distance est mesurée automatiquement.



### DESCRIPTION

#### Kit UltraCam avec détecteur de fuites LD 500 :

Détecteur de fuites LD 500 avec trompette UltraCam, caméra intégrée, 30 micros à ultrasons pour localiser la fuite sur l'écran, 100 étiquettes de fuite incluses

Mallette de transport

### RÉFÉRENCE

0601 0205

0560 0205

Casque insonorisé

0554 0106

Tube de pointage

0554 0104

Bloc d'alimentation

0530 0104

Câble spiralé pour raccorder le capteur à ultrasons,  
Longueur 2 m (étendu)

0554 0009

Étui avec bandoulière pour LD 500/510

020001402

020001795



### DESCRIPTION

#### Kit UltraCam avec détecteur de fuites LD 510 :

Détecteur de fuites LD 500 avec trompette UltraCam, caméra intégrée, 30 micros à ultrasons pour localiser la fuite sur l'écran, 100 étiquettes de fuite incluses

### RÉFÉRENCE

0601 0206

0560 0206

Mallette de transport

0554 0106

Casque insonorisé

0554 0104

Tube de pointage

0530 0104

Bloc d'alimentation

0554 0009

Câble spiralé pour raccorder le capteur à ultrasons,  
Longueur 2 m (étendu)

020001402

Étui avec bandoulière pour LD 500/510

020001795

Logiciel de rapport voir page 137  
Autres accessoires page 138-139



## LD 500/510 - détecteur de fuites avec caméra - indication du taux de fuite en L/min et des coûts en €



### NOUVEAU :

Possibilité de déclarer plusieurs utilisateurs grâce à la solution «Cloud»



### NOUVEAU :

Télémètre laser intégré pour un calcul automatique des coûts



Déterminez vos fuites en l/min ainsi que les économies potentielles.



Déetectez les plus petites fuites, même à grandes distances



### NOUVEAU

Détection automatique du capteur utilisé



Auto level : adapte automatiquement la sensibilité en fonction du bruit environnant, en masquant efficacement les interférences



Captures d'écrans



Rapport sans papier. Saisir à la volée, le nom de l'usine, la localisation de la fuite et le détail de la mesure corrective ainsi que la référence de la pièce à remplacer



Transférez les données sur une clé USB vers votre PC



Créez un rapport conformément à la norme ISO 50001



9h d'autonomie sur batterie



Travail sans fatigue - maniement avec une seule main - léger

### CELA VAUT LA PEINE DE DÉTECTOR LES FUITES :

Exemple de facture pour une entreprise de taille moyenne :

Capacité du compresseur installé 150 kW(el) x 6000 Bh x 0,24 €/kWh  
Coût total en électricité sur 1 an : **216 000 €**

Environ 25% de l'air comprimé est perdu à cause des fuites, soit une dépense de **54.000 euros** par an !





## Affichage et fonctionnement



## Détection de fuite

Les ultrasons inaudibles pour l'oreille humaine sont rendus audibles au casque. Les bruits ambients forts sont éliminés.

Le détecteur affiche à l'écran le taux de fuite en (l/min) et le potentiel d'économies réalisable (€/an). L'ensemble des ces informations figurent sur la photo capturée par l'appareil.

Le LD 500/510 permet de détecter les fuites les plus petites (0,1 L/min correspond à env. 1 € par an) peuvent être détectées et documentées même sur de grandes distances.



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>Kit LD 500 composé de :</b> Détecteur de fuites LD 500 avec trompette acoustique et caméra intégrée, 100 étiquettes de fuite incluses	0601 0105 0560 0105
<b>NOUVEAU : Télémètre laser intégré</b>	Z554 5000
Mallette de transport	0554 0106
Casque insonorisé	0554 0104
Tube de pointage	0530 0104
Bloc d'alimentation	0554 0009
Câble spiralé pour raccorder le capteur à ultrasons, Longueur 2 m (étendu)	020001402
Étui avec bandoulière pour LD 500/510	020001795



DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>Kit LD 510 composé de :</b> Détecteur de fuites LD 510 avec trompette acoustique, caméra intégrée et entrée supplémentaire pour capteurs externes, 100 étiquettes de fuite incluses	0601 0106 0560 0106
<b>NOUVEAU : Télémètre laser intégré</b>	Z554 5000
Mallette de transport	0554 0106
Casque insonorisé	0554 0104
Tube de pointage	0530 0104
Bloc d'alimentation	0554 0009
Câble spiralé pour raccorder le capteur à ultrasons, Longueur 2 m (étendu)	020001402
Étui avec bandoulière pour LD 500/510	020001795



Documenter vos fuites dans le LD 500 / UltraCam LD 500 directement sur place

\*\*\* Configuración \*\*\*

Norme utilisée	<input checked="" type="button"/> ISO	<input type="button"/> US
Coût pour 1000m <sup>3</sup>	<input type="text"/> 20.000	<input type="text"/> €
Fonctionnement heures/an	<input type="text"/> 8760	
<input type="button"/> Paramètres		<input type="button"/> point de mesure
<input type="button"/> Accueil	<input type="button"/> Valeurs par défaut	

## Saisie des coûts de l'air comprimé

En fonction du coût énergétique, il est possible d'indiquer les coûts par 1000 m<sup>3</sup>.

Point de mesure

Société	CS INSTRUMENTS
Bâtiment	Site Sued
Lieu	Salle de compresseur
Leak Tag	1
<input type="button"/> OK	

## Localisation

Chaque fuite est définie selon 3 critères : entreprise / bâtiment / lieu

Description erreur

Élément de la fuite	Régulateur de pression
Mesures	Remplacer composant
Remplacement	Régulateur de pression G 1/2"
Réparation	<input type="button"/> État <input type="button"/> Sous pression
Commentaire	Vider d'abord la conduite
<input type="button"/> OK	

## Réparation de la fuite

Efficacité et clarté aussi pour l'élimination des fuites. Définition des pièces de rechange nécessaires et des travaux de maintenance sur site.

N°	Remplacement
001	Électrovanne 3/2 voies G 1/8"
002	Mini régulateur de pression 1/4"
003	Raccord rapide NW 7,2
004	Raccord de sécurité NW 7,2
Connexion enfichable Y 6 mm	
<input type="button"/> Nouveau <input type="button"/> Supprimer <input type="button"/> Annulation <input type="button"/> OK	

## Intégrer une liste de pièces de rechange

Le logiciel «CS Leak Reporter» permet de définir et de transférer vers l'appareil une liste personnalisée des pièces de rechange. L'appareil offre, alors, une recherche intelligente avec la fonction « auto intégration ».



Avec le logiciel, créer rapidement et efficacement des rapports selon la norme ISO 50001



### CS Leak Reporter - solution cloud

Idéal pour les prestataires de services dans le domaine de la détection de fuites ainsi que pour les entreprises / groupes dotés de plusieurs sites.

- Un rôle peut être attribué à chaque « utilisateur » dans l'équipe de détection de fuite (par ex. détection de fuite, réparation des fuites, surveillance, suivi des résultats)
- Les droits d'accès aux projets individuels ou à tous les projets peuvent être accordés individuellement à chaque utilisateur
- Le logiciel basé sur navigateur garantit une base de données commune en temps réel, et, donc une documentation sans papier



### CS Leak Reporter - solution PC

Création de rapports détaillés selon la norme ISO 50001. Fournit un aperçu illustré des fuites trouvées, des potentielles économies, ainsi que des mesures à prendre pour leur réparation et du degré de priorité pour chacune d'entre elles. Licence pour 2 postes de travail.

Rapport de détection de fuites	Début : 15.04.2019	Fin : 25.04.2019	Durée : 10 jours
<b>Données de contact :</b>	<b>Client :</b>	<b>Auditeur :</b>	
Société :	Établissement XXX	André Dupond	
Adresse :	...	Rue X 1 12345 Paris	
E-mail :	andredupond@sample.com	a.dupond@etablissementxxx.com	
Téléphone :	...	+49 1234 567890	
Logo :			
<b>Données de base du projet :</b>			
Date d'importation :		Émissions de CO2 :	0,527 kg/kWh
Bases du calcul des coûts :	Frais d'énergie (70 %)	Puissance spécifique :	0,12 kWh/m³
Coût de l'air comprimé :	21,6 € / 1000 m³	Prix d'électricité :	0,18 € / kWh
Heures de service par an :	4350 h		
<b>Résultats :</b>		<b>Améliorations :</b>	
Nombre de fuites :	141	Nombres de fuites réparées :	1
Débit de fuite total :	718,126 ltr/min	Débit de fuite économisé :	3,468 ltr/min
Coûts globaux par an :	4048,49 €	Coûts épargnés par an :	19,55 €
Total CO2 par an :	11,91 tonnes	CO2 épargné par an :	0,06 tonnes

	<b>Repère de la fuite :</b>	<b>1</b>	<b>Réparation possible sous pression ?</b> : Non <b>Problème :</b> vanne à boisseau défectueuse <b>Pièce à changer :</b> vanne à boisseau 1/2" <b>Mesure à prendre :</b> remplacer <b>Note :</b> - <b>État :</b> ouvert <b>Réparé le :</b> - <b>Réparé par :</b> -
	<b>Bâtiment - lieu</b>	SALLE DE COMPRESSEUR 1	
	<b>Date heure :</b>	15.04.2019 12h06m03	
	<b>Débit de fuite :</b>	< 1,395 ltr/min	
	<b>Coûts par an :</b>	< 7,86 €	
	<b>Total CO2 par an :</b>	0,02 tonnes	
	<b>Priorité :</b>	faible	
	<b>Commentaire :</b>	remplacer vanne à boisseau	
	<b>Repère de la fuite :</b>	<b>2</b>	
	<b>Bâtiment - lieu</b>		
	<b>Date heure :</b>	15.04.2019 12h08m19	<b>Réparation possible sous pression ?</b> : Non <b>Problème :</b> bride non étanche <b>Pièce à changer :</b> Joint à bride DN 100 <b>Mesure à prendre :</b> étancher <b>Note :</b> - <b>État :</b> effectué <b>Réparé le :</b> 16.04.2019 <b>Réparé par :</b> AD
	<b>Débit de fuite :</b>	2,519 ltr/min	
	<b>Coûts par an :</b>	14,2 €	
	<b>Total CO2 par an :</b>	0,04 tonnes	
	<b>Priorité :</b>	haute	
	<b>Commentaire :</b>	étancher la bride	
	<b>Repère de la fuite :</b>	<b>3</b>	
	<b>Bâtiment - lieu</b>		
	<b>Date heure :</b>	15.04.2019 12h08m19	
	<b>Débit de fuite :</b>	2,519 ltr/min	



## Accessoires inclus dans le set :



### Casque

Le casque insonorisé permet la détection de fuites même avec dans des environnements bruyants. Les bruits ambients sont masqués, la fuite (ultrason non audible) est convertie en un signal audible dans le casque



### Étui avec bandoulière

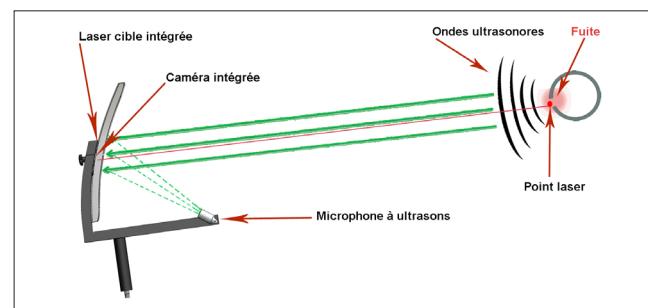
Pour le LD 500/510, permet de travailler de façon ergonomique.



### Tube de focalisation à pointage sélectif

Pour localiser, avec précision, les plus petites fuites même dans les espaces les plus réduits.

## Accessoires - Miroir parabolique



La parabole assure la concentration des ondes ultrasoniques et permet la détection des fuites mineures à partir de 0,8l/min (approximativement un coût de € par an). Par ailleurs l'utilisateur pourra localiser des fuites à une distance de 10 à 15 mètres avec une précision de  $\pm 15$  cm.

Grâce à la conception de miroir parabolique, seules des ondes ultrasoniques générées par les fuites sont analysées. En effet les bruits parasites et environnants sont filtrés et réduits au minimum.

## Accessoires :



### DESCRIPTION

Col de cygne pour la détection de fuite dans les endroits difficiles d'accès (longueur 600 mm)

### RÉFÉRENCE

0530 0105

Col de cygne pour la détection de fuite dans les endroits difficiles d'accès (longueur 1500 mm)

0530 0108

Col de cygne Haute sensibilité pour la recherche de fuites sur les installations de vide et le contrôle d'étanchéité (longueur : 600 mm)

### RÉFÉRENCE

0530 0110



### DESCRIPTION

Miroir parabolique avec un télémètre laser intégré pour la recherche de fuites à grandes distances, mallette de transport incluse

### RÉFÉRENCE

0530 0206

Miroir parabolique pour la détection de fuite à de grandes distances, mallette de transport incluse

0530 0106



### DESCRIPTION

Émetteur à ultrasons pour le test d'étanchéité. Cet émetteur à ultrasons, très pratique, est utilisé pour détecter les fuites dans les canalisations non pressurisées. L'émetteur est positionné de manière à ce que le son puisse pénétrer dans le réseau de canalisation. L'ultrason pénètre dans les plus petites ouvertures, qui peuvent alors être détectées par le LD 500.

### RÉFÉRENCE

0554 0103



### DESCRIPTION

500 étiquettes de repérage des fuites sur site

### RÉFÉRENCE

0530 0107



### DESCRIPTION

UltraCam - trompette avec caméra intégrée, 30 micros à ultrasons pour localiser la fuite sur l'écran - pour le montage sur les versions antérieures LD 500 / LD 510

### BESTELL-NR.

Z554 5500



## Logiciel



### DESCRIPTION

#### CS Leak Reporter V2

Logiciel d'édition et de création de rapports détaillés selon la norme ISO 50001. Fournit un aperçu des fuites trouvées, des potentielles économies, ainsi que les mesures à prendre pour les réparations et du degré de priorité pour chacune d'entre elles. Licence pour 2 postes de travail.

### RÉFÉRENCE

0554 0205

Nouvelles fonctions :

- édition personnalisée de liste de pièces de rechange
- histogrammes de l'amélioration continue selon ISO 50001, au niveau des sociétés ou des bâtiments



### DESCRIPTION

CS Leak Reporter V2 – licence supplémentaire pour 1 poste de travail

### RÉFÉRENCE

Z554 0205CS



### DESCRIPTION

#### CS Leak Reporter - solution cloud

Version de base :  
accès par navigateur au CS Cloud.

Avantages :

- base de données commune à tous les utilisateurs en temps réel.
- Travail d'équipe inter-sites
- documentation sans papier.

Disponible seulement avec, au moins, une licence utilisateur CS Cloud (0554 0306).

### RÉFÉRENCE

0554 0305



### DESCRIPTION

#### Licence utilisateur - CS Cloud

1 utilisateur / 12 mois pour utiliser la solution cloud du CS Leak Reporter.

Durée Prolongation - 1 utilisateur / 12 mois pour utiliser la solution cloud du CS Leak Reporter.

### RÉFÉRENCE

0554 0306

0554 0307

## Étalonnage LD 500 / 510



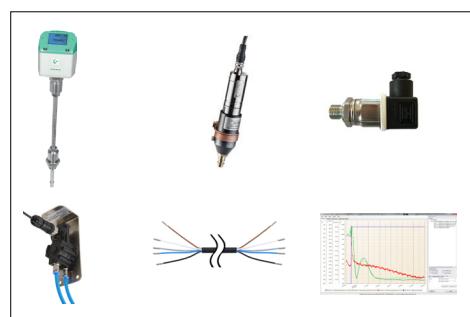
### DESCRIPTION

Réétalonnage LD 500 / LD 510

### RÉFÉRENCE

0560 3333

## Autres capteurs / accessoires pour le LD 510



### DESCRIPTION

FA 510 Transmetteur de point de rosée pour appareils mobiles, -80 ... + 20 °Ctd, avec chambre de mesure, câble de raccordement de 5 m et capuchon de protection.

0699 1510

Sonde de débit VA 500, version max (185 m/s). Longueur de sonde 220 mm, câble de raccordement de 5 m inclus.

0695 1124

Sonde de pression standard CS 16, 0 ... 16 bar, précision  $\pm 1\%$  à partir de la valeur finale.

0694 1886

Sonde de pression différentielle 1,6 bar.

0694 3561

Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers aux appareils mobiles, ODU / extrémités ouvertes, 5 m

0553 0501

CS Basic - Logiciel d'évaluation graphique et numérique des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail

0554 8040



Pression	Coûts par an					
	Taille de fuite - diamètre (mm)					
	0,5 mm	1,0 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm
<b>3 bar</b>	90 €	361 €	812 €	1444 €	2256 €	3248 €
<b>4 bar</b>	113 €	451 €	1015 €	1805 €	2820 €	4061 €
<b>5 bar</b>	135 €	541 €	1218 €	2166 €	3384 €	4873 €
<b>6 bar</b>	158 €	632 €	1421 €	2527 €	3948 €	5685 €
<b>7 bar</b>	180 €	722 €	1624 €	2888 €	4512 €	6497 €
<b>8 bar</b>	203 €	812 €	1827 €	3248 €	5076 €	7309 €

Tableau : coûts des fuites pendant une année avec un fonctionnement 24 h / 365 jours, calculés pour un coût de 1,9 centimes/Nm<sup>3</sup>.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES LD 500 / LD 510

<b>Fréquence de fonctionnement :</b>	40 kHz ± 2 kHz
<b>Connexions :</b>	Prise jack 3,5 mm pour casque, prise d'alimentation permettant de raccorder un chargeur externe
<b>Laser :</b>	Longueur d'onde : 630...660 nm Puissance de sortie : < 1 mW (laser de classe 2)
<b>Affichage :</b>	Écran tactile 3,5"
<b>Interface :</b>	Interface USB
<b>Enregistreur de données :</b>	Carte mémoire SD 16 GB (100 millions de valeurs)
<b>Alimentation électrique :</b>	Batteries Li-Ion internes, environ 9 h de fonctionnement en continu (sans UltraCam), 6 h (avec UltraCam), recharge 4 h
<b>Température ambiante :</b>	-5...+50 °C
<b>CEM :</b>	DIN EN 61326
<b>Auto level :</b>	Adapte, automatiquement, la sensibilité à l'environnement et masque les bruits ambients.
<b>Sensibilité :</b>	Minimum : 0,1 l/min à 6 bar, 5 m de distance, environ l'équivalent de 1€/ an d'air comprimé
<b>Poids sans casque :</b>	540 grammes (sans UltraCam), 698 grammes (avec UltraCam)

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ENTRÉE DE CAPTEUR EXTERNE (UNIQUEMENT LD 510)

<b>Plage de mesure :</b>	voir les capteurs externes CS
<b>Précision :</b>	voir les capteurs externes CS
<b>Alimentation en tension :</b>	Tension de sortie : 24 VDC ± 10% Courant de sortie : 120 mA en fonctionnement continu



## Notes

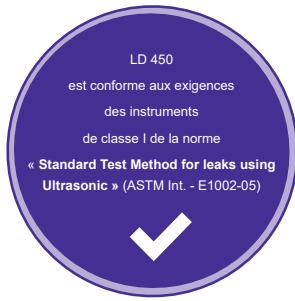


## Détecteur de fuites LD 450

Lorsque des gaz sous pression s'échappent d'un réseau de canalisations (raccords vissés non étanches, corrosions, etc.), la fuite génère des ultrasons. Le détecteur LD 450 permet de localiser les plus petites fuites, imperceptibles par l'oreille humaine et invisibles à l'œil et sur une plusieurs mètres.

Le LD 450 convertit les ultrasons inaudibles en fréquences audibles. Si bien que, même dans un environnement bruyant, le casque permet facilement de percevoir le signal. Le détecteur de fuite LD 450 succède aux modèles précédents déjà appréciés LD 300 et LD 400, en apportant à nouveau des performances significatif des capteurs et un

meilleur guidage lors de la recherche de fuites. Le pointeur laser intégré sert à repérer la fuite rapidement et avec précision



Trompette acoustique

### Applications :

Détection de fuites pour :

- Systèmes d'air comprimé, de gaz, de vapeur et de vide
- Joints de portes



**LD 450** avec le tube pointage pour une meilleure précision

### Casque insonorisé :

Permet la détection de fuite dans les environnements extrêmement bruyants

Coûts annuels						
Pression	Taille de fuite - diamètre (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 €

Tableau : Coûts des fuites pendant une année avec un fonctionnement 24 h / 365 jours, calculés avec des frais d'air comprimé de 1,9 ct/Nm<sup>3</sup>.



En utilisant une trompette, on obtient un meilleur regroupement des ondes acoustiques.

Cette trompette agit comme un micro directionnel qui regroupe les ultrasons et améliore ainsi la détection.

La conception de la trompette n'empêche pas l'utilisation du pointeur laser.

Contrôle de l'étanchéité : pour détecter des fuites dans des systèmes sans pression, vous pouvez utiliser un générateur d'ultrason.

L'émetteur est positionné afin que le son puisse arriver dans la canalisation. Les ultrasons pénètrent les plus petites ouvertures qui peuvent alors être détectées avec le LD 450.

## Avantages

- Robuste et léger pour une utilisation aisée en milieux industriels
- Localisation des fuites améliorée grâce à la trompette acoustique
- Batterie Lithion-Ion rechargeable
- Temps de fonctionnement min. 10 h
- Commande intuitive grâce au clavier
- Sensibilité réglable



**Le LD 450** est disponible seul ou en kit, comprenant une mallette de transport ainsi que tous les composants et accessoires nécessaires.



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES LD 450

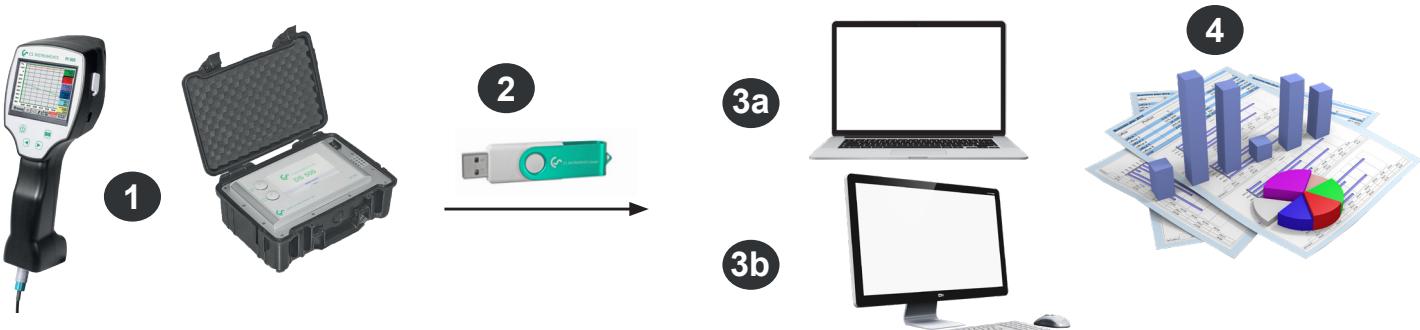
DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
<b>Kit LD 450 composé de :</b>	
Détecteur de fuites LD 450 pour systèmes à air comprimé	0601 0104
Valise de transport	0560 0104
Casque insonorisé	0554 0106
Tube de pointage	0554 0104
Bloc d'alimentation externe / chargeur	0530 0104
Pavillon acoustique « Trompette »	0554 0009
Accessoire non inclus dans le kit : Émetteur d'ultrasons	0530 0109
	0554 0103
<b>Fréquence de fonctionnement :</b>	40 kHz ± 2 kHz
<b>Connexions :</b>	Prise jack 3,5 mm pour casque. Prise adaptateur de courant pour connecter un chargeur externe
<b>Laser (visée) :</b>	Longueur d'onde : 630...660 nm Puissance de sortie : < 1 mW (laser classe 2)
<b>Durée de fonctionnement :</b>	10 h (Fonctionnement continu)
<b>Durée de la charge :</b>	max. 4 heures
<b>Température de fonctionnement :</b>	-5 à +50 °C
<b>Température de stockage :</b>	-20 °C à +60 °C



## CS Basic

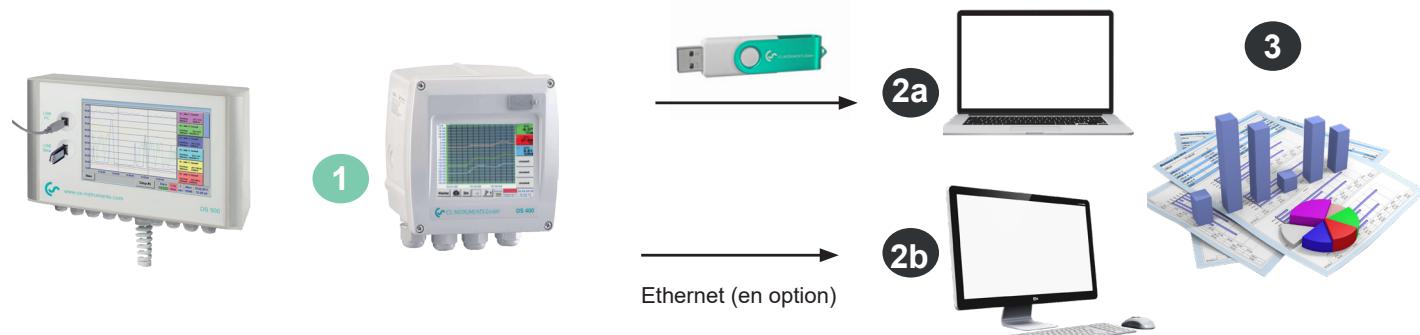
### Logiciel d'analyse de données en provenance des enregistreurs portables

Avec le logiciel CS Basic, les données provenant des enregistreurs graphiques DS 500 / DS 400, ainsi que celles de tous les appareils portables peuvent être lues et évaluées. Le transfert des données a lieu en fonction de l'appareil soit par clé USB ou par une connexion Ethernet.



- 1** Mesures sur site. Les mesures sont sauvegardées, par localisation, dans l'enregistreur de données
- 2** Exporter les données sur une clé USB
- 3a** Importer les données sur l'ordinateur portable, même sur site
- 3b** (ou bien) Importer les données de mesure sur le PC au bureau
- 4** Analyser et imprimer les données de mesure

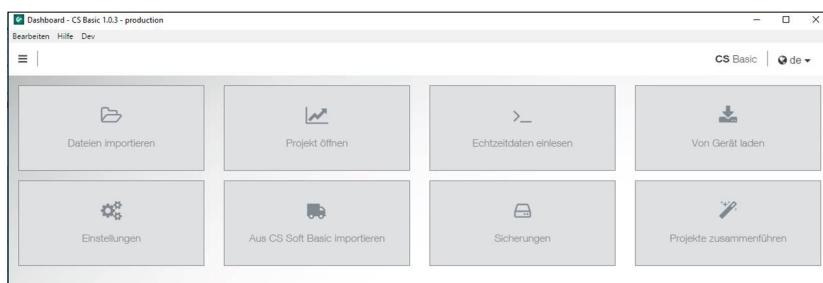
### Analyse des données en provenance des enregistreurs à poste fixe :



- 1** Enregistreurs graphiques avec montage fixe dans l'entreprise. Les mesures sont sauvegardées dans l'enregistreur de données.
- 2a** Transfert les données avec clé USB sur l'ordinateur
- 2b** (ou bien) Transmissions des données via le réseau informatique Ethernet (LAN) vers le logiciel CS Basic
- 3** Analyser et imprimer les données de mesure

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
CS Basic – Logiciel d'exploitation graphique et tabulaire des données - Lecture des données de mesure via USB ou Ethernet. Licence pour 2 postes de travail	0554 8040
Licence supplémentaire pour 1 poste de travail supplémentaire	Z554 8040
Mise à jour de CS Soft Basic (0554 7040) sur CS Basic (0554 8040). Le module CAA n'est plus disponible. Lors de la commande, merci d'indiquer l'ancienne clé de licence	Z554 8041

# CS Basic



Datum	Gerät	A2.1	B3.1	B3.2	B3.3
		Pressure	Dewpoint		
27.01.17 13:52:18	0	9,6749	-50,6462	0,1534	20,2556
27.01.17 13:52:28	0	9,676	-51,4187	0,1394	20,2517
27.01.17 13:52:38	0	9,6769	-52,0952	0,128	20,2499
27.01.17 13:52:48	0	9,678	-52,791	0,1173	20,2479

Kanal	Durchschnitt	Minimum	Datum von Minimum	Maximum	Datum von Maximum
B3.2 Dewpoint - Rel.Humid. (%)	0,1094 %	0,0549 %	15.02.17 13:50:38	0,4118 %	13.02.17 14:30:08
B3.1 Dewpoint - DewPoint (*Ctd)	-53,2789 *Ctd	-57,9552 *Ctd	27.01.17 13:54:38	-41,6251 *Ctd	13.02.17 14:38:08
B3.3 Dewpoint - Temperatur (*C)	22,072 *C	20,1182 *C	27.01.17 13:59:58	26,0402 *C	14.02.17 06:25:38

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe
A1.2 Verbrauch Halle 1 - A1b (m³)	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	151,888	160,003	178,455	166,548	149,158	173,019	187,956	116,356	1.817,146
A1.1 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	3.287,38	3.191,16	2.210,76	34.525,774
A1.1 Verbrauch Halle 1 - A1a (m³/h)	0	6,3	0	0	0	1,36	0	0	0	0	0	0	0
Durchschnitt (m³/h)	157,8	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)	1.080,38	527,02	738,39	1.154	882,43	818,27	817,9	838,38	931,66	842,96	869,77	2.410,71	

## Opérations intuitives

- Toutes les fonctions importantes peuvent être consultées via le tableau de bord
- Paramètres globaux : Régler les unités et modifier les décimales, intégrer la raison sociale et le logo de l'entreprise
- Lire les données en temps réel : Reprendre la connexion Ethernet vers l'enregistreur CS ou le capteur. Permet de visualiser les informations sous forme graphique ou en tableau de mesure, en temps réel
- Importer de CS Soft Basic : Reprise des données à partir de la précédente version de CS Soft Basic
- Sécurité : Sécurisation des projets et de la banque de données
- csv. Export

## Évaluation graphique

Toutes les courbes de mesures sont représentées en couleur. Accès aux fonctions zoom, sélection, dé sélection des courbes de mesure, choix de la période, mise à l'échelle des axes, sélection des couleurs, etc...

Cette vue peut être enregistrée en tant que fichier PDF et envoyée par email. De même, différentes données peuvent être réunies en un rapport unique.

## Tableau de mesures

Les valeurs des mesures sont affichées avec un intervalle défini. À l'aide de l'explorateur de diagrammes, il est possible de sélectionner la voie de mesure souhaitée.

## Statistiques

Toutes les données statistiques requises sont visibles d'un seul coup d'œil. L'utilisateur voit ainsi rapidement quelles sont les valeurs minimales et maximales qui apparaissent, quand et combien de temps.

## Évaluation de la consommation

Le logiciel génère une évaluation de la consommation pour tous les capteurs de consommation raccordés, au choix en tant qu'analyse quotidienne, hebdomadaire ou mensuelle.

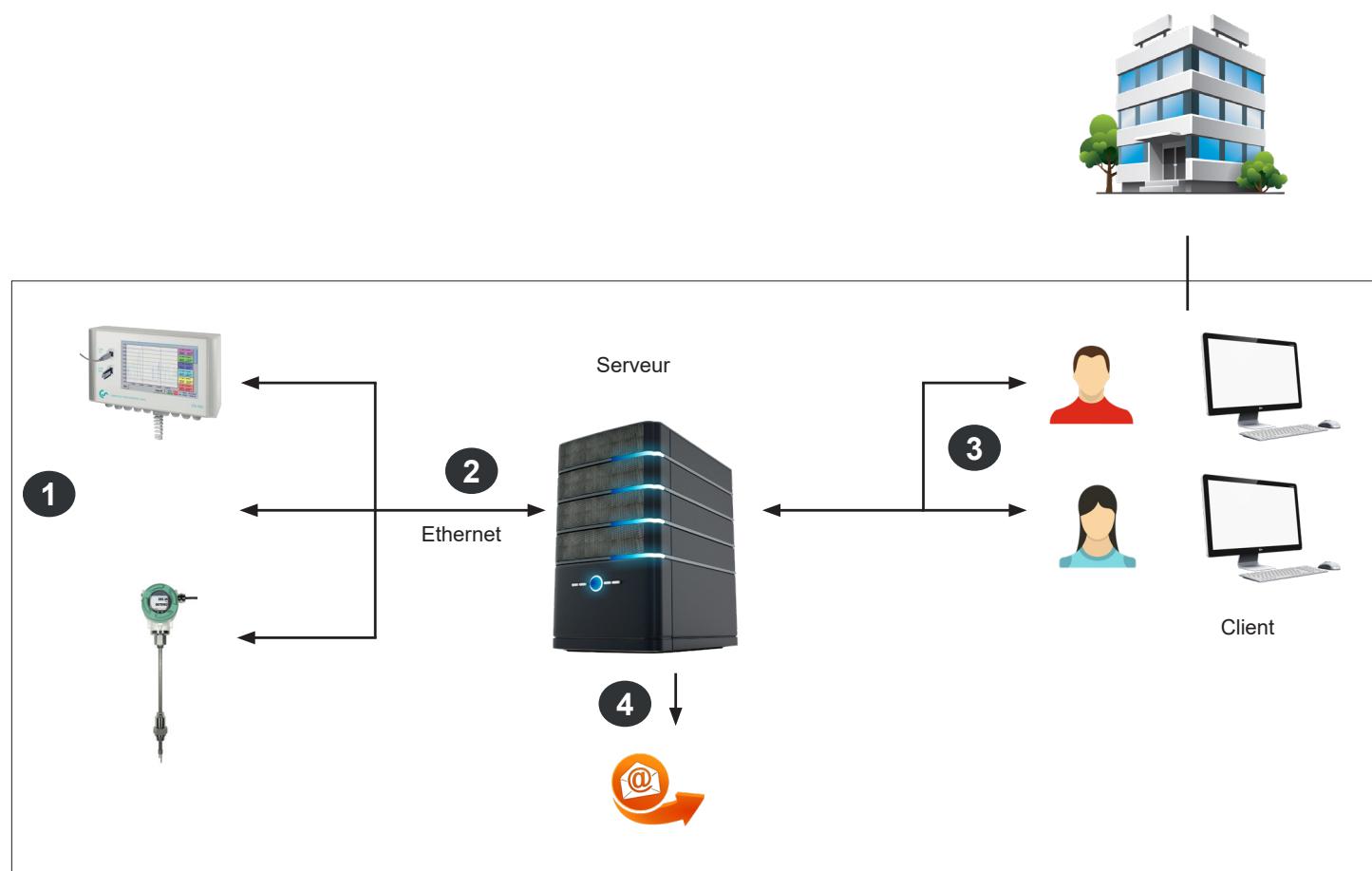


## CS Network

### Logiciel de surveillance énergétique de l'air comprimé et des gaz dans l'entreprise

CS Network agit en tant que solution client serveur. Le serveur collecte automatiquement les valeurs de mesure de tous les enregistreurs graphiques et capteurs connectés au réseau informatique de l'entreprise et les enregistre dans une banque de données. L'évaluation / l'analyse des données de mesure s'effectue à l'aide d'un logiciel d'analyse (client) sur différent de postes de travail.

- Présentation des données en temps réel dans un tableau de bord individuel
- Rapport automatique des consommations : hebdomadaire, mensuel, annuel
- Alerte automatique par e-mail en cas de dépassement de la valeur limite ou de la valeur inférieure
- Historique des alarmes



- 1 S'applique à chaque capteur doté d'une liaison Ethernet et/ou de chaque enregistreur graphique relié aux capteurs. Le logiciel détermine les coûts liés aux consommations des compteurs d'air comprimé et/ou de gaz et des compteurs de puissance. Les calculs sont présentés, réunis par plateforme ou par zone dans l'entreprise
- 2 Le logiciel CS Network (installation de serveur) collecte automatiquement les valeurs de mesure de tous les enregistreurs graphiques CS et capteurs CS connectés au réseau informatique de l'entreprise et les enregistre dans une base de données
- 3 L'évaluation / l'analyse des données de mesure s'effectue à l'aide d'un logiciel d'analyse (client) sur un nombre illimité de postes de travail (cloud)
- 4 En cas de dépassement des valeurs limites (seuils de réglage), une alerte par mail est envoyée

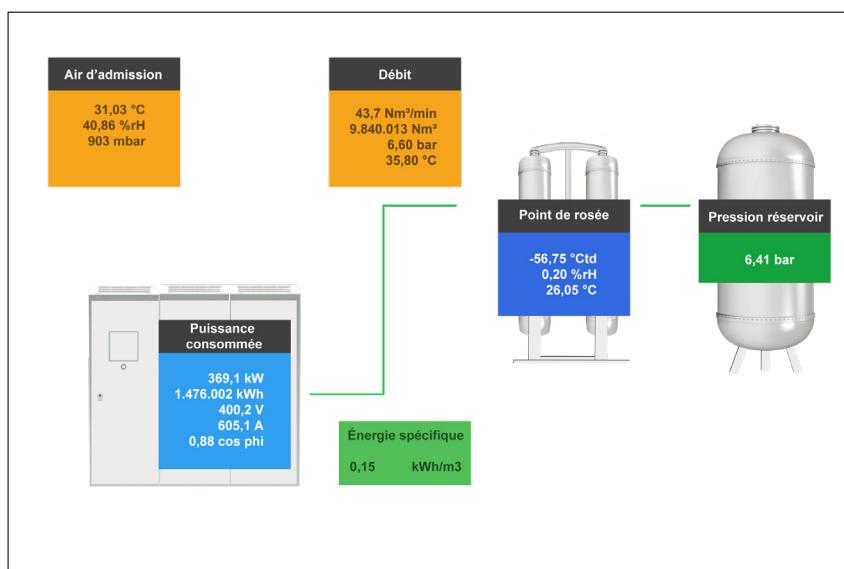
# CS Network

## Exemple - Tableaux de bord



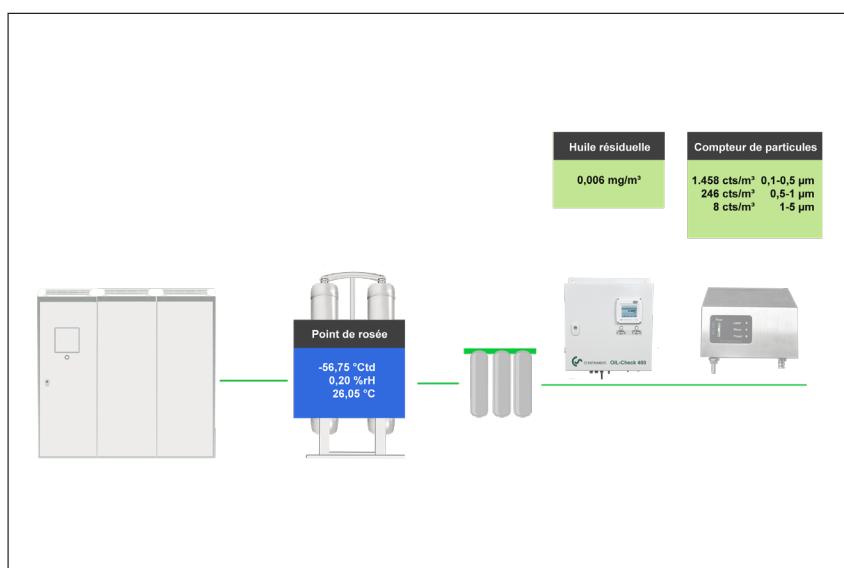
## Contrôle énergétique

Surveillance des consommations et des fuites de l'ensemble du site, sur certains bâtiment ou de certaines installations.



## Efficacité des compresseurs

Surveillance des commandes d'aspiration, de la puissance absorbée et du débit des compresseurs



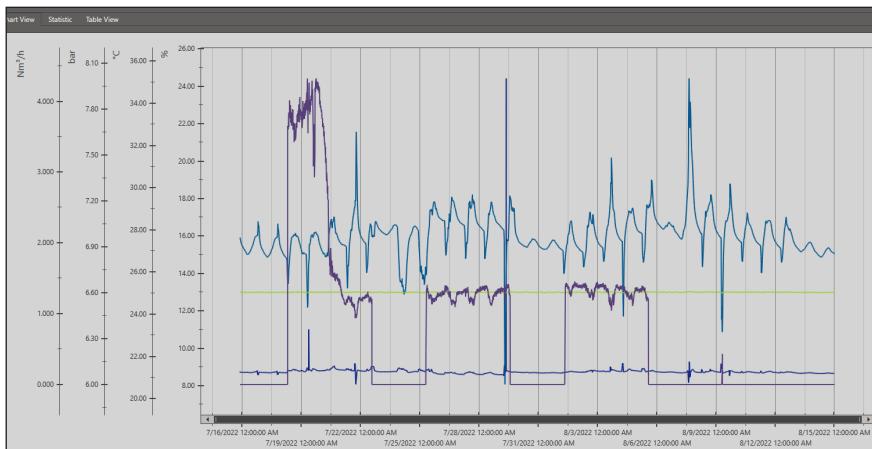
## Contrôle qualité

Surveillance de l'air comprimé et des classes de qualité ISO 8573-1 requises - particules, huile résiduelle et point de rosée



## Évaluations

Channel	Unit	Description	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	Total
<b>Demobereich Vertrieb</b>										
<b>Frühstück (06:00:00-14:00:00)</b>										
<b>Consumption compressed air Site 1 production - Tariff "Standardtarif"</b>										
m³	start count		7675.00	7865.00	8074.00	8271.00	8329.00	8329.00		00:00:00 - 23:59:59 : 5 € per m³
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
<b>Consumption compressor station - Tariff "Standardtarif"</b>										
Nm³	start count		26659.00	26667.00	26676.00	26788.00	26841.00	26851.00		00:00:00 - 23:59:59 : 5 € per Nm³
Nm³	end count		26660.00	26670.00	26683.00	26835.00	26845.00	26854.00		
Nm³	total		1.00	3.00	7.00	47.00	4.00	3.00		65.00
Nm³/h	average		0.4	0.4	1.0	6.0	0.4	0.4		1.4
Nm³/h	min		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		
Nm³/h	max		0.6	0.8	6.9	7.3	0.4	0.4		
€	costs		5.00	15.00	35.00	235.00	20.00	15.00		325.00



Time	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_A3b: Rel.Humid [%]	Demobereich Vertrieb_DS 500 CS Network_A3c: 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	2.933
7/19/2022 4:15:00 PM	8.88	27.84	6.60	2.925
7/19/2022 4:24:00 PM	8.88	27.84	6.60	3.125
7/19/2022 4:33:00 PM	8.88	27.84	6.60	3.039
7/19/2022 4:42:00 PM	8.88	27.84	6.60	3.232
7/19/2022 4:51:00 PM	8.87	27.84	6.60	4.058
7/19/2022 5:00:00 PM	8.85	27.86	6.60	4.144
7/19/2022 5:09:00 PM	8.85	27.88	6.60	4.055
7/19/2022 5:18:00 PM	8.86	27.86	6.60	4.190
7/19/2022 5:27:00 PM	8.84	27.89	6.60	4.129

Area name: Demobereich Vertrieb					
Part name: DS 500 CS Network					
11	A3b: Rel.Humid	%	8.73	8.06	7/21/2022 7:06:00 PM
12	A3c: 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

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Logiciel CS Network – Surveillance de l'énergie avec une solution client/serveur (max. 20 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs)	0554 8041
Logiciel CS Network – Surveillance de l'énergie avec une solution client/serveur (max. 50 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs)	0554 8042
Logiciel CS Network – Surveillance de l'énergie avec une solution client/serveur (max. 100 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs)	0554 8043
Logiciel CS Network – Surveillance de l'énergie avec une solution client/serveur (max. 200 valeurs mesurées en provenance de différents capteurs/enregistreurs)	0554 8044

## Rapport hebdomadaire

Faites générer automatiquement des rapports de consommation et envoyez-les par e-mail. Ainsi, vous avez toujours un aperçu et un contrôle de vos consommations et de vos coûts. Vous avez le choix entre des rapports mensuels, hebdomadaires ou annuels. La fonction de comparaison permet de comparer différentes périodes, ce qui vous permet notamment de détecter des irrégularités dans vos consommations.

## Évaluation graphique

Toutes les courbes de mesure sont représentées en couleur. Accès aux fonctions zoom, sélection, dé sélection des courbes de mesure, choix de la période, mise à l'échelle des axes, sélection des couleurs, etc...

Cette vue peut être enregistrée en tant que fichier PDF et envoyée par email. De même, différentes données peuvent être réunies en un rapport unique.

## Tableau de mesures

Les valeurs des mesures sont affichées avec un intervalle défini. À l'aide de l'explorateur de diagrammes, il est possible de sélectionner la voie de mesure souhaitée.

## Statistiques

Toutes les données statistiques requises sont visibles d'un seul coup d'œil. L'utilisateur voit ainsi rapidement quelles sont les valeurs minimales et maximales qui apparaissent, quand et combien de temps.

## Notes



# Capteur de pression différentielle économique pour la surveillance et la performance des filtres



Installation type du capteur de pression différentielle : raccordement de 2 tubes en P.E, avant et après le filtre.

## Avantages

- Remplacement des filtres en temps utile
- Supprime la maintenance préventive et le gaspillage
- Indique une pression différentielle > à 350 mbar et de la nécessité de remplacer des filtres (à l'exclusion des filtres au charbon actif)
- Assure une performance maximale des éléments filtrants et donc un niveau optimal de qualité d'air comprimé

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

<b>Étendue de mesure :</b>	0...1,6 bar de différence
<b>Pression du système max. :</b>	10 bar
<b>Surcharge max. des deux côtés :</b>	15 bar
<b>Surpression admissible :</b>	
Côté +	15 bar
Côté -	10 bar
<b>Pression d'éclatement :</b>	60 bar
<b>Erreur totale :</b>	2,0% de la P.E
<b>Sortie :</b>	4...20 mA à deux fils
<b>Alimentation électrique :</b>	10 ... 30 V En sortie 4...20 mA
<b>Température de fonctionnement :</b>	-20...+80 °C
<b>Connexions :</b>	2 filetages intérieurs G 1/8" et raccordement par fiche pour tuyau de 6 mm
<b>Connexion électrique :</b>	1 fiche M12

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Sonde de pression différentielle 1,6 bar	0694 3561
Câble de raccordement pour sondes 5m, avec extrémités dénudées	0553 0108
Câble de connexion pour sondes 10 m avec extrémités fils dénudées	0553 0109
Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers aux appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 5 mètres	0553 0501
Câble de raccordement pour capteurs de pression, température, capteurs tiers, aux appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, longueur 10 mètres	0553 0502



Plus l'élément filtrant est utilisé, plus il s'encrasse d'où une augmentation de la pression différentielle. Conséquence directe sur ses performances et la consommation d'énergie.

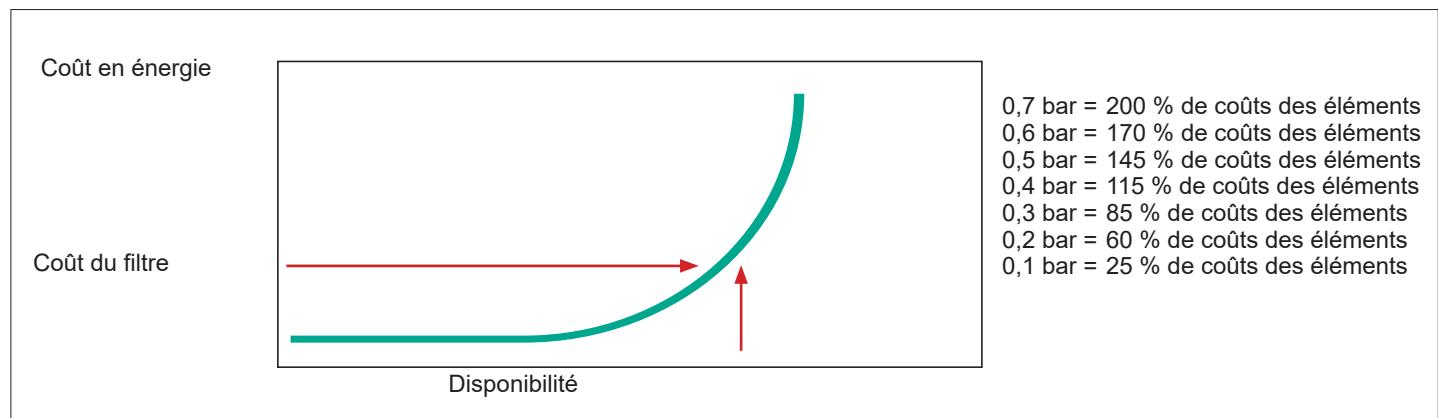


Fig. : Cycle typique de pression différentielle, des coûts énergétiques par rapport aux coûts des éléments filtrants

## PI 500 kit pour la mesure portable



- |   |           |
|---|-----------|
| 1. Instrument portable PI 500 avec enregistreur de données intégré  | 0560 0511 |
| 2. Sonde de pression différentielle 1,6 bar   | 0694 3561 |
| 3. Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers aux appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 5 mètres | 0553 0501 |

## DS 52 kit pour mesure à poste fixe



- |  |           |
|--|-----------|
| 1. Afficheur à LED DS 52 en boîtier mural  | 0500 0009 |
| 2. Sonde de pression différentielle 1,6 bar                                      | 0694 3561 |
| 3. Câble de raccordement pour sondes avec extrémités dénudées, longueur 5 mètres | 0553 0108 |



# PTS 500 - Transmetteur de pression et de température



## Avantages :

- Capteur 2 en 1 : Pression et température
- La pièce en contact avec les fluides est en acier inoxydable pour une utilisation dans les gaz et les liquides
- Intégration facile avec les automates et aux systèmes de gestion de l'énergie via des interfaces numériques
- Interface Modbus RTU, Ethernet ou M Bus
- Relais d'alarme - valeur limite réglable à l'aide des touches (max. 60VDC, 0,5 A)
- En option : 2 x 4...20 mA analogiques, 2 x relais d'alarme pour la pression et la température

Exemple de code de commande PTS 500 :

**0694 7000\_A1\_B1\_C1**

Option sortie de signal	
A1	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), relais d'alarme, RS 485 (Modbus RTU)
A2	2 sorties analogiques 4...20 mA (non isolées galvaniquement), 2 x relais d'alarme, RS 485 (Modbus RTU)
A3	Interface Ethernet (Modbus / TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU)
A4	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus / TCP), 1 x 4...20 mA sortie analogique (non isolée galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU)
A5	M Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), relais d'alarme, RS 485 (Modbus RTU)

Plages de mesure	
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)

Raccordement process	
C1	G1/2"
C2	1/2" NPT

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Transmetteur de pression et de température PTS 500	0694 7000
<b>Accessoires supplémentaires :</b>	
Câble de raccordement pour sondes 5 m avec extrémités dénudées	0553 0104
Câble de raccordement pour sondes 10 m avec extrémités dénudées	0553 0105
Câble de raccordement Ethernet, longueur 5 m, connecteur M12 codée en x (8 broches) à connecteur RJ 45	0553 2503
Câble de raccordement Ethernet, longueur 10 m, connecteur M12 codée en x (8 broches) à connecteur RJ 45	0553 2504
Certificats d'étalonnage de pression et de température	3200 0005

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PTS 500	
Plage de mesure en température :	-20...125°C ± 1,0°C (-10...+50°C)
Plage de mesure en pression :	voir code de commande
Précision :	± 0,5% off f.s. (à 20°C)
Alimentation électrique :	18...36 VDC via alimentation TBTS, 5W ou Power over Ethernet (IEEE802.3af : classe 2 (3,84W - 6,49W))
Indice de protection :	IP 65
Filetage de vis:	Acier inoxydable 1.4404 G 1/2", 1/2" NPT
Température de fonctionnement :	-20...+125°C pour capteur de pression
Température ambiante d'utilisation :	-20...+60°C
Température de stockage :	-40...+80°C
Lisible via Modbus :	pression [hPa, mbar, bar, psi,...] Température [°C, °F]
Sortie de signal :	voir le code de commande



## DPS 16 - Transmetteur de pression numérique



### Avantages :

- Compensation de la température et correction de la non-linéarité
- Interface RS 485 (Modbus-RTU)

TRANSMETTEUR DE PRESSION NUMERIQUE	PRÉCISION ± 1%	PRÉCISION ± 0,5%	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DPS 16
Transmetteur de pression numérique DPS 16, 0...16 bar RS-485, G1/2"	0694 2886	0694 4555	<b>Plage de mesure :</b> 0...16 bar <b>Précision :</b> ± 0.5% resp. ±1% <b>Stabilité sur le long terme :</b> ±0.2% FS/year <b>Temperature :</b> -30°C...80°C <b>Indice de protection :</b> IP65 <b>Alimentation électrique :</b> 11...28 VDC <b>Pièce en contact avec le fluide :</b> 316 L <b>Raccordement process :</b> G 1/2" or 1/2" NPT
Transmetteur de pression numérique DPS 16, 0...16 bar RS-485, NPT 1/2"	0694 3886	0694 5555	

## CS 16 - Transmetteur de pression



### Avantages :

- Transmetteur soudé sans joints
- Sortie analogique 4...20 mA, 2 fils

TRANSMETTEUR DE PRESSION AVEC SORTIE ANALOGIQUE 4...20 mA	PRÉCISION ± 1%	PRÉCISION ± 0,5%	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES CS 16
Transmetteur de pression, standard CS 16, 0...16 bar	0694 1886	0694 3555	<b>Plage de mesure :</b> -1...400 bar <b>Précision :</b> ± 0.5% resp. ±1%
Transmetteur de pression standard CS 40, 0...40 bar	0694 0356	0694 3930	<b>Stabilité sur le long terme :</b> ±0.2% PE/an
Transmetteur de pression standard CS 1,6, 0...1,6 bar abs.		0694 3550	<b>Temperature :</b> -40°C...125°C
Transmetteur de pression standard CS 10, 0...10 bar	0694 3556	0694 3554	<b>Indice de protection :</b> IP65
Transmetteur de pression standard CS 100, 0...100 bar		0694 3557	<b>Alimentation électrique :</b> 8...30 VDC
Transmetteur de pression standard CS 250, 0...250 bar		0694 3558	<b>Pièce en contact avec le fluid :</b> 316 L, 304
Transmetteur de pression standard CS 400, 0...400 bar		0694 3559	<b>Raccordement process :</b> G 1/4"
Sonde de pression de précision CS -1...+15 bar, précision ± 0,5 % p.e.		0694 3553	
Transmetteur de pression différentielle 1,6 bar		0694 3561	
Certificat d'étalonnage de pression, 5 points répartis sur la plage de mesure		3200 0004	



# IAC 500 - Capteur pour la mesure d'air ambiant - pression absolue, température ambiante, humidité de l'air

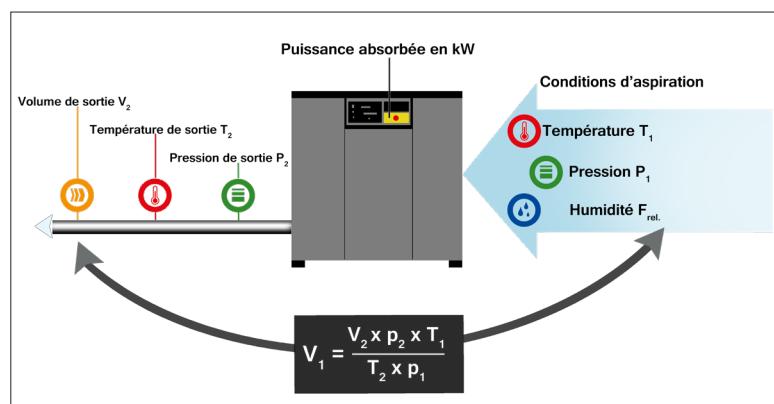


## Avantages :

- Capteur 3 en 1 : Pression absolue, température et humidité de l'air dans la pièce
- Interface Modbus RTU, Ethernet ou M Bus
- Relais d'alarme - valeur limite réglable à l'aide des touches (max. 60VDC, 0,5 A)
- En option : 2 sorties analogiques 4...20 mA, 2x relais d'alarme, par ex. pour l'humidité et la température

## Applications :

- Surveillance de l'air aspiré par les compresseurs d'air comprimé
- Surveillance de l'air ambiant, par ex. chambres froides, entrepôts ou salles blanches



Exemple de code de commande IAC 500 :  
**0604 1000\_A1**

### Option sortie de signal

<b>A1</b>	1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), relais d'alarme, RS 485 (Modbus RTU)
<b>A2</b>	2 sorties analogiques 4...20 mA (non isolées galvaniquement), 2 x relais d'alarme, RS 485 (Modbus RTU)
<b>A3</b>	Interface Ethernet (Modbus / TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU)
<b>A4</b>	Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus / TCP), 1 x 4...20 mA sortie analogique (non isolée galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU)
<b>A5</b>	M Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), relais d'alarme, RS 485 (Modbus RTU)

Le débit des compresseurs dépend de l'air aspiré.

Dès la conception des compresseurs d'air comprimé, il faut tenir compte du lieu d'installation ainsi que des conditions climatiques.

Les grandes variations de température, par ex. entre le jour et la nuit, entraînent une irrégularité des débits.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES IAC 500

<b>Température</b> Plage de mesure : Précision :	-20...+60°C, ± 1,0 K (0...60°C) ± 1,25 K (-20...0°C)
<b>Humidité rel.</b> Plage de mesure : Précision :	5...95% HR ± 3%
<b>Pression absolue</b> Plage de mesure : Précision	300...1100 hPa (abs) ± 4 hPa
<b>Tension d'alimentation :</b>	24 VDC (18...30 VDC via alimentation TBTS) ou Power over Ethernet (IEEE802.3af : classe 2 (3,84W - 6,49W))
<b>Indice de protection :</b>	IP 65
<b>Température de fonctionnement :</b>	-20...+60°C
<b>Température ambiante d'utilisation :</b>	-20...+60°C
<b>Température de stockage :</b>	-40...+80°C
<b>Lisible via Modbus :</b>	Pression absolue [hPa, mbar, bar, psi,...], point de rosée [°Ctd, °Ftd], température [°C, °F], humidité rel. [%HR, %2H], abs. Humidité [g/m³]

DESCRIPTION	RÉFÉRENCE
Capteur IAC 500 pour mesurer les conditions de l'air ambiante, support mural inclus	0604 1000
<b>Accessoires supplémentaires :</b>	
Câble de raccordement pour sondes 5 m avec extrémités libres	0553 0104
Câble de raccordement pour sondes 10 m avec extrémités libres	0553 0105
Câble de raccordement Ethernet, longueur 5 m, connecteur M12 codée en x (8 broches) à connecteur RJ 45	0553 2503
Câble de raccordement Ethernet, longueur 10 m, connecteur M12 codée en x (8 broches) à connecteur RJ 45	0553 2504



## Notes



# FO 510 - Capteur d'humidité pour l'huile en milieu industriel

## FO 510 pour la mesure de l'humidité dans les huiles

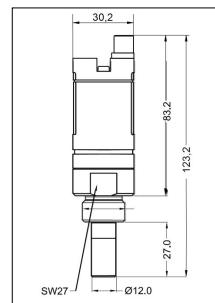


### Avantages spécifiques :

- Temps de réponse rapide
- Mesure très précise de l'activité de l'eau ( $a_w$ ) et de la température du process. La mesure est indépendante du type ou de l'âge de l'huile
- Calcul de la teneur en eau (ppm), possible pour l'huile de transformateur
- 2 sorties analogiques configurables, ainsi qu'une liaison Modbus-RTU via RS-485

### Exemple d'application de mesure de l'humidité résiduelle dans :

- Huile de transformateur
- Huile de moteur
- Huile de lubrification
- Huile hydraulique
- Carburants diesel



Exemple de code de commande FO 510 :  
**0699 0100\_A1\_B1\_C1\_D1**

#### Raccordement fluidique

A1	G 1/2"
A2	1/2" NPT

#### Sortie analogique n°1

B1	Activité de l'eau [ $a_w$ ] (standard)
B2	Teneur en eau x [ppm]
B3	Température T (°C)
B4	Température T (°F)

#### Sortie analogique n°2

C1	Température T (°C) (standard)
C2	Température T (°F)
C3	Activité de l'eau [ $a_w$ ]
C4	Teneur en eau x [ppm]

#### Type d'huile

D1	Huile standard pour transformateurs
D2	Huile spécifique

#### Recommandation :

Installation sur un point de mesure en contact constant avec le fluide pour de meilleurs résultats

Dimensions FO 510

#### ACCESOIRES

Logiciel CS SERVICE FO 510 avec câbles, interface vers le PC (USB) et bloc d'alimentation - pour la configuration / le paramétrage du FO 510

0554 2010

0554 2010

Exemple de code de commande pour  
un câble de FO 510 :**0553 0145\_A1**

#### Câble 8 pôles

A1	5 m
A2	10 m
A3	Autres longueurs sur demande

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FO 510

Plage de mesure de l'humidité :	0...1 $a_w$
Exactitude [0...0.9 $a_w$ ] :	$\pm 0.02 a_w$ at +23 °C
Exactitude [0.9...1.0 $a_w$ ] :	Exemple : $\pm 0.03 a_w$ à +23 °C
Echelle de mesure de la température :	0...125 °C
Exactitude de la température :	$\pm 0.3$ °C
Température du procédé :	-20...+125 °C
Température ambiante :	-20...+70°C
Pression maximum :	jusqu'à 300 bars
Sorties :	2 x sortie analogique 04...20 mA (3 fils), Modbus RTU (RS 485)
Alimentation électrique :	24 VDC (10...36 VDC)
Classe de protection :	IP 66
EMC :	à DIN EN 61326-1
Matériaux raccordement :	1.4404
Materiel filtre perforé :	1.4301
Raccordement électrique :	M12, 8-pin



## FL 510 - Transmetteur d'humidité relative industriel

Le FL 510 est équipé d'un capteur d'humidité capacitif qui fournit des résultats de mesure stables et précis à long terme. Deux sorties analogiques sont disponibles pour la mesure de l'humidité relative et de la température des procédés.



### Avantages :

- Résultats de mesure stables et précis à long terme
- Mesure de haute précision de l'humidité relative et de la température du processus, ainsi que calcul de diverses variables d'humidité telles que l'humidité absolue [g/ m<sup>3</sup>], le taux d'humidité [g/kg] ou le taux d'humidité [ppmV/V]
- Deux sorties analogiques librement configurables, 4...20 mA, Modbus-RTU (RS 485)
- Mesure indépendante du milieu, dans des gaz non corrosifs

### Applications typiques de mesures d'humidité résiduelle :

- Mesure de l'humidité dans les conduites de gaz ou les réservoirs de stockage
- Humidité provenant des process à changement de phase (évaporation)
- Mesure de l'humidité dans des environnements de gaz inertes (par exemple, l'azote ou l'argon)
- Production électronique dans une atmosphère à gaz inertes
- Laboratoires ayant des exigences particulières en matière de gaz

### Exemple de code de commande FL 510 :

[0699 0200\\_A1\\_B1\\_C1](#)

#### Raccordement fluidique

A1	G 1/2"
A2	1/2" NPT

#### Sortie analogique n°1

B1	Relative humidity [%rF]
----	-------------------------

#### Sortie analogique n°2

C1	Température T (°C)
C2	Température T (°F)

### Exemple de code commande de cable pour FL 510 : [0553 0145\\_A1](#)

#### Câble 8 pôles

A1	5 m
A2	10 m
A3	Autres longueurs sur demande

#### ACCESOIRES

Logiciel CS SERVICE FL 510 avec câbles, interface vers le PC (USB) et bloc d'alimentation - pour la configuration / le paramétrage du FL 510	0554 2010
--	-----------

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FL 510

Etendue de mesure rh :	0...100 % rH
Exactitude (0...90 % hr) :	±1.8%rF at +23 °C
Exactitude (90...100 % hr) :	typical ± 2 % rH at +23 °C
Etendue de mesure température :	0...125 °C
Exactitude (précision) :	±0,2 °C
Temperature du procédé :	-20...+125 °C
Température ambiante :	-20...+70 °C
Pression maximum :	Jusqu'à 300 bar
Sorties :	2 x sortie analogique 04...20 mA (3 fils), Modbus RTU (RS 485)
Alimentation électrique :	24 VDC (10...36 VDC)
Classe de protection :	IP 66
EMC :	à DIN EN 61326-1
Matériaux raccordement :	1.4404
Materiel filtre perforé :	1.4301
Raccordement électrique :	M12, 8 contats



## DS 52 - afficheur mural

Entrée signaux analogiques 0 ou 4...20 mA



L'afficheur numérique DS 52, à segments LED, dans un boîtier de forme esthétique et doté de presse - étoupes étanches, rend superflu le fastidieux montage dans un coffret. Le DS 52 dispose de 2 alarmes à contact sec libre de potentiel (inverseur), qui résistent à une charge maximale de 230 Vac, 3 A.

Les seuils d'alarme sont réglables avec les touches en façade. L'afficheur est alimenté en 230 Vac et fourni l'alimentation 24Vdc / 100 mA au capteur / transmetteur. Il dispose d'un bornier à vis pour la recopie du signal vers un automate par exemple.

Pour la transmission du signal 0 (4)...20 mA aux commandes de niveau supérieur, des bornes à vis libres sont disponibles



### Avantages particuliers :

- Boîtier mural élégant
- Convient à tous les capteurs transmetteurs délivrant un signal 0(4)...20 mA
- Facile à configurer
- 2 alarmes à relais (230 Vac, 3 A)

### Exemple d'utilisation :

Surveillance de la température avec alarme

### Exemple d'utilisation :

Surveillance de la pression avec option colonne d'alarme (buzzer + lumière fixe)

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 52

<b>Dimensions :</b>	118 x 133 x 92 mm (L x H x P)
<b>Affichage :</b>	LED, 5 chiffres, hauteur 13 mm, 2 LED pour alarme
<b>Clavier :</b>	4 boutons : Entrez, Retour, Haut, Bas
<b>Entrée capteur :</b>	Pour les capteurs avec signal 0 (4)...20 mA. Connectable en technologie 2, 3 ou 4 fils
<b>Précision :</b>	Max. +/- 20 µA, typiquement +/- 10 µA
<b>Impédance :</b>	100 Ω
<b>Alimentation des capteurs :</b>	24 Vdc, max.100 mA
<b>Alimentation en tension (option) :</b>	230 Vac, 50/60 Hz (24 Vdc ou 110 Vac)

DESCRIPTION	ORDRE
DS 52 Afficheur à LED en boîtier mural	0500 0009
<b>Options :</b>	
Alimentation 24 Vdc au lieu de 230 Vac	Z500 0001
Alimentation 110 Vac au lieu de 230 Vac	Z500 0002
Colonne de signalisation (lumineuse et sonore) montage sur boîtier	Z500 0003
Colonne de signalisation (lumineuse et sonore) montage déporté	Z500 0004
<b>Kit complet :</b>	
DS 52 - Kit de surveillance pression avec 2 alarmes : composé d'un affichage LED et d'un capteur de pression 0..16 bars	Sur demande
DS 52 - Kit surveillance température avec 2 alarmes : composé d'un affichage LED et d'une sonde thermique à visser -50°C...+500°C	Sur demande

<b>Sorties :</b>	2 sorties relais, contact inverseur, 250 Vac, max. 3 A
<b>Seuils d'alarme :</b>	Librement réglable via clavier
<b>Hystérésis :</b>	Librement réglable via clavier
<b>Température de fonctionnement :</b>	-10...+60 °C (Température de stockage : -20 ... +80 °C)
<b>Menu d'exploitation :</b>	Verrouillable par un code pour un accès tiers



## Notes



## Siège social Allemagne



### Vente / Technique

**BUREAU D'AFFAIRES SUD**  
**CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG**  
 Zindelsteiner Straße 15  
 78052 VS-Tannheim  
 Allemagne  
 Tél. : +49 (0)7705 978 99-0  
 Fax : +49 (0)7705 978 99-20  
 E-Mail : [info@cs-instruments.com](mailto:info@cs-instruments.com)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/de](http://www.cs-instruments.com/de)

### Traitement des commandes et étalonnage

**BUREAU D'AFFAIRES NORD**  
**CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG**  
 Gewerbehof 14  
 24955 Harrislee  
 Allemagne  
 Tél. : +49 (0)461 807 150-0  
 Fax : +49 (0)461 807 150-15  
 E-Mail : [info@cs-instruments.com](mailto:info@cs-instruments.com)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/de](http://www.cs-instruments.com/de)

## Filiales de CS INSTRUMENTS



### CHINE

**CS INSTRUMENTS (Shanghai) Co.;Ltd**

Room 508, JT1166, No. 1080, Moyu South Road  
 Anting Town, Jiading District  
 200003, Shanghai, China  
 Tél. : +86 13601694498  
 E-Mail : [k.wu@cs-instruments.cn](mailto:k.wu@cs-instruments.cn)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/zh](http://www.cs-instruments.com/zh)



### FRANCE

**CS INSTRUMENTS SARL**

72 boulevard Berthier  
 75017 Paris  
 France  
 Tél. : +33 1 86 95 87 60  
 E-Mail : [info@cs-instruments.fr](mailto:info@cs-instruments.fr)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/fr](http://www.cs-instruments.com/fr)



### ITALIE

**CS INSTRUMENTS Italia S.r.l.**

Via Matteotti 66  
 20092 - Cinisello Balsamo (Mi)  
 Italie  
 Tél. : +39 0225061761  
 E-Mail : [info@cs-instruments.it](mailto:info@cs-instruments.it)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/it](http://www.cs-instruments.com/it)



### PAYS-BAS / BELGIQUE

**CS INSTRUMENTS BENELUX B.V.**

Bakboordlaan 30  
 3448 KG Woerden  
 Pays-Bas  
 Tél. PB: +31 642 87 79 76  
 Tél. BE: +32 484 57 59 50  
 E-Mail : [info@cs-instruments.nl](mailto:info@cs-instruments.nl)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/nl](http://www.cs-instruments.com/nl)



### AUTRICHE

**CS INSTRUMENTS GmbH**

Grazer Straße 8  
 8605 Kapfenberg  
 Autriche  
 Tél. : +43 (0)664 181 3284  
 E-Mail : [a.sieberer@cs-instruments.at](mailto:a.sieberer@cs-instruments.at)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/at](http://www.cs-instruments.com/at)



### SUÈDE / NORVÈGE

**CS INSTRUMENTS Skandinavia AB**

Hovlanda 30  
 471 93 Kållekärr  
 Sweden  
 Tél. : +46304668450  
 E-Mail : [a.ahs@cs-instruments.com](mailto:a.ahs@cs-instruments.com)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/se](http://www.cs-instruments.com/se)



### SUISSE

**CS INSTRUMENTS (Schweiz) GmbH**

Mühlegasse 8  
 3237 Brüttelen  
 Suisse  
 Tél. : +41 32 355 4160  
 E-Mail : [info@cs-instruments.ch](mailto:info@cs-instruments.ch)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/ch](http://www.cs-instruments.com/ch)



### ESPAGNE

**CS INSTRUMENTS, S.L.**

Avda. Cerro Milano 4, Local 1  
 28051 Madrid  
 Espagne  
 Tél. : +34 91 33 15 758  
 E-Mail : [info@csinstruments.es](mailto:info@csinstruments.es)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/es](http://www.cs-instruments.com/es)



### AFRIQUE DU SUD

**CS INSTRUMENTS (Pty) Ltd.**

142 Briza Road, Table View  
 7441 Cape Town  
 Afrique du Sud  
 Tél. : +27 (0)21 557 56 18  
 E-Mail : [info@cs-instruments.co.za](mailto:info@cs-instruments.co.za)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/za](http://www.cs-instruments.com/za)



### TURQUIE

**CS INSTRUMENTS Ölçüm Ekipmanları Tic. Ltd. Şti.**  
 Yeşilbağlar Mah. D-100 Bulv.  
 Pendik Pera Residence A Blok No : 20K  
 34893 Pendik İstanbul, Turquie  
 Tél. : +90 216 755 1020  
 E-mail : [info@cs-instruments.com.tr](mailto:info@cs-instruments.com.tr)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/tr](http://www.cs-instruments.com/tr)



### USA

**CS INSTRUMENTS USA INC.**

110 Traders Cross  
 Bluffton, SC 29909  
 USA  
 Tél. : +1 843 599 6700  
 E-Mail : [info-us@cs-instruments.com](mailto:info-us@cs-instruments.com)  
 Web. : [www.cs-instruments.com/us](http://www.cs-instruments.com/us)



### INDONÉSIA

**PT.CSInstruments Indonesia Abadi**  
 Jalan raya bojong nangka,  
 Ruko Podomoro city block B2 No 26  
 Jawa Barat 16963  
 Indonésie  
 Tél. : +62 812-1888-5324  
 E-Mail : [g.rufiyanto@cs-instruments.com](mailto:g.rufiyanto@cs-instruments.com)  
 Web. : [www.cs-instruments.com](http://www.cs-instruments.com)