

# 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



## 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



## 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



## 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 126-143



## OIL CHECK 500 - solution à poste fixe



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

Pages 148-154

## OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



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

Pages 157

## OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



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

Page 158

## OIL CHECK 500 / PC 400 / FA 510



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

Page 159-161

## OIL CHECK 500 - solution portable



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

Page 159-161

## PC 400 / DS 400 - solution fixe



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

Pages 162-163

## PC 400 / DS 500 - solution mobile



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

Page 163





## LeakCam 600

- Caméra permettant de visualiser plusieurs fuites simultanément

Pages 164-175



## UltraCam LD 500 / 510

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

Pages 176-184



## LD 500/510

- Détecteur de fuites avec caméra


Pages 178-184





## LD 450

- Détecteur de fuites économique

Pages 186-187

| Leakage Report                  | Start: 15/04/2019  | End: 25/04/2019                 | Duration: 10 day(s)     |
|---------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------|
| Contract details:               | Customer:  | Auditor:                        |                         |
| Company:                        | Aome   | John Sample                     |                         |
| Address:                        | ...  | 1 Sample St., 12345 Sampletown  |                         |
| E-mail:                         | johnsample@sample.com  | j.sample@aome.com               |                         |
| Phone:                          | ...  | +49 1234 56780                  |                         |
| Logo:                           |  | AMi                             |                         |
| Project master data:            |  |                                 |                         |
| Import date:                    |  | CO <sub>2</sub> emissions:      | 0.527 kg/kWh            |
| Cool 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:              | 0.18 €/kWh              |
| Operating hours per year:       | 4350 h   |                                 |                         |
| Results:                        |  | Improvements:                   |                         |
| Number of leaks:                | 141  | Number remedied:                | 1                       |
| Total leakage amount:           | 718.128 l/min  | Leakage amount saved:           | 3.488 l/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> 1<br><b>Building - location:</b> COMPRESSOR ROOM 1<br><b>Date and time:</b> 15/04/2019 12:00:03<br><b>Leakage rate:</b> < 1.395 l/min<br><b>Costs per year:</b> < 7.88 €<br><b>Total CO<sub>2</sub> per year:</b> 0.02 tonnes<br><b>Priority:</b> Low<br><b>Comment:</b> Replace ball valve | <b>Repair under pressure possible?</b> - No<br><b>Error:</b> Ball valve defective<br><b>Spare part:</b> 1/2" ball valve<br><b>Action:</b> Replace<br><b>Notes:</b><br><b>Status:</b> Open<br><b>Remedied on:</b> -<br><b>Remedied by:</b> -                 |
|  | <b>Leak tag:</b> 2<br><b>Building - location:</b><br><b>Date and time:</b> 15/04/2019 12:00:19<br><b>Leakage rate:</b> 2.510 l/min<br><b>Costs per year:</b> 14.2 €<br><b>Total CO<sub>2</sub> per year:</b> 0.04 tonnes<br><b>Priority:</b> High<br><b>Comment:</b> Reestablish flange seal                 | <b>Repair under pressure possible?</b> - No<br><b>Error:</b> Flange leaking<br><b>Spare part:</b> DN 100 flange seal<br><b>Action:</b> Reestablish seal<br><b>Notes:</b><br><b>Status:</b> Done<br><b>Remedied on:</b> 15/04/2019<br><b>Remedied by:</b> AM |

## CS Leak Reporter

- Création de rapports détaillés selon ISO 50001

## CS Leak Reporter - solution cloud

- Accès au Cloud via un navigateur

Page 181



## CS Basic

- Évaluation de données sous forme de graphiques et de tableaux

Pages 188-189



## CS Network

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

Pages 190-192



## Capteur de pression différentielle

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

**Pages 194-195**



## PTS 500

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

**Page 196**



## DPS 16

- capteur de pression RS-485 modbus



## CS 16

- Capteur de pression analogique

**Page 197**



## IAC 500

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

**Page 198**



## FO 510

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

**Pages 200**



## FL 510

- Transmetteur d'humidité relative industriel

**Pages 201**

# TABLES DE CONVERSION DES UNITÉS

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

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

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

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

1

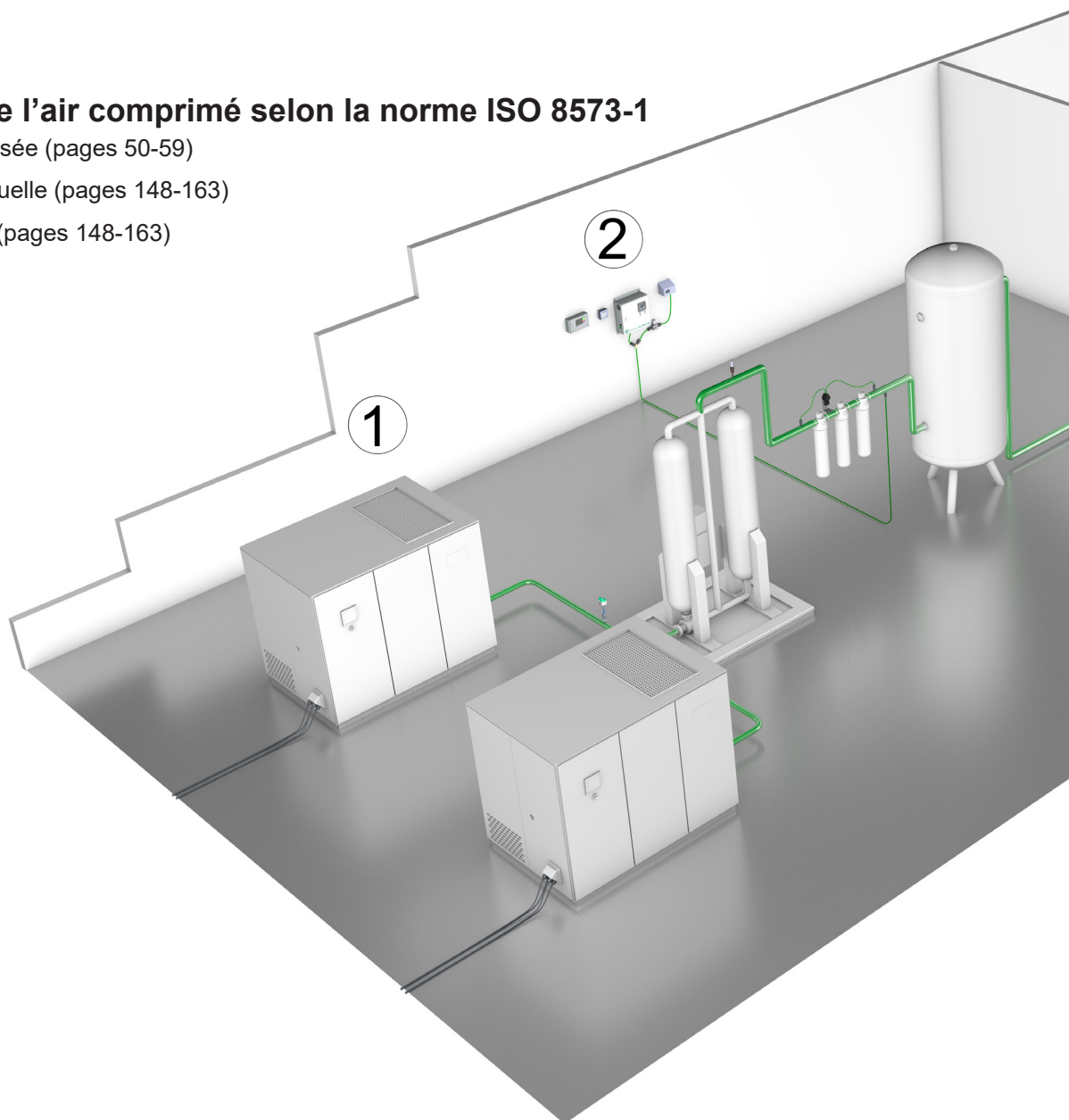
## Mesure de l'efficacité + audits de l'air comprimé

- 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 158-159)
- Contrôle de l'air ambiant (page 170)
- Pression du système (page 166)

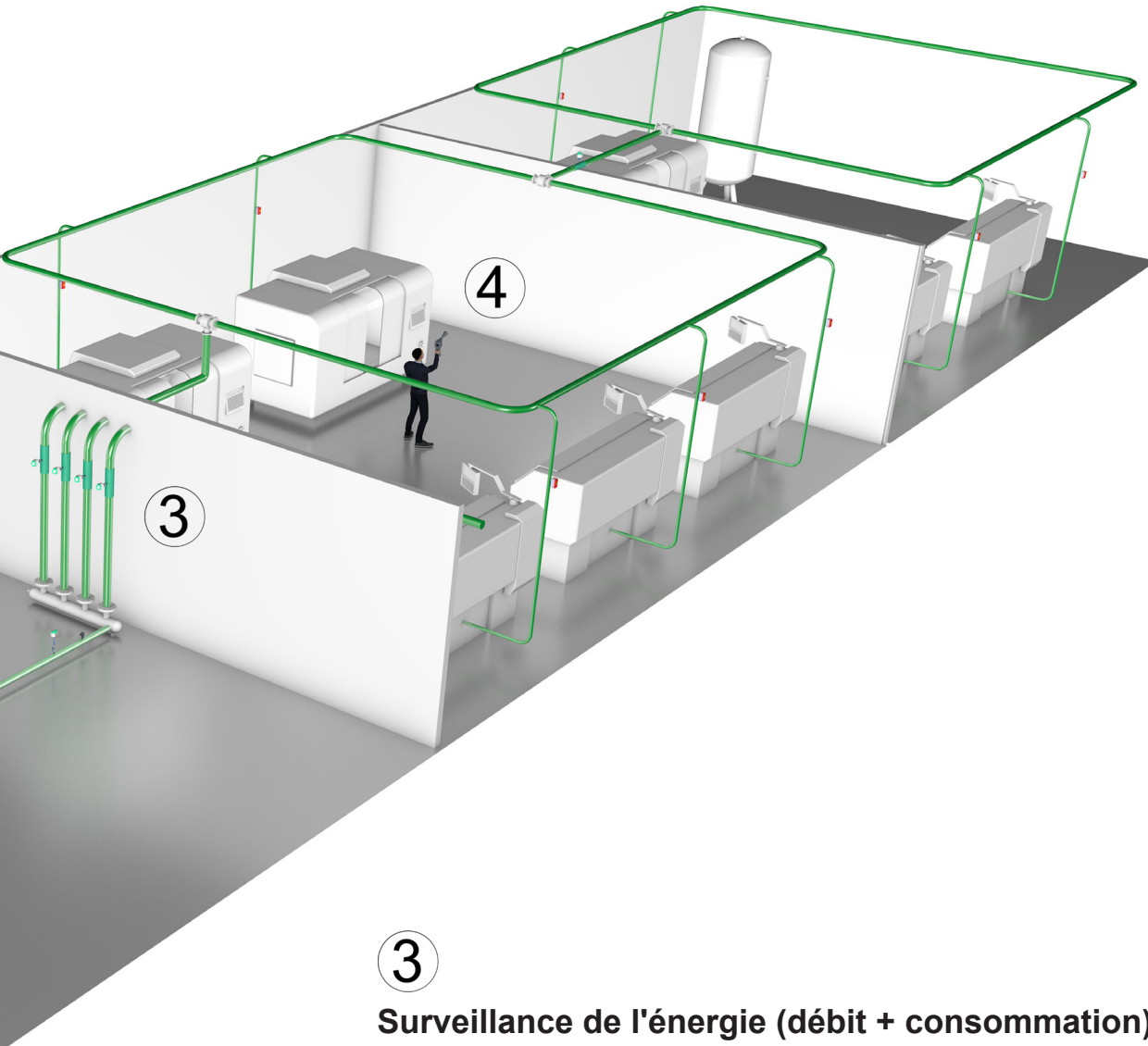
2

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

- Point de rosée (pages 50-59)
- Huile résiduelle (pages 148-163)
- Particules (pages 148-163)







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 190-192)

4

## Détection de fuites

- Détecteur de fuites avec caméra - Indication du taux de fuite en L/min et des coûts en € (pages 164-187)
- Logiciel CS Leak Reporter - Création de rapports détaillés ISO 50001 - Rapports (page 181 )

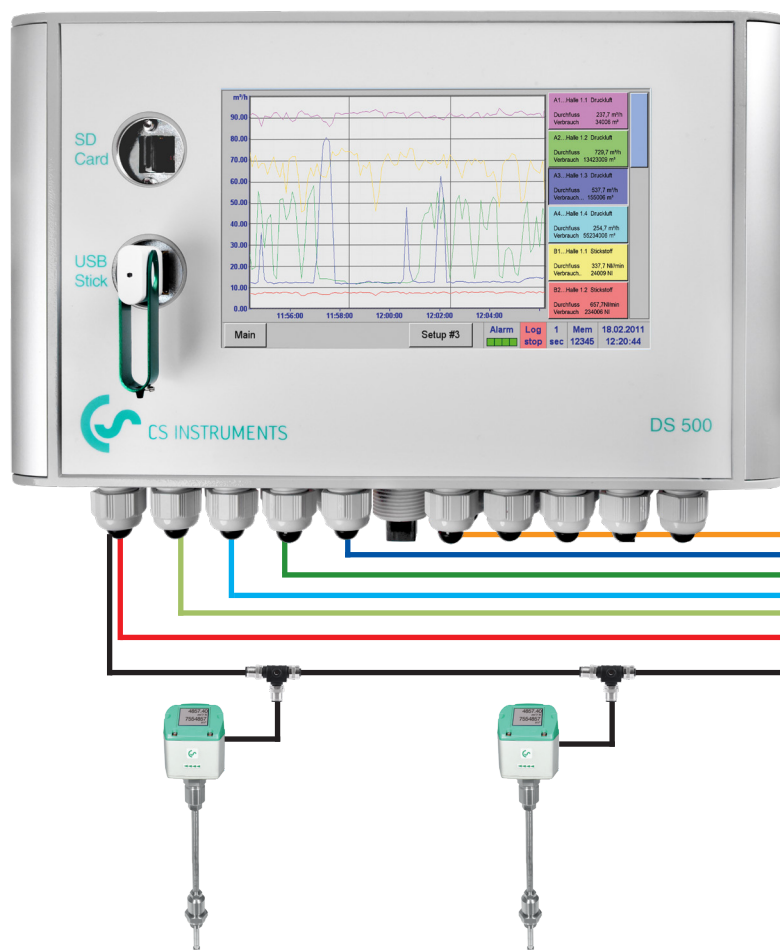


## DS 500 - enregistreur graphique intelligent pour l'air comprimé et les gaz

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 délivre 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 sècheurs : (sècheur par adsorption, sècheur à membrane et sècheur frigorifique)
- Installation facile sous pression via la chambre de mesure avec raccord rapide



## Capteurs de pression

- Vaste choix de capteurs de pression pour diverses étendues 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



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



- Compteur électrique/de puissance active CS PM5110 pour montage en armoire électrique
- Convertisseur de courant externe pour entourer les phases (max. 2000 A)
- Mesure kW, kWh, cos phi, kVar, kVA
- Transmission de données DS 500 via Modbus



## Capteurs de température

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

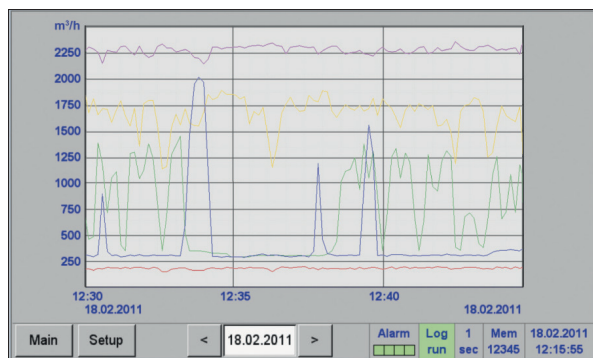


Mesures instantanées, statistiques et courbes sur un grand écran tactile de 7"

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

## Mesures instantanées

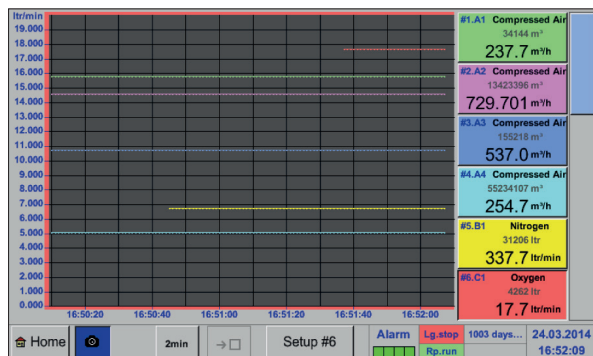
Toutes les valeurs de mesure sont visibles en un coup d'œil. Les dépassements de seuils sont affichés en rouge. Il est possible d'attribuer, à chaque capteur, un « nom d'emplacement de la mesure ».



## 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)    |            |                |  |                                     |                          |
|---|------------|----------------|--|-------------------------------------|--------------------------|
|   | Value °C/d | Hysteresis +/- | 1                                      | 2                                   | 3                        |
| Upper limit                                 |            |                |  |                                     |                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alarm 1 | -40.000    | 0.500          | <input checked="" type="checkbox"/> T0 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alarm 2 | -30.000    | 0.500          | <input type="checkbox"/> T0            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Lower limit                                 |            |                |  |                                     |                          |
| <input type="checkbox"/> Alarm 1            | 0.000      | 0.000          | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Alarm 2            | 0.000      | 0.000          | <input type="checkbox"/>               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| OK Cancel 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  |

| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| 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 |
| Option : 8 entrées de capteurs supplémentaires pour DS 500 V2   | Z500 5502 |
| Option : Serveur web intégré  | Z500 5003 |
| 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 |
| 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 |

### SIGNAUX D'ENTRÉE

|  |   |
|--|---|
| <b>Entrée courant</b><br>Alimentation interne ou externe | (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)<br>± 0,3 °C (autre plage)                            |
| <b>RTD Pt 1000</b>                                       |   |
| Étendue de mesure  | -200...850 °C   |
| Résolution   | 0,1 °C  |
| Précision  | ± 0,2 °C (-100...400 °C)  |
| <b>Impulsion</b>   |   |
| Étendue de mesure  | Longueur d'impulsion<br>500 µs minimum,<br>fréquence 0...1 kHz<br>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   | Analogique  | Analogique  | Analogique   | Analogique |
|---|---|---|---|---|---|---|--|------------|
| m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup>   | °Ctd  | A, kW/h   |   | bar   | A   | °C  | °C   |            |
|  |  |  |  |  |  |  | 4...20 mA<br>0...20 mA<br>0...10 V<br>Pulse<br>Pt 100<br>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                               |            |



Installation encastrée



Vue arrière

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 400

|   |   |
|---|---|
| <b>Dimensions :</b>                         | 118 x 115 x 98 mm<br>IP 54 (boîtier mural)<br>92 x 92 x 75 mm<br>(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

|  | Entrées de capteurs 1+2 | Entrées de capteurs 3+4 | RÉFÉRENCE    |
|--|-------------------------|-------------------------|--------------|
|  | Numérique (Z500 4003)   | Numérique (Z500 4003)   |              |
| DS 400 -Enregistreur graphique à écran tactile | Numérique (Z500 4003)   | Numérique (Z500 4003)   | 0500 4000 D  |
|  | Numérique (Z500 4003)   | Analogique (Z500 4001)  | 0500 4000 DD |
|  | Analogique (Z500 4001)  | Analogique (Z500 4001)  | 0500 4000 DA |
|  | Analogique (Z500 4001)  | Analogique (Z500 4001)  | 0500 4000 A  |
|  | Analogique (Z500 4001)  | Analogique (Z500 4001)  | 0500 4000 AA |

### Options

|  |           |
|--|-----------|
| 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 |
| Passerelle Profibus externe pour raccordement sur interface intégrée RS 485  | Z500 3008 |

### Accessoires supplémentaires :

|   |           |
|---|-----------|
| 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 |

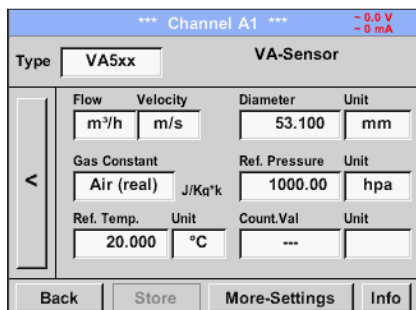
## SIGNAUX D'ENTRÉE

|  |  |
|--|--|
| <b>Entrée courant</b><br>alimentation capteur interne ou externe<br>Étendue de mesure<br>Résolution<br>Précision<br>Impédance d'entrée | (0...20 mA/4...20 mA)<br><br>0...20 mA<br>0,0001 mA<br>$\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05 \%$<br>50 $\Omega$              |
| <b>Entrée tension :</b><br>Étendue de mesure<br>Résolution<br>Précision<br>Impédance d'entrée  | (0...1 V)<br>0...1 V<br>0,05 mV<br>$\pm 0,2 \text{ mV} \pm 0,05 \%$<br>100 k $\Omega$                                |
| <b>Entrée tension :</b><br>Étendue de mesure<br>Résolution<br>Précision<br>Impédance d'entrée  | (0...10 V/30 V)<br>0...10 V<br>0,5 mV<br>$\pm 2 \text{ mV} \pm 0,05 \%$<br>1 M $\Omega$                              |
| <b>RTD Pt 100</b><br>Étendue de mesure<br>Résolution<br>Précision  | -200...850 °C<br>0,1 °C<br>$\pm 0,2 \text{ °C} (-100...400 \text{ °C})$<br>$\pm 0,3 \text{ °C} (\text{autre plage})$ |
| <b>RTD Pt 1000</b><br>Étendue de mesure<br>Résolution<br>Précision   | -200...850 °C<br>0,1 °C<br>$\pm 0,2 \text{ °C} (-100...400 \text{ °C})$  |
| <b>Impulsion</b><br>Étendue de mesure  | Longueur d'impulsion<br>500 $\mu\text{s}$ minimum, fréquence 0...1 kHz<br>max. 30 Vdc                                |



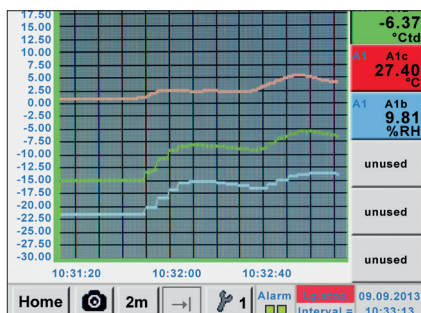
## DS 500 / DS 400

Utilisation facile par écran tactile :



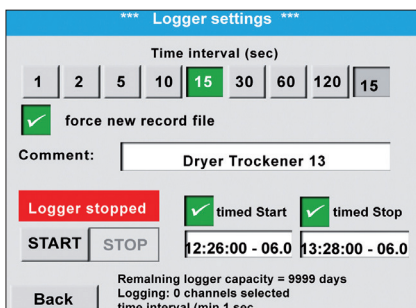
### Configuration du compteur et capteur de débit

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 ».



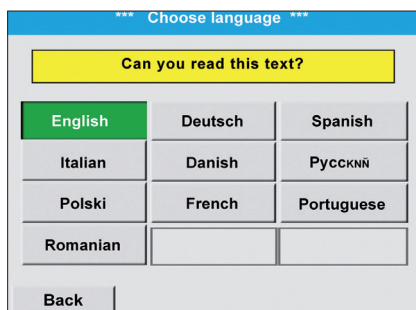
### Affichage graphique

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).



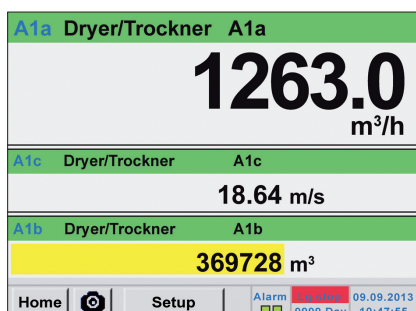
### Enregistreur de données

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

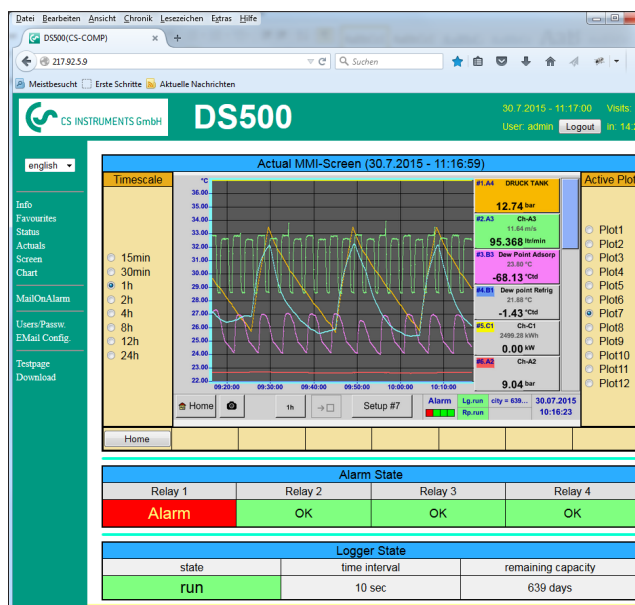
Un nouveau serveur Web avec des fonctions considérablement élargies est dès à présent disponible pour les enregistreurs graphiques DS 500 et DS 400. Les utilisateurs peuvent ainsi accéder à toutes les données de mesure (données instantanées ou enregistrées) et les afficher sur leur smartphone, tablette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

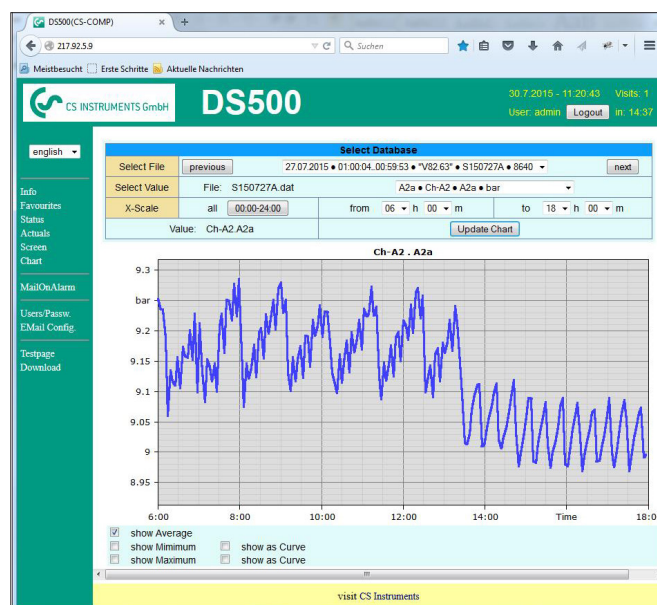
Le serveur Web se comporte comme un site internet hébergé par les DS 500/400 et permet de consulter l'ensemble des mesures graphiques et numériques. Est consultable depuis des smartphones / tablettes / ordinateurs via un navigateur classique. Avantage : il n'est pas nécessaire d'installer un logiciel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



## Capteurs adaptés aux systèmes DS 500/DS 400

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



VA 500



VA 550

#### DÉBITMETRE - 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

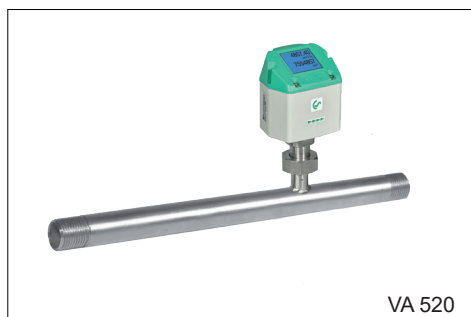
Capteur de débit / compteur de consommation VA 550. Instrument de mesure dans un boîtier robuste construit en aluminium

#### RÉFÉRENCE

0695 5001

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

### Débitmètre en ligne



VA 520



VA 570

#### DÉBITMETRE - VERSION EN LIGNE

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

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

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

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

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

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

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

0695 0520

0695 0521

0695 0522

0695 0523

0695 0526

0695 0524

0695 0525

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

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

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

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

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

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

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

0695 0571

0695 0572

0695 0573

0695 0574

0695 0575



FA 510

#### DÉBITMETRE DE POINT DE ROSÉE

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

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

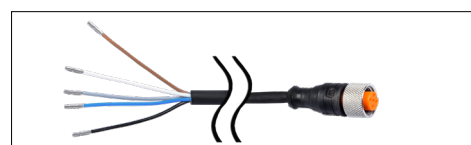
Chambre de mesure standard pour air comprimé jusqu'à 16 bar

#### RÉFÉRENCE

0699 0510

0699 0512

0699 3390



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

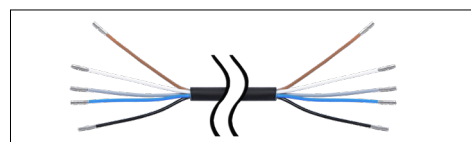
Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres

Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres

#### RÉFÉRENCE

0553 0104

0553 0105



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

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 5 mètres

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 10 mètres

#### RÉFÉRENCE

0553 0108

0553 0109



| CAPTEUR DE PRESSION AVEC SORTIE ANALOGIQUE 4...20 mA                          | PRÉCISION<br>± 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<br>± 1% | PRÉCISION<br>± 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

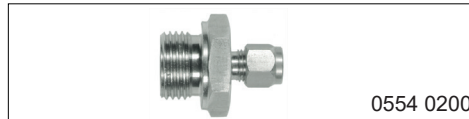
| SONDES DE TEMPÉRATURE   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| Sonde de température à visser PT 100 classe A, longueur 300 mm, d=6 mm, avec transmetteur 4...20 mA = -50 °C...+550 °C (2 fils)   | 0604 0201 |
| Capteur de température extérieure PT 100 classe B (2 fils) dans boîtier mural (82x55x33 mm), plage 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 |



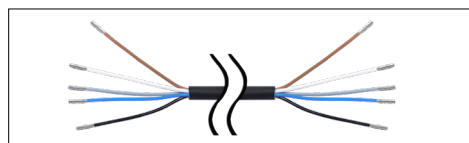
0604 0209



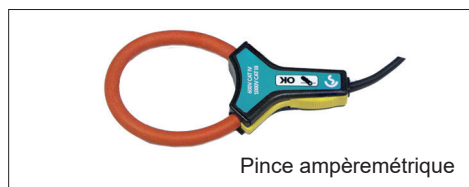
0604 0205



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



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



### DESCRIPTION

Compteur de courant/de puissance active CS PM 5110 pour montage en armoire électrique avec interface RS485

Kit de montage pour l'installation d'un CS PM 5110 sur rail DIN

Transformateur de courant 100/5 A pour compteur de courant/ puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 21 mm)

Transformateur de courant 200/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 21 mm)

Transformateur de courant 300/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 22 mm)

Transformateur de courant 500/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 22 mm)

Transformateur de courant 600/5 A pour compteur de courant/puissance active pour montage en armoire électrique (pour câbles jusqu'à Ø 22 mm)

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)

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)

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 5 mètres

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 10 mètres

### RÉFÉRENCE

0554 5357

0554 5356

0554 5344

0554 5345

0554 5346

0554 5347

0554 5348

0554 5349

0554 5350

0553 0108

0553 0109

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PM 5110

#### Grandeurs mesurées :

Tension (volts)  
Courant (ampère)  
Cos phi  
Puissance active (kW)  
Puissance apparente (kVA)  
Puissance réactive (kVar)  
Consommation active (kWh)  
Fréquence principale (Hz)  
Toutes les grandeurs de mesure sont transmises numériquement au DS 500/ DS 400.

#### Précision de mesure de courant :

± 0,5 % de 1 à 6 A

#### Précision tension :

± 0,5 % de 50 V à 277 V

#### Précision énergie active :

IEC 62053-21 classe 1

#### Interfaces :

RS-485 (protocole Modbus)

#### Étendue de mesure :

Mesure de courant max 600 VAC

#### Dimensions :

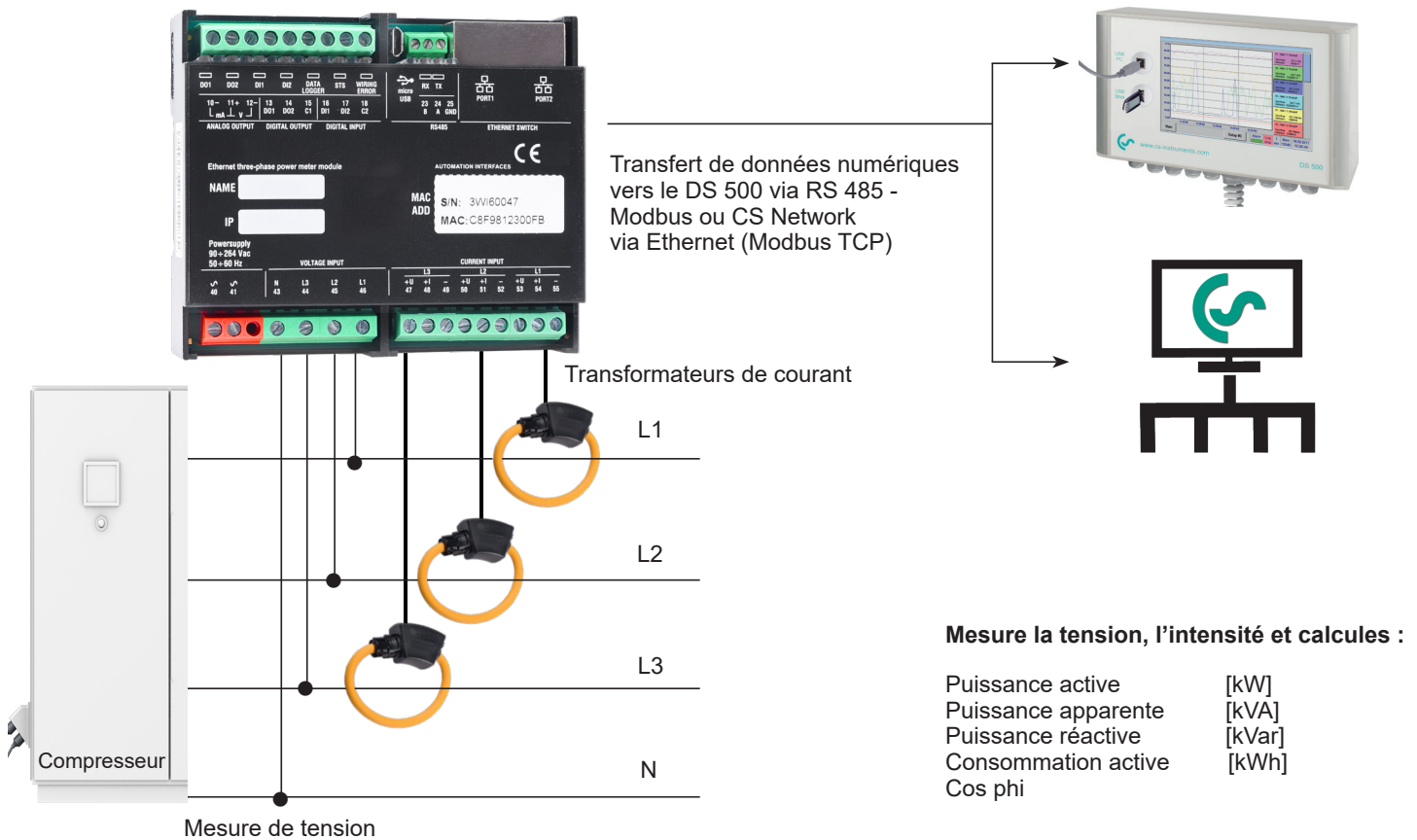
96 x 96 x 78,5 mm (L x H x P)

#### Température de fonctionnement :

-10...+55 °C

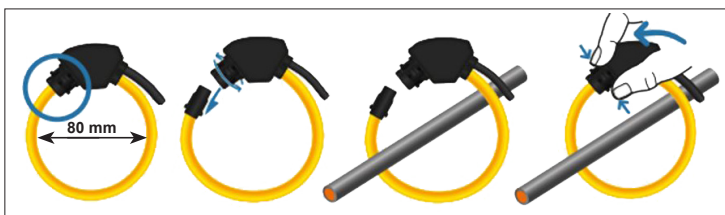


## CS PM Flex - Mesure de courant/puissance effective avec bobines de Rogowski



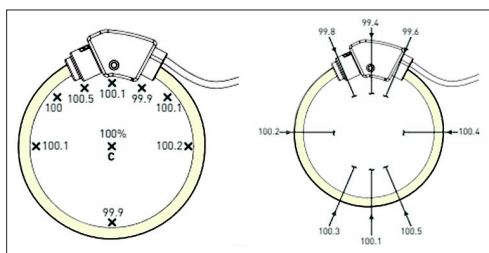
### Bobine de Rogowski :

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



### Plage de précision :

C : Conducteur en position centrée



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

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



## 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 €/m³ de l'air produit
- puissance consommée en kWh/m³ d'air
- consommation par lignes individuelles, y compris leur totalisation



Utilisation  
simple et intuitive

Gain de temps  
et économie des  
coûts lors de  
l'installation



## Caractéristiques techniques du DS 500 MOBILE

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

| 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



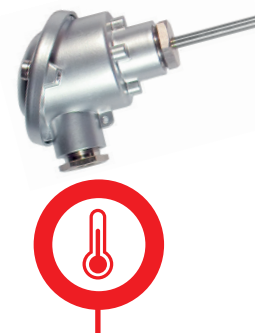
### Capteurs de pression

- Vaste choix de capteurs de pression pour diverses étendues 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 I 0-1 V / 0-10 V / 0-30 V I Pt 100 (2-3 fils), Pt 1000 (2-3 fils), KTY I sorties d'impulsions (compteurs de gaz, par exemple) I protocole Modbus

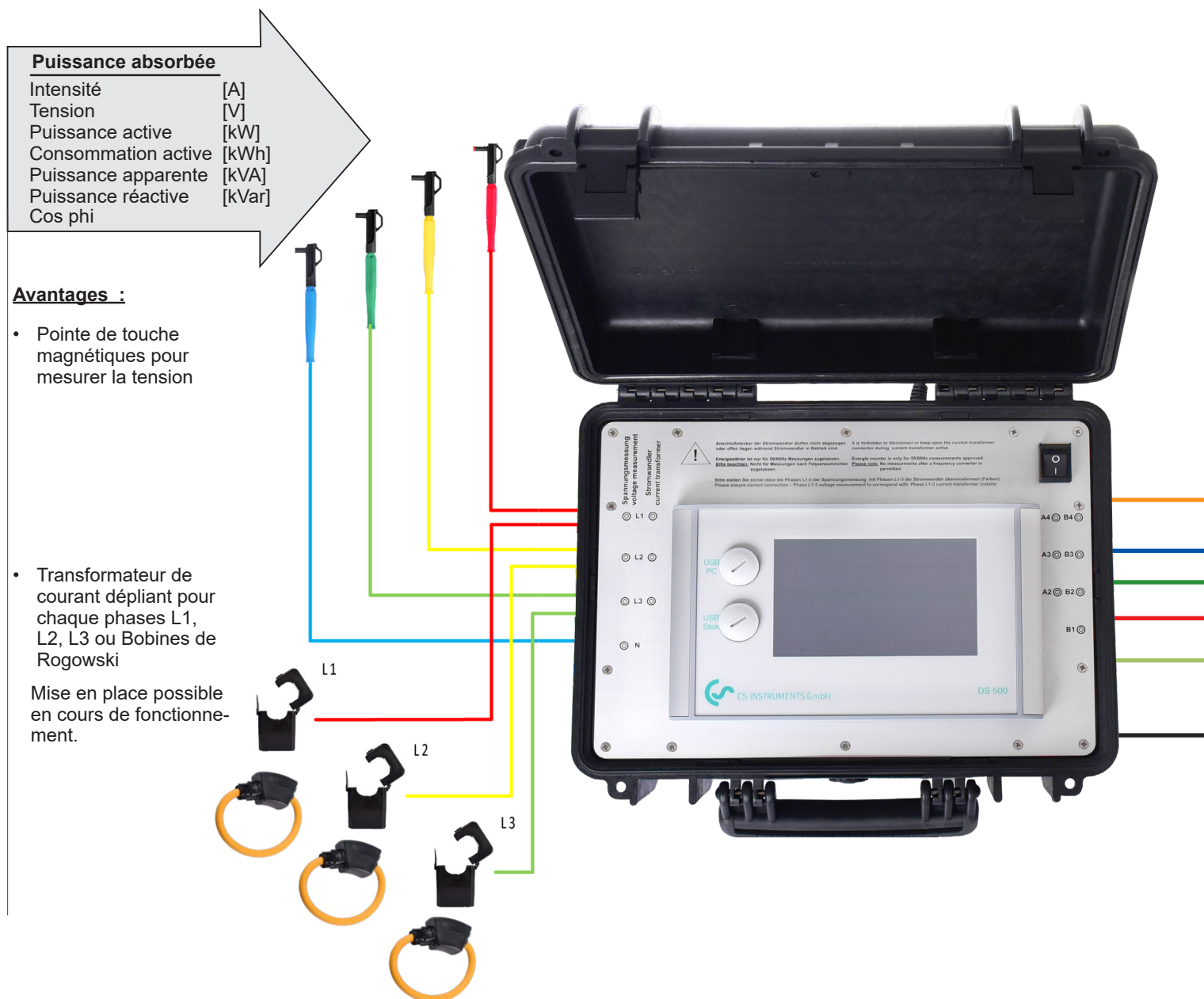


## DS 500 PM mobile – Mesure des performances et consommations des compresseurs

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.



### Puissance absorbée

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Intensité           | [A]    |
| Tension             | [V]    |
| Puissance active    | [kW]   |
| Consommation active | [kWh]  |
| Puissance apparente | [kVA]  |
| Puissance réactive  | [kVar] |
| Cos phi             |        |

### Avantages :

- Pointe de touche magnétiques pour mesurer la tension

- Transformateur de courant dépliant pour chaque phases L1, L2, L3 ou Bobines de Rogowski

Mise en place possible en cours de fonctionnement.

### 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



Consommation d'air comprimé

## 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



Point de rosée sous pression

## Capteurs de pression

- Vaste choix de capteurs de pression pour diverses étendues 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)



Pression

## 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)



Température

## 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



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.

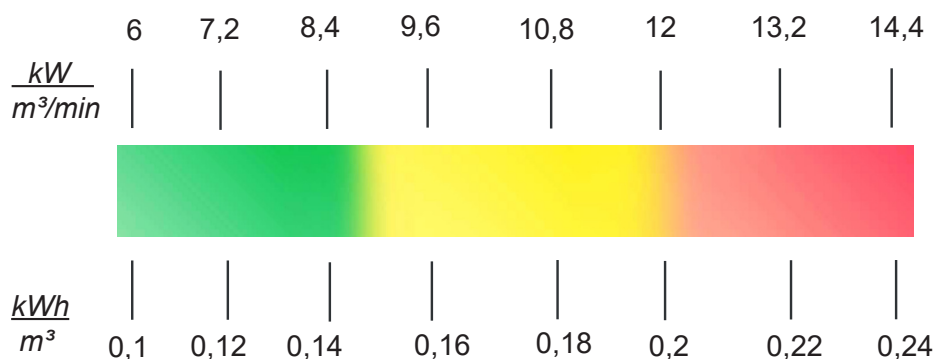


## Analyse de la puissance spécifique :

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

**Puissance spécifique requise =** 272,7 kW / 43,7 m<sup>3</sup>/min  
= 6,24 kW/ m<sup>3</sup>/min  
= 0,104 kWh / m<sup>3</sup>

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 500 PM MOBILE

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Dimensions de la mallette :     | 360 x 270 x 150 mm   |
| Poids :                         | 4,5 kg   |
| Matériaux :                     | Fonte d'aluminium, façade film polyester, ABS  |
| Entrées de capteurs :           | 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.<br>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 |
| Alimentation des capteurs :     | 24 V CC, max. 130 mA par sonde, bloc d'alimentation intégré max. 24 V CC, 25 W.<br>Pour version avec 8/12 entrées de capteurs, 2 blocs d'alimentation intégrés, max. 24 V CC, 25 W chacun  |
| Interfaces :                    | Clé USB, Ethernet / RS 485 Modbus RTU / TCP, SDI, autres systèmes de bus sur demande, serveur Web en option  |
| Carte mémoire :                 | Carte mémoire 16 Go SD standard  |
| Alimentation :                  | 100...240 V CA / 50-60 Hz  |
| Affichage couleur :             | Écran tactile TFT 7" transmissif, graphique, courbes, statistiques   |
| Précision :                     | Voir spécifications des capteurs   |
| Température de fonctionnement : | 0...50 °C  |
| Température de stockage :       | -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/ PUISSANCE ACTIVE

|   |   |
|---|---|
| <b>Paramètre :</b>  | Voltage (Volt)<br>Intensité (Ampere)<br>Cos phi<br>Puissance active (kW)<br>Puissance apparente (kVA)<br>Puissance réactive (kVar)<br>Consommation active (kWh)<br>Fréquence (Hz) |
| <b>Plage de mesure :</b>  | <b>Mesure de tension :</b><br><b>B1 - B3 :</b> max. 400 V,<br><b>B4 :</b> max. 600 V, 45-65 Hz  |
| <b>Raccordements des capteurs :</b>                               | 3x transformateurs de courant ou bobines de Rogowski (L1, L2, L3)<br>4x mesures de tension (L1, L2, L3, N)  |
| <b>Taille du transformateur de courant / Bobine de Rogowski :</b> | 100 A / 1 A (max. 24 mm conducteur),<br>600 A / 1 A (max. 36 mm conducteur),<br>1000 A / 1 A (max. 43-42 mm conducteur),<br>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 dispositifs                     | 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 €/m³ de l'air produit
- puissance consommée en kWh/m³ d'air
- consommation par lignes individuelles, y compris leur totalisation



Raccordement jusqu'à 4 capteurs avec alimentation électrique des transmetteurs

Utilisation simple  
et intuitive

Gain de temps  
et économie des  
coûts lors de  
l'installation

## Capteurs pour DS 500/400 MOBILE

| Numérique   | Numérique  | Numérique / Analogique   | Analogique   |
|---|--|--|--|
| <p><b>Capteurs de débit pour air comprimé et gaz</b></p> <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, CO<sub>2</sub>, oxygène</li> </ul>   | <p><b>Capteurs de point de rosée</b></p> <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 sècheurs : (sècheur par adsorption, sècheur à membrane et sècheur frigorifique)</li> <li>Installation facile sous pression via la chambre de mesure et raccord rapide</li> </ul>   | <p><b>Capteurs de pression</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vaste choix de capteurs de pression pour diverses étendues 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>   | <p><b>Capteurs de température</b></p> <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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>0 - 400 A</li> <li>0 - 1000 A</li> </ul> </li> </ul>   |  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CS PM 600 compteur de courant / de puissance électrique active portable</b> 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>  |
| Mesure de la qualité de l'air comprimé  | Mesure de la qualité de l'air comprimé   | Pincas ampèremétriques   | Compteur électrique /de puissance active   |
| 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 des 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



\*\*\* Channel A1 \*\*\*

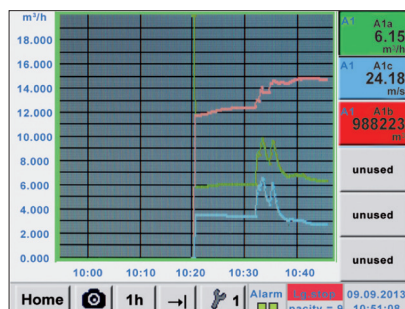
Type: **VA5xx** VA-Sensor

|                   |               |           |      |
|-------------------|---------------|-----------|------|
| Flow              | Velocity      | Diameter  | Unit |
| m <sup>3</sup> /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

## 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).

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

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

☒ force new record file

Comment: **Dryer Trockner 13**

**Logger stopped** ☒ timed Start ☒ timed Stop

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

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

## 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).

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

Can you read this text?

|          |         |            |
|----------|---------|------------|
| English  | Deutsch | Spanish    |
| Italian  | Danish  | Русский    |
| Polski   | French  | Portuguese |
| Romanian |         |            |

Back

## 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.

**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 Setup Alarm 09.09.2013 10:47:55

## 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 |   |
|---|---|
| Dimensions :                              | 270 x 225 x 156 mm (L x H x P)  |
| Poids :                                   | 2,2 kg  |
| Entrées :                                 | 2 entrées capteur pour signaux numériques ou analogiques  |
| Interface :                               | Port USB (standard), Ethernet (en option)   |
| Alimentation :                            | Batterie Li-Ion interne, pour environ 8 heures de fonctionnement en continu, pour 4 heures de charge  |
| <b>Options :</b>                          |   |
| Enregistreur de données intégré :         | 100 millions de valeurs de mesure, heure de démarrage/arrêt, intervalle de mesure librement configurable  |
| 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 |

| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE                       |                                 |
|--|---------------------------------|---------------------------------|
| DS 400 MOBILE - Enregistreur graphique avec écran tactile et enregistreur de données intégré | <b>Entrée de capteur 1 et 2</b> | <b>Entrée de capteur 3 et 4</b> |
|  | Numérique (Z500 4003)           | -----                           |
|  | Numérique (Z500 4003)           | Numérique (Z500 4003)           |
|  | Numérique (Z500 4003)           | Analogique (Z500 4001)          |
|  | Analogique (Z500 4001)          | -----                           |
|  | Analogique (Z500 4001)          | Analogique (Z500 4001)          |
|  |                                 | 5000 4012 D                     |
|  |                                 | 5000 4012 DD                    |
|  |                                 | 5000 4012 DA                    |
|  |                                 | 5000 4012 A                     |
|  |                                 | 5000 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 |

Vous trouverez des capteurs adaptés sur les pages 38 à 41

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

| Numérique   | Numérique                  | Numérique             | Numérique                  |
|-------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|
| m³/h, m³    | °Ctd                       | A, kW/h               |                            |
|             |                            |                       |                            |
| Débit-mètre | Capteurs de point de rosée | Compteur de puissance | Capteurs tiers avec RS-485 |

| Numérique           | Analogique            | Analogique             | Analogique   |
|---------------------|-----------------------|------------------------|--|
| Analogique          |                       |                        |  |
| bar                 | A                     | °C                     | °C   |
|                     |                       |                        | 4...20 mA<br>0...20 mA<br>0...10 V<br>Pulse<br>Pt 100<br>Pt 1000 |
| Capteur de pression | Pince ampère-métrique | Capteur de température | Capteurs tiers à sortie analogique                               |



## 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.

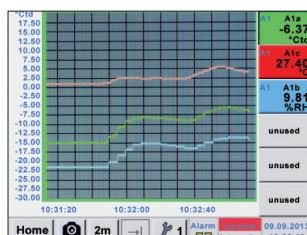
Les données de mesure et rapports d'entretien peuvent être créés simplement et rapidement. Sur l'entrée de capteur librement configurable du PI 500, les sondes suivantes peuvent être raccordées au choix :

- 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

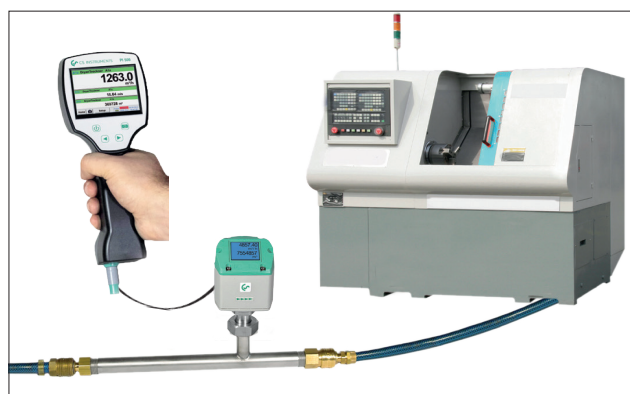


### Avantages :

- 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 sècheur depuis le début des mesures.



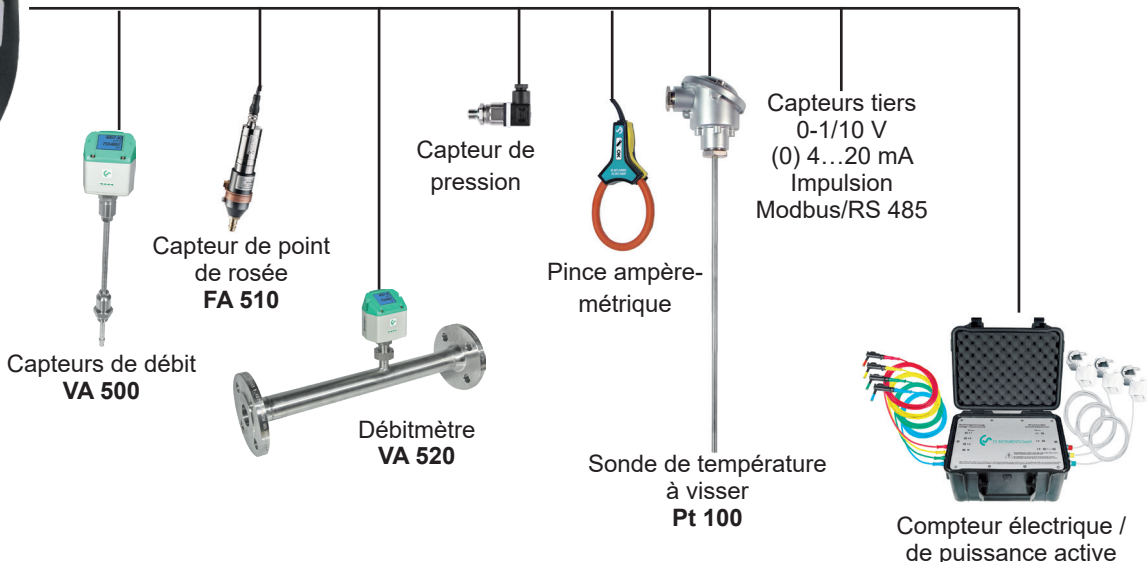
| DewPoint   |  |                  |  |
|------------|--|------------------|--|
| -46.3 °Ctd |  |                  |  |
| H1         |  | H2               |  |
| 8.18 ppm   |  | 44.88 mg/m³      |  |
| T1c Tem    |  | C1a Pressure C1a |  |
| 25.01 °C   |  | 6.540 bar        |  |

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.

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

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



### SIGNAUX 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   | $\pm 0,03 \text{ mA} \pm 0,05 \%$  |
| Impédance d'entrée  | 50 $\Omega$  |
| <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 k $\Omega$   |
| <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 M $\Omega$   |
| <b>RTD Pt 100</b>   |  |
| Étendue de mesure   | -200...850 °C  |
| Résolution  | 0,1 °C   |
| Précision   | $\pm 0,2 \text{ °C}$ (-100...400 °C)<br>$\pm 0,3 \text{ °C}$ (autre plage)               |
| <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<br>500 $\mu\text{s}$ minimum,<br>fréquence 0...1 kHz<br>max. 30 Vdc |

### DESCRIPTION

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

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

Option : « Fonction de totalisation pour signaux analogiques »

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

Valise de transport

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

### RÉFÉRENCE

0560 0511

Z500 5107

Z500 5106

0554 8040

0554 6510

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PI 500

|  |   |
|--|---|
| <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 $\pm 10 \%$<br>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>Alimentation :</b>                  | 100 - 240 Vac/50 - 60 Hz, 12 Vdc - 1A, classe de sécurité 2 uniquement pour utilisation dans des locaux secs  |
| <b>Dimensions :</b>                    | 82 x 96 x 245 mm  |
| <b>Matériau du boîtier :</b>           | PC/ABS  |
| <b>Poids :</b>                         | 450 g   |
| <b>Température de fonctionnement :</b> | 0...50 °C température ambiante  |
| <b>Température de stockage :</b>       | -20... +70 °C   |
| <b>CEM :</b>                           | DIN EN 61326  |
| <b>Entrée capteur :</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 |
| <b>Capacité de mémoire :</b>           | 16 Go - Carte mémoire standard  |



## 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)

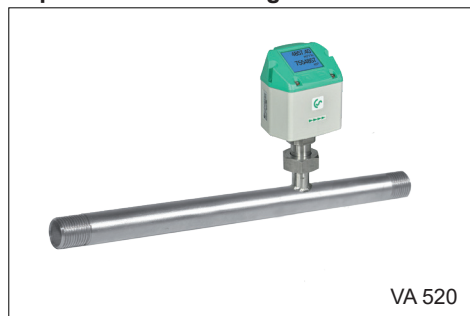


VA 500



VA 550

### Capteurs de débit en ligne



VA 520



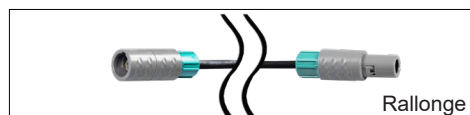
VA 570



FA 510



ODU/M12



Rallonge



### CAPTEURS DE DÉBIT - VERSION À INSERTION

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

RÉFÉRENCE

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\_

### TRANSMETTEUR DE DÉBIT VERSION EN LIGNE

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

RÉFÉRENCE

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 commande 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

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

RÉFÉRENCE

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

### CÂBLE 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



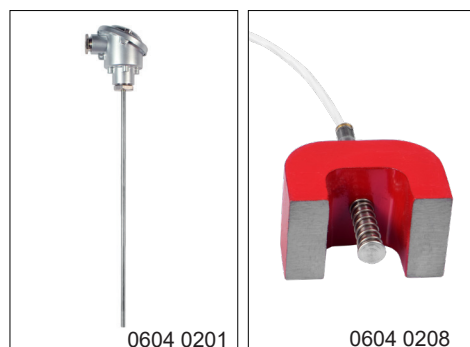
## Capteurs appropriés pour DS 500 mobile, DS 400 mobile, PI 500, DP 510, LD 510



| 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'étalonnage 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        |

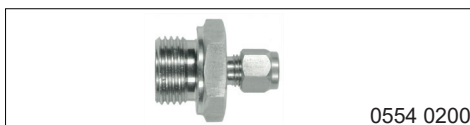


0604 0201

0604 0208

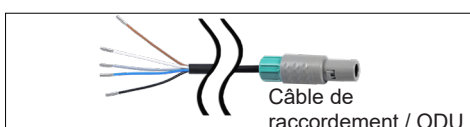


0604 0205



0554 0200

| 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'étalonnage en température, 2 points de calibrage   | 0520 0180 |



Câble de raccordement / ODU



Rallonge

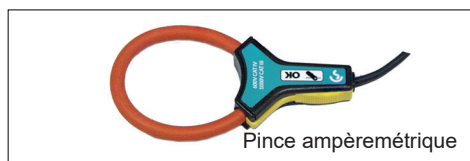


Connecteur ODU

| 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 |



## 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

### 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 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

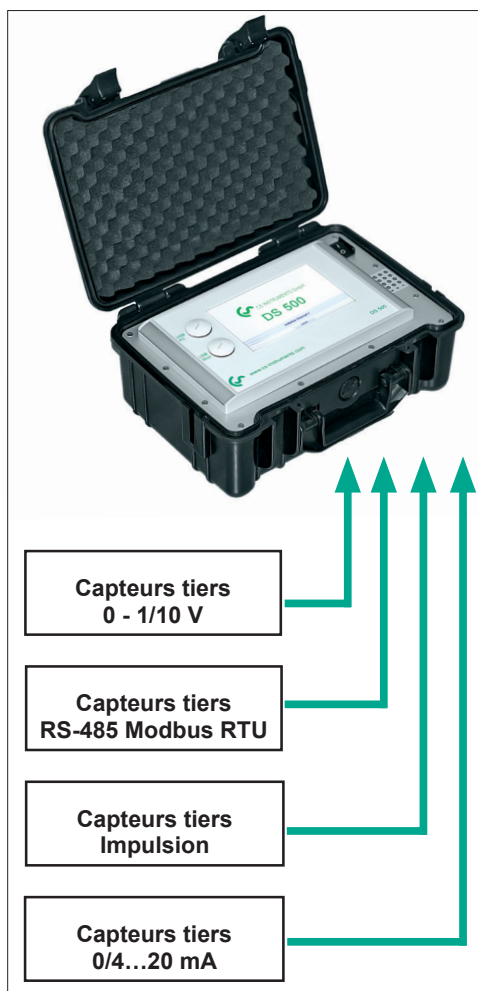
Transformateur de courant 1000A / 1A composé de 3 convertisseurs pour appareils mobiles

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

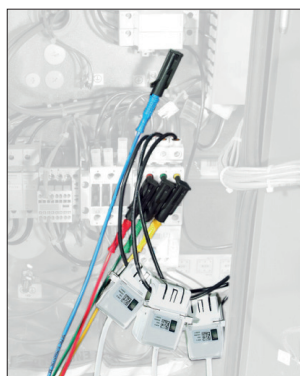
### Mesure la tension, le courant et calcule :

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



Transformateur de courant à charnière

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 déploient 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

#### Grandeurs mesurées :

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

#### Précision Mesure de courant :

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

#### Précision énergie active :

IEC 62053-21 classe 1

#### Raccordement du capteur :

3 x convertisseurs de courant (L1,L2,L3,N),  
Mesure de tension x 4 (L1,L2,L3)

#### Interfaces :

RS-485 (protocole Modbus)

#### Étendue de mesure :

Mesure de tension max. 400 V (en version spéciale jusqu'à 480V)  
Mesure de courant max. 100 A ou 600 A

#### Taille convertisseur de courant :

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

#### Dimensions du boîtier :

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

#### Température de fonctionnement :

- 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compteur mobile de courant/de puissance active avec 3 transformateurs de courant externes pour machines et installations de grande taille</li> <li>• Transformateur de courant externe pour entourer les phases (100 ou 600 A)</li> <li>• Pointes de touche magnétique pour mesure de tension</li> <li>• Mesure kW, kWh, cos, phi, kVar, kVA</li> <li>• Transmission de données via Modbus</li> <li>• Câble de raccordement pour compteurs mobiles électriques/de puissance active, 5 mètres</li> </ul> |           |
| 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<br>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 sècheurs 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.





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.

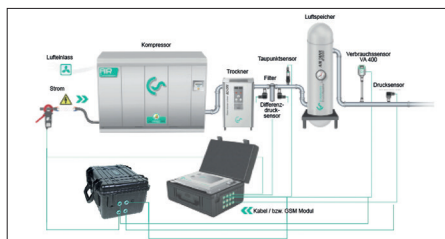
En plus de l'analyse de consommation, sous la forme, au choix, d'un rapport quotidien, hebdomadaire, mensuel, des alertes peuvent être envoyées par mail et SMS en cas de dépassements des valeurs limites.

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.

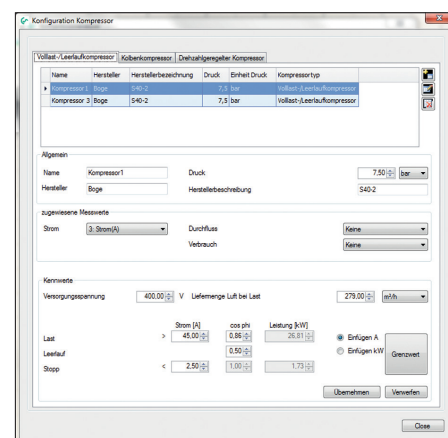
Si la production a lieu 24 heures sur 24, il y a toujours un moment – selon les statistiques – pendant lequel la charge est nulle. C'est sur la base de ces données que le logiciel fixe un taux de fuite calculé et détermine leurs coûts en €.

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

### 3.1) Saisie des paramètres nécessaires

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

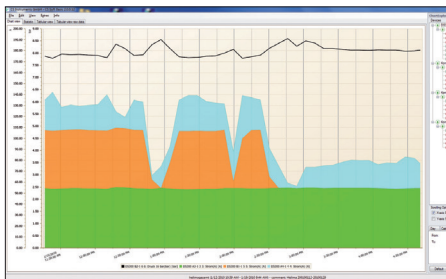
- **Sélection du type de compresseur (marche/arrêt ou vitesse variable)**
- **Saisie des données de performances selon la fiche technique**
- **Période de mesure**
- **Coûts en € par kWh**



## 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/m³
- Coûts par m³ en €

| Zeitraum:            |       | 12.01.2010 10:39 - 19.01.2010 09:44 |                 | Tarif 1:           |               | 06:00 - 19:59   |                    |
|----------------------|-------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|---------------|-----------------|--------------------|
| Zeitraum in Stunden: |       | 167,1                               |                 | Tarif 2:           |               | 20:00 - 06:00   |                    |
| Durchfluss Gesamt:   |       | Summe ausgewählter Kompressoren     |                 | Leckagegrenzwert:  |               | 128,00          |                    |
|                      |       |                                     |                 |                    |               | 0,15 Euro       |                    |
|                      |       |                                     |                 |                    |               | 0,11 Euro       |                    |
| Kompressor           | Art   | Leistung (kW)                       | Arbeitszeit (h) | Arbeitsdruck (bar) | Leistung (kW) | Arbeitszeit (h) | Arbeitsdruck (bar) |
| 12 Kompressor        | 12.1  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.2  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.3  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.4  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.5  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.6  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.7  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.8  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.9  | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.10 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.11 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.12 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.13 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.14 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.15 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.16 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.17 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.18 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.19 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.20 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.21 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.22 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.23 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.24 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.25 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.26 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.27 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.28 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.29 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.30 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.31 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.32 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.33 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.34 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.35 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.36 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.37 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.38 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.39 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.40 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.41 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.42 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.43 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.44 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.45 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.46 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.47 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.48 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.49 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.50 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.51 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.52 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.53 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.54 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.55 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.56 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.57 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.58 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.59 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.60 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.61 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.62 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.63 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.64 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.65 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.66 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.67 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.68 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.69 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.70 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.71 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.72 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.73 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.74 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.75 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.76 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.77 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.78 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.79 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.80 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.81 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.82 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.83 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.84 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.85 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.86 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.87 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.88 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.89 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.90 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.91 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.92 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.93 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.94 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.95 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.96 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.97 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.98 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 12.99 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.00 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.01 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.02 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.03 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.04 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.05 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.06 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.07 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.08 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.09 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.10 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.11 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.12 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.13 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.14 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.15 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.16 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.17 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.18 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.19 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.20 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.21 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.22 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.23 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.24 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.25 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.26 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.27 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.28 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.29 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.30 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.31 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.32 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.33 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.34 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.35 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.36 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.37 | 100                                 | 100             | 100                | 100           | 100             | 100                |
| 12 Kompressor        | 13.38 | 100                                 | 100             | 100                |               |                 |                    |



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

### Domaines d'application :

- Air comprimé : Vérification des sècheurs frigorifiques, 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 sècheurs 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)



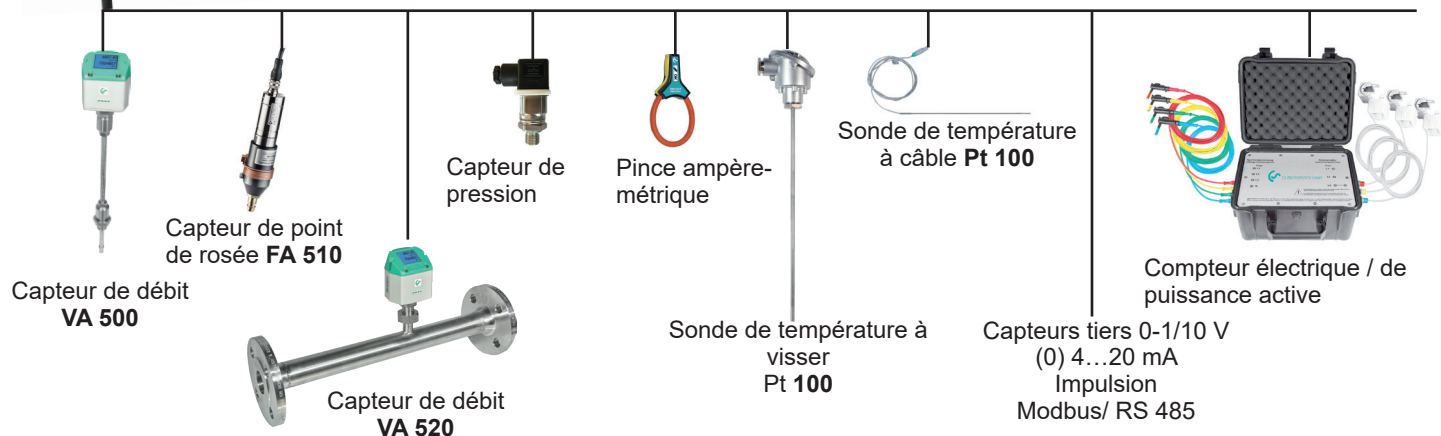
Montage rapide avec chambre de mesure, raccord rapide et limitation de débit de circulation



Valise de transport : idéal pour les techniciens de maintenance



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

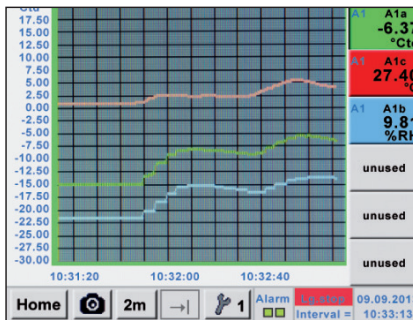


Vous trouverez toute la sélection de capteurs adaptés sur les pages 38 à 41





## Tout est visible d'un coup d'œil



| DewPoint             |           |             |     |
|----------------------|-----------|-------------|-----|
| <b>-46.3</b><br>°Ctd |           |             |     |
| 8.18 ppm             |           | 44.88 mg/m³ |     |
| 11f                  | 11d       | 11c         | 11a |
| Tem                  | C1a       | Pressure    | C1a |
| 25.01 °C             | 6.540 bar |             |     |

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

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

☒ force new record file

Comment:

**Logger stopped** ☒ timed Start ☒ timed Stop

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

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

Back

Les courbes de mesure sont représentées graphiquement. L'utilisateur observe alors en un coup d'œil le comportement du sècheur 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>  | <b>0600 0500</b> |
| - Appareil de mesure de point de rosée portable DP 500 pour air comprimé et gaz   | 0560 0500        |
| - Chambre de mesure mobile jusqu'à 16 bar   | 0699 4490        |
| - Tube PTFE étanche à la diffusion avec raccord rapide, longueur 1 mètre  | 0554 0003        |
| - Bloc d'alimentation pour DP 500/DP 510  | 0554 0009        |
| - Dispositif de contrôle et d'ajustage 11,3 % HR  | 0554 0002        |
| - Raccord rapide auto-obturant  | 0530 1101        |
| - Cartouche dessicante pour capteurs de point de rosée CS   | 0699 2500        |
| - Mallette de transport (petit modèle) pour DP 500  | 0554 6500        |
| <b>Kit DP 510 livré dans une mallette comprenant :</b>  | <b>0600 0510</b> |
| - Appareil de mesure de point de rosée portable DP 510 avec entrée auxiliaire pour capteurs externes  | 0560 0510        |
| - Chambre de mesure mobile jusqu'à 16 bar   | 0699 4490        |
| - Tube PTFE étanche à la diffusion avec raccord rapide, longueur 1 mètre  | 0554 0003        |
| - Bloc d'alimentation pour DP 500/DP 510  | 0554 0009        |
| - Dispositif de contrôle et d'ajustage 11,3 % HR  | 0554 0002        |
| - Raccord rapide auto-obturant  | 0530 1101        |
| - Cartouche dessicante pour capteurs de point de rosée CS   | 0699 2500        |
| - Mallette de transport (grand modèle) pour DP 510 et autres capteurs   | 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 sècheur 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

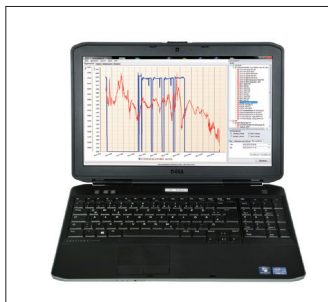
|  |   |
|--|---|
| <b>Affichage :</b>                     | Écran tactile 3,5"  |
| <b>Étendue de mesure :</b>             | -80...+50 °Ctd<br>-20...70 °C<br>0...100 % hr   |
| <b>Précision :</b>                     | ± 0,5 °Ctd à<br>-10...+50 °Ctd<br>Typ. ± 2° Ctd (autres plages)                  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

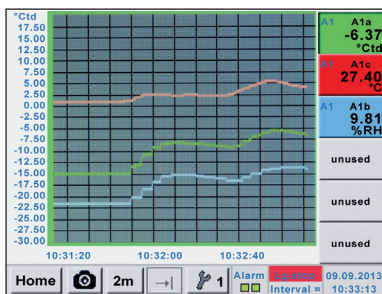
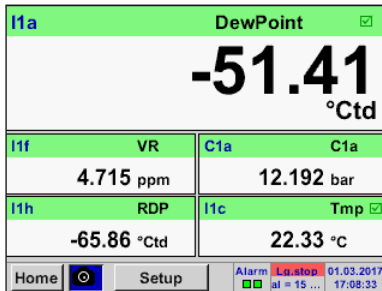


Raccord enfilaible 6 mm pour entrée gaz/air comprimé

**En option** : 2 entrées capteurs pour :  
(consommation, pression, point de rosée,  
4...20 mA, Modbus RTU...)



## 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).

| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| 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 |
| 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 : 2 entrées de capteurs supplémentaires pour capteurs externes (1 capteur numérique Modbus, 1 capteur analogique)   | Z500 4001 |
| 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 |
| Câble de raccordement pour capteurs VA/FA aux appareils mobiles, ODU / M12, 5 m  | 0553 1503 |
| 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 ODU/ODU, aux appareils mobiles, 10 mètres   | 0553 0504 |

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DP 400 MOBILE

|   |   |
|---|---|
| <b>Affichage :</b>  | Écran tactile 3,5"  |
| <b>Étendue de mesure :</b>                                  | -80...+50 °Ctd<br>-20...70 °C<br>0...100 % hr<br>0...16 bar ± 0,5 %                             |
| <b>Précision :</b>  | ± 1 °C à 50...-20 °Ctd<br>± 2 °C à -20...-50 °Ctd<br>± 3 °C à +50...-80 °Ctd                    |
| <b>Grandeurs de mesures d'humidité :</b>                    | g/m³, mg/m³, ppm V/V, g/kg, °Ctd atm, %RH   |
| <b>Interface :</b>  | Interface USB   |
| <b>Enregistreur de données, en option :</b>                 | Carte mémoire SD<br>16 Go (100 millions de valeurs)   |
| <b>Alimentation en tension pour les capteurs externes :</b> | Tension de sortie :<br>24 Vdc ± 10 %<br>Courant de sortie :<br>120 mA en fonctionnement continu |
| <b>Alimentation :</b>                                       | Batterie Li-ion interne rechargeable, 4h de charge pour 12h d'autonomie sans interruption       |
| <b>Raccordement fluide :</b>                                | Raccords enfichables<br>6 mm  |
| <b>Température de fonctionnement :</b>                      | 0...+50 °C  |
| <b>CEM :</b>  | DIN EN 61326-1  |

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

### 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 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

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FA 510/515

|  |   |
|--|---|
| <b>Plage de mesure :</b>                 | selon la variante   |
| <b>Précision :</b>                       | ± 1 °C à 50...-20 °Ctd<br>± 2 °C à -20...-50 °Ctd<br>± 3 °C à +50...-80 °Ctd  |
| <b>Plage de pression :</b>               | -1...50 bar<br>Version spécifique jusqu'à 500 bar   |
| <b>Alimentation :</b>                    | 24 Vdc (10...36 Vdc)  |
| <b>Indice de protection :</b>            | IP 66   |
| <b>CEM:</b>                              | selon DIN EN 61326-1  |
| <b>Temp. fonctionnement :</b>            | -20...70 °C   |
| <b>Raccordement :</b>                    | M12, 5 broches  |
| <b>Connexion PC :</b>                    | Modbus RTU (RS 485)<br>4...20 mA, 2...10 V, IO-link   |
| <b>Variables disponibles :</b>           | <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>En option :</b><br>Système de pression [bar(g)] |
| <b>Résistance de sortie analogique :</b> | < 500 Ω   |
| <b>Raccord :</b>                         | G 1/2" Acier inoxydable<br>En option : UNF 5/8", NPT 1/2"   |
| <b>Dimensions :</b>                      | Ø 30 mm, approximativement 130 mm   |

### DESCRIPTION

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

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

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

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

### Câble de raccordement :

Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres

Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres

### Accessoires supplémentaires :

Chambre de mesure standard jusqu'à 16 Bar

Chambre de mesure standard jusqu'à 16 Bar, 1/2" NPT raccord mâle

Chambre de mesure à haute pression jusqu'à 350 Bar

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

Software CS pour capteurs de point de rosée, avec kit de connexion pour PC (Modbus vers interface USB)

### Étalonnages et ajustages :

Étalonnage précis à -40 °Ctd ou 3 °Ctd, inclus un certificat ISO

Point d'étalonnage supplémentaire, valeur au choix

### RÉFÉRENCE

0699 0510

0699 0515

0699 0512

0699 0517

0553 0104

0553 0105

0699 3390

0699 3393

0699 3590

0699 3290

0554 2007

0699 3396

0700 7710





## 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



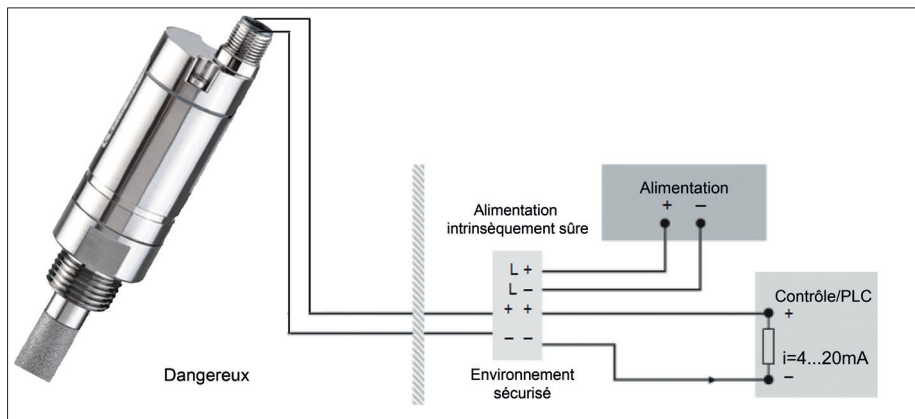
Chambre de mesure standard

Capteur de point de rosée FA 510

| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE        | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES<br>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>   |                  | <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 0001        |   |
| Alimentation en tension 110 Vdc (en remplacement de 230 Vac)   | Z500 0002        |   |
| Unité colonne d'alarme sonore buzzer et visuelle pour montage sur boîtier mural  | Z500 0003        |   |
| Unité d'alarme sonore et visuelle pour montage déporté avec câble de 5 mètres  | Z500 0004        |   |
| <b>Accessoires supplémentaires :</b>   |                  |   |
| Étalonnage de précision à -40 °Ctd avec certificat ISO   | 0699 3396        |   |
| Point d'étalonnage supplémentaire, valeur au choix   | 0700 7710        |   |



# 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.

## 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

## 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 :

$U_2 = 28 \text{ V max.}$

$I_2 = 95 \text{ mA max.}$

$P_2 = 0,65 \text{ W max.}$

## 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<br>± 2 °C à +50...-20 °Ctd<br>± 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<br>-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



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/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<br><br><b>Précision :</b> ± 1 °C à +50...-20 °Ctd<br>± 2 °C à -20...-50 °Ctd<br>± 3 °C à +50...-80 °Ctd<br><br><b>Tenue en pression :</b> -1...50 bar, Version spéciale jusqu'à 350 bar ou 500 bar<br><br><b>Alimentation :</b> 24 Vdc (10...36 Vdc)<br><b>Indice de protection :</b> IP 67<br><b>CEM :</b> Selon DIN EN 61326-1<br><b>Température de fonctionnement :</b> -20...50 °C<br><b>Sorties :</b> <b>Standard :</b> Modbus RTU, 4...20 mA actif (non isolé galvaniquement), Relais d'alarme (max. 48 Vdc, 0,5 A)<br><b>Options :</b> Voir code de commande<br><br><b>Impédance :</b> < 500 Ω<br><b>Matériaux :</b> Corps en aluminium moulé sous pression<br><b>Raccordement fluide :</b> Acier inoxydable 1.4404: G 1/2", En option : UNF 5/8", NPT 1/2" |
| <b>Accessoires supplémentaires :</b><br>Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar<br>Chambre de mesure haute pression pour air comprimé jusqu'à 350 bar<br>Chambre de mesure bypass en acier inoxydable pour mesurage du point de rosée dans des gaz sous pression   | 0699 3390<br>0699 3590<br>0699 3290   |  |
| <b>Câbles de raccordement :</b><br>Câble de raccordement 5 mètres, avec extrémités fils dénudés<br>Câble de raccordement 10 mètres avec extrémités fils dénudés<br>Câble de raccordement Ethernet, 5 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45<br>Câble de connexion Ethernet 10 mètres, connecteur M12 / x-code (8 broches) vers connecteur RJ-45<br>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<br>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<br>Presse étoupe pour passage de câble - pour FA 550, VA 550/570 | 0553 0108<br>0553 0109<br>0553 2503<br>0553 2504<br>0554 0110<br>0554 2007<br>0553 0552 |  |
| <b>Étalonnage et ajustement :</b><br>Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou 3 °Ctd avec certificat ISO<br>Point d'étalonnage supplémentaire, valeur au choix  | 0699 3396<br>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/m³]
- 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/m³.

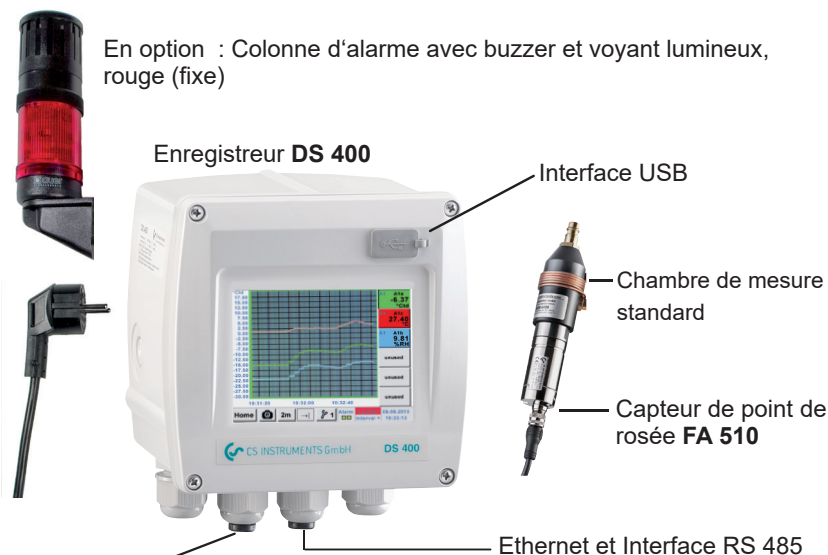
Après saisie de la pression de service de l'installation pneumatique et de la pression de référence (par exemple pression atmosphérique), le capteur peut également calculer le point de rosée atmosphérique à partir du point de rosée sous pression mesuré.

| 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<br><b>Précision :</b> ± 1 °C à +50...-20 °Ctd<br>± 2 °C à -20...-50 °Ctd<br>± 3 °C à +50...-80 °Ctd<br><b>Tenue en pression :</b> -1...50 bar<br>Version spéciale jusqu'à 500 bar<br><b>Alimentation :</b> 24 Vdc (10...36 Vdc)<br><b>Indice de protection :</b> IP 65<br><b>CEM :</b> Selon DIN EN 61326-1<br><b>Température de fonctionnement :</b> -20...50 °C<br><b>Raccordement élec. :</b> 2 x M12, 5 broches pour sortie analogique, Modbus RTU et sortie d'alarme ; MBus (en option) Ethernet (PoE) (en option)<br><b>Liaison PC :</b> Interface Modbus RTU (RS 485)<br><b>Sortie : (3 fils)</b> 4...20 mA = -80...20 °Ctd<br>4...20 mA = -60...30 °Ctd<br>4...20 mA = -20...50 °Ctd<br><b>Impédance de la sortie analogique :</b> < 500 Ω<br><b>Relais d'alarme :</b> NC, max.60 Vdc, 0,5 A<br><b>Raccordement fluide :</b> Acier inoxydable 1.4404: G 1/2", En option : UNF 5/8", NPT 1/2"<br><b>Dimension boîtier :</b> 76,5 x 85 x 75 (LxHxP) |
| Transmetteur de point de rosée FA 500 pour sécheur par adsorption, -80...20 °Ctd  | 0699 0502 |   |
| Transmetteur de point de rosée FA 500 pour sécheur par adsorption, -60...30 °Ctd  | 0699 0503 |   |
| <b>Câbles de raccordement :</b>   |           |   |
| 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 impulsions d'alarme / sortie, avec Connecteur M12, longueur 5m                                 | 0553 0106 |   |
| Câble de raccordement pour impulsions d'alarme / sortie, avec Connecteur M12, longueur 10m                                | 0553 0107 |   |
| Câble de raccordement Ethernet, 5 mètres, connecteur M12 codé en x (8 broches) vers connecteur RJ-45                      | 0553 2503 |   |
| Câble de connexion Ethernet 10 mètres, connecteur M12 / x-code (8 broches) vers connecteur RJ-45                          | 0553 2504 |   |
| <b>Options pour FA 500 :</b>  |           |   |
| Option : Capteur de pression intégré 0...30 bar (g)   | Z699 0522 |   |
| Option : Capteur de pression intégré 10...2000 bar (abs)  | Z699 0523 |   |
| Option : Pression max. FA5xx 350 bar  | Z699 0515 |   |
| Option : Pression max. FA5xx 500 bar  | Z699 0516 |   |
| Option : Mise à l'échelle spéciale FA5xx 4...20 mA= ... g/m³, ppm etc.  | Z699 0514 |   |
| 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 sècheurs 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.



Deuxième entrée de capteur pour capteurs de point de rosée ou de débit VA 500/520

### 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 |
| <b>Options</b>  |           |
| Option : Enregistreur de données intégré pour 100 millions de valeurs   | Z500 4002 |
| Option : Interface Ethernet et RS 485 intégré   | Z500 4004 |
| Option : Web serveur intégré  | Z500 4005 |
| Option : 2 entrées additionnelles pour entrées analogiques (Par exemple pour capteurs de pression, température)   | Z500 4001 |
| <b>Accessoires supplémentaires :</b>  |           |
| 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 |

### 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

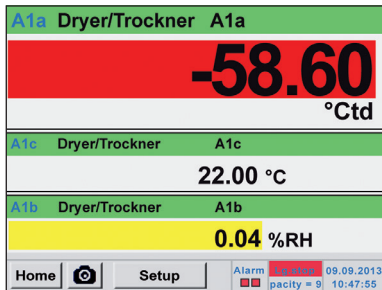
### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 400

|   |  |
|---|--|
| <b>Dimensions :</b>                           | 118 x 115 x 98 mm<br>IP 54 (boîtier mural)<br>92 x 92 x 75 mm<br>(Installation en armoire électrique)  |
| <b>Entrées :</b>                              | 2 entrées numériques pour FA 510 ou VA 500/520   |
| <b>Interface :</b>                            | Interface USB  |
| <b>Alimentation :</b>                         | 100...240 Vac, 50-60 Hz  |
| <b>Précision :</b>                            | Voir FA 510  |
| <b>Sorties d'alarme :</b>                     | 2 relais contact sec   |
| <b>Options</b>                                |  |
| <b>Enregistreur de données :</b>              | 100 millions de valeurs mesurées. Heure début/fin, période réglables librement   |
| <b>2 entrées de capteur supplémentaires :</b> | 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

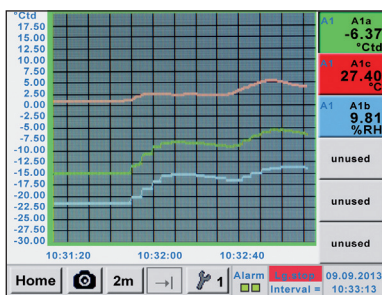
|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Étendue de mesure :</b> | -80...20 °Ctd ou -20...50 °Ctd   |
| <b>Précision :</b>         | ± 1 °C à 50...-20 °Ctd<br>± 2 °C à -20...-50 °Ctd<br>± 3 °C à +50...-80 °Ctd |
| <b>Tenue en pression :</b> | -1...50 bar, option 350 bar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

## Utilisation intuitive sur écran tactile



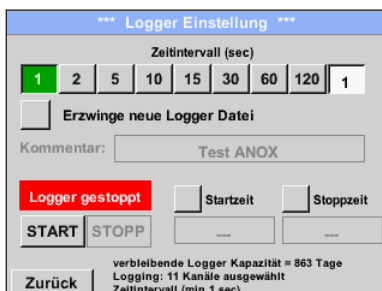
## Mesures instantanées

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).



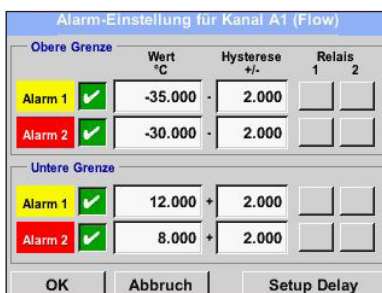
## Enregistreur de données

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



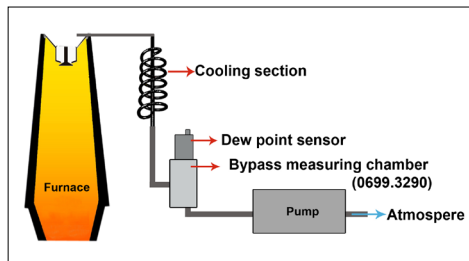
### DESCRIPTION

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

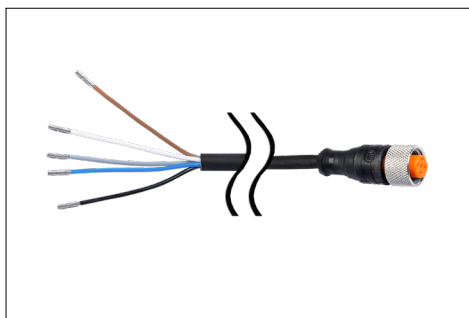
- Les kits de contrôle et d'étalonnage mettent à disposition une humidité définie via une solution saline saturée
- Le kit de contrôle et d'étalonnage est vissé sur le capteur de point de rosée et permet, ainsi, une possibilité de contrôle et d'étalonnage simple et abordable jusqu'à un point de rosée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



## Accessoires FA 500/510/515



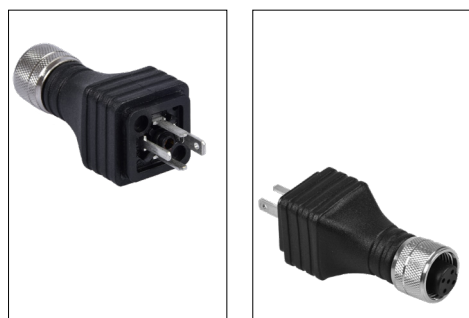
| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| Cartouche dessicante pour capteurs de point de rosée CS  | 0699 2500 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Garantit la protection du capteur et un temps de réponse rapide. Recommandé pour le stockage des hygromètres portables</li> </ul> |           |



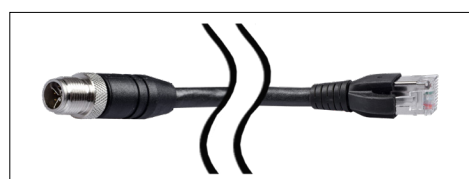
| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres              | 0553 0104 |
| Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres           | 0553 0105 |
| Câble de raccordement pour série VA/FA, 20 mètres             | 0553 0120 |
| Câble de raccordement 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 |

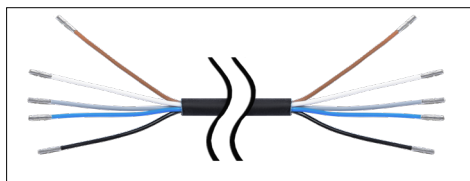


| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| Câble de raccordement Ethernet, longueur 5 mètres, connecteur M12 code X (8 broches) vers connecteur RJ 45  | 0553 2503 |
| Câble de raccordement Ethernet, longueur 10 mètres, connecteur M12 code X (8 broches) vers connecteur RJ 45 | 0553 2504 |
| Câble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

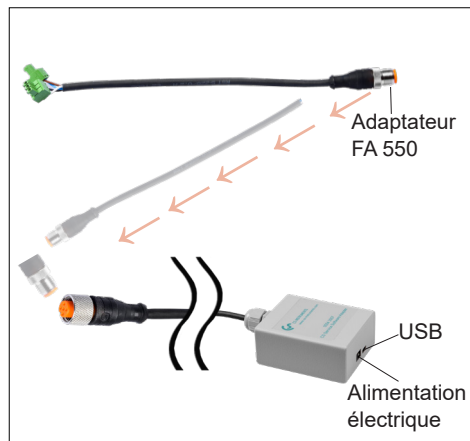


### DESCRIPTION

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  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| Chambre de mesure du point de rosée 3 en 1 pour air comprimé et gaz  | 0699 3390 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Compatible pour les pressions de 2 à 16 bar</li> <li>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</li> <li>Raccordement du capteur : G 1/2" femelle</li> <li>Restitue 2-3 litres/min d'air process dans l'environnement</li> <li>Le capillaire en cuivre détend l'air comprimé et empêche le reflux de l'humidité de l'air ambiant dans la chambre de mesure</li> </ul> |           |



| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| Chambre de mesure du point de rosée en acier inoxydable pour air comprimé et gaz jusqu'à 50 bar.   | 0699 3292 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Chambre pour mesure du point de rosée à la pression de service</li> <li>Assure une circulation de 2-3 litres/min vers l'environnement sans réglages grâce à un pointeau sans ré</li> <li>Compatible avec les pressions de 2 à 50 bar relatifs</li> <li>Raccordement au process : G1/4" Femelle</li> <li>Raccordement du capteur : G 1/2" Femelle</li> </ul> |           |



| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| Chambre de mesure du point de rosée pour air comprimé jusqu'à 350 bar  | 0699 3590 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Compatible pour les pressions de 30 à 350 bar</li> <li>Raccordement au process : G 1/4" Femelle</li> <li>Raccordement du capteur : G 1/2" Femelle</li> <li>Restitue 2-3 litres/min d'air process via une vanne de réglage fin dans l'environnement</li> <li>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</li> </ul> |           |



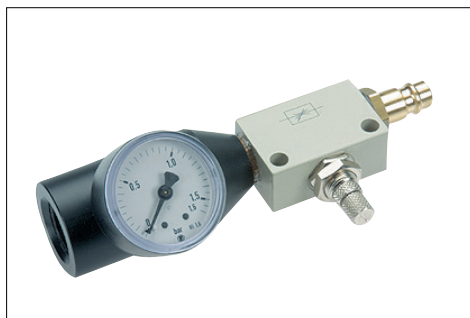
| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| Chambre de mesure du point de rosée bypass en acier inoxydable pour la mesure du point de rosée dans les gaz sous pression  | 0699 3290 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Compatible pour les pressions de -1 à 500 bar</li> <li>Raccordement au process : Arrivée de gaz G 1/4" Femelle et sortie de gaz G 1/4" Femelle</li> <li>Raccordement du capteur : G 1/2" Femelle</li> <li>Un débit minimum de 2 l/min doit être assuré conformément aux bonnes pratiques de mesures du point de rosée</li> </ul> |           |



| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| Chambre de mesure du point de rosée 3 en 1 pour air comprimé et gaz pour raccordement capteur NPT 1/2"   | 0699 3393 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Compatible pour les pressions de 2 à 16 bar</li> <li>Raccordement process : NPT 1/2" filetage male, ou NPT 1/4" taraudage femelle (sans adaptateur)</li> <li>Raccordement du capteur : NPT 1/2" femelle</li> <li>Restitue 2-3 litres/min d'air process dans l'environnement</li> <li>Le capillaire en cuivre détend l'air comprimé et empêche le reflux de l'humidité de l'air ambiant dans la chambre de mesure</li> </ul> |           |



## 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

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



## 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

Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou 3 °Ctd avec certificat ISO  
1 point d'étalonnage supplémentaire au choix compris entre -80...20°Ctd  
Flacon de vérification et d'étalonnage 11,3 % HR  
Flacon de vérification et d'étalonnage 33 % HR  
Flacon de vérification et d'étalonnage 75,3 % HR  
Étalonnage de précision à -40 °Ctd ou 3 °Ctd avec certificat ISO  
Appareil de remplacement pendant la durée de l'étalonnage  
Échange standard anticipé avec certificat d'étalonnage à -40°Ctd

### RÉFÉRENCE

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

FA5xx Configuration

Connect

PowerOnReset

Connection Status: disconnected

Connected Device

Type: FA5xx

Serial-Number: 21300019

Software-Version: 1.00

Hardware-Version: 1.00

Calibration Date: 01.01.1970

Dew Point: 0,00 °Ctd

Temperature: 20,00 °C

Rel. Humidity: 0,0000 % rH

Unit for Temperature: °C °F

Settings

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

Load Save

Get Set

Sensor Settings

Interface Settings

Actual Values

Raw Values

Production Settings

Modbus Settings

Enable: ☒

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

Get Set

Analog 4-20mA Settings

4-20mA Value: NoSens

Scaling 4mA: 0

Scaling 20mA: 0

Get Set

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

Disconnect

Port: COM5

☒ CA5xx ☐ DP500 USB

Dew Point: 0,11 °Ctd

Temperature: 27,61 °C

Rel Humidity: 16,7147 % rH

Unit for Temperature: °C °F

Device Info

Sensor Settings

Interface Settings

Actual Values

Sensor Location:

Set

Next Calibration Date:

Freitag, 14. September 2018 05:01:52

Default

Set

System Pressure Settings

Enable ExtPres: ☐

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

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

Set

One Point Calibration

Calibration Value:

Rel Hum Offset: 0 [%rH]

ChangeCounter: 0

Set Reset

Last Calibration Date: 01.01.1970 00:00

| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| 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 |



## 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 sècheurs (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 ?

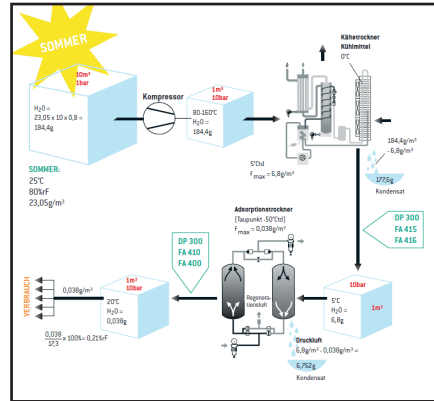
Plus la température est élevée et plus le volume est grand, plus l'air peut retenir de vapeur d'eau. Dans le cas contraire, lorsque l'air est comprimé, sa capacité à contenir la vapeur d'eau est plus faible.

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'échantillonnage 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 sècheurs

Différents types de sècheurs 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.



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

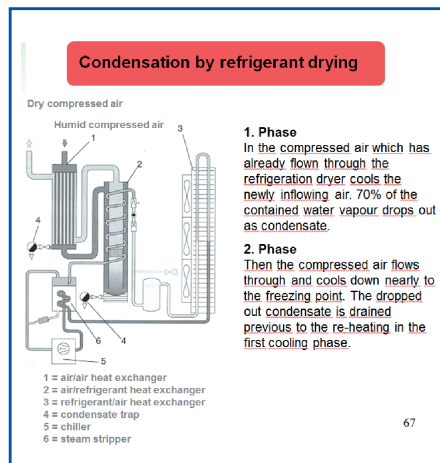
Il existe divers modèles de sécheurs d'air comprimé ; on utilise le plus fréquemment des sécheurs frigorifiques ou des sécheurs à adsorption.

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 :



- 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

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.

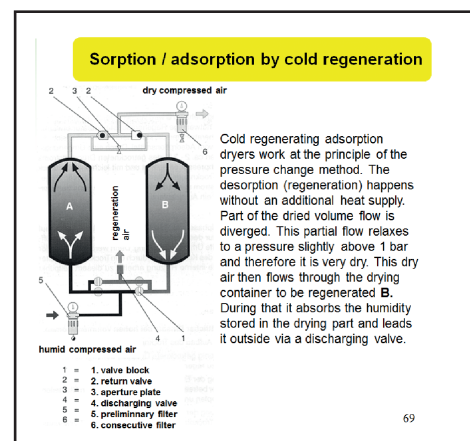
Le mode de fonctionnement du sécheur à adsorption se base sur le principe de l'attraction entre deux masses. La vapeur d'eau est capturée à la surface d'un dessicant (adsorption).

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.



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.

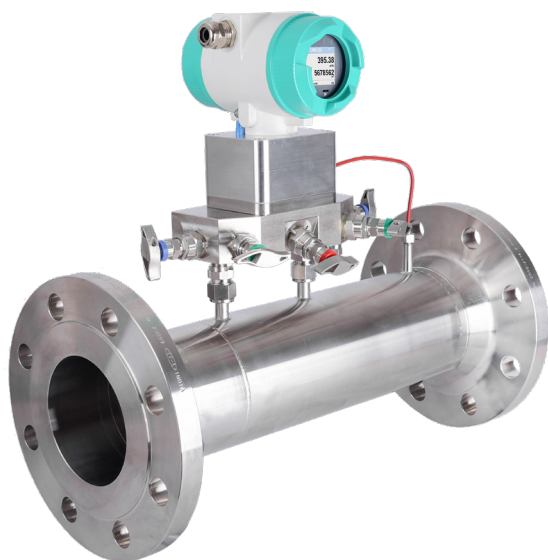
#### Avantages particuliers :

- **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.

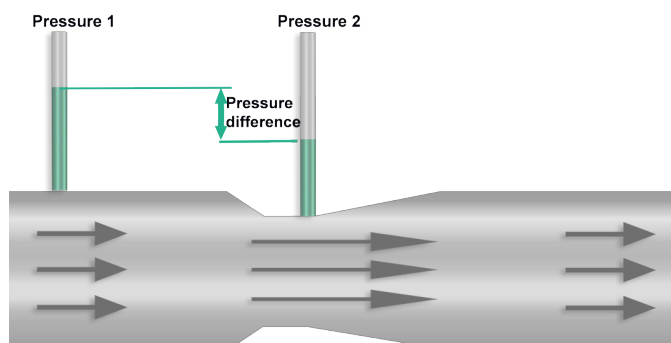
L'étendue de mesure offre une rangeabilité 1:130 avec une exactitude  $< 0,5 \%$  de la valeur mesurée (entre 20% et 100% de la pleine échelle), représentant des performances uniques.

Un design compact 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 +<br>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   |

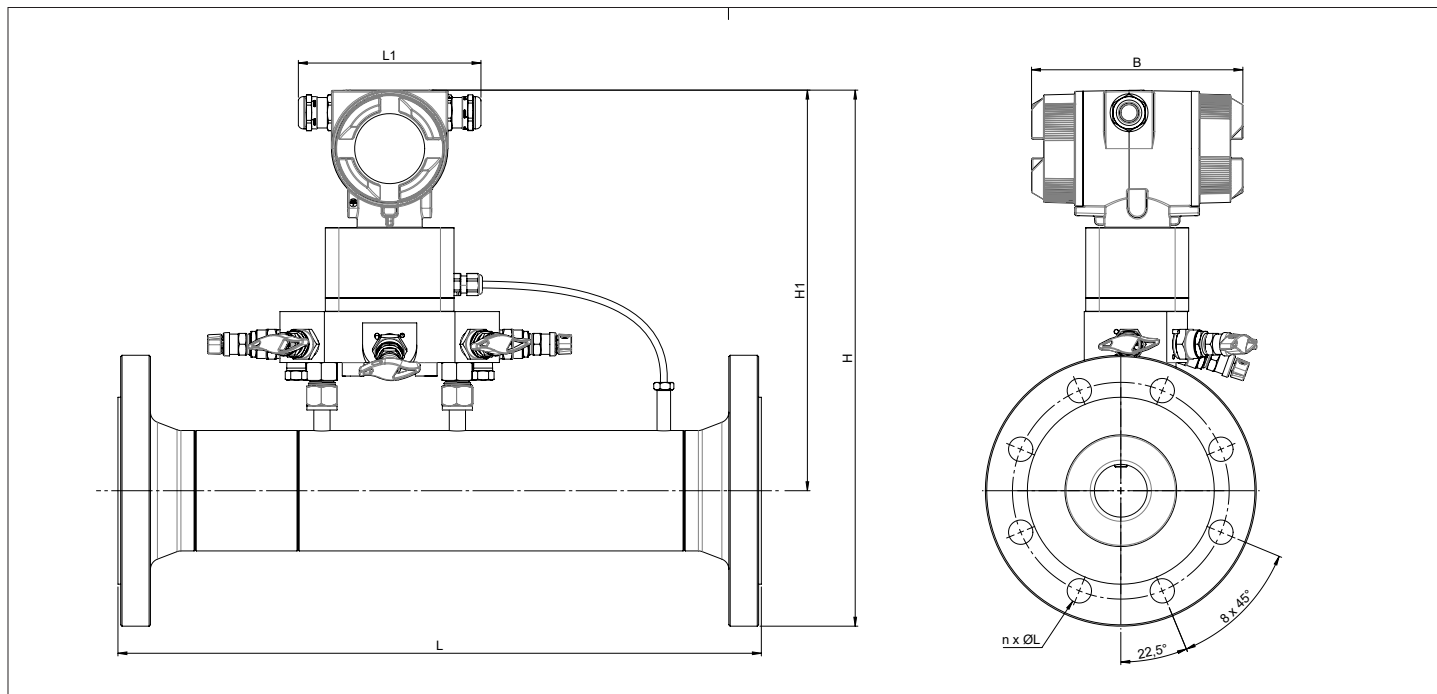
| DONNEES TECHNIQUES CMM 500 Compressor Master Meter   |  |
|--|--|
| <b>Elément mesuré :</b>  | Air, gaz   |
| <b>Précision : (v. M. = valeur mesurée) :</b>  | ± 1% for Qmin jusqu'à 0,2 Qmax<br>± 0,5% pour 0,2 Qmax jusqu'à Qmax                              |
| <b>Généralement réalisable :</b><br>Précision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



## Dessin technique

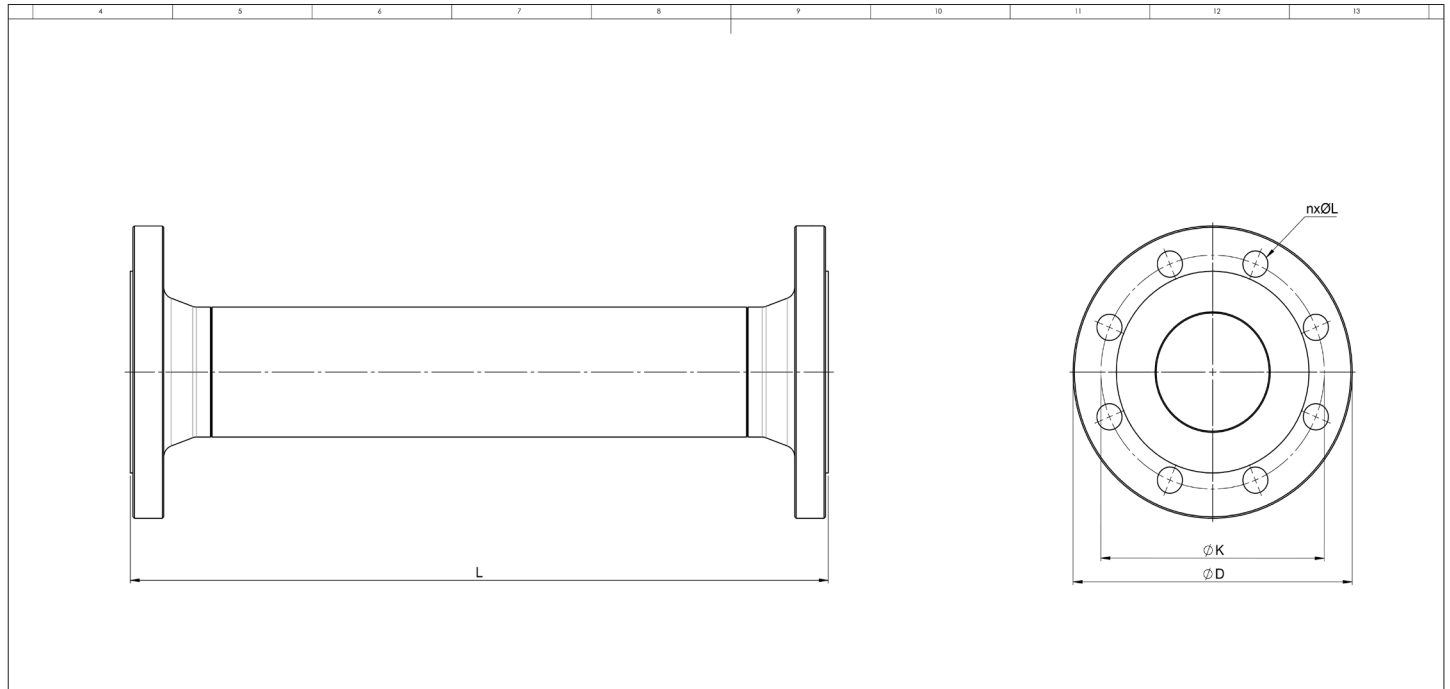


| CMM 500     |             |         |         |        |        | Bride DIN EN 1092-1 Type11 B1 PN40 |     |        |
|-------------|-------------|---------|---------|--------|--------|------------------------------------|-----|--------|
| Taille tube | L - mm      | L1 - mm | H1 - mm | H - mm | B - 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 |



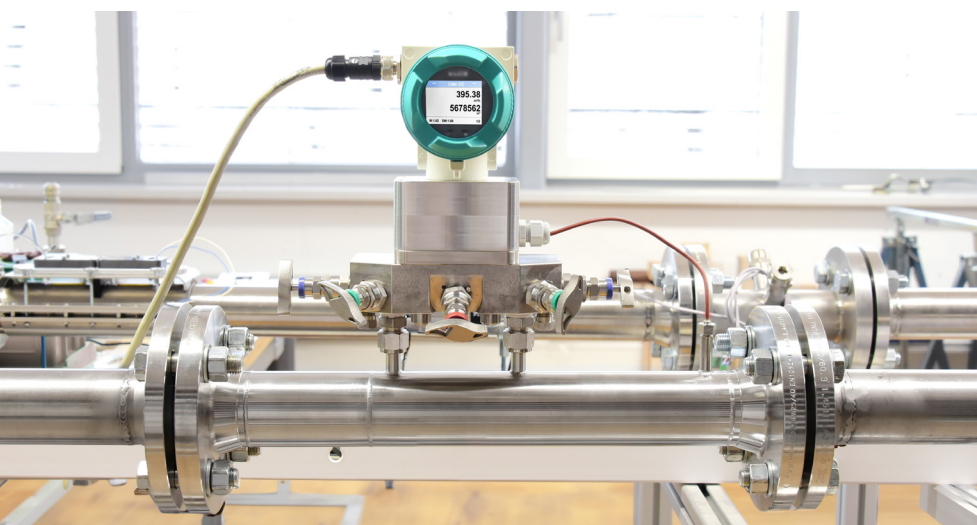
## Dessin technique - Section d'entrée/sortie



| 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 entrainer jusqu'à 10% de performances en moins, soit **25.500 € par an**.

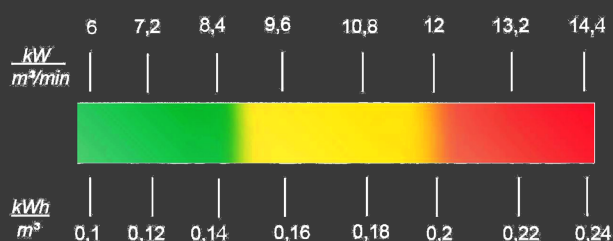
Avec le **CMM 500**, les mesures régulières du débit permettent de détecter des problèmes à des stades précoces et appliquer des contre-mesures rapidement.

## ANALYSE AVEC INDICATEUR DE PUISSANCE 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** =  $272,7 \text{ kW} / 43,7 \text{ m}^3/\text{min}$   
=  $6,24 \text{ kW} / \text{m}^3/\text{min}$   
=  $0,104 \text{ kWh} / \text{m}^3$

## 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

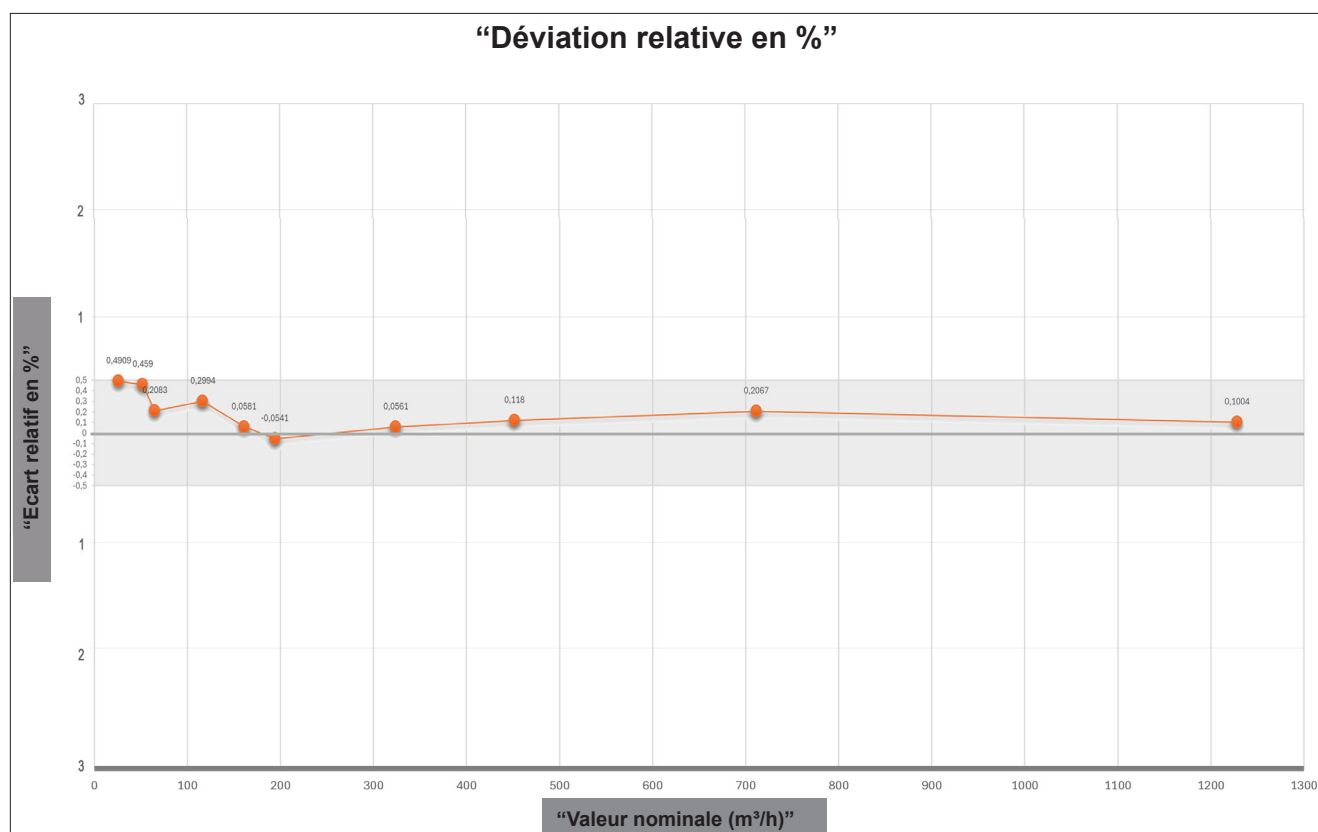
## Conditions de tests :

|                              |               |                              |                   |
|------------------------------|---------------|------------------------------|-------------------|
| 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 :



[illegible]

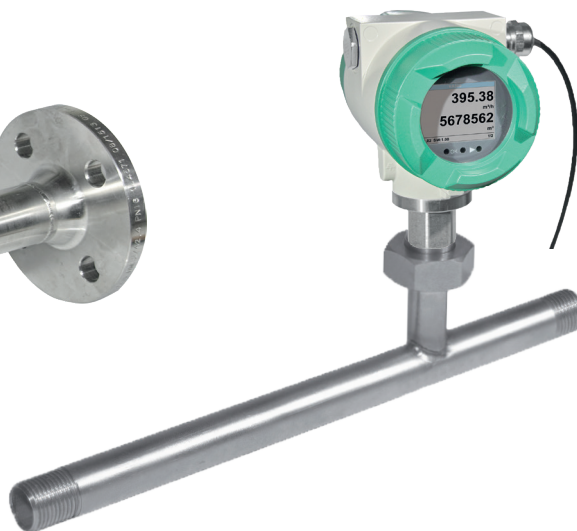




## VA 570 - Transmetteur de débit en ligne



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.  $\pm$  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.) 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



## 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'étalonnage sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique |
| D2         | Étalonnage sur gaz réel  |

| Type de gaz |  |
|-------------|--|
| E1          | Air comprimé   |
| E2          | Azote (N <sub>2</sub> )  |
| E3          | Argon (Ar)   |
| E4          | Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> )  |
| E5          | Oxygène (O <sub>2</sub> )  |
| E6          | Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)   |
| E7          | Gaz naturel (GN)   |
| E8          | Hélium (He) (étalonnage avec gaz réel <b>D2</b> requis)                              |
| E9          | Propane (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) (étalonnage avec gaz réel <b>D2</b> requis) |
| E10         | Méthane (CH <sub>4</sub> )   |
| E11         | Biogaz (méthane 50% : CO <sub>2</sub> 50%)   |
| E12         | Hydrogène (H <sub>2</sub> ) (étalonnage avec gaz réel <b>D2</b> 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<br>ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db      |
| K3            | Homologation DVGW pour le gaz naturel (pression maximale 16 bar) |

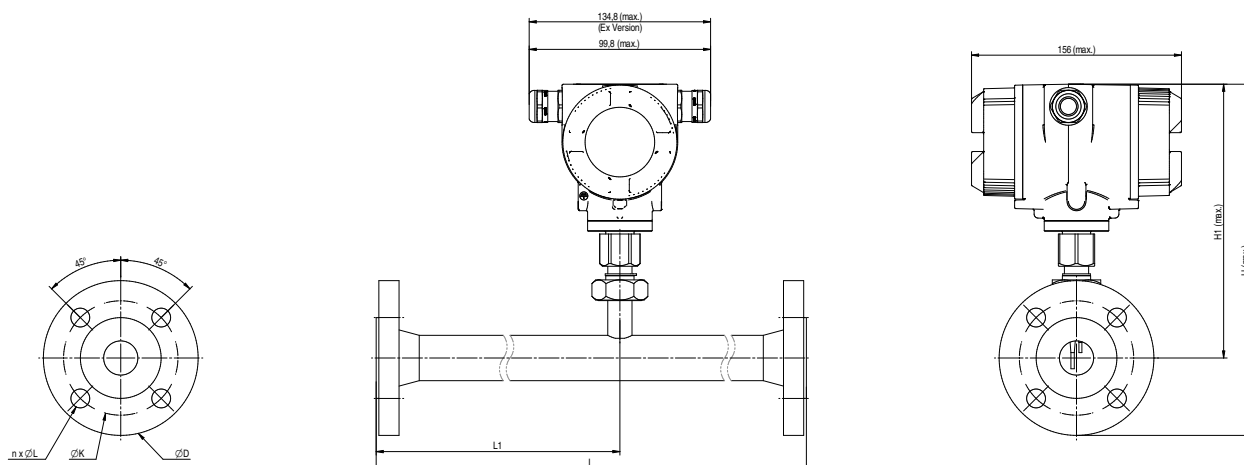
| Étendues de mesure (voir tableau) |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| M1                                | Version Max (185 m/s)        |
| M2                                | Version Low-Speed (50 m/s)   |
| M3                                | Version Standard (92,7 m/s)  |
| M4                                | Version High-Speed (224 m/s) |

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



## N° de commande. VA 570

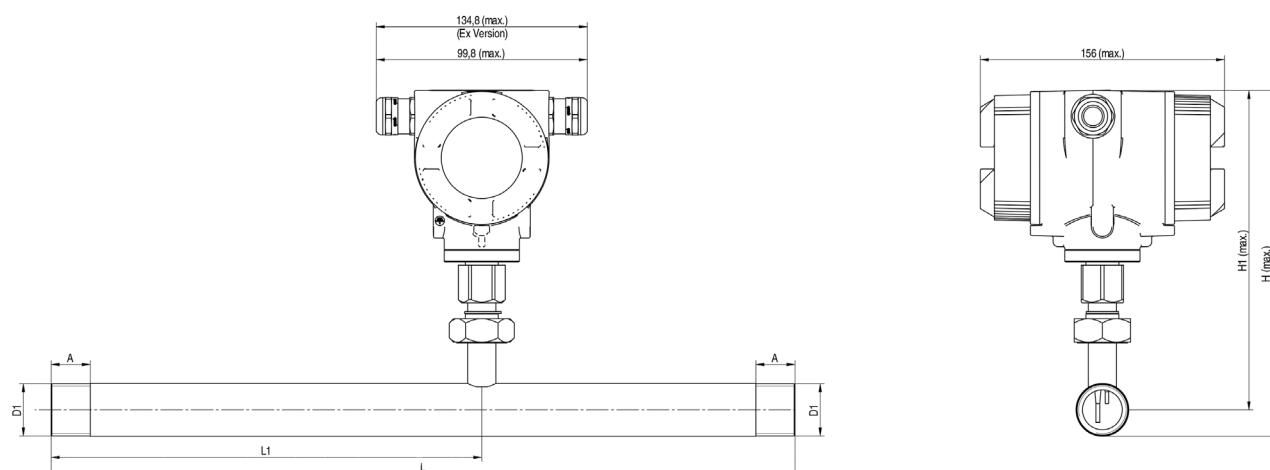
| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE                                 | CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 570   |
|--|---|--|
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 1/2"   | 0695 0570<br>+ code de commande<br>A...R_ | <b>Etendues de mesure</b><br>50 Nm/s, Low-Speed Version*<br>0,1...92,7 Nm/s, version Standard *<br>0,1...185 Nm/s, version Max.*<br>224 Nm/s, High-Speed Version*<br><br>* plage de mesure Nm³/h pour différents diamètres de tuyaux et gaz, voir tableau «plages de mesure débit»<br><br>* toutes les valeurs de mesure font référence à la norme DIN 1343, conditions normées 0°C et 1013 mbar     |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 3/4"   | 0695 0571                                 |  |
| 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                                 |  |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 1 1/2"   | 0695 0574                                 | <b>Précision :</b><br><b>Classe de précision</b><br>(v.m. = valeur mesurée)<br>(p.e. = pleine échelle)<br><b>Spécifications de l'exactitude :</b>  |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée de 2"   | 0695 0575                                 | ± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.<br>sur demande :<br>± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.  |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 15 avec bride  | 0695 2570                                 | Par rapport à la température ambiante<br>22 ° C ± 2 ° C, pression du système<br>6 bar  |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 20 avec bride  | 0695 2571                                 | <b>Répétabilité :</b><br>0,25 % v.m. lorsqu'il est correctement installé (alignement, position, longueur amont)  |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 25 avec bride  | 0695 2572                                 | <b>Principe de mesure :</b><br>Capteur de débit massique thermique   |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 32 avec bride  | 0695 2573                                 | <b>Temps de réponse :</b><br>t90 < 3 s   |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 40 avec bride  | 0695 2574                                 | <b>Plage de température ambiante :</b><br>-20...70 °C  |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 50 avec bride  | 0695 2575                                 | <b>Température du fluide :</b><br>-20 °C .... 180 °C<br>(Version ATEX : -20°C ... 120 °C)  |
| Débitmètre massique thermique VA 570 avec section de mesure intégrée DN 65 avec bride  | 0695 2576                                 | <b>Paramètres réglable via l'afficheur, instrument portable externe PI 500, logiciel CS Service, diagnostics à distance :</b><br>Nm³/h, Nm³/min, NI/min, l/s, ft³/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 80 avec bride  | 0695 2577                                 | <b>Sorties :</b><br>Standard : 1 sortie analogique<br>4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsions RS-485 (Modbus RTU)<br><b>En option</b> : 2 sorties 4...20 mA actives, Modbus TCP, HART, Profibus DP, Profinet, M-Bus, IO-Link  |
| <b>Autres accessoires :</b>  |   | <b>Impédance :</b><br>< 500 Ohm  |
| Bouchon pour tronçon de mesure, en aluminium   | 0190 0001                                 | <b>Calcul de moyenne supplémentaire :</b><br>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   |
| Bouchon pour tronçon de mesure, en 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 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                                 | <b>Classe de protection :</b><br>IP 67<br>IP 64 pour ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db  |
| 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                                 | <b>Matériaux :</b><br>Corps en aluminium moulé sous pression, Tube capteur en acier inoxydable 1.4404  |
| Certificat d'étalonnage ISO sur 5 points de mesure pour débitmètre VA  | 3200 0001                                 | <b>Pression de service :</b><br>16 bar, version spéciale 40 bar  |
| Point d'étalonnage supplémentaire (valeur débit au choix) Débit volumique  | 0700 7720                                 | <b>Alimentation :</b><br>18...36 Vdc, 5 W  |
| 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                                 | <b>Homologation :</b><br>ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb<br>ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db<br>DVGW  |
| Presse étoupe - standard pour VA 550/570   | 0553 0552                                 |  |
| Presse étoupe - version ATEX pour VA 550/570   | 0553 0551                                 |  |



## VA 570 - avec bride

|                |                      |                      |        |         |        |         | Bride selon DIN EN 1092-1 |     |         |
|----------------|----------------------|----------------------|--------|---------|--------|---------|---------------------------|-----|---------|
| Ø canalisation | Ø externe tuyau - mm | Ø interne tuyau - mm | L - mm | L1 - mm | H - mm | H1 - mm | Ø D                       | Ø K | n x Ø L |
| DN 15          | 21,3                 | 16,1                 | 300*   | 210     | 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. Veuillez 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. Veuillez à respecter les longueurs minimum recommandées en entrée (amont = 15 x diamètre intérieur)!



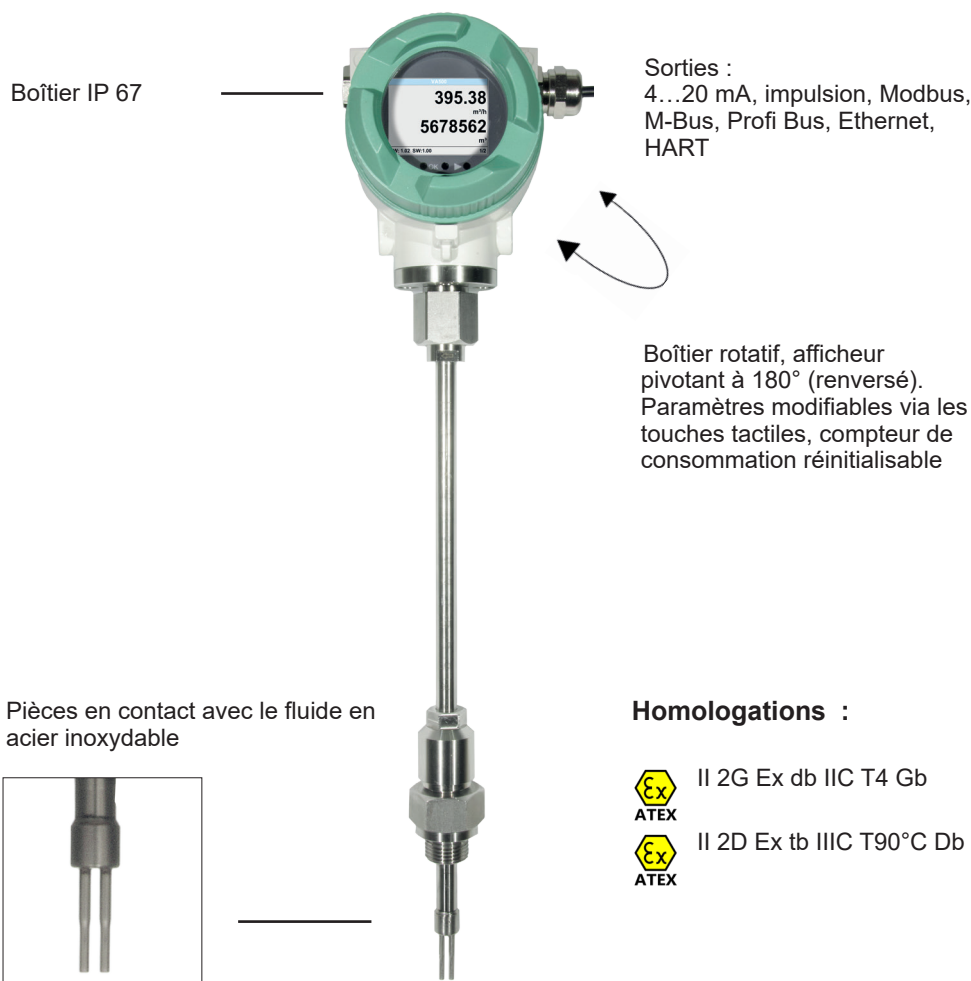
## This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



## 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



### Avantages des touches optiques :

Le capteur peut être également configuré en zone ATEX, sans que le boîtier ne doive être ouvert.

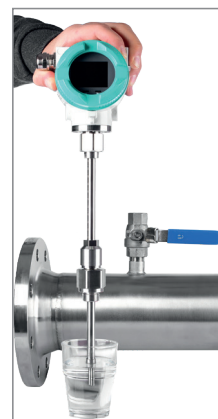
### Homologations :



II 2G Ex db IIC T4 Gb



II 2D Ex tb IIIC T90°C Db



Le capteur peut être retiré et nettoyé

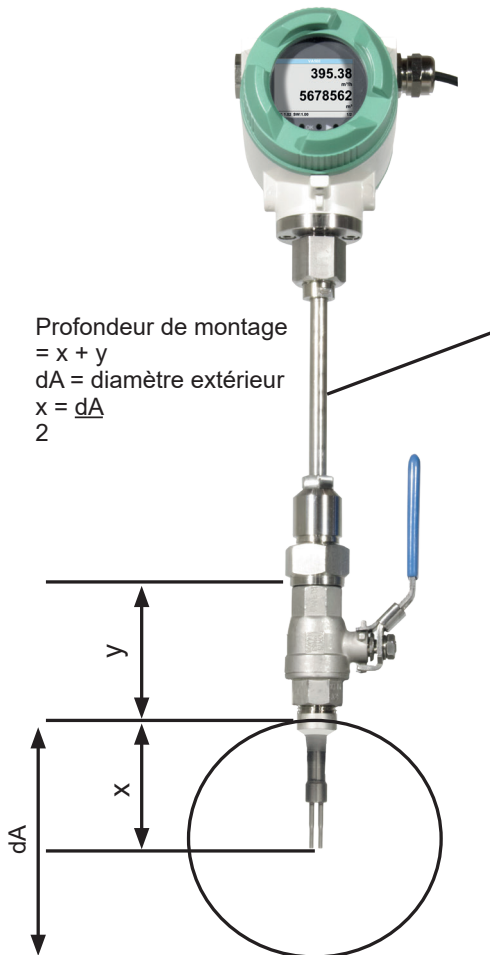
### Propriétés métrologiques spéciales :

- 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 boisseau 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

|  |     |
|--|-----|
|  | 180 |
|  | 170 |
|  | 160 |

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"

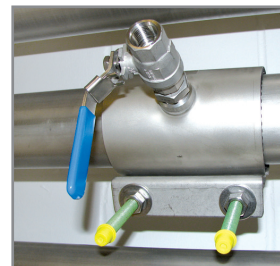
**B** Monter un collier de prise avec une vanne à boisseau

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

Référence : 3300 0006



**B** Collier de prise

Référence : voir page 120



Perçage sous pression avec le dispositif de perçage CS

Référence : 0530 1108



Ethernet Modbus TCP

Connecteur M12 Ethernet, codé en X

### 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



## 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 136 à 139)

|    |                              |
|----|------------------------------|
| 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'étalonnage 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) (étalonnage avec gaz réel <b>F2</b> requis)       |
| G9  | Propane (C3H8) (étalonnage avec gaz réel <b>F2</b> requis)    |
| G10 | Méthane (CH4)   |
| G11 | Biogaz (méthane 50% : CO2 50%)                                |
| G12 | Hydrogène (H2) (étalonnage avec gaz réel <b>F2</b> 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

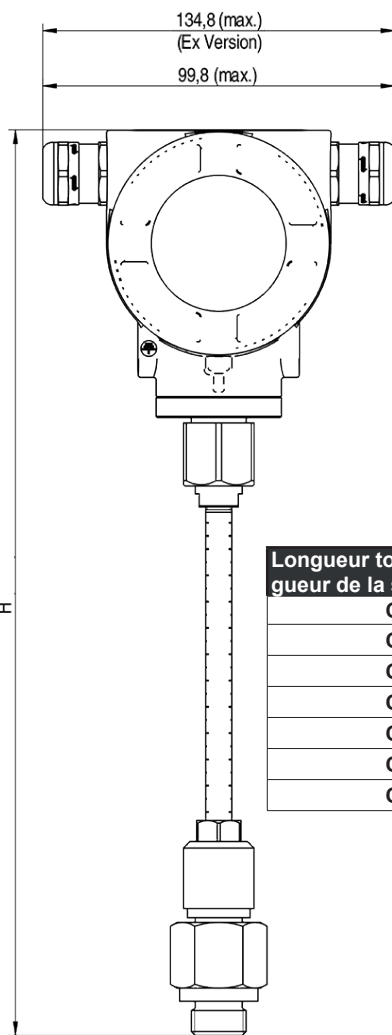
|    |  |
|----|--|
| L1 | Zone sûre pas d'homologation                                     |
| L2 | ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb<br>ATEX II 2D Ex tb IIIC T90 °C Db    |
| L3 | Homologation DVGW pour le gaz naturel (pression maximale 16 bar) |

### 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) |
|----|--|



| Longueur totale/Longueur de la sonde | L (mm) | H (mm) |
|--------------------------------------|--------|--------|
| C1                                   | 220    | 441    |
| C2                                   | 300    | 521    |
| C3                                   | 400    | 621    |
| C4                                   | 500    | 721    |
| C5                                   | 600    | 821    |
| C7                                   | 160    | 381    |
| C8                                   | 1500   | 1721   |

### 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

|   |  |
|---|--|
| <b>Étendue de mesure :</b>  | 0,1...50 Nm/s, version Low-Speed *<br>0,1...92,7 Nm/s, version Standard *<br>0,1...185 Nm/s, version Max.*<br>0,1...224 Nm/s, version High-Speed*  |
| <b>Précision :</b><br>Classe de précision<br>(v.m. = valeur mesurée)<br>(p.e. = pleine échelle)                               | * plage de mesure Nm³/h pour différents diamètres de tuyaux et gaz, voir tableau «plages de mesure débit»<br>* toutes les valeurs de mesure font référence à la norme DIN 1343, conditions normées 0°C et 1013 mbar<br><br>± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.<br>sur demande :<br>± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e. |
| <b>Spécifications de l'exactitude :</b>   | Par rapport à la température ambiante 22 °C ± 2 °C, pression du système 6 bar  |
| <b>Répétabilité :</b>   | 0,25 % v.m. lorsqu'il est correctement installé (alignement, position, longueur amont)   |
| <b>Principe de mesure :</b>   | Capteur de débit massique thermique  |
| <b>Temps de réponse :</b>   | t 90 < 3 s   |
| <b>Plage de température ambiante :</b>  | -20...70 °C  |
| <b>Température du fluide :</b>  | -20 °C .... 180 °C<br>(Version ATEX : -20 °C ... 120 °C)   |
| <b>Paramètres réglages via l'afficheur, instrument portable externe PI 500, logiciel CS Service, diagnostics à distance :</b> | Nm³/h, Nm³/min, NI/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.                                 |
| <b>Sorties :</b>  | <b>Standard :</b> 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie d'impulsions, RS 485 (Modbus RTU)<br><b>En option :</b> 2 sorties 4...20 mA actives, Modbus TCP, HART, Profibus DP, Profinet, M-Bus, IO-Link   |
| <b>Impédance :</b>  | < 500 Ohm  |
| <b>Calcul de moyenne supplémentaire :</b>   | 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  |
| <b>Classe de protection :</b>   | IP 67<br>IP 64 pour ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db   |
| <b>Matériaux :</b>  | Corps en aluminium moulé sous pression, Tube capteur en acier inoxydable 1.4404  |
| <b>Filetage à visser :</b>  | G 1/2" ISO 228, NPT 1/2", R 1/2", PT 1/2"  |
| <b>Tenue en pression :</b>  | 50 bar, version spéciale 100 bar (Max 16 bar pour la conformité à l'homologation DVGW)   |
| <b>Alimentation :</b>   | 18...36 Vdc, 5 W   |
| <b>Homologation :</b>   | ATEX II 2G Ex db IIC T4 Gb,<br>ATEX II 2D Ex tb IIIC T90°C Db<br>DVGW  |





## VA 500 - Débitmètre massique thermique à insertion

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

Filetage de montage mobile G 1/2"

Bague de sécurité Ø 11,7 mm



### Avantages particuliers :

- Mesure de la température incluse, En option : mesure de pression
- Interface RS-485, Modbus RTU en standard
- Afficheur intégré pour m³/h et m³
- Utilisable de 1/2" à DN 1000
- Installation facile sous pression
- Sortie analogique 4...20 mA pour m³/h ou m³/min
- Sortie d'impulsions pour m³ 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>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  |
| <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   |
| <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, CO2, oxygène, vide   |
| <b>Étendue de mesure :</b>  | Voir tableau page 94  |
| <b>Précision :</b><br>(v.m. = valeur mesurée) (p.e. = pleine échelle)   | ± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.<br>sur demande :<br>± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.   |
| <b>Température de fonctionnement :</b>  | -30...110 °C tube capteur<br>-20...85 °C avec le capteur de pression<br>-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 :<br>Interface Ethernet (PoE), M-Bus, IO-Link  |
| <b>Sortie analogique :</b>  | 4...20 mA pour m³/h ou l/min  |
| <b>Sortie impulsionnelle :</b>  | 1 sortie impulsion par m³ 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<br>Longueur d'installation 220 mm, Ø 10 mm   |
| <b>Raccordement fluide :</b>  | G 1/2", 1/2" NPT filetage extérieur   |
| <b>Ø du boîtier :</b>   | 65 mm   |
| <b>Position installation :</b>  | libre   |

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





## 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                   |

| Étalonnage |  |
|------------|--|
| J1         | pas d'étalonnage 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) (étalonnage avec gaz réel J2 requis)             |
| K9          | Propane (C3H8) (étalonnage avec gaz réel J2 requis)          |
| K10         | Méthane (CH4)  |
| K12         | Autre gaz / spécifier (sur demande)                          |
| K13         | élangé 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 (uniquement avec Y1) |
| 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 (absolu) - 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'étalonnage 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.

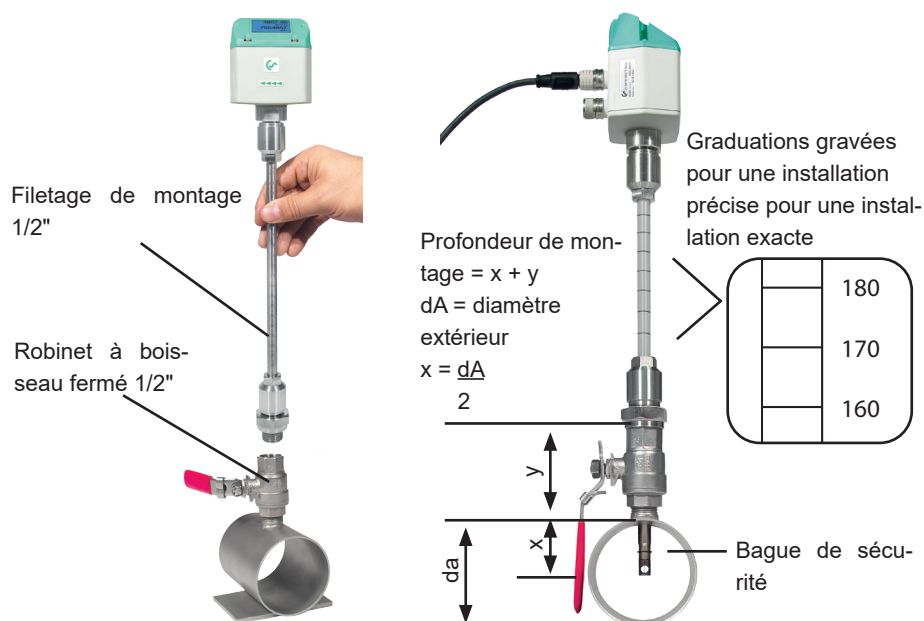
Durant les phases de montage ou démontage, une bague de sécurité empêche que la sonde soit éjectée de manière accidentelle du fait de la pression de service.

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"

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



**A** Bossage fileté



**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    |        | Échelle maximum            |       | Échelle maximum         |       | Échelle maximum               |       |
|   |       |        | 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 |

[illegible]



## 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

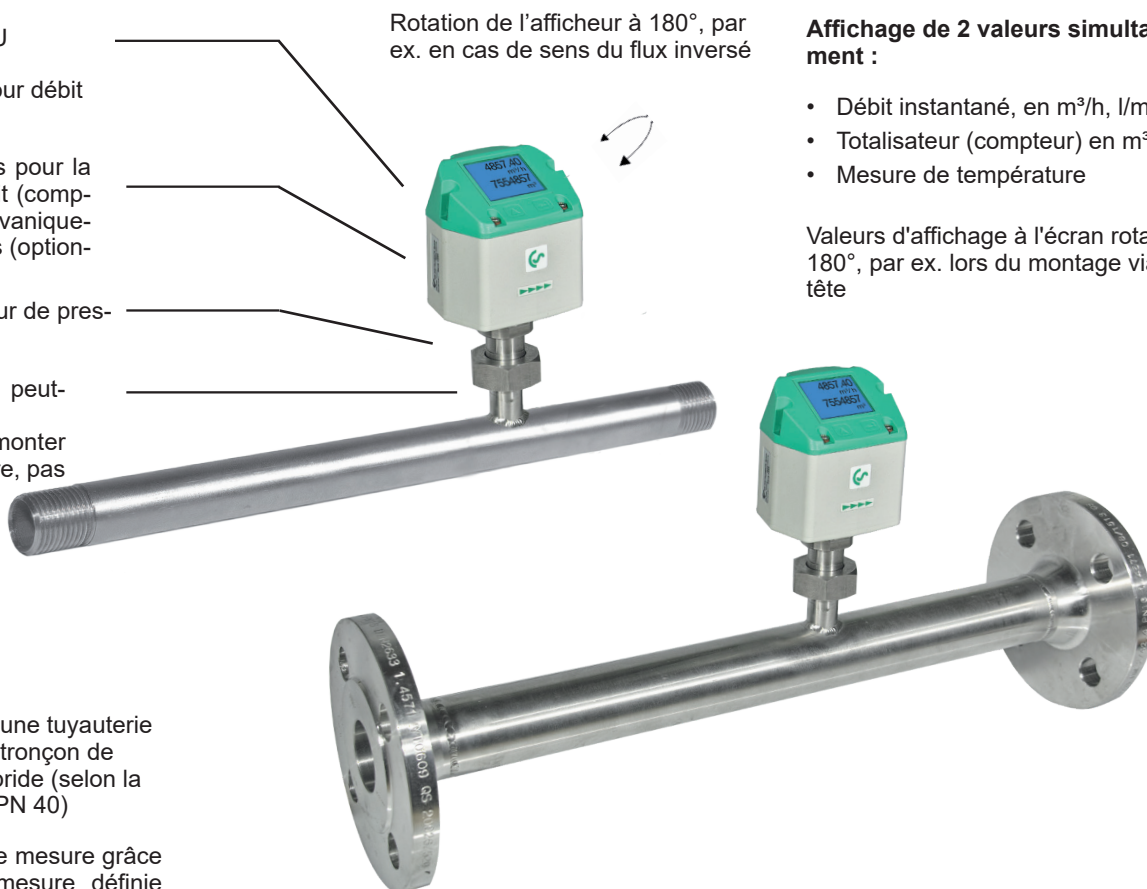
**Affichage de 2 valeurs simultanément :**

- Débit instantané, en m³/h, l/min,...
- Totalisateur (compteur) en m³, l
- Mesure de température

Valeurs d'affichage à l'écran rotatif à 180°, par ex. lors du montage via la tête

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 : m³/h, m³/min, l/min, l/s, kg/h, kg/min, kg/s, cfm
- Compteur d'air comprimé jusqu'à 1 999 999 999 m³. 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)  |
| Conditions de référence DIN 1945 / ISO 1217 : 20 °C, 1 000 mbar |                      |             |                   |            |            |            |            |            |             |             |             |
| Air   | Low-Speed (50 m/s)   | 25 (0,9)    | 225 NI/min (8)    | 20 (14)    | 45 (25)    | 75 (45)    | 140 (80)   | 195 (115)  | 320 (190)   | 550 (325)   | 765 (450)   |
|   | Standard (92,7 m/s)  | 50 (1,8)    | 25 (14,7)         | 45 (25)    | 85 (50)    | 145 (85)   | 265 (155)  | 365 (215)  | 600 (350)   | 1025 (600)  | 1420 (835)  |
|   | Max (185 m/s)        | 105 (3,6)   | 50 (29,4)         | 90 (50)    | 175 (100)  | 290 (170)  | 530 (310)  | 730 (430)  | 1195 (700)  | 2050 (1205) | 2840 (1670) |
|   | High-Speed (224 m/s) | 130 (4,5)   | 60 (35,3)         | 110(60)    | 215 (125)  | 355 (210)  | 640 (375)  | 885 (520)  | 1450 (850)  | 2480 (1460) | 3440 (2025) |
| Réglage selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 mbar                     |                      |             |                   |            |            |            |            |            |             |             |             |
| Argon (Ar)  | Low-Speed (50 m/s)   | 45 (1,5)    | 330 NI/min (11,7) | 35 (20)    | 75 (40)    | 120 (70)   | 220 (130)  | 305 (180)  | 505 (295)   | 865 (510)   | 1200 (705)  |
|   | Standard (92,7 m/s)  | 85 (3)      | 35 (20,5)         | 70 (40)    | 135 (80)   | 230 (135)  | 415 (245)  | 570 (335)  | 935 (550)   | 1605 (945)  | 2225 (1310) |
|   | Max (185 m/s)        | 170 (6)     | 75 (44,1)         | 140 (80)   | 275 (160)  | 460 (270)  | 830 (485)  | 1140 (670) | 1870 (1100) | 3205 (1885) | 4440 (2615) |
|   | High-Speed (224 m/s) | 205 (7,2)   | 95 (55,9)         | 170 (100)  | 335 (195)  | 555 (325)  | 1005 (590) | 1385 (815) | 2265 (1330) | 3880 (2285) | 5380 (3165) |
| Dioxyde de carbone (CO2)  | Low-Speed (50 m/s)   | 25 (0,9)    | 225 NI/min (7,9)  | 20 (14)    | 45 (25)    | 75 (45)    | 140 (80)   | 195 (115)  | 320 (185)   | 545 (320)   | 760 (445)   |
|   | Standard (92,7 m/s)  | 50 (1,8)    | 25 (14,7)         | 45 (25)    | 85 (50)    | 145 (85)   | 260 (155)  | 360 (210)  | 590 (345)   | 1015 (595)  | 1405 (825)  |
|   | Max (185 m/s)        | 105 (3,6)   | 50 (29,4)         | 90 (50)    | 175 (100)  | 290 (170)  | 525 (305)  | 720 (425)  | 1185 (695)  | 2030 (1190) | 2810 (1655) |
|   | High-Speed (224 m/s) | 130 (4,5)   | 60 (35,3)         | 105 (60)   | 210 (125)  | 350 (205)  | 635 (370)  | 875 (515)  | 1430 (840)  | 2455 (1445) | 3405 (2000) |
| Azote (N2)  | Low-Speed (50 m/s)   | 25 (0,9)    | 205 NI/min (7,2)  | 20 (13)    | 40 (25)    | 70 (40)    | 130 (75)   | 180 (105)  | 295 (175)   | 505 (300)   | 705 (415)   |
|   | Standard (92,7 m/s)  | 50 (1,5)    | 20 (11,7)         | 40 (20)    | 80 (45)    | 135 (75)   | 240 (140)  | 335 (195)  | 550 (320)   | 945 (555)   | 1305 (770)  |
|   | Max (185 m/s)        | 100 (3,3)   | 45 (26,4)         | 80 (45)    | 160 (95)   | 270 (155)  | 485 (285)  | 670 (395)  | 1100 (645)  | 1885 (1110) | 2610 (1535) |
|   | High-Speed (224 m/s) | 120 (4,2)   | 55 (32,3)         | 100 (55)   | 195 (115)  | 325 (190)  | 590 (345)  | 815 (475)  | 1330 (780)  | 2280 (1340) | 3165 (1860) |
| Oxygène (O2)  | Low-Speed (50 m/s)   | 25 (0,9)    | 215 NI/min (7,5)  | 20 (13)    | 45 (25)    | 75 (40)    | 135 (80)   | 185 (110)  | 305 (180)   | 525 (310)   | 730 (430)   |
|   | Standard (92,7 m/s)  | 50 (1,8)    | 20 (11,7)         | 40 (25)    | 80 (45)    | 140 (80)   | 250 (145)  | 345 (205)  | 570 (335)   | 980 (575)   | 1355 (795)  |
|   | Max (185 m/s)        | 100 (3,6)   | 45 (26,4)         | 85 (50)    | 165 (95)   | 280 (165)  | 505 (295)  | 695 (410)  | 1140 (670)  | 1955 (1150) | 2710 (1590) |
|   | High-Speed (224 m/s) | 125 (4,2)   | 55 (32,3)         | 105 (60)   | 205 (120)  | 340 (200)  | 610 (360)  | 845 (495)  | 1380 (810)  | 2365 (1390) | 3280 (1930) |
| Protoxyde d'azote (N2O)   | Low-Speed (50 m/s)   | 25 (0,9)    | 220 NI/min (7,7)  | 20 (14)    | 45 (25)    | 75 (45)    | 140 (80)   | 190 (110)  | 315 (185)   | 540 (320)   | 750 (440)   |
|   | Standard (92,7 m/s)  | 50 (1,8)    | 20 (11,7)         | 40 (25)    | 85 (50)    | 140 (85)   | 260 (150)  | 355 (210)  | 585 (345)   | 1005 (590)  | 1395 (820)  |
|   | Max (185 m/s)        | 105 (3,6)   | 45 (26,4)         | 85 (50)    | 170 (100)  | 285 (170)  | 520 (305)  | 715 (420)  | 1170 (690)  | 2010 (1180) | 2785 (1640) |
|   | High-Speed (224 m/s) | 125 (4,5)   | 60 (35,3)         | 105 (60)   | 210 (120)  | 345 (205)  | 630 (370)  | 865 (510)  | 1420 (835)  | 2435 (1430) | 3375 (1985) |
| Gaz naturel (GN)  | Low-Speed (50 m/s)   | 15 (0,6)    | 130 NI/min (4,5)  | 14,4 (8)   | 25 (15)    | 45 (25)    | 85 (50)    | 115 (65)   | 190 (110)   | 325 (190)   | 450 (265)   |
|   | Standard (92,7 m/s)  | 30 (0,9)    | 14 (8,8)          | 25 (15)    | 50 (30)    | 85 (50)    | 155 (90)   | 215 (125)  | 355 (205)   | 605 (355)   | 840 (495)   |
|   | Max (185 m/s)        | 60 (2,1)    | 25 (14,7)         | 50 (30)    | 105 (60)   | 170 (100)  | 310 (185)  | 430 (250)  | 705 (415)   | 1210 (710)  | 1680 (985)  |
|   | High-Speed (224 m/s) | 75 (2,7)    | 35 (20,5)         | 65 (35)    | 125 (70)   | 210 (120)  | 380 (220)  | 520 (305)  | 855 (500)   | 1465 (865)  | 2035 (1195) |

## 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



## 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) |   |
|-----------------------------------|---|
| B1                                | Version Max (185 m/s)                         |
| B2                                | Version Low-Speed (50 m/s)                    |
| B3                                | Version Standard (92,7 m/s)                   |
| B4                                | Version High-Speed (224 m/s)                  |
| Raccordement process              |   |
| C1                                | Filetage externe en R                         |
| C2                                | Filetage externe en NPT (seulement en 1.4404) |
| C3                                | Bride selon DIN EN 1092-1                     |
| C4                                | Bride ANSI 16.5 Classe 150 lbs                |
| C5                                | Bride ANSI 16.5 Classe 300 lbs                |

| Option sorties de signal / connexion au bus |   |
|---|---|
| E1  | 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), sortie impulsions RS-485 (Modbus RTU)  |
| E2  | M-Bus, 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)   |
| E4  | Interface Ethernet (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU)                           |
| E5  | Interface Ethernet PoE (Power over Ethernet) (Modbus/TCP), 1 sortie analogique 4...20 mA (non isolée galvaniquement), RS-485 (Modbus RTU) |
| E6  | IO-Link, 1 x 4...20 mA sortie analogique (non isolée galvaniquement), RS 485 (Modbus RTU), sortie d'impulsion non applicable              |

| 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 (GN)  |
| G8          | Hélium (He) (étalonnage avec gaz réel F2 requis)              |
| G9          | Propane (C3H8) (étalonnage avec gaz réel F2 requis)           |
| G10         | Méthane (CH4)   |
| G12         | Autre gaz / spécifier (sur demande)                           |
| G13         | Mélange de gaz / indiquer le rapport de mélange (sur demande) |

| Norme de référence |                      |
|--------------------|----------------------|
| H1                 | 20 °C, 1 000 mbar    |
| H2                 | 0 °C, 1013,25 mbar   |
| H3                 | 15 °C, 981 mbar      |
| H4                 | 15 °C, 1 013,25 mbar |

| Tenue en pression |        |
|-------------------|--------|
| K1                | 16 bar |

|    |        |
|----|--------|
| K2 | 40 bar |
|----|--------|

| 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                   |

| 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                                     |
| N3            | Homologation DVGW pour le gaz naturel (pression maximale 16 bar) |

| 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 |

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

| En option : mesure de pression (uniquement avec : G1, G2, G3, K1, L1, N1, O1) |  |
|---|--|
| Y1  | sans capteur de pression intégré   |
| 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         |



## Code de commande VA 520 :

| DESCRIPTION (Version à bride), Acier inoxydable 1.4404                      |  | RÉFÉRENCE |
|---|--|-----------|
| VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 15 avec bride |  | 0695 2521 |
| VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 20 avec bride |  | 0695 2522 |
| VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 25 avec bride |  | 0695 2523 |
| VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 32 avec bride |  | 0695 2526 |
| VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 40 avec bride |  | 0695 2524 |
| VA 520 débitmètre en ligne avec section de mesure intégrée DN 50 avec bride |  | 0695 2525 |
| 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 |

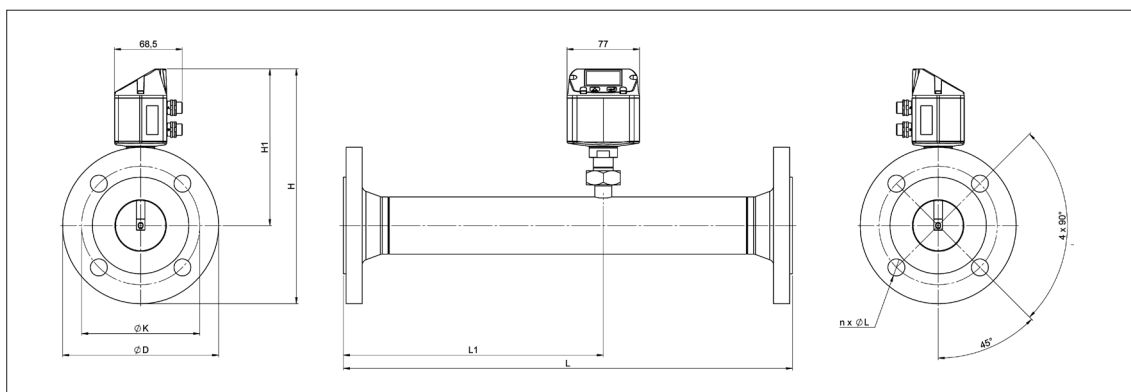
| DESCRIPTION (Version filaire)                               | RÉFÉRENCE<br>Acier inoxydable 1.4404 | RÉFÉRENCE<br>Acier inoxydable 1.4301 |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| VA 520 débitmètre avec section de mesure intégrée de 1/4"   | 0695 1520                            | 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 |
| Option courbe d'étalonnage supplémentaire pour un gaz tiers  | Z695 5011 |
| Certificat d'origine   | Z695 5012 |
| Bouchon pour tronçon de mesure, en aluminium   | 0190 0001 |
| Bouchon pour tronçon de mesure, en acier inoxydable 1.4404   | 0190 0002 |
| 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 |

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 520

|   |   |
|---|---|
| <b>Grandeurs mesurées :</b>   | m³/h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) pour l'air comprimé ou Nm³/h, NI/min (1 013 mbar, 0 °C) pour les gaz  |
| <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   |
| <b>Technologie du capteur :</b>   | Capteur de débit massique<br>Capteur de débit massique thermique  |
| <b>Milieu mesuré :</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, hélium, CO2, oxygène, vide, etc...   |
| <b>Étendue de mesure :</b>  | Voir tableau ci-dessus  |
| <b>Précision :<br/>(v.m. = valeur mesurée)<br/>(p.e. = pleine échelle)</b>  | ± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.<br>sur demande :<br>± 1 % v.m. ± 0,3 % p.e.   |
| <b>Température de fonctionnement :</b>  | -30...80 °C<br>-20...85 °C avec le capteur de pression  |
| <b>Tenue en pression :</b>  | 1 à 16 bar en option jusqu'à PN 40  |
| <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 m³/h ou l/min  |
| <b>Sortie impulsionnelle :</b>  | 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 |
| <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 ou 1.4404  |
| <b>Position installation :</b>  | libre   |

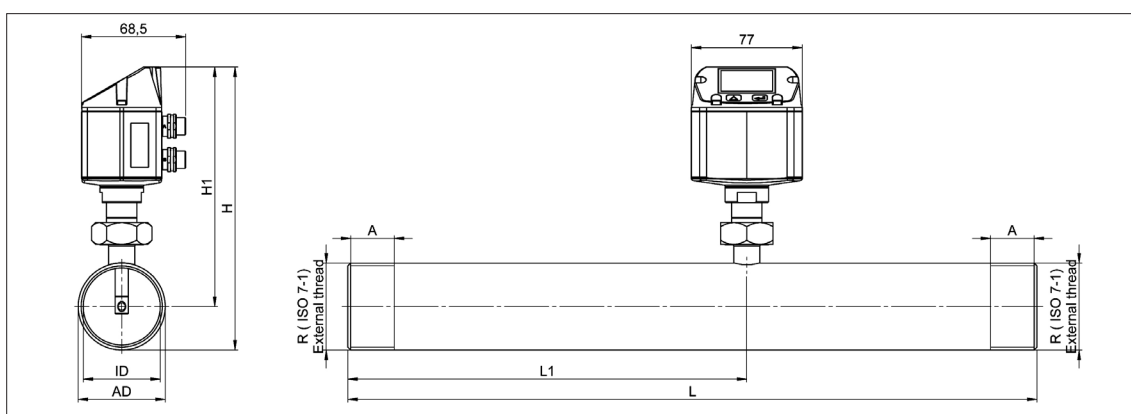


## VA 520 - (avec bride)

## Bride selon DIN EN 1092-1

| Section de mesure | Ø externe tuyau mm | Tuyau AD | Valeurs d'échelle |       | L    | L1  | H     | H1    | ØD  | ØK  | n x ØL |
|-------------------|--------------------|----------|-------------------|-------|------|-----|-------|-------|-----|-----|--------|
|                   | mm                 | mm       | m³/h              | (cfm) | mm   | mm  | mm    | mm    | mm  | mm  |        |
| 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)!



## VA 520 - (avec filetage)

| Filetage de raccordement | Tuyau AD | Tuyau AD | L    | L1  | H     | H1    | A  |
|--------------------------|----------|----------|------|-----|-------|-------|----|
|                          | mm       | mm       | mm   | mm  | mm    | mm    | mm |
| R 1/4"                   | 13,7     | 8,9      | 194  | 137 | 174,7 | 165,7 | 15 |
| R 3/8"                   | 17,2     | 12,5     | 300  | 200 | 175   | 165,7 | 15 |
| R 1/2"                   | 21,3     | 16,1     | 300* | 210 | 176,4 | 165,7 | 20 |
| R 3/4"                   | 26,9     | 21,7     | 475* | 275 | 179,2 | 165,7 | 20 |
| R 1"                     | 33,7     | 27,3     | 475* | 275 | 182,6 | 165,7 | 25 |
| R 1 1/4"                 | 42,4     | 36,0     | 475* | 275 | 186,9 | 165,7 | 25 |
| R 1 1/2"                 | 48,3     | 41,9     | 475* | 275 | 186,9 | 165,7 | 25 |
| R 2"                     | 60,3     | 53,1     | 475* | 275 | 195,9 | 165,7 | 30 |

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

[illegible]





## 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 compact 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 de l'énergie.



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

### Affichage de 2 valeurs simultanément :

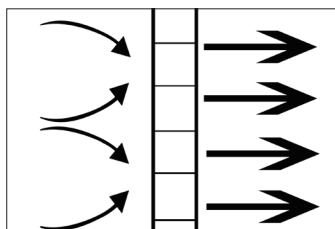
- Débit instantané en m³/h, l/min,...
- Totalisateur (compteur) en m³, l, kg
- Mesure de température

### 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 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

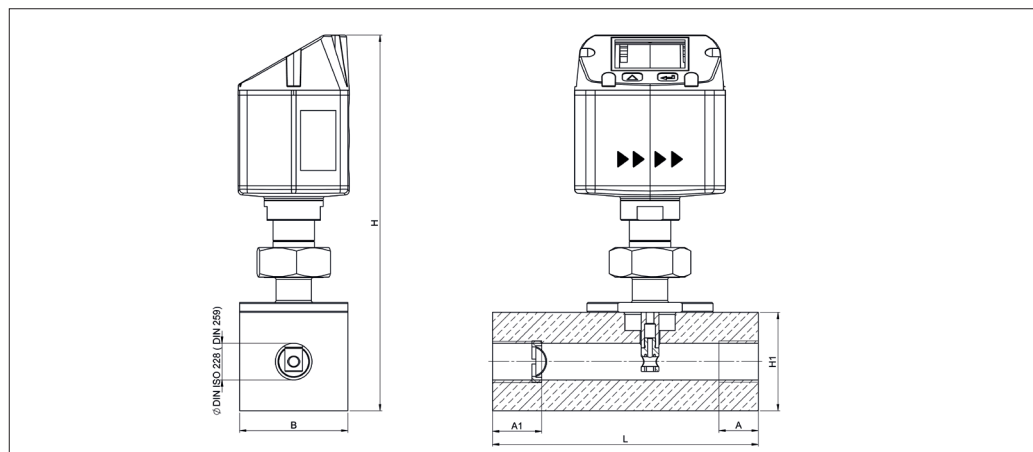


Par pression sur les touches :

- 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 140 à 143**

| Section de mesure | Taraudage | Valeurs d'échelle |     | L   | B  | H1 | H      | A1 | A  |
|-------------------|-----------|-------------------|-----|-----|----|----|--------|----|----|
|                   |           | m³/h              | cfm |     |    |    |        |    |    |
| DN 15             | G 1/2"    | 90 m³/h           | 50  | 135 | 55 | 50 | 190,65 | 25 | 20 |
| DN 20             | G 3/4"    | 170 m³/h          | 100 | 135 | 55 | 50 | 190,65 | 26 | 20 |
| DN 25             | G 1"      | 290 m³/h          | 170 | 135 | 55 | 50 | 190,65 | 33 | 25 |
| DN 32             | G 1 1/4"  | 530 m³/h          | 310 | 135 | 80 | 80 | 215,45 | 35 | 25 |
| DN 40             | G 1 1/2"  | 730 m³/h          | 430 | 135 | 80 | 80 | 215,45 | 36 | 25 |
| DN 50             | G 2"      | 1 195 m³/h        | 700 | 135 | 80 | 80 | 215,45 | 44 | 30 |



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     |

| Matériau |                        |
|----------|------------------------|
| C1       | Aluminium              |
| C2       | Acier inoxydable 316 L |

| Étalonnage |  |
|------------|--|
| D1         | Pas d'étalonnage sur gaz réel - réglage du type de gaz par constante théorique |
| D2         | Étalonnage 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<br>(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 (absolue) - 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») (Uniquement 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                         | Étendue 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 120

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VA 521

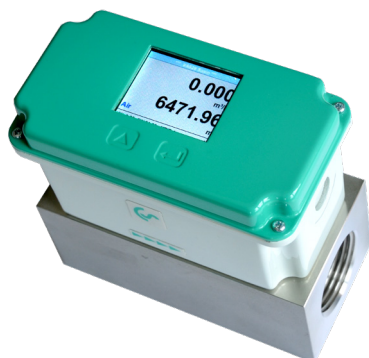
|  |  |
|--|--|
| Grandeurs mesurées :   | m³/h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) pour l'air comprimé ou Nm³/h, NI/min (1 013 mbar, 0 °C) pour les gaz   |
| Unités réglables via le clavier à l'écran :  | m³/h, m³/min, l/min, l/s, ft³/min, cfm, m/s, kg/h, kg/min, g/s, lb/min, lb/h   |
| Technologie :  | Capteur 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 :<br>(v.m. = valeur mesurée)<br>(p.e. = pleine échelle)  | ± 1,5 % v.m. ± 0,3 % p.e.<br>sur demande :<br>± 1,0 % v.m. ± 0,3 % p.e.  |
| Température de fonctionnement :  | -30...80 °C,<br>-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 impulsions :  | 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 :

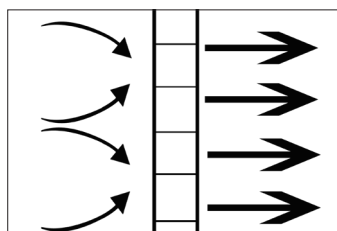
- Débit instantané, en m<sup>3</sup>/h, l/min,...
- Totalisateur (compteur) en m<sup>3</sup>, l, kg
- Mesure de température
- **En option** : mesure de la pression

### 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

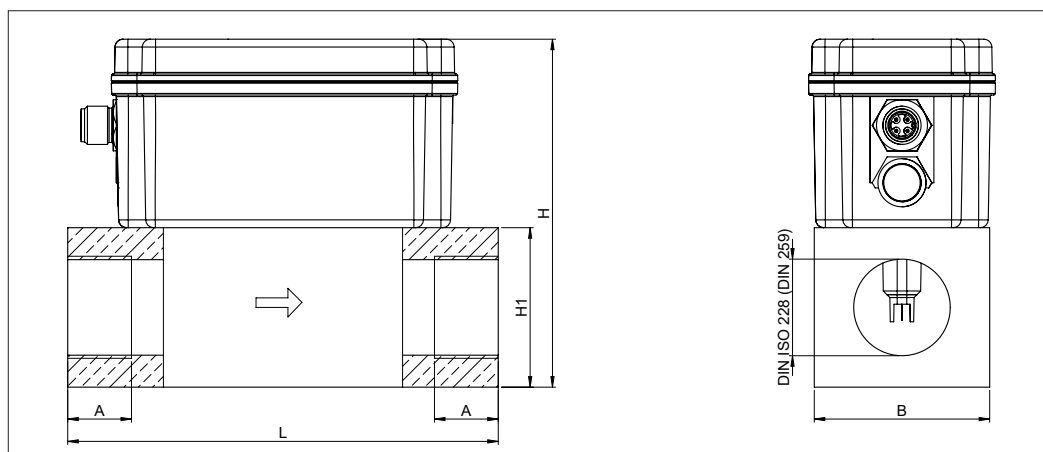


Redresseur de flux intégré : aucune section amont n'est nécessaire



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 140 à143

| Section de mesure | Taraudage | Valeurs d'échelle       |     | L   | B  | H1 | H     | A  |
|-------------------|-----------|-------------------------|-----|-----|----|----|-------|----|
|                   |           | m <sup>3</sup> /h       | cfm |     |    |    |       |    |
| DN 8              | G 1/4"    | 105 l/min               | 3,6 | 135 | 55 | 50 | 109.1 | 15 |
| DN 15             | G 1/2"    | 90 m <sup>3</sup> /h    | 50  | 135 | 55 | 50 | 109.1 | 20 |
| DN 20             | G 3/4"    | 170 m <sup>3</sup> /h   | 100 | 135 | 55 | 50 | 109.1 | 20 |
| DN 25             | G 1"      | 290 m <sup>3</sup> /h   | 170 | 135 | 55 | 50 | 109.1 | 25 |
| DN 32             | G 1 1/4"  | 530 m <sup>3</sup> /h   | 310 | 135 | 80 | 80 | 139.1 | 25 |
| DN 40             | G 1 1/2"  | 730 m <sup>3</sup> /h   | 430 | 135 | 80 | 80 | 139.1 | 25 |
| DN 50             | G 2"      | 1 195 m <sup>3</sup> /h | 700 | 135 | 80 | 80 | 139.1 | 30 |



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                  | $\pm 1,5 \% \text{ v.m.} \pm 0,3 \% \text{ p.e.}$ |
| L2                  | $\pm 6 \% \text{ v.m.} \pm 0,5 \% \text{ p.e.}$   |
| L3                  | $\pm 1,0 \% \text{ v.m.} \pm 0,3 \% \text{ p.e.}$ |

| 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

|   |  |
|---|--|
| Grandeurs mesurées :  | m <sup>3</sup> /h, l/min (1 000 mbar, 20 °C) pour l'air comprimé ou Nm <sup>3</sup> /h, NI/min (1 013 mbar, 0 °C) pour les gaz   |
| Unités réglables via le clavier à l'écran :                       | 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  |
| Capteur :   | Capteur de débit massique thermique  |
| Milieu mesuré :   | Air  |
| Étendue de mesure :   | Voir tableau ci-dessus   |
| Précision :<br>(v.m. = valeur mesurée)<br>(p.e. = pleine échelle) | $\pm 1,5 \% \text{ v.m.} \pm 0,3 \% \text{ p.e.}$<br>sur demande :<br>$\pm 1 \% \text{ v.m.} \pm 0,3 \% \text{ p.e.}$ ou $\pm 6 \% \text{ v.m.} \pm 0,5 \% \text{ p.e.}$                         |
| 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 m <sup>3</sup> /h ou l/min  |
| Sortie impulsionnelle :   | 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 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 :

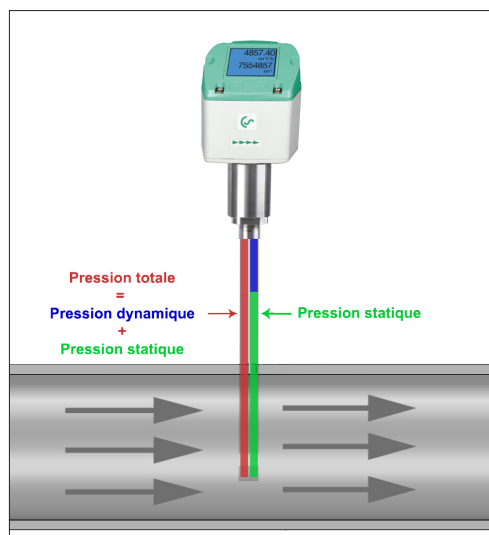
- Nouveau : Plus sensible sur les petites échelles (mesure à partir de 2 m/s couvrant ainsi toute la plage de fonctionnement des compresseurs à vitesse variable VSD)
- Particulièrement adapté pour les débits extrêmement élevés
- Débit, consommation totale, température et pression
- Mesure à des températures 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><br>(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 <sub>99</sub> : < 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<br><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 fluide |          |
|---------------------|----------|
| 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              |

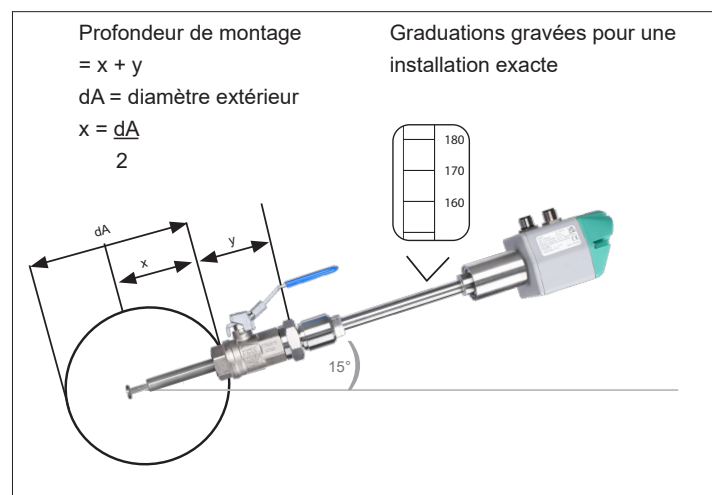
| Référence |                      |
|-----------|----------------------|
| G1        | 20 °C, 1 000 mbar    |
| G2        | 0 °C, 1013,25 mbar   |
| G3        | 15 °C, 981 mbar      |
| G4        | 15 °C, 1 013,25 mbar |

| 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



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<br>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 |



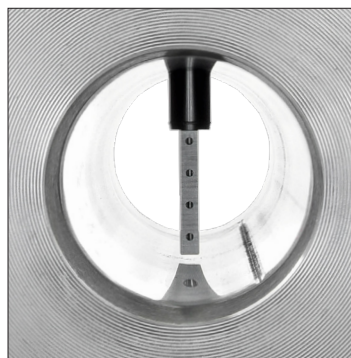
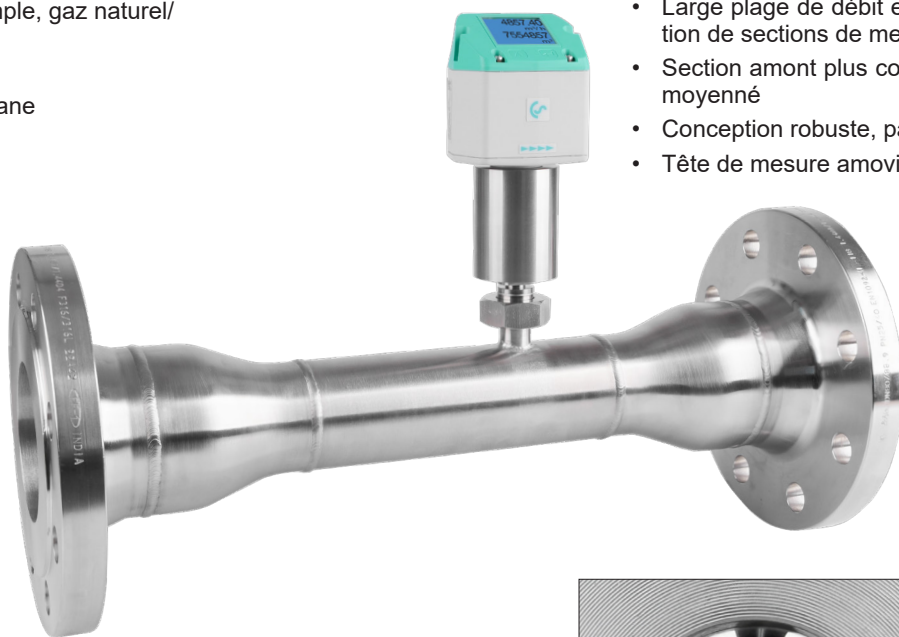
## VD 520 - Débitmètre en ligne à pression différentielle

### APPLICATIONS :

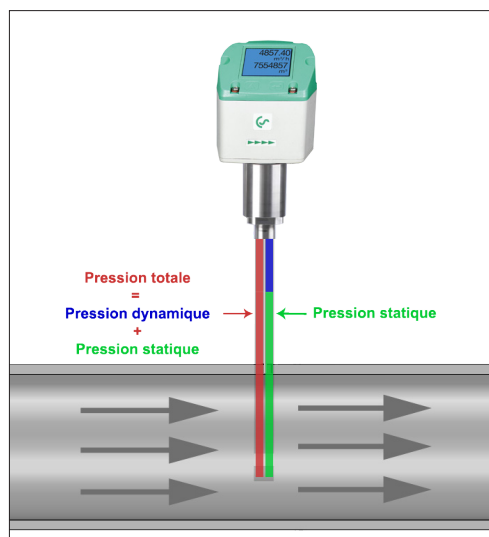
- Air comprimé humide
- Gaz technique
- Gaz mixtes : par exemple, gaz naturel/ H<sub>2</sub>
- GPL
- Propane
- CO<sub>2</sub>

### 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 moyenné
- Conception robuste, pas de pièces en mouvement
- Tête de mesure amovible pour un étalonnage facilité



Tube de Pitot moyenné



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.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VD 520

|   |  |
|---|--|
| <b>Étendue de mesure :</b>                    | 2,0...224 m/s ou 2,0...600 m/s (air comprimé) soit 0,04...500 mbar de pression différentielle pour les gaz                         |
| <b>Milieu mesuré :</b>                        | Air et gaz   |
| <b>Précision :</b><br>(v.m. = valeur mesurée) | ± 1,5% de la lecture   |
| <b>Principe de mesure :</b>                   | Pression différentiel  |
| <b>Rangeabilité de la mesure :</b>            | 1 : 100 / 300  |
| <b>Temps de réponse :</b>                     | t <sub>99</sub> : < 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>Signaux de sortie :</b>                    | en série :<br>RS 485 (Modbus-RTU), 4...20 mA, impulsions<br><b>option :</b><br>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         | Methane (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 |

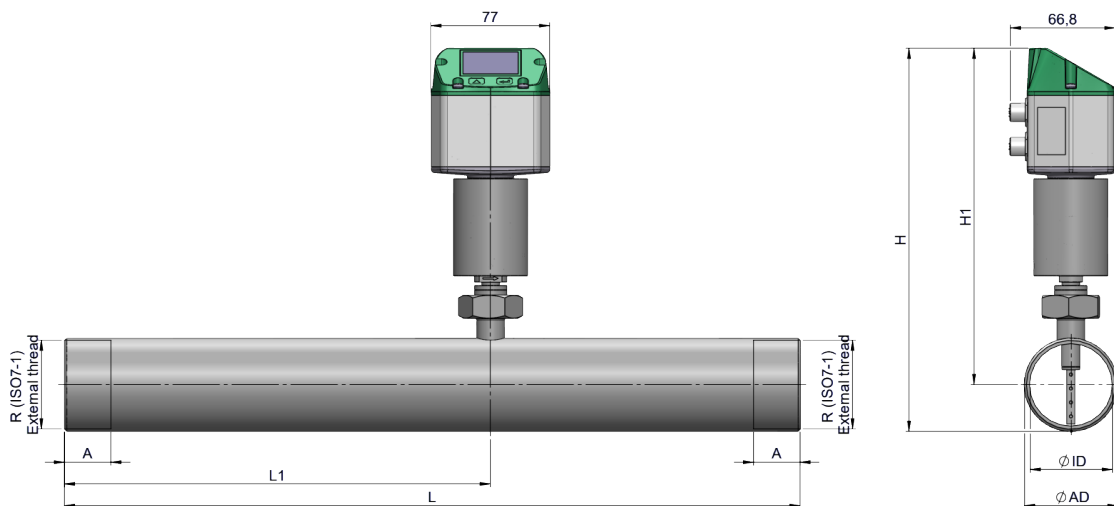
| Tenue en pression |                 |
|-------------------|-----------------|
| K1                | 30 bar relatifs |
| K3                | 2 bar relatifs  |
| K4                | 10 bar relatifs |

| 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  | RÉFÉRENCE                        |
|--|----------------------------------|
| VD 520 - Débitmètre en ligne à pression différentielle   | 0690 0520 +<br>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 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                        |

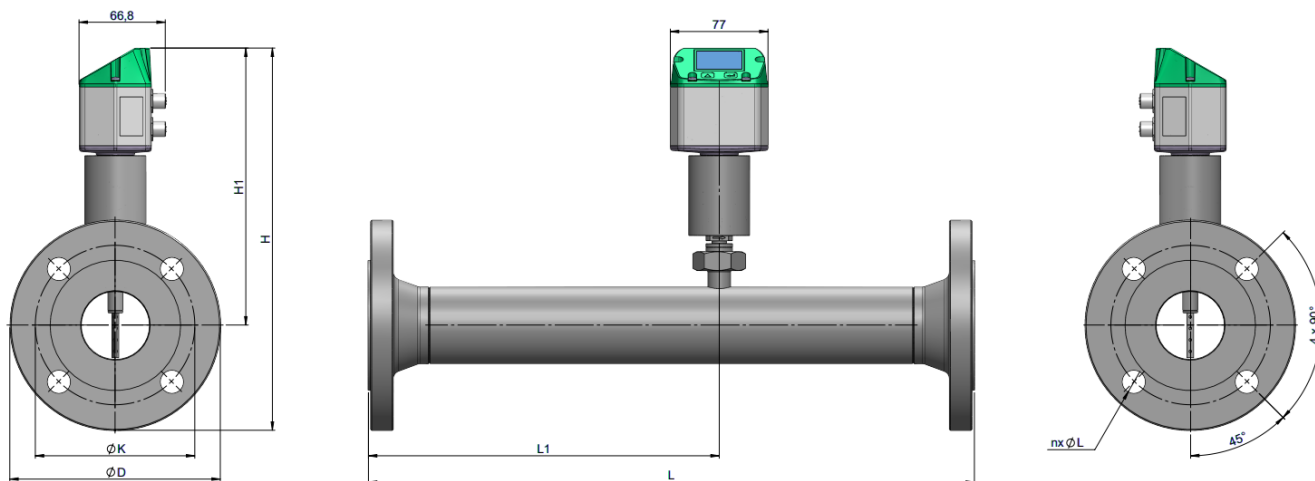
#### Étendues de mesure de débit des VD 520 sur de l'air comprimé (ISO 1217 :1000 mbar, 20 °C)

| Diamètre intérieur du tuyau |      |       | VD 520<br>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 |



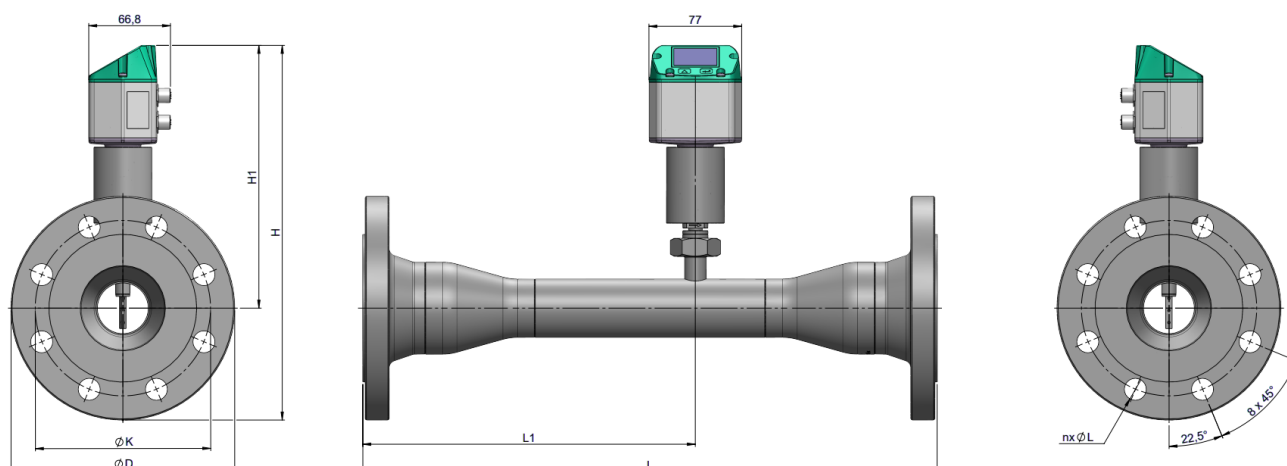
## VD 520- (avec filetage)

| 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 :

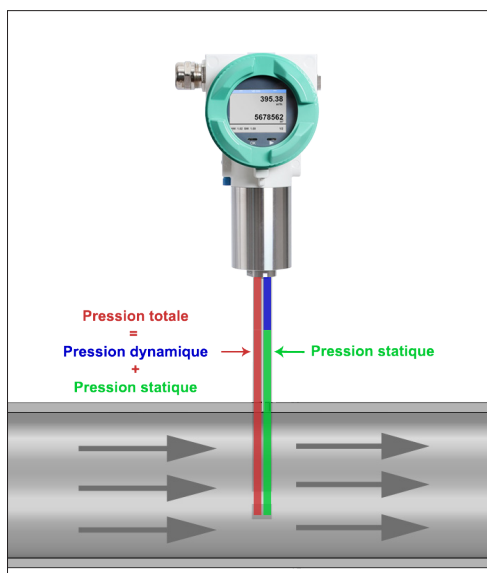
- Mesure à partir de 2 m/s et couvrant la totalité de la plage de fonctionnement des compresseurs à vitesse variable (VSD)
- Particulièrement adapté pour les débits extrêmement élevés
- Indique débit, consommation totale, température et pression
- Mesure à des températures élevées, température max. 180 °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>Étendue de mesure :</b>                     | 2 jusqu'à 224 m/s ou 600 ms (air comprimé)<br>0,04 mbar jusqu'à 500 mbar pression différentielle pour gaz   |
| <b>Milieu mesuré :</b>                         | Air et gaz  |
| <b>Précision :<br/>(m.v. : of meas. value)</b> | ± 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 <sub>99</sub> : < 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)<br><b>Option :</b><br>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 |   |
|-------------------|---|
| A1                | 224 m/s (air comprimé)                      |
| A2                | 600 m/s (air comprimé)                      |
| A3                | 0,04 - 500 mbar pression différentiel (gaz) |

| Raccordement fluide |          |
|---------------------|----------|
| B1                  | G 1/2"   |
| B2                  | NPT 1/2" |
| B3                  | PT 1/2"  |
| B4                  | G 3/4"   |
| B5                  | NPT 3/4" |

| Longueur de la sonde (en fonction du diamètre du tuyau) |   |
|---|---|
| C1  | 220 mm                                  |
| C2  | 400 mm                                  |
| C3  | 600 mm (uniquement avec filetage 3/4")  |
| C4  | 1000 mm (uniquement avec filetage 3/4") |

| Afficheur |                          |
|-----------|--------------------------|
| D1        | Avec 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)   |

| Norme de référence |                     |
|--------------------|---------------------|
| G1                 | 20 °C, 1000 mbar    |
| G2                 | 0 °C, 1013,25 mbar  |
| G3                 | 15 °C, 981 mbar     |
| G4                 | 15 °C, 1013,25 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 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 dénudées   | 0553 0108                     |
| Câble de raccordement de 10 mètres avec les extrémités dénudées  | 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 VD 550)   | 0530 2205                     |
| Presse étoupe - standard   | 0553 0552                     |



## VD 570 - Capteur de débit à pression différentielle robuste pour air comprimé et gaz humides

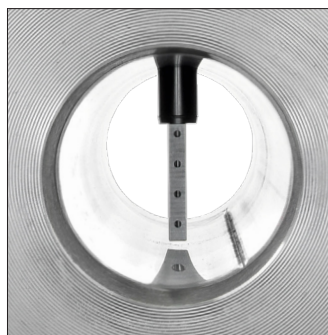
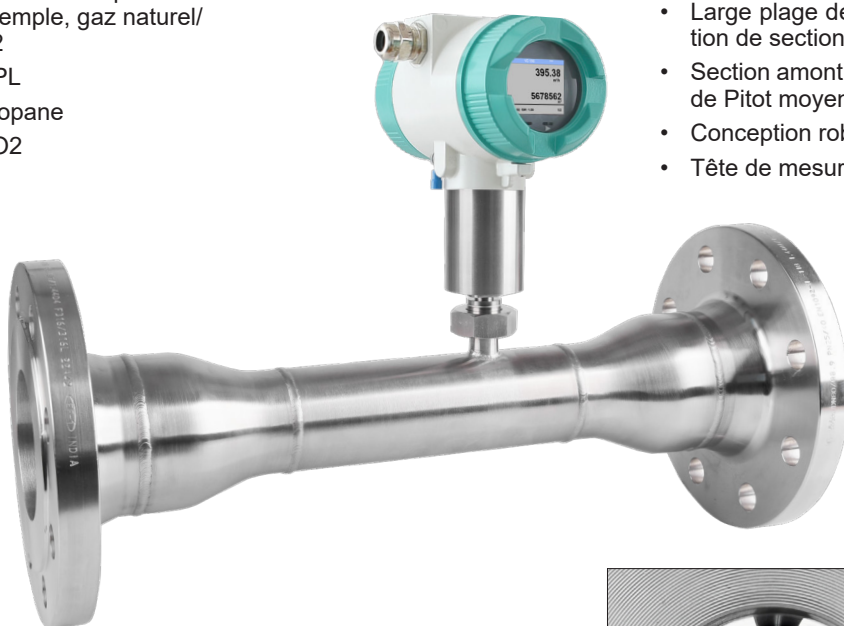


### APPLICATIONS :

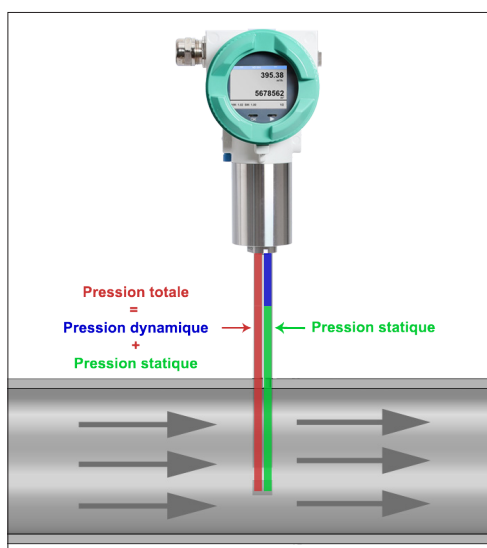
- Air comprimé humide
- Gaz technique
- Gaz mixtes : par exemple, gaz naturel/ H<sub>2</sub>
- GPL
- Propane
- CO<sub>2</sub>

### 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 moyenné
- Conception robuste, pas de pièces en mouvement
- Tête de mesure amovible pour un étalonnage facilité



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.

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VD 570

|   |  |
|---|--|
| <b>Étendue 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><br>(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 <sub>99</sub> : < 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)<br><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)           |

|     |   |
|-----|---|
| G10 | Methane (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 |

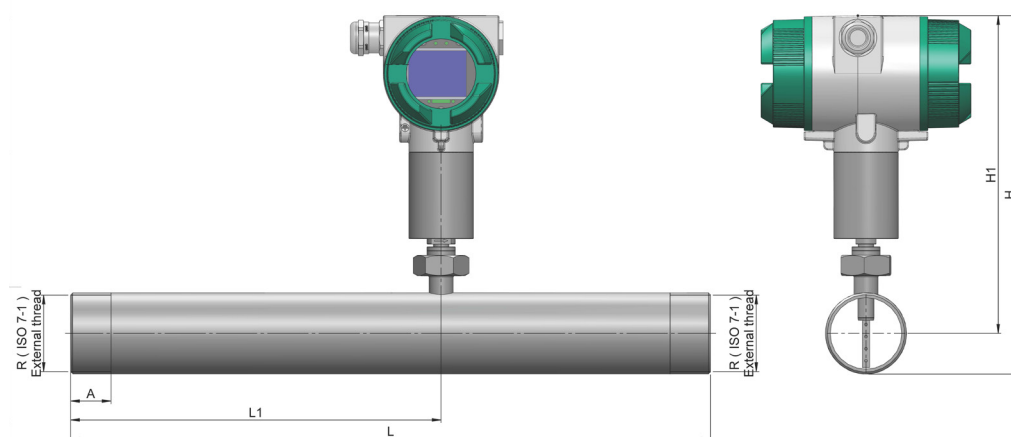
#### État de surface

|    |   |
|----|---|
| 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  | RÉFÉRENCE                        |
|--|----------------------------------|
| VD 570 - Débitmètre en ligne à pression différentielle   | 0690 0570 +<br>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                        |

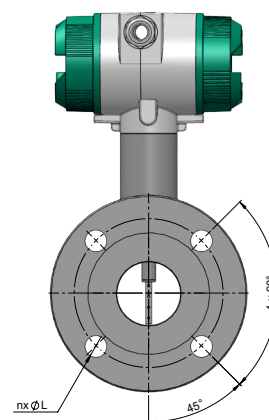
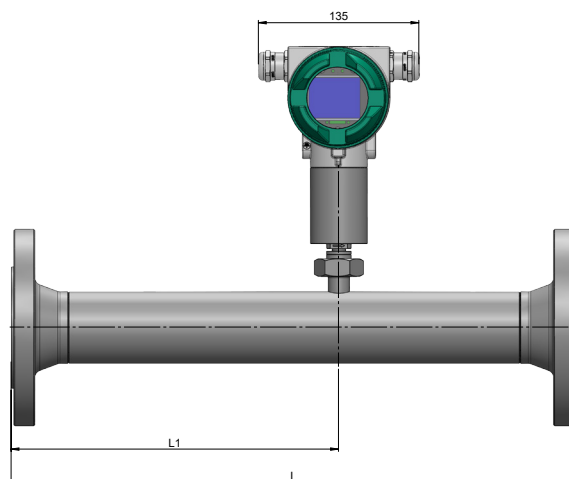
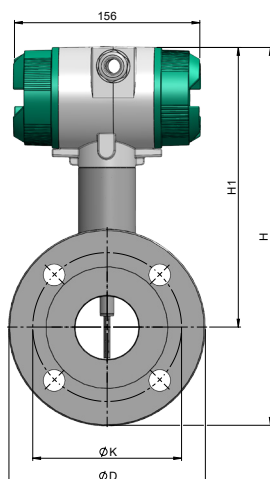
#### Étendues de mesure de débit des VD 570 sur de l'air comprimé (ISO 1217 : 1000 mbar, 20 °C)

| Diamètre intérieur du tuyau |      |       | VD 570<br>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 |



## VD 570 - (avec filetage)

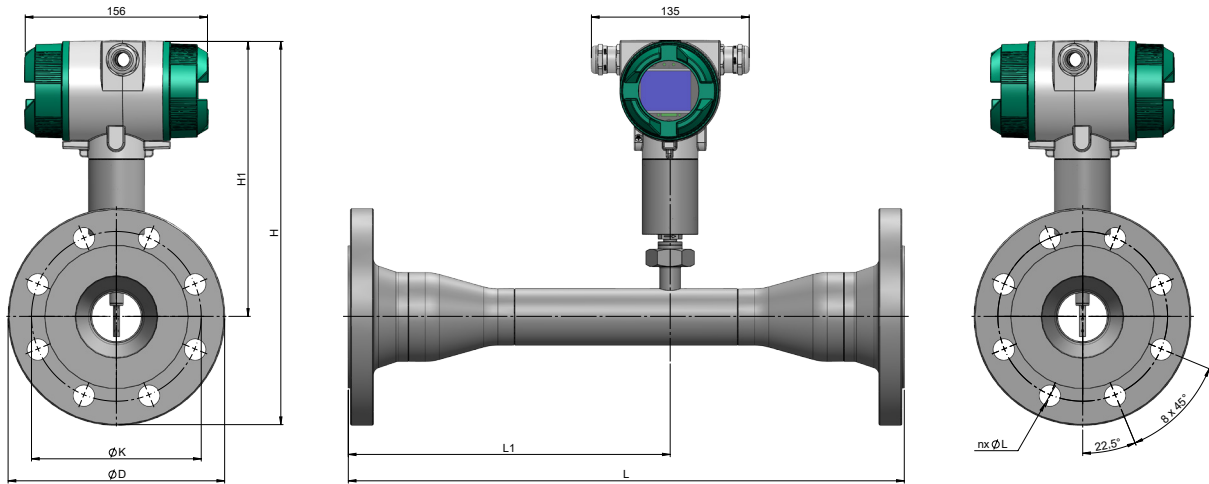
| Section de mesure | Tuyau ext. mm | Tuyau int. mm | L - mm | L1 - mm | H - mm | H1 - mm | R        | A - mm |
|-------------------|---------------|---------------|--------|---------|--------|---------|----------|--------|
| DN 15             | 21,3          | 16,1          | 300    | 210     | 246,2  | 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

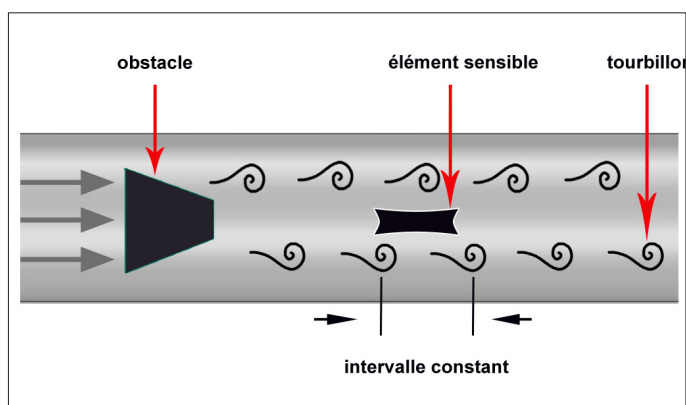
Pas d'incidence de la composition du gaz - compensation en température et pression intégrée - Échelle de mesure plus grande qu'un vortex classique

### DOMAINE D'APPLICTION :

- 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 isolée 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)    |

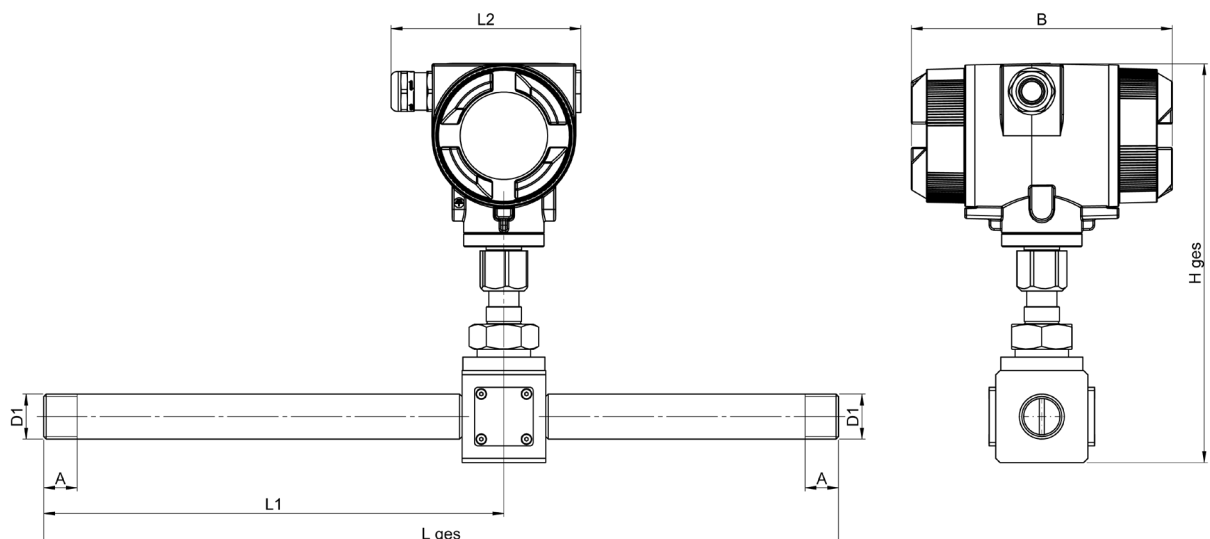
#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VU 570

|   |  |
|---|--|
| Plage de mesure :   | voir tableau   |
| Milieu de mesure :  | air, gaz non agressifs et gaz mixtes (sans condensation)   |
| Précision :   | ± 1,5 % de v. m. , en option   |
| Débit volumique (m³/h)<br>(v.m. = valeur mesurée)                     | ± 1 % de v. m.   |
| Débit massique (kg/h) ou<br>débit volumique normalisé<br>(Nm³/h)      | ± 2 % de v. m. , en option<br>± 1,5 % de v. m.   |
| Principe de mesure :  | Ultrasons Vortex - mesure de fréquence des tourbillons   |
| Température d'utilisation :   | -40°...+100°C  |
| Pression d'utilisation :  | Jusqu'à 40 bar (g)   |
| Classe de protection :  | IP67   |
| Matière section de mesure<br>et pièces en contact avec<br>le fluide : | Acier inoxydable 316, plastique  |
| Matière de l'afficheur :  | aluminium moulé sous pression  |
| Sorties signal :  | En standard :<br>RS 485 (Modbus RTU), 1x 4...20 mA,<br>impulsion<br>En option :<br>Interface Ethernet                          |
| Tension d'alimentation :  | 18...36 V DC   |
| Rangeabilité de mesure :  | 1 :50  |
| Répétabilité :  | ± 0,3 % de v.m.  |
| Raccordement fluidique :  | Bride DIN EN1092-1<br>Ou bride ANSI 150 lbs - 300 lbs<br>R 1/2" - R 2" (BSP British Standard Piping)<br>Filetage 1/2" - 2" NPT |

| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE                             |
|---|---------------------------------------|
| VU 570 - Débitmètre Vortex à ultrason pour la mesure de débit des gaz et des gaz mixtes | 0697 0570+<br>Code de commande A...H_ |
| Option étalonnage :<br>Certificat d'étalonnage ISO sur 5 points de mesure               | 3200 0001                             |

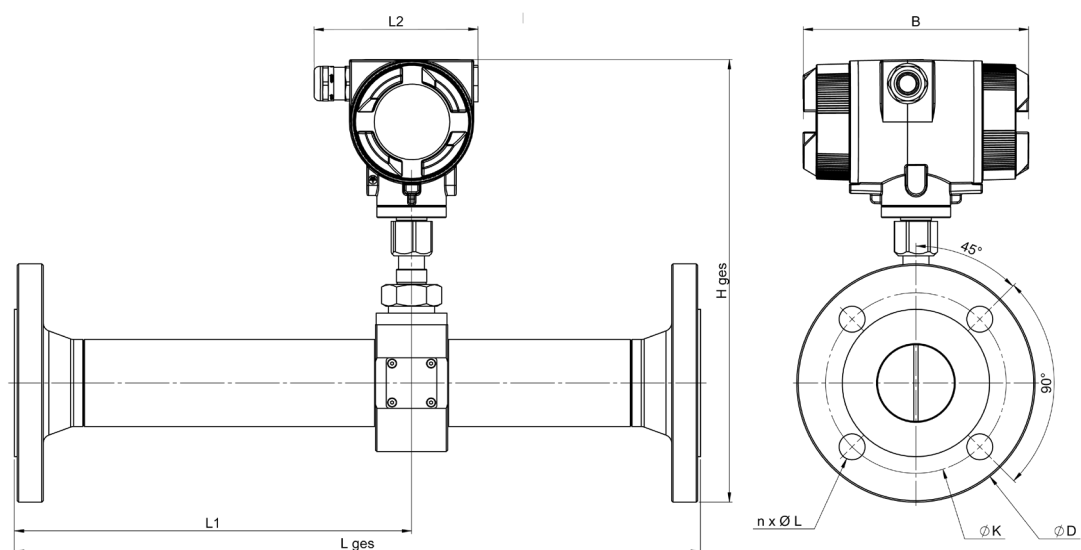
#### Plage de débit de gaz VU 570 en condition réel d'exploitation

| Pouce  | mm   | DN | de m/s à |    | de m³/h à |      | de cfm à |      |
|--------|------|----|----------|----|-----------|------|----------|------|
| 1/2"   | 16,1 | 15 | 0,5      | 30 | 0,4       | 22,0 | 0,2      | 12,9 |
| 3/4"   | 21,7 | 20 |          |    | 0,7       | 39,9 | 0,4      | 23,5 |
| 1"     | 27,3 | 25 |          |    | 0,6       | 63,2 | 0,4      | 37,2 |
| 1 1/4" | 36   | 32 | 1,1      |    | 109,9     | 0,6  | 64,7     |      |
| 1 1/2" | 41,9 | 40 | 1,5      |    | 148,9     | 0,9  | 87,6     |      |
| 2"     | 53,1 | 50 | 2,4      |    | 239,2     | 1,4  | 140,8    |      |
| 2 1/2" | 68,9 | 65 | 4,0      |    | 402,7     | 2,4  | 237,0    |      |
| 3"     | 80,9 | 80 | 5,6      |    | 555,2     | 3,3  | 326,7    |      |



## VU 570 - 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    |

[illegible]





## 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 intégrée

### DOMAINE D'APPLICATION :

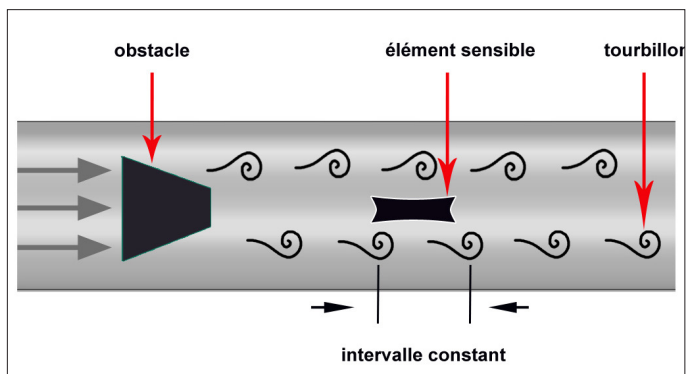
- Mesure de débit de vapeur
- Mesure de débit de liquide
- Mesure de débit de gaz et de gaz mixte
- Mesure de débit de fluides corrosifs



### 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 :  | <b>Gaz / vapeur :</b><br>± 1 % de la valeur lue, (Re > 20.000)<br>± 2 % de la valeur lue, (10.000 < Re < 20.000)     |
| Débit (m³/h)                                       | <b>Liquide :</b><br>± 0,75 % de la valeur lue, (Re > 20.000)<br>± 2 % de la valeur lue, (10.000 < Re < 20.000)       |
| Débit massique (kg/h) ou débit volumique (Nm³/h) : | <b>Gaz / vapeur :</b><br>± 1,5 % de la valeur lue, (Re > 20.000)<br>± 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 :<br>RS 485 (Modbus RTU), 3x 4...20 mA,<br><br><b>En Option :</b><br>Interface Ethernet                  |
| Tension d'alimentation :                           | 18...36 V DC   |
| Intervalle de mesure :                             | Gaz : 1 :30<br>Vapeur : 1 :35<br>Liquides : 1 :23  |
| Viscosité :  | DN 15 ≤ 4 mPas<br>DN 25 ≤ 5 mPas<br>DN 40...DN 300 ≤ 7 mPas  |
| Répétabilité :                                     | ± 0,3 % de la valeur lue   |
| Raccordement process :                             | Bride DIN EN1092-1<br>Bride ANSI<br>Bride type Wafer   |

| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE                           |
|---|-------------------------------------|
| VX 570 - Débitmètre Vortex pour vapeurs, gaz et liquides        | 0698 0570 + Code de commande A...I_ |
| Option étalonnage :<br>Certificat d'étalonnage ISO sur 5 points | 3200 0001                           |



| Plages de mesure pour les <b>gaz</b> et les <b>liquides</b> 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 <b>vapeur</b> 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 |

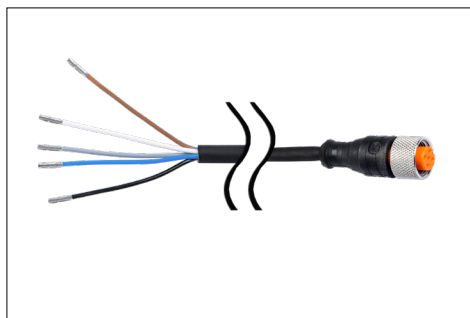
| Plages de mesure pour la <b>vapeur</b> VX 570 dans des conditions de fonctionnement en kg/h |     |        |               |         |               |          |               |          |               |          |               |          |               |          |
|---|-----|--------|---------------|---------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|----------|
| 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 |



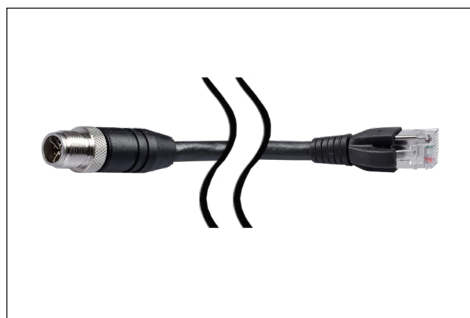
| Plages de mesure pour la <b>vapeur</b> VX 570 dans des conditions de fonctionnement en lb/h |     |        |                 |         |                 |         |                 |         |                 |         |                 |          |                 |          |                 |          |
|---|-----|--------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|---------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|
| Diamètre intérieur du tuyau   |     |        | 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     | Min             | Max     | Min             | Max      | Min             | Max      | Min             | Max      |
| 1/2"  | 15  | DN 15  | 7,4             | 86,3    | 9,7             | 113,3   | 14,1            | 164,0   | 18,4            | 214,3   | 26,8            | 312,1    | 30,9            | 360,1    | 35,5            | 413,7    |
| 3/4"  | 20  | DN 20  | 13,2            | 153,4   | 17,3            | 201,4   | 25,0            | 291,6   | 32,7            | 381,0   | 47,6            | 554,9    | 54,9            | 640,1    | 63,0            | 735,5    |
| 1"  | 25  | DN 25  | 13,7            | 239,7   | 18,0            | 314,7   | 26,0            | 455,6   | 34,0            | 595,3   | 49,5            | 867,0    | 57,2            | 1000,2   | 65,7            | 1149,3   |
| 1 1/4"  | 32  | DN 32  | 22,4            | 392,7   | 29,5            | 515,6   | 42,7            | 746,4   | 55,7            | 975,4   | 81,2            | 1420,5   | 93,6            | 1638,8   | 107,6           | 1882,9   |
| 1 1/2"  | 40  | DN 40  | 17,5            | 613,7   | 23,0            | 805,6   | 33,3            | 1166,2  | 43,5            | 1524,1  | 63,4            | 2219,5   | 73,2            | 2560,6   | 84,1            | 2942,1   |
| 2"  | 50  | DN 50  | 27,4            | 958,9   | 36,0            | 1258,8  | 52,1            | 1822,2  | 68,0            | 2381,3  | 99,1            | 3467,9   | 114,3           | 4000,9   | 131,3           | 4597,0   |
| 2 1/2"  | 65  | DN 65  | 46,3            | 1620,5  | 60,8            | 2127,3  | 88,0            | 3079,6  | 115,0           | 4024,5  | 167,5           | 5860,8   | 193,2           | 6761,5   | 222,0           | 7768,9   |
| 3"  | 80  | DN 80  | 70,1            | 2454,7  | 92,1            | 3222,5  | 133,3           | 4664,9  | 174,2           | 6096,2  | 253,7           | 8877,9   | 292,6           | 10242,2  | 336,2           | 11768,4  |
| 4"  | 100 | DN 100 | 109,6           | 3835,4  | 143,9           | 5035,1  | 208,3           | 7289,0  | 272,2           | 9525,3  | 396,3           | 13871,7  | 457,2           | 16003,4  | 525,4           | 18388,0  |
| 5"  | 125 | DN 125 | 171,2           | 5992,8  | 224,8           | 7867,4  | 325,4           | 11389,0 | 425,2           | 14883,3 | 619,3           | 21674,5  | 714,4           | 25005,4  | 820,9           | 28731,3  |
| 6"  | 150 | DN 150 | 246,6           | 8629,7  | 323,7           | 11329,1 | 468,6           | 16400,2 | 612,3           | 21432,0 | 891,8           | 31211,3  | 1028,8          | 36007,7  | 1182,1          | 41373,1  |
| 8"  | 200 | DN 200 | 438,3           | 15341,7 | 575,4           | 20140,5 | 833,0           | 29155,8 | 1088,6          | 38101,4 | 1585,3          | 55486,7  | 1829,0          | 64013,8  | 2101,5          | 73552,2  |
| 10"   | 250 | DN 250 | 684,9           | 23971,4 | 899,1           | 31469,6 | 1301,6          | 45556,0 | 1701,0          | 59533,4 | 2477,1          | 86698,0  | 2857,8          | 100021,5 | 3283,6          | 114925,3 |
| 12"   | 300 | DN 300 | 986,3           | 34518,8 | 1294,7          | 45316,2 | 1874,3          | 65600,6 | 2449,4          | 85728,1 | 3567,0          | 124845,2 | 4115,2          | 144031,0 | 4728,4          | 165492,4 |

| Plages de mesure pour la <b>vapeur</b> VX 570 dans des conditions de fonctionnement en lb/h |     |        |                 |          |                 |          |                 |          |                 |          |                 |          |                 |          |
|---|-----|--------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|
| Diamètre intérieur du tuyau   |     |        | 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      | Min             | Max      | Min             | Max      | Min             | Max      | Min             | Max      | Min             | Max      |
| 1/2"  | 15  | DN 15  | 39,7            | 463,3    | 48,4            | 564,2    | 56,1            | 654,3    | 64,8            | 755,9    | 80,7            | 940,9    | 88,9            | 1036,8   |
| 3/4"  | 20  | DN 20  | 70,6            | 823,6    | 86,0            | 1003,0   | 99,7            | 1163,3   | 115,2           | 1343,7   | 143,4           | 1672,8   | 158,0           | 1843,2   |
| 1"  | 25  | DN 25  | 73,5            | 1286,8   | 89,6            | 1567,2   | 103,9           | 1817,6   | 120,0           | 2099,6   | 149,4           | 2613,7   | 164,6           | 2879,9   |
| 1 1/4"  | 32  | DN 32  | 120,5           | 2108,4   | 146,7           | 2567,7   | 170,2           | 2978,0   | 196,6           | 3440,0   | 244,7           | 4282,4   | 269,6           | 4718,5   |
| 1 1/2"  | 40  | DN 40  | 94,1            | 3294,3   | 114,6           | 4012,1   | 132,9           | 4653,1   | 153,6           | 5375,0   | 191,2           | 6691,2   | 210,6           | 7372,7   |
| 2"  | 50  | DN 50  | 147,1           | 5147,4   | 179,1           | 6268,9   | 207,7           | 7270,4   | 240,0           | 8398,4   | 298,7           | 10455,0  | 329,1           | 11519,8  |
| 2 1/2"  | 65  | DN 65  | 248,5           | 8699,1   | 302,7           | 10594,4  | 351,1           | 12287,0  | 405,5           | 14193,3  | 504,8           | 17668,9  | 556,2           | 19468,4  |
| 3"  | 80  | DN 80  | 376,5           | 13177,3  | 458,5           | 16048,3  | 531,8           | 18612,3  | 614,3           | 21500,0  | 764,7           | 26764,8  | 842,6           | 29490,6  |
| 4"  | 100 | DN 100 | 588,3           | 20589,6  | 716,4           | 25075,4  | 830,9           | 29081,7  | 959,8           | 33593,7  | 1194,9          | 41819,9  | 1316,5          | 46079,1  |
| 5"  | 125 | DN 125 | 919,2           | 32171,2  | 1119,4          | 39180,3  | 1298,3          | 45440,2  | 1499,7          | 52490,2  | 1867,0          | 65343,7  | 2057,1          | 71998,6  |
| 6"  | 150 | DN 150 | 1323,6          | 46326,5  | 1612,0          | 56419,7  | 1869,5          | 65433,9  | 2159,6          | 75585,9  | 2688,4          | 94094,9  | 2962,2          | 103678,0 |
| 8"  | 200 | DN 200 | 2353,1          | 82358,2  | 2865,8          | 100301,6 | 3323,6          | 116326,8 | 3839,3          | 134374,9 | 4779,4          | 167279,8 | 5266,2          | 184316,4 |
| 10"   | 250 | DN 250 | 3676,7          | 128684,7 | 4477,8          | 156721,3 | 5193,2          | 181760,7 | 5998,9          | 209960,7 | 7467,8          | 261374,7 | 8228,4          | 287994,4 |
| 12"   | 300 | DN 300 | 5294,5          | 185306,0 | 6448,0          | 225678,6 | 7478,2          | 261735,4 | 8638,4          | 302343,4 | 10753,7         | 376379,5 | 11848,9         | 414711,9 |

## 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 (Ø 13 mm) | 0530 1108 |



**DESCRIPTION**

Appareil de mesure d'épaisseur de parois CS 0495 avec mallette et bloc de calibration

**RÉFÉRENCE**

0560 0495

**DESCRIPTION**

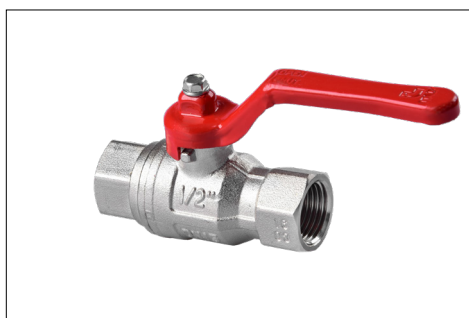
Mamelon à souder, L = 35 mm, filetage extérieur R 1/2" en acier inoxydable 1.4301

**RÉFÉRENCE**

3300 0006

Mamelon à souder, L = 35 mm, filetage extérieur R 1/2" en acier inoxydable 1.4571

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**

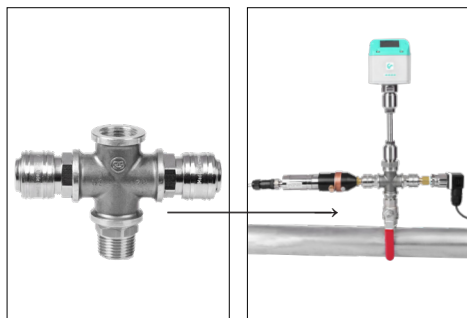
|    |          |
|----|----------|
| C1 | G 1/2"   |
| C2 | NPT 1/2" |

**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



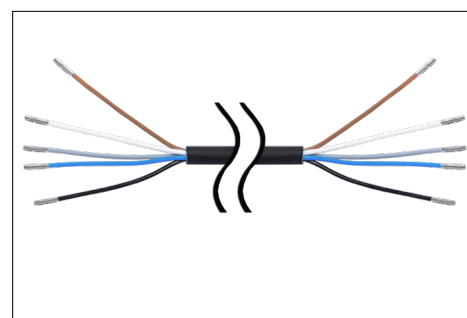
### DESCRIPTION

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

Câble de raccordement avec extrémités fils dénudés, 10 mètres

### RÉFÉRENCE

0553 0108

0553 0109



### DESCRIPTION

Presse-étoupe PNG M 20 x 1,5 - pour version standard

Presse-étoupe M 20 x 1,5 - pour dispositifs ATEX

### RÉFÉRENCE

0553 0552

0553 0551

## Accessoires VA 520/570



### DESCRIPTION

Bouchon pour manchon de mesure VA 520/VA 570  
(Matériau : aluminium)

Capuchon pour tronçon de mesure VA 520/VA 570  
(Matériau : Inox 1.4404)

### RÉFÉRENCE

0190 0001

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

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

### RÉFÉRENCE

0554 0110

0554 0111

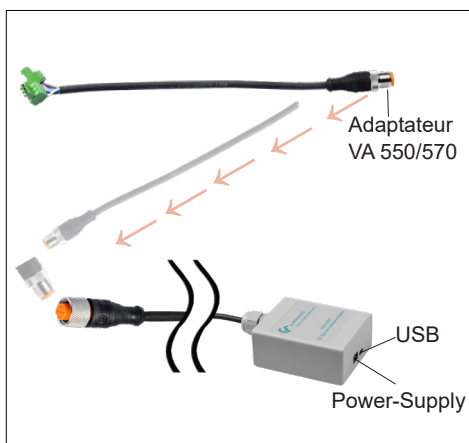


### DESCRIPTION

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

Passerelle externe de conversion PROFINET - RS-485

### RÉFÉRENCE

Z500 3008

Z500 3009



### DESCRIPTION

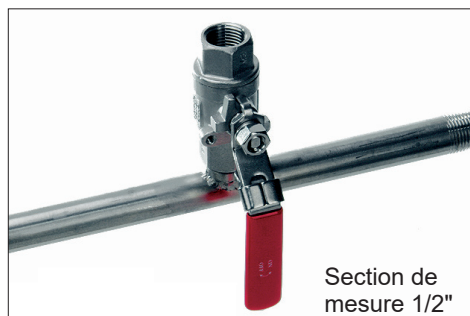
Mallette pour transporter tous les capteurs (dimensions : 500 x 360 x 120 mm)

### RÉFÉRENCE

0554 6006

## Section de mesure à raccords vissant avec bossage et vanne à boisseau

accessoire pratique pour une installation facile des débitmètres



| 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 |

### À partir de DN 80 avec bride DIN 2633

|              |                |         |           |
|--------------|----------------|---------|-----------|
| DN 80/88,9   | 88,9 x 2,0 mm  | 1850 mm | 4000 0080 |
| DN 100/114,3 | 114,3 x 2,0 mm | 2104 mm | 4000 0100 |
| DN 125/139,7 | 139,7 x 3,0 mm | 2860 mm | 4000 0125 |
| DN 150/168,3 | 168,3 x 3,0 mm | 3110 mm | 4000 0150 |

### 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.

## Colliers de prises pour conduites d'air comprimé

accessoire pratique : dispense de soudure et permet l'installation en charge



| 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 |

\* : vanne à boisseau 1/2" inclus

\* : ne convient pas sur les conduites en cuivre, plastique et aluminium



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 des 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 dessus.

## Collier de prise pour l'installation des capteurs à insertion sur conduites sous pression

Accessoire pratique : dispense de soudure et permet l'installation en charge

Code de commande :

0500 0800\_A1\_B1\_C1

| Diamètre extérieur du tuyau            |                |
|--|----------------|
| A20                                    | Ø 075 - 105 mm |
| A21                                    | Ø 090 - 120 mm |
| A22                                    | Ø 110 - 140 mm |
| A23                                    | Ø 135 - 165 mm |
| A24                                    | Ø 165 - 195 mm |
| A25                                    | Ø 195 - 225 mm |
| A26                                    | Ø 220 - 250 mm |
| A27                                    | Ø 250 - 280 mm |
| A28                                    | Ø 275 - 305 mm |
| A29                                    | Ø 305 - 335 mm |
| Autres tailles disponibles sur demande |                |

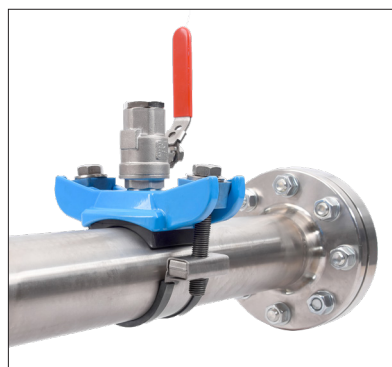
| Vanne à billes |   |
|----------------|---|
| B1             | Pour les capteurs avec filetage de 1/2" |
| B2             | Pour les capteurs avec filetage de 3/4" |

| Filetage |              |
|----------|--------------|
| C1       | Filetage G   |
| C2       | Filetage NPT |

### DONNÉES TECHNIQUES COLLIER DE PRISE

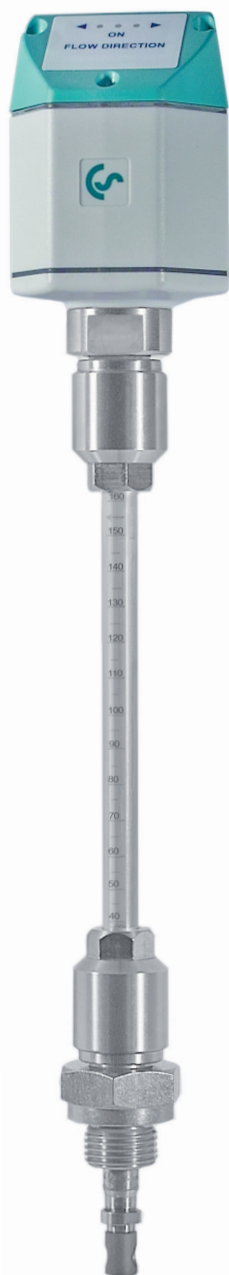
|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Matériel partie supérieure :    | Fonte GJS-400, revêtement époxy |
| Matériel bande :                | Acier inox, AISI 316            |
| Largeur ceinture :              | 65 mm, Bande EPDM               |
| Joint en caoutchouc standard :  | NBR                             |
| Pression système :              | jusqu'à 11 bars                 |
| Température de fonctionnement : | -10°C...+50 °C                  |

Lors de l'utilisation d'un collier de prise, veuillez prévoir une sonde plus longue de 100mm.  
Les colliers de prise ne conviennent pas sur les conduites en cuivre, plastique et aluminium.  
\*uniquement disponible pour les débitmètres à insertion à raccordement 1/2" mâle





## 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 :

- Détecte 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<br>-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

Commutateur de direction VA 409

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

Câble de raccordement pour série VA/FA, 5 mètres

Câble de raccordement pour série VA / FA, 10 mètres

### RÉFÉRENCE

0695 0409

0554 0110

0553 0104

0553 0105

[illegible]

## 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, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, NG, Ar, CH<sub>4</sub>)
- 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'étalonnage CS propose des prestations d'étalonnage 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'étalonnage. Ainsi, nul besoin de calibrer les stations d'affichage DS 400, qui peuvent rester sur site.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Étendue d'étalonnage :        | de 0 à 4.000 m³/h sous pression         |
| Incertitude de la référence : | entre 0,5 et 1 % de la valeur de mesure |

## DESCRIPTION

Étalonnage et ajustage de précision en 5 points pour débitmètres massique thermique VA 500/550 avec certificat ISO

Étalonnage et ajustage de précision en 5 points pour débitmètres massique thermique VA 520/570 avec certificat ISO

Point de d'étalonnage supplémentaire (valeur à préciser)

Étalonnage réalisé sur gaz réel

## RÉFÉRENCE

0695 3333

0695 3332

Sur demande

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<br>(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]         | 160 mm<br>- 6,299 inch |                               |
| 3/4"  | 21,7  | DN 20  | 48 [28]   | 44 [26]     | 75 [44]      | 45 [26]      | 47 [27]                  | 28 [16]                   | 20 [11]     | 14 [8]         | 22 [13]        |                        |                               |
| 1"  | 27,3  | DN 25  | 79 [46]   | 73 [43]     | 124 [73]     | 75 [44]      | 78 [46]                  | 47 [27]                   | 33 [19]     | 23 [13]        | 36 [21]        |                        |                               |
| 1 1/4"  | 36,0  | DN 32  | 143 [84]  | 132 [77]    | 224 [132]    | 136 [80]     | 142 [83]                 | 85 [50]                   | 60 [35]     | 42 [24]        | 66 [38]        |                        |                               |
| 1 1/2"  | 41,9  | DN 40  | 197 [116]   | 181 [107]   | 309 [182]    | 188 [111]    | 195 [115]                | 117 [68]                  | 82 [48]     | 58 [34]        | 90 [53]        |                        |                               |
| 2"  | 53,1  | DN 50  | 323 [190]   | 297 [175]   | 506 [297]    | 308 [181]    | 320 [188]                | 191 [112]                 | 135 [79]    | 95 [55]        | 148 [87]       |                        |                               |
| 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]      | 220 mm<br>- 8,661 inch |                               |
| 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]    |                        | 300 mm<br>- 11,811 inch       |
| 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<br>(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<br>90 % N2 +<br>10 % H2 | Gaz naturel L | Biogaz<br>50 % CH4<br>+ 50 %<br>CO2 | Biogaz<br>60 % CH4<br>+ 40 %<br>CO2 | GPL 60 %<br>C3H8<br>+ 40 %<br>C4H10 | GPL<br>50 %C3H8<br>+<br>50 %C4H10 | Protoxyde<br>d'Azote<br>(N2O) | Éthylène/<br>acétylène<br>(C2H2) |                               |
| 1/2"  | 16,1  | DN 15  | 35 [21]   | 36 [21]      | 35 [20]      | 20 [12]                                  | 15 [9]        | 17 [10]                             | 17 [10]                             | 13 [7]                              | 12 [7]                            | 24 [14]                       | 13 [8]                           | 160 mm<br>- 6,299<br>inch     |
| 3/4"  | 21,7  | DN 20  | 70 [41]   | 71 [42]      | 69 [40]      | 40 [23]                                  | 30 [17]       | 34 [20]                             | 34 [20]                             | 25 [15]                             | 25 [14]                           | 47 [27]                       | 26 [15]                          |                               |
| 1"  | 27,3  | DN 25  | 116 [68]  | 119 [70]     | 115 [67]     | 67 [39]                                  | 50 [29]       | 57 [34]                             | 56 [33]                             | 42 [24]                             | 41 [24]                           | 78 [45]                       | 44 [26]                          |                               |
| 1 1/4"  | 36,0  | DN 32  | 209 [123]   | 214 [126]    | 208 [122]    | 121 [71]                                 | 91 [53]       | 104 [61]                            | 101 [59]                            | 76 [45]                             | 74 [44]                           | 140 [89]                      | 80 [47]                          |                               |
| 1 1/2"  | 41,9  | DN 40  | 288 [170]   | 296 [174]    | 286 [168]    | 167 [98]                                 | 125 [73]      | 143 [84]                            | 140 [82]                            | 105 [62]                            | 103 [60]                          | 194 [114]                     | 110 [65]                         |                               |
| 2"  | 53,1  | DN 50  | 472 [278]   | 484 [284]    | 468 [275]    | 273 [161]                                | 205 [120]     | 235 [138]                           | 229 [135]                           | 172 [101]                           | 168 [99]                          | 317 [186]                     | 181 [106]                        |                               |
| 2 1/2"  | 68,9  | DN 65  | 809 [476]   | 829 [488]    | 803 [472]    | 469 [276]                                | 351 [207]     | 403 [237]                           | 393 [231]                           | 295 [173]                           | 288 [169]                         | 543 [320]                     | 311 [183]                        | 220 mm<br>- 8,661<br>inch     |
| 3"  | 80,9  | DN 80  | 1121 [660]  | 1149 [676]   | 1112 [654]   | 649 [382]                                | 487 [286]     | 558 [328]                           | 544 [320]                           | 409 [240]                           | 400 [235]                         | 753 [443]                     | 430 [253]                        |                               |
| 4"  | 110,0 | DN 100 | 2082 [1225]   | 2134 [1255]  | 2066 [1216]  | 1206 [710]                               | 905 [532]     | 1037 [610]                          | 1011 [595]                          | 759 [447]                           | 742 [437]                         | 1399 [823]                    | 800 [470]                        |                               |
| 5"  | 133,7 | DN 125 | 3080 [1813]   | 3156 [1857]  | 3056 [1798]  | 1785 [1050]                              | 1338 [787]    | 1534 [903]                          | 1496 [880]                          | 1123 [661]                          | 1098 [646]                        | 2069 [1217]                   | 1183 [696]                       |                               |
| 6"  | 159,3 | DN 150 | 4378 [2576]   | 4486 [2640]  | 4344 [2556]  | 2537 [1493]                              | 1903 [1119]   | 2181 [1283]                         | 2126 [1251]                         | 1597 [939]                          | 1561 [919]                        | 2941 [1731]                   | 1682 [990]                       | 300 mm<br>- 11,811<br>pouce   |
| 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 |       |        |   |               |               |               |                          |                           |             |                |                |                               |
|---|-------|--------|---|---------------|---------------|---------------|--------------------------|---------------------------|-------------|----------------|----------------|-------------------------------|
| Diamètre intérieur du tuyau                                   |       |        | version Standard<br>(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) |                               |
| 1/2"  | 16,1  | DN 15  | 45 [26]   | 41 [24]       | 71 [41]       | 43 [25]       | 45 [26]                  | 26 [15]                   | 19 [11]     | 13 [7]         | 20 [12]        | 160 mm - 6,299 inch           |
| 3/4"  | 21,7  | DN 20  | 89 [52]   | 81 [48]       | 139 [81]      | 84 [49]       | 88 [51]                  | 52 [31]                   | 37 [21]     | 26 [15]        | 40 [24]        |                               |
| 1"  | 27,3  | DN 25  | 147 [86]  | 135 [79]      | 230 [135]     | 140 [82]      | 146 [86]                 | 87 [51]                   | 61 [36]     | 43 [25]        | 67 [39]        |                               |
| 1 1/4"  | 36,0  | DN 32  | 266 [156]   | 244 [144]     | 416 [245]     | 253 [149]     | 263 [155]                | 157 [92]                  | 111 [65]    | 78 [46]        | 122 [72]       |                               |
| 1 1/2"  | 41,9  | DN 40  | 366 [215]   | 337 [198]     | 573 [337]     | 349 [205]     | 363 [213]                | 217 [127]                 | 153 [90]    | 107 [63]       | 168 [99]       |                               |
| 2"  | 53,1  | DN 50  | 600 [353]   | 551 [324]     | 938 [552]     | 572 [336]     | 593 [349]                | 355 [208]                 | 250 [147]   | 176 [103]      | 275 [162]      | 220 mm - 8,661 inch           |
| 2 1/2"  | 68,9  | DN 65  | 1028 [604]  | 945 [556]     | 1607 [945]    | 980 [576]     | 1017 [598]               | 608 [358]                 | 429 [252]   | 301 [177]      | 472 [278]      |                               |
| 3"  | 80,9  | DN 80  | 1424 [838]  | 1309 [770]    | 2227 [1310]   | 1358 [799]    | 1409 [829]               | 842 [496]                 | 595 [350]   | 418 [246]      | 654 [385]      |                               |
| 4"  | 110.0 | DN 100 | 2644 [1556]   | 2432 [1431]   | 4135 [2433]   | 2521 [1484]   | 2617 [1540]              | 1565 [921]                | 1105 [650]  | 776 [457]      | 1216 [715]     |                               |
| 5"  | 133.7 | DN 125 | 3912 [2302]   | 3597 [2117]   | 6116 [3599]   | 3729 [2195]   | 3871 [2278]              | 2315 [1362]               | 1635 [962]  | 1149 [676]     | 1798 [1058]    |                               |
| 6"  | 159,3 | DN 150 | 5560 [3272]   | 5113 [3009]   | 8693 [5116]   | 5301 [3119]   | 5502 [3238]              | 3290 [1936]               | 2324 [1367] | 1633 [961]     | 2556 [1504]    | 300 mm - 11,811 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]    |                               |

| Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit |       |        |   |               |               |                                  |               |                            |                            |                            |                            |                         |                             |
|---|-------|--------|---|---------------|---------------|----------------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Diamètre intérieur du tuyau                                   |       |        | version Standard<br>(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) |
| 1/2"  | 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]                     |
| 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]                 |
| 8"  | 200,0 | DN 200 | 12827 [7548]  | 13143 [7734]  | 12726 [7489]  | 7432 [4374]                      | 5574 [3280]   | 6390 [3760]                | 6229 [3665]                | 4678 [2753]                | 4575 [2692]                | 8616 [5071]             | 4928 [2900]                 |
| 10"   | 250,0 | DN 250 | 20066 [11809]   | 20560 [12100] | 19908 [11716] | 11627 [6842]                     | 8720 [5132]   | 9997 [5883]                | 9744 [5734]                | 7319 [4307]                | 7157 [4212]                | 13480 [7932]            | 7709 [4537]                 |
| 12"   | 300,0 | DN 300 | 28930 [17025]   | 29643 [17444] | 28702 [16891] | 16763 [9865]                     | 12572 [7399]  | 14413 [8482]               | 14048 [8267]               | 10552 [6209]               | 10318 [6072]               | 19434 [11437]           | 11115 [6541]                |

\* Nm³/h 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<br>(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) | Longueur de sonde recommandée |
| 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]        | 160 mm - 6,299 inch           |
| 1"  | 27,3  | DN 25  | 294 [173]   | 271 [159]     | 460 [271]     | 280 [165]     | 291 [171]                | 174 [102]                 | 123 [72]     | 86 [50]        | 135 [79]       |                               |
| 1 1/4"  | 36,0  | DN 32  | 531 [312]   | 488 [287]     | 830 [489]     | 506 [298]     | 525 [309]                | 314 [185]                 | 222 [130]    | 156 [91]       | 244 [143]      |                               |
| 1 1/2"  | 41,9  | DN 40  | 732 [430]   | 673 [396]     | 1144 [673]    | 697 [410]     | 724 [426]                | 433 [254]                 | 305 [180]    | 215 [126]      | 336 [198]      |                               |
| 2"  | 53,1  | DN 50  | 1197 [704]  | 1101 [648]    | 1872 [1101]   | 1141 [671]    | 1185 [697]               | 708 [417]                 | 500 [294]    | 351 [206]      | 550 [324]      |                               |
| 2 1/2"  | 68,9  | DN 65  | 2051 [1207]   | 1886 [1110]   | 3207 [1887]   | 1955 [1151]   | 2030 [1194]              | 1214 [714]                | 857 [504]    | 602 [354]      | 943 [555]      | 220 mm - 8,661 inch           |
| 3"  | 80,9  | DN 80  | 2842 [1672]   | 2614 [1538]   | 4444 [2615]   | 2710 [1594]   | 2813 [1655]              | 1682 [989]                | 1188 [699]   | 834 [491]      | 1307 [769]     |                               |
| 4"  | 110,0 | DN 100 | 5278 [3106]   | 4854 [2856]   | 8252 [4856]   | 5032 [2961]   | 5223 [3074]              | 3123 [1838]               | 2206 [1298]  | 1550 [912]     | 2427 [1428]    |                               |
| 5"  | 133,7 | DN 125 | 7807 [4594]   | 7179 [4225]   | 12206 [7183]  | 7443 [4380]   | 7726 [4546]              | 4620 [2718]               | 3263 [1920]  | 2293 [1349]    | 3589 [2112]    |                               |
| 6"  | 159,3 | DN 150 | 11096 [6530]  | 10204 [6005]  | 17349 [10210] | 10579 [6226]  | 10981 [6462]             | 6566 [3864]               | 4637 [2729]  | 3259 [1917]    | 5102 [3002]    | 300 mm - 11,811 inch          |
| 8"  | 200,0 | DN 200 | 17533 [10318]   | 16123 [9488]  | 27413 [16132] | 16716 [9837]  | 17351 [10211]            | 10375 [6105]              | 7328 [4312]  | 5149 [3030]    | 8061 [4744]    |                               |
| 10"   | 250,0 | DN 250 | 27428 [16141]   | 25223 [14843] | 42884 [25237] | 26150 [15389] | 27143 [15974]            | 16231 [9552]              | 11463 [6746] | 8055 [4740]    | 12611 [7421]   |                               |
| 12"   | 300,0 | DN 300 | 39544 [23271]   | 36364 [21400] | 61827 [36385] | 37701 [22187] | 39133 [23030]            | 23400 [13771]             | 16527 [9726] | 11614 [6834]   | 18182 [10700]  |                               |

| Étendue de mesure de débit VA 500 / VA 550 - Capteur de débit |       |        |   |               |               |  |               |                                  |                                  |                                  |                                  |                               |                                   |  |                               |
|---|-------|--------|---|---------------|---------------|--|---------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| Diamètre intérieur du tuyau                                   |       |        | Max Version<br>(185,0 m/s)                                |               |               |  |               |                                  |                                  |                                  |                                  |                               |                                   |  | Longueur de sonde recommandée |
|   |       |        | Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm] |               |               |  |               |                                  |                                  |                                  |                                  |                               |                                   |  |                               |
| pouce   | mm    | DN     | Corgon<br>®18   | Corgon<br>®10 | Corgon<br>®20 | Gaz de formation<br>90 % N2 +<br>10 % H2 | Gaz naturel L | Biogaz<br>50 % CH4<br>+ 50 % CO2 | Biogaz<br>60 % CH4 +<br>40 % CO2 | GPL<br>60 % C3H8<br>+ 40 % C4H10 | GPL<br>50 % C3H8<br>+ 50 % C4H10 | Protoxyde<br>d'Azote<br>(N2O) | Éthylène /<br>Acétylène<br>(C2H2) |  |                               |
| 1/2"  | 16,1  | DN 15  | 132 [78]  | 136 [80]      | 131 [77]      | 76 [45]                                  | 57 [33]       | 66 [38]                          | 64 [37]                          | 48 [28]                          | 47 [27]                          | 89 [52]                       | 51 [30]                           |  |                               |
| 3/4"  | 21,7  | DN 20  | 259 [152]   | 266 [156]     | 257 [151]     | 150 [88]                                 | 112 [66]      | 129 [76]                         | 126 [74]                         | 94 [55]                          | 92 [54]                          | 174 [102]                     | 99 [58]                           |  |                               |
| 1"  | 27,3  | DN 25  | 430 [253]   | 440 [259]     | 426 [251]     | 249 [146]                                | 187 [110]     | 214 [126]                        | 208 [122]                        | 156 [92]                         | 153 [90]                         | 289 [170]                     | 165 [97]                          |  |                               |
| 1 1/4"  | 36,0  | DN 32  | 775 [456]   | 795 [467]     | 769 [453]     | 449 [264]                                | 337 [198]     | 386 [227]                        | 376 [221]                        | 283 [166]                        | 276 [162]                        | 521 [306]                     | 298 [175]                         |  |                               |
| 1 1/2"  | 41,9  | DN 40  | 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]                        |  |                               |
| 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]                       |  |                               |
| 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<br>(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]        | 160 mm - 6,299 inch           |
| 3/4"  | 21,7  | DN 20  | 215 [126]   | 198 [116]     | 336 [198]     | 205 [120]     | 213 [125]                | 127 [74]                  | 89 [52]       | 63 [37]        | 99 [58]        |                               |
| 1"  | 27,3  | DN 25  | 356 [210]   | 328 [193]     | 557 [328]     | 340 [200]     | 353 [207]                | 211 [124]                 | 149 [87]      | 104 [61]       | 164 [96]       |                               |
| 1 1/4"  | 36,0  | DN 32  | 643 [378]   | 591 [348]     | 1006 [592]    | 613 [361]     | 636 [374]                | 380 [224]                 | 268 [158]     | 188 [111]      | 295 [174]      |                               |
| 1 1/2"  | 41,9  | DN 40  | 886 [521]   | 815 [479]     | 1385 [815]    | 845 [497]     | 877 [516]                | 524 [308]                 | 370 [218]     | 260 [153]      | 407 [239]      |                               |
| 2"  | 53,1  | DN 50  | 1450 [853]  | 1333 [784]    | 2267 [1334]   | 1382 [813]    | 1434 [844]               | 858 [504]                 | 606 [356]     | 425 [250]      | 666 [392]      |                               |
| 2 1/2"  | 68,9  | DN 65  | 2484 [1461]   | 2284 [1344]   | 3883 [2285]   | 2368 [1393]   | 2458 [1446]              | 1469 [865]                | 1038 [611]    | 729 [429]      | 1142 [672]     | 220 mm - 8,661 inch           |
| 3"  | 80,9  | DN 80  | 3441 [2025]   | 3165 [1862]   | 5381 [3166]   | 3281 [1931]   | 3406 [2004]              | 2036 [1198]               | 1438 [846]    | 1010 [594]     | 1582 [931]     |                               |
| 4"  | 110,0 | DN 100 | 6391 [3761]   | 5877 [3458]   | 9992 [5880]   | 6093 [3586]   | 6324 [3722]              | 3782 [2225]               | 2671 [1572]   | 1877 [1104]    | 2938 [1729]    |                               |
| 5"  | 133,7 | DN 125 | 9453 [5563]   | 8693 [5116]   | 14780 [8698]  | 9012 [5304]   | 9355 [5505]              | 5594 [3292]               | 3951 [2325]   | 2776 [1633]    | 4346 [2558]    |                               |
| 6"  | 159,3 | DN 150 | 13436 [7907]  | 12355 [7271]  | 21007 [12362] | 12810 [7538]  | 13296 [7825]             | 7950 [4679]               | 5615 [3304]   | 3946 [2322]    | 6177 [3635]    | 300 mm - 11,811 inch          |
| 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<br>(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 | 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 NI/min [0,9]   | 25 NI/min [0,9] | 45 NI/min [1,5] | 25 NI/min [0,9] | 25 NI/min [0,9]          | 15 NI/min [0,6]           | 735 NI/h [0,3] | 515 NI/h [0,3]   | 810 NI/h [0,3]   |
| 1/2"  | 16,1 | DN 15 | 20 [14,4]   | 20 [13,2]       | 35 [20]         | 20 [13,5]       | 20 [14,1]                | 240 NI/min [8,4]          | 170 NI/min [6] | 120 NI/min [4,2] | 185 NI/min [6,6] |
| 3/4"  | 21,7 | DN 20 | 45 [25]   | 40 [25]         | 75 [40]         | 45 [25]         | 45 [25]                  | 25 [15]                   | 20 [11,7]      | 235 NI/min [8,1] | 20 [12,9]        |
| 1"  | 27,3 | DN 25 | 75 [45]   | 70 [40]         | 120 [70]        | 75 [40]         | 75 [45]                  | 45 [25]                   | 30 [15]        | 20 [13,5]        | 35 [20]          |
| 1 1/4"  | 36,0 | DN 32 | 140 [80]  | 130 [75]        | 220 [130]       | 135 [80]        | 140 [80]                 | 85 [50]                   | 60 [35]        | 40 [20]          | 65 [35]          |
| 1 1/2"  | 41,9 | DN 40 | 195 [115]   | 180 [105]       | 305 [180]       | 185 [110]       | 195 [115]                | 115 [65]                  | 80 [45]        | 55 [30]          | 90 [50]          |
| 2"  | 53,1 | DN 50 | 320 [190]   | 295 [175]       | 505 [295]       | 305 [180]       | 320 [185]                | 190 [110]                 | 135 [75]       | 95 [55]          | 145 [85]         |
| 2 1/2"  | 68,9 | DN 65 | 550 [325]   | 505 [300]       | 865 [510]       | 525 [310]       | 545 [320]                | 325 [190]                 | 230 [135]      | 160 [95]         | 250 [150]        |
| 3"  | 80,9 | DN 80 | 765 [450]   | 705 [415]       | 1200 [705]      | 730 [430]       | 760 [445]                | 450 [265]                 | 320 [185]      | 225 [130]        | 350 [205]        |

| 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 NI/min [1,5]   | 40 NI/min [1,5] | 40 NI/min [1,5] | 20 NI/min [0,6]                    | 15 NI/min [0,6] | 20 NI/min [0,6]            | 20 NI/min [0,6]            | 15 NI/min [0,3]            | 15 NI/min [0,3]            | 25 NI/min [0,9]         | 15 NI/min [0,3]           |
| 1/2"  | 16,1 | DN 15 | 35 [20]   | 35 [20]         | 35 [20]         | 20 [12]                            | 15 [9]          | 15 [10,5]                  | 15 [10,2]                  | 215 NI/min [7,5]           | 210 NI/min [7,5]           | 20 [14,1]               | 225 NI/min [8,1]          |
| 3/4"  | 21,7 | DN 20 | 70 [40]   | 70 [40]         | 65 [40]         | 40 [20]                            | 30 [15]         | 30 [20]                    | 30 [20]                    | 25 [15]                    | 25 [14,7]                  | 45 [25]                 | 25 [15]                   |
| 1"  | 27,3 | DN 25 | 115 [65]  | 115 [70]        | 115 [65]        | 65 [35]                            | 50 [25]         | 55 [30]                    | 55 [30]                    | 40 [20]                    | 40 [20]                    | 75 [45]                 | 40 [25]                   |
| 1 1/4"  | 36,0 | DN 32 | 205 [120]   | 210 [125]       | 205 [120]       | 120 [70]                           | 90 [50]         | 100 [60]                   | 100 [55]                   | 75 [45]                    | 70 [40]                    | 140 [80]                | 80 [45]                   |
| 1 1/2"  | 41,9 | DN 40 | 285 [170]   | 295 [170]       | 285 [165]       | 165 [95]                           | 125 [70]        | 140 [80]                   | 140 [80]                   | 105 [60]                   | 100 [60]                   | 190 [110]               | 110 [65]                  |
| 2"  | 53,1 | DN 50 | 470 [275]   | 480 [280]       | 465 [275]       | 270 [160]                          | 205 [120]       | 235 [135]                  | 225 [135]                  | 170 [100]                  | 165 [95]                   | 315 [185]               | 180 [105]                 |
| 2 1/2"  | 68,9 | DN 65 | 805 [475]   | 825 [485]       | 800 [470]       | 465 [275]                          | 350 [205]       | 400 [235]                  | 390 [230]                  | 295 [170]                  | 285 [165]                  | 540 [320]               | 310 [180]                 |
| 3"  | 80,9 | DN 80 | 1120 [660]  | 1145 [675]      | 1110 [650]      | 645 [380]                          | 485 [285]       | 555 [325]                  | 540 [320]                  | 405 [240]                  | 400 [235]                  | 750 [440]               | 430 [250]                 |

\* Nm³/h 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<br>(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 NI/min [1,8]   | 50 NI/min [1,5] | 85 NI/min [3] | 50 NI/min [1,8] | 50 NI/min [1,8]          | 30 NI/min [0,9]           | 20 NI/min [0,6] | 15 NI/min [0,3]  | 25 NI/min [0,6] |
| 1/2"  | 16,1 | DN 15 | 45 [25]   | 40 [20]         | 70 [40]       | 40 [25]         | 45 [25]                  | 25 [15]                   | 15 [11,1]       | 220 NI/min [7,8] | 20 [12,3]       |
| 3/4"  | 21,7 | DN 20 | 85 [50]   | 80 [45]         | 135 [80]      | 80 [45]         | 85 [50]                  | 50 [30]                   | 35 [20]         | 25 [15]          | 40 [20]         |
| 1"  | 27,3 | DN 25 | 145 [85]  | 135 [75]        | 230 [135]     | 140 [80]        | 145 [85]                 | 85 [50]                   | 60 [35]         | 40 [25]          | 65 [35]         |
| 1 1/4"  | 36,0 | DN 32 | 265 [155]   | 240 [140]       | 415 [245]     | 250 [145]       | 260 [155]                | 155 [90]                  | 110 [65]        | 75 [45]          | 120 [70]        |
| 1 1/2"  | 41,9 | DN 40 | 365 [215]   | 335 [195]       | 570 [335]     | 345 [205]       | 360 [210]                | 215 [125]                 | 150 [90]        | 105 [60]         | 165 [95]        |
| 2"  | 53,1 | DN 50 | 600 [350]   | 550 [320]       | 935 [550]     | 570 [335]       | 590 [345]                | 355 [205]                 | 250 [145]       | 175 [100]        | 275 [160]       |
| 2 1/2"  | 68,9 | DN 65 | 1025 [600]  | 945 [555]       | 1605 [945]    | 980 [575]       | 1015 [595]               | 605 [355]                 | 425 [250]       | 300 [175]        | 470 [275]       |
| 3"  | 80,9 | DN 80 | 1420 [835]  | 1305 [770]      | 2225 [1310]   | 1355 [795]      | 1405 [825]               | 840 [495]                 | 595 [350]       | 415 [245]        | 650 [385]       |

| Étendues de mesure de débit VA 570 / VA 520 / VA 525 / VA 521 |      |       |   |                 |                 |                                    |                 |                            |                            |                            |                            |                         |                           |
|---|------|-------|---|-----------------|-----------------|------------------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Diamètre intérieur du tuyau                                   |      |       | version Standard<br>(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 NI/min [2,7]   | 80 NI/min [2,7] | 75 NI/min [2,7] | 45 NI/min [1,5]                    | 30 NI/min [1,2] | 35 NI/min [1,2]            | 35 NI/min [1,2]            | 25 NI/min [0,9]            | 25 NI/min [0,9]            | 50 NI/min [1,8]         | 30 NI/min [0,9]           |
| 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<br>(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<br>Gaz naturel (CH4) | Hélium (He)     | Hydrogène (H2)  | Propane<br>(C3H8) |
| 1/4"  | 8,9  | DN 8  | 105 NI/min [3,6]  | 100 NI/min [3,3] | 170 NI/min [6] | 100 NI/min [3,6] | 105 NI/min [3,6]         | 60 NI/min [2,1]              | 45 NI/min [1,5] | 30 NI/min [0,9] | 50 NI/min [1,5]   |
| 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<br>(185,0 m/s)                                |                  |                  |   |                             |                                  |                                  |                                  |                                  |                               |                                   |
|   |      |       | Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm] |                  |                  |   |                             |                                  |                                  |                                  |                                  |                               |                                   |
| pouce   | mm   | DN    | Corgon<br>®18   | Corgon<br>®10    | Corgon<br>®20    | Gaz de<br>formation<br>90 % N2 +<br>10 % H2 | Gaz natu-<br>rel L<br>(CH4) | Biogaz<br>50 % CH4 +<br>50 % CO2 | Biogaz<br>60 % CH4 +<br>40 % CO2 | GPL<br>60 % C3H8 +<br>40 % C4H10 | GPL<br>50 % C3H8 +<br>50 % C4H10 | Protoxyde<br>d'Azote<br>(N2O) | Éthylène /<br>Acétylène<br>(C2H2) |
| 1/4"  | 8,9  | DN 8  | 155 NI/min [5,4]  | 160 NI/min [5,7] | 155 NI/min [5,4] | 90 NI/min [3]                               | 65 NI/min [2,4]             | 75 NI/min [2,7]                  | 75 NI/min [2,7]                  | 55 NI/min [1,8]                  | 55 NI/min [1,8]                  | 105 NI/min [3,6]              | 60 NI/min [2,1]                   |
| 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<br>(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<br>Gaz naturel (CH4) | Hélium (He)     | Hydrogène (H2)  | Propane (C3H8)  |  |
| 1/4"  | 8,9  | DN 8  | 130 NI/min [4,5]  | 120 NI/min [4,2] | 205 NI/min [7,2] | 125 NI/min [4,2] | 130 NI/min [4,5]         | 75 NI/min [2,7]              | 55 NI/min [1,8] | 35 NI/min [1,2] | 60 NI/min [2,1] |  |
| 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<br>(224,0 m/s)                         |                  |                  |   |                        |                                 |                                 |                                 |                                    |                               |                                   |
|   |      |       | Valeurs limites de l'étendue de mesure en Nm³/h * / [cfm] |                  |                  |   |                        |                                 |                                 |                                 |                                    |                               |                                   |
| pouce   | mm   | DN    | Corgon<br>®18   | Corgon<br>®10    | Corgon<br>®20    | Gaz de formation<br>90% N2<br>+ 10 % H2 | Gaz naturel<br>L (CH4) | Biogaz<br>50% CH4<br>+ 50 % CO2 | Biogaz<br>60% CH4<br>+ 40 % CO2 | GPL<br>60% C3H8<br>+ 40 % C4H10 | GPL<br>50% C3H8<br>+ 50 %<br>C4H10 | Protoxyde<br>d'Azote<br>(N2O) | Éthylène /<br>Acétylène<br>(C2H2) |
| 1/4"  | 8,9  | DN 8  | 190 NI/min [6,6]  | 195 NI/min [6,9] | 190 NI/min [6,6] | 110 NI/min [3,9]                        | 80 NI/min [2,7]        | 95 NI/min [3,3]                 | 90 NI/min [3,3]                 | 70 NI/min [2,4]                 | 65 NI/min [2,4]                    | 125 NI/min [4,5]              | 70 NI/min [2,4]                   |
| 1/2"  | 16,1 | DN 15 | 160 [90]  | 160 [95]         | 155 [90]         | 90 [50]                                 | 65 [40]                | 80 [45]                         | 75 [45]                         | 55 [30]                         | 55 [30]                            | 105 [60]                      | 60 [35]                           |
| 3/4"  | 21,7 | DN 20 | 310 [185]   | 320 [185]        | 310 [180]        | 180 [105]                               | 135 [80]               | 155 [90]                        | 150 [85]                        | 110 [65]                        | 110 [65]                           | 210 [120]                     | 120 [70]                          |
| 1"  | 27,3 | DN 25 | 520 [305]   | 530 [310]        | 515 [300]        | 300 [175]                               | 225 [130]              | 255 [150]                       | 250 [145]                       | 190 [110]                       | 185 [105]                          | 345 [205]                     | 200 [115]                         |
| 1 1/4"  | 36,0 | DN 32 | 935 [550]   | 960 [565]        | 930 [545]        | 540 [320]                               | 405 [240]              | 465 [275]                       | 455 [265]                       | 340 [200]                       | 335 [195]                          | 630 [370]                     | 360 [210]                         |
| 1 1/2"  | 41,9 | DN 40 | 1290 [760]  | 1325 [780]       | 1280 [755]       | 745 [440]                               | 560 [330]              | 640 [375]                       | 625 [365]                       | 470 [275]                       | 460 [270]                          | 865 [510]                     | 495 [290]                         |
| 2"  | 53,1 | DN 50 | 2115 [1245]   | 2165 [1275]      | 2100 [1235]      | 1225 [720]                              | 920 [540]              | 1050 [620]                      | 1025 [605]                      | 770 [450]                       | 755 [440]                          | 1420 [835]                    | 810 [475]                         |
| 2 1/2"  | 68,9 | DN 65 | 3625 [2130]   | 3715 [2185]      | 3595 [2115]      | 2100 [1235]                             | 1575 [925]             | 1805 [1060]                     | 1760 [1035]                     | 1320 [775]                      | 1290 [760]                         | 2435 [1430]                   | 1390 [820]                        |
| 3"  | 80,9 | DN 80 | 5025 [2955]   | 5145 [3030]      | 4985 [2930]      | 2910 [1710]                             | 2180 [1285]            | 2500 [1470]                     | 2440 [1435]                     | 1830 [1075]                     | 1790 [1050]                        | 3375 [1985]                   | 1930 [1135]                       |

\* Nm³/h selon DIN 1343 : 0 °C, 1013,25 hPa en gaz

\*\* ISO 1217 : 20 °C, 1 000 hPa en air

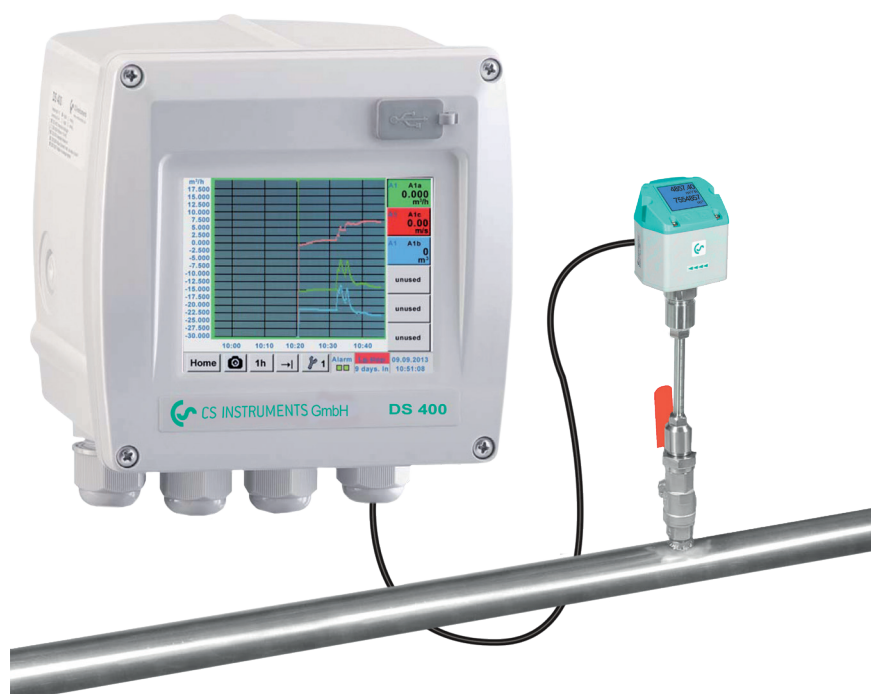
Si vous souhaitez mesurer la consommation/le débit d'un mélange spécial de gaz, merci de nous consulter.  
Sur demande, nous proposons l'étalonnage en gaz réel à vos conditions de service.



## 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 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.

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 sècheurs frigorifiques et les sècheurs 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 mesure 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

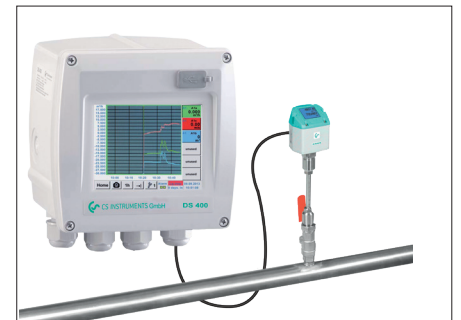
Une mesure de la consommation d'air comprimé ou une mesure des fuites doit permettre de mesurer et d'enregistrer rapidement et, en toute fiabilité, la consommation réelle de l'air comprimé et même de localiser les fuites les plus petites.

### 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<sup>3</sup>/h, l/min, etc. et la consommation en m<sup>3</sup> 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

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

Type **VA5xx** VA-Sensor

|                   |          |               |      |
|-------------------|----------|---------------|------|
| Flow              | Velocity | Diameter      | Unit |
| m <sup>3</sup> /h | m/s      | 53.100        | mm   |
| Gas Constant      |          | Ref. Pressure | Unit |
| Air (real)        |          | 1000.00       | hpa  |
| Ref. Temp.        | Unit     | Count.Val     | Unit |
| 20.000            | °C       | ---           |      |

Back Store More-Settings Info

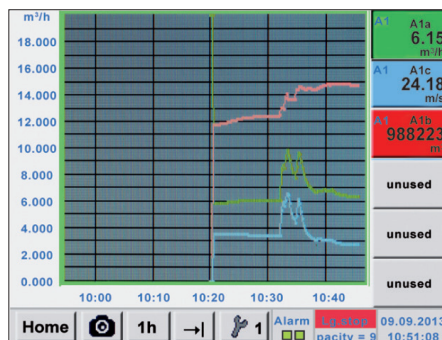
Les dépassements de valeurs limites ou de seuils peuvent être signalés visuellement et acoustiquement. 2 relais de pré-alarme et d'alarme principale librement réglables.

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 aisé de visualiser le débit instantané, les valeurs de crête, les fuites ainsi que de sauvegarder les mesures dans l'enregistreur.



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.

## 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

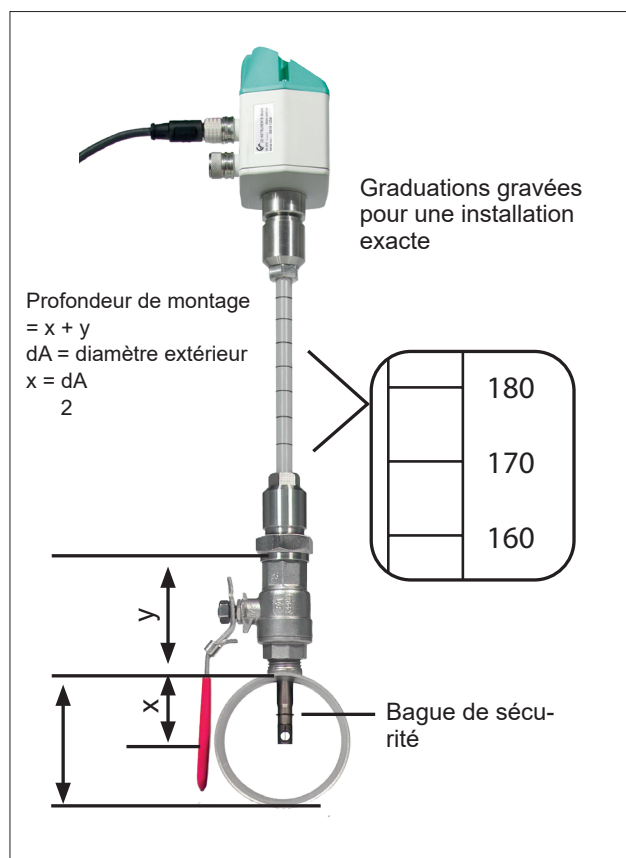
L'installation sous pression de la sonde à insertion VA 500 s'effectue par le biais d'un robinet à boisseau sphérique 1/2" standard.

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<br>Classe | Particules solides   |            |           | Humidité                     | Huile  |
|---------------------------|--|------------|-----------|------------------------------|--|
|                           | Nombre maximal de particules par m³  |            |           | 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/ m³   |
| 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                         | --   | --         | --        | --                           | --   |



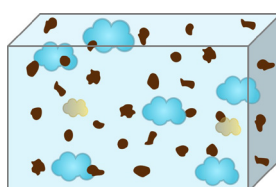


## Mais comment l'huile résiduelle peut-elle se retrouver dans l'air comprimé ?

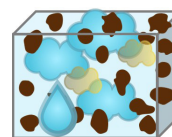
### 1. Air d'admission :

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        |



Atmosphérique



Compressé à 7 bars

### 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 sècheurs 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

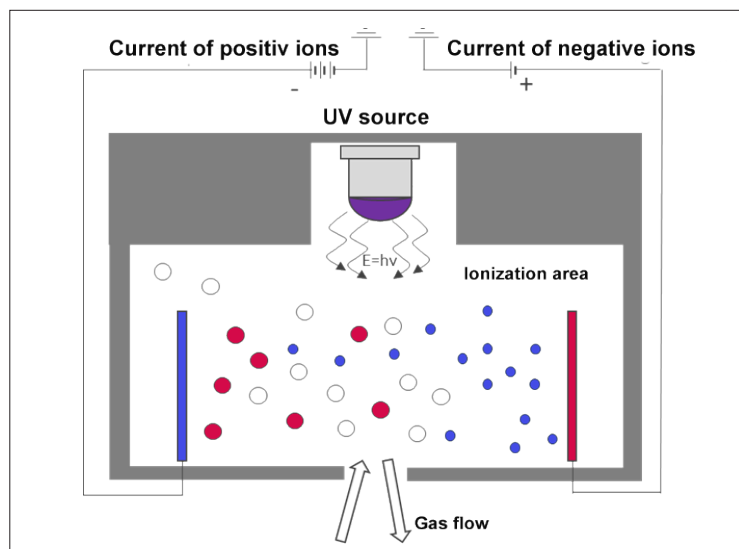
### Permanent Mesure des vapeurs d'huile OIL CHECK 500

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 (> C6) 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.



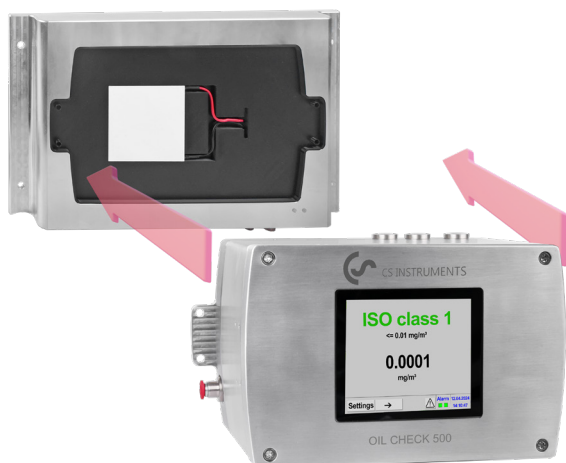
## Température du gaz

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°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

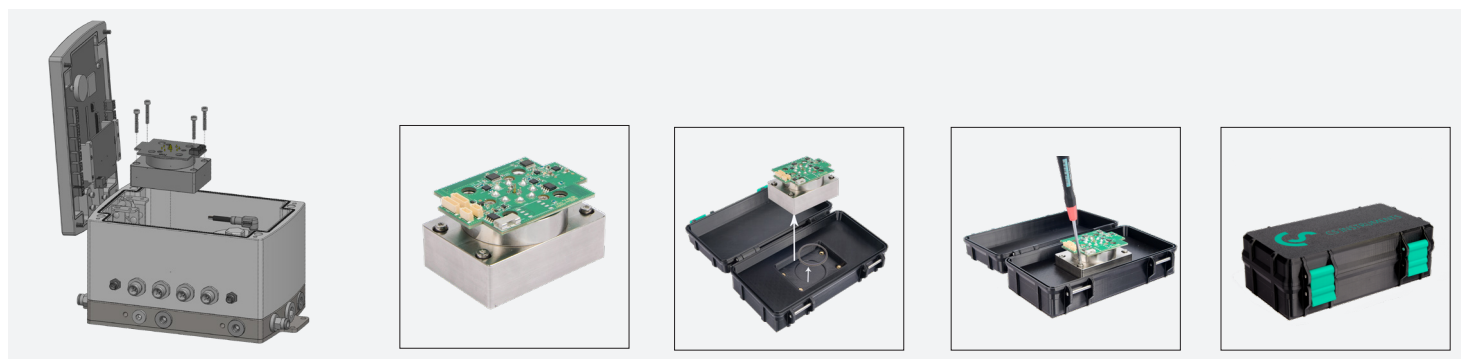
### «Variation à pression asservie»

#### 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 0,01 mg/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<br>Measurement Values |  |   |                                     |  | Abweichung<br>Deviation                              |  | Im Bereich<br>In Range              |              |
|---------------------------------|--|---|-------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|--------------|
| Nr                              | Sollwert<br>Required<br>Value<br>[ppb] | Sollwert<br>Required<br>Value<br>[mg/m <sup>3</sup> ] | Istwert<br>Actual<br>Value<br>[ppb] | Istwert<br>Actual<br>Value<br>[mg/m <sup>3</sup> ] | Absolut<br>absolute<br>Value<br>[mg/m <sup>3</sup> ] | Zulässig<br>Permissible<br>+/-<br>[mg/m <sup>3</sup> ] |                                     | ISO<br>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.

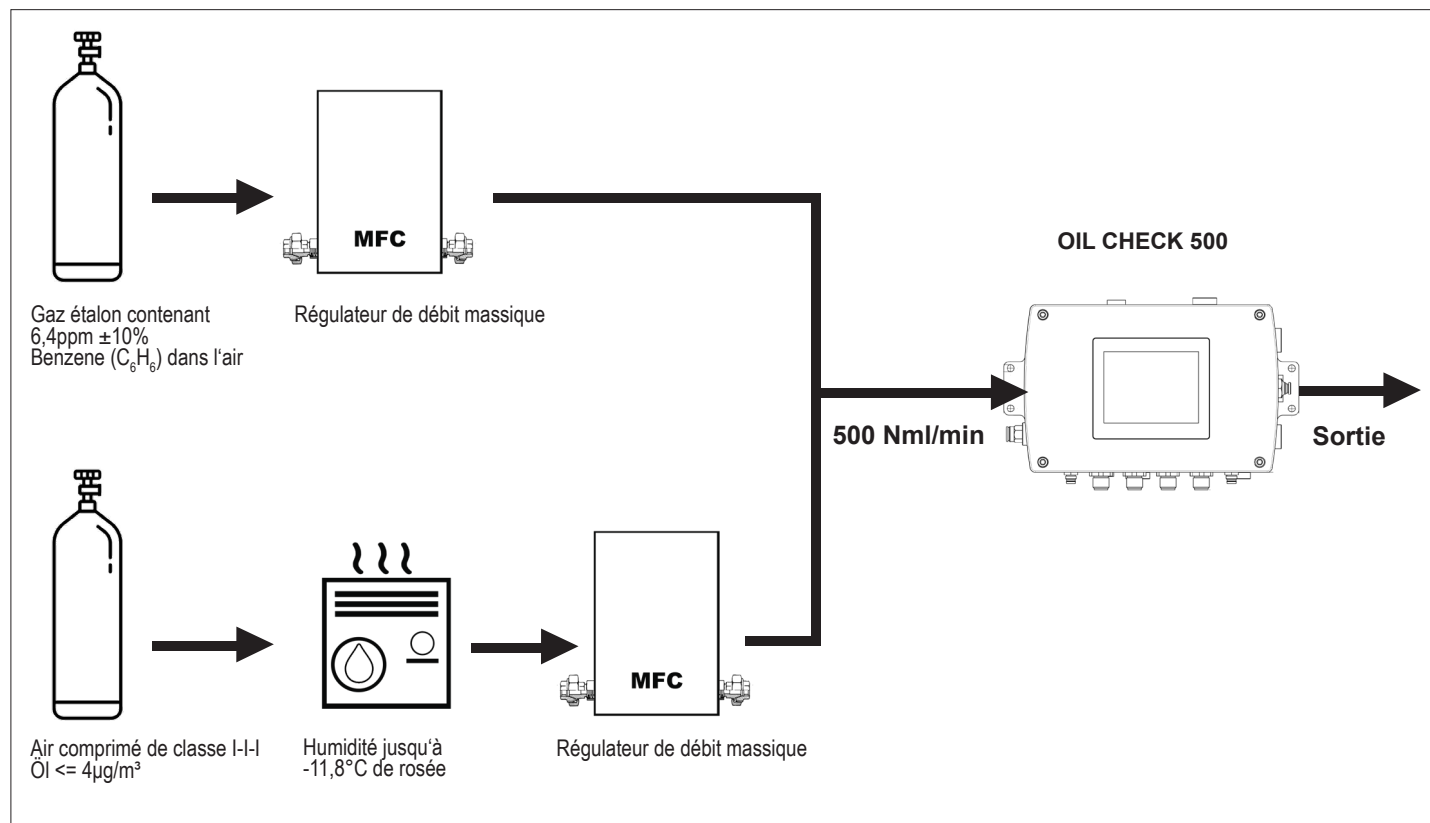




## OIL CHECK 500 - MESURE DE LA PERFORMANCE

(Décembre 2024, Johannes Herbst, Fraunhofer IPM)

### Schéma des mesures en laboratoire



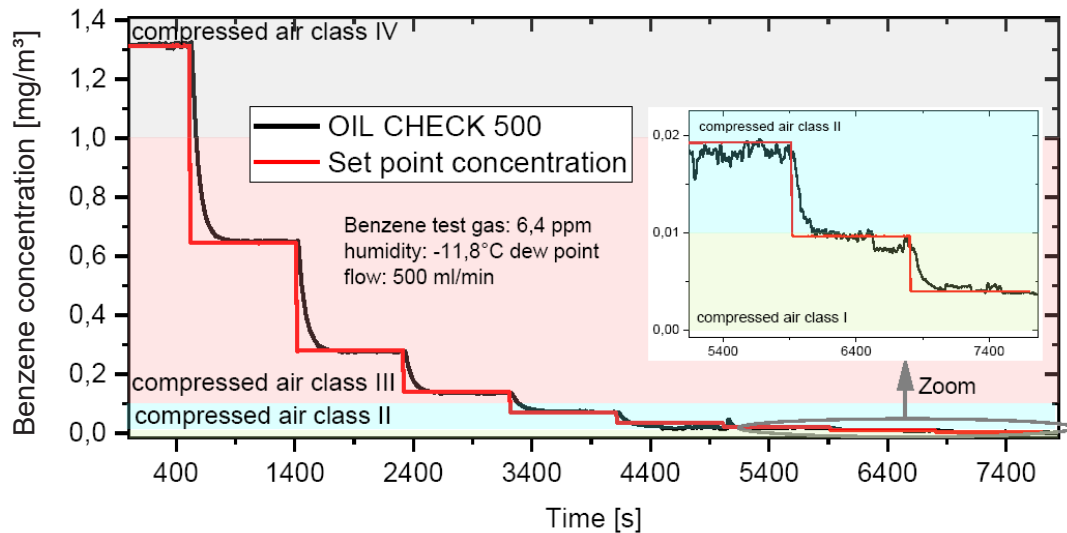
## CONFIGURATION

### 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  $0,004 \text{ mg/m}^3$
- 4 l/min d'air comprimé sec : point de rosée  $< -80^\circ C$
- Alimentation en humidité :  $-11,8^\circ C$  point de rosée  $H_2O$
- Débit dans le système OIL CHECK :  $0,5 \text{ l/min}$
- Mesure à la pression ambiante
- Enregistrement des données par seconde

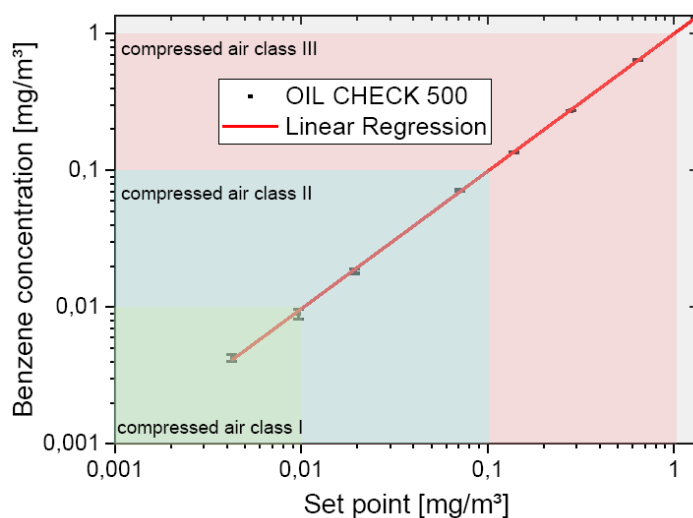


## Mesure du benzène



- Limite de détection ( $6\sigma$ ) : 0,0015 mg/m<sup>3</sup>
- Avec un RSB de 1,5 µg/m<sup>3</sup>, la sensibilité du signal est suffisamment élevée pour détecter de manière fiable le passage de la classe I à la classe II à 10 µg/m<sup>3</sup>.

## Linéarité



| Essai | Point de consigne (mg/m <sup>3</sup> ) | Mesure de concentration (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-------|--|--|
| 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 :  $0,5\text{ l/min}$  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  $0,5\text{ l/min}$ , 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.

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



## OIL CHECK 500 - Solution à poste fixe



| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| <b>Mesure d'huile résiduelle :</b><br><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><br>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 |
| Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans 100 % de N <sub>2</sub>  | Z699 0181 |
| Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures à 100 % de CO <sub>2</sub>  | Z699 0179 |
| Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans d'autres gaz (préciser le gaz)   | Z699 0180 |
| 2 sorties analogiques 4...20 mA (isolées électriquement)  | Z699 0178 |
| 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 0077 |
| <b>Ligne d'échantillonnage pour OIL-CHECK 500 :</b><br>Système de prélèvement d'échantillons composé d'une vanne à boisseau 1/2" (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><br>Réducteur de pression (sans huile ni graisse), pression d'entrée max. 300 bar, pression de sortie jusqu'à 9 bar  | Z699 0076 |
| For systems with pressure of 1...3 bar (g)  | Z699 0182 |
| <b>DS 500</b> - centrale d'enregistrement en version de base (4 entrées capteurs)   | 0500 5000 |
| Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes   | 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



Enregistreur de données DS 500

### 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><br><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. | 0699 0080 |
| <b>Options :</b><br>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 |
| Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans 100 % de N <sub>2</sub>  | Z699 0181 |
| Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures à 100 % de CO <sub>2</sub>  | Z699 0179 |
| Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans d'autres gaz (préciser le gaz)   | Z699 0180 |
| 2 sorties analogiques 4...20 mA (isolées électriquement)  | Z699 0178 |
| <b>Ligne d'échantillonnage pour OIL-CHECK 500 :</b><br>Système de prélèvement d'échantillons composé d'une vanne à boisseau 1/2" (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><br>Réducteur de pression (sans huile ni graisse), pression d'entrée max. 300 bar, pression de sortie jusqu'à 9 bar  | Z699 0076 |
| For systems with pressure of 1...3 bar (g)  | Z699 0182 |
| 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 0040 |
| Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes   | 0553 0104 |
| <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  | 0699 0510 |
| Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar   | 0699 3390 |
| Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes   | 0553 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><br>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><br>Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures dans 100 % de N <sub>2</sub>  | Z699 0181 |
| Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures à 100 % de CO <sub>2</sub>   | 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><br>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'échantillonnage mobile composé d'un tuyau PTFE de 2 m, d'un raccord rapide (sans huile ni graisse).   | Z699 7774 |
| Pour les systèmes avec une pression de 1...3 bar (g)   | Z699 0182 |
| Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes  | 0553 0104 |
| <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  | 0699 0040 |
| Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes  | 0553 0104 |
| <b>FA 510 Capteur de point de rosée</b> , -80°...+20 °Ctd  | 0699 0510 |
| Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar  | 0699 3390 |
| Câble de raccordement pour sondes, 5 m avec extrémités ouvertes  | 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><br>(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><br>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</b> , -80°...+20 °Ctd  | 0699 0510 |
| Chambre de mesure standard jusqu'à 16 bar  | 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 N <sub>2</sub>  | Z699 0181 |
| Courbe d'étalonnage supplémentaire pour les mesures à 100 % de CO <sub>2</sub>  | 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

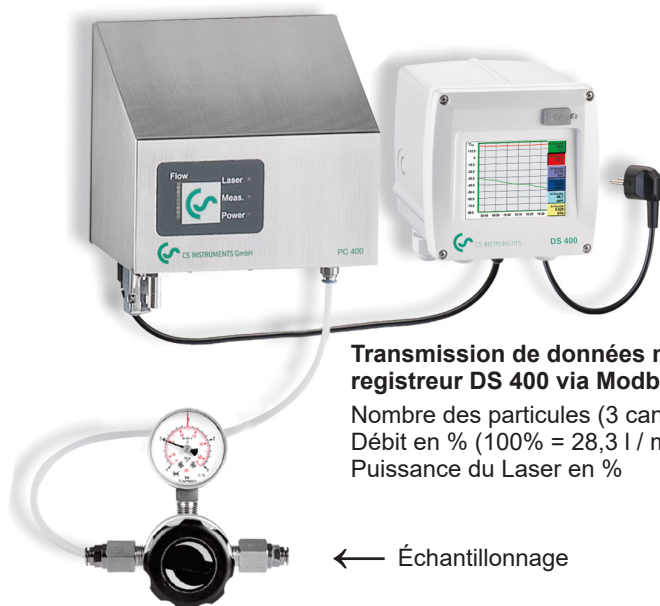
## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES OIL CHECK 500

|   |  |
|---|--|
| <b>Milieu mesuré :</b>                          | Air comprimé, azote (sans composants agressifs, corrosifs, acides, toxiques, inflammables et oxydants).<br>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>               | Hydrocarbures, hydrocarbures fonctionnels, hydrocarbures aromatiques   |
| <b>Champ d'application :</b>                    | Après le filtre à charbon actif, après l'adsorbant 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<br><b>Sortie analogique :</b> 4...20 mA (isolée électriquement)<br><b>Alarme :</b> 2 relais d'alarme pour unité d'alarme externe, valeurs d'alarme librement réglables<br><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



**Transmission de données numériques à l'enregistreur DS 400 via Modbus RTU :**

Nombre des particules (3 canaux de mesure)  
Débit en % (100% = 28,3 l / min)  
Puissance du Laser en %

**Le DS 400 affiche les 3 canaux de mesure selon ISO 8573-1**

Ch1 : nombre de particule par m<sup>3</sup> pour particules de tailles 0,1...0,5 µm  
Ch2 : nombre de particule par m<sup>3</sup> pour particules de tailles 0,5...1,0 µm  
Ch3 : nombre de particule par m<sup>3</sup> pour particules de tailles 1...5,0 µm

|   |        |          |                         |
|---|--------|----------|-------------------------|
| A1a   | PC 400 | 0.1-0.5µ | 1458 cts/m <sup>3</sup> |
| A1b   | PC 400 | 0.5-1.0µ | 246 cts/m <sup>3</sup>  |
| A1c   | PC 400 | 1.0-5.0µ | 8 cts/m <sup>3</sup>    |
| <div> <div>Home</div> <div>Setup</div> <div>Alarm Log stop 10.01.2012 22:34:33</div> </div> |        |          |                         |

### 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 µm 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"

### 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<br>Pour les gaz et gaz purs même sans filtration   |
| <b>Paramètres mesurés :</b>              | Nombre des particules par m <sup>3</sup> (par rapport à l'air détendu : 20 °C, 1 000 hPa)<br><br>Canaux par tailles pour PC 400 modèle 0,1 µm :<br>nombre de particule par m <sup>3</sup> pour particules de tailles 0,1...0,5 µm<br>nombre de particule par m <sup>3</sup> pour particules de tailles 0,5...1,0 µm<br>nombre de particule par m <sup>3</sup> pour particules de tailles 1...5,0 µm<br>Canaux par tailles pour PC 400 modèle 0,3 µm :<br>nombre de particule par m <sup>3</sup> pour particules de tailles 0,3...0,5 µm<br>nombre de particule par m <sup>3</sup> pour particules de tailles 0,5...1,0 µm<br>nombre de particule par m <sup>3</sup> pour particules de tailles 1...5,0 µm |
| <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 fluide :</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   |





## Stationary solution with particle counter PC 400 and DS 400



| DESCRIPTION  | ORDER NO.   |
|--|-------------|
| PC 400 particle counter up to 0.1 $\mu\text{m}$ 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 <math>\mu\text{m}</math>:</b><br>PC 400 particle counter up to 0.3 $\mu\text{m}$ 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 $\mu\text{m}$ 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 <math>\mu\text{m}</math> :</b><br>Compteur de particules PC 400 jusqu'à 0,3 $\mu\text{m}$ 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, incluse
- 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)

Détecte 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 CO2 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 :**

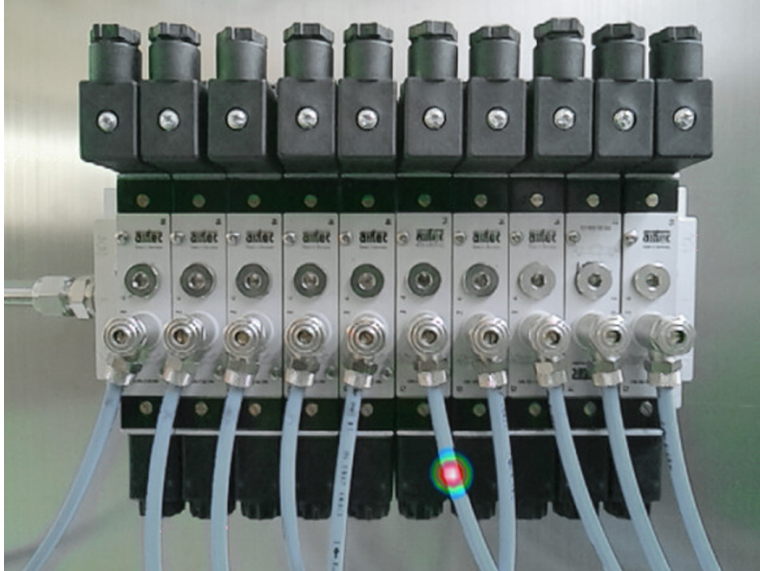
Grâce à sa fiabilité et à sa dynamique unique, les petites fuites ne sont plus négligées en présence de grosses fuites. Un travail encore plus rapide : un seul coup d'œil avec le LeakCam 600 permet de couvrir une surface d'environ 50 % plus grande, et ce de manière plus fiable que les produits de la 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

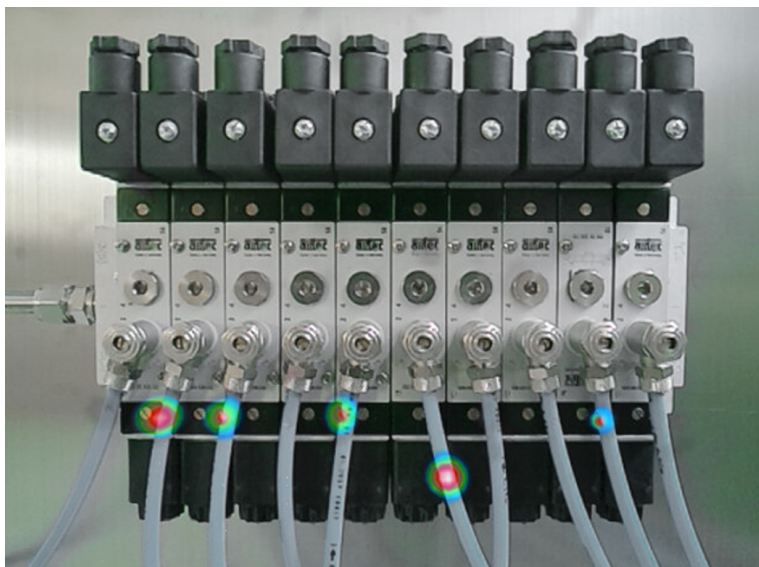


*(Standard Beam Forming)*

Ils 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.



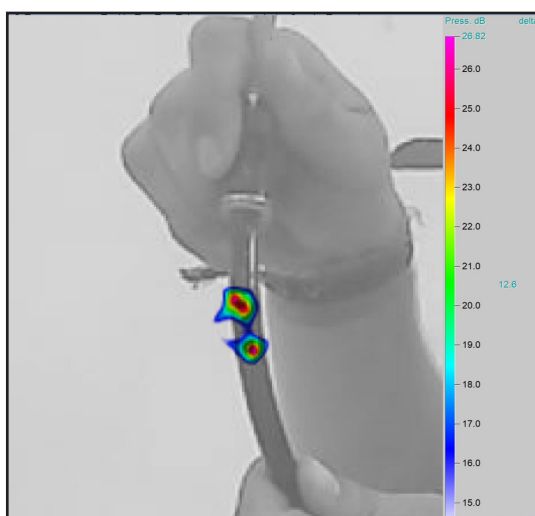


## Précision

### Un grand espacement 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.

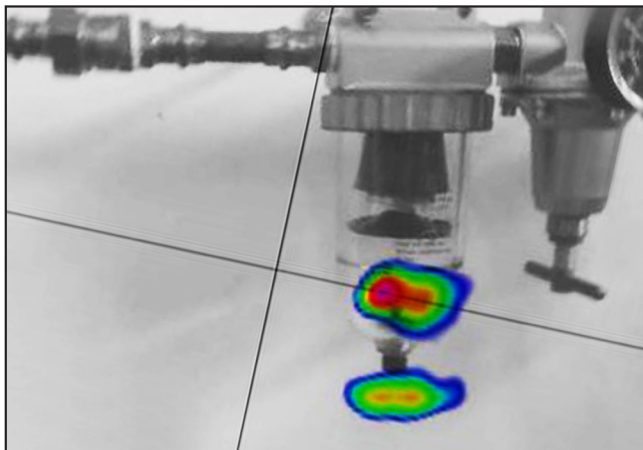
### Une détection des fuites précise de loin, grâce au zoom acoustique



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.



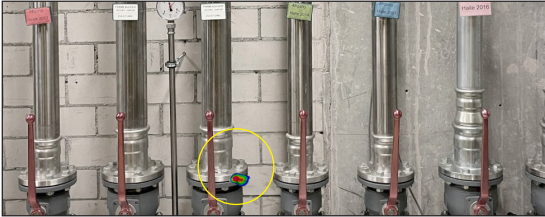


## Application



### 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'oeil, 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.



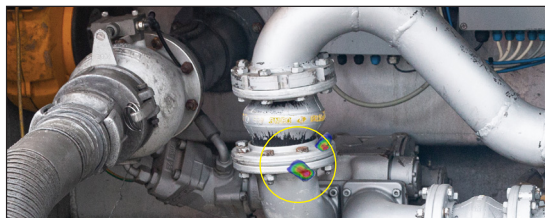
### Application sur des systèmes frigorifiques

Le LC 600 permet de tester les systèmes de réfrigération à l'ammoniac et au CO2 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 inégalée 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



8/7/2025 10:31:41 AM

|             |            |          |          |
|-------------|------------|----------|----------|
| ? l/min     | 0 €/y      | 6.00 bar | 3.00 m   |
| Loss        | Cost       | Pressure | Gas type |
| 8760        | 0.00 dB    |          |          |
| Op. hours/y | Circle Max |          |          |

LeakTag

1

Company

CS

×

⋮

Building

HQ

×

⋮

Place

Training

×

⋮

Measure

Measure

×

⋮

Leak.Element

Element

×

⋮

Replacement

Replacement

×

⋮

Manufacturer

Manufacturer

×

⋮

Reported by

Person

×

⋮

Estimated Repair time (minutes)

10

×

Repair Status

☒ fixed

☐ possible

Resolved by

Person

×

⋮

Repair time (minutes)

10

×

Comment

Comment

×

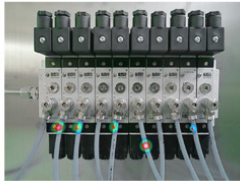
Discard Leak

Save Leak

Preview

← Preview L#001

07.08.2025



Company

CS

Building

HQ

Place

Training

|          |          |          |                                     |                          |
|----------|----------|----------|-------------------------------------|--------------------------|
| ? l/min  | 0 €/y    | 1        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Loss     | Cost     | LeakTag  | fixed                               | possible                 |
| 6.00 bar | 3.00 m   | 8760     |                                     |                          |
| Pressure | Gas type | Distance | Op. hours/y                         |                          |

Leak.Element

Element

Measure

Measure

Discard Leak

Edit Leak

Save Leak

### 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

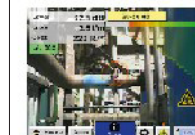
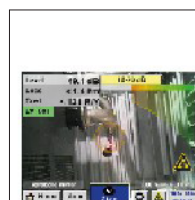
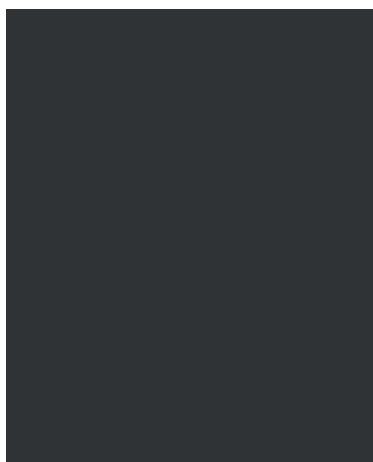
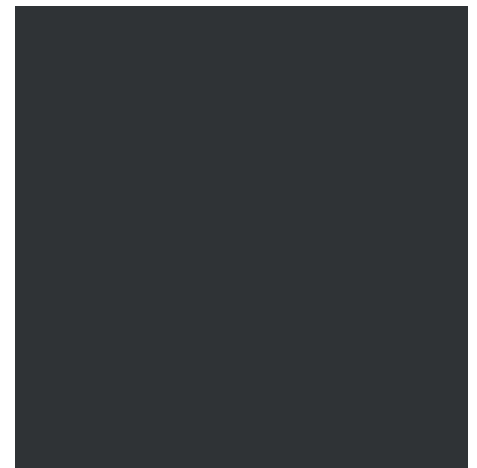
Idéal pour les prestataires de services de détection de fuites et pour les entreprises/grandes sociétés possédant plusieurs sites.

- 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

Crée 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) |
|---------------------------------|---|---|---------------------|
| <b>Contact details:</b>         | <b>Customer:</b>  | <b>Auditor:</b>   |                     |
| Company:                        | Acme  | John Sample   |                     |
| Address:                        | ...   | 1 Sample St., 12345 Sampletown  |                     |
| E-mail:                         | johnacme@sample.com   | j.sample@acme.com   |                     |
| Phone:                          | ...   | +49 1234 567890   |                     |
| Logo:                           |  |  |                     |
| <b>Project master data:</b>     |   |   |                     |
| Import date:                    |   | CO <sub>2</sub> emissions:  | 0.527 kg/kWh        |
| Cost calculation basis:         | Energy costs (70%)  | Specific output:  | 0.12 kWh/m³         |
| Compressed air costs:           | 21.6 €/1000 m³  | Electricity price:  | 0.18 €/kWh          |
| Operating hours per year:       | 4350 h  |   |                     |
| <b>Results:</b>                 |   | <b>Improvements:</b>  |                     |
| 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: | 11.01 tonnes  | CO <sub>2</sub> saved per year:   | 0.06 tonnes         |



#### Leak tag:

1

**Building - location:** COMPRESSOR ROOM 1  
**Date and time:** 15/04/2019 12:08:03  
**Leakage rate:** < 1.395 ltr/min  
**Costs per year:** < 7.86 €  
**Total CO<sub>2</sub> per year:** 0.02 tonnes  
**Priority:** Low  
**Comment:** Replace ball valve

**Repair under pressure possible? - No**  
**Error:** Ball valve defective  
**Spare part:** 1/2" ball valve  
**Action:** Replace  
**Note:** -  
**Status:** Open  
**Remedied on:** -  
**Remedied by:** -

#### Leak tag:

2

**Building - location:** COMPRESSOR ROOM 1  
**Date and time:** 15/04/2019 12:08:10  
**Leakage rate:** 2.519 ltr/min  
**Costs per year:** 14.2 €  
**Total CO<sub>2</sub> per year:** 0.04 tonnes  
**Priority:** High  
**Comment:** Reestablish flange seal

**Repair under pressure possible? - No**  
**Error:** Flange leaking  
**Spare part:** DN 100 flange seal  
**Action:** Reestablish seal  
**Note:** -  
**Status:** Done  
**Remedied on:** 18/04/2019  
**Remedied by:** AM



## Accessoires inclus :



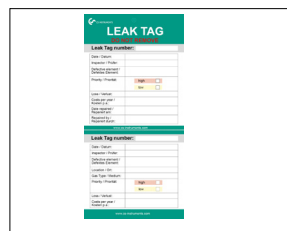
### Sangle

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 |
|---|----------------|
| <b>Set du LeakCam 600 composé de :</b>  | 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      |

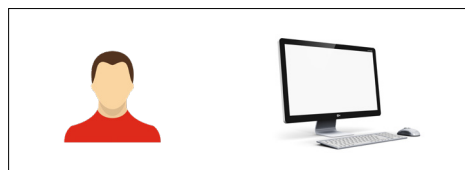


| DESCRIPTION                                  | N° DE COMMANDE |
|--|----------------|
| 500 Feuilles de marquage des fuites sur site | 0530 0107      |

## Software



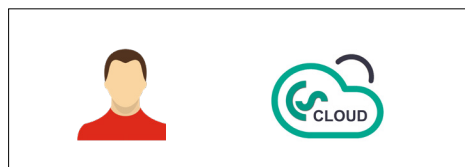
| DESCRIPTION   | N° DE COMMANDE |
|---|----------------|
| <b>CS Leak Reporter V2</b><br>Créé des rapports ISO 50001 détaillés, fournissant une vue d'ensemble illustrée des fuites trouvées et des potentielles économies. Des mesures d'élimination, y compris l'affichage de l'état, peuvent être définies pour chaque fuite - licence pour deux ordinateurs<br><br>Nouvelles fonctions : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion simple des pièces détachées</li> <li>- Fonctions d'histogramme pour documenter l'amélioration continue conformément à la norme ISO 50001 au niveau de l'entreprise ou du bâtiment</li> </ul> | 0554 0205      |



| DESCRIPTION   | N° DE COMMANDE |
|---|----------------|
| CS Leak Reporter V2 – Licence additionnelle (1 poste) | Z554 0205CS    |



| DESCRIPTION   | N° DE COMMANDE |
|---|----------------|
| <b>CS Leak Reporter - Solution Cloud</b><br>Set standard :<br>Accès au navigateur CS Cloud<br>Avantages : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de données commune et en temps réel pour tous les utilisateurs</li> <li>- Capacité de travail sur plusieurs sites</li> <li>- Documentation numérisée</li> </ul> Un nombre illimité d'invités (lecture seule)<br>Uniquement disponible en combinaison avec au moins une licence d'utilisateur CS Cloud (0554 0306) | 0554 0305      |



| DESCRIPTION   | N° DE COMMANDE         |
|---|------------------------|
| <b>Licence – CS Cloud</b><br>1 Utilisateur / 12 mois pour une licence CS Leak Reporter Cloud<br><br><b>Extension de durée</b> - 1 utilisateur / 12 mois pour une licence CS Leak Reporter Cloud | 0554 0306<br>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  |
| 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 |

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>                | <b>Quantité :</b> 64 MEMS microphones<br><b>Fréquences :</b> (2-80 kHz)  |
| <b>Plage de mesure :</b>            | <b>Pression du système :</b> > 250 mbar<br><b>Distance:</b> 0,3...120 m<br><b>Sensibilité :</b> 2 l/h from 3 m   |
| <b>Caméra :</b>                     | <b>Résolution :</b> 13 MP<br><b>Champ de vision :</b> Angle de 77,3°<br>Zoom numérique 8x<br>Autofocus<br>High Dynamic Range (HDR)<br><b>Illumination:</b> 5 LEDs  |
| <b>Laser :</b>                      | <b>Longueur d'onde:</b> 630...660 nm<br><b>Puissance :</b> < 1 mW (Laser de classe 2)  |
| <b>Ecran :</b>                      | <b>Largeur :</b> 5"<br><b>Résolution :</b> 1280 X 720 Pixels<br><b>Technologie de l'écran tactile :</b> Capacitif<br><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<br>Approximativement 2,5 heures d'utilisation continue (2Ah)<br>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<br><b>18 V 2 Ah, Batterie Einhell Power X-Change :</b> 400 g / 14.10 oz<br><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

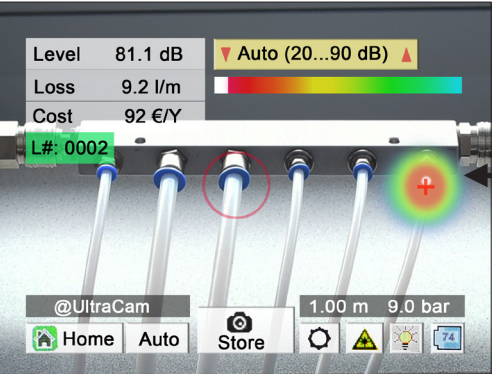


Travail sans fatigue - maniement avec une seule main - léger





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   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| <b>Kit UltraCam avec détecteur de fuites LD 500 :</b>   | 0601 0205 |
| Détecteur de fuites LD 500 avec trompette UltraCam, caméra intégrée, 30 micros à ultrasons pour llocaliser la fuite sur l'écran, 100 étiquettes de fuite incluses | 0560 0205 |
| 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 UltraCam avec détecteur de fuites LD 510 :</b>  | 0601 0206 |
| 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 | 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 €



LD 500  
est conforme aux  
exigences  
de la classe I  
Instruments de la norme  
« Standard Test Method for  
Leaks using Ultrasonic »  
(ASTM Int. - E1002-05)



### 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.



Détectez 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 DÉTECTER 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

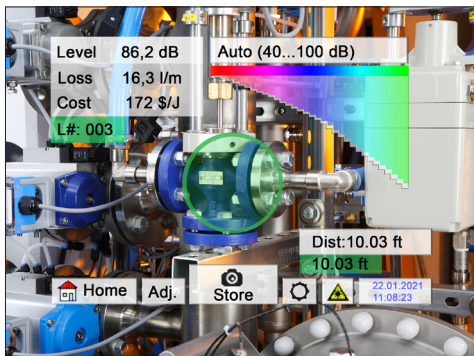
Coût total en électricité sur 1 an : **216 000 €**

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 ambiants 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 de 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>  | 0601 0105 |
| Détecteur de fuites LD 500 avec trompette acoustique et caméra intégrée, 100 étiquettes de fuite incluses | 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>  | 0601 0106 |
| Détecteur de fuites LD 510 avec trompette acoustique, caméra intégrée et entrée supplémentaire pour capteurs externes, 100 étiquettes de fuite incluses | 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: **ISO** (selected) / US

Coût pour 1000m³: 20.000 €

Fonctionnement heures/an: 8760

Buttons: Paramètres, point de mesure, Accueil, Valeurs par défaut

## Saisie des coûts de l'air comprimé

En fonction du coût énergétique, il est possible d'indiquer les coûts par 1000 m³.

Point de mesure

Société: CS INSTRUMENTS

Bâtiment: Site Sued

Lieu: Salle de compresseur

Leak Tag: 1

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: État / Sous pression

Commentaire: Vider d'abord la conduite

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.

Remplacement

| 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

Buttons: Nouveau, Supprimer, Annulation, 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.

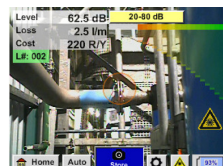
| Rapport de détection de fuites     | Début : 15.04.2019  | Fin : 25.04.2019  | Durée : 10 jours        |
|------------------------------------|---|---|-------------------------|
| <b>Données de contact :</b>        | <b>Client :</b>   | <b>Auditeur :</b>   |                         |
| Société :                          | 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 CO <sub>2</sub> :  | 0,527 kg/kWh            |
| Bases du calcul des coûts :        | Frais d'énergie (70 %)  | Puissance spécifique :  | 0,12 kWh/m <sup>3</sup> |
| Coût de l'air comprimé :           | 21,6 € / 1000 m <sup>3</sup>  | 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 CO <sub>2</sub> par an :     | 11,91 tonnes  | CO <sub>2</sub> épargné par an :  | 0,06 tonnes             |



### Repère de la fuite : 1

**Bâtiment - lieu :** SALLE DE COMPRESSEUR 1  
**Date heure :** 15.04.2019 12h06m03  
**Débit de fuite :** < 1,395 ltr/min  
**Coûts par an :** < 7,86 €  
**Total CO<sub>2</sub> par an :** 0,02 tonnes  
**Priorité :** faible  
**Commentaire :** remplacer vanne à boisseau

**Réparation possible sous pression ?** - Non  
**Problème :** vanne à boisseau défectueuse  
**Pièce à changer :** vanne à boisseau 1/2"  
**Mesure à prendre :** remplacer  
**Note :** -  
**État :** ouvert  
**Réparé le :** -  
**Réparé par :** -



### Repère de la fuite : 2

**Bâtiment - lieu :**  
**Date heure :** 15.04.2019 12h08m19  
**Débit de fuite :** 2,519 ltr/min  
**Coûts par an :** 14,2 €  
**Total CO<sub>2</sub> par an :** 0,04 tonnes  
**Priorité :** haute  
**Commentaire :** étancher la bride

**Réparation possible sous pression ?** - Non  
**Problème :** bride non étanche  
**Pièce à changer :** Joint à bride DN 100  
**Mesure à prendre :** étancher  
**Note :** -  
**État :** effectué  
**Réparé le :** 16.04.2019  
**Réparé par :** AD

## Accessoires inclus dans le set :



### Casque

Le casque insonorisé permet la détection de fuites même avec dans des environnements bruyants. Les bruits ambiants sont masqués, la fuite (ultrason non audible) est convertie en un signal audible dans le casque



### Étui avec bandoulière

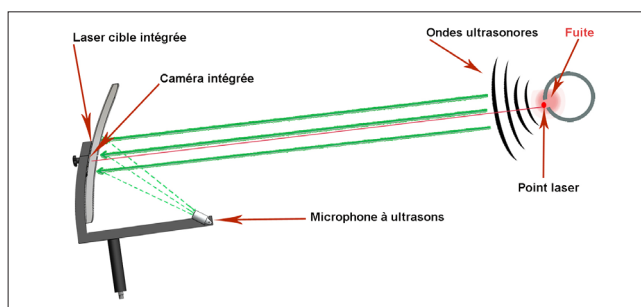
Pour le LD 500/510, permet de travailler de façon ergonomique.



### 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 :



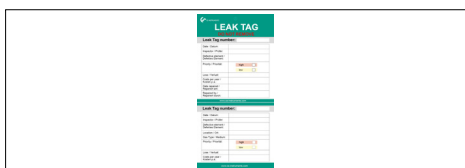
| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| Col de cygne pour la détection de fuite dans les endroits difficiles d'accès (longueur 600 mm)   | 0530 0105 |
| Col de cygne pour la détection de fuite dans les endroits difficiles d'accès (longueur 1500 mm)  | 0530 0108 |
| Col de cygne Haute sensibilité pour la recherche de fuites sur les installations de vide et le contrôle d'étanchéité (longueur : 600 mm) | 0530 0110 |



| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| Miroir parabolique avec un télémètre laser intégré pour la recherche de fuites à grandes distances, mallette de transport incluse | 0530 0206 |
| Miroir parabolique pour la détection de fuite à de grandes distances, mallette de transport incluse                               | 0530 0106 |



| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| 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. | 0554 0103 |



| DESCRIPTION                                    | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| 500 étiquettes de repérage des fuites sur site | 0530 0107 |

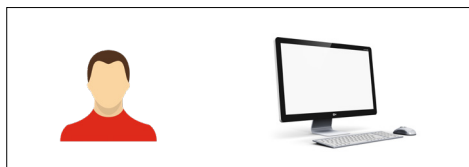


| DESCRIPTION  | BESTELL-NR. |
|--|-------------|
| UltraCam - trompette avec caméra intégrée, 30 micros à ultrasons pour localiser la fuite sur l'écran - pour le montage sur les version antérieures LD 500 / LD 510 | Z554 5500   |

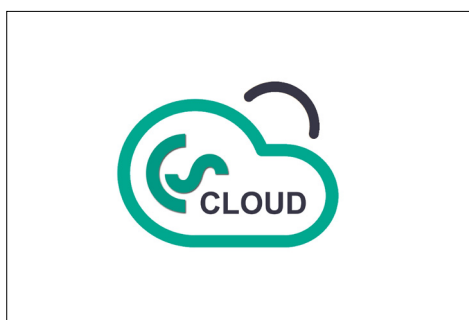
## Logiciel



| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| <b>CS Leak Reporter V2</b><br>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.<br><br>Nouvelles fonctions : <ul style="list-style-type: none"> <li>- édition personnalisée de liste de pièces de rechange</li> <li>- histogrammes de l'amélioration continue selon ISO 50001, au niveau des sociétés ou des bâtiments</li> </ul> | 0554 0205 |



| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE   |
|--|-------------|
| CS Leak Reporter V2 – licence supplémentaire pour 1 poste de travail | Z554 0205CS |

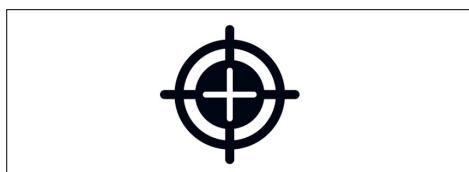


| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| <b>CS Leak Reporter - solution cloud</b><br>Version de base :<br>accès par navigateur au CS Cloud.<br>Avantages : <ul style="list-style-type: none"> <li>- base de données commune à tous les utilisateurs en temps réel.</li> <li>- Travail d'équipe inter-sites</li> <li>- documentation sans papier.</li> <li>- possibilité de créer des accès invités (seulement droits de lecture).</li> </ul> Disponible seulement avec, au moins, une licence utilisateur CS Cloud (0554 0306). | 0554 0305 |



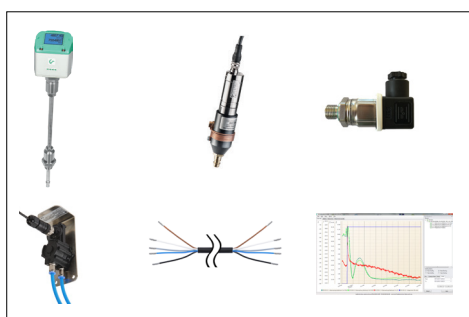
| DESCRIPTION   | RÉFÉRENCE |
|---|-----------|
| <b>Licence utilisateur - CS Cloud</b><br>1 utilisateur / 12 mois pour utiliser la solution cloud du CS Leak Reporter. | 0554 0306 |
| Durée Prolongation - 1 utilisateur / 12 mois pour utiliser la solution cloud du CS Leak Reporter.                     | 0554 0307 |

## Étalonnage LD 500 / 510



| DESCRIPTION                  | RÉFÉRENCE |
|------------------------------|-----------|
| Réétalonnage LD 500 / LD 510 | 0560 3333 |

## Autres capteurs / accessoires pour le LD 510



| DESCRIPTION  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| 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 |



| Coûts par an |                                 |        |        |        |        |        |
|--------------|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 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 €  | 1444 € | 2256 € | 3248 € |
| 4 bar        | 113 €                           | 451 €  | 1015 € | 1805 € | 2820 € | 4061 € |
| 5 bar        | 135 €                           | 541 €  | 1218 € | 2166 € | 3384 € | 4873 € |
| 6 bar        | 158 €                           | 632 €  | 1421 € | 2527 € | 3948 € | 5685 € |
| 7 bar        | 180 €                           | 722 €  | 1624 € | 2888 € | 4512 € | 6497 € |
| 8 bar        | 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 $\pm$ 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<br>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),<br>6 h (avec UltraCam),<br>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 ambiants.                                     |
| <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 $\pm$ 10%<br>Courant de sortie : 120 mA en fonctionnement continu |



[illegible]

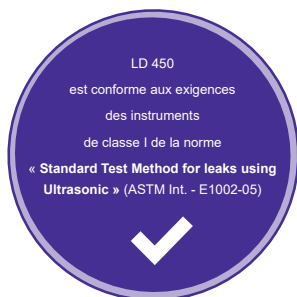


## Détecteur de fuites LD 450

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



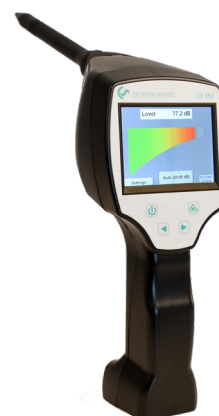
### Applications :

Détection de fuites pour :

- Systèmes d'air comprimé, de gaz, de vapeur et de vide
- Joints de portes



Trompette acoustique



**LD 450** avec le tube pointage pour une meilleur 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/Nm³.

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 ouver-

tures 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.



| 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 |

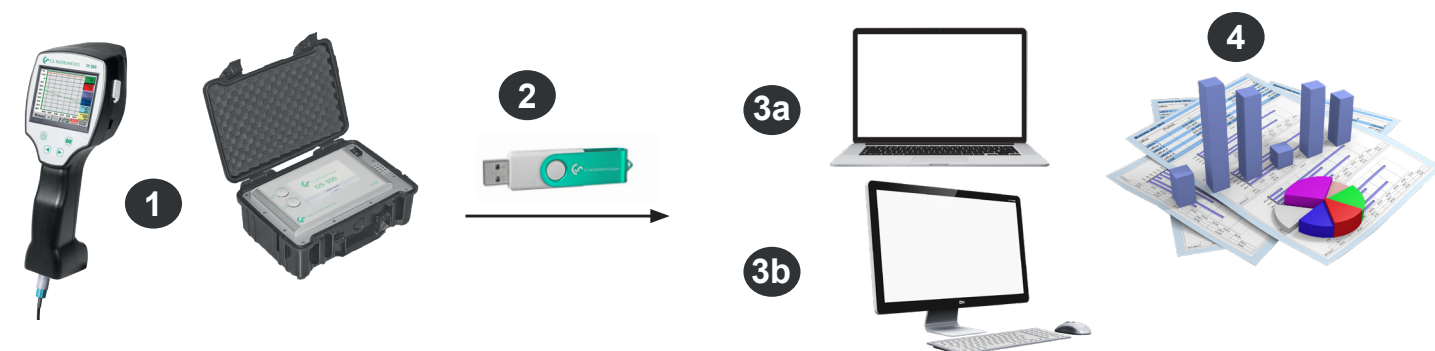
## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES LD 450

|  |  |
|--|--|
| <b>Fréquence de fonctionnement :</b>   | 40 kHz $\pm$ 2 kHz   |
| <b>Connexions :</b>                    | Prise jack 3,5 mm pour casque.<br>Prise adaptateur de courant pour connecter un chargeur externe |
| <b>Laser (visée) :</b>                 | Longueur d'onde : 630...660 nm<br>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

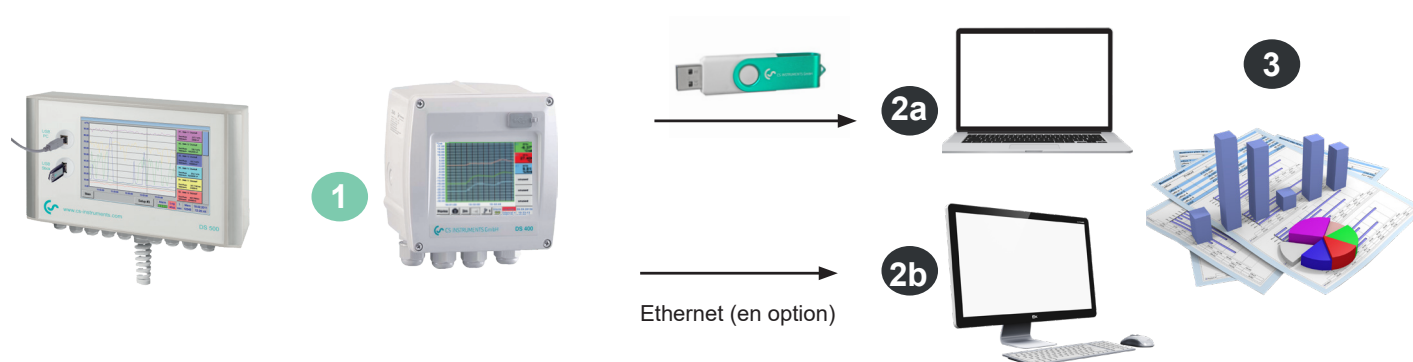
### Logiciel d'analyse de données en provenance des enregistreurs portables

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

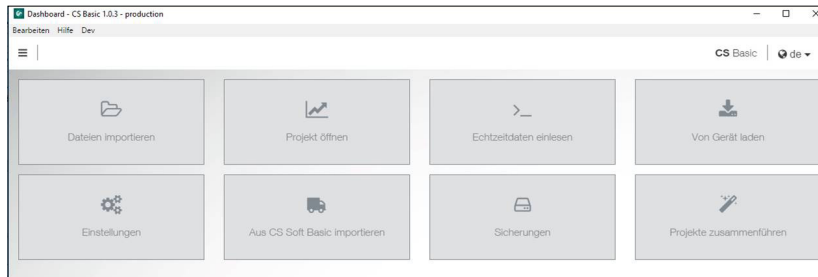
### Analyse des données en provenance des enregistreurs à poste fixe :



- 1** Enregistreurs graphiques avec montage fixe dans l'entreprise. Les mesures sont sauvegardées dans l'enregistreur de données.
- 2a** Transfert des 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



## 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.

|                      |       | A2.1<br>Pressure<br>A2a<br>bar | B3.1<br>Dewpoint<br>DewPoint<br>°Ctd | B3.2<br>Rel.Humid.<br>% | B3.3<br>Temperatur<br>°C |
|----------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Datum                | Gerät |                                |                                      |                         |                          |
| 27.01.17<br>13:52:18 | 0     | 9,6749                         | -50,6462                             | 0,1534                  | 20,2556                  |
| 27.01.17<br>13:52:28 | 0     | 9,676                          | -51,4187                             | 0,1394                  | 20,2517                  |
| 27.01.17<br>13:52:38 | 0     | 9,6769                         | -52,0952                             | 0,128                   | 20,2499                  |
| 27.01.17<br>13:52:48 | 0     | 9,678                          | -52,791                              | 0,1173                  | 20,2479                  |

## 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.

| 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) | -53.2769 °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 |

## 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.

|                                     |                     | Januar    | Februar   | März      | April     | Mai       | Juni      | Juli      | August    | September | Oktober   | November  | Dezember  | Summe      |
|-------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| A1.2 Verbrauch Halle 1 - A1b (m³)   | Von (m³)            | 1.958.827 | 2.078.325 | 2.215.082 | 2.388.464 | 2.514.612 | 2.666.480 | 2.826.483 | 3.002.938 | 3.169.484 | 3.318.642 | 3.491.661 | 3.659.617 |            |
|                                     | Bis (m³)            | 2.078.325 | 2.215.082 | 2.388.464 | 2.514.612 | 2.666.480 | 2.826.483 | 3.002.938 | 3.169.484 | 3.318.642 | 3.491.661 | 3.659.617 | 3.775.973 |            |
|                                     | Verbrauch (m³)      | 117.498   | 138.737   | 153.402   | 148.148   | 151.868   | 160.003   | 178.455   | 166.546   | 149.158   | 173.019   | 167.956   | 116.356   | 1.817.146  |
|                                     | Kosten (€)          | 2.232,46  | 2.636,00  | 2.914,64  | 2.776,81  | 2.885,49  | 3.040,06  | 3.352,65  | 3.164,37  | 2.834,00  | 3.287,36  | 3.191,16  | 2.210,76  | 34.525,774 |
| A1.1 Verbrauch Halle 1 - A1a (m³/h) | Minimum             | 0         | 6,3       | 0         | 0         | 0         | 1,36      | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |            |
|                                     | Durchschnitt (m³/h) | 157,6     | 205,98    | 205,8     | 202,54    | 203,52    | 221,66    | 236,5     | 223,25    | 206,67    | 232,19    | 232,67    | 155,99    |            |
|                                     | Maximum             | 1.060,36  | 527,02    | 736,39    | 1.154     | 662,43    | 618,27    | 617,9     | 636,36    | 931,66    | 642,96    | 669,77    | 2.410,71  |            |

## 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.

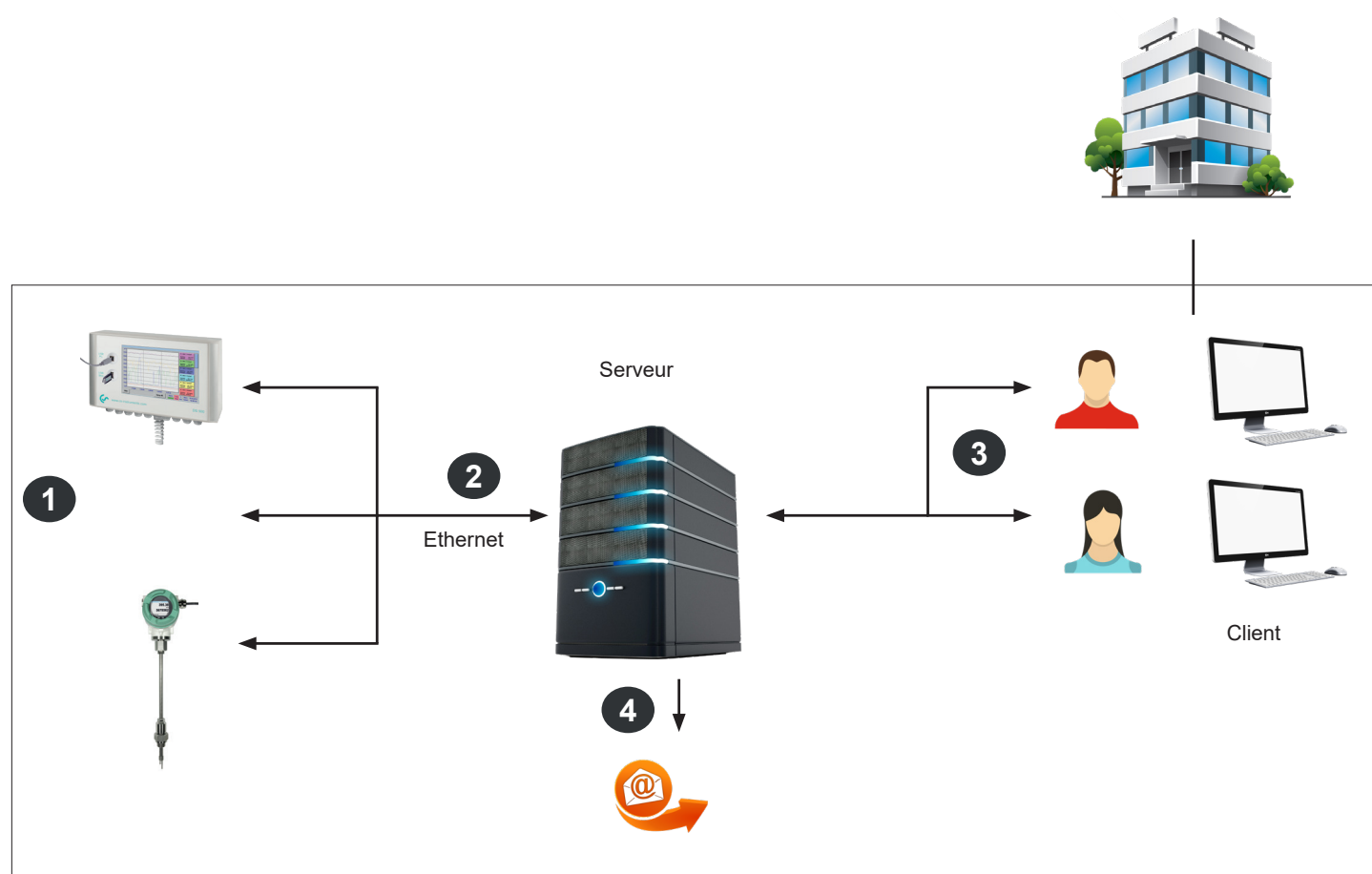


## CS Network

### 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 différents 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

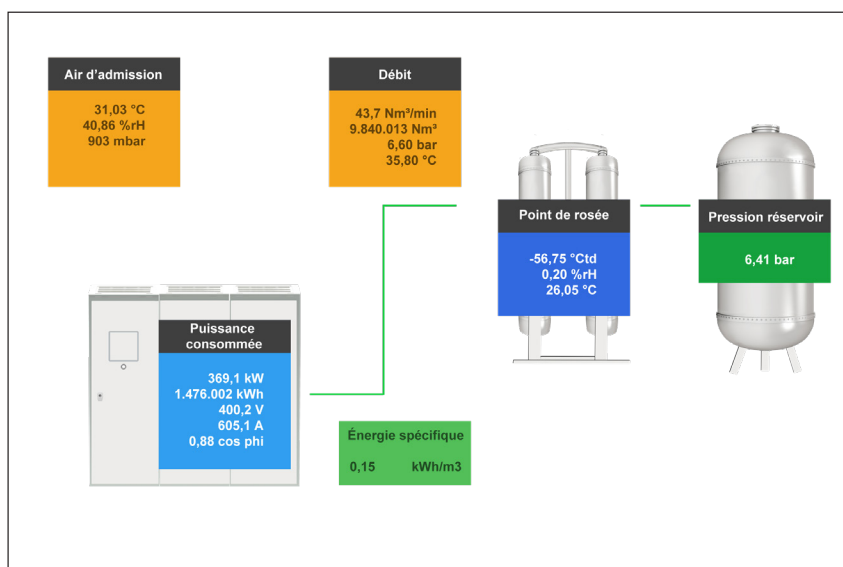
# CS Network

## Exemple - Tableaux de bord



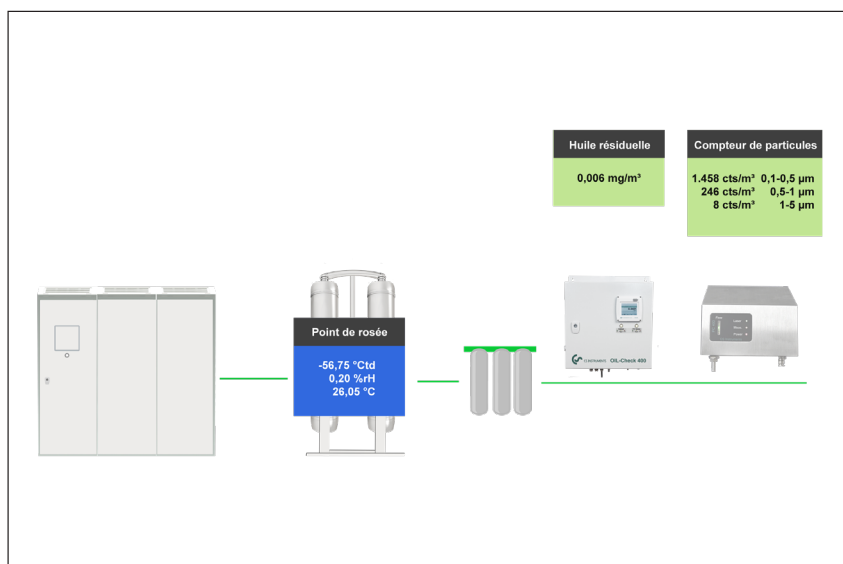
## Contrôle énergétique

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

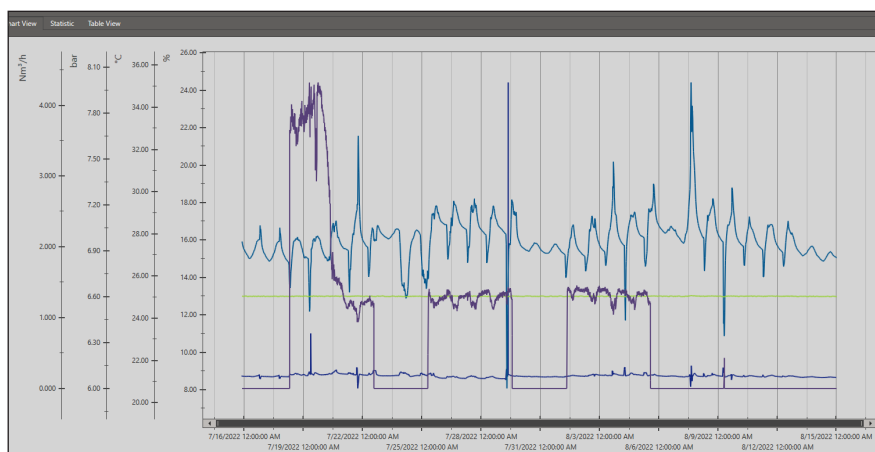


## Contrôle qualité

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>Frühsschicht (06:00:00-14:00:00)</b>                                       |              |             |               |               |               |               |              |                                   |        |                |
| <b>Consumption compressed air Site 1 production - Tariff "Standardtariff"</b> |              |             |               |               |               |               |              | 00:00:00 - 23:59:59 : 5 € per Nm³ |        |                |
| m³  | start count  |             | 7675.00       | 7865.00       | 8074.00       | 8271.00       | 8329.00      | 8329.00                           |        |                |
| m³  | end count    |             | 7729.00       | 7935.00       | 8147.00       | 8329.00       | 8329.00      | 8329.00                           |        |                |
| m³  | <b>total</b> |             | <b>54.00</b>  | <b>70.00</b>  | <b>73.00</b>  | <b>58.00</b>  | <b>0.00</b>  | <b>0.00</b>                       |        | <b>255.00</b>  |
| 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                               |        |                |
| €   | <b>costs</b> |             | <b>270.00</b> | <b>350.00</b> | <b>365.00</b> | <b>290.00</b> | <b>0.00</b>  | <b>0.00</b>                       |        | <b>1275.00</b> |
| <b>Consumption compressor station - Tariff "Standardtariff"</b>               |              |             |               |               |               |               |              | 00:00:00 - 23:59:59 : 5 € per Nm³ |        |                |
| Nm³   | start count  |             | 26659.00      | 26667.00      | 26676.00      | 26788.00      | 26841.00     | 26851.00                          |        |                |
| Nm³   | end count    |             | 26660.00      | 26670.00      | 26683.00      | 26835.00      | 26845.00     | 26854.00                          |        |                |
| Nm³   | <b>total</b> |             | <b>1.00</b>   | <b>3.00</b>   | <b>7.00</b>   | <b>47.00</b>  | <b>4.00</b>  | <b>3.00</b>                       |        | <b>65.00</b>   |
| 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                               |        |                |
| €   | <b>costs</b> |             | <b>5.00</b>   | <b>15.00</b>  | <b>35.00</b>  | <b>235.00</b> | <b>20.00</b> | <b>15.00</b>                      |        | <b>325.00</b>  |



| 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 |  |

## 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.

| 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 |



## Notes

[illegible]



## Capteur de pression différentielle économique pour la surveillance et la performance des filtres



### 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

### DESCRIPTION

|  |           |
|--|-----------|
| 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 |



Installation type du capteur de pression différentielle :  
raccordement de 2 tubes en P.E, avant et après le filtre.

### 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>        |   |
| Coté +                                 | 15 bar  |
| Coté -                                 | 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<br>En sortie<br>4...20 mA   |
| <b>Température de fonctionnement :</b> | -20...+80 °C  |
| <b>Connexions :</b>                    | 2 filetages intérieurs<br>G 1/8" et raccordement par fiche pour tuyau de 6 mm |
| <b>Connexion électrique :</b>          | 1 fiche M12   |



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.

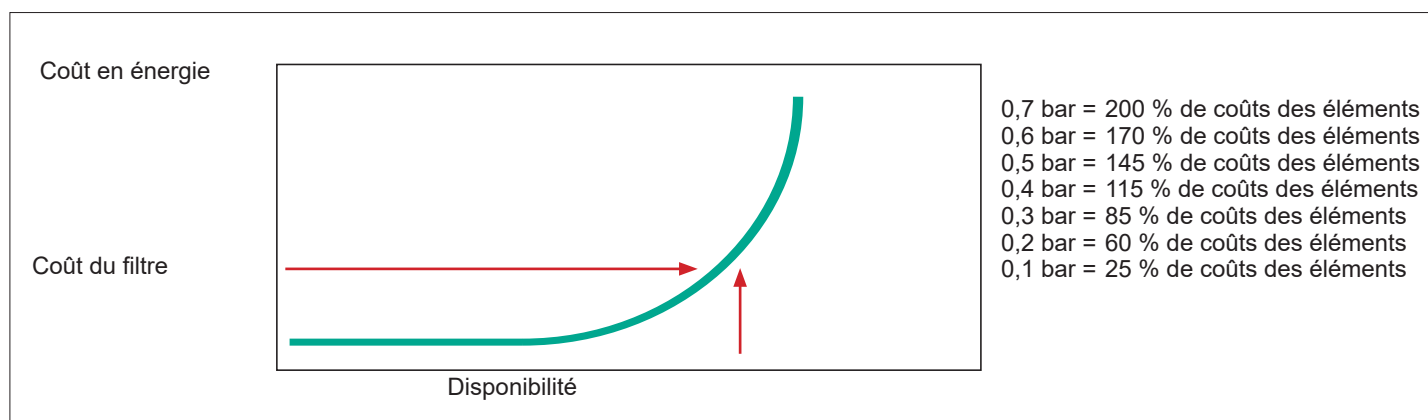


Fig. : Cycle typique de pression différentielle, des coûts énergétiques par rapport aux coûts des éléments filtrants

## PI 500 kit pour la mesure portable



1. Instrument portable PI 500 avec enregistreur de données intégré

2. Sonde de pression différentielle 1,6 bar

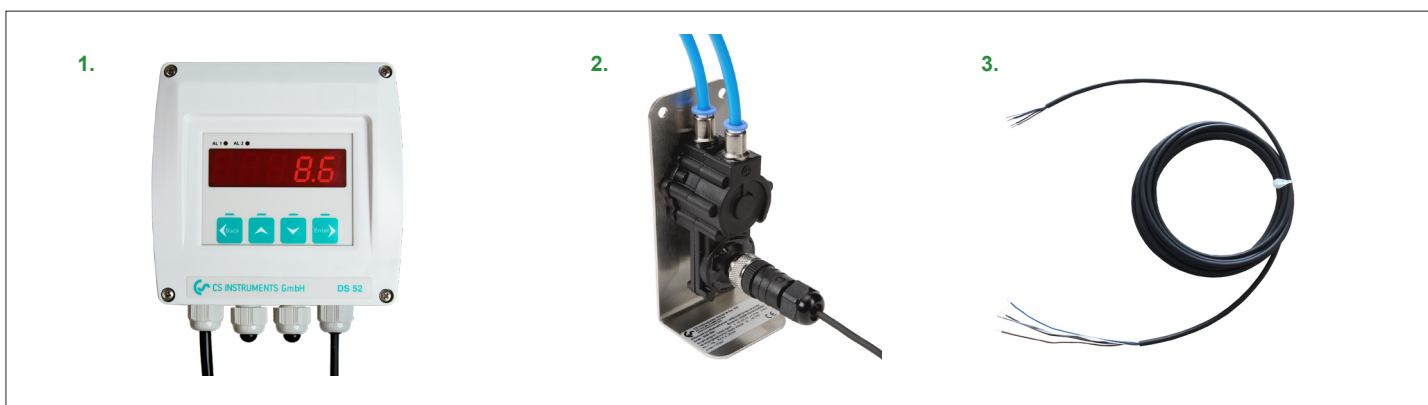
3. Câble de raccordement pour les capteurs de pression, de température et capteurs tiers aux appareils mobiles, ODU / extrémités dénudées, 5 mètres

0560 0511

0694 3561

0553 0501

## DS 52 kit pour mesure à poste fixe



1. Afficheur à LED DS 52 en boîtier mural

2. Sonde de pression différentielle 1,6 bar

3. Câble de raccordement pour sondes avec extrémités dénudées, longueur 5 mètres

0500 0009

0694 3561

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         |  |
|---|--|
| <b>Plage de mesure en température :</b>     | -20...125°C<br>± 1,0°C (-10...+50°C)   |
| <b>Plage de mesure en pression :</b>        | voir code de commande  |
| <b>Précision :</b>                          | ± 0,5% off f.s. (à 20°C)   |
| <b>Alimentation électrique :</b>            | 18...36 VDC via alimentation TBTS, 5W<br>ou Power over Ethernet (IEEE802.3af : classe 2 (3,84W - 6,49W)) |
| <b>Indice de protection :</b>               | IP 65  |
| <b>Filetage de vis:</b>                     | Acier inoxydable 1.4404<br>G 1/2", 1/2" NPT  |
| <b>Température de fonctionnement :</b>      | -20...+125°C pour capteur de pression  |
| <b>Température ambiante d'utilisation :</b> | -20...+60°C  |
| <b>Température de stockage :</b>            | -40...+80°C  |
| <b>Lisible via Modbus :</b>                 | pression [hPa, mbar, bar, psi,...]<br>Température [°C, °F]   |
| <b>Sortie de signal :</b>                   | voir le code de commande   |



## DPS 16 - Transmetteur de pression numerique



### Avantages :

- Compensation de la température et correction de la non-linéarité
- Interface RS 485 (Modbus-RTU)

| TRANSMETTEUR DE PRESSION NUMERIQUE                                     | PRÉCISION<br>± 1% | PRÉCISION<br>± 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          |
| Transmetteur de pression numérique DPS 16, 0...16 bar RS-485, NPT 1/2" | 0694 3886         | 0694 5555           | <b>Précision :</b>                       | ± 0.5%<br>resp. ±1% |
|  |                   |                     | <b>Stabilité sur le long terme :</b>     | ±0.2% FS/year       |
|  |                   |                     | <b>Température :</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  |

## 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<br>± 1% | PRÉCISION<br>± 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        |
| Transmetteur de pression standard CS 40, 0...40 bar                           | 0694 0356         | 0694 3930           | <b>Précision :</b>                       | ± 0.5%<br>resp. ±1% |
| Transmetteur de pression standard CS 1,6, 0...1,6 bar abs.                    |                   | 0694 3550           | <b>Stabilité sur le long terme :</b>     | ±0.2% PE/an         |
| Transmetteur de pression standard CS 10, 0...10 bar                           | 0694 3556         | 0694 3554           | <b>Température :</b>                     | -40°C...125°C       |
| Transmetteur de pression standard CS 100, 0...100 bar                         |                   | 0694 3557           | <b>Indice de protection :</b>            | IP65                |
| Transmetteur de pression standard CS 250, 0...250 bar                         |                   | 0694 3558           | <b>Alimentation électrique :</b>         | 8...30 VDC          |
| Transmetteur de pression standard CS 400, 0...400 bar                         |                   | 0694 3559           | <b>Pièce en contact avec le fluide :</b> | 316 L, 304          |
| Sonde de pression de précision CS -1...+15 bar, précision ± 0,5 % p.e.        |                   | 0694 3553           | <b>Raccordement process :</b>            | G 1/4"              |
| 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 ambient - pression absolue, température ambiante, humidité de l'air

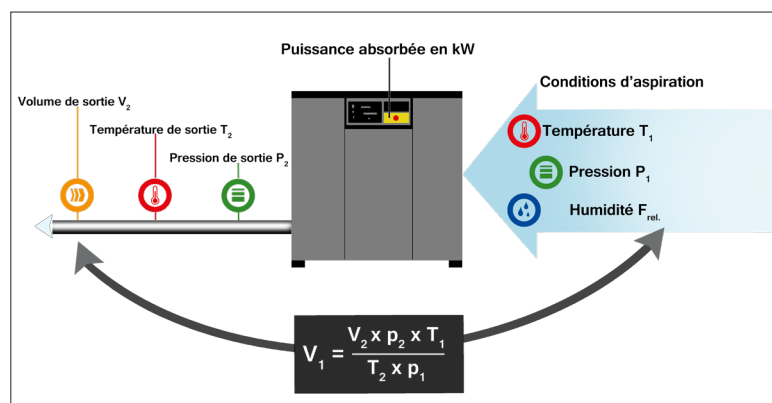


### Avantages :

- 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 ambient, par ex. chambres froides, entrepôts ou salles blanches



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.

Exemple de code de commande IAC 500 :

0604 1000\_A1

| 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)  |

| 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 |

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES IAC 500

|   |   |
|---|---|
| <b>Température</b>                          |   |
| <b>Plage de mesure :</b>                    | -20...+60°C,  |
| <b>Précision :</b>                          | ± 1,0 K (0...60°C)<br>± 1,25 K (-20...0°C)  |
| <b>Humidité rel.</b>                        |   |
| <b>Plage de mesure :</b>                    | 5...95% HR  |
| <b>Précision :</b>                          | ± 3%  |
| <b>Pression absolue</b>                     |   |
| <b>Plage de mesure :</b>                    | 300...1100 hPa (abs)  |
| <b>Précision</b>                            | ± 4 hPa   |
| <b>Tension d'alimentation :</b>             | 24 VDC (18...30 VDC via alimentation TBTS)<br>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,...],<br>point de rosée [°Ctd, °Ftd],<br>température [°C, °F],<br>humidité rel. [%HR, %2H],<br>abs. Humidité [g/m³] |

## This image shows a full page of blank handwriting practice paper. It features approximately 20 evenly spaced, thin grey horizontal lines across the entire width of the page, providing a guide for letter height and placement. The background is plain white, and there are no margins or additional markings present.





## 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

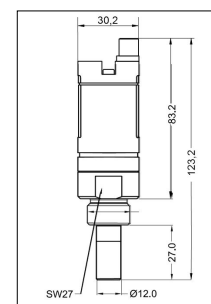
| Raccordement fluide   |  |
|-----------------------|--|
| A1                    | G 1/2"                                 |
| A2                    | 1/2" NPT                               |
| Sortie analogique n°1 |  |
| B1                    | Activité de l'eau [ $a_w$ ] (standard) |
| B2                    | 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                       |

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 |



**Recommandation :**  
Installation sur un point de mesure en contact constant avec le fluide pour de meilleurs résultats



Dimensions FO 510

| ACCESSOIRES  | RÉFÉRENCE |
|--|-----------|
| 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 |

| CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FO 510               |  |
|--|--|
| <b>Plage de mesure de l'humidité :</b>           | 0...1 $a_w$  |
| <b>Exactitude [0...0.9 <math>a_w</math>] :</b>   | $\pm 0.02 a_w$ at +23 °C                                       |
| <b>Exactitude [0.9...1.0 <math>a_w</math>] :</b> | Exemple : $\pm 0,03 a_w$ à +23 °C                              |
| <b>Echelle de mesure de la température :</b>     | 0...125 °C   |
| <b>Exactitude de la température :</b>            | $\pm 0,3$ °C   |
| <b>Température du procédé :</b>                  | -20...+125 °C  |
| <b>Température ambiante :</b>                    | -20...+70 °C   |
| <b>Pression maximum :</b>                        | jusqu'à 300 bars   |
| <b>Sorties :</b>                                 | 2 x sortie analogique 04...20 mA (3 fils), Modbus RTU (RS 485) |
| <b>Alimentation électrique :</b>                 | 24 VDC (10...36 VDC)   |
| <b>Classe de protection :</b>                    | IP 66  |
| <b>EMC :</b>                                     | à DIN EN 61326-1   |
| <b>Matériaux raccordement :</b>                  | 1.4404   |
| <b>Matériau filtre perforé :</b>                 | 1.4301   |
| <b>Raccordement électrique :</b>                 | 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 fluide   |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 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 câble pour FL 510 : 0553 0145\_A1

| Câble 8 pôles |                              |
|---------------|------------------------------|
| A1            | 5 m                          |
| A2            | 10 m                         |
| A3            | Autres longueurs sur demande |

### ACCESSOIRES

Logiciel CS SERVICE FL 510 avec câbles, interface vers le PC (USB) et bloc d'alimentation - pour la configuration / le paramétrage du FL 510

### RÉFÉRENCE

0554 2010

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES FL 510

|  |   |
|--|---|
| <b>Etendue de mesure rh :</b>          | 0...100 % rH  |
| <b>Exactitude (0...90 % hr) :</b>      | ±1.8%rF at +23 °C   |
| <b>Exactitude (90...100 % hr) :</b>    | typical ± 2 % rH at +23 °C  |
| <b>Etendue de mesure température :</b> | 0...125 °C  |
| <b>Exactitude (précision) :</b>        | ±0,2 °C   |
| <b>Température du procédé :</b>        | -20...+125 °C   |
| <b>Température ambiante :</b>          | -20...+70 °C  |
| <b>Pression maximum :</b>              | Jusqu'à 300 bar   |
| <b>Sorties :</b>                       | 2 x sortie analogique 04...20 mA (3 fils),<br>Modbus RTU (RS 485) |
| <b>Alimentation électrique :</b>       | 24 VDC (10...36 VDC)  |
| <b>Classe de protection :</b>          | IP 66   |
| <b>EMC :</b>                           | à DIN EN 61326-1  |
| <b>Matériaux raccordement :</b>        | 1.4404  |
| <b>Matériau filtre perforé :</b>       | 1.4301  |
| <b>Raccordement électrique :</b>       | M12, 8 contacts   |



## 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



### Exemple d'utilisation :

Surveillance de la température avec alarme



### Exemple d'utilisation :

Surveillance de la pression avec option colonne d'alarme (buzzer + lumière fixe)

### 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)

| 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 afficheur LED et d'un capteur de pression 0..16 bars           | Sur demande |
| DS 52 - Kit surveillance température avec 2 alarmes : composé d'un afficheur LED et d'une sonde thermique à visser -50°C...+500°C | Sur demande |

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DS 52

|   |   |
|---|---|
| <b>Dimensions :</b>                       | 118 x 133 x 92 mm<br>(L x H x P)  |
| <b>Affichage :</b>                        | LED, 5 chiffres, hauteur 13 mm, 2 LED pour alarme   |
| <b>Clavier :</b>                          | 4 boutons :<br>Entrez, Retour, Haut, Bas  |
| <b>Entrée capteur :</b>                   | Pour les capteurs avec signal 0 (4)...20 mA.<br>Connectable en technologie 2, 3 ou 4 fils |
| <b>Précision :</b>                        | Max. +/- 20 µA,<br>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<br>(24 Vdc ou 110 Vac)  |
| <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<br>(Température de stockage : -20 ... +80 °C)                                |
| <b>Menu d'exploitation :</b>              | Verrouillable par un code pour un accès tiers   |

[illegible]



## 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**

Gewerbefeld 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  
Suède

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)



**INDONESIE**  
**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)