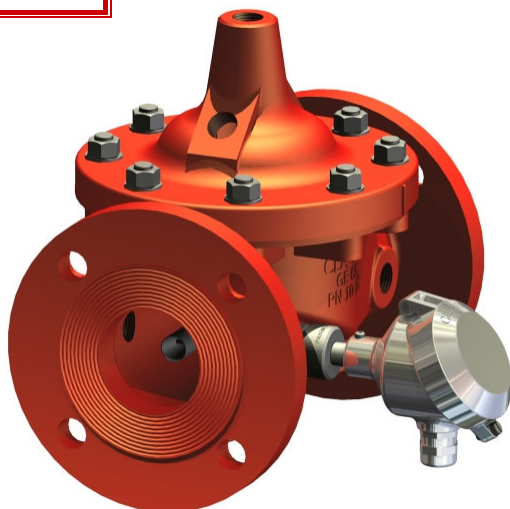


## ► La Référence en mesure de débit à travers une vanne

**PATENT  
PENDING**



### ► Description

- Retro fit sur vanne CLA-VAL existante
- Remplace un débitmètre externe à moindre coût
- Insertion très simple dans une vanne CLA-VAL
- IP68
- Construction acier inoxydable en standard
- Pas de pièces en mouvement
- Sortie 4-20 mA, pulse ou pulse digital
- Testé par des laboratoires indépendants :

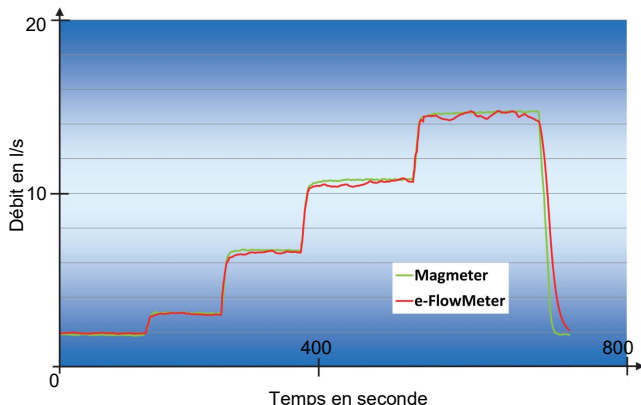


Le débitmètre à effet vortex CLA-VAL e-FlowMeter est un débitmètre à insertion conçu pour être monté en usine ou sur site dans une vanne CLA-VAL. Il donne une mesure de débit précise évitant l'installation d'un débitmètre distinct. Conçu pour être monté à l'entrée de la vanne CLA-VAL, le e-FlowMeter peut être installé directement après des coudes, vannes ou cônes. Le e-FlowMeter emploie un mécanisme pivotant innovant permettant son installation dans un taraudage de 1/2" minimum.

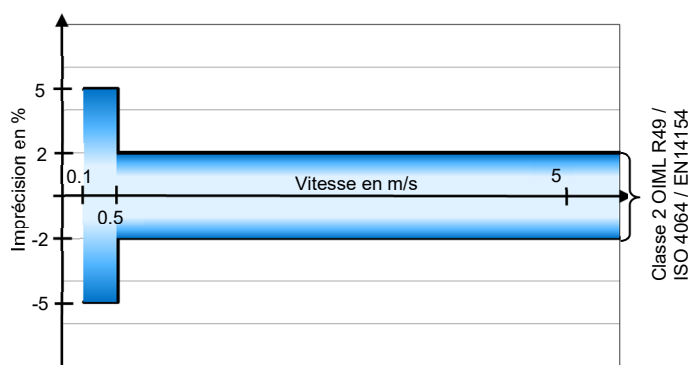
Le e-FlowMeter mesure et transmet une information de débit sous forme de signal 4-20 mA, pulse ou pulse digital. Il peut être directement relié à un système SCADA, à divers loggers du marché ou encore à divers produits de la gamme e-Line de CLA-VAL.

## ► Performance

Exemple de Performance typique pour un e-FlowMeter sur vanne CLA-VAL NGE 65 mm et un débitmètre étalon



Précision de la mesure en fonction de la vitesse



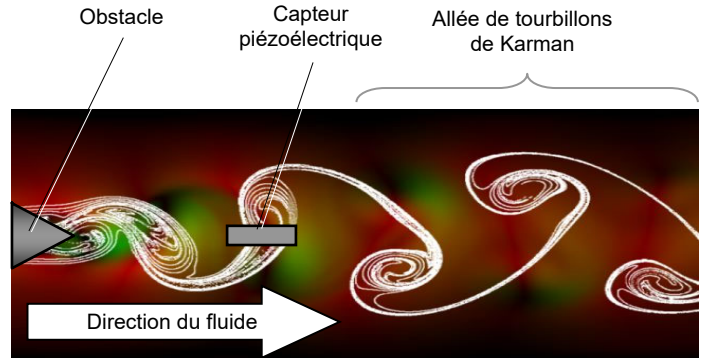
**Note :** Les vannes CLA-VAL type NGE ont une surface réduite à la hauteur du siège tandis que les vannes CLA-VAL type GE ont la même surface que le tuyau. Les vitesses usuelles dans les réseaux d'eau se situant en dessous de 6 m/s, c'est pourquoi le e-FlowMeter est calibré pour une vitesse maximale de 6 m/s. Le e-FlowMeter est capable de mesurer des vitesses jusqu'à 10 m/s. Pour des applications à haute vitesse, contacter CLA-VAL.

### ► Fonctionnement du e-FlowMeter

#### Allées de tourbillons de Karman

Le e-FlowMeter est un débitmètre à effet vortex à insertion (ou débitmètre vortex à insertion), basé sur le phénomène de génération d'une succession de tourbillons alternés appelée «allée de tourbillons de Karman».

Lorsque le fluide rencontre un obstacle, placé dans l'axe d'écoulement du fluide, il se divise et engendre de petits tourbillons ou vortex alternés de part et d'autre à l'aval de l'obstacle. La fréquence de détachement des tourbillons, ou génération des tourbillons, est directement proportionnelle à la vitesse du fluide. Les tourbillons détachés engendrent des zones de pression variable qui sont détectées, sous forme de petits coups de pression, au moyen d'un capteur de mesure placé à l'aval de l'obstacle.



#### Mesure de la fréquence

La fréquence des coups de pression, ou de génération de tourbillons, est comptée au moyen d'un cristal piézoélectrique encapsulé dans le capteur de mesure. Ce dernier est relié par 2 fils à la carte électronique pour le traitement du signal.

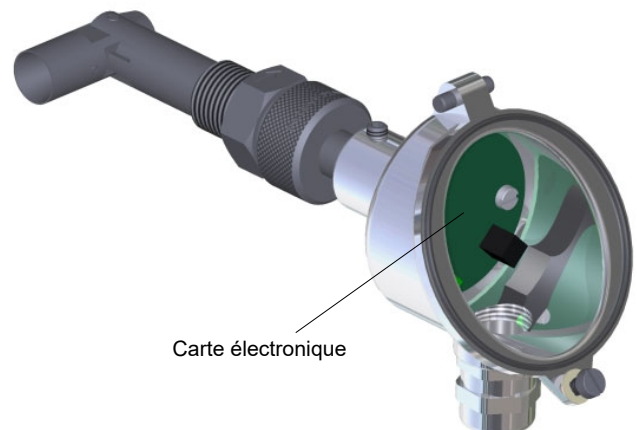
#### Orientation du cylindre

Lors de l'insertion du e-FlowMeter dans la vanne, le cylindre de mesure est orienté parallèlement à l'axe du raccord à genouillère. Après insertion, l'outil CLA-VAL permet la rotation du cylindre de mesure, et sera ensuite verrouillé par le support du capteur piézoélectrique. Cette orientation permet donc de faire passer le cylindre de mesure d'une longueur de 40 mm (stabilisation du fluide) dans un diamètre de passage de 1/2" (15 mm).

#### Traitement du signal et sortie de l'information

Les débitmètres à vortex existants fonctionnent en écoulement permanent turbulent défini par un nombre de Reynolds supérieur à 5'000. Ce régime d'écoulement établit une «allée de tourbillons de Karman» stable et facilement détectable par une électronique peu sophistiquée. Les vitesses ainsi détectées sont, en général, supérieures à 0,5 m/s.

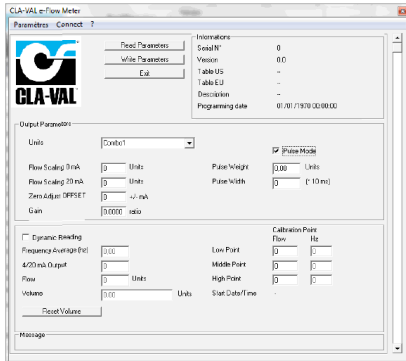
Grâce à la carte électronique innovante développée par CLA-VAL, le e-FlowMeter peut mesurer des débits à partir d'une vitesse de 0,1 m/s afin d'obtenir un signal précis. Ce dernier est ensuite transformé en signal 4-20 mA, en pulse ou en pulse digital suivant l'application désirée.



### Fonctions du e-FlowMeter

**Conception :** Le e-FlowMeter est conçu pour mesurer un débit avec une vitesse comprise entre 0,1 m/s à 6 m/s.

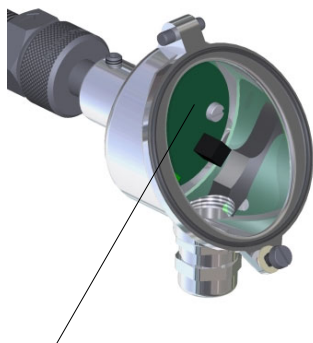
Le e-FlowMeter peut être monté sur les vannes types NGE 65 mm à 600 mm et GE 65 mm à 400 mm.



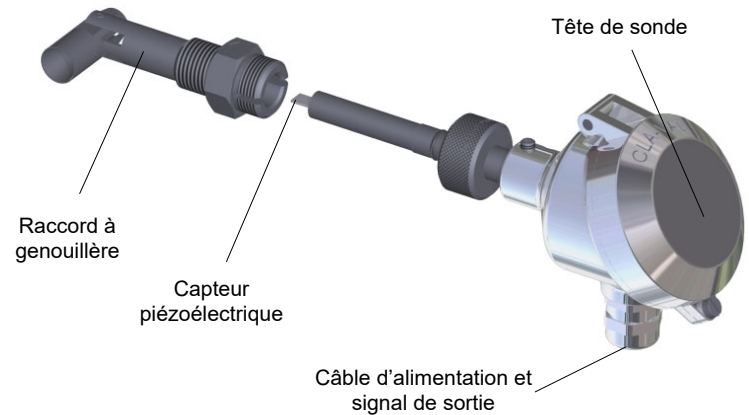
**Programmation :** Le logiciel CLA-VAL permet de configurer très simplement le type et la taille de la vanne sur laquelle est inséré le e-FlowMeter.

**Logiciel et mise à jour :** Toutes les mises à jour, ainsi que le logiciel de programmation, sont disponibles gratuitement sur le site Internet de CLA-VAL.

**Connexion USB :** Le e-FlowMeter se connecte directement sur le port USB d'un PC donnant accès aux paramètres et réglages.



**Carte circuit imprimé (PCB) :** Conçue au moyen des dernières technologies les composants électroniques ont été soumis à une protection totale par tropicalisation.



### Données Techniques



**Alimentation électrique :**  
(recommandé avec turbine CLA-VAL e-Power)

**Protection sur l'alimentation :**

**Connectique :**  
**Répétabilité :**



**Taille :**

**Gamme de pression :**

**Température de fonctionnement :**

**Protection :**

**Interface Software :**



**Perte du signal de mesure :**

### Spécifications électriques

**Mode 4-20 mA :**

- Tension : 8 - 32 VDC (e-Power IP)
- Consommation : 4-20 mA

**Mode pulse ou pulse digital :**

- 5 VDC
- 6 - 24 VDC (e-Power MP et e-Power IP)
- Consommation : 3 mA

**Mode 4-20 mA :**

- Surtension : max. 40 VDC
- Inversion : max. 40 VDC

**Mode pulse ou pulse digital :**

a) Tension 5 VDC :

- Surtension : max. 5,5 VDC
- Inversion : non protégé

b) Tension 6 - 24 VDC :

- Surtension : max. 40 VDC
- Inversion : max. 40 VDC

1 x câble composé de 12 fils de 0,22 mm<sup>2</sup>  
< 1%

### Autres spécifications

- NGE 65 mm - 600 mm / GE 65 mm - 400 mm (Note: NGE 65 mm et NGE 80 mm taraudé d'usine 1/2")

- PN 25 bar standard

- - 10°C à + 80°C (uniquement électronique)

- IP68 (raccord à genouillère et tête de sonde)

- Plug & Play / NT / 2000 / XP / Vista / Win 7 (32 & 64 bit)

### Mode défaut

- Après 30 secondes (par défaut), le signal 4-20 mA passe à 4 mA (par défaut) dans le mode pulse la fréquence = 0

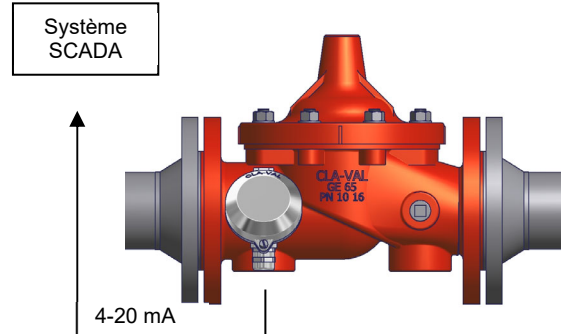
Le câble MEXUSB20401A est nécessaire pour la programmation ou le monitoring.

## Combinaisons usuelles du e-FlowMeter

### Renvoi de l'information de débit pour système SCADA

Le e-FlowMeter mesure et transmet un débit passant à travers une vanne CLA-VAL. L'information de débit est transmise au système SCADA par le signal 4-20 mA.

Le e-FlowMeter consomme seulement 2 mA. Ce qui permet une auto-alimentation par la boucle du 4-20 mA.

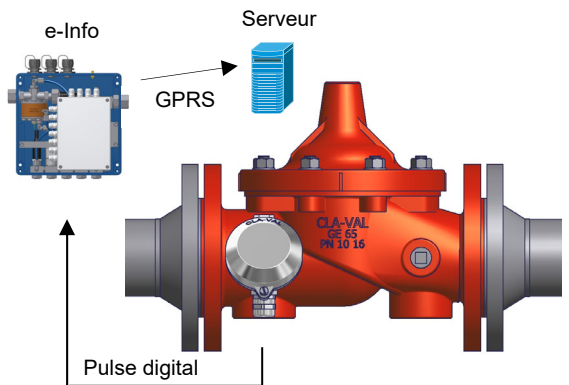


### Renvoi de l'information de débit vers le e-Info

En raccordant le e-FlowMeter au e-Info, l'information de débit est transmise par pulse digital au e-Info.

Eventuellement complétées par les mesures de pressions amont-aval, les informations peuvent être transmises par GPRS sur un serveur centralisé pour un suivi quotidien des données critiques pressions-débits.

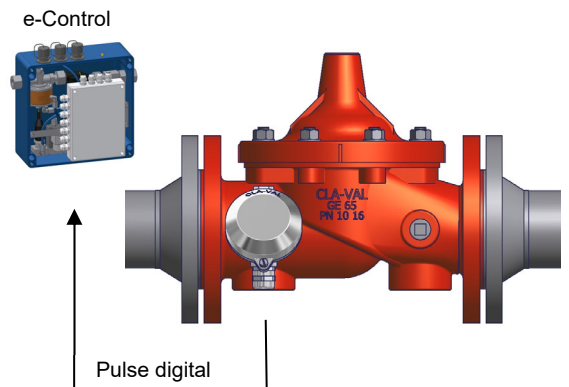
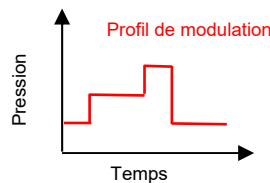
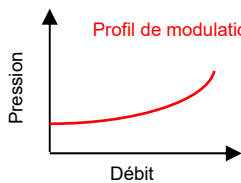
Le e-Info est une version simplifiée du CLA-VAL e-Control (se référer à la fiche spécifique du produit) sans la partie modulation. Tout comme le e-Control, le e-Info est alimenté par la turbine CLA-VAL e-Power MP. Cette dernière rend la vanne complètement autonome.



### Modulation de pression en fonction du débit

Le e-FlowMeter couplé au e-Control permet de créer des profils de modulation de pression en fonction du débit, du temps ou d'une combinaison des deux.

Le e-FlowMeter alimenté par la e-Power MP du e-Control rend la vanne complètement autonome.

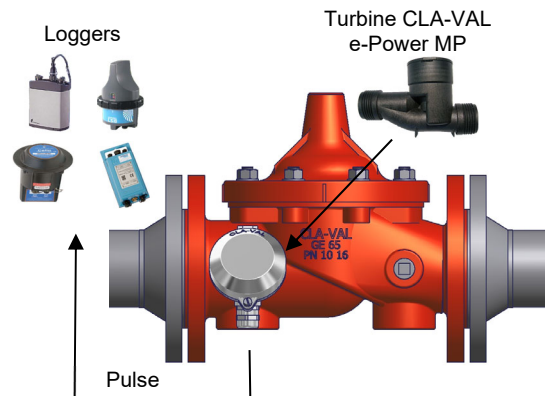


### Renvoi de l'information de débit vers des loggers

Le e-FlowMeter se connecte parfaitement avec les différents loggers standards existant sur le marché.

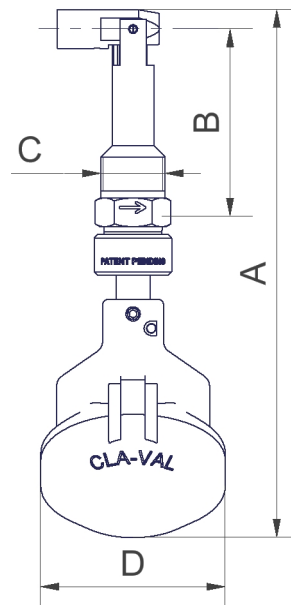
En mode pulse le e-FlowMeter peut être alimenté par une turbine CLA-VAL e-Power MP ou toutes autres types d'alimentation 5 VDC ou 6 VDC - 24 VDC (3 mA de consommation).

En mode 4-20 mA le e-FlowMeter peut être alimenté par une turbine CLA-VAL e-Power IP ou toutes autres types d'alimentation 8 VDC - 32 VDC (4-20 mA de consommation).



## Dimensions

| Dimensions e-FlowMeter    |   | 1    | 2a   | 2b   | 3   | 4   |
|---------------------------|---|------|------|------|-----|-----|
| Vannes NGE (mm)           |   | 65*  | -    | 125  | 250 | 400 |
|                           |   | 80*  | -    | 150  | 300 | 500 |
|                           |   | 100  | -    | 200  | 350 | 600 |
| Vannes GE (mm)            |   | 65   | 100  | -    | 200 | 300 |
|                           |   | 80   | 150  | -    | 250 | 400 |
| Longueur totale (mm)      | A | 225  | 240  | 275  | 335 | 455 |
| Longueur d'insertion (mm) | B | 58   | 70   | 108  | 165 | 287 |
| Filetage [R (ISO 7-1)]    | C | 1/2" | 3/4" | 3/4" | 1"  | 1"  |
| Largeur (mm)              | D | 85   | 85   | 85   | 85  | 85  |

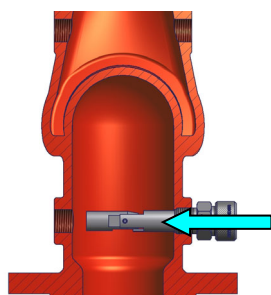


\*Les vannes NGE 65 mm et NGE 80 mm doivent être percées en 1/2" au lieu du perçage standard 3/8".

## Plage de débit

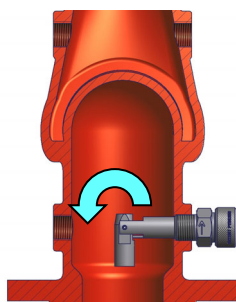
| DN vannes (mm)                    | 65  | 80  | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 500  | 600  |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| Débit minimum @ 0,1 m/s (l/s)     | 0,4 | 0,5 | 0,8 | 1,3 | 1,8 | 3,2 | 5   | 7   | 10  | 13  | 20   | 30   |
| Débit maximum @ 6 m/s (l/s, 20mA) | 20  | 35  | 50  | 75  | 110 | 200 | 310 | 445 | 600 | 785 | 1225 | 1770 |

## Retrofit rapide, simple et sûr



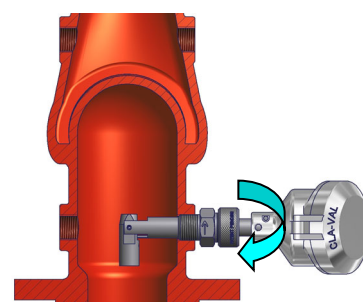
### Insertion

Le raccord du e-FlowMeter se visse dans le taraudage amont de la vanne jusqu'à ce que la flèche de signalisation soit alignée dans le sens d'écoulement du fluide.



### Orientation

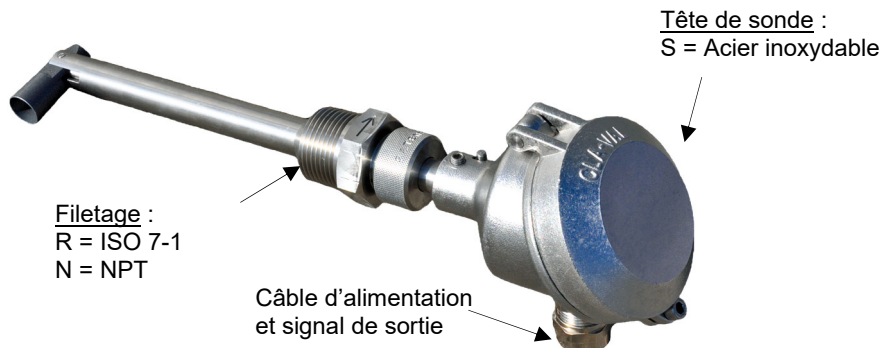
L'outil d'insertion CLA-VAL permet la rotation du cylindre de mesure de 90 degrés. Le cylindre de mesure est parallèle au sens du fluide.



### Verrouillage

Le montage de la tête de sonde verrouille le cylindre de mesure en position. Le e-FlowMeter est prêt à effectuer des mesures.

► Comment commander un e-FlowMeter?



| 58   | Numéro de la famille de produit |   | Numéro                                   |           |                                 |             |
|--|---------------------------------|---|--|-----------|---------------------------------|-------------|
|  | 786-1-G065                      | GE 65 mm  | Modèle et DN de vanne                    |           |                                 |             |
|  | 786-1-G080                      | GE 80 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 786-1-N065                      | NGE 65 mm (vanne principale avec taraudage Rp 1/2") |  |           |                                 |             |
|  | 786-1-N080                      | NGE 80 mm (vanne principale avec taraudage Rp 1/2") |  |           |                                 |             |
|  | 786-1-N100                      | NGE 100 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 970-2A-G100                     | GE 100 mm   |  |           |                                 |             |
|  | 970-2A-G150                     | GE 150 mm   |  |           |                                 |             |
|  | 875-2B-N125                     | NGE 125 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 875-2B-N150                     | NGE 150 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 875-2B-N200                     | NGE 200 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 884-3-G200                      | GE 200 mm   |  |           |                                 |             |
|  | 884-3-G250                      | GE 250 mm   |  |           |                                 |             |
|  | 884-3-N250                      | NGE 250 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 884-3-N300                      | NGE 300 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 930-4-G300                      | GE 300 mm   |  |           |                                 |             |
|  | 930-4-G400                      | GE 400 mm   |  |           |                                 |             |
|  | 930-4-N400                      | NGE 400 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 930-4-N500                      | NGE 500 mm  |  |           |                                 |             |
|  | 930-4-N600                      | NGE 600 mm  |  |           |                                 |             |
|  | <b>S</b>                        | Acier inoxydable                                    | Tête de sonde                            |           |                                 |             |
|  | <b>R</b>                        | R (ISO 7-1)   | Filetage                                 |           |                                 |             |
|  | <b>N</b>                        | NPT   |  |           |                                 |             |
|  | <b>03</b>                       | 3 m (12 x 0,22 mm <sup>2</sup> )                    | Câble d'alimentation et signal de sortie |           |                                 |             |
|  | <b>10</b>                       | 10 m (12 x 0,22 mm <sup>2</sup> )                   |  |           |                                 |             |
| <b>58</b>  | <b>786-1-N100</b>               | <b>S</b>  | <b>R</b>                                 | <b>10</b> | <b>CLA-VAL 58786-1-N100SR10</b> | Exemple No. |
| <b>Exemple choix du client :</b> e-FlowMeter pour NGE 100 mm avec Tête de sonde en acier inoxydable, Filetage R, 10 mètres de Câble d'alimentation et signal de sortie : <b>58786-1-N100SR10</b> |                                 |   |  |           |                                 |             |

⚠ CLA-KIT et outil d'insertion non inclus.

► Comment commander accessoires ou pièces de rechange d'un e-FlowMeter?

| No. CLA-VAL   | Modèle CLA-VAL   |   |
|---|--|---|
| <b>MEXUSB20401A</b><br><b>MEXUSB40401A</b>  | Câble de 2 mètres<br>Câble de 4 mètres   | e-Câble (connexion du PC au e-FlowMeter)  |
| <b>*CKEFM-STD-01</b>  | Pour modèle de vanne :<br>NGE 65 mm - NGE 200 mm et<br>GE 65 mm - GE 150 mm  | <br>Outil d'insertion                                       |
| <b>*CKEFM-STD-02</b>  | Pour modèle de vanne :<br>NGE 250 mm - NGE 600 mm<br>et GE 200 mm - GE 400 mm  |   |
| <b>*CKEFM-STD-03</b>  | Pour modèle de vanne :<br>NGE 65 mm - NGE 600 mm et<br>GE 65 mm - GE 400 mm  |   |
| <b>58929</b>  | Pour tous les outils de montage  | <br>Bague de blocage<br>avec vis moletée                   |
| <b>*CKEFM-STD-04</b>  | Pour tous les e-FlowMeters   | <br>Cylindre de mesure<br>(avec obstacle et<br>2x vis M2) |
| <b>MEX113740.1</b><br><b>MEX113740.2A</b><br><b>MEX113740.2B</b><br><b>MEX113740.3</b><br><b>MEX113740.4</b>  | Dimension e-FlowMeter 1 :<br>NGE 65 mm / 80 mm / 100 mm<br>& GE 65 mm / 80 mm<br>Dimension e-FlowMeter 2A :<br>GE 100 mm / 150 mm<br>Dimension e-FlowMeter 2B :<br>NGE 125 mm / 150 mm /<br>200 mm<br>Dimension e-FlowMeter 3 :<br>NGE 250 mm / 300 mm & GE<br>200 mm / 250 mm<br>Dimension e-FlowMeter 4 :<br>NGE 400 mm / 500 mm /<br>600 mm & GE 300 mm /<br>400 mm | <br>Capteur (vendu avec<br>fils et connecteur)            |
| <b>MEX113740.1</b><br><b>*CKEFM-STD-01</b>  | <b>CLA-VAL MEX113740.1 &amp; *CKEFM-STD-01</b>   | Exemple No.   |
| <p><b>Exemple choix du client :</b> Le client commande 1x e-FlowMeter pour NGE 100 mm (se référer à la page précédente) et sur cette page il complète sa commande avec un outil de montage <b>*CKEFM-STD-01</b> + un capteur : <b>MEX113740.1</b></p> |  |   |

A défaut d'accords spécifiques les «Conditions de vente et garantie» CLA-VAL selon le document 00001DF sont applicables.