CLA-VAL **D22**

Contrôleur électronique pour vannes de régulation

Manuel d'utilisation

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

Table des matières

1 Introduction 6
1.1 Précautions avant de commencer 6
1.2 Dépannage 6
1.2.1 Rien sur l'écran 6
1.2.2 Une entrée ou une variable s'affiche en rouge, orange ou bleu 6
1.2.3 Problème concernant le fonctionnement des applications ValvApps™ 6
1.3 Modifications 6
1.4 Protection de l'environnement 6
1.5 Typographie 6
2 Informations électriques et mécaniques 7
2.1 Caractéristiques techniques 7
2.2 Informations mécaniques 8
2.2.1 Connexions internes de la carte de jonction 9
2.2.2 Presse-étoupes de la boîte de jonction : tailles / emplacements 10
2.2.3 Couvercle 12
2.3 Montage physique 13
2.3.1 Dimensions générales 13
2.3.2 Partie arrière 16
2.4 Connexions Entrées/Sorties (E/S) 17
2.5 Câblage d'entrées analogiques pour les capteurs 4-20 mA 18
2.5.1 Capteur 4-20 mA à 2 fils 18
2.5.1.1 2 fils (alimentation externe) 18
2.5.1.2 2 fils (alimentation interne) 19
2.5.2 Capteur 4-20 mA à 4 fils 20
2.5.2.1 4 fils (alimentation externe) 20
2.5.2.2 4 fils (alimentation interne) 21
2.6 Câblage des entrées digitales 21
2.6.1 Relais mécaniques 22
2.6.2 Transistor NPN 22
2.7 Sorties électrovannes 22
2.8 Alimentation 23
2.8.1 Alimentation externe 23
2.8.2 Alimentation autonome 23
2.8.3 Sources d'alimentation alternatives 24
2.8.3.1 Panneau solaire 24
2.9 Dépannage 24
3 Navigation 24
3.1 Convention de couleurs 24

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.2 Fonctionnalité de base des boutons 25
3.2.1 Descriptions des boutons....25
3.2.2 Click court - moins de 1 seconde....25
3.2.3 Long click - Plus de 3 secondes (bouton "Accueil/Ok" uniquement)....26
3.3 Ecrans d'information 27
3.3.1 Description des écrans 27
3.3.1.1 "Schéma"....27
3.3.1.2 "Entrées" 28
3.3.1.3 "Sorties"....28
3.3.1.4 "Panneau d'affichage" 28
3.4 Écrans de configuration 29
3.4.1 Menu "Configuration des entrées" 29
3.4.2 Menu "Configuration des sorties"....31
3.4.3 Menu "Configuration de Variables"....32
3.4.4 Menu "Configuration de vanne" 32
3.4.4.1 Configuration de vanne - Menu "PID"....33
3.4.4.1.1 Onglet "Général"....34
3.4.4.1.2 Onglet "Entrées"....35
3.4.4.1.3 Onglet "Sorties" 35
3.4.4.1.4 Onglet "Réglage"....36
3.4.4.1.5 Onglet "Zoning" 37
3.4.4.1.6 Onglet "Graphe" 37
3.4.4.2 Paramétrage de la régulation - Menu de "ValveFlow" 38
3.4.4.2.1 Onglet "Vanne" 38
3.4.4.2.2 Onglet "Gérer le tableau"....39
3.4.4.2.3 Onglet "Entrée" & "Sortie" 39
3.4.4.3 Paramétrage de la régulation - Menu de "Courbe de contrôle" 39
3.4.4.3.1 Onglet "Général"....40
3.4.4.3.2 Onglet "Activation" (seulement pour les options Calendrier & Période)....40
3.4.4.3.3 Onglet "Entrée/Sortie" 41
3.4.4.3.4 Onglet "Réglage"....41
3.4.4.3.5 Onglet "Graphe" 42
3.4.4.4 Paramétrage de la régulation - Menu "Totalisateurs" 42
3.4.4.5 Paramétrage de régulation - Menu "Actions"....43
3.4.4.6 Paramétrage de la régulation - Menu "Moyenneurs"....44
3.4.4.6.1 Onglet "General"....44
3.4.4.6.2 Onglet "Config"....44
3.4.4.7 Paramétrage de la régulation - Menu "Retransmission de données" 45
3.4.5 Menu "Paramètres du contrôleur"....45
3.4.5.1 Page "Informations"....45
3.4.5.1.1 Onglet "Identification" 45
3.4.5.1.2 Onglet "Version" 46
3.4.5.1.3 Onglet "Info Système" 46
3.4.5.1.4 Onglet "Bibliothèques"....46
3.4.5.2 Page "Gestion des ValvApp" 47

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.2.1 "Sauvegarder" 47
3.4.5.2.2 "Restaurer" 47
3.4.5.2.3 "Exporter une application" 48
3.4.5.2.4 "Importer" 49
3.4.5.3 Page "Région & Heure" 50
3.4.5.3.1 Onglet "Fuseau" 50
3.4.5.3.2 Onglet "Date/Heure" 50
3.4.5.3.3 Onglet "Langue" 50
3.4.5.4 Page "Options Journalisation" 51
3.4.5.4.1 "Configuration" 51
3.4.5.4.2 "Exporter" 52
3.4.5.5 Page "Gestion des unités" 52
3.4.5.6 Page "Connectivité" 52
3.4.5.6.1 Communication cellulaire "Modem" 53
3.4.5.6.2 Communication Ethernet "LAN" 55
3.4.5.6.3 Page "Recopie à distance" 55
3.4.5.6.4 "Modbus" 58
3.4.5.6.5 "Accès à distance" 60
3.4.5.6.6 "Stockage hébergé" 60
3.4.5.6.7 "Stockage hébergé - Link2Valves Gateway" 61
3.4.5.6.8 "Stockage hébergé - MQTT" 62
3.4.5.6.9 "Sans fil" 64
3.4.5.6.10 Page "Affichage" 64
3.4.5.6.11 Page "Sécurité" 64
3.4.5.6.12 Page "Redémarrer" 65
3.4.5.6.13 Page "Avancé" 65
3.5 Menu "Navigation" 67
3.5.1 Fonctionnalité du clavier 67
3.5.2 Sélection de chiffres 67
3.5.3 Menu déroulant 68
4 Caractéristiques spécifiques 69
4.1 Ajouter des entrées 69
4.2 Mise à l'échelle personnalisée 69
4.3 Autocalibration du e-Lift 70
4.4 Filtrage d'entrée 70
4.5 Configuration à distance 71
4.5.1 Enregistrer le contrôleur électronique sur Link2Valves 71
4.5.2 Connectez-vous à Link2Valves 71
4.6 Appairage HTTPS Via L2V 72
5 Recommandations de sécurité 75
5.1 Positionnement sur le réseau 75
5.2 Verrouiller l'accès local 75
5.3 Laisser les services optionnels désactivés sauf besoin 75

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

5.4 Connexions de données 75
5.5 Cycle de vie 75

6 Annexe : Interface Modbus 75

6.1 Protocol Modbus 75
6.2 Interface modbus standard 75
6.2.1 Contacts de sorties discrets (Discrete Output contacts) 76
6.2.2 Contacts d'entrée discrets (Discrete Input Contacts) 76
6.2.3 Registres d'entrées analogiques (Analog Input Registers) 77
6.2.4 les registres de maintien (Holding Registers) 78

7 Appendix : Interface Modbus pour différents capteurs Modbus esclaves 82

7.1 Moteur CLA-VAL **e**-Drive-34 82
7.1.1 Interfacer un moteur e-Drive-34 à un contrôleur électronique 82
7.1.2 Calibrer un moteur e-Drive-34 depuis le contrôleur électronique 85
7.2 Fichier de définition de l'interface d'un capteur 86
7.2.1 Section ".ID" 87
7.2.2 Section ".Channels" 87
7.2.3 Section ".Readrequest" 88
7.2.4 Section ".Writerequest" 88
7.3 Ajouter un capteur dans un contrôleur électronique 88

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

1 INTRODUCTION

1.1 PRÉCAUTIONS AVANT DE COMMENCER

⚠ : Avant utilisation, assurez-vous que la dernière version du logiciel est installée sur votre dispositif. Vous pouvez télécharger le dernier logiciel sur : www.cla-val.ch.

⚠ : Cet équipement doit être manipulé avec précaution. Les produits électroniques de CLA-VAL sont solides et conçus pour fonctionner dans des conditions environnementales naturelles mais les chocs élevés et les contraintes mécaniques importantes peuvent endommager l'équipement et/ou altérer sa fonctionnalité.

1.2 DÉPANNAGE

1.2.1 RIEN SUR L'ÉCRAN

1. Vérifiez que le contrôleur électronique pour vannes est bien alimenté. Une tension continue de 12 VDC à 24 VDC propre doit être fournie à l'une des connexions "**V+**" dans la borne de jonction (mise à la terre sur le "**V-**")
2. Vérifiez que l'écran n'est pas en mode veille en cliquant sur l'un des cinq boutons de navigation. Si l'écran s'allume, vous pouvez débloquer l'écran en cliquant pendant deux secondes sur le bouton "**Accueil/Ok**".

1.2.2 UNE ENTRÉE OU UNE VARIABLE S'AFFICHE EN ROUGE, ORANGE OU BLEU

Consultez la convention de codage de couleur utilisée sur le contrôleur électronique pour vannes pour les entrées, sorties et variables dans le chapitre 3.1.

1.2.3 PROBLÈME CONCERNANT LE FONCTIONNEMENT DES APPLICATIONS VALVAPPS™

Consultez la fiche technique concernant votre ***ValvApps*™**, et notamment le schéma fonctionnel et le schéma logique concernant son fonctionnement.

Pour tout autre problème, veuillez contacter CLA-VAL.

1.3 MODIFICATIONS

CLA-VAL Europe poursuit une politique de développement continu. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer sans préavis tout produit figurant dans ce manuel. CLA-VAL Europe décline également toute responsabilité à l'égard de toute erreur éventuelle contenue dans ce document.

1.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Protégez l'environnement ! Amener dès la fin de vie de l'appareil ainsi que l'ensemble de ces accessoires à un point de recyclage local.

1.5 TYPOGRAPHIE

Tout au long de ce manuel, les conventions typographiques et symboles suivants ont été adoptés pour faciliter la lisibilité :

a. "**Gras**" **:** Menu, commande, onglet et bouton.

b. ***GRAS ITALIQUE*** : Informations importantes.

c. (**1**) : Numéro des marques de référence sur une image.

d. **www.cla-val.ch** **:** Adresse du site Internet.

e. : Conseils.

f. ⚠ : Avertissement !

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

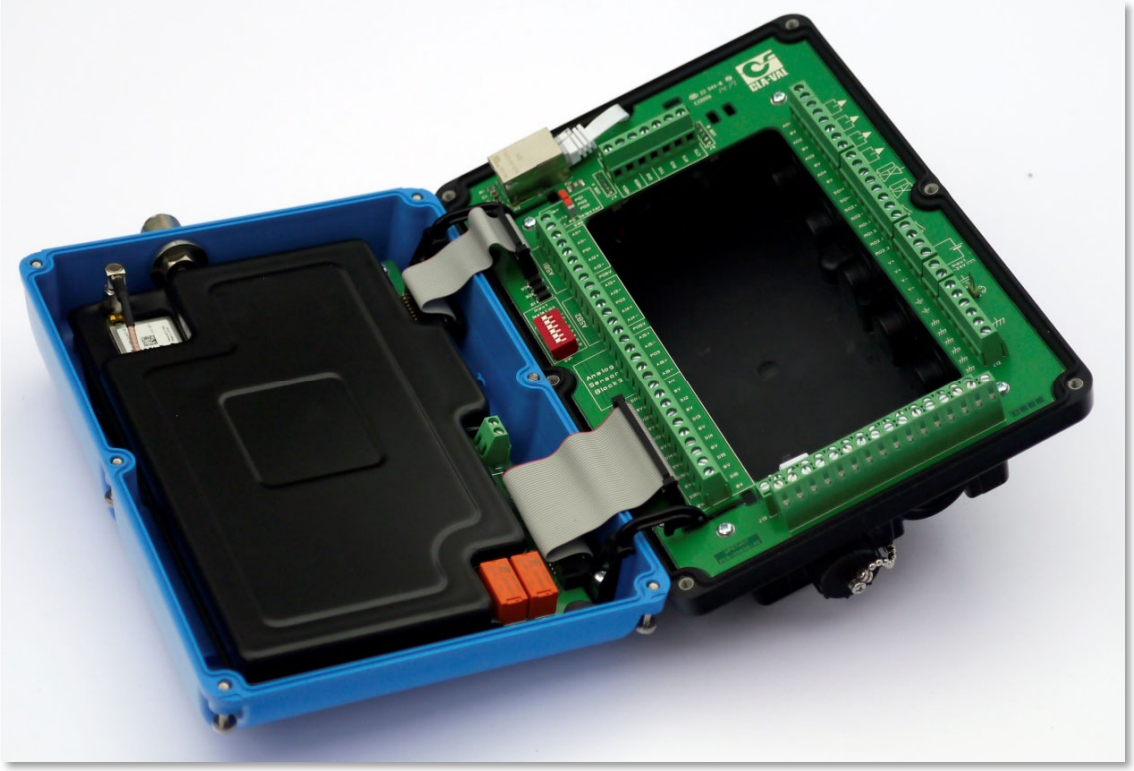
2 INFORMATIONS ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES

2.1 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Boîtier	
Matériel	Plastique PC /ABS
Raccords	Presse-étoupes M16/M20 IP68 USB Type A IP68 Port Ethernet RJ45 IP68
Dimensions	227 mm (8,94″) H x 160 mm (6,3″) L x 95 mm (3,74″) P
Protection	IP68 (1 mois en-dessous de 2 mètres)
Support de montage	Acier inoxydable
Puissance nécessaire	
Entrée de tension	12 VDC à 24 VDC
Consommation électrique	1,9 W en mode veille, puissance nominale de 3 W lors de la régulation (consommations de pointe allant jusqu'à 30 W)
Protection	Protection contre les surtensions jusqu'à 32 VDC Protection contre les inversions de polarité
Entrées (terminal d'entrées/sorties)	
Analogique (AI1 à AI6)	6 (six) entrées 4-20 mA (tension maximale = 32 VDC)
Digital (DI1 à DI6)	6 (six) entrées de contact sec (tension maximale = 5 VDC @ 0,1 A, fréquence maximale = 100 Hz)
Unités	Configurable
Point décimal	1 (« 0 ») à 4 (« 0,000 ») chiffres significatifs
Filtre de signal	Filtre cumulatif configurable de 1% à 99%, ou désactivé
Totalisateur	Entrées et unités configurables
Sorties (terminal d'entrées/sorties)	
Analogique (AO1 à AO4)	4 (quatre) sorties 4-20 mA (résolution de 10 bits, impédance = 500 Ω)
Electrovanne (SO1 et SO2)	2 (deux) relais à semi-conducteurs (24 VDC @ 0,5 A - binaire ou proportionnel)
Relais (RO1 et RO2)	2 (deux) relais mécaniques (tension maximale de 24 VDC ou 240 VAC, courant maximal de 2 A)
Paramètres de commande PID	
Bande proportionnelle	0% à 100% (réglable par incréments de 1% - ouverture et fermeture indépendantes)
Bande morte	Réglable de 0 à la pleine échelle de signal de consigne
Temps de cycle	0 s à 60 s (réglable par incréments de 1 s)
Bande intégrale	0 s à 60 s (réglable par incréments de 1 s)
Bande dérivée	0 s à 60 s (réglable par incréments de 1 s)
Zonage de boucles	Jusqu'à 4 zones
Boucles PID	Jusqu'à 4
Affichage et navigation	
Affichage	Ecran 4,3″ couleur (272 x 480, 24 bits)
Navigation	5 (cinq) boutons poussoirs mécaniques
Communication	
Interfaces	Ethernet, 2G / 3G / 4G (GPRS, LTE-M, NB-IoT), RS-232 & RS-485, USB
Protocoles	Modbus RTU, Modbus TCP, VNC, FTP
Enregistrement des données	
Processus	Manuel et automatique
Mémoire	Mémoire interne, carte SD (4 GB par défaut), exporter vers une clé USB, exporter vers un serveur FTP
Vitesse de connexion	1 minute
Format	Fichier CSV (format exclusif)
Plage de température	
Température de travail	-10°C à +80°C
Température de stockage	-30°C à +85°C

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.2 INFORMATIONS MÉCANIQUES



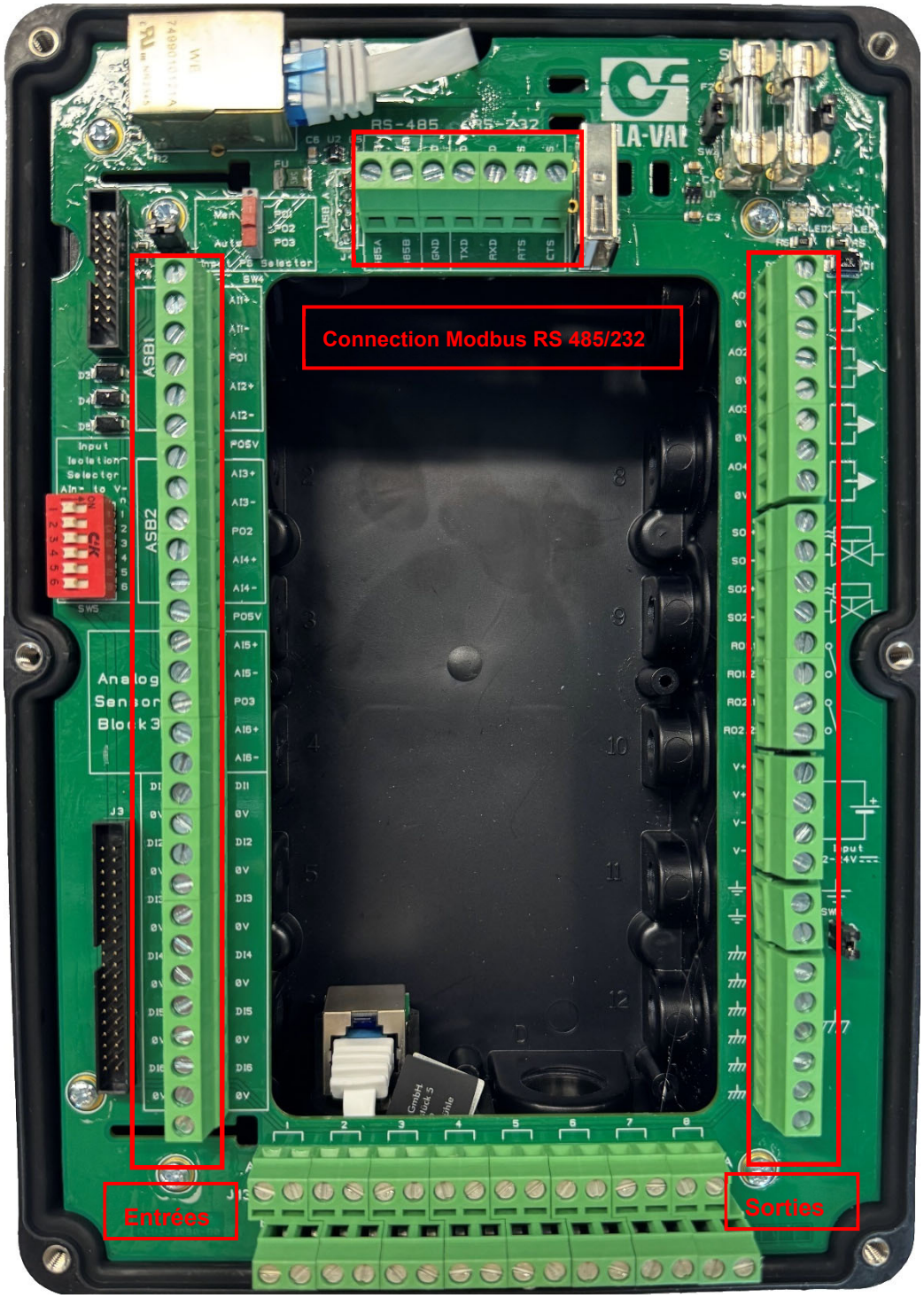
Le produit est composé de deux parties séparables :

- **Couvercle :** cette partie comporte la carte-mère incluant toute l'électronique de commande du contrôleur électronique.
- **Carte de jonction :** Comporte les blocs de connexion (terminal de jonction) pour l'alimentation, les entrées et sorties et la communication.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.2.1 CONNEXIONS INTERNES DE LA CARTE DE JONCTION



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

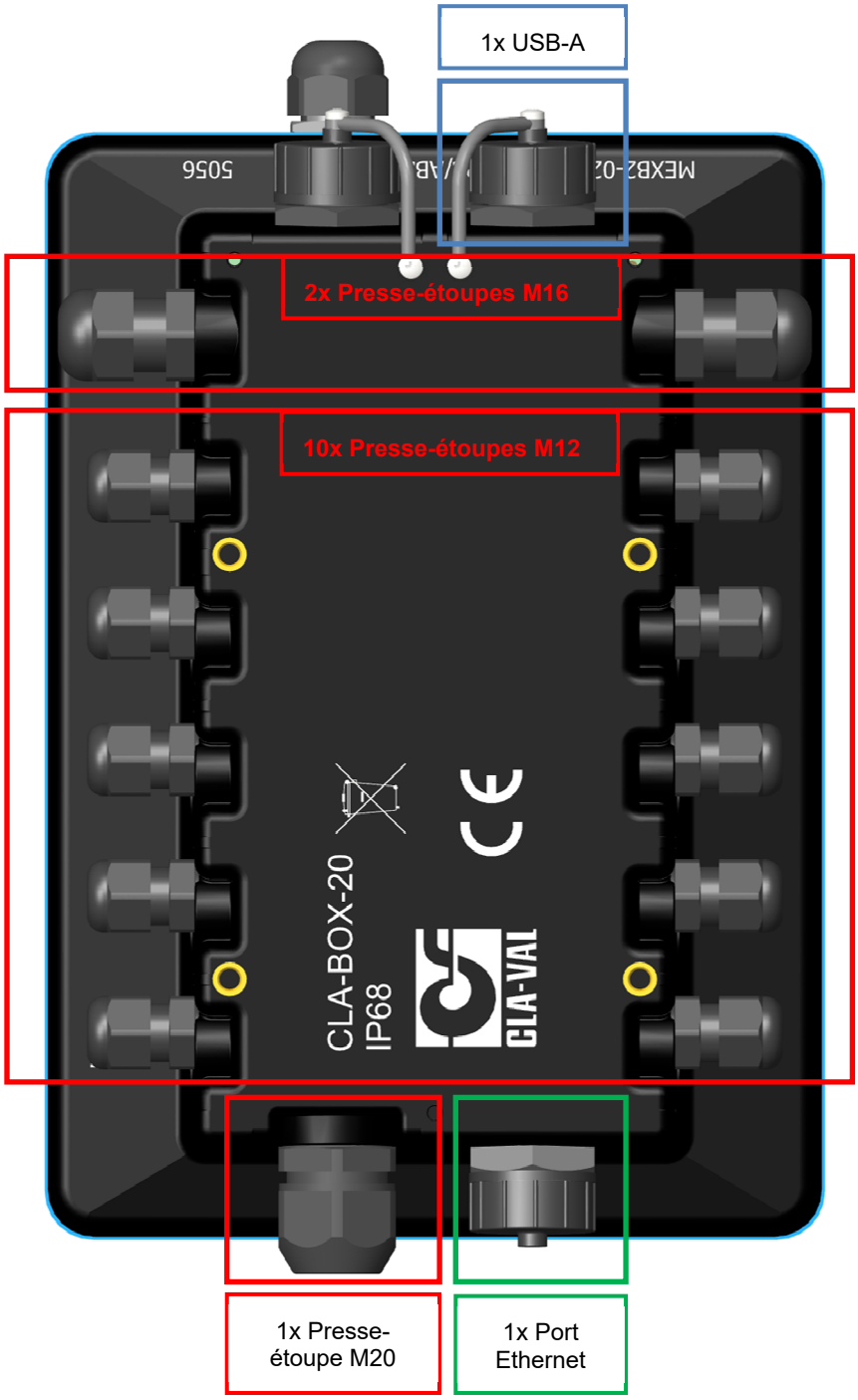
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.2.2 PRESSE-ÉTOUPES DE LA BOÎTE DE JONCTION : TAILLES / EMPLACEMENTS

Pour assurer la protection IP68, la boîte de jonction est interfacée via des presse-étoupes (optionnellement des connecteurs Souriau™).

A) Taille de câble/épaisseur des fils. **Remarque :** Pour garder une protection IP68, ce qui suit doit être respecté.

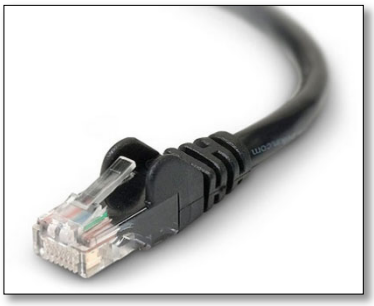
- Taille du câble multiconducteur M12 : 3 mm - 6 mm (0,12" - 0,26")
- Taille du câble multiconducteur M16 : 5 mm - 10 mm (0,20" - 0,39")
- Taille du câble multiconducteur M20 : 6 mm - 12 mm (0,24" - 0,47")



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

B) Ethernet



Le port Ethernet 100 base-T (droite) est compatible avec les câbles Ethernet de norme RJ-45 (image à gauche).

C) USB-A

Le port USB-A (image à gauche) est compatible avec les mémoires flash de norme USB (image à droite).

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.2.3 COUVERCLE

La partie du couvercle est physiquement séparable de la carte de jonction. Cette partie comporte toute l'électronique de commande du contrôleur électronique. À l'exception de devoir accéder à la carte SIM et/ou à la carte SD, le couvercle ne doit pas être ouvert par l'utilisateur.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

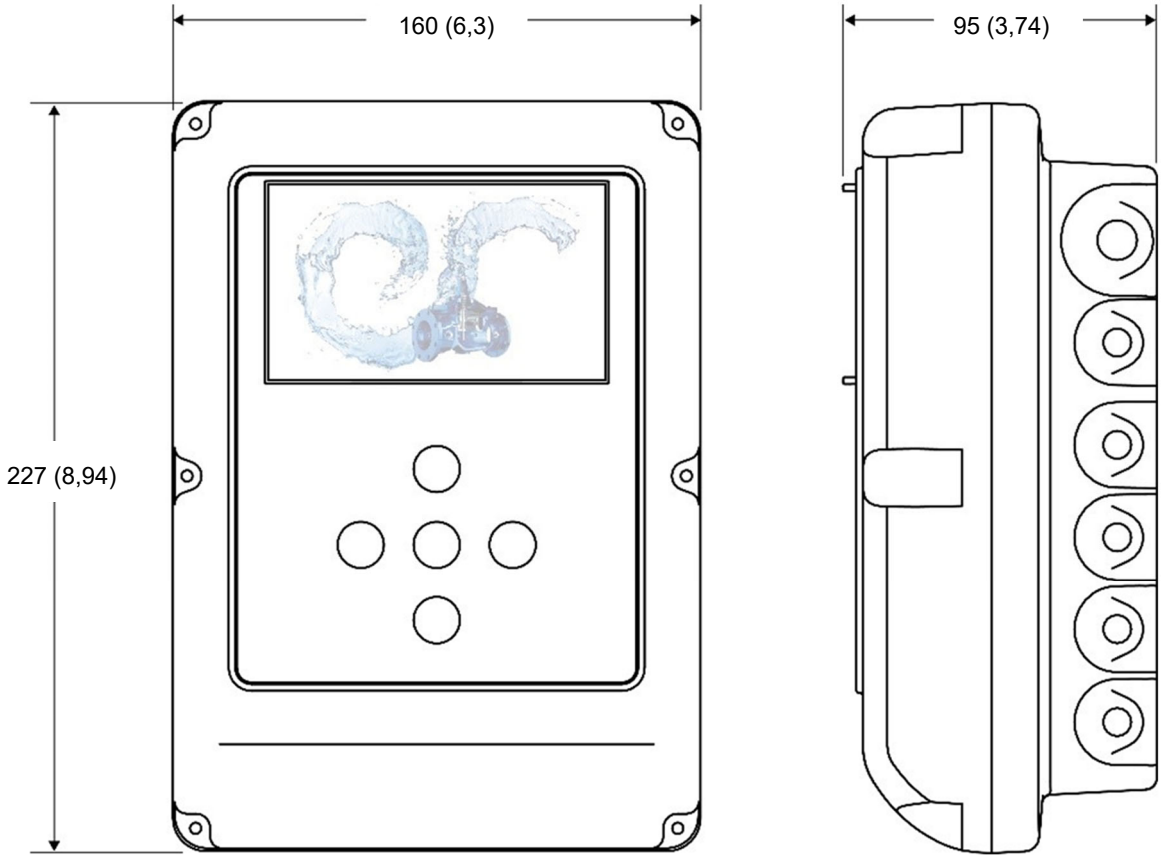
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.3 MONTAGE PHYSIQUE

2.3.1 DIMENSIONS GÉNÉRALES

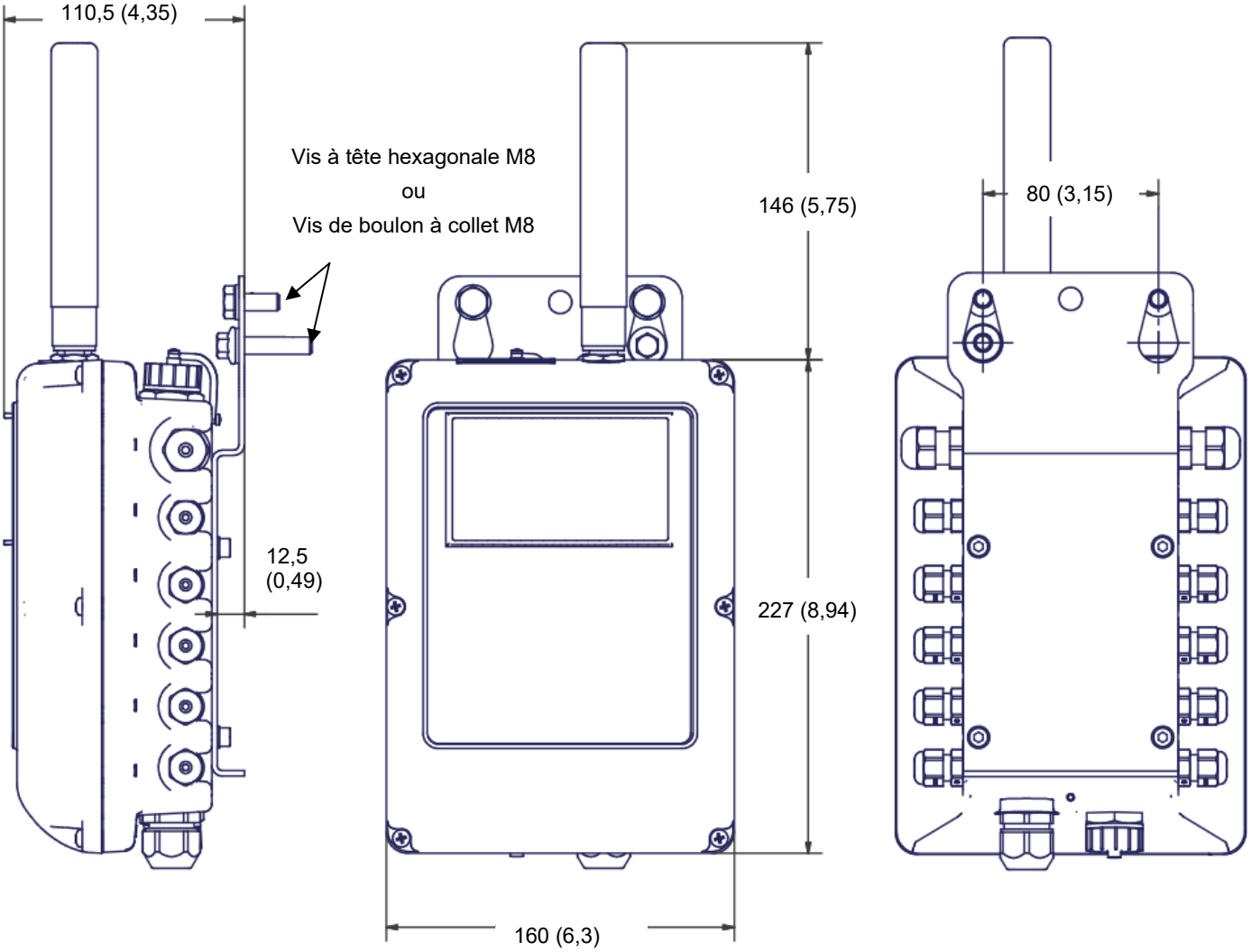
Pour tous les dessins ci-dessous, les unités sont en millimètres (pouces).

- Boîte de commande



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

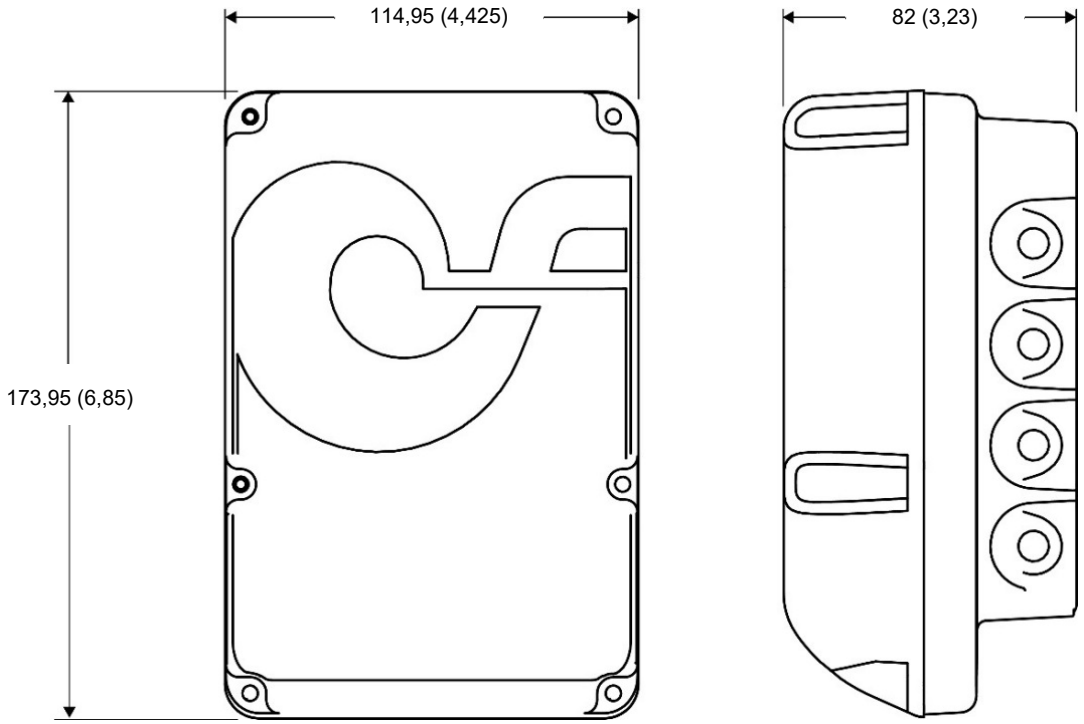
- Avec support d'antenne et de fixation murale



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

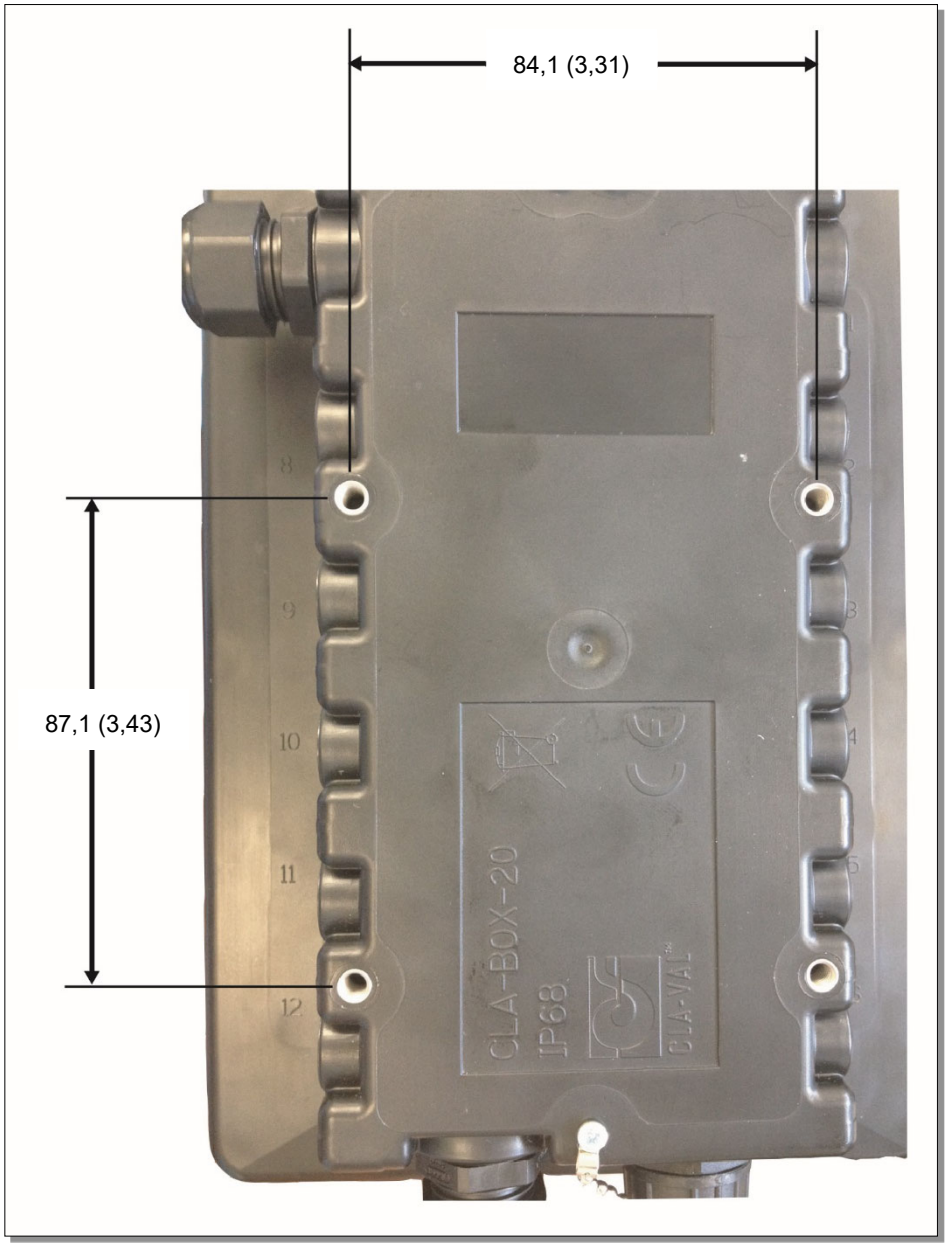
- Cla-Box 10 (boîte auxiliaire- option U1)



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

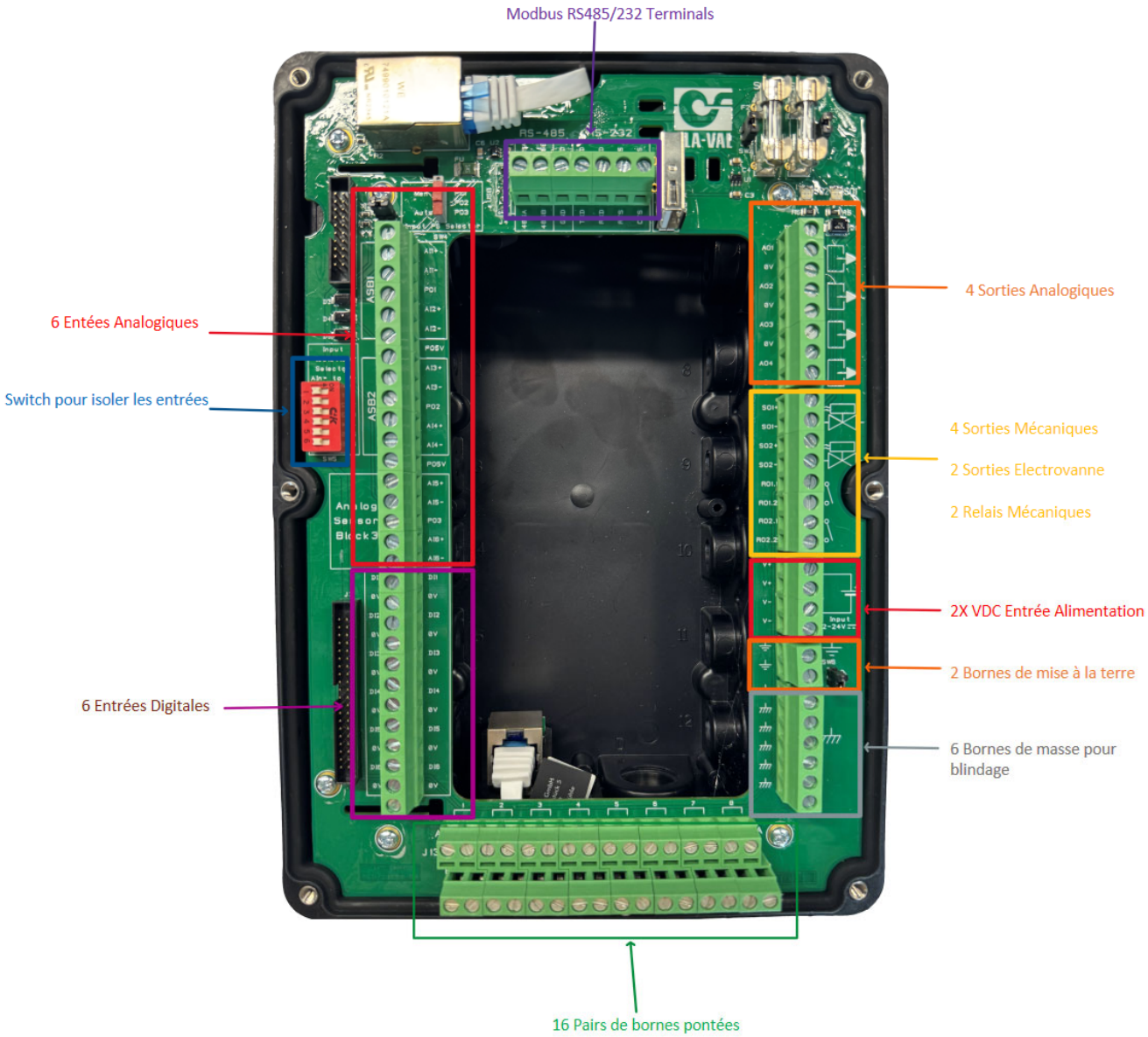
2.3.2 PARTIE ARRIÈRE



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

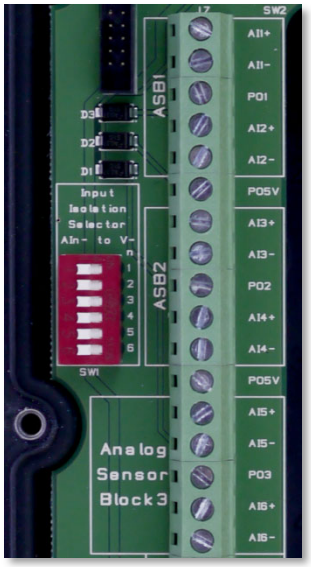
2.4 CONNEXIONS ENTRÉES/SORTIES (E/S)



- Entrées :
  - Six entrées analogiques (AI)
  - Six entrées digitales (DI)
- Sorties :
  - Quatre sorties analogiques (AO)
  - Quatre sorties mécaniques : 2x sorties électrovannes (SO), 2x fermetures de contact (relais mécaniques)

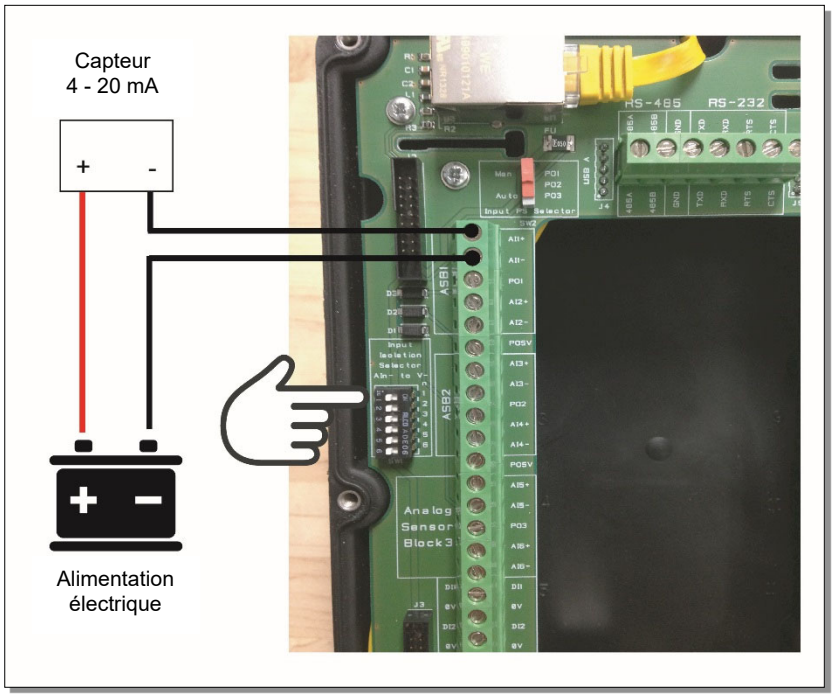
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.5 CÂBLAGE D'ENTRÉES ANALOGIQUES POUR LES CAPTEURS 4-20 MA



2.5.1 CAPTEUR 4-20 mA À 2 FILS

2.5.1.1 2 fils (alimentation externe)



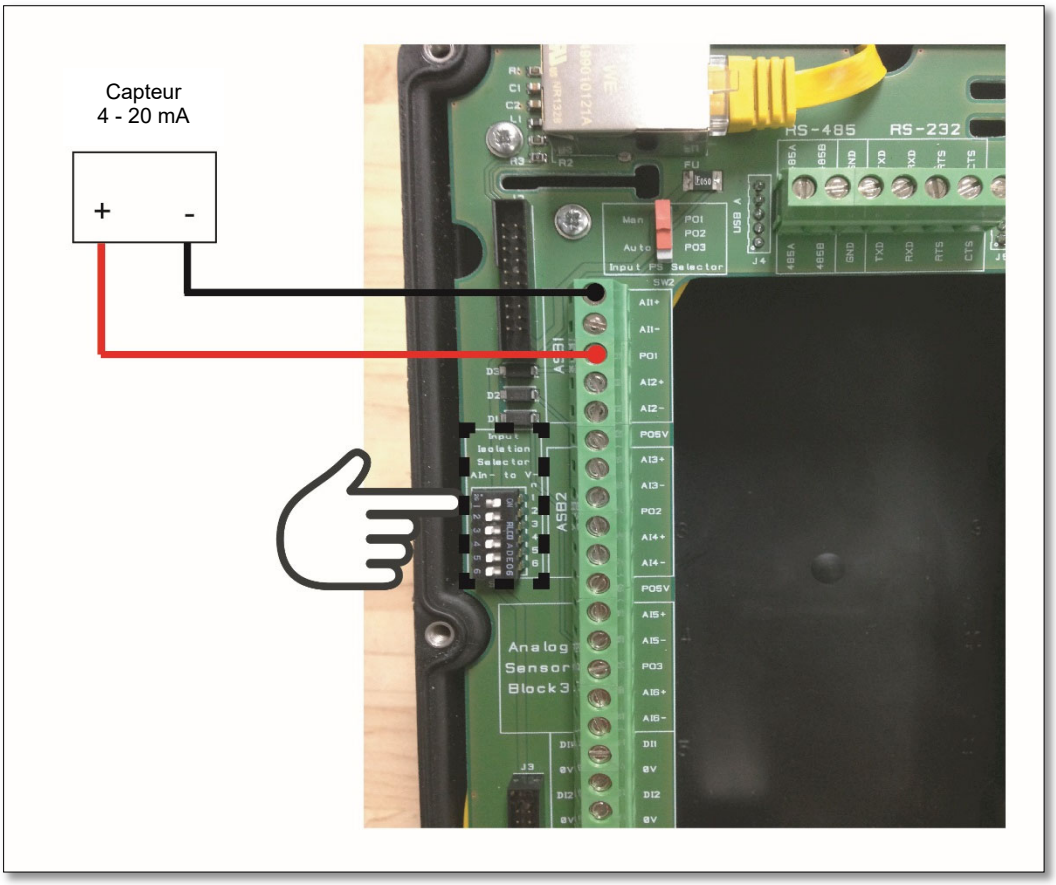
Pour les signaux à 2 fils isolés, l'alimentation, le capteur et le contrôleur électronique effectue une boucle continue, permettant au courant d'être mesuré par le contrôleur électronique.

⚠ Pour les signaux isolés, assurez-vous que le "Commutateur d'isolation" est réglé sur ***GAUCHE*** ou "**OFF**".

<u>Exemples</u> : Mag Meter

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.5.1.2 2 fils (alimentation interne)



Pour les signaux non isolés, le contrôleur électronique alimente le capteur et effectue une boucle continue, permettant au courant d'alimenter le capteur et ensuite d'être mesuré par le contrôleur électronique.

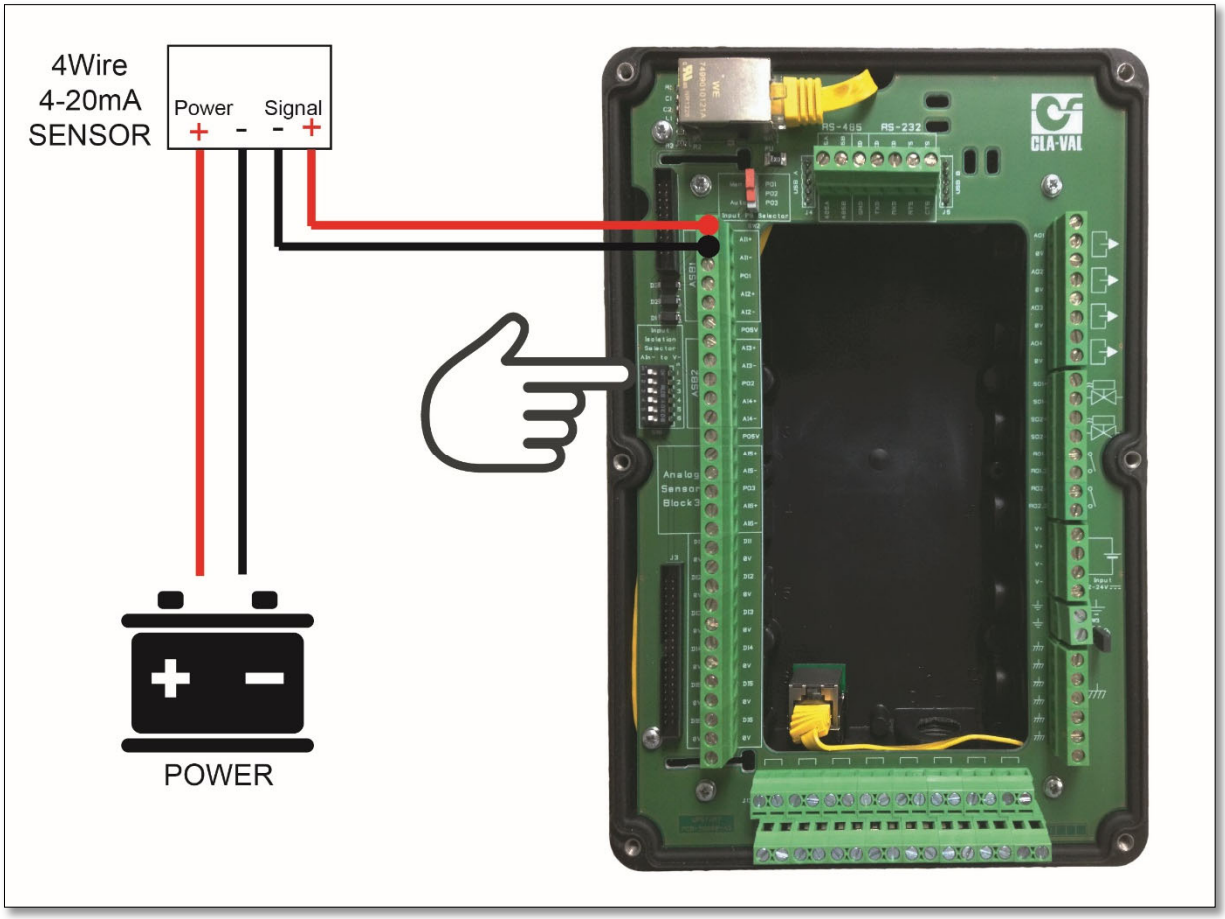
⚠ Pour les signaux non isolés, assurez-vous que le "Commutateur d'isolation" est réglé sur ***DROITE*** ou "**ON**".

<u>Exemples</u> : e-FlowMeter, capteur de pression.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.5.2 CAPTEUR 4-20 mA À 4 FILS

2.5.2.1 4 fils (alimentation externe)

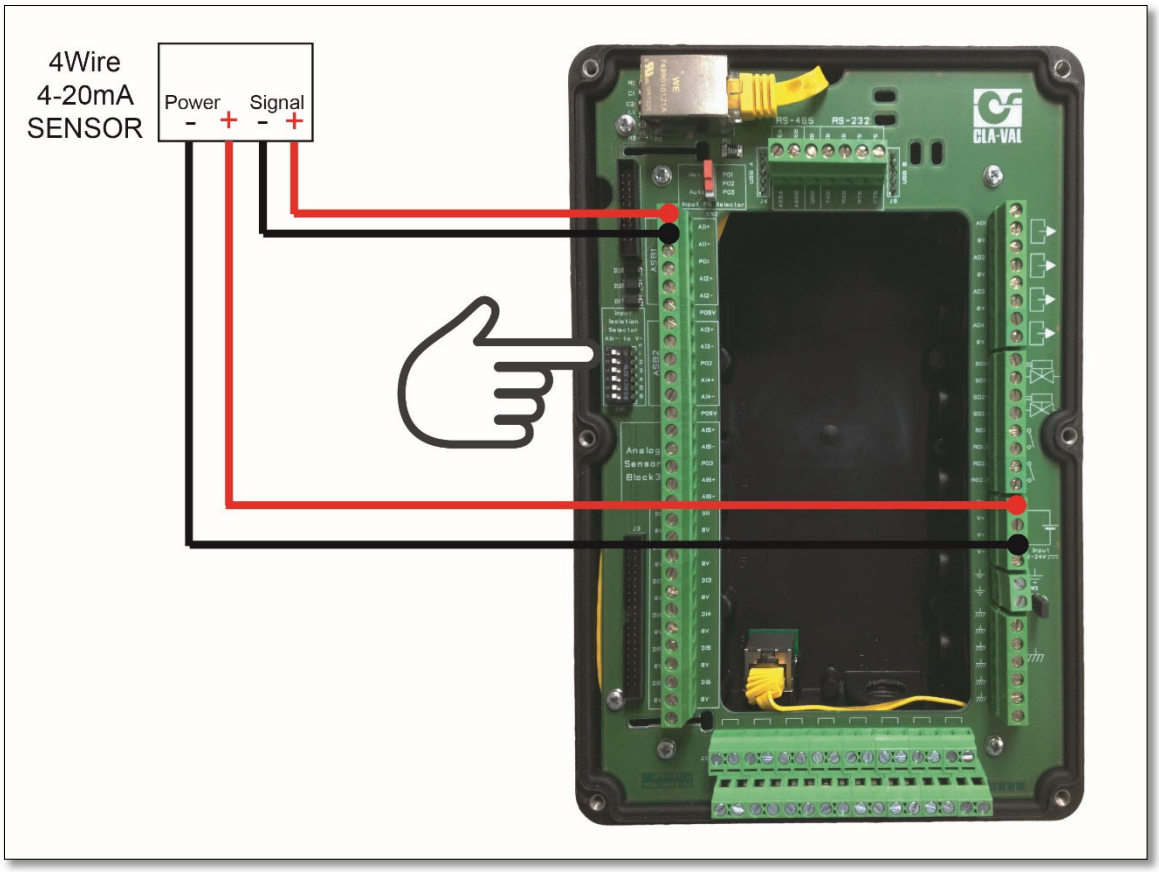


Pour les signaux à 4 fils, le capteur reçoit une alimentation externe en utilisant généralement 2 fils. Les deux fils de signal provenant du capteur sont ensuite mesurés par le contrôleur électronique dans la section d'entrée analogique de la plaque à bornes.

⚠ Pour les signaux à 4 fils, assurez-vous que le "Commutateur sélecteur d'isolation" est réglé sur ***GAUCHE*** ou "**OFF**".

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.5.2.2 4 fils (alimentation interne)



Pour les signaux qui reçoivent une alimentation interne à 4 fils, le capteur est alimenté directement depuis les bornes d'alimentation électrique du contrôleur électronique. Les deux fils de signal provenant du capteur sont ensuite mesurés par le contrôleur électronique dans la section d'entrées analogiques du terminal de jonction.

⚠ Pour les signaux isolés, assurez-vous que le "Commutateur d'isolation" est réglé sur ***GAUCHE*** ou "**OFF**".

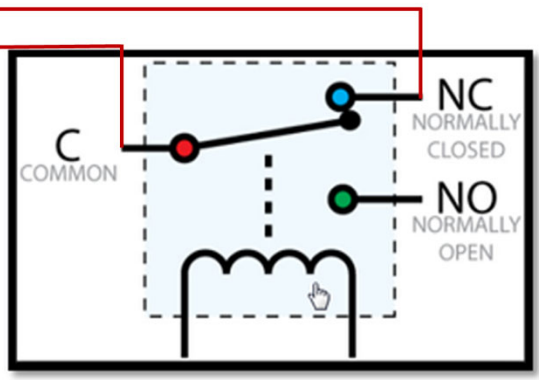
2.6 CÂBLAGE DES ENTRÉES DIGITALES

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

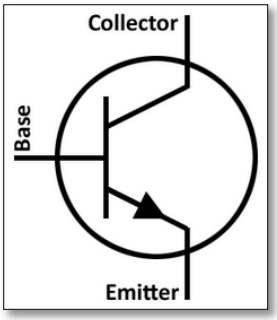
2.6.1 RELAIS MÉCANIQUES

Un relais mécanique peut être utilisé en tant qu'entrée digitale car l'état est soit ouvert (1) soit fermé (0). Selon la configuration de l'entrée, une action peut être réalisée lorsque ce commutateur mécanique se ferme ou s'ouvre.

Application typique : Commutateur de position/limite/proximité/niveau.



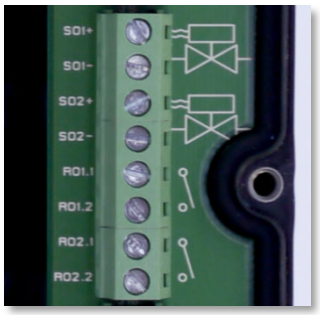
2.6.2 TRANSISTOR NPN



Un transistor NPN peut être utilisé en tant qu'entrée digitale car l'état est soit ouvert (V+) soit fermé (V-). Selon la configuration de l'entrée, une action peut être réalisée lorsque ce transistor NPN change d'état.

Applications typiques : Sortie d'impulsion digitale du débitmètre ou du compteur de registre.

2.7 SORTIES ÉLECTROVANNES

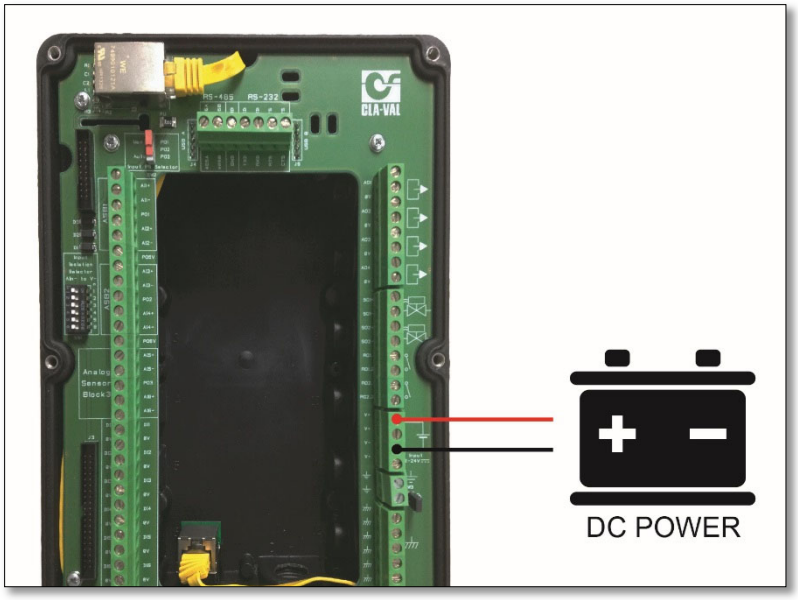


© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.8 ALIMENTATION

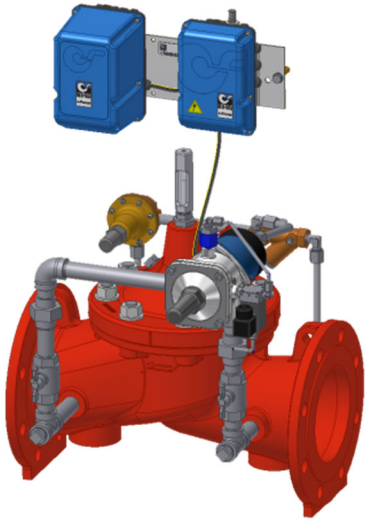
2.8.1 ALIMENTATION EXTERNE

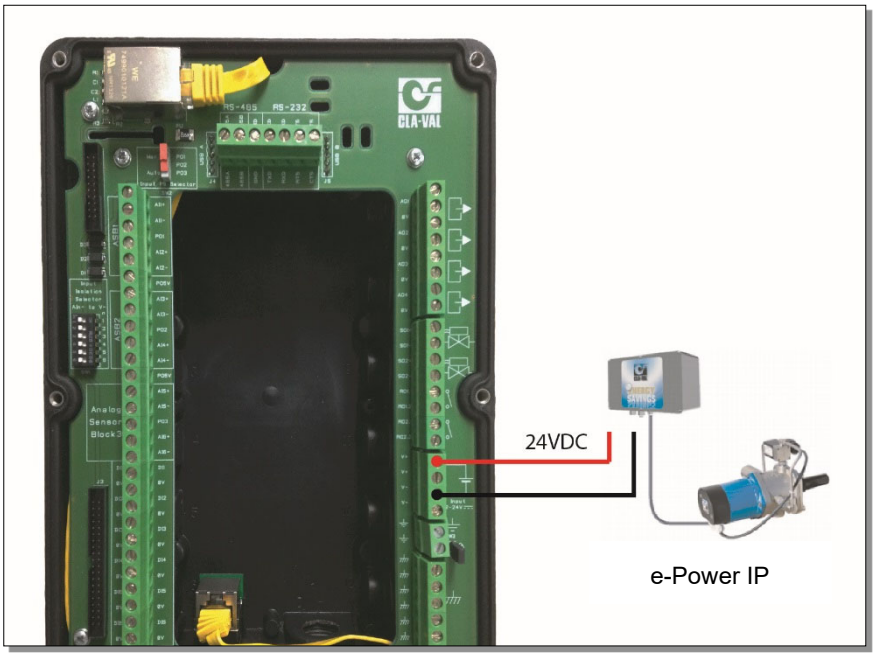
Le contrôleur électronique nécessite une alimentation continue de 12-24 VDC. Le contrôleur a une consommation nominale de 0,9 W en mode veille et 3 W en régulation ; des pics de consommation peuvent aller jusqu'à 30 W.



2.8.2 ALIMENTATION AUTONOME

La turbine **CLA-VAL e-Power IP** est le générateur d'énergie idéal pour le contrôleur électronique, permettant d'obtenir une vanne complètement autonome.

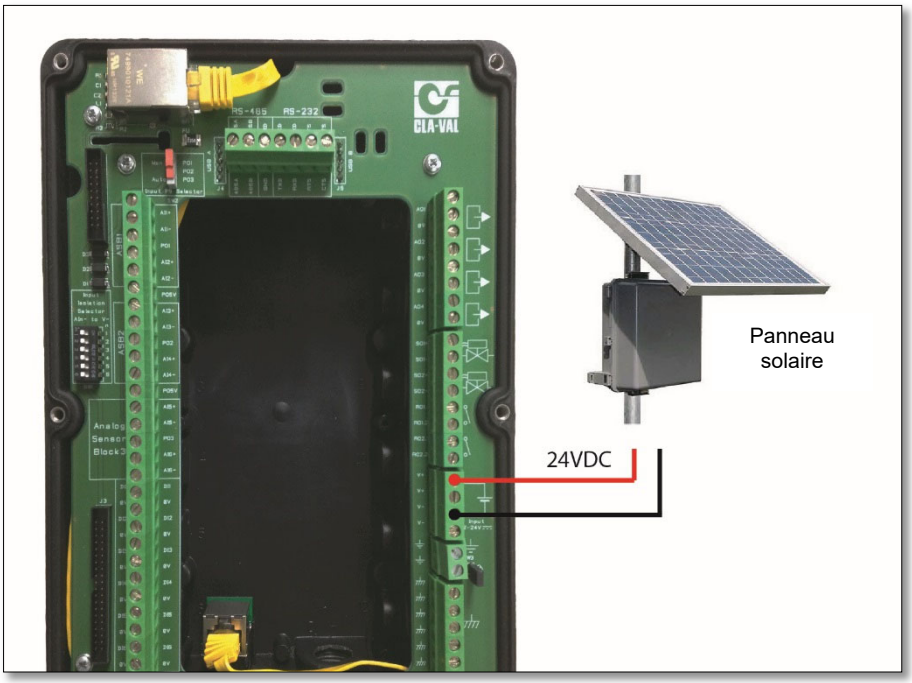




© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

2.8.3 SOURCES D'ALIMENTATION ALTERNATIVES

2.8.3.1 Panneau solaire



2.9 DÉPANNAGE

Dans un premier temps, vérifiez les connexions et le câblage. La plupart des problèmes électroniques sont dus à des erreurs au niveau du câblage.

Utilisez la fonction continuité du multimètre afin de vérifier que A est relié à B.

En cas d'erreurs au cours du câblage, par exemple AI2 a été connecté à la place de AI1, leurs positions peuvent être réorganisées en utilisant les menus de configuration d'entrée au lieu de réaliser un nouveau câblage des entrées.

3 NAVIGATION

3.1 CONVENTION DE COULEURS

Les valeurs sont généralement affichées en noir ; cependant, les valeurs d'entrée peuvent parfois être affichées dans des couleurs différentes, selon l'état de l'entrée associée :

- **Noir :** État normal. La valeur affichée est celle qui est mesurée sur l'entrée.
- **Rouge :** Perte de signal. L'entrée associée n'a pas de signal.
- **Orange :** Perte de signal et le système force une valeur.
- **Bleu :** Forçage local. La valeur a été remplacée manuellement au niveau local et le signal à l'entrée n'est pas pris en compte.
- **Gris :** Signal à distance.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.2 FONCTIONNALITÉ DE BASE DES BOUTONS

3.2.1 DESCRIPTIONS DES BOUTONS

- - Accueil/Ok
- - Gauche/Entrée
- - Droit/Sortie
- - Haut/Configuration de vanne
- - Bas/Paramètres

Autres icônes dans ce manuel :

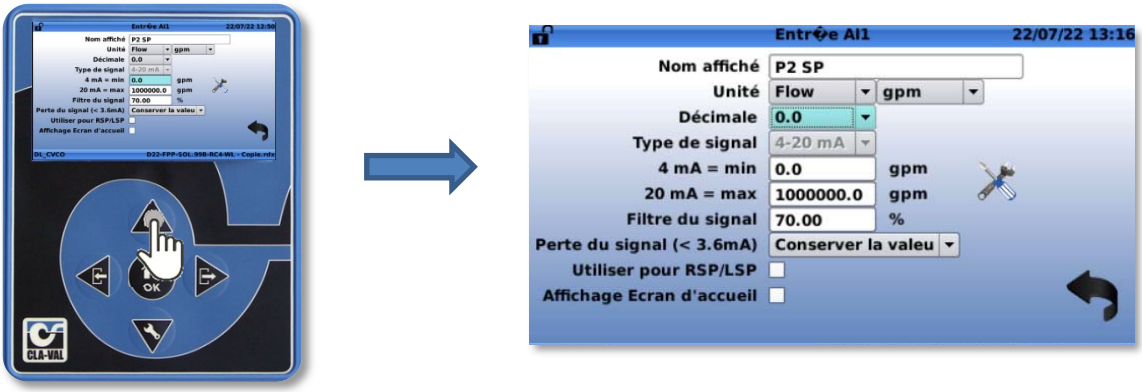
- - Clic court (moins d'1 seconde)
- - Clic long (plus d'1 seconde)

3.2.2 CLICK COURT - MOINS DE 1 SECONDE

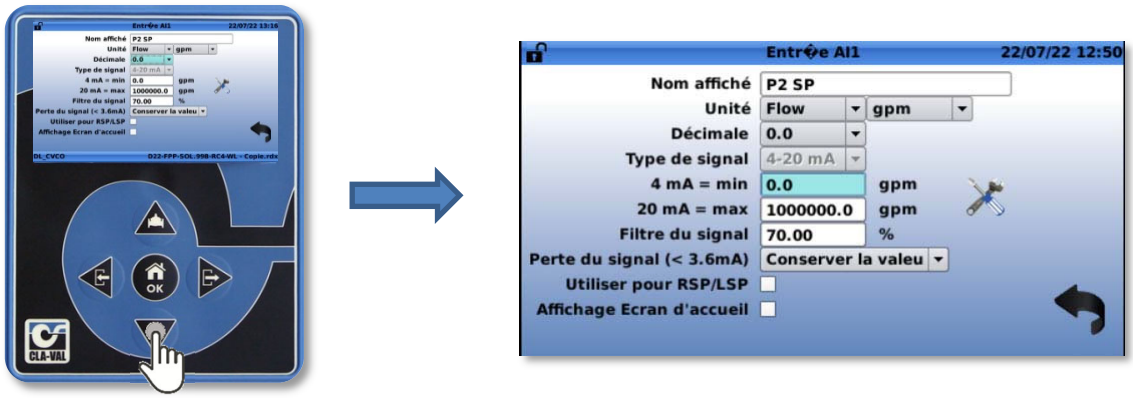
- Correspond à "**Ok**" ou "**Sélectionner**" lorsqu'il est utilisé en tant que (clic court).
- - Lors d'une utilisation en tant que , le curseur se déplace vers la gauche.
- - Lors d'une utilisation en tant que , le curseur se déplace vers la droite.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- - Lors d'une utilisation en tant que , le curseur se déplace vers le haut.

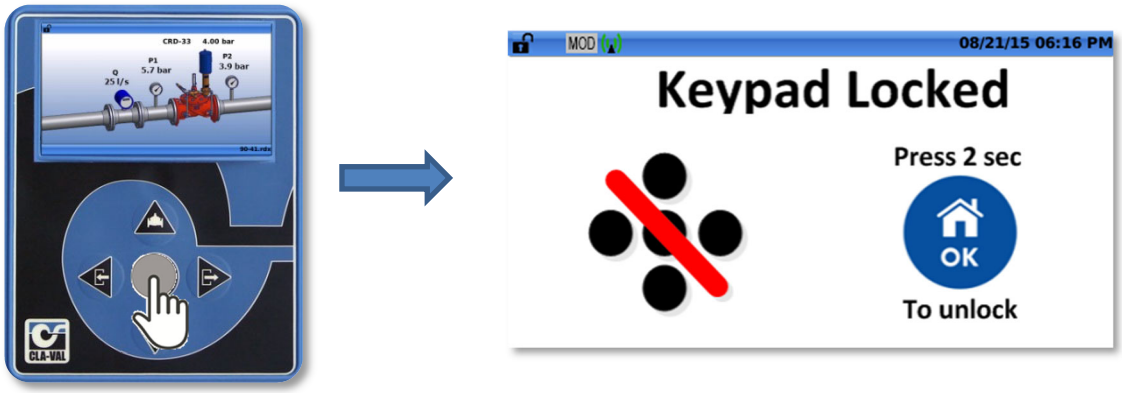


- - Lors d'une utilisation en tant que , le curseur se déplace vers le bas.



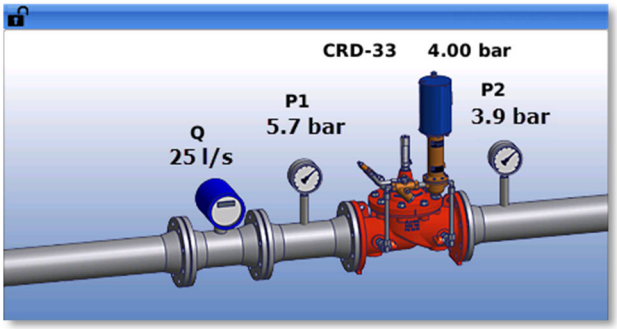
3.2.3 LONG CLICK - PLUS DE 3 SECONDES (BOUTON "ACCUEIL/OK" UNIQUEMENT)

À partir de l'écran d'accueil, un sur "**Accueil/Ok**" mettra le contrôleur électronique en mode veille.



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

À partir de tout autre emplacement, un sur le bouton "**Accueil/Ok**" permet de revenir à l'écran d'accueil.



3.3 ECRANS D'INFORMATION

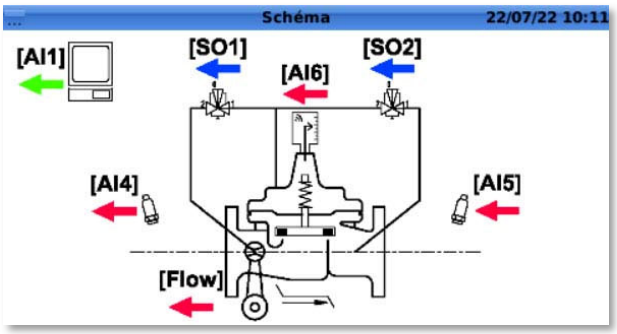
Les écrans d'information s'affichent après un , à partir de l'écran d'accueil.

3.3.1 DESCRIPTION DES ÉCRANS

3.3.1.1 "Schéma"

1. "**Clic court**": Visualiser les informations de la vanne (depuis l'écran d'accueil).

À partir de l'écran d'accueil, un sur , ouvre l'écran avec les informations de la vanne "**Schéma**". Cet écran affiche le schéma simplifié de la vanne pour une ***ValveApps***™ donnée et les dispositifs connectés.

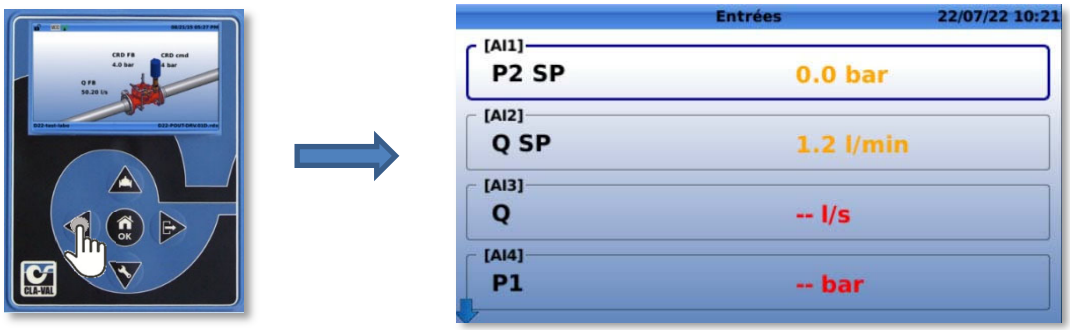


© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.3.1.2 "Entrées"

1. "**Clic court**": Visualiser les informations de la vanne (depuis l'écran d'accueil).

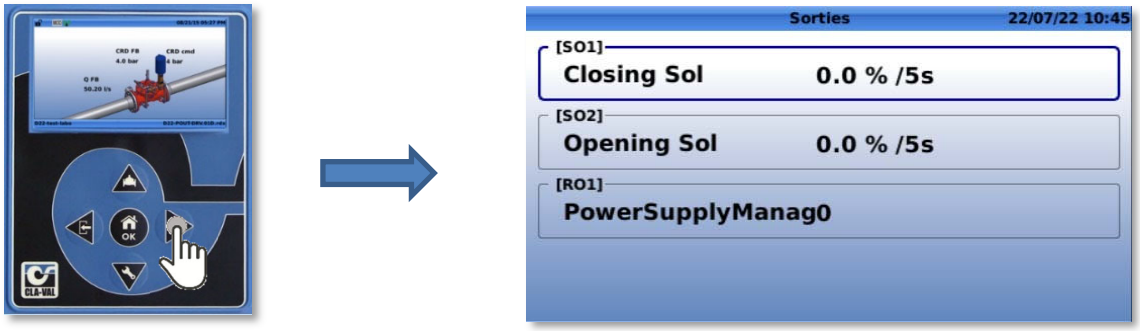
À partir de l'écran d'accueil, un sur , arrive sur l'écran informations "**Entrées**". Cet écran permet de visualiser les informations sur les entrées activées en cours d'utilisation par la ***ValveApps***™ ou de les forcer.



3.3.1.3 "Sorties"

1. "**Clic court**": Visualiser les informations de la vanne (depuis l'écran d'accueil).

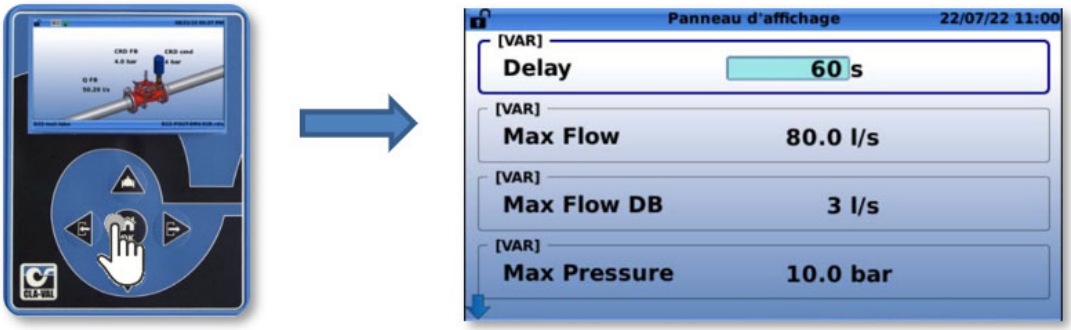
À partir de l'écran d'accueil, un sur , arrive sur l'écran informations "**Sorties**". Cet écran affiche toutes les sorties activées en cours d'utilisation par la ***ValveApps***™ sélectionnée.



3.3.1.4 "Panneau d'affichage"

1. "**Clic court**": Visualiser les informations de la vanne (depuis l'écran d'accueil).

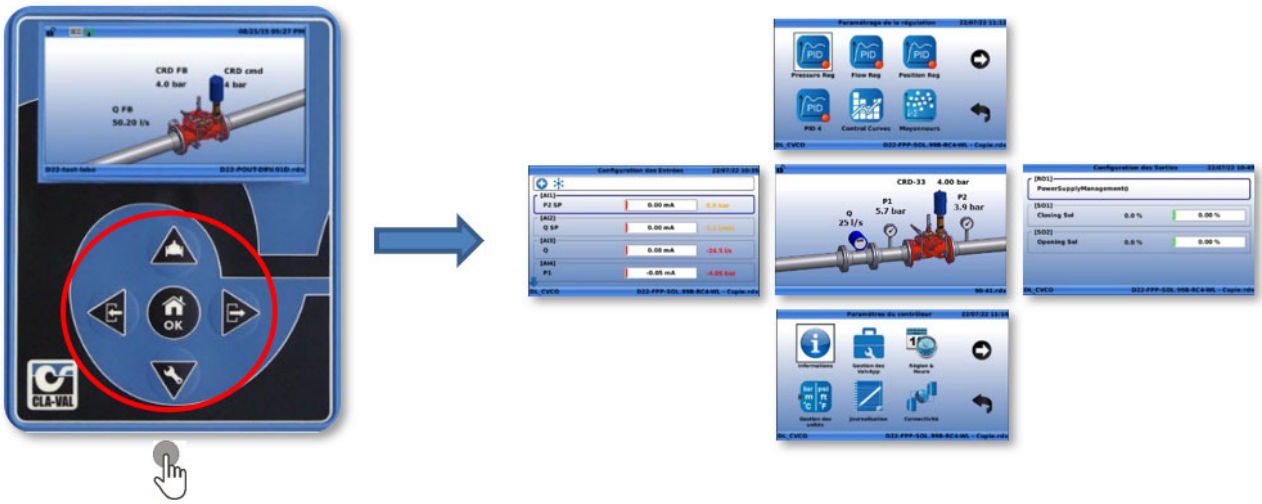
À partir de l'écran d'accueil, un sur , arrive sur l'écran "**Panneau d'affichage**". Cet écran affiche les informations sur les variables actives et en cours d'utilisation par la ***ValveApps***™ sélectionnée.



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

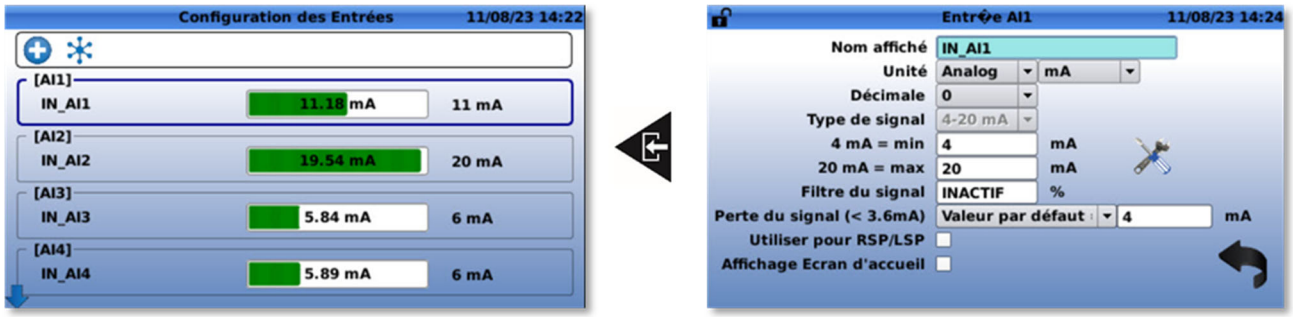
3.4 ÉCRANS DE CONFIGURATION

Les écrans de configuration s'affichent après un sur les butons, à partir de l'écran d'accueil.



3.4.1 MENU "CONFIGURATION DES ENTRÉES"

1. "**clic long**" sûr .
2. Sélectionner l'entrée.
3. "**clic court**" sûr .



<u>Descriptions des champs d'entrée analogique</u> :

- **"Nom affiché" :** Utilisez ce champ pour choisir un nom unique pour chaque entrée.
- **"Unité" :** Choisissez des unités à partir des unités disponibles suivantes :
  - (gpm) - Gallon par minute [débit] ;
  - (mgd) - Millions de gallons par jour [débit] ;
  - (cfm) - Pieds cubes par minute [débit] ;
  - (cfs) - Pieds cubes par seconde [débit] ;
  - (l/min) - Litre par minute [débit] ;
  - (l/s) - Litre par seconde [débit] ;
  - (m3/h) - Mètres cubes par heure [débit] ;
  - (Ml/d) - Millions de litres par jour [débit] ;

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

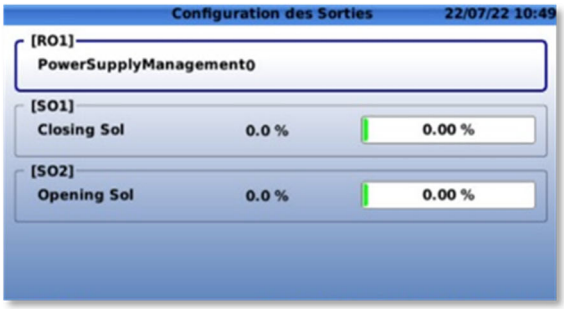
- (Imp gpm) - Gallons impériaux par minute [débit] ;
- (bar) - Bar [pression] ;
- (kPa) - Kilopascals [pression] ;
- (Mhd) - Millions d'hectares par jour [débit] ;
- (psi) - Livres par pouce carré [pression] ;
- (m) - Mètres d'eau [pression] ;
- (in) - Pouces d'eau [pression] ;
- (ft) - Pieds d'eau [pression] ;
- (%) - Pourcentage [sans unité] ;
- (h) - Heures [temps] ;
- (min) - Minutes [temps] ;
- (s) - Secondes [temps] ;
- (gal) - Gallons [volume] ;
- (mg) - Millions de gallons [volume] ;
- (cf) - Pieds cubes [volume] ;
- (l) - Litres [volume] ;
- (m3) - Mètres cubes [volume] ;
- (Ml) - Millions de litres [volume] ;
- (mA) - Milliampères [débit électrique] ;
- (Volt) - Volts [potentiel électrique] ;

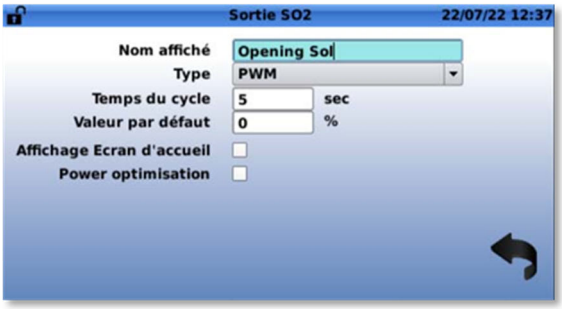
- **"Décimale" :** Sélectionnez à partir des décimales disponibles :
  - 0
  - 0,0
  - 0,00
- **"Type de signal" :** Sélectionnez à partir des types de signaux disponibles :
  - 4-20 mA
- **"4 mA = min" :** Définissez la valeur de l'entrée sur 4 mA ; en général celle-ci correspondra à une valeur de 0.
- **"20 mA = max" :** Définissez la valeur de l'entrée sur 20 mA ; celle-ci correspondra à la valeur maximale mesurée.
- **"Filtre du signal" :** Sélectionnez une longueur de filtre entre 1% et 99%. Il s'agit d'un filtre cumulatif, dans lequel la valeur correspond au poids de l'échantillon précédent. Plus la valeur est élevée, plus l'effet de filtrage est élevé. Une valeur de 0% désactivera le filtre. La valeur par défaut est fixée à 70%
- **"Perte du signal (< 3,6 mA) " :** Ce menu indique quelle action le contrôleur effectuera dans le cas où un signal passe en-dessous de 3,6 mA, en général lorsqu'il y a une coupure de courant ou lorsque la boucle 4-20 mA a été rompue, les possibilités dans ce cas sont les suivantes :
  - **"Valeur par défaut" :** Cette option permet d'entrer une valeur à insérer lorsque l'e signal d'entrée 4-20 mA a été perdu.
  - **"Conserver la valeur" :** Cette option permet de préciser que la dernière valeur d'entrée reçue par le contrôleur sera la valeur qui est utilisée en cas de signal perdu.
  - **"Ne rien faire" :** Cette option indiquera qu'aucune mesure n'est prise par le contrôleur lorsqu'un signal d'entrée est perdu.
- **"Utiliser pour RSP/LSP" :** Lorsque cette case est cochée, l'entrée est traitée en tant que RSP/LSP- Consigne à
- **Affichage écran d'accueil :** Lorsque cette case est cochée, l'entrée est affichée sur l'écran d'accueil.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.2 MENU "CONFIGURATION DES SORTIES"

1. "**clic long**" sûr .
2. Sélectionner l'entrée.
3. "**clic court**" sûr .





<u>Descriptions du champ de sortie solénoïde</u> :

- "**Nom affiché**" **:** Utilisez ce champ pour choisir un nom unique pour chaque sortie.
- "**Type**" **:**
  - "**PWM**" **:** (Modulation de largeur d'impulsion) : C'est une méthode qui peut être utilisée pour contrôler l'ouverture et la fermeture du solénoïde en ajustant la largeur des impulsions d'un signal périodique permettant un contrôle continue.
  - "**Digital 1/0**" **:** Spécifie que la sortie est, soit ouverte soit fermée, pendant la durée indiquée.
  - "**Sortie contact (1/0)**" **:** Impulsion lorsqu'il y a un changement d'état.
- "**Temps du cycle**" **:** Le temps pour un cycle d'action complet pour l'ouverture/la fermeture de l'électrovanne.
- "**Valeur par défaut**" **:** Le temps actif par défaut de l'électrovanne au cours du cycle.
- "**Affichage écran d'accueil**" **:** Lorsque cette case est cochée, la valeur de la sortie est affichée sur l'écran d'accueil.

<u>Descriptions du champ de sortie analogique</u> :

- "**Nom d'affichage**" **:** Utilisez ce champ pour choisir un nom unique pour chaque entrée.
- "**Unités**" **:** Choisissez des unités à partir des unités disponibles suivantes :
  - (gpm) - Gallon par minute [débit] ;
  - (mgd) - Millions de gallons par jour [débit] ;
  - (cfm) - Pieds cubes par minute [débit] ;
  - (cfs) - Pieds cubes par seconde [débit] ;
  - (l/min) - Litre par minute [débit] ;
  - (l/s) - Litre par seconde [débit] ;
  - (m3/h) - Mètres cubes par heure [débit] ;
  - (Ml/d) - Millions de litres par jour [débit] ;
  - (Imp gpm) - Gallons impériaux par minute [débit] ;
  - (bar) - Bar [pression] ;
  - (kPa) - Kilopascals [pression] ;
  - (Mhd) - Millions d'hectares par jour [débit] ;
  - (psi) - Livres par pouce carré [pression] ;
  - (m) - Mètres d'eau [pression] ;
  - (in) - Pouces d'eau [pression] ;
  - (ft) - Pieds d'eau [pression] ;

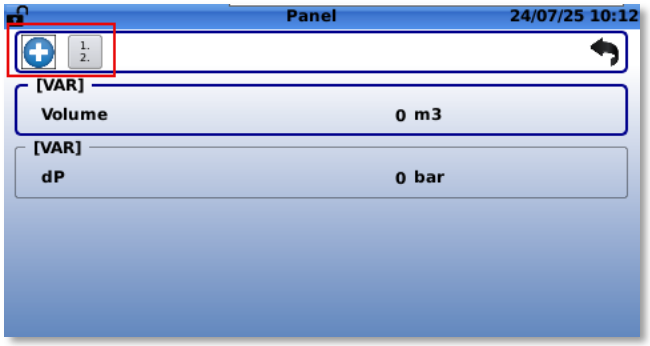
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- (%) - Pourcentage [sans unité] ;
- (h) - Heures [temps] ;
- (min) - Minutes [temps] ;
- (s) - Secondes [temps] ;
- (gal) - Gallons [volume] ;
- (mg) - Millions de gallons [volume] ;
- (cf) - Pieds cubes [volume] ;
- (l) - Litres [volume] ;
- (m3) - Mètres cubes [volume] ;
- (Ml) - Millions de litres [volume] ;
- (mA) - Milliampères [débit électrique] ;
- (Volt) - Volts [potentiel électrique] ;

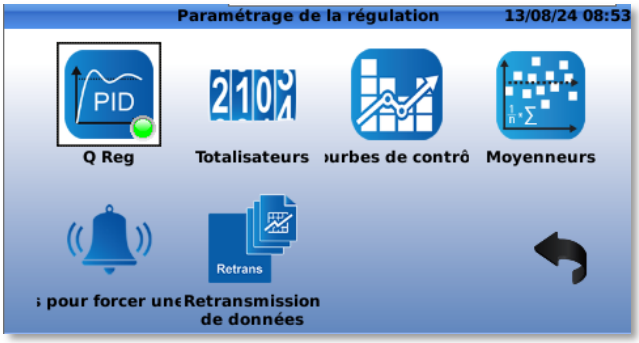
- "**Décimale" :** Sélectionnez à partir des décimales disponibles :
  - 0
  - 0,0
  - 0,00
- "**Type de signal" :** Sélectionnez à partir des types de signaux disponibles (à mettre à jour pour ajouter d'autres types de signaux à l'avenir) :
  - 4-20 mA
- "**4mA =" :** Définissez la valeur de l'entrée sur 4 mA ; en général celle-ci correspondra à une valeur de 0.
- "**20 mA =" :** Définissez la valeur de l'entrée sur 20 mA ; celle-ci correspondra à la valeur maximale mesurée.
- "**Valeur par défaut" :** Lorsque la boucle 4-20 mA est rompue, c'est la valeur qui est utilisée.
- "**Rampe**" : Rampe de vitesse pour atteindre la valeur.

3.4.3 MENU "CONFIGURATION DE VARIABLES"

Les boutons affichés ci-dessous permettent de créer de nouvelles variables et de trier les variables existantes.

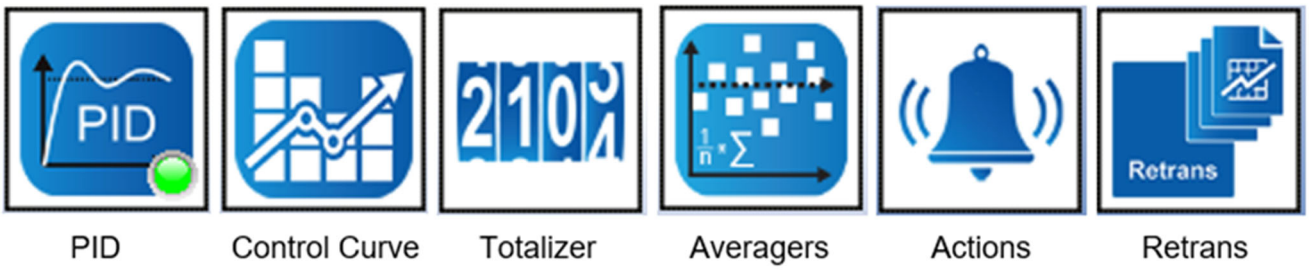


3.4.4 MENU "CONFIGURATION DE VANNE"



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

L'écran "**Configuration de vanne**" offre un ensemble complet d'outils de contrôle et de gestion précise des processus :



- "**PID" (Proportionnel-Intégral-Dérivé) :**

  La régulation "**PID**" maintient la vanne à un point de consigne configuré. Jusqu'à quatre (4) boucles de régulation "**PID**" peuvent être programmées, chacune d'entre elles avec une capacité de consigne locale ou à distance. La vue graphique en temps réel permet de visualiser la réaction de la vanne et d'ajuster le contrôleur électronique en conséquence.

- "**Courbe de commande" :**

  La "**Courbe de commande**" offre une méthode intuitive pour établir une relation entre deux variables du système. En utilisant des fonctions graphiques, l'utilisateur peut créer cette relation directement sur l'écran du contrôleur électronique en associant des variables telles que la pression, le débit, le niveau ou le temps. Jusqu'à quatre "**Courbes de commande**" peuvent être configurées depuis l'écran et huit en totale, permettant ainsi des ajustements précis, y compris des adaptations saisonnières.

- "**Totalisateurs" :**

  Le "**Totalisateur**" est un outil qui enregistre la quantité totale d'une entrée, sortie ou variable sur une période donnée. Cela permet d'avoir une mesure cumulative sur une période définie.

- "**Moyenneurs" :**

  Les "**Moyenneurs**" sont des outils qui calculent une moyenne des valeurs d'une entrée, sortie ou une variable sur une période de temps donnée ou un nombre spécifique d'échantillons, ce qui permet de lisser les données et de réduire les fluctuations indésirables.

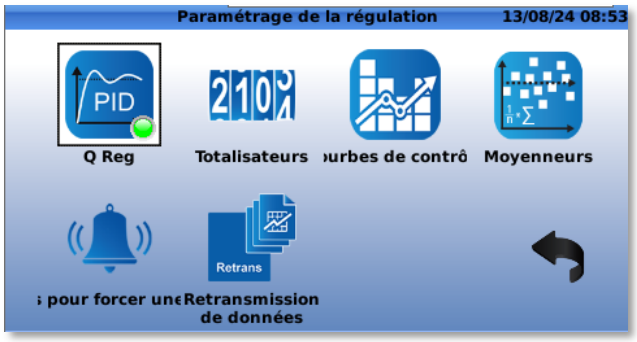
- "**!ACTION!" :**

  Cette fonction permet d'activer une sortie (relais, électrovanne, 4-20 mA) dès qu'une condition programmée est atteinte. Le relais de fermeture peut être employé pour déclencher une alarme vers un système de supervision. Vous pouvez programmer jusqu'à quatre (4) "**!Actions!",** chacune pouvant inclure une configuration d'hystérésis ou de bande morte adaptée.

- "**Retransmission du signal" :**

  Cette fonction permet de retransmettre tout signal d'entrée, qu'il s'agisse d'une variable mesurée ou d'un calcul, vers un système de supervision. Jusqu'à quatre (4) signaux d'entrée tels que la pression, le débit ou le niveau peuvent être convertis en signaux 4-20 mA et envoyés via les sorties appropriées. Par exemple, les impulsions provenant d'un débitmètre sont converties en un signal 4-20 mA pour être retransmises.

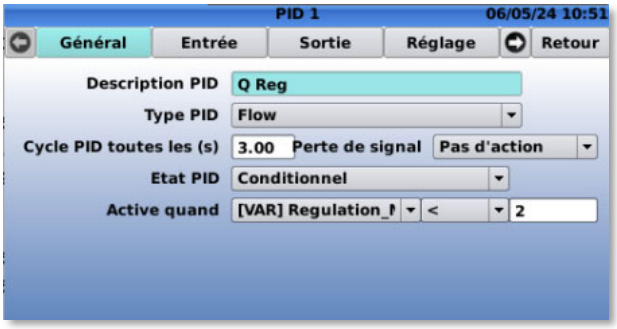
3.4.4.1 Configuration de vanne - Menu "PID"



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.4.1.1 Onglet "Général"



Description des champs :

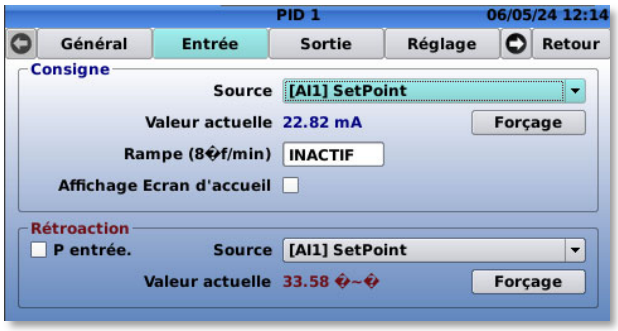
- **"Description PID" :** Utilisez ce champ pour choisir un nom unique pour chaque PID.
- **"Type de PID" :** Indiquez le type de régulation utilisé.
  - **"Débit" :** Commande utilisant une consigne et rétroaction de débit.
  - **"Pression" :** Commande utilisant une consigne et la rétroaction de pression.
  - **"Niveau" :** Commande utilisant une consigne et la rétroaction de niveau.
  - **"%" :** Commande utilisant le pourcentage de consigne et de la rétroaction d'ouverture de vanne (position de la vanne).
  - **"Analogique" :** Commande utilisant la consigne et la rétroaction d'un signal analogique.
- **"Cycle PID toutes les (s)" :** Ce champ indique combien de fois le calcul sera effectué pour déterminer l'action appropriée à réaliser sur la sortie.
- **"Perte de signal" :** Ce champ indique quelle action le contrôleur effectuera lorsqu'il y a une perte de signal sur la consigne à distance (RSP). Les options sont les suivantes :
  - **"Aucune action"**.
  - **"Ouvrir à 100%" :** Ouvrir la vanne à 100%.
  - **"Fermer à 100%" :** Fermer la vanne à 100%.
  - **"Maintenir la position" :** Maintenir la vanne dans la position actuelle.
- **"État PID" :** L'utilisateur peut configurer une boucle PID sans l'activer jusqu'au moment approprié. Les choix sont les suivants :
  - **"Actif"** : Le régulateur est toujours actif.
  - **"Inactif"** : Le régulateur n'est pas actif.
  - **"Conditionnel" :** Lorsque l'option **"Conditionnel"** est choisie, un champ supplémentaire apparaît et invite l'utilisateur à préciser quand le sera actif. Le champ suivant s'affiche :

La régulateur PID peut être configurée pour être active - Lorsqu'une des entrées ou variables remplit une condition fixée. Dans ce cas choisissiez l'entrée ou la variable et définissez la condition d'activation.

Exemple : La régulateur PID a été définie pour être actif sous conditions, uniquement lorsque la rétroaction [AI2] est supérieure à 50,00 l/s.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.4.1.2 Onglet "Entrées"



Description des champs :

- **Section de consigne (Setpoint) :**
  - "**Source**" **:** Désigne l'entrée ou la variable compatible qui doit être utilisée en tant que consigne pour la boucle de réglage avec le régulateur PID.
  - "**Valeur actuelle**" **:** Indique la valeur ***en temps réel*** de cette entrée (consigne).
  - "**Forçage**" **:** Permet à l'utilisateur de saisir une valeur de forçage à partir de ce menu plutôt que de revenir aux écrans d'information d'entrée ou de configuration d'entrée - cela peut être utile lors de la mise en service.
  - "**Rampe (l/s/min)** " **:** Variation graduelle lorsque la consigne change rapidement (que ce soient des changements de consigne "**à distance**" ou "**locale**").
- **Section Rétroaction (feedback) :**
  - "**Source**" **:** Désigne l'entrée qui doit être utilisée en tant que rétroaction pour la boucle de régulation.
  - "**Valeur actuelle**" **:** Indique la valeur ***en temps réel*** de cette entrée.
  - "**Override**" **:** Permet à l'utilisateur de saisir une valeur de forçage à partir de ce menu plutôt que de revenir aux écrans d'information d'entrée ou de configuration d'entrée - cela peut être utile lors de la mise en service.

3.4.4.1.3 Onglet "Sorties"

Permet la configuration de la sortie sur laquelle il faut agir afin d'effectuer la régulation.

Description des champs :

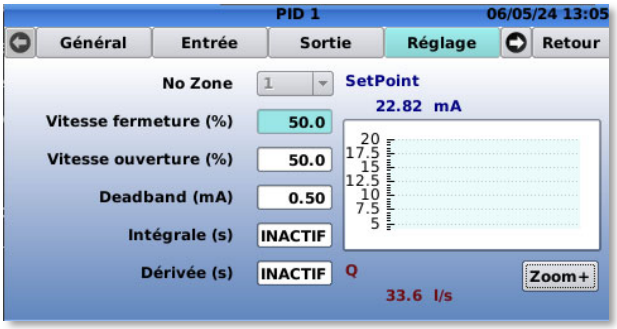
- "**Type de sortie**" **:** Possibilité de choisir parmi les choix suivants :
  - "**NF/NF**" **:** NF = Normalement fermé (EV de fermeture/EV d'ouverture).
  - "**NO/NO**" **:** NO = Normalement ouvert (EV de fermeture/EV d'ouverture).
  - "**NO/NF**" **:** Normalement ouvert (EV de fermeture) / Normalement fermé (EV d'ouverture).
  - "**4-20mA Linéaire**" **:** Modifiera la sortie analogique (4-20 mA) en fonction de la boucle PID.
  - "**Linéaire -> VAR**" **:** Modifiera la variable interne en fonction de la boucle PID.
- "**Fermeture de la vanne**" **:** Indique laquelle des sorties électrovanne [SO1] ou [SO2] sera utilisée pour fermer la vanne.
- "**Temps de cycle**" **:** Indique le cycle d'action total pour l'électrovanne de "**Fermeture de la vanne**".
  - "**Limite de sortie (%)**" **:** Indique la limite de fermeture de la vanne.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- "**Ouverture de la vanne**" **:** Indique laquelle des sorties électrovanne [SO1] ou [SO2] sera utilisée pour ouvrir la vanne.
  - "**Limite de sortie (%)**" **:** Indique la limite d'ouverture de la vanne.
- "**Temps de cycle**" **:** Indique le cycle d'action total pour l'électrovanne de "**Fermeture de la vanne**".

3.4.4.1.4 Onglet "Réglage"

L'onglet **"Réglage"** offre une interface permettant de configurer les coefficients du régulateur, ainsi que d'autres paramètres essentiels du contrôleur PID.



Description des champs :

- "**Nombre de zones**" **:** Désigne la zone de régulation à configurer.
- "**Vitesse de fermeture (%)**" **:** Indique la rapidité avec laquelle la vanne pourra être fermée. 1% est la vitesse la plus lente possible, 99% est la vitesse la plus rapide possible.

  Remarque **:** Le temps réel de fermeture dépendra des conditions hydrauliques.
- "**Vitesse d'ouverture (%)**" **:** Indique la rapidité avec laquelle la vanne pourra être ouverte. 1% est la vitesse la plus lente possible, 99% est la vitesse la plus rapide possible.

  Remarque **:** Le temps réel d'ouverture dépendra des conditions hydrauliques.
- "**Bande morte (l/s)** " **:** Indique l'endroit où le contrôleur n'effectuera aucune action car il est proche du point de consigne.

  Exemple **:** Si la consigne est de 50 l/s et que la bande morte est définie sur 2 l/s, alors le contrôleur ne réalisera aucune action pour des valeurs de rétroaction entre 48 l/s et 52 l/s.
- "**Intégrale(s)**" **:** La valeur est utilisée pour une régulation plus fine.

  Il n'est pas conseillé de l'utiliser sans contacter l'assistance technique de CLA-VAL !
- "**Dérivée(s)** " **:** La valeur est utilisée pour une régulation fine des systèmes très sensibles

  Il n'est pas conseillé de l'utiliser sans contacter l'assistance technique de CLA-VAL !

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.4.1.5 Onglet "Zoning"

L'onglet "**Zonage**" offre la possibilité de créer jusqu'à quatre zones distinctes de régulation en fonction d'une entrée ou d'une variable spécifiée. Chaque zone peut être configurée avec des vitesses d'ouverture et de fermeture différentes, ainsi qu'avec des bandes mortes variables. Il est à noter que les coefficients du régulateur demeurent constants d'une zone à l'autre.

Description des champs :

- "**Nombre de zones**" **:** Sélectionnez le nombre de zones (max 4).

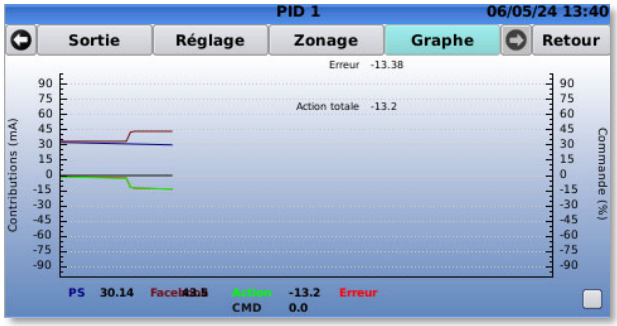
Remarque : Lorsque plusieurs zones de régulation sont créées, la région active pour chacune d'entre elles est désignée par une division égale de la plage totale de rétroaction, voir l'exemple ci-dessus :

La région active pour les zones 1, 2, 3 et 4 représente chacune un quart de la plage totale de rétroaction. Les valeurs peuvent être spécifiées en modifiant les valeurs dans chaque zone, en fonction des besoins de l'utilisateur.

- "**Zone 1**" : désigne la plage maximale pour la zone 1 (la plage minimale est délimitée par le niveau bas de l'échelle).
- "**Zone 2**" : désigne la plage minimale et la plage maximale pour la zone 2.
- "**Zone 3**" : désigne la plage minimale et la plage maximale pour la zone 3.
- "**Zone 4**" : désigne la plage minimale pour la zone 4 (la plage maximale est délimitée par le niveau haut de l'échelle).

3.4.4.1.6 Onglet "Graphe"

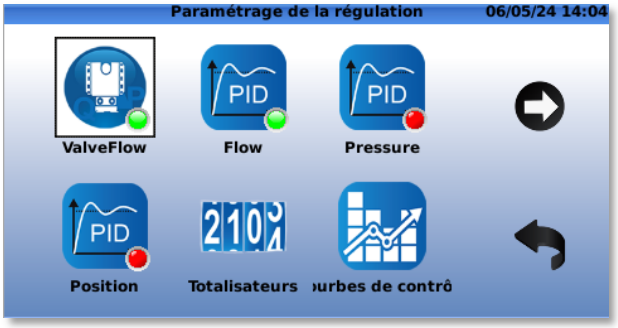
Dans l'onglet "**Graphe**" il est possible de visualiser en temps réel la boucle de régulation en fonction du temps. Contient les valeurs numériques des entrées, sorties et variables de la régulation.



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

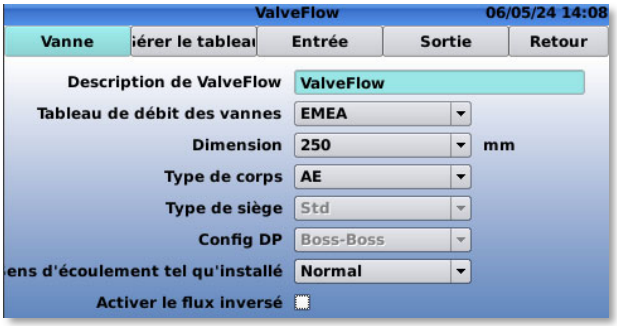
3.4.4.2 Paramétrage de la régulation - Menu de "ValveFlow"

L'option ValveFlow offre la possibilité de calculer le débit traversant la vanne en utilisant les données issues des capteurs de pression amont, de pression aval et la position d'ouverture de la vanne. Ce calcul permet une évaluation précise du débit dans la vanne.



3.4.4.2.1 Onglet "Vanne"

Dans l'onglet "**Vanne**", il est possible de choisir le type de la vanne et ses paramètres, pour plus d'informations voire la description ci-dessous.



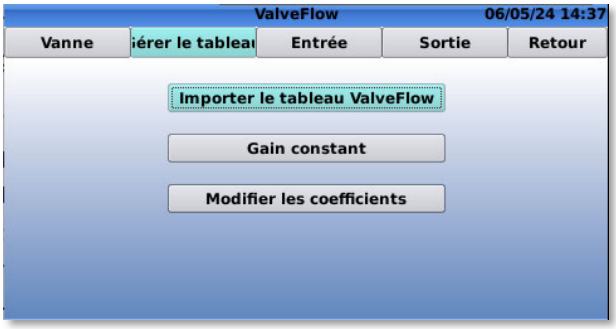
Description des champs :

- **"Description de ValveFlow" :** Indique le nom de la ValveFlow.
- **"Tableau de débit des vannes" :** Possibilité de choisir parmi deux tableaux préconfigurés ou d'en personnaliser un.
- **"Dimension"** : Désigne la taille de la vanne utilisée, les options sont différentes en fonction du tableau utilisé.
- **"Type de corps"** : Désigne le type du corps, les options dépendent du tableau utilisé.
- **"Type de siège"** : Désigne le type du siège, les options dépendent du tableau utilisé.
- **"Config DP"** : Désigne le positionnement des capteurs de pression, deux choix possibles :
  - Boss-Boss - Les capteurs de pression sont sur la vanne.
  - Pipe - Les capteurs de pression sont installées sur la conduite.
- **"Sens d'écoulement tel qu'installé"** : Désigne le sens de l'écoulement :
  - Normal - Le sens de l'écoulement est le même que ce qui est indiqué sur la vanne.
  - Reverse - Le sens de l'écoulement est inverse à ce qui est indiqué sur la vanne.

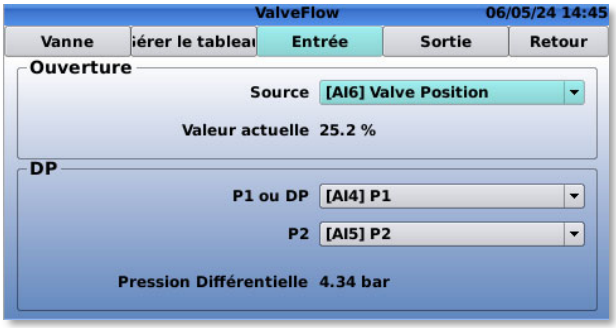
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

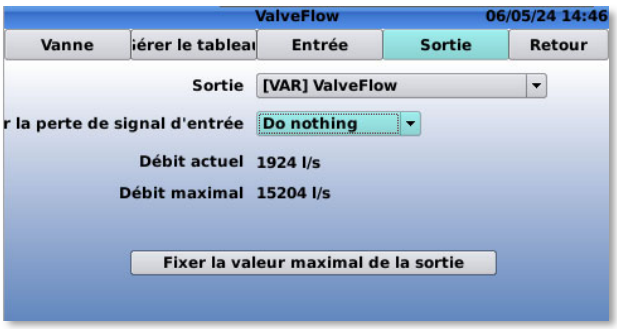
3.4.4.2.2 Onglet "Gérer le tableau"

Dans l'onglet "**Gérer le tableau**", il est possible d'importer un nouveau tableau pour le calcul du débit et de le personnaliser selon les besoins de l'utilisateur.



3.4.4.2.3 Onglet "Entrée" & "Sortie"

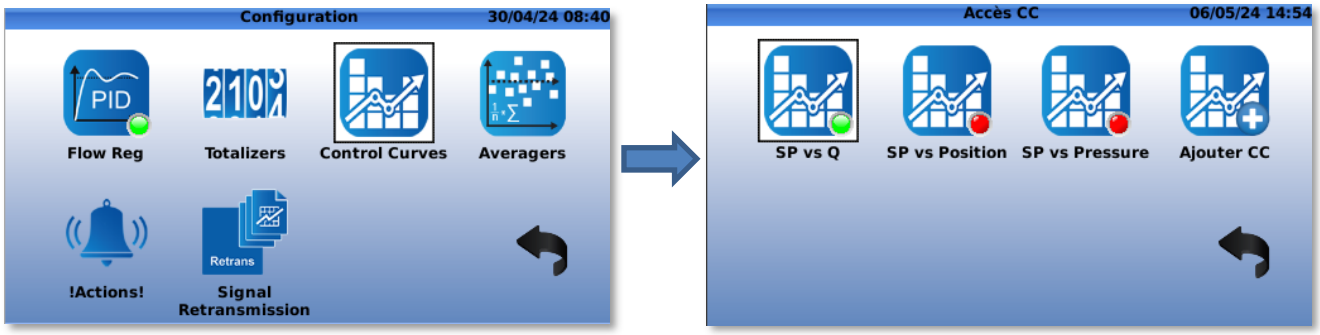




L'onglet "**Entrée**" permet de définir les entrées qui seront utilisées pour calculer le débit.

L'onglet "**Sortie**" permet de spécifier la variable dans laquelle est stocké le débit calculé de plus dans cet onglet il est possible de définir la valeur maximale que peut avoir le débit.

3.4.4.3 Paramétrage de la régulation - Menu de "Courbe de contrôle"



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.4.3.1 Onglet "Général"

Description des champs d'entrée :

- "**Description CC**" **:** Indiquez un nom pour la courbe de commande.
- "**État de la courbe de contrôle**" **:** Indiquez si la courbe de commande est active.
  - "**Actif**" **:** La courbe de commande est toujours active.
  - "**Inactif**" **:** La courbe de commande est toujours inactive.
  - "**Calendrier**" **:** La courbe de commande est activée en fonction des règles du calendrier, lesquelles sont définies dans l'onglet "**Activation**".
  - "**Period**"**:** La courbe de control peut être activée selon une période précise, cette période est définie dans l'onglet "**Activation**".
  - "**Conditionnel**" **:** Condition basée sur une entrée ou une variable, telle que définie dans le champ "**Active quand**".
- "**Active quand**" **:** Indiquez la condition pour l'activation.

3.4.4.3.2 Onglet "Activation" (seulement pour les options Calendrier & Période)

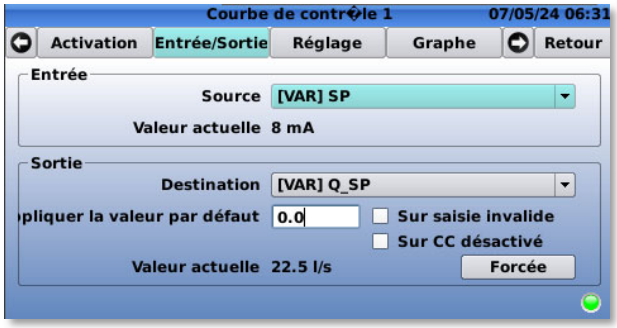
Cet onglet est utilisé dans le cas où l'activation de la courbe de contrôle se fait en fonction du calendrier ou pendant une période spécifique. Offre la possibilité de choisir parmi plusieurs options d'activation.

Description des champs d'entrée :

- "**Jour de la semaine**" **:** Indiquez les jours de la semaine au cours duquel/desquels la courbe de commande personnalisée est active.
- "**Mois de l'année**" **:** Indiquez les mois pour lesquels les jours sélectionnés sont pris en compte.
- "**Période**" : Indiquez la période pendant laquelle la courbe de contrôle est active.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.4.3.3 Onglet "Entrée/Sortie"



Description des champs :

Section "Entrée" *:*

- **"Source" :** Indiquez quelle sera la grandeur d'entrée.

Section "Sortie" :

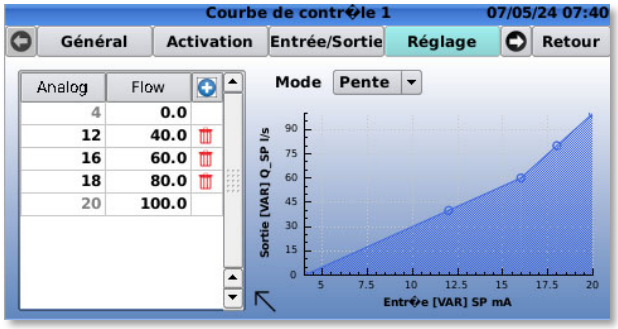
- **"Destination" :** Indiquez quelle sera la grandeur de sortie.
- **"Appliquer la valeur par défaut"** : Indiquez une valeur par défaut à la sortie en cas de saisie invalide ou lorsque la CC n'est pas active.
- **"Forcée" :** Forcer la sortie de la CC à une valeur donnée.

3.4.4.3.4 Onglet "Réglage"

L'écran suivant offre à l'utilisateur la possibilité de modifier les courbes de contrôle existantes en ajoutant ou en supprimant des points, en modifiant les points existants ou en changeant le mode de la courbe entre pente et saut.

Il existe de type de courbe de control :

1. Standard : l'entrée est sur l'axe X (dans ce cas, consigne en mA) et la sortie est sur l'axe Y (dans ce cas, débit).
2. Inverse : l'entrée est sur l'axe Y (dans ce cas, consigne en mA) et la sortie est sur l'axe X (dans ce cas, débit ciblé)



Le graphique de droite décrit la relation entre le niveau du réservoir et le point de consigne du débit, indiquant qu'à mesure que le niveau du réservoir augmente, le débit diminue. D'après le graphique ci-dessus, il est évident qu'il s'agit d'une courbe de contrôle inversée.

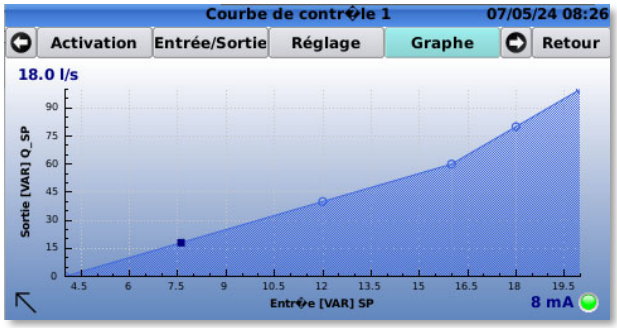
La courbe de commande peut être modifiée en utilisant les buttons de navigation , , , et .

- **"Éditer un point" :** Pour modifier un point, il faut simplement se positionner sur le point souhaité et cliquer sur (Home/OK). Ensuite, la case devient rouge et le point peut être modifié.
- **"Ajouter un point" :** Pour ajouter un point, il suffit de se positionner sur l'icône (+) et de cliquer (Home/OK), puis de donner les valeurs souhaitées au point.
- **"Supprimer un point"** : Pour supprimer un point, il faut se positionner sur le point et cliquer sur la corbeille rouge.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

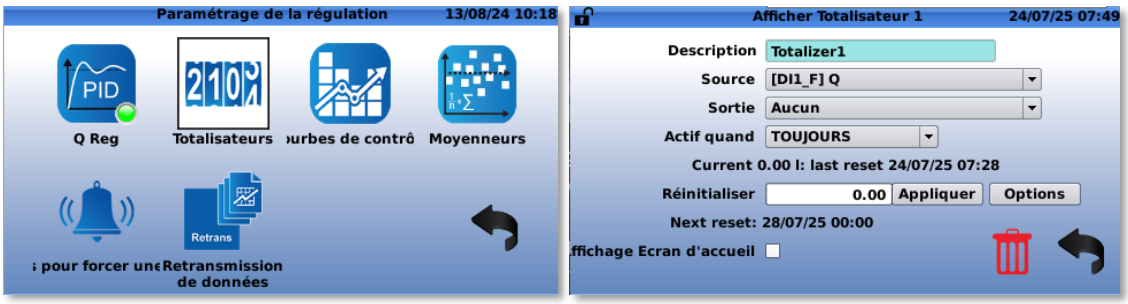
3.4.4.3.5 Onglet "Graphe"

L'onglet suivant offre à l'utilisateur la possibilité de visualiser en temps réel la courbe de contrôle. L'indicateur situé dans le coin inférieur droit indique si la courbe est active ou non.



3.4.4.4 Paramétrage de la régulation - Menu "Totalisateurs"

L'onglet suivant permet la création et la configuration d'un totalisateur.



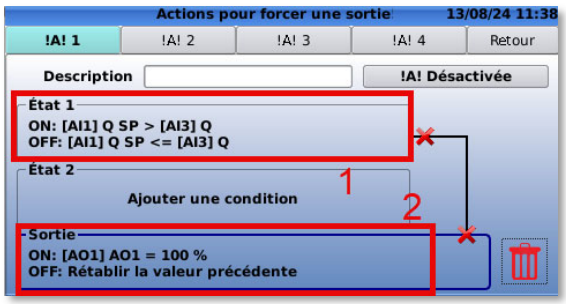
Description des champs :

- **"Description" :** Désigne le nom du totalisateur.
- **"Source" :** Désigne l'entrée qui doit être utilisée en tant que source pour le compteur du totalisateur.
- **"Sortie" :** Désigne l'emplacement où le total qui doit être envoyé après avoir été calculé.
- **"Actif quand" :** Indique lorsque le totalisateur doit être actif.
  - **"Toujours" :** Le totalisateur sera toujours actif.
  - **"[Aix, Dix, Var]" :** Conditionné par une entrée ou une variable.
- **"Réinitialiser" :** Ce bouton réinitialise le totalisateur à zéro ou à une valeur définie. La réinitialisation peut être configuré pour se produire :
  - **"Manuellement" :** Par l'utilisateur via l'interface
  - **"Automatiquement" :** Selon une base quotidienne, hebdomadaire, mensuelle ou annuelle
  - **"Conditionnellement" :** En fonction d'une entrée digitale ou d'une entrée analogique
- **"Affichage écran d'accueil" :** En cochant cette case, la valeur du totalisateur sera affichée dans l'écran d'accueil.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.4.5 Paramétrage de régulation - Menu "Actions"

Le menu suivant offre la possibilité de créer des alarmes qui permettent d'agir sur une sortie ou une variable en fonction de la valeur d'une entrée, d'une variable ou du temps.



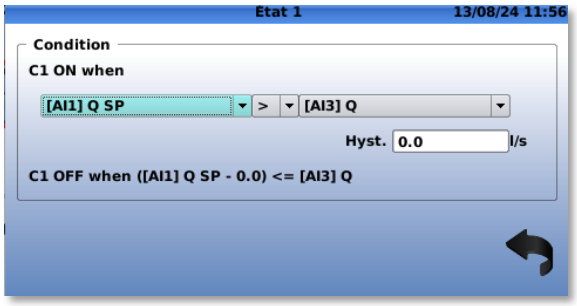
Description des champs :

- **"Description" :** Insérer un nom unique pour chaque action.
- **"!A! Désactivée" :** En cliquant sur ce bouton, l'action est activée et inactivée.

Afin de configurer une action, suivez les étapes ci-dessous :

1. Cliquer sur "**Etat 1**" pour configurer la conditions 1.

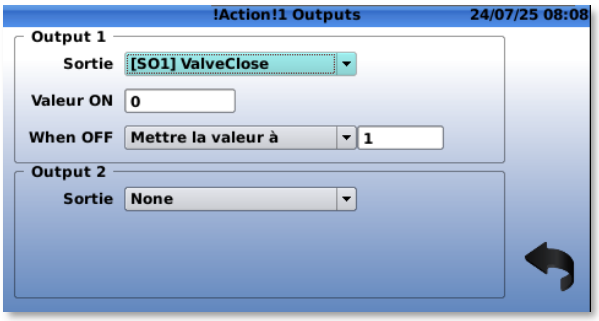
Dans l'onglet "**Etat**" insérer les paramètres souhaités sur comment appliquer l'action



Description des champs :

- **"C1 ON when" :** Détermine quand l'action est active en fonction de la valeur et l'opérateur.
- **"Hystérésis" :** Déterminer l'hystérèse.

Revenez dans l'onglet "**Actions**" puis cliquer sur "**Sortie**" afin de configurer la ou les sorties sur lesquelles l'action doit s'exécuter. Il est possible de sélectionner jusqu'à deux sorties pour une même action.



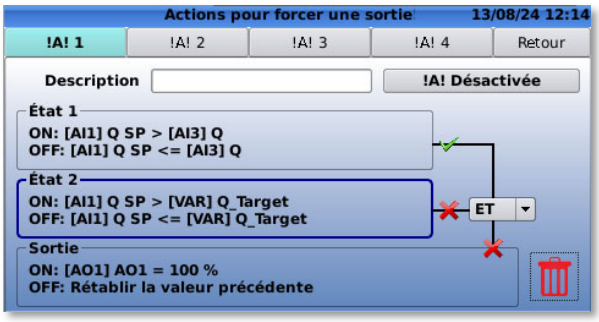
Description des champs :

- **"Sortie" :** Désigne sur quelle sortie aura lieu l'action.
- **"Valeur ON" :** Désigne la valeur qui sera appliquée sur la sortie.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- **"Valeur OFF" :** Désigne quelle valeur prendra la sortie lorsque la condition n'est pas active.
- **"Options de délai" :** Permet d'appliquer l'action avec un délai.

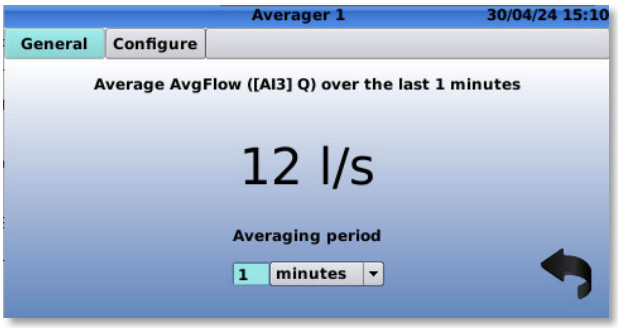
Il est aussi possible de configurer une action avec deux conditions et d'utiliser un opérateur logique "**ET**" ou "**OU**" pour l'activation de l'action.

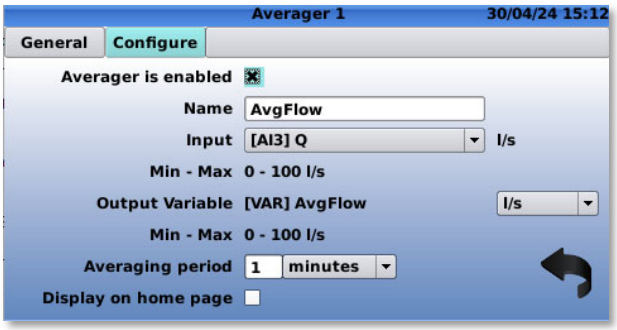


L'icône ✔ est affiché lorsque la condition est atteinte et ✘ lorsque la condition n'est pas atteinte.

3.4.4.6 Paramétrage de la régulation - Menu "Moyenneurs"

L'outil "**Moyenneurs**" permet de calculer la moyenne sur une entrée ou une variable. La moyenne calculée peut-être stockée dans une nouvelle variable.





3.4.4.6.1 Onglet "General"

Dans l'onglet "**General**" il est possible de visionner la valeur de la moyenne en temps réel et aussi changer le temps sur laquelle cette moyenne est calculée.

3.4.4.6.2 Onglet "Config"

L'onglet "**Configuration**" permet de configurer le calcul de la moyenne. Ci-dessous les details concernant les champs de ce menu.

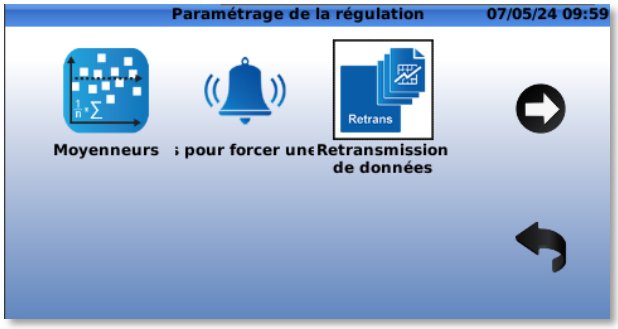
<u>Description des champs</u> :

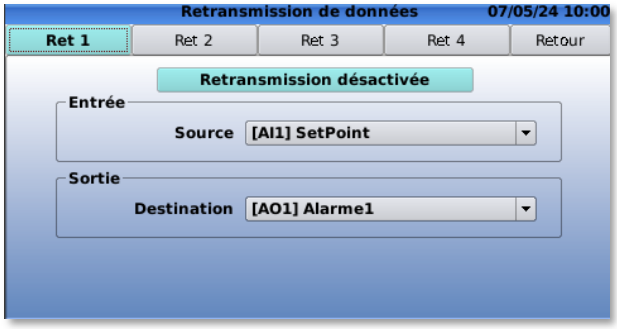
- **"Name" :** Désigne le nom de la variable qui va contenir la moyenne.
- **"Input" :** Désigne l'entrée sur laquelle va être calculée la moyenne.
- **"Output Variable" :** Désigne la variable qui va contenir la moyenne.
- **"Averaging period" :** Désigne la période sur laquelle la moyenne est calculée.
- **"Display on home page" :** Permet d'afficher la moyenne calculée sur l'écran d'accueil.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.4.7 Paramétrage de la régulation - Menu "Retransmission de données"

L'outil "**Retransmission de données**" permet de rediriger un signal d'entrée ou une variable vers une sortie.

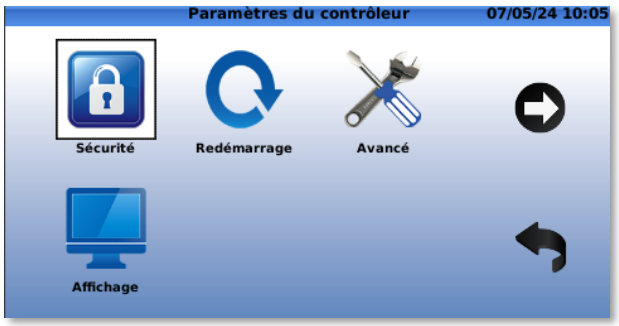




Description des champs :

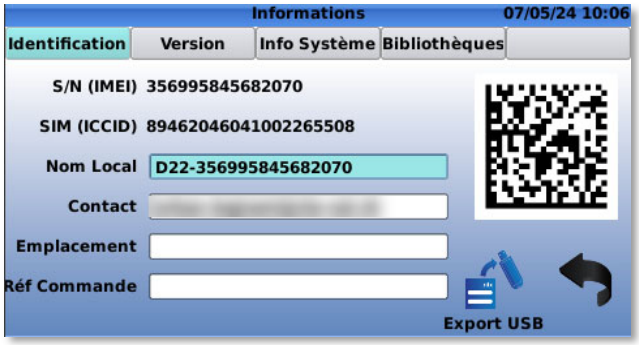
- "**Retransmission activée**" **:** Indique si la retransmission est activée (ou désactivée).
- "**Source**" **:** Indique quelle entrée analogique doit être copiée.
- "**Destination**" **:** Indique quelle sera la sortie analogique de destination pour retransmettre l'entrée sélectionnée.

3.4.5 MENU "PARAMÈTRES DU CONTRÔLEUR"



3.4.5.1 Page "Informations"

3.4.5.1.1 Onglet "Identification"



Contient les informations d'identification du contrôleur avec "**S/N (IMEI)** ", le numéro de série du dispositif, et "**SIM (ICCID)** ", le numéro d'identification de la carte SIM.

Description des champs :

- "**S/N (IMEI)**" **:** Numéro de série de l'appareil.
- "**HostName**" **:** Utilisez ce champ pour attribuer un nom au contrôleur. Le nom par défaut est sous la forme *D22-IMEI.*

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- **"Contact" :** Utilisez ce champ pour saisir une adresse électronique valide pour l'utilisation de l'interface web de visualisation de données ***Link2Valves***™.
- **"Emplacement" :** Utilisez ce champ pour saisir l'emplacement du dispositif.
- **"Identifiant de la commande" :** Utilisez ce champ pour saisir l'identifiant de la commande.

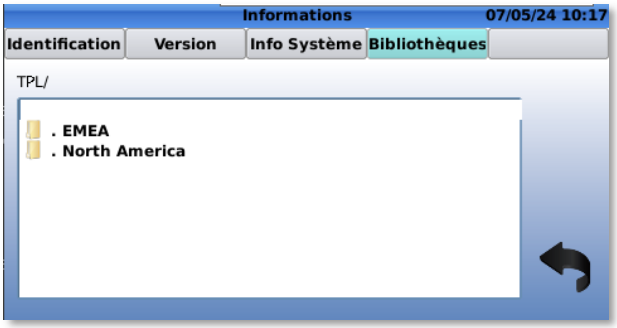
3.4.5.1.2 Onglet "Version"

Cette page indique les informations concernant le logiciel bas-niveau chargé dans le contrôleur électronique.

3.4.5.1.3 Onglet "Info Système"

Cette page affiche des informations sur les paramètres du système, tels que le temps de fonctionnement depuis le dernier démarrage, l'utilisation du processeur ou encore l'utilisation de la mémoire vive.

3.4.5.1.4 Onglet "Bibliothèques"



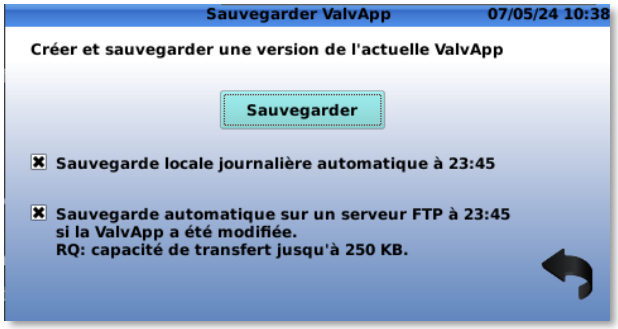
À partir de cet onglet, l'utilisateur peut accéder à la librairie des ***ValvApps***™ standards.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.2 Page "Gestion des ValvApp"

3.4.5.2.1 "Sauvegarder"

Avec une clique sur l'icône "**Sauvegarder**" , la boîte de dialogue suivante s'affiche :

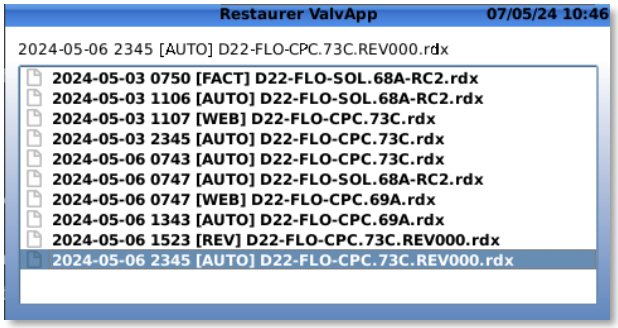


- **"Sauvegarder" :** Permet à l'utilisateur d'effectuer la sauvegarde manuellement.
- **"Sauvegarde locale journalière automatique tous les jours à 23h45" :** Lorsque la case est cochée, la sauvegarde se réalise chaque jour à 23h45.
- **"Sauvegarde automatique sur un serveur FTP à 23h45 si la ValvApps a été modifiée" :** Lorsque la case est cochée et que la ***ValvApps***™ a été modifié alors la ***ValvApps***™ sera stockée sur le serveur FTP configuré.

⚠ Cette fonction peut générer un transfert de données important (jusqu'à 250 kB) selon la ***ValvApps***™.

3.4.5.2.2 "Restaurer"

Avec un clic sur l'icône "**Restaurer** " , l'écran suivant s'affiche, indiquant les fichiers de sauvegarde disponibles qui peuvent être restaurés :



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

: Sur l'écran du répertoire, il est possible de naviguer en cliquant sur le bouton pour entrer dans un dossier et sur le bouton pour consulter le répertoire parent.

Sélectionnez le fichier approprié à restaurer, puis cliquez sur . La boîte de dialogue suivante s'affichera pour confirmer votre choix :

Sélectionnez "**Oui**" pour restaurer le fichier de sauvegarde choisi. Sélectionnez "**Non**" pour annuler la restauration. Si "**Oui**" est sélectionné, choisissez parmi les options suivantes qui convient en fonction des cas.

3.4.5.2.3 "Exporter une application"

Pour utiliser la fonctionnalité de l'option "**Exporter**", assurez-vous qu'une clé USB est insérée dans le port USB-A du D22, et/ou qu'un serveur FTP est configuré dans l'appareil. Lorsque l'icône "**Exporter**" est sélectionnée, l'écran suivant s'affiche :

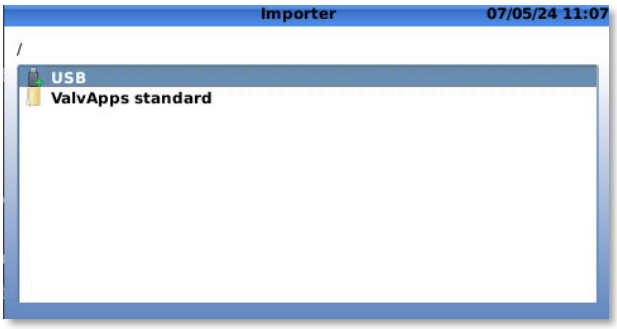
L'option USB permet d'exporter l'application vers le répertoire de la clé USB tandis que l'option FTP permet d'exporter l'application vers un serveur FTP configuré au préalable.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.2.4 "Importer"

Pour utiliser la fonctionnalité de l'option "**Importer**", assurez-vous qu'une clé USB est insérée dans le port USB-A du D22, et/ou qu'un serveur FTP est configuré dans l'appareil

Depuis l'onglet "**Importer**" il est possible d'installer une nouvelle ***ValvApps***™. L'installation de la nouvelle ***ValvApps***™ peut être réalisé à partir d'une clé USB ou à partir de la bibliothèque des ValvApps standard.



: À partir de l'écran "**Importer**", utilisez les boutons , pour naviguer dans différents répertoires et trouver la ***ValvApps***™ souhaitée.

Cliquer sur afin de sélectionner le fichier souhaité. Ensuite choisir parmi les options suivantes ce qui convient le mieux en fonction des cas.

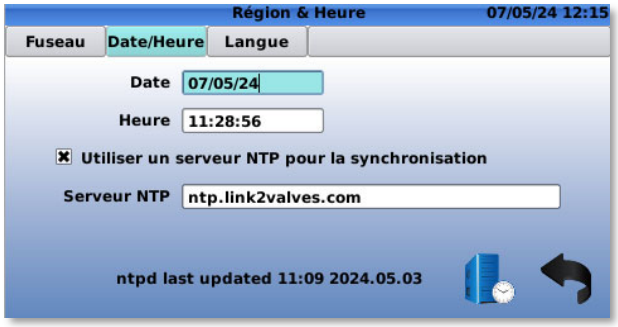
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.3 Page "Région & Heure"

3.4.5.3.1 Onglet "Fuseau"

Dans cet onglet, il est possible de sélectionner la région, le pays et le fuseau horaire pour aligner le contrôleur. De plus, il offre la possibilité de choisir d'activer automatiquement l'heure d'été ou d'utiliser l'UTC.

3.4.5.3.2 Onglet "Date/Heure"



Cet onglet offre la possibilité de modifier l'heure manuellement ou d'utiliser un serveur NTP pour mettre à jour l'heure du D22.

Pour effectuer une mise à jour automatique, il suffit de cliquer sur l'icône suivante .

3.4.5.3.3 Onglet "Langue"

Cet onglet offre à l'utilisateur la possibilité de choisir le format de la date et de l'heure, ainsi que la langue du système.

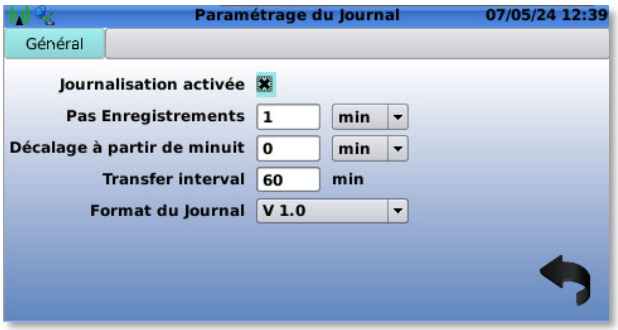
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.4 Page "Options Journalisation"

3.4.5.4.1 "Configuration"

Il est recommandé de ne pas modifier les paramètres du journal sans l'aide d'un représentant CLA-VAL.

Sélectionnez l'icône pour entrer dans le menu de "**Paramétrage du journal**".



- "**Journalisation activée**" **:** Cochez (ou décochez) la case pour activer (ou désactiver) la journalisation de données.
- "**Pas Enregistrements**" **:** Définit l'intervalle d'enregistrements.

  Un intervalle inférieur à une minute peut entraîner une surcharge rapide de la mémoire

  Pour active la journalisation rapide, contacter CLA-VAL.

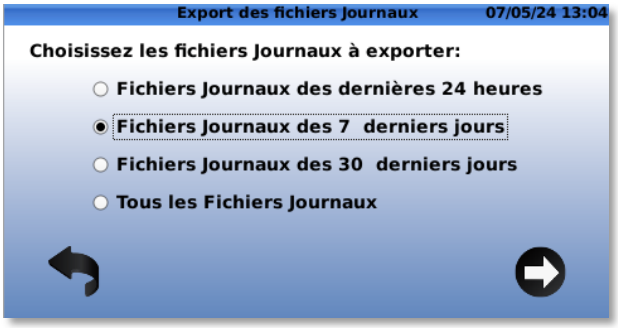
- "**Transfer interval**" **:** Définit la fréquence à laquelle les données sauvegardées sont transférées vers le serveur qui a été configuré dans le dispositif.
- "**Format du journal**" **:** Indiquez le format d'utilisation pour les fichiers de journalisation.
  - "**V1.0**" **:** Format de journalisation complet pour les dispositifs avec la version 1.7 du logiciel R-Engine ou une version ultérieure.
  - "**Anciennes versions**" **:** Permet de générer des fichiers de journalisation compatibles avec les fichiers de journalisation des dispositifs avec une version antérieure à la version 1.7 du logiciel R-Engine.

  Un intervalle de moins d'une minute peut entraîner une surcharge rapide de la mémoire.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.4.2 "Exporter"

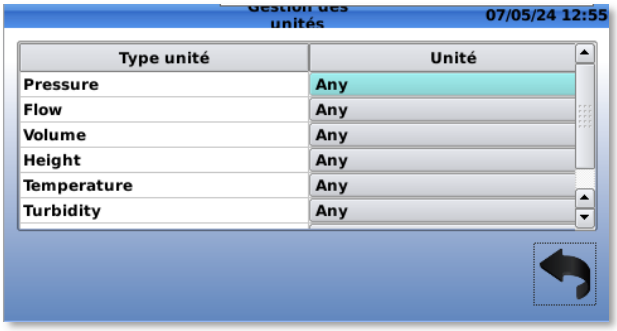
Sélectionnez l'icône pour exporter des fichiers de journalisation vers une clé USB ou un serveur FTP.



Choisissez une des options pour l'exportation des journaux et cliquer sur l'icône pour choisir où exporter les journaux.

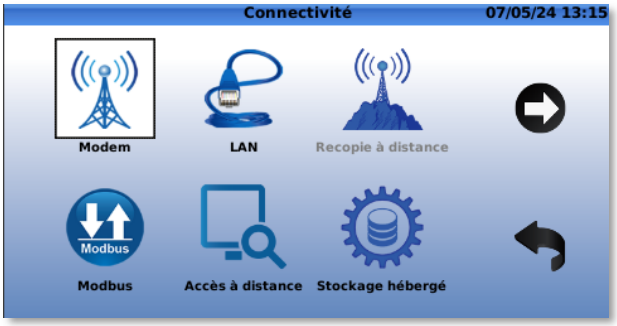
3.4.5.5 Page "Gestion des unités"

La page "**Gestion des unités**" permet de définir les unités de mesure pour les grandeurs du système.



3.4.5.6 Page "Connectivité"

La page "**Connectivité**" contient plusieurs menus pour configurer diffèrent protocoles de communication.

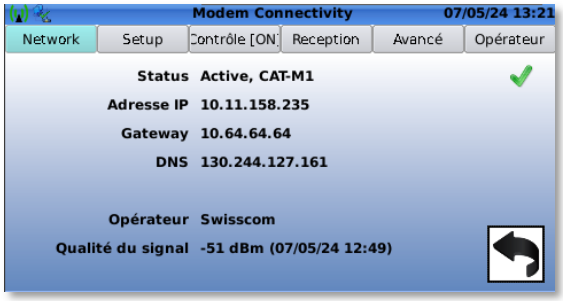


© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.6.1 Communication cellulaire "Modem"

⚠ Pour utiliser la fonctionnalité de communication au travers du réseau cellulaire 2G / 3G / 4G il faut avoir une carte SIM valide insérée dans la partie du couvercle du contrôleur électronique (voir chapitre §2.2.3 de ce manuel).

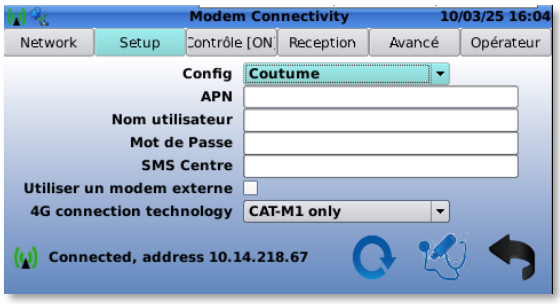
Cliquer sur l'icône "**Modem**" , la page "**Modem Connectivity**" s'affiche :



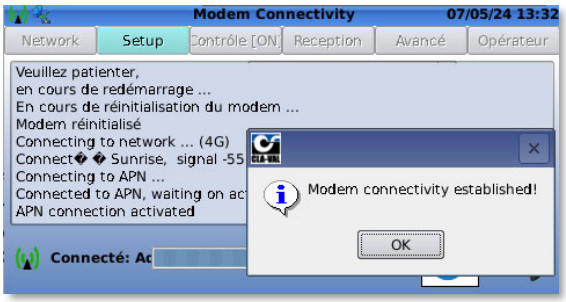
- Onglet "**Network**" : Fournit des informations générales sur le réseau cellulaire.

: L'icône ✔ s'affiche si le produit est connecté et l'icône ✖ s'affiche lorsqu'il n'y a aucune connexion cellulaire.

- Onglet "**Setup**" :

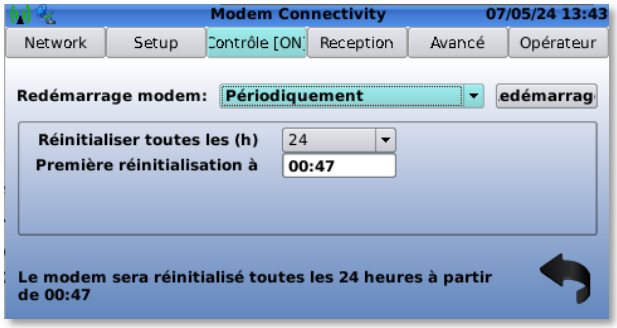


  - "**Configuration**" : Permet à l'utilisateur de choisir entre les serveurs cloud de CLA-VAL (par défaut) et un serveur personnalisé.
  - "**4G connection technology**" : Offre la possibilité de choisir entre de nombreuses options de communication (4G CAT-M1 ou NB-IoT) en fonction des contraintes de couverture, de la situation géographique de l'appareil et des préférences de l'utilisateur.
  - "**Actualiser**" : En cliquant sur le bouton "**Actualiser**", le modem redémarrera automatiquement et se reconnectera au réseau. Ce processus garantit que le modem établit une connexion fraîche au réseau, ce qui peut aider à résoudre les problèmes de connectivité ou à mettre à jour les paramètres du réseau. Veuillez noter qu'au cours du processus de redémarrage, le modem peut perdre temporairement sa connectivité, il est donc conseillé d'effectuer cette action pendant une période où l'interruption du réseau est acceptable.
  - "**Modem Diagnostic - Icône USB**" : Permet à l'utilisateur d'exporter les journaux de diagnostic du modem pour le dépannage et l'analyse. Les journaux contiennent des informations détaillées sur l'état du modem, la connectivité, la puissance du signal et les messages d'erreur, ce qui aide à diagnostiquer et résoudre les problèmes potentiels.



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- Onglet "**Contrôle [ON]**" : Cet onglet permet à l'utilisateur de choisir une méthode de test pour valider la connexion réseau et redémarrer le modem de communication.

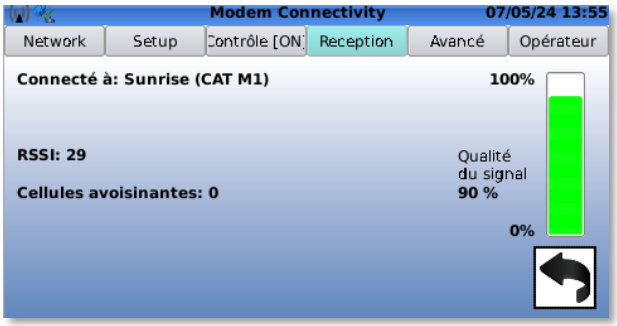


Les choix sont les suivants :

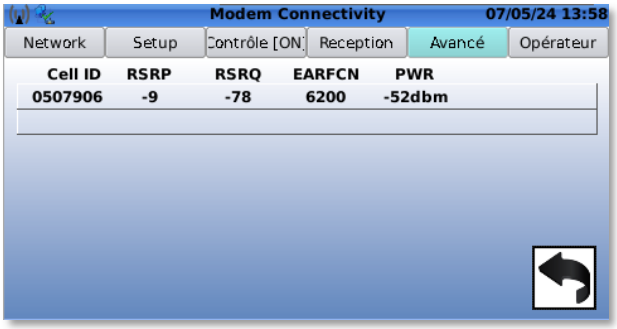
- "**Jamais" :** Le modem ne redémarrera pas.
- "**Perte de connexion à la cible" :** Désigne une adresse IP connue "Cible de ping" pour laquelle le modem vérifie à intervalles réguliers définis dans "Intervalle (min.)" si la communication a échoué. Après un certain nombre de tentatives infructueuses définies dans "Nombre de tentatives", la communication est considérée comme perdue et le modem redémarre.
- "**Périodiquement" :** Redémarre périodiquement le modem selon la fréquence définie dans "**Réinitialiser toutes les (h)**" à partir de l'heure définie dans "**Premier réinitialisation à**".

⚠ Assurez-vous que la cible est une adresse IP valide qui est constamment active. Utilisez le bouton "**Test**" pour tester si la connexion à la cible peut être effectuée.

- Onglet "**Réception**" : Cet onglet permet à l'utilisateur de visionner la qualité du réseau cellulaire.

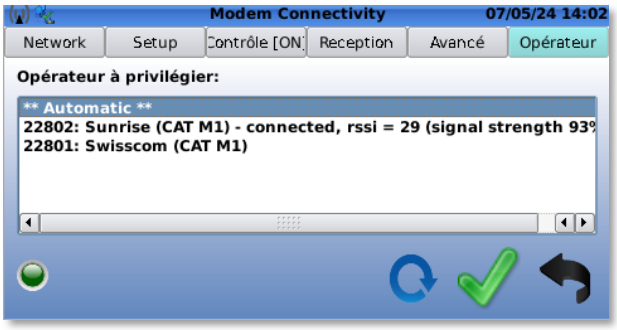


- Onglet "**Avancé**" : Cet écran contient des informations avancées concernant le réseau cellulaire.



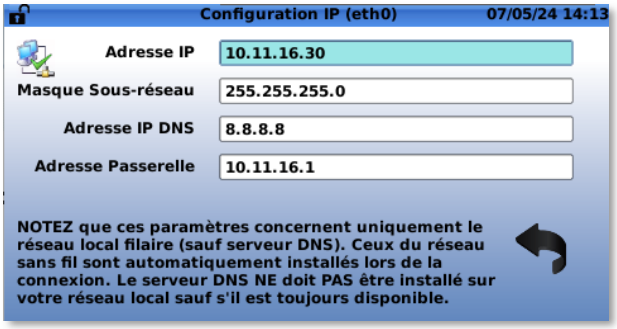
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- Onglet "**Opérateur**" : Cet onglet fournit une liste des opérateurs disponibles dans la zone où se trouve l'appareil. Il est possible de choisir le mode automatique qui sélectionne automatiquement le meilleur opérateur par défaut ou de sélectionner l'opérateur préféré.



3.4.5.6.2 Communication Ethernet "LAN"

Cliquer sur l'icône "**LAN**" , permet d'ouvrir la page "**Configuration IP (eth0)**" suivante :

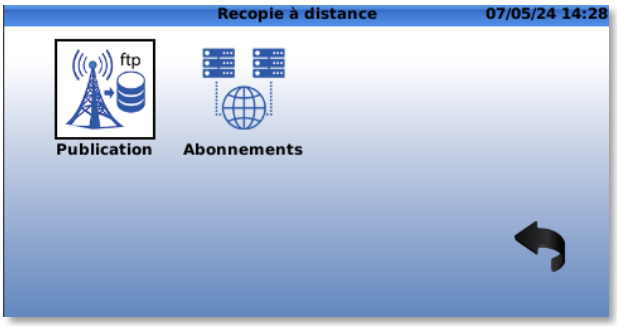


La fenêtre "**LAN**" offre la possibilité de configurer l'appareil pour qu'il soit connecté à un réseau local.

3.4.5.6.3 Page "Recopie à distance"

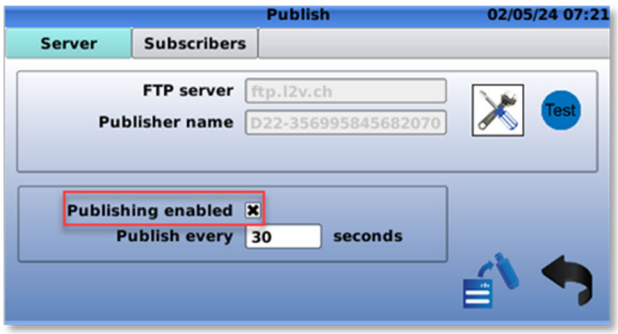
La fenêtre "**Recopie à distance**" offre la possibilité de configurer une fonction d'appariement permettant à plusieurs contrôleurs électroniques de communiquer ensemble à distance, offrant un accès distant aux entrées, sorties et variables internes.

Cliquer sur l'icône "**Recopie à distance**" , la page suivante s'affiche :



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

1. Cliquez sur l'icône "**Publication**" et cochez la case "**Publication activée**" pour configurer les paramètres du dispositif de publication.



La configuration du serveur FTP est ensuite remplie automatiquement d'un ensemble de serveurs FTP dans le dispositif. Les paramètres d'accès du serveur FTP peuvent être modifiés en cliquant sur l'icône .

2. Cliquez sur l'icône pour vérifier la connexion au serveur FTP. L'icône « État d'accès au serveur » confirme une connexion réussie au serveur alors qu'une indique une connexion échouée.

   Dans ce cas, veuillez vérifier les paramètres et la connectivité du serveur FTP.

3. Saisissez la fréquence de publication dans le champ "**Publier toutes les**" (minimum 5 secondes).

   : Un intervalle de 15 minutes à 60 minutes correspond probablement à une bonne fréquence de transmission de données pour la plupart des applications hydrauliques.

   : À la quantité de transmission si le dispositif est connecté via un réseau cellulaire.

4. Une fois la publication établie et validée, exportez la configuration sur une clé USB en cliquant sur l'icône .
5. Pour chacun des dispositifs qui doivent avoir accès aux entrées, sorties et variables à distance du dispositif de publication, cliquez sur l'icône "**Recopie à distance**" > "**Abonnements (Subscriptions)** " .

Cliquez sur l'icône pour ajouter un abonné et insérez la clé USB avec la configuration du dispositif de publication (voir l'étape d). Importez ensuite le bon fichier à l'aide de l'icône .

6. Cliquez sur l'icône pour vérifier la connexion au serveur FTP. L'icône "État d'accès au serveur" confirme une connexion réussie au serveur alors qu'une indique une connexion échouée.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

7. Saisissez la fréquence de connexion dans le champ "**Temps de rafraîchissement**" (minimum 5 secondes), et le temps pour désactiver les connexions provisoires en cas d'échec de connexion dans le champ "**Timeout**".

: Un intervalle de 15 minutes à 60 minutes correspond probablement à une bonne fréquence de transfert de données pour la plupart des applications hydrauliques.

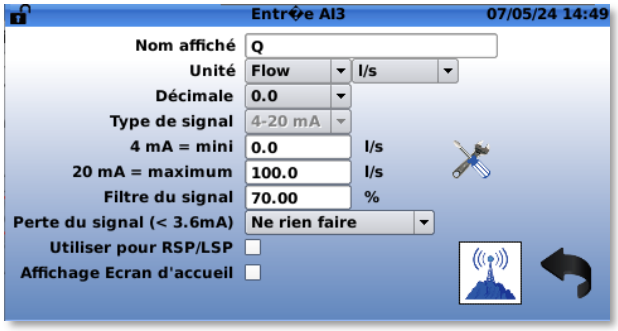
: La fréquence de connexion des abonnés doit être plus faible ou égale à la fréquence de publication du dispositif de publication.

A la quantité de transferts si le dispositif est connecté via un réseau cellulaire.

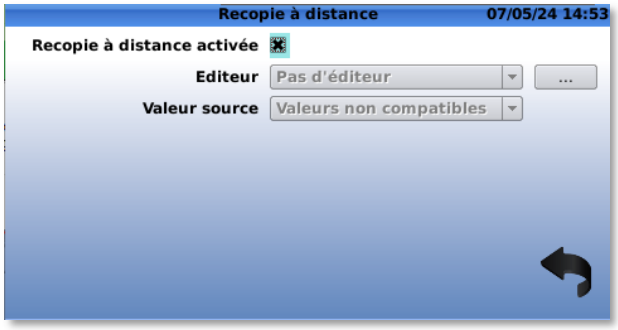
8. Accédez à l'écran de configuration d'entrée pour affecter une valeur à distance du "**Dispositif de publication**" à l'une des entrées de "**l'Abonné**".

Faites un clic long sur à partir de l'écran d'accueil et sélectionnez l'entrée à affecter à une valeur à distance.

Cliquez ensuite sur .



9. Cliquez sur l'icône , puis dans la page "**Recopie à distance**", cochez la case "**Recopie à distance activée**".



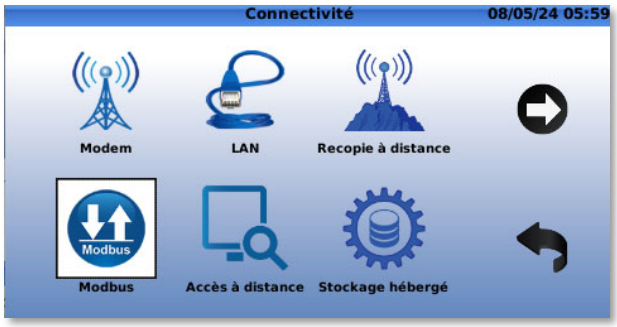
Choisir l'"**Editeur**" et la "**Valeur source**" pour effectuer l'appairage.

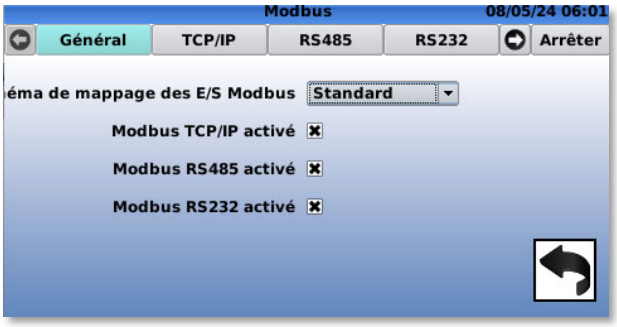
: Seuls les signaux compatibles de l'"**Editeur**" seront affichés dans la "**Valeur source**".

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

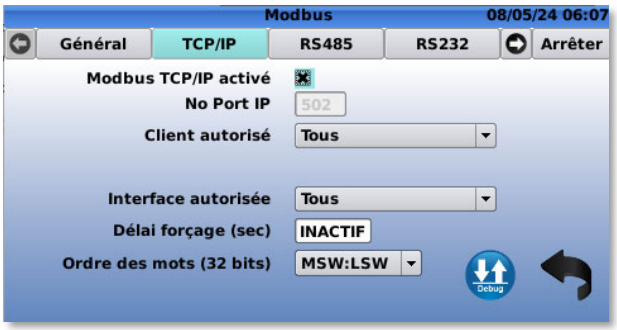
3.4.5.6.4 "Modbus"

Activez "**Modbus**" en cochant la case de l'interface Modbus souhaitée (à choix : TCP/IP, RS-485, RS-232).

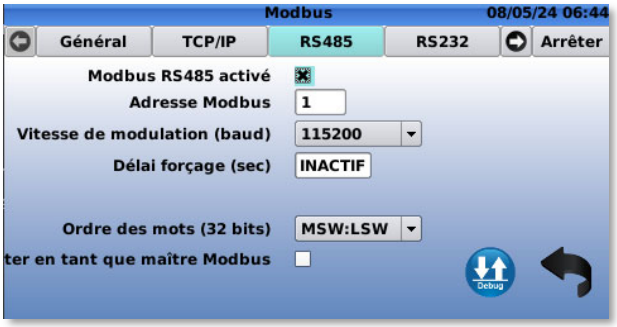




- Onglet "**General**" : Cet onglet contient des dialogues pour activer/désactiver différents types de communication Modbus, ainsi que le bouton pour choisir le schéma de mappage Modbus.
- Onglet "**TCP/IP**" : Permet à l'utilisateur de configurer la communication Modbus TCP/IP.



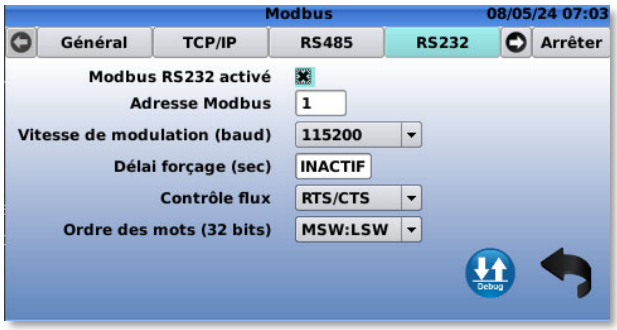
  - "**Client autorisé" :** Permet de définir les utilisateurs autorisés à utiliser cette communication, offrant trois options : Tous, Plage d'adresses IP ou Client unique.
  - "**Interface autorisée" :** Permet de sélectionner l'interface qui sera utilisé pour la transmission de données, offrant deux options : Ethernet ou GPRS.
  - "**Délai de forçage" :** Permet à l'utilisateur de choisir la durée de forçage sur une entrée/sortie.
  - "**Ordre des mots" :** Permet de choisir la représentation de données.
  - "**Debug icone" :** Permet de surveiller la trace de la communication Modbus, il est également possible d'enregistrer ces journaux sur une clé USB.
- Onglet "**RS485**" : Permet à l'utilisateur de configurer ce type de connexion Modbus, généralement utilisé pour des distances plus longues et des communications multipoint.



  - "**Vitesse de modulation**" : Permet de choisir parmi plusieurs vitesses de transmission des données.
  - "**Acter en tant que maître Modbus**" : Si la case est cochée, le contrôleur électronique agira en tant que maître Modbus.

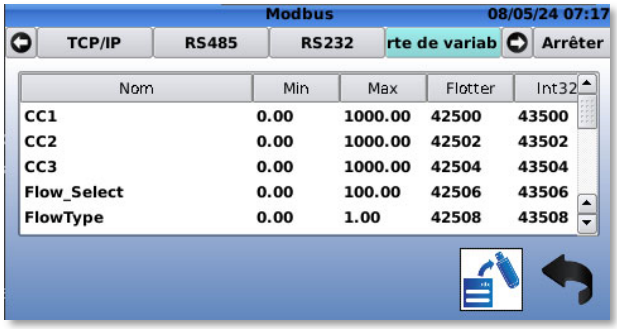
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- Onglet "**RS232**" : L'onglet RS232 permet de configurer le type de connexion Modbus RS232, utilisé pour la communication entre deux dispositifs sur de courtes distances.



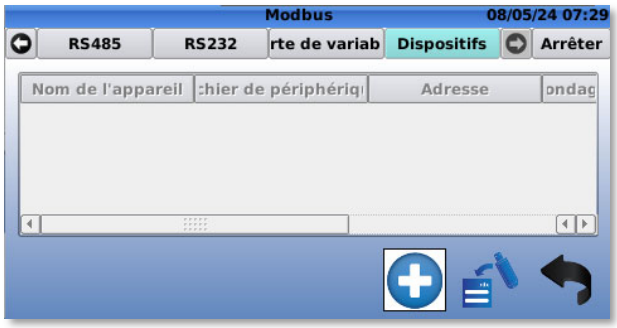
  - "**Contrôle flux**" : Permet de choisir la direction de transmission des données. RTS (request to send) et CTS (clear to send).

- Onglet "**Carte de variable**" : Le Variable Map contient les adresses des variables. Il est important de noter que ces variables sont spécifiques à chaque ***ValvApps***™, donc le Variable Map peut changer en fonction du changement de la ***ValvApps***™.



Les adresses peuvent être différentes en fonction du schéma qui est utilisé.

- Onglet "**Dispositifs**" : Permet l'ajout des dispositifs communiquant avec le contrôleur via Modbus, affichant des informations complètes sur ces périphériques.

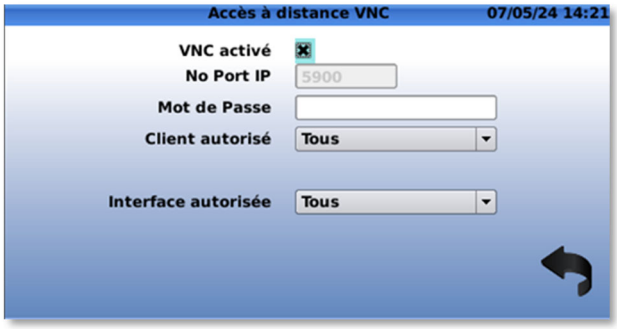


: Voir le chapitre 6 « Annexe : Interface Modbus » pour de plus amples informations sur la façon d'effectuer une connexion au contrôleur électronique pour vannes via Modbus et le tableau de mappage Modbus Standard.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.6.5 "Accès à distance"

Permettez l'accès à distance en cochant la case "**VNC activé**" :



- L'accès à distance peut être protégé avec un mot de passe.
- Le nombre d'utilisateurs peut être limité.
- Le nombre d'interfaces peut être limité.

Logiciel nécessaire : le logiciel recommandé pour accéder à l'affichage à distance du contrôleur électronique est ***VNC Viewer***™ à partir de ***Tight VNC***® (http://www.tightvnc.com).

Pour établir une connexion via ***VNC Viewer***™, suivez les étapes suivantes :

1. Définissez l'adresse IP sur l'ordinateur 10.11.16.1, masque réseau 255.255.255.0 de l'interface.

: Dans un environnement ***Windows®***, pour un réseau local câblé, l'accès se fait généralement via le *Panneau de configuration > Réseau et Internet > Connexions réseau > Connexions au réseau local > Connexion au réseau local.*

2. Obtenez l'adresse IP du contrôleur électronique (voir chapitre 3.4.5.6.2 section B de ce manuel) **À partir de l'Écran d'accueil, accédez à la configuration du dispositif (long clic vers le bas) > Écran suivant > Redémarrer**.

3.4.5.6.6 "Stockage hébergé"

- Onglet "**Configurer**"

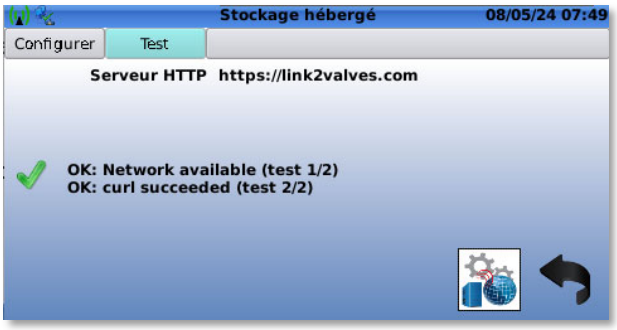
Choisissez soit de se connecter à un serveur FTP privé ("**Coutume**"), ou aux serveurs de CLA-VAL ("**CLA-VAL Link2Valves**" ou ("**CLA-VAL FTP**"), soit de désactiver. Configurez ensuite tous les paramètres nécessaires pour accéder au serveur FTP.

: Si une connexion aux serveurs de CLA-VAL est souhaitée, seule une adresse électronique d'enregistrement valide est nécessaire.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- Onglet "**Test**"

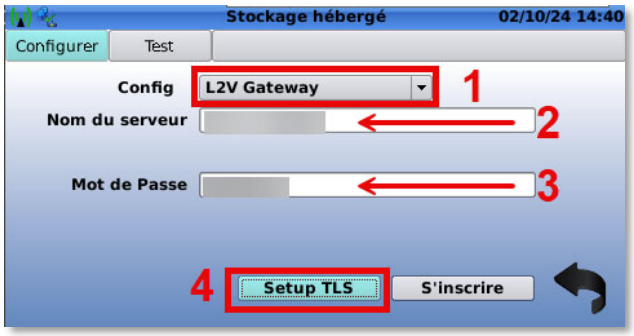
Cet onglet permet de vérifier la connexion sur les serveurs.



Pour vérifier la connexion aux serveurs configuré. Cliquez sur l'icône pour lancer un nouveau test.

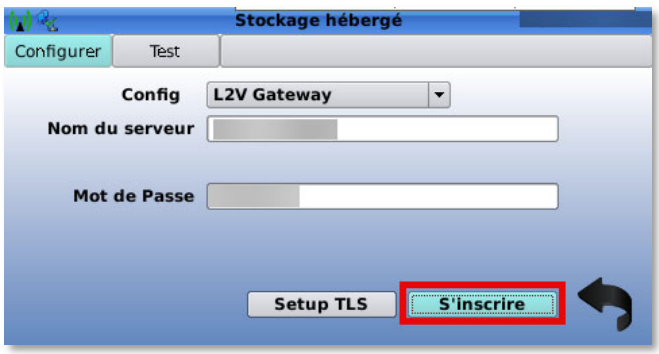
3.4.5.6.7 "Stockage hébergé - Link2Valves Gateway"

Pour se connecter à l'option Link2Valves Gateway, sélectionnez l'option "L2V Gateway". Ensuite, saisissez le nom ou l'adresse du serveur ainsi que le mot de passe.



Ensuite, en cliquant sur "Setup TLS", vous pouvez soit télécharger le certificat, soit l'importer à l'aide d'une clé USB.

Après avoir vérifié le certificat, revenez sur le menu "Configurer" et cliquer sur le bouton "S'inscrire".

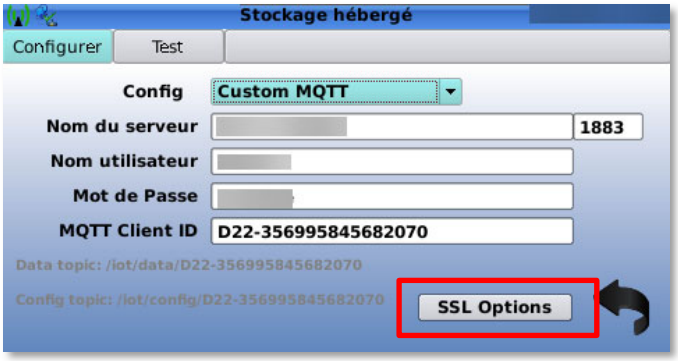


⚠ Afin d'utiliser le L2V Gateway l'utilisateur doit installer dans son environnement une application dédiée à L2V Gateway.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.6.8 "Stockage hébergé - MQTT"

Pour utiliser MQTT comme protocole de communication, sélectionnez l'option "Custom MQTT". Lors de la configuration, le nom du serveur, le nom d'utilisateur et le mot de passe doivent être insérés. Le MQTT client ID pour les D22 suit le format D22-imei de l'appareil. À noter que le port par défaut est 1883, sauf indication contraire. Les données et configurations sont envoyées vers les topics indiqués en texte grisé.



Après avoir inséré toutes les informations nécessaires, cliquer sur le bouton "SSL Options" afin de télécharger ou l'importer depuis une clé USB.

Lors de l'utilisation de MQTT, il est possible de modifier divers paramètres à distance, tels que l'intervalle d'enregistrement ou l'intervalle de transmission des données. Les courbes de contrôle peuvent également être modifiées, avec la possibilité d'ajouter ou de modifier des points sur la courbe de contrôle, ainsi que de changer les valeurs des variables. Pour modifier un paramètre ou une valeur, publiez un message JSON sur le topic :/iot/infos/D22-IMEI. Le format du message dépend du paramètre à modifier. Voici quelques exemples :

- <u>Modification de la courbe de contrôle via MQTT</u>

```
{
   "profileChanges":[
      {
         "curveId":3, //Here enter the CC number
         "profile":[

            {
               "X":4,  // The X and Y represents the points on the curve
               "Y":2.5
            },
            {
               "X":8,
               "Y":2.5
            },
            {
               "X":12,
               "Y":6
            },
            {
              "X":15,
              "Y":12
            },
            {
              "X":18,
              "Y":14
            },
            {
              "X":20,
              "Y":14.9
            }
         ]
      }
   ]
}
```


© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- Modification de l'enregistrement et l'envoi des données via MQTT

```
{
 "logging":{
          "interval":60,       // Data logging interval in seconds
          "transfer": 1440      // Log Transfer interval in minutes
             }}
```

- Modification des valeurs des variables via MQTT

```
  "settingChanges":[
     {
        "name":"P_SP",   // Enter here the name of the variable
        "value":12.0     // Enter here the desired value
           },
     {
        "name":"Pos_SP",
        "value":75.0
           },
     {
        "name":"Q_SP",
        "value":2.0
     }
        ]
     }
```

- Modification des paramètres des actions via MQTT

```
{
    "actions": [
        {
            "id": 1,
            "enabled": true,
            "name": "Alarm1",
            "output": {
                "port": "SO1",
                "value": 85.0,
                "send_data": false,
                "activation_delay": 10,
                "deactivation_delay": 3,
                "minimum_activation_duration": 30,
                "priority": 0,
                "activation_oneshot": false,
                "deactivation_action": "restore",
                "deactivation_value": null
            },
            "operations": [
                {
                    "condition": {
                        "id": 1,
                        "type": "value",
                        "port": "AI1",
                        "reference":"AI3",
                        "comparison": ">",
                        "hysteresis": 1.0
                    },
                    "operator": "and"
                },
                {
                    "condition": {
                        "id": 2,
                        "type": "value",
                        "port": "AI2",
                        "constant": 31,
                        "comparison": "<",
                        "hysteresis": 2.0
                    },
                    "operator": null
                }
            ]
        }
    ]
}
```


© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.6.9 "Sans fil"

Le menu suivant permet la configuration du contrôleur pour établir une connexion Wi-Fi, permettant la communication avec un ordinateur et l'utilisation de VNC même lorsque le réseau local n'est pas disponible.

- "**Nom du point d'accès Wi-Fi**" : Désigne le nom du dispositif lorsqu'il est recherché pour une connexion.
- "**Clé WPA**" : Désigne le mot de passe, s'il est configuré, pour restreindre l'accès uniquement aux utilisateurs connaissant le mot de passe.
- "**Adresse IP**" : L'adresse IP est définie par défaut à 10.255.255.1.

3.4.5.6.10 Page "Affichage"

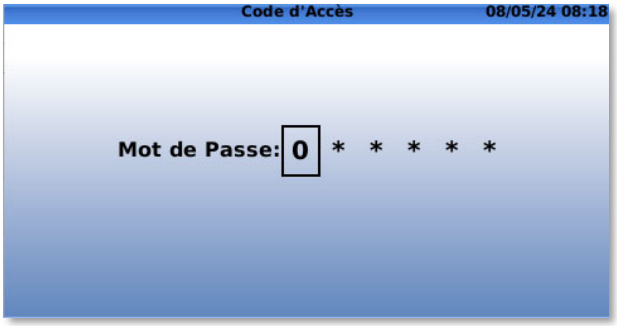
Ce menu offre des options pour ajuster la luminosité de l'écran et définir une minuterie pour l'extinction automatique.

"**Luminosité**" : Le bouton de luminosité permet à l'utilisateur de personnaliser le niveau de luminosité entre 1% et 100%.

"**Mise en veille**" : Le bouton d'arrêt permet à l'utilisateur de définir une durée spécifique après laquelle l'écran s'éteindra automatiquement, contribuant ainsi à économiser de l'énergie et à améliorer l'efficacité énergétique. Si la minuterie est réglée sur 0, l'écran restera toujours allumé. Sinon, si la minuterie est réglée sur un temps spécifique, l'écran s'éteindra après le nombre de minutes spécifié.

3.4.5.6.11 Page "Sécurité"

Sur la page de sécurité, il est possible de protéger le contrôleur électronique avec un mot de passe, restreignant l'accès uniquement à ceux qui connaissent le mot de passe. Ce mot de passe protège l'accès aux paramètres (clic long vers le bas) et l'accès au paramétrage de la régulation (clic long vers le haut).

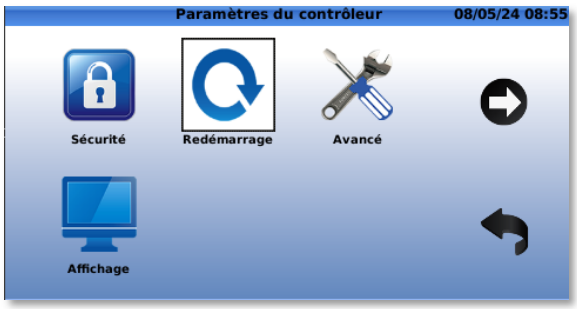


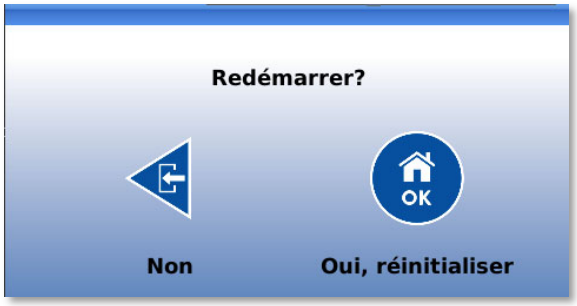
Le mot de passe prend effet après un redémarrage. L'appareil reste déverrouillé après avoir saisi le mot de passe. Le mot de passe se réactive après 20 minutes d'inactivité.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

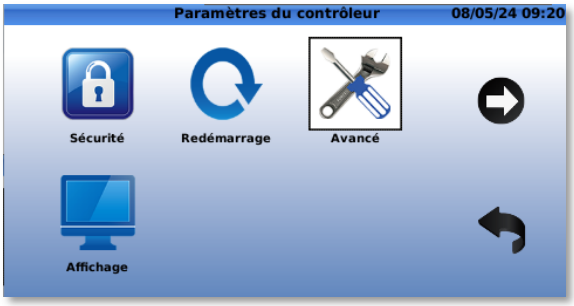
3.4.5.6.12 Page "Redémarrer"

Le bouton est utilisé pour redémarrer le contrôleur électronique lorsque cela est nécessaire. Une fois le système redémarré, le redémarrage prendra environ 45 à 120 secondes.

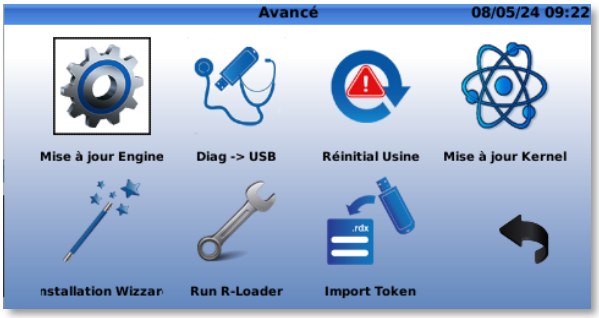




3.4.5.6.13 Page "Avancé"



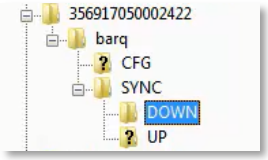
3.4.5.6.13.1 "Mise à jour Engine"



- **USB :** Cliquez sur le bouton pour effectuer une mise à jour à partir d'une clé USB. Si une clé USB est insérée dans le port USB, alors le contrôleur électronique affichera le contenu de cette clé. Naviguer vers le fichier **.tar* voulu et cliquez sur .
- **My FTP :** Si un serveur a été configuré pour une connectivité, la mise à jour peut être effectuée à partir de ce serveur.

  Naviguer vers le fichier **.tar* voulu et cliquez sur .

  Le moteur doit être situé sur le serveur FTP configuré dans le contrôleur électronique dans le dossier « ***SYNC\DOWN*** »

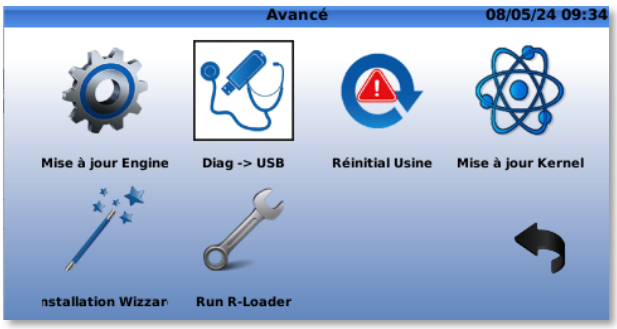


: Une mise à jour du moteur nécessite un fichier **.tar.*

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

3.4.5.6.13.2 "**Diag -> USB**"

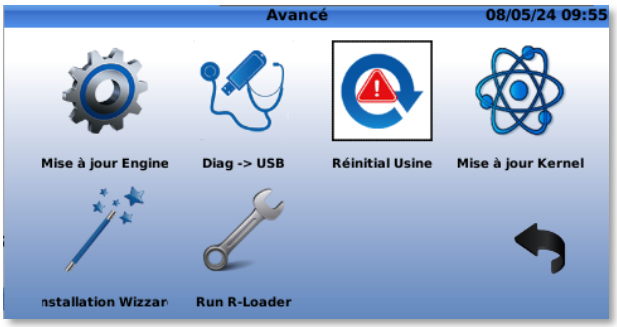
Cela permet d'exporter le fichier de diagnostic du contrôleur électronique. Le fichier de diagnostic ne peut pas être utilisé directement par l'utilisateur et il est généralement demandé par CLA-VAL à des fins d'assistance.



- **USB :** Cliquez sur le bouton pour exporter le fichier de diagnostic vers la clé USB. Explorez le fichier **.tar* sélectionné et cliquez sur .
- **My FTP :** Si un serveur a été configuré pour une connectivité, le fichier peut être exporté vers ce serveur.

Lors de la navigation, cliquez sur le bouton pour revenir au niveau précédent.

3.4.5.6.13.3 "**Réinitialisation Usine**"



Lorsque vous cliquez sur l'icône , la boîte de dialogue suivante s'affiche pour confirmer ou annuler la réinitialisation :

- Une fois la réinitialisation effectuée, l'écran suivant s'affiche pour proposer le choix suivant :

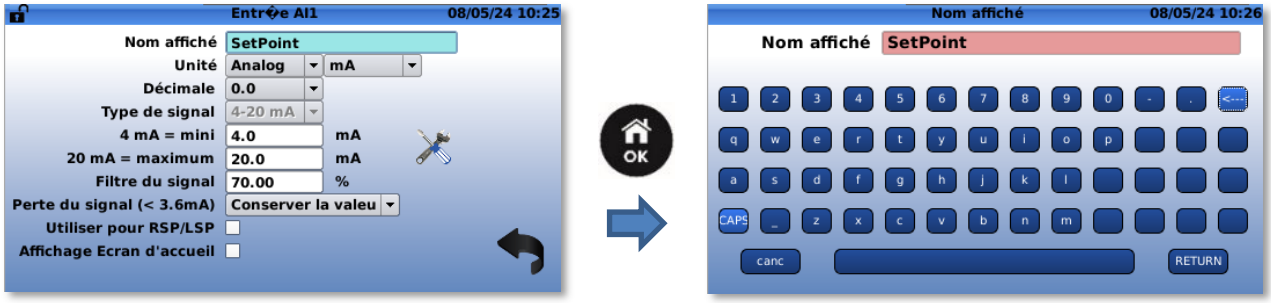
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- Cliquez sur le bouton pour charger à partir de la bibliothèque interne. Choisissez et charger la ***ValvApps™*** souhaitée.
- Cliquez sur le bouton pour charger à partir d'une clé USB connectée. Choisissez et charger la ***ValvApps™*** souhaitée.

Le contrôleur électronique redémarrera et l'application sera chargée après le démarrage du système.

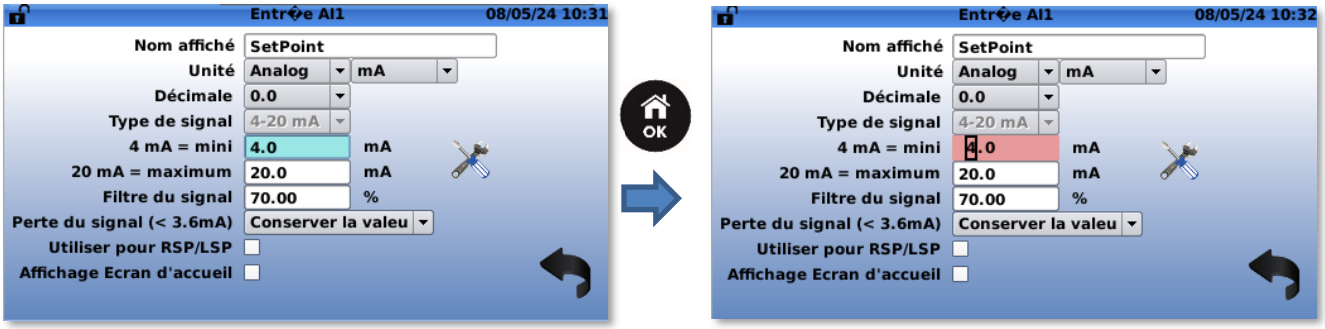
3.5 MENU "NAVIGATION"

3.5.1 FONCTIONNALITÉ DU CLAVIER



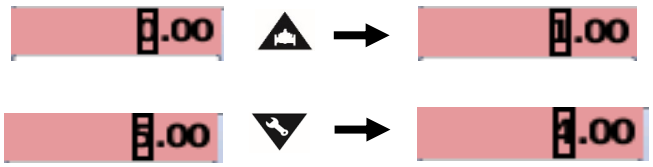
- Sélection des lettres - utilisez des touches de direction pour explorer les lettres et cliquez ensuite sur pour sélectionner chaque lettre.
- Suppression de texte - naviguez jusqu'au bouton et cliquez sur pour supprimer des lettres.
- Sélection des lettres majuscules (CAPS) - sélectionnez CAPS et cliquez sur . Le bouton CAPS deviendra rouge - CAPS. À présent tout le texte dans la fenêtre sera en *LETTRES MAJUSCULES*.
- Accepter du texte - naviguez jusqu'au bouton RETURN et cliquez sur pour accepter le texte. De manière alternée, un appui long (plus de 2 secondes) sur OK permettra également d'accepter du texte.
- Annuler des modifications de texte - naviguez jusqu'au bouton canc et cliquez sur pour annuler des modifications de texte.

3.5.2 SÉLECTION DE CHIFFRES

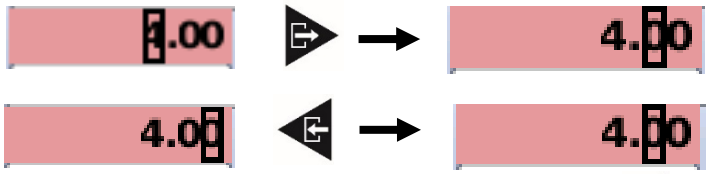


- Cliquez sur pour entrer dans le champ de sélection de chiffres.
- Utilisez et pour augmenter et diminuer le chiffre sélectionné.

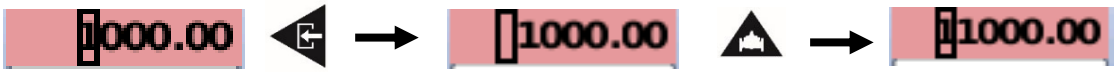
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets



- Utilisez et pour déplacer respectivement le curseur vers la gauche et la droite.

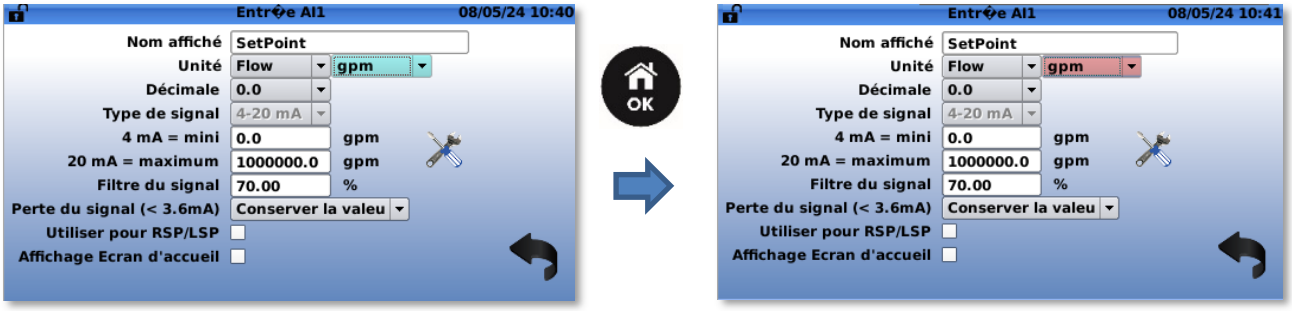


- Pour ajouter des chiffres à gauche de la valeur maximale actuelle, utilisez pour déplacer le curseur à gauche.



- Pour accepter des modifications, sélectionnez pour revenir au champ de sortie.

3.5.3 MENU DÉROULANT



- Utilisez et pour explorer de haut en bas les options dans le menu déroulant.

etc…

- Faites un clic court pour accepter la sélection.
- Un clic long permettra de sortir de l'écran d'accueil et d'annuler toutes sélections.

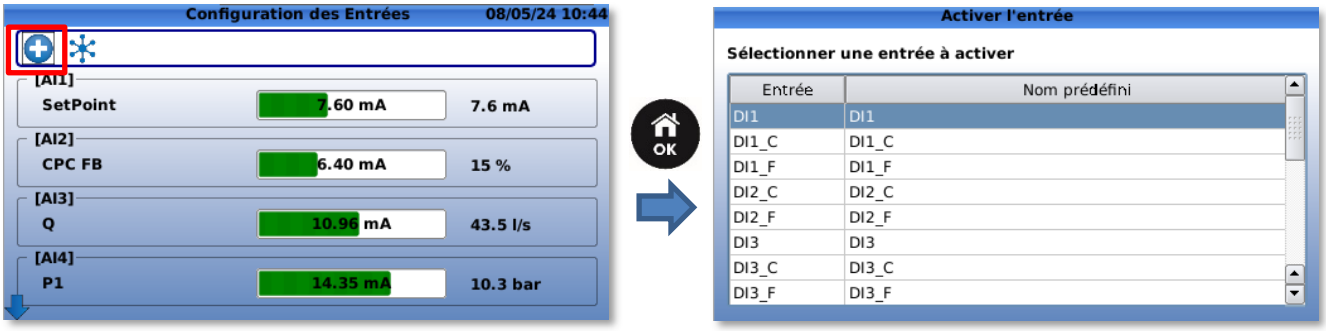
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

4 CARACTÉRISTIQUES SPÉCIFIQUES

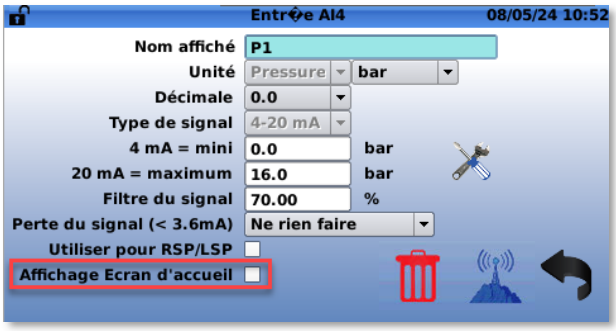
4.1 AJOUTER DES ENTRÉES

Il est possible d'ajouter des entrées dans le contrôleur électronique, même si ces entrées ne sont pas incluses dans la ***ValvApps***™ chargée, ce qui est utile si vous devez ajouter un capteur au système par exemple.

Pour ajouter une entrée, vous devez naviguer jusqu'à l'écran de "**Configuration des entrées**" (clic gauche long) :



En cliquant sur le bouton "**+**", l'entrée à activer peut-être choisie à partir de la liste. L'entrée ajoutée s'affiche alors dans la liste des entrées de l'écran de configuration. Pour afficher cette entrée sur l'écran d'accueil il suffit de cocher la case suivante. Pour supprimer une entrée ajoutée manuellement, cliquez sur l'icône rouge de la corbeille.

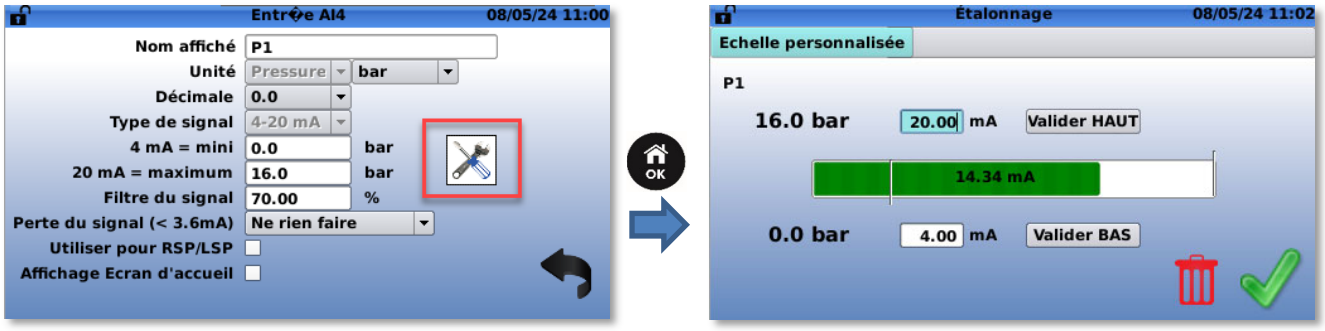


4.2 MISE À L'ÉCHELLE PERSONNALISÉE

Cette fonction est utile pour remettre à l'échelle des signaux de capteurs 4-20 mA lorsque la plage d'application pratique est réduite (par exemple : 6-16 mA).

Pour effectuer une mise à l'échelle personnalisée d'une entrée, vous devez naviguer jusqu'à l'écran de "**Configuration des entrées**" :

Clic gauche long > *Gauche* sur l'entrée pour laquelle la mise à l'échelle personnalisée est effectuée.



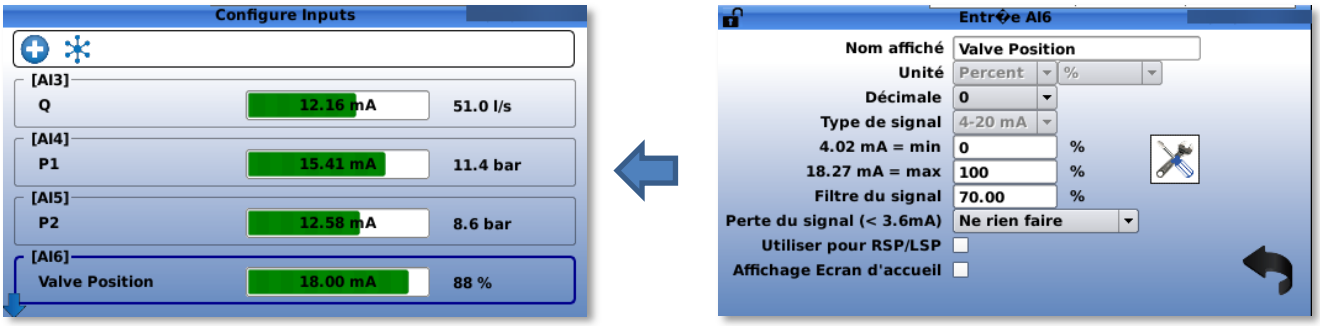
Cliquez sur "***Valider BAS***" pour établir la valeur minimale et "***Valider HAUT***" pour établir la valeur maximale et validez avec ✓. Notez que le capteur peut également avoir une plage inversée, c'est-à-dire une valeur physique minimale pour 20 mA et une valeur physique maximale pour 4 mA.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

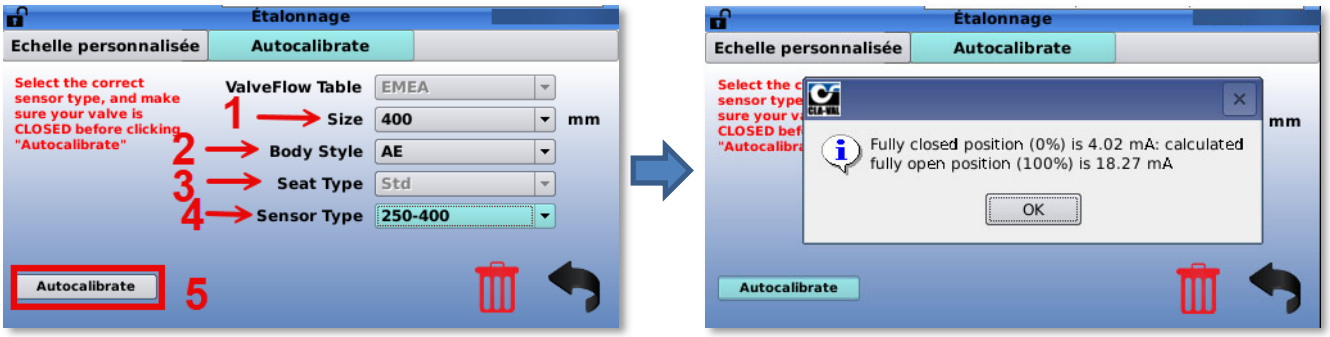
4.3 AUTOCALIBRATION DU E-LIFT

La fonction Autocalibration du e-Lift permet l'utilisation de capteurs à pleine échelle et simplifie le processus de calibration pour une opération précise et efficace.

Pour initier la procédure d'autocalibration, à partir de l'écran d'accueil, effectuez un appui long sur le bouton gauche. Sélectionnez le canal d'entrée auquel l'e-Lift est connecté, puis accédez au menu de configuration en appuyant de nouveau sur le bouton gauche et en cliquant sur l'icône des outils.



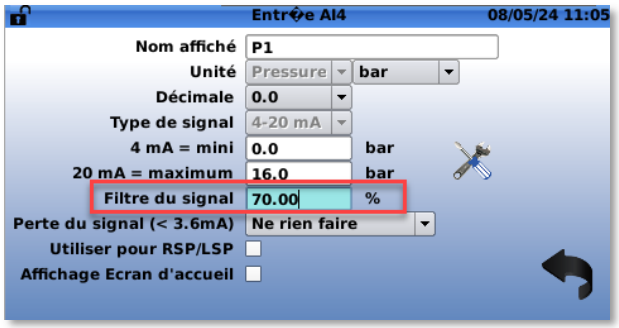
Accédez à l'onglet "**Autocalibrate**" et saisissez les spécifications de la vanne. Sélectionnez le type de capteur en fonction des dimensions de la vanne : pour les vannes jusqu'à DN200, choisissez 32-200 ; pour les vannes jusqu'à DN400, sélectionnez 250-400 ; pour les vannes jusqu'à DN600, optez pour Tytan; et pour les vannes de plus de DN600, sélectionnez e-Lift-34 pour Tytan. Assurez-vous que la vanne est complètement fermée, puis initiez le processus de calibration en cliquant sur le bouton "**Autocalibrate**".



4.4 FILTRAGE D'ENTRÉE

Le filtrage de signal a été ajouté aux entrées analogiques du contrôleur électronique afin de réduire le bruit provenant des capteurs et de stabiliser le signal. Le rapport de filtre peut être défini dans l'écran de "**Configuration des entrées**" :

Clic gauche long > *Gauche* sur l'entrée sélectionnée



La valeur peut être définie à partir de 1% (léger) à 99% (élevé) ou désactivée. La valeur par défaut est définie sur 70%, ce qui est en général un bon filtrage pour la majeure partie de l'application.

Sauf si nécessaire, cette valeur ne doit pas être modifiée.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

4.5 CONFIGURATION À DISTANCE

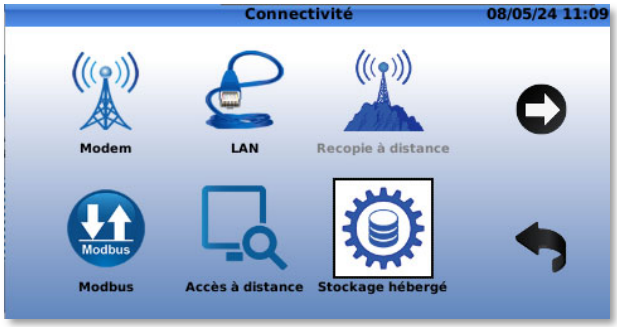
Il est possible d'éditer et modifier des courbes de commande à distance, points de consigne et valeurs de l'écran de configuration (clic court vers le bas) via la plateforme web ***Link2Valves***. Cette fonction apporte un avantage lorsqu'une modification du mode de fonctionnement ou des caractéristiques du profil de régulation est nécessaire, sans devoir envoyer un technicien sur le terrain.

Par exemple, on peut passer d'un mode de régulation de pression fixe vers une régulation de pression automatique suivant un profil de régulation en fonction du débit. On peut également imaginer de diminuer lentement et légèrement le point de consigne de la pression de sortie PRV jusqu'à ce que le point optimal du réseau soit atteint.

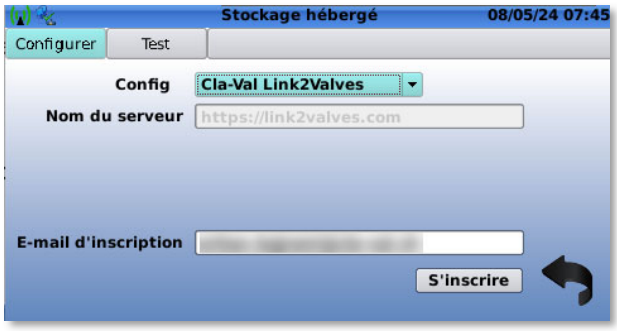
Pour utiliser cette fonctionnalité, le contrôleur électronique doit être connecté à Internet (soit par réseau cellulaire, soit par Ethernet), et enregistré sur la plateforme CLA-VAL ***Link2Valves*** pour un utilisateur avec des droits d'administrateur (contactez CLA-VAL pour de plus amples informations).

4.5.1 ENREGISTRER LE CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE SUR LINK2VALVES

Clic long vers le bas > "**Connectivité**" > "**Stockage hébergé**"



1. Choisir "**Cla-Val Link2Valves**" dans "**Config**".
2. Insérer l'adresse mail dans "**E-mail d'inscription**".
3. Cliquer sur "**S'inscrire**"



4.5.2 CONNECTEZ-VOUS À LINK2VALVES

Si vous êtes déjà inscrit sur ***Link2Valves***, connectez-vous www.link2valves.com et identifiez-vous.

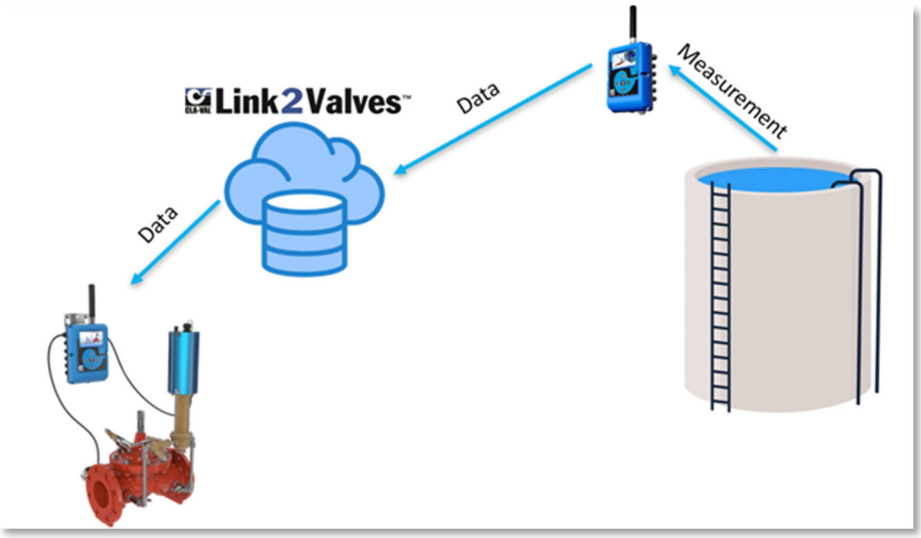
Si vous n'êtes pas inscrit, cliquez sur le courriel automatique que vous avez reçu de la part de *no-reply@link2valves.com* (vérifiez vos spams s'il n'est pas dans votre boîte de réception) et saisissez un mot de passe sur le site Internet. Adressez-vous à CLA-VAL pour obtenir des droits d'administrateur.

Consultez le manuel d'utilisation de Link2Valves (LINK2VUF) pour de plus amples informations sur la façon d'utiliser la fonctionnalité de Link2Valves.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

4.6 APPAIRAGE HTTPS VIA L2V

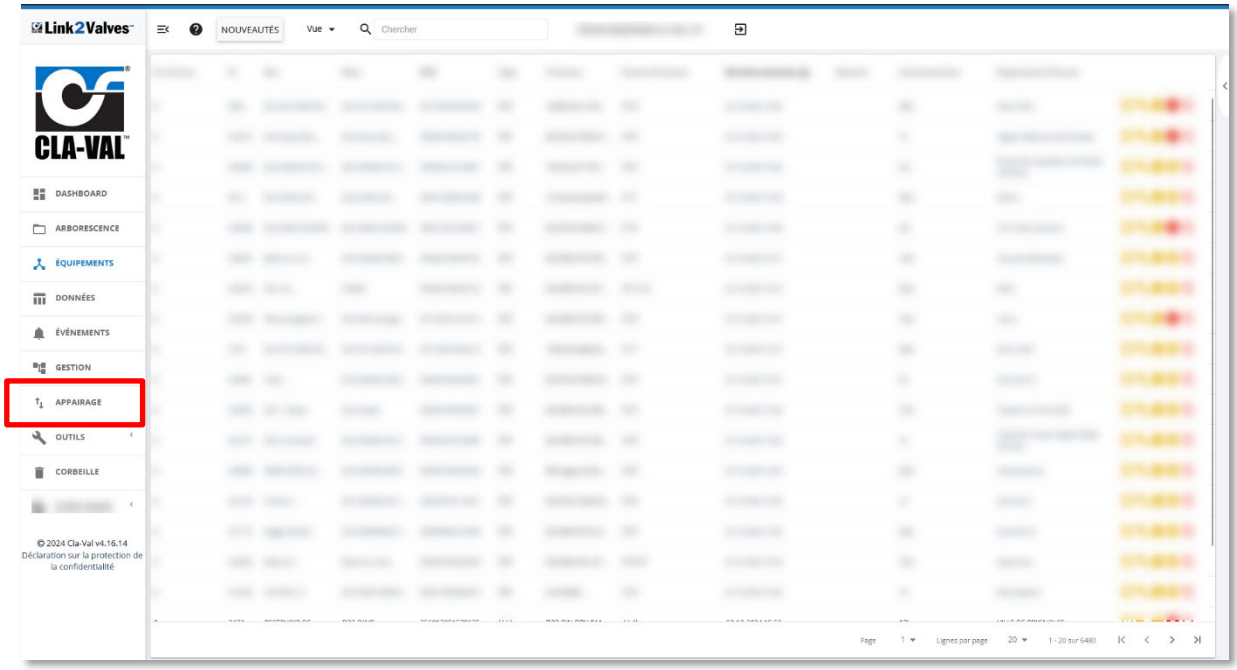
La fonctionnalité HTTPS Peering permet la connexion de deux ou plusieurs dispositifs D22 pour communiquer et échanger des informations entre eux. Cette fonctionnalité est particulièrement utile dans les scénarios où les mesures sont prises loin de la vanne, comme lorsque le réservoir est situé à distance. Dans de tels cas, le D22 placé à proximité du réservoir mesure le niveau, puis envoie cette valeur au D22 qui contrôle la vanne. En fonction de ces valeurs, le contrôleur active l'actionneur pour atteindre le point de consigne souhaité.



Pour utiliser cette fonctionnalité, il est nécessaire que les dispositifs destinés à communiquer soient connectés via Link2Valves.

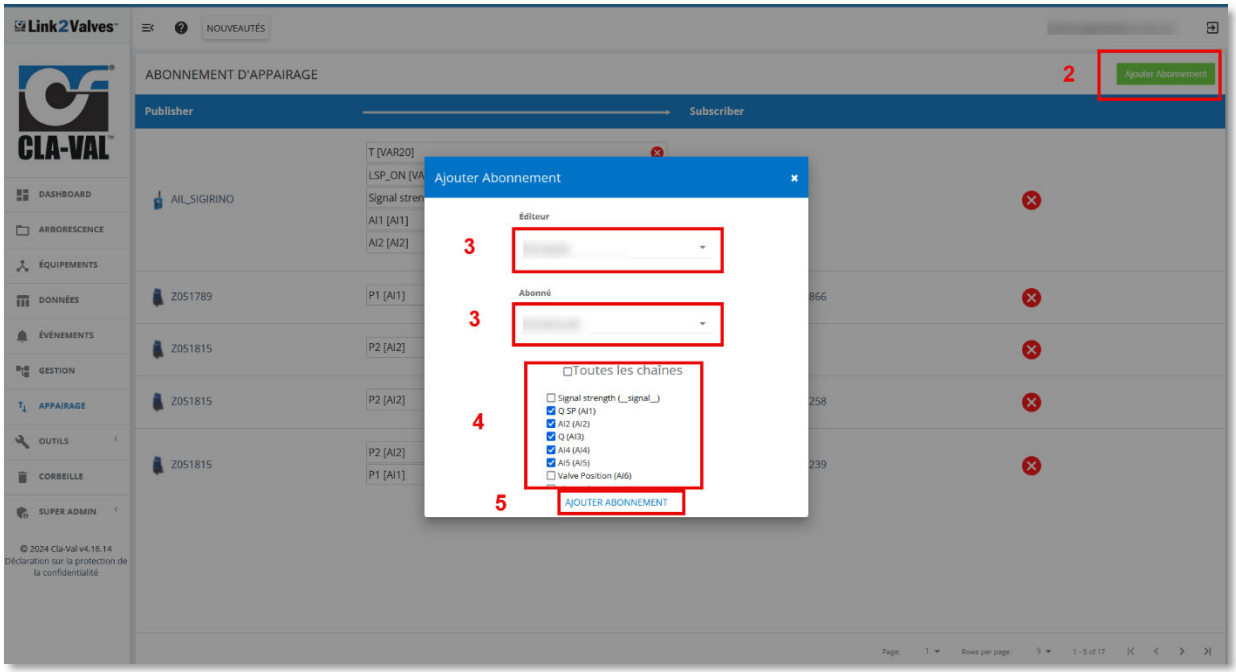
La première étape consiste à configurer la fonctionnalité Peering sur L2V. Pour ce faire :

1. Depuis la page principale de Link2Valves, cliquez sur l'option Appairage



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

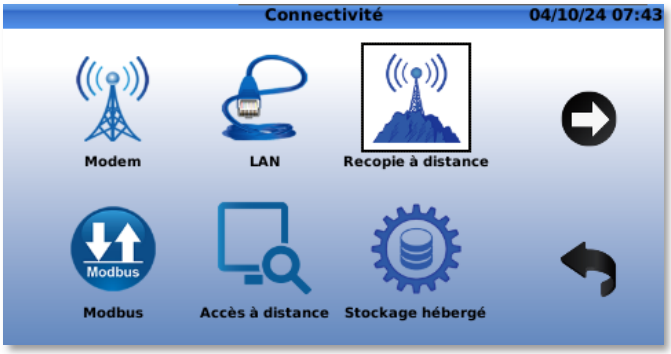
2. Cliquez sur "**Ajouter Abonnement**" afin de créer une nouvelle communication entre les deux appareils.
3. Sélectionnez l'appareil qui publiera les données ainsi que l'appareil qui recevra les données.
4. Choisissez les entrées à transmettre à l'autre appareil. Pour l'appareil publieur, il est également possible de publier ses sorties.
5. Enfin, cliquez sur le bouton "**Ajouter Abonnement**".



Après avoir configuré le HTTPS Peering sur Link2Valves, la prochaine étape c'est de configurer les D22 afin qu'elles puissent communiquer entre elles.

Afin de configurer le Peering sur le D22, suivez ces étapes :

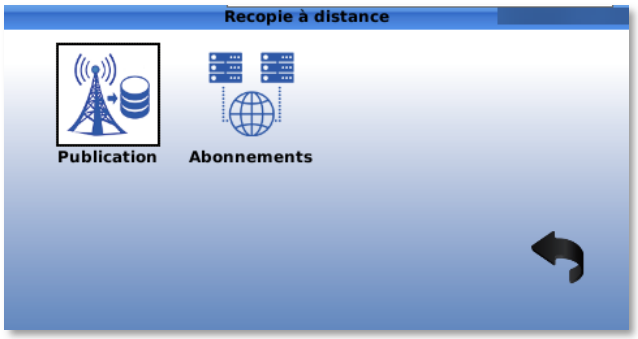
1. Depuis l'écran d'accueil, effectuez un appui long pour accéder aux paramètres du D22.
2. Accédez au menu Connectivité et naviguez jusqu'au menu Recopie à distance.



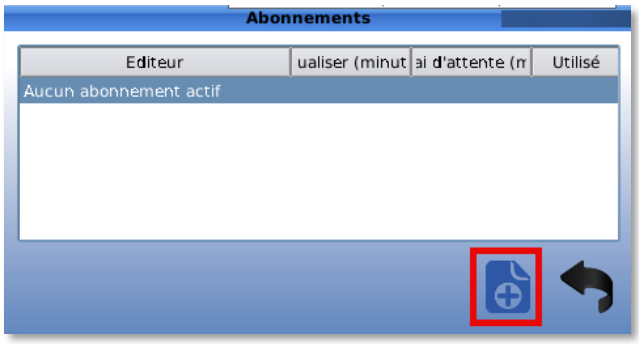
3. Dans le menu **Publication,** configurez l'appareil qui va publier ses données. Activez la publication et choisissez l'intervalle de publication.

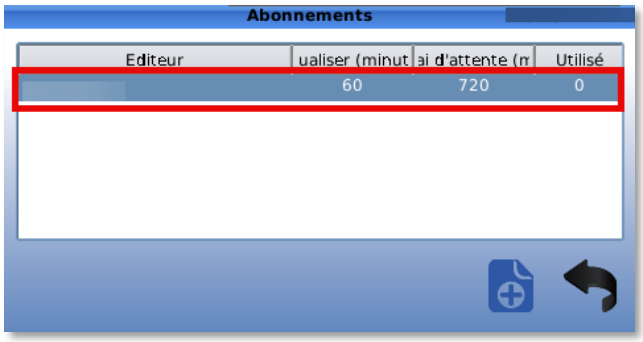
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

⚠ Rappel : Une plus haute fréquence de publication peut engendrer une consommation plus importante de données réseau.

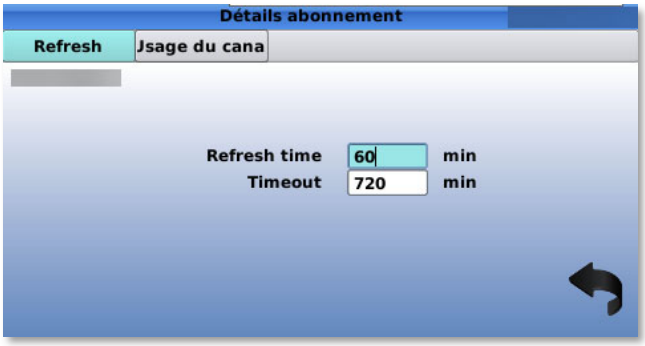


4. Dans le menu Abonnements, configurez l'appareil qui recevra les données.
   a. Cliquez sur le bouton suivant pour rechercher les appareils qui publient, puis cliquez et entrez dans le menu du publieur depuis lequel les données vont être récoltées.

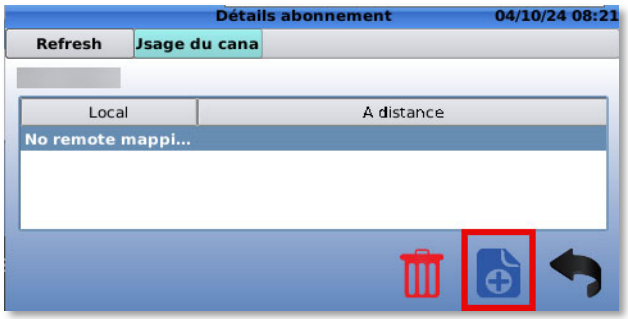


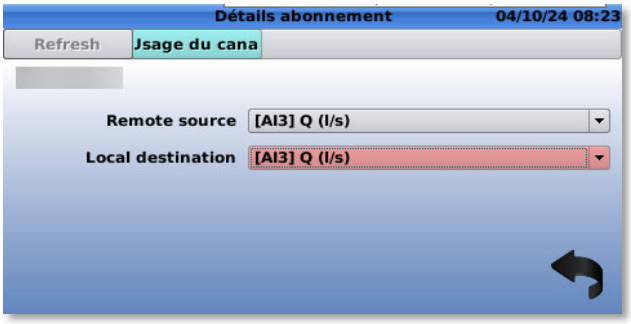


   b. Après avoir sélectionné le publieur, choisissez l'intervalle de rafraîchissement des données et définissez la durée de temporisation en cas d'absence de données disponibles.



   c. Cliquez sur "**Usage du canal**" puis cliquez sur le bouton afin d'ajouter les canaux sur lesquels vous voulez vous abonner.





En complétant ces étapes, les D22 pourront communiquer efficacement via le Peering HTTPS.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

5 RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ

Le D22 est conçu pour fonctionner sur un réseau privé et contrôlé, accessible par aussi peu de systèmes que possible. Le maintenir ainsi est de loin la protection la plus importante que vous puissiez lui donner, et tout le reste de cette liste est secondaire. Le contrôleur fournit plusieurs interfaces de service et d'intégration destinées à être utilisées sur un réseau contrôlé : limiter ce qui peut l'atteindre importe donc plus que n'importe quel réglage individuel.

5.1 POSITIONNEMENT SUR LE RÉSEAU

1. N'autorisez que les systèmes qui en ont réellement besoin à atteindre le contrôleur, et bloquez tout le reste. Restreignez l'accès au niveau du pare-feu ou du commutateur administrable aux serveurs et postes de travail qui en ont besoin. Ne considérez pas un réseau comme sûr simplement parce qu'il est interne.
2. Ne connectez jamais un D22 directement à Internet ou à un réseau non fiable. Ne redirigez pas de ports vers lui, et n'utilisez pas un abonnement mobile qui donne à l'appareil une adresse accessible publiquement.

5.2 VERROUILLER L'ACCÈS LOCAL

1. Remplacez le code PIN d'accès par défaut sur la page "Sécurité", et ne désactivez jamais le verrouillage. Il protège l'accès aux réglages et à la configuration de la vanne.
2. Gardez le coffret verrouillé et assurez-vous que l'accès physique à l'appareil est réservé au personnel autorisé.

5.3 LAISSER LES SERVICES OPTIONNELS DÉSACTIVÉS SAUF BESOIN

1. Interface Web (menu "Connectivité", deuxième page) : laissez-la désactivée. Si vous l'activez pour un transfert de fichiers, désactivez-la à nouveau immédiatement.
2. Accès à distance via VNC : laissez-le désactivé. Si vous en avez besoin, définissez toujours votre propre mot de passe et ne laissez jamais le champ du mot de passe vide. Désactivez-le à nouveau dès que vous avez terminé.
3. Point d'accès sans fil (disponible lorsqu'un adaptateur WiFi USB est installé) : laissez-le désactivé. Si vous en avez besoin, remplacez toujours la clé WPA par défaut par une clé personnelle. Désactivez-le une fois la mise en service terminée.
4. Modbus TCP : s'il est activé, réglez "Client autorisé" sur un client unique ou une plage d'adresses IP spécifique, et réglez "Interface autorisée" sur celle que vous utilisez réellement. Le réglage d'usine autorise tous les clients sur toutes les interfaces.

5.4 CONNEXIONS DE DONNÉES

1. Dans la mesure du possible, envoyez les données via la plateforme Link2Valves de CLA-VAL, qui utilise une connexion chiffrée. En cas d'utilisation de MQTT, laissez SSL/TLS activé. Évitez le FTP, qui n'offre aucun chiffrement : le mot de passe et les données sont lisibles par quiconque se trouve sur le chemin.

5.5 CYCLE DE VIE

1. Maintenez le firmware de l'appareil à jour avec la dernière version officielle, installée uniquement depuis la page de téléchargement officielle CLA-VAL.

6 ANNEXE : INTERFACE MODBUS

6.1 PROTOCOL MODBUS

Supporte simultanément Modbus TCP/IP et Modbus RTU, uniquement en tant que serveur (esclave).

- Modbus RTU : nécessite UID (adresse Modbus, 1-255) et taux de baud.
- Modbus TCP/IP : nécessite la plage d'adresses IP client permises (pour le contrôle d'accès) et le numéro de port IP (502 par défaut).

6.2 INTERFACE MODBUS STANDARD

Toutes les données accessibles via les requêtes Modbus sont affectées dans une table dans l'espace d'adressage (adresse 00000 à 43999). Les codes de fonction pris en charge sont :

- 01 - Read Coils
- 02 - Read Discrete Inputs
- 03 - Read Holding Registers

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- 04 - Read Input Registers
- 06 - Preset Single Register
- 16 - Preset Multiple Registers

Toutes les entrées et sorties physiques sont affectées et accessibles via une requête Modbus. Le mappage implique de nombreux facteurs, tels que le code de fonction, la propriété des données et le type de données. Le tableau prend en charge différents formats de données en fonction de la demande et de l'objectif.

Ci-dessous, l'affectation des entrées, sorties et des variables est expliqué en détail. Pour une explication plus claire, le schéma est divisé en plusieurs sections, parfois basées sur le code de fonction et dans d'autres cas sur le type de données.

6.2.1 CONTACTS DE SORTIES DISCRETS (DISCRETE OUTPUT CONTACTS)

Function Code 01 - Read Coils : Il est utilisé pour lire uniquement les données des bobines, qui représentent généralement des sorties discrètes (dans notre cas, la sortie solénoïde et la sortie relais).

Les registres des sorties de bobine peuvent être lus dans la plage d'adresses allant de 00000 à 09999 (dans notre cas, nous n'utilisons que les 4 premières adresses). Chaque adresse stocke un seul bit qui peut être "1 pour ON ou 0 pour OFF".

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps (- : not used)															
							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Discrete Output Contacts	01: Read Coils	00000	Read-Only	Bit	SO1	Physical Output State (On / Off)	SO1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		00001	Read-Only	Bit	SO2		SO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		00002	Read-Only	Bit	RO1		RO1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		00003	Read-Only	Bit	RO2		RO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		00004 - 09999	Read-Only			Not used	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.2.2 CONTACTS D'ENTRÉE DISCRETS (DISCRETE INPUT CONTACTS)

Function Code 02 - Read Discrete Inputs : Permet de lire les données des entrées discrètes, représentant des entrées binaires (1 ou 0).

Les registres contenant ces données couvrent la plage d'adresses de 10000 à 19999 (seules les 6 premières adresses sont utilisées). Les données contenues dans ces adresses sont des bits uniques, variant entre '1' pour ON et '0' pour OFF.

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps (- : not used)															
							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Discrete Input Contacts	02: Read Discrete Inputs	10000	Read-Only	Bit	DI1	Physical Input State (On / Off)	DI1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10001	Read-Only	Bit	DI2		DI2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10002	Read-Only	Bit	DI3		DI3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10003	Read-Only	Bit	DI4		DI4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10004	Read-Only	Bit	DI5		DI5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10005	Read-Only	Bit	DI6		DI6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10006 - 19999	Read-Only			Not used	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

6.2.3 REGISTRES D'ENTRÉES ANALOGIQUES (ANALOG INPUT REGISTERS)

Function Code 04 - Read Input Register : Il est utilisé pour uniquement lire des données.

La table d'affectation pour les registres de lecture d'entrée analogique couvre la plage d'adresses allant de 30000 à 39999. (Seules les 36 premières adresses sont utilisées). Chaque registre d'entrée analogique contient un (Float, mot de poids fort:mot de poids faible).

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps (- : not used) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Analog Input Registers	04: Read Input Register	30000	Read-Only	IEEE Float	AI1	Physical Input value	high-order word
		30001					low-order word
		30002	Read-Only	IEEE Float	AI2		high-order word
		30003					low-order word
		30004	Read-Only	IEEE Float	AI3		high-order word
		30005					low-order word
		30006	Read-Only	IEEE Float	AI4		high-order word
		30007					low-order word
		30008	Read-Only	IEEE Float	AI5		high-order word
		30009					low-order word
		30010	Read-Only	IEEE Float	AI6		high-order word
		30011					low-order word
		30012	Read-Only	IEEE Float	DI1_C		high-order word
		30013					low-order word
		30014	Read-Only	IEEE Float	DI2_C		high-order word
		30015					low-order word
		30016	Read-Only	IEEE Float	DI3_C		high-order word
		30017					low-order word
		30018	Read-Only	IEEE Float	DI4_C		high-order word
		30019					low-order word
		30020	Read-Only	IEEE Float	DI5_C		high-order word
		30021					low-order word
		30022	Read-Only	IEEE Float	DI6_C		high-order word
		30023					low-order word
		30024	Read-Only	IEEE Float	DI1_F		high-order word
		30025					low-order word
		30026	Read-Only	IEEE Float	DI2_F		high-order word
		30027					low-order word
		30028	Read-Only	IEEE Float	DI3_F		high-order word
		30029					low-order word
		30030	Read-Only	IEEE Float	DI4_F		high-order word
		30031					low-order word
		30032	Read-Only	IEEE Float	DI5_F		high-order word
		30033					low-order word
		30034	Read-Only	IEEE Float	DI6_F		high-order word
		30035					low-order word
		30036 - 39999	Read-Only			Not used	- - - - - - - - - - - - - - - -

Les valeurs d'entrée sont exprimées en unités naturelles, de sorte que si une entrée analogique 4-20 mA est configurée comme débit, où 4 mA = 10 l/s et 20 mA = 200 l/s, pour une valeur d'entrée de 12 mA, le client lira 105.

Notez que les valeurs d'entrée sont fournies après filtrage, mise à l'échelle et traitement spécial. Ainsi, la lecture de la valeur d'une entrée 4-20 mA qui n'a pas de signal (définie comme une entrée < 3,6 mA) peut renvoyer :

- Une valeur hors plage.
- La dernière bonne valeur connue.
- Une valeur par défaut.

En fonction de la configuration de l'entrée. Une entrée/sortie à laquelle s'applique un forçage local renvoie la valeur forcée et ***non*** la valeur physique actuelle.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

6.2.4 LES REGISTRES DE MAINTIEN (HOLDING REGISTERS)

Function Code 03 - Read Holding Register : Cette fonction permet de lire les données des registres de maintien.

Function Code 06 - Write Single Register : Il permet d'écrire dans un seul registre.

Function Code 16 - Write Multiple Registers : Il permet d'écrire dans plusieurs registres.

Les trois codes de fonction ci-dessus peuvent être utilisés sur les registres de maintien, qui couvrent la plage d'adresses de 40000 à 43999. Les explications suivantes sont données séparément en fonction des informations et du type de données des registres de stockage.

Le tableau ci-dessous présente les détails concernant les registres de maintien entre les adresses 40000 et 40999. Les 19 premières adresses sont utilisées. Chaque adresse stocke 1 octet de données.

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps															
							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Holding Registers	03: Read Holding Registers 06: Write Single Registers 16: Write Multiple Registers	40000	Read-Only	Word	Multi	Analog Input Out of Range Status	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40001	Read-Only	Word	Multi	Digital Counter Input Out of Range Status	DI1_C	DI2_C	DI3_C	DI4_C	DI5_C	DI6_C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40002	Read-Only	Word	Multi	Digital Frequency Input Out of Range Status	DI1_F	DI2_F	DI3_F	DI4_F	DI5_F	DI6_F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40003	Read-Only	Word	Multi	Analog Input Local Override Status	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40004	Read-Only	Word	Multi	Digital Input Local Override Status	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40005	Read-Only	Word	Multi	Digital Counter Input Local Override Status	DI1_C	DI2_C	DI3_C	DI4_C	DI5_C	DI6_C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40006	Read-Only	Word	Multi	Digital Frequency Input Local Override Status	DI1_F	DI2_F	DI3_F	DI4_F	DI5_F	DI6_F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40007	Read-Write	Word	Multi	Analog Input Modbus Override Active Bit	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40008	Read-Write	Word	Multi	Digital Input Modbus Override Active Bit	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5	DI6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40009	Read-Write	Word	Multi	Digital Counter Input Modbus Override Active Bit	DI1_C	DI2_C	DI3_C	DI4_C	DI5_C	DI6_C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40010	Read-Write	Word	Multi	Digital Frequency Input Modbus Override Active Bit	DI1_F	DI2_F	DI3_F	DI4_F	DI5_F	DI6_F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40011	Read-Only	Word	Multi	Analog Output Local Override Status	AO1	AO2	AO3	AO4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40012	Read-Only	Word	Multi	Digital Output Local Override Status	SO1	SO2	RO1	RO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40013	Read-Only	Word	Multi	Analog Output Alarm Active Status	AO1	AO2	AO3	AO4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40014	Read-Only	Word	Multi	Digital Output Alarm Active Status	SO1	SO2	RO1	RO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40015	Read-Only	Word	Multi	Analog Output Recopy Active Status	AO1	AO2	AO3	AO4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40016	Read-Only	Word	Multi	Digital Output Recopy Active Status	SO1	SO2	RO1	RO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40017	Read-Write	Word	Multi	Analog Output Modbus override active bit	AO1	AO2	AO3	AO4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40018	Read-Write	Word	Multi	Digital Output Modbus override active bit	SO1	SO2	RO1	RO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		40019 - 40999	Read-Only			Not used	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Les registres de maintien affectés entre les adresses 40000 et 40002 sont des registres en lecture seule et contiennent des informations sur l'état de la plage des entrées analogiques et numériques. Ils sont utilisés pour vérifier si l'une des valeurs d'entrée est hors plage.

Les registres de maintien entre 40003 et 40006 sont des registres en lecture seule et contiennent des informations sur l'état de forçage des entrées analogiques et numériques. Ils sont utilisés pour vérifier si une entrée est en cours de forçage.

Les registres de maintien entre 40007 et 40010 sont des registres en lecture-écriture qui contiennent des informations sur le bit actif. **Remarque :** "Pour activer l'écriture sur une entrée/sortie, il est essentiel de définir la valeur correcte pour le bit actif".

Pour activer le forçage sur les entrées analogiques AIx, la valeur du registre de maintien 40007 doit être réglée sur l'une des valeurs spécifiques correspondant à l'entrée qui doit être forcée :

- Pour activer le forçage sur AI1, la valeur de HR 40007 doit être réglée à 1
- Pour activer le forçage sur AI2, la valeur de HR 40007 doit être réglée à 2
- Pour activer le forçage sur AI3, la valeur de HR 40007 doit être réglée à 4
- Pour activer le forçage sur AI4, la valeur de HR 40007 doit être réglée à 8
- Pour activer le forçage sur AI5, la valeur de HR 40007 doit être réglée à 16
- Pour activer le forçage sur AI6, la valeur de HR 40007 doit être réglée à 32

Pour désactiver tout forçage, la valeur de HR 40007 doit être réglée à 0.

Afin d'activer le forçage sur plusieurs entrées simultanément, la valeur de HR 40007 doit être égale à la somme des chiffres utilisés pour activer le forçage sur une seule entrée. Par exemple :

- AI1 & AI2 la valeur du HR 40007 doit être réglée à 3
- AI3 & AI5 la valeur du HR 40007 doit être réglée à 20
- AI5 & AI6 la valeur du HR 40007 doit être réglée à 48 ect.

La même logique est suivie pour activer le forçage sur d'autres entrées/sorties analogiques et numériques.

Remarque : Un forçage n'aura aucun effet si :

- L'opération d'écriture est incomplète (typiquement, si l'activation du forçage est désactivée).

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

- La valeur fournie est en dehors de la plage autorisée.
- Une dérogation locale, une alarme ou une recopie est active.
- Si une dérogation Modbus est appliquée et qu'ensuite une dérogation locale, une alarme ou une recopie deviennent actives, la dérogation Modbus est supprimée.

A noter également : Les valeurs lues peuvent ne pas correspondre à celles utilisées, typiquement, dans un bloc PID. Par exemple, si AI1 est utilisé comme point de consigne pour un PID, l'utilisateur peut le modifier localement : il peut aussi choisir de modifier la valeur du point de consigne dans les paramètres du PID. Dans ce dernier cas, la valeur de AI1 ne reflète plus la valeur du point de consigne.

La section suivante du tableau détaille l'affectation des registres de maintien entre les adresses 41000 et 41999. Dans ces registres de maintien, il est possible de lire et d'écrire l'état logique des entrées et des sorties numériques.

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps														
							0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Holding Registers	03: Read Holding Registers 06: Write Single Registers 16: Write Multiple Registers	41000	Read-Write	Word	DI1	Logical Input State (On / Off)	DI1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41001	Read-Write	Word	DI2		DI2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41002	Read-Write	Word	DI3		DI3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41003	Read-Write	Word	DI4		DI4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41004	Read-Write	Word	DI5		DI5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41005	Read-Write	Word	DI6		DI6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41006	Read-Write	Word	SO1	Logical Output State (On / Off)	SO1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41007	Read-Write	Word	SO2		SO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41008	Read-Write	Word	RO1		RO1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41009	Read-Write	Word	RO2		RO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		41010 - 41999	Read-Only			Not used	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Aux adresses comprises entre 42000 et 42499, sont situés les registres de maintien contenant les valeurs des entrées et des sorties logiques. Ces registres de maintien permettent à la fois de lire et d'écrire des valeurs de type Float.

Pour éviter toute confusion, la différence entre la valeur logique et la valeur physique réside dans leur représentation et leur représentation.

1. Valeur logique - Dans ce cas, il s'agit de la valeur affichée ou manipulée dans le système.
2. Valeur physique - Se réfère à la valeur mesurée par le capteur.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Holding Registers	03: Read Holding Registers 06: Write Single Registers 16: Write Multiple Registers	42000	Read-Write	IEEE Float	AI1	Logical Analog Inputs Value	high-order word
		42001					low-order word
		42002	Read-Write	IEEE Float	AI2		high-order word
		42003					low-order word
		42004	Read-Write	IEEE Float	AI3		high-order word
		42005					low-order word
		42006	Read-Write	IEEE Float	AI4		high-order word
		42007					low-order word
		42008	Read-Write	IEEE Float	AI5		high-order word
		42009					low-order word
		42010	Read-Write	IEEE Float	AI6		high-order word
		42011					low-order word
		42012	Read-Write	IEEE Float	DI1_C	Logical Digital Counter Inputs Value	high-order word
		42013					low-order word
		42014	Read-Write	IEEE Float	DI2_C		high-order word
		42015					low-order word
		42016	Read-Write	IEEE Float	DI3_C		high-order word
		42017					low-order word
		42018	Read-Write	IEEE Float	DI4_C		high-order word
		42019					low-order word
		42020	Read-Write	IEEE Float	DI5_C		high-order word
		42021					low-order word
		42022	Read-Write	IEEE Float	DI6_C		high-order word
		42023					low-order word
		42024	Read-Write	IEEE Float	DI1_F	Logical Digital Frequency Inputs Valu	high-order word
		42025					low-order word
		42026	Read-Write	IEEE Float	DI2_F		high-order word
		42027					low-order word
		42028	Read-Write	IEEE Float	DI3_F		high-order word
		42029					low-order word
		42030	Read-Write	IEEE Float	DI4_F		high-order word
		42031					low-order word
		42032	Read-Write	IEEE Float	DI5_F		high-order word
		42033					low-order word
		42034	Read-Write	IEEE Float	DI6_F		high-order word
		42035					low-order word
		42036	Read-Write	IEEE Float	AO1	Logical Analog Outputs Value	high-order word
		42037					low-order word
		42038	Read-Write	IEEE Float	AO2		high-order word
		42039					low-order word
		42040	Read-Write	IEEE Float	AO3		high-order word
		42041					low-order word
		42042	Read-Write	IEEE Float	AO4		high-order word
		42043					low-order word
		42044	Read-Write	IEEE Float	SO1	Logical Output Value (PWM value 0-	high-order word
		42045					low-order word
		42046	Read-Write	IEEE Float	SO2		high-order word
		42047					low-order word
		42048	Read-Write	IEEE Float	RO1		high-order word
		42049					low-order word
		42050	Read-Write	IEEE Float	RO2		high-order word
		42051					low-order word
		42052	Read-Only	IEEE Float	Vbatt	Battery level	high-order word
		42053					low-order word
		42054 - 42499	Read-Only			Not used	- - - - - - - - - - - - - - - -

Le tableau ci-dessous détaille les registres situés aux adresses 43000 à 43499. La seule différence entre ce tableau et le précédent réside dans le type de données. Les registres de maintien de ce tableau contiennent des données de type entières, alors que dans le tableau précédent, ils contenaient des données de type float.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Holding Registers	03: Read Holding Registers 06: Write Single Registers 16: Write Multiple Registers	43000	Read-Write	INT 32	AI1	Logical Analog Inputs Value	high-order word
		43001					low-order word
		43002	Read-Write	INT 32	AI2		high-order word
		43003					low-order word
		43004	Read-Write	INT 32	AI3		high-order word
		43005					low-order word
		43006	Read-Write	INT 32	AI4		high-order word
		43007					low-order word
		43008	Read-Write	INT 32	AI5		high-order word
		43009					low-order word
		43010	Read-Write	INT 32	AI6		high-order word
		43011					low-order word
		43012	Read-Write	INT 32	DI1_C	Logical Digital Counter Inputs Value	high-order word
		43013					low-order word
		43014	Read-Write	INT 32	DI2_C		high-order word
		43015					low-order word
		43016	Read-Write	INT 32	DI3_C		high-order word
		43017					low-order word
		43018	Read-Write	INT 32	DI4_C		high-order word
		43019					low-order word
		43020	Read-Write	INT 32	DI5_C		high-order word
		43021					low-order word
		43022	Read-Write	INT 32	DI6_C		high-order word
		43023					low-order word
		43024	Read-Write	INT 32	DI1_F	Logical Digital Frequency Inputs Value	high-order word
		43025					low-order word
		43026	Read-Write	INT 32	DI2_F		high-order word
		43027					low-order word
		43028	Read-Write	INT 32	DI3_F		high-order word
		43029					low-order word
		43030	Read-Write	INT 32	DI4_F		high-order word
		43031					low-order word
		43032	Read-Write	INT 32	DI5_F		high-order word
		43033					low-order word
		43034	Read-Write	INT 32	DI6_F		high-order word
		43035					low-order word
		43036	Read-Write	INT 32	AO1	Logical Analog Outputs Value	high-order word
		43037					low-order word
		43038	Read-Write	INT 32	AO2		high-order word
		43039					low-order word
		43040	Read-Write	INT 32	AO3		high-order word
		43041					low-order word
		43042	Read-Write	INT 32	AO4		high-order word
		43043					low-order word
		43044	Read-Write	INT 32	SO1	Logical Output Value (PWM value 0-100)	high-order word
		43045					low-order word
		43046	Read-Write	INT 32	SO2		high-order word
		43047					low-order word
		43048	Read-Write	INT 32	RO1		high-order word
		43049					low-order word
		43050	Read-Write	INT 32	RO2		high-order word
		43051					low-order word
		43052	Read-Only	IEEE Float	Vbatt	Battery level	high-order word
		43053					low-order word
		43054 - 43499	Read-Only			Not used	- - - - - - - - - - - - - - - -

En résumé, la plage d'un nombre à virgule flottante de 32 bits (float) est beaucoup plus large que celle d'un nombre entier de 32 bits (int), ce qui permet aux flottants de représenter une plus large gamme de valeurs, y compris les fractions et les très grands nombres. Cependant, les entiers fournissent des représentations précises pour les nombres entiers.

Ce dernier tableau détaille l'affectation des variables du système, le tableau est séparé en deux partie en fonction du type de données (INT 32 et Float).

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

	Function code	Address	Data Property	Data Type	I/O	Information	Bit maps (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15)
Holding Register	03: Read Holding Registers 06: Write Single Registers 16: Write Multiple Registers	42500	Read-Write	IEEE Float	VAR 1	Internal Variable	high-order word
		42501					low-order word
		42502	Read-Write	IEEE Float	VAR 2		high-order word
		42503					low-order word
		...	Read-Write	IEEE Float	...		high-order word
		...					low-order word
		42998	Read-Write	IEEE Float	VAR N		high-order word
		42999					low-order word
		43500	Read-Write	INT 32	VAR 1	Internal Variable	high-order word
		43501					low-order word
		43502	Read-Write	INT 32	VAR 2		high-order word
		43503					low-order word
		...	Read-Write	INT 32	...		high-order word
		...					low-order word
		43998	Read-Write	INT 32	VAR N		high-order word
		43999					low-order word

Le schéma de correspondance complet version 10 peut être téléchargé sur le site web de CLA-VAL Europe : www.cla-val.ch.

7 APPENDIX : INTERFACE MODBUS POUR DIFFÉRENTS CAPTEURS MODBUS ESCLAVES

7.1 MOTEUR CLA-VAL e-DRIVE-34

Il est possible d'interfacer un moteur e-Drive-34 à un contrôleur électronique via l'interface Modbus RS-485, connecté au travers d'un câble Souriau.

IMPORTANT ! cette fonctionnalité nécessite l'installation de la version firmware 4.03 ou supérieur sur le moteur e-Drive-34 !

7.1.1 INTERFACER UN MOTEUR e-DRIVE-34 À UN CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE

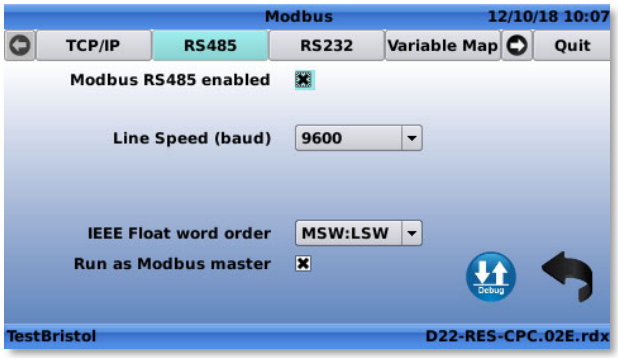
1. Éteindre le contrôleur électronique.
2. Connecter le câble Souriau entre le e-Drive-34 et le contrôleur électronique.
   a. Respecter le câblage suivant.

Câble Souriau	Désignation	D22	e-Drive-34
1	24V	V+	A
2	0V	V-	B
3	GND	RS-485 GND	C
4	485A	RS-485 485A	D
5	485B	RS-485 485B	E
6	Libre	-	F

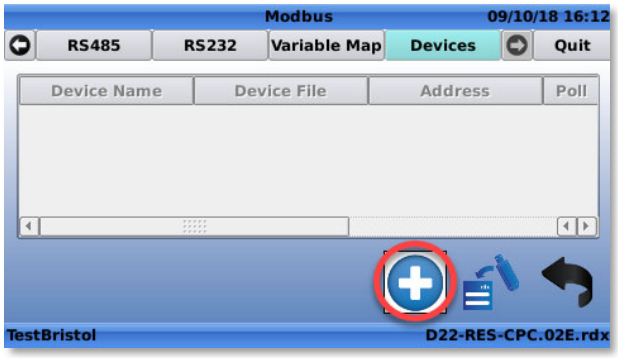
3. Allumer le contrôleur électronique.
4. Aller dans les menus "**Settings**" (long clic bas) -> "**Connectivity**" -> "**Modbus**".

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

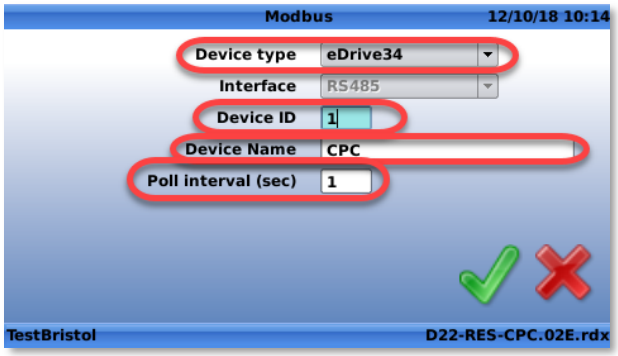
5. Dans l'onglet "**RS485**" :
   a. Cocher la case à cocher afin d'activer le **Modbus RS485**.
   b. Configurer "**Line Speed**" à "**9600**" baud.
   c. Configurer "**IEEE float word order**" à "**MSW:LSW**".
   d. Cocher la case à cocher "**Run as Modbus master**".



6. Dans l'onglet "**Devices**" (clic droit, afin d'atteindre l'onglet)
   a. Cliquer sur le bouton "**+**"

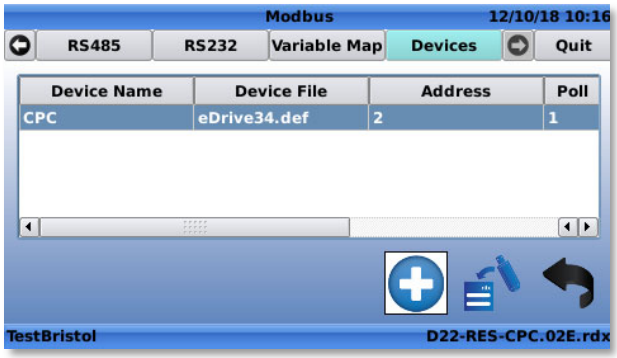


7. Dans la fenêtre "**Modbus**", qui permet de créer le capteur Modbus :
   a. Configurer "**Device type**" sur "**eDrive-34**".
   b. Configurer "**Device ID**" avec l'adresse esclave affectée au e-Drive-34, par défaut à 1.
   c. Donner un nom au capteur.
   d. Configurer le paramètre "**Poll Interval**", par défaut à 1 seconde.
   e. Finalement, cliquer sur "✓" afin d'ajouter le capteur.



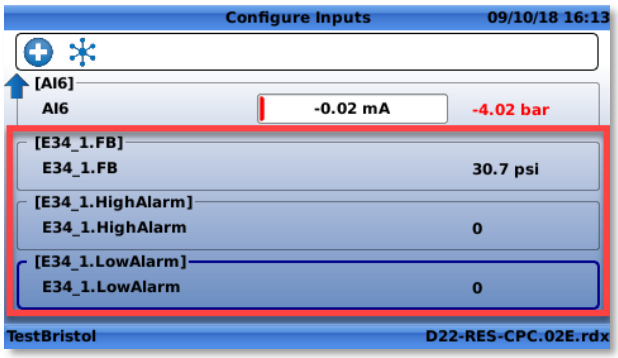
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

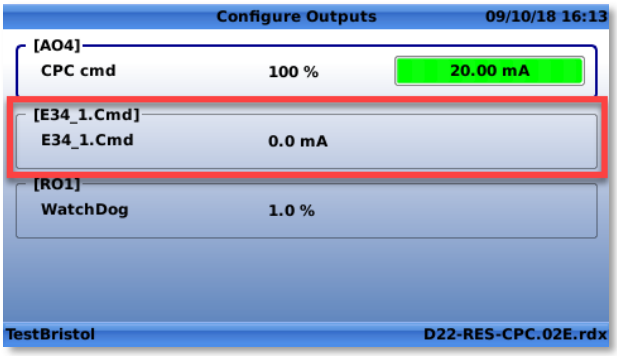
f. Le e-Drive-34 est maintenant contrôlable par Modbus.



Une fois le moteur interfacé au contrôleur électronique, les entrées/sortie suivantes sont disponibles :

- Entrées :
  - <nom_du_capteur>.FB -> Retour
  - <nom_du_capteur>.HighAlarm -> Alarme haute
  - <nom_du_capteur>.LowAlarm -> Alarme basse
- Sortie :
  - <nom_du_capteur>.Cmd -> Commande





Toutes les entrées/sortie peuvent être utilisées dans les blocs fonctionnels suivants :

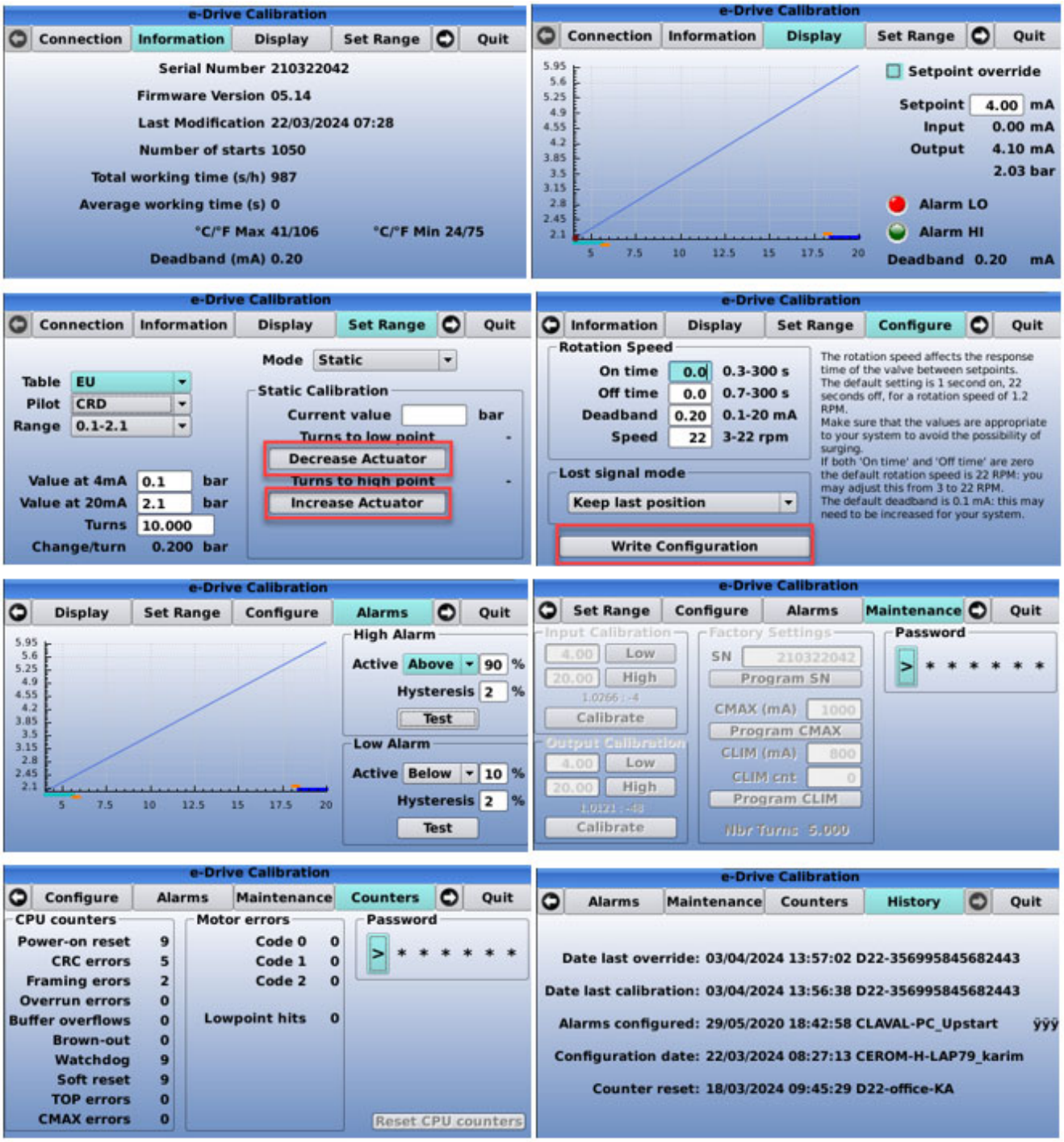
- PID
- Control Curve
- Input recopy
- Signal retransmission
- Actions

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

7.1.2 CALIBRER UN MOTEUR e-DRIVE-34 DEPUIS LE CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE

Il est désormais possible de calibrer un moteur e-Drive-34 avec un contrôleur électronique (via son interface Modbus RS-485), ce qui évite d'avoir besoin d'un ordinateur sur le terrain. L'interface graphique du contrôleur électronique reproduit les informations/commandes du logiciel e-Drive-34 pour PC, avec une meilleure expérience utilisateur (assistance contextuelle). Pour accéder à l'interface utilisateur de l'e-Drive-34 :

(Long clic vers le haut) "**Configuration**" > "**eDrive-34**"



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

Comment accéder au menu :

Une fois l'e-Drive-34 interfacé (voir paragraphe 7.1.1), cliquez sur l'icône "**eDrive34**" dans le menu "**Configuration**" (Long clic vers le haut).

1. Par défaut, "**Modbus slave address**" d'un moteur e-Drive-34 est réglée à 1.
2. Il est possible de connecter jusqu'à cinq e-Drive-34 à un contrôleur électronique, en réglant une adresse Modbus esclave différente pour chaque moteur, avant de les connecter en même temps.
3. Lors de la modification des réglages, le bouton "**Write calibration**" apparaît. Cliquez sur ce bouton pour enregistrer les modifications.
4. L'onglet "**Maintenance**" est protégé par un mot de passe, ne permettant l'accès qu'aux utilisateurs avancés, et évitant les abus non désirés. Veuillez contacter CLA-VAL si le mot de passe est nécessaire.

7.2 FICHIER DE DÉFINITION DE L'INTERFACE D'UN CAPTEUR

Le fichier de définition d'un capteur est utilisé afin de décrire un capteur et les valeurs qu'il est possible de lire/écrire. Le fichier contient une description des informations fournies par le capteur (Adresse Modbus, unité, valeur minimum, valeur maximum, etc.). Ce chapitre explique comment créer un fichier de définition d'un capteur.

Toutes les valeurs décrites dans le fichier de définition de l'interface d'un capteur peuvent être utilisées dans les blocs de régulation suivants :

- PID
- Control Curve
- Input recopy
- Signal retransmission
- Actions

Le fichier de définition de l'interface d'un capteur, ayant pour extension .def, est composé des sections suivantes :

1. .ID — Cette section décrit le type de capteur.
2. .Channels — Cette section décrit les valeurs du capteur.
3. .ReadRequest X — Cette/ces section(s) décrit la requête Modbus de lecture. X est l'ID de requête.
4. .WriteRequest X — Cette/ces section(s) décrit la requête Modbus d'écriture. X est l'ID de requête.

Voici un exemple d'un fichier de définition (edrive34.def) provenant d'un moteur CLA-VAL e-Drive-34 :

```
# EDrive34 difinition file
.ID
Equipment=eDrive34,E34,rs485
.Channels
Cmd=2
FB=0,4,0,0,100
LowAlarm=1
HighAlarm=1
.ReadRequest 1
registers=4,23,5
Cmd=0,int16,moto,raw,40,200
FB=2,int16,moto,raw,40,200
LowAlarm=3,int16,moto,cooked
HighAlarm=4,int16,moto,cooked
.WriteRequest 1
registers=16,23,2
Cmd=0,int16,moto,raw,40,200
```

: Le caractère "#" est utiliser afin de commenter une ligne entière.

: Aucune ligne vide ne doit être présente dans le fichier de définition.

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

7.2.1 SECTION ".ID"

La section ".ID" décrit le type du capteur. Cette section contient une seule ligne et commence par "Equipement", suivie du type du capteur, le nom donné au capteur et l'interface à utiliser.

```
Equipment=<equipment type name>,<base name>,<interface>
```

- <equipment type name> informatif
- <base name> indique le nom de base affecté à l'objet et aux canaux
- <interface> = rs485/tcpip/both

⚠: tcpip & both ne sont pas encore implémenté dans la version 2.3.1

7.2.2 SECTION ".CHANNELS"

La section ".Channels" décrit les canaux du capteur. Cette section contient une ligne pour chaque canal et commence par le nom du canal, suivie du type de canal, du type d'unité, du code de l'unité, de la valeur minimum et de la valeur maximum.

```
<channel name>=<type>,<unittype>,<unitcode>,<min>,<max>
```

- <type> = Code du type de canal
- <unittype> = Code du type d'unité (optionnel)
- <unitcode> = Code de l'unité (optionnel)
- <min> = Valeur minimum acceptée (optionnel)
- <max> = Valeur maximum acceptée (optionnel)

Les tables suivantes permettent de trouver les différents codes à utiliser :

Type du canal	Code
Analog Input	0
Digital Input	1
Analog Output	2
Digital Output	3

Type unité	Code type d'unité	Unité	Code unité
Percent	4		
Time	5		
Volume	6	g	0
Volume	6	mg	1
Volume	6	cf	2
Volume	6	l	3
Volume	6	m3	4
Volume	6	Ml	5
Volume	6	UK g	6
No Unit	7		
PH	8	PH	0
Free Rad	9	Cl	0
Temperature	10	deg C	0
Temperature	10	deg F	1
Turbidity	11	FNU	0
Turbidity	11	NTU	1
Turbidity	11	FAU	2

Type unité	Code type d'unité	Unité	Code unité
Analog	0	mA	0
Analog	0	V	1
Flow	1	gpm	0
Flow	1	mgd	1
Flow	1	cfm	2
Flow	1	cfs	3
Flow	1	l/m	4
Flow	1	l/s	5
Flow	1	m3/h	6
Flow	1	Ml/d	7
Flow	1	UK gpm	8
Pressure	2	bar	0
Pressure	2	kPa	1
Pressure	2	Mhd	2
Pressure	2	psi	3
Height	3	m	0
Height	3	in	1
Height	3	ft	2
Height	3	%	3

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

7.2.3 SECTION ".READREQUEST"

La section ".ReadRequest" définit les requêtes de lecture Modbus. Cette section contient une ligne pour chaque registre à lire et une pour chaque canal à attribuer à un registre lu. Il est possible d'avoir plusieurs sections ".ReadRequest" ; par ex. : ".ReadRequest 1", ".ReadRequest 2", etc.

```
registers=<function code>,<register address>,<read count>
```

- <function code> = Code de la fonction Modbus à utiliser
- <register address> = Adresse du 1er registre à lire
- <read count> = Nombre de registre 16-bit à lire

```
<channel name>=<offset>,<type>,<format>,<state>{[,<scale>]}|{,<min>,<max>}
```

- <offset> = Offest du registre dans la requête précédente (ci-dessus)
- <type> = int16/int32/float
- <format> = moto/intel (s'applique uniquement sur les valeurs int32 et float)
  - Moto: Big-endian, bit/mot le plus significatif
  - Intel: Little-endian, bit/mot le moins significatif
- <state> = cooked/raw
  - cooked: Il y a un facteur d'échelle optionnel <scale> c'est-à-dire par ex. que si vbatt est fourni en mV * 10, donc il y a un facteur d'échelle de 0,01 pour amener cela aux volts que nous attendons. Si non fourni, <scale> est 1.
  - raw: Les valeurs min/max des données brutes doivent être fournies afin que le D22 puisse calculer le gain + offset pour passer de la valeur brute à la valeur physique min/max définie pour le canal.

7.2.4 SECTION ".WRITEREQUEST"

La section ".WriteRequest" définit les requêtes d'écriture Modbus. Cette section contient une ligne pour chaque registre à écrire et une pour chaque canal à attribuer à un registre à écrire. Il est possible d'avoir plusieurs sections ".WriteRequest" ; par ex. : ".WriteRequest 1", ".WriteRequest 2", etc.

La description de la section ".WriteRequest" est exactement la même que la section ".ReadRequest".

7.3 AJOUTER UN CAPTEUR DANS UN CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE

Ce chapitre explique comment ajouter un capteur spécifique, décrit par un fichier de définition (.def), dans un contrôleur électronique.

1. Créer un fichier de définition, en respectant les explications contenues dans le chapitre 7.2.
   a. Pour cet exemple, nous allons utiliser un contrôleur électronique comme un capteur et lire l'entrée AI1 (IN) et la sortie A01 (OUT). Voici le fichier de définition résultant :

```
.ID
Equipment=D22,D22,rs485
.Channels
IN=0,4,0,0,100
OUT=0,4,0,0,100
.ReadRequest 1
registers=3,42001,2
IN=0,float,moto,cooked
.ReadRequest 2
registers=3,42201,2
OUT=0,float,moto,cooked
```

2. Sauver le fichier avec l'extension .def, ex : D22_test.def.
3. Copier le fichier sur une clé USB.
4. Connecter la clé USB sur le contrôleur électronique.
5. Sur le contrôleur électronique, aller dans "**Settings**" (long clic bas) > "**Connectivity**" > "**Modbus**".
   a. Dans l'onglet "**RS485**" :

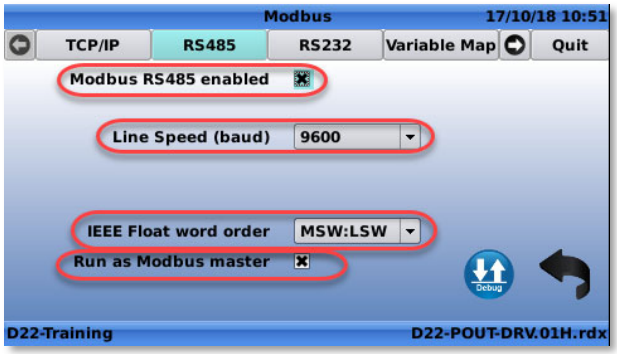
© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

i. Cocher la case à cocher "**Mosbus RS485 enabled**".

ii. Configurer "**Line Speed**", ***il est impératif de configurer la même valeur sur le maître Modbus et sur l'esclave Modbus***.

iii. Configurer "**IEEE Float word order**". Le contrôleur électronique fonctionne en MSW:LSW.

iv. Cocher la case à cocher "**Run as Modbus master**".

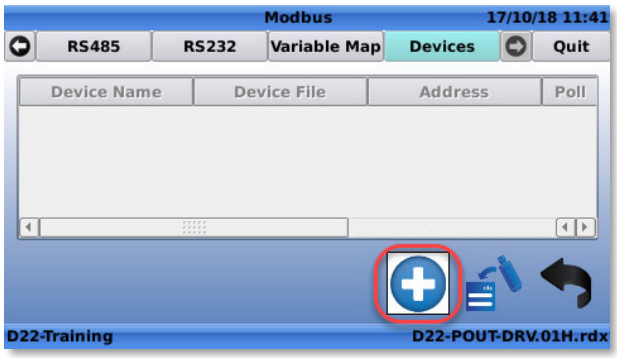


b. Dans l'onglet "**Devices**", tout à droite.

i. Cliquer sur le bouton pour importer le fichier.

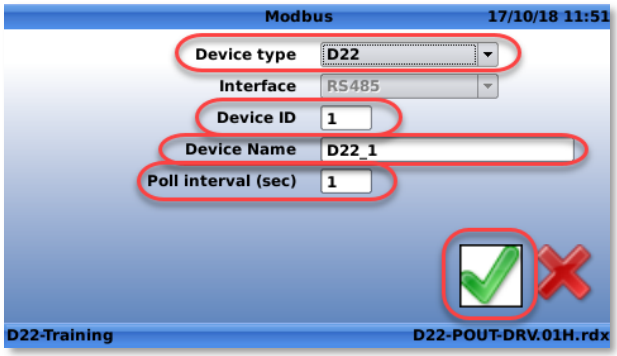
ii. Naviguer sur la clé USB afin de trouver le fichier de définition précédemment créé et appuyer sur le bouton "**Ok**" du contrôleur électronique.

iii. Cliquer sur le bouton "**+**" afin d'ajouter un nouveau capteur.

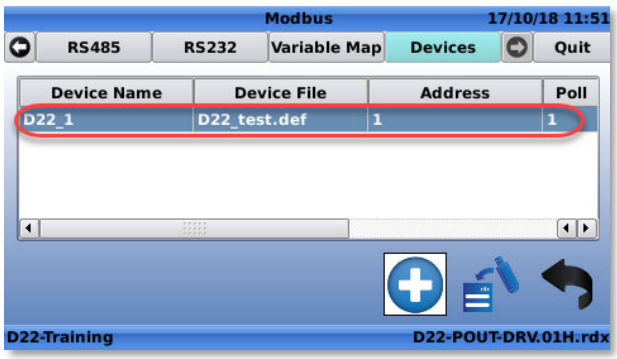


© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets

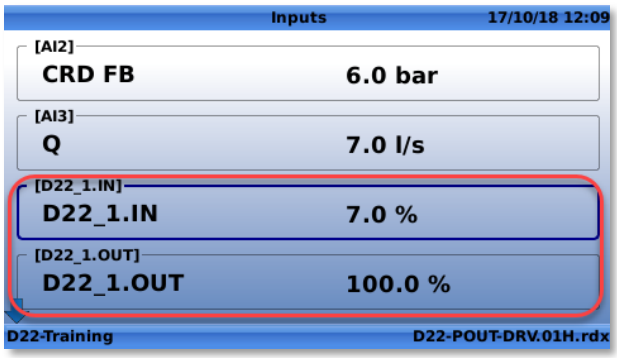
iv. Sélectionner le capteur à l'aide de la liste "**Device type**".
v. Configurer l'ID du capteur à l'aide du "**Device ID**".
vi. Configurer le nom du capteur à l'aide du "**Device Name**".
vii. Configurer le taux de rafraichissement du capteur à l'aide du "**Poll Interval**".
viii. Cliquer sur le " " afin de valider l'ajout du nouveau capteur.



ix. Le capteur est maintenant ajouté.



6. Retourner à l'écran principal avec un long clic sur "**OK**".
7. Aller dans le menu des entrées "**Inputs**" avec un clic court droit.
8. Les deux canaux du contrôleur électronique sont disponibles.



© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.
Réduisez vos déchets - Triez vos déchets