Variateur de fréquence autorefroidi pour toutes les marques de moteur

# PumpDrive 2

# Guide Applications

KSB

# Guide Applications PumpDrive 2

Les cas abordés dans ce guide d'applications sont seulement des exemples type à des fins de formation. Les exemples ne sont pas des solutions spécifiques à une demande client. Les exemples ne sont pas exécutoires et peuvent être incomplets. Les exemples ne couvrent pas toutes les éventualités possibles. Les exemples ne couvrent pas tous les détails de conception et variantes. Ils ne couvrent pas tous les scénarios ni toutes les situations qui peuvent survenir lors de l'installation, l'exploitation ou la maintenance. Le guide d'applications ne remplace pas le manuel d'utilisation. En cas de divergence, le manuel d'utilisation est prioritaire. L'opérateur doit faire attention aux indications appropriées en se référent au manuel d'utilisation. Les exemples ne dispensent pas de suivre les règles de sécurités en matière de fonctionnement, d'installation et de maintenance. Les modifications de ce guide d'applications peuvent être faites sans préavis.

*1 Pré requis ..... 5*

**1.1 Courbe caractéristique pompe ..... 9**

**1.2 Paramétrage des données moteurs ..... 10**

**1.3 Paramétrage de l'affichage principal ..... 11**

*2 Pompe simple ..... 12*

**2.1 Pompe simple – Régulation boucle ouverte ..... 12**
2.1.1 Régulation de vitesse, valeur de consigne par l'afficheur ..... 12
2.1.2 Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 0-10 V ..... 13
2.1.3 Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 4-20 mA ..... 14
2.1.4 Régulation de vitesse, valeur de consigne modifiable par impulsions (entrée Tout-ou-Rien) ..... 15

**2.2 Pompe simple – Régulation boucle fermée ..... 16**
2.2.1 Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus) ..... 16
2.2.2 Régulation de pression différentielle sans capteur ..... 17
2.2.3 Régulation de pression différentielle par capteur 4-20 mA ..... 18
2.2.4 Régulation de pression différentielle par capteur 4-20 mA via Module M12 ..... 19
2.2.5 Régulation de pression différentielle par capteur 4-20 mA, consigne par signal externe 0-10V ..... 20
2.2.6 Régulation de pression différentielle par 2 capteurs 4-20 mA via Module M12 ..... 21
2.2.7 Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus) et consigne alternative par entrée ToR ..... 22
2.2.8 Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus) et consigne alternative à une heure fixe ..... 23
2.2.9 Régulation de pression différentielle par 2 capteurs de pression 4-20 mA ..... 24
2.2.10 Régulation de pression refoulement par PumpMeter (Modbus) ..... 25
2.2.11 Régulation de pression refoulement par capteur 4-20 mA ..... 26
2.2.12 Régulation de pression refoulement par capteur 0-10 V ..... 27
2.2.13 Régulation de pression refoulement par capteur 4-20 mA et consigne par signal externe 0-10V ..... 28
2.2.14 Régulation de débit par PumpMeter (Modbus) ..... 29
2.2.15 Régulation de débit sans capteur (à partir du firmware 1.3.1) ..... 30
2.2.16 Régulation de débit par capteur 4..20mA ..... 31
2.2.17 Régulation de débit par les 2 capteurs de pression 4..20mA du PumpMeter (PumpMeter Inside) 32
2.2.18 Régulation de niveau « aspiration » constant avec un capteur submersible (hydrostatique) 4-20 mA ..... 34
2.2.19 Régulation de température avec capteur 4-20 mA ..... 35

**2.3 Pompe simple – Options ..... 36**
2.3.1 Module Entrées/ Sorties optionnel ..... 36
2.3.2 Monitoring par bus de terrain Modbus, régulation de pression différentielle par PumpMeter (+ 1 variante) ..... 38
2.3.3 Monitoring par bus de terrain Profibus, régulation de pression différentielle par PumpMeter (+ 1 variante) ..... 39
2.3.4 Commande par bus de terrain Modbus avec activation par entrée ToR en cas de perte de bus de terrain (+ 1 variante) ..... 40
2.3.5 Commande par bus de terrain Modbus avec surveillance du temps de cycle ..... 42

*3 Pompe double ..... 44*

**3.1 Pompe double – Régulation boucle ouverte ..... 44**
3.1.1 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de vitesse, valeur de consigne interne par l'afficheur ..... 44
3.1.2 (Esclave/Esclave) Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 0-10 V ..... 46

**3.2 Pompe double – Régulation boucle fermée ..... 48**
3.2.1 (Maitre/Esclave) Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus) ..... 48
3.2.2 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus) ..... 50
3.2.3 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression différentielle par capteur 4-20 mA ..... 52
3.2.4 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression différentielle par 2 PumpMeter (Modbus) ..... 54

3.2.5 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression refoulement par capteur 4-20 mA et un PumpMeter par pompe ..... 56

***4 Fonctionnement système multi pompes ..... 58***

**4.1 Multi pompes – Régulation boucle ouverte ..... 58**
4.1.1 (Maitre/Esclave/Esclave) Régulation de vitesse, valeur de consigne interne par l'afficheur ..... 58

**4.2 Multi pompes – Régulation boucle fermée ..... 61**
4.2.1 (Maitre/Esclave/Esclave) Régulation de pression de refoulement par capteur 4-20 mA ..... 61
4.2.2 (Maitre/Maitre auxiliaire/Esclave) Régulation de pression de refoulement par capteur 4-20 mA ..... 63
4.2.3 (Maitre/maitre auxiliaire 1/Maitre auxiliaire 2) Régulation de pression de refoulement par un capteur 4-20mA connecté sur module M12 entrée A (+ 1 variante) ..... 66
4.2.4 (Maitre/maitre auxiliaire 1/Maitre auxiliaire 2) Régulation de pression de refoulement par PumpMeter par pompe ..... 70
4.2.5 Mise en parallèle et arrêt de pompe en système Multi-pompe ..... 73

***5 Fonctionnalités dédiées au pompage ..... 74***

**5.1 Régulation boucle ouverte ..... 74**
5.1.1 Régulation de vitesse, 3 vitesses préréglées sélectionnable par entrée Tout-ou-Rien ..... 74

**5.2 Régulation boucle fermée ..... 76**
5.2.1 Régulation de pression différentielle avec compensation dynamique des pertes de charge (DFS) par estimation du débit ..... 76
5.2.2 Régulation de pression différentielle avec compensation dynamique des pertes de charge (DFS) basé sur la vitesse de rotation ..... 78
5.2.3 Régulation de pression différentielle avec 3 vitesse préréglées sélectionnée par entrées Tout-ou-Rien (+ 1 variante) ..... 79
5.2.4 Régulation de pression refoulement avec Mode de repos, avec PumpMeter ..... 81
5.2.5 Régulation de pression refoulement avec détection manque d'eau externe (contact sec) ..... 83

***6 Applications spécifique pays : ..... 84***

**6.1 France ..... 84**
6.1.1 Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 0-10 V, consigne et consigne de secours (2 automates client) ..... 84
6.1.2 Commande par bus de terrain Modbus avec activation par entrée ToR d'une commande par signal analogique ..... 85
6.1.3 Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus), gestion permutation/secours client 87
6.1.4 Régulation de pression différentielle avec 3 vitesse préréglées sélectionnée par entrées Tout-ou-Rien et ajustement de la vitesse de rotation par signal analogique en mode manuel ..... 89
6.1.5 Régulation de pression refoulement avec Mode de repos, avec capteur 4..20mA ..... 91
6.1.6 Régulation de température avec capteur 0-10 V ..... 93
6.1.7 (Esclave/Esclave) Régulation de pression différentielle par capteur 4..20mA, gestion client ..... 94
6.1.8 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression différentielle par 2 capteurs 4-20 mA ..... 96
6.1.9 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de température avec PumpMeter additionnels ..... 99
6.1.10 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de niveau constant ..... 101
6.1.11 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de température 0-10V avec PumpMeter additionnels ..... 103
6.1.12 (maître/maître auxiliaire) Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 4-20 mA 105
6.1.13 (maître/maître auxiliaire) Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 4-20 mA par pompe ..... 107
6.1.14 (Maitre/maitre auxiliaire/Esclave) Régulation de pression de refoulement par 2 capteurs 4-20mA connecté chacun à un module M12 entrée A ..... 109
6.1.15 (Maitre/Maitre auxiliaire 1/Maitre auxiliaire 2) Régulation de pression différentielle par 3 PumpMeter (Modbus) ..... 112
6.1.16 (Esclave/Esclave) Régulation de pression différentielle par 2 PumpMeter (Modbus) ..... 115
6.1.17 (Maitre/Maitre auxiliaire 1/Maitre auxiliaire 2) Régulation de pression de refoulement par capteur 4-20 mA avec PumpMeter additionnels. ..... 117

*7 Confection câbles M12 ..... 120*

**7.1 Câble M12 pour bus pour raccordement du PumpMeter au module M12 ..... 120**

**7.2 Raccordement capteur au module M12 ..... 121**

**7.3 Alimenter le PumpDrive en 24V pour paramétrage en l'absence de 400V 3~ ..... 121**

**7.4 Câble M12 pour bus de communication inter-PumpDrive via leur module M12 respectif ..... 122**

**7.5 Câble M12 pour la recopie du signal PumpMeter via leur module M12 (Câble Crosslink) ..... 123**

**7.6 Câble M12 pour bus de terrain Modbus RTU ..... 124**

**7.7 Câble M12 pour bus de terrain Profibus ..... 125**

**7.8 Câble M12 pour bus de terrain LON ..... 126**

**7.9 Câble M12 pour bus de terrain Profinet ..... 127**

**7.10 Câble M12 pour bus de terrain Bacnet ..... 128**

*8 Bus de terrain : ..... 129*

**8.1 Modbus ..... 129**

8.1.1 Modbus pour 1 pompe simple ..... 129

8.1.2 Modbus pour un système 2 pompes (Maitre/Esclave) ..... 130

8.1.3 Modbus pour un système 2 pompes (Maitre/Maitre Auxiliaire) ..... 130

8.1.4 Modbus pour un système multi pompe (Maitre/Esclave/Esclave) ..... 131

8.1.5 Modbus pour un système multi pompe (Maitre/Maitre Auxiliaire/Maitre Auxiliaire) ..... 131

8.1.6 Modbus pour un système 2 pompes (Maitre/Esclave) et un système 1 pompe simple ..... 132

8.1.7 Modbus pour un système 2 pompes (Maitre/Maitre Auxiliaire) et un système 1 pompe simple ..... 132

*9 Project ..... 133*

## 1 Pré requis

- Les données du moteur sont instruites dans le PumpDrive conformément au manuel d'utilisation.
- La commande moteur est sélectionnée correctement et convient au moteur.
- Les courbes pompe sont instruites dans le PumpDrive.

Pré paramétrage d'usine
Pompe avec PumpDrive sont livrée avec le pré paramétrage suivant :

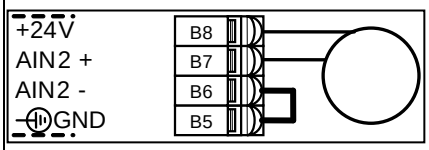
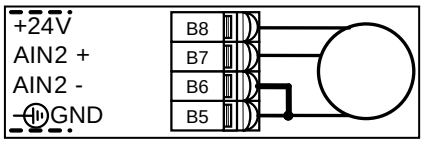
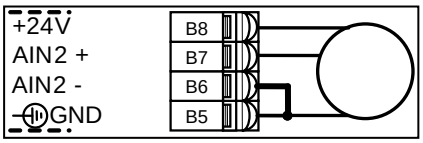
- Données moteur
- Commande moteur en fonction du type moteur
- Pré paramétrage du PumpMeter incluant ces plages capteurs
- Courbes pompe

| **Série type** | **Etaline / Etaline Z** | **Etanorm, Etabloc, Etachrom Multitec, Movitec, Sewatec** | **PumpDrive en Retrofit** | **PumpDrive en pièce de rechange** |
|---|---|---|---|---|
| **Sélection** | **EasySelect** | **EasySelect** | **EasySelect** | **Identifiant** |
| **Données moteur** | Pré paramétrées | Pré paramétrées | Pré paramétrées | - |
| **Moteur asynchrone** | Vectorielle ASM | Vectorielle ASM | Caractéristique U/f | - |
| **SuPremE** | Vectorielle SuPremE | Vectorielle SuPremE | Vectorielle SuPremE | Vectorielle SuPremE |
| **avec PumpMeter** | Régulation Boucle fermée : Régulation de Pression différentielle et capteurs pré paramétrés | Régulation boucle fermée : Régulation de pression constante et capteurs pré paramétrés | - | - |
| **sans PumpMeter** | Régulation boucle ouverte | Régulation boucle ouverte | Régulation boucle ouverte | Régulation boucle ouverte |
| **Courbes pompe** | Pré paramétrées | Pré paramétrées | - | - |
| **Consigne** | avec PumpMeter: Pré paramétrées | avec PumpMeter: Pré paramétrées | - | - |

Les PumpDrive Retrofits sélectionnée via EasySelect sont livrés avec seulement les données moteurs pré paramétrées. Les courbes de la pompe doivent être paramétrées sur site. Elles peuvent être chargées du PumpMeter, via le logiciel de Service ou directement par l'interface.

PumpDrive (en pièce de recharge) commandé par code ident' ne sont pas paramétrés d'usine.

Différent raccordement de capteurs sur entrée analogique :

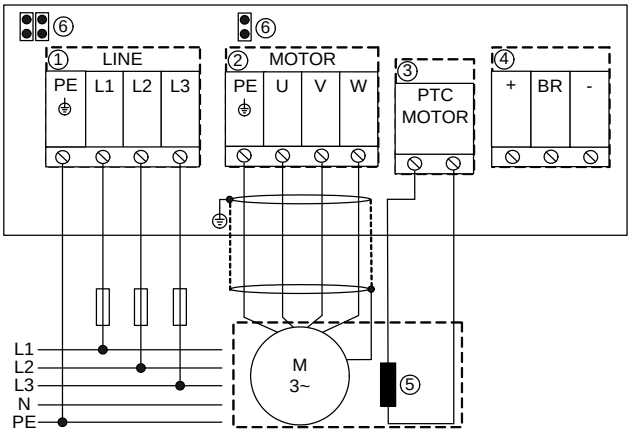
| **Signal sortie capteur : 0/4-20 mA 2 fils** | **Signal sortie capteur : 0/4-20 mA 3 fils** | **Signal sortie capteur : 0/2…10V 3 fils** |
|---|---|---|
|  |  |  |



Il est possible d'utiliser un capteur 0/4-20mA (ou 0/2-10V) pour la régulation puis un PumpMeter peut être utilisé en usage local. Il servira à améliorer l'estimation du débit faite par le variateur.

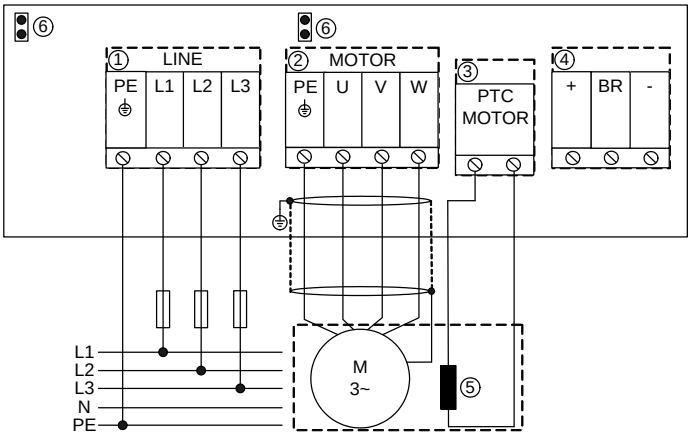
**Raccordement alimentation et moteur**

Taille A (0,37 kW – 1,5 kW)



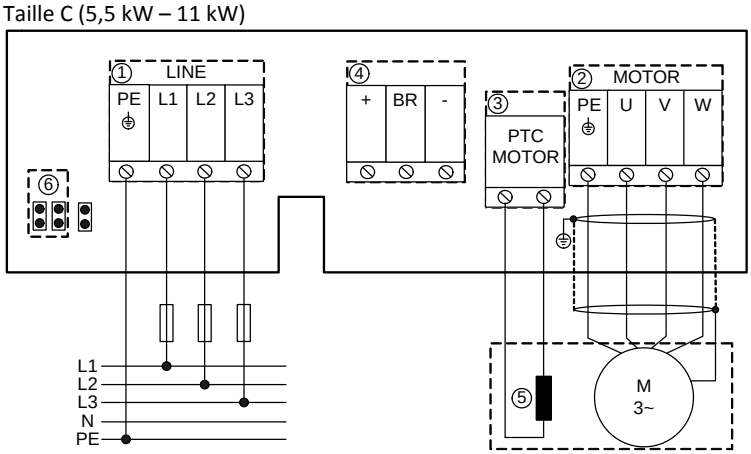

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 1 | Bornes alimentation réseau |
| 2 | Bornes moteur |
| 3 | PTC |
| 4 | Résistance de freinage |
| 5 | PTC moteur |
| 6 | Cavalier pour régime IT |

Taille B (2,2 kW – 4 kW)



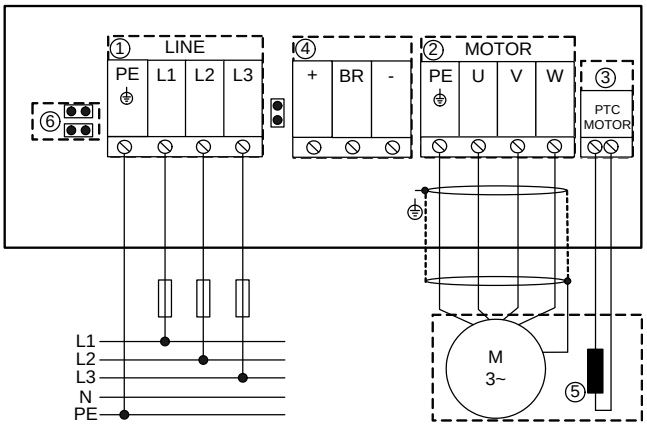

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 1 | Bornes alimentation réseau |
| 2 | Bornes moteur |
| 3 | PTC |
| 4 | Résistance de freinage |
| 5 | PTC moteur |
| 6 | Cavalier pour régime IT |

Taille C (5,5 kW – 11 kW)



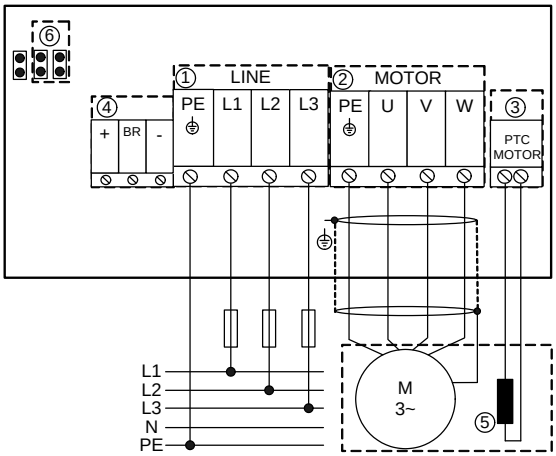

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 1 | Bornes alimentation réseau |
| 2 | Bornes moteur |
| 3 | PTC |
| 4 | Résistance de freinage |
| 5 | PTC moteur |
| 6 | Cavalier pour régime IT |

Taille D (15 – 30 kW)




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 1 | Bornes alimentation réseau |
| 2 | Bornes moteur |
| 3 | PTC |
| 4 | Résistance de freinage |
| 5 | PTC moteur |
| 6 | Cavalier pour régime IT |

Taille E (37 – 55 kW)




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 1 | Bornes alimentation réseau |
| 2 | Bornes moteur |
| 3 | PTC |
| 4 | Résistance de freinage |
| 5 | PTC moteur |
| 6 | Cavalier pour régime IT |

**Afficheur graphique**

Pour le paramétrage des applications suivantes l'utilisateur doit se connecter avec le mot de passe "Client".

Avec les touches menues l'utilisateur sélectionne le premier menu.

En appuyant sur la première touche de menu Exploitation l'utilisateur accède au menu Exploitation **1**-x-x-x.

Connexion client:

**1.)**

Ecran principal

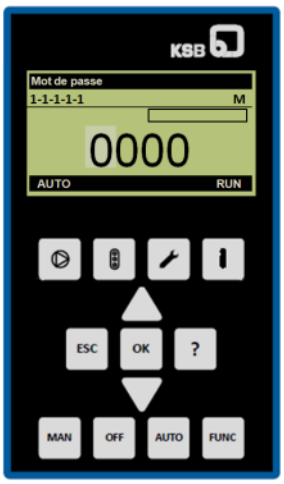
**2.)**

Menu 1
Exploitation

**3.)**

Paramètre 1-1-1
Connexion Client

**4.)**



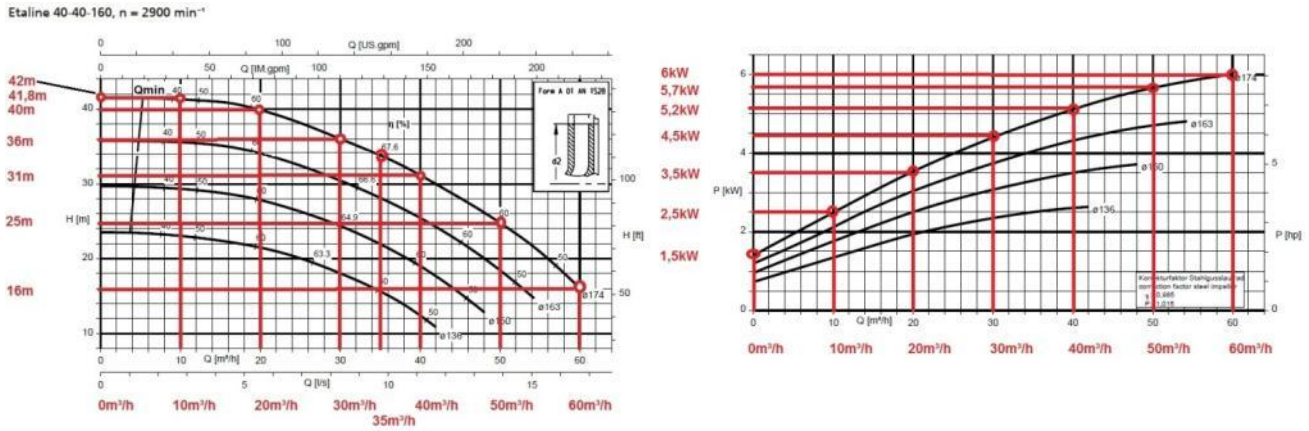

Entrer le code :
0000

**5.)**

Dans la ligne d'entête la lettre C apparait après une connexion réussie

### 1.1 Courbe caractéristique pompe

En retrofit, la courbe caractéristique pompe d'une Etaline 040-040-160 avec sa roue diamètre 174mm doit être rentré manuellement. Les valeurs de courbe caractéristique pompe sont note dans le livret technique, à vitesse nominal et avec roué diamètre 174mm.



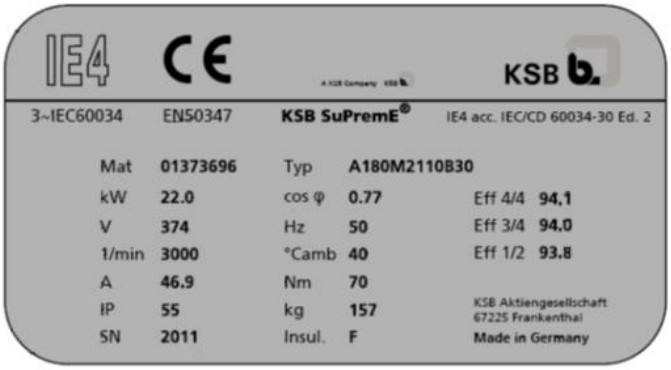

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.4.3.1 | Débit Q_0 | 0.0 [m³/h] | **Pré paramétrée: 0,0 m3/h** |
| 3.4.3.2 | Débit Q_1 | 10.0 [m³/h] | **Pré paramétrée: 10,1 m3/h** |
| 3.4.3.3 | Débit Q_2 | 20.0 [m³/h] | **Pré paramétrée: 20,3 m3/h** |
| 3.4.3.4 | Débit Q_3 | 30.0 [m³/h] | **Pré paramétrée: 30,5 m3/h** |
| 3.4.3.5 | Débit Q_4 | 40.0 [m³/h] | **Pré paramétrée: 40,6 m3/h** |
| 3.4.3.6 | Débit Q_5 | 50.0 [m³/h] | **Pré paramétrée: 50,8 m3/h** |
| 3.4.3.7 | Débit Q_6 | 60.0 [m³/h] | **Pré paramétrée: 60,9 m3/h** |
| 3.4.3.8 | Débit Q_opt | 35.0 [m³/h] | **Pré paramétrée: 35,0 m3/h** |
| 3.4.3.9 | Puissance absorbée pompe P_0 | 1.50 [kW] | **Pré paramétrée: 1,52 kW** |
| 3.4.3.10 | Puissance absorbée pompe P_1 | 2.50 [kW] | **Pré paramétrée: 2,62 kW** |
| 3.4.3.11 | Puissance absorbée pompe P_2 | 3.50 [kW] | **Pré paramétrée: 3,73 kW** |
| 3.4.3.12 | Puissance absorbée pompe P_3 | 4.50 [kW] | **Pré paramétrée: 4,64 kW** |
| 3.4.3.13 | Puissance absorbée pompe P_4 | 5.20 [kW] | **Pré paramétrée: 5,39 kW** |
| 3.4.3.14 | Puissance absorbée pompe P_5 | 5.70 [kW] | **Pré paramétrée: 5,97 kW** |
| 3.4.3.15 | Puissance absorbée pompe P_6 | 6.00 [kW] | **Pré paramétrée: 6,34 kW** |
| 3.4.3.16 | Hauteur manométrique H_0 | 42.00 [m] | **Pré paramétrée: 43,06 m** |
| 3.4.3.17 | Hauteur manométrique H_1 | 41,80 [m] | **Pré paramétrée: 42,89 m** |
| 3.4.3.18 | Hauteur manométrique H_2 | 40.00 [m] | **Pré paramétrée: 41,41 m** |
| 3.4.3.19 | Hauteur manométrique H_3 | 36.00 [m] | **Pré paramétrée: 37,48 m** |
| 3.4.3.20 | Hauteur manométrique H_4 | 31.00 [m] | **Pré paramétrée: 32,45 m** |
| 3.4.3.21 | Hauteur manométrique H_5 | 25.00 [m] | **Pré paramétrée: 25,88 m** |
| 3.4.3.22 | Hauteur manométrique H_6 | 16.00 [m] | **Pré paramétrée: 16,88 m** |
| 3.4.3.30 | Débit limite charge partielle | 30 [%] | **Pré paramétrée** |

2) Pré paramétré pour les groupes pompe + moteur + variateur livré prémontré d'usine.

## 1.2 Paramétrage des données moteurs

Un PumpDrive 2 est paramètre pour un moteur SuPremE 2 pôles. Le sens de rotation de la pompe est « sens horaire ».

Plaque signalétique moteur :



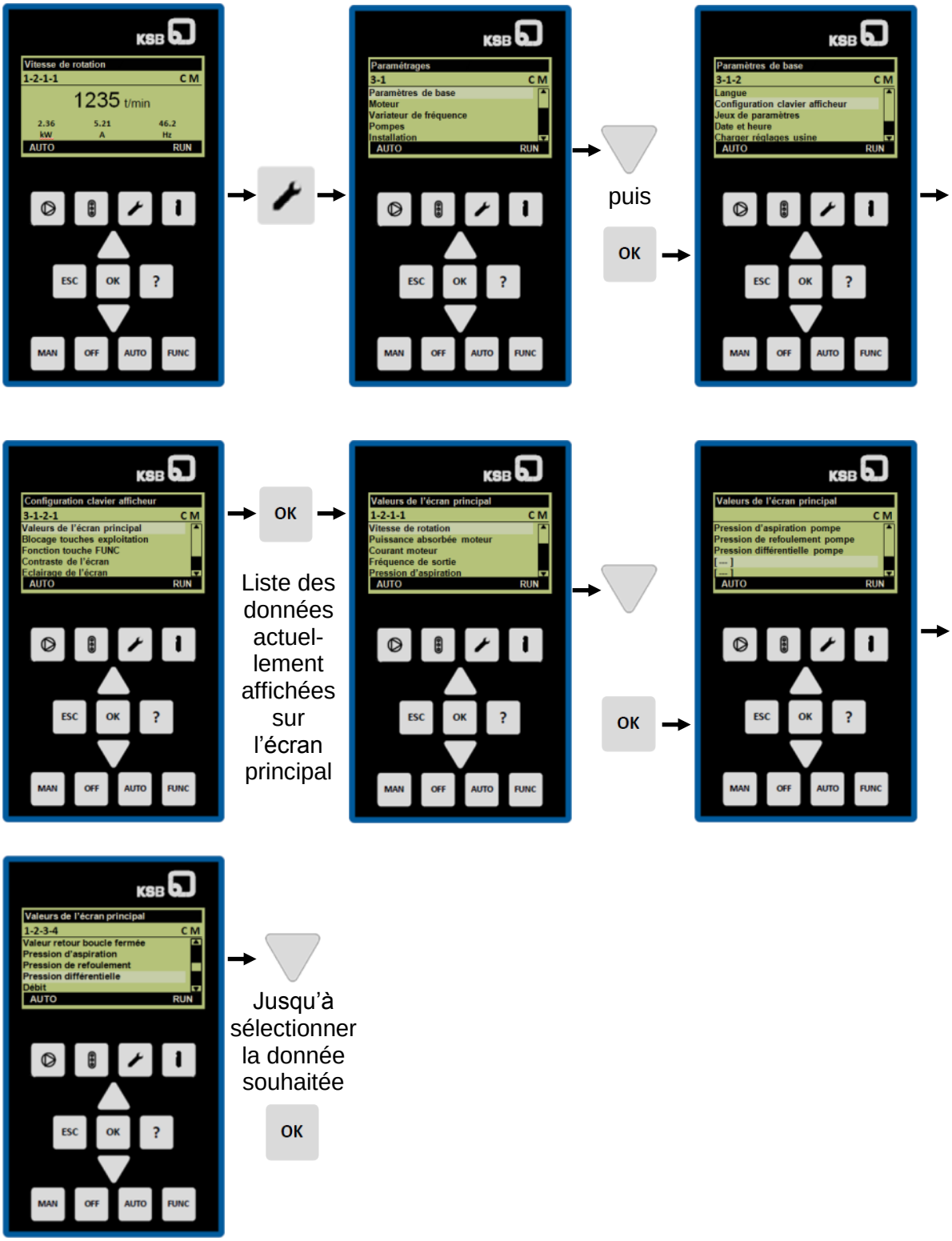

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.2.1.1 | Puissance nominale moteur | 22.00 [kW] | **Pré paramétrée: 22.00 [kW]** |
| 3.2.1.2 | Tension nominale moteur | 374 [V] | **Pré paramétrée: 400 [V]** |
| 3.2.1.3 | Fréquence nominale moteur | 50.0 [Hz] | **Pré paramétrée: 50.0 [Hz]** |
| 3.2.1.4 | Courant nominal moteur | 46.90 [A] | **Pré paramétrée: 46.90 [A]** |
| 3.2.1.5 | Vitesse nominale moteur | 3000 [t/min] | **Pré paramétrée: 3000 [1/min]** |
| 3.2.1.6 | Cos phi nominal | 0.77 | **Pré paramétrée: 0.77** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [t/min] | **Pré paramétrée: 500 [1/min]** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 3000 [t/min] | **Pré paramétrée: 3000 [1/min]** |
| 3.2.3.1 | Analyse thermistance PTC | Activé | **Pré paramétrée: Activé** |
| **3.2.3.2** | **Comportement PTC moteur** | **Acquittement automatique** | **Pré paramétrée: Sans acquittement automatique** |
| 3.2.4 | Sens de rotation moteur | Sens horaire [4] | **Pré paramétrée: Sens horaire** |
| 3.3.1 | Procédure de commande moteur | Commande vectorielle SuPremE | **Pré paramétrée: Commande vecto-rielle SuPremE** |
| 3.3.4.1 | Actualiser paramètres moteur | À faire | **Pré paramétrée** |

2) Pré paramétré pour les groupes pompe + moteur + variateur livré prémontré d'usine
4) En fonction de la pompe

### 1.3 Paramétrage de l'affichage principal

L'écran principal affiche par défaut 6 valeurs : vitesse de rotation, puissance instantanée, courant instantané, fréquence moteur, pression d'aspiration PumpMeter, pression de refoulement PumpMeter, pression différentielle PumpMeter.

Il est possible d'ajouter 3 valeurs supplémentaires ou bien de changer les données pré-choisies de la manière suivante :

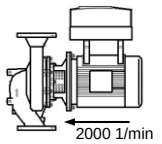


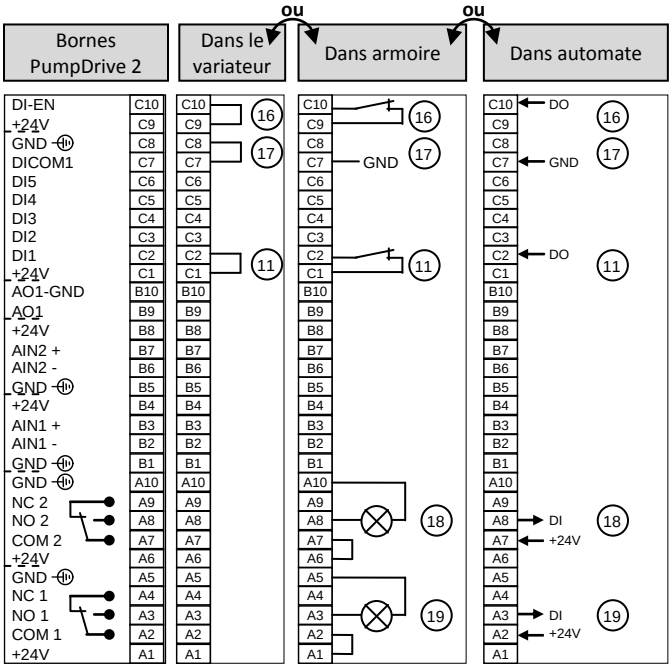
# 2 Pompe simple

## 2.1 Pompe simple – Régulation boucle ouverte

### *2.1.1 Régulation de vitesse, valeur de consigne par l'afficheur*

Une vitesse fixe de 2000 tr/min devra être mise dans l'afficheur. La vitesse nominale du moteur 2 pôles est de 2950 tr/min.





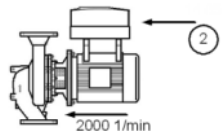

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

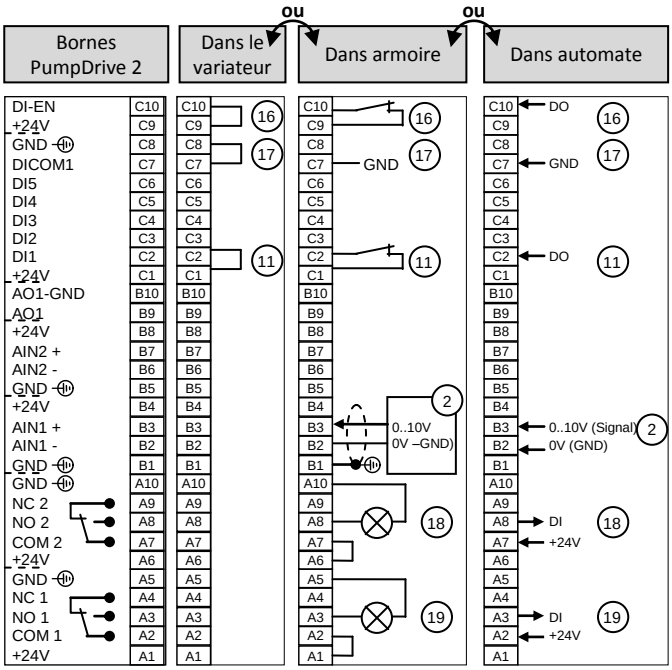
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 1.3.3 | Consigne boucle ouverte | 2000 [1/min] | Dépend du moteur |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.1.2 Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 0-10 V*

Une vitesse fixe de 2000 tr/min devra être envoyée par signal externe 0..10V sur l'entrée analogique 1.
La vitesse de 2000 tr/min correspond à 3,33V pour un moteur 2 pôles dont la vitesse nominale est de 2950 tr/min.
Information : La consigne de vitesse ne pourra pas être inférieure à la vitesse mini de la pompe (1450 tr/min).



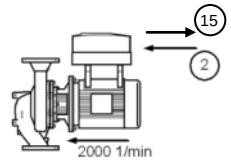

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 0...10V |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

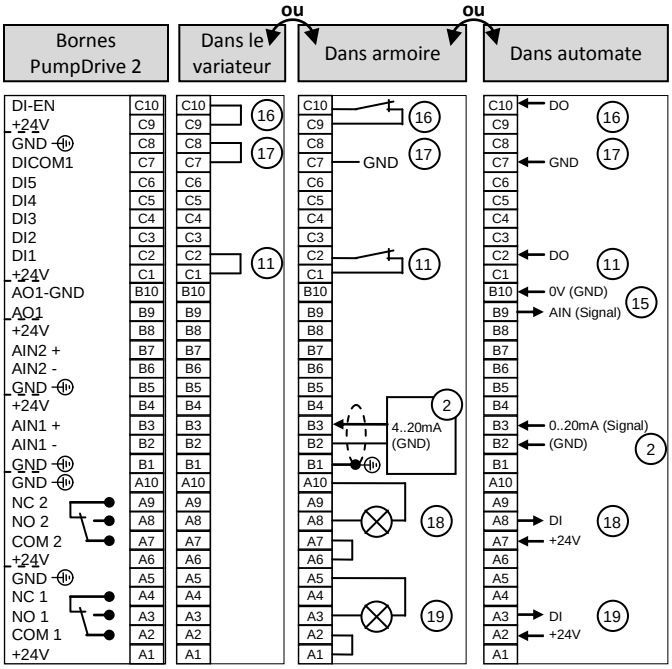
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. Consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 1500 [1/min] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.1.3 Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 4-20 mA*

Une vitesse fixe de 2000 tr/min devra être envoyée par signal externe 4..20mA sur l'entrée analogique 1.
Le retour vitesse sera lue par l'automate client par un signal 4..20mA venant de la sortie analogique variateur (4mA = 0 tr/min et 20mA = 3000 tr/min).
La vitesse de consigne de 2000 tr/min correspond 9,33mA pour un moteur 2 pôles dont la vitesse nominale est de 2950 tr/min.
Information : La consigne de vitesse ne pourra pas être inférieure à la vitesse mini de la pompe (1450 tr/min).



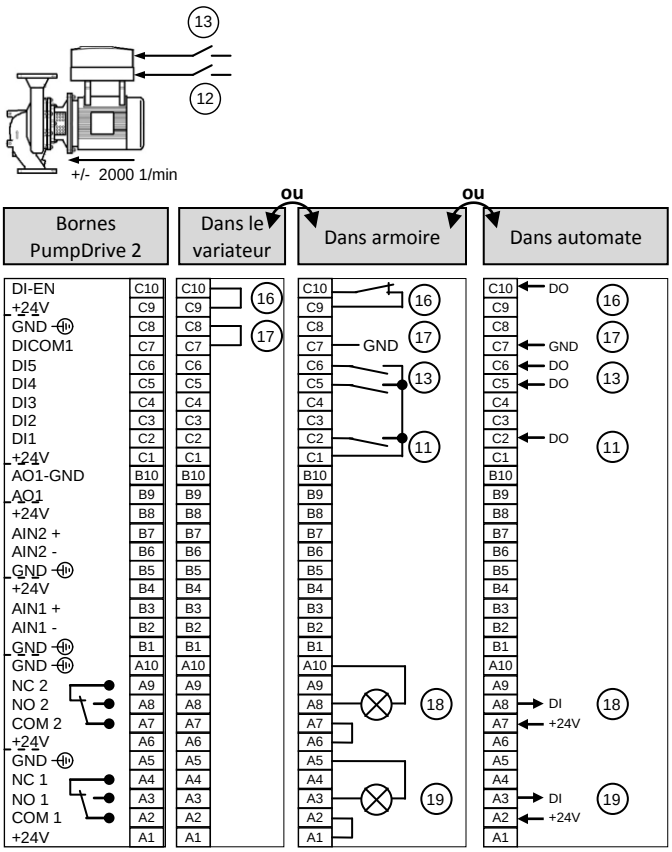

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 15 | Sortie analogique : Vitesse |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 4...20mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.11.1.1 | Vitesse rotation minimum | 0 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.1.2 | Vitesse rotation maximum | 3000 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1450 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. Consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 1450 [1/min] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.7.1 | Utilisation 1 sortie analogique 1 | Vitesse de rotation moteur | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.1.4 Régulation de vitesse, valeur de consigne modifiable par impulsions (entrée Tout-ou-Rien)*

Une vitesse fixe de 2000 tr/min devra être changée via les entrées Tout-ou-Rien par incrément de 10 tr/min en mode AUTO.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 13 | DI5: Augmentation de la vitesse de consigne |
| 12 | DI4: Diminution de la vitesse de consigne |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1450 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.4 | Fonction entrée ToR 4 | Potentiomètre Auto - | Sans fonction |
| 3.8.6.5 | Fonction entrée ToR 5 | Potentiomètre Auto + | Sans fonction |
| 3.6.6.2 | Incrément vitesse de rotation | 10 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 1.3.3 | Consigne boucle ouverte | 2000 [1/min] | Dépend du moteur |

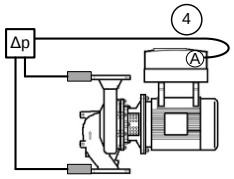
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

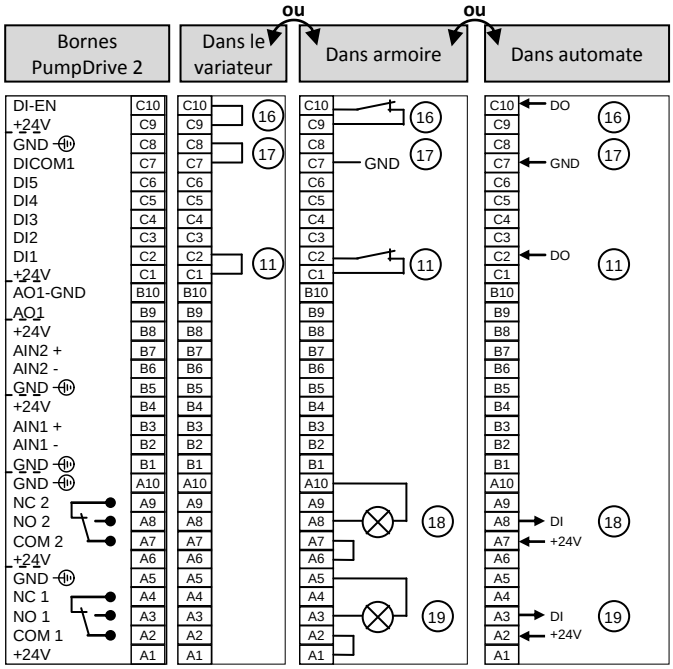
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

## 2.2 Pompe simple – Régulation boucle fermée

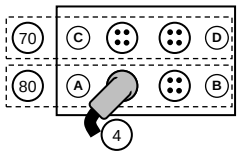
### *2.2.1 Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus)*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. Surveillance rupture câble capteur (Live-Zero), en cas de défaillance du signal capteur, la vitesse de la pompe sera fixée à 1000 tr/min.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

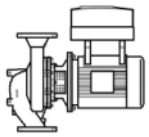
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |
| 3.9.1.1 | Action en cas de défaillance | Vitesse prédéfinie | Maintient de la vitesse de rotation |
| 3.9.1.2 | Temporisation | 0,5 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.1.3 | Vitesse prédéfinie | 1000 [1/min] | Valeur du paramètre 3-2-2-1 |

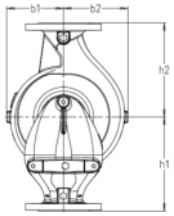
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

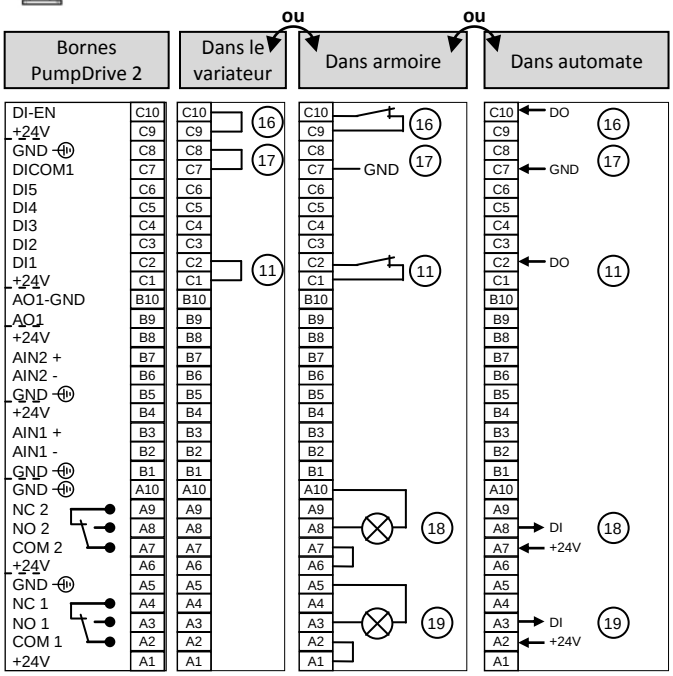
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

### 2.2.2 *Régulation de pression différentielle sans capteur*

La demande est une pression différentielle constante de 0,8 bar sans utiliser de capteur (exemple pour une Etaline 40-40-160).
La consigne est entrée par l'afficheur.
La régulation est basée sur les courbes caractéristiques de la pompe. Une courbe de puissance pentue est propice à une régulation plus précise. La régulation fonctionne sur une page limitée si les sections de la courbe de puissance sont constantes en fonction du débit.
Pour faciliter la régulation sans capteur, tout les paramètres des courbes caractéristiques de la pompe (3-4-1, 3-4-3-1 à 3-4-3-22) et le diamètre de brides (3-5-2-1 et 3-5-2-2) doivent être renseigné dans le PumpDrive. Tous les paramètres nécessaires à l'estimation du débit tel que les diamètres de brides (exemple : 40mm) et la différence de niveau des capteurs (exemple : 340mm) sont pré paramétrés dans le PumpDrive lors de la commande d'un groupe complet pompe+moteur + variateur.





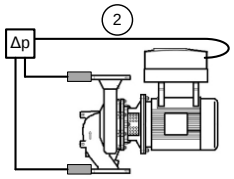

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

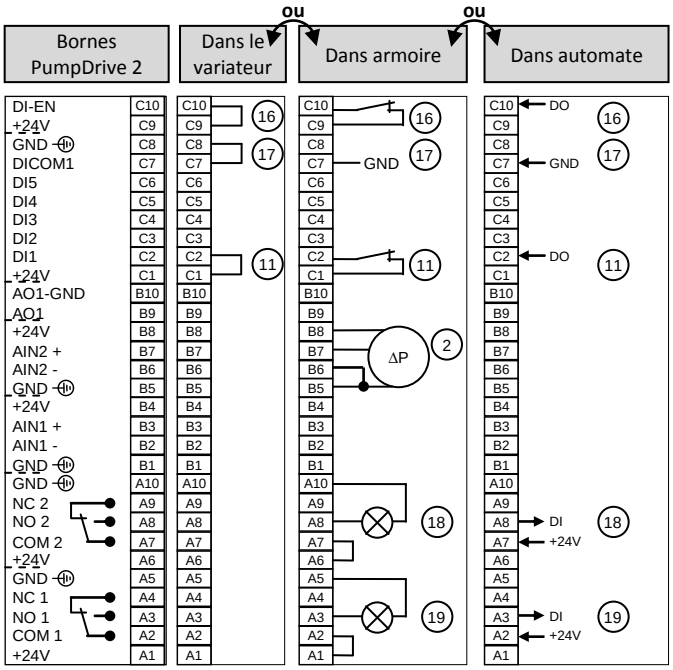
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 3.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 mm | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 mm | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 0,34 m | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A proximité de la pompe | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression diff. (sans capteur) | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 0,8 [bar] | 0,00 [bar] |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

### 2.2.3 *Régulation de pression différentielle par capteur 4-20 mA*

La demande est une pression de différentielle constante de 4 bar. Le capteur pression différentielle 4..20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur. Surveillance rupture câble capteur (Live-Zero), en cas de défaillance du signal capteur, la vitesse de la pompe sera fixée à 1000 tr/min.



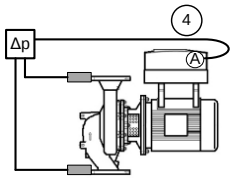

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4..20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

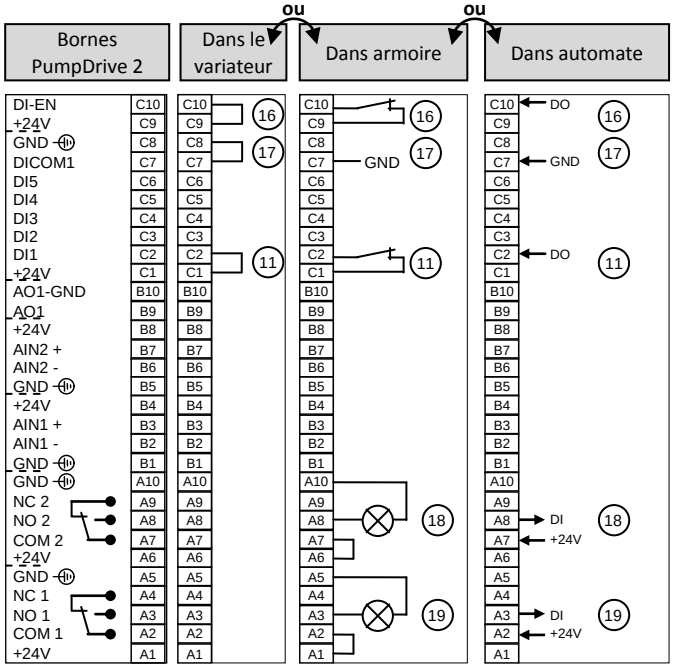
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression différentielle | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0,00 [bar] |
| 3.9.1.1 | Action en cas de défaillance | Vitesse prédéfinie | Maintient de la vitesse de rotation |
| 3.9.1.2 | Temporisation | 0,5 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.1.3 | Vitesse prédéfinie | 1000 [1/min] | Valeur du paramètre 3-2-2-1 |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

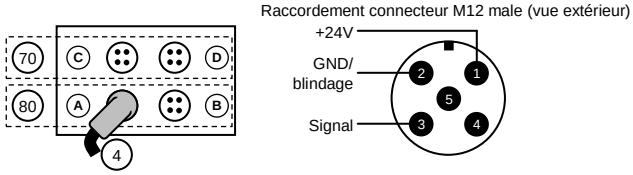
### 2.2.4 *Régulation de pression différentielle par capteur 4-20 mA via Module M12*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le capteur pression différentielle 4..20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…10 bar. Il est raccordé au Module M12 entrée A. La consigne est entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble capteur (connecteur ident' 01523004) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur pression diff. (4..20mA) |
| B | - |

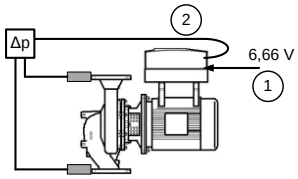
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | Pression refoulement[3)] | Sans fonction |
| 3.8.4.2 | Echelle basse M12 entrée A | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.4.3 | Echelle haute M12 entrée A | 10.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression refoulement[3)] | - |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | - |

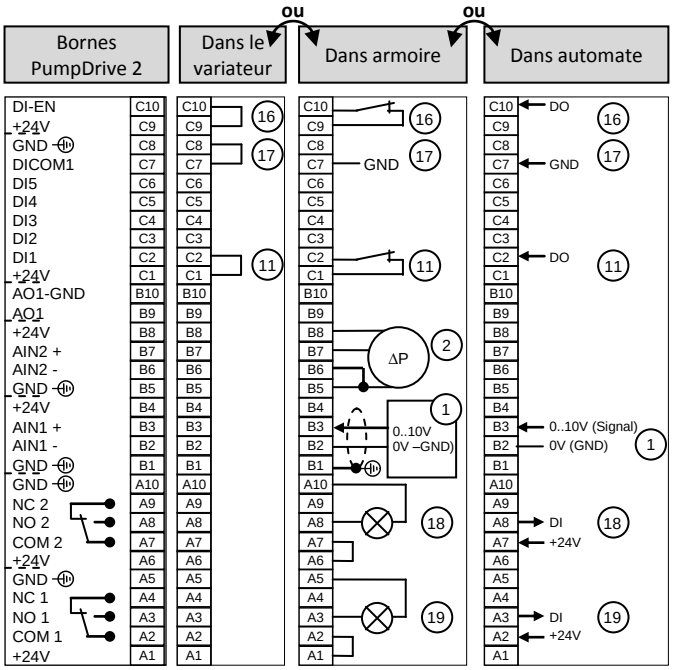
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Même si le capteur est un capteur de pression différentielle, il faut mettre cette valeur. L'important est que les paramètres 3-8-4-1 et 3-6-1 aient la même valeur.

*2.2.5 Régulation de pression différentielle par capteur 4-20 mA, consigne par signal externe 0-10V*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le capteur pression différentielle 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est envoyée par un signal externe 0-10 V sur l'entrée analogique 1. Une consigne de 4 bar correspond à un signal externe 6,66V.

Info: La consigne reçue par l'entrée analogique est prioritaire sur une consigne entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 1 | Consigne (boucle fermée) : 0…10V |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

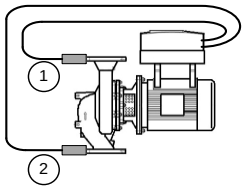
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. Consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression différentielle | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Vitesse (fonct. non régulé) |

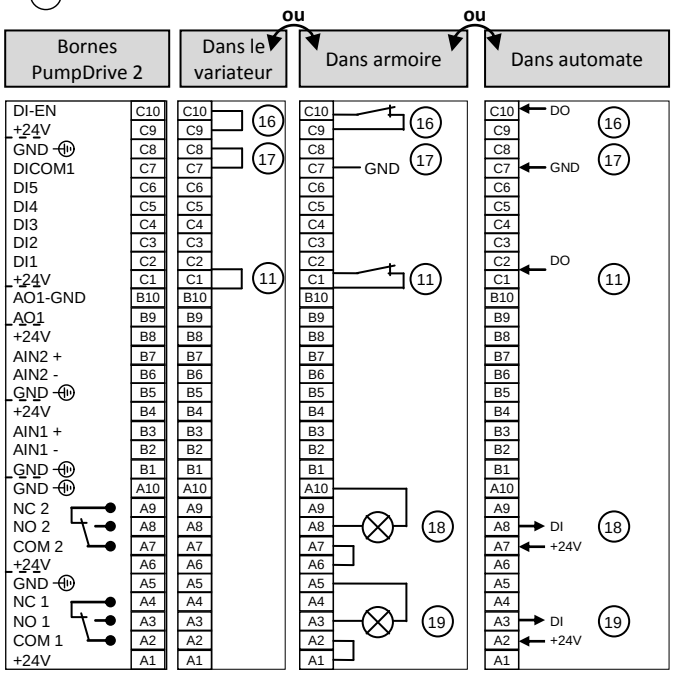
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

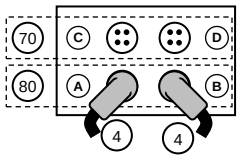
*2.2.6 Régulation de pression différentielle par 2 capteurs 4-20 mA via Module M12*

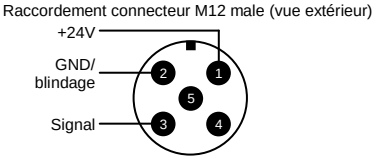
La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le capteur pression 4..20 mA placé à l'aspiration de la pompe a une plage de mesure de 0…2 bar. Le capteur pression 4..20 mA placé à l'aspiration de la pompe a une plage de mesure de 0…6 bar.
Ils sont raccordés au Module M12 respectivement entrée A et B. La consigne est entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câbles capteurs (connecteur ident' 01523004) |



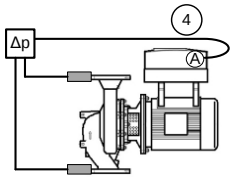

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur pression asp. (4..20mA) |
| B | Module M12 femelle B: connexion capteur pression ref. (4..20mA) |

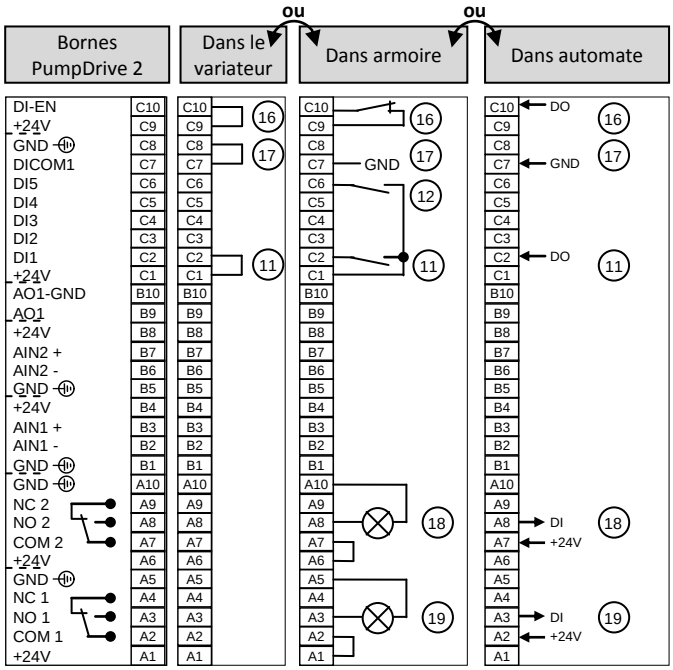
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | Pression d'aspiration | Sans fonction |
| 3.8.4.2 | Echelle basse M12 entrée A | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.4.3 | Echelle haute M12 entrée A | 2.00 [bar] | - |
| 3.8.5.1 | Fonction module M12 entrée B | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.5.2 | Echelle basse M12 entrée B | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.5.3 | Echelle haute M12 entrée B | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | - |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | - |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

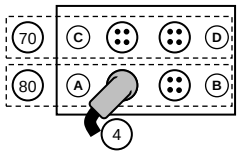
### 2.2.7 *Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus) et consigne alternative par entrée ToR*

La demande est une pression différentielle constante de 1,2 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…3 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. Via l'entrée RI5, on active la consigne alternative de 0,8 bar. Les consignes sont entrées par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 12 | Activation consigne alternative par DI5 |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

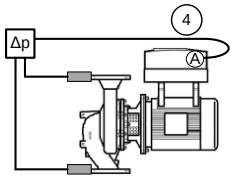
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 3.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.5 | Fonction entrée ToR 5 | Consigne alternative | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 1.20 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |
| 1.3.9.1 | Consigne alternative boucle fermée | 0.80 [bar] | - |

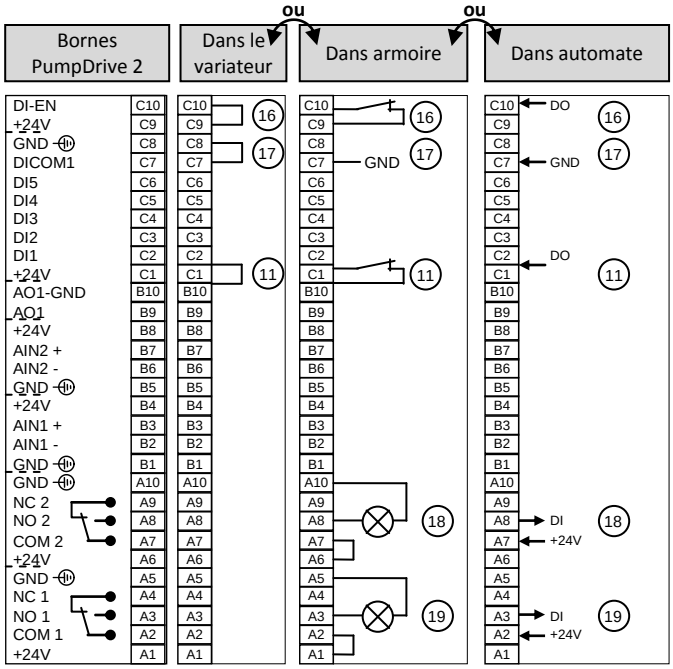
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

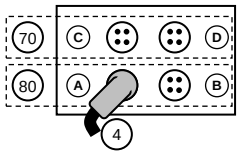
### 2.2.8 *Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus) et consigne alternative à une heure fixe*

La demande est une pression différentielle constante de 1,2 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…3 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne alternative de 0,8bar sera activée de 22h à 6h. Les consignes sont entrées par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |



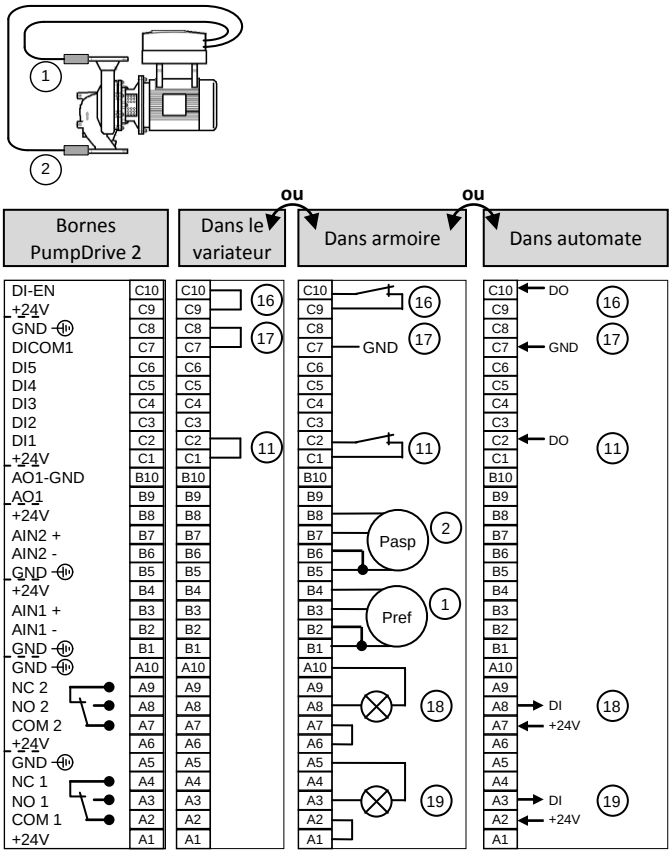

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 3.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.5 | Fonction entrée ToR 5 | Consigne alternative | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 1.20 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |
| 1.3.9.1 | Consigne alternative boucle fermée | 0.80 [bar] | - |
| 1.3.9.3 | Début consigne alter. | 22.00 [h] | 00.00 [h] |
| 1.3.9.4 | Fin consigne alter. | 06.00 [h] | 00.00 [h] |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

### 2.2.9 *Régulation de pression différentielle par 2 capteurs de pression 4-20 mA*

La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar. Le capteur pression 4-20 mA coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 1. Le capteur pression 4-20 mA coté aspiration utilisé a une plage de mesure de 0…2 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur aspiration : capteur pression 4…20mA |
| 1 | Retour capteur refoulement : capteur pression 4…20mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

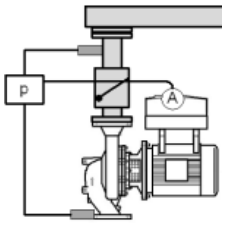
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression d'aspiration | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 2.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | - |

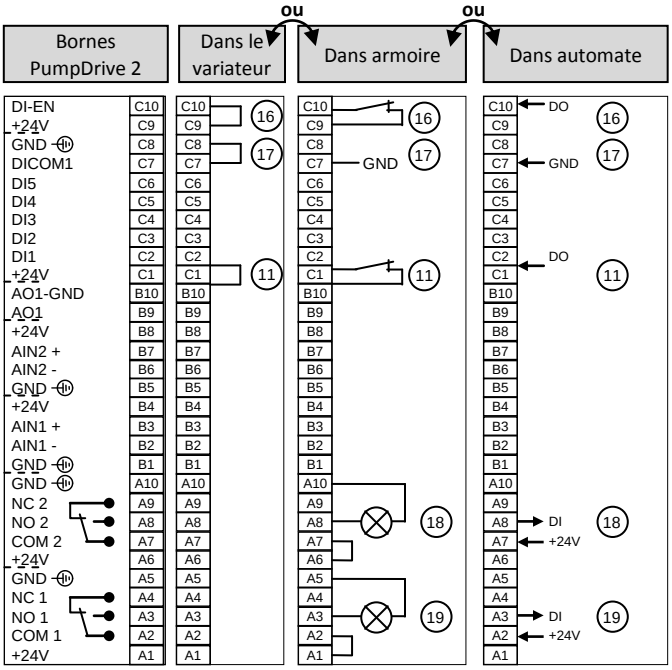
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.2.10 Régulation de pression refoulement par PumpMeter (Modbus)*

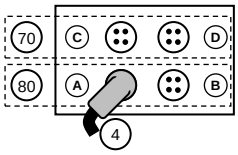
La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression refoulement avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur.

**Attention : Le capteur refoulement du PumpMeter doit être installé en aval du clapet !**




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

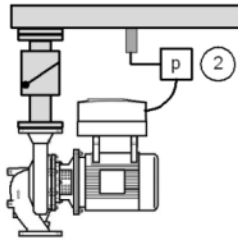
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

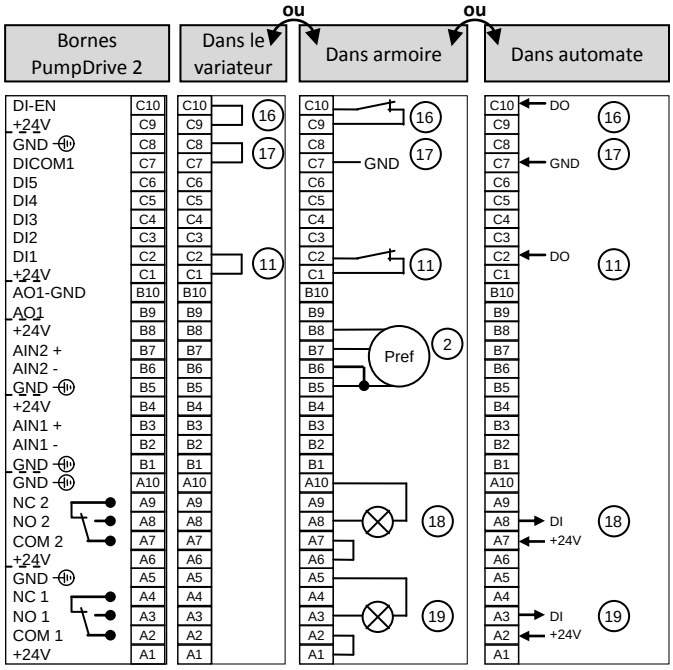
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.2.11 Régulation de pression refoulement par capteur 4-20 mA*

La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar. Le capteur pression 4-20 mA coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur refoulement : capteur pression 4...20mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

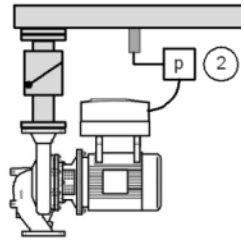
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0,00 [bar] |

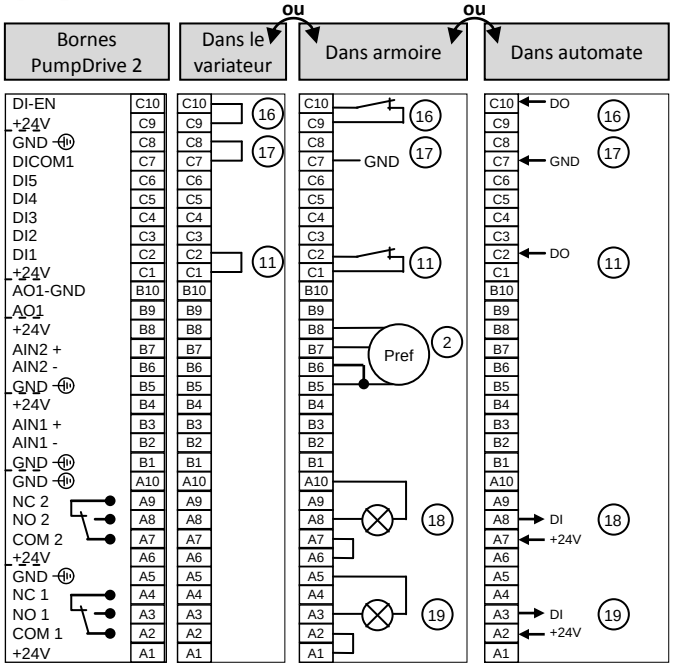
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

### 2.2.12 *Régulation de pression refoulement par capteur 0-10 V*

La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar. Le capteur pression 0-10 V coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur.



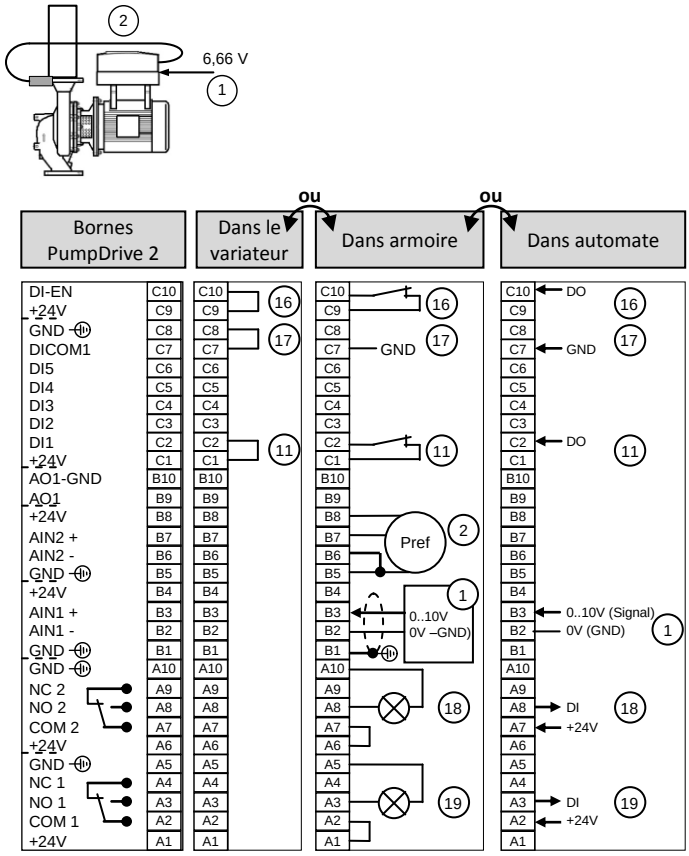

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur refoulement : capteur pression 0...10V |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.2.13 Régulation de pression refoulement par capteur 4-20 mA et consigne par signal externe 0-10V*

La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar. Le capteur de pression 4..20mA au refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est reçue par un signal externe 0-10 V sur l'entrée analogique 1. Une consigne de 4 bar correspond à un signal externe de 6,66V.
Info: La consigne reçue par l'entrée analogique est prioritaire sur une consigne entrée par l'afficheur.



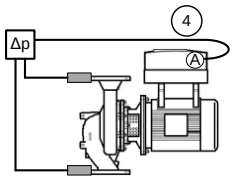

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur : pression de refoulement 4-20 mA |
| 1 | Consigne (boucle fermée) : 0...10V |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

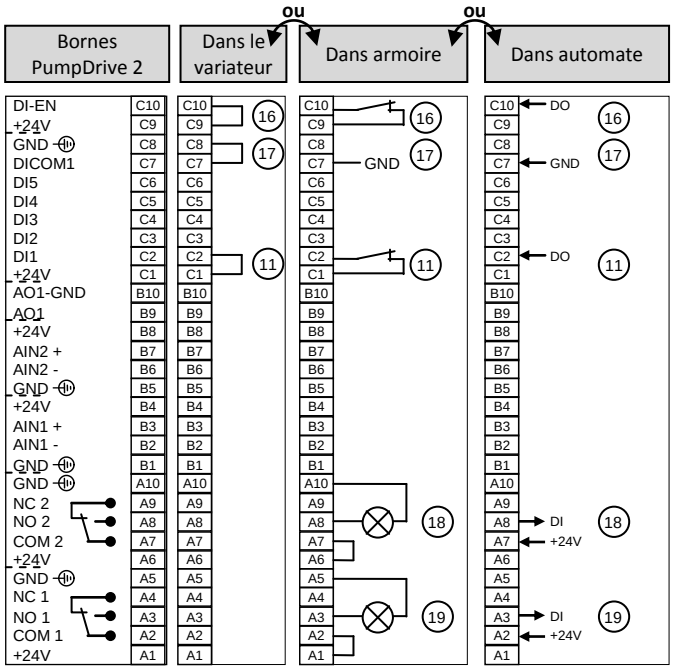
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1.00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999.99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | bar |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pressure | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

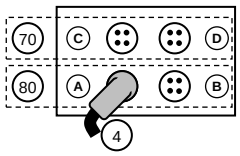
*2.2.14 Régulation de débit par PumpMeter (Modbus)*

La demande est un débit constant de 30m$^3$/h (exemple pour une Etaline 40-40-160).. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. Avertissement lorsque le débit passe sous 5m$^3$/h. **(Attention au choix de la consigne sur la courbe pompe)**




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |



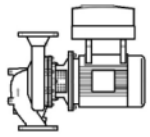

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

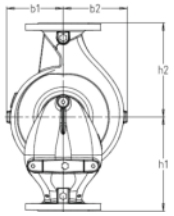
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.11.3.1 | Débit minimum | 5.0 [m$^3$/h] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.3.2 | Débit maximum | 60.0 [m$^3$/h] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.3.3 | Unité débit | m$^3$/h | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 mm | |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 mm | |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 0.34 m | |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A proximité de la pompe | |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | |
| 3.9.8.2 | Constante de temps estim. débit | 5 s | |
| 3.6.1 | Type de régulation | Débit (sans capteur) | Pression différentielle |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 30.0 [m$^3$/h] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

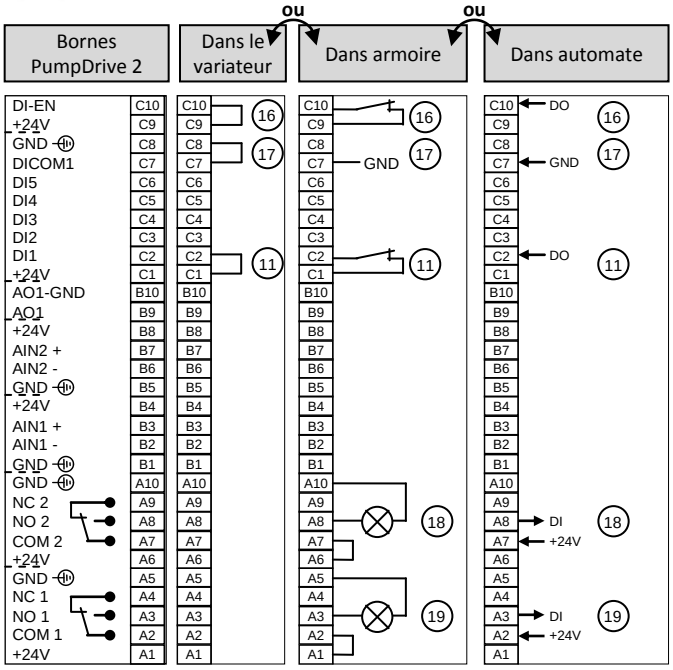
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.2.15 Régulation de débit sans capteur (à partir du firmware 1.3.1)*

La demande est un débit constant de 30m$^3$/h sans utiliser de capteur (exemple pour une Etaline 40-40-160).
La consigne est entrée par l'afficheur.
La régulation est basée sur les courbes caractéristiques de la pompe. Une courbe de puissance pentue est propice à une régulation plus précise. La régulation fonctionne sur une page limitée si les sections de la courbe de puissance sont constantes en fonction du débit.
Pour faciliter la régulation sans capteur, tout les paramètres des courbes caractéristiques de la pompe (3-4-1, 3-4-3-1 à 3-4-3-22) et le diamètre de brides (3-5-2-1 et 3-5-2-2) doivent être renseigné dans le PumpDrive. Tous les paramètres nécessaires à l'estimation du débit tel que les diamètres de brides (exemple : 40mm) et la différence de niveau des capteurs (exemple : 340mm) sont pré paramétrés dans le PumpDrive lors de la commande d'un groupe complet pompe+moteur + variateur. **(Attention au choix de la consigne sur la courbe pompe).**





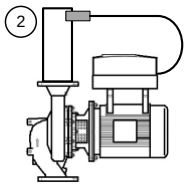

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

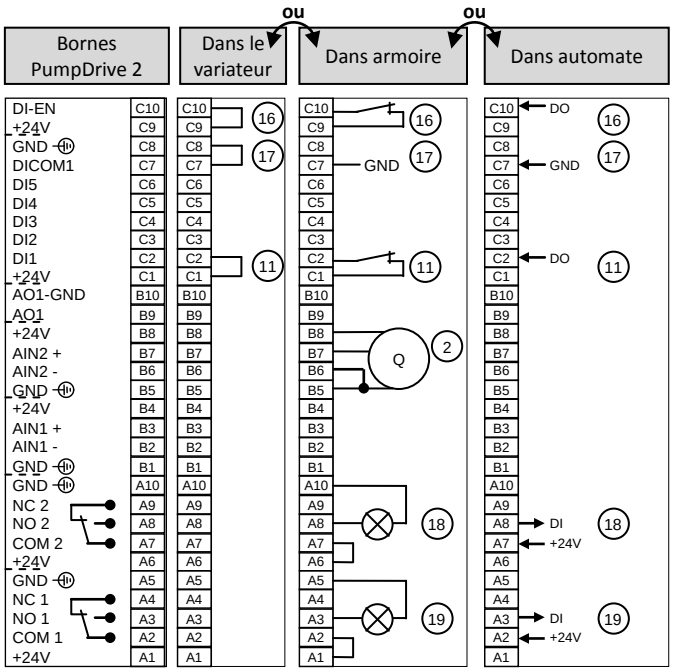
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.3.1 | Débit minimum | 0.0 [m$^3$/h] | -1,00 [bar] |
| 3.11.3.2 | Débit maximum | 60.0 [m$^3$/h] | 999,99 [bar] |
| 3.11.3.3 | Unité débit | m$^3$/h | **Pré paramétrée** |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 mm | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 mm | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 0,34 m | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A proximité de la pompe | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Débit (sans capteur) | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 30.0 [m$^3$/h] | 0,00 [bar] |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.2.16 Régulation de débit par capteur 4..20mA*

La demande est un débit constant de 100l/s. Le débitmètre 4-20 mA 3 fils coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…200 l/min. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur refoulement : débitmètre 4..20mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.3.1 | Débit minimum | 0.00 [l/min] | 0.00 [m³/h] |
| 3.11.3.2 | Maximum Flow Rate | 200.00 [l/min] | 9999.99 [m³/h] |
| 3.11.3.3 | Unité débit | l/min | m³/h |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Débit | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [l/min] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 200.00 [l/min] | - |
| 3.6.1 | Type de régulation | Débit | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 100.00 [l/min] | 0,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

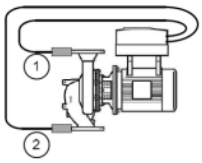
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

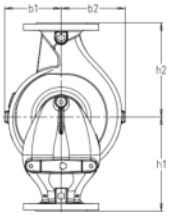
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

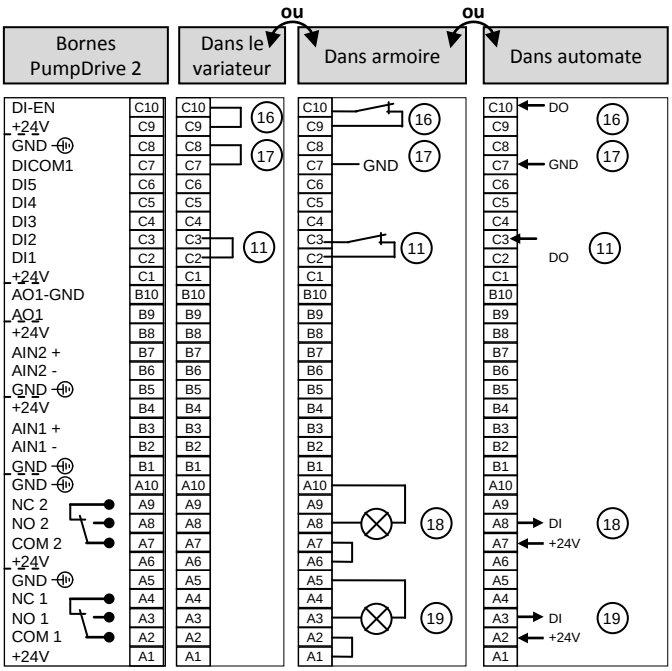
*2.2.17 Régulation de débit par les 2 capteurs de pression 4..20mA du PumpMeter (PumpMeter Inside)*

La demande est un débit constant de 40m$^3$/h. Le capteur pression 4..20 mA placé à l'aspiration de la pompe a une plage de mesure de 0…6 bar, celui placé au refoulement à une plage de mesure de 0..10bar. Ils sont raccordés directement au Module M12 respectivement entrée A et B. La consigne est entrée par l'afficheur. La régulation est basée sur les courbes caractéristiques de la pompe. Une courbe de puissance pentue est propice à une régulation plus précise. La régulation fonctionne sur une page limitée si les sections de la courbe de puissance sont constantes en fonction du débit.

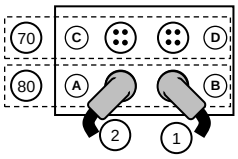
Pour faciliter la régulation sans capteur, tout les paramètres des courbes caractéristiques de la pompe (3-4-1, 3-4-3-1 à 3-4-3-22) et le diamètre de brides (3-5-2-1 et 3-5-2-2) doivent être renseigné dans le PumpDrive. Tous les paramètres nécessaires à l'estimation du débit tel que les diamètres de brides (exemple : 40mm) et la différence de niveau des capteurs (exemple : 340mm) sont pré paramétrés dans le PumpDrive lors de la commande d'un groupe complet pompe+moteur + variateur. **(Attention au choix de la consigne sur la courbe pompe).**




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 1 | Capteur pression 4..20mA coté refoulement |
| 2 | Capteur pression 4..20mA coté aspiration |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur coté aspiration |
| B | Module M12 femelle B: connexion capteur coté aspiration |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.3.1 | Débit minimum | 0.0 [m$^3$/h] | 0.0 [m$^3$/h] |
| 3.11.3.2 | Débit maximum | 65.0 [m$^3$/h] | 999.9 [m$^3$/h] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | m$^3$/h | Pré paramétrée |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | Pression d'aspiration interne | Désactivé |
| 3.8.4.2 | Echelle basse M12 entrée A | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.8.4.3 | Echelle haute M12 entrée A | 3.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.8.5.1 | Fonction module M12 entrée B | Pression de refoulement interne | Désactivé |
| 3.8.5.2 | Echelle basse M12 entrée B | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.8.5.3 | Echelle haute M12 entrée B | 10.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | Pré paramétrée |
| 3.9.8.2 | Constante de temps estim. Débit | 5s | Pré paramétrée |

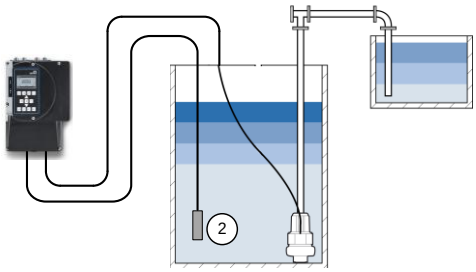
| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 mm | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 mm | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 0.34 m | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A proximité de la pompe | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Débit (sans capteur) | Pression différentielle |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 40.0 [$m^3$/h] | 0.0 [$m^3$/h] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

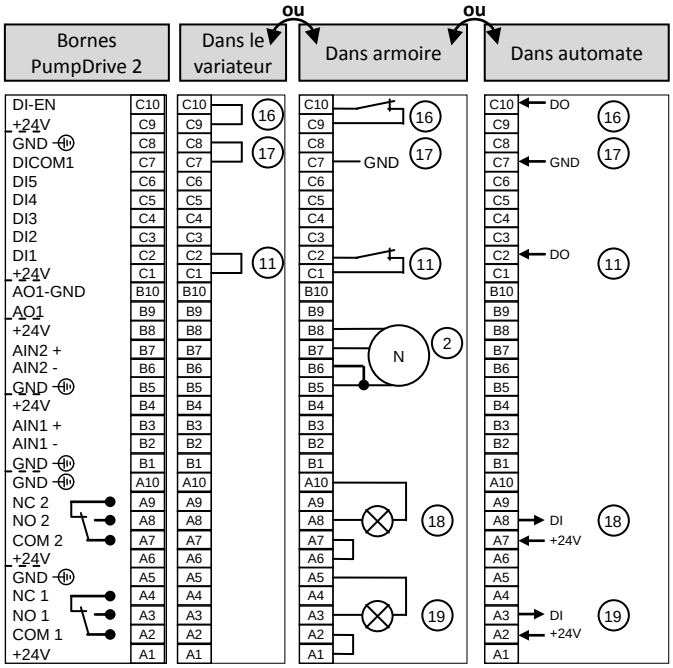
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.2.18 Régulation de niveau « aspiration » constant avec un capteur submersible (hydrostatique) 4-20 mA*

La demande est de maintenir un niveau constant à 1,8m dans une cuve contenant la pompe. Le capteur de niveau 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…2,5m. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La pompe sert à vider la cuve. La consigne est entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur : Capteur hydrostatique 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

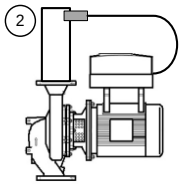
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.5.1 | Niveau minimum | 0.00 [m] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.5.2 | Niveau maximum | 2.50 [m] | 100,00 [m] |
| 3.11.5.3 | Unité niveau | m | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Niveau | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [m] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 2.50 [m] | - |
| 3.6.1 | Type de régulation | Niveau côté aspiration | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 1.80 [m] | 0,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

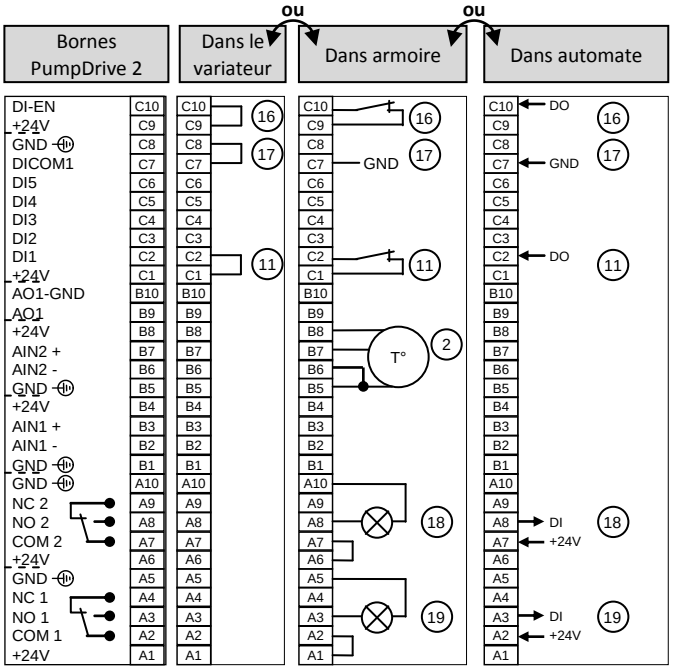
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*2.2.19 Régulation de température avec capteur 4-20 mA*

La demande est une température constante de 50°C. Le capteur de température 4-20 mA coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…150°C. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur : température 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.4.1 | Température minimum | 0.00 [°C] | -200.00 [°C] |
| 3.11.4.2 | Température maximum | 150.00 [°C] | 350.00 [°C] |
| 3.11.4.3 | Unité température | °C | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Température | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [°C] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 150.00 [°C] | - |
| 3.6.1 | Type de régulation | Température (refroidissement) | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 50.00 [°C] | 0,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

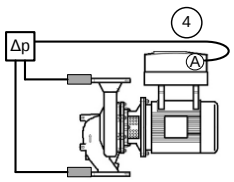
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

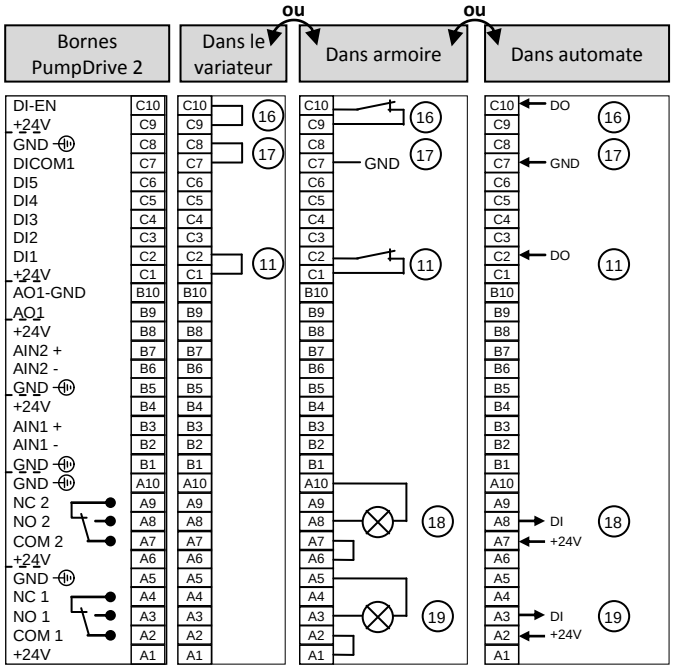
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

## 2.3 Pompe simple – Options

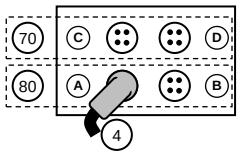
### *2.3.1 Module Entrées/ Sorties optionnel*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. Surveillance rupture câble capteur (Live-Zero), en cas de défaillance du signal capteur, la vitesse de la pompe sera fixée à 1000 tr/min.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |



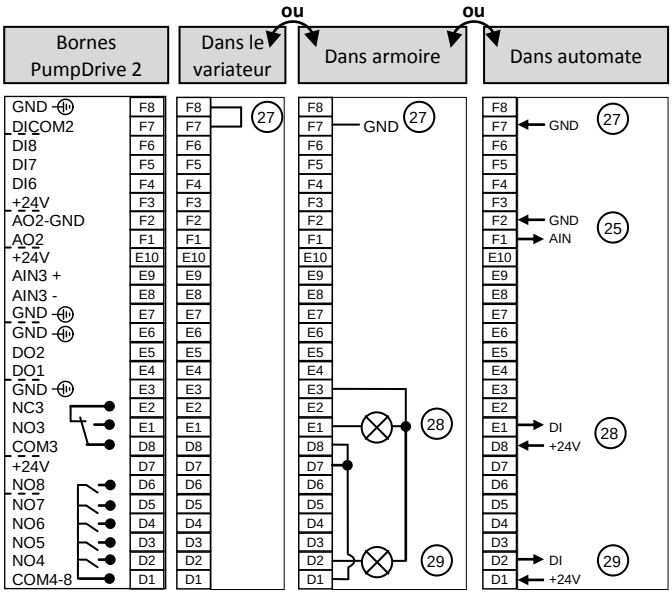

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

Module Entrées / Sortie optionnel :

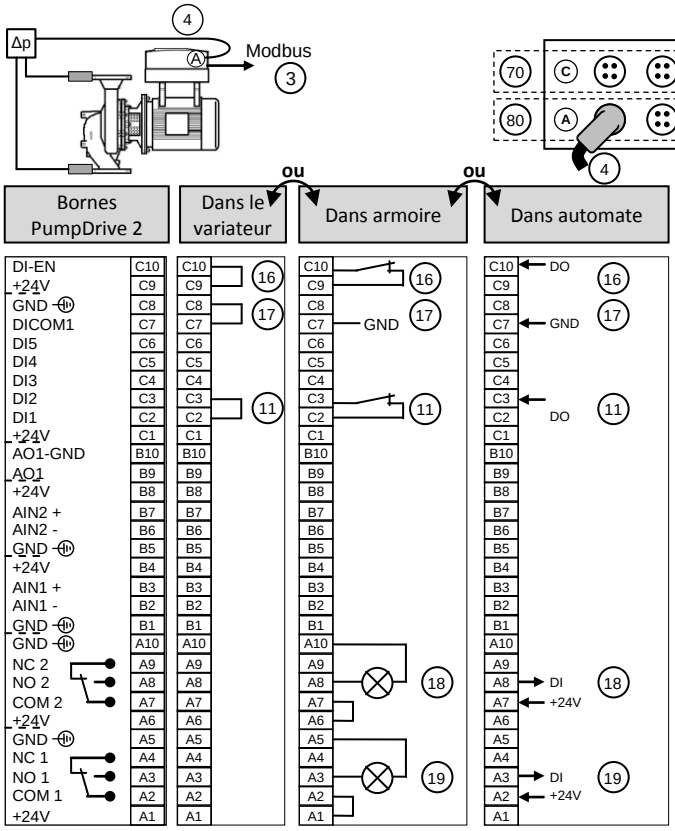



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 27 | Référence pour les entrées ToR |
| 25 | Sortie Analogique : Valeur de retour |
| 28 | Message : Surintensité |
| 29 | Message : Fréquence trop élevée |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.8.8.1 | Utilisation 1 sortie analogique 2 | Valeur de retour | Vitesse de rotation moteur |
| 3.8.11.1 | Fonction relais 3 | Surintensité | Sans fonction |
| 3.8.12.1 | Pression maximum | Fréquence trop élevée | Sans fonction |

*2.3.2 Monitoring par bus de terrain Modbus, régulation de pression différentielle par PumpMeter (+ 1 variante)*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. Par le bus de terrain Modbus, on peut que lire les valeurs (lecture seul) : la consigne est paramétrée en provenance local. L'appareil a l'adresse 61 sur le réseau Modbus. La vitesse de transmission est de 19200 et la parité est paire.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 3 | Bus de terrain Modbus |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 90 | Module Modbus |
| A | Module Modbus : connecteur mâle M12 **codage B** |
| B | Module Modbus : connecteur femelle M12 **codage B** |

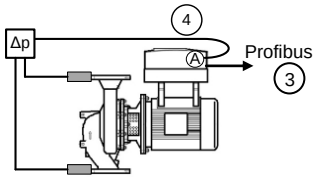
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.12.2.1 | Adresse esclave | 61 | 1 |
| 3.12.2.2 | Baud Rate | 19200 | **Pré paramétrée** |
| 3.12.2.3 | Parité | Paire (even) | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 3.6.2 | Point de commande | Local | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |
| | **Si commande par bus de terrain** | | |
| 3.6.2 | Point de commande | Bus de terrain | |
| 3.6.3 | Source retour capteur | Bus de terrain | |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Sans fonction | Démarrage installation[1)] |

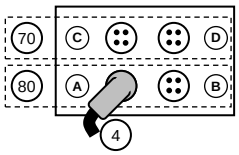
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

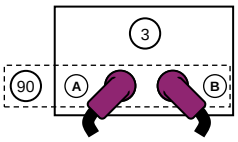
En fonctionnement multi-pompe, tout les PumpDrive peuvent être contrôles par le bus de terrain Modbus. Il est possible d'utiliser un deuxième module redondant. L'Autorisation de fonctionnement doit être envoyée à chacun des variateurs par le Modbus et seulement le variateur maitre en tiendra compte.

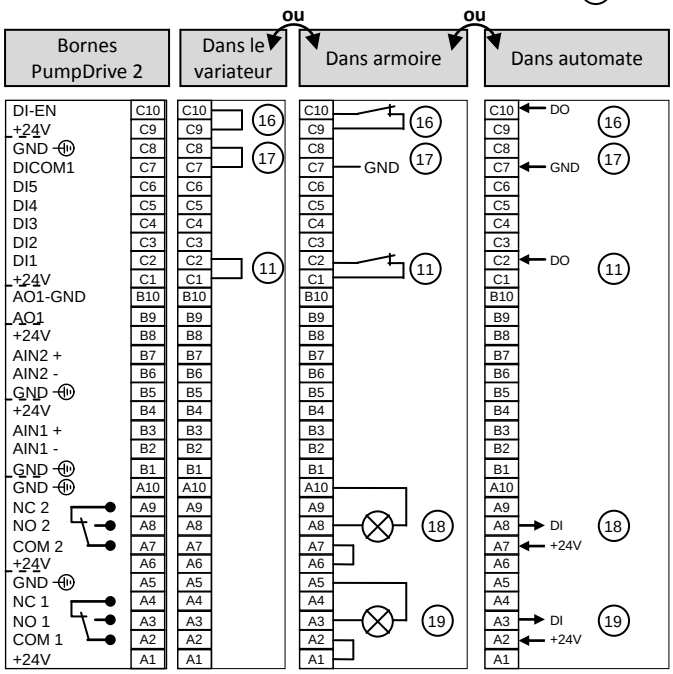
### 2.3.3 *Monitoring par bus de terrain Profibus, régulation de pression différentielle par PumpMeter (+ 1 variante)*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. Par le bus de terrain Profibus, on peut que lire les valeurs (lecture seul) : la consigne est paramétrée en provenance local. L'appareil a l'adresse 61 sur le réseau Profibus.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 3 | Bus de terrain Profibus |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

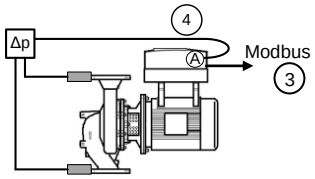
| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 90 | Module Profibus |
| A | Module Profibus : connecteur mâle M12 **codage B** |
| B | Module Profibus : connecteur femelle M12 **codage B** |

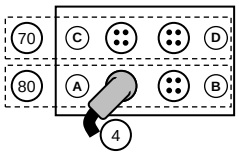
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.12.1.1 | Adresse esclave | 61 | 126 |
| 3.12.1.2 | Numéro pompe | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 3.6.2 | Point de commande | Local | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |
| | **Commande par bus de terrain** | | |
| 3.6.2 | Point de commande | Bus de terrain | Local |
| 3.6.3 | Source retour capteur | Bus de terrain | Local |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Sans fonction | Démarrage installation[1)] |

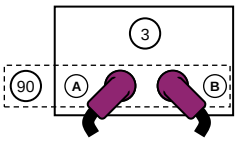
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

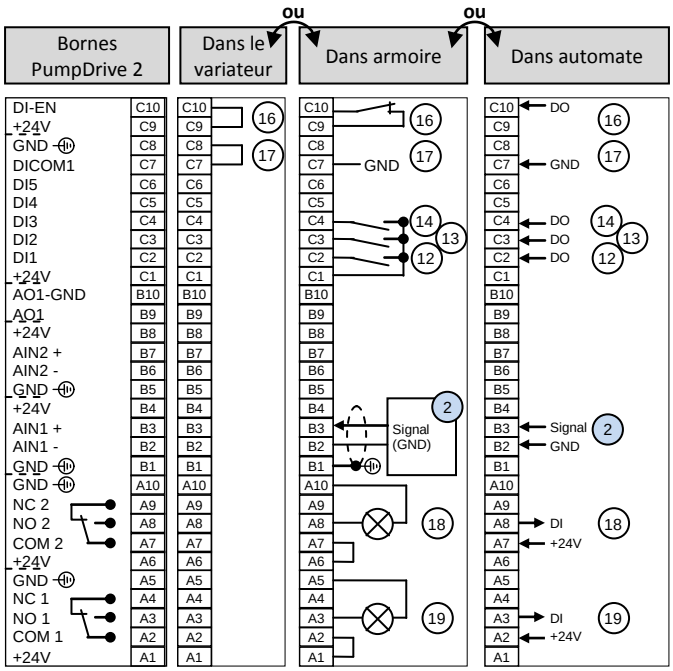
*2.3.4 Commande par bus de terrain Modbus avec activation par entrée ToR en cas de perte de bus de terrain (+ 1 variante)*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est envoyée par le bus de terrain Modbus. La régulation passe par le bus de terrain. On envois l'autorisation de fonctionnement et la consigne par le bus de terrain. L'appareil a l'adresse 61 sur le réseau Modbus paramétré à 19200 bauds et parité paire.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 14 | Commande vitesse fixe bit 2 |
| 13 | Commande vitesse fixe bit 1 (Manuel, vitesse modifiable) |
| 12 | Commande vitesse fixe bit 0 (Auto) |
| 18 | Report Marche « RUN » |
| 19 | Report Alarme |
| 2 | Consigne externe : signal externe 4...20mA |
| 3 | Bus de terrain Modbus |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 90 | Module Profibus |
| A | Module Profibus : connecteur mâle M12 **codage B** |
| B | Module Profibus : connecteur femelle M12 **codage B** |

3 vitesse préréglées Auto, Manuel, Off à composer pour le mode d'urgence via des entrées ToR.
Une alternative peut être une vitesse modifiable par un signal normalisé externe (4..20mA, 0..10V) via l'entrée analogique 1.
Remarque : Le PumpDrive doit être sous tension et il est toujours piloté par les entrées ToR Auto, Off, Manuel.
Info : Lors de la sélection de la vitesse préréglée, le PumpDrive passe en mode Manuel. La touche Auto de l'interface est sans fonction.

| | | DI 1 : Commande vitesse fixe Bit 2 | DI2 : Commande vitesse fixe Bit 1 | DI3 : Commande vitesse fixe Bit 0 |
|---|---|---|---|---|
| Off | Off | 0 | 0 | 0 |
| Auto | Auto | 1 | 0 | 0 |
| Manuel (vitesse modifiable) | Manuel (vitesse modifiable) | 0 | 1 | 0 |
| **Vitesse préréglée 1 : 2950 tr/min** | **Manuel (Vitesse préréglée 1)** | **1** | **1** | **0** |
| **Vitesse préréglée 1 : 2213 tr/min** | **Manuel (Vitesse préréglée 2)** | **1** | **0** | **1** |
| **Vitesse préréglée 1 : 1475 tr/min** | **Manuel (Vitesse préréglée 3)** | **1** | **1** | **1** |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.6.5.1 | Vitesse prédéfinie 1 | 2950 [tr/min] | 500 [tr/min] |
| 3.6.5.2 | Vitesse prédéfinie 2 | 2250 [tr/min] | 500 [tr/min] |
| 3.6.5.3 | Vitesse prédéfinie 3 | 1475 [tr/min] | 500 [tr/min] |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 0/2 – 10 V ou 0/4-20 mA | |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. Consigne MANU | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0 [tr/min] | |
| 3.8.1.4 | Echelle haute enrée ana. 1 | 2950 [tr/min] | |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Commande vitesse fixe bit 0 | Démarrage installation[1)] |
| 3.8.6.2 | Fonction entrée ToR 2 | Commande vitesse fixe bit 1 | Sans fonction |
| 3.8.6.3 | Fonction entrée ToR 3 | Commande vitesse fixe bit 2 | Sans fonction |
| 3.12.2.1 | Adresse esclave | 61 | 1 |
| 3.12.2.2 | Baud Rate | 19200 | **Pré paramétrée** |
| 3.12.2.3 | Parité | Paire (even) | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 3.6.2 | Point de commande | Bus de terrain | Local |
| 3.6.3 | Source retour capteur | Local | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | - | Ecrite par le bus de terrain |

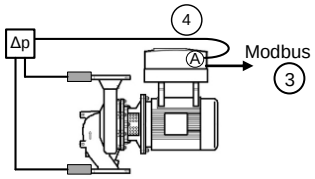
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Cette application est également applicable à tous autres modules de bus de terrain. Lire les instructions de fonctionnement supplémentaire pour les bus de terrain respectifs.

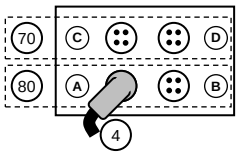
Depuis la version Firmware 1.3.1 du PumpDrive, les temps de cycle d'envoie de la consigne et du retour capteur par bus de terrain sont surveillés. Si pendant ce temps aucune valeur n'est écrite par le bus de terrain, alors PumpDrive signale un défaut « Absence de signal de retour », «  pas de pompe principale » (« Aucun PumpDrive Maitre »). L'alarme « pas de pompe principale » entraine le message « détection de rupture de câble ».

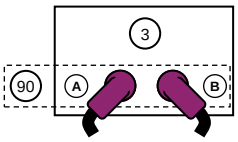
| **Nr.** | **Paramètre** | **Valeur à mettre** | **Pré paramétrage d'usine [2)]** |
|---|---|---|---|
| 3.12.2.5 | Timeout consigne bus de terrain | 1 [s] | *0 seconde désactive la fonction* |
| 3.12.2.6 | Timeout val. retour bus de terrain | 1 [s] | *0 seconde désactive la fonction* |
| 3.9.1 | Détection rupture de câble | | |
| 3.9.1.1 | Action en cas de défaillance | Vitesse prédéfinie | Coupure de toutes les pompes |
| 3.9.1.2 | Temporisation | 0,5 [s] | 0,0 – 10 [s] |
| 3.9.1.3 | Vitesse prédéfinie | 500 – 4200 [tr/min] | 3-2-2-1 |

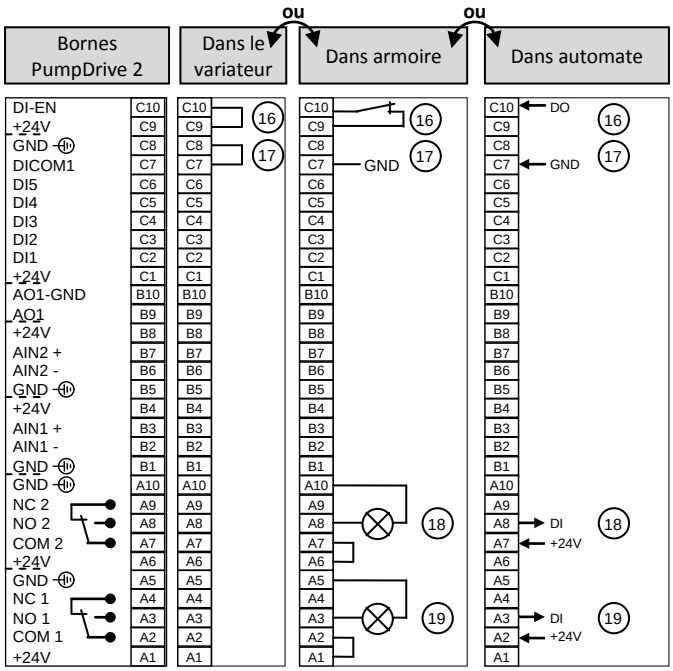
*2.3.5 Commande par bus de terrain Modbus avec surveillance du temps de cycle*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est envoyée par le bus de terrain Modbus. La régulation passe par le bus de terrain. On envois l'autorisation de fonctionnement et la consigne par le bus de terrain. L'appareil a l'adresse 61 sur le réseau Modbus paramétré à 19200 bauds et parité paire.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 18 | Report Marche « RUN » |
| 19 | Report Alarme |
| 3 | Bus de terrain Modbus |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 90 | Module Profibus |
| A | Module Profibus : connecteur mâle M12 **codage B** |
| B | Module Profibus : connecteur femelle M12 **codage B** |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Sans fonction | Démarrage installation[1] |
| 3.12.2.1 | Adresse esclave | 61 | 1 |
| 3.12.2.2 | Baud Rate | 19200 | **Pré paramétrée** |
| 3.12.2.3 | Parité | Paire (even) | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 3.6.2 | Point de commande | Bus de terrain | Local |
| 3.6.3 | Source retour capteur | Local | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | - | Ecrite par le bus de terrain |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

3) Cette application est également applicable à tous autres modules de bus de terrain. Lire les instructions de fonctionnement supplémentaire pour les bus de terrain respectifs.

Depuis la version Firmware 1.3.1 du PumpDrive, les temps de cycle d'envoie de la consigne et du retour capteur par bus de terrain sont surveillés. Si pendant ce temps aucune valeur n'est écrite par le bus de terrain, alors PumpDrive signale un défaut « Absence de signal de retour », « pas de pompe principale » (« Aucun PumpDrive Maitre »). L'alarme « pas de pompe principale » entraine le message « détection de rupture de câble ».

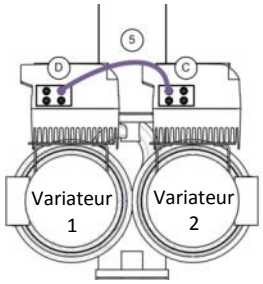
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.12.2.5 | Timeout consigne bus de terrain | 1 [s] | *0s désactive la fonction* |
| 3.12.2.6 | Timeout val. retour bus de terrain | 1 [s] | *0s désactive la fonction* |
| 3.9.1 | Détection rupture de câble | | |
| 3.9.1.1 | Action en cas de défaillance | Vitesse prédéfinie | Coupure de toutes les pompes |
| 3.9.1.2 | Temporisation | 0,5 [s] | 0,0 – 10 [s] |
| 3.9.1.3 | Vitesse prédéfinie | 500 – 4200 [tr/min] | 3-2-2-1 |

# 3 Pompe double

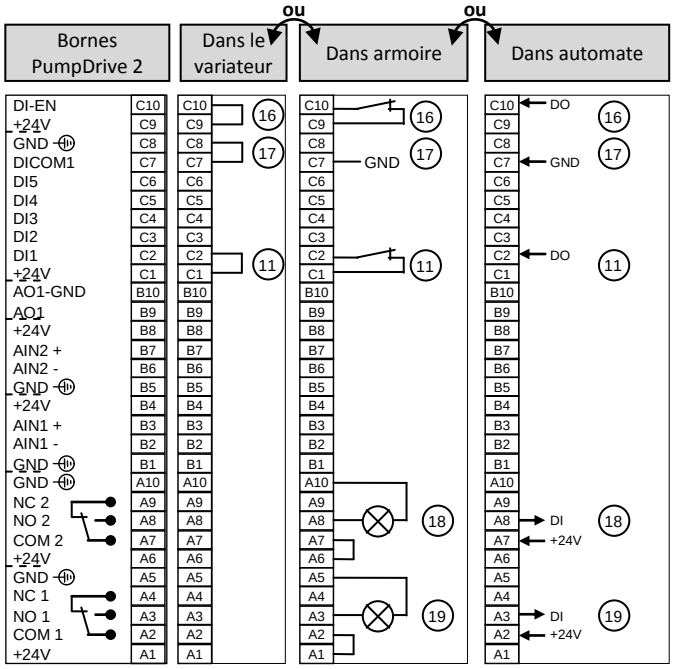
## 3.1 Pompe double – Régulation boucle ouverte

### *3.1.1 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de vitesse, valeur de consigne interne par l'afficheur*

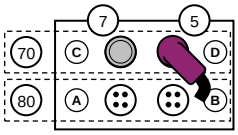
Pompe double Etaline Z (2x100%) : Une vitesse fixe de 2000 tr/min devra être mise dans l'afficheur. La vitesse nominal du moteur 2 pôle est de 2950 tr/min. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.




Configuration du variateur 1:



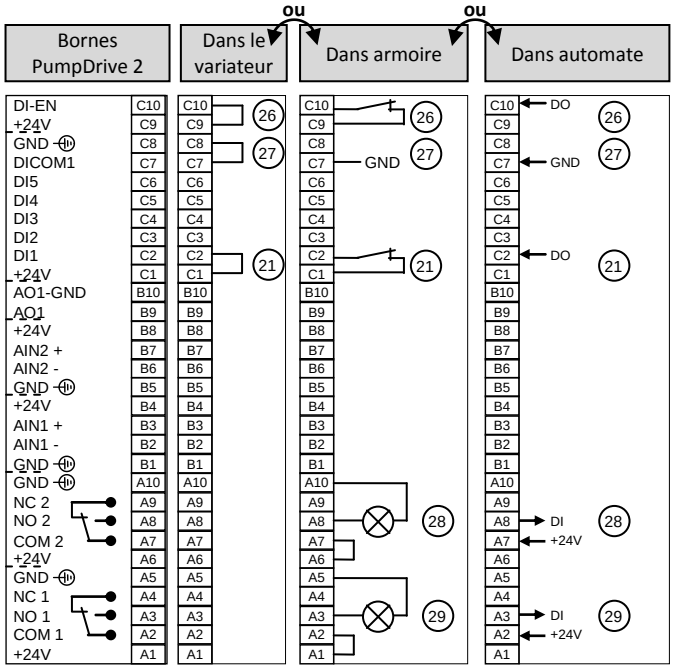

| | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |



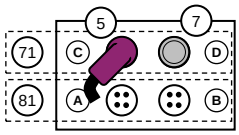

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | Pré paramétrée |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | Pré paramétrée |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | Pré paramétrée |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | Pré paramétrée |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 [h] | Pré paramétrée |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | Pré paramétrée |
| 1.3.3 | Consigne boucle ouverte | 2000 [1/min] | Dépend du moteur |

Configuration du variateur 2:




| | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |



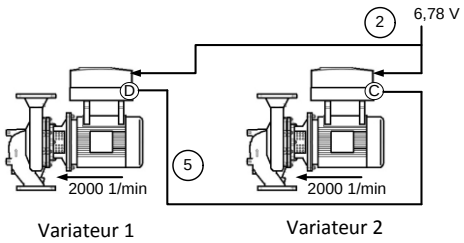

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

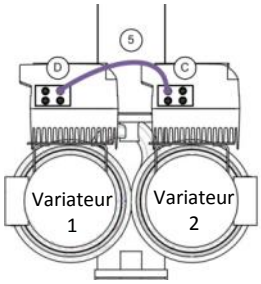
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

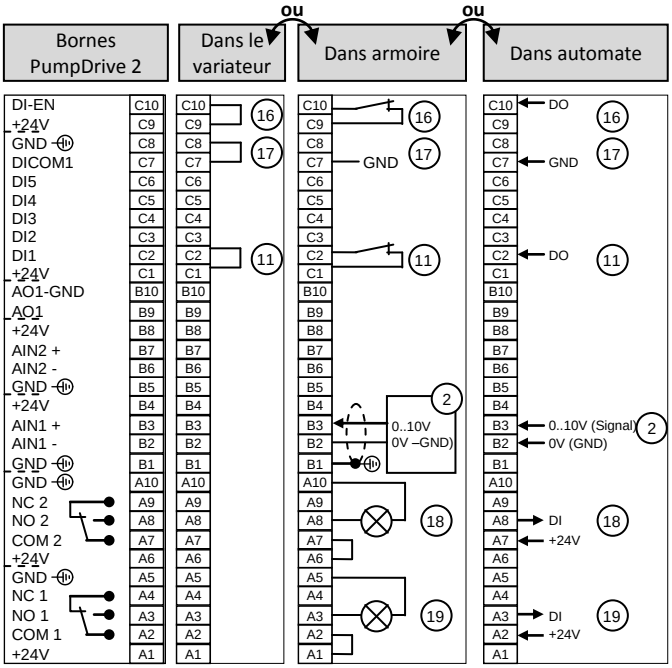
*3.1.2 (Esclave/Esclave) Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 0-10 V*

Pompe double Etaline Z (2x50%) : Une vitesse fixe de 2000 tr/min devra être envoyée par signal externe 0-10 V sur l'entrée analogique 1.
La vitesse de 2000 tr/min correspond à 6,78V pour un moteur 2 pôles dont la vitesse nominale est de 2950 tr/min.
Information : La consigne de vitesse ne pourra pas être inférieure à la vitesse mini de la pompe.

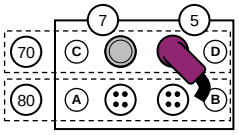



Configuration du variateur 1:



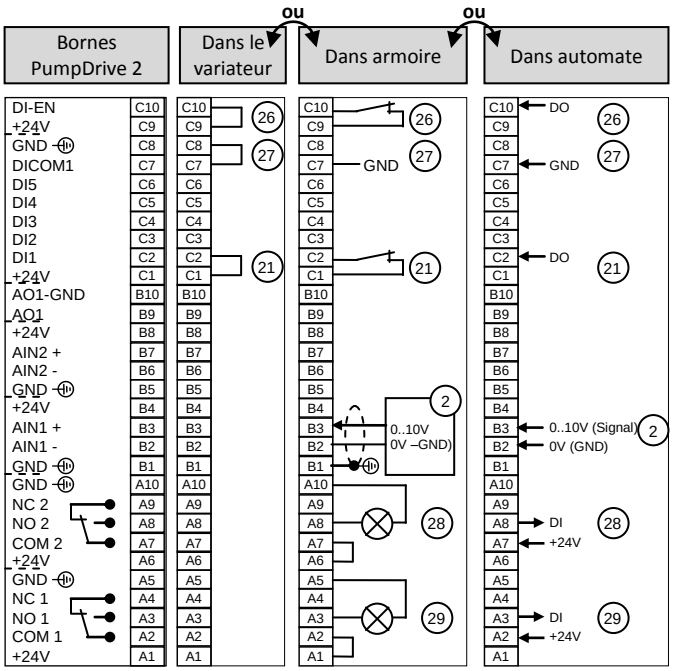

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 0-10 V |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



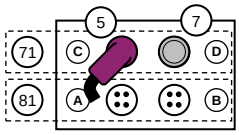

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0 [1/min] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 2950 [1/min] | - |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 2 | 1 |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

Configuration du variateur 2:




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 0-10 V |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |

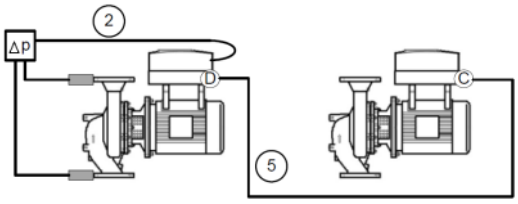
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

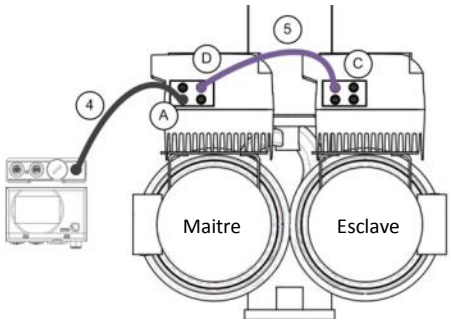
## 3.2 Pompe double – Régulation boucle fermée

### *3.2.1 (Maitre/Esclave) Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus)*

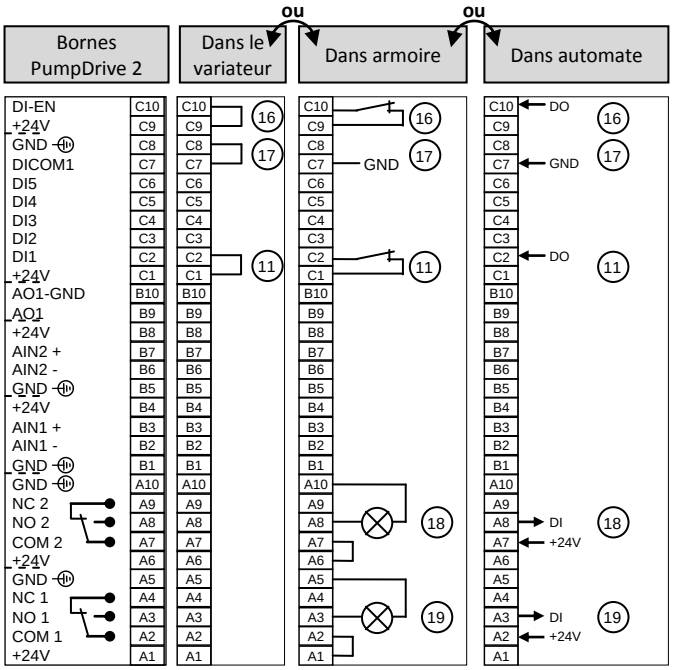
Pompe double Etaline Z (2x100%) : La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues



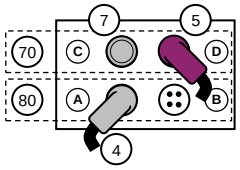

Variateur 1 (Maitre) Variateur 2 (Esclave)




Configuration du variateur 1 (Maitre):



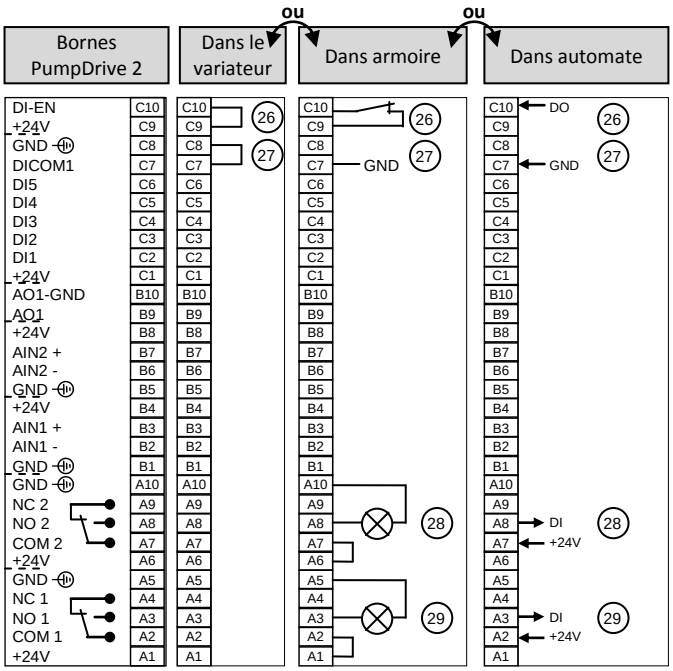

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



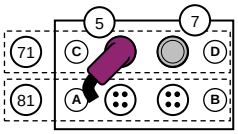

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | Pré paramétrée |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | Pré paramétrée |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | Pré paramétrée |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | Pré paramétrée |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Pré paramétrée |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe |

Configuration du variateur 2 (Esclave):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



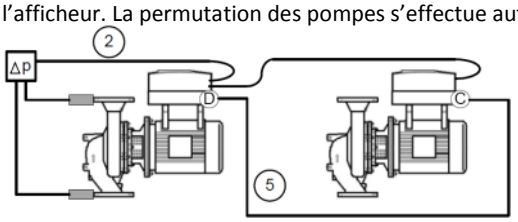

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Esclave | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

### 3.2.2 *(Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus)*

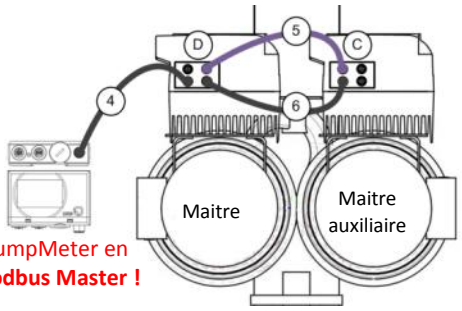
Pompe double Etaline Z (2x100%) : La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. Le signal de mesure du PumpMeter est recopié grâce au câble prévu à cette effet (câble de recopie, voir accessoires) d'un variateur sur l'autre. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le Maitre tombe en panne. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.




Variateur 1 (Maitre) — Variateur 2 (Maitre auxiliaire)

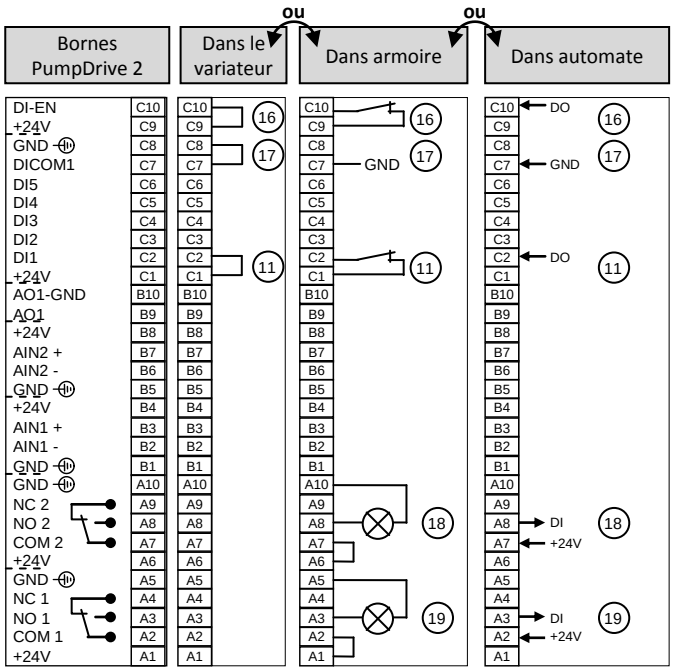
Le PumpMeter requière un logiciel spécial pour cette application : **PumpMeter Modbus Master**.

Pour une Etaline Z+PumpMeter+PumpDrive, ce logiciel est programmé d'usine dans le PumpMeter

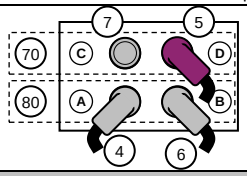



PumpMeter en **Modbus Master !**

Configuration du variateur 1 (Maitre):



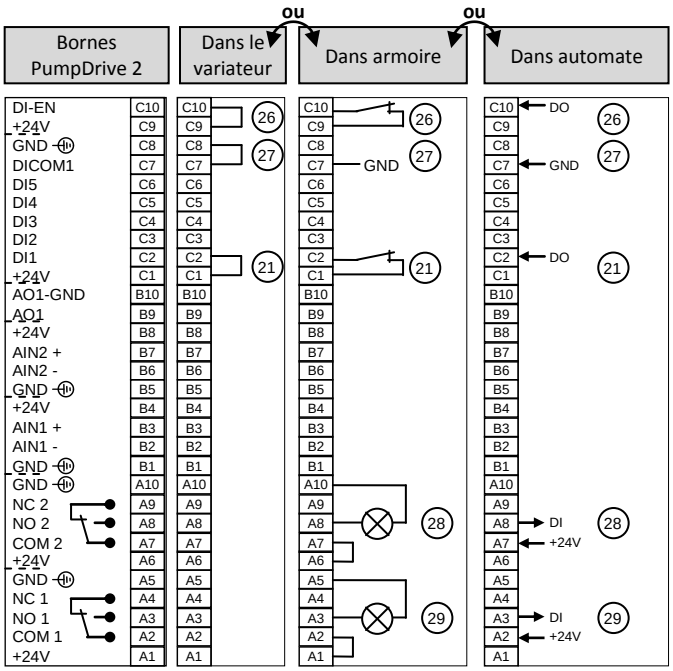

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1 [1] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 6 | Câble pré confectionné pour recopie signal PumpMeter (couleur: noir, femelle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



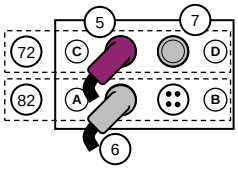

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | Module M12 femelle B: Câble recopie signal PumpMeter (Modbus) |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.13.5 | PumpMeter Maître/Esclave | Maître | **Pré paramétrée avec Etaline Z** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation [1] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 6 | Câble pré confectionné pour recopie signal PumpMeter (couleur: noir, femelle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle B: Câble recopie signal PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

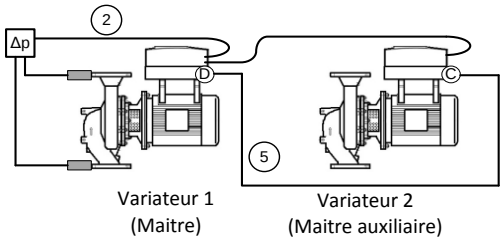
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.13.5 | PumpMeter Maître/Esclave | Maître | **Pré paramétrée si Etaline Z** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Esclave |

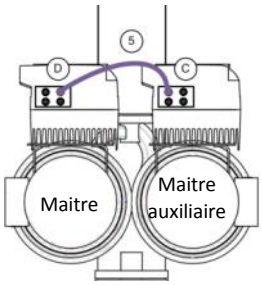
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

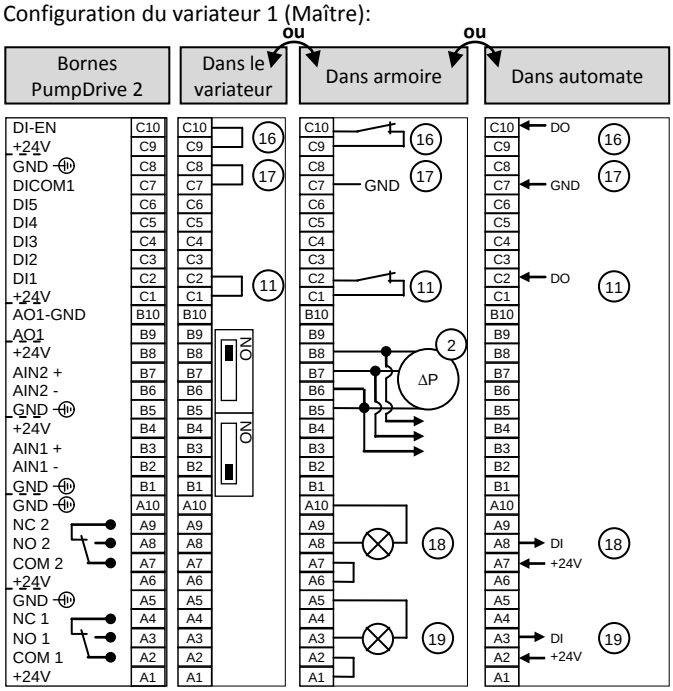
*3.2.3 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression différentielle par capteur 4-20 mA*

Pompe double Etaline Z (2x100%): La demande est une pression différentielle constant de 4 bar. Le capteur de pression différentielle 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 de chacun des deux variateurs, câblage en parallèle. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. En raccordant un capteur 4-20 mA en parallèle des deux variateurs, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) de l'entrée analogique 2 du Maitre est sur "ON"[3]. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.

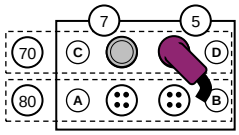



Configuration du variateur 1 (Maître):



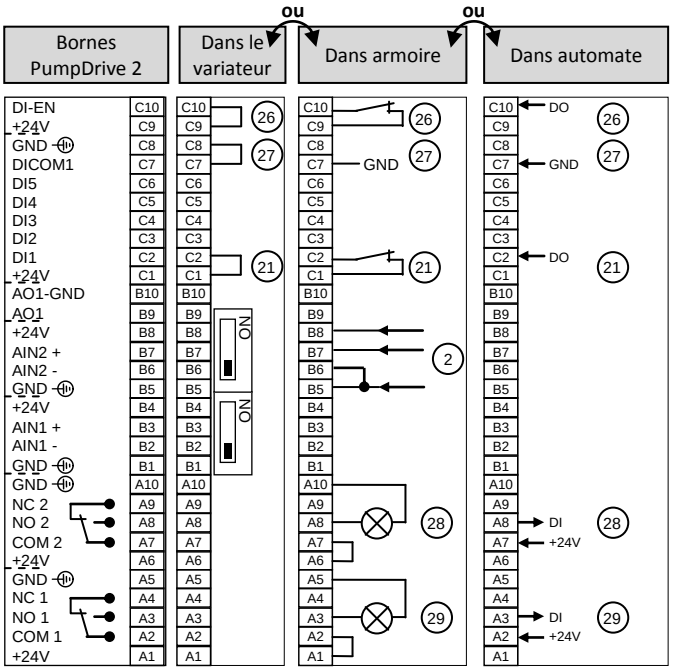

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



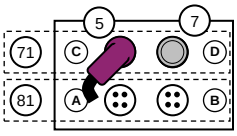

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999.99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10V[3] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression différentielle | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | Pré paramétrée |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | Pré paramétrée |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0.00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1] | Pré paramétrée |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



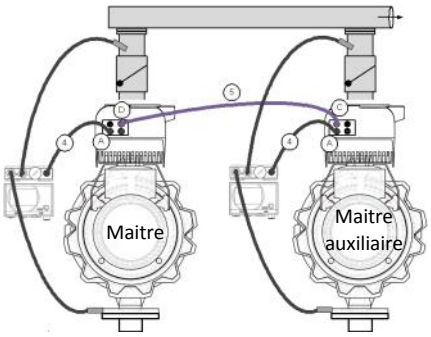

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Dans chaque variateur, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) est sur "ON"

### 3.2.4 *(Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression différentielle par 2 PumpMeter (Modbus)*

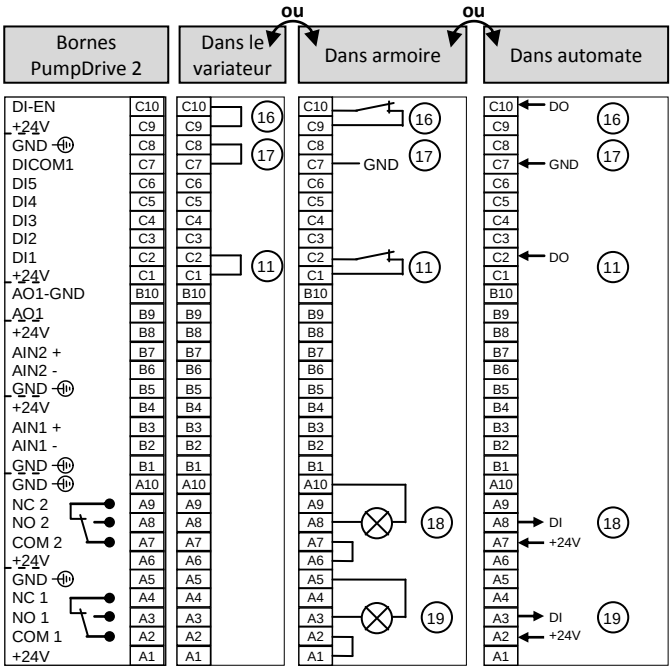
Deux pompes type Etaline/Etabloc (2x100%) : La demande est une pression constante de 0,8 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression refoulement avec sa plage de mesure de -1…3 bar. Un PumpMeter est branché chaque PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. Les capteurs coté refoulement sont déplacés en aval des clapets. Le déplacement du capteur entraine une modification de la différence de hauteur entre les deux sondes du PumpMeter. Elle passe de 0,34m à 1m. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le Maitre tombe en panne. Si le PumpMeter tombe en panne, le maitre auxiliaire prend le relais et prend en charge la régulation grâce à son PumpMeter. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.



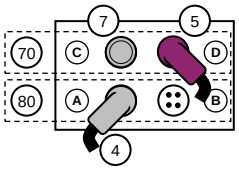

**Attention :**

- **Le capteur refoulement du PumpMeter doit être installé en aval du clapet !**
- **PumpMeter doit être paramétré en Modbus permanent (3-10-4) !**

Configuration du variateur 1 (Maitre):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1 [1] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

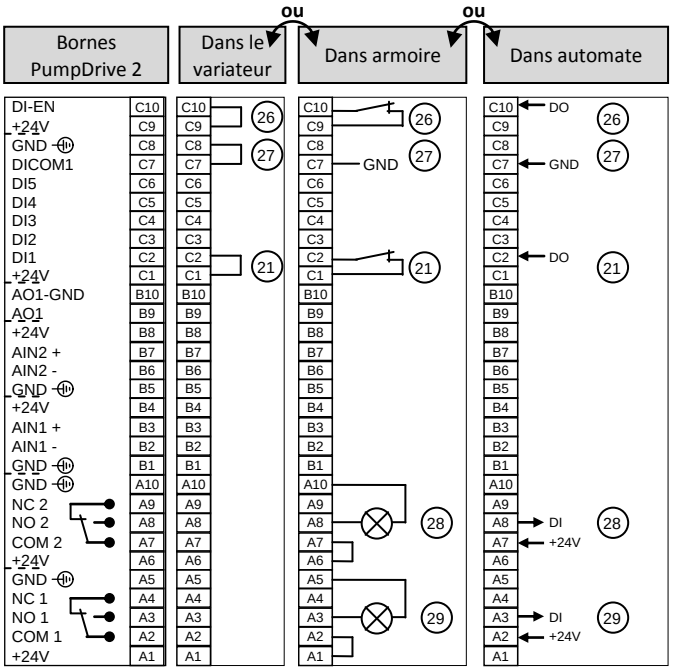



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

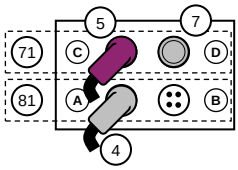
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 3.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | Pré paramétrée |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 [mm] | Pré paramétrée |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 [mm] | Pré paramétrée |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 1.00 [m] | 0.34 [m] |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A distance de la pompe | A proximité de la pompe |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 0.80 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



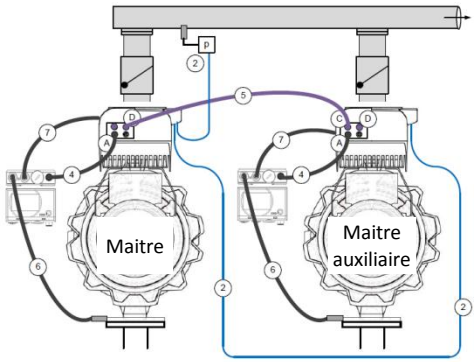

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A distance de la pompe | A proximité de la pompe |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Esclave |

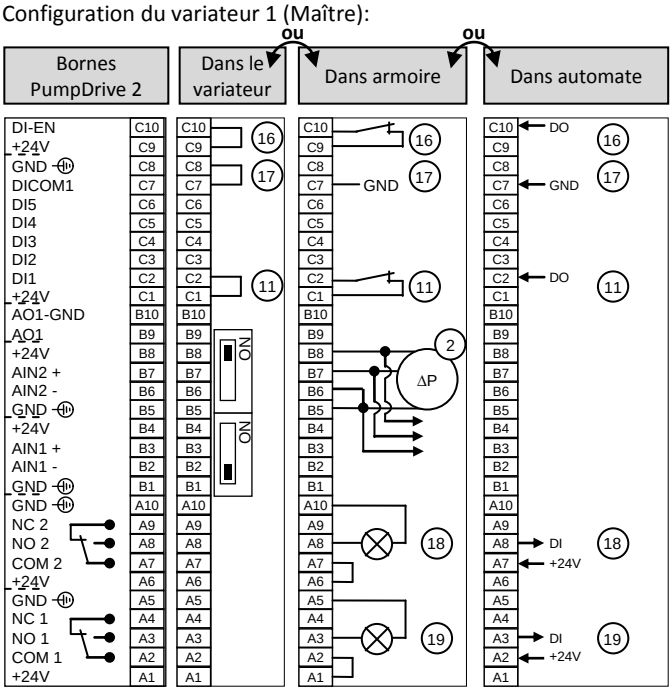
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*3.2.5 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression refoulement par capteur 4-20 mA et un PumpMeter par pompe*

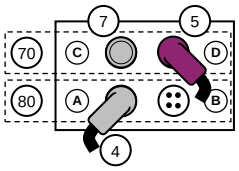
Deux pompe Etaline (2x100%): La demande est une pression de refoulement constant de 4 bar. Le capteur de pression différentielle 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 de chacun des deux variateurs, câblage en parallèle. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. En raccordant un capteur 4-20 mA en parallèle des deux variateurs, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) de l'entrée analogique 2 du Maitre est sur "ON"[3]. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.




Configuration du variateur 1 (Maître):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour PumpMeter : Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

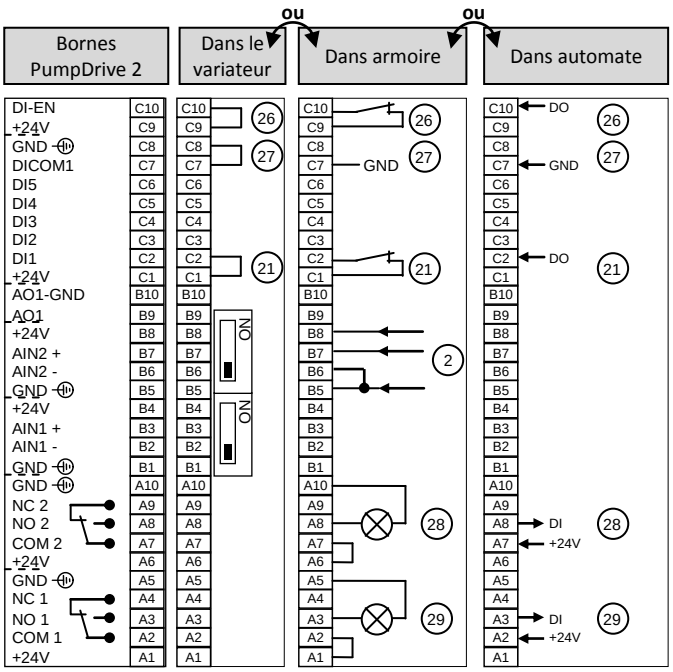



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

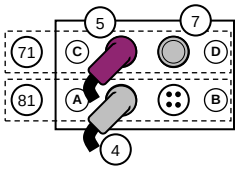
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999.99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | Pré paramétrée |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | Pré paramétrée |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10V[3] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus usage local | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression refoulement | Pression différentielle |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0.00 [bar] |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour PumpMeter : Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

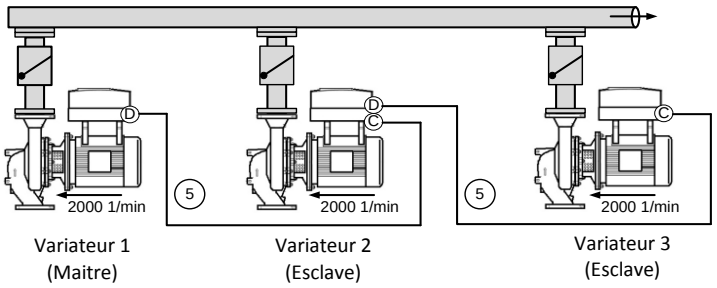
3) Dans chaque variateur, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) est sur "ON"

# 4 Fonctionnement système multi pompes

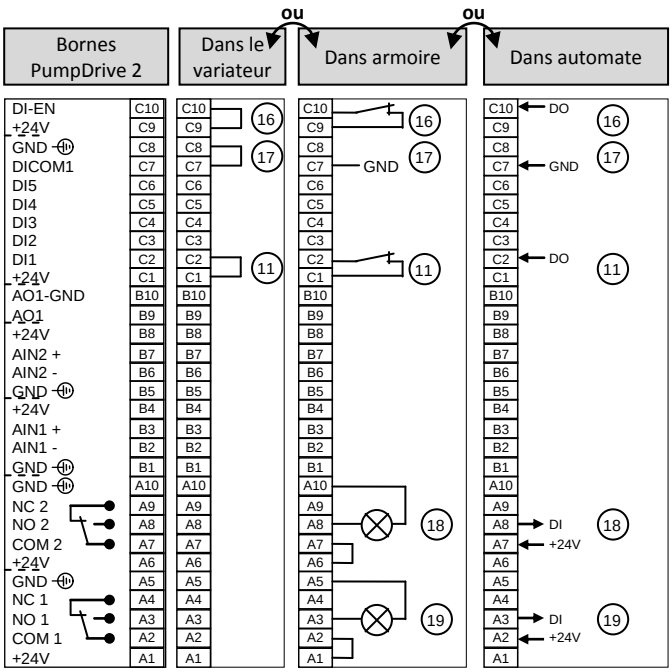
## 4.1 Multi pompes – Régulation boucle ouverte

### *4.1.1 (Maitre/Esclave/Esclave) Régulation de vitesse, valeur de consigne interne par l'afficheur*

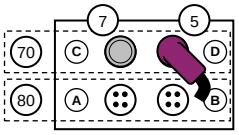
Trois pompes tournent toujours en parallèle à 2000 tr/min. La vitesse nominal du moteur 2 pôles est de 2950 tr/min. La consigne est entrée par l'afficheur.




Configuration du variateur 1 (Maitre):



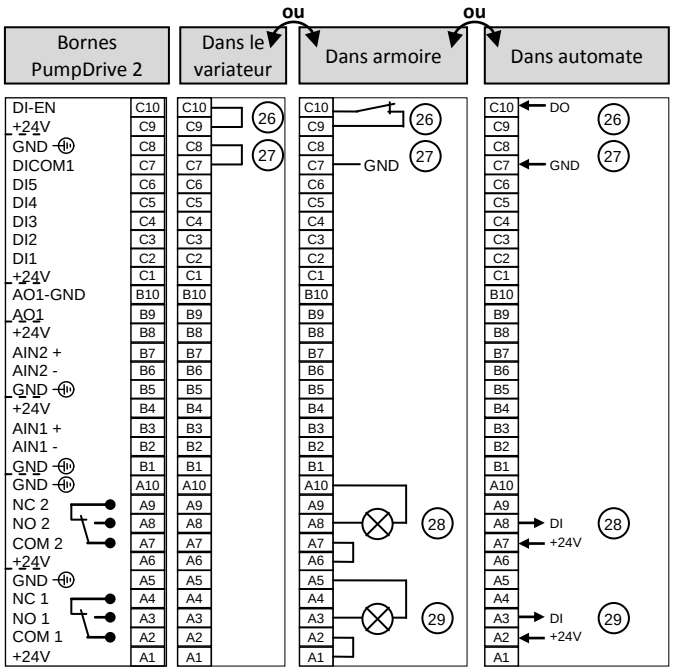

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



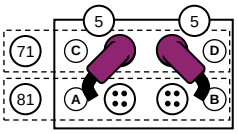

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | Pré paramétrée |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | Pré paramétrée |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | Pré paramétrée |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | Pré paramétrée |
| 1.3.3 | Consigne boucle ouverte | 2000 [1/min] | Dépend du moteur |

Configuration du variateur 2 (Esclave):



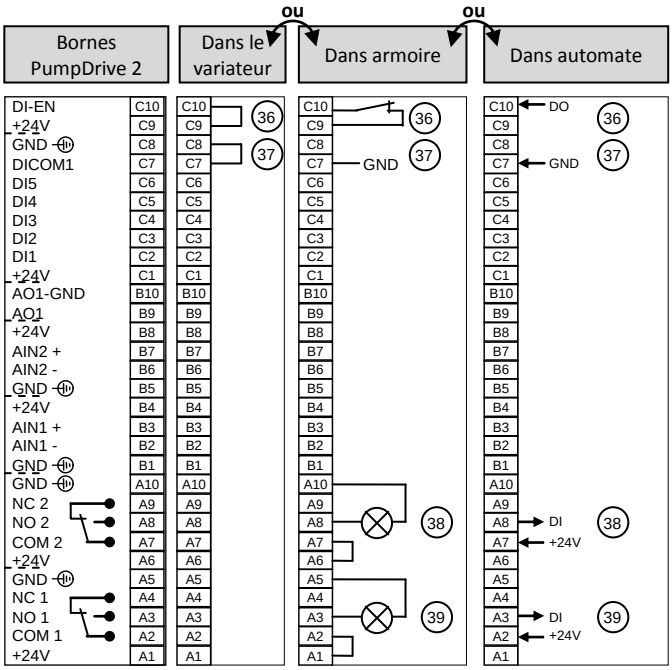

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |



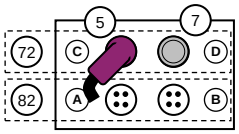

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Esclave | Maître |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |

Configuration du variateur 3 (Esclave):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 36 | Déverrouillage partie puissance |
| 37 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 38 | Marche « RUN » |
| 39 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 72 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 82 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | Pré paramétrée |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | Pré paramétrée |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | Pré paramétrée |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Esclave | Maître |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |

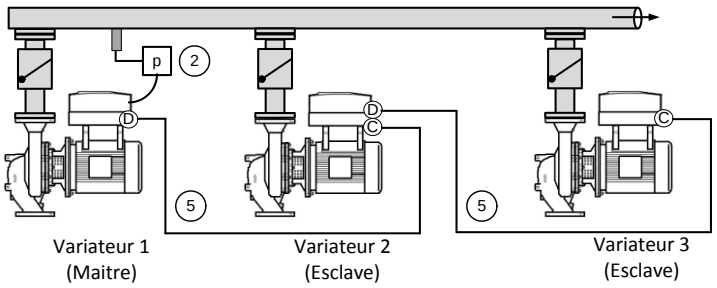
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

## 4.2 Multi pompes – Régulation boucle fermée

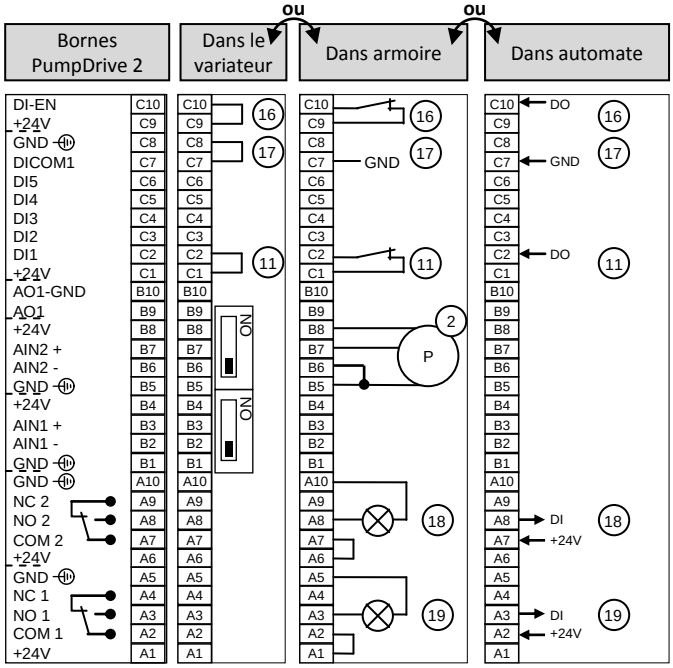
Toutes les applications ci-après peuvent être étendu jusqu'à un fonctionnement avec 6 PumpDrive. Chaque variateur peut etre paramétrée en maitre si il reçoit le signal du capteur et d'autorisation de fonctionnement. Pour ce fonctionnement avec maitres redondant, nous recommandons l'application paragraphe 4.2.3.

### *4.2.1 (Maitre/Esclave/Esclave) Régulation de pression de refoulement par capteur 4-20 mA*

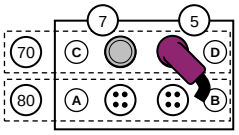
La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar en système 3 pompes autonomes. Le capteur de pression 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar et il doit être positionné sur le collecteur commun coté refoulement. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 du Maitre. La consigne est entrée par l'afficheur.




Configuration du variateur 1 (Maître):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

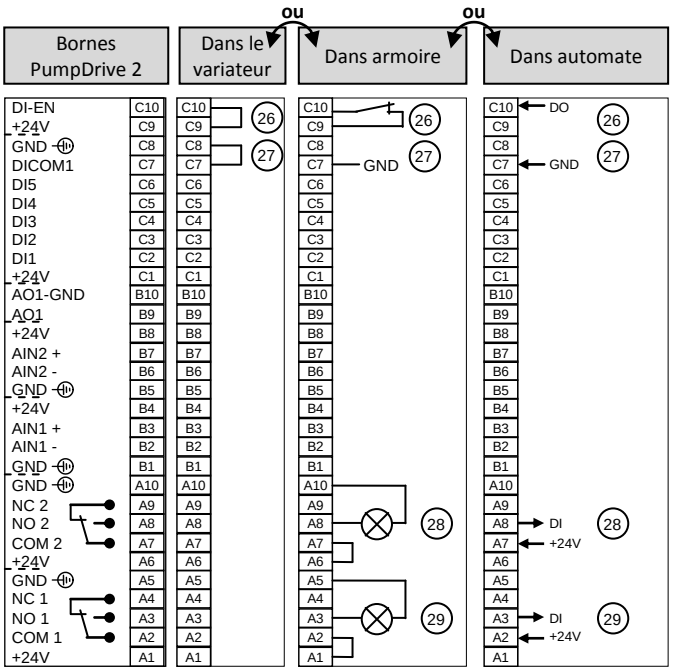



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

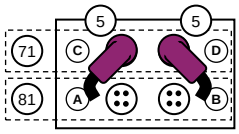
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0,00 [bar] |

Configuration des variateurs 2 et 3 (Esclave):

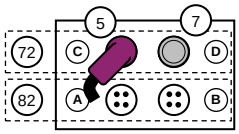



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |




Variateur 2

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |




Variateur 3

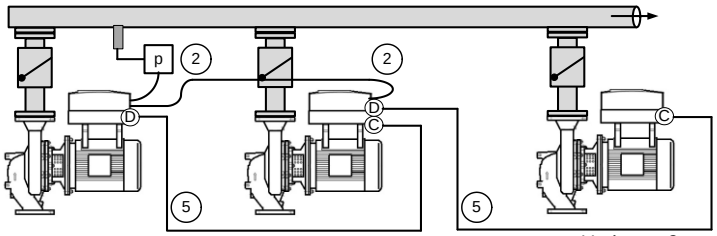
| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 72 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 82 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Esclave | Maître |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |

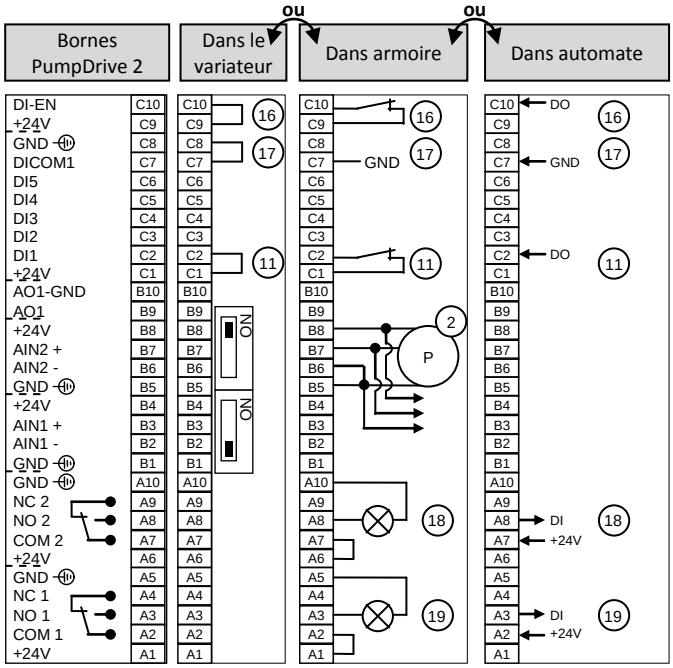
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*4.2.2 (Maitre/Maitre auxiliaire/Esclave) Régulation de pression de refoulement par capteur 4-20 mA*

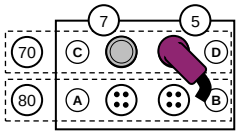
La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar en système 3 pompes autonomes. Le capteur de pression 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar et il doit être positionné sur le collecteur commun coté refoulement. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 de chacun des deux variateurs Maitre et Maitre auxiliaire, câblage en parallèle. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. En raccordant un capteur 4-20 mA en parallèle des deux variateurs, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) de l'entrée analogique 2 du Maitre est sur "ON"[3]. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.




Configuration du variateur 1 (Maitre):



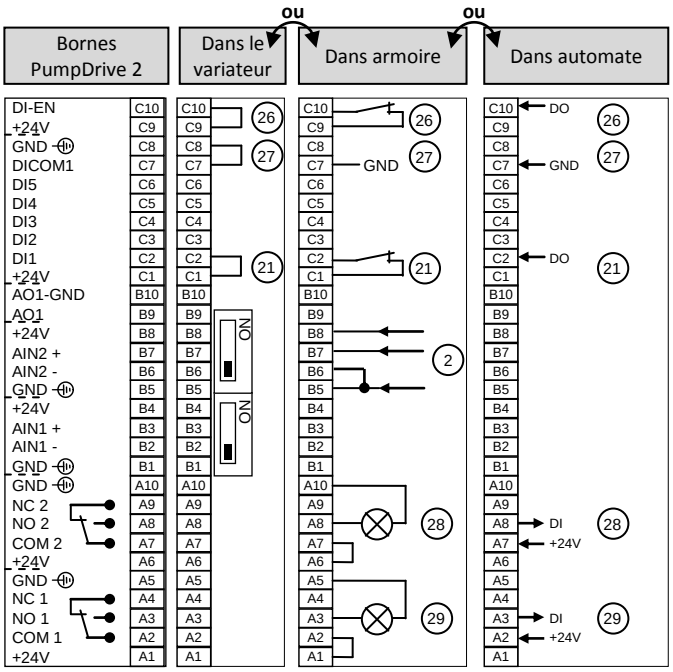

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



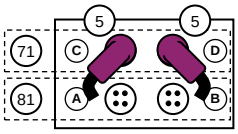

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique | 2-10V[3] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0,00 [bar] |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |

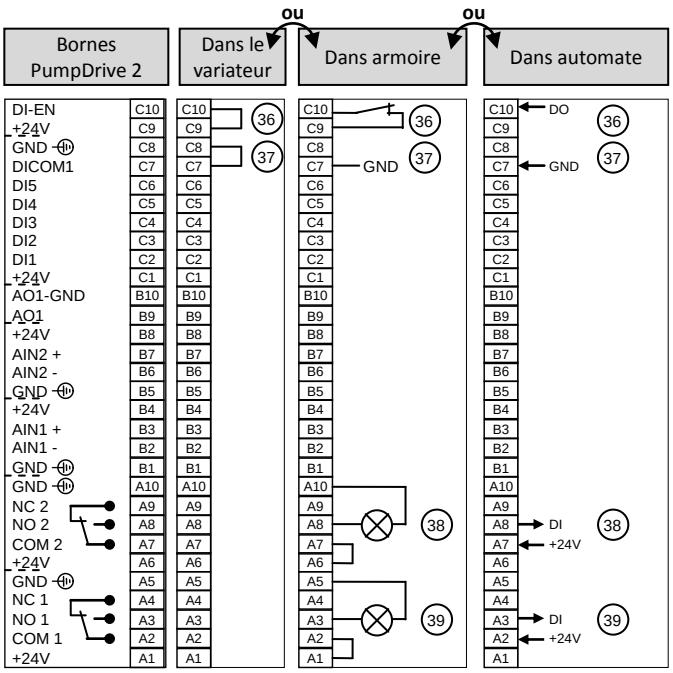



Variateur 2

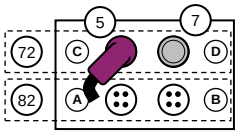
| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0,00 [bar] |

Configuration du variateur 3(Esclave):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 36 | Déverrouillage partie puissance |
| 37 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 38 | Marche « RUN » |
| 39 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



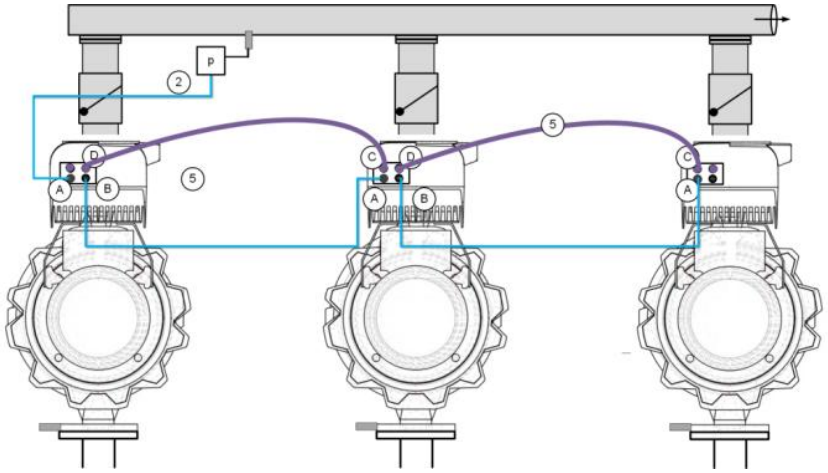

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 72 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 82 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Esclave | Maître |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Dans chaque variateur, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) est sur "ON"

*4.2.3 (Maitre/maitre auxiliaire 1/Maitre auxiliaire 2) Régulation de pression de refoulement par un capteur 4-20mA connecté sur module M12 entrée A (+ 1 variante)*

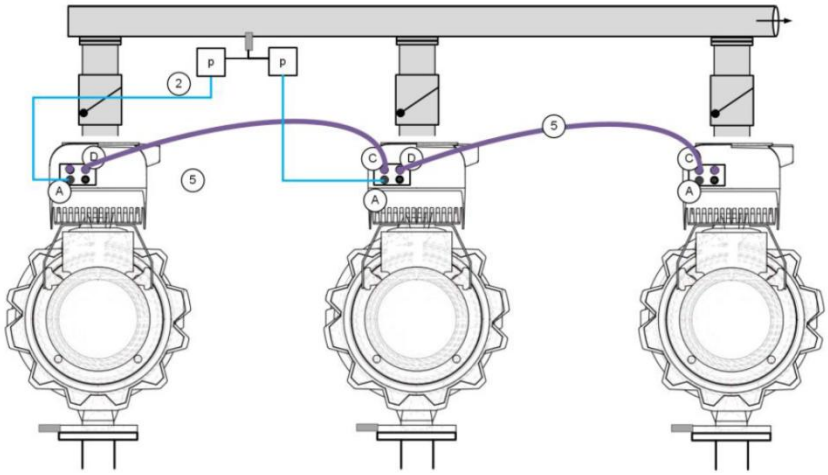
La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar en système 3 pompes autonomes. Le capteur de pression 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar et il doit être positionné sur le collecteur commun coté refoulement. Il est raccordé à l'entrée A du module M12 du variateur Maitre grâce à un connecteur M12 codage A (réf. 01523004). Le signal capteur est connecté aux deux maitres auxiliaires à l'aide du câble de recopie pré-confectionné. Pour cela, le micro interrupteur « Curr. In » sur le module M12 du variateur maitre doit être positionné sur « OFF ». Les Maitre auxiliaire 1 et 2 peuvent gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. La consigne est entrée par l'afficheur. Surveillance rupture câble capteur (Live- Zero), en cas de défaillance du signal capteur, la vitesse de la pompe sera fixée à 1000 tr/min.




Variateur 1 (Maitre) | Variateur 2 (Maitre auxiliaire 1) | Variateur 3 (Maitre auxiliaire 2)

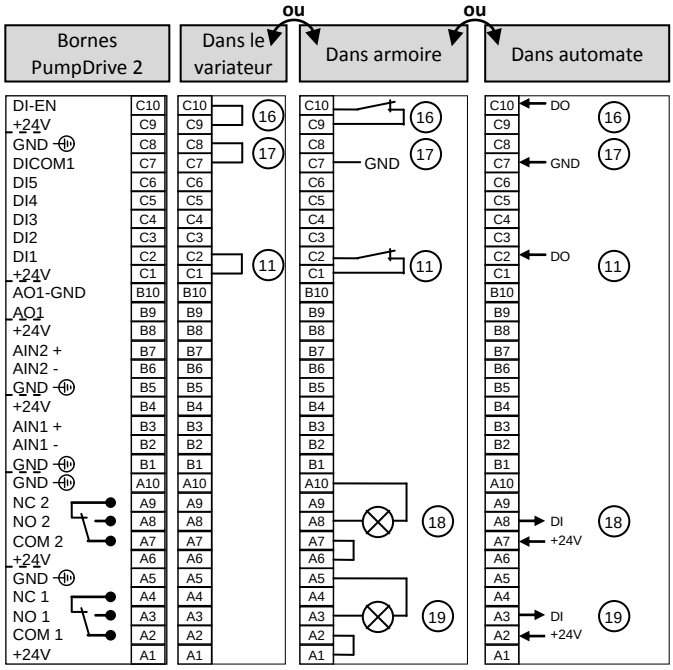
Variante 2 : Système multi-pompe avec capteurs redondants (maitre/maitre auxiliaire/esclave)

**Dans ce cas, les Micro interrupteur sur Module M12 Variateur ne doivent pas être modifiés.**

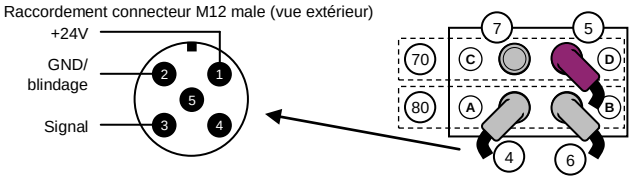



Variateur 1 (Maitre) | Variateur 2 (Maitre auxiliaire) | Variateur 3 (Esclave)

Configuration du variateur 1 (Maître):

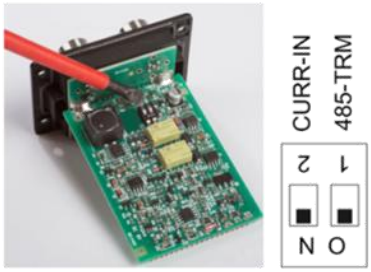



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câbles capteurs (connecteur ident' 01523004) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 6 | Câble pré confectionné pour recopie signal PumpMeter (couleur: noir, femelle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



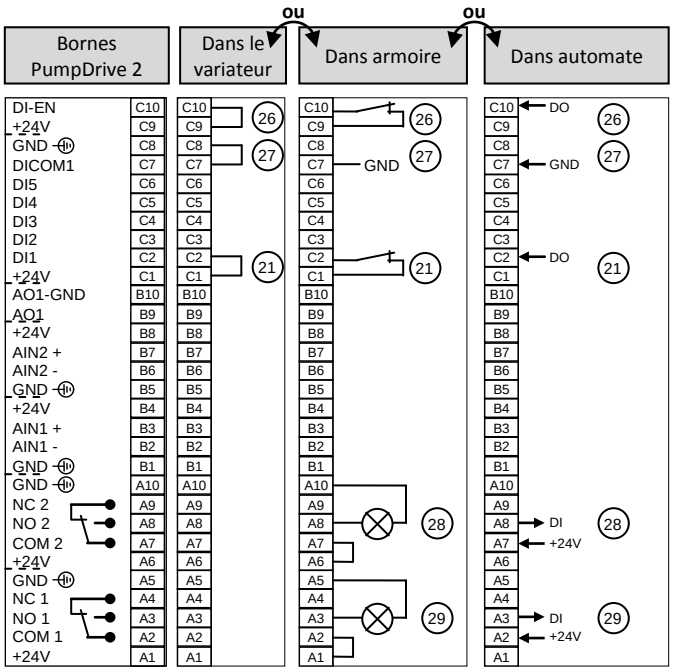

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur coté aspiration |
| B | Module M12 femelle B: connexion capteur coté aspiration |

➢ Micro interrupteur sur Module M12 Variateur 1 :

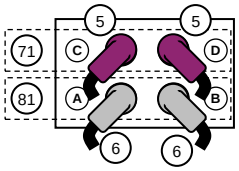



| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétré** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | **Pré paramétré** |
| 3.11.2.3 | Unité de pression | bar | **Pré paramétré** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | Pression de refoulement | |
| 3.8.4.2 | Echelle basse M12 entrée A | 0.00 [bar] | |
| 3.8.4.3 | Echelle haute M12 entrée A | 6.00 [bar] | |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétré** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 4,00 [bar] |
| 3.9.1.1 | Action en cas de défaillance | Vitesse prédéfinie | Maintient de la vitesse de rotation |
| 3.9.1.2 | Temporisation | 0,5 [s] | 0,0 - 10 |
| 3.9.1.3 | Vitesse prédéfinie | 1000 | Valeur du paramètre 3.2.2.1 |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire 1) :

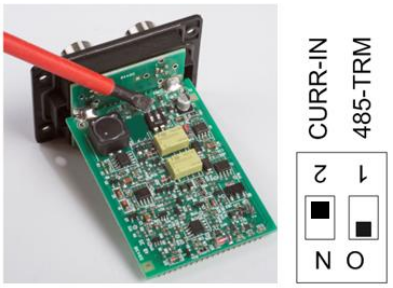



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |

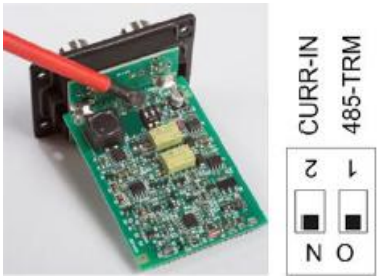



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur coté aspiration |
| B | Module M12 femelle B: connexion capteur coté aspiration |

➢ Micro interrupteur sur Module M12 Variateur 2 :



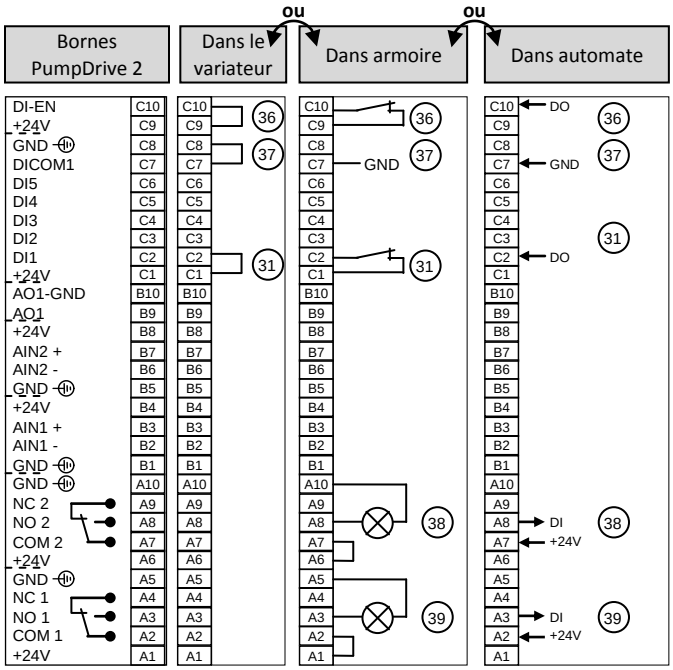

➢ Variante 2 :



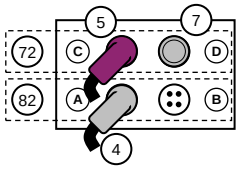

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétré |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |

Astuce : Les paramètres sont transférés du maître vers tout les autres PumpDrive connectés. Ainsi, mettre sous tension un seul PumpDrive (le Maitre) et entrée le paramétrage du variateur Maitre. Puis mettre sous tension les autres variateurs qui récupèreront le paramétrage du variateur Maître.

Configuration du variateur 3 (Maitre auxiliaire 2) :

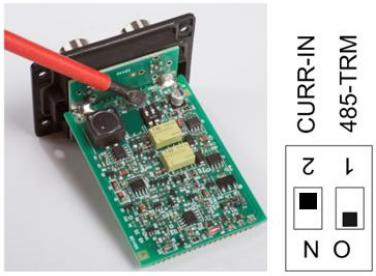



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 36 | Déverrouillage partie puissance |
| 37 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 31 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 38 | Marche « RUN » |
| 39 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |

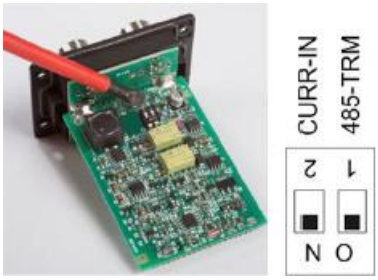



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 72 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 82 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur coté aspiration |
| B | Module M12 femelle B: connexion capteur coté aspiration |

➢ Micro interrupteur sur Module M12 Variateur 3 :




➢ Variante 2 :

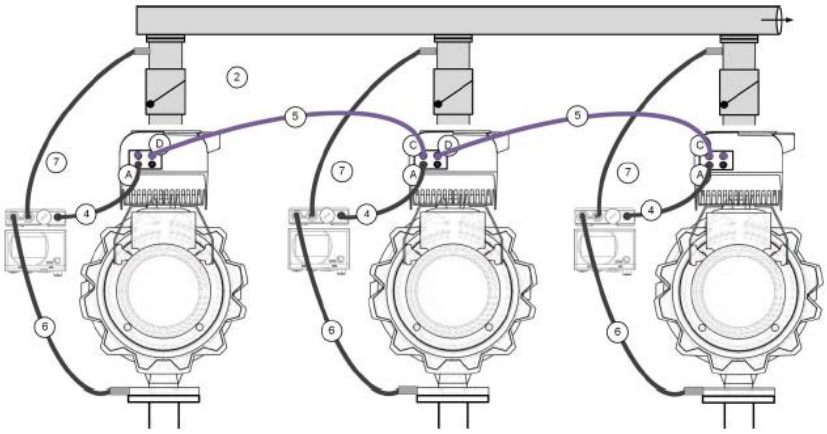



| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétré |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |
| | **Variante 2** | | |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Esclave | |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Sur les deux variateurs le signal 4-20mA est converti en un signal 2-10V lorsque le micro interrupteur sur Module M12 doit rester sur « ON ».
4) Lorsque le signal capteur et recopié par le module M12, un seul micro-interrupteur CURR-IN doit rester sur « ON ». Le signal 4-20mA est alors convertir en signal 2-10V.

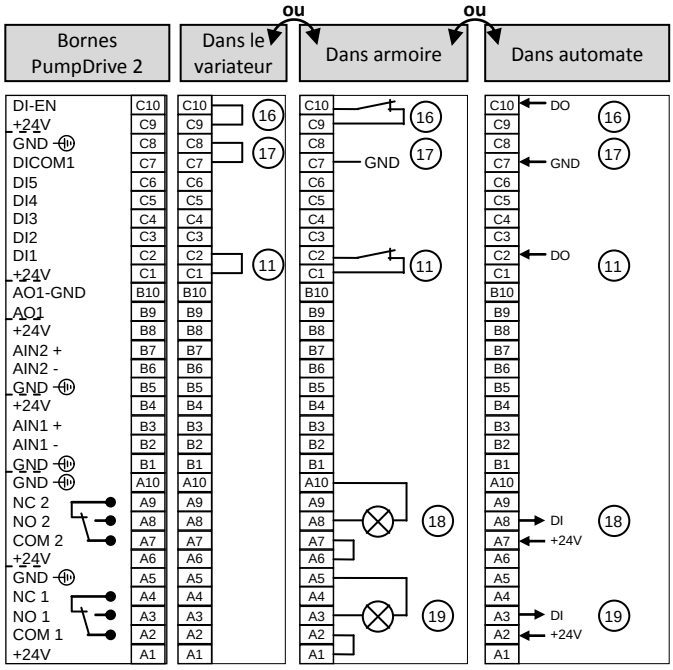
*4.2.4 (Maitre/maitre auxiliaire 1/Maitre auxiliaire 2) Régulation de pression de refoulement par PumpMeter par pompe*

La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar en système 3 pompes autonomes. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression refoulement avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Un PumpMeter est branché à chaque PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. Les capteurs coté refoulement sont déplacés en aval des clapets. Le déplacement du capteur entraine une modification de la différence de hauteur entre les deux sondes du PumpMeter. Elle passe de 0,34m à 1m. Les Maitres auxiliaires peuvent gérer le système lorsque le Maitre tombe en panne. Si le PumpMeter tombe en panne, l'un des maitres auxiliaires prend le relais et prend en charge la régulation grâce à son PumpMeter. La consigne est entrée par l'afficheur.

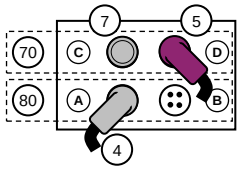


Variateur 1 (Maitre) | Variateur 2 (Maitre auxiliaire 1) | Variateur 3 (Maitre auxiliaire 2)

Configuration du variateur 1 (Maître):



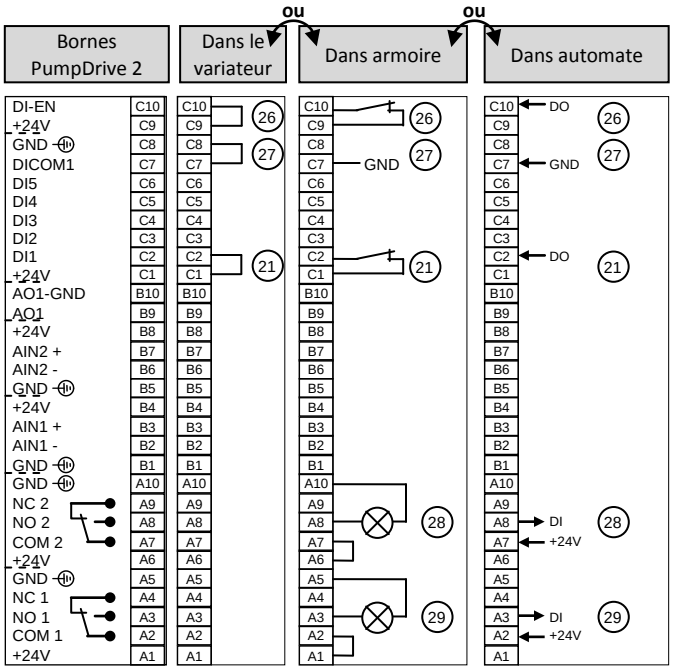

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câbles capteurs (connecteur ident' 01523004) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



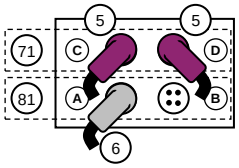

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 [mm] | Pré paramétrée |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 [mm] | Pré paramétrée |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 1.00 [m] | 0.34 [m] |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A distance de la pompe | A proximité de la pompe |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | Pré paramétrée |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1] | Pré paramétrée |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Pré paramétrée |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4 [bar] | Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire 1) :




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |

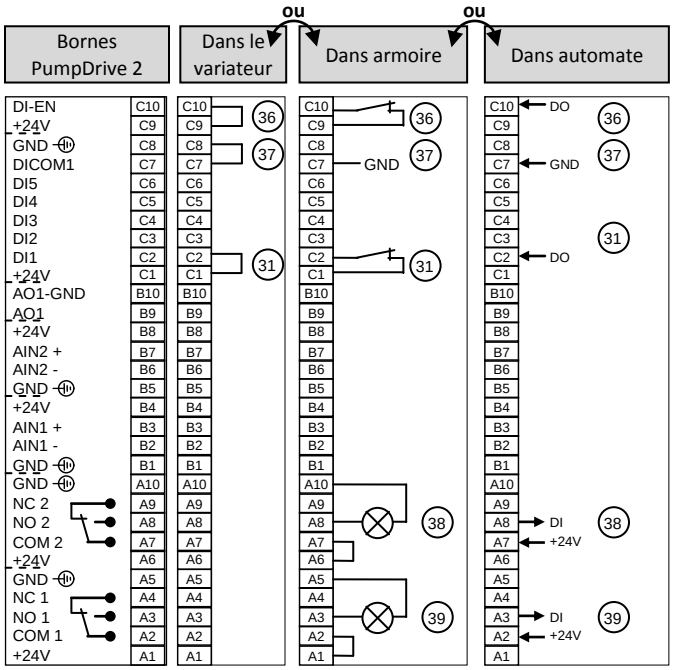



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

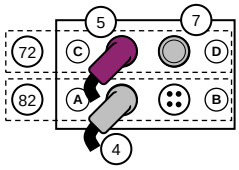
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétré |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |

Astuce : Les paramètres sont transférés du maître vers tout les autres PumpDrive connectés. Ainsi, mettre sous tension un seul PumpDrive (le Maitre) et entrée le paramétrage du variateur Maitre. Puis mettre sous tension les autres variateurs qui récupèreront le paramétrage du variateur Maître.

Configuration du variateur 3 (Maitre auxiliaire 2) :




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 36 | Déverrouillage partie puissance |
| 37 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 31 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 38 | Marche « RUN » |
| 39 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |



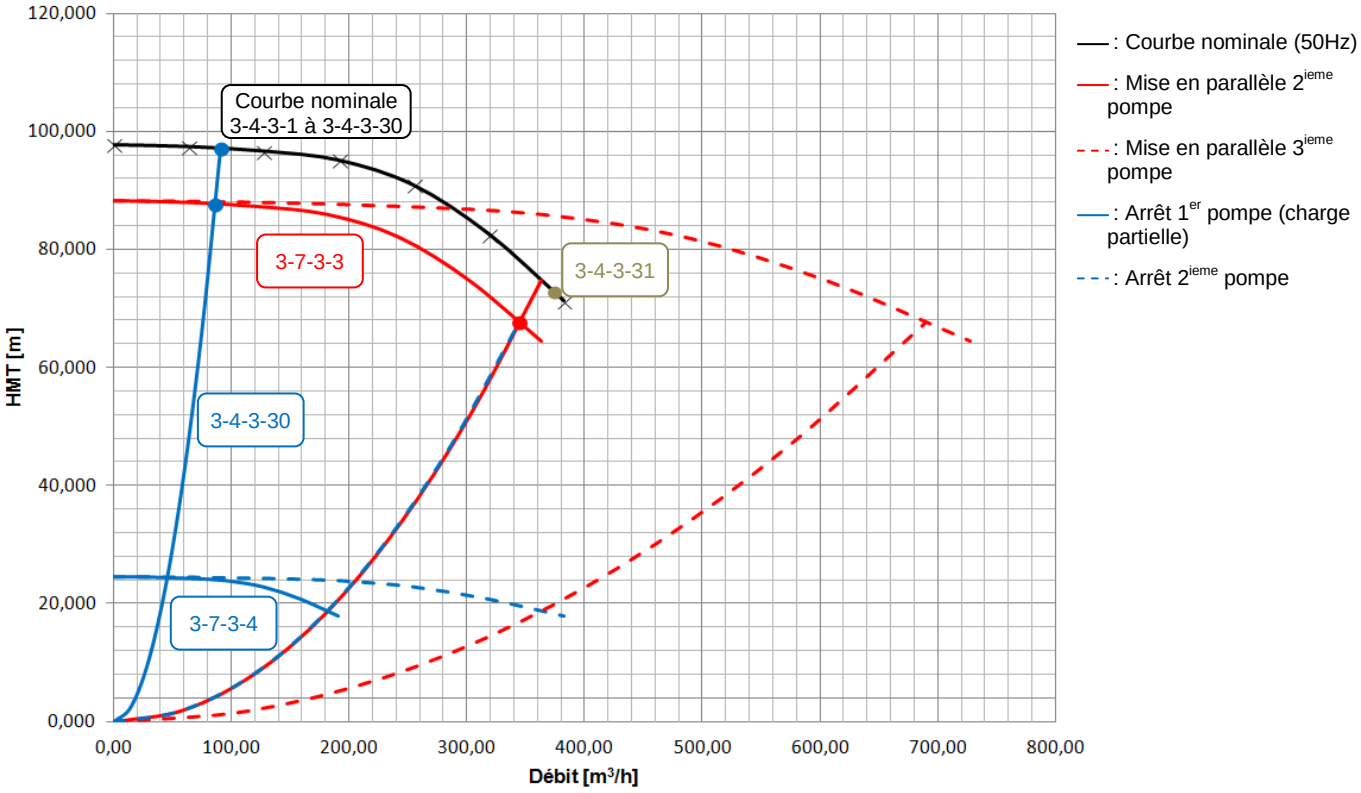

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 72 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 82 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétré** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Sur les deux variateurs le signal 4-20mA est converti en un signal 2-10V lorsque le micro interrupteur sur Module M12 doit rester sur « ON ».
4) Lorsque le signal capteur et recopié par le module M12, un seul micro-interrupteur CURR-IN doit rester sur « ON ». Le signal 4-20mA est alors convertir en signal 2-10V.

*4.2.5 Mise en parallèle et arrêt de pompe en système Multi-pompe*

La mise en parallèle ou l'arrêt de pompe en Multi pompe se fait grâce à des seuils de vitesse ainsi que par la détection de surcharge et de charge partielle de la pompe. Pour cette raison, l'ajustement correct de l'estimation de débit et des limites sont importantes.
La courbe Puissance/Débit est ajustée lorsque à la fonction « détection marche à sec » est paramétré. La courbe Puissance/Débit est alors ajusté aux valeurs réelles du moteur. Cela est important lorsque la position du capteur 3-5-2-4 est « A distance » ou que la courbe Pression/Débit de la pompe est peu pentue.




| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.4.3.30 | Débit limite charge partielle | 30 [%] | **Pré paramétré** |
| 3.4.3.31 | Débit limite surcharge | 98 [%] | 1 |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 [mm] | **Pré paramétré** |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 [mm] | **Pré paramétré** |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 1 [m] | 0.34 [m] |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A distance de la pompe | A proximité de la pompe |
| 3.7.3.1 | Durée mini. mise en parallèle | 10 [s] | |
| 3.7.3.2 | Durée mini. mise à l'arrêt | 20 [s] | |
| 3.7.3.3 | Vitesse de mise en parallèle | 90-95 [%] | |
| 3.7.3.4 | Vitesse de mise à l'arrêt | 50 [%] | Peut varier en fonction des conditions |
| 3.7.3.5 | Débit de mise en parallèle | 95% | |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | **Pré paramétrée** |
| | *Optimisation de l'estimation du débit* | *Fermer la vanne coté refoulement* | *Mode Auto et DI1 ouvert* |
| 3.9.6.3 | Démarrer l'auto-apprentissage | Le variateur mesure la puissance pour 5 vitesses différentes et sauvegarde ces valeurs | Si le paramètre n'est pas visible dans PACTware, actualiser les valeurs affichées |
| 3.9.6.1 | Seuil refoulement obstrué | 0 (désactivé) | 101 [%] |
| 3.9.6.2 | Seuil marche à sec | 0 (désactivé) | 85 [%] |

# 5 Fonctionnalités dédiées au pompage

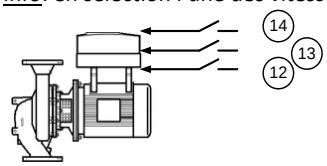
## 5.1 Régulation boucle ouverte

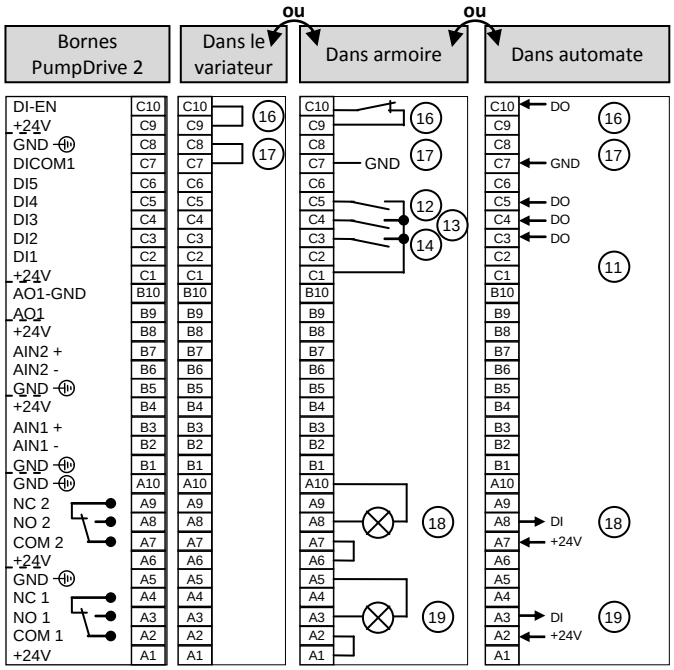
### *5.1.1 Régulation de vitesse, 3 vitesses préréglées sélectionnable par entrée Tout-ou-Rien*

Une vitesse fixe de 2000 tr/min est entrée dans l'afficheur. La vitesse nominale du moteur 2 pôles est de 2950 tr/min. Il est possible de forcer le système à une vitesse préréglé ou à « OFF » par le biais de 3 entrées Tout-ou-Rien.

| | Etat | DI 1: démarrage installation | DI 2: Commande vitesse fixe Bit 0 | DI 3 : Commande vitesse fixe Bit 1 | DI 4: Commande vitesse fixe Bit 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Off | **Arrêt** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Auto | **Arrêt** | **0** | **1** | **0** | **0** |
| Manuel (Vitesse préréglée 1) | **Marche** | **0** | **1** | **1** | **0** |
| Manuel (Vitesse préréglée 2) | **Marche** | **0** | **1** | **0** | **1** |
| Manuel (Vitesse préréglée 3) | **Marche** | **0** | **1** | **1** | **1** |

Info: en sélection l'une des vitesses fixes, le variateur bascule en mode MANUEL. Les touches de l'afficheur deviennent inactives.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 14 | Commande vitesse fixe bit 0 |
| 13 | Commande vitesse fixe bit 1 |
| 12 | Commande vitesse fixe bit 2 |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.5.1 | Vitesse prédéfinie 1 | 2950 [1/min] | 500 [1/min] |
| 3.6.5.2 | Vitesse prédéfinie 2 | 2213 [1/min] | 500 [1/min] |
| 3.6.5.3 | Vitesse prédéfinie 3 | 1475 [1/min] | 500 [1/min] |
| 3.8.6.2 | Fonction entrée ToR 2 | Commande vitesse fixe bit 0 | Sans fonction |
| 3.8.6.3 | Fonction entrée ToR 3 | Commande vitesse fixe bit 1 | Sans fonction |
| 3.8.6.4 | Fonction entrée ToR 4 | Commande vitesse fixe bit 2 | Sans fonction |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 1.3.3 | Consigne boucle ouverte | 2000 [1/min] | 500 [1/min] |

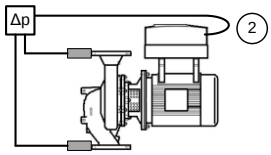
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur

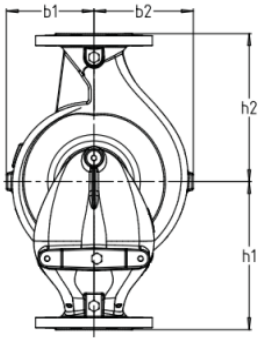
## 5.2 Régulation boucle fermée

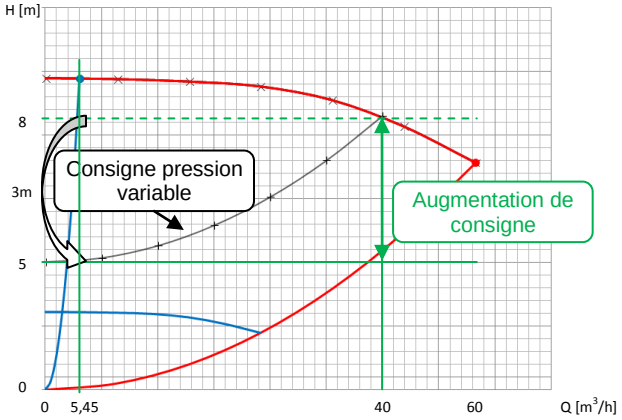
### *5.2.1 Régulation de pression différentielle avec compensation dynamique des pertes de charge (DFS) par estimation du débit*

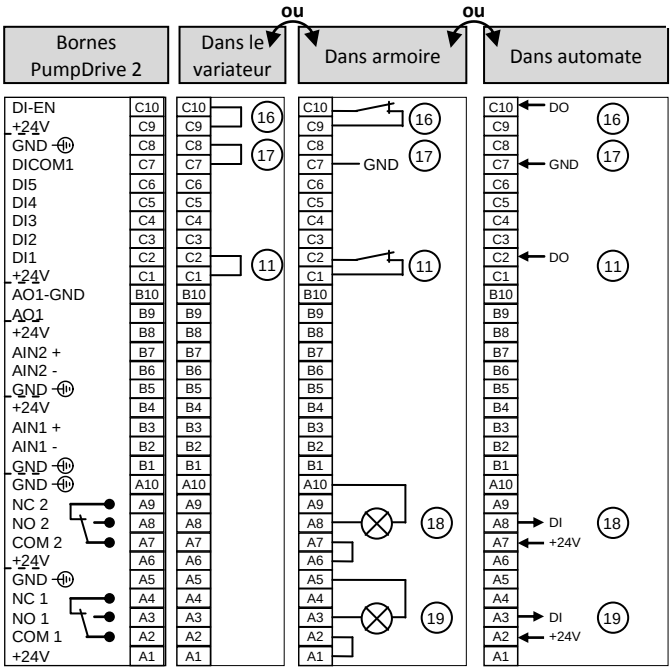
La demande est une pression différentielle de 0,8 bar (exemple Etaline 40-40-160). Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…3 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur.

Pour une économie d'énergie maximale, il faut activer la « compensation dynamique des pertes de charge (DFS) » basé sur l'estimation du débit. Exemple avec le débit nominal de 40 $m^3$/h et débit maxi pompe de 60 $m^3$/h. Les pertes de charges linéaire dues aux tuyauteries sont au alentour de 0,3 bar pour 40$m^3$/h (0,8 -0,3 = 0,5bar). Tous les paramètres nécessaires à l'estimation du débit tel que les diamètres de brides (coté aspiration : 40mm, coté refoulement : 40mm) et la différence de hauteur entre les deux points de mesure du PumpMeter (exemple h1+h2 = 340mm) sont pré paramétrés dans le PumpDrive lors de la commande d'un groupe complet pompe+moteur+variateur.

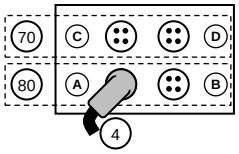



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI11) |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

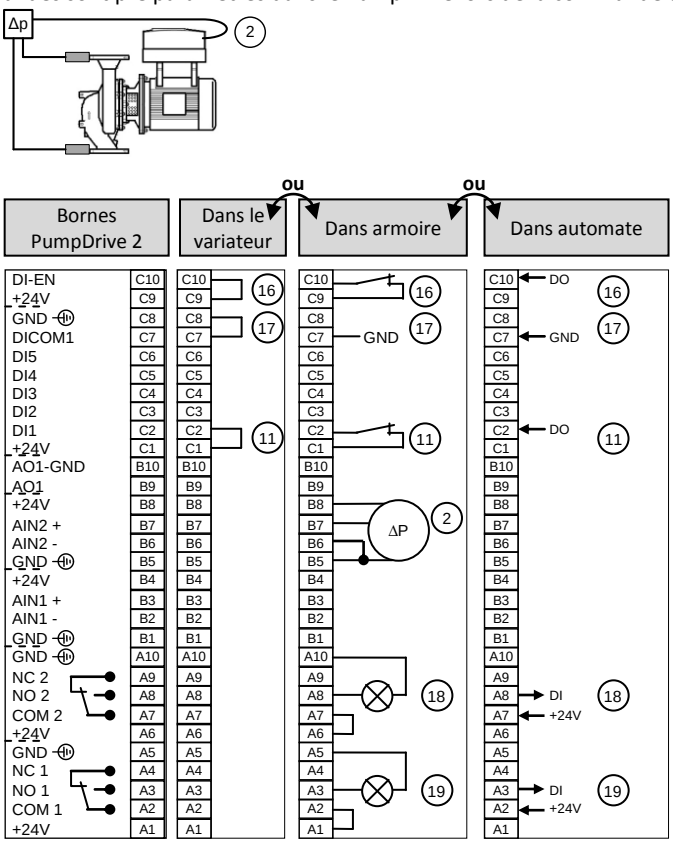
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 3.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.11.3.1 | Minimum Flow Rate | 5,45 [m³/h] | Pré paramétrée |
| 3.11.3.2 | Maximum Flow Rate | 60 [m³/h] | 9999.99 [m³/h] |
| 3.11.3.3 | Flow Rate Unit | m³/h | Pré paramétrée |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | Pré paramétrée |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | Pré paramétrée |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 mm | Pré paramétrée |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 mm | Pré paramétrée |

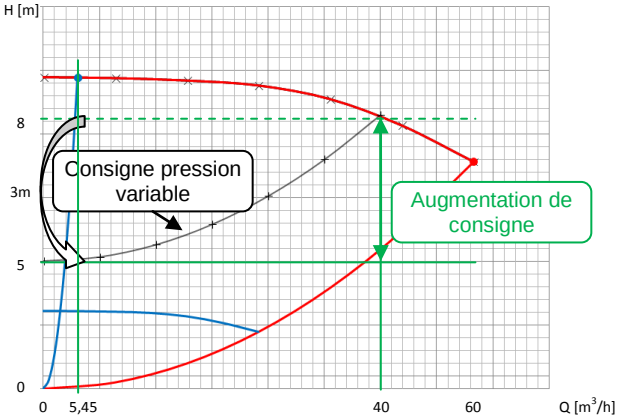
| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 0,34 m | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A proximité de la pompe | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.3.1 | Procédure compensation PdC | Débit | Désactivé |
| 3.9.3.2 | Q pour compensation PdC 100% | 40 [m³/h] | 0.00 [m³/h] |
| 3.9.3.4 | Val. augmentation consigne | 0,3 [bar] | 0.00 [bar] |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 0,5 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*5.2.2 Régulation de pression différentielle avec compensation dynamique des pertes de charge (DFS) basé sur la vitesse de rotation*

La demande est une pression différentielle de 0,8 bar. Le capteur de pression différentielle 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…3 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur. Lorsque le débit ne peut être ni mesuré ni estimé, la « compensation dynamique des pertes de charge (DFS) » peut se faire sur base de la vitesse de rotation. Cette solution n'est viable que pour les circuits hydrauliques fermés. Exemple avec le débit nominal de 40 $m^3$/h. Les pertes de charges linéaire dues aux tuyauteries sont au alentour de 0,3 bar pour ce débit (0,8-0,3 = 0,5bar). Tous les paramètres nécessaires à l'estimation du débit tel que les diamètres de brides sont pré paramétrés dans le PumpDrive lors de la commande d'un groupe complet pompe+moteur+variateur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI11) |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 3.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression différentielle | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 3.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation [1] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.3.1 | Procédure compensation PdC | Vitesse de rotation | Désactivé |
| 3.9.3.3 | n pour compensation PdC 100% | 100 [%] | 0 [%] |
| 3.9.3.4 | Val. augmentation consigne | 0,3 [bar] | 0.00 [bar] |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 0,5 [bar] | 0,00 [bar] |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

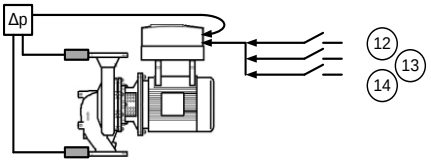
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

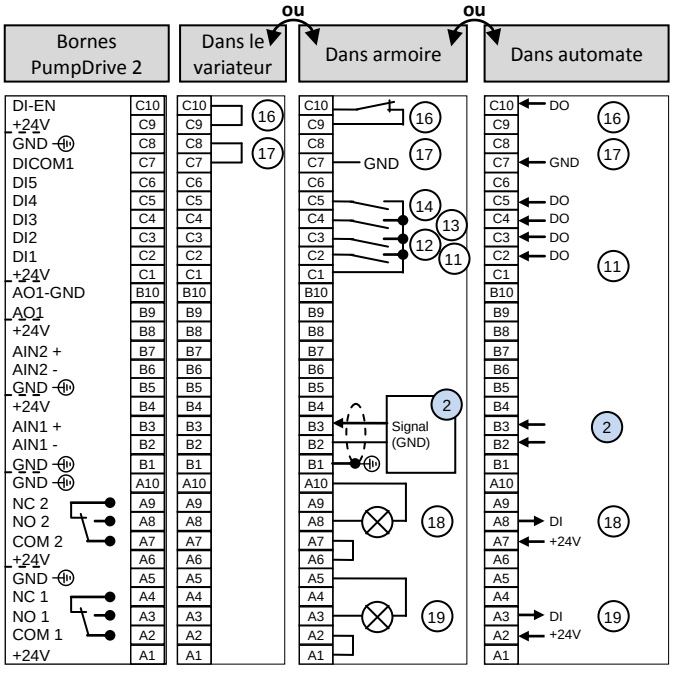
*5.2.3 Régulation de pression différentielle avec 3 vitesse préréglées sélectionnée par entrées Tout-ou-Rien (+ 1 variante)*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. La vitesse nominale du moteur 2 pôles est de 2950 tr/min. Il est possible de forcer le système à une vitesse préréglé ou à « OFF » par le biais de 3 entrées Tout-ou-Rien.
Alternative (2) : La consigne peut varier grâce à une consigne de vitesse externe 0-10V ou 4-20mA.

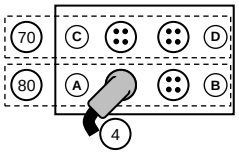
| | Etat | DI 1 : démarrage installation | DI 2 : Commande vitesse fixe Bit 0 | DI 3 : Commande vitesse fixe Bit 1 | DI 4 : Commande vitesse fixe Bit 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Off | **Arrêt** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Auto | **Arrêt** | **0** | **1** | **0** | **0** |
| Auto | **Marche** | **1** | **1** | **0** | **0** |
| Manuel (Vitesse préréglée 1) | **Marche** | **0** | **1** | **1** | **0** |
| Manuel (Vitesse préréglée 2) | **Marche** | **0** | **1** | **0** | **1** |
| Manuel (Vitesse préréglée 3) | **Marche** | **0** | **1** | **1** | **1** |

Info : en sélection l'une des vitesses fixes, le variateur bascule en mode MANUEL. Les touches de l'afficheur deviennent inactives.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 14 | Commande vitesse fixe bit 0 |
| 13 | Commande vitesse fixe bit 1 |
| 12 | Commande vitesse fixe bit 2 |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Variante : source consigne vitesse externe |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur : Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur : noir, femelle : droit, mâle : coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12 : PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A : connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.6.5.1 | Vitesse prédéfinie 1 | 2950 [1/min] | 500 [1/min] |
| 3.6.5.2 | Vitesse prédéfinie 2 | 2250 [1/min] | 500 [1/min] |
| 3.6.5.3 | Vitesse prédéfinie 3 | 1500 [1/min] | 500 [1/min] |
| *3.8.1.1* | *Signal entrée analogique 1* | *0-10 V* | *Désactivé* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *3.8.1.2* | *Fonction entrée analogique 1* | *Val. Consigne/commande AUTO* | *Sans fonction* |
| *3.8.1.3* | *Echelle basse entrée ana. 1* | *0 [1/min]* | *-* |
| *3.8.1.4* | *Echelle haute entrée ana. 1* | *2950 [1/min]* | *-* |
| 3.8.6.3 | Fonction entrée ToR 3 | Commande vitesse fixe bit 2 | Sans fonction |
| 3.8.6.4 | Fonction entrée ToR 4 | Commande vitesse fixe bit 1 | Sans fonction |
| 3.8.6.5 | Fonction entrée ToR 5 | Commande vitesse fixe bit 0 | Sans fonction |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

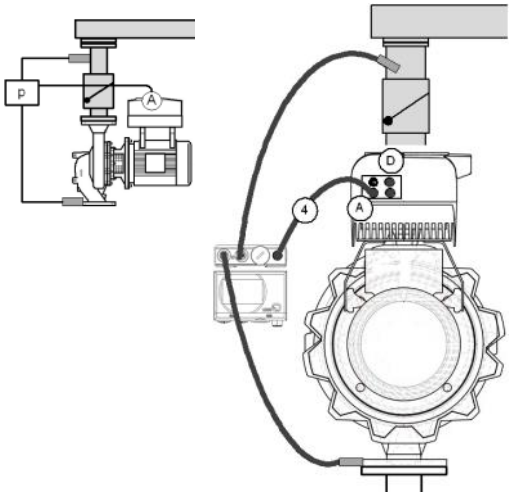
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

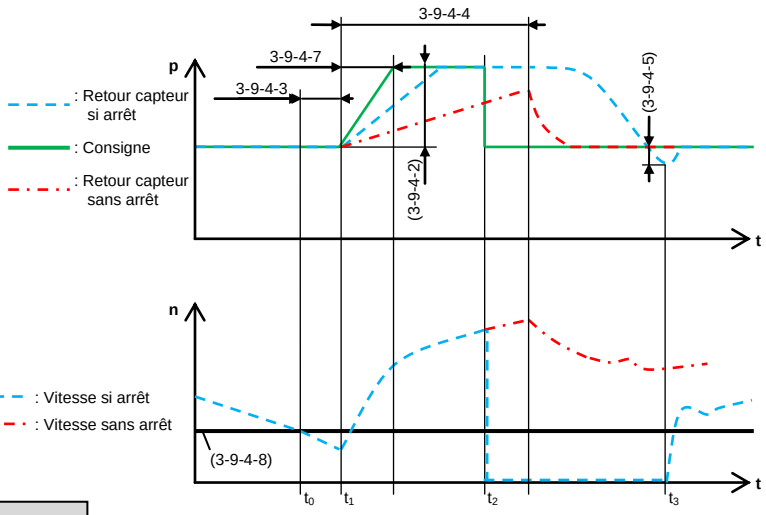
*5.2.4 Régulation de pression refoulement avec Mode de repos, avec PumpMeter*

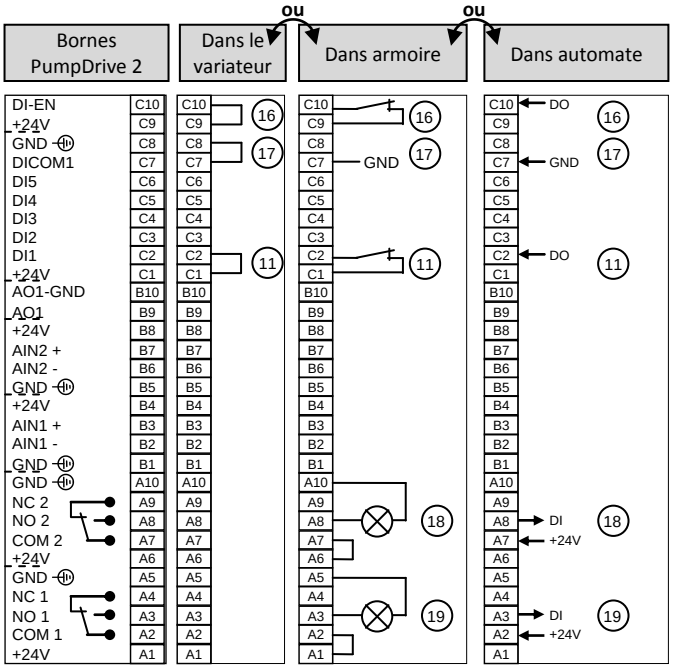
La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression de refoulement avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur.

En cas de débit faible, le PumpDrive arrête la pompe sans augmentation de la consigne, par exemple lorsque la limite du débit mini ou de la vitesse d'arrêt est atteinte : le mode de repos s'enclenche (indication SLEEP sur l'interface). Le mode de repos ne peut s'activer qu'en mode AUTO.

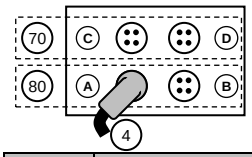
**Attention : Le capteur refoulement du PumpMeter doit être installé en aval du clapet !**




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI11) |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation [1] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |
| 3.9.4.1 | Mode de Repos | Activé | Désactivé |
| 3.9.4.2 | Amplitude du pic de pression | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.3 | Temps stabilisé avant le pic | 10.0 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.4 | Temps d'atteinte du pic | 30.0 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.5 | Ecart avant redémarrage | 0.80 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.6 | Durée entre deux pics | 60.0 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.7 | Rampe d'augmentation du pic | 10.0 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.8 | Vitesse de mise à l'arrêt | 2100 [1/min] * | **Pré paramétrée** |

* : La vitesse de mise à l'arrêt est égale à la vitesse de rotation de la pompe lorsque le débit est nul tout en conservant la pression de consigne.

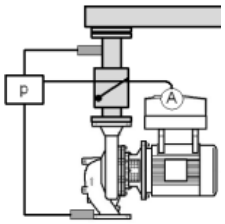
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

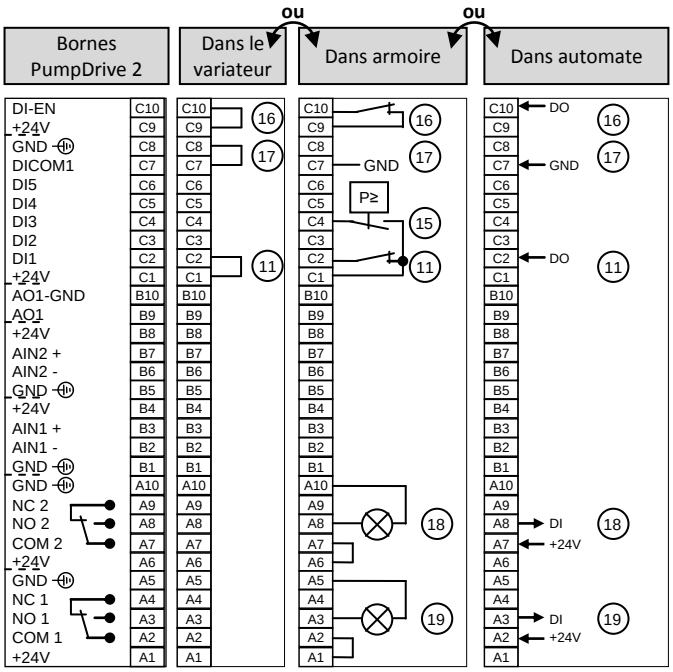
*5.2.5 Régulation de pression refoulement avec détection manque d'eau externe (contact sec)*

La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression de refoulement avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur.

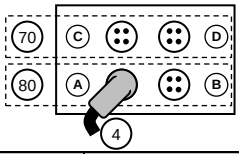
La protection manque d'eau est raccordée à l'entrée DI3. Lorsqu'il y a manque d'eau, le contact sec doit s'ouvrir. Une alarme A14 est générée. Lorsqu'il n'y a plus de manque d'eau, l'alarme s'acquitte seule et le fonctionnement est à nouveau autorisé.

Attention : Le capteur refoulement du PumpMeter doit être installé en aval du clapet !




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI11) |
| 15 | Protection manque d'eau |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation [1] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.3 | Fonction entrée ToR 3 | Protection marche à sec | Sans fonction |
| 3.9.7.1 | Acquit. Marche à sec externe | Acquittement automatique | Sans acquittement automatique |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

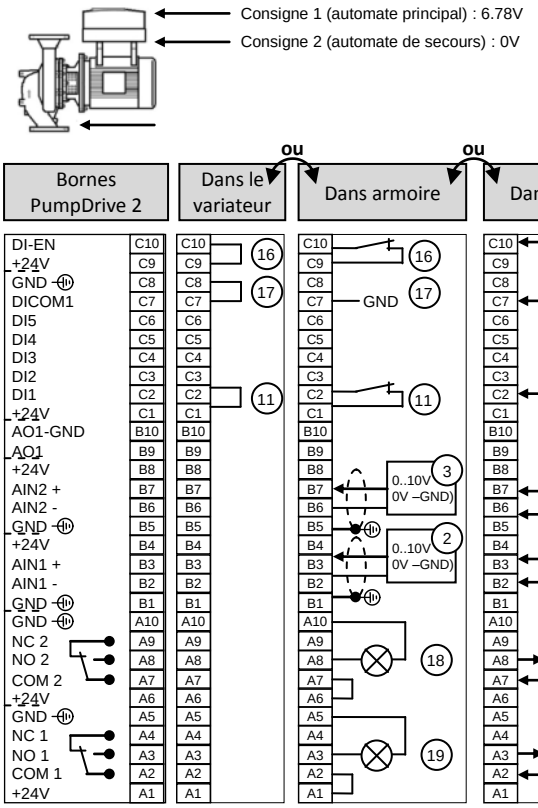
# 6 Applications spécifique pays :

## 6.1 France

### *6.1.1 Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 0-10 V, consigne et consigne de secours (2 automates client)*

Une vitesse fixe de 2000 tr/min devra être envoyée par signal externe 0..10V sur l'entrée analogique 1. En cas de défaut de l'automate client, un second prendra en charge la régulation et il enverra la consigne de vitesse sur l'entrée analogique 2. L'automate en attente, ou en défaut, devra envoyer une tension de consigne de 0V.
La vitesse de 2000 tr/min correspond à 6,78V pour un moteur 2 pôles dont la vitesse nominale est de 2950 tr/min.

Information : La vitesse de rotation ne pourra pas être inférieure à la vitesse mini de la pompe quelque soit la consigne envoyé.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 0...10V |
| 3 | Consigne secours (boucle ouverte): signal externe 0...10V |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

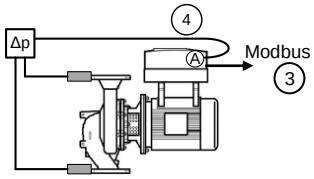
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. Consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0 [1/min] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | MAX (AI1, AI2) | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0 [1/min] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | Pression différentielle |

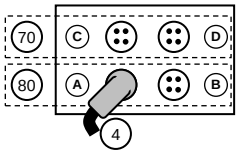
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

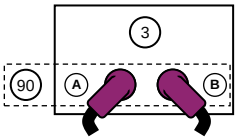
*6.1.2 Commande par bus de terrain Modbus avec activation par entrée ToR d'une commande par signal analogique*

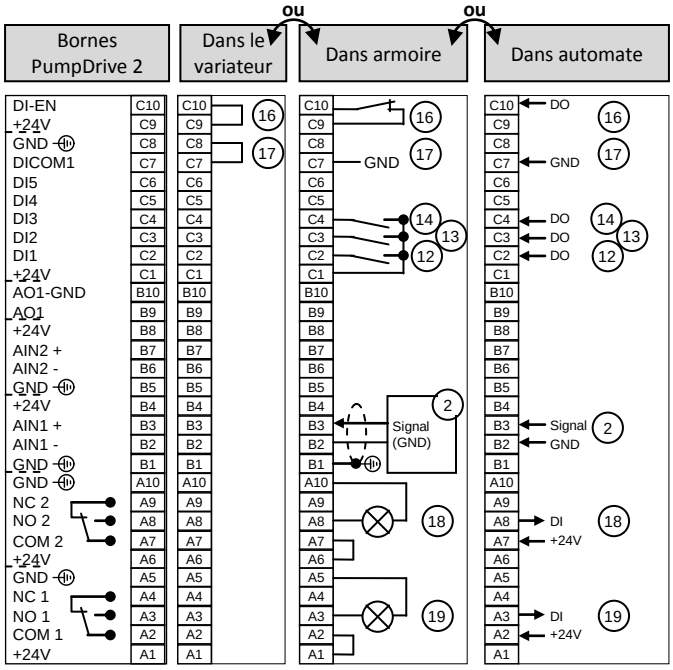
La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est envoyée par le bus de terrain Modbus. La régulation passe par le bus de terrain. On envois l'autorisation de fonctionnement et la consigne par le bus de terrain. L'appareil a l'adresse 61 sur le réseau Modbus paramétré à 19200 bauds et parité paire. 3 vitesse préréglées Auto, Manuel, Off à composer pour le mode d'urgence via des entrées ToR. une vitesse modifiable par un signal normalisé externe (4..20mA, 0..10V) via l'entrée analogique 1 peut etre utilisé en secours.

Remarque : Le PumpDrive doit être sous tension et il est toujours piloté par les entrées ToR Auto, Off, Manuel.
Info : Lors de la sélection de la vitesse préréglée, le PumpDrive passe en mode Manuel. La touche Auto de l'interface est sans fonction.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 14 | Commande vitesse fixe bit 2 |
| 13 | Commande vitesse fixe bit 1 (Manuel, vitesse modifiable) |
| 12 | Commande vitesse fixe bit 0 (Auto) |
| 18 | Report Marche « RUN » |
| 19 | Report Alarme |
| 2 | Consigne externe : signal externe 4...20mA |
| 3 | Bus de terrain Modbus |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 90 | Module Profibus |
| A | Module Profibus : connecteur mâle M12 **codage B** |
| B | Module Profibus : connecteur femelle M12 **codage B** |

| | | DI 1 : Commande vitesse fixe Bit 2 | DI2 : Commande vitesse fixe Bit 1 | DI3 : Commande vitesse fixe Bit 0 |
|---|---|---|---|---|
| Off | Off | 0 | 0 | 0 |
| Auto | Auto | 1 | 0 | 0 |
| Manuel (vitesse modifiable) | Manuel (vitesse modifiable) | **0** | **1** | **0** |
| **Vitesse préréglée 1 : 2950 tr/min** | **Manuel (Vitesse préréglée 1)** | **1** | **1** | **0** |
| **Vitesse préréglée 1 : 2213 tr/min** | **Manuel (Vitesse préréglée 2)** | **1** | **0** | **1** |
| **Vitesse préréglée 1 : 1475 tr/min** | **Manuel (Vitesse préréglée 3)** | **1** | **1** | **1** |

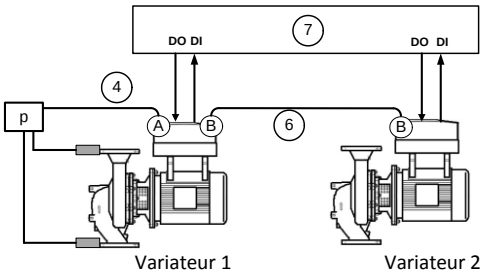
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.6.5.1 | Vitesse prédéfinie 1 | 2950 [tr/min] | 500 [tr/min] |
| 3.6.5.2 | Vitesse prédéfinie 2 | 2250 [tr/min] | 500 [tr/min] |
| 3.6.5.3 | Vitesse prédéfinie 3 | 1475 [tr/min] | 500 [tr/min] |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 0/2 – 10 V ou 0/4-20 mA | |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. Consigne MANU | |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0 [tr/min] | |
| 3.8.1.4 | Echelle haute enrée ana. 1 | 2950 [tr/min] | |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Commande vitesse fixe bit 0 | Démarrage installation[1)] |
| 3.8.6.2 | Fonction entrée ToR 2 | Commande vitesse fixe bit 1 | Sans fonction |
| 3.8.6.3 | Fonction entrée ToR 3 | Commande vitesse fixe bit 2 | Sans fonction |
| 3.12.2.1 | Adresse esclave | 61 | 1 |
| 3.12.2.2 | Baud Rate | 19200 | **Pré paramétrée** |
| 3.12.2.3 | Parité | Paire (even) | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 3.6.2 | Point de commande | Bus de terrain | Local |
| 3.6.3 | Source retour capteur | Local | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | - | Ecrite par le bus de terrain |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Cette application est également applicable à tous autres modules de bus de terrain. Lire les instructions de fonctionnement supplémentaire pour les bus de terrain respectifs.

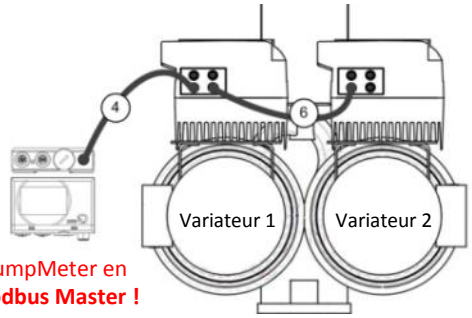
*6.1.3 Régulation de pression différentielle par PumpMeter (Modbus), gestion permutation/secours client*

Pompe double Etaline Z (2x100%) : La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. Le signal de mesure du PumpMeter est recopié grâce au câble prévu à cette effet (câble de recopie, voir accessoires) d'un variateur sur l'autre. La consigne est entrée par l'afficheur. Seule la régulation est gérée par les PumpDrive. L'automate client gère la pompe à faire tournée, la permutation et le secours.



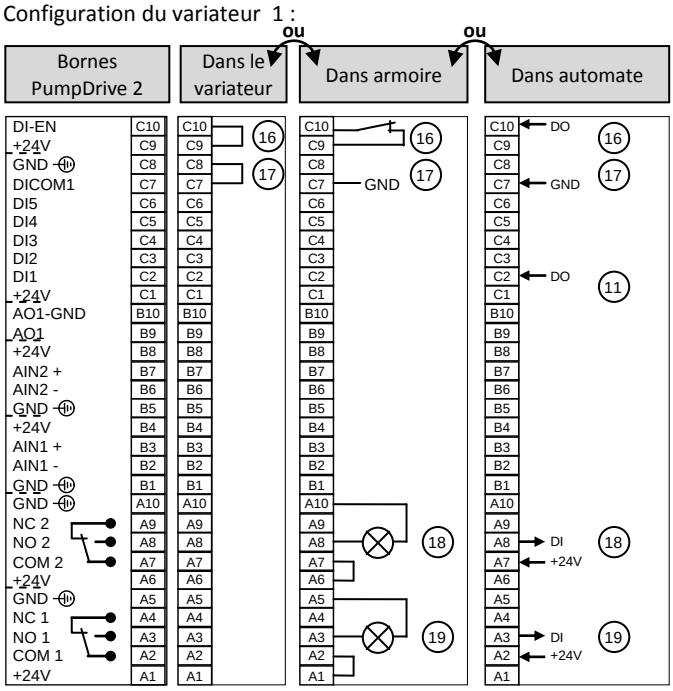

Le PumpMeter requière un logiciel spécial pour cette application : **PumpMeter Modbus Master**.

Pour une Etaline Z+PumpMeter+PumpDrive, ce logiciel est programmé d'usine dans le PumpMeter

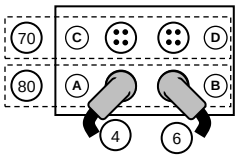



PumpMeter en **Modbus Master !**

Configuration du variateur 1 :



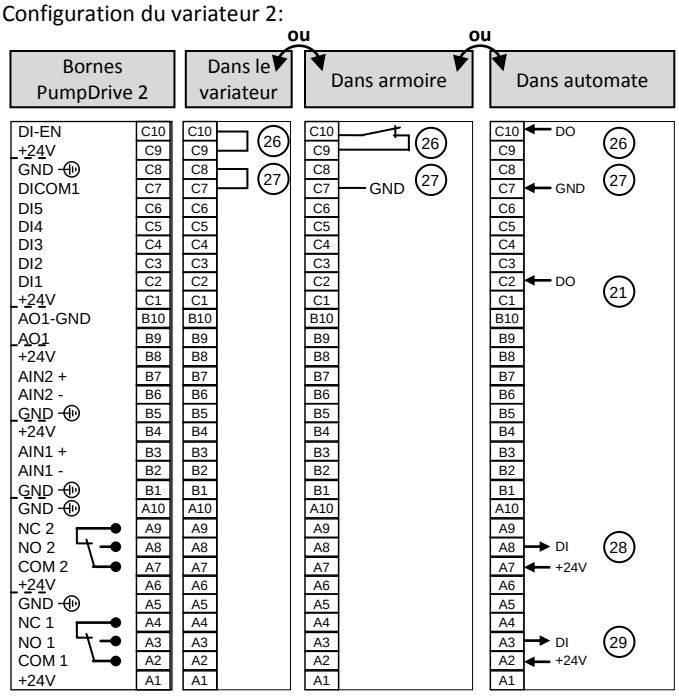

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 6 | Câble pré confectionné pour recopie signal PumpMeter (couleur: noir, femelle: coudé, mâle: coudé) |



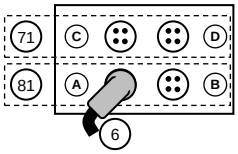

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | Module M12 femelle B: Câble recopie signal PumpMeter (Modbus) |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.13.5 | PumpMeter Maître/Esclave | Maître | **Pré paramétrée si Etaline Z** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Désactivé | Durée de fonct. |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

Configuration du variateur 2:




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 6 | Câble pré confectionné pour recopie signal PumpMeter (couleur: noir, femelle: coudé, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | - |
| D | - |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle B: Câble recopie signal PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.13.5 | PumpMeter Maître/Esclave | Maître | **Pré paramétrée si Etaline Z** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître[3)] | Esclave |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Désactivé | Durée de fonct. |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

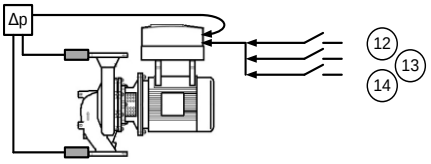
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

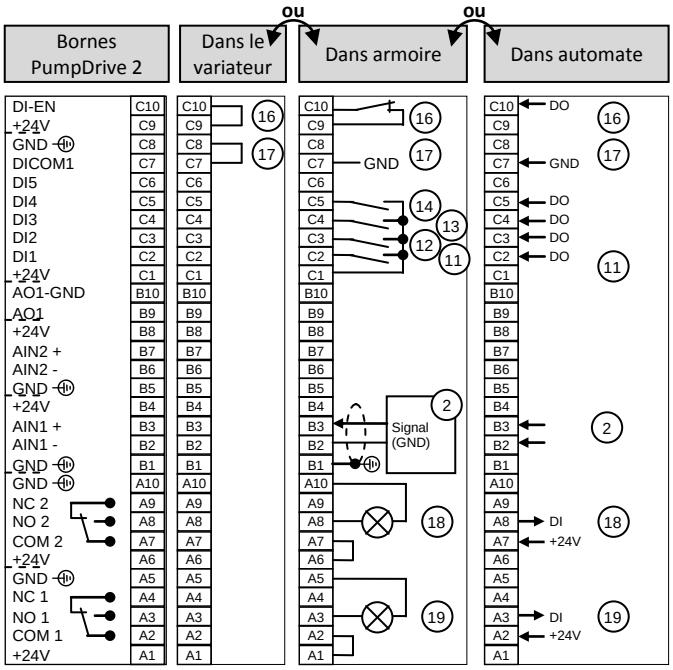
### 6.1.4 *Régulation de pression différentielle avec 3 vitesse préréglées sélectionnée par entrées Tout-ou-Rien et ajustement de la vitesse de rotation par signal analogique en mode manuel*

La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression différentielle avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Le PumpMeter est branché au PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. La vitesse nominale du moteur 2 pôles est de 2950 tr/min. Il est possible de forcer le système à une vitesse préréglé ou à « OFF » par le biais de 3 entrées Tout-ou-Rien. En cas de secours par le mode manuel, la vitesse de la pompe peut varier grâce à une consigne de vitesse externe 0-10V ou 4-20mA.

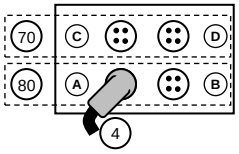
| | Etat | DI 1 : démarrage installation | DI 2 : Commande vitesse fixe Bit 0 | DI 3 : Commande vitesse fixe Bit 1 | DI 4 : Commande vitesse fixe Bit 2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Off | **Arrêt** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| Auto | **Arrêt** | **0** | **1** | **0** | **0** |
| Auto | **Marche** | **1** | **1** | **0** | **0** |
| Manuel (Vitesse préréglée 1) | **Marche** | **0** | **1** | **1** | **0** |
| Manuel (Vitesse préréglée 2) | **Marche** | **0** | **1** | **0** | **1** |
| Manuel (Vitesse préréglée 3) | **Marche** | **0** | **1** | **1** | **1** |

Info : en sélection l'une des vitesses fixes, le variateur bascule en mode MANUEL. Les touches de l'afficheur deviennent inactives.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 14 | Commande vitesse fixe bit 0 |
| 13 | Commande vitesse fixe bit 1 |
| 12 | Commande vitesse fixe bit 2 |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Variante : source consigne vitesse externe |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur : Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur : noir, femelle : droit, mâle : coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes ***(non utilisé ici)*** |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12 : PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A : connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.6.5.1 | Vitesse prédéfinie 1 | 2950 [1/min] | 500 [1/min] |
| 3.6.5.2 | Vitesse prédéfinie 2 | 2250 [1/min] | 500 [1/min] |
| 3.6.5.3 | Vitesse prédéfinie 3 | 1500 [1/min] | 500 [1/min] |

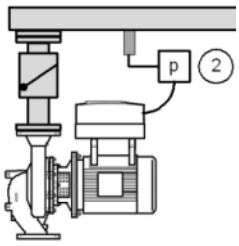
| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Val. Consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0 [1/min] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.6.3 | Fonction entrée ToR 3 | Commande vitesse fixe bit 2 | Sans fonction |
| 3.8.6.4 | Fonction entrée ToR 4 | Commande vitesse fixe bit 1 | Sans fonction |
| 3.8.6.5 | Fonction entrée ToR 5 | Commande vitesse fixe bit 0 | Sans fonction |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée se référer au chapitre 1** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

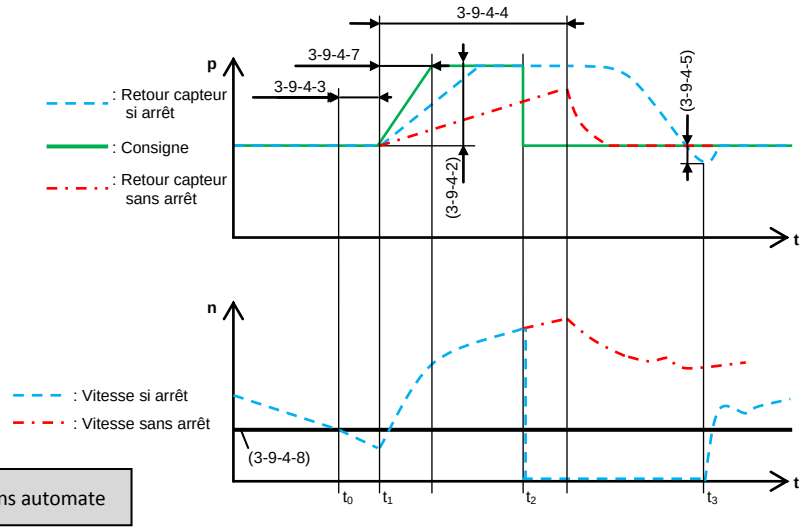
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

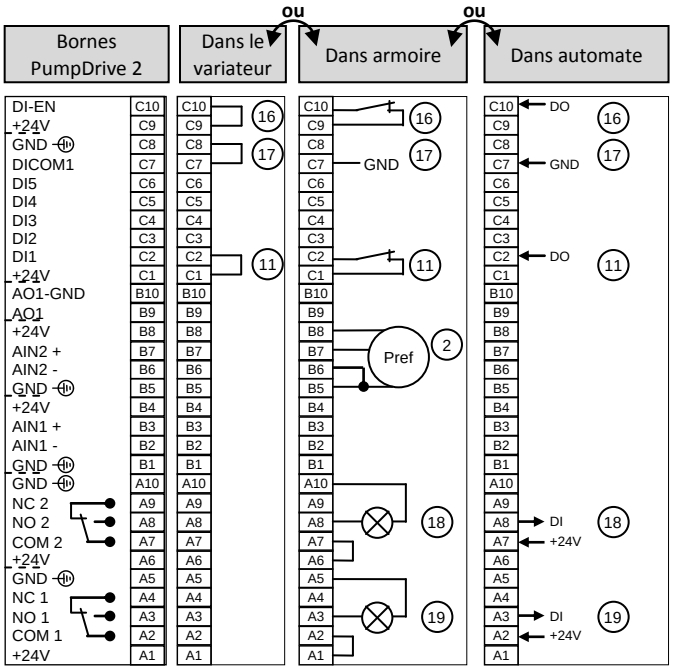
*6.1.5 Régulation de pression refoulement avec Mode de repos, avec capteur 4..20mA*

La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar. Le capteur pression 4-20 mA coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…10 bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur.
En cas de débit faible, le PumpDrive arrête la pompe sans augmentation de la consigne, par exemple lorsque la limite du débit mini ou de la vitesse d'arrêt est atteinte : le mode de repos s'enclenche (indication SLEEP sur l'interface). Le mode de repos ne peut s'activer qu'en mode AUTO.

**Attention : Le capteur refoulement doit être installé en aval du clapet !**




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI11) |
| 2 | Retour capteur refoulement : capteur pression 4...20mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | -1,00 [bar] |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999,99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 10.00 [bar] | - |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0,00 [bar] |

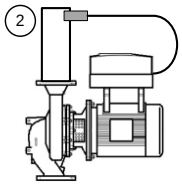
| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.9.4.1 | Mode de Repos | Activé | Désactivé |
| 3.9.4.2 | Amplitude du pic de pression | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.3 | Temps stabilisé avant le pic | 10.0 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.4 | Temps d'atteinte du pic | 30.0 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.5 | Ecart avant redémarrage | 0.80 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.6 | Durée entre deux pics | 60.0 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.7 | Rampe d'augmentation du pic | 10.0 [s] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.4.8 | Vitesse de mise à l'arrêt | 2100 [1/min] * | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

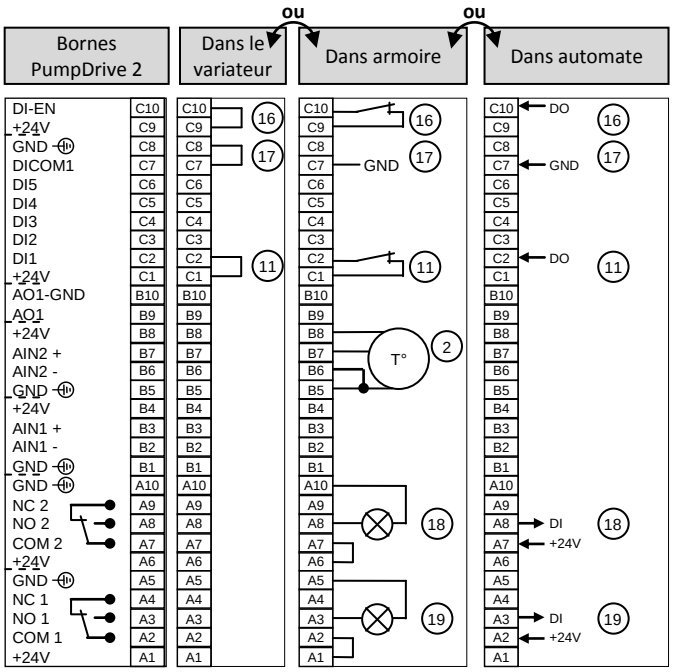
* : La vitesse de mise à l'arrêt est égale à la vitesse de rotation de la pompe lorsque le débit est nul tout en conservant la pression de consigne.

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*6.1.6 Régulation de température avec capteur 0-10 V*

La demande est une température constante de 50°C. Le capteur de température 0-10 V coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…150°C. Il est raccordé à l'entrée analogique 2. La consigne est entrée par l'afficheur.




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur : température 0-10 V |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

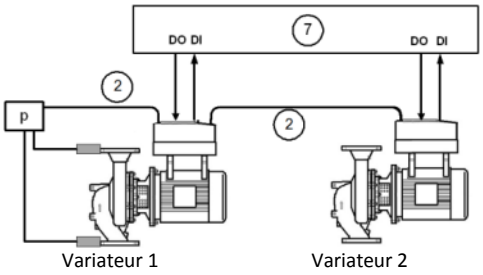
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.4.1 | Température minimum | 0.00 [°C] | -200.00 [°C] |
| 3.11.4.2 | Température maximum | 150.00 [°C] | 350.00 [°C] |
| 3.11.4.3 | Unité température | °C | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 0-10 V | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Température | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [°C] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 150.00 [°C] | - |
| 3.6.1 | Type de régulation | Température (refroidissement) | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 50.00 [°C] | 0,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

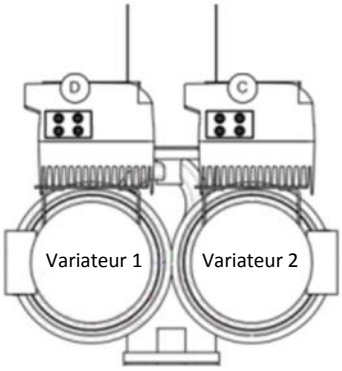
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

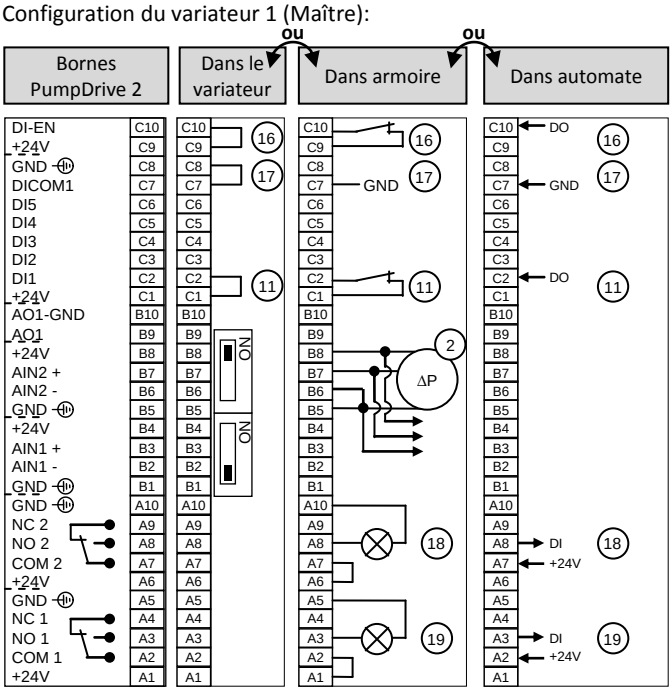
*6.1.7 (Esclave/Esclave) Régulation de pression différentielle par capteur 4..20mA, gestion client*

Pompe double Etaline Z (2x100%) : La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le capteur de pression différentielle 4-20mA utilisé a une plage de mesure de 0..6bar. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 de chacun des deux variateurs, câblage en parallèle. La consigne est entrée par l'afficheur. Seule la régulation est gérée par les PumpDrive. L'automate client gère la pompe à faire tournée, la permutation et le secours.



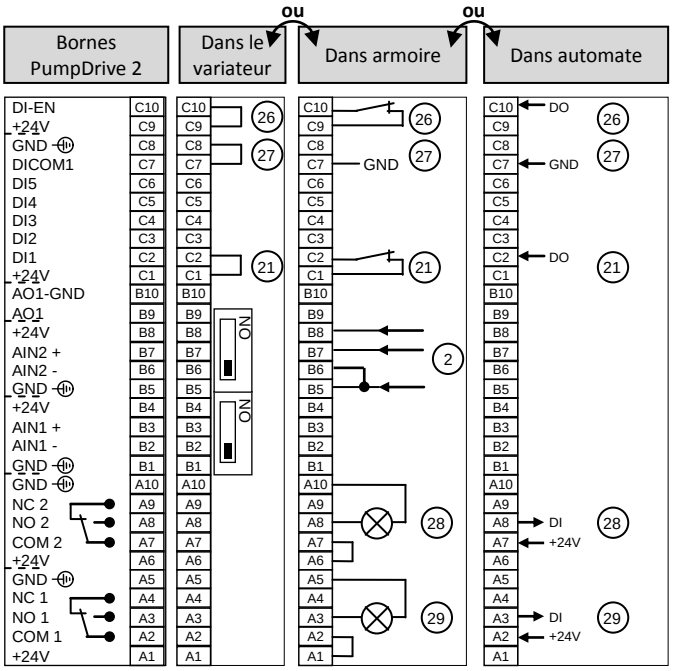

Configuration du variateur 1 (Maître):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999.99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression différentielle | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0.00 [bar] |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire):



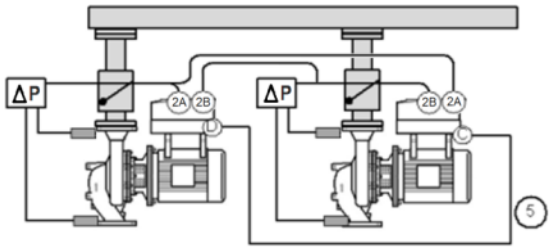

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Dans chaque variateur, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) est sur "ON"

*6.1.8 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de pression différentielle par 2 capteurs 4-20 mA*

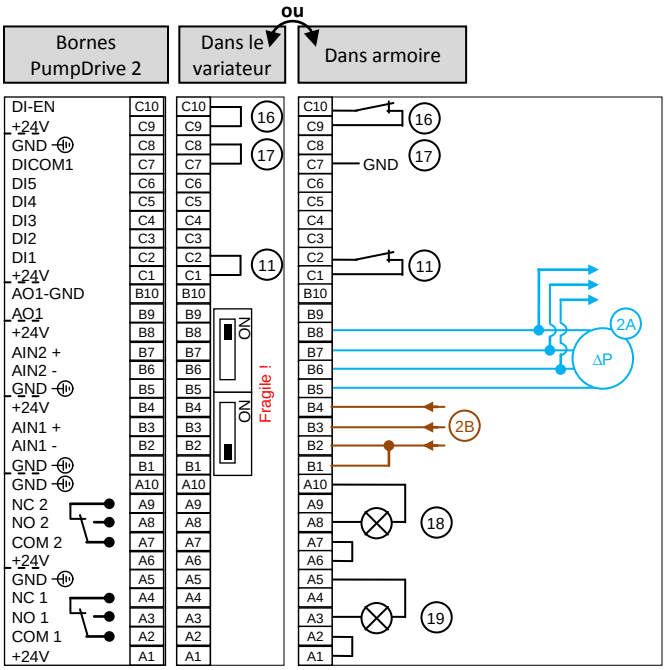
Deux pompe simple (2x100%): La demande est une pression différentielle constant de 4 bar. Les capteurs de pression différentielle 4-20 mA utilisés ont une plage de mesure de 0…6 bar. Ils sont raccordés à l'entrée analogique 2 de leur variateur respectifs puis recopiés sur l'entrée analogique 1 de l'autre variateur. Chaque variateur a donc la mesure de chaque capteurs de pression différentielle. Le Maitre régule en considérant le « Max » des deux valeurs lues (une pompe qui tourne à une pression différentielle plus importante que la pompe à l'arrêt). Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. En raccordant un capteur 4-20 mA en parallèle des deux variateurs, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) de l'entrée analogique 2 de chaque variateur est sur "ON"[3)]. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.



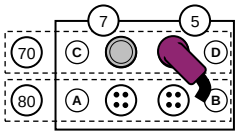

Variateur 1 (Maitre) Variateur 2 (Maitre auxiliaire)

Astuce :
Pour le câblage, prévoir des cosses doubles. Une bornes accepte un conducteur de section < 0.75mm²

Configuration du variateur 1 (Maître):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2A | Capteur pompe 1 : Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 2B | Recopie capteur pompe 2 : Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

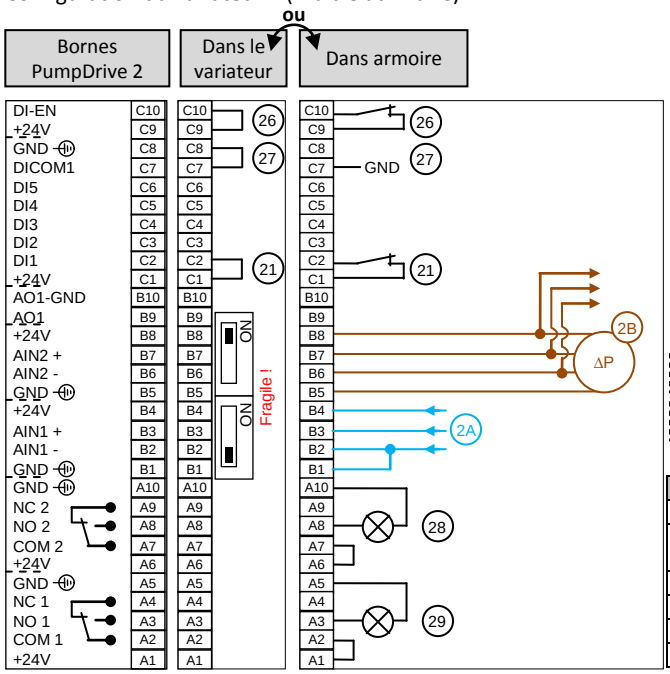



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

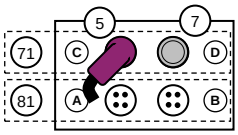
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999.99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | Désactivé | PumpMeter Modbus |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Pression différentielle | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | MAX (AI1, AI2) | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | Pré paramétrée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | Pré paramétrée |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | Pré paramétrée |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Pré paramétrée |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0.00 [bar] |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2A | Recopie capteur pompe 1 : Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 2B | Capteur pompe 2 : Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



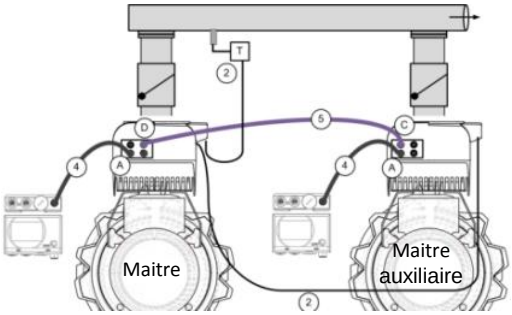

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | 999.99 [bar] |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | Désactivé | PumpMeter Modbus |
| 3.8.1.1 | Signal entrée analogique 1 | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.1.2 | Fonction entrée analogique 1 | Pression différentielle | Sans fonction |
| 3.8.1.3 | Echelle basse entrée ana. 1 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.1.4 | Echelle haute entrée ana. 1 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | MAX (AI1, AI2) | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | Pré paramétrée |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | Pré paramétrée |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | Pré paramétrée |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Pré paramétrée |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 0.00 [bar] |

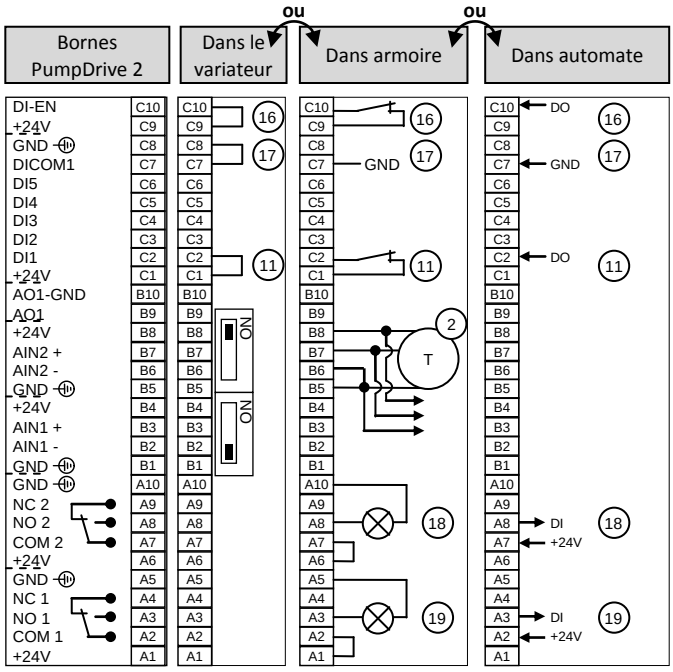
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Dans chaque variateur, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) est sur "ON"

*6.1.9 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de température avec PumpMeter additionnels*

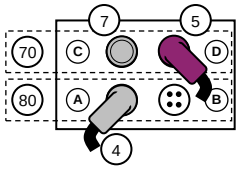
Pompe double Etaline Z (2x100%) La demande est une température constante de 50°C. Le capteur de température 4-20 mA coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…150°C. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 de chacun des deux variateurs, câblage en parallèle. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. En raccordant un capteur 4-20 mA en parallèle des deux variateurs, le signal 4-20mA sera converti en signal 2-10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) de l'entrée analogique 2 du Maitre est sur "ON"[3]. La consigne est entrée par l'afficheur. Les PumpMeter, avec leur plage de mesure de -1…10 bar, ne sont utilisés que pour le fonctionnement optimal de leur PumpDrive respectif et ils n'entrent pas en compte dans la régulation de température. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.




Configuration du variateur 1 (Maitre):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1] |
| 2 | Retour capteur : température 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

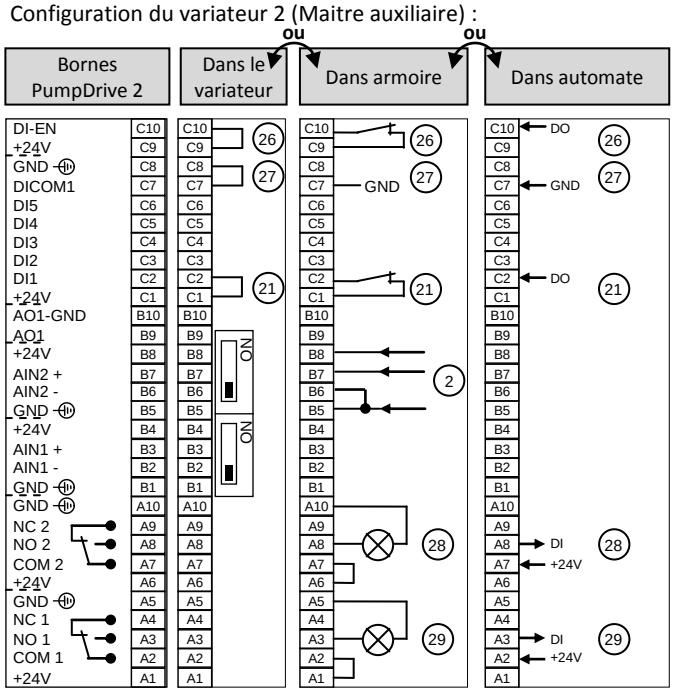



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

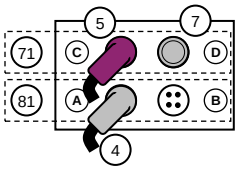
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.11.4.1 | Température minimum | 0.00 [°C] | Pré paramétrée |
| 3.11.4.2 | Température maximum | 150.00 [°C] | 999,99 [°C] |
| 3.11.4.3 | Unité température | °C | Pré paramétrée |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10V[3] | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Température | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [°C] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 150.00 [°C] | - |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus usage local[4] | PumpMeter Modbus |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1] | Pré paramétrée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Température (chauffage) | Pression de refoulement |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 50.00 [°C] | 0,00 [bar] |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire) :




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur : température 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du Pump-Meter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.11.4.1 | Température minimum | 0.00 [°C] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.4.2 | Température maximum | 150.00 [°C] | 999,99 [°C] |
| 3.11.4.3 | Unité température | °C | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10V[3)] | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Température | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [°C] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 150.00 [°C] | - |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus usage local[4)] | PumpMeter Modbus |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Température (chauffage) | Pression de refoulement |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 50.00 [°C] | 0,00 [bar] |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

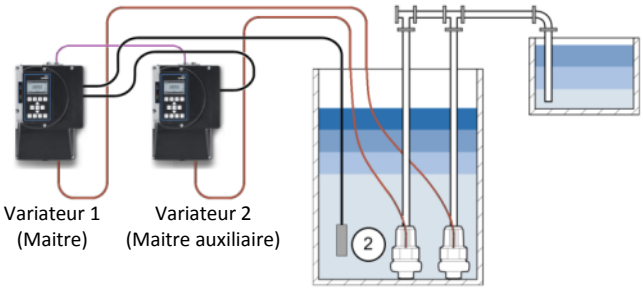
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

3) Dans chaque variateur, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) est sur "ON"

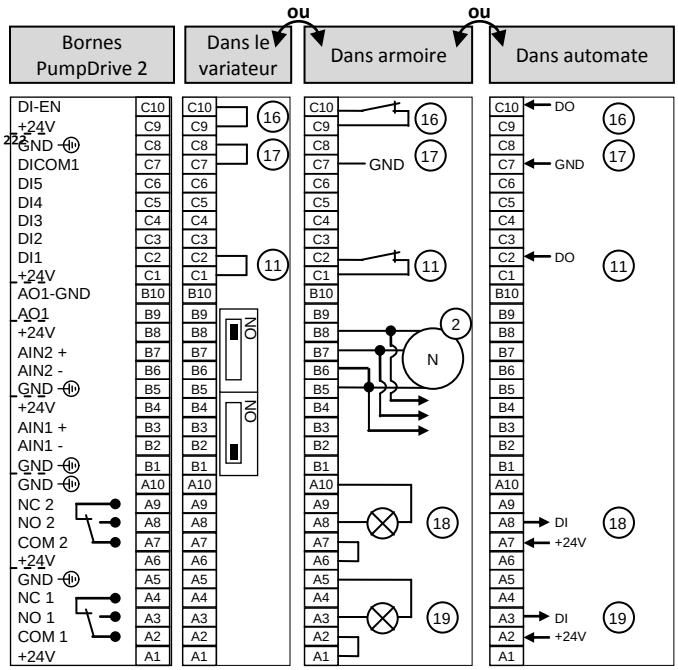
4) Lorsque un PumpMeter n'est pas utilisé pour la régulation, alors la fonction du Module M12 femelle A (paramètre 3-8-4-1) doit être positionnée sur « PumpMeter Modbus usage local ».

*6.1.10 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de niveau constant*

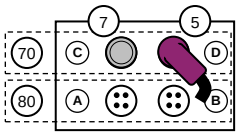
La demande est de maintenir un niveau constant dans une cuve contenant les pompes. Le capteur de niveau 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…3m. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 de chacun des deux variateurs, câblage en parallèle. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. En raccordant un capteur 4-20 mA en parallèle des deux variateurs, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) de l'entrée analogique 2 du Maitre est sur "ON"[3]. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues et fonction dégommage activée. **Ajouter un flotteur pour l'arrêt des pompes (niveau bas).**




Configuration du variateur 1 (Maitre):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1] |
| 2 | Retour capteur: Capteur de niveau 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

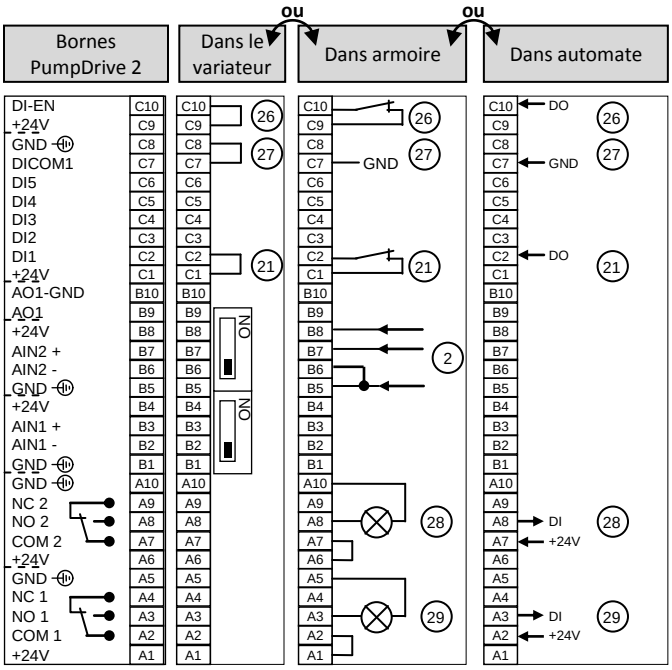



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

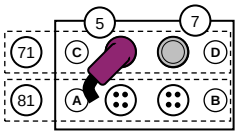
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.5.1 | Niveau minimum | 0.00 [m] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.5.2 | Niveau maximum | 3.00 [m] | 100,00 [m] |
| 3.11.5.3 | Unité niveau | m | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | Désactivé |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | 0 |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Niveau | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [m] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 3.00 [m] | - |
| 3.6.1 | Type de régulation | Niveau côté refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 2.00 [m] | 0,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1] | **Pré paramétrée** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.9.2.1 | Fonction dégommage | Dégommage périodique | Désactivé |
| 3.9.2.2 | Durée d'arrêt avant dégommage | 24h | **Pré paramétrée** |
| 3.9.2.4 | Durée fonction dégommage | 5,0 s | **Pré paramétrée** |
| 3.9.2.5 | Vitesse de rot. en dégommage | 2900 t/min | **500 [t/min]** |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur de niveau 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



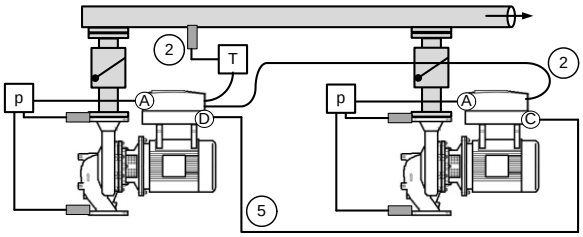

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

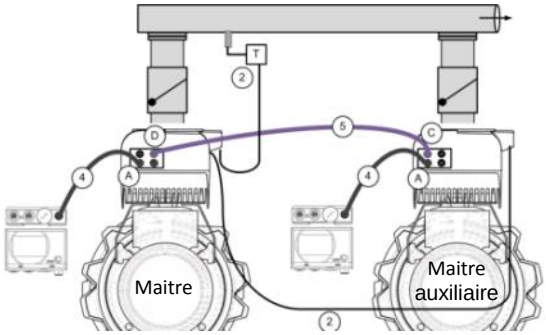
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.5.1 | Niveau minimum | 0.00 [m] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.5.2 | Niveau maximum | 3.00[m] | 100,00 [m] |
| 3.11.5.3 | Unité niveau | m | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Niveau | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [m] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 3.00 [m] | - |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | Désactivé |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | 0 |
| 3.6.1 | Type de régulation | Niveau côté refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 2.00 [m] | 0,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.9.2.1 | Fonction dégommage | Dégommage périodique | Désactivé |
| 3.9.2.2 | Durée d'arrêt avant dégommage | 24h | **Pré paramétrée** |
| 3.9.2.4 | Durée fonction dégommage | 5,0 s | **Pré paramétrée** |
| 3.9.2.5 | Vitesse de rot. en dégommage | 2900 t/min | **500 [t/min]** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Dans chaque variateur, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) est sur "ON".

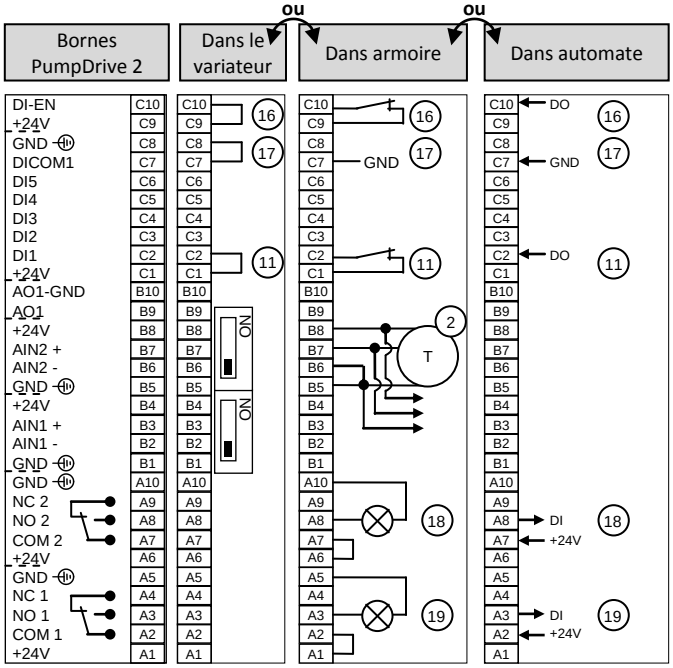
*6.1.11 (Maitre/Maitre auxiliaire) Régulation de température 0-10V avec PumpMeter additionnels*

2 Pompe simple (2x100%) La demande est une température constante de 50°C. Le capteur de température 0-10 V coté refoulement utilisé a une plage de mesure de 0…150°C. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 de chacun des deux variateurs, câblage en parallèle. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. La consigne est entrée par l'afficheur. Les PumpMeter, avec leur plage de mesure de -1…10 bar, ne sont utilisés que pour le fonctionnement optimal de leur PumpDrive respectif et ils n'entrent pas en compte dans la régulation de température. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continu.

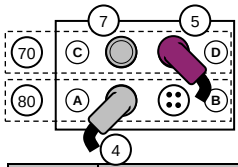



Configuration du variateur 1 (Maitre):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1 [1] |
| 2 | Retour capteur : température 0-10 V |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

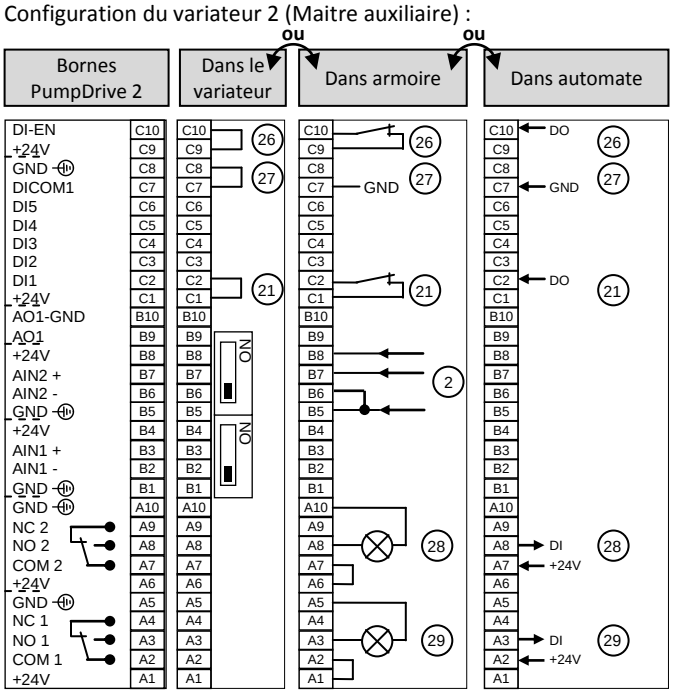



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

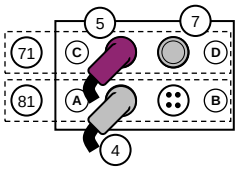
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.11.4.1 | Température minimum | 0.00 [°C] | Pré paramétrée |
| 3.11.4.2 | Température maximum | 150.00 [°C] | 999,99 [°C] |
| 3.11.4.3 | Unité température | °C | Pré paramétrée |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 0-10V | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Température | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [°C] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 150.00 [°C] | - |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus usage local [3] | PumpMeter Modbus |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation [1] | Pré paramétrée |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétrée |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | Pré paramétrée |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Température (chauffage) | Pression de refoulement |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 50.00 [°C] | 0,00 [bar] |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire) :




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur : température 0-10 V |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du Pump-Meter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.11.4.1 | Température minimum | 0.00 [°C] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.4.2 | Température maximum | 150.00 [°C] | 999,99 [°C] |
| 3.11.4.3 | Unité température | °C | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 0-10V | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Température | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [°C] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 150.00 [°C] | - |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus usage local[3)] | PumpMeter Modbus |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Température (chauffage) | Pression de refoulement |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 50.00 [°C] | 0,00 [bar] |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

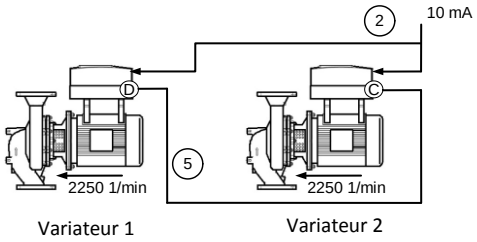
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

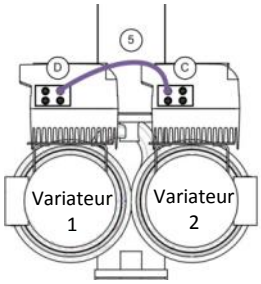
3) Lorsque un PumpMeter n'est pas utilisé pour la régulation, alors la fonction du Module M12 femelle A (paramètre 3-8-4-1) doit être positionnée sur « PumpMeter Modbus usage local »

*6.1.12 (maître/maître auxiliaire) Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 4-20 mA*

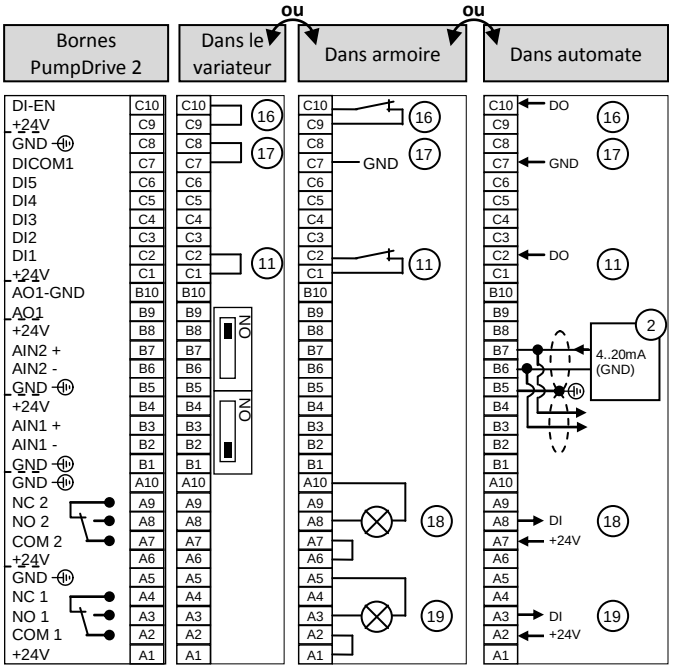
Pompe double Etaline Z (2x100%) : Une consigne de vitesse est envoyée à un variateur par signal externe 4-20 mA sur l'entrée analogique 2. Une recopie du signal sur le second variateur est réalisée en 2-10V via l'activation de la résistance de 500 Ohm. La vitesse varie de 1500 à 2950tr/min en fonction du signal 4-20mA de l'automate client.

Information : La consigne de vitesse ne pourra pas être inférieure à la vitesse mini de la pompe.

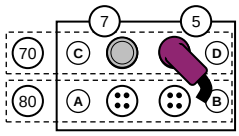



Configuration du variateur 1:



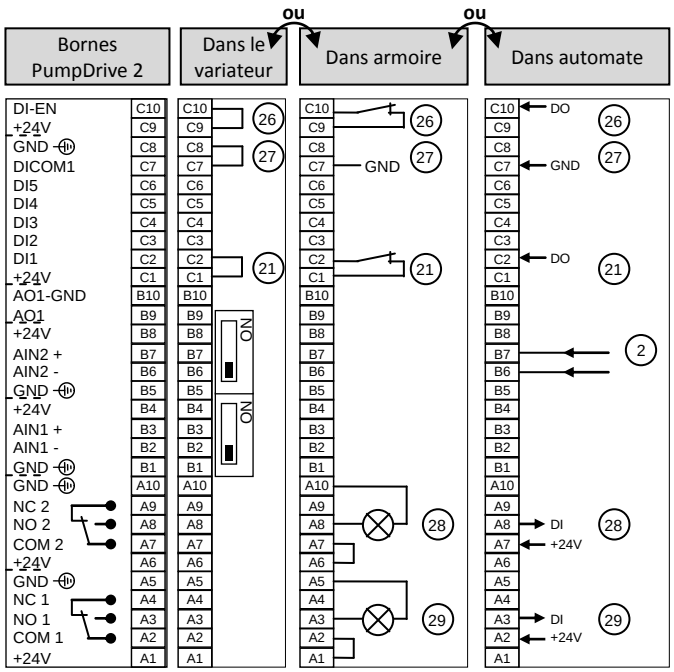

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



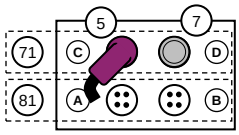

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | 1 |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Désactivé** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permutation | 24 [h] | **24 [h]** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10 V | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Val. consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 1500 [1/min] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

Configuration du variateur 2:




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 37 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



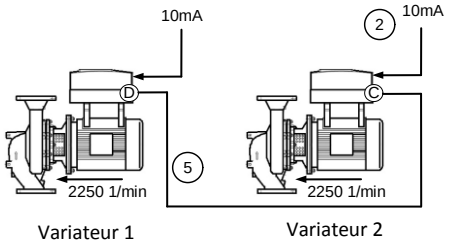

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

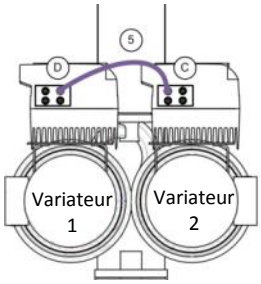
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | 1 |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Désactivé** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permutation | 24 [h] | **24 [h]** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 2-10 V | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Val. consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 1500 [1/min] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

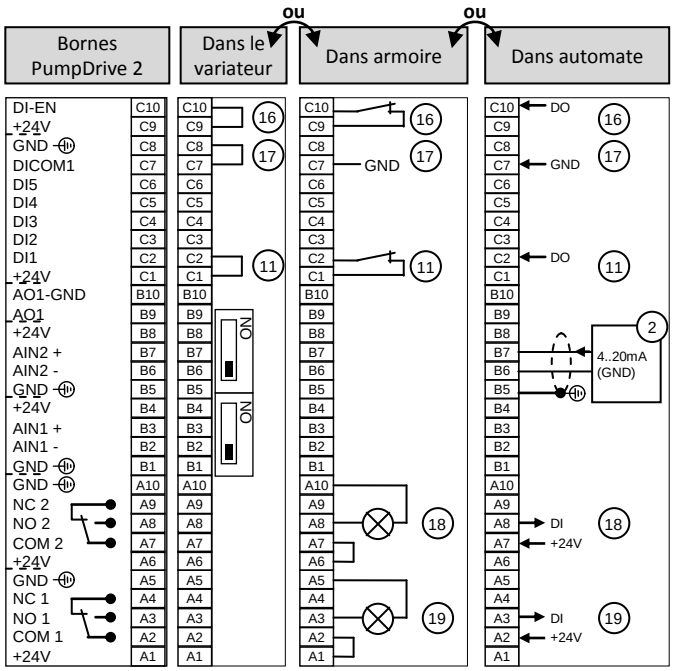
*6.1.13 (maître/maître auxiliaire) Régulation de vitesse, valeur de consigne par signal externe 4-20 mA par pompe*

Pompe double Etaline Z (2x100%) : Une consigne de vitesse est envoyée sur chaque variateur par signal externe 4-20 mA sur l'entrée analogique 2. La vitesse varie de 1500 à 2950tr/min en fonction du signal 4-20mA de l'automate client.
Information : La consigne de vitesse ne pourra pas être inférieure à la vitesse mini de la pompe.

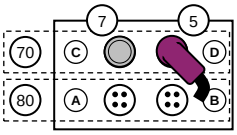



Configuration du variateur 1:



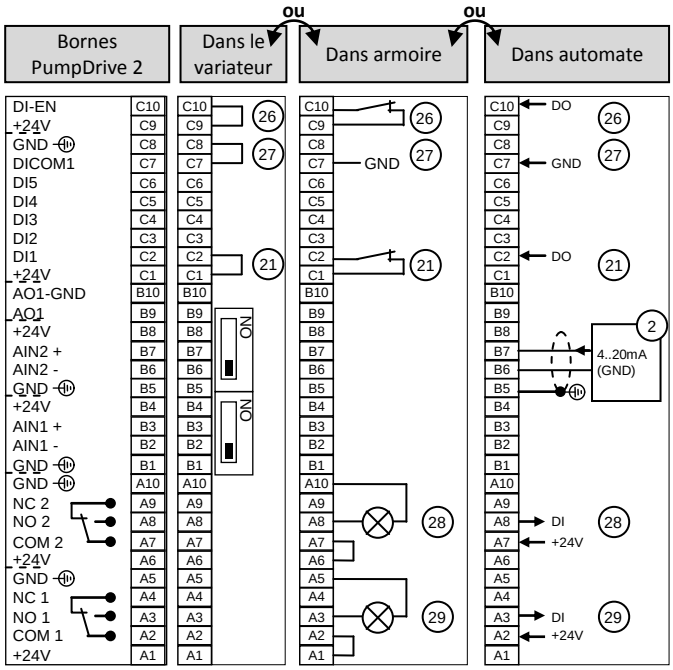

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



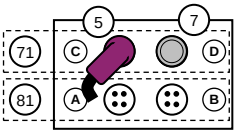

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | 1 |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Désactivé** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permutation | 24 [h] | **24 [h]** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Val. consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 1500 [1/min] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

Configuration du variateur 2:




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Consigne (boucle ouverte): signal externe 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | - |
| B | - |

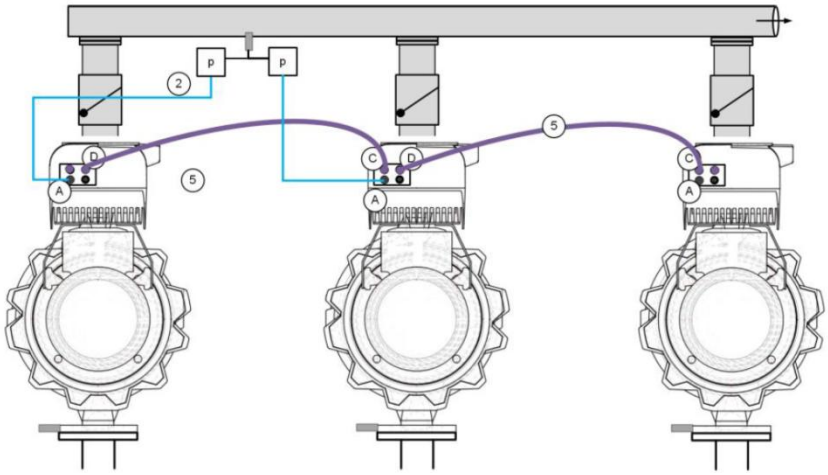
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.2.2.1 | Vitesse moteur minimum | 1500 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.2.2.2 | Vitesse moteur maximum | 2950 [1/min] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Vitesse (fonct. non régulé) | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | 1 |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Désactivé** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permutation | 24 [h] | **24 [h]** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique 2 | 4-20 mA | Désactivé |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Val. consigne/commande AUTO | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 1500 [1/min] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 2950 [1/min] | - |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*6.1.14 (Maitre/maitre auxiliaire/Esclave) Régulation de pression de refoulement par 2 capteurs 4-20mA connecté chacun à un module M12 entrée A*

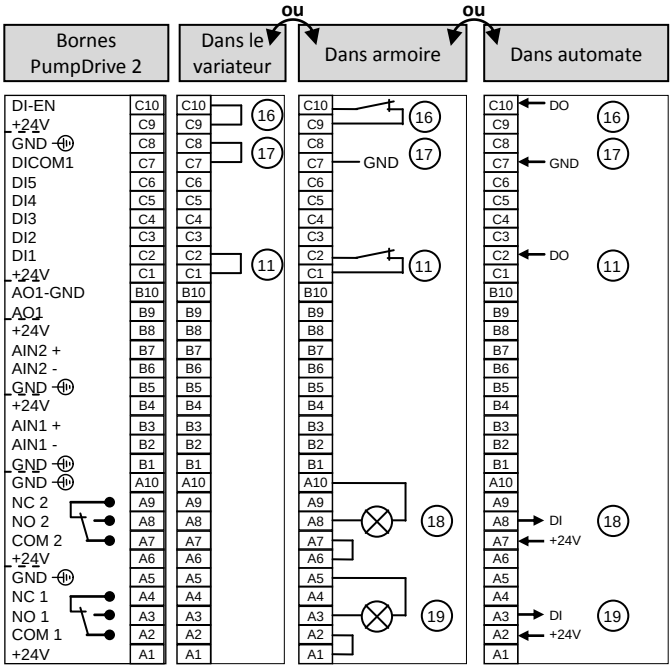
La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar en système 3 pompes autonomes. Deux capteurs de pression 4-20 mA utilisés ont une plage de mesure de 0…6 bar et ils doivent être positionné sur le collecteur commun coté refoulement. Ils sont raccordés à l'entrée A du module M12 d'un variateur chacun grâce à un connecteur M12 codage A (réf. 01523004). Un PumpDrive reçoit le signal d'un seul capteur. Les Maitre auxiliaire 1 et 2 peuvent gérer le système lorsque le maitre tombe en panne ou si l'un des capteurs tombe en panne. La consigne est entrée par l'afficheur.

**Dans ce cas, les Micro interrupteur sur Module M12 Variateur ne doivent pas être modifiés.**

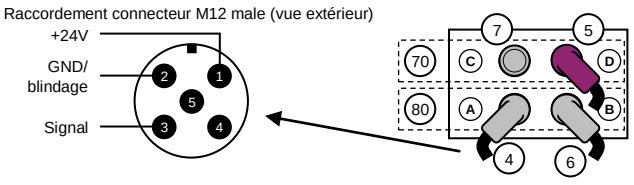



Variateur 1 (Maitre) | Variateur 2 (Maitre auxiliaire) | Variateur 3 (Esclave)

Configuration du variateur 1 (Maître):

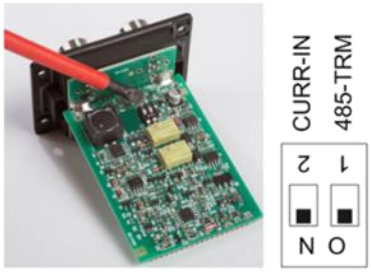



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câbles capteurs (connecteur ident' 01523004) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 6 | Câble pré confectionné pour recopie signal PumpMeter (couleur: noir, femelle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



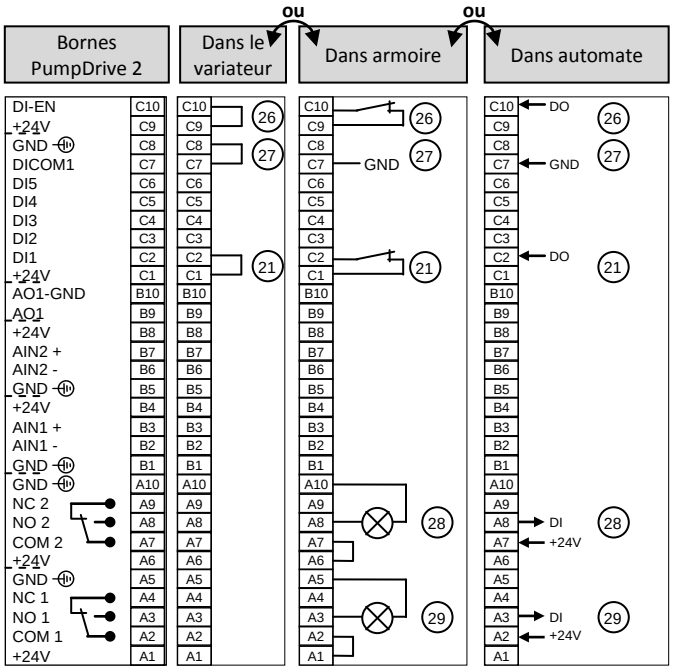

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur coté aspiration |
| B | Module M12 femelle B: connexion capteur coté aspiration |

➢ Micro interrupteur sur Module M12 Variateur 1 :

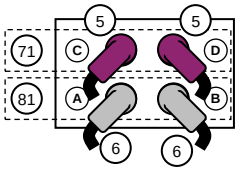



| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétré |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | Pré paramétré |
| 3.11.2.3 | Unité de pression | bar | Pré paramétré |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | Pression de refoulement | |
| 3.8.4.2 | Echelle basse M12 entrée A | 0.00 [bar] | |
| 3.8.4.3 | Echelle haute M12 entrée A | 6.00 [bar] | |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1] | Pré paramétré |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Pré paramétrée se référer au chapitre 1 |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 4,00 [bar] |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire) :

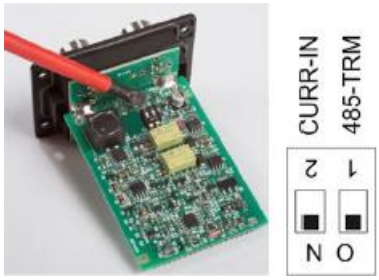



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur coté aspiration |
| B | Module M12 femelle B: connexion capteur coté aspiration |

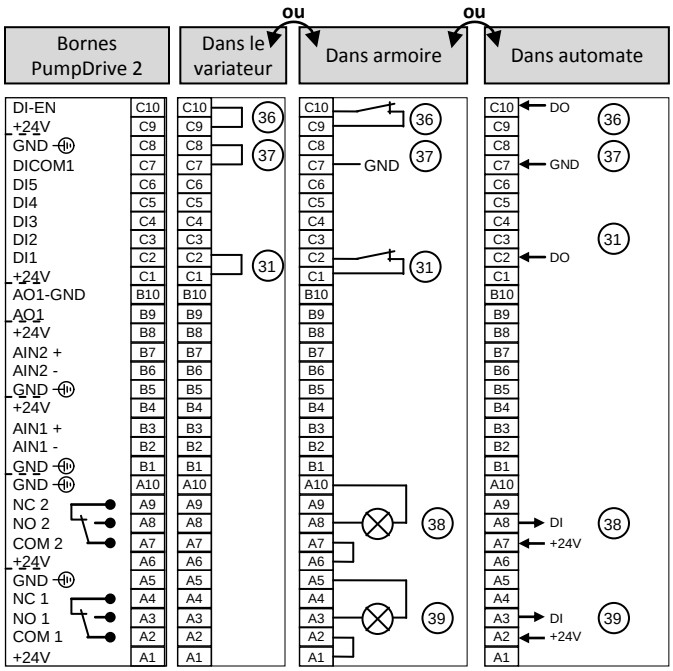
➢ Micro interrupteur sur Module M12 Variateur 2 :



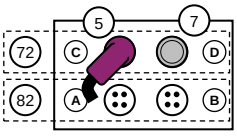
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Pré paramétré |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |

Astuce : Les paramètres sont transférés du maître vers tout les autres PumpDrive connectés. Ainsi, mettre sous tension un seul PumpDrive (le Maitre) et entrée le paramétrage du variateur Maitre. Puis mettre sous tension les autres variateurs qui récupèreront le paramétrage du variateur Maître.

Configuration du variateur 3 (Esclave) :

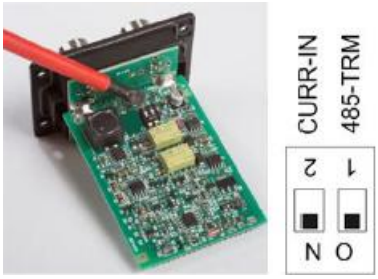



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 36 | Déverrouillage partie puissance |
| 37 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 31 | Autorisation de fonctionnement par DI1[1] |
| 38 | Marche « RUN » |
| 39 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 72 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 82 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: connexion capteur coté aspiration |
| B | Module M12 femelle B: connexion capteur coté aspiration |

➢ Micro interrupteur sur Module M12 Variateur 3 :




| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Esclave | |

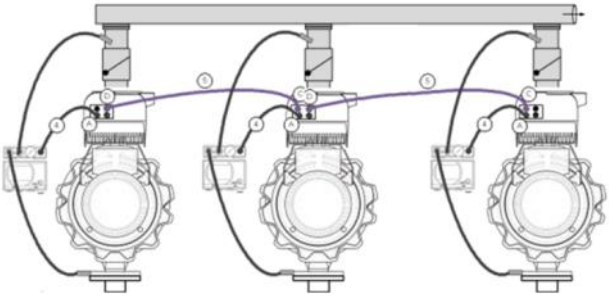
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Sur les deux variateurs le signal 4-20mA est converti en un signal 2-10V lorsque le micro interrupteur sur Module M12 doit rester sur « ON ».
4) Lorsque le signal capteur et recopié par le module M12, un seul micro-interrupteur CURR-IN doit rester sur « ON ». Le signal 4-20mA est alors convertir en signal 2-10V.

*6.1.15 (Maitre/Maitre auxiliaire 1/Maitre auxiliaire 2) Régulation de pression différentielle par 3 PumpMeter (Modbus)*

Trois pompes type Etaline (2x100%) : La demande est une pression constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression refoulement avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Un PumpMeter est branché chaque PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. Le Maitre auxiliaire peut gérer le système lorsque le Maitre tombe en panne. Si le PumpMeter tombe en panne, le maitre auxiliaire prend le relais et prend en charge la régulation grâce à son PumpMeter. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.

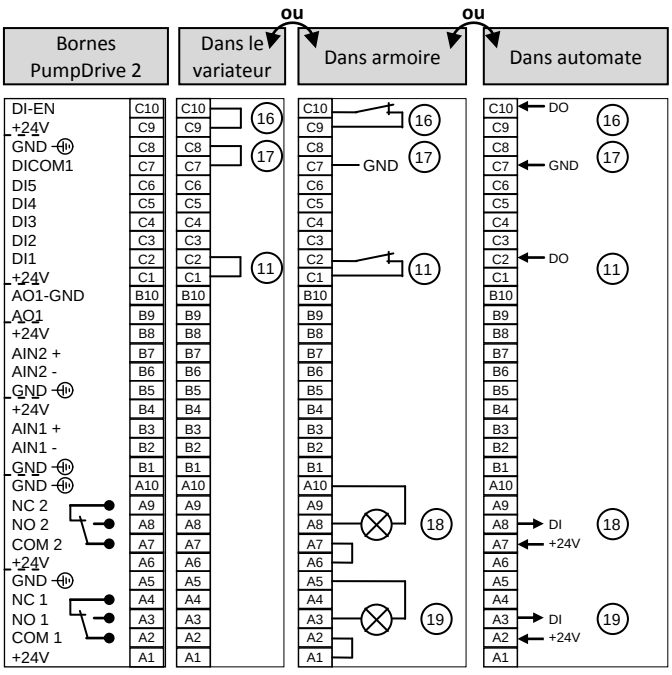
**Attention : Le capteur refoulement du PumpMeter doit être installé en aval du clapet !**

**PumpMeter doit être paramétré en Modbus permanent (3-10-4) !**

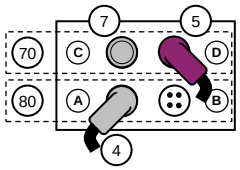


Variateur 1 (Maitre) | Variateur 2 (Maitre auxiliaire 1) | Variateur 3 (Maitre auxiliaire 2)

Configuration du variateur 1 (Maitre):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

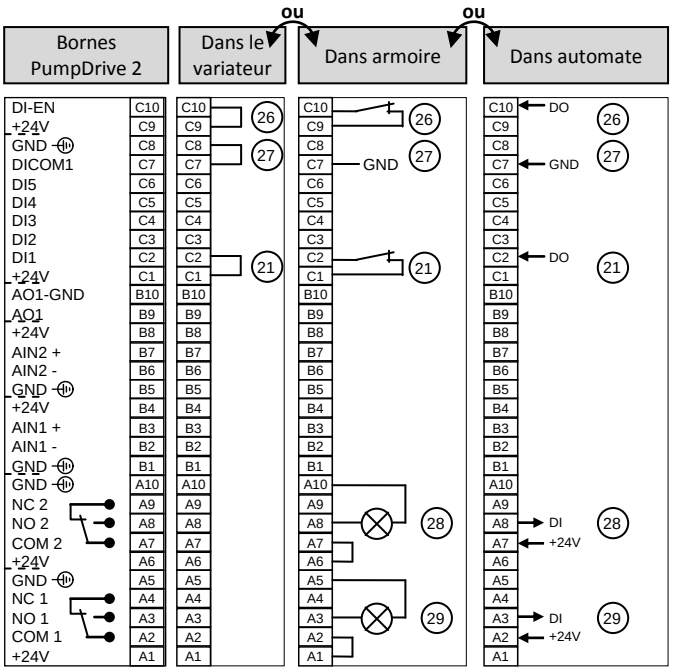



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

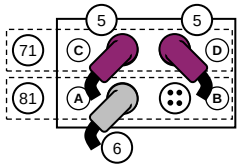
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 [mm] | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 [mm] | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 1.00 [m] | 0.34 [m] |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A distance de la pompe | A proximité de la pompe |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.13.5 | PumpMeter Maître/Esclave | Esclave | **Pré paramétrée si pompe simple** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire 1):



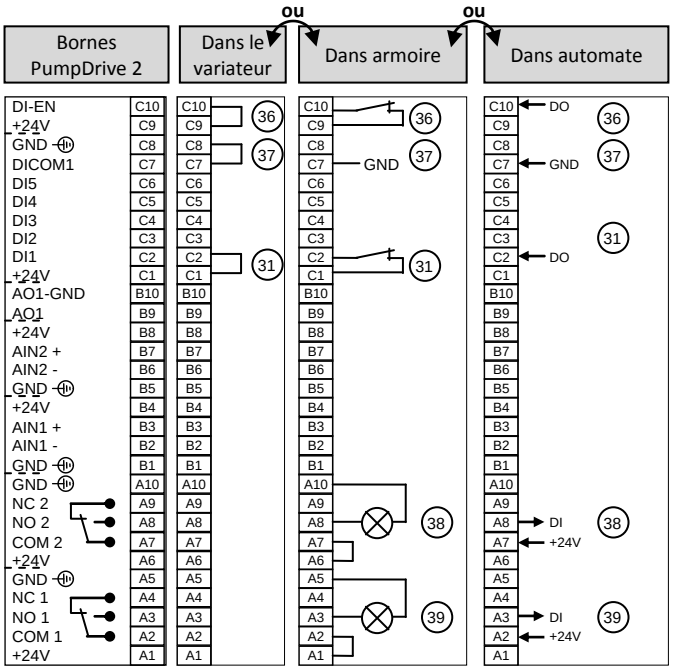

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur de secours: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |



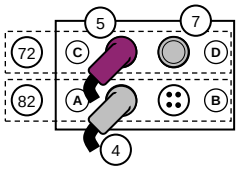

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 [mm] | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 [mm] | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 1.00 [m] | 0.34 [m] |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A distance de la pompe | A proximité de la pompe |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.13.5 | PumpMeter Maître/Esclave | Esclave | **Pré paramétrée si pompe simple** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Esclave |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

Configuration du variateur 3 (Maitre auxiliaire 2):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 36 | Déverrouillage partie puissance |
| 37 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 31 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 38 | Marche « RUN » |
| 39 | Alarme |
| 4 | Retour capteur de secours: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



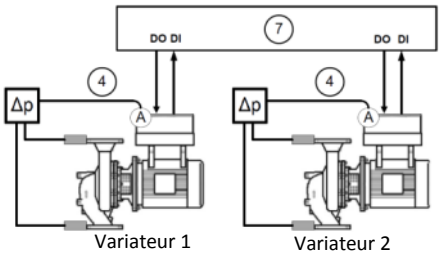

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 72 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| D | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| 82 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.9.8.1 | Estimation du débit | Activé | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.1 | Diam. tuyau au capteur asp. | 40 [mm] | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.2 | Diam. tuyau au capteur ref. | 40 [mm] | **Pré paramétrée** |
| 3.5.2.3 | Diff. de niveau des capteurs | 1.00 [m] | 0.34 [m] |
| 3.5.2.4 | Positionnement des capteurs | A distance de la pompe | A proximité de la pompe |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.13.5 | PumpMeter Maître/Esclave | Esclave | **Pré paramétrée si pompe simple** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | Esclave |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 1 | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.1 | Permutation auto. des pompes | Durée de fonct. | **Pré paramétrée** |
| 3.7.4.2 | Durée de fonct. avant permut. | 24 | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

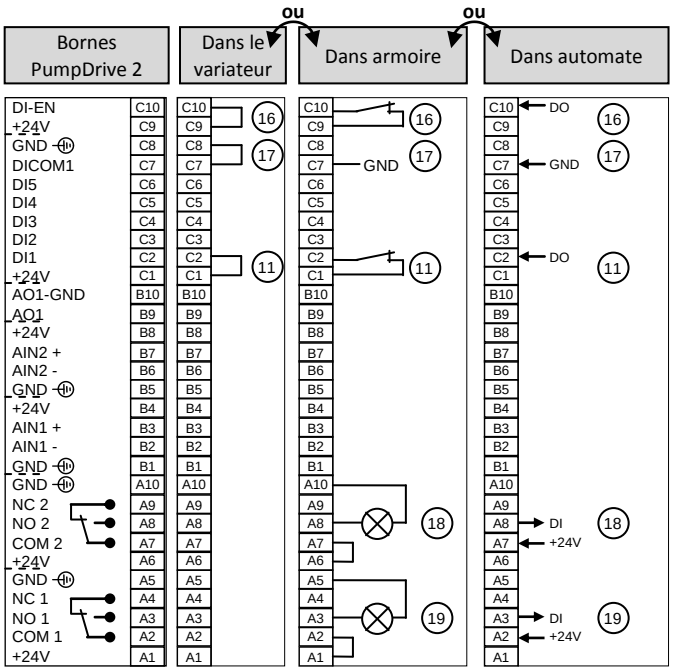
*6.1.16 (Esclave/Esclave) Régulation de pression différentielle par 2 PumpMeter (Modbus)*

Deux pompes simples type Etaline (2x100%) : La demande est une pression différentielle constante de 4 bar. Le PumpMeter est utilisé en tant que capteur de pression refoulement avec sa plage de mesure de -1…10 bar. Un PumpMeter est branché chaque PumpDrive par liaison Modbus grâce au module M12. La consigne est entrée par l'afficheur. Seule la régulation de pression différentielle est gérée par PumpDrive. L'automate client gère la pompe à faire tournée, la permutation et le secours. En cas de défaut PumpMeter, le variateur signal un défaut. L'automate peut décider de démarrer la pompe restante et arrêter la première.

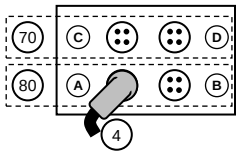



Variateur 1 (Esclave) Variateur 2 (Esclave)

Configuration du variateur 1 (Esclave):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1 [1)] |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |



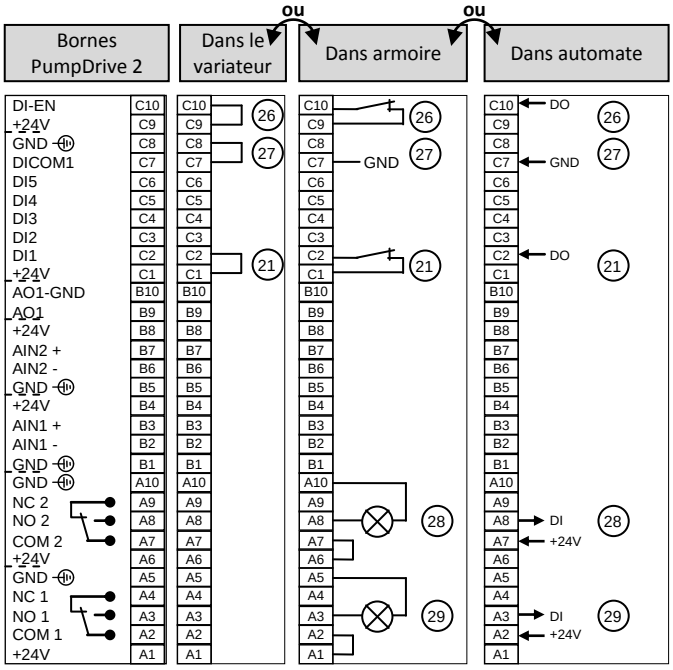

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | - |
| D | - |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | Pré paramétrée |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | Pré paramétrée |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | Pré paramétrée |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation [1)] | Pré paramétrée |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | Pré paramétrée |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe |

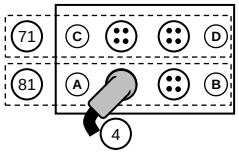
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

Configuration du variateur 2 (Esclave):




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1 [1] |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur de secours: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | - |
| D | - |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | -1.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 10.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus | **Pré paramétrée** |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation [1] | **Pré paramétrée** |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression différentielle | **Pré paramétrée** |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | **Pré paramétrée en fonction de Q,H pompe** |

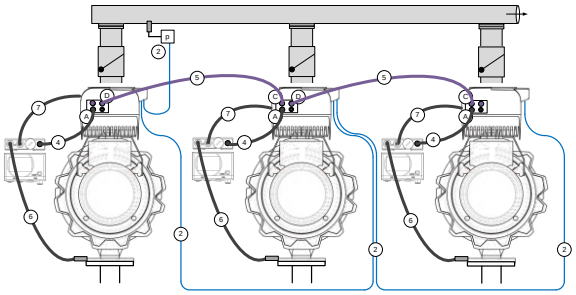
1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)

2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.

*6.1.17 (Maitre/Maitre auxiliaire 1/Maitre auxiliaire 2) Régulation de pression de refoulement par capteur 4-20 mA avec PumpMeter additionnels.*

La demande est une pression de refoulement constante de 4 bar en système 3 pompes autonomes. Le capteur de pression 4-20 mA utilisé a une plage de mesure de 0…6 bar et il doit être positionné sur le collecteur commun coté refoulement. Il est raccordé à l'entrée analogique 2 de chacun des variateurs Maitre, Maitre auxiliaire 1 et Maitre auxiliaire 2, câblage en parallèle. Les Maitre auxiliaire 1et 2 peuvent gérer le système lorsque le maitre tombe en panne. En raccordant un capteur 4-20 mA en parallèle des deux variateurs, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) de l'entrée analogique 2 du Maitre seulement est sur "ON"[3)]. Chaque pompe utilise le PumpMeter en tant que capteur local -1…6 bar qui n'est pas utilisé pour la régulation. La consigne est entrée par l'afficheur. La permutation des pompes s'effectue automatiquement après 24h de fonctionnement continues.

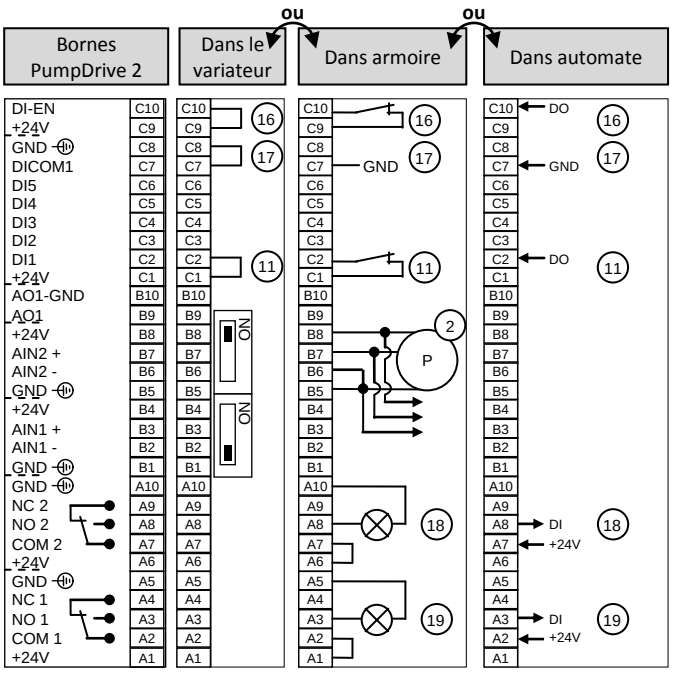
**Attention : Les PumpMeter doivent être paramétré en Modbus permanent (3-10-4) !**



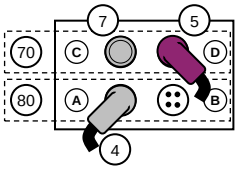
Variateur 1 (Maitre) | Variateur 2 (Maitre auxiliaire 1) | Variateur 3 (Maitre auxiliaire 2)

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 6 | Capteur PumpMeter coté aspiration |
| 7 | Capteur PumpMeter coté refoulement |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |
| C | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) or résistance de terminaison de bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) or résistance de terminaison de bus KSB |

Configuration du variateur 1 (Maitre)::




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 16 | Déverrouillage partie puissance |
| 17 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 11 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 18 | Marche « RUN » |
| 19 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |

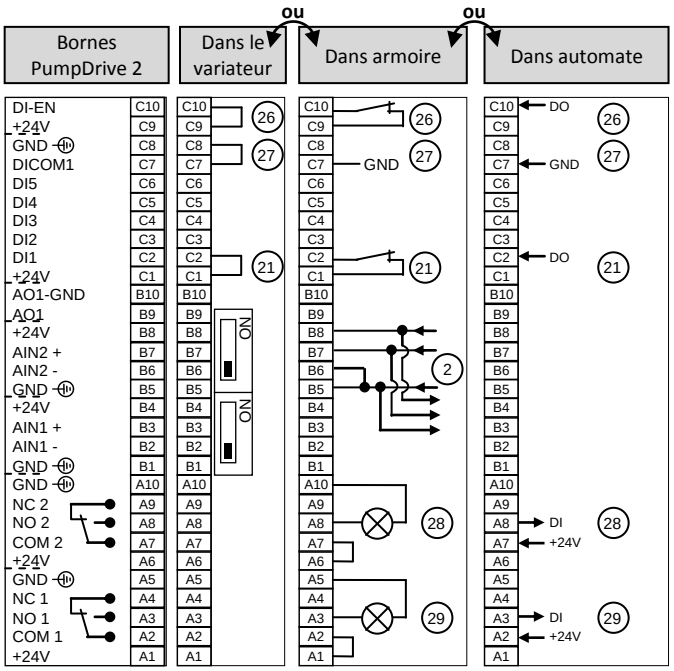



| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 70 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 80 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

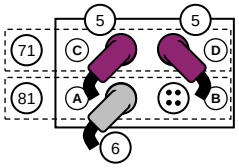
| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus usage local [4)] | PumpMeter Modbus |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 4,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

Configuration du variateur 2 (Maitre auxiliaire 1) :



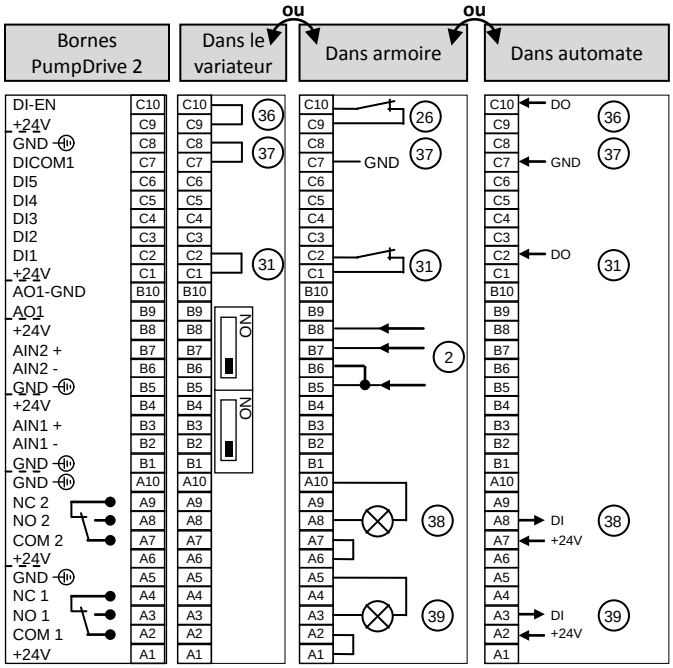

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 26 | Déverrouillage partie puissance |
| 27 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 21 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 28 | Marche « RUN » |
| 29 | Alarme |
| 4 | Retour capteur: Câble pré confectionné pour le raccordement du PumpMeter au module M12 (couleur: noir, femelle : droit, mâle: coudé) |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |



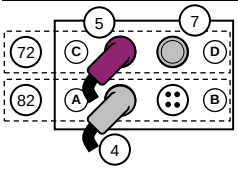

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 71 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 81 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus usage local [4)] | PumpMeter Modbus |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 4,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

Configuration du variateur 3 (Maitre auxiliaire 2):




| Nr. | Function |
|---|---|
| 36 | Déverrouillage partie puissance |
| 37 | Référence pour les entrées digitales (Tout ou Rien) |
| 31 | Autorisation de fonctionnement système par DI1[1)] |
| 2 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 38 | Retour capteur: Capteur pression différentielle 4-20 mA |
| 39 | Marche « RUN » |
| 4 | Alarme |
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes (couleur: mauve, mâle: coudé, mâle: coudé) |
| 7 | Resistance de terminaison du bus KSB pré confectionné |



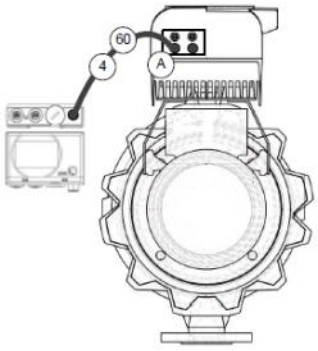

| Nr. | Fonction |
|---|---|
| 72 | Module M12 : fonctionnement double ou multi pompes |
| C | Module M12 femelle C : Resistance de terminaison du bus KSB |
| D | Module M12 femelle D : Câble pour système double ou multi pompes (bus KSB) |
| 82 | Module M12: PumpMeter |
| A | Module M12 femelle A: Connexion PumpMeter (Modbus) |
| B | - |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre | Pré paramétrage d'usine [2)] |
|---|---|---|---|
| 3.11.2.1 | Pression minimum | 0.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.2 | Pression maximum | 6.00 [bar] | **Pré paramétrée** |
| 3.11.2.3 | Unité pression | bar | **Pré paramétrée** |
| 3.8.2.1 | Signal entrée analogique | 2-10V[3)] | OFF |
| 3.8.2.2 | Fonction entrée analogique 2 | Pression de refoulement | Sans fonction |
| 3.8.2.3 | Echelle basse entrée ana. 2 | 0.00 [bar] | - |
| 3.8.2.4 | Echelle haute entrée ana. 2 | 6.00 [bar] | - |
| 3.8.4.1 | Fonction module M12 entrée A | PumpMeter Modbus usage local [4)] | PumpMeter Modbus |
| 3.7.1 | Rôle dans système MPO | Maître | **Pré paramétrée** |
| 3.7.2 | Nb max. de pompe en fonctnt | 3 | 1 |
| 3.6.1 | Type de régulation | Pression de refoulement | Vitesse (fonct. non régulé) |
| 1.3.2 | Consigne boucle fermée | 4.00 [bar] | 4,00 [bar] |
| 3.8.6.1 | Fonction entrée ToR 1 | Démarrage installation[1)] | **Pré paramétrée** |

1) L'entrée DI 1 est paramétrée d'usine pour l'autorisation de fonctionnement. Lorsqu'une entrée Tout-ou-Rien (Digitale) est configurée pour l'autorisation de fonctionnement, le paramètre '1-3-1 Installation marche/arrêt' bascule sur « sans fonction » automatiquement (voir §7.2 Concept des points de commande dans le manuel d'utilisation)
2) Pré paramétrage pour une ensemble complet pompe, moteur, variateur.
3) Dans chaque variateur, le signal 4..20mA sera converti en signal 2..10V lorsque le micro interrupteur (DIPswicth) est sur "ON"
4) Si le PumpMeter n'est utilisé qu'en usage de mesure local connecté sur l'entrée A du module M12 (via Modbus) et pas pour la régulation, la fonction de l'entrée A du module M12 (3-8-4-1) doit etre paramétrer sur PumpMeter Modbus usage local.

# 7 Confection câbles M12

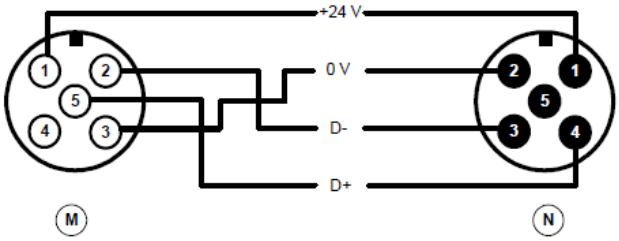
## 7.1 Câble M12 pour bus pour raccordement du PumpMeter au module M12

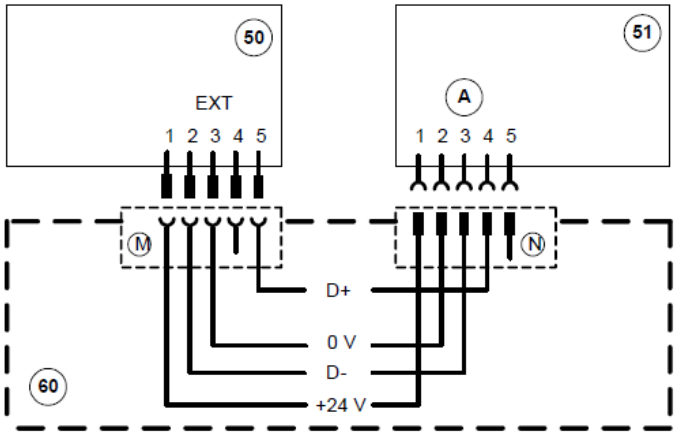



➢ Câble pré confectionné :

| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 4 | Câble pré confectionné pour le raccordement du Pump-Meter au module M12<br>▪ couleur: noir<br>▪ femelle : droit<br>▪ mâle: coudé | 1 m | 01533775 |
| | | 2 m | 01533776 |
| | | 3 m | 01533777 |
| | | 5 m | 01533778 |
| | | 10 m | 01670718 |
| | | 20 m | 01670719 |

➢ Câble fait sur place pour raccordement du PumpMeter au module M12, Modbus blindé :

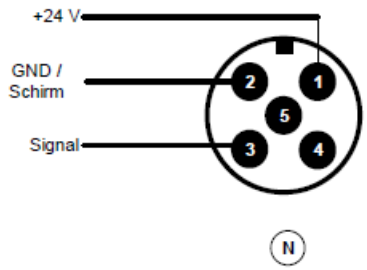



| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 50 | Connecteur EXT - PumpMeter | | |
| 51 | Connecteur A - module M12 PumpDrive | | |
| 60 | Câble pour le raccordement du PumpMeter au module M12, câble 2 x 2 x 0.22mm², blindé, paires torsadée | 1 m | 01111184 |
| | | 5 m | 01304511 |
| | | 10 m | 01304512 |
| | | 20 m | 01304513 |
| M | Connecteur M12 femelle, 5 pôles, codage A (blindé, type Binder 99 1436 814 05) | | - |
| N | Connecteur M12 mâle, 5 pôles, codage A | | 01523004 |

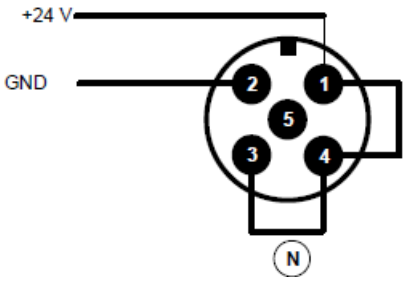
### 7.2 Raccordement capteur au module M12

Pour confectionner un câble pour raccorder un capteur 2 ou 3 fils au module M12 du PumpDrive 2.
L'affectation de ce connecteur n'est pas en conformité avec la norme DIN mais pour cela il y a le capteur PumpMeter.

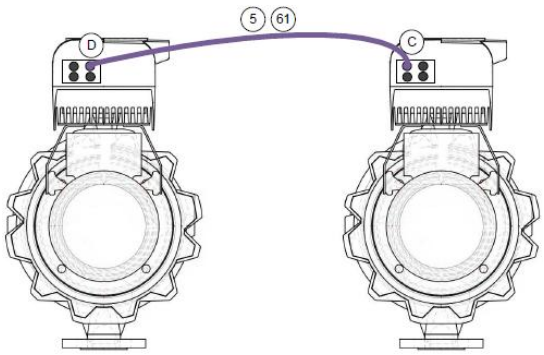



### 7.3 Alimenter le PumpDrive en 24V pour paramétrage en l'absence de 400V 3~

Pour effectuer le paramétrage d'un PumpDrive, il est possible d'alimenter le variateur via le module M12 en 24V.



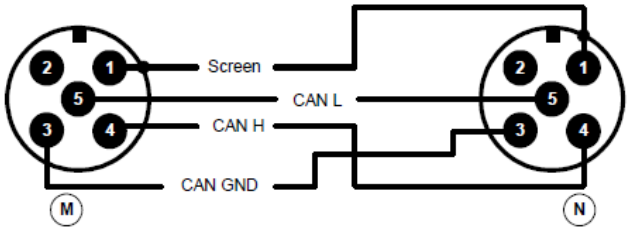
### 7.4 Câble M12 pour bus de communication inter-PumpDrive via leur module M12 respectif

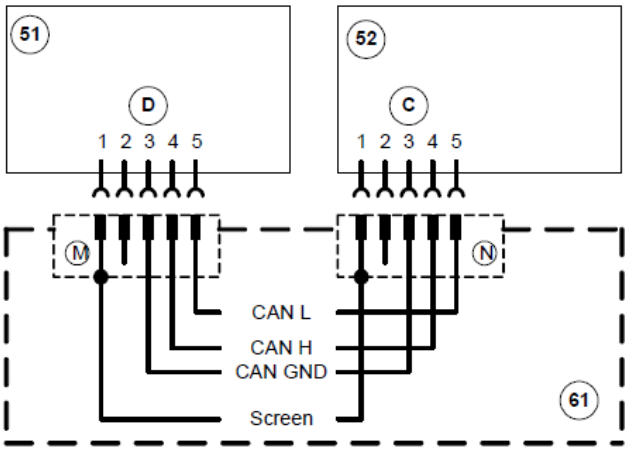



➢ Câble pré confectionné :

| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 5 | Câble pré confectionné pour fonctionnement double ou multi pompes<br>▪ couleur: mauve<br>▪ mâle: coudé<br>▪ mâle: coudé | 1 m | 01533747 |
| | | 2 m | 01533748 |
| | | 3 m | 01533749 |
| | | 5 m | 01651182 |
| | | 10 m | 01651183 |
| | | 20 m | 01651184 |

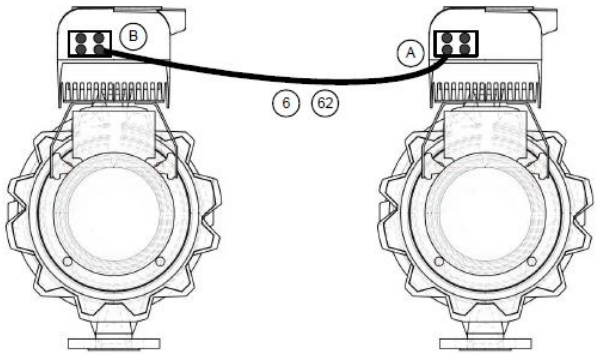
➢ Câble fait sur place pour communication inter-PumpDrive via leur module M12 respectif :




| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 51 | Connecteur D - module M12 PumpDrive 2 (variateur 1) | | |
| 52 | Connecteur C - module M12 PumpDrive 2 (variateur 2) | | |
| 61 | Câble pour le raccordement du PumpMeter au module M12, câble 2 x 2 x 0.22mm², blindé, paires torsadée | 1 m | 01111184 |
| | | 5 m | 01304511 |
| | | 10 m | 01304512 |
| | | 20 m | 01304513 |
| M, N | Connecteur M12 mâle, 5 pôles, codage A | | 01523004 |

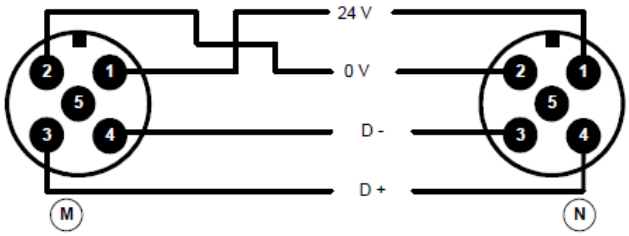
## 7.5 Câble M12 pour la recopie du signal PumpMeter via leur module M12 (Câble Crosslink)

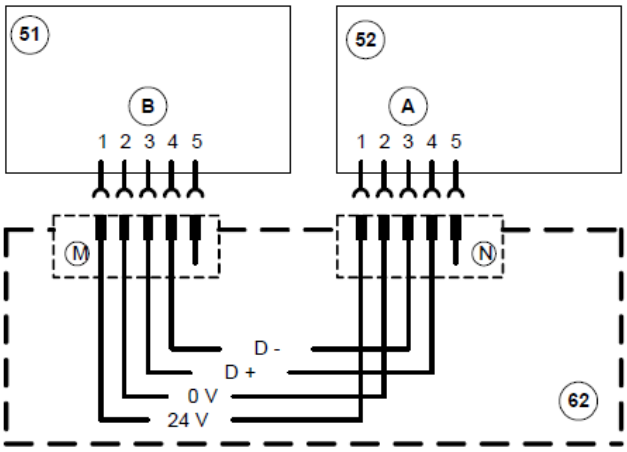



➢ Câble pré confectionné :

| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 6 | Câble pré confectionné pour recopie signal PumpMeter<br>▪ couleur: noir<br>▪ femelle: coudé<br>▪ mâle: coudé | 1 m | 01533769 |
| | | 2 m | 01533770 |
| | | 3 m | 01533771 |
| | | 5 m | 01533772 |
| | | 10 m | 01533773 |
| | | 20 m | 01533774 |

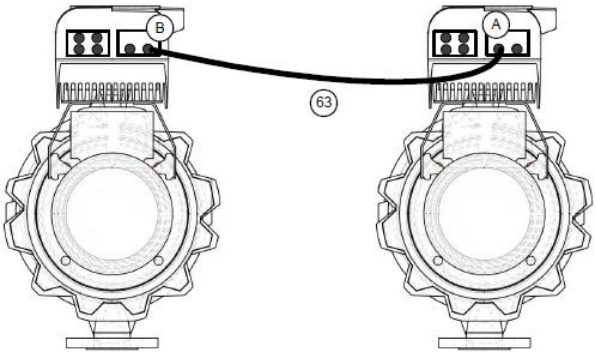
➢ Câble fait sur place pour la recopie du signal PumpMeter via leur module M12 (Câble Crosslink) :



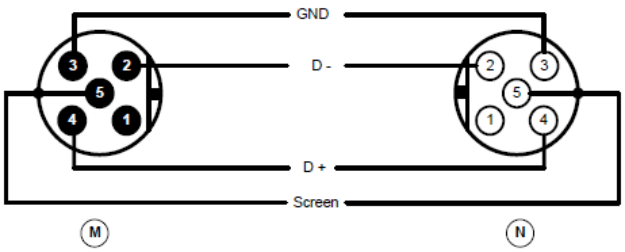

| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 51 | Connecteur B - module M12 PumpDrive 2 (variateur 1) | | |
| 52 | Connecteur A - module M12 PumpDrive 2 (variateur 2) | | |
| 62 | Câble pour le raccordement du PumpMeter au module M12, câble 2 x 2 x 0.22mm², blindé, paires torsadée | 1 m | 01111184 |
| | | 5 m | 01304511 |
| | | 10 m | 01304512 |
| | | 20 m | 01304513 |
| M, N | Connecteur M12 mâle, 5 pôles, codage A | | 01523004 |

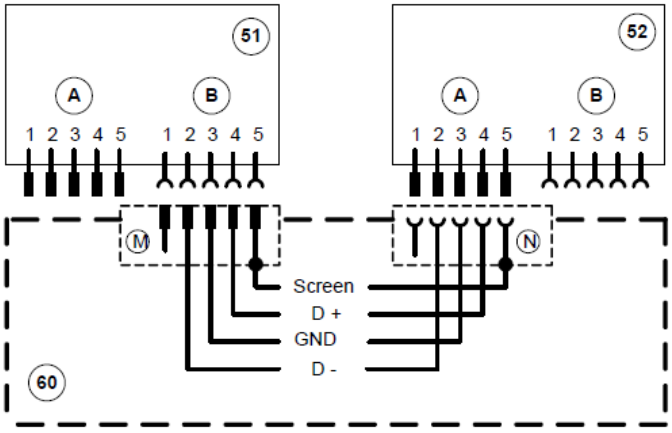
### 7.6 Câble M12 pour bus de terrain Modbus RTU




- Câble pré confectionné : non disponible

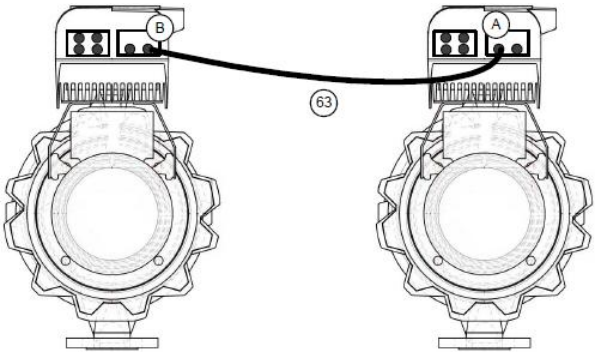
- Câble fait sur place pour bus de terrain Modbus RTU :



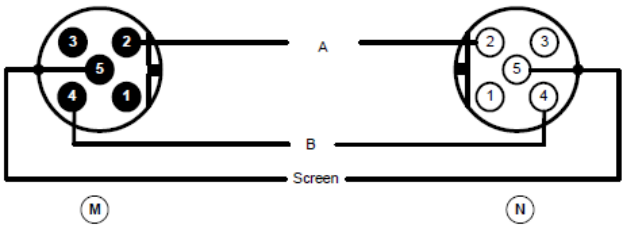

| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 51 | Connecteur B - module Modbus PumpDrive 2 (variateur 1) | | |
| 52 | Connecteur A - module Modbus PumpDrive 2 (variateur 2) | | |
| 63 | Câble pour le raccordement du bus de terrain Modbus RTU, câble 2 x 2 x 0.22mm², blindé, paires torsadée | 1 m | 01111184 |
| | | 5 m | 01304511 |
| | | 10 m | 01304512 |
| | | 20 m | 01304513 |
| M | Connecteur M12 mâle, 5 pôles, **codage B** (Connecteur Type Binder : 99 1437 920 05) | | 01651264 |
| N | Connecteur M12 femelle, 5 pôles, **codage B** (Connecteur Type Binder : 99 1436 820 05) | | 01651298 |
| - | Bouchon de terminaison M12 pour Modbus ou Profibus<br>Alternative :<br>Phoenix Contact mâle: SAC-5P-M12MS PB TR - 1507803<br>Phoenix Contact femelle: SAC-5P-M12FS PB TR - 1403911 | | 01125102 (mâle) |

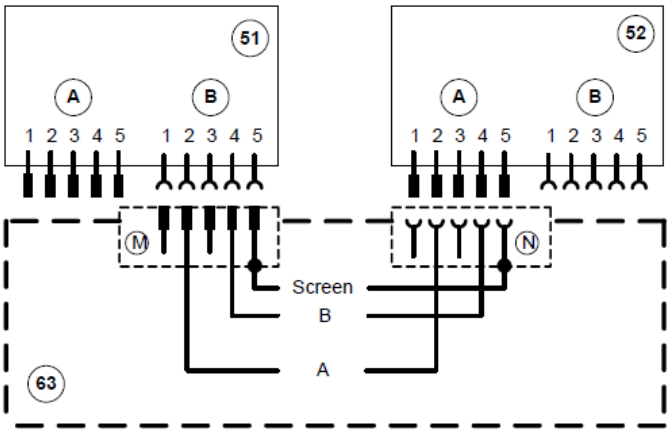
### 7.7 Câble M12 pour bus de terrain Profibus




- Câble pré confectionné : non disponible

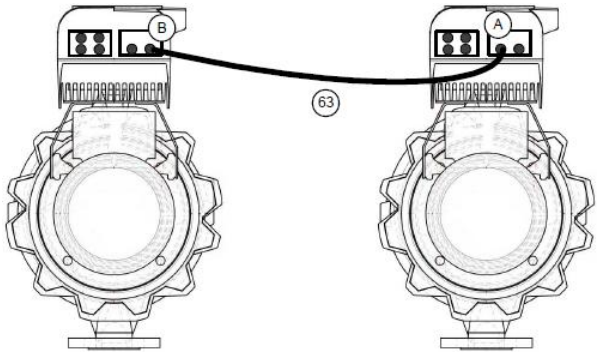
- Câble fait sur place pour bus de terrain Profibus :



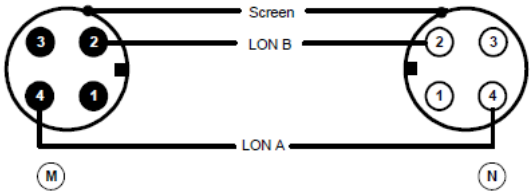

| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 51 | Connecteur B - module Profibus PumpDrive 2 (variateur 1) | | |
| 52 | Connecteur A - module Profibus PumpDrive 2 (variateur 2) | | |
| 63 | Câble bus de terrain Profibus | | |
| M | Connecteur M12 mâle, 5 pôles, **codage B**<br>(Connecteur Type Binder : 99 1437 920 05) | | 01651264 |
| N | Connecteur M12 femelle, 5 pôles, **codage B**<br>(Connecteur Type Binder : 99 1436 820 05) | | 01651298 |
| - | Bouchon de terminaison M12 pour Modbus ou Profibus<br>Alternative :<br>Phoenix Contact mâle: SAC-5P-M12MS PB TR - 1507803<br>Phoenix Contact femelle: SAC-5P-M12FS PB TR - 1403911 | | 01125102 (mâle) |

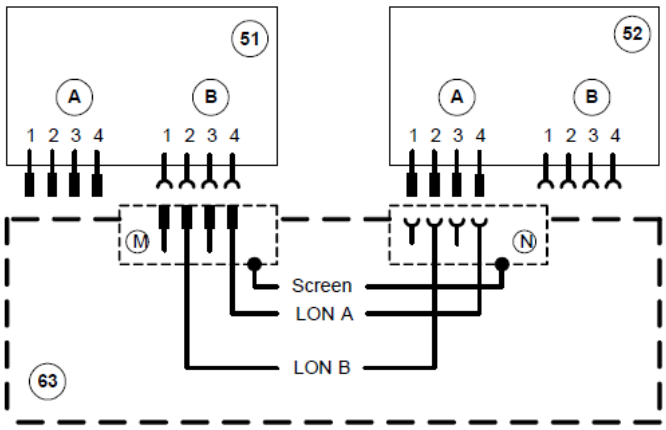
## 7.8 Câble M12 pour bus de terrain LON




- Câble pré confectionné : non disponible

- Câble fait sur place pour bus de terrain LON :

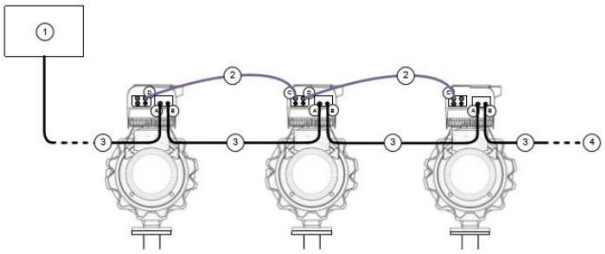


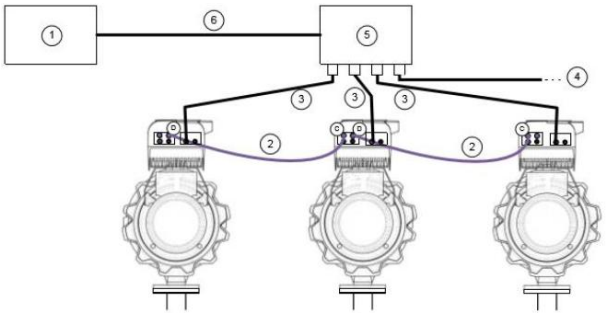

| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 51 | Connecteur B - module LON PumpDrive 2 (variateur 1) | | |
| 52 | Connecteur A - module LON PumpDrive 2 (variateur 2) | | |
| 63 | Câble bus de terrain | | - |
| M | Connecteur M12 mâle, 4 pôles, **codage A**<br>(blindé, type Binder 99 1429 824 04) | | - |
| N | Connecteur M12 femelle, 4 pôles, **codage A**<br>(blindé, type Binder 99 1430 824 04) | | - |

### 7.9 Câble M12 pour bus de terrain Profinet

Raccordement du module dans une topologie bus
Attention : LE module Profinet n'a pas de T de connexion
Pour un seul variateur, ne pas tenir compte de ce qui suit.

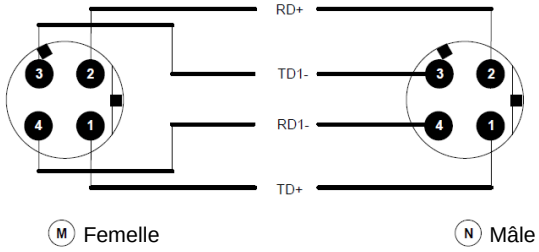


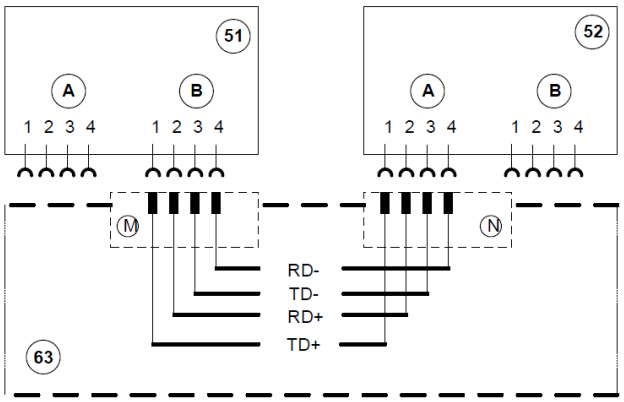
Topologie en étoile



- Câble pré confectionné : non disponible

- Câble fait sur place pour bus de terrain LON :
  Attention : Les câbles Profinet doivent être certifiés

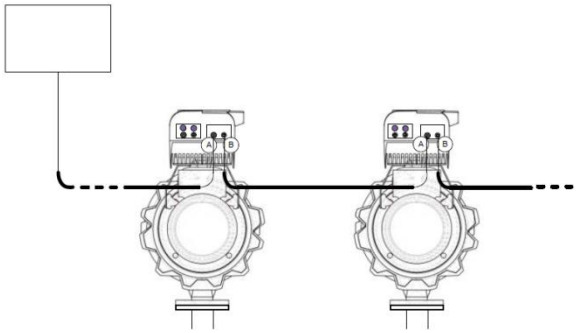



| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 51 | Connecteur B - module Profinet PumpDrive 2 (variateur 1) | | |
| 52 | Connecteur A - module Profinet PumpDrive 2 (variateur 2) | | |
| 63 | Câble bus de terrain | | - |

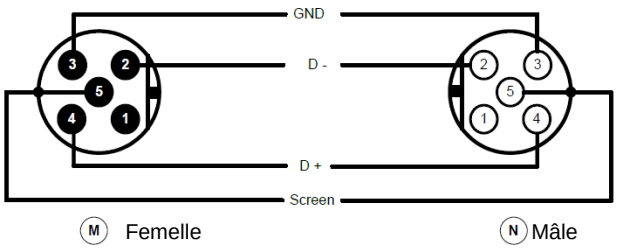
### 7.10 Câble M12 pour bus de terrain Bacnet

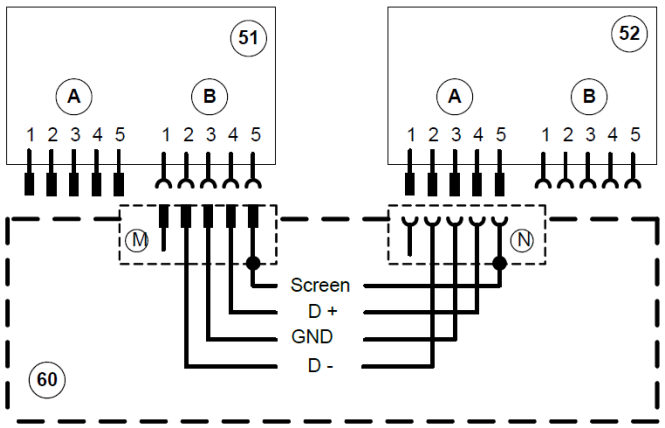
Raccordement du module dans une topologie bus Bacnet MS/TP



- Câble pré confectionné : non disponible

- Câble fait sur place pour bus de terrain LON :
  Attention : Les câbles Profinet doivent être certifiés

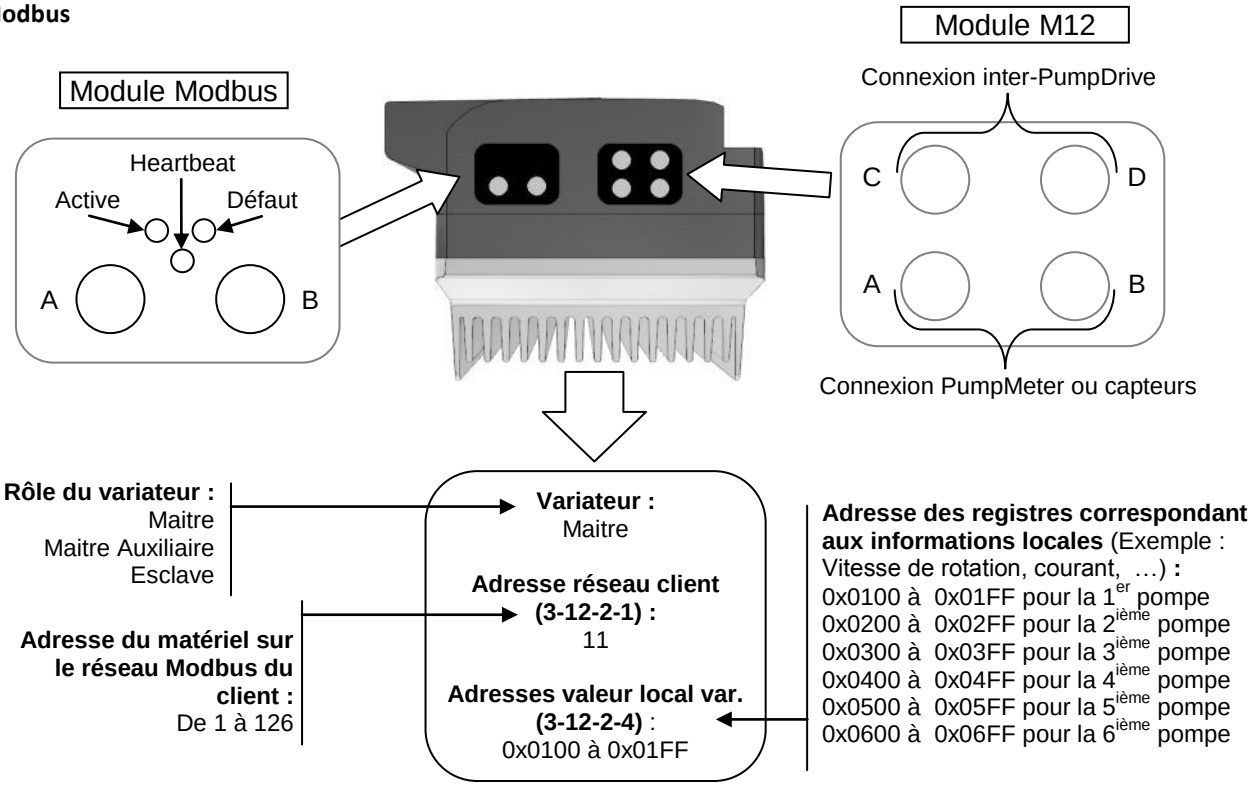


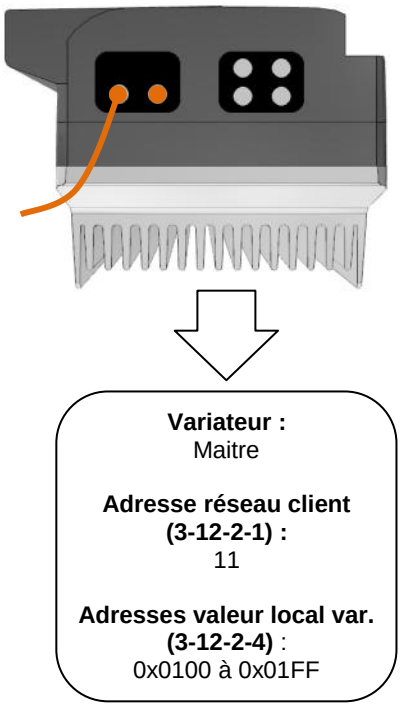

| Nr. | Paramètre | Longueur | Référence |
|---|---|---|---|
| 51 | Connecteur B - module Bacnet PumpDrive 2 (variateur 1) | | |
| 52 | Connecteur A - module Bacnet PumpDrive 2 (variateur 2) | | |
| 63 | Câble pour le raccordement du bus de terrain, câble 2 x 2 x 0.22mm², blindé, paires torsadée | 1 m | 01111184 |
| | | 5 m | 01304511 |
| | | 10 m | 01304512 |
| | | 20 m | 01304513 |
| M | Connecteur M12 mâle, 5 pôles, **codage B** (Connecteur Type Binder : 99 1437 920 05) | | 01651264 |
| N | Connecteur M12 femelle, 5 pôles, **codage B** (Connecteur Type Binder : 99 1436 820 05) | | 01651298 |
| - | Bouchon de terminaison M12 pour Modbus ou Profibus<br>Alternative :<br>Phoenix Contact mâle: SAC-5P-M12MS PB TR - 1507803<br>Phoenix Contact femelle: SAC-5P-M12FS PB TR - 1403911 | | 01125102 (mâle) |

## 8 Bus de terrain :

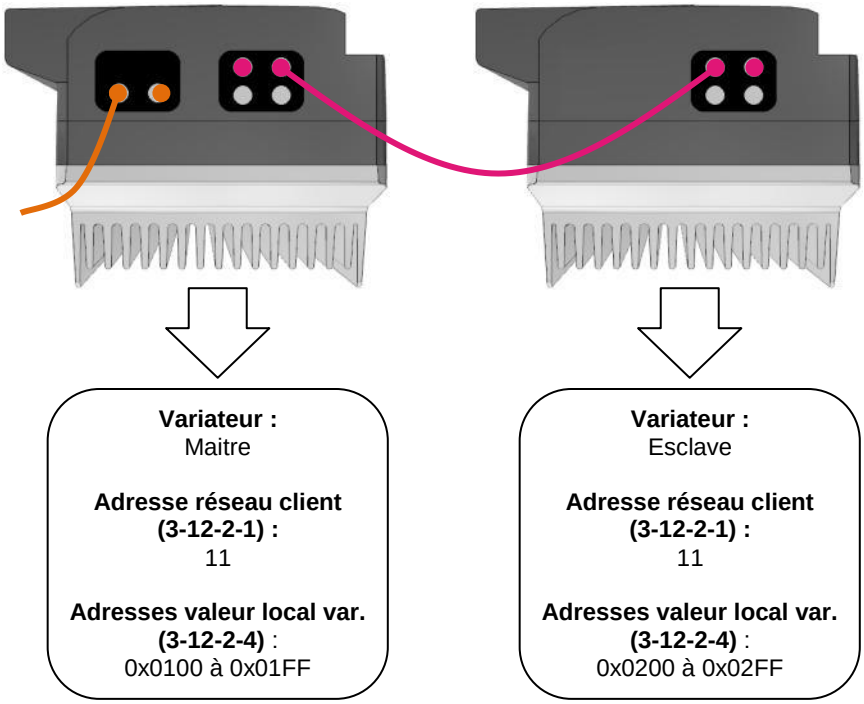
### 8.1 Modbus



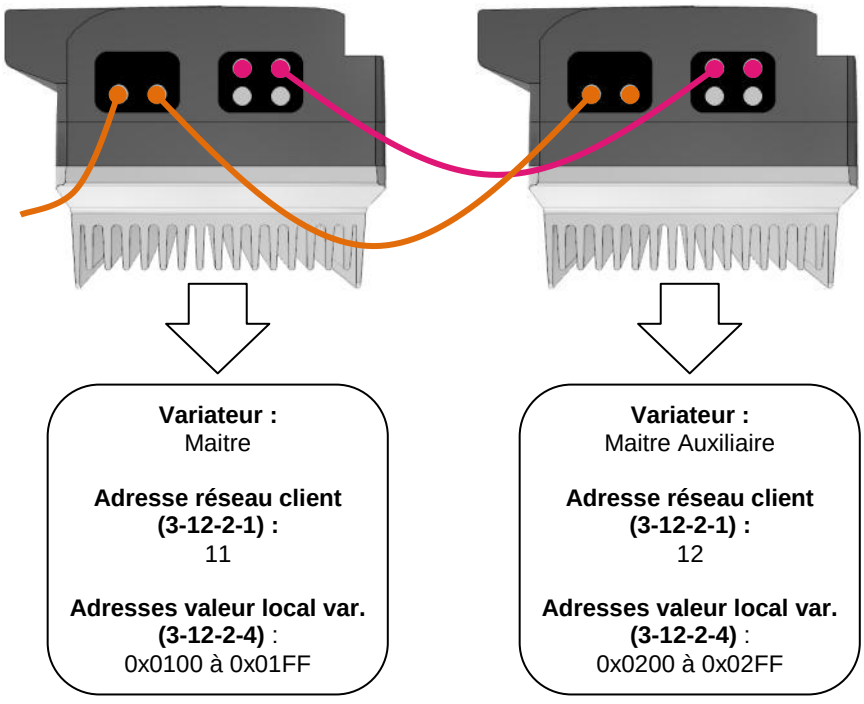

#### *8.1.1 Modbus pour 1 pompe simple*



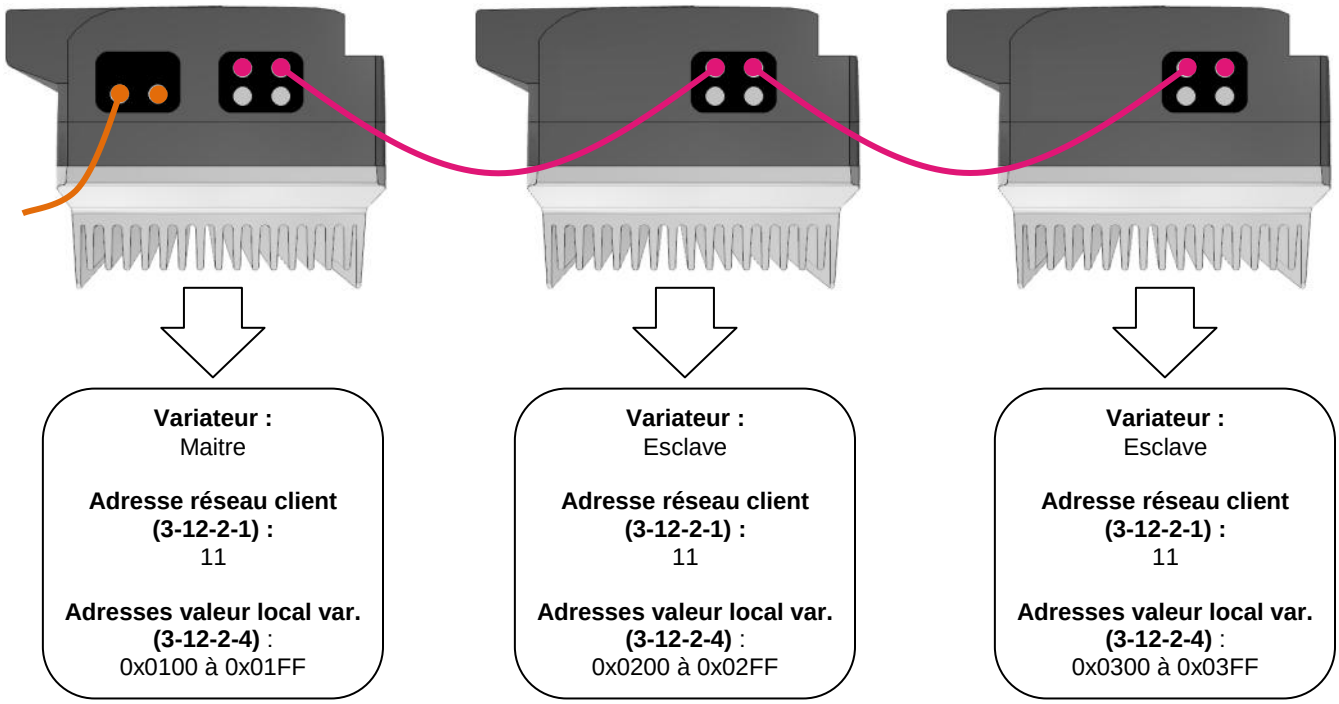
*8.1.2 Modbus pour un système 2 pompes (Maitre/Esclave)*



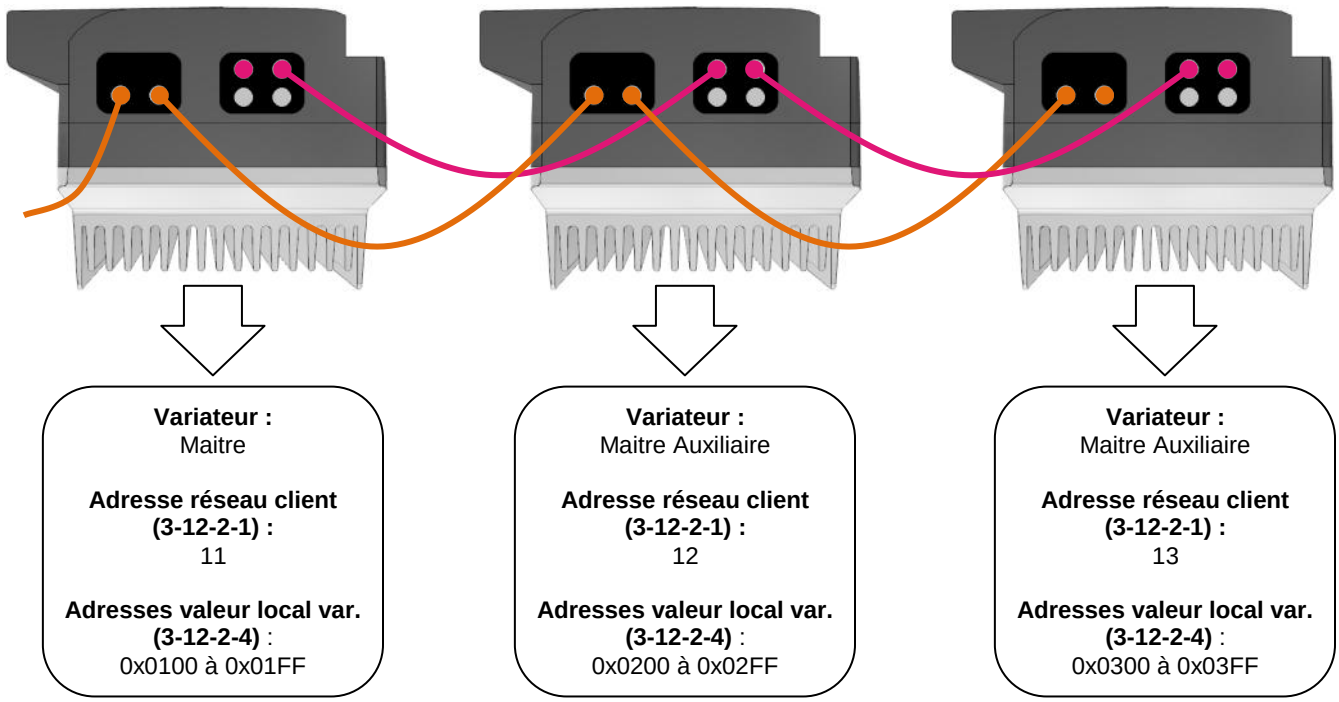

*8.1.3 Modbus pour un système 2 pompes (Maitre/Maitre Auxiliaire)*



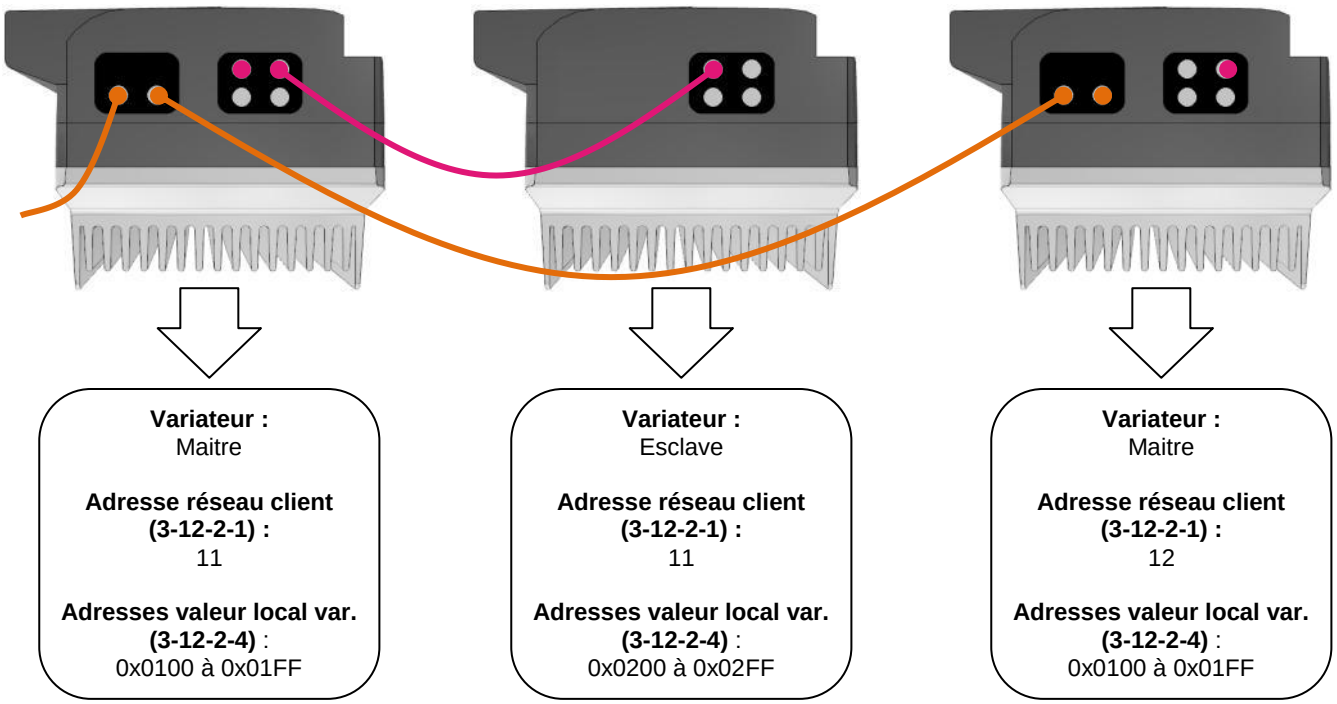
*8.1.4 Modbus pour un système multi pompe (Maitre/Esclave/Esclave)*



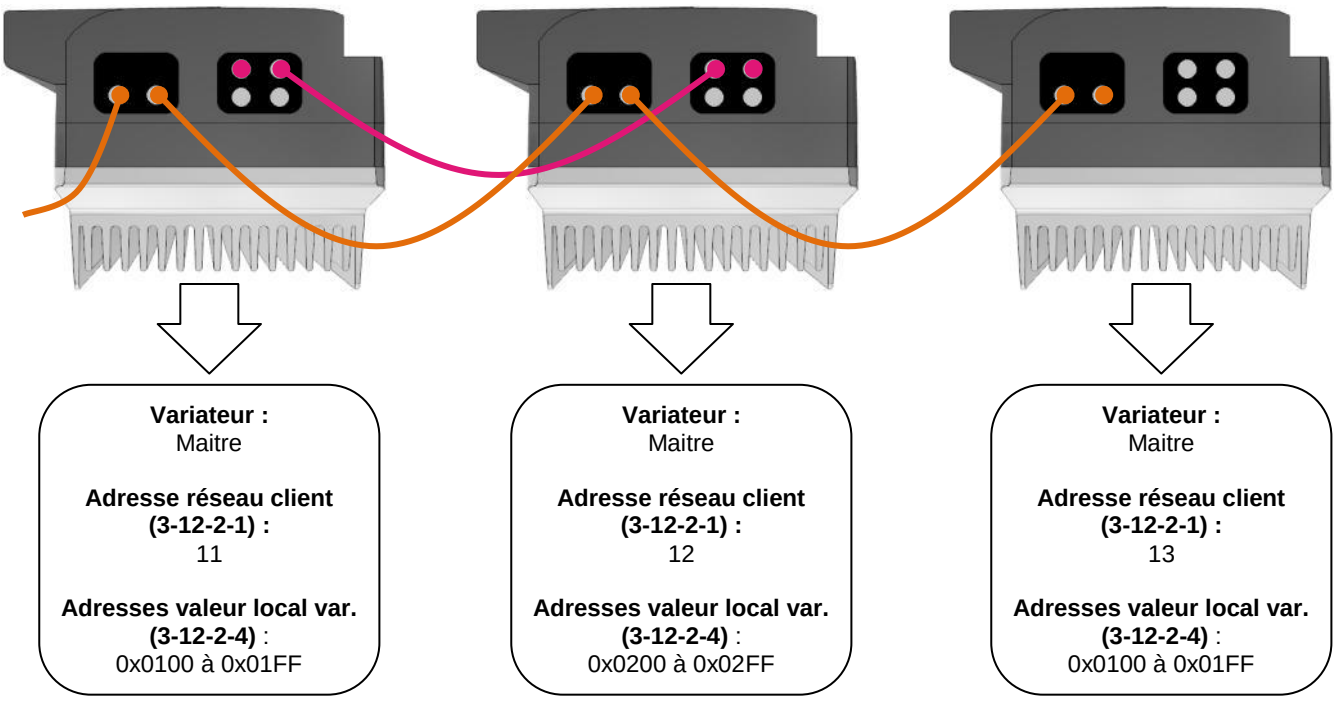

*8.1.5 Modbus pour un système multi pompe (Maitre/Maitre Auxiliaire/Maitre Auxiliaire)*



*8.1.6 Modbus pour un système 2 pompes (Maitre/Esclave) et un système 1 pompe simple*

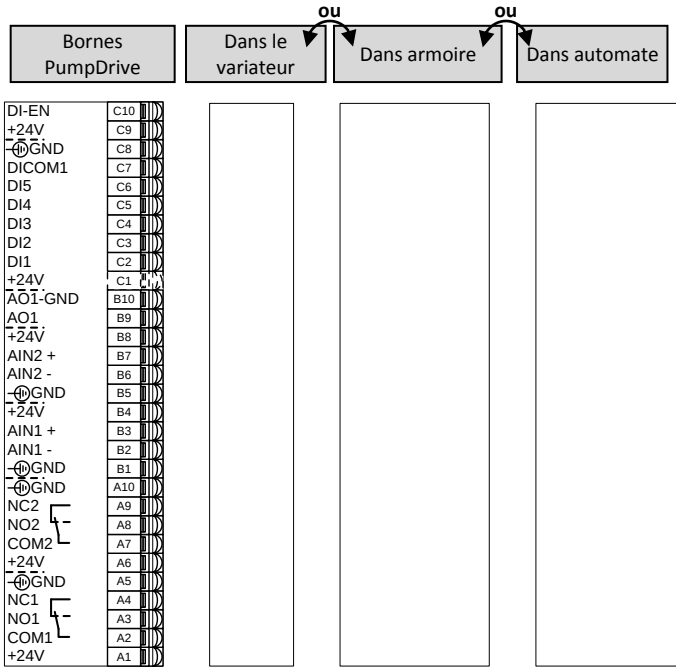



*8.1.7 Modbus pour un système 2 pompes (Maitre/Maitre Auxiliaire) et un système 1 pompe simple*



## 9 Project

Description:




| Nr. | Fonction |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| Nr. | Paramètre | Valeur à mettre |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

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

05.01.2017

4074.51/04-FR

**KSB Aktiengesellschaft**
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.de