

AQUAVAR^{MD} AV II

SOUMISSION

Projet : _____

Cahier des charges : _____ Architecte : _____

Présenté par : _____ Entrepreneur : _____

Ingénieur : _____ Client(e) : _____

Date : _____

En vigueur :

Remplace :

Goulds Pumps



ITT Industries

Nomenclature de l'AQUAVAR AV II

MOTEUR					CONTRÔLEUR AQUAVAR		
Étiquette	Utilisation	hp	A (nomin.)	V	Modèle	A (nomin.)	V

En vigueur:
Remplace:

Conception des systèmes

Systemes types à pression constante

Nota :

Les systèmes **DOIVENT** être conçus uniquement par des techniciens qualifiés.

Les figures 1 et 2 montrent des systèmes types à pompes simple ou multiples, pilotés par un ou des contrôleurs AQUAVAR. On peut raccorder ces systèmes soit directement à une source d'approvisionnement en eau, soit indirectement à un réservoir d'approvisionnement ou à un puits. Pour les raccordements indirects, on peut employer des contacteurs de régulation de niveau (n° 9) pour arrêter les pompes lorsque le niveau de l'eau est bas. Quant aux raccordements directs, un pressostat (n° 7) — ou manostat — peut être posé du côté aspiration.

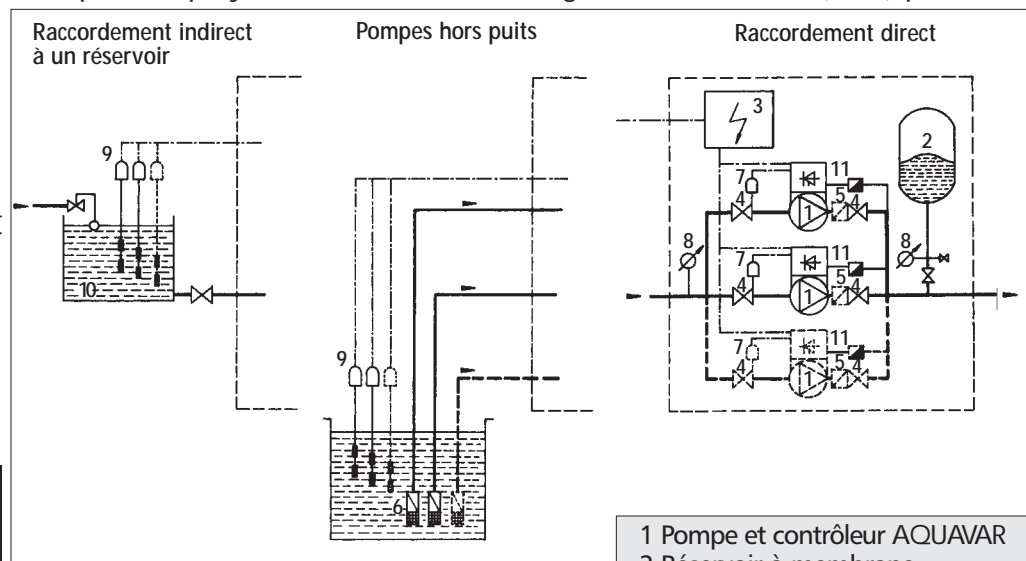


Figure 1
Installations à pompes multiples

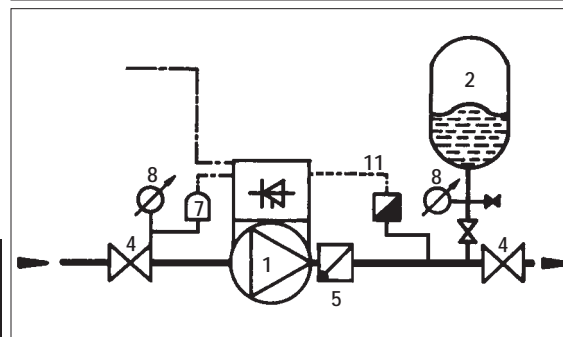


Figure 2
Installation à pompe simple

- 1 Pompe et contrôleur AQUAVAR
- 2 Réservoir à membrane
- 3 Tableau de distribution
- 4 Robinet-vanne
- 5 Clapet de non-retour
- 6 Clapet de pied
- 7 Pressostat, côté aspiration
- 8 Manomètre
- 9 Contacteur de régulation de niveau
- 10 Réservoir d'approvisionnement
- 11 Capteur de pression (vient avec l'AQUAVAR)

Afin de maintenir la pression dans la conduite quand il n'y a pas de demande et d'empêcher ainsi la ou les pompes de fonctionner sans arrêt, un réservoir à pression, à membrane, est installé du côté refoulement. Le contrôleur AQUAVAR permet d'employer de petits réservoirs, dont la capacité utile devrait évaluer environ 10% du volume équivalant au débit maximal de la pompe en gal US/min. S'assurer que le réservoir choisi peut supporter la pression maximale du système. Comprimer l'air du réservoir selon les indications suivantes :

Pression de consigne (lbf/po ²)	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150
Pression d'air du réservoir (lbf/po ²)*	12	21	37	52	64	77	95	117	125	138

Nota :

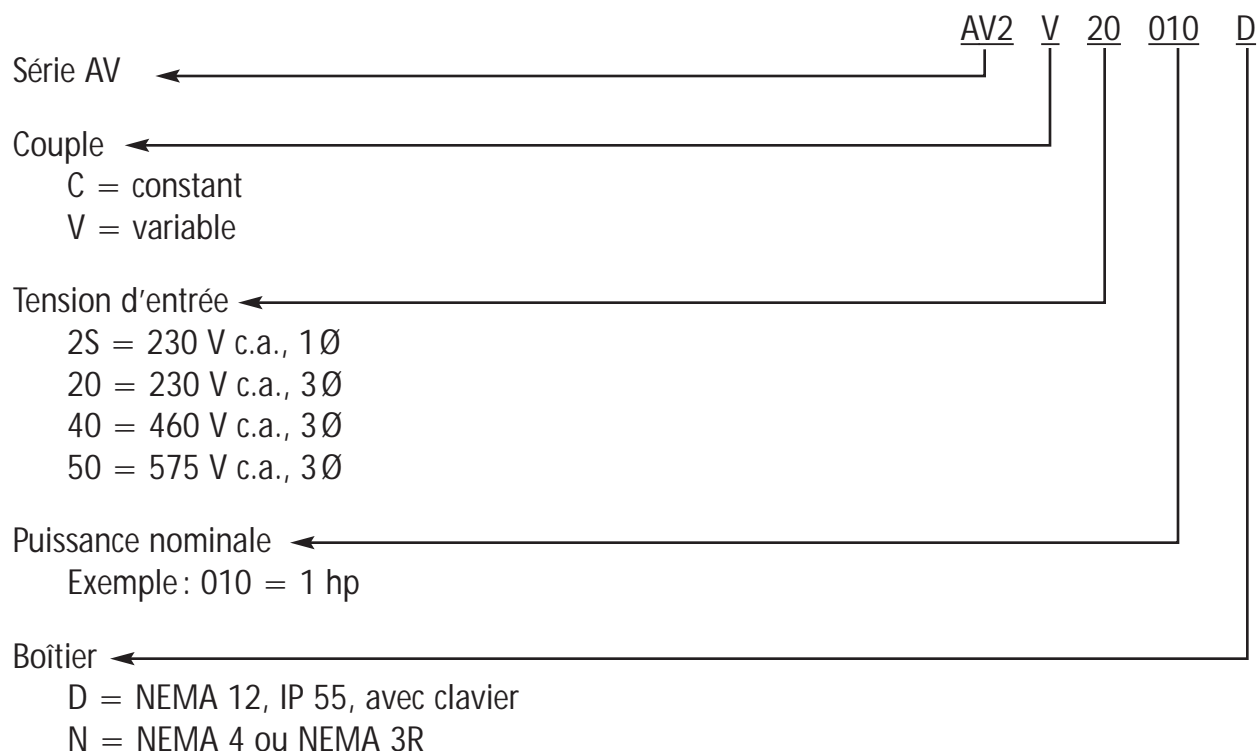
Les systèmes à pompe(s) de circulation en circuit fermé fonctionnent parfois sans réservoir à pression.

* Vérifier la pression limite du réservoir avant d'y introduire de l'air sous pression.

Informations techniques

Codification des numéros de modèle

Le numéro de modèle de l'AQUAVAR se trouve sur l'étiquette de la boîte d'expédition et sur celle de l'appareil. Le numéro de modèle est codé comme suit :



Valeurs de puissance et de courant nominales

Numéro de modèle	Puissance (moteur)		Courant d'entrée		Tension de sortie (V c.a.)	Courant (A) de sortie en charge maximale		
	hp	kW	Tension (V c.a.)	Courant (A) maximale		200 et 380 V c.a.	230, 460 et 575 V c.a.	
				200 et 380 V c.a.				230, 460 et 575 V c.a.
AV2V2S010D	1,0	0,7	200 à 230 ± 15 %, 1 Ø		0 à 230	4,8	4,2	
AV2V2S020D	2,0	1,5				8,9	7,8	6,8
AV2V2S030D	3,0	2,2				16,2	11,0	9,6
AV2V2S050D	5,0	3,7				23,1	17,5	15,2
AV2V2S075D	7,5	5,5				32,9	25,3	22,0
AV2V2S100D	10,0	7,5				47,5	32,2	28,0
AV2V20010D	1,0	0,7	200 à 230 ± 15 %, 3 Ø	5,6	0 à 230	4,8	4,2	
AV2V20020D	2,0	1,5		9,0		7,8	7,8	6,8
AV2V20030D	3,0	2,2		12,7		11,0	11,0	9,6
AV2V20050D	5,0	3,7		20,2		17,5	17,5	15,2
AV2V20075D	7,5	5,5		29,2		25,3	25,3	22,0
AV2V20100D	10,0	7,5		37,2		32,2	32,2	28,0

Informations techniques

Valeurs de puissance et de courant nominales (suite)

Numéro de modèle	Puissance (moteur)		Courant d'entrée			Tension de sortie (V c.a.)	Courant (A) de sortie en charge maximale	
	hp	kW	Tension (V c.a.)	Courant (A) maximale			200 et 380 V c.a.	230, 460 et 575 V c.a.
				200 et 380 V c.a.	230, 460 et 575 V c.a.			
AV2V20150D	15,0	11,0	200 à 230 ± 15 %, 3Ø	52,1	46,4	0 à 230	48,3	42,0
AV2V20200D	20,0	15,0		53,9	47,4		62,1	54,0
AV2V40010D	1,0	0,7	380 à 460 ± 15 %, 3Ø	3,4	2,4	0 à 460	2,4	2,1
AV2V40020D	2,0	1,5		5,2	3,9		3,8	3,4
AV2V40030D	3,0	2,2		7,2	5,6		5,7	4,8
AV2V40050D	5,0	3,7		12,0	8,8		8,9	7,6
AV2V40075D	7,5	5,5		15,0	12,8		12,0	11,0
AV2V40100D	10,0	7,5		19,7	16,3		15,6	14,0
AV2V40150D	15,0	11,0		30,9	25,8		23,0	21,0
AV2V40200D	20,0	15,0		40,0	33,3		31,0	27,0
AV2V40250D	25,0	18,6		49,2	40,0		37,0	34,0
AV2V40300D	30,0	22,0		57,5	47,8		43,0	40,0
AV2V40400D	40,0	30,0		62,3	53,3		61,0	52,0
AV2C40500D	50,0	37,0		71,0	65,0		71,0	65,0
AV2C40600D	60,0	45,0		86,0	77,0		86,0	77,0
AV2C40750D	75,0	55,0		105,0	96,0		105,0	96,0
AV2V50010D	1,0	0,7	575 ± 15 %, 3Ø		2,0	0 à 575		1,7
AV2V50020D	2,0	1,5			3,6			2,7
AV2V50030D	3,0	2,2			5,0			3,9
AV2V50050D	5,0	3,7			7,6			6,1
AV2V50075D	7,5	5,5			10,4			9,0
AV2V50100D	10,0	7,5			14,1			11,0
AV2V50150D	15,0	10,0			20,8			17,0
AV2V50200D	20,0	15,0			27,8			22,0
AV2V50250D	25,0	18,6			33,4			27,0
AV2V50300D	30,0	22,0			39,1			32,0
AV2V50400D	40,0	30,0			52,0			41,0
AV2C50500D	50,0	37,0			52,0			52,0
AV2C50600D	60,0	45,0			62,0			62,0
AV2C50750D	75,0	55,0			77,0			77,0

Informations techniques

Valeurs de puissance et de courant nominales (*fin*)

Caractéristiques

Conditions ambiantes

Tempér. max. (dissipateur)	100 °C (212 °F)*
Température de service	0 à 40 °C (32 à 104 °F)*
Température de stockage	-20 à + 65 °C (-4 à + 149 °F)
Humidité	0 à 95 %, sans condensation
Altitude	1 000 m (3 300 pi) sans déclassement*
Bruit	80 dB(A) à 1 m (3 pi)

Alimentation électrique

Tension d'entrée	AV2C2x: 200 à 230 V c.a. ± 15 % AV2C4x: 380 à 460 V c.a. ± 15 % AV2C5x: 575 V c.a. ± 15 %
Fréquence du courant d'entrée	50 ou 60 Hz ± 2 Hz
Surtension (déclenchement)	407 V c.c., 814 V c.c., 1 017 V c.c. (tension du bus de c.c.)
Manque de tension (déclenchement)	202 V c.c., 404 V c.c., 505 V c.c. (tension du bus de c.c.)
Tension de sortie	0 à 100 % de la tension de ligne, 3 Ø
Capacité de surcharge	110 % de la valeur efficace nominale (rms) durant 60 s
Fréquence de sortie nominale	50 ou 60 Hz ± 5 Hz
Surcharge temporisée	Déclenchement réglé pour un courant d'alimentation nominal du moteur de 110 %
Organismes de normalisation	Certifié UL et LAC et marqué CE

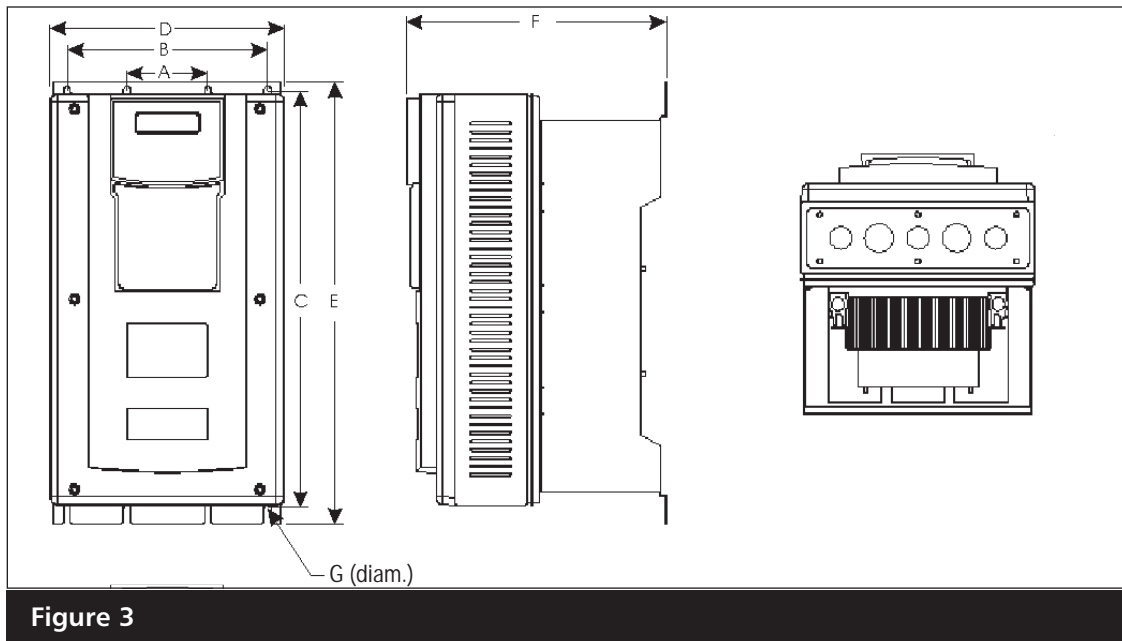
Circuit de commande

Protection contre les	Surintensités, surtensions, ruptures de phase, surchauffes de moteur, surchauffes, défauts à la terre, manques de tension, courts-circuits, anomalies décelées par le capteur et pertes de charge à l'aspiration
-----------------------	--

* Pour les températures ambiantes élevées, réduire la puissance nominale (hp). À tous les 1 000 pi dépassant l'altitude de 3 300 pi au-dessus du niveau de la mer, réduire la puissance de 2%. Communiquer avec l'usine si l'on a besoin d'aide.

Poids et dimensions

Montage du contrôleur AQUAVAR



Puissance nominale (hp)	A po (mm)	B po (mm)	C po (mm)	D po (mm)	E po (mm)	F po (mm)	G po (mm)
1-10 (230 V, 3 Ø) 1-5 (230 V, 1 Ø) 1-20 (575 V)	3,20 (81,28)	7,88 (200,15)	16,50 (419,10)	9,32 (236,70)	17,44 (442,98)	12,08 (306,71)	0,28 (7,11)
15-20 (230 V, 3 Ø) 7½-10 (230 V, 1 Ø) 25-40 (460 V) 25-40 (575 V)	3,20 (81,28)	7,88 (200,15)	19,25 (488,95)	11,44 (290,53)	20,19 (512,83)	13,51 (343,20)	0,28 (7,11)
50-75 (460 V) 50-75 (575 V)	3,20 (81,28)	7,88 (200,15)	28,00 (711,20)	12,68 (322,07)	31,37 (796,80)	14,00 (355,60)	0,42 (10,67)

Noter que les dimensions E pour 50-75 hp représentent la longueur hors tout maximale de la boîte de connexions, non celle de la plaque de fixation.

Poids et dimensions

Table 1 — Poids des contrôleurs — avec boîtier NEMA 12

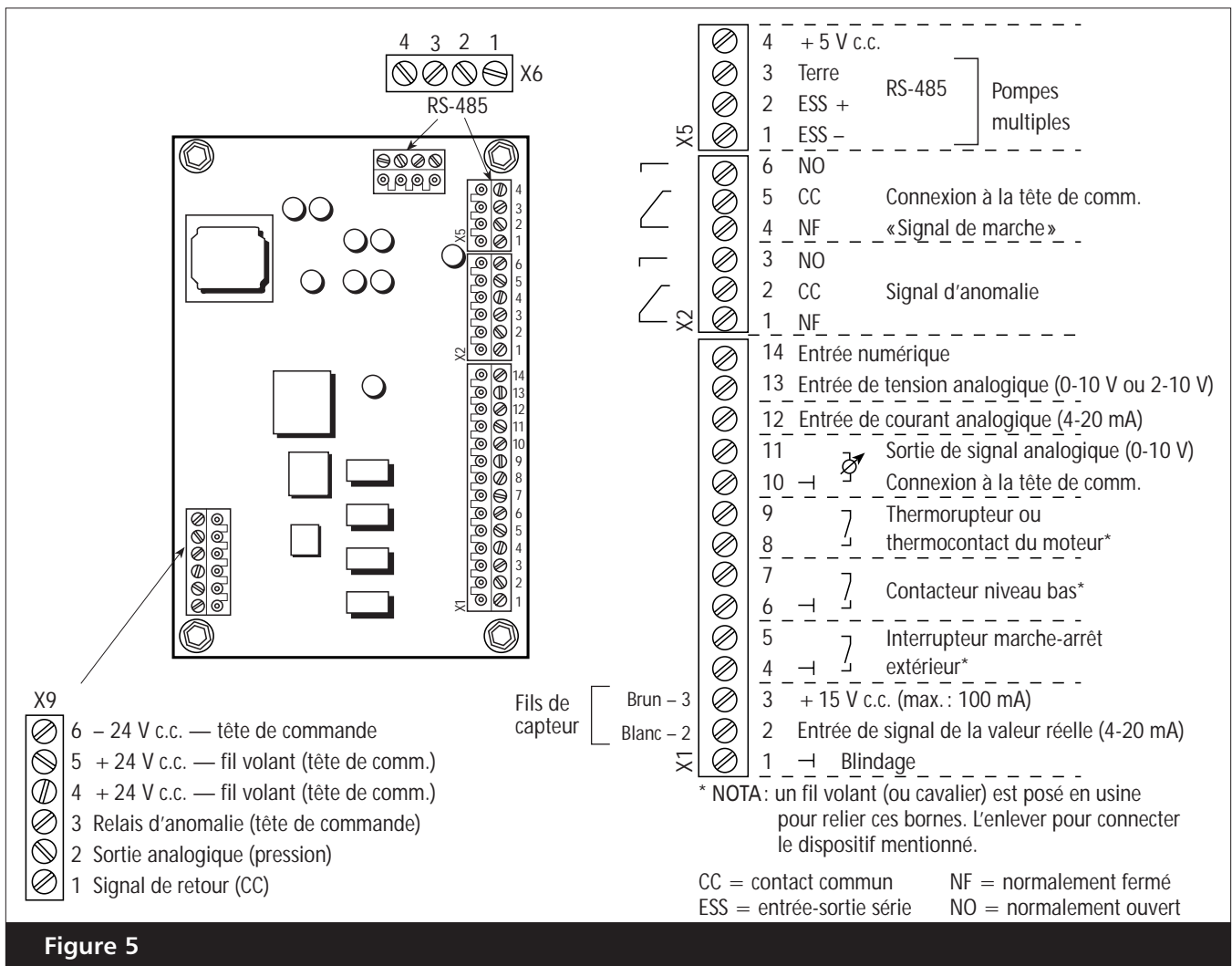
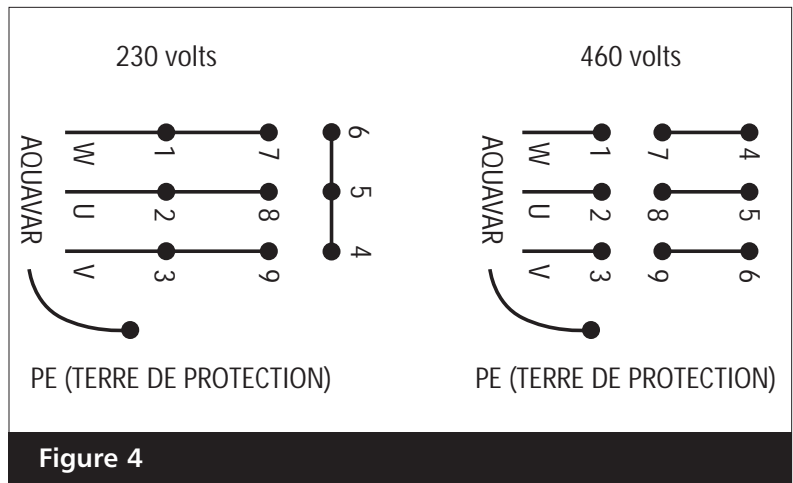
Puissance nominale hp	Poids	
	Livres	Kilogrammes
1	24,0	10,9
2	24,0	10,9
3	24,0	10,9
5	24,0	10,9
7½	24,0	10,9
10	24,0	10,9
15	28,0	12,7
20	28,0	12,7
25	52,0	23,6
30	52,0	23,6
40	60,0	27,2
50	107,0	48,6
60	107,0	48,6
75	107,0	48,6

Câblage — carte de commande et capteur de pression

1. À l'aide des indications de la plaque signalétique du moteur et de la fig. 4, connecter les fils provenant des bornes U, V, W et de terre de protection (PE) aux fils de moteur. On doit toujours se référer au schéma de câblage figurant sur la plaque signalétique du moteur.

2. Pose et branchement du capteur de pression

Il est recommandé d'installer le capteur de pression sur un tronçon de tuyauterie de refoulement droit exempt d'écoulement turbulent (v. fig. 1 et 2). Au besoin, utiliser l'adaptateur de capteur.



Câblage — capteur et carte de commande interne

- Placer le joint d'étanchéité carré au bout du capteur de pression, y brancher le connecteur du câble de capteur, puis en serrer la vis pour l'assujettir.
 - Le capteur de pression possède un filetage NPT (1/4 po) permettant de le fixer sur la tuyauterie de refoulement.

Nota :

Le connecteur du câble de capteur ne se branche que dans un sens ! Ne pas le forcer afin de ne pas l'endommager.

- Choisir l'un des orifices de câblage filetés restants de l'AQUAVAR. Y enfiler le câble de capteur (dans le serre-câble), le couper à la longueur appropriée et le brancher à X1-2 (fil blanc) et X1-3 (fil brun) comme le montre la figure 5. (Noter que la carte de commande est fixée au couvercle avant intérieur du boîtier de la tête de commande.) Visser le serre-câble.
- Bornes de la carte de commande interne de l'AV II**
 La figure 6 montre les bornes de la carte entrée-sortie de la tête de commande de l'AV II. (Cette carte n'est pas accessible à l'utilisateur.) Les fils sont chromocodés et connectés à la carte en usine. On notera que, en raison du manque d'espace, les éléments des codes de borne peuvent être répartis sur deux ou trois des faces du bornier, séparés par la vis de borne (exemples : A11 et NC2). La carte est munie des quatre borniers suivants, amovibles pour faciliter le câblage sur place :
 - TB1 — bornes de sortie numérique et d'entrée-sortie analogique.
 - TB2 — relais de sortie 1 (R1).
 - TB3 — relais de sortie 2 (R2).
 - TB4 — bornes d'entrée numérique.

Les bornes de commande sont décrites dans la table 2.

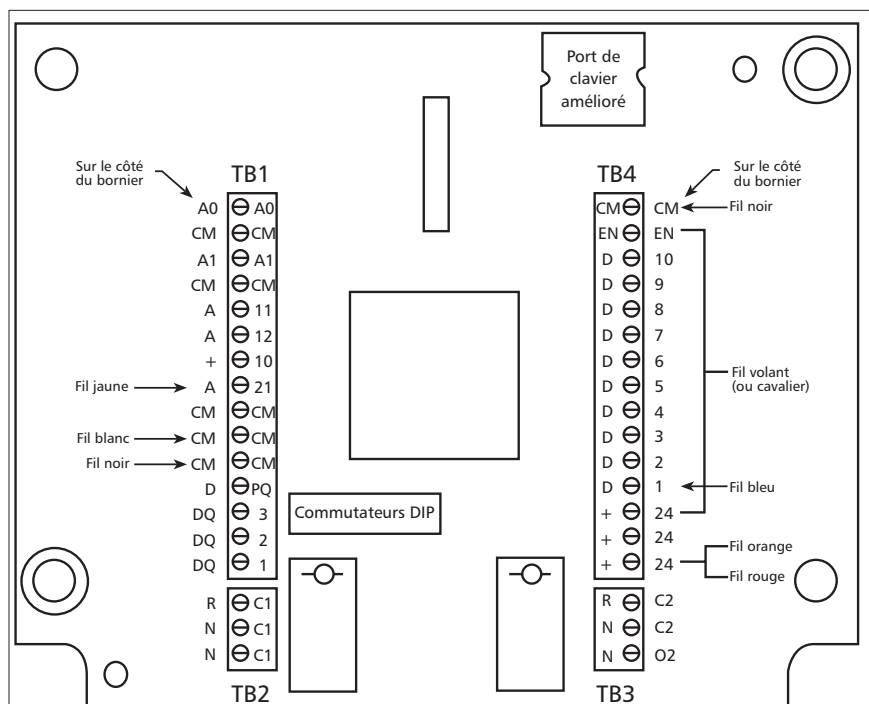


Figure 6

Câblage — carte de commande interne

Table 2 — Description des bornes de la carte de commande interne de l'AV II

Borne	Description
Bornier TB2	
RC1	Contact commun du premier relais auxiliaire. Le paramètre Configuration de R1 sert à régler la fonction du relais, qui se déclenche (par défaut) quand une anomalie est détectée (Anomalie Tête de commande).
NC1	Contact normalement fermé du premier relais auxiliaire. Il s'ouvre quand le relais se déclenche.
NO1	Contact normalement ouvert du premier relais auxiliaire. Il se ferme au déclenchement du relais.
Bornier TB3 (liaison avec la tête de commande)	
RC2	Contact commun du second relais auxiliaire. Le paramètre Configuration de ROUT R2 sert à régler la fonction du relais, qui se déclenche (par défaut) quand la tête de commande fonctionne. Le courant nominal du relais est de 1 A à 115 V c.a. ou de 0,5 A à 230 V c.a.
NC2	Contact normalement fermé du second relais auxiliaire. Il s'ouvre au déclenchement du relais.
NO2	Contact normalement ouvert du second relais auxiliaire. Il se ferme quand le relais se déclenche.
Bornier TB4	
EN	Borne d'activation, remplaçable par un contact au besoin et reliée à + 24 en usine par un fil volant ou un cavalier. Sans cette liaison, la tête de commande ne peut fonctionner. Contrairement aux autres bornes, on ne peut la configurer pour une « logique de réduction ». C'est-à-dire que cette borne doit toujours avoir une vraie valeur d'entrée élevée pour que la tête de commande puisse fonctionner.
D3 à D10	Entrées numériques dont la fonction est configurée avec le paramètre portant le même nom que l'entrée numérique dans le groupe de paramètres Configuration de DI.
D2	Entrée numérique qui doit être une entrée Arrêt dans un circuit de commande à trois fils, mais à laquelle on peut donner une autre fonction avec le paramètre Configuration de D2 dans un circuit de commande à deux fils.
D1	Entrée numérique qui doit être une entrée Démarrage ou Marche.

Bornes de la carte de commande de l'AQUAVAR

Bornes : permettent le branchement de nombreux dispositifs de commande et d'affichage extérieurs, mais seulement avec des câbles blindés, pour empêcher tout signal parasite de nuire au fonctionnement de l'inverseur.

X1-1 : borne de terre.

X1-2 : entrée de signal de la valeur réelle (4-20 mA, résistance de charge de 50 Ω). Peut servir au branchement d'un débitmètre ou d'un capteur de pression extérieur, notamment, mais aussi pour un indicateur de vitesse réelle en mode Actionneur.

X1-3 : borne d'alimentation (+ 15 V c.c., max. de 25 mA) pour un capteur extérieur.

X1-4 : borne de terre pour un interrupteur marche-arrêt extérieur.

X1-5 : borne plaquée or pour un interrupteur marche-arrêt extérieur (5 V c.c., 10 k Ω). L'interrupteur doit supporter une tension < 10 V. Si l'on n'utilise pas de panneau ni de commande extérieurs, relier X1-4 et X1-5 par un fil volant ou un cavalier.

X1-6 : borne de terre pour un contacteur niveau bas.

X1-7 : pour un contacteur niveau bas (5 V c.c., 10 k Ω). Peut servir au branchement d'un contacteur de régulation de niveau, d'un contacteur à flotteur ou d'un pressostat (côté aspiration) extérieur. Si l'on n'utilise aucun dispositif du côté aspiration, relier X1-6 et X1-7 par un fil volant ou un cavalier.

X1-8 : borne d'alimentation (5 V, 10 k Ω) pour le thermocontact Klixon de la boîte de connexions du moteur. Un fil volant ou un cavalier est posé en usine pour relier X1-8 et X1-9.

X1-9 : pour le fil de retour du thermocontact.

X1-10 : borne de terre pour une sortie de signal analogique.

X1-11 : sortie de signal analogique (0-10 V, max. de 2 mA). On peut y brancher un appareil de mesure ou un indicateur extérieur de la valeur réelle de pression du système ou de fréquence du moteur, telle que programmée à Sortie analogique.

X1-12 : entrée de signal de courant analogique (4-20 mA).

X1-13 : entrée de signal de tension analogique (0-10 V ou 2-10 V).

X1-14 : entrée numérique.

X2-1 : contact normalement fermé du relais allumant le voyant Anomalie du panneau de commande quand une anomalie survient. Le relais peut être branché à un panneau ou à un afficheur extérieur par les bornes X2-1, X2-2 et X2-3, prévues chacune pour une tension maximale de 250 V c.a. à 1 A sans induction.

X2-2 : contact commun (250 V c.a. à 1 A sans induction) du relais du voyant Anomalie.

X2-3 : contact normalement ouvert (250 V c.a. à 1 A sans induction) du relais du voyant Anomalie.

Bornes de la carte de commande de l'AQUAVAR

X2-4* : contact normalement fermé du relais allumant le voyant Marche du panneau de commande quand la pompe fonctionne. Le relais peut être branché à un panneau ou à un afficheur extérieur par les bornes X2-4, X2-5 et X2-6, prévues chacune pour une tension maximale de 250 V c.a. à 1 A sans induction et servant de contacts pour le relais du voyant Marche de la carte de commande interne.

X2-5* : contact commun du relais du voyant Marche de la carte de commande interne.

X2-6* : contact normalement ouvert du relais du voyant Marche de la carte de commande interne (bornes RC2, NC2 et NO2 du bornier TB3 — v. fig. 6, p. 10).

X5-1 ou X6-1 : contact ESS – (bas) pour l'interface RS-485 servant à relier le contrôleur AQUAVAR aux autres AQUAVAR du système ou à un contrôleur extérieur.

X5-2 ou X6-2 : contact ESS + (haut) pour l'interface RS-485 servant à relier le contrôleur AQUAVAR aux autres AQUAVAR du système ou à un contrôleur extérieur.

X5-3 ou X6-3 : contact commun pour l'interface RS-485.

X5-4 ou X6-4 : contact pour l'interface RS-485 (signal de sortie de + 5 V c.a., max. de 20 mA).

Nota :

Lorsqu'on emploie les bornes RS-485 pour commander plusieurs pompes, on doit utiliser un câble blindé à trois conducteurs pour relier les bornes X5-1, X5-2 et X5-3 (ou X6-1, X6-2 et X6-3) de chaque AQUAVAR entre elles.

X9-1 : pour le retour du signal de sortie analogique.

X9-2 : pour le signal de sortie analogique de 0-10 V c.c. (pression).

X9-3 : pour la tête de commande (relais d'anomalie).

X9-4** : + 24 V c.c. pour la tête de commande (fil volant).

X9-5** : + 24 V c.c. pour la carte de la tête de commande (fil volant).

X9-6 : – 24 V c.c. pour la carte de la tête de commande.

* Les bornes X2-4, X2-5 et X2-6 sont reliées à la carte de commande interne pour le relais du voyant Marche (moteur). Pour connecter un relais de voyant Marche extérieur, utiliser les bornes RC2, NC2 et NO2 du bornier TB3 (v. fig. 6, p. 10), décrites en p. 11.

** Le fil volant (ou cavalier) est posé en usine. Ne pas l'enlever.

Données sur les capteurs de pression

Série 1200

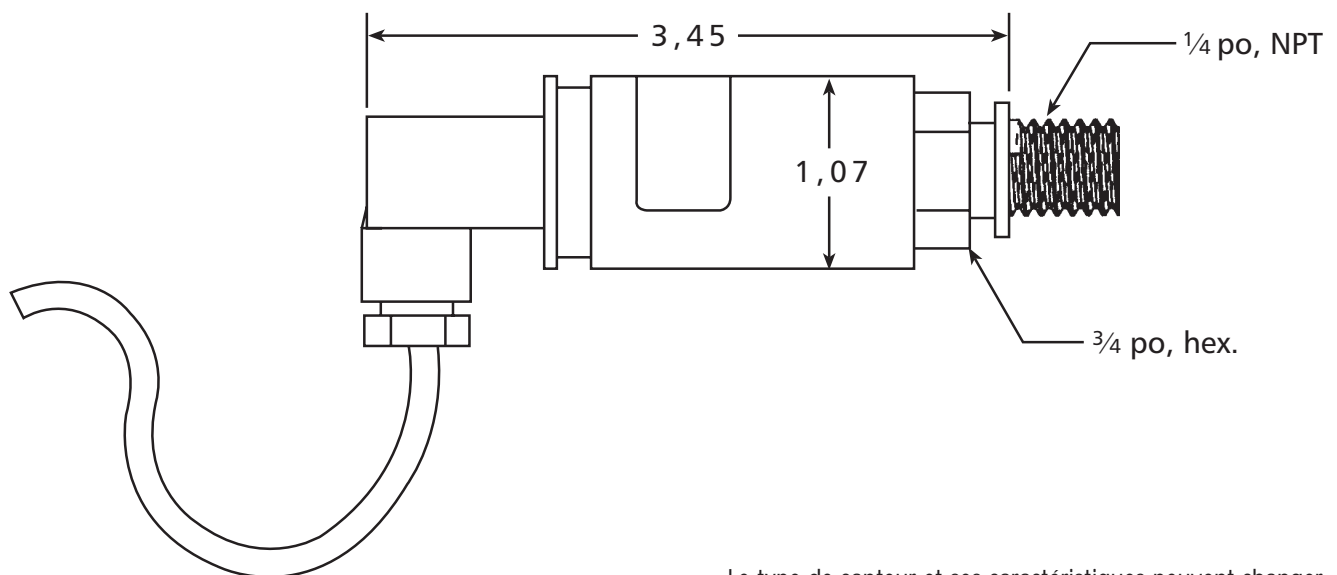
Caractéristiques

Étendue de mesure (PE*):	0,52 bar	10 bars	25 bars	(autres étendues, sur demande)
Surpression (p max.):	2 bars	40 bars	100 bars	

Type : capteur scellé

Signal de sortie :	4-20 mA, 2 fils avec blindage
Alimentation :	7-35 V c.c.
Linéarité :	$\pm 0,5\%$ (PE*)
Stabilité :	$\pm 0,2\%$ (PE)
Erreur totale :	$\pm 2\%$ (PE)
Température de service :	-22 °F à + 260 °F
Matériau (corps et membrane) :	inox 17-4 PH

* PE = pleine échelle



Le type de capteur et ses caractéristiques peuvent changer.

Figure 7

Notes



AQUAVAR, G&L Pumps et Goulds Pumps sont des noms commerciaux, des marques de commerce et des filiales d'ITT Industries.

www.goulds.com

Les caractéristiques peuvent changer sans préavis.

© 2003, ITT Industries, Inc.
Avril 2003
Imprimé aux É.-U.

Goulds Pumps
1 Goulds Drive
Auburn, NY, U.S.A. 13021

Goulds Pumps



ITT Industries