

HygroPro XP

Transmetteur d'humidité
Manuel d'utilisation



HygroPro XP

Transmetteur d'humidité

Manuel d'utilisation

BH075C11 Rév. B
Novembre 2024

panametrics.com

Copyright 2024 Baker Hughes Company.

La présente notice contient une ou plusieurs marques déposées de Baker Hughes Company et de ses filiales, dans un ou plusieurs pays. Tous les noms de produits tiers et de société sont des marques commerciales de leurs détenteurs respectifs.

[pas de contenu prévu pour cette page]

Services



Panametrics met à la disposition de ses clients un personnel expérimenté, prêt à répondre à vos questions techniques ainsi qu'à vos besoins d'assistance sur site ou à distance. Pour compléter notre gamme étendue de solutions industrielles de pointe, nous proposons plusieurs types de services d'assistance flexibles et évolutifs, notamment : formation, réparations produit, contrats de service et autres.

Veuillez visiter <https://www.bakerhughes.com/panametrics/panametrics-services> pour en savoir plus.

Conventions typographiques

Remarque : ces paragraphes fournissent des informations qui permettent de mieux comprendre la situation, sans pour autant être indispensables à la bonne exécution des instructions.

IMPORTANT : ces paragraphes fournissent des informations soulignant les instructions qu'il est essentiel de suivre pour configurer correctement le matériel. Le non-respect de ces instructions risque de nuire aux performances.



ATTENTION !

Ce symbole indique un risque de dommages corporels mineurs et/ou de dommages matériels graves si les instructions présentées ne sont pas scrupuleusement respectées.



AVERTISSEMENT !

Ce symbole indique un risque de dommages corporels graves si les instructions présentées ne sont pas scrupuleusement respectées.

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT !

Il incombe à l'utilisateur de s'assurer que chaque installation respecte toutes les réglementations et règles locales et nationales en vigueur concernant la sécurité et les conditions d'exploitation sûres.



Attention, clients européens !

Pour répondre aux exigences de marque CE pour tous les appareils qu'il est prévu d'utiliser dans l'UE, tous les câbles électriques doivent être installés comme il est indiqué dans ce manuel.

Matériel auxiliaire

Normes de sécurité locales

L'utilisateur doit s'assurer qu'il exploite tout le matériel auxiliaire conformément aux normes, règles, réglementations et législations locales en vigueur concernant la sécurité.

Espace de travail



AVERTISSEMENT !

Le matériel auxiliaire peut être exploité en mode manuel ou automatique. Comme le matériel peut effectuer des mouvements brusques sans prévenir, n'accédez pas à la cellule de travail de ce matériel lorsqu'il fonctionne en mode automatique, ni à l'enceinte de travail de ce matériel lorsque celui-ci fonctionne en mode manuel. Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures.



AVERTISSEMENT !

Avant toute intervention d'entretien sur ce matériel, assurez-vous que l'alimentation du matériel auxiliaire est coupée et verrouillée dans cet état.

Qualification du personnel

Assurez-vous que tout le personnel justifie d'une formation agréée par le fabricant applicable au matériel auxiliaire.

Équipement de protection individuelle

Assurez-vous que les opérateurs et le personnel de maintenance portent tout l'équipement de protection adapté au matériel auxiliaire. Cet équipement peut inclure lunettes de sécurité, casque de protection, chaussures de sûreté, etc.

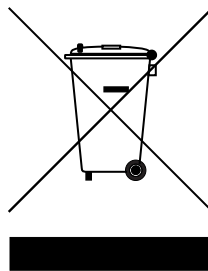
Opération non autorisée

Veillez à interdire aux personnes non autorisées d'opérer le matériel.

Conformité environnementale

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)

Panametrics participe activement à l'initiative européenne de reprise des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), directive 2012/19/UE.



Pour sa production, l'appareil que vous avez acquis a nécessité l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances dangereuses risquant d'avoir un impact sur la santé et l'environnement.

Afin d'éviter la dissémination de ces substances dans votre environnement et de réduire les contraintes exercées sur les ressources naturelles, nous vous encourageons à utiliser les dispositifs appropriés de récupération des déchets. Ces dispositifs permettent de réutiliser ou recycler de manière appropriée la plupart des matériaux constitutifs de votre système en fin de vie.

Le symbole du conteneur barré vous invite à choisir l'un de ces dispositifs.

Pour plus d'informations sur les dispositifs de collecte, de réutilisation et de recyclage, veuillez contacter les services locaux ou régionaux de récupération des déchets concernés.

Rendez-vous sur www.bakerhughes.com/health-safety-and-environment-hse pour obtenir des instructions sur la reprise et plus d'informations sur cette initiative.

Chapitre 1. Installation

1.1	Introduction	1
1.2	Consignes relatives au système d'échantillonnage	2
1.3	Montage du transmetteur	3
1.4	Câblage du transmetteur	6
1.4.1	Conformité au marquage CE	6
1.4.2	Raccordements pour zone dangereuse	6
1.4.3	Raccordements	7
1.4.3.1	Raccordements standard au contrôleur de procédé via la sortie analogique	7
1.4.3.2	Raccordement standard avec un maître HART (appareil portable ou système de commande)	9
1.4.3.3	Raccordements standard avec un PC pour la mise à niveau du logiciel de terrain	10
1.4.3.4	Normes et directives applicables	11
1.4.3.5	Exigences de conformité	11
1.4.3.6	Conditions d'utilisation particulières	11
1.5	Communications HART	12
1.5.1	Connexion HART point à point	12
1.5.2	Connexion HART multipoints	13
1.6	Configuration du logiciel	13
1.7	Fichier DD standard	14

Chapitre 2. Utilisation

2.1	Mise sous tension et programmation	15
2.1.1	Clavier	17
2.2	Configuration de base	17
2.2.1	Sélection des paramètres de mesure	18
2.2.2	Configuration de l'affichage	20
2.2.3	Configuration de la sortie analogique	21
2.3	Configuration avancée	22
2.3.1	Configuration des affichages de pression/température	22
2.3.2	Réglage de la pression de conduite	24
2.3.3	Saisie des données d'étalonnage du capteur	24
2.3.4	Modification du rappel d'étalonnage	26
2.3.5	Modification du code d'accès utilisateur	27
2.3.6	Configuration des options HART	27
2.3.7	À propos de l'affichage/de la sonde	28
2.3.8	Directives à l'attention des clients	29

Chapitre 3. Entretien et maintenance

3.1	Menus d'entretien	31
3.2	Conditions d'erreur de la sonde d'humidité	32
3.3	Nettoyage de la sonde d'humidité	34
3.3.1	Préparation du nettoyage de la sonde	34
3.3.2	Remplacement du RTE	34
3.3.3	Retrait du transmetteur du système	34
3.3.4	Retrait de la sonde du transmetteur	34
3.3.5	Nettoyage du capteur et de l'écran	35
3.3.6	Installation de la sonde dans le transmetteur	35
3.3.7	Évaluation de la sonde nettoyée	35

Chapitre 4. Caractéristiques techniques

4.1	Généralités	37
4.2	Caractéristiques électriques	37
4.3	Caractéristiques mécaniques	38
4.4	Capteur d'humidité	38
4.5	Capteur de température intégré	38
4.6	Capteur de pression intégré en option	39
4.7	Certifications	39

Annexe A. Spécifications de l'appareil de terrain HygroPro XP HART®

A.1	Introduction	41
A.1.1	Portée	41
A.1.2	Objet	41
A.1.3	Qui doit utiliser ce document ?	41
A.1.4	Abréviations et définitions	41
A.1.5	Références	41
A.2	Identification d'appareil	42
A.3	Présentation du produit	42
A.4	Interfaces produits	42
A.4.1	Interface process	42
A.4.1.1	Canaux d'entrée de capteur	42
A.4.2	Interface hôte	42
A.4.2.1	Sortie analogique	42
A.4.2.2	Sortie numérique	42
A.4.3	Interfaces locales, cavaliers et commutateurs	42
A.4.3.1	Commandes et affichages locaux	42
A.4.3.2	Cavaliers et commutateurs internes	42
A.5	Variables de l'appareil	43
A.6	Informations d'état	43
A.6.1	État de l'appareil	43
A.6.2	État élargi de l'appareil	43
A.6.3	État supplémentaire de l'appareil (commande n° 48)	44
A.7	Commandes universelles	46
A.8	Commandes de pratique courante	47
A.8.1	Commandes prises en charge	47
A.8.2	Mode rafale	47
A.8.3	Intercepter variable d'appareil	47

A.9	Commandes spécifiques aux appareils	47
A.9.1	Commande 129 (0x81) : Lire le rappel d'étalonnage	48
A.9.2	Commande 130 (0x82) : Régler le zéro de compensation de boucle	49
A.9.3	Commande 131 (0x83) : Régler gain du courant de boucle	50
A.9.4	Commande 132 (0x84) : Régler pourcentage du courant de boucle	51
A.9.5	Commande 133 (0x85) : Régler valeurs de plage de variable primaire	52
A.9.6	Commande 135 (0x87) : Lire unités spéciales	53
A.9.7	Commande 136 (0x86) : Régler unités spéciales de l'utilisateur	53
A.9.8	Commande 137 (0x87) : Régler unités spéciales de la plage	54
A.9.9	Commande 140 (0x8C) : Lire valeurs de plage de variable primaire	55
A.9.10	Commande 144 (0x90) : Régler type de mesure boucle	55
A.9.11	Commande 146 (0x92) : Régler constante de pression	56
A.9.12	Commande 147 (0x93) : Lire constante de pression	57
A.9.13	Commande 148 (0x94) : Régler constante de température	57
A.9.14	Commande 149 (0x95) : Lire constante de température	58
A.9.15	Commande 150 (0x96) : Régler décalage du point de rosée	58
A.9.16	Commande 151 (0x97) : Lire décalage du point de rosée	59
A.9.17	Commande 152 (0x98) : Régler le nombre de points d'étalonnage Hygro	59
A.9.18	Commande 153 (0x99) : Lire le nombre de points d'étalonnage Hygro	60
A.9.19	Commande 154 (0x9B) : Écrire la courbe d'étalonnage Hygro	61
A.9.20	Commande 155 (0x9A) : Lire la courbe d'étalonnage Hygro	61
A.9.21	Commande 156 (0x9C) : Régler courbe de pression	62
A.9.22	Commande 157 (0x9D) : Lire courbe de pression	63
A.9.23	Commande 158 (0x9E) : Régler nombre de points du tableau de saturation	63
A.9.24	Commande 159 (0x9F) : Lire nombre de points du tableau de saturation	64
A.9.25	Commande 160 (0xA0) : Régler point du tableau de saturation	64
A.9.26	Commande 161 (0xA1) : Lire point du tableau de saturation	65
A.9.27	Commande 162 (0xA2) : Régler coefficients de température	66
A.9.28	Commande 163 (0xA3) : Lire coefficients de température	66
A.9.29	Commande 166 (0xA6) : Régler index du tableau de saturation	67
A.9.30	Commande 167 (0xA7) : Lire index du tableau de saturation pour lire l'élément du tableau	67
A.9.31	Commande 168 (0xA8) : Régler index de la courbe d'étalonnage Hygro pour lire l'élément du tableau	68
A.9.32	Commande 169 (0xA9) : Lire index du tableau de la courbe d'étalonnage Hygro pour lire les éléments du tableau	68
A.9.33	Commande 170 (0xAA) : Lire type de mesure de boucle	69
A.9.34	Commande 171 (0xAB) : Lire la compensation du zéro du courant de boucle	69
A.9.35	Commande 172 (0xAC) : Lire gain de compensation de courant de boucle	70
A.9.36	Commande 173 (0xAD) : Lire pourcentage du courant de boucle	71
A.9.37	Commande 190 (0xBE) : Lire pression de conduite	71
A.9.38	Commande 191 (0xBF) : Régler pression de conduite	72
A.9.39	Commande 192 (0xC0) : Envoyer mot de passe	73
A.9.40	Commande 193 (0xC1) : Transmettre nouveau mot de passe	75
A.9.41	Commande 194 (0xC2) : Lire niveau d'utilisateur	75
A.9.42	Commande 197 (0xC5) : Valider le paramètre modifié	76
A.9.43	Commande 198 (0xC6) : Annuler le paramètre modifié	78
A.9.44	Commande 200 (0xC8) : Régler constante de pression de conduite	79
A.9.45	Commande 201 (0xC9) : Lire pression de conduite	79
A.9.46	Commande 202 (0xCA) : Lire l'unité d'un groupe de mesures spécifié	80
A.9.47	Commande 203 (0xCB) : Régler l'unité d'un groupe de mesures spécifié	81
A.10	Tableaux	82
A.10.1	Unités techniques HART	82
A.10.2	Unités techniques HART Special	82

A.11	Performance	83
A.11.1	Taux d'échantillonnage	83
A.11.2	Mise sous tension	83
A.11.3	Réinitialisation	83
A.11.4	Autotest	83
A.11.5	Temps de réponse des commandes	83
A.11.6	Réponse d'occupation et réponse retardée	83
A.11.7	Messages longs	83
A.11.8	Mémoire rémanente	83
A.11.9	Modes	83
A.11.10	Protection en écriture	83
A.11.11	Atténuation	83
A.12	Liste de contrôle des fonctionnalités	84
A.13	Configuration par défaut	84

Annexe B. Instructions de mise à jour de Field Service HygroPro XP

B.1	Configuration	85
B.1.1	Outils requis	85
B.1.2	Configuration matérielle	85
B.1.3	Configuration du logiciel	86
B.2	Accès au chargeur d'amorçage	88
B.2.1	Activation du chargeur d'amorçage	88
B.2.2	Saisie du mot de passe	88
B.2.2.1	Saisie du mot de passe	88
B.2.2.2	Saisie du mot de passe	88
B.2.2.3	Mots de passe incorrects	89
B.2.2.4	Quitter sans saisir de code d'accès	89
B.3	Utilisation du chargeur d'amorçage	89
B.3.1	Le menu principal	89
B.3.1.1	Accès aux sous-menus	89
B.3.1.2	Quitter le chargeur d'amorçage	89
B.3.1.3	Délais d'expiration des menus	90
B.3.2	Menu « Firmware Details » (Détails du micrologiciel)	90
B.3.2.1	Affichage des détails du micrologiciel	90
B.3.2.2	Retour au menu principal	91
B.3.3	Menu « Download and Install New Firmware » (Télécharger et installer le nouveau micrologiciel)	91
B.3.3.1	Téléchargement et installation du nouveau micrologiciel	91
B.3.4	Menu « Erase NVM » (Effacer NVM)	95
B.3.4.1	Effacement de la mémoire non volatile	95

Chapitre 1. Installation

1.1 Introduction

Le transmetteur d'humidité HygroPro XP est un transmetteur compact 4 à 20 mA conçu avec un boîtier antidéflagrant et une sonde de sécurité intrinsèque pour fournir des mesures précises du point de rosée/gel sur une plage de -110 °C à 20 °C (-166 °F à 68 °F). Il est doté d'un afficheur intégré et d'un clavier à six boutons, et est logé dans un boîtier IP66/67, NEMA 4X. Comme illustré à la *Figure 1*, le transmetteur HygroPro XP est constitué de deux composants principaux : le transmetteur avec un clavier utilisateur, et la sonde remplaçable (HYGROXP RTE) ou ensemble comprenant l'élément de mesure incluant les capteurs et un module électronique.

Le transmetteur HygroPro XP utilise un capteur de trace d'humidité à oxyde d'aluminium avec compensation en température pour améliorer la précision. Il inclut une thermistance pour la mesure de température ainsi qu'un transducteur de pression piézorésistif en option. Les trois capteurs sont montés sur un support hermétique commun isolé de l'électronique de lecture. En plus du point de rosée/gel du procédé, il peut fournir des paramètres de procédé calculés en temps réel tels que :

- le point de rosée (eau) dans les gaz ;
- les ppm_v dans les gaz ;
- les ppm_w dans les liquides ;
- les livres par million de pieds cubes standard dans le gaz naturel ;
- l'humidité relative.

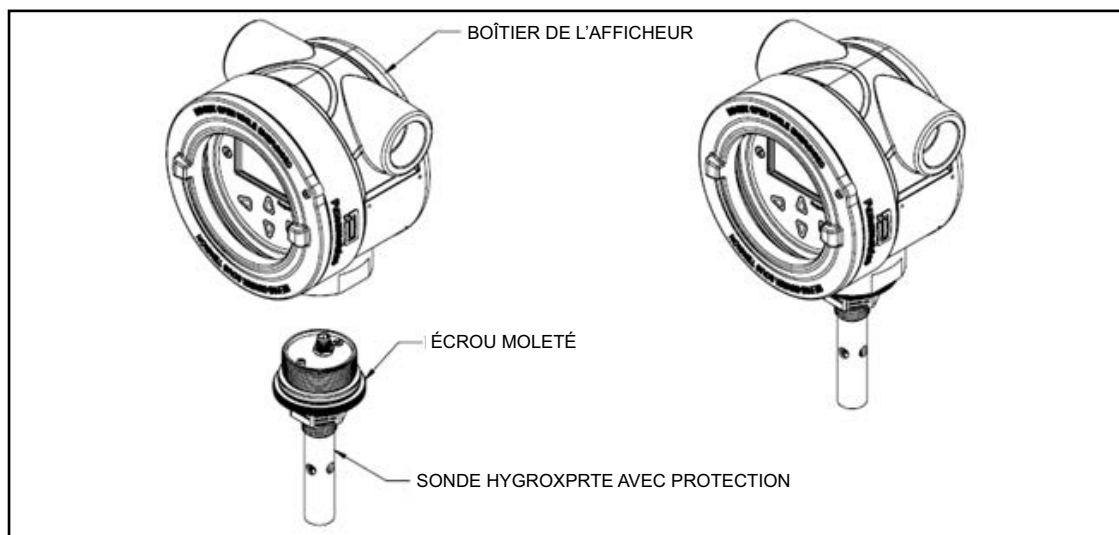


Figure 1 : Principaux composants de l'HygroPro XP : tête d'affichage et sonde HYGROXP RTE

1.2 Consignes relatives au système d'échantillonnage

Le transmetteur HygroPro XP peut être installé dans un système d'échantillonnage ou directement dans la ligne de procédé. Toutefois, Panametrics recommande d'installer le transmetteur dans un système d'échantillonnage afin de protéger la sonde du capteur contre les composants potentiellement endommagés dans le flux de procédé. La Figure 2 ci-dessous illustre un exemple de système d'échantillonnage.

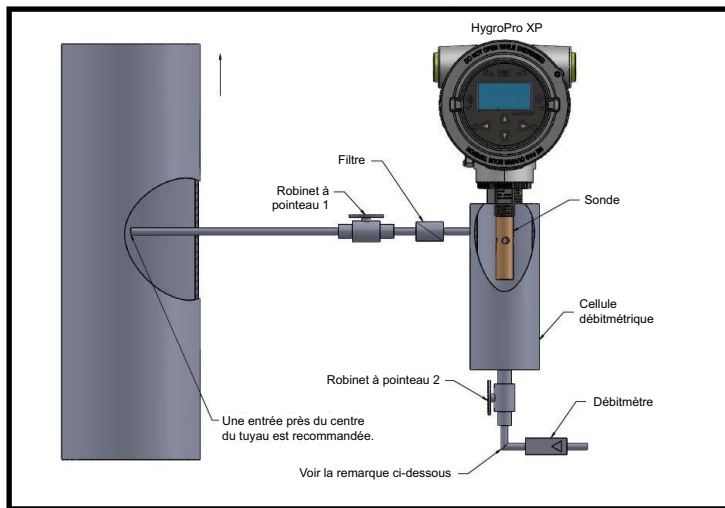


Figure 2 : Système d'échantillonnage type

Remarque : au moins 1,5 m (5 pi) de tubulure de 6 mm (1/4") ventilée à l'atmosphère garantit un échantillon de procédé précis et évite la diffusion de l'humidité de l'air ambiant vers la sonde d'humidité.

Dans le système d'échantillonnage illustré à la Figure 2 ci-dessus, ouvrez complètement la vanne 1 et utilisez la vanne 2 pour réguler le débit d'échantillonnage pour les mesures à la pression du système du procédé. Pour les mesures à la pression atmosphérique, ouvrez complètement la vanne 2 et utilisez la vanne 1 pour réguler le débit de l'échantillon.

Avant de construire un système d'échantillonnage, consultez un ingénieur d'application Panametrics et respectez les consignes suivantes :

- Dans les applications de gaz, le système d'échantillonnage doit fournir un échantillon de gaz exempt de contaminants solides ou liquides, y compris, mais sans s'y limiter, les vapeurs de glycol, les liquides d'hydrocarbures (condensés), etc. Dans les applications liquides, le système d'échantillonnage doit fournir un liquide d'échantillon exempt de contaminants solides ou particuliers, et sans présence de bulles. Le système d'échantillonnage doit également conditionner l'échantillon en termes de pression, de débit et de température afin de s'assurer qu'un échantillon représentatif est fourni à la sonde dans les limites autorisées pour chacun de ces paramètres.
- Les composants du système d'échantillonnage ne doivent pas affecter les mesures d'humidité. En général, les composants doivent être en acier inoxydable 316.
- La sonde de l'HygroPro XP doit être orientée perpendiculairement à l'entrée du système d'échantillonnage. Pour connaître les dimensions et les autres exigences du système d'échantillonnage, voir la section 4.3 "Caractéristiques mécaniques" à la page 38.
- Les systèmes d'échantillonnage doivent être testés pour détecter d'éventuelles fuites avant utilisation, à l'aide d'un détecteur de fuite Snoop, afin de vérifier l'intégrité des connexions, des composants et des raccords.

IMPORTANT : lors de la pressurisation ou de la dépressurisation du système d'échantillonnage, veillez à éviter tout choc au capteur d'humidité. De plus, la pression de l'échantillon doit être augmentée/diminuée progressivement pour éviter une décompression explosive du joint torique.



ATTENTION !

Le joint torique du support de sonde HYGROXP RTE à la base du filetage droit 3/4"-16 doit être vérifié avant de monter l'HygroPro XP et remplacé si nécessaire. Le non-remplacement du joint torique lorsque la sonde est démontée et remplacée peut entraîner des fuites de gaz dangereuses.

1.3 Montage du transmetteur



ATTENTION !

Si le système HygroPro XP doit être installé directement dans la ligne de procédé, consultez Panametrics pour connaître les instructions d'installation et les précautions à prendre avant de continuer.

Remarque : lors de l'installation ou du retrait de la tête d'affichage d'une cellule d'échantillonnage, un dégagement de 178 mm (7 pouces) de diamètre est nécessaire pour faire pivoter la tête d'affichage (voir la Figure 3 ci-dessous). Cette opération doit être effectuée sans presse-étoupe ni adaptateur monté sur l'appareil.

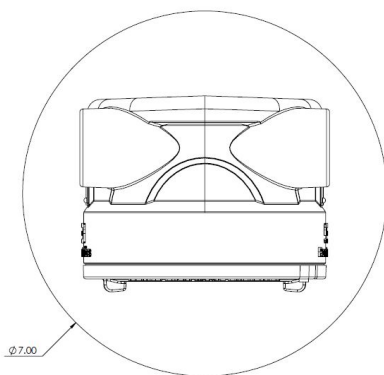


Figure 3 : Espace libre requis pour la rotation de la tête d'affichage de l'HygroPro XP

Reportez-vous à la Figure 4 ci-dessous et suivez les étapes de la page suivante pour installer le transmetteur HygroPro XP.



Figure 4 : Principales pièces de l'HygroPro XP relatives à l'installation

1. Assurez-vous que la protection du capteur en acier inoxydable est en place sur le capteur. Ce blindage protège le capteur d'oxyde d'aluminium des dommages pendant le fonctionnement.
2. À l'aide du filetage mâle droit intégral 3/4-16 filets au pouce, vissez l'extrémité de la sonde du transmetteur dans le raccord du système de procédé ou d'échantillonnage. Veillez à ne pas endommager les filets.

Remarque : un adaptateur de filetage 3/4-16 filets au pouce à G 1/2 est disponible auprès de Panametrics.

3. À l'aide d'une clé de 1-1/8" sur l'écrou hexagonal de la sonde, serrez fermement la sonde dans le raccord du système de procédé ou d'échantillonnage.



ATTENTION !

N'appliquez pas de couple au module d'affichage du transmetteur pour serrer l'unité dans son raccord de système d'échantillonnage.

Remarque : ne dévissez et ne retirez pas le capuchon en aluminium avec le sachet dessiccant de la sonde avant d'avoir installé la sonde dans le procédé.

Remarque : au moins 1,5 m (5 pi) de tubulure de 6 mm (1/4") OD ventilée à l'atmosphère garantit un échantillon de procédé précis et évite la diffusion de l'humidité de l'air ambiant vers le procédé.

L'installation de ce transmetteur sur le procédé peut se faire en trois étapes simples, comme décrit ci-dessous :

Étape 1 : juste avant l'installation sur le procédé, dévissez doucement le capuchon en aluminium avec le sachet dessiccant situé au bas de la sonde pour exposer le capteur d'humidité en oxyde d'aluminium blindé au gaz de procédé. Mettez au rebut le sachet dessiccant enfermés dans le capuchon.



Figure 5 : Installation de l'HygroPro XP, étape 1 – retrait du bouchon déshydratant

Étape 2 : installez l'HygroPro XP dans le procédé en le vissant dans le port d'échantillonnage ou la cellule d'échantillonnage. Veuillez noter que le transmetteur doit être serré à l'aide d'une clé de 1-1/8" uniquement sur l'écrou hexagonal de la sonde jusqu'à ce qu'il soit scellé sur la surface du joint torique.



Figure 6 : Installation de l'HygroPro XP, étape 2 – installation dans la cellule d'échantillon

Étape 3 : desserrez la vis de réglage du couvercle du boîtier et dévissez le couvercle du boîtier.



Figure 7 : Installation de l'HygroPro XP, étape 3 – desserrez la vis de réglage et dévissez le couvercle du boîtier

Étape 4 : détachez l'ensemble IHM à l'intérieur du boîtier, en laissant la mise à la terre en place.



Figure 8 : Installation de l'HygroPro XP, étape 4 – retrait de l'IHM

Étape 5 : faites passer l'alimentation (câblée conformément à la section 1.4 "Câblage du transmetteur") à travers l'entrée de câble sur le boîtier. Effectuez la connexion avec l'arrière de la carte mère. Si nécessaire, fixez le fil de mise à la terre du câble d'alimentation au point de mise à la terre spécifié sur la Figure 12 « Schéma de mise à la terre HygroPro XP ».

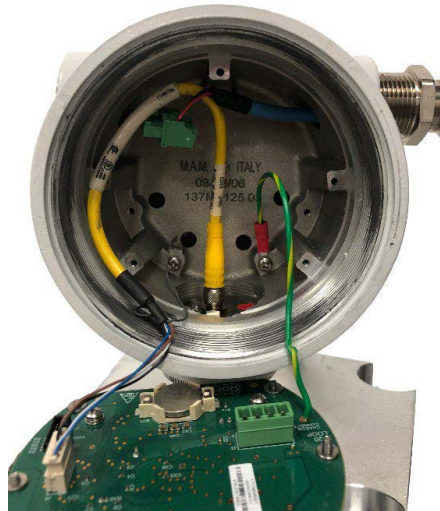


Figure 9 : Installation de l'HygroPro XP, étape 5 – connexion de l'alimentation à la carte mère

Étape 6 : refixez l'ensemble IHM dans le boîtier.

Étape 7 : revissez le couvercle dans le boîtier et serrez la vis de réglage.

1.4 Câblage du transmetteur

1.4.1 Conformité au marquage CE

Afin d'être conforme à la certification CE ou pour les installations dans des zones perturbées, l'HygroPro XP doit être câblé conformément aux instructions présentes dans cette section.

IMPORTANT : la conformité à la certification CE est obligatoire pour tous les appareils dont l'utilisation est prévue dans les pays de l'UE.

L'HygroPro XP doit être câblé avec les câbles recommandés et tous les dispositifs de raccordement doivent être blindés et correctement mis à la terre. La mise à la terre du châssis doit être réalisée dans une plage de 3 m (10 ft) du transmetteur.

1.4.2 Raccordements pour zone dangereuse

Remarque : un presse-étoupe ou un adaptateur doit être installé sur tous les ports d'entrée de câble utilisés.

Avant d'installer et d'utiliser le système HygroPro XP dans une zone dangereuse (classée), assurez-vous de lire et de comprendre tous les documents de référence applicables. Parmi ces fonctions figurent :

- Toutes les normes et directives européennes ou nord-américaines (voir le *Tableau 3* et le *Tableau 4*)
- Toutes les procédures et pratiques locales en matière de sécurité
- Ce manuel d'utilisation

Remarque : il incombe à l'installateur de respecter toutes les réglementations, normes et procédures techniques applicables.



AVERTISSEMENT !

Les procédures décrites dans cette section doivent être effectuées uniquement par des techniciens formés ayant les compétences et les qualifications nécessaires.



AVERTISSEMENT !

Débranchez toujours l'alimentation secteur de l'HygroPro XP avant de retirer le couvercle. Cette précaution est particulièrement importante dans un environnement dangereux.

1.4.3 Raccordements

L'HygroPro XP est un dispositif alimenté par boucle de courant 4-20 mA qui peut utiliser les deux mêmes conducteurs pour les signaux de mesure et l'alimentation.

Remarque : les alimentations de classe 2 (avec masse fonctionnelle) sont recommandées.

L'HygroPro XP peut être connecté aux types de systèmes de commande et d'acquisition de données externes suivants :

1. Un dispositif externe (tel qu'un contrôleur de procédé) qui peut fournir l'alimentation de boucle à l'HygroPro XP et peut également recevoir et afficher la sortie analogique 4-20 mA de l'HygroPro XP.
2. Un dispositif de communication HART (Highway Addressable Remote Transducer) (appareil portable ou système de contrôle d'usine) qui peut communiquer numériquement avec le transmetteur HygroPro XP compatible HART sur les deux mêmes fils que ceux utilisés pour la sortie analogique dans une configuration point à point ou multipoints).
3. Une alimentation externe pour alimenter l'HygroPro XP plus un ordinateur personnel (PC) exécutant Tera Term ou un autre émulateur de terminal pouvant être utilisé pour la mise à niveau sur le terrain du micrologiciel HygroPro.

1.4.3.1 Raccordements standard au contrôleur de procédé via la sortie analogique

Reportez-vous aux *Figures 10, 11* et au *Tableau 1* ci-dessous et effectuez les étapes suivantes pour raccorder le transmetteur.

Tableau 1 : Cordons pour entrée d'alimentation/sortie analogique

Broche	Description du branchement
TBI-1	Alimentation (+) [12-28 V c.c.]
TBI-2	Alimentation (-) [Retour]

Remarque : le blindage de câble peut être terminé dans le presse-étoupe.

1. Connectez le câble du côté HygroPro XP à l'unité en le câblant dans le bornier à vis fourni. Brochage décrit dans le *Tableau 1*.
2. À l'aide des connexions pour fils à l'autre extrémité du câble fourni en usine, connectez le transmetteur à l'alimentation analogique externe et à l'appareil de mesure.

Remarque : les cordons d'entrée d'alimentation transportent également la sortie de courant du signal de mesure de 4-20 mA.

3. Coupez tous les fils inutilisés jusqu'à la gaine extérieure du câble afin d'éliminer tout fil dénudé et d'éviter les courts-circuits accidentels.

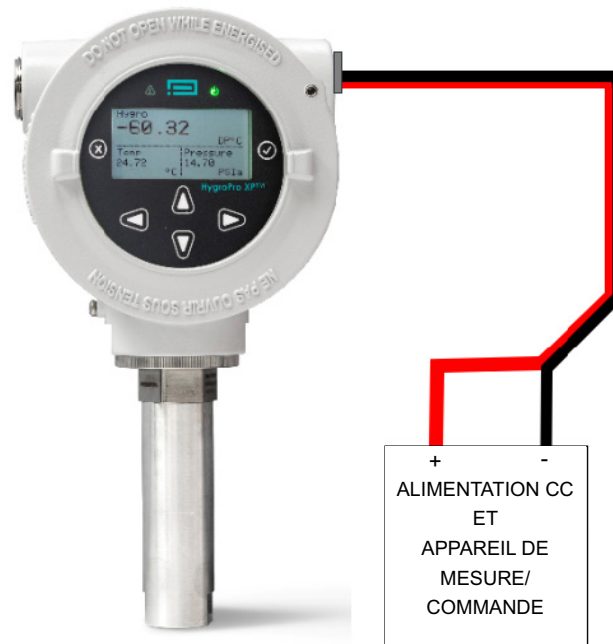


Figure 10 : Raccordement au contrôleur de procédé via la sortie analogique

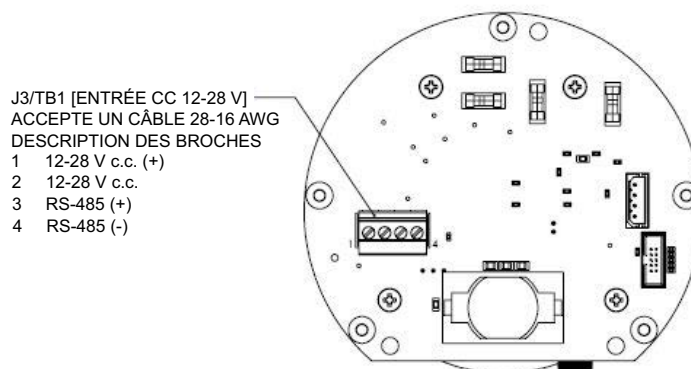


Figure 11 : Schéma de câblage HygroPro XP

La *Figure 12* montre les points de mise à la terre sur le boîtier, internes et externes, qui doivent être respectés dans toutes les configurations de câblage.



AVERTISSEMENT !

Il est nécessaire de procéder à une mise à la terre correcte du boîtier de l'HygroPro XP via la vis de terre externe située sur le boîtier (voir *Figure 12*) pour éviter tout choc électrique. Toutes les vis de mise à la terre doivent être serrées à la main uniquement, à 10 lb-po.

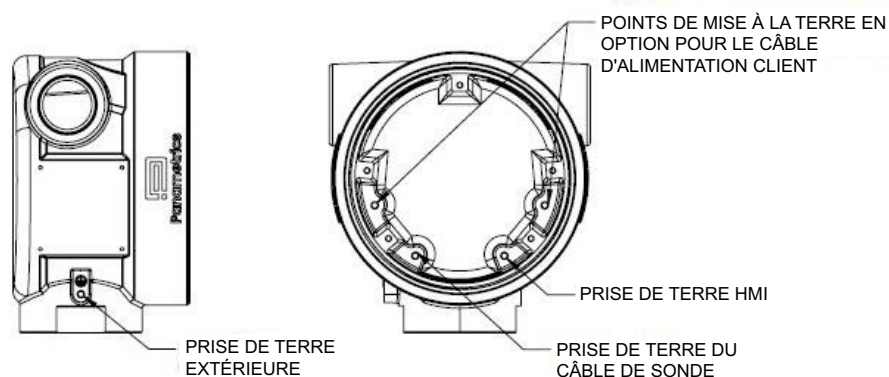


Figure 12 : Schéma de mise à la terre HygroPro XP

1.4.3.2 Raccordement standard avec un maître HART (appareil portable ou système de commande)

1. À l'aide des fils volants à l'autre extrémité du câble, connectez l'HygroPro XP comme illustré ci-dessous à l'alimentation 24 V c.c. via la résistance de charge de 250 Ω utilisée pour convertir la sortie 4-20 mA en signal 1-5 V c.c.
2. Coupez tous les fils inutilisés jusqu'à la gaine extérieure du câble afin d'éliminer tout fil dénudé et d'éviter les courts-circuits accidentels.
3. Le protocole HART permet de connecter simultanément jusqu'à deux maîtres à un seul esclave HART (HygroPro XP).

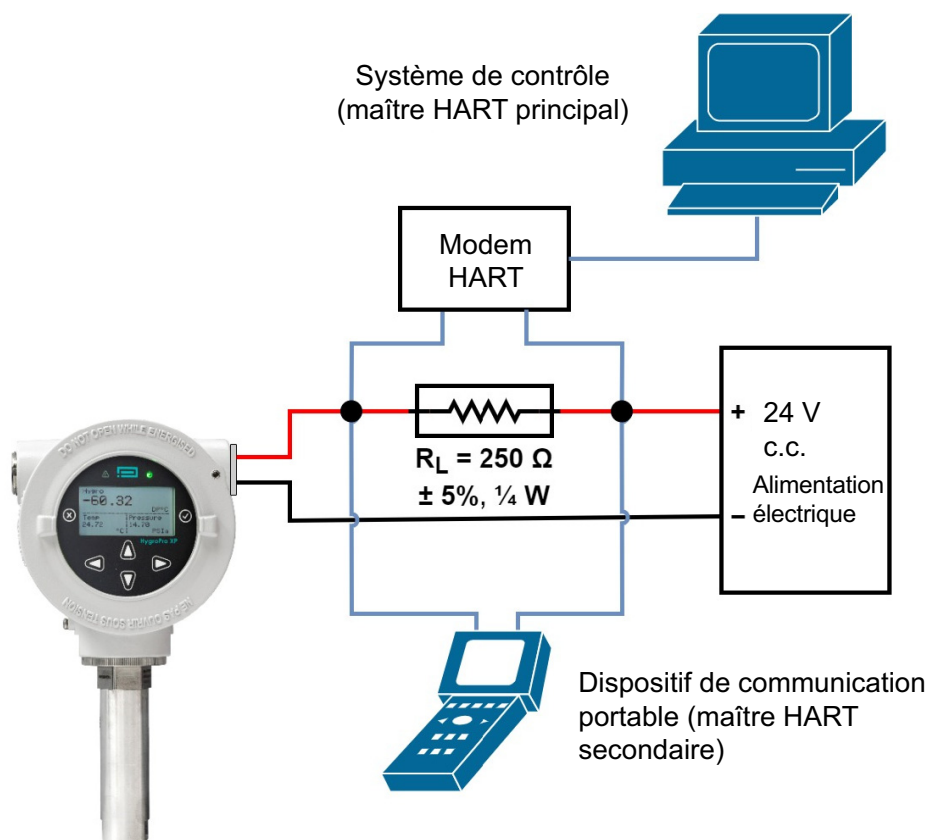


Figure 13 : Connexions standard avec les appareils maîtres HART (portables et systèmes de contrôle d'usine)

1.4.3.3 Raccordements standard avec un PC pour la mise à niveau du logiciel de terrain

Reportez-vous à la *Figure 14* et au *Tableau 2* ci-dessous et effectuez les étapes suivantes pour raccorder le transmetteur pour la mise à niveau du logiciel de terrain.

Tableau 2 : Cordons pour entrée d'alimentation/sortie analogique et RS-485

Broche	Description du branchement
TBI-1	Alimentation (+) [12-28 V c.c.]
TBI-2	Alimentation (-) [Retour]
TBI-3	RS-485 (+)
TBI-4	RS-485 (-)

1. Connectez l'extrémité du câble du côté HygroPro XP à l'unité en câblant les fils du câble dans le bornier à vis fourni. Brochage décrit dans le *Tableau 2*.
2. Connectez un adaptateur RS485 vers USB (fourni par le client) à un port série disponible sur le PC.
3. À l'aide des fils appropriés à l'autre extrémité du câble, connectez le transmetteur à l'adaptateur RS-485 vers USB.
4. À l'aide des connexions pour fils appropriées à l'autre extrémité du câble, connectez le transmetteur à l'alimentation analogique externe et à l'appareil de mesure.

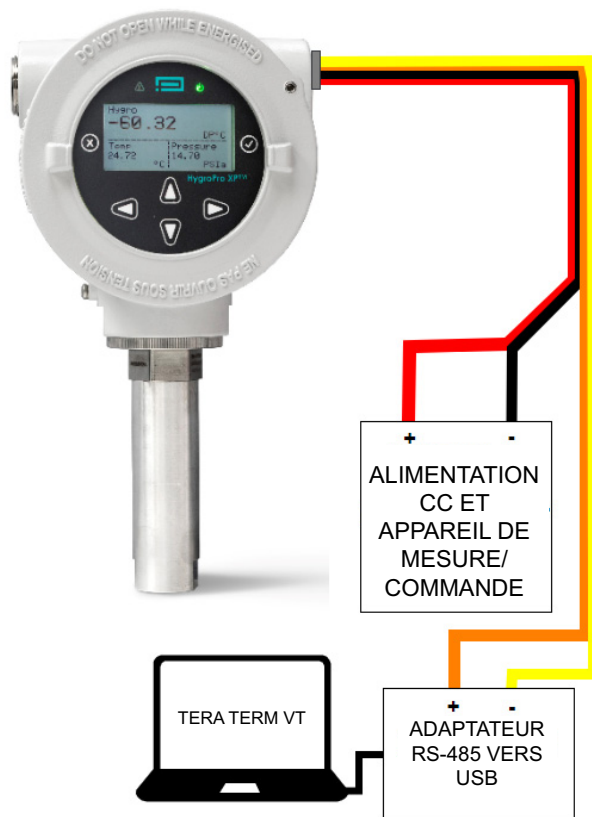


Figure 14 : Connexions standard avec un PC

1.4.3.4 Normes et directives applicables

Lorsque l'HygroPro XP est installé dans des zones dangereuses présentant des atmosphères potentiellement explosives, il est conforme à la directive ATEX 2014/34/UE relative aux équipements, aux normes européennes répertoriées dans le *Tableau 3* ci-dessous, ainsi qu'aux normes FM/CSA et CEI d'Amérique du Nord répertoriées dans le *Tableau 4* ci-dessous.

Tableau 3 : Normes de l'Union européenne (UE)

Titre	Numéro	Date
Appareils électriques pour atmosphères gazeuses explosives – Partie 0 : matériel – Exigences générales	EN/CEI 60079-0	2018
Atmosphères explosives – Partie II : protection de l'équipement par sécurité intrinsèque « i »	EN/CEI 60079-11	2012
Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)	EN/CEI 60529	2013

Tableau 4 : Normes nord-américaines

Titre	Numéro	Date
Matériel électrique destiné à être utilisé dans des emplacements dangereux (classés) Exigences générales	Classe n° 3600	2021
Appareils de sécurité intrinsèque et appareils associés à utiliser dans les emplacements dangereux (classés) de classe I, II et III, division 1, et de classe I, zone 0 et 1	Classe n° 3610	2021
Équipements électriques et électroniques d'essai, de mesure et de contrôle des procédés	Classe n° 3810	2021
Équipement électrique non incendiaire destiné à être utilisé dans les emplacements dangereux de la classe I, division 2.	CSA-C22 n° 213	R2013
Exigences de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de contrôle et de laboratoire – partie 1 : Exigences générales (norme CEI 61010-1:2001, MOD) (norme tri-nationale, avec UL 61010-1 et ISA 82.02.01)	CSA-C22.2/UL n° 61010-1	2012
Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)	ANSI/CEI 60529	2004
Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)	CSA-C22 n° 60529	R2016

1.4.3.5 Exigences de conformité

L'installation de l'HygroPro XP doit être conforme à la norme EN 60079-14 en Europe et au Code national de l'électricité (ANSI/NFPA 70) ou à la partie 1 du Code canadien de l'électricité (C22.1), selon le cas, en Amérique du Nord. Dans d'autres régions, des codes locaux supplémentaires peuvent également s'appliquer.

1.4.3.6 Conditions d'utilisation particulières

L'HygroPro XP dispose de certifications pour zones dangereuses pour plusieurs régions. Des conditions particulières sont requises pour un fonctionnement en toute sécurité. Il s'agit des éléments suivants :

1. Selon les normes de la série 60079, l'appareil est doté d'un élément de séparation interne ; il peut être monté à travers une limite entre une atmosphère de procédé nécessitant un EPL Ga et une zone ambiante nécessitant un EPL plus bas, gaz ou poussière.
2. Selon la norme NEC 500, l'appareil est doté d'une construction interne à joint unique d'une capacité de 5 000 PSIG ; il peut être monté à travers un mur de séparation entre une atmosphère de procédé à haut risque et une atmosphère ambiante à plus faible risque.
3. Pour les installations de division 1, un joint de conduit est requis à moins de 18 pouces de l'appareil.
4. N'ouvrez pas en présence d'une atmosphère explosive.

5. Seules des piles RENATA ou PANASONIC CRI632 peuvent être installées.
6. L'appareil ne peut pas être réparé par l'utilisateur. En particulier, la conception ignifuge a été évaluée avec des longueurs de fils non standard et des joints cimentés, qui ne peuvent pas être réparés. La substitution de pièces sur le circuit imprimé interne peut compromettre la sécurité intrinsèque ; consultez Panametrics pour obtenir des cartes de remplacement authentiques.
7. L'appareil ne doit être nettoyé qu'avec un chiffon humide. Des conseils sur la protection contre le risque d'incendie dû aux décharges électrostatiques figurent dans les normes ANSI/UL 60079-32 et C22.2 n° 60079-32.
8. L'appareil doit être régulièrement débarrassé de toute accumulation de poussière.

1.5 Communications HART

Le protocole HART est une norme industrielle ouverte maintenue par le groupe FieldComm qui utilise la norme FSK (Frequency Shift Keying) pour superposer des signaux de communication numériques à un faible niveau sur la sortie analogique 4-20 mA. Cela permet une communication bidirectionnelle sur le terrain entre un ou plusieurs maîtres HART et des transmetteurs de terrain intelligents tels que l'HygroPro XP. La superposition de signaux numériques à la sortie analogique permet de communiquer à un instrument de terrain intelligent des informations de diagnostic supplémentaires allant au-delà de la simple variable de procédé normale. L'HygroPro XP est compatible avec le protocole HART® 7.0. HART 7.0 est compatible avec les versions antérieures du protocole HART. L'appareil prend en charge les technologies de communication multipoints et point à point.

1.5.1 Connexion HART point à point

La technologie HART est un protocole maître/esclave, ce qui signifie qu'un appareil de terrain intelligent (esclave) ne parle que lorsqu'un maître lui adresse la parole. Le protocole HART peut être utilisé dans différents modes, tels que point à point ou multipoints, pour communiquer des informations entre des instruments de terrain intelligents et des systèmes centraux de contrôle ou de surveillance. Le protocole HART prévoit jusqu'à deux maîtres (primaire et secondaire), comme indiqué sur la *Figure 15* ci-dessous. Cela permet d'utiliser des maîtres secondaires, tels que des communicateurs portatifs, sans interférer avec les communications vers/depuis le maître principal, c'est-à-dire le système de contrôle/surveillance.

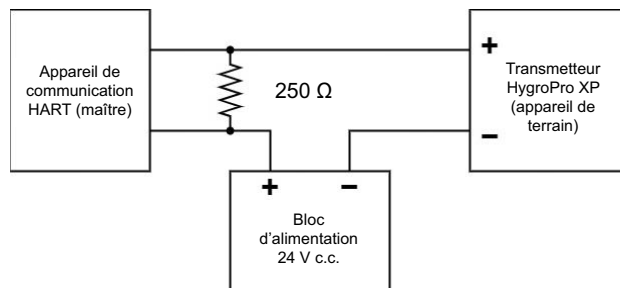


Figure 15 : Connexion HART point à point permettant d'utiliser jusqu'à 2 appareils maîtres avec l'HygroPro XP

1.5.2 Connexion HART multipoints

Le mode multipoints permet à plusieurs appareils d'être connectés en utilisant la même paire de fils et de communiquer avec le maître HART. Les appareils HART sont généralement réglés sur des adresses différentes de 0 et le mode de courant de boucle est désactivé. En mode multipoints, les appareils ne communiquent qu'avec les communications numériques HART. Le signal de commande 4-20 mA pour la VP est réglé sur une valeur constante de 4 mA.

Remarque : les valeurs équivalentes de capacité et de résistance de l'appareil sont respectivement $>5 \text{ nF}$ et $<20 \text{ k}\Omega$.

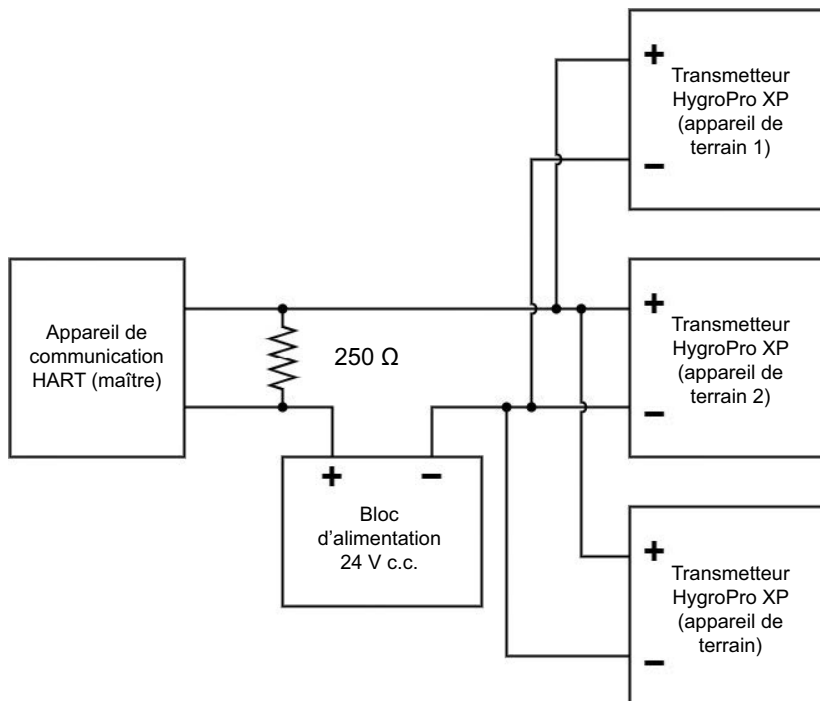


Figure 16 : Connexion HART multipoints montrant plusieurs transmetteurs HygroPro XP, chacun avec une adresse unique, connectés à un seul maître HART

1.6 Configuration du logiciel

L'HygroPro XP est expédié de l'usine avec HART activé et configuré pour la communication point à point. L'interface HART de l'appareil permet de configurer 4 variables dynamiques, d'étalonner le CNA HART et de programmer de manière limitée les paramètres de configuration de l'instrument. L'appareil fournit quatre variables de procédé : l'humidité, la température, la pression et l'hygrométrie de fréquence. Notez que certaines fonctions de l'appareil ne sont pas disponibles via la communication HART.

L'HygroPro XP prend en charge trois séries de commandes : les commandes HART universelles, les commandes HART de pratique courante et les commandes HART spécifiques à l'appareil. Les commandes universelles sont prises en charge par tous les appareils compatibles HART. Les commandes courantes sont des commandes que chaque appareil de terrain est censé prendre en charge. Les commandes spécifiques à l'appareil sont spécifiques à l'appareil. Pour une description détaillée des commandes spécifiques à l'appareil HygroPro XP, consultez la spécification de l'appareil de terrain HART (FDS) dans l'Annexe A.

1.7 Fichier DD standard

Le fichier de description de l'appareil de terrain HygroPro XP pour HART 7 (rév. A) est disponible auprès de Panametrics. Une description de l'appareil (« DD », Device Description) est une description formelle des données et des procédures de fonctionnement d'un appareil de terrain, y compris les commandes, les menus et les formats d'affichage. Il décrit exactement ce que vous pouvez faire à cet appareil particulier par le biais de la communication HART.

Il est rédigé en texte clair, mais est converti en forme codée (« tokenisée ») pour être utilisé, pour une plus grande efficacité. Le fichier DD contient la vue standard du tableau et la vue améliorée.

Les principaux éléments décrits dans la DD sont les variables, les commandes, les méthodes et les menus. Chaque variable accessible dans l'appareil est incluse. Cela inclut les mesures du procédé, les valeurs dérivées et tous les paramètres internes tels que la plage, le type de capteur, le choix de la linéarisation, les matériaux de construction, etc.

Pour chaque variable, la DD spécifie, entre autres, le type de données (par exemple, entier, virgule flottante, alphanumérique, énuméré), la manière dont elle doit être affichée, un nom pour l'affichage à un opérateur, toutes les unités associées et un texte d'aide, décrivant éventuellement la signification de la variable ou la manière dont elle est utilisée.

Pour chaque commande, la DD précise la structure de données de la commande et de sa réponse, ainsi que la signification des bits d'état de la réponse à la commande.

Les méthodes décrivent les procédures opérationnelles, de sorte qu'un utilisateur peut être guidé dans une séquence d'actions, par exemple pour réétalonner le capteur d'humidité ou de pression.

La DD définit également une structure de menu, qu'un hôte peut utiliser pour qu'un opérateur trouve chaque variable ou méthode.

La DD standard comporte trois menus de niveau supérieur : Variables de procédé, Diagramme/service et Configuration détaillée. Chacun de ces menus comporte plusieurs sous-menus permettant à l'utilisateur d'accéder aux variables du transmetteur, aux diagnostics et à certaines possibilités de programmation.

Chapitre 2. Utilisation

2.1 Mise sous tension et programmation

Une fois que l'HygroPro XP a été installé dans un procédé tel que décrit dans le *Chapitre 1, « Installation »*, l'appareil peut être alimenté par une tension de 12 à 28 V c.c. Le transmetteur alimenté par la boucle affiche un écran de démarrage et peut nécessiter jusqu'à 60 secondes pour s'initialiser correctement, puis commencer à fonctionner normalement.

L'unité atteint sa précision de point de rosée spécifiée dans un délai de 3 minutes. Comme indiqué dans le chapitre précédent, le capteur AIOx doit être maintenu au sec et la réponse à la descente de la sonde HYGROXPRTÉ dépend du niveau d'humidité initial du capteur AIOx. Si la sonde a été maintenue suffisamment sèche à l'aide du bouchon dessiccant et qu'elle n'a pas été exposée à l'humidité ambiante, elle séchera généralement jusqu'à < 5 PPMv (point de rosée à -65 °C à une pression de 1 atm) en moins de 15 minutes.

La *Figure 17* ci-dessous montre une vue rapprochée de l'affichage et du clavier de l'HygroPro XP, et la *Figure 18* à la page suivante la structure complète des menus du programme de configuration de l'HygroPro XP.



Figure 17 : Affichage et clavier de l'HygroPro XP

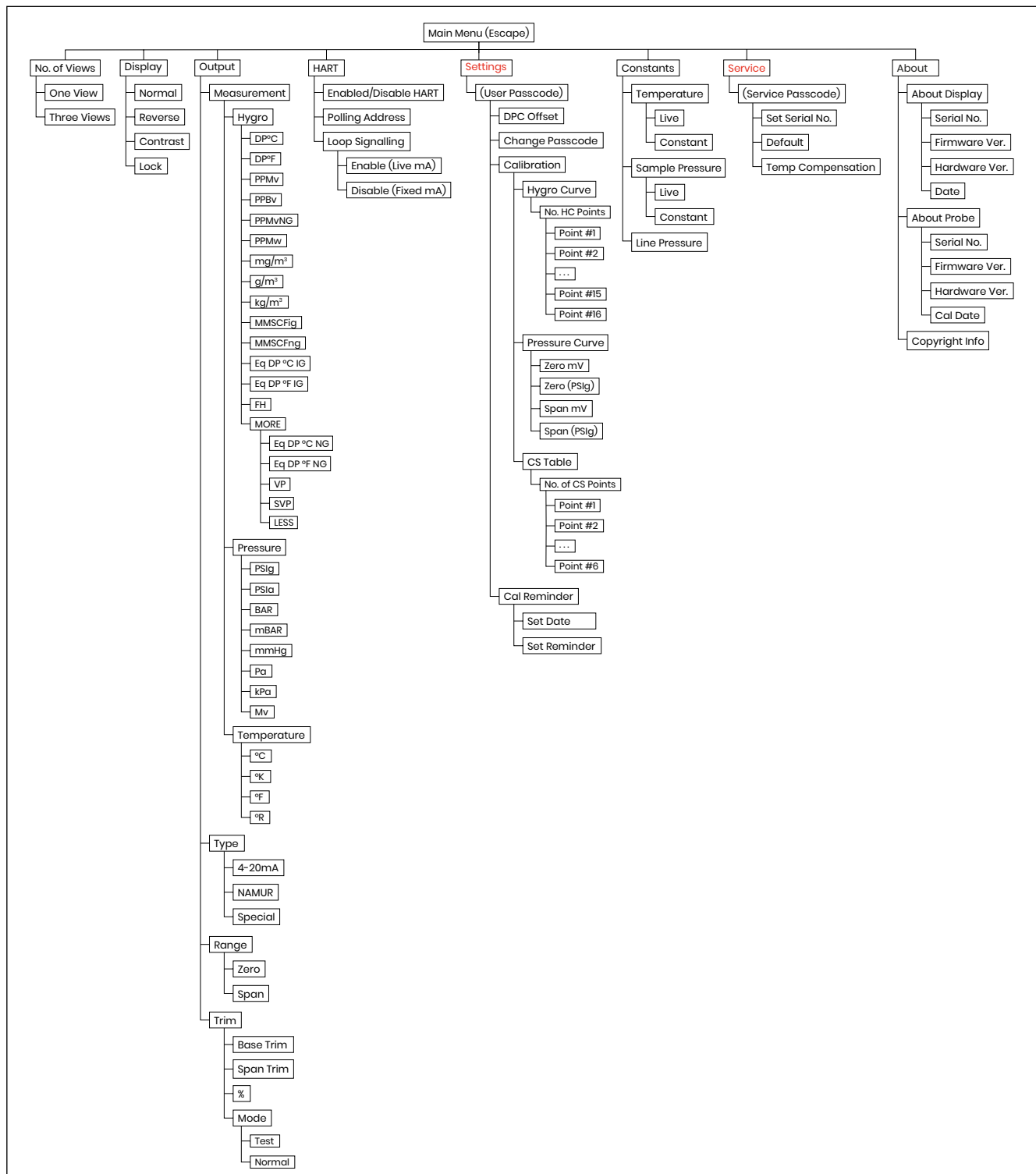


Figure 18 : Structure des menus de programmation

La structure du menu principal illustrée ci-dessus est accessible en appuyant sur la touche « Escape » (Échap) **X**. Dans la Figure 18, le **texte en rouge** indique qu'un mot de passe est requis pour accéder à la section suivante de la structure des menus.

2.1.1 Clavier

Après l'accès au programme de configuration, les touches du clavier de l'HygroPro XP (voir la *Figure 17, page 15*) remplissent les fonctions suivantes :

- « Enter » (Entrée) ✓ : permet de confirmer une sélection ou de passer à l'écran suivant.
- « Escape » (Échap) ✗ : permet d'annuler une sélection, de passer à l'écran précédent ou d'ouvrir le menu principal.
- Haut [△] : permet de faire défiler vers le haut une liste d'options ou d'augmenter la valeur d'un caractère sélectionné.
- Bas ↓ : permet de faire défiler vers le bas une liste d'options ou de diminuer la valeur d'un caractère sélectionné.
- Gauche ← : déplace le curseur sur le caractère/champ suivant vers la gauche.
- Droite → : déplace le curseur sur le caractère/champ suivant vers la droite.

2.2 Configuration de base

Le transmetteur HygroPro XP peut être facilement programmé pour répondre aux besoins de l'utilisateur en se référant à la structure des menus de la *Figure 18* à la page précédente et en suivant les instructions de cette section. Comme indiqué sur la figure, les six paramètres de niveau supérieur suivants sont accessibles et peuvent être définis sur l'interface HMI sans mot de passe.

- Nombre de vues
- Affichage
- Sortie
- HART
- Constantes
- À propos

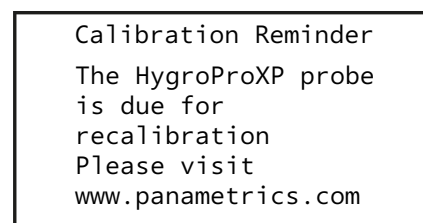
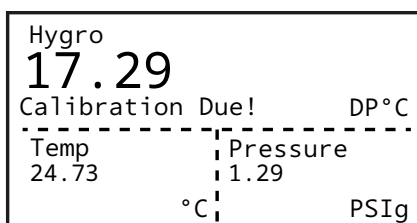
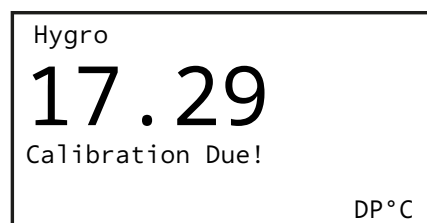
Le menu « Settings » (Paramètres) nécessite un code d'accès utilisateur à 6 chiffres (valeur par défaut 111111), tandis que le menu « Service » (Entretien) (voir le *Chapitre 3, « Entretien et maintenance »*) nécessite un code d'accès de maintenance à 6 chiffres spécifique à l'appareil (contactez l'assistance technique Panametrics) pour y accéder.



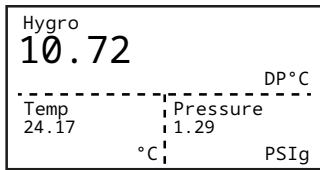
ATTENTION !

Panametrics recommande fortement que la sonde HYGROXPTE soit renvoyée à l'usine de Billerica (USA) ou de Shannon (IE) pour un réétalonnage tous les 6 à 12 mois afin de garantir la précision et la fiabilité des relevés d'humidité.

Comme le montre l'illustration ci-dessous, le message « **Calibration Due!** » (Effectuer l'étalonnage) clignotant sur l'écran sous la mesure principale indique que la sonde doit être réétalonnée. Notez que ce rappel se produit au même endroit sur l'écran, quel que soit son format (vue simple ou vue triple).



Si l'utilisateur sélectionne le rappel « **Calibration Due!** » (Effectuer l'étalonnage) en naviguant jusqu'à lui sur l'écran à l'aide de la flèche vers le haut et en appuyant sur « Enter » (Entrée), la description du rappel d'étalonnage s'affiche avec l'URL de la page Web de Panametrics.

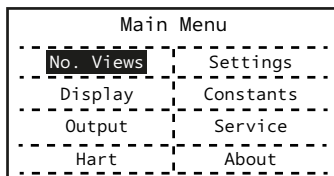


Si la date et l'heure sont correctement enregistrées dans la mémoire non volatile de l'appareil, en fonction de la date d'étalonnage de la sonde HYGROXPRTÉ raccordée, l'avertissement « **Calibration Due!** » (Effectuer l'étalonnage) n'apparaîtra pas sur l'écran comme indiqué.

S'il apparaît pour une nouvelle installation HygroPro XP, veuillez contacter l'assistance technique Panametrics pour vérifier la date d'étalonnage de la sonde (numéro de série gravé sur le support de la sonde).

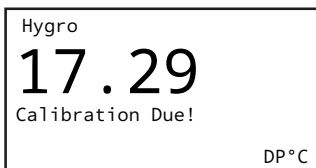
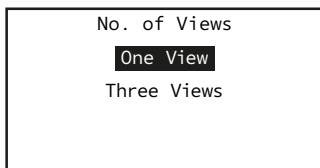
2.2.1 Sélection des paramètres de mesure

Pour sélectionner les paramètres de mesure, procédez comme suit :



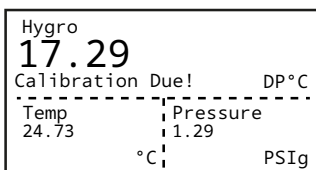
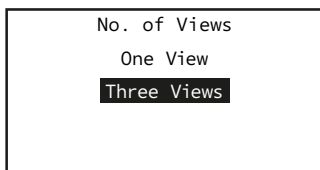
Pour accéder au menu principal, appuyez sur « Escape » (Échap) ✗.

Pour sélectionner le nombre de mesures à afficher sur chaque écran, sélectionnez « # of Views » (Nbre de vues) et appuyez sur « Enter » (Entrée) ✓.



Utilisez les touches haut et bas pour sélectionner le nombre de vues souhaité, puis appuyez sur « Enter » (Entrée) ✓.

Chaque sélection est confirmée par le message « Saving to Memory » (Enregistrement dans la mémoire) qui clignote à l'écran après avoir appuyé sur « Enter » (Entrée) ✓.



Des exemples types de vues de mesures simples et triples pour un ensemble donné de choix de mesures sont indiqués sur la gauche.

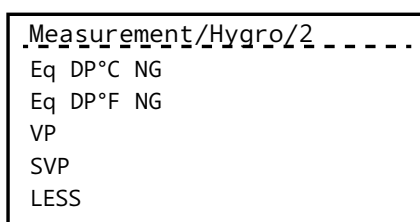
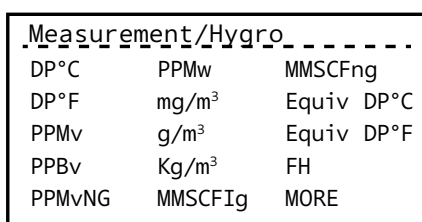
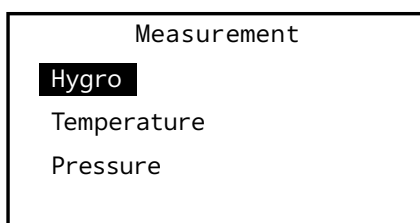
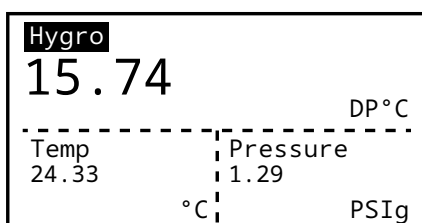
Le format type indique le type de mesure en haut à gauche, la valeur mesurée au milieu et les unités choisies en bas à droite.

Appuyer sur « Escape » (Échap) pour accéder au menu principal (Figure 18) et accéder à la configuration du nombre de vues pour modifier la vue.

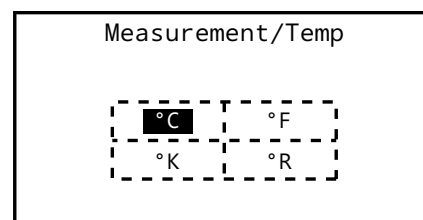
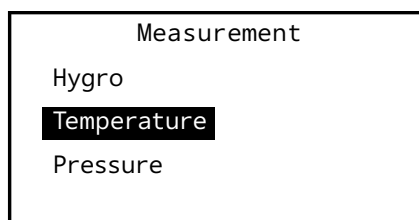
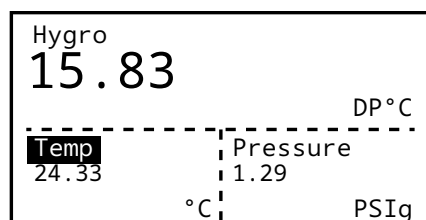
Pour modifier un paramètre de mesure, utilisez les touches fléchées pour mettre en surbrillance le nom du paramètre, puis appuyez sur « Enter » (Entrée). Utilisez les touches fléchées haut et bas pour sélectionner un paramètre de mesure, puis appuyez sur « Enter » (Entrée).

Remarque : à titre d'exemple, vous trouverez ci-dessous les étapes de configuration d'un affichage triple typique où le point de rosée, la température de l'échantillon et la pression de l'échantillon ont été sélectionnés comme paramètres de mesure à modifier.

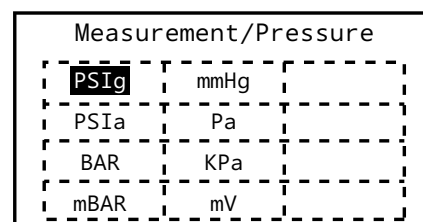
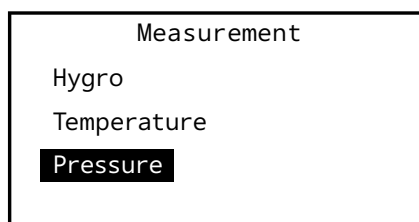
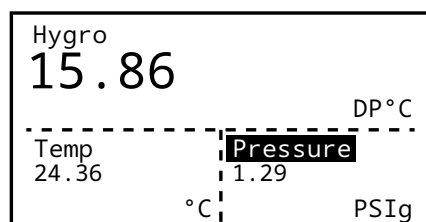
Utilisez les touches fléchées pour mettre Hygro en surbrillance et appuyez sur « Enter » (Entrée) pour configurer cette mesure. L'écran suivant affiche les trois mesures disponibles avec Hygro en surbrillance. Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour afficher toutes les mesures d'hygrométrie disponibles, puis utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour naviguer jusqu'à la mesure que vous souhaitez choisir. Appuyez sur Enter. Toute modification de cette sélection est confirmée par le message « Save Successful » (Enregistrement réussi) clignotant à l'écran après avoir appuyé sur « Enter » (Entrée).



Utilisez les touches fléchées pour mettre Temp en surbrillance et appuyez sur « Enter » (Entrée) pour configurer cette mesure. L'écran suivant affiche les trois mesures disponibles avec « Temperature » (Température) en surbrillance. Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour afficher toutes les mesures de température disponibles, puis utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour naviguer jusqu'à la mesure que vous souhaitez choisir. Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour revenir à l'écran principal.



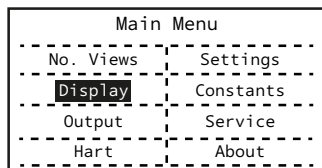
Utilisez les touches fléchées pour mettre « Pressure » (Pression) en surbrillance et appuyez sur « Enter » (Entrée) pour configurer cette mesure. L'écran suivant affiche les trois mesures disponibles avec « Pressure » (Pression) en surbrillance. Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour afficher toutes les mesures de pression disponibles, puis utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour naviguer jusqu'à la mesure de pression que vous souhaitez choisir. Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour revenir à l'écran principal.



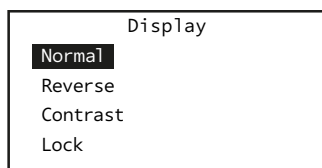
La séquence de programmation est maintenant terminée et vous revenez au menu « View » (Vue). Veuillez noter que chaque mesure dans l'HygroPro XP a une plage et une résolution prédéfinies, et que le nombre de chiffres après la virgule décimale est fixe.

2.2.2 Configuration de l'affichage

Pour configurer l'affichage, procédez comme suit :

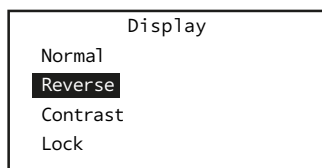


Appuyez sur « Escape » (Échap) pour accéder au menu principal, utilisez les touches haut et bas pour sélectionner « Display » (Affichage) et appuyez sur « Enter » (Entrée).

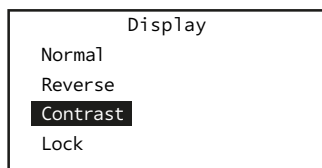
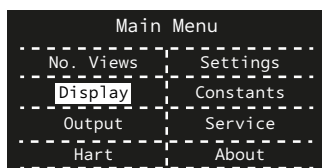


Vous verrez 4 options sous le menu « Display » (Affichage), comme illustré à gauche.

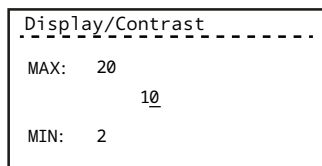
Si le type d'affichage Normal est acceptable, appuyez sur « Escape » (Échap) pour revenir au menu précédent.



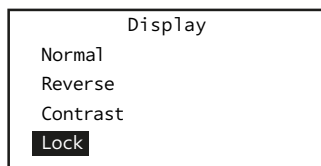
Pour modifier le type d'affichage, utilisez les touches haut et bas pour sélectionner « Normal » ou « Reverse » (Inversé), puis appuyez sur « Enter » (Entrée). Le mode d'affichage inversé est illustré à gauche.



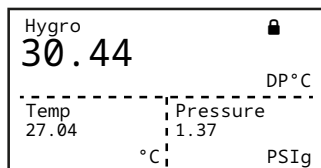
Si vous souhaitez modifier le contraste d'affichage, sélectionnez l'option « Contrast » (Contraste) dans l'écran ci-dessus et appuyez sur « Enter » (Entrée).



Utilisez les touches fléchées pour modifier la valeur de contraste puis appuyez sur « Enter » (Entrée). La valeur par défaut est définie sur 10. Appuyez ensuite sur « Enter » (Entrée) pour revenir au menu principal.



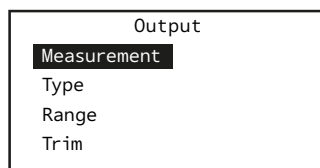
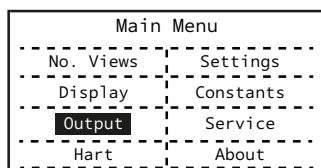
Pour verrouiller l'écran, appuyez sur « Lock » (Verrouiller). L'écran s'affiche alors avec le symbole de verrouillage (cadenas) dans le coin supérieur droit, comme illustré. Veuillez noter que le mode par défaut de l'écran est déverrouillé.



Pour déverrouiller l'écran, appuyez sur « Enter » (Entrée) ✓, « Escape » (Échap) ✗, « Enter » (Entrée) ✓ dans cet ordre. Le symbole de verrouillage disparaît de l'écran.

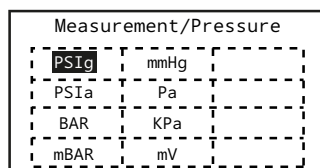
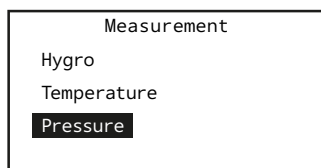
2.2.3 Configuration de la sortie analogique

Pour configurer la sortie analogique, procédez comme suit (aucun code d'accès requis) :



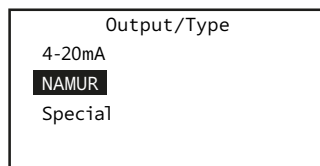
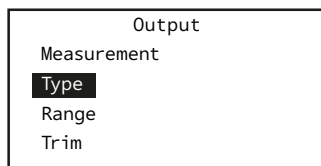
Après avoir appuyé sur « Escape » (Échap) pour accéder au menu principal, utilisez la touche fléchée droite pour faire défiler jusqu'à « Output » (Sortie) et appuyez sur « Enter » (Entrée).

Sélectionnez l'option « Measurement » (Mesure) et appuyez sur « Enter » (Entrée). Utilisez les touches fléchées pour saisir le paramètre de sortie souhaité, puis appuyez sur « Enter » (Entrée).



Dans cet exemple, la mesure « Pressure » (Pression) est sélectionnée. Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour afficher les unités disponibles.

Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour revenir à l'écran précédent après l'affichage bref de « Saved to Memory » (Enregistré dans la mémoire) en cas de modification d'un paramètre.



Dans le menu « Output » (Sortie), choisissez « Type », puis appuyez sur « Enter » (Entrée). L'écran de gauche s'affiche (avec 4-20 mA comme option par défaut) :

Sélectionnez le type de sortie souhaité et appuyez sur « Enter » (Entrée). Si NAMUR est sélectionné à la place, l'affichage revient à l'écran précédent en appuyant sur « Enter » (Entrée).

Output/Type	
4-20mA	
NAMUR	
Special	

Output/Type/Special	
Zero<mA>	4.00
Span<mA>	20.00

Si l'option « Special » (Spécial) est sélectionnée à l'invite précédente, l'écran affiché à gauche apparaît.

Sélectionnez « Zero » (Zéro) et appuyez sur « Enter » (Entrée). Utilisez les touches flèches pour entrer la valeur de zéro pour la sortie spéciale et appuyez sur « Enter » (Entrée).

Répétez les deux étapes ci-dessus pour saisir la valeur de « Span » (Étendue) pour la sortie spéciale.

Output/Range	
Zero	0.0000
Span	0.0000

Output/Range	
Zero	0.0000
Span	0.0000

Dans le menu « Output » (Sortie), sélectionnez « Range » (Plage), puis appuyez sur « Enter » (Entrée). L'écran illustré à gauche apparaît.

Saisissez les valeurs « Zero » (Zéro) et « Span » (Étendue) pour la plage en suivant la procédure ci-dessus.

Output/Trim	
Base Trim	0.00
Span Trim	0.00
%	0.0000
Mode	

Output/Trim	
Base Trim	0.00
Span Trim	0.00
%	0.0000
Mode	

Dans le menu « Output » (Sortie), sélectionnez « Trim » (Compensation), puis appuyez sur « Enter » (Entrée). L'écran illustré à gauche apparaît.

Saisissez vos valeurs pour « Base Trim » (Compensation de base), « Span Trim » (Compensation de l'étendue) et le %, en suivant les mêmes procédures que sur l'écran précédent.

Output/Trim	
Base Trim	0.00
Span Trim	0.00
%	0.0000
Mode	

Output/Mode	
Test	
Normal	

Lorsque vous sélectionnez l'option « Mode » à l'invite ci-dessus, choisissez « Test » pour vérifier la sortie ou « Normal » pour un fonctionnement normal.

En mode Test, vous pouvez vérifier (et ajuster si nécessaire) les valeurs de sortie à n'importe quel niveau de % souhaité entre 0 et 100 %.

2.3 Configuration avancée

Les sections suivantes décrivent les procédures de configuration de votre transmetteur HygroPro XP.

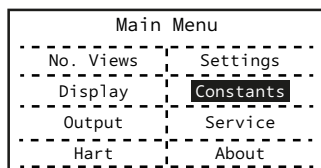
2.3.1 Configuration des affichages de pression/température

Les étapes suivantes définissent les valeurs de pression et de température affichées sur « Live » (En temps réel) (elles changent avec les mesures en cours) ou « Constant » (Constante) (elles restent identiques, quelles que soient les mesures actuelles). Si l'option « Constant » (Constante) est sélectionnée, la valeur numérique souhaitée doit être définie. Veuillez noter qu'aucune indication ne s'affiche à l'écran si l'une des valeurs est définie sur « Live » (En temps réel) ou « Constant » (Constante).

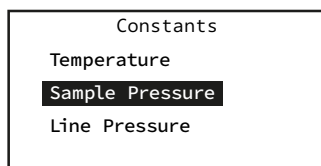


ATTENTION !

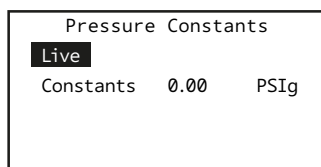
Veillez à sélectionner les réglages de pression et de température de l'échantillon en fonction de la meilleure option pour la mesure d'hygrométrie choisie. Certaines mesures absolues telles que mg/m³, g/m³ et PPMv ne dépendent pas de la température et/ou de la pression de l'échantillon, tandis que d'autres telles que le point de rosée, le point de rosée équivalent et lbs/MMSCF nécessitent une mesure précise de la pression et de la température de l'échantillon en temps réel.



Dans le menu principal (appuyez sur « Escape » (Échap)), naviguez jusqu'à « Constants » (Constantes) et appuyez sur « Enter » (Entrée).



Pour régler l'affichage de la pression/température, utilisez les touches fléchées pour sélectionner « Pressure/Température » (Pression/Température). Appuyez sur Enter.

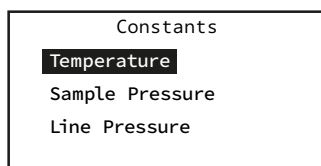


Utilisez les touches fléchées pour sélectionner « Live » (En temps réel), « Constant Pressure » (Pression constante) ou « Temperature » (Température), puis appuyez sur « Enter » (Entrée). Par exemple, une pression constante de 70 bar peut être sélectionnée si la sortie de mesure souhaitée est le point de rosée équivalent à 70 bar.

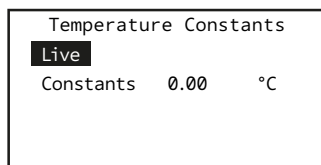
Si vous avez sélectionné « Constant Pressure » (Pression constante), veuillez noter les unités par défaut, qui peuvent être modifiées en accédant au menu « Measurements » (Mesures) comme décrit ci-dessus.

Utilisez les touches fléchées pour saisir la valeur de pression souhaitée, puis appuyez sur « Enter » (Entrée). L'écran est mis à jour pour afficher la nouvelle valeur de pression.

Remarque : comme indiqué dans la structure des menus de la Figure 18, la valeur par défaut pour la pression est constante (0,00 psig) car le capteur de pression est en option.



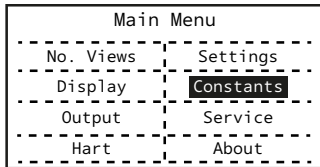
Utilisez la même procédure pour régler le mode de température et, si l'option « Constant Temperature » (Température constante) est sélectionnée, pour saisir la valeur de température constante.



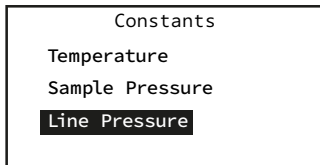
Remarque : la valeur par défaut pour la température est « Live » (En temps réel) car toutes les sondes HYGROXPTE incluent un capteur de température.

2.3.2 Réglage de la pression de conduite

La variable « Line Pressure » (Pression de conduite) est utilisée pour indiquer à l'appareil la pression de la conduite de procédé lors du calcul d'une mesure de point de rosée équivalent.



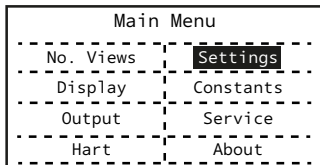
Dans le menu principal (appuyez sur « Escape » (Échap)), naviguez jusqu'à « Constants » (Constantes) et appuyez sur « Enter » (Entrée).



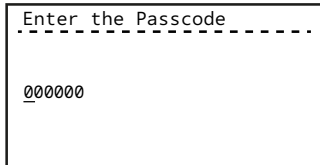
Utilisez les touches fléchées pour sélectionner « Line Pressure » (Pression de conduite).

Saisissez la pression de conduite souhaitée. Par exemple, une pression constante de 70 bar peut être saisie si la sortie de mesure souhaitée est le point de rosée équivalent à 70 bar.

2.3.3 Saisie des données d'étalonnage du capteur

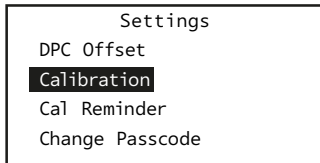


Les données d'étalonnage du capteur d'humidité AIOx et du capteur de pression en option se trouvent sous l'option « Settings » (Paramètres) du menu principal.

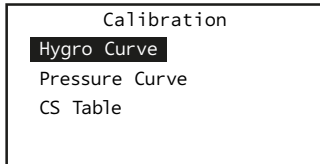


Ces paramètres sont protégés par le code d'accès utilisateur. La valeur par défaut est 111111 et peut être modifiée comme indiqué ci-dessous.

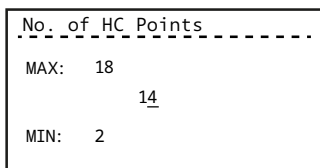
Saisissez votre mot de passe utilisateur et appuyez sur « Enter » (Entrée).



Utilisez les touches flèches pour faire défiler l'écran jusqu'à « Calibration » (Étalonnage). Appuyez sur Enter.



Sélectionnez « Hygro Curve » (Courbe Hygro) et appuyez sur « Enter » (Entrée).



L'écran « No. of HC points » (Nombre de points HC) s'affiche. Le nombre par défaut de points d'étalonnage est 14 (étalonnage HYGROXPRT standard), le nombre maximum est 18 (étalonnage étendu). Le tableau HC qui s'affiche lorsque vous appuyez sur « Enter » (Entrée) affiche autant de points que vous le sélectionnez à partir du point 1.

Hygro Curve			
1	5	9	13
2	6	10	14
3	7	11	
4	8	12	

Sélectionnez le point 1 (ou tout point que vous souhaitez modifier) et appuyez sur « Enter » (Entrée). Il est conseillé de commencer par le haut et de vérifier chaque point d'étalonnage afin de s'assurer que la courbe d'étalonnage de la sonde a été correctement saisie.

Hygro Curve/Pt. 1	
FH	8.7200
Dew Pt C	-110

L'écran suivant affiche les valeurs FH (variable indépendante) et « Dew point » (Point de rosée) (variable dépendante) pour ce point d'étalonnage. Comme illustré à gauche, le premier point d'étalonnage a généralement un réglage DP de 110 °C, tandis que le dernier (14e) point a un réglage DP de +20 °C.

Hygro Curve/Pt. 14	
FH	186.3500
Dew Pt C	20

Utilisez les touches fléchées pour choisir une valeur, saisissez la valeur souhaitée, puis appuyez sur « Enter » (Entrée). Répétez les deux étapes précédentes jusqu'à ce que tous les points de données de la courbe Hygro (14 typique, 18 étendue) aient été saisis.

Pour enregistrer les données, vous devez appuyer sur « Enter » (Entrée). Si une valeur numérique a changé, un écran intermédiaire indiquant « Save Successful » (Enregistrement réussi) s'affiche.

Si rien n'a été modifié, vous revenez à l'écran du tableau « Hygro Curve » (Courbe Hygro).

Calibration	
Hygro Curve	
Pressure Curve	
CS Table	

Pressure Curve	
Zero mV	0.0000
Zero PSIG	0.0000
Span mV	100.0000
Span PSIG	100.0000

Si vous disposez d'un capteur de pression en option, vous pouvez également régler la courbe d'étalonnage de pression en 2 points en choisissant l'option « Pressure Curve » (Courbe de pression) et en appuyant sur « Enter » (Entrée).

L'écran affiche alors les 4 variables sur la courbe d'étalonnage de la pression en 2 points.

Pressure/Zero mV	
MAX:	100.00
	_0.0000
MIN:	0.00

Pressure/Zero PSIG	
MAX:	5000.00
	_0.0000
MIN:	0.00

Choisir « Zero mV » (Zéro mV) et appuyer sur « Enter » (Entrée) permet de régler la valeur « Zero mV » (Zéro mV) correspondant à la pression zéro, qui peut être réglée en choisissant la valeur « Zero pressure » (Pression zéro).

Pressure/Span mV	
MAX:	100.00
	_100.0000
MIN:	0.00

Pressure/Span PSIG	
MAX:	5000.00
	_100.0000
MIN:	0.00

De même, vous pouvez également régler la valeur « Span mV » (Étendue mV) correspondant à l'étendue de la pression.

IMPORTANT : toutes les modifications apportées aux paramètres qui ne sont pas enregistrées en appuyant sur « Enter » (Entrée) seront perdues après un délai d'expiration de **1 minute**. L'affichage revient à l'écran précédent sans l'écran intermédiaire « Save Successful » (Enregistrement réussi).

Répétez la procédure ci-dessus pour saisir tous les points de données « CS Table » (Tableau CS) disponibles, comme illustré ci-dessous.

Calibration/CS Table	CS Table/Pt. 1	Temperature C	CS Value
Pt 1	Temp C 0.0000	MAX: 80.00	MAX: 10000.00
Pt 2	CS Value 0.0000	0.0000	0.0000
Pt 3		MIN: -40.00	MIN: 0.00
Pt 4			
Pt 5			
Pt 6			

Remarque : le tableau CS n'est requis que si des mesures ppmw sont effectuées. Consultez l'assistance technique Panametrics pour connaître les valeurs de tableau à utiliser pour votre application.

2.3.4 Modification du rappel d'étalonnage

Le HygroPro XP est livré avec un rappel de 1 an pour réétalonner votre sonde HygroPro XP RTE. L'option de rappel d'étalonnage et la date actuelle peuvent être modifiées sous le menu « Cal Reminder » (Rappel d'étalonnage).

Cal Reminder	Settings
Set Date	DPC Offset
Set Reminder	Calibration
	Cal Reminder
	Change Passcode

Set Cal Reminder
1 year
6 Months
Disable

Cal Reminder
Set Date
Set Reminder

Set Date
14 February 2024

Pour modifier l'option de rappel d'étalonnage, sélectionnez « Cal Reminder » (Rappel d'étalonnage) dans le menu « Settings » (Paramètres) et appuyez sur « Enter » (Entrée).

Sur l'écran suivant, choisissez « Set Reminder » (Définir un rappel) et appuyez sur « Enter » (Entrée).

Choisissez le rappel d'étalonnage souhaité et appuyez sur « Enter » (Entrée).

L'option « 1 year » (1 an) définit un rappel 1 an après l'étalonnage d'usine de la sonde HYGROXP RTE. De même pour l'option « 6 months » (6 mois).

Pour désactiver le rappel, choisissez « Disable » (Désactiver) et appuyez sur « Enter » (Entrée).

Pour modifier la date, choisissez « Set Date » (Régler la date) dans le menu « Cal Reminder » (Rappel d'étalonnage).

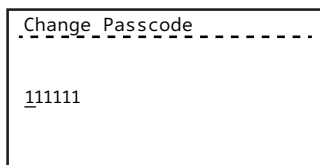
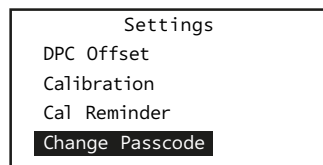
L'écran suivant vous permet de définir la date actuelle. Utilisez les touches fléchées gauche et droite pour sélectionner le champ. Utilisez les touches fléchées haut et bas pour augmenter ou diminuer les champs.

Une fois la date correctement définie, appuyez sur « Enter » (Entrée) pour enregistrer.

2.3.5 Modification du code d'accès utilisateur

Comme décrit ci-dessus, le code d'accès utilisateur est un code générique à 6 chiffres (c'est-à-dire non lié à l'ID de l'appareil ou au numéro de série) avec un paramètre d'usine (par défaut) de 111111.

IMPORTANT : les seuls paramètres de l'appareil verrouillés par un code d'accès de maintenance spécifique au terminal se trouvent dans le menu « Service » (Entretien) (voir le *Chapitre 3, « Entretien et maintenance »*). L'utilisateur final peut régler tous les autres paramètres de l'appareil affichés dans la structure des menus de la *Figure 18*. Étant donné que les données d'étalonnage de la sonde sont protégées par le code d'accès utilisateur, nous recommandons vivement à l'utilisateur final de modifier le code d'accès par défaut et de noter le code mis à jour.



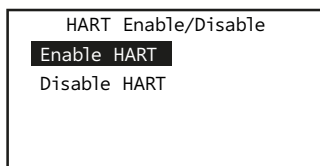
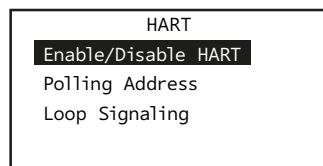
Pour modifier le code d'accès utilisateur, choisissez l'option « Change Passcode » (Modifier le code d'accès) sous « Settings » (Paramètres) et appuyez sur « Enter » (Entrée).

L'écran suivant vous permet de définir le code à 6 chiffres sur n'importe quelle valeur de votre choix. Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour enregistrer le nouveau code d'accès.

Remarque : le code d'accès de l'utilisateur peut être modifié autant de fois que l'utilisateur le souhaite. Le nouveau code d'accès sera conservé après la mise hors tension puis sous tension de l'appareil.

2.3.6 Configuration des options HART

Comme décrit dans le *Chapitre 1, « Installation »*, l'HygroPro XP est compatible avec le protocole HART® 7.0 et prend en charge la communication numérique point à point et multipoints en superposant des signaux numériques de bas niveau sur la sortie analogique 4-20 mA. Cela permet une communication de terrain à 2 voies entre un ou plusieurs maîtres HART de l'HygroPro XP, où des informations de diagnostic supplémentaires au-delà de la variable de procédé normale peuvent être communiquées.



Pour configurer les paramètres HART, sélectionnez l'option HART dans le menu principal et appuyez sur « Enter » (Entrée) pour accéder à l'écran HART.

Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour sélectionner « Enable/Disable HART » (Activer/Désactiver HART), puis appuyez sur « Enter » (Entrée). L'écran suivant illustré à gauche vous permet de désactiver (la valeur par défaut est activée) ou d'activer HART sur la sortie 4-20 mA. Appuyez sur Enter.

HART
Enable/Disable HART
Polling Address
Loop Signaling

HART Polling Address
MAX: 20.00
0
MIN: 0

Dans une configuration multipoints, chaque esclave HART (unité HygroPro XP) dispose d'une adresse d'interrogation unique. Cette option peut être définie à l'aide de l'option « Polling address » (Adresse d'interrogation).

Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour modifier cette adresse (par défaut = 0) entre 0 et 20. Appuyez sur « Enter » (Entrée) pour enregistrer votre choix.

HART
Enable/Disable HART
Polling Address
Loop Signaling

Loop Signaling
Enable (Live mA)
Disable (Fixed mA)

Même lorsque la fonction HART est activée, la 4-20 mA continue de fonctionner comme une sortie analogique standard qui peut être configurée comme décrit dans la *Section 2.2.3*.

Pour modifier la configuration de la signalisation en boucle, choisissez l'option « Loop Signaling » et appuyez sur « Enter » (Entrée). Vous accédez alors à l'écran suivant qui vous permet de choisir entre « Enable » (Activer) (par défaut) et « Disable » (Désactiver). Si cette dernière est sélectionnée, vous pouvez définir la valeur mA fixe pour la sortie analogique sur l'écran suivant.

2.3.7 À propos de l'affichage/de la sonde

L'HygroPro XP est doté de deux composants indépendants, l'affichage et la sonde HYGROXPTE, chacun doté de son électronique et de son micrologiciel dédiés. Comme décrit dans l'*Annexe B*, l'affichage et/ou le micrologiciel de la sonde peuvent être mis à jour indépendamment sur le terrain via le port RS-485.

About Menu
About Display
About Probe
Copyright Info

About Display
SN: 000000
FW: 6.0.0
HW: 1.0.0
Date: Sep 2022

Pour revoir les configurations d'affichage et/ou de sonde, choisissez l'option « About » (À propos) dans le menu principal et appuyez sur « Enter » (Entrée) pour accéder à l'écran du menu « About » (À propos).

Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour sélectionner « About Display » (À propos de l'affichage), puis appuyez sur « Enter » (Entrée). L'écran suivant illustré à gauche indique le numéro de série, les versions du micrologiciel et du matériel ainsi que la date de fabrication de l'affichage. Appuyez sur « Escape » (Échap) pour revenir au menu « About » (À propos).

About Menu
About Display
About Probe
Copyright Info

About Probe
SN: 16036
FW: 7.0.0
HW: 1.0.0
Date: Aug 2022

Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour sélectionner « About Probe » (À propos de la sonde), puis appuyez sur « Enter » (Entrée). L'écran suivant illustré à gauche indique le numéro de série, les versions du micrologiciel et du matériel ainsi que la date du dernier étalonnage de la sonde. Appuyez sur « Escape » (Échap) pour revenir au menu « About » (À propos).

2.3.8 Directives à l'attention des clients

Les directives suivantes peuvent aider l'utilisateur à utiliser l'application logicielle PanaView Plus en toute sécurité :

- Téléchargez uniquement les applications logicielles de prise en charge à partir des emplacements indiqués dans ce document.
- Installez et analysez les PC à l'aide d'un logiciel antivirus connu.
- Les clients ne sont pas autorisés à se connecter à l'appareil de mesure via la connexion à distance de service. Seul le personnel des services Panametrics est autorisé à se connecter à distance avec une autorisation appropriée.
- Pour tout type de problème logiciel, veuillez écrire à l'équipe Logiciel.
- Faites preuve de vigilance et signalez toute activité inhabituelle sur l'appareil, telle que :
 - a. Applications logicielles inconnues ;
 - b. Modification des configurations de sécurité sans connaissance et fichiers inconnus.

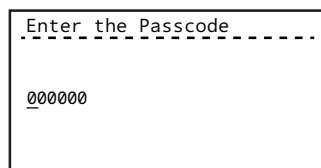
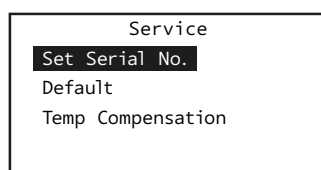
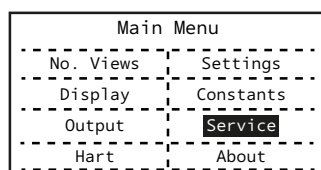
IMPORTANT : il incombe à l'utilisateur de respecter les recommandations ci-dessus. BAKER HUGHES n'a aucun contrôle sur l'environnement d'utilisation ou l'utilisation abusive du logiciel. L'utilisateur assume tous les risques et responsabilités liés à l'utilisation du produit.

[pas de contenu prévu pour cette page]

Chapitre 3. Entretien et maintenance

3.1 Menus d'entretien

IMPORTANT : les menus d'entretien de l'HygroPro XP sont accessibles uniquement à l'aide d'un code d'accès d'usine unique lié au numéro de série de votre appareil. Veuillez noter que ce code est différent du code d'accès utilisateur qui permet d'accéder au menu « Settings » (Paramètres) dans le *Chapitre 2*, « *Utilisation* ». Veuillez contacter le service Panametrics pour obtenir ce code d'accès pour votre appareil.



Après avoir déverrouillé l'écran (si nécessaire) et appuyé sur « Escape » (Échap) ✗, utilisez les touches fléchées pour naviguer jusqu'à « Service » (Entretien) et appuyez sur « Enter » (Entrée) ✓.

Les options du menu « Service » (Entretien) de l'HygroPro XP suivantes sont disponibles :

1. « Set Serial No » (Définir le numéro de série) : permet de réinitialiser le numéro de série de l'écran HygroPro XP connecté à la tête d'affichage.
2. « Default » (Par défaut) : permet de réinitialiser TOUS les paramètres utilisateur à leurs valeurs par défaut.
3. « Temp Compensation » (Compensation de température) : permet d'activer/de désactiver la compensation de température du point de rosée mesuré.



ATTENTION !

Veuillez NE PAS modifier les paramètres d'usine du numéro de série, sauf indication contraire du service Panametrics, car cela modifiera le code d'accès de maintenance sans aucune traçabilité.

Le code d'accès de maintenance est lié de manière unique au numéro de série de la sonde. Veuillez contacter le service Panametrics pour obtenir l'accès au menu « Service » (Entretien).

IMPORTANT : toutes les modifications apportées dans le menu « Service » (Entretien) qui ne sont pas enregistrées en appuyant sur « Enter » (Entrée) seront perdues après un délai d'expiration de 5 minutes. L'affichage revient à l'écran précédent sans l'écran intermédiaire « Save Successful » (Enregistrement réussi).

Sélectionnez l'option du menu « Service » (Entretien) souhaitée et appuyez sur « Enter » (Entrée) ✓. Ensuite, suivez les instructions affichées.

```

Service
Set Serial No.
Default
Temp Compensation
  
```

```

Restore Defaults
Are you sure?
Yes
No
  
```

Après avoir terminé l'étape ci-dessus, répondez à la question « Are you sure? » (Êtes-vous sûr(e) ?). Assurez-vous de répondre « Yes » (Oui) si vous souhaitez enregistrer les nouvelles informations.

Veuillez noter que votre saisie n'a pas été acceptée tant que l'écran n'a pas fait écho au choix sélectionné en indiquant brièvement « Save Successful » (Enregistrement réussi).

```

Service
Set Serial No.
Default
Temp Compensation
  
```

```

Temp Compensation
Disable
Enable
  
```

Reportez-vous à la Section 2.3.7, « À propos de l'affichage/de la sonde » à la fin du Chapitre 2, « Utilisation » pour savoir comment afficher les informations relatives au micrologiciel, à l'étalonnage et au matériel de l'écran HygroPro XP et/ou de la sonde HYGROXPTE.

Le micrologiciel de l'écran et/ou de la sonde peut être mis à jour sur le terrain via le port RS-485. Reportez-vous à l'Annexe B, « Instructions de mise à jour de Field Service HygroPro XP » de ce mode d'emploi pour obtenir des instructions détaillées.

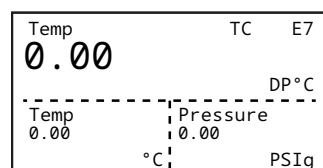
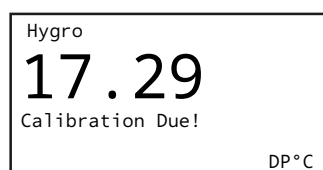
3.2 Conditions d'erreur de la sonde d'humidité

IMPORTANT : toutes les sondes d'humidité nécessitent un réétalonnage et un nettoyage périodiques pour maintenir une précision optimale. Consultez le centre d'assistance Panametrics pour connaître l'intervalle de nettoyage de la sonde recommandé pour votre application.

En cas de problème avec la sonde d'humidité pendant le fonctionnement, l'HygroPro XP est programmé pour indiquer la condition d'erreur via son signal de sortie analogique de 4 à 20 mA.

Remarque : le schéma de gestion des erreurs NAMUR décrit ci-dessous n'est suivi que si la sortie analogique est réglée sur NAMUR, comme illustré à la Section 2.2.3 du Chapitre 2, « Utilisation ».

- ≥ 22 mA pour indiquer une erreur de dépassement de plage, par exemple un court-circuit dans le capteur AIOx de la sonde
- $\leq 3,5$ mA pour indiquer une erreur de sous-plage, c'est-à-dire un circuit ouvert dans le capteur AIOx de la sonde



Les erreurs de temps de fonctionnement peuvent également être affichées sur l'écran LCD de l'HygroPro XP (dans un point pré-attribué spécifique) ainsi que sur HART.

Les chiffres de gauche indiquent l'emplacement des codes d'erreur dans le coin supérieur droit de l'écran, ainsi que l'erreur de rappel d'étalonnage « Calibration Due! » (Effectuer l'étalonnage) sous la mesure principale.

Le *Tableau 5* ci-dessous répertorie tous les codes d'erreur affichés sur l'écran de l'HygroPro XP.

Tableau 5 : Liste des codes d'erreur affichés sur l'écran de l'HygroPro XP

Code d'erreur	Description	Message à l'écran
E1	L'erreur se produit lorsque la sonde est introuvable	Erreur : aucune sonde détectée
E2	Lorsque la mesure est en dehors de la plage de la courbe d'étalonnage définie	Out of range Error
E3	Lorsque la mesure est supérieure à la plage de la courbe d'étalonnage définie	Over Range Error
E4	Lorsque la mesure est inférieure à la plage de la courbe d'étalonnage définie	Under Range Error
E7	Cette erreur se produit lorsque la liaison avec la sonde est coupée	No Link Error
E8	Le message reçu par la sonde n'a pas le CRC correct	Bad CRC Error
E13	Les courbes d'étalonnage n'ont jamais été saisies, elles ont leurs entrées par défaut nulles	No Calibration
E19	Cette erreur se produit en cas de défaillance matérielle du capteur d'humidité	Hygro Sensor Fault
E20	Cette erreur se produit en cas de défaillance matérielle du capteur de température	Temp Sensor Fault
E21	Cette erreur se produit en cas de défaillance matérielle du capteur de pression	Pressure Sensor Fault
E24	La référence intégrée n'est pas lue ou la valeur est défectueuse	Reference Fault
E26	Le CAN pour la mesure de pression a échoué	Défaut ADC

3.3 Nettoyage de la sonde d'humidité

Pour nettoyer votre sonde d'humidité HygroPro XP (HYGROXP RTE), suivez attentivement les instructions de cette section.

3.3.1 Préparation du nettoyage de la sonde



ATTENTION !

Veillez à effectuer la procédure de nettoyage de la sonde dans une zone bien ventilée ou sous une hotte à flux laminaire. Prenez toutes les précautions nécessaires pour manipuler les solvants de nettoyage.

Pour nettoyer la sonde d'humidité, les éléments suivants sont nécessaires :

- Deux récipients en verre (**PAS** en métal) contenant chacun de l'hexane ou du toluène de qualité réactive.
- Un récipient en verre (**PAS** en métal) contenant de l'eau distillée (PAS désionisée).

IMPORTANT : assurez-vous que les récipients sont suffisamment profonds pour immerger complètement la sonde d'humidité après son débranchement de la tête d'affichage. Ne placez pas le module du transmetteur dans l'un de ces solvants. Insérez uniquement le capteur d'humidité monté sur la sonde dans les solvants.

- Gants en caoutchouc ou en latex
- Un four réglé à $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($122\text{ °F} \pm 3,6\text{ °F}$)
- Clé de 28,5 mm (1-1/8 po)

3.3.2 Remplacement du RTE

Pour optimiser les performances de l'HygroPro XP, Panametrics recommande de réétalonner le capteur d'humidité en oxyde d'aluminium sur l'élément de transducteur remplaçable (RTE) tous les 6 à 12 mois. L'intervalle optimum dépend de l'application spécifique. Pour ce faire, renvoyez le RTE à Panametrics pour réétalonnage ou installez un nouveau RTE. L'électronique de l'HygroPro XP lit et enregistre automatiquement les données d'étalonnage lorsqu'un RTE neuf ou réétalonné est installé.

IMPORTANT : les données d'étalonnage de la sonde programmées en usine ne doivent pas être modifiées sans consulter Panametrics.

3.3.3 Retrait du transmetteur du système

IMPORTANT : débranchez l'appareil de l'alimentation et retirez le presse-étoupe/l'adaptateur de l'appareil avant de le retirer du système.

Pour retirer le transmetteur du site d'installation, reportez-vous à la *Figure 5, page 4* et utilisez une clé de 1-1/8" sur l'écrou hexagonal de la sonde pour dévisser le transmetteur du raccord sur le système d'échantillonnage ou la ligne de processus.

3.3.4 Retrait de la sonde du transmetteur

La sonde HYGROXP RTE peut être retirée du transmetteur démonté en suivant cette procédure :

1. En suivant la procédure décrite dans la *Section 1.3, « Montage du transmetteur »*, ouvrez le couvercle du boîtier et détachez l'ensemble IHM.
2. Débranchez le câble de la sonde jaune de l'arrière de l'ensemble IHM et détachez le fil de mise à la terre du point de mise à la terre.
3. Desserrez l'écrou moleté sur le support de la sonde et retirez la sonde du transmetteur.
4. Débranchez le connecteur M8 du câble interne de la sonde jaune en tournant le contre-écrou situé en haut de la sonde.

3.3.5 Nettoyage du capteur et de l'écran



ATTENTION !

Ne placez pas le module du transmetteur/la tête d'affichage dans l'un de ces solvants. Insérez uniquement la partie capteur de la sonde. Ne laissez pas le capteur d'oxyde d'aluminium entrer en contact avec les surfaces des récipients de nettoyage ou avec toute autre surface dure.

1. En portant des gants de protection, placez les capteurs sur la sonde dans le premier récipient d'hexane ou de toluène et laissez-les tremper pendant 10 minutes.
2. Retirez les capteurs de l'hexane ou du toluène et faites-les tremper dans le récipient d'eau distillée pendant 10 minutes.
3. Retirez les capteurs de l'eau distillée et faites-les tremper dans le second récipient (propre) contenant l'hexane ou le toluène pendant 10 minutes.
4. Retirez les capteurs de l'hexane ou du toluène et mettez la sonde de côté dans une zone propre.
5. Pour nettoyer la protection, reprenez les étapes 1 à 3. Pour garantir l'élimination de tous les contaminants susceptibles de s'être coincés dans les parois de l'écran, agitez la protection dans les solvants durant le trempage.
6. Retirez la protection de l'hexane ou du toluène.
7. Remettez-le en place avec précaution par-dessus les capteurs exposés sans toucher ces derniers.
8. Placez la sonde, les capteurs propres et la protection installée dans un four à $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($122\text{ °F} \pm 3,6\text{ °F}$) pendant 24 heures.

3.3.6 Installation de la sonde dans le transmetteur



ATTENTION !

Veuillez vérifier les joints toriques d'étanchéité de la sonde (silicone 2X) et le joint torique d'étanchéité du processus (Viton) sur le support de la sonde avant d'installer ou de réinstaller un HygroPro XP dans le processus. Ces émetteurs doivent être fournis avec un nouveau joint torique de procédé après chaque réétalonnage pour garantir une étanchéité sûre et fiable du processus.

Pour réinstaller une sonde neuve, réétalonnée ou nettoyée dans le transmetteur. Cette procédure nécessite l'exécution des étapes suivantes :

1. Connectez le connecteur M8 du câble de sonde jaune à la sonde en tournant le contre-écrou.
2. Vissez la sonde dans le boîtier jusqu'à ce qu'elle soit complètement serrée.
3. Fixez le fil de mise à la terre du câble de la sonde au point de mise à la terre spécifié dans le boîtier et rebranchez le câble au connecteur situé à l'arrière de l'ensemble IHM.
4. Suivez la procédure décrite à la *Section 1.3* pour remonter l'ensemble IHM et fermer complètement le boîtier une fois la sonde insérée dans le boîtier.

3.3.7 Évaluation de la sonde nettoyée

Remarque : *toutes les sondes neuves sont étalonnées en usine et, par conséquent, aucune évaluation n'est nécessaire après l'installation.*

1. Rebranchez le câble de la sonde sur le module du transmetteur et mesurez le point de rosée de l'air ambiant. Assurez-vous de mesurer la même quantité d'air ambiant que celle mesurée lors de la dépose du transmetteur.
2. Comparez les deux relevés d'air ambiant. Si le nouveau relevé se situe à $\pm 2\text{ °C}$ ($\pm 3,6\text{ °F}$) du premier, la sonde nettoyée est correctement étalonnée et le fonctionnement normal peut reprendre.
3. Si la sonde ne lit toujours pas l'air ambiant avec précision, répétez la procédure de nettoyage en utilisant des temps de trempage cinq fois supérieurs à ceux utilisés dans la séquence de nettoyage précédente. Répétez les cycles de nettoyage jusqu'à ce que deux relevés consécutifs d'air ambiant soient identiques.

Si la procédure de nettoyage ci-dessus ne donne toujours pas de relevés précis, contactez l'assistance technique Panametrics.

[pas de contenu prévu pour cette page]

Chapitre 4. Caractéristiques techniques

4.1 Généralités

Plage de calibration du point de rosée/point de gel

- De -80 °C à +10 °C (-112 °F à 50 °F) standard avec données de -110 °C à +20 °C (-166 °F à 68 °F)
- Étalonnage d'entrée de gamme en option : -110 à -50 °C (-166 à -58 °F)

Température de fonctionnement/de stockage

- -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F) : température de fonctionnement
- -30 °C à 70 °C (-22 °F à 158 °F) : température de stockage

Temps de préchauffage

- Conforme à la précision spécifiée en 3 minutes suivant la mise sous tension initiale

Précision étalonnée (point de rosée/de gel)

- ± 2 °C ($\pm 3,6$ °F) au-dessus de -100 °C (-148 °F)
- ± 3 °C ($\pm 5,4$ °F) en dessous de -100 °C (-148 °F)

Reproductibilité (point de rosée)

- $\pm 0,2$ °C ($\pm 0,4$ °F) au-dessus de -100 °C (-148 °F)
- $\pm 0,5$ °C ($\pm 0,9$ °F) en dessous de -100 °C (-148 °F)

4.2 Caractéristiques électriques

Alimentation

- *Entrée* : 12 à 28 V c.c. (alimentation en boucle, fournie par le client)
- *Sorties* : 4 à 20 mA analogique, HART et RS-485 numérique
- *Résolution de sortie* : 0,01 mA/12 bits
- *Résistance de charge maximale* : $RL = ((PSV - 12) * 45) + 264$, où PSV = tension d'alimentation. La PSV doit être ≥ 12 V (tension d'entrée la plus basse).
Exemple : avec une alimentation 24 V c.c., résistance de charge max. = $((24 - 12) * 45) + 264 = 804 \Omega$

4.3 Caractéristiques mécaniques

Raccordement au système d'échantillonnage

- Raccord fileté mâle droit 19 mm ($\frac{3}{4}$ "-16 filets au pouce) avec joint torique
- G $\frac{1}{2}$ avec adaptateur en option

Pression de fonctionnement

- 5 μ m Hg à 345 bar (5 000 psig)

Boîtier

- Type 4x, IP66, IP67

Dimensions

- (H x L x P) : 219 x 122 x 89 mm (8,63 x 4,80 x 3,51 pouces)
- Poids : Aluminium : 2,5 kg (5,5 lbs)
Acier inoxydable : 5 kg (11 lbs)

4.4 Capteur d'humidité

Type de capteur

- Sonde de capteur d'humidité en oxyde d'aluminium (film mince)

Étalonnage

- Chaque capteur est individuellement calibré par ordinateur en comparaison avec des valeurs d'hygrométrie connues (traçabilité suivant les normes nationales)

Intervalle

- Le réétalonnage du capteur par Panametrics est recommandé tous les 6 à 12 mois, selon l'application

Débit

- *Gaz* : statique jusqu'à 100 m/s à une pression de 1 atm.
- *Liquides* : statique à vitesse linéaire de 10 cm/s à densité de 1 g/cm³

4.5 Capteur de température intégré

Type

- Thermistance NTC non linéaire (température résultante linéarisée par microprocesseur)

Plage de mesure

- -22°F à 158°F (-30°C à 70°C)

Précision

- Valeur globale $\pm 0,5$ °C ($\pm 0,9$ °F)

Temps de réponse (maximum)

- Une seconde dans un hydrocarbure liquide homogène, ou 10 secondes dans de l'air immobile, pour une variation de 63 % de l'augmentation ou de la diminution de la température

4.6 Capteur de pression intégré en option

Type

- Statique, piézorésistif

Plages disponibles

- 3 à 21 bar (30 à 300 psig)
- 4 à 35 bar (50 à 500 psig)
- 7 à 69 bar (100 à 1 000 psig)
- 21 à 207 bar (300 à 3 000 psig)
- 35 à 345 bar (500 à 5 000 psig)

Précision

- ± 1 % de pleine échelle (PE)

Temps de préchauffage

- Conforme à la précision spécifiée en 3 minutes

Pression nominale

- Trois fois l'échelle de la plage disponible, jusqu'à un maximum de 518 bar (7 500 psig)

4.7 Certifications

Conformité européenne

- Conforme à la directive 2014/30/UE (compatibilité électromagnétique) et PED 2014/65/UE pour DN<25

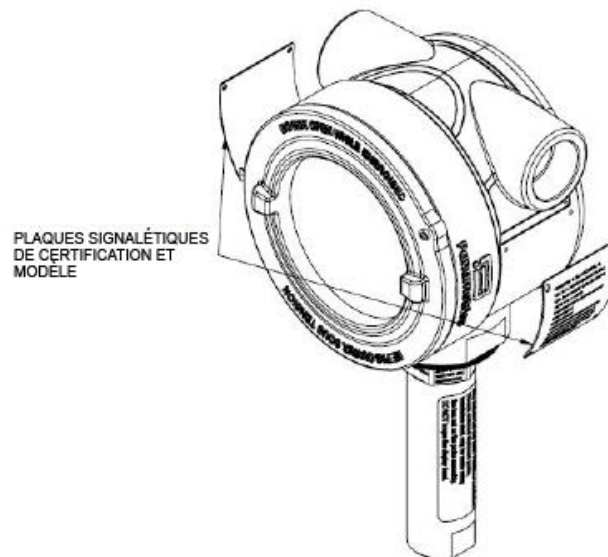


Figure 19 : Étiquette de certification de l'HygroPro XP

[pas de contenu prévu pour cette page]

Annexe A. Spécifications de l'appareil de terrain HygroPro XP HART®

A.1 Introduction

A.1.1 Portée

Le transmetteur d'humidité Baker Hughes Panametrics HygroPro XP, révision 1, est conforme au protocole HART révision 7.8. Ce document spécifie toutes les fonctions spécifiques de l'appareil et documente les détails de mise en œuvre du protocole HART (par exemple, les codes d'unité techniques pris en charge). La description des fonctionnalités de cet appareil de terrain est suffisante pour permettre son application correcte dans un procédé et sa prise en charge complète dans les applications d'hébergement compatibles HART.

A.1.2 Objet

Ce document de spécifications vient en complément d'autres documents et fournit une description complète et sans ambiguïté de cet appareil de terrain du point de vue de la communication HART.

A.1.3 Qui doit utiliser ce document ?

Ces spécifications sont une référence technique pour les développeurs d'applications d'hébergement compatibles HART, les intégrateurs de systèmes et les utilisateurs finaux expérimentés. Le document fournit également les spécifications fonctionnelles (commandes, énumérations et exigences de performances, par exemple) utilisées lors du développement, de la maintenance et des tests des appareils de terrain. Ce document suppose que le lecteur est familiarisé avec les exigences et la terminologie du protocole HART.

A.1.4 Abréviations et définitions

CAN	Convertisseur analogique-numérique
CPU	Unité centrale (du microprocesseur)
CNA	Convertisseur numérique-analogique
EEPROM	Mémoire morte effaçable électriquement et programmable
ROM	Mémoire morte
MPU	Unité de traitement de mesure

A.1.5 Références

- Spécification du protocole de communication de champ HART. HCF_SPEC-13.
- Spécification de couche physique FSK. HCF_SPEC-54.
- Spécification de couche de liaison de données. HCF_SPEC-81.
- Spécification du résumé des commandes. HCF_SPEC-99.
- Spécification de commande universelle. HCF_SPEC-127.
- Spécification de commandes de pratiques courantes. HCF_SPEC-151.
- Spécification de commande des familles d'appareils. HCF_SPEC-160.
- Spécification des tables communes. HCF_SPEC-183

A.2 Identification d'appareil

Nom du fabricant :	Baker Hughes	Nom(s) du modèle :	HygroPro XP
Code d'identification du fabricant :	Panometrics 157 (0x9D Hex)	Code de type d'appareil :	122 (0x7A Hex)
Révision du protocole HART	7,8	Révision de l'appareil :	1
Nombre de variables d'appareil	4		
Couches physiques prises en charge	FSK		
Catégorie d'appareil physique	Courants de sortie		

Le transmetteur Panametrics HygroPro XP est logé dans un boîtier conforme à la norme IP66/IP67 adapté à une utilisation en intérieur et en extérieur. Les plaques signalétiques de certification du produit sont situées sur les côtés du boîtier et indiquent le nom du modèle et le numéro de série. Les informations de révision s'affichent sur l'écran LCD lorsque l'appareil de mesure est sous tension.

A.3 Présentation du produit

Le transmetteur Panametrics HygroPro XP est une nouvelle plate-forme de transmetteur, avec une sortie de 4 à 20 mA.

Tout automate programmable (API), système de contrôle distribué (DCS) ou toute autre console de contrôle de procédé configurée pour multiplexer les données numériques HART sur un signal analogique de 4 à 20 mA peut lire toutes les mesures, calculs et diagnostics disponibles.

A.4 Interfaces produits

A.4.1 Interface process

A.4.1.1 Canaux d'entrée de capteur

Un élément du capteur amovible (sonde d'humidité) est connecté à l'appareil. Reportez-vous aux manuels pour les instructions de raccordement.

A.4.2 Interface hôte

A.4.2.1 Sortie analogique

Le transmetteur Panametrics HygroPro XP est doté d'une seule sortie 4-20 mA, le protocole HART est superposé dessus.

A.4.2.2 Sortie numérique

Il existe un canal de sortie numérique RS 485 sur le transmetteur Panametrics HygroPro XP.

A.4.3 Interfaces locales, cavaliers et commutateurs

A.4.3.1 Commandes et affichages locaux

Un écran LCD 128 x 64 et un clavier à six touches facilitent la programmation au niveau de l'appareil.

A.4.3.2 Cavaliers et commutateurs internes

Le transmetteur Panametrics HygroPro XP est doté d'un commutateur d'activation de l'écriture permettant l'exécution des commandes d'écriture et de commande.

A.5 Variables de l'appareil

Les variables de l'appareil sont présentées ci-dessous.

Mesures	Codes de variable d'appareil	Code de classification de variable d'appareil	
		Code	Classification
Humidité	0	0	Non classé
Temperature	1	64	Temperature
Pression	2	65	Pression
Valeur FH	3	90	Concentration

Variables dynamiques

Les variables suivantes de l'appareil répertoriées dans le tableau peuvent être utilisées comme variable primaire (VP) :

0, 1, 2, 3

Toute variable de l'appareil répertoriée dans le tableau peut être affectée en tant que variable secondaire (VS), variable tertiaire (VT) ou variable quaternaire (VQ).

A.6 Informations d'état

A.6.1 État de l'appareil

Le bit 4 (« More Status Available » – « Plus d'états disponibles ») est activé à chaque détection de panne. La commande n° 48 donne plus de détails.

A.6.2 État élargi de l'appareil

- Le code 0x01, Maintenance requise, n'est jamais défini par le transmetteur Panametrics HygroPro XP.
- Le code 0x02, Alerte variable de l'appareil, n'est jamais défini par le transmetteur Panametrics HygroPro XP.
- Le code 0x04, Panne de courant critique, n'est jamais défini par le transmetteur Panametrics HygroPro XP.

A.6.3 État supplémentaire de l'appareil (commande n° 48)

La commande 48 renvoie 25 octets de données comportant les informations d'état suivantes :

État supplémentaire de l'appareil HART				
Octet	Bit	Description d'erreur	Classe	Bits d'état d'appareil activés
0	0	Réservé	Avertissement	4, 7
	1	Erreur : aucune sonde détectée	Erreur	4, 7
	2	Erreur hors plage	Erreur	4, 7
	3	Erreur - dépassement de plage	Erreur	4, 7
	4	Erreur - en dessous de la plage	Erreur	4, 7
	5	Erreur - pas de liaison	Erreur	4, 7
	6	Erreur - CRC incorrect	Erreur	4, 7
	7	Erreur - pas d'étalonnage	Erreur	4, 7
1	0	Défaut hygro	Erreur	4, 7
	1	Défaut température	Erreur	4, 7
	2	Défaut de pression	Erreur	4, 7
	3	Défaut ADC	Erreur	4, 7
	7	Réservé	Erreur	4, 7
Octet	Bit	Description d'erreur	Classe	Bits d'état d'appareil activés
2	0	Réservé	Erreur	4, 7
	1	Réservé	Erreur	4, 7
	2	Réservé	Erreur	4, 7
	3	Réservé	Erreur	4, 7
	4	Réservé	Erreur	4, 7
	5	Réservé	Erreur	4, 7
	6	Réservé	Erreur	4, 7
3	0	Réservé	Erreur	4, 7
	1	Réservé	Erreur	4, 7
	2	Réservé	Erreur	4, 7
	3	Réservé	Erreur	4, 7
	4	Réservé	Erreur	4, 7
	5	Réservé	Erreur	4, 7
	6	Réservé	Erreur	4, 7
	7	Erreur TW actif	Erreur	4, 7

Les octets 4 et 5 sont réservés à une utilisation ultérieure, l'octet 4 est destiné aux avertissements génériques, l'octet 5 aux défaillances génériques.

L'octet 6 est l'état élargi de l'appareil. Comme indiqué ci-dessus, le Panametrics HygroPro XP ne le définit jamais. Tous les bits sont toujours à 0.

L'octet 7 correspond au mode de fonctionnement de l'appareil, le Panametrics HygroPro XP n'a qu'un seul mode de fonctionnement et n'utilise donc pas cet octet, tous les bits sont 0.

Les octets 8, 9, 11 et 12 sont des bits d'état standardisés que Panametrics HygroPro XP n'utilise pas, ils sont tous à 0.

L'octet 10 est l'octet saturé du canal analogique. Si le courant de boucle est saturé, le bit le plus bas indique 1, sinon tous les bits sont 0.

L'octet 13 est l'octet fixe du canal analogique. Si le courant de boucle est fixe, le bit le plus bas indique 1, sinon tous les bits sont à 0.

Les bits « Réserve/Non utilisé » sont toujours définis sur 0. Ces bits sont définis ou effacés par l'autotest exécuté à la mise sous tension ou après une réinitialisation. Ils sont également définis (mais non effacés) par toute défaillance détectée pendant l'autotest en arrière-plan continu.

A.7 Commandes universelles

Commande	Fonction	Description
0	Lire identifiant unique	Renvoie des informations d'identité sur l'appareil de mesure, notamment : le type d'appareil, les niveaux de révision et l'ID de l'appareil.
1	Lire variable primaire	Renvoie la valeur de la variable primaire ainsi que son code d'unité
2	Lire courant de boucle et pourcentage de plage	Lit le courant de boucle et le pourcentage de plage associé.
3	Lire variables dynamiques et courant de boucle	Lit le courant de boucle et jusqu'à quatre variables dynamiques prédéfinies. Les variables dynamiques et unités associées sont définies via les commandes 51 et 53.
6	Écrire adresse d'interrogation	Écrit l'adresse d'interrogation et le mode courant de boucle dans l'appareil de terrain.
7	Lire configuration de boucle	Lit l'adresse d'interrogation et le mode courant de boucle.
8	Lire classification de variable dynamique	Lit la classification associée à la variable dynamique.
9	Lire variables d'appareil avec état	Interroge la valeur et l'état d'au plus huit variables dynamiques ou d'appareil.
11	Lire identifiant unique associé à balise	Si la balise spécifiée correspond à celle de l'analyseur, répond avec la commande 0.
12	Lire message	Lit le message contenu dans l'analyseur.
13	Lire balise, descripteur, date	Lit la balise, le descripteur et la date contenus dans l'analyseur.
14	Lire l'information du capteur de variable primaire	Lit le numéro de série du capteur (analyseur), le code des unités des limites/de l'étendue minimale, la limite supérieure du capteur, la limite inférieure du capteur, et l'étendue minimale du capteur de variable primaire.
15	Lire informations d'appareil	Lit le code de sélection d'alarme, le code de fonction de transfert, le code des unités des valeurs de plage, la valeur de plage supérieure, la valeur de plage inférieure de variable primaire, la valeur d'amortissement, le code de protection en écriture et le code distributeur sur libellé privé.
16	Lire numéro d'ensemble final	Lit le numéro d'ensemble final associé au à l'analyseur.
17	Écrire message	Écrit le message dans l'analyseur.
18	Écrire balise, descripteur, date	Écrit la balise, le descripteur et le code date dans l'analyseur.
19	Écrit numéro d'ensemble final	Écrit le numéro d'ensemble final dans l'analyseur.
20	Lire balise longue	Lit la balise longue à 32 octets.
21	Lit identifiant unique associé à balise longue	Lit identifiant unique associé à balise longue
22	Écrire balise longue	Écrit la balise longue à 32 octets.
38	Réinitialiser indicateur de configuration modifiée	Réinitialise l'indicateur de configuration modifiée (bit 6 de l'octet d'état d'appareil).
48	Lire état supplémentaire d'appareil	Renvoie informations d'état de l'analyseur non incluses dans le code réponse ou l'octet d'état d'appareil.

A.8 Commandes de pratique courante

A.8.1 Commandes prises en charge

Commande	Fonction	Description
50	Lire affectations de variable dynamique	Lit les variables d'appareil affectées aux variables primaires, secondaire, tertiaire et quaternaire.
51	Écrire affectations de variable dynamique	Permet à l'utilisateur d'affecter des variables d'appareil aux variables primaires, secondaire, tertiaire et quaternaire
54	Lire informations de variables d'appareil	Obtient les informations de variable d'appareil
59	Écrire numéro de préambules de réponse	Définit le nombre d'octets de préambule asynchrones à transmettre par l'analyseur avant le début d'un message de réponse.
72	Squawk (Indication sonore/visuelle)	Fait clignoter le rétroéclairage LCD de l'appareil concerné pour indiquer la réception de cette commande.

A.8.2 Mode rafale

Cet appareil de terrain ne prend pas en charge le mode rafale.

A.8.3 Interceptor variable d'appareil

Cet appareil de terrain ne prend pas en charge Interceptor la variable d'appareil.

A.9 Commandes spécifiques aux appareils

Les commandes spécifiques aux appareils suivantes sont implémentées :

- Commande 129 (0x81) : Lire le rappel d'étalonnage
- Commande 130 (0x82) : Régler zéro du courant de boucle
- Commande 131 (0x83) : Régler gain du courant de boucle
- Commande 132 (0x84) : Régler pourcentage du courant de boucle
- Commande 133 (0x85) : Régler valeurs de plage de variable primaire
- Commande 135 (0x87) : Lire unités spéciales
- Commande 136 (0x86) : Régler unités spéciales de l'utilisateur
- Commande 137 (0x87) : Régler unités spéciales de la plage
- Commande 140 (0x8C) : Lire valeurs de plage de variable primaire
- Commande 144 (0x90) : Régler type de mesure boucle
- Commande 146 (0x92) : Régler constante de pression
- Commande 147 (0x93) : Lire constante de pression
- Commande 148 (0x94) : Régler constante de température
- Commande 149 (0x95) : Lire constante de température
- Commande 150 (0x96) : Régler décalage du point de rosée
- Commande 151 (0x97) : Lire décalage du point de rosée
- Commande 152 (0x98) : Régler nombre de points de la courbe Hygro
- Commande 153 (0x99) : Lire nombre de points de la courbe Hygro
- Commande 154 (0x9B) : Lire courbe Hygro
- Commande 155 (0x9A) : Régler courbe Hygro
- Commande 156 (0x9C) : Régler courbe de pression

- Commande 157 (0x9D) : Lire courbe de pression
- Commande 158 (0x9E) : Régler nombre de points du tableau de saturation
- Commande 159 (0x9F) : Lire nombre de points du tableau de saturation
- Commande 160 (0xA0) : Régler point du tableau de saturation
- Commande 161 (0xA1) : Lire point du tableau de saturation
- Commande 162 (0xA2) : Régler coefficients de température
- Commande 163 (0xA3) : Lire coefficients de température
- Commande 166 (0xA6) : Régler index du tableau de saturation
- Commande 167 (0xA7) : Lire index du tableau AT
- Commande 168 (0xA8) : Régler index Hygro
- Commande 169 (0xA9) : Lire index Hygro
- Commande 170 (0xAA) : Lire type de mesure de boucle
- Commande 171 (0xAB) : Lire zéro de compensation de courant de boucle
- Commande 172 (0xAC) : Lire gain de compensation de courant de boucle
- Commande 173 (0xAD) : Lire PCT courant de boucle
- Commande 190 (0xBE) : Lire pression de conduite
- Commande 191 (0xBF) : Régler pression de conduite
- Commande 192 (0xA4) : Envoyer mot de passe
- Commande 193 (0xA5) : Transmettre nouveau mot de passe
- Commande 194 (0xA6) : Lire niveau d'utilisateur
- Commande 197 (0xA7) : Valider le paramètre modifié
- Commande 198 (0xA8) : Annuler le paramètre modifié
- Commande 202 (0xCA) : Lire groupe d'unités
- Commande 203 (0xCB) : Régler groupe d'unités

A.9.1 Commande 129 (0x81) : Lire le rappel d'étalonnage

Informations de rappel de l'étalonnage de retour

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0-1	16 sans signe	Date étalonnage sonde (nombre de jours depuis 2000)
2	8 sans signe	Intervalle sélectionné 0 = aucun 1 = 1 an 2 = 6 mois
3	8 sans signe	État du rappel d'étalonnage 0 = Off 1 = On

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données

A.9.2 Commande 130 (0x82) : Régler le zéro de compensation de boucle

Cette commande permet de réduire la valeur de point final zéro ou bas à une valeur de 4 mA.
Par exemple, si la valeur zéro est de 4,1 mA, la correction saisie doit être de -0,1 mA pour obtenir un résultat de 4 mA.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Énumération. 0 = compensation fixe de 4 mA, 1 = mA en temps réel Régulé pour la sortie analogique en temps réel ou fixe 4 mA à des fins de compensation
1~4	Flottant	Valeur de correction mA

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Énumération. 0 = compensation fixe de 4 mA, 1 = mA en temps réel Régulé pour la sortie analogique en temps réel ou fixe 4 mA à des fins de compensation
1~4	Flottant	Valeur de correction mA

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-2		Non définie
3	Erreur	Paramètre transmis trop élevé
4	Erreur	Paramètre transmis trop faible
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8 ~ 10		Non définie
11	Erreur	Courant de boucle non actif
12 ~ 15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
17-31		Non définie
32	Erreur	Occupé
33 ~ 127		Non définie

A.9.3 Commande 131 (0x83) : Régler gain du courant de boucle

Cette commande permet de réduire la valeur de point final zéro ou bas à une valeur de 4 mA.
Par exemple, si la valeur zéro est de 4,1 mA, la correction saisie doit être de -0,1 mA pour obtenir un résultat de 4 mA.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Énumération. 0 = compensation fixe de 20 mA, 1 = mA en temps réel Régler pour la sortie analogique en temps réel ou fixe 20 mA à des fins de compensation
1~4	Flottant	Valeur de correction mA

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Énumération. 0 = compensation fixe de 20 mA, 1 = mA en temps réel Règle la sortie analogique en temps réel ou fixe 20 mA pour des ajustages
1~4	Flottant	Valeur de correction mA

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-2		Non définie
3	Erreur	Paramètre transmis trop élevé
4	Erreur	Paramètre transmis trop faible
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8		Non définie
9	Erreur	Mode ou valeur du courant de boucle incorrect
10		Non définie
11	Erreur	Courant de boucle non actif
12 ~ 15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
17-31		Non définie
32	Erreur	Occupé
33 ~ 127		Non définie

A.9.4 Commande 132 (0x84) : Régler pourcentage du courant de boucle

Cette commande règle le pourcentage de sortie du courant de boucle 1.

Cette commande définit la sortie sur un pourcentage déterminé par l'utilisateur de la sortie 4-20 mA.
Exemples : 0 % = 4 mA, 50 % = 12 mA et 100 % = 20 mA.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Énumération. 0 = test pourcentage fixe, 1 = mA en temps réel Règle la sortie analogique en temps réel ou valeur mA fixe
1~4	Flottant	Pourcentage du courant de boucle, valeurs en pourcentage.

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Énumération. 0 = test pourcentage fixe, 1 = mA en temps réel Règle la sortie analogique en temps réel ou valeur mA fixe
1~4	Flottant	Pourcentage du courant de boucle, valeurs en pourcentage.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-2		Non définie
3	Erreur	Paramètre transmis trop élevé
4	Erreur	Paramètre transmis trop faible
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8		Non définie
9	Erreur	Mode ou valeur du courant de boucle incorrect
10		Non définie
11	Erreur	Courant de boucle non actif
12 ~ 15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
17-31		Non définie
32	Erreur	Occupé
33 ~ 127		Non définie

A.9.5 Commande 133 (0x85) : Régler valeurs de plage de variable primaire

Cette commande règle la plage de variable primaire.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Classe d'unité des valeurs supérieure et inférieure de la plage
1	8 sans signe	Code d'unité des valeurs supérieure et inférieure de la plage
2 ~ 5	Flottant	Valeur supérieure de plage
6 ~ 9	Flottant	Valeur inférieure de plage

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Classe d'unité des valeurs supérieure et inférieure de la plage
1	8 sans signe	Code d'unité des valeurs supérieure et inférieure de la plage
2 ~ 5	Flottant	Valeur supérieure de plage
6 ~ 9	Flottant	Valeur inférieure de plage

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1		Non définie
2	Erreur	Sélection non valide
3 ~ 4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8	Avertissement	Réglage à valeur possible la plus proche (plage supérieure ou inférieure forcée)
9	Erreur	Valeur inférieure de plage trop élevée
10	Erreur	Valeur inférieure de plage trop faible
11	Erreur	Valeur supérieure de plage trop élevée
12	Erreur	Valeur supérieure de plage trop faible
13	Erreur	Valeurs supérieure et inférieure de la plage hors limites
14	Avertissement	Échelle trop petite
15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
17		Non définie
18	Erreur	Code d'unité non valide
19 ~ 28		Non définie
29	Erreur	Échelle non valide
30 ~ 31		Non définie

Code	Classe	Description
32	Erreur	Occupé
33 ~ 127		Non définie

A.9.6 Commande 135 (0x87) : Lire unités spéciales

Cette commande renvoie les unités spéciales utilisées avec l'unité HART 253 (HART Special).

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Unités spéciales d'utilisateur (0-5)
1	8 sans signe	Unités spéciales d'utilisateur (0-5)

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1 ~ 127		Non définie

A.9.7 Commande 136 (0x86) : Régler unités spéciales de l'utilisateur

Définit les unités spéciales utilisateur à utiliser lorsque les unités HART sont réglées sur 253 (HART Special).

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Unités spéciales d'utilisateur (0-5)

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Unités spéciales d'utilisateur (0-5)

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1		Non définie
2	Erreur	Sélection non valide

Code	Classe	Description
3~4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8~31		Non définie
32	Erreur	Occupé
33~127		Non définie

A.9.8 Commande 137 (0x87) : Régler unités spéciales de la plage

Définit les unités spéciales de la plage à utiliser lorsque les unités HART sont réglées sur 253 (HART Special).

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Unités spéciales d'utilisateur (0-5)

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Unités spéciales d'utilisateur (0-5)

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1		Non définie
2	Erreur	Sélection non valide
3~4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8~31		Non définie
32	Erreur	Occupé
33~127		Non définie

A.9.9 Commande 140 (0x8C) : Lire valeurs de plage de variable primaire

Cette commande lit la plage de variable primaire.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Classe d'unité des valeurs supérieure et inférieure de la plage
1	8 sans signe	Code d'unité des valeurs supérieure et inférieure de la plage
2 ~ 5	Flottant	Valeur supérieure de plage
6 ~ 9	Flottant	Valeur inférieure de plage

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1 ~ 127		Non définie

A.9.10 Commande 144 (0x90) : Régler type de mesure boucle

Cette commande permet de définir le type de mesure de boucle sur 1 des 3 énumérations :

0 = 4-20 mA, 1 = NAMUR, 2 = valeurs spéciales de zéro et d'échelle

Lorsque le type de mesure de boucle est défini sur spécial, la valeur d'échelle spéciale et la valeur zéro spéciale déterminent les valeurs mA de point final au lieu de 4 mA et 20 mA.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Type de mesure de boucle
1~4	Flottant	Valeur zéro spéciale
5~8	Flottant	Valeur d'échelle spéciale

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Type de mesure de boucle
1~4	Flottant	Valeur zéro spéciale
5~8	Flottant	Valeur d'échelle spéciale

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1		Non définie
2	Erreur	Sélection non valide
3-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8 ~ 15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
17-127		Non définie

A.9.11 Commande 146 (0x92) : Régler constante de pression

Définit la constante de pression pour remplacer la mesure de pression réelle.

Le premier octet est une énumération : 0 = constante de pression active, 1 = mesure en temps réel au lieu de constante

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	0 = utiliser constante 1 = utiliser temps réel
1-4	Flottant	Constante de pression pour remplacer la mesure de pression réelle.

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	0 = utiliser constante 1 = utiliser temps réel
1-4	Flottant	Constante de pression pour remplacer la mesure de pression réelle.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.12 Commande 147 (0x93) : Lire constante de pression

Cette commande lit la constante de pression utilisée à la place d'une mesure de pression en temps réel. Le premier octet est une énumération : 0 = constante de pression active, 1 = mesure en temps réel au lieu de constante

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	0 = utiliser constante 1 = utiliser temps réel
1 ~ 4	Flottant	Constante de pression utilisée à la place de la mesure en temps réel.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-127		Non définie

A.9.13 Commande 148 (0x94) : Régler constante de température

Définit une constante de température à utiliser à la place d'une mesure en temps réel. Le premier octet est une énumération : 0 = constante de température active, 1 = mesure en temps réel au lieu de constante

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	0 = utiliser constante 1 = temps réel
1-4	Flottant	Valeur constante de température.

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0		0 = utiliser constante 1 = temps réel
1-4	Flottant	Valeur constante de température.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-4		Non définie

Code	Classe	Description
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.14 Commande 149 (0x95) : Lire constante de température

Lit la constante de température utilisée au lieu de la mesure en temps réel.

Le premier octet est une énumération : 0 = constante de température active, 1 = mesure en temps réel au lieu de constante

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	0 = utiliser constante 1 = temps réel
1 ~ 4	Flottant	Constante de température utilisée à la place de la mesure en temps réel.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-127		Non définie

A.9.15 Commande 150 (0x96) : Régler décalage du point de rosée

Cette commande définit le réglage du décalage du point de rosée.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	Flottant	Réglage du décalage du point de rosée.

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0~3	Flottant	Réglage du décalage du point de rosée.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.16 Commande 151 (0x97) : Lire décalage du point de rosée

Lit le réglage du décalage du point de rosée.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0 ~ 3	Flottant	Réglage du décalage du point de rosée.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-127		Non définie

A.9.17 Commande 152 (0x98) : Régler le nombre de points d'étalonnage Hygro

Cette commande définit le nombre de points pour la courbe Hygro.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Nombre de points d'étalonnage Hygro

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Nombre de points d'étalonnage Hygro

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1	Erreur	Nombre de points hors plage.
2-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.18 Commande 153 (0x99) : Lire le nombre de points d'étalonnage Hygro

Lit le réglage du décalage du point de rosée.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Nombre de points d'étalonnage Hygro.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-127		Non définie

A.9.19 Commande 154 (0x9B) : Écrire la courbe d'étalonnage Hygro

Cette commande lit le traitement d'erreur de la sortie de courant 0 de boucle.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du point de courbe Hygro.
1 ~ 2	16 avec signe	Valeur de point de rosée du point.
3 ~ 6	Flottant	Valeur FH du point.

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du point de courbe Hygro.
1 ~ 2	16 avec signe	Valeur de point de rosée du point.
3 ~ 6	Flottant	Valeur FH du point.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-3		Non définie
4	Erreur	Erreur d'index hors limites.
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.20 Commande 155 (0x9A) : Lire la courbe d'étalonnage Hygro

Cette commande permet de lire un point d'étalonnage Hygro sélectionné.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du point de courbe Hygro.

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du point de courbe Hygro.
1 ~ 2	16 avec signe	Valeur de point de rosée du point.
3 ~ 6	Flottant	Valeur FH du point.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1	Erreur	Index hors limites.
2 ~ 127		Non définie

A.9.21 Commande 156 (0x9C) : Régler courbe de pression

Cette commande définit la courbe de pression à deux points.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0 ~ 3	Flottant	Extrémité basse mV
4 ~ 7	Flottant	Extrémité basse en PSig
Octet	Format	Description
8 ~ 11	Flottant	Extrémité haute mV
12 ~ 15	Flottant	Extrémité haute en PSig

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0 ~ 3	Flottant	Extrémité basse mV
4 ~ 7	Flottant	Extrémité basse en PSig
8 ~ 11	Flottant	Extrémité haute mV
12 ~ 15	Flottant	Extrémité haute en PSig

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.22 Commande 157 (0x9D) : Lire courbe de pression

Cette commande lit la courbe de pression en deux points.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0 ~ 3	Flottant	Extrémité basse mV
4 ~ 7	Flottant	Extrémité basse en PSIg
8 ~ 11	Flottant	Extrémité haute mV
12 ~ 15	Flottant	Extrémité haute en PSIg

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-127		Non définie

A.9.23 Commande 158 (0x9E) : Régler nombre de points du tableau de saturation

Cette commande définit le nombre de points pour le tableau de saturation.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Nombre de points du tableau de saturation

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Nombre de points du tableau de saturation

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1	Erreur	Nombre de points hors plage.
2-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture

Code	Classe	Description
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.24 Commande 159 (0x9F) : Lire nombre de points du tableau de saturation

Cette commande lit le nombre de points du tableau de saturation.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Nombre de points du tableau de saturation.

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-127		Non définie

A.9.25 Commande 160 (0xA0) : Régler point du tableau de saturation

Définit un point du tableau de saturation par index.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du point de tableau de saturation.
1 ~ 4	Flottant	Température °C
5 ~ 8	Flottant	Constante de saturation

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du point de tableau de saturation.
1 ~ 4	Flottant	Température °C
5 ~ 8	Flottant	Constante de saturation

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-3		Non définie
4	Erreur	Erreur d'index hors limites.
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.26 Commande 161 (0xA1) : Lire point du tableau de saturation

Cette commande permet de lire un point du tableau de saturation de température donné.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du point de saturation.

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du point de tableau de saturation.
1 ~ 4	Flottant	Température en degrés C
5 ~ 8	Flottant	Constante de saturation

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1	Erreur	Index hors limites.
2 ~ 127		Non définie

A.9.27 Commande 162 (0xA2) : Régler coefficients de température

Cette commande définit les coefficients de température.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0 ~ 3	Flottant	Température d'étalonnage
4 ~ 7	Flottant	Dépendance à la température
8 ~ 11	Flottant	Facteur d'atténuation
12 ~ 15	Flottant	Facteur d'atténuation élevé
16	8 sans signe	Activation de la compensation de température (0 = désactivé, 2 = activé)

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0 ~ 3	Flottant	Température d'étalonnage
4 ~ 7	Flottant	Dépendance à la température
8 ~ 11	Flottant	Facteur d'atténuation
12 ~ 15	Flottant	Facteur d'atténuation élevé
16	8 sans signe	Activation de la compensation de température (0 = désactivé, 2 = activé)

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.28 Commande 163 (0xA3) : Lire coefficients de température

Cette commande lit les coefficients de température.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0 ~ 3	Flottant	Température d'étalonnage
4 ~ 7	Flottant	Dépendance à la température
8 ~ 11	Flottant	Facteur d'atténuation
12 ~ 15	Flottant	Facteur d'atténuation élevé
16	8 sans signe	Activation de la compensation de température (0 = désactivé, 2 = activé)

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-127		Non définie

A.9.29 Commande 166 (0xA6) : Régler index du tableau de saturation

Cette commande définit l'index de lecture du tableau de saturation.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du tableau de saturation à lire

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du tableau de saturation à lire

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données
15	Erreur	Index hors limites

A.9.30 Commande 167 (0xA7) : Lire index du tableau de saturation pour lire l'élément du tableau

Cette commande lit l'index de lecture du tableau de saturation.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du tableau de saturation à lire

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données
15	Erreur	Index hors limites

A.9.31 Commande 168 (0xA8) : Régler index de la courbe d'étalonnage Hygro pour lire l'élément du tableau

Cette commande définit l'index de lecture du tableau Hygro.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du tableau Hygro à lire

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du tableau Hygro à lire

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données
15	Erreur	Index hors limites

A.9.32 Commande 169 (0xA9) : Lire index du tableau de la courbe d'étalonnage Hygro pour lire les éléments du tableau

Cette commande lit l'index de lecture du tableau Hygro.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Index du tableau Hygro à lire

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données
15	Erreur	Index hors limites

A.9.33 Commande 170 (0xAA) : Lire type de mesure de boucle

Cette commande lit des informations sur la mesure de sortie.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Type de mesure de sortie (4-20, NAMUR, spécial)
1~4	Flottant	Valeur zéro spéciale
5~8	Flottant	Valeur d'échelle spéciale

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données

A.9.34 Commande 171 (0xAB) : Lire la compensation du zéro du courant de boucle

Cette commande lit la valeur de compensation zéro.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Type de compensation du zéro (compensation fixe 4 mA, mA en temps réel, courant de boucle fixe)
1~4	Flottant	Valeur compensation zéro

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données

A.9.35 Commande 172 (0xAC) : Lire gain de compensation de courant de boucle

Cette commande lit la valeur du gain de compensation.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Type de compensation d'échelle (compensation fixe 4 mA, mA en temps réel, courant de boucle fixe)
1~4	Flottant	Valeur compensation échelle

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données

A.9.36 Commande 173 (0xAD) : Lire pourcentage du courant de boucle

Cette commande lit le pourcentage de courant de boucle.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Type de pourcentage de courant de boucle (fixe 4 mA, mA en temps réel, courant de boucle fixe)
1~4	Flottant	Valeur du pourcentage de courant de boucle

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus

A.9.37 Commande 190 (0xBE) : Lire pression de conduite

Cette commande lit la pression de la conduite.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0-3	Flottant	Pression de conduite

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande

A.9.38 Commande 191 (0xBF) : Régler pression de conduite

Cette commande définit la pression de la conduite.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0-3	Flottant	Pression de conduite

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0-3	Flottant	Pression de conduite

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
3	Erreur	Paramètre trop élevé
4	Erreur	Paramètre trop faible

A.9.39 Commande 192 (0xC0) : Envoyer mot de passe

Les commandes qui ne sont pas répertoriées ne nécessitent pas de connexion. Les exigences de connexion sont appliquées par le DD/FDI.

Commande	Fonction	Méthode variable	Niveau de mot de passe	
			Opérateur	Admin
Commandes spécifiques aux appareils	130	Régler zéro du courant de boucle I	Régler méthode du zéro mA	●
	131	Régler gain du courant de boucle	Régler méthode de compensation d'échelle	●
	132	Régler pourcentage du courant de boucle	Méthode du pourcentage de courant de boucle fixe	●
	133	Régler valeurs de plage de variable primaire	Limite de plage inférieure	●
			Limite de plage supérieure	
	136	Régler unités spéciales de l'utilisateur	Unités spéciales utilisateur	● ●
	137	Régler unités spéciales de la plage	Unités spéciales plage	● ●
	144	Régler type de mesure boucle	Modifier le type de mesure de sortie	● ●
	146	Régler constante de pression	Constante de pression active	● ●
			Constante de pression	● ●
	148	Régler constante de température	Constante de température active	● ●
			Constante de température	● ●
	150	Régler décalage du point de rosée	Décalage de point de rosée	● ●
	153	Lire nombre de points de la courbe Hygro	Nombre de points d'étalonnage Hygro	●
	154	Régler point courbe Hygro	Écrire index de courbe hygro	●
			FH courbe Hygro	●
			DPC courbe Hygro	●
	156	Régler courbe de pression	Extrémité basse de la pression mV	●
			Extrémité basse de la pression Psig	●
			Extrémité haute de la pression mV	●
			Extrémité haute de la pression Psig	●
	158	Régler nombre de points du tableau de saturation	Nombre points tableau saturation	● ●
	160	Régler point du tableau de saturation	Écrire index point de tableau de saturation	● ●
			Température tableau saturation °C	● ●
			Constante tableau saturation	● ●

Commande		Fonction	Méthode variable	Niveau de mot de passe	
				Opérateur	Admin
Commandes spécifiques aux appareils	162	Régler coefficients de température	Température d'étalonnage	●	●
			Dépendance température	●	●
			Facteur d'atténuation	●	●
			Facteur d'atténuation élevé	●	●
			Activer compensation température	●	●
	166	Régler index du tableau de saturation	Index tableau saturation	●	●
	168	Régler index Hygro	Index Hygro	●	●
	191	Régler pression de conduite	Pression de conduite	●	●
	192	Envoyer mot de passe	Niveau utilisateur		●
			Mot de passe utilisateur		●
	193	Envoyer nouveau mot de passe	Mot de passe utilisateur		●
	203	Régler groupe d'unités	Unité d'humidification	●	●
			Unité de température du capteur	●	●
			Unité de pression du capteur	●	●

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Niveau utilisateur énumération : 0 : Aucune 2 : Utilisateur opérateur 3 : Utilisateur admin
1 ~ 4	32 sans signe	Mot de passe utilisateur

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Niveau d'utilisateur : 0 : Sans 2 : Utilisateur opérateur 3 : Utilisateur admin

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6-127		Non définie

A.9.40 Commande 193 (0xC1) : Transmettre nouveau mot de passe

Cette commande transmet un nouveau mot de passe à l'HygroPro XP. Si l'utilisateur dispose du droit d'accès, le transmetteur modifie le mot de passe utilisateur.

- L'utilisateur général peut uniquement modifier le mot de passe utilisateur général.
- L'utilisateur avancé peut modifier le mot de passe utilisateur général et le mot de passe utilisateur avancé.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Niveau d'utilisateur : 2 : Utilisateur opérateur ; 3 : Utilisateur admin ;
1 ~ 4	32 sans signe	Mot de passe utilisateur

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
Aucune		

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
17-127		Non définie

A.9.41 Commande 194 (0xC2) : Lire niveau d'utilisateur

Cette commande lit le niveau utilisateur actuel.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	Niveau utilisateur

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-127		Non définie

A.9.42 Commande 197 (0xC5) : Valider le paramètre modifié

Cette commande envoie la commande de validation à l'HygroPro XP pour confirmer le paramètre modifié. L'utilisateur doit envoyer le mot de passe correct à l'HygroPro XP et envoyer cette commande dans 10 min pour confirmer la modification.

Les paramètres modifiés ne seront pas disponibles après le redémarrage automatique de l'HygroPro XP jusqu'à ce que le mot de passe soit correct et que cette commande soit envoyée à l'HygroPro XP dans 10 minutes. Après le redémarrage automatique de l'HygroPro XP, l'utilisateur doit renvoyer le mot de passe pour modifier le paramètre.

Si cette commande n'est pas envoyée dans les 10 minutes, les paramètres modifiés seront automatiquement annulés. Le tableau suivant concerne les commandes qui doivent envoyer la « Commande de validation » :

				Opérateur	Admin
Commande		Fonction	Variable/méthode		
Commandes spécifiques aux appareils	130	Régler zéro du courant de boucle 1	Régler méthode du zéro en mA		●
	131	Régler gain du courant de boucle 1	Régler méthode de compensation d'échelle		●
	132	Régler pourcentage du courant de boucle 1	Méthode du pourcentage de courant de boucle fixe		●
	133	Régler valeurs de plage de variable primaire	Limite de plage inférieure		●
			Limite de plage supérieure		●
	136	Régler unités spéciales de l'utilisateur	Unités spéciales utilisateur	●	●
	137	Régler unités spéciales de la plage	Unités spéciales plage	●	●
	144	Régler type de mesure boucle 0	Modifier le type de mesure de sortie	●	●
	146	Régler constante de pression	Constante de pression active	●	●
			Constante de pression	●	●
	148	Régler constante de température	Constante de température active	●	●
			Constante de température	●	●
	150	Régler décalage du point de rosée	Décalage de point de rosée	●	●
	153	Régler nombre de points de la courbe Hygro	Nombre de points d'étalonnage Hygro		●

				Opérateur	Admin
Commande		Fonction	Variable/méthode		
Commandes spécifiques aux appareils	154	Régler point courbe Hygro	Écrire index de courbe hygro		●
			FH courbe Hygro		●
			DPC courbe Hygro		●
	156	Régler courbe de pression	Extrémité basse de la pression mV		●
			Extrémité basse de la pression Psig		●
			Extrémité haute de la pression mV		●
			Extrémité haute de la pression Psig		●
	158	Régler nombre de points du tableau de saturation	Nombre points tableau saturation	●	●
	160	Régler point du tableau de saturation	Écrire index point de tableau de saturation	●	●
			Température tableau saturation °C	●	●
			Constante tableau saturation	●	●
	162	Régler coefficients de température	Température d'étalonnage	●	●
			Dépendance température	●	●
			Facteur d'atténuation	●	●
			Facteur d'atténuation élevé		●
			Activer compensation température		●
	166	Régler index du tableau de saturation	Index tableau saturation		●
	168	Régler index Hygro	Index Hygro	●	●
	191	Régler pression de conduite	Pression de conduite	●	●
	192	Envoyer mot de passe	Niveau utilisateur		●
			Mot de passe utilisateur		●
	193	Envoyer nouveau mot de passe	Mot de passe utilisateur		●
	203	Régler groupe d'unités	Unité d'humidification	●	●
			Unité de température du capteur	●	●
			Unité de pression du capteur	●	●

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
Aucune		

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1-5		Non définie
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
17 à 32		Non définie
33	Erreur	Réponse retardée déclenchée
34	Erreur	Réponse retardée en cours
35-127		Non définie

A.9.43 Commande 198 (0xC6) : Annuler le paramètre modifié

Cette commande annule les paramètres modifiés. L'utilisateur doit renvoyer le mot de passe pour modifier le paramètre.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
Aucune		

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1 - 5		Non définie
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
17-127		Non définie

A.9.44 Commande 200 (0xC8) : Régler constante de pression de conduite

Cela permet de définir la constante de pression de conduite utilisée pour calculer le point de rosée équivalent.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0~3	Flottant	Pression de conduite pour calculer le point de rosée équivalent

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0~3	Flottant	Pression de conduite pour calculer le point de rosée équivalent

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1 - 4		Non définie
5	Erreur	Trop peu d'octets de données reçus
6	Erreur	Erreur de commande spécifique à l'appareil
7	Erreur	En mode de protection en écriture
8-15		Non définie
16	Erreur	Accès restreint
8-127		Non définie

A.9.45 Commande 201 (0xC9) : Lire pression de conduite

Cette commande lit la pression de conduite utilisée pour calculer le point de rosée équivalent.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune		

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0~3	Flottant	Constante de pression utilisée à la place de la mesure en temps réel

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
1 -127		Non définie

A.9.46 Commande 202 (0xCA) : Lire l'unité d'un groupe de mesures spécifié

Cette commande renvoie l'unité affectée à un groupe de mesures spécifié.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
Aucune	8 sans signe	1 = Humidité 2 = Température 3 = Pression 4-FH

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	1 = Humidité 2 = Température 3 = Pression 4-FH
1	8 sans signe	0x0 pour humidité ou FH 0x40 pour température 0x41 pour pression
2	8 sans signe	Unité demandée

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données

A.9.47 Commande 203 (0xCB) : Régler l'unité d'un groupe de mesures spécifié

Cette commande définit l'unité affectée à un groupe de mesures spécifié.

Octets de données d'interrogation

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	1 = Humidité 2 = Température 3 = Pression
1	8 sans signe	0x0 pour humidité 0x40 pour température 0x41 pour pression
2	8 sans signe	Nouveau code d'unité

Octets de données de réponse

Octet	Format	Description
0	8 sans signe	1 = Humidité 2 = Température 3 = Pression
1	8 sans signe	0x0 pour humidité 0x40 pour température 0x41 pour pression
2	8 sans signe	Code unité de grandeur

Codes de réponse spécifiques à la commande

Code	Classe	Description
0	Réussite	Aucune erreur spécifique à la commande
5	Erreur	Trop peu d'octets de données

A.10 Tableaux

A.10.1 Unités techniques HART

Les types d'unité autorisés pour les variables du transmetteur Panametrics HygroPro XP sont répertoriés ci-dessous.

Types d'unité			
240	Humidité	240	Point de rosée en degrés C
		241	Point de rosée en degrés F
		243	Volume en parties par million (PPMv)
		244	Volume en parties par milliard (PPBv)
		245	Volume de gaz naturel en parties par million (PPMvNG)
		248	mg/m ³
		249	g/m ³
		246	kg/m ³
		247	LBs (MMSCFig)
		242	LBs (MMSCFng)
		240	FH
		253	HART Special
64	Temperature	32	Celsius
		33	Fahrenheit
		34	Rankine
		35	Kelvin
65	Pression	6	Livres par pouce carré (manométrique)
		7	Bar
		8	Millibar
		11	Pascal
		12	Kilopascal
		13	Torr
		14	ATM
		175	Livres par pouce carré (absolu)
		176	Kilogramme par mètre carré
		237	Mégapascal

A.10.2 Unités techniques HART Special

Unités sous-techniques utilisées lorsque les unités techniques HART sont réglées sur 253 HART Special.

Types d'unités sous-techniques HART Special	Description
0	Point de rosée équivalent °C gaz idéal
1	Point de rosée équivalent °F gaz idéal
2	Point de rosée équivalent °C gaz naturel
3	Point de rosée équivalent °F gaz naturel

Types d'unités sous-techniques HART Special	Description
4	Pression de vapeur mbar
5	Pression de vapeur saturée mbar

A.11 Performance

A.11.1 Taux d'échantillonnage

Toutes les mesures d'humidité sont actualisées au moins une fois par demi-seconde.

A.11.2 Mise sous tension

Le transmetteur a besoin de 55 secondes maximum pour démarrer après avoir été mis sous tension. La sortie analogique sera par défaut à 3,6 mA avant que la VP soit disponible.

A.11.3 Réinitialisation

Le transmetteur ne prend pas en charge la commande 42 (« Réinitialisation de l'appareil ») pour se réinitialiser.

A.11.4 Autotest

La procédure d'autotest est exécutée à la mise sous tension.

A.11.5 Temps de réponse des commandes

Minimum	20 ms
Type	50 ms
Maximum	150 ms

A.11.6 Réponse d'occupation et réponse retardée

Le transmetteur peut répondre avec l'état « occupé » si une autre commande est reçue pendant le test MPU.

La réponse retardée n'est pas utilisée.

A.11.7 Messages longs

Le plus grand champ de données utilisé est dans la réponse à la commande 183 : 21 octets, y compris les deux octets d'état.

A.11.8 Mémoire rémanente

L'EEPROM est utilisée pour conserver les paramètres de configuration de l'appareil. Les nouvelles données sont écrites dans cette mémoire immédiatement à l'exécution d'une commande d'écriture.

A.11.9 Modes

Lorsque le système est en mode courant fixe, il continue la mesure, mais il ne met pas à jour la sortie 4-20 mA.

A.11.10 Protection en écriture

Le transmetteur est doté d'un cavalier de protection en écriture. Lorsque le cavalier est présent, toutes les commandes sont disponibles. Lorsque le cavalier est absent, aucune commande d'écriture ou de commande n'est acceptée.

A.11.11 Atténuation

La constante d'atténuation n'est pas pertinente pour cet appareil de mesure.

A.12 Liste de contrôle des fonctionnalités

Modèle, fabricant et version	Baker Hughes Panametrics HygroPro XP, rév. 1
Type d'appareil	Courants de sortie
Version HART	7,5
Description de l'appareil disponible	Oui
Nombre et type de capteurs	3
Nombre et type de capteurs	0
Nombre et type de signaux côté hôte	1 : 4-20 mA analogique
Nombre de variables d'appareil	4
Nombre de variables dynamiques	4
Variables dynamiques Mapable ?	Oui
Nombre de commandes de pratique courante	5
Nombre de commandes spécifiques à un appareil	43
Bits d'état supplémentaire d'appareil	15
Modes de fonctionnement en variante ?	Non
Mode rafale ?	Non
Protection en écriture ?	Oui

A.13 Configuration par défaut

Paramètre	Valeur par défaut
Valeur inférieure de plage	Calculée en fonction des limites de vitesse et des dimensions du tuyau
Valeur supérieure de plage	Calculée en fonction des limites de vitesse et des dimensions du tuyau
Unités de variable primaire	DP deg C
Type de capteur	Ultrasons
Nombre de fils	2
Constante de délai d'amortissement	0 seconde
Cavalier d'indication de défaut	Aucune
Cavalier de protection en écriture	Commutateur fermé par défaut (écriture activée)
Nombre de préambules de réponse	5

Annexe B. Instructions de mise à jour de Field Service HygroPro XP

B.1 Configuration

B.1.1 Outils requis

- Alimentation (capable de fournir 20 V à 20 mA)
- Câble à 5 fils avec connecteur M8 femelle à 6 broches pour HygroPro XP
- Câble RS485 à 2 fils avec adaptateur USB
- Ordinateur portable Windows
- Logiciel Tera Term (émulateur de terminal open source)

B.1.2 Configuration matérielle

1. Branchez les fils RS485 au connecteur du bornier à 4 voies.
 - a. Branchez le câble RS485 Data+ (non inverseur) à la borne 3 du connecteur.
 - b. Branchez le câble RS485 Data- (inverseur) à la borne 4 du connecteur.

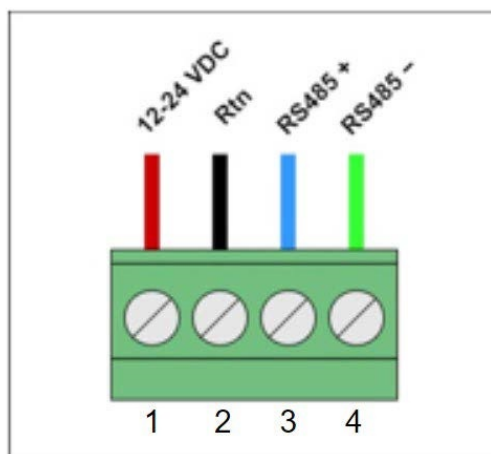


Figure 20 : Brochage du connecteur de bornier à 4 voies

2. Branchez le câble à 5 fils à l'alimentation.
 - a. Lorsque l'alimentation est hors tension.
 - b. Branchez le fil négatif de l'alimentation au fil correspondant à la broche 2.
 - c. Branchez le fil positif de l'alimentation au fil correspondant à la broche 1.
 - d. **Ne mettez pas** l'appareil sous tension.
3. Branchez la fiche USB de l'adaptateur RS485 à votre ordinateur portable.
4. Configurez les valeurs de l'alimentation, mais ne mettez pas l'appareil sous tension.
 - a. Réglez la tension sur 24 V.
 - b. Réglez le courant sur 30 mA.

B.1.3 Configuration du logiciel

1. Assurez-vous que les pilotes de votre adaptateur RS485 vers USB sont installés.
2. Démarrez l'application Tera Term.
3. Le menu « New connection » (Nouvelle connexion) s'ouvre.
 - a. Sélectionnez « Serial » (Série).
 - b. Sélectionnez l'adaptateur USB vers RS485 dans le menu déroulant (il s'intitule « USB Serial Port » (Port série USB)).

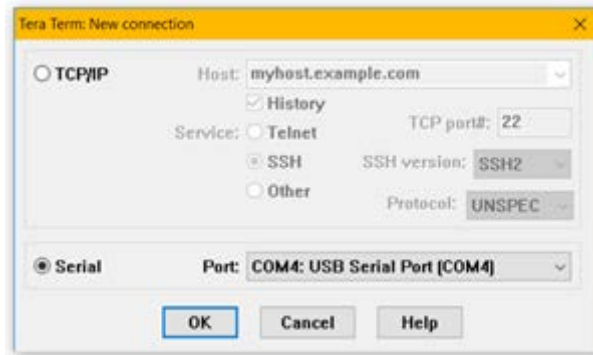


Figure 21 : Sélection de la connexion série

4. Définissez les paramètres corrects pour le terminal série.
 - a. Dans le menu situé en haut de la fenêtre, sélectionner « Setup » (Configuration) > « Serial Port... » (Port série).
 - b. Définissez les paramètres comme indiqué ci-dessous :
 - i. PORT : il n'est pas nécessaire de le modifier.
 - ii. Débit : 9600
 - iii. Données : 8 bits
 - iv. Parité : aucune
 - v. Arrêt : 1 bit
 - vi. Contrôle de flux : aucun
 - vii. Délai de transmission 0,0
 - c. Cliquez sur « OK ».

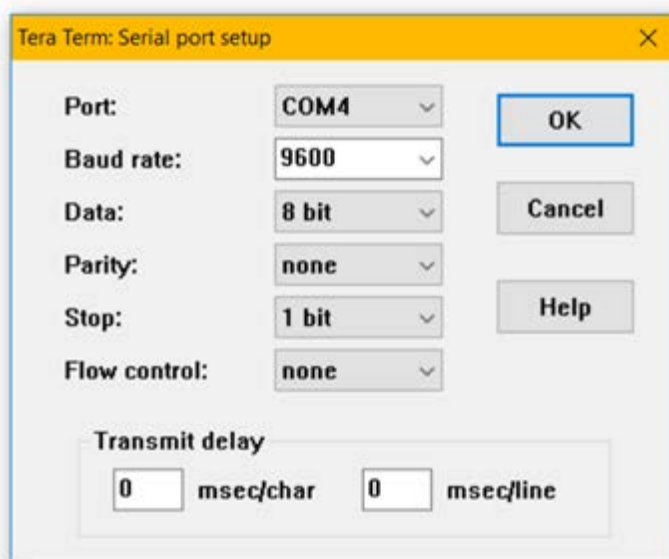


Figure 22 : Configuration du port série

5. Définissez la police et la taille de texte correctes (facultatif, pour la lisibilité) :
 - a. Dans le menu situé en haut de la fenêtre, sélectionner « Setup » (Configuration) > « Font... » (Police).
 - b. Réglez la police sur « Arial ».
 - c. Définissez le style de police sur « Regular ».
 - d. Définissez la taille sur « 12 ».

Remarque : *il s'agit des paramètres recommandés, vous pouvez choisir la police que vous préférez.*

- e. Cliquez sur « OK ».

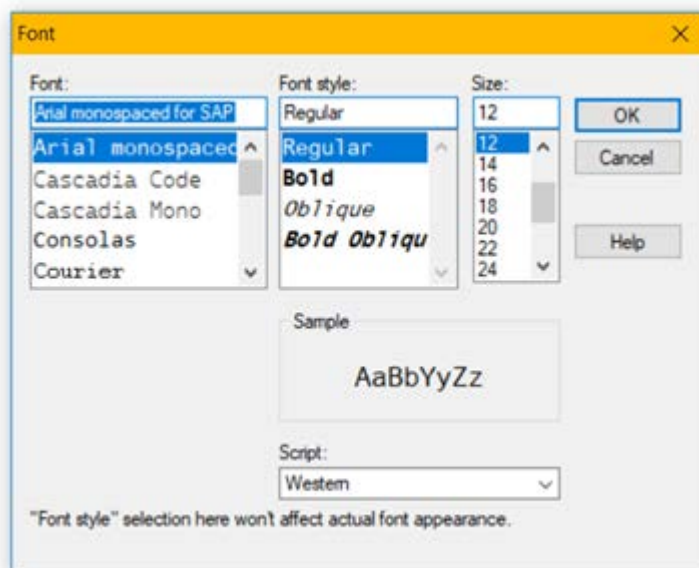


Figure 23 : Configuration de polices en option

B.2 Accès au chargeur d'amorçage

Lorsque l'appareil est mis sous tension, l'HygroPro XP recherche un signal sur la ligne RS485. S'il ne reçoit rien, il saute au-delà du chargeur d'amorçage et exécute le programme d'instrument normal.

B.2.1 Activation du chargeur d'amorçage

Pour activer le chargeur d'amorçage, nous allons envoyer un signal pendant que l'appareil se met sous tension.

1. Cliquez dans la fenêtre Tera Term.
2. Maintenez enfoncée la touche « Y » de votre clavier.
3. Tout en maintenant la touche « Y » enfoncée, mettez l'HygroPro XP sous tension.
4. Maintenez la touche « Y » enfoncée pendant environ 3 secondes.
5. Lâchez la touche « Y ».
6. La fenêtre Tera Term affiche le menu « Password » (Mot de passe).

B.2.2 Saisie du mot de passe

Le mot de passe du chargeur d'amorçage de l'HygroPro XP est généré à l'aide du numéro d'identification unique de l'appareil. Le mot de passe du chargeur d'amorçage est différent du code d'accès de maintenance. Ce numéro d'identification de l'appareil est indépendant du numéro de série de l'appareil.

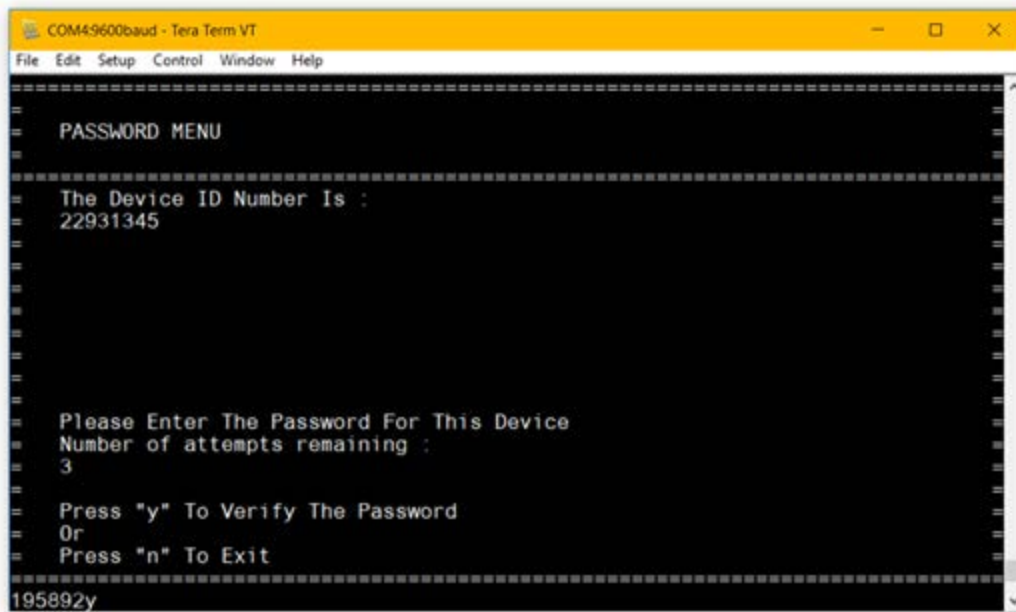


Figure 24 : Menu « Password » (Mot de passe)

B.2.2.1 Saisie du mot de passe

1. Enregistrez le numéro d'identification de l'appareil affiché dans la fenêtre Tera Term.
2. Contactez l'assistance technique Panametrics en indiquant le numéro d'identification de votre appareil HygroPro XP pour recevoir le mot de passe de votre appareil.

B.2.2.2 Saisie du mot de passe

1. Saisissez le mot de passe dans la fenêtre Tera Term en tapant chaque chiffre.
2. Après avoir saisi les 6 caractères, appuyez sur « Y » pour vérifier le mot de passe.
3. Si le mot de passe est correct, Tera Term vous permet d'accéder au Menu principal du chargeur d'amorçage.

Remarque : *si vous saisissez le mot de passe de manière incorrecte, vous ne pouvez pas le modifier. Appuyez plutôt sur « Y » pour essayer de le vérifier. Cela sera considéré comme une tentative infructueuse, mais l'appareil vous permettra de réessayer de saisir le mot de passe deux fois de plus.*

B.2.2.3 Mots de passe incorrects

Vous disposez de 3 tentatives pour saisir le code d'accès correct. Si vous n'avez pas réussi à saisir le code 3 fois de suite, l'appareil se verrouillera pendant un certain temps. Une fois ce délai écoulé, l'appareil vous permettra de saisir le code d'accès 3 fois de plus.

B.2.2.4 Quitter sans saisir de code d'accès

1. Pour quitter le chargeur d'amorçage, appuyez sur « N ».
2. Le programme de l'instrument va s'exécuter.

B.3 Utilisation du chargeur d'amorçage

B.3.1 Le menu principal

Le menu principal vous permet d'accéder à toutes les fonctions du chargeur d'amorçage.

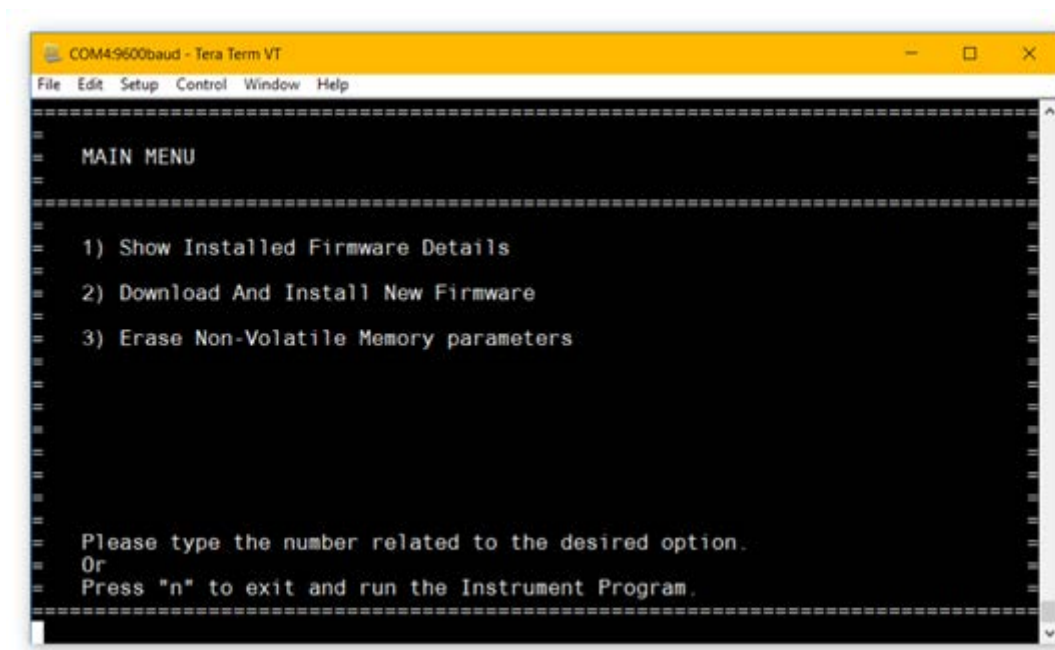


Figure 25 : Menu principal

B.3.1.1 Accès aux sous-menus

1. Pour accéder au sous-menu, saisissez le numéro affiché à côté de cette option dans le menu principal.
2. Le chargeur d'amorçage affiche le menu sélectionné.

B.3.1.2 Quitter le chargeur d'amorçage

1. Appuyez sur « N » pour quitter le chargeur d'amorçage.
2. Le programme de l'instrument va maintenant s'exécuter.

B.3.1.3 Délais d'expiration des menus

Tous les menus du chargeur d'amorçage sont configurés pour expirer après 5 minutes d'inactivité. Si vous souhaitez rester dans le même menu sans expiration du délai, saisissez une lettre ou un chiffre. Le chargeur d'amorçage vous avertit si cette option n'était pas valide, ce qui réinitialise le délai d'expiration.

Si le délai d'expiration est dépassé, le chargeur d'amorçage se ferme et le programme de l'instrument s'exécute. Vous devrez redémarrer l'appareil et saisir à nouveau le mot de passe.

B.3.2 Menu « Firmware Details » (Détails du micrologiciel)

Le menu « Firmware Details » (Détails du micrologiciel) affiche les numéros de version du chargeur d'amorçage installé et du programme de l'instrument installé. Si le chargeur d'amorçage ne peut pas vérifier que le micrologiciel est authentique ou si le micrologiciel est corrompu de quelque manière que ce soit, un avertissement s'affiche ici.

B.3.2.1 Affichage des détails du micrologiciel

1. Dans le menu principal, appuyez sur « 1 » pour ouvrir le menu « Firmware Details » (Détails du micrologiciel).
2. L'appareil affiche le message « Checking Firmware... » (Vérification du micrologiciel).
3. Une fois l'opération terminée, le menu ci-dessous s'affiche.

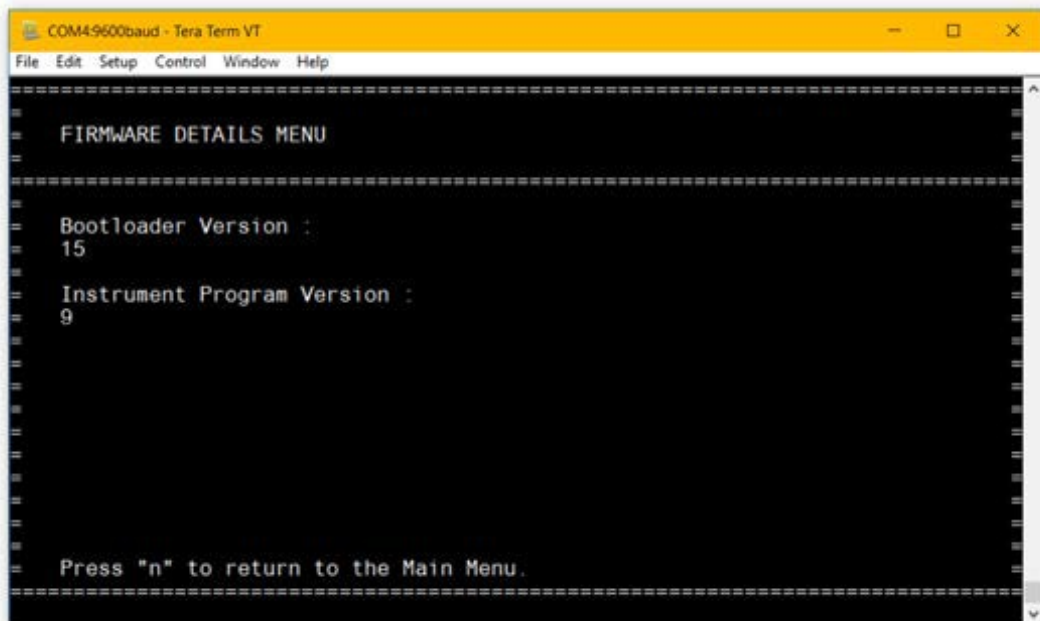


Figure 26 : Menu « Firmware Details » (Détails du micrologiciel)

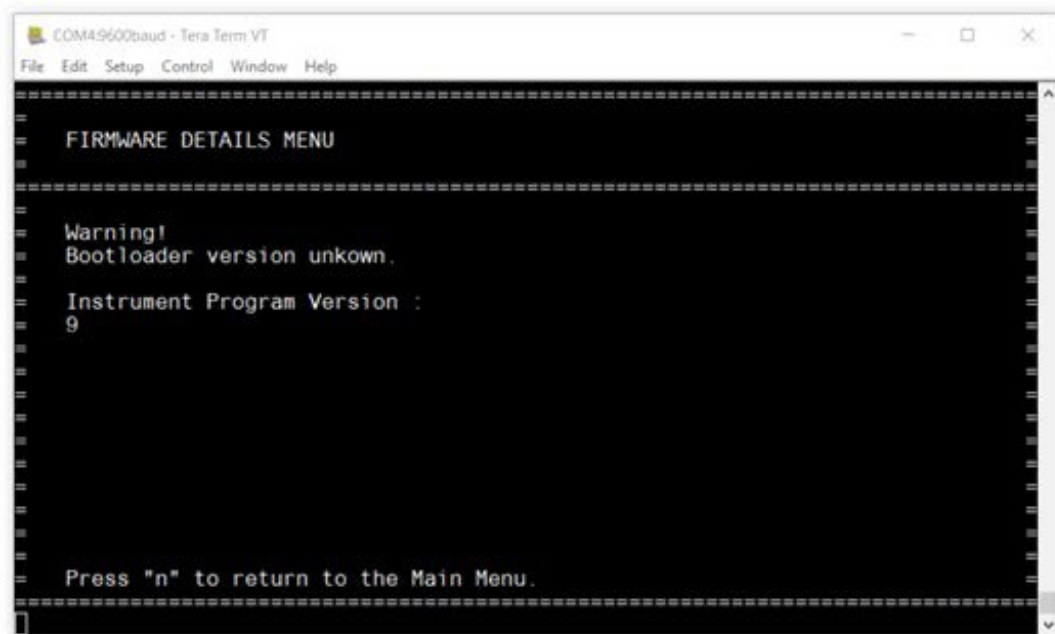


Figure 27 : Détails du micrologiciel avec avertissement

B.3.2.2 Retour au menu principal

1. Appuyez sur « N » pour quitter le menu « Firmware Details » (Détails du micrologiciel) et revenir au menu principal.

B.3.3 Menu « Download and Install New Firmware » (Télécharger et installer le nouveau micrologiciel)

C'est ici que vous pouvez télécharger et installer le nouveau chargeur d'amorçage et le micrologiciel du programme de l'instrument. L'appareil nécessite un fichier binaire signé du micrologiciel, se terminant par « .bin ».

B.3.3.1 Téléchargement et installation du nouveau micrologiciel

1. Dans le menu principal, appuyez sur « 2 » pour ouvrir le menu « Download and Install New Firmware » (Télécharger et installer le nouveau micrologiciel).
2. Le menu ci-dessous s'affiche.

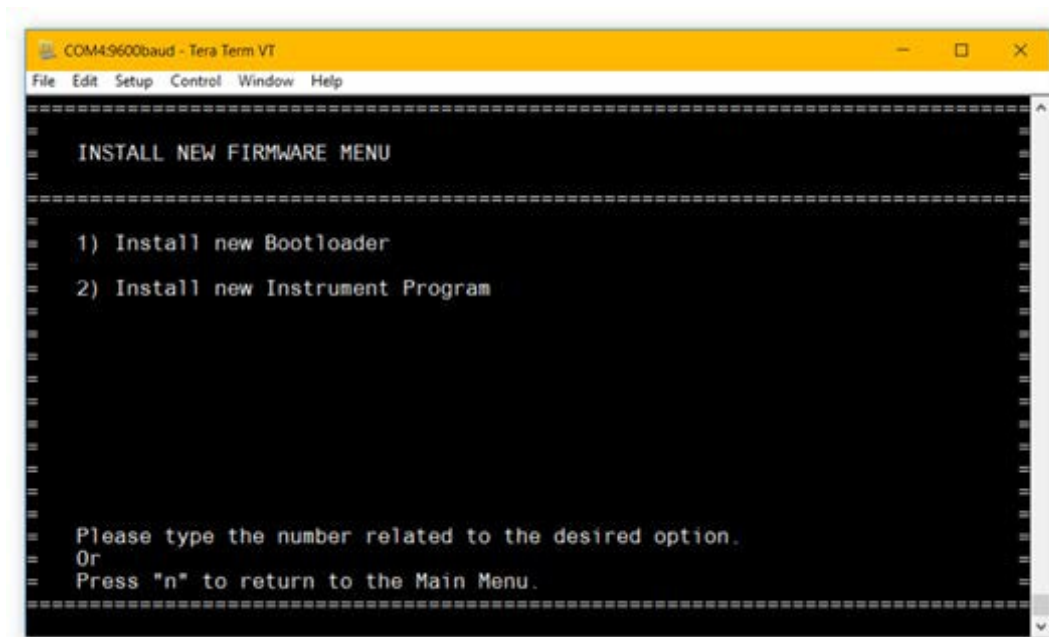


Figure 28 : Menu « Install New Firmware » (Installer le nouveau micrologiciel)

3. Sélectionnez le micrologiciel que vous souhaitez installer.
 - a. Appuyez sur « 1 » pour installer le nouveau micrologiciel du chargeur d'amorçage.
 - b. Appuyez sur « 2 » pour installer le nouveau micrologiciel du programme de l'instrument.

4. Le menu ci-dessous s'affiche.

IMPORTANT : *il est important que l'appareil soit constamment alimenté à ce stade tant que l'installation du micrologiciel n'est pas confirmée. Si l'appareil n'est plus alimenté pendant la procédure d'installation, cela peut entraîner une défaillance logicielle permanente de l'appareil.*

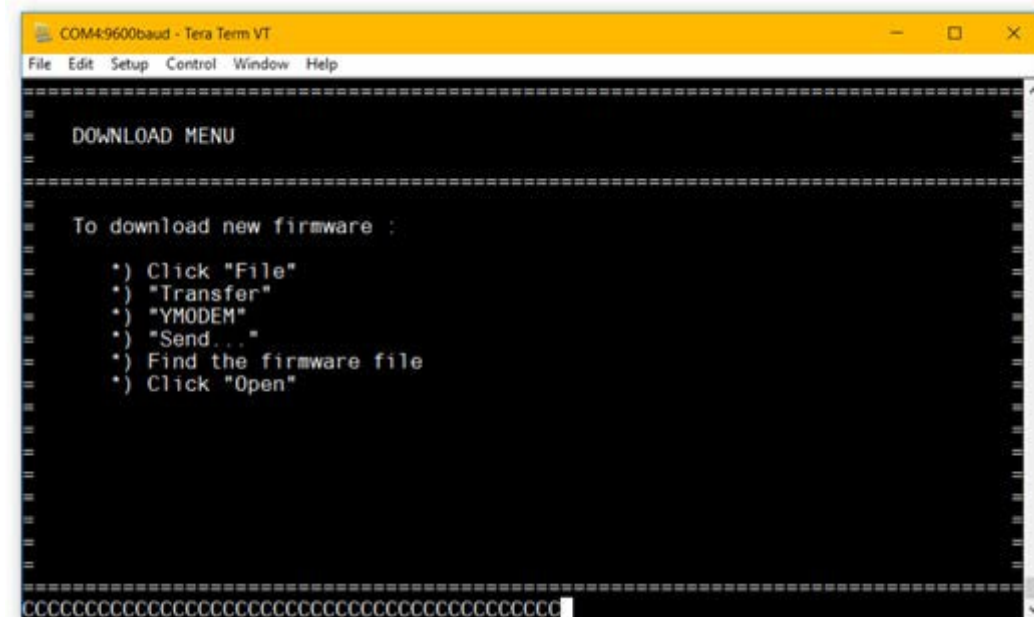


Figure 29 : Menu « Download » (Télécharger)

5. Dans le menu en haut de la fenêtre, cliquez sur « File » (Fichier) > « Transfer » (Transfert) > « YMODEM » > « Send... » (Envoyer).

Remarque : si vous souhaitez quitter ce menu, vous devez appuyer deux fois de suite sur « A » (il s'agit d'une commande spéciale requise pour interrompre le transfert de fichiers).

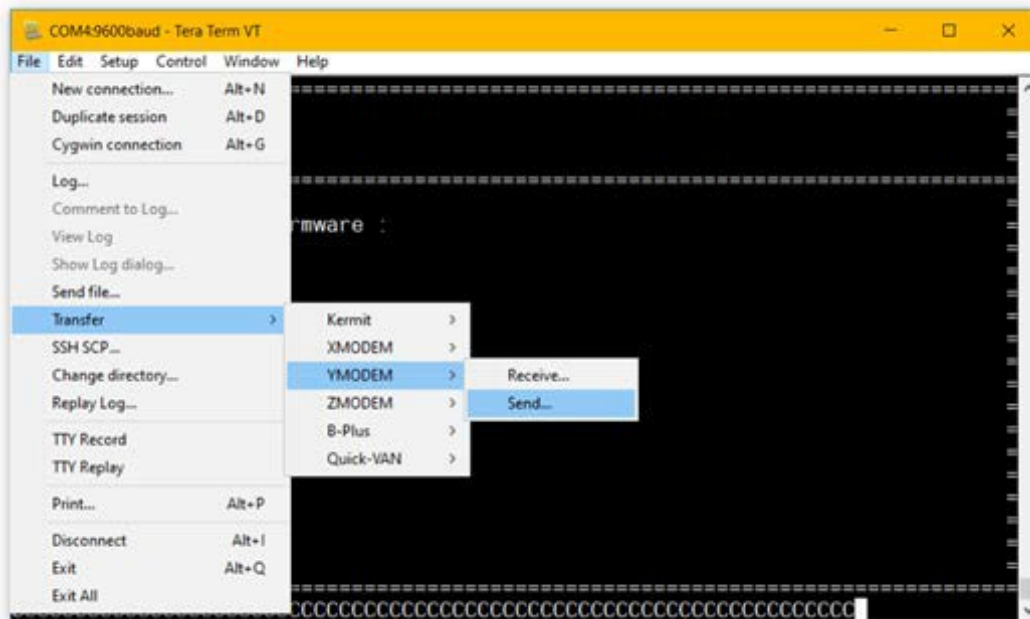


Figure 30 : Menu « Firmware Download » (Télécharger le micrologiciel)

6. Une fenêtre d'explorateur de fichiers s'ouvre.
7. Recherchez le fichier binaire du micrologiciel « .bin » et sélectionnez-le.
8. Cliquez sur « Open » (Ouvrir).
9. Une fenêtre contextuelle illustrée ci-dessous s'ouvre.

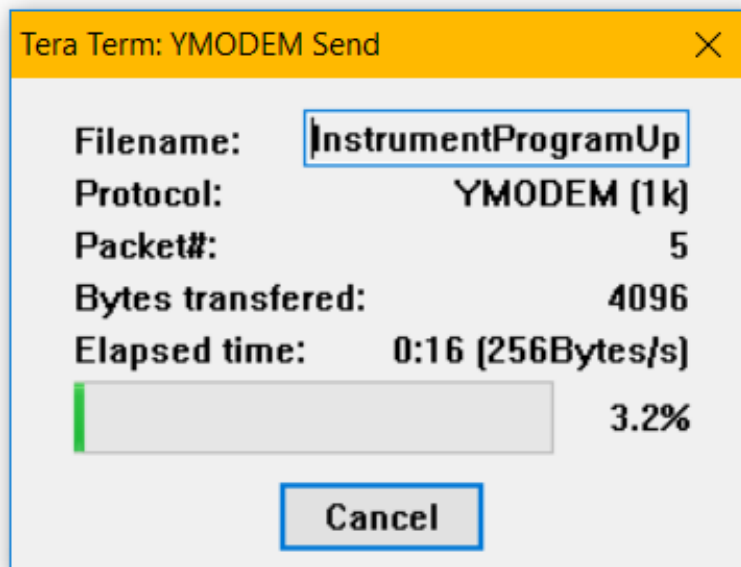


Figure 31 : Téléchargement YMODEM

10. Attendez que le fichier binaire du micrologiciel soit téléchargé (cela peut prendre quelques minutes).
11. Une fois le fichier téléchargé, les détails du fichier s'affichent.

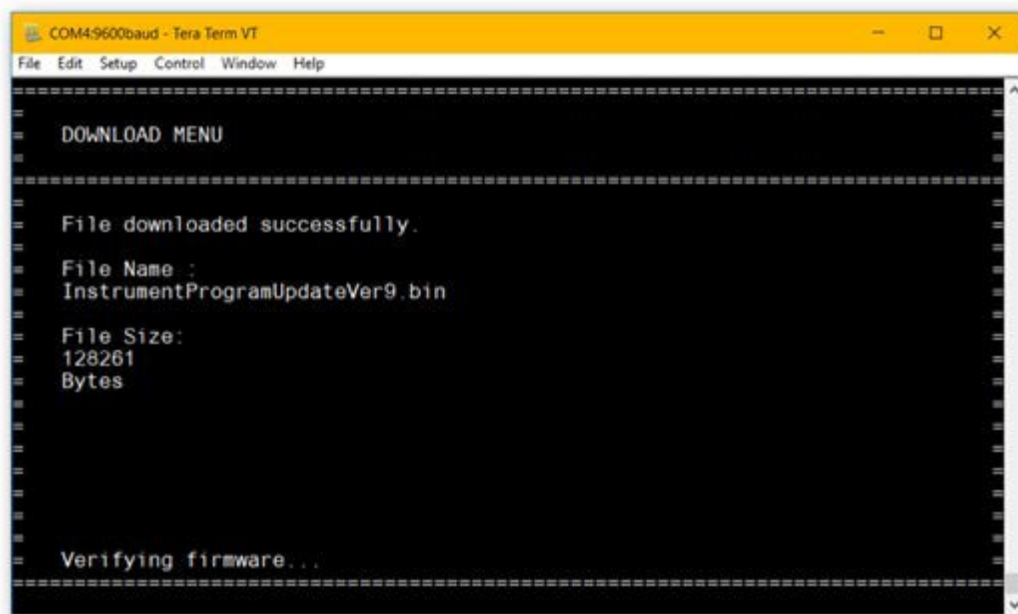


Figure 32 : Détails du micrologiciel téléchargé

12. Le chargeur d'amorçage tente de vérifier le fichier binaire téléchargé du micrologiciel.
 - a. Si le micrologiciel du programme de l'instrument est valide, il sera installé.
 - b. Si le micrologiciel n'est pas valide ou s'il ne peut pas être installé, vous serez invité à réessayer le téléchargement.
13. L'appareil confirmera que le micrologiciel a été installé correctement.

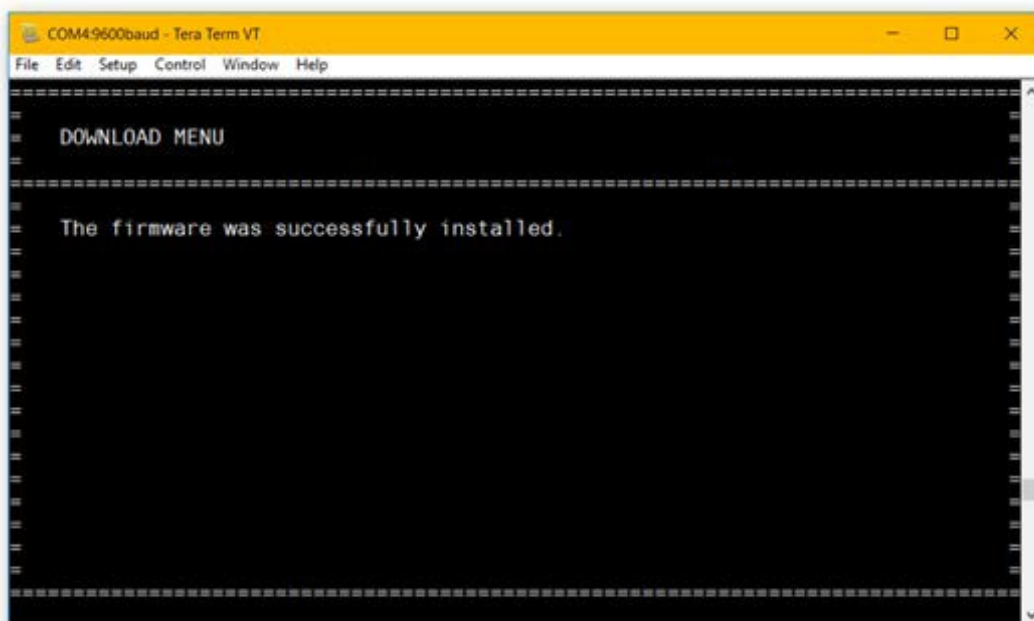


Figure 33 : Installation confirmée

14. Si un nouveau micrologiciel de programme d'instrument a été installé, le chargeur d'amorçage revient au menu principal.
15. Si un nouveau micrologiciel de chargeur d'amorçage a été téléchargé, l'appareil redémarre automatiquement et exécute le nouveau chargeur d'amorçage.

Remarque : vous devrez saisir à nouveau le mot de passe.

B.3.4 Menu « Erase NVM » (Effacer NVM)

Le menu « Erase Non-Volatile Memory » (Effacer la mémoire non volatile) permet d'effacer les paramètres ou les données d'étalonnage stockés dans la mémoire flash de l'appareil. Pour la sonde HygroPro XP, cela inclut tous les étalonnages, la date d'étalonnage et les numéros de série. Pour l'écran HygroPro XP, cela inclut tous les paramètres de sortie 4-20 mA, les paramètres d'affichage et les numéros de série.

B.3.4.1 Effacement de la mémoire non volatile

1. Dans le menu principal, appuyez sur « 3 » pour ouvrir le menu « Erase NVM » (Effacer NVM).
2. Appuyez sur la touche « Y » pour confirmer.
3. L'appareil tente d'effacer et affiche un message d'état.
4. Si l'appareil réussit, il revient au menu principal.
 - a. Si l'appareil échoue, il revient au menu « Erase NVM » (Effacer NVM).
 - b. Vous pouvez appuyer sur « Y » pour tenter à nouveau l'effacement.

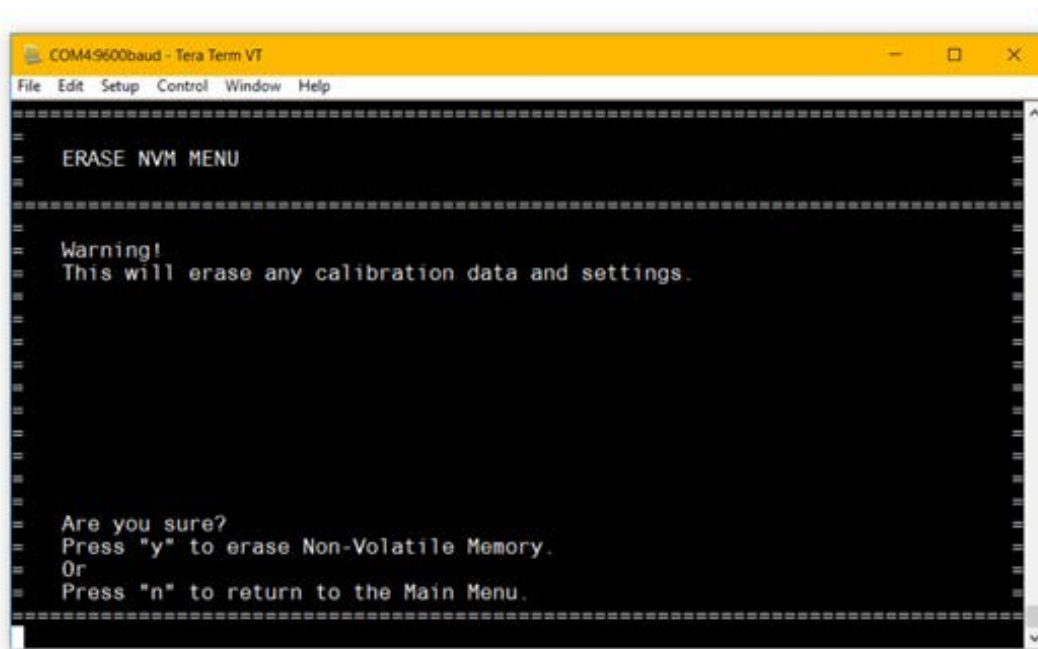


Figure 34 : Menu « Erase Non-Volatile Memory » (Effacer la mémoire non volatile)

[pas de contenu prévu pour cette page]

Garantie

Chaque instrument fabriqué par Panametrics est garanti contre tout vice de matériau et de fabrication. La responsabilité dans le cadre de cette garantie est limitée au rétablissement du fonctionnement correct de l'instrument ou à son remplacement, à l'entière appréciation de Panametrics. Les fusibles et les batteries sont spécialement exclus de toute responsabilité. La présente garantie prend effet à compter de la date de livraison à l'acheteur initial. Si Panametrics constate que l'équipement était défectueux, la période de garantie sera de :

- un an à compter de la date de livraison, pour les défaillances électroniques ou mécaniques ;
- un an à compter de la date de livraison, pour la durée utile du capteur.

Si Panametrics constate que l'équipement a été endommagé suite à une utilisation ou une installation impropre, l'utilisation de pièces de rechange non autorisées ou de conditions d'exploitation non conformes aux consignes fournies par Panametrics, les réparations ne seront pas couvertes par la présente garantie.

Les garanties énoncées ici sont exclusives et remplacent toutes les autres garanties qu'elles soient prévues par la loi, expresses ou implicites (y compris les garanties de qualité commerciale et d'adéquation à une utilisation particulière, et les garanties découlant de négociations commerciales).

Politique de retour

Si un instrument Panametrics présente un dysfonctionnement durant la période de garantie, procédez comme suit :

1. Notifiez Panametrics, en donnant une description complète du problème ainsi que le numéro de modèle et le numéro de série de l'instrument. Si la nature du problème indique la nécessité d'une réparation en usine, Panametrics émettra un numéro d'autorisation de retour (RMA) et vous communiquera des instructions d'expédition pour le retour de l'instrument à un centre de SAV.
2. Si Panametrics vous demande d'envoyer votre instrument à un centre de SAV, il devra être expédié prépayé au centre de réparation agréé indiqué dans les instructions d'expédition.
3. Dès réception, Panametrics évaluera l'instrument pour déterminer la cause du dysfonctionnement.

Ensuite, l'une des mesures suivantes sera prise :

- Si les dommages sont couverts par la garantie, l'instrument sera réparé gratuitement, puis retourné à son propriétaire.
- Si Panametrics constate que les dommages ne sont pas couverts par la garantie ou si la garantie a expiré, une estimation du coût des réparations aux tarifs standard sera communiquée. Dès réception de l'autorisation à poursuivre émanant du propriétaire, l'instrument sera réparé et retourné.

[pas de contenu prévu pour cette page]



Scannez ici ou utilisez le lien ci-dessous pour
le service clientèle, l'assistance technique,
ou des informations de service :

<https://panametrics.com/support>

Adresse e-mail de l'assistance technique :

panametricstechsupport@bakerhughes.com

Copyright 2024 Baker Hughes Company.

La présente notice contient une ou plusieurs marques
déposées de Baker Hughes Company et de ses filiales,
dans un ou plusieurs pays. Tous les noms de produits
tiers et de société sont des marques commerciales de
leurs détenteurs respectifs.

BH075C11 EN B (11/2024)

Baker Hughes 