

Condumax II

Analyseur du point de rosée des hydrocarbures

Manuel de l'utilisateur



Veuillez remplir le(s) formulaire(e) ci-dessous pour chaque instrument acheté.

Pour toutes demandes de services, nous vous prions de bien vouloir utiliser ces informations à chaque fois que vous contactez Michell Instruments

Nom du produit	
Référence de commande	
Numéro de série	
Date de facture	
Emplacement de l'installation	
Numéro sur l'étiquette	

Nom du produit	
Référence de commande	
Numéro de série	
Date de facture	
Emplacement de l'installation	
Numéro sur l'étiquette	

Nom du produit	
Référence de commande	
Numéro de série	
Date de facture	
Emplacement de l'installation	
Numéro sur l'étiquette	



Condumax II

Pour connaître les coordonnées de vos contacts Michell Instruments, veuillez consulter le site www.michell.com

© 2022 Michell Instruments

Ce document relève de la propriété de Michell Instruments Ltd et ne doit en aucun cas être copié, reproduit ou communiqué à des tierces parties. Il est également interdit de le conserver dans un système informatique sans l'autorisation écrite et expresse de Michell Instruments Ltd.

Sommaire

Sécurité.....	vii
Sécurité électrique	vii
Sécurité en pression.....	vii
Matières toxiques.....	vii
Réparations et entretien.....	vii
Étalonnage (certification de l'usine de production)	vii
Conformité aux normes de sécurité.....	vii
Abréviations.....	viii
Avertissements.....	viii
1 PRÉSENTATION	1
1.1 Aperçu général	1
1.2 Description du système	1
1.2.1 Circuit de l'échantillon de gaz.....	1
1.2.2 Aperçu général de fonctionnement	3
1.2.3 Affichage et interface utilisateur du Condumax II	3
1.2.4 Étalonnage	3
1.3 Instructions de stockage de l'analyseur Condumax II.....	4
2 INSTALLATION	5
2.1 Sécurité électrique	5
2.1.1 Puissances de l'équipement et spécifications de l'installation	5
2.2 Sécurité de la zone dangereuse.....	8
2.3 Sécurité en pression.....	9
2.4 Levage et manutention.....	9
2.5 Système de mesure.....	10
2.5.1 Raccords pour gaz, extraction et conditionnement de l'échantillon	11
2.5.2 Raccord d'alimentation	15
2.5.3 Communications analogiques et numériques	16
2.6 Procédure de démarrage du système de purge du Condumax II.....	17
2.7 Débits de l'échantillon de gaz.....	19
2.8 Alarmes de débit de l'échantillon	19
3 FONCTIONNEMENT	20
3.1 Synchronisation temporelle.....	20
3.2 Phase de récupération.....	20
3.3 Phase de mesure	20
3.3.1 Mesure du point de rosée de l'eau.....	21
3.3.2 Changement de signal et point de déclenchement.....	21
3.3.3 Étalonnage de la sensibilité.....	22
3.3.4 Réglage de la sensibilité de la mesure à la référence définie par l'utilisateur	23
3.4 Interface utilisateur	24
3.4.1 Commandes de l'interface	24
3.4.2 Boutons avec flèche vers le haut/bas.....	24
3.4.3 Bouton SELECT (SÉLECTIONNER)	25
3.4.4 Bouton MENU/MAIN (MENU/PRINCIPAL)	25
3.5 Menu Structure	26
3.6 Page principale (Main Page).....	27
3.7 Page menu (Menu Page)	27
3.8 Pages d'état (Status Pages)	28
3.8.1 Page d'état 1 (Status Page 1).....	28
3.8.2 Page d'état 2 (Status Page 2).....	29
3.9 Enregistrement de la Page de menu (Logging Menu Page)	30
3.9.1 Page des données enregistrées (Logged Data Page).....	30
3.9.2 Statistiques (Statistics)	31
3.9.3 Visualisation de l'historique des défauts du système	31
3.10 Réglage et visualisation des variables du système.....	32

3.10.1	Saisie du mot du passe.....	32
3.10.2	Pages des variables.....	32
3.10.3	Variables page 1	33
3.10.4	Variables page 2	33
3.10.5	Variables page 3	33
3.10.6	Variables page 4	34
3.10.7	Variables page 5	34
3.11	Étalonnage de la sensibilité.....	35
3.11.1	Exécution de l'étalonnage de la sensibilité.....	35
3.11.2	Visualisation des données d'étalonnage	35
3.12	Informations sur le capteur du point de rosée de l'eau	36
3.13	Informations de contact et nous concernant.....	36
4	ENTRETIEN	37
4.1	Étalonnage	37
4.2	Capot du boîtier et interface utilisateur	38
4.3	Inspection/Nettoyage de la surface optique de la cellule de détection	39
4.4	Programme d'entretien courant.....	40
4.4.1	Calendrier d'entretien révisé pour les applications de gaz naturel acide	40
4.5	Remplacement du bloc cellule de détection	41
4.6	Remplacement du capteur du point de rosée de l'eau	42
4.7	Dépannage.....	43
4.7.1	Messages d'erreur	43
4.7.2	Codes des erreurs enregistrées	44
4.7.3	Alarme pour défaut sur la sortie mA1 de l'analyseur	45
4.7.4	Dépression de la pompe à chaleur.....	46

Schémas

Schéma 1	Connecteur de raccordement électrique	5
Schéma 2	Plot de mise à la terre et montage écrou et rondelle.....	6
Schéma 3	Dimensions du Condumax.....	10
Schéma 4	Schéma du débit.....	11
Schéma 5	Enveloppe de phase type pour gaz naturel en Europe du Nord	14
Schéma 6	Diagramme d'accrochage du câblage	15
Schéma 7	Conditions minimales pour le démarrage de la purge	18
Schéma 8	Représentation graphique de l'étalonnage de la sensibilité (Exemple).....	23
Schéma 9	Interface utilisateur	24
Schéma 10	Boutons avec flèche vers le haut/bas	24
Schéma 11	Bouton SÉLECTIONNER	25
Schéma 12	Bouton MENU/PRINCIPAL	25
Schéma 13	Menu Structure	26
Schéma 14	Page PRINCIPALE Avec capteur Wdp installé.....	27
Schéma 15	Page PRINCIPALE Sans capteur Wdp installé.....	27
Schéma 16	Page MENU.....	27
Schéma 17	Page d'ÉTAT 1.....	28
Schéma 18	Page d'ÉTAT 2.....	29
Schéma 19	Page des DONNÉES	30
Schéma 20	Page des STATISTIQUES.....	31
Schéma 21	Codes des erreurs enregistrées	31
Schéma 22	Page du MOT DE PASSE.....	32
Schéma 23	Page des variables	32
Schéma 24	Page d'étalonnage de la sensibilité	35
Schéma 25	Page des données d'étalonnage de la sensibilité	35
Schéma 26	Page des informations sur le capteur du point de rosée de l'eau	36
Schéma 27	Page des informations de contact et nous concernant.....	36
Schéma 28	Codes des erreurs enregistrées	44
Schéma 29	Diagramme de l'état de la lecture des registres d'exploitation	69
Schéma 30	Diagramme d'écriture d'état dans un registre unique	71

Annexes

Annexe A	Spécifications techniques	48
A.1	Schéma de montage	49
A.2	Diagramme du débit.....	50
A.3	Diagramme d'accrochage du câblage.....	51
Annexe B	Communications RTU Modbus	53
B.1	Introduction	53
B.2	Bases du protocole Modbus RTU	53
B.3	Bases du protocole Modbus RTU	53
B.4	Carte du registre	54
Annexe C	Logiciel	58
C.1	Conditions du système	58
Annexe D	Pages des variables	60
D.1	Variables Page 1	60
D.2	Variables Page 2	62
D.3	Variables Page 3	63
D.4	Variables Page 4	64
D.5	Variables Page 5	66
Annexe E	Protocole de communication Modbus RTU	68
E.1	Trame du message.....	68
E.2	Fonctions mises en application	69
E.3	Exceptions.....	73
Annexe F	Formats des nombres	75
Annexe G	Certification Zone dangereuse	81
G.1	Normes relatives au produit	81
G.2	Certification du produit.....	81
G.3	Homologations/Certificats internationaux	82
G.4	Conditions spéciales d'utilisation.....	82
G.5	Entretien et installation.....	82
Annexe H	Informations relatives à la qualité, au recyclage, à la conformité et à la garantie.....	84
Annexe I	Document à retourner et Déclaration de décontamination	86

Sécurité

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien de Condumax II. Veuillez lire ce manuel avant installation et utilisation de cet instrument, et assurez-vous d'avoir bien compris le contenu de ce manuel. L'installation de ce produit doit être effectuée par le personnel compétent et seul le personnel qualifié peut l'utiliser. L'exploitation de ce produit doit être effectuée conformément aux termes de ce manuel et aux certificats de sécurité associés. Toute installation et utilisation inappropriées et incorrectes de ce produit annuleront toutes les garanties souscrites.

Cet appareil est prévu pour une utilisation en zone dangereuse et est certifié ATEX, IECEx et UKCA. Il est aussi certifié pour une utilisation en Amérique du Nord en conformité avec les exigences des USA et du Canada. Les certificats doivent être lus entièrement avant toute installation et utilisation de ce produit.



À chaque fois que ce symbole apparaît dans les sections qui suivent, il indique les zones où des opérations potentiellement dangereuses doivent être exécutées et où il faut prêter particulièrement attention à sa sécurité personnelle et à celle du personnel .

Sécurité électrique

L'instrument est tout à fait sûr de par sa conception lorsqu'il est utilisé avec les options et les accessoires fournis par le fabricant. Les limites de la tension d'alimentation en entrée sont de 90...260 VCA, 47/63 Hz.

Sécurité en pression

NE PAS travailler à des pressions plus élevées que la pression de sûreté autorisée et devant être appliquée directement à l'instrument. Veuillez consulter les spécifications techniques en Annexe A.

Matières toxiques

L'utilisation de matières toxiques dans la fabrication de cet instrument a été minimisée. Au cours d'opérations courantes, il n'est pas possible pour l'utilisateur d'être en contact avec des substances dangereuses qui pourraient être employées dans la fabrication de cet instrument. Toutefois, il est nécessaire de se montrer prudent durant l'entretien et la mise au rebut de certaines pièces.

Réparations et entretien

L'entretien et les réparations de cet instrument ne peuvent être effectués que par le fabricant ou une société de service agréée. Veuillez consulter www.michell.com pour obtenir les coordonnées des contacts des bureaux de Michell Instruments dans le monde.

Étalonnage (certification de l'usine de production)

Avant expédition, la cellule du point de rosée des hydrocarbures et la cellule du point de rosée de l'eau sont soumises à des étalonnages très rigoureux et stricts conformes aux normes internationalement identifiables, le NPL pour le Royaume-Uni et le NIST pour les États-Unis d'Amérique. En conditions de fonctionnement normales, et en raison de la stabilité des instruments, seule une révision périodique de l'étalonnage s'impose. Veuillez consulter les sections 1.2.4 et 4.1 pour davantage d'information.

Conformité aux normes de sécurité

Ce produit est conforme aux règles fondamentales de protection relevant des directives du Royaume-Uni et de l'UE. Pour plus d'informations concernant les normes mises en application, veuillez consulter les spécifications du produit.

Abréviations

Dans ce manuel sont utilisées les abréviations suivantes:

CA	courant alternatif
atm	unité de pression (atmosphère)
barg	unité de pression (bar) (=100 kP ou 0,987 atm) mesuré à la gauge
°C	pour degrés Celsius
°F	degrés Fahrenheit
CC	courant continu
dp,	point de rosée
UE	Union européenne
lb	livre
CEI	Commission électrotechnique internationale
kg	kilogramme
HCdp	point de rosée des hydrocarbures
lbs/mm ³ scf	livre d'eau par million de pieds cubes standard de gaz
NI/min	litre normal par minute
m	mètre(s)
mA	milliampère
max	maximum
mg/m ³	milligramme par mètre cube
Nm ³ /h	mètre cube normal par heure
mm	millimètre
mV	millivolts
%	pourcentage
ppmV	partie par million par volume
psig	livre par pouce carré
RS232	norme de transmission des données de type série
RS485	norme de transmission des données de type série
RTU	Unité terminale à distance
scfh	pied cube standard par heure
temp	température
V	Volt
W	Watt
Wdp	point de rosée de l'eau
Ω	Ohm
"	pouce(s)

Avertissements

Les avertissements d'ordre général listés ci-dessous s'appliquent à l'ensemble du document. Ils apparaissent au gré du texte en guise de mise en garde.



Lorsque ce symbole d'avertissement d'un danger apparaît dans les sections qui suivent, il est utilisé pour indiquer les zones où des opérations potentiellement dangereuses doivent être exécutées.



Lorsque ce symbole apparaît dans les sections qui suivent, il est utilisé pour indiquer les zones de risque potentiel de choc électrique.

1 PRÉSENTATION

1.1 Aperçu général

Le Condumax II est conçu pour la mesure continue automatique du point de rosée des hydrocarbures et du point de rosée de l'eau du gaz naturel traité. Il est le résultat de plus de 30 ans d'expérience dans la fourniture d'analyseurs aux industries pétrochimiques, gazières et pétrolières du monde entier.

Le système consiste en une cellule avec capteur pour la mesure du point de rosée des hydrocarbures et de commandes électroniques logées dans un boîtier Exd (résistant aux explosions). En option, un capteur pour la mesure du point de rosée de l'eau peut être installé au moment de la fabrication ou après en option complémentaire. Un tableau peut aussi être fourni pour s'exercer à manipuler et à préparer l'échantillon de gaz avant son entrée dans le Condumax II. Cet analyseur est conçu pour être installé près du point d'échantillonnage. Il est certifié ATEX, IECEx et UKCA et répond aux exigences des USA et du Canada pour une utilisation en Amérique du Nord. Ces certifications et d'autres sont listées dans la section Certification de ce manuel. Les certificats sont disponibles sur le site internet de Michell Instruments. Une étiquette située sur l'analyseur permet d'identifier les certifications appropriées.

Le principe unique de mesure du Condumax II tient dans la détection de la formation d'un condensat d'hydrocarbures au moyen d'un effet optique secondaire hautement sensible. Une réduction de l'intensité de la lumière diffusée est observée lorsqu'un faisceau de lumière incident bien aligné est reflété par une dépression conique peu profonde égrisée par le condensat d'hydrocarbures en formant une surface de mesure. Cette surface de mesure est appelée Surface optique (voir la section 3.8.1). Le refroidissement de la surface de mesure est obtenu en utilisant une pompe à chaleur à effet Peltier (thermo-électrique). L'utilisation de ce dispositif permet de faire descendre les mesures de plus de 50°C au-dessous de la température de fonctionnement de l'analyseur.

Le Condumax II opère un cycle de mesure périodique. Le débit de l'échantillon est continu jusqu'au démarrage d'un cycle de mesure, alors le débit est interrompu pour retenir un échantillon de gaz dans la cellule de détection jusqu'à ce que le point de rosée soit mesuré.

Cette technique d'analyse convaincante d'échantillonnage d'un volume déterminé, sépare le transfert de la masse thermique et les effets du débit sur le point de rosée observé en garantissant que les mesures répétables sont effectuées à un niveau constant de réglage de la sensibilité de la mesure.

1.2 Description du système

Pour que le système fonctionne, il faut une alimentation de 90...260 VCA, 47/63 Hz, de 125 W et un équipement de communication de terrain ; un RTU Modbus et/ou 4...20 mA. Veuillez consulter le Diagramme d'accrochage du câblage en Annexe A.3.

1.2.1 Circuit de l'échantillon de gaz

Le système de mesure de Condumax II doit être approvisionné en gaz à la pression requise après avoir été préparé dans le tableau servant à manipuler l'échantillon de gaz. La mesure du point de rosée des hydrocarbures est toujours incluse dans le système, mais en option il est possible de rajouter la mesure du point de rosée de l'eau. L'entrée pour l'échantillon de gaz et les ports de sortie passent le gaz à travers les pare-flammes qui servent à la protection contre les explosions.

Les composants du système de mesure sont logés dans un boîtier moulé en aluminium résistant aux explosions certifié EExd. Le boîtier est doté d'un capot vissé incorporant une fenêtre étanche. Il est enduit de chromate, revêtu d'un polyester noir, et permet une protection contre l'environnement de type IP66/NEMA 4. Un événement (boîtier à événement) est installé en guise de pare-flamme supplémentaire. Aucun tuyau ne doit être raccordé à cet événement et aucune obstruction ne doit entraver son fonctionnement.

Toutes les parties métalliques de l'échantillon soumises à l'humidité sont fabriquées en acier inoxydable AISI 316L et les parties souples en Viton sont conformes à la norme NACE MR-01-75 (dernière édition). Les raccords de la tuyauterie sont des férules doubles à compression. Tous les raccordements électriques et à gaz sont installés à la base du boîtier. Veuillez consulter le Schéma de montage en Annexe A.1.

Les composants relatifs au débit du point de rosée sont les suivants (veuillez consulter le Diagramme du débit en Annexe A.2):

- **Interrupteur de débit 1**

Indique que le débit est présent durant le temps de mesure du point de rosée des hydrocarbures.

- **Cellule de détection du point de rosée des hydrocarbures**

Fournit la mesure du point de rosée d'un échantillon de gaz.

- **Transmetteur de pression 1**

Fournit la mesure de la pression de l'échantillon de gaz dans la cellule de mesure du point de rosée des hydrocarbures.

- **Vanne solénoïde**

Permet la fermeture de l'échantillon de gaz afin de fournir la mesure d'un volume déterminé.

Les composants du point de rosée de l'eau sont les suivants:

- **Interrupteur de débit 2**

Indique que le débit est présent durant le temps de mesure du point de rosée de l'eau.

- **Transmetteur de pression 2**

Fournit la mesure de la pression de l'échantillon de gaz dans la cellule de mesure du point de rosée de l'eau.

1.2.2 Aperçu général de fonctionnement

Au début d'un cycle de mesure la vanne solénoïde de l'échantillon est fermée pour retenir un échantillon de gaz dans la cellule de détection de l'hydrocarbure pour analyse, et le refroidissement sous contrôle de la surface optique est amorcé. Lorsque l'intensité de la lumière diffusée, mesurée par le système de mesure optique, atteint un point de déclenchement défini par l'utilisateur, la température de la surface optique est enregistrée en tant que point de rosée de l'hydrocarbure. Après quoi, l'échantillon de débit du gaz est restauré et la surface optique est chauffée à la température du point de déclenchement défini. Le chauffage de la surface optique à une température élevée garantit l'élimination de tout résidu d'hydrocarbure de la surface optique avant le cycle de mesure suivant.

Ce processus de mesure est répété cycliquement à des intervalles déterminés par le système de contrôle, et prédéterminé par l'opérateur. Le cycle dure au minimum 10 minutes et dans des conditions idéales, lorsque le condensat formé est suffisamment volatil pour que s'évapore le résidu, la phase de récupération dure approximativement 8 minutes. Cependant, dans les applications où des points de rosée d'hydrocarbure se produisent (10°C de saturation, température du système d'échantillonnage), alors les cycles requis peuvent être plus longs afin d'éviter qu'un résidu ne se forme sur la surface optique.

La mesure du point de rosée de l'eau est continue et le débit de l'échantillon de gaz est ininterrompu.

La mesure de la température, de la pression du point de rosée de l'eau et de l'hydrocarbure ainsi que la date et l'heure sont stockées et indexées dans la mémoire, et la lecture la plus récente enregistrée porte le numéro 1. Les lectures de la température et de la pression sont disponibles dans les deux types de communication, numérique et analogique. La date et l'heure ne sont disponibles qu'au format numérique.

1.2.3 Affichage et interface utilisateur du Condumax II

L'interface et l'affichage utilisateur de Condumax II, se présentent à travers un « écran » rond. Le fonctionnement est assuré par un système unique qui permet de commander entièrement l'appareil à travers la vitre ronde du capot du boîtier. Le capot est entièrement détachable pour faciliter l'accès au boîtier durant l'installation et le lancement de l'installation de l'instrument. Durant le fonctionnement normal de l'instrument, la position du capot doit être entièrement sécurisée.

1.2.4 Étalonnage

Le Condumax II est testé en usine et étalonné avant la livraison. Un certificat est fourni pour le capteur du point de rosée des hydrocarbures ainsi que pour le point de rosée de l'eau s'il est intégré.

Le capteur du point de rosée des hydrocarbures est étalonné en trois points durant son intervalle de fonctionnement en utilisant un mélange de gaz certifié de 10% (mol) de n-butane et d'azote pur. Le gaz étalon est un mélange gravimétrique obtenu par des pesées traçables par le Laboratoire national de physique du Royaume-Uni (NPL). Le calcul de la liaison entre la pression du gaz étalon, l'hydrocarbure (n-butane) et la température du point de rosée est déterminé en utilisant l'équation d'état Peng/Robinson. Le capteur est aussi testé en termes de performances sur des échantillons de gaz naturel de synthèse afin de confirmer la justesse de la réponse optique sur de multiples composants condensables. Ces mélanges de gaz spéciaux sont analysés par un laboratoire agréé UKAS conformément aux normes BS EN ISO 17025.

Le capteur du point de rosée est fourni avec un certificat d'étalonnage et fournit une traçabilité directe au NPL (Royaume-Uni) et au NIST (US) des normes relatives à l'humidité. Le capteur est certifié à 7 niveaux de points de rosée durant son intervalle de fonctionnement conformément à un hygromètre de référence certifié, en utilisant un système de génération d'humidité en débit massique (veuillez consulter la section 4.1 pour plus de détails sur la maintenance de l'étalonnage).

1.3 Instructions de stockage de l'analyseur Condumax II

L'analyseur Condumax II a été conçu pour la mesure précise du point de rosée des hydrocarbures et de l'eau dans le gaz naturel. Pour que l'analyseur soit fonctionnel dès son installation il doit être stocké conformément aux directives ci-dessous:

- L'analyseur doit être logé dans un espace protégé à l'abri de la lumière directe du soleil et de la pluie.
- L'analyseur doit être stocké plutôt en hauteur que sur le sol humide.
- La température dans l'environnement de stockage doit être maintenue entre 0 et +50 °C (+32 et +122 °F).
- Il est nécessaire que l'environnement de stockage présente une humidité sans condensation.
- L'analyseur ne doit pas être exposé à des éléments corrosifs.
- Il est préférable que l'analyseur reste assemblé au système de conditionnement de l'échantillon (si fourni).
- Tous les raccordements électriques et connexions au process doivent rester débranchés.
- Les revêtements de protection ne doivent pas être retirés avant l'installation.
- Pour des périodes de stockage prolongées, le haut de la caisse d'emballage doit être ouvert pour permettre à l'air d'y pénétrer.
- Il est impératif de retirer de la caisse d'emballage la documentation livrée avec l'analyseur et de la stocker ailleurs afin de la garder intacte.

Durant la période qui va de l'installation de l'analyseur Condumax II au lancement de la mise en service, il est indispensable de prendre les précautions suivantes:

- L'analyseur et le système d'échantillonnage associé doivent être isolés du gaz du process, et le boîtier doit rester fermé afin que la classe de protection soit maintenue.
- Le circuit de chauffage/thermostat du boîtier du système d'échantillonnage doit être mis en fonctionnement si la température ambiante descend au-dessous de 0 °C (+32 °F).
- Au moment du lancement, que ce soit pour l'analyseur ou pour le système d'échantillonnage, les procédures contenues dans le Manuel de l'utilisateur doivent être impérativement suivies.

Si l'analyseur Condumax II avait déjà fonctionné/été mis en service, il convient de prendre les précautions suivantes avant le stockage:

- Au moment de l'isolation de l'échantillon de gaz, tout le système doit être purgé avec du gaz d'azote sec avant de couper l'alimentation de l'analyseur.
- Tous les raccordements et les ports (gaz et électrique) de l'analyseur et du système d'échantillonnage (si fourni) doivent être couverts et protégés.
- Si l'analyseur n'est pas retiré de son lieu d'implantation, il est nécessaire de conserver une mise à la terre de la partie électrique de l'appareil.

2 INSTALLATION

2.1 Sécurité électrique



AVERTISSEMENT :
Pendant l'installation de ce produit, veuillez-vous assurer que l'ensemble des règlements nationaux et locaux en vigueur.

AVERTISSEMENT :
Veuillez isoler l'alimentation avant installation.

AVERTISSEMENT :
Veuillez-vous assurer que l'alimentation est toujours sur la position OFF pour toute opération sortant du cadre d'une manipulation normale du produit ou avant tout débranchement de câbles.

2.1.1 Puissances de l'équipement et spécifications de l'installation

Le commentaire suivant s'applique uniquement à l'analyseur Condumax certifié Ex (système d'échantillonnage non inclus).

Cet équipement doit être alimenté à une tension se situant entre 90 et 260 VCA, 47/63 Hz. Puissance nominale maximale : 125 W.

L'alimentation est raccordée par le PL/1 sur le circuit imprimé du connecteur principal.

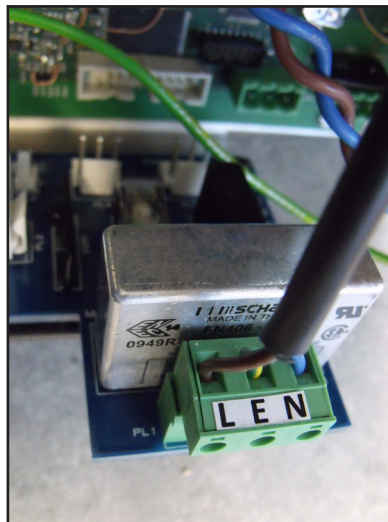


Schéma 1 *Connecteur de raccordement électrique*

Tous les connecteurs d'entrée et de sortie sont des PCB en deux parties de type assemblé, d'une puissance de 300 V et 10 A.

Le bornier à vis, partie détachable de chaque connecteur, est conçu pour accepter des conducteurs massifs ou câblés de 0,5...2,5 mm² [de 24...12 AWG].

Tout câble de connexion électrique est composé de 3 brins, avec une gaine de protection, un isolant acoustique d'un minimum de 0,5 mm et d'une puissance de 300 V. Les câbles sont composés de brins conducteurs, tels que : la Phase (L), le Neutre (N), la Terre [masse] (E). Veuillez-vous assurer que les câbles électriques sont à la puissance nominale requise et que les presse-étoupes sont utilisés pour garantir le maintien de la sécurité électrique. Veuillez raccorder chaque brin conducteur phase (L), neutre (N) terre [masse] (E) aux borniers marqués L, N, E, aux connecteurs d'entrée d'alimentation, comme indiqué dans le Schéma 1 ci-dessus. Veuillez-vous assurer que l'alimentation peut fournir la consommation d'énergie suffisante.

Tous les borniers d'alimentation et de tensions doivent être soigneusement séparés des autres conditions d'E/S de ce produit.

Avant de brancher l'électricité, effectuer un test de continuité afin de garantir que le câble d'alimentation et l'appareil sont bien raccordés à la mise à la terre.

Le bornier protectif de mise à la terre est monté à l'intérieur de l'appareil et le câble de mise à la terre raccordé au bornier ne doit jamais être débranché. Le boîtier du produit est fourni avec un plot externe de mise à la terre situé en bas à droite. Lors de l'installation, raccorder ce plot de mise à la terre à la terre avec un câble de mise à la terre d'un minimum de 4mm². Plot M6 et 2 écrous et rondelles M6, le tout plaqué nickel.



Schéma 2 *Plot de mise à la terre et montage écrou et rondelle*

Fusible : Le remplacement d'un fusible peut être organisé en contactant le service technique de Michell Instruments. Cote du fusible = 5 x 20 mm, 2,5 A à retardement et conforme à la norme 60127-2 CEI.

Ce produit est conçu pour fonctionner au minimum à une température entre -40 et +60°C à un maximum de 80% d'humidité relative pour des températures de moins de +31°C descendant linéairement à 50% d'humidité relative (HR). Les tensions d'alimentation de $\pm 10\%$ et les surtensions transitoires jusqu'à une surtension de catégorie II. Degré de pollution 2. Altitudes jusqu'à 2000 m Le montage en extérieur est autorisé en utilisant des presse-étoupes aux valeurs nominales répondant à la norme NEMA 4/ IP66. Voir l'Annexe A, Spécification technique pour tous les paramètres d'exploitation.

Ne pas retirer ou échanger les câbles ou les composants électriques fournis avec ce produit. Si vous ne respectez pas cette consigne, toutes les garanties seront annulées.

Il n'existe pas d'autres consignes de sécurité ou de consignes spéciales autres que celles mentionnées dans ce manuel.

Mesures afférentes au lieu d'installation et au montage. Pour en savoir plus, veuillez consulter les sections du manuel relatives au lieu d'installation et au montage.

Cet équipement doit être installé dans un local équipé d'un interrupteur d'isolation du courant ou d'un coupe-circuit. Il est fortement recommandé d'indiquer le motif de la présence de l'interrupteur ou du coupe-circuit. Un dispositif de protection contre la surintensité doit être réglé à une valeur maximale de 10 A.

Cet équipement et tous les interrupteurs d'isolation du courant doivent être installés dans un endroit et une position qui permettent d'y accéder facilement et en toute sécurité, et sur un support suffisamment solide pour maintenir l'équipement.

Ne pas installer cet équipement dans un lieu qui pourrait l'exposer à des impacts ou à de hauts niveaux de vibration.

Un usage différent ou autre que celui recommandé par le fabricant pourrait endommager les protections de sécurité fournies.

L'installateur est responsable de la sécurité relative à l'installation de cet équipement et de tout système incorporant cet équipement. Veuillez prendre connaissance des réglementations et conditions locales avant de commencer toute installation.

2.2 Sécurité de la zone dangereuse

Veuillez consulter l'Annexe G pour la certification en zone dangereuse de ce produit.

Ce produit détient un label fournissant des informations sur les zones dangereuses se rapportant à l'installation et au lieu d'installation recommandés.

Durant les activités d'installation et d'exploitation de l'équipement, les réglementations locales et les programmes de production en vigueur localement doivent être respectés. L'installation doit être effectuée uniquement par un personnel compétent et conformément à la norme IEC/EN60079-14 ou la norme locale équivalente.

La réparation et l'entretien de cet équipement ne peuvent être effectués que par le fabricant. Une fiche d'information relative à l'installation et à l'entretien sont fournies séparément de ce manuel.



AVERTISSEMENT:

La certification de ce produit garantit qu'il ne peut être utilisé en toute sécurité que dans des Zones 1 et 2. Ce produit ne doit pas être installé ou utilisé dans une Zone 0.

AVERTISSEMENT:

Ce produit ne doit pas être installé ou utilisé dans une atmosphère explosive de plus de 1,1 barg.

AVERTISSEMENT:

Ce produit ne doit pas être utilisé avec des échantillons de gaz enrichi en oxygène (contenant plus de 21% d'oxygène).

AVERTISSEMENT:

Ce produit ne doit pas être utilisé en dehors de sa plage de température certifiée. Veuillez vérifier l'étiquette de marquage attachée à l'appareil pour les informations appropriées.

AVERTISSEMENT:

Le boîtier de ce produit offre une protection Exd, en partie par les filetages utilisés pour le montage du couvercle, les obturateurs et les presse-étoupes. Des efforts constants doivent être fait pour s'assurer que ces filetages sont convenablement protégés contre des endommagements et que seules des pièces appropriées sont mises en place avec ces filetages, en accord avec les requis de la certification.

2.3 Sécurité en pression



AVERTISSEMENT:
Ce produit est utilisé conjointement avec des gaz pressurisés.
Veuillez observer les mesures de précaution afférentes à la manipulation des gaz.



AVERTISSEMENT:
Le gaz pressurisé est dangereux. Le gaz pressurisé ne peut être manipulé que par du personnel qualifié.

Ce produit fonctionne avec du gaz pressurisé. Veuillez observer les réglementations afférentes à la manipulation des gaz. Seul le personnel formé et qualifié est en mesure de réaliser les tâches où il est nécessaire de manipuler des gaz pressurisés.

2.4 Levage et manutention



AVERTISSEMENT:
Cet instrument pèse plus de 18 kg (40 livres).
Le personnel doit adopter les mesures de levage et de manutention qui s'imposent.

Ce produit n'a pas été conçu pour être transporté ou porté. Il doit être maintenu fermement et fixé dans la position qui convient conformément aux instructions liées à son installation.

L'analyseur pèse plus de 18 kg (40 livres). C'est pourquoi il est important d'utiliser des techniques de levage et de manipulation appropriées durant le processus d'installation. Avant de procéder à tout levage ou manipulation, veuillez-vous assurer que le lieu d'entreposage de l'équipement est adéquat et bien préparé. Veuillez-vous assurer que les conditions de montage respectent et utilisent les conditions et les facteurs de sécurité localement approuvés.

Lors de la manipulation et de l'installation de ce produit (en particulier après l'avoir retiré de son emballage) veuillez rester vigilant, et ne pas le laisser tomber ou le cogner ou le soumettre à de hauts niveaux de vibration ou l'entreposer dans des conditions ambiantes qui pourraient endommager son fonctionnement.

2.5 Système de mesure

Veuillez consulter la fiche d'information relative à l'installation et à la maintenance (fournie séparément), et les Plans du système en Annexe A.

L'instrument est logé dans un boîtier en aluminium EExd qui peut s'accrocher aux murs ou être monté sur un panneau. Quatre points de fixation sont disponibles avec des trous de passage sur des centres de fixation où X = 270 mm (10,62 ") et Y = 318 mm (12,51 ").

Les dimensions du boîtier sont :

Hauteur: 355 mm (13,9"), 50 mm (1,968") avec dégagement de l'installation
 Largeur: 310 mm (12,20"), 50 mm (1,968") avec dégagement de l'installation
 Profondeur: 245 mm (9,64")

Le boîtier offre une classe de protection ambiante IP66 et doit être monté à la verticale dans un endroit dépourvu de toute vibration perceptible. Il doit être placé à l'ombre afin d'éviter tout effet de chauffage dû aux rayons du soleil.

L'analyseur pèse 25 kg (55 livres).

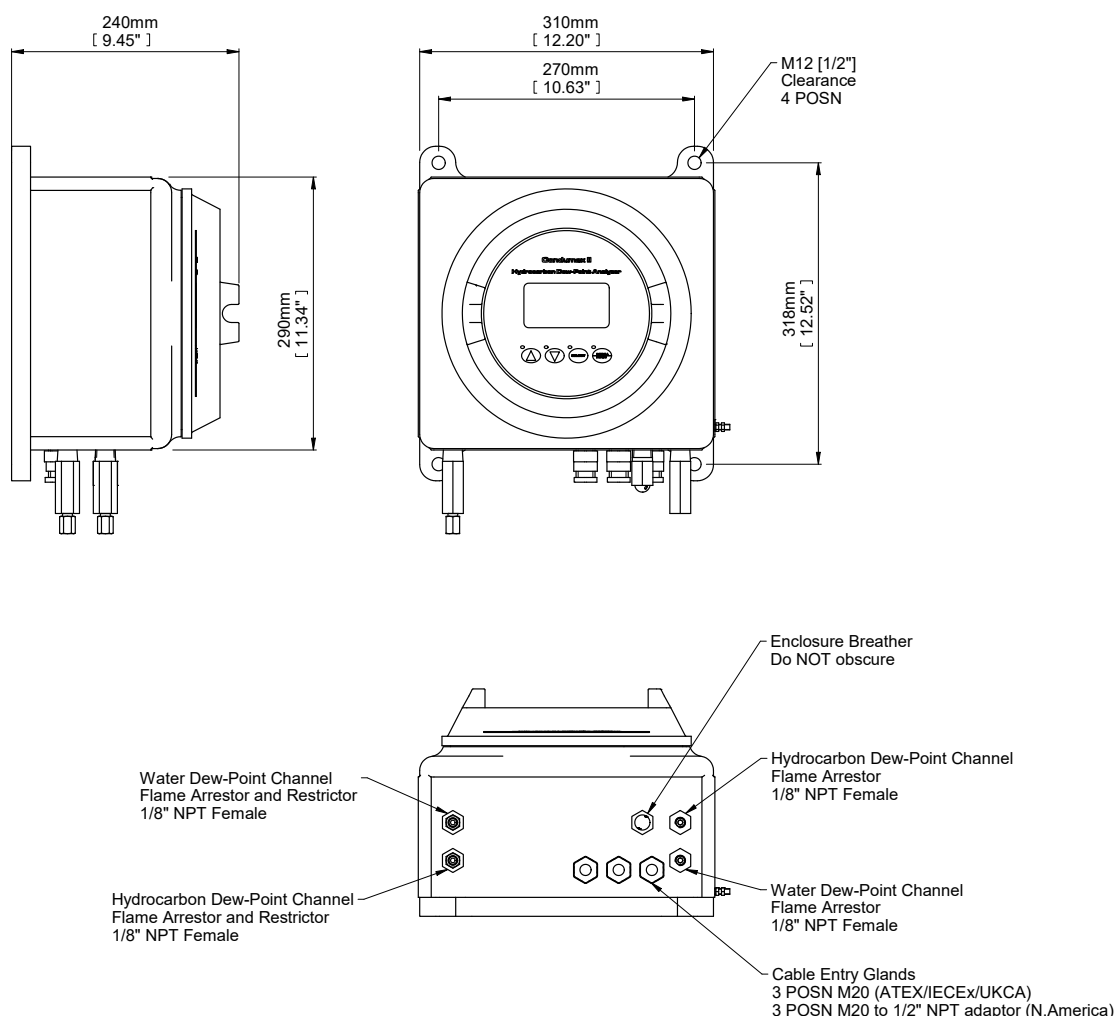


Schéma 3 Dimensions du Condumax

2.5.1 Raccords pour gaz, extraction et conditionnement de l'échantillon

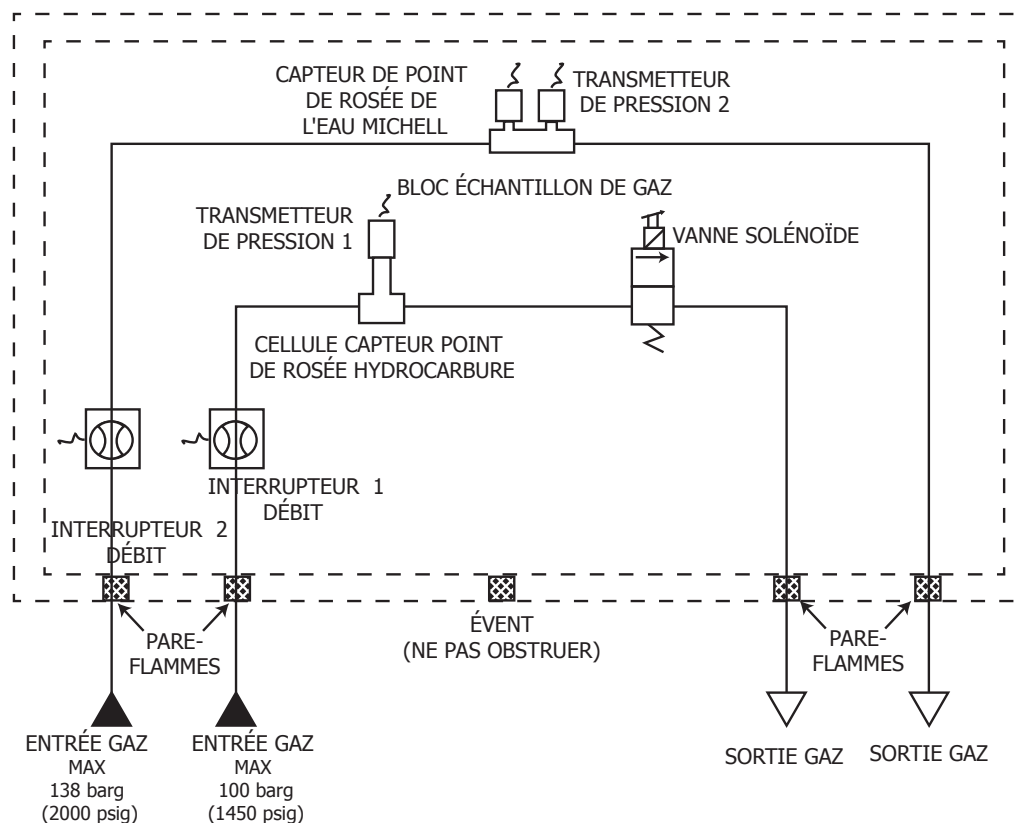


Schéma 4 Schéma du débit

NOTE : Veuillez-vous assurer que la ligne d'alimentation du « process » de l'échantillon de gaz est bien rincée, bien propre, afin d'éliminer tous les débris présents avant le raccordement de l'instrument. Un système de manipulation de l'échantillon doit préparer le gaz en termes de régulation de la pression et de filtration avant qu'il n'intègre le système de mesure.



Conformément aux termes de la certification concernant le fonctionnement sécurisé du Condumax II, le produit doit exploiter, au minimum, les composants illustrés dans le Diagramme du débit du bloc échantillon, décrits dans la Section 2.7, et positionnés comme indiqué en Annexe A.1.

Les raccords des tuyauteries sont les suivants:

Entrée de l'échantillon de gaz d'hydrocarbure (Pression maximale de 100 barg (1450 psig))	1/8" NPT(F) (ATEX/IECEX/ UKCA/QPS)
Sortie de l'échantillon de gaz d'hydrocarbure (Évent de circulation d'air ou conduite de brûlage à basse pression)	
Entrée gaz point de rosée de l'eau (Pression maximale de 138 barg (2000 psig))	
Sortie gaz point de rosée de l'eau (Évent de circulation d'air ou conduite de brûlage à basse pression)	

Veuillez suivre les consignes suivantes lors de l'installation de la ligne d'alimentation en gaz:

Pour le raccordement de la tuyauterie, nous vous recommandons du ruban PTFE. Ne pas utiliser de solvant sur le produit d'étanchéité du filetage, du fait que les composants ou contaminants condensables peuvent être éliminés durant la période de séchage.

Il est recommandé d'utiliser du Viton pour tous les joints toriques.

Il est indispensable d'être très attentif à la position et à l'installation de la tuyauterie afin de minimiser les problèmes dus à une contamination évitable du système de mesure. La cause la plus commune de difficulté est l'accumulation de liquide dans les lignes de transmission d'impulsion durant une période d'arrêt. Si le système de mesure n'a pas été isolé au redémarrage, de la condensation peut s'être déplacée dans des composants et des conduites associées opérant dans le système de mesure.

Si cet événement suit une période durant laquelle les lignes de « process » ont pu être contaminées par des non-hydrocarbures, tels que du glycol, des inhibiteurs de corrosion..., alors le problème peut être décuplé. Pareillement, les échantillons de gaz contenant des liquides ou des hydrocarbures liquides pourront rencontrer des difficultés.

Nos recommandations sont:

- Le point d'échantillonnage sur la ligne de « process » doit intervenir sur la partie supérieure de la conduite. En cas d'utilisation d'une sonde radiale, l'orifice doit être tourné vers l'aval.
- Le volume intérieur de la ligne de transmission d'impulsion, entre la ligne de « process et tout système d'échantillonnage doit être aussi réduit que possible afin de minimiser le temps de réponse au moment du changements des conditions de « process ».
- La tuyauterie doit être chauffée et/ou surveillée au cas où les températures ambiantes entraîneraient une baisse de température de l'échantillon de gaz au-dessous du point de rosée.
- Un robinet de purge doit être placé au point le plus bas (s'il existe) du système.
- La procédure habituelle est d'isoler le système de mesure durant les arrêts ou lorsque des problèmes surviennent sur l'installation, et de purger proprement les lignes d'alimentation avant le redémarrage.
- La zone relativement large des surfaces et du volume intérieur des régulateurs de pression peuvent être des sources de complications particulièrement difficiles en cas de contamination. Pour le gaz, purger plus longuement peut être nécessaire afin de supprimer la contamination. Il est préférable de décaper et de nettoyer le système avant de le purger.
- Éviter l'échantillon de flux gazeux qui est déjà tout proche du point de rosée ou qui contient du liquide disséminé (pas nécessairement un hydrocarbure). Dans de tels cas, l'échantillonnage avec boucles rapides et/ou en aval dans une cuve d'échantillonnage/systèmes coalescents est toujours préférable.

Au cas où ces recommandations ne seraient pas respectées, des problèmes de contamination pourraient survenir ou affecter le système de contrôle en le rendant imprécis, peu fiable, et instable. Si l'entrée de l'échantillon ne peut pas se faire sur la partie supérieure, il est nécessaire de reprendre l'installation de la ligne d'échantillon afin d'éviter toute contamination indésirable.

Extraction et conditionnement de l'échantillon

Les techniques d'extraction, de manipulation et de conditionnement sont très importantes pour garantir des performances optimales et la fiabilité de tous les analyseurs de gaz qui quantifient avec précision des composants spécifiques au cours du « process » de la composition du gaz. Les recommandations de Michell Instruments et les conditions relatives au Condumax II sont définies ci-dessous. Michell Instruments offre une gamme de systèmes de conditionnement des échantillons dont la conception va au-delà des critères minimum requis. Pour obtenir davantage d'informations et de conseils, veuillez contacter votre bureau ou distributeur Michell local - Pour consulter les coordonnées des contacts veuillez accéder à www.michell.com.

Extraction de l'échantillon et ligne de transmission d'impulsion

Une sonde d'insertion, dont la pointe est positionnée dans le premier tiers au centre de la section transversale du tuyau, doit être utilisée pour calculer la composition de l'échantillon qui est représentative de la plus grande partie du débit de gaz présent dans le tuyau.

Il est important de soigner particulièrement le raccordement de la ligne de transmission d'impulsion de la sonde de prélèvement, au système de conditionnement de l'échantillon de l'analyseur. Un tube en acier inoxydable gravé à l'acide de qualité analytique doit être utilisé en raison de sa capacité de sorption à basse teneur en humidité. La dimension du tube ne doit pas dépasser la largeur de 1/4" ou de 6mm de diamètre externe afin de garantir que la durée de transport de l'échantillon est minimale. Pareillement, afin de garantir la meilleure réponse dynamique possible de l'analyseur une fois installé, l'analyseur et le système de conditionnement de l'échantillon doivent être positionnés aussi près que possible de la sonde de prélèvement de l'échantillon.

Pour éviter tout risque de condensation pouvant se former au cours du transport de l'analyseur et garantir l'intégrité de l'échantillon de gaz, la température de la ligne de transmission d'impulsion de l'échantillon doit être maintenue au-dessus de la température la plus élevée envisagée pour le point de rosée de l'eau. Il est recommandé de maintenir la température du tube d'échantillon au moins à 5°C (10°F) au-dessus du point de rosée maximal, à la pression applicable, pour conserver une marge de sécurité. Un câble chauffant doté d'un dispositif d'autorégulation et une isolation appropriée doivent couvrir toute la longueur de la ligne de transmission de l'impulsion. La puissance nominale du câble chauffant doit être sélectionnée pour atteindre la température de maintien requise, en fonction de la température climatique minimale du lieu de l'installation. Pour faciliter l'installation, certaines sociétés leaders des « process » électrothermiques proposent des forfaits comprenant un tube d'instrumentation, un câble chauffant doté d'un dispositif d'autorégulation, et une gaine externe isolante de protection. En option, Michell produit des systèmes de conditionnement de l'échantillon dotés d'un « pack câble chauffant » traçable.

Conditionnement de l'échantillon

Le système de conditionnement de l'échantillon doit répondre au besoin de filtration, de réduction de la pression et de contrôle du débit de l'échantillon.

Le système de détection optique des analyseurs devant toujours être propre, le débit de l'échantillon du process doit être filtré afin d'éliminer les liquides et les particules indésirables. Afin de fournir une protection contre les condensats de HC et les huiles pour compresseur qui peuvent être présents dans le gaz naturel du process, il est recommandé d'utiliser un filtre à membrane microporeuse doté d'un élément oléophobe spécialement conçu pour rejeter les liquides à faible tension de surface.

La réduction de la pression et le contrôle du débit de l'échantillon sont requis pour atteindre les pressions d'analyse désirées et les conditions de débit requises pour l'échantillon de l'analyseur - voir la section 2.7. Toutes mesures de précaution doivent être prises pour contrer, grâce à une action de chauffage appliquée directement, l'effet de refroidissement Joule-Thomson sous lequel l'échantillon de gaz subit une expansion à une pression réduite. La pratique établie dans ce secteur est de mesurer au point de délivrance le point de rosée de l'eau sur toute la ligne pendant que le point de rosée du HC est déterminé à une pression intermédiaire, communément à 27 barg (400 psig), condition cricondotherme à laquelle la température du point de rosée du HC sera la plus élevée dans l'enveloppe de phase régressive - voir le schéma ci-dessous:

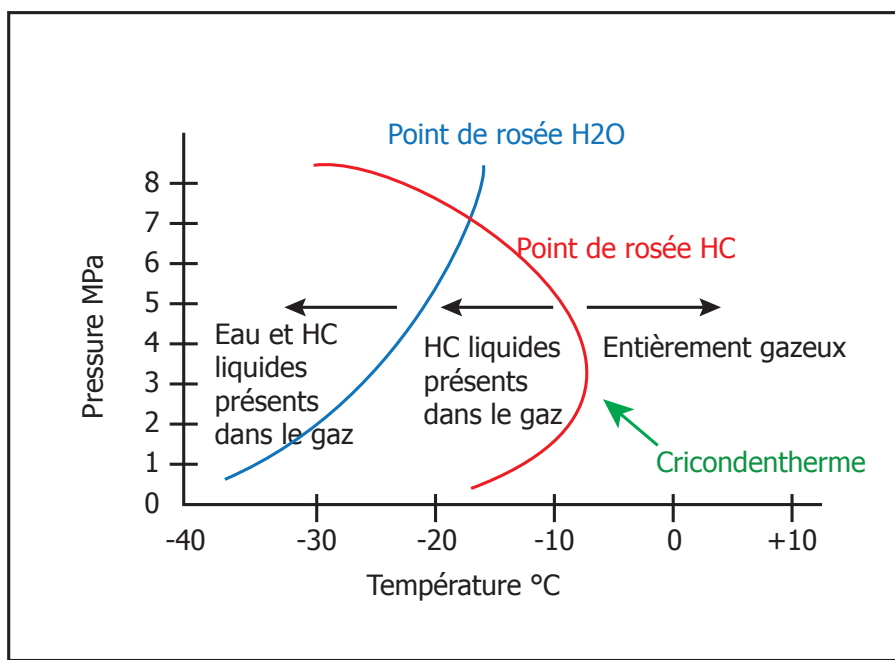


Schéma 5 Enveloppe de phase type pour gaz naturel en Europe du Nord

Tout comme pour l'échantillon de la ligne de transmission d'impulsion, le système de conditionnement de l'échantillon (SCS) doit être maintenu au-dessus de la valeur la plus élevée envisagée pour le point de rosée de l'eau et de l'hydrocarbure ; pour le point de rosée de l'HC il doit être maintenu à la pression en vigueur pour l'échantillon de « process » et à la pression d'analyse, soit en logeant le SCS et l'analyseur dans un boîtier isolé, contrôlé au plan thermostatique et thermique, soit en le positionnant à l'intérieur d'un local adéquat. Pour les systèmes installés à l'extérieur, le boîtier doit être logé à l'ombre totalement à l'abri des rayons du soleil et, si nécessaire, il convient d'ajouter une protection avec un toit et trois murs latéraux pour protéger le dispositif du soleil.

Comme pour tous les équipements analytiques de précision, il est souhaitable de maintenir une température de fonctionnement modérée. Dans le cas spécifique de l'analyseur du point de rosée de l'HC, des mesures de précaution doivent être prises pour ne pas élever la température de fonctionnement de l'analyseur plus que nécessaire, afin de maintenir l'intégrité de l'échantillon. Étant donné que la mesure du point de rosée peut être effectuée selon le principe du miroir refroidi, la plage de mesure du point de rosée de l'HC est limitée par la capacité de la plage de refroidissement par dépression. Dans le cas du Condumax II, la capacité de la plage la plus basse est ≥ 50 °C selon la température de fonctionnement applicable de l'analyseur. Lorsque l'analyseur est installé à l'extérieur dans des lieux où le climat est plus chaud ou bien où l'application requiert une mesure proche ou au-dessous de la limite de la mesure du refroidissement par dépression, il peut être nécessaire de fournir une méthode de refroidissement auxiliaire pour le boîtier. Un tel refroidissement peut être obtenu en utilisant un tube Vortex à air comprimé contrôlé par un thermostat réglable.

2.5.2 Raccord d'alimentation

Un CA monophasé est requis pour la connexion électrique.

L'alimentation électrique peut accepter des tensions situées entre 90 et 260 VCA, 47/63 Hz. L'unité requiert un maximum de 125 W pour fonctionner correctement.

Le raccordement du câble en entrée dans le système de mesure s'effectue par le fond du boîtier.

- Pour les versions du produit répondant à la certification ATEX/IECEX/UKCA, 3 trous taraudés ISO M20 sont fournis.
- Pour les versions du produit répondant à la certification cQPSus, 3 entrées NPT de 1/2" sont fournies.

Des connexions électriques sont effectuées sur un bornier à vis détachable, monté sur les principales connexions de la carte de circuit imprimé.

Les borniers ont les marques suivantes:

L = phase
N = neutre
E = terre/masse

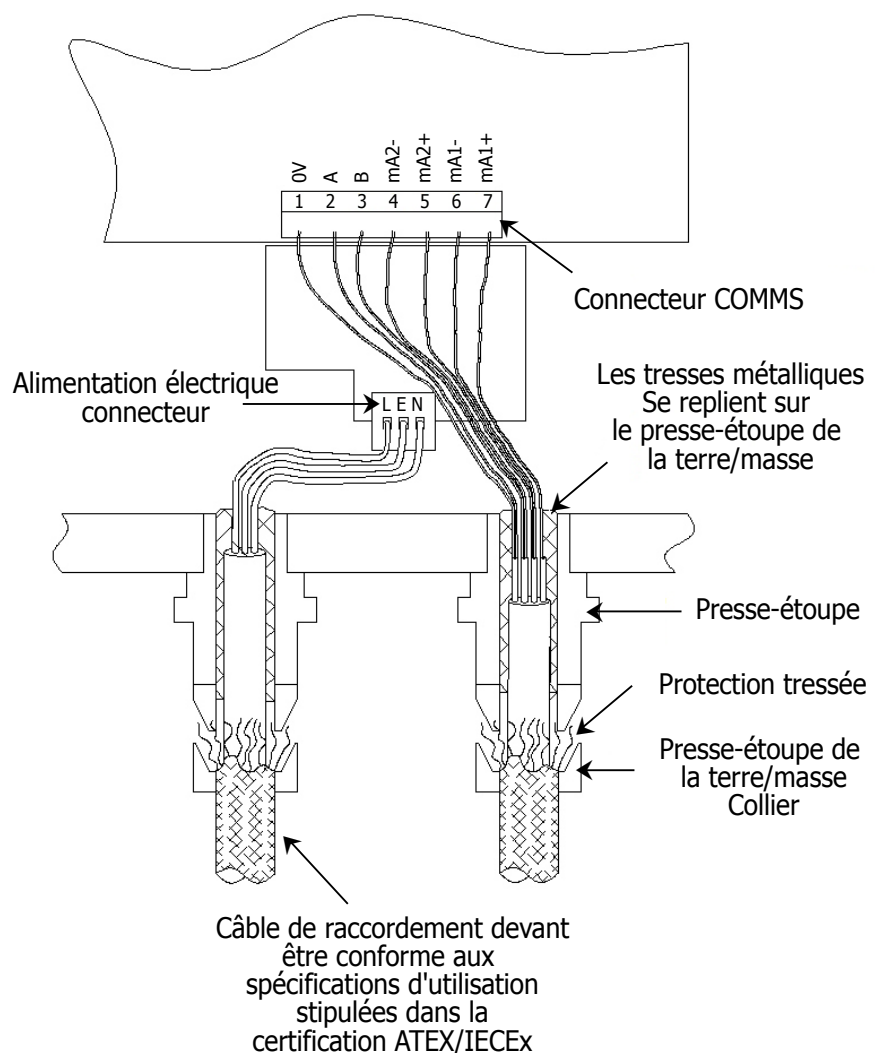


Schéma 6 Diagramme d'accrochage du câblage

2.5.3 Communications analogiques et numériques

Deux sorties actives de 4...20 mA et une interface numérique RS485 (voir l'Annexe B pour davantage d'informations) sont fournies avec le Condumax II. Les sorties de 4...20 mA peuvent être paramétrées individuellement pour représenter un des points suivants:

- Point de rosée de l'hydrocarbure (ou signal en mV si en mode condensat)
- Pression d'analyse du point de rosée de l'hydrocarbure
- Pression d'analyse du point de rosée de l'eau
- Température du point de rosée de l'eau (ou teneur en humidité)

NOTE : La résistance de sortie maximale pour les sorties de 4...20 mA est de 500 Ω .

Veuillez consulter la section 3.10.4 pour le paramétrage des sorties de 4...20 mA via l'interface utilisateur et l'Annexe B.4 pour le paramétrage des sorties via l'interface Modbus.

2.6 Procédure de démarrage du système de purge du Condumax II

Il s'agit d'une procédure obligatoire mentionnée dans la certification ATEX/IECEx/UKCA du produit. La procédure doit être exécutée entièrement avant toute mise en route ou connexion de signal au Condumax II. Elle peut aussi être entièrement exécutée après que le Condumax II et l'équipement de manipulation du gaz qui lui est associé soient installés, et que la recherche des fuites éventuelles ait été effectuée. Toujours se référer à l'Annexe G.4 – Conditions spéciales d'utilisation.



Cette procédure doit être exécutée après toute période d'utilisation ou d'entretien ayant pu entraîner la déconnexion du Condumax II ou de la tuyauterie de l'équipement de manipulation du gaz.

Il n'est pas nécessaire d'effectuer cette procédure dans l'éventualité où seulement les connexions électriques ou les raccordements de transmission des signaux auraient été déconnectés.

1. Avant le démarrage, veuillez-vous assurer que toutes les connexions électriques et de transmission des signaux du Condumax II sont entièrement isolées.
2. Veuillez-vous assurer que toutes les entrées et les sorties de raccordement du gaz au Condumax II sont correctes et qu'il n'y a AUCUNE fuite.
3. Veuillez ouvrir entièrement la vanne de réglage de débit du débitmètre sur le canal du point de rosée de l'hydrocarbure et, si présent, sur le canal du point de rosée de l'eau.
4. Régler la vanne solénoïde sur la position **PURGE** (visser à fond dans le sens horaire) en utilisant le **bouton manuel de fonctionnement prioritaire (manual override operating adjuster)** situé à la base du corps de la vanne solénoïde. L'indication de la position manuelle prioritaire est décrite sur une étiquette attachée à la vanne solénoïde. La vanne solénoïde est accessible en retirant le capot du boîtier. Consulter la Section 4.2 pour le retrait et le remplacement du capot du boîtier.

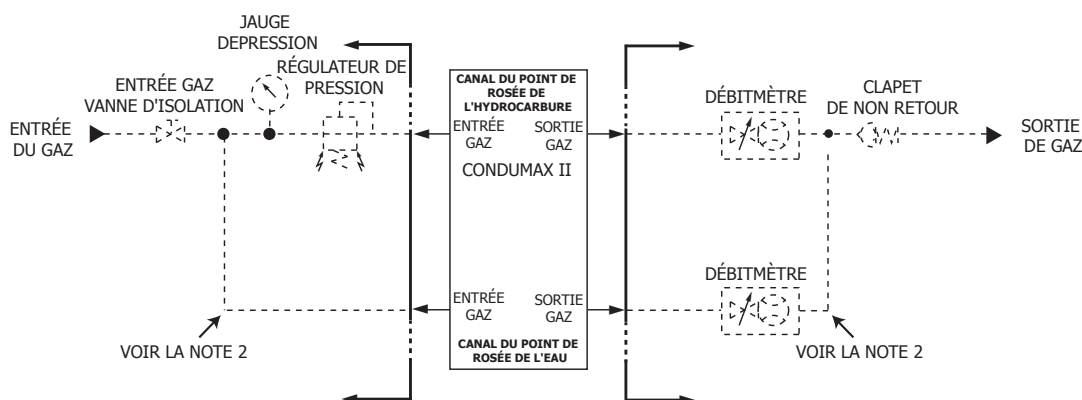


Le bouton manuel de fonctionnement prioritaire est utile seulement lors de l'installation initiale du système et de la purge hors tension. Ce bouton manuel de fonctionnement prioritaire ne doit jamais être utilisé au cours de la mesure d'une pression induite. Le fonctionnement manuel de la vanne n'est pas requis pour le cycle de fonctionnement normal du système.

5. Ouvrir entièrement la vanne d'isolation de l'entrée de l'échantillon de gaz.
6. Ouvrir progressivement le régulateur de pression jusqu'à ce que le débit à pleine échelle soit visible sur le canal du débitmètre du point de rosée de l'hydrocarbure, et du point de rosée de l'eau, s'il est installé.

7. Laisser l'échantillon de gaz durant la purge du système pour la durée indiquée ci-dessous:
 - La durée totale de la purge doit être au minimum de 2 minutes à 0,5 NI/min (0,03 Nm³/h) (1 scfh).

Veuillez-vous assurer que la longueur totale de la tuyauterie (voir le schéma ci-dessous) est de 3m (9,8ft) et que l'alésage intérieur du tuyau est de 4mm, tel que recommandé pour l'alésage intérieur.
 - Pour chaque mètre supplémentaire de tuyauterie d'un système d'échantillonnage dont l'alésage intérieur est de 4 mm , continuer à purger le gaz durant 30 secondes supplémentaires à 0,5 NI/min (0,03 Nm³/h) (1 scfh).
8. Après la durée de purge requise, la vanne d'isolation de l'entrée de gaz doit être fermée.
9. Repositionner le bouton manuel de fonctionnement prioritaire sur la vanne solénoïde en position de **NORMAL OPERATING (FONCTIONNEMENT NORMAL)** (dévisser à fond dans le sens anti-horaire).
10. Le capot du boîtier peut reprendre sa place. **NOTE : Avant le raccordement de l'alimentation ou des lignes de transmission des signaux, le capot du boîtier doit être remis en place.**
11. Dès que le capot du boîtier a été remis en place, le Condumax II est prêt pour un redémarrage immédiat. **NOTE : Si le démarrage est retardé, la procédure de purge devra être répétée.**



NOTES :

- 1) RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE À 4 mm DE DIAMÈTRE INTÉRIEUR D'ALÉSAGE, TUBE EN ACIER INOXYDABLE 316 L.
- 2) COMPOSANTS ET TUYAUTERIE REQUIS SEULEMENT SI LE CANAL DU POINT DE ROSÉE DE L'EAU EST INSTALLÉ SUR LE CONDUMAX II.

Schéma 7 Conditions minimales pour le démarrage de la purge

2.7 Débits de l'échantillon de gaz

Les débits de l'échantillon de gaz de l'appareil doivent être réglés comme suit:

- Pour le canal du point de rosée de l'hydrocarbure, il est recommandé de régler le débit à environ 0,5 NI/min (0,03 Nm³/hr) (1 scfh). Durant le cycle de mesure, l'échantillon de débit du gaz est isolé pour la prise de la mesure à l'état d'écoulement stationnaire.
- Dans le but d'accélérer la vitesse de réponse de la mesure du gaz principal de « process », il est recommandé d'installer un système de dérivation rapide dans le dispositif d'échantillonnage du gaz. Le débit de dérivation doit provenir de l'orifice de vidange d'un filtre à membrane et coalescent offrant une protection contre la contamination de l'analyseur en cas de présence de liquides dans l'échantillon de gaz de procédé. Le débit recommandé pour le système de dérivation est de 3...4 NI/min (0,18...0,24 Nm³/h) (6,3...8,5 scfh).
- Si un canal de point de rosée de l'eau est installé, alors le débit de gaz au capteur doit être réglé à 1 NI/min (0,06 Nm³/hr) (2,1 scfh).

2.8 Alarmes de débit de l'échantillon



Les interrupteurs de débit sont fournis pour alerter l'utilisateur en cas de débit réduit ou discontinu de l'échantillon de gaz à travers le système.

L'état de l'alarme est indiqué sur la ligne du Message d'erreur au bas de l'écran **MAIN** (PRINCIPAL). Consulter la Section 4.6 pour davantage d'informations.

Après un réglage adapté du débit de l'échantillon de gaz, les états de l'alarme indiquent quand le débit de gaz est au-dessous du niveau nécessaire pour la réalisation de mesures efficaces.

Les interrupteurs de débit sont réglés durant l'essai en usine pour déclencher l'alarme quand le débit descend au-dessous de 20 à 10% du réglage normal du débit recommandé pour l'échantillon (voir la Section 2.7). Au cours de la procédure de réglage en usine, la pression du gaz appliquée suit l'application la plus courante des conditions d'analyse pour les capteurs du point de rosée de l'hydrocarbure (27 barg (391psig)) et de l'eau (68 barg (986 psig)).

Le fonctionnement de ces interrupteurs de débit à ouverture variable est influencé par la pression. En cas d'augmentation de la pression, le point de déclenchement de l'alarme de débit s'effectue à un débit plus élevé et inversement en cas de baisse de la pression, le point de déclenchement s'effectue à un débit moins élevé. Ces dispositifs produisent une hystérésis qui peut exiger un débit de plus de 100% du réglage recommandé pour une période brève afin d'éliminer la condition de déclenchement de l'alarme.

NOTE: Si l'unité principale du Condumax II est exploitée à des pressions d'analyse substantiellement différentes de celles testées en usine, alors un re-réglage des interrupteurs de débit peut être bénéfique pour s'adapter aux conditions d'application. Si tel est le cas, veuillez contacter Michell Instruments (www.michell.com) qui vous dira comment effectuer les réglages sur site.

3 FONCTIONNEMENT

À la mise en route, le système se synchronise avec l'heure de l'horloge embarquée, et chauffe la surface optique à la valeur de consigne définie pour la température et règle les niveaux optiques pour obtenir un niveau de signal de 0,00%. Quand l'heure de la « mesure suivante » est à 0 minutes et 0 secondes, le cycle de mesure commence et le système refroidit la surface optique à une valeur contrôlée jusqu'à ce que le niveau de signal soit à 100% du point de déclenchement. Ensuite, la température de la surface optique est enregistrée en tant que point de rosée de l'hydrocarbure, avec la pression du canal de l'hydrocarbure, le point de rosée de l'eau (si l'option est installée) et la pression du canal de l'eau. Puis, la surface optique est chauffée à la valeur de consigne définie et le niveau optique est re-réglé pour obtenir un niveau de signal à 0,00%. Le cycle est continuellement répété à des intervalles de « durée de cycle » paramétrées à des intervalles de 10 minutes, mais pouvant être modifiées par l'utilisateur.

3.1 Synchronisation temporelle

À la mise en route, l'instrument affiche l'écran PRINCIPAL (Section 3.6) et se synchronise avec l'heure de l'horloge embarquée afin de commencer les cycles de mesure à une heure (h:min) divisible par 10, par exemple, 10, 20, 30, 40, 50 ou 60 (0). Si le premier démarrage est à moins de 2 minutes de l'heure, alors le système commence les mesures à l'heure autorisée suivante. Par exemple, si l'instrument se met en route 6 minutes après l'heure, alors la première mesure est effectuée 10 minutes après l'heure. Cependant, si l'instrument est mis en route 9 minutes après l'heure, alors la première mesure est effectuée 20 minutes après l'heure, afin de donner suffisamment de temps au système pour un auto-étalonnage.

3.2 Phase de récupération

L'auto-étalonnage commence lors de la mise en route et il est effectué après chaque cycle de mesure. Le miroir du capteur est chauffé à la valeur de consigne de la température définie pour le miroir, et le niveau optique est réglé afin d'obtenir un niveau de signal à 0,00%. Cette procédure est détaillée dans la Page D'ÉTAT où sont indiquées la température du miroir et les valeurs du signal et de l'optique.

3.3 Phase de mesure

Le Condumax II peut être mis en fonction selon deux modes, le Mode condensat et le Mode mesure qui s'excluent mutuellement. L'un est l'inverse de l'autre.

Measurement Mode (Mode mesure): Température du point de rosée de l'HC à un point de déclenchement défini (seuil pour le changement de signal, mV) Il s'agit du mode normal de fonctionnement de l'analyseur.

Condensate Mode (Mode condensat): Changement de signal (mV) à une température de déclenchement du refroidissement définie par le client. Ce mode peut être utilisé temporairement par l'utilisateur si l'harmonisation de la sensibilité de la mesure de la température du point de rosée est requise à une certaine valeur. Par exemple, la température de déclenchement peut être réglée à la température du point de rosée de l'HC souhaitée par l'utilisateur afin de déterminer, par une série de mesures en Mode condensat, le réglage requis pour le changement de signal 9mVO afin que le Condumax II puisse répliquer la valeur mesurée en fonctionnant en Mode mesure normal. Pour plus d'informations, veuillez consulter la section ci-dessous.

- **Measurement Mode (Mode mesure)**

Lorsque la durée de la phase a atteint 0 minute et 0 seconde, tel qu'indiqué sur la dernière ligne de l'écran PRINCIPAL et des Pages D'ÉTAT, le système désactive la vanne solénoïde interne pour arrêter le débit de l'échantillon de gaz et réduire la température du miroir à une valeur contrôlée, jusqu'à ce que le signal ait atteint 100% du point de déclenchement du niveau de signal (voir l'Annexe D.1.) Une fois que ce seuil de détection est atteint, la température de la surface optique est notée en tant que HCdp.

Au cours de chaque cycle de mesure, et en s'appuyant sur les mesures précédentes, la rampe d'accélération de la température de la surface optique est optimisée à 0,05°C/s au point de mesure du point de rosée de l'hydrocarbure.

Une fois que le point de déclenchement du signal est atteint, le système retourne en Phase de récupération, contrôle la température de la surface optique par rapport à la valeur de consigne, règle le niveau de signal sur 0,00% et déclenche le compte à rebours pour la Phase de mesure suivante.

- **Condensate Mode (Mode condensat)**

Une fois que la durée de la phase a atteint 0 minute et 0 seconde, le système désactive la vanne solénoïde interne et refroidit la surface optique à une valeur contrôlée, jusqu'à ce que la température définie par l'utilisateur soit atteinte. Ce mode fournit une méthode pour observer le changement de signal à une température définie (température définie par l'utilisateur, voir l'Annexe D.1) et le changement du signal de détection optique est enregistré et affiché en mV.

La durée de la Phase de récupération dans les deux modes, dépend du temps pris pour atteindre le point de déclenchement ou la température, et de la durée entre les mesures. En général, pour une durée de cycle de 10 minutes (paramétrée par défaut en usine), la mesure du refroidissement dure 2...3 minutes et les 7...8 minutes restantes servent à la Phase de récupération.

Si le système n'a pas atteint le point de déclenchement ou la température, il retourne en Phase de récupération une fois que la durée maximale impartie au temps de refroidissement s'est écoulée.

3.3.1 Mesure du point de rosée de l'eau

Si un capteur de point de rosée de l'eau est installé, l'instrument détecte sa présence dès sa mise en route et affiche le point de rosée pour l'hydrocarbure et l'eau et les pressions comme indiqué dans la Section 3.12. Les lectures du point de rosée de l'eau et de la pression de l'eau sont mises à jour à 1 seconde d'intervalle.

3.3.2 Changement de signal et point de déclenchement

Les circuits de mesure de l'instrument sont très sensibles et capables de détecter des changements en μV dans le circuit de détection optique. Quand le condensat se forme sur la surface optique du capteur, le niveau de la lumière de réception décroît progressivement, ce qui provoque une augmentation du changement de signal dans la page d'état. Ceci est vu comme une humidification de la surface optique du capteur. Les changements détectables du signal peuvent être vus comme le début de la formation du condensat. Cependant, pour les flux gazeux d'hydrocarbures mixtes, s'il existe une série de composants lourds, ce premier changement est peu important puisque les quantités de condensat sont minuscules et souvent indétectables par des méthodes d'analyse chimique telles que la chromatographie.

L'importance du changement dans le circuit de détection optique est fonction de la quantité de condensat formée sur la surface du capteur. C'est pourquoi, un seuil de changement de signal peut être paramétré, qui correspond à une quantité significative de condensat ; ce niveau de seuil est appelé « point de déclenchement ». Une valeur de « point de déclenchement » peut être sélectionnée pour produire une température de point de rosée mesurée qui correspond à la valeur prévue par extrapolation de la courbe de régression linéaire de l'équilibre liquide-gaz (Liquid Gas Ratio (LGR), une fonction de la température) à zéro condensat pour le flux de gaz en cours de test.

Étant donné que le principe de détection du Condumax II est essentiellement quantitatif, il peut lui-même être utilisé pour produire une représentation graphique semblable à la relation LGR, qui peut donc être employée pour juger du « point de déclenchement » requis relatif au gaz spécifique en cours de test. Voir la Section 3.3.3 sur l'étalonnage de la sensibilité.

Dans les applications aux points de contrôle où une méthode d'analyse spécifique est stipulée dans une spécification contractuelle, par exemple un instrument de mesure du point de rosée optique visuel manuel, une méthode alternative consiste à sélectionner une valeur de «point de déclenchement» («Trip Point») qui correspond au point de rosée maximum déterminé par une mesure répétée et prudente en utilisant la méthode stipulée. Dans la pratique, la valeur réglée par défaut pour le « trip point » de 275 mV pour une pression d'analyse de 27 barg devrait être satisfaisante si aucun étalonnage détaillé n'est disponible et renverra un point de rosée mesuré de 0,5...1 °C au dessus de la valeur obtenue à partir des techniques optiques visuelles manuelles appliquées par un opérateur expérimenté respectant les bonnes pratiques (ASTM, D1142). Un ajustement de l'analyse à 27 barg est la pratique de mesure la plus courante lors du contrôle de qualité de la transmission d'un gaz, afin de déterminer le point de rosée HC à l'état cricondentherm (température la plus élevée à laquelle un équilibre entre les deux phases existe). L'analyse à une autre pression peut nécessiter un ajustement du point de déclenchement («Trip Point») à un réglage révisé, afin de maintenir une sensibilité cohérente de l'analyse. Si une analyse alternative est stipulée dans les pratiques de mesure ou les spécifications contractuelles de qualité du gaz relatives à une application spécifique pour le Condumax II, veuillez contacter Michell Instruments pour obtenir des conseils: support@michell.com.

Les processus et les changements du signal qui se produisent durant la formation du condensat sur la surface du capteur peuvent être commandés par des communications numériques de type Modbus RTU via un logiciel sur PC. Pour plus d'informations, veuillez contacter Michell Instruments (consulter www.michell.com).

En utilisant un gaz de test binaire enrichi, il convient d'être précautionneux lors de la vérification de la portée du changement du signal, étant donné qu'un changement rapide dans le signal aboutit à une humidification de la surface.

3.3.3 Étalonnage de la sensibilité

Lorsque l'étalonnage de la sensibilité est lancé (Section 3.11), le système effectue des vérifications pour garantir que la température de la surface optique est à 1°C au plus de la valeur de consigne définie pour la température de la surface optique, et que le signal est à 0,00%. Une fois ces conditions réunies, le système baisse la température de la surface optique selon une rampe d'accélération contrôlée jusqu'à ce que le signal ait atteint 100% (1500 mV), ou pendant 10 minutes si la valeur de 100% ne peut pas être atteinte.

Afin que le système puisse calculer la rampe d'accélération de la température de la surface optique, il refroidit la surface optique pour atteindre la température d'étalonnage de la sensibilité de la surface optique qui a été calculée lors de la dernière mesure du point de rosée de l'hydrocarbure. Pour des questions de diagnostic, toute modification est possible en accédant aux commandes de l'interface utilisateur.

Une fois l'étalonnage de la sensibilité effectué, un tableau de la sensibilité du signal versus la température s'affiche sur l'instrument ou peut être téléchargé grâce à la communication Modbus sous forme de graphique.

Dans le graphique ci-dessous, le point de déclenchement du signal peut être déterminé en croisant la valeur du point de rosée du gaz connu avec une valeur de sensibilité. Le point de sensibilité est ensuite saisi dans l'instrument en tant que point de déclenchement, ainsi durant la Phase de mesure l'instrument enregistre la température de la surface optique (HCdp) lorsque le signal atteint son point de déclenchement.

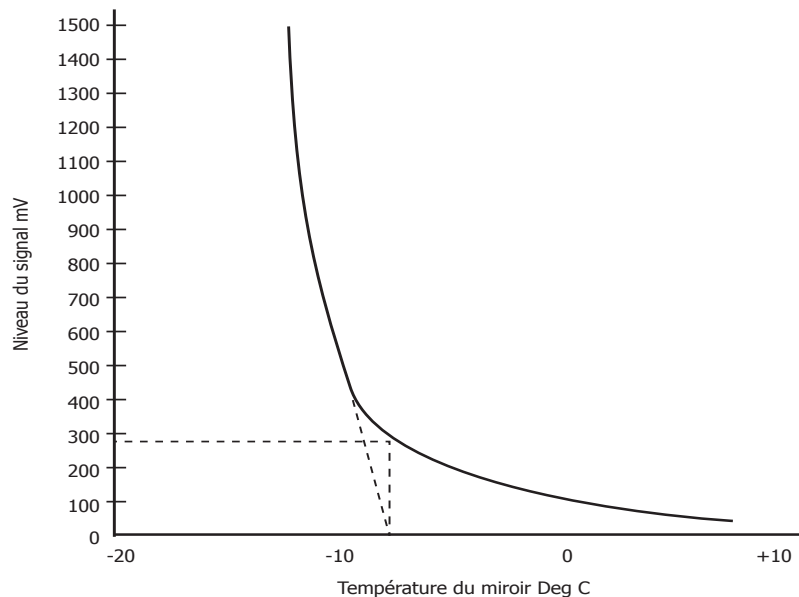


Schéma 8 Représentation graphique de l'étalonnage de la sensibilité (Exemple)

Comme décrit ci-dessus, la régression des derniers carrés de ce graphique peut être utilisée pour définir le point de déclenchement, c'est-à-dire la sensibilité de la mesure de l'instrument. Dans le cas illustré ci-dessus, le déclenchement se produirait à 275 mV.

3.3.4 Réglage de la sensibilité de la mesure à la référence définie par l'utilisateur

Le Mode condensat (voir la Section 3.3) est utile si le client décide d'affiner le point de déclenchement afin d'obtenir une lecture harmonisée avec un second dispositif de mesure (tel que l'appareil de mesure du point de rosée du Bureau des Mines conforme à la méthode de l'ASTM D1142).

Le second appareil de mesure lit un "x" point de rosée à une pression "y" (qui doit correspondre à la pression d'analyse requise sur le Condumax II). Régler le Condumax II à la pression d'analyse "y" et fonctionner en Mode condensat avec une température de déclenchement "x", qui correspond à la valeur mesurée par le second appareil de mesure. Programmer le Condumax II afin qu'il puisse effectuer au moins 3 cycles de mesure et assurer la stabilité de la mesure avec une composition constante pour l'échantillon de gaz et une vitesse de refroidissement de la mesure optimale $<0,1^{\circ}\text{C}$ (visible dans l'Écran des états). Effectuer l'harmonisation du réglage de la sensibilité de la mesure en basculant le Condumax II en Mode mesure normal, et en paramétrant le point de déclenchement à la valeur de changement du signal en mV, obtenue en Mode condensat.

La facilité de réglage des paramètres du point de déclenchement permet à l'utilisateur d'harmoniser la sensibilité de la mesure du process en ligne du Condumax II, avec la méthode de référence préférée du client, ou d'obtenir la conformité à toutes normes de réglementation pertinentes applicables, en particulier:

1. L'appareil de mesure du point de rosée à miroir refroidi du Bureau des Mines se conformant à la méthode de l'ASTM D1142.
2. L'analyse de la teneur potentielle en hydrocarbure liquide (PHLC en anglais), se conformant à la norme ISO6570.
3. Les mesures du mélange de gaz naturel de synthèse de la composition certifiée avec présélection de la température du point de rosée s'appuyant sur le calcul de l'équation d'état.

3.4 Interface utilisateur

3.4.1 Commandes de l'interface

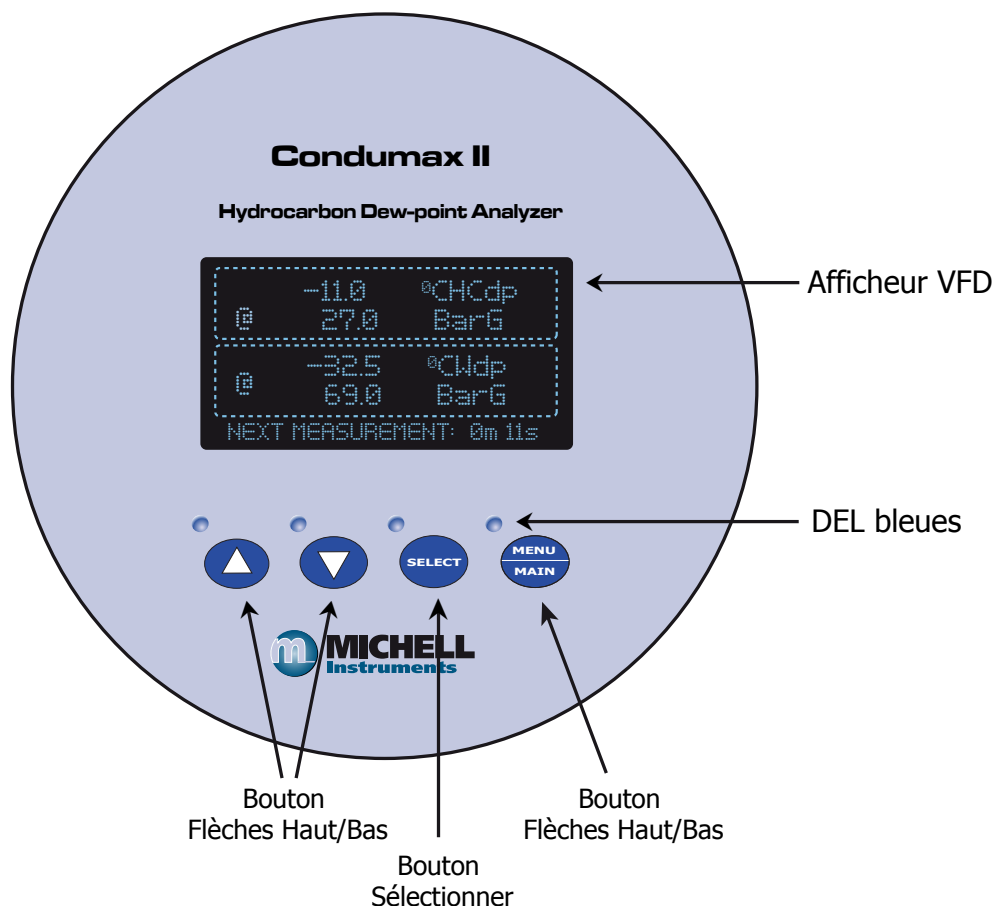


Schéma 9 Interface utilisateur

Le diagramme ci-dessus représente l'interface utilisateur qui consiste en un affichage fluorescent et quatre touches tactiles qui facilitent l'interaction de l'utilisateur à travers la vitre du boîtier.

3.4.2 Boutons avec flèche vers le haut/bas

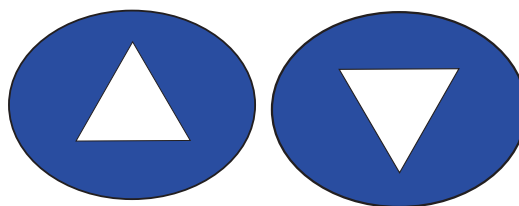


Schéma 10 Boutons avec flèche vers le haut/bas

Les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼) servent à changer de page, parcourir les listes et à régler des valeurs.

3.4.3 Bouton SELECT (SÉLECTIONNER)



Schéma 11 *Bouton SÉLECTIONNER*

Le bouton **SELECT** sert à sélectionner ou à désélectionner un élément surligné dans une liste de menu.

3.4.4 Bouton MENU/MAIN (MENU/PRINCIPAL)

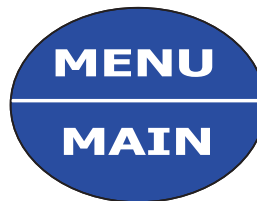


Schéma 12 *Bouton MENU/PRINCIPAL*

Le bouton **MENU/MAIN** permet de basculer entre la page **MAIN** (PRINCIPALE) et la page de **MENU** ou de retourner à la page **MAIN** depuis le Menu structure.

3.5 Menu Structure

Le diagramme ci-dessous représente le Menu Structure:

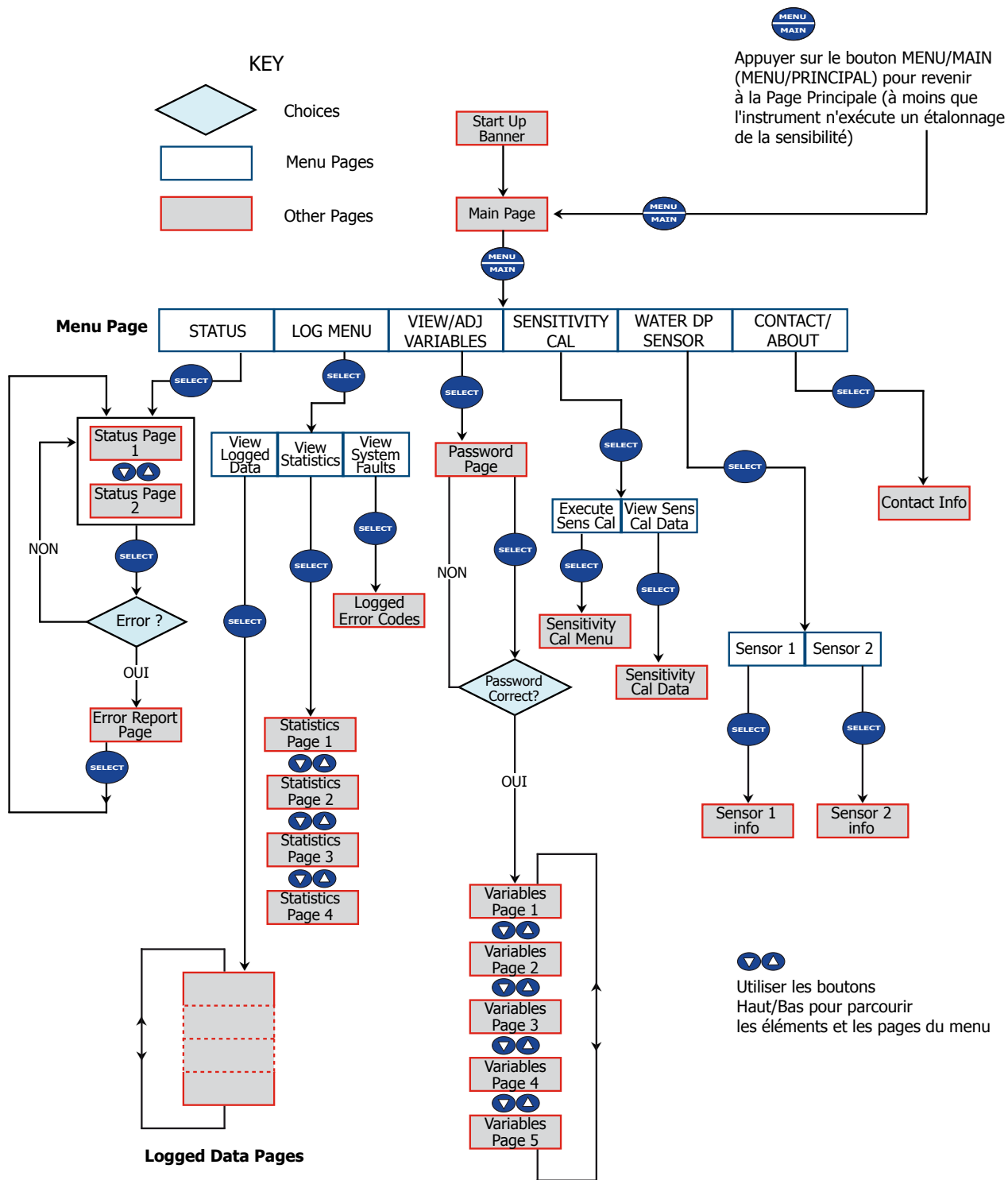


Schéma 13 Menu Structure

3.6 Page principale (Main Page)

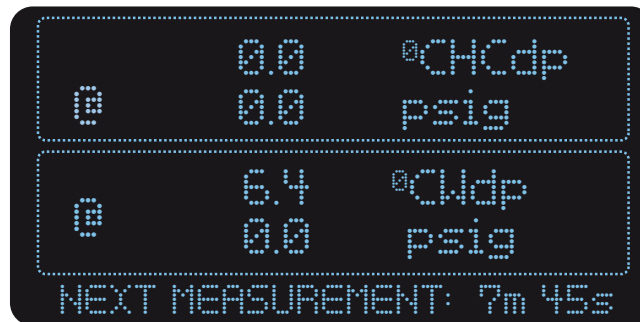


Schéma 14 Page PRINCIPALE Avec capteur Wdp installé

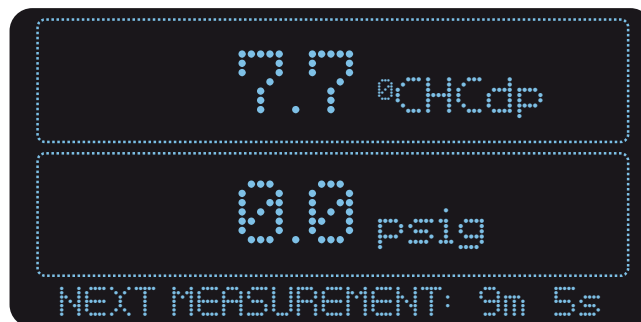


Schéma 15 Page PRINCIPALE Sans capteur Wdp installé

La page PRINCIPALE affiche les paramètres mesurés et l'état des instruments opérationnels. L'affichage des informations est différent selon qu'un capteur de point de rosée de l'eau est installé ou non, comme indiqué ci-dessus. Si un capteur de point de rosée est installé, alors les points de rosée pour l'hydrocarbure (°C HCdp) et pour l'eau (°C Wdp) s'affichent avec la pression qui leur est associée, dans le cas contraire, seul le point de rosée et la pression pour l'hydrocarbure apparaissent à l'écran.

Le texte sur la dernière ligne indique quand aura lieu la prochaine Phase de mesure, et toute erreur système qui serait survenue. Voir la Section 4.6 pour davantage d'informations sur les erreurs système.

NOTE : En mode condensat, la valeur mesurée affichée est le niveau de signal (x10) mV, c'est-à-dire 4,0 = 40,0 mV, à la température de déclenchement définie par l'utilisateur.

3.7 Page menu (Menu Page)

Dans cette page, vous accédez aux états de l'instrument, aux variables, aux données enregistrées et aux informations système. Utiliser les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼) pour surligner la page qui vous intéresse et appuyez sur le bouton **SELECT** pour y accéder.

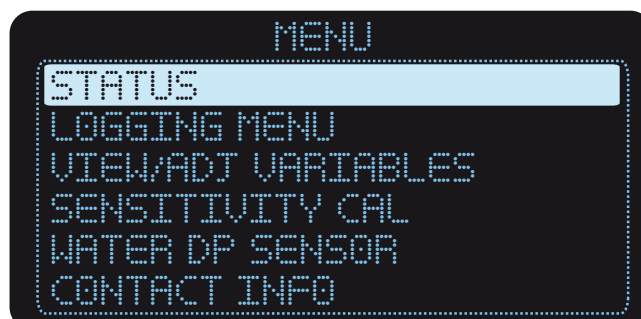


Schéma 16 Page MENU

3.8 Pages d'état (Status Pages)

Les **STATUS PAGES 1 and 2** (PAGES D'ÉTAT 1 et 2) fournissent des informations sur le statut et le diagnostic de l'instrument.

3.8.1 Page d'état 1 (Status Page 1)

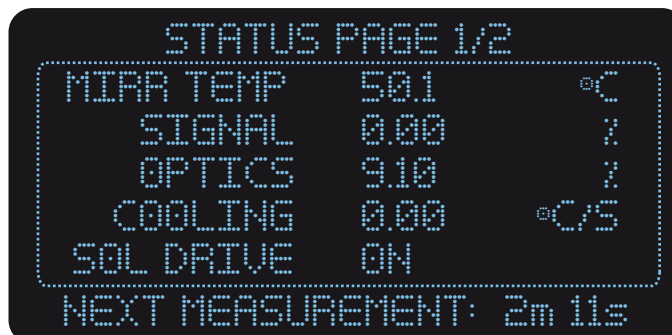


Schéma 17 Page d'ÉTAT 1

MIRR TEMP	Terme d'affichage qui se rapporte à la surface optique et abréviation de «température du miroir». Il s'agit de la surface sur laquelle la mesure du point de rosée de l'hydrocarbure est effectuée et la température affichée est la température en temps réel de la surface optique. (MIRR TEMP). Au cours de la Phase de récupération la température de la surface optique atteint la valeur de consigne de la température et durant la Phase de mesure, la température descend à une vitesse contrôlée jusqu'à ce que le HCdp soit atteint. Voir l'Annexe D.4 Température de chauffage, pour en savoir plus.
SIGNAL	Signal mesuré par le capteur qui s'affiche en pourcentage à partir du point de déclenchement.
OPTICS	Mesure l'état de la surface optique. Généralement, une surface optique propre est matérialisée par une mesure située entre 2 et 10%. Si la contamination s'accumule sur la surface optique, la valeur en % augmente.
COOLING	La vitesse de refroidissement du miroir durant la Phase de mesure, est mise à jour chaque seconde durant la Phase de mesure, mais l'instrument capture la valeur, lorsque le point de déclenchement est atteint, jusqu'à ce que la Phase de mesure commence.
SOL DRIVE	Pilote de la vanne solénoïde tantôt sur ON ou OFF . Durant la Phase de mesure, la solénoïde est sur OFF . Durant la Phase de récupération la solénoïde est sur ON .

3.8.2 Page d'état 2 (Status Page 2)

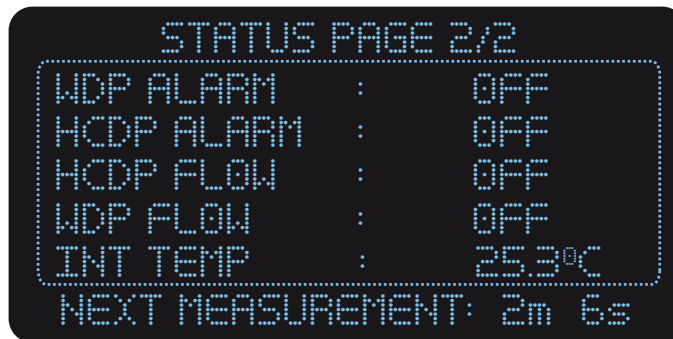


Schéma 18 Page d'ÉTAT 2

WDP ALARM	État de l'alarme du point de rosée de l'eau tantôt sur ON ou OFF. Si le point de rosée de l'eau excède la valeur de consigne du WDP, ON est affiché. En l'absence d'installation d'un canal de point de rosée de l'eau, OFF est continuellement affiché. Voir l'Annexe D.3 pour en savoir plus sur le paramétrage de la valeur de consigne de l'alarme.
HCDP ALARM	État de l'alarme du point de rosée de l'hydrocarbure tantôt sur ON ou OFF. Si le point de rosée de l'hydrocarbure excède la valeur de consigne du HCDP, ON est affiché. Voir l'Annexe D.3 pour en savoir plus sur le paramétrage de la valeur de consigne de l'alarme.
HCDP FLOW	État de l'interrupteur de débit du point de rosée de l'hydrocarbure - affiche ON durant la Phase de récupération et OFF durant la Phase de mesure.
WDP FLOW	État de l'interrupteur de débit du point de rosée de l'eau, tantôt sur ON ou OFF. En l'absence d'installation d'un canal de point de rosée de l'eau, OFF est continuellement affiché.
INT TEMP	La température intérieure de l'instrument.

3.9 Enregistrement de la Page de menu (Logging Menu Page)

Cette page permet la visualisation des données enregistrées ou des informations statistiques sur les données enregistrées.

3.9.1 Page des données enregistrées (Logged Data Page)

Cette page permet d'accéder aux résultats des mesures précédentes effectuées par l'instrument. Un registre de 150 échantillons (maximum) peut être enregistré, ce qui représente un historique de mesures de 150 x (heures de mesure) en minutes. L'échantillon numéro 1 représente la mesure prise le plus récemment. Après la 150e mesure enregistrée, la mesure la plus ancienne est effacée et remplacée à chaque fois qu'une nouvelle mesure est enregistrée.

L'accès à chaque échantillon de mesure se fait avec les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼), utilisés pour parcourir chaque page d'information. Si un défilement plus rapide est nécessaire (pour atteindre plus rapidement un autre échantillon), appuyer sur le bouton SELECT (sélectionner), en augmentant le numéro d'échantillon de 10. Lorsque le numéro d'échantillon sélectionné est plus grand que le nombre d'échantillons prélevés ou que 150, l'échantillon 1 est sélectionné et affiché.

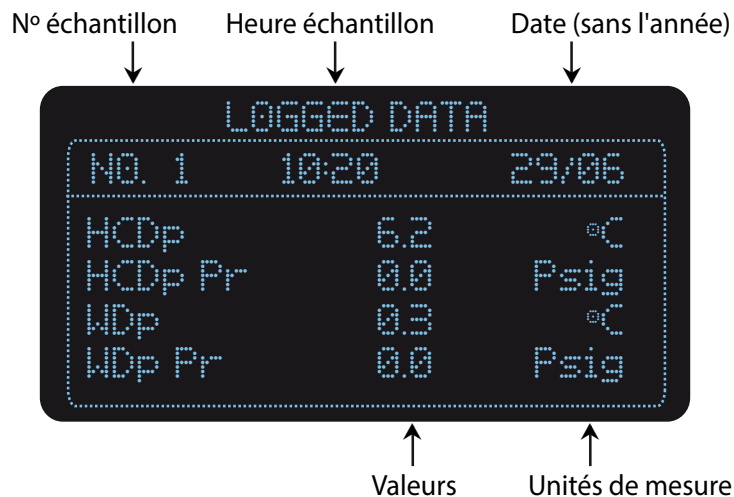


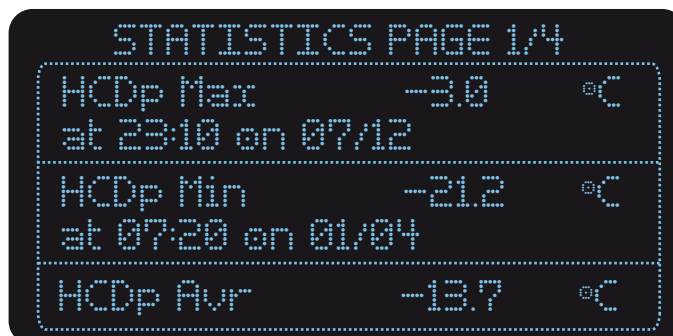
Schéma 19 Page des DONNÉES

Chaque page de données relatives aux échantillons contient:

Numéro échantillon	(1...150 ; 1 étant le plus récent)
Date échantillon	(jj/mm)
Heure échantillon	(format 24 h, hh:mm)
Les valeurs des	HCDp, Wdp, HCDp Pr et Wdp Pr
Les unités de mesure	

3.9.2 Statistiques (Statistics)

Ces pages affichent les valeurs maximales, minimales et moyennes pour chaque paramètre mesuré, et jusqu'à 150 échantillons de mesures déjà réalisées. **RESET LOG** réinitialise les statistiques enregistrées.



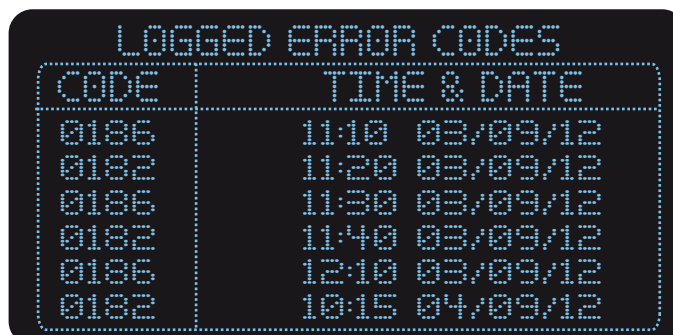
STATISTICS PAGE 1/4		
HCDp Max	-3.0	°C
at 23:10 on 07/12		
HCDp Min	-21.2	°C
at 07:20 on 01/04		
HCDp Avr	-13.7	°C

Schéma 20 Page des STATISTIQUES

Utiliser les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼) pour parcourir les statistiques.

3.9.3 Visualisation de l'historique des défauts du système

Cette page affiche l'enregistrement des six derniers défauts du système apparus et corrigés afin d'aider à établir le diagnostic de toute anomalie précédente dans les valeurs mesurées. Tout nouveau défaut du système est affiché dans la dernière ligne de message de la page PRINCIPALE.



LOGGED ERROR CODES	
CODE	TIME & DATE
0186	11:10 03/09/12
0182	11:20 03/09/12
0186	11:30 03/09/12
0182	11:40 03/09/12
0186	12:10 03/09/12
0182	10:15 04/09/12

Schéma 21 Codes des erreurs enregistrées

Consulter la Section 4.6 pour en savoir plus sur les codes **Error**.

3.10 Réglage et visualisation des variables du système

3.10.1 Saisie du mot du passe

Pour éviter tout réglage non-autorisé des paramètres et des variables applicables, l'accès est verrouillé.

L'utilisateur doit tout d'abord saisir le code d'accès pour accéder à la zone d' **VIEW/ADJUST VARIABLES** (AFFICHAGE/RÉGLAGE DES VARIABLES).

Le mot de passe est un numéro à quatre chiffres : **7316**

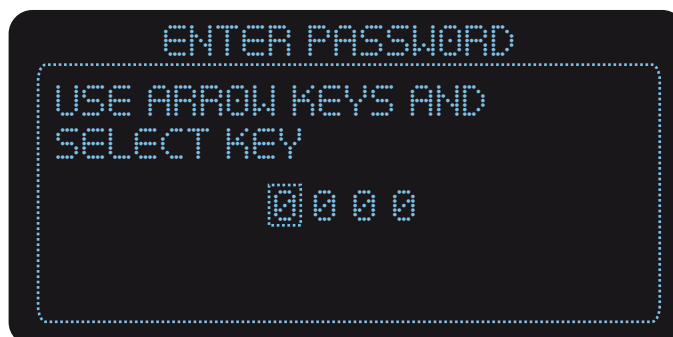


Schéma 22 Page du MOT DE PASSE

Utiliser les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼) pour changer le chiffre surligné et appuyer sur le bouton **SELECT** pour saisir et passer au chiffre suivant. La saisie de 4 chiffres permet d'accéder aux Pages des variables, comme indiqué dans les sections suivantes.

3.10.2 Pages des variables

Cinq pages sont utilisées pour l'affichage des variables du système. Le réglage s'effectue en utilisant les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼) et le bouton **SELECT**. Utiliser les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼) pour parcourir la liste et passer de page en page. Pour sélectionner le réglage d'une variable, défiler jusqu'à la variable souhaitée et appuyer sur bouton **SELECT**. Une petite case apparaît à côté de la valeur pour permettre son réglage. Utiliser les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼) pour modifier la valeur. **NOTE: Les valeurs numériques peuvent être changées plus rapidement en laissant le doigt appuyé plus longtemps sur les boutons Haut (▲) et Bas (▼).**

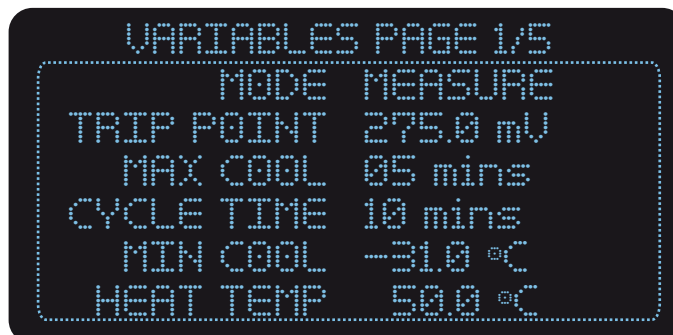


Schéma 23 Page des variables
(peut changer d'apparence)

3.10.3 Variables page 1

Pour en savoir plus sur chaque variable, consulter l'Annexe D.1.

Variable	Description brève
MODE	Mode instrument, CONDENSATE (CONDENSAT) ou MEASURE (MESURE)
TRIP POINT	Point de déclenchement de la condensation de l'hydrocarbure (existe seulement en mode MEASURE (MESURE))
TRIP TEMP	Température de déclenchement pour la surface optique (existe seulement en mode CONDENSATE (CONDENSAT))
MAX COOL	Durée maximale de refroidissement
CYCLE TIME	Fréquence des cycles de mesure
MIN COOL	Limite minimale de refroidissement
RESET LOG	Réinitialisation des statistiques enregistrées

3.10.4 Variables page 2

Cette page contient les variables permettant de configurer la série de sorties mA. Pour en savoir plus sur chaque variable, consulter l'Annexe D.2.

Variable	Description brève
OUTPUT1	Configuration sortie mA1
O/P 1 MIN	Valeur qui représente 4 mA pour la sortie 1
O/P 1 MAX	Valeur qui représente 20 mA pour la sortie 1
OUTPUT2	Configuration sortie mA2
O/P 2 MIN	Valeur qui représente 4 mA pour la sortie 2
O/P 2 MAX	Valeur qui représente 20 mA pour la sortie 2

3.10.5 Variables page 3

Pour en savoir plus sur chaque variable, consulter l'Annexe D.3.

Variable	Description brève
Wdp ALARM	Marqueur alarme point de rosée de l'eau
HI DP ALARM	Marqueur alarme point de rosée hydrocarbure supérieur
DEG C ou F	Unités de température et de point de rosée
PRESS. UNIT	Unités de pression
TIME	Heure en temps réel
DATE	Calendrier

3.10.6 Variables page 4

Pour en savoir plus sur chaque variable, consulter l'Annexe D.4.

Variable	Description brève
INST ADDR	Adresse réseau de l'instrument
THERMO O/S	Offset thermocouple
SET Par défaut	Réinitialisation de l'instrument à la configuration par défaut
INT TEMP SP	Valeur de consigne de la température interne
HEAT TEMP	Valeur de consigne de la surface optique ou marge du différentiel de chauffage, dépendant du HEAT TYPE (TYPE DE CHAUFFAGE) respectivement - Absolue ou relative
HEAT TYPE	Température de récupération - Absolue ou relative

3.10.7 Variables page 5

Pour en savoir plus sur chaque variable, consulter l'Annexe D.5.

Variable	Description brève
HEAT RAMP	Durée pour atteindre la valeur de consigne de la température de récupération (phase de récupération)
MSK	Paramétrage configuration usine Ne pas effectuer ce réglage sans consulter Michell Instruments
CELL CONST.	Constante de cellule Facteur de compensation optique spécifique pour une cellule de détection individuelle
DIFF COOL	Différentiel pour limite de refroidissement : ΔT température interne - température du miroir (surface optique)
Wdp CHANNEL (optional)	Sélection des paramètres affichés pour le canal du point de rosée de l'eau Point de rosée ou teneur en humidité dans le gaz naturel (lb/MMSCF, ppmV, mg/m3)

3.11 Étalonnage de la sensibilité

Il s'agit d'un sous-menu où l'utilisateur peut exécuter une procédure d'étalonnage de la sensibilité ou visualiser les données mesurées au cours de la dernière procédure d'étalonnage de la sensibilité.

3.11.1 Exécution de l'étalonnage de la sensibilité

Sélectionner **EXECUTE SENS CAL** affiche la température d'étalonnage de la sensibilité calculée lors de la dernière mesure du point de rosée de l'hydrocarbure. **NOTE : En général il n'est pas nécessaire de modifier cet élément, cependant, il peut être réglé dans l'interface utilisateur pour des questions diagnostiques ou des recherches.**

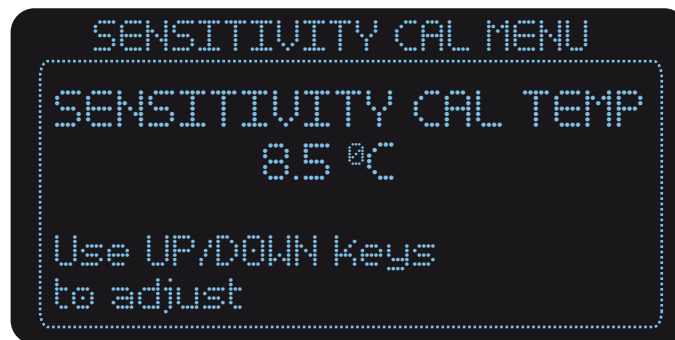


Schéma 24 Page d'étalonnage de la sensibilité

Pour sélectionner la température d'étalonnage de la sensibilité et commencer la procédure d'étalonnage de la sensibilité, appuyer sur le bouton **SELECT**. **NOTE: Pour exécuter un étalonnage de la sensibilité, la variable Type de chauffage du système doit être réglée sur ABSOLUE et la Température de chauffage doit être réglée à +50°C (+122°F) Voir l'Annexe D.4. Cette température de chauffage est atteinte en Mode récupération (voir la Section 3.10.6).** Cette procédure refroidit le miroir qui est à une température élevée et enregistre la température du miroir versus le niveau de signal. Pendant que l'étalonnage de la sensibilité est en cours, les résultats prêts sont affichés dès qu'ils sont échantillonnés. La procédure d'étalonnage peut être stoppée à tout moment en appuyant sur le bouton **MENU/MAIN**.

3.11.2 Visualisation des données d'étalonnage

Ces pages contiennent les données issues du dernier étalonnage de la sensibilité. Il s'agit de deux pages de données, et l'utilisateur peut parcourir les pages en utilisant les boutons **Haut** (▲) et **Bas** (▼).

The image shows a monochrome LCD screen with the following text:

SENS.CAL DATA PAGE 1/2

A table with two columns: SIG LVL and MIR TMP °C.

The data rows are:

SIG LVL	MIR TMP °C
50.0	5.6
100.0	3.8
200.0	2.9
300.0	1.1
400.0	0.3

Schéma 25 Page des données d'étalonnage de la sensibilité

3.12 Informations sur le capteur du point de rosée de l'eau

Cette page contient des informations relatives au capteur du point de rosée de l'eau.

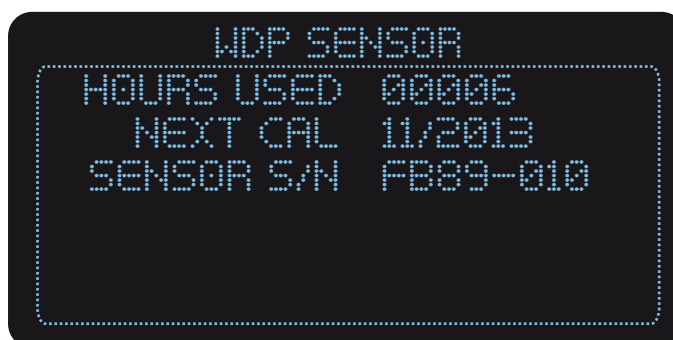


Schéma 26 Page des informations sur le capteur du point de rosée de l'eau

Durée en heures	Durée pendant laquelle le capteur a été actif
Étalonnage suivant	Prochaine date d'étalonnage recommandé pour le capteur
Capteur S/N	Numéro de série du capteur

3.13 Informations de contact et nous concernant

Cette page contient les informations de contact concernant Michell Instruments.



Schéma 27 Page des informations de contact et nous concernant

Les suffixes IGT et ISO du micro programme signifient que la méthode de conversion s'applique à la teneur en humidité dans le gaz naturel - veuillez consulter respectivement le bulletin technique IGT N° 8 ou la norme ISO18453.

4 ENTRETIEN



L'alimentation du boîtier doit être mise hors tension avant d'effectuer tout travail dans le boîtier du système de mesure.

Les connexions des tuyaux de gaz au système de mesure doivent être isolées et dépressurisées avant de débuter tout travail.



Avant de mettre en route l'instrument, la procédure de purge doit être effectuée. Voir la Section 2.6

Tout tuyau ou fixation endommagé (e) ou libre doit être inspecté(e) contre les fuites.

La conception de la cellule de détection du Condumax II et du système de mesure est telle, qu'elle ne nécessite pas d'entretien régulier spécifique de routine. Cependant, si le système a un défaut qui n'est pas couvert dans ce manuel, veuillez contacter Michell Instruments (voir les informations de contact sur www.michell.com) ou votre représentant local.

4.1 Étalonnage

Afin de maintenir l'étalonnage aux normes d'usine, Michell Instruments vous recommande de remplacer le bloc cellule de détection du point de rosée de l'hydrocarbure tous les 24 mois afin de réévaluer la certification de l'étalonnage de l'analyseur et pour un entretien préventif efficace (tous les dispositifs de mesures et de fonctionnement importants se trouvent dans le bloc de la cellule de l'analyseur : source lumineuse, détecteur, pompe à chaleur Peltier, surface optique et capteur de température). Une cellule de secours peut être commandée et conservée sur place. La cellule remplacée peut être retournée à Michell Instruments pour une révision complète, un test, un étalonnage et une re-certification afin de réapprovisionner le stock de pièces de rechange de l'utilisateur. Pour plus d'informations, veuillez consulter la section 1.2.4.

Michell Instruments vous recommande de retourner le capteur du point de rosée de l'eau tous les 12 mois pour étalonnage afin de garantir un fonctionnement optimal. Michell Instruments propose un programme d'échange standard, où un capteur de remplacement opérationnel est fourni et le capteur d'origine est renvoyé à Michell Instruments pour terminer l'échange. Les capteurs de remplacement sont totalement interchangeables, « plug and play » avec des données d'étalonnage caractéristiques contenues dans une mémoire embarquée non-volatile de sorte que pour leur remplacement aucune configuration ou programmation n'est nécessaire de la part de l'utilisateur.

NOTE : Les intervalles d'étalonnage du capteur du point de rosée de l'eau pourraient mériter d'être plus fréquentes si le capteur est soumis à un échantillon agressif ou corrosif (tel que du gaz naturel acide). C'est pourquoi, l'intervalle pourrait être raccourci à 6 mois (du moins dans des cas extrêmes) afin que le fonctionnement de l'analyseur reste satisfaisant.



Toutes les procédures ci-dessous doivent être effectuées tout d'abord en dévissant le capot de la vitre du boîtier, puis en retirant l'interface utilisateur.

4.2 Capot du boîtier et interface utilisateur

Le capot du boîtier fait partie de la protection pare-flamme du boîtier avec une classe de protection IP66. Il doit être rigoureusement fermé afin de garantir l'intégrité du pare-flamme et une protection ambiante continue. Pour une durée de vie prolongée et un bon fonctionnement, veuillez-vous assurer que les filetages sont toujours lubrifiés avec une graisse légère. Une vis sans tête sert de dispositif de fermeture. Elle doit être retirée avant de dévisser le capot dans le sens antihoraire.

Le bloc interface utilisateur dispose de deux systèmes de fermeture à baïonnette à 1/4 de tour pour plus de sécurité. Ils se manipulent manuellement et doivent être tournés dans le sens horaire pour fermeture et antihoraire pour ouverture. L'interface utilisateur, une fois libérée des deux fixations à baïonnette, peut être temporairement repositionnée sur l'instrument en sécurisant la fixation droite dans le bloc de gauche. Ceci place le bloc interface en décalage par rapport au boîtier et offre un meilleur accès. S'il y a suffisamment d'espace pour le bloc interface utilisateur en porte-à-faux du côté gauche, il peut être tourné sur la gauche à 180° (tête-à-queue) et placé du côté droit.

Les fixations à baïonnette doivent toujours être légèrement lubrifiées. Si requis, l'interface utilisateur peut être entièrement déconnectée de l'instrument en retirant le câble ruban du principal processeur PCB.

4.3 Inspection/Nettoyage de la surface optique de la cellule de détection



L'alimentation du boîtier doit être mise hors tension avant d'effectuer tout travail dans le boîtier du système de mesure.

Si la surface optique de la cellule de détection est sérieusement contaminée ou si des doutes persistent quant à précision, alors il faut la remplacer.

Pour nettoyer la cellule de détection, veuillez suivre les instructions ci-dessous :

1. Isoler la conduite de gaz de l'échantillon entrant en fermant la vanne isolante d'entrée de l'échantillon et laisser le système se dépressuriser. Isoler l'alimentation. **NOTE: Toujours se référer à l'Annexe G.4 - Conditions spéciales d'utilisation.**
2. Retirer la DEL et les connecteurs du détecteur du principal processeur PCB.
3. Retirer les quatre vis à tête en acier inoxydable M6 de la cellule qui retiennent le logement optique et retirer avec précaution le logement optique. **Attention : La fenêtre en verre quartz du logement optique pourrait glisser. Veuillez-vous assurer que cette pièce est en sécurité durant le démontage. Le joint torique de la fenêtre en verre quartz peut parfois adhérer à la fenêtre.**
4. La surface optique est maintenant visible et accessible pour un nettoyage par le haut de la cellule. **ATTENTION ! Ne pas désassembler d'autres éléments de la cellule sous peine d'invalidier tout étalonnage programmé.**
5. Nettoyer la surface à une très faible pression avec un coton-tige de laboratoire tout coton, humidifié avec un solvant adapté, par exemple, un acétone de laboratoire (99,9% CLHP) ou dichlorométhane (chlorure de méthylène) ou (99,9% CLHP). **ATTENTION ! Le dissolvant classique (par exemple, celui servant à retirer le vernis à ongles) ne doit pas être utilisé car des résidus pourraient rester sur la surface optique et donc altérer la réalisation des mesures.**

Nettoyer en effectuant un mouvement circulaire doux en partant du centre de la surface optique vers l'extérieur. Répéter le nettoyage 5 ou 6 fois en utilisant une autre partie du tissu ou un autre coton-tige de laboratoire à chaque fois. Laisser la surface optique à l'air libre pendant 5 minutes après le nettoyage.
6. Veuillez-vous assurer qu'il ne reste aucune matière particulaire issue du tissu ou du coton-tige.
7. Nettoyer la fenêtre en verre quartz avec un tissu propre et sec en prenant soin de ne pas la rayer.
8. Réassembler le logement optique de la cellule de détection dans l'ordre inverse. Veuillez-vous assurer que le joint torique de la fenêtre en quartz est bien positionné et que les vis M6 sont bien serrées. **ATTENTION : Le joint torique de la fenêtre en quartz (référence CD2-28469) doit être remplacé par un nouveau joint chaque fois que la cellule est réassemblée. Les joints toriques utilisés précédemment ne doivent pas être réutilisés.**
9. Effectuer une autre inspection contre les fuites avant de remettre la cellule en fonctionnement.



Si le système est contaminé par une grande quantité de liquide, veuillez contacter Michell Instruments pour connaître la marche à suivre. Si le système est contaminé par une petite quantité de liquide, le purger avec du gaz inerte en bouteille peut s'avérer être une méthode de nettoyage efficace qui ne nécessite aucun désassemblage des éléments du système.

4.4 Programme d'entretien de routine

Le programme d'entretien de routine suivant est recommandé pour les applications de gaz naturel doux jusqu'à 3 % de dioxyde de carbone et moins de 2 000 ppm de sulfure d'hydrogène.

Cellule du capteur de point de rosée des hydrocarbures (référence CD2-SCR-002) : Remplacement après 24 mois depuis la date de mise en service. Cette action est une maintenance préventive car la capacité de refroidissement de la pompe à chaleur thermoélectrique peut diminuer au cours de la durée de vie opérationnelle. L'assemblage de la cellule incorpore d'autres pièces essentielles aux opérations de mesure (surface optique, source lumineuse, photodétecteur, capteur de température). Michell Instruments propose un service de remise à neuf et d'étalonnage pour les cellules de capteurs retournées après avoir été retirées du service.

Capteur de point de rosée d'eau (numéro de pièce CD2-WDC-002) : Remplacement après 12 mois depuis la date de mise en service. Cette action permet de maintenir l'étalonnage de la mesure du point de rosée/de la teneur en humidité de l'eau. Michell Instruments propose un service d'échange et d'étalonnage pour les capteurs de point de rosée d'eau.

4.4.1 Calendrier d'entretien révisé pour les applications de gaz naturel acide

Pour les applications de gaz contenant plus de 2 000 ppm_v de sulfure d'hydrogène, l'intervalle de 24 mois pour le remplacement de la cellule du capteur de point de rosée des hydrocarbures doit être strictement respecté. En outre, l'électrovanne interne (CD2-21027) et le commutateur de débit (CD2-21362H, CD2-21362W pour le canal de point de rosée d'eau en option) doivent être remplacés au même intervalle de 24 mois.

Pour les gaz d'application contenant >3 % de dioxyde de carbone, un intervalle de remplacement de six mois est recommandé pour le capteur de point de rosée d'eau.

4.5 Remplacement du bloc cellule de détection



L'alimentation du boîtier doit être mise hors tension avant d'effectuer tout travail dans le boîtier du système de mesure.

Pour remplacer le bloc cellule de détection, veuillez suivre les instructions ci-dessous:

1. Isoler la conduite de gaz de l'échantillon entrant, en fermant la vanne isolante d'entrée de l'échantillon, et laisser le système se dépressuriser. Isoler l'alimentation.
2. Débrancher tout raccordement électrique de la cellule de détection.
3. Débrancher de la cellule de détection les connexions d'entrée et de sortie de 1/8" de l'échantillon.
4. Retirer les quatre vis M6 de la plaque de support de la cellule. Le dissipateur de chaleur sous la plaque de support est également adhérent. Pour annuler cet effet d'adhérence et retirer la cellule, repositionner une des vis M6 dans le trou M6 du coin avant gauche de la plaque de support et serrer. Cette action libère la plaque de support du boîtier. Les cellules peuvent être à présent retirées du boîtier.
5. Le remplacement de la nouvelle cellule de détection s'effectue dans l'ordre inverse (n'oubliez pas de retirer et de réutiliser la vis du coin gauche de la plaque). Avant son remplacement, une fine couche égale de pâte thermo-conductrice doit être appliquée sur toute la surface inférieure de la plaque de support de la cellule de détection. Veuillez-vous assurer qu'aucune matière particulaire n'a adhéré sur la plaque de support ou sur la surface de contact à l'intérieur du boîtier. Toute matière particulaire doit être retirée avant de replacer la cellule de détection afin de garantir son parfait fonctionnement. Veuillez-vous assurer que les quatre vis M6 de fixation de la cellule sont bien serrées sur les quatre coins.
6. Effectuer une autre inspection contre les fuites avant de remettre la cellule en fonctionnement.



Après remplacement de la cellule de détection de l'hydrocarbure, l'unité doit relancer un étalonnage de la sensibilité (veuillez consulter la Section 3.11).

7. Régler la constante de la cellule à la valeur indiquée dans le certificat d'étalonnage

4.6 Remplacement du capteur du point de rosée de l'eau



L'alimentation du boîtier doit être mise hors tension avant d'effectuer tout travail dans le boîtier du système de mesure. Veuillez respecter les durées de désénergisation.

Pour remplacer le capteur du point de rosée de l'eau, veuillez suivre les instructions ci-dessous:

1. Isoler la conduite de gaz de l'échantillon entrant, en fermant la vanne isolante d'entrée de l'échantillon, et laisser le système se dépressuriser. Isoler l'alimentation et respecter le délai de mise hors tension.
2. Déconnecter les connecteurs des câbles rubans de la PCB sur le capteur du point de rosée de l'eau.
3. Tout en retenant le bloc du capteur avec une clé de taille appropriée, desserrer et enlever les raccords de la conduite de l'échantillon de 3,28 mm (1/8") du capteur du point de rosée de l'eau.
4. Déconnecter le transducteur de pression du câble de raccordement de la PCB du processeur principal.
5. Retirer la vis à tête creuse six pans M3 fixant le bloc du capteur de point de rosée de l'eau au renfort d'appui et retirer le bloc du boîtier.
6. Monter le bloc du capteur de point de rosée de l'eau de remplacement au support d'appui et le fixer au moyen des vis à tête creuse six pans M3.
7. Remonter et resserrer à fond les raccords de la conduite de l'échantillon de 3,28 mm (1/8") du capteur du point de rosée de l'eau.
8. Reconnecter les câbles rubans et la connexion du transducteur de pression à la PCB du processeur principal.



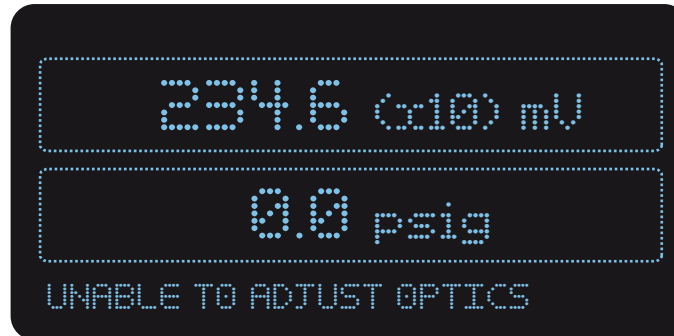
Une inspection contre les fuites de gaz de 1,5 fois la pression de fonctionnement doit être effectuée avant que la cellule ne soit remise en service.

AUCUNE fuite n'est acceptée.

4.7 Dépannage

4.7.1 Messages d'erreur

Si des erreurs système se produisent, un message d'erreur apparaît sur la ligne au bas de la page PRINCIPALE décrivant le problème. Si plus d'une erreur système se produit, les messages d'erreur liés à ces défauts défilent tour à tour en continu.



Message d'erreur	Cause possible
HCdp below cooling limit (HCdp sous la limite de refroidissement)	Souvent dû à une température du point de rosée des hydrocarbures sous la limite de refroidissement minimale réglable par l'utilisateur, ou à une dépression de refroidissement la plus basse atteinte durant un cycle de mesure. Sinon, cela peut être dû à un dysfonctionnement de la pompe à chaleur, de l'entraînement de la pompe à chaleur ou des composants optiques, si indiqué en association avec d'autres messages d'état de l'analyseur allant en ce sens.
Unable to adjust optics (Impossibilité d'ajuster l'optique)	Défaillance de l'un des composants optiques ou défaillance du système électronique.
No flow during recovery phase (Aucun débit durant la phase)	Vanne d'arrêt fermée ou vanne à pointeau ajustée dans le système d'échantillonnage. Défaillance du solénoïde.
Flow during Measurement Phase (Débit lors de la phase de mesure)	Défaillance du solénoïde.
Rapid pressure drop (Chute rapide de pression)	Changement de la pression dans la conduite de gaz de l'échantillon.
Thermocouple failure (Défaillance du thermocouple)	Défaillance de l'appareil, problème électronique ou de connexion.
Heat pump failure (Défaillance de la pompe à chaleur)	Défaillance du contrôleur de la pompe à chaleur ou du dispositif.
Failed to reach recovery temperature (Impossibilité d'atteindre la température de reprise)	Défaillance de la pompe à chaleur ou du contrôleur de la pompe à chaleur.
HCdp pressure transmitter failure (Défaillance du transmetteur de pression HCd)	Débit HCdp débranché ou défaillance du dispositif.
Wdp pressure transmitter failure (Défaillance du transmetteur de pression Wdp)	Débit Wdp débranché ou défaillance du dispositif.
Internal temperature fault (Défaut du dispositif de chauffage inter)	Défaut de l'électronique ou du dispositif.
Wdp sensor under range (Capteur Wdp sous sa plage)	Défaillance du carreau de céramique du capteur.
Wdp sensor over range (Capteur Wdp au-dessus de sa plage)	Défaillance du carreau de céramique du capteur.
Wdp temperature sensor fault (Défaut du capteur de température)	Défaillance du dispositif de détection de la température.
No Wdp flow (Aucun débit Wdp)	Vanne d'arrêt fermée ou vanne à pointeau ajustée dans le système d'échantillonnage. Défaillance du solénoïde.

4.7.2 Codes des erreurs enregistrées

Cette page affiche un enregistrement des six derniers codes d'erreur système ayant eu lieu, afin d'aider au diagnostic des anomalies précédentes. Les codes d'erreur ne sont enregistrés qu'à la fin de chaque cycle de mesure et signalent un changement d'état des erreurs simples ou multiples. Par exemple, si un code d'erreur 0004 a été enregistré cela signifie - **NO FLOW DURING RECOVERY PHASE** (AUCUN DÉBIT DURANT LA PHASE DE REPRISE). Si un code d'erreur 0000 a ensuite été enregistré cela signifie que l'erreur est à présent corrigée, c'est à dire que l'état a été modifié.

Lors de la première mise en route du Condumax II, rien n'apparaîtra dans la colonne ERROR CODE (CODE D'ERREUR). Quand une erreur se produit et qu'elle est corrigée il n'existe plus aucune erreur, alors 0000 est enregistré de façon continue.



LOGGED ERROR CODES	
CODE	TIME & DATE
0186	11:10 03/09/12
0182	11:20 03/09/12
0186	11:30 03/09/12
0182	11:40 03/09/12
0186	12:10 03/09/12
0182	10:15 04/09/12

Schéma 28 Codes des erreurs enregistrées

Codes des erreurs enregistrées et Information sur l'erreur (Registre Modbus 35). Veuillez également consulter l'Annexe F « FORMAT C » pour de plus amples informations.

Code d'erreur	Message d'erreur
0000	Toutes les erreurs précédentes sont à présent corrigées
0001	HCdp sous la limite de refroidissement
0002	Impossibilité d'ajuster l'optique
0004	Aucun débit durant la phase de reprise
0008	Débit lors de la phase de mesure
0010	Chute rapide de pression
0020	Défaillance du thermocouple
0040	Défaillance de la pompe à chaleur
0080	Impossibilité d'atteindre la température de reprise
0100	Défaillance du transmetteur de pression HCdp
0200	Défaillance du transmetteur de pression Wdp
0400	Défaut de la température interne
0800	Capteur Wdp sous sa plage
1000	Capteur Wdp au-dessus de sa plage
2000	Défaut du capteur de température Wdp
4000	Aucun débit Wdp

Les codes d'erreur à 4 chiffres sont des nombres hexadécimaux et dépendent des bits fixés dans le registre d'indication d'erreur.

Si plus d'une erreur survient, alors les codes d'erreur sont cumulés.

Par exemple:

- 1 Code d'erreur **0104** =
 Code d'erreur **0100** (défaillance du transmetteur de pression HCdp)
 plus
 Code d'erreur **0004** (aucun débit durant la phase de reprise)
 (**0100 + 0004 = 0104**)

- 2 Code d'erreur **00C0** =
 Code d'erreur **0080** (impossibilité d'atteindre la température de reprise)
 plus
 Code d'erreur **0040** (défaillance de la pompe à chaleur)
 (**0080 + 0040 = 00C0**)

- 3 Code d'erreur **0182** =
 Code d'erreur **0100** (défaillance du transmetteur de pression HCdp)
 plus
 Code d'erreur **0080** (impossibilité d'atteindre la température de reprise)
 plus
 Code d'erreur **0002** (impossibilité d'ajuster l'optique)
 (**0100 + 0080 + 0002 = 0182**)

NOTE: en hexadécimal

A = 10
B = 11
C = 12
D = 13
E = 14
F = 15

4.7.3 Alarme pour défaut sur la sortie mA1 de l'analyseur

La sortie mA1 a la possibilité d'émettre un état d'alarme, pour défaut de l'analyseur, de 23 mA quand une ou plusieurs des conditions d'erreur se produisent, comme décrit dans le chapitre 4.6 ci-dessus, afin de faciliter une indication matérielle d'un état de défaut.

Pour activer cette alarme lorsqu'une condition d'erreur spécifique se produit, le bit d'erreur correspondant dans le registre MASQUE D'ERREUR Modbus (40) doit être réglé à un « 1 ». Par exemple, pour activer cette alarme si l'instrument est incapable d'atteindre le point de déclenchement, le registre MASQUE D'ERREUR doit alors être réglé à 0001. De même, si l'alarme est activée lors d'une condition d'erreur pour « Défaillance du transmetteur de pression HCdp » et/ou « Impossibilité d'atteindre la température de reprise » et/ou « Impossibilité d'ajuster l'optique » comme dans l'exemple 3 ci-dessus, alors le registre MASQUE D'ERREUR doit être réglé à 0182.

Veuillez consulter l'Annexe B sur les Communications RTU Modbus et l'Annexe F sur les Formats des nombres, pour plus d'informations.

4.7.4 Dépression de la pompe à chaleur

Dans certains cas, la performance de la pompe à chaleur ou du circuit du contrôleur de la pompe à chaleur peut être remise en question, c'est-à-dire lorsque le message d'erreur de défaillance de la pompe à chaleur est observé.

Dans ce contexte, le rendement de la pompe à chaleur peut être facilement déterminé en utilisant la fonctionnalité de mode **CONDENSATE** de l'instrument.

Tout d'abord, régler l'instrument sur le mode **CONDENSATE** puis régler la température de déclenchement à -35 °C (-31°F) et le temps de refroidissement maximum sur 10 minutes. Veuillez consulter le chapitre 3.10.3 pour de plus amples informations.

En deuxième lieu, après avoir quitté les pages **MENU**, sélectionner la page **STATUS** et observer la température de la surface optique durant la phase de mesure. Le système va alors refroidir la surface optique à son maximum absolu jusqu'à ce que les 10 minutes de la phase de mesure soient écoulées.

NOTE: Lorsque le système fonctionne correctement, il est en mesure de refroidir la surface optique à environ -32 °C à partir d'une température ambiante de 21 °C. Toutefois, cette valeur augmente à des températures ambiantes élevées.

Dans le cas improbable où un défaut serait survenu sur la pompe à chaleur ou les circuits associés, alors une absence de refroidissement ou un ΔT beaucoup plus réduit de la température de reprise serait symptomatique de ces défauts.

Annexe A

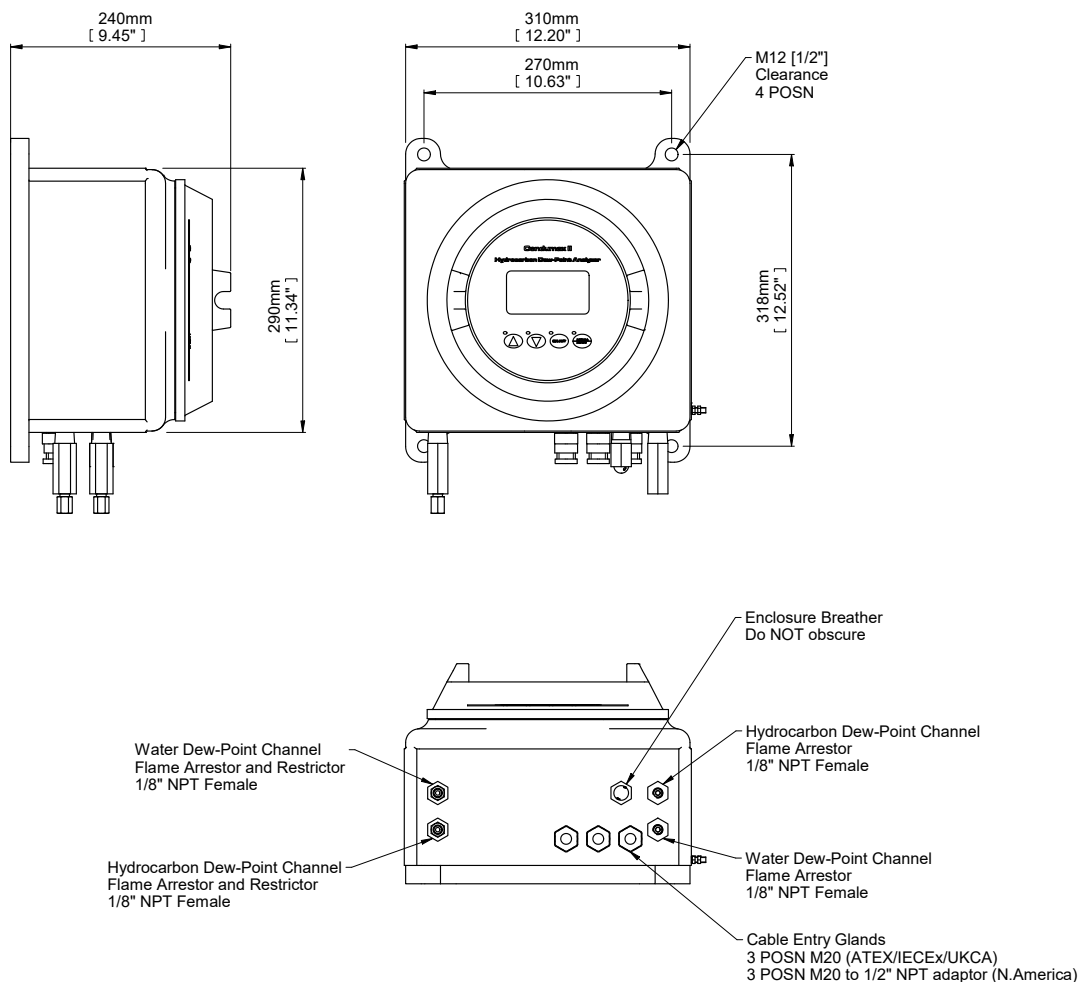
Spécifications techniques

Annexe A Spécifications techniques

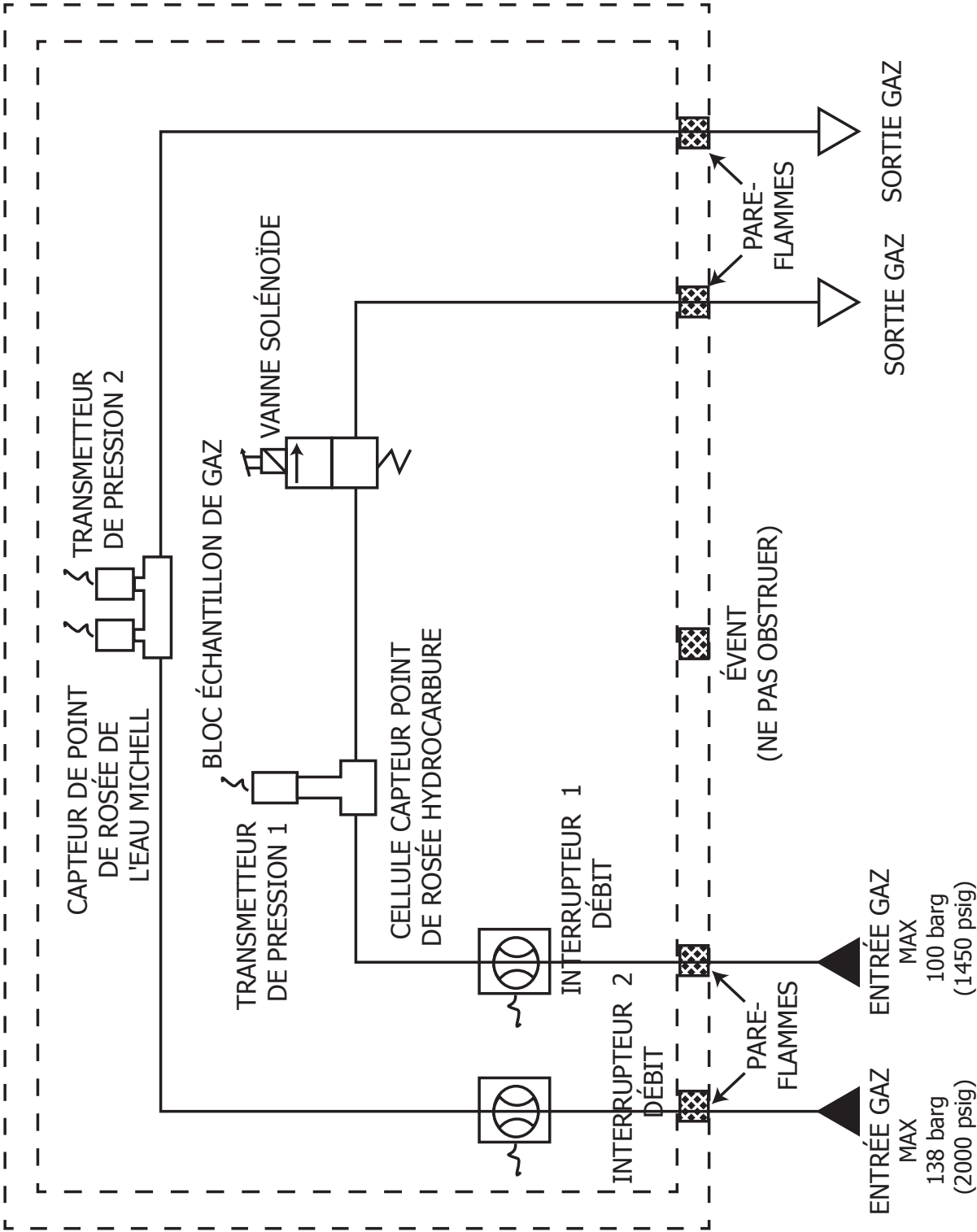
Capteur du point de rosée des hydrocarbures	
Technique de mesure	Analyse DARK SPOTTM d'un échantillon déterminé (point noir) Photo-détection directe du condensat d'hydrocarbures à la température du point de rosée des hydrocarbures
Composants en contact avec le gaz	Fenêtre en quartz scellée par un joint torique Viton® en acier inoxydable (de type AISI 316L)
Surface optique	Acier inoxydable gravé (de type AISI 321), dépression conique, et thermocouple miniature de précision embarqué
Refroidissement du capteur	Automatique par refroidisseur électronique à effet Peltier en 3 étapes sous contrôle adaptatif
Plage	Dépression >50 °C depuis une température opérationnelle de l'unité principale, pour une pression d'échantillon de 27 barg (391 psig)
Débit d'échantillon de gaz	0,5 NI/min (0,03 Nm³/h) (1,1 scfh) - alarme standard
Précision	± 0,5 °C du point de rosée des hydrocarbures
Pression de Fonctionnement	15...100 barg (218...1450 psig)
Capteur du point de rosée de l'eau	
Technique de mesure	Capteur d'humidité céramique à oxyde métallique Michell
Composants en contact avec le gaz	Acier inoxydable 316
Plage	Étalonné de -100...+20 °Cdp
Précision	±1 °C de -59...+20 °Cdp, ±2 °C de -100...-60 °Cdp
Débit d'échantillon de gaz	1 NI/min (0,06 Nm³/h) (2,1 scfh) - alarme standard
Pression de Fonctionnement	30...138 barg (435...2000 psig)
Mesure de pression	
Plage	HCdp de 0...100 barg (0...1450 psig) ; Wdp de 0...200 barg (0...2900 psig)
Précision	±0.25% FS
Dépendance à la température	1,5% FS / 100 °C (0,83% FS / 100°F)
Résolution d'affichage	0,1 MPa et barg (1 psig)
Système de mesure	
Matériaux	Toutes les pièces en contact avec du gaz sont en acier inoxydable (de type AISI 316L) avec des pièces souples en Viton®
Interrupteur de débit	En acier inoxydable (de type AISI 316L) normalement ouvert en débit ouvert
Vanne solénoïde de fermeture de l'échantillon d'hydrocarbure	en 12 VCC, en acier inoxydable (de type AISI 316L) avec des pièces souples en Viton®
Boîtier	Boîtier en aluminium EExd, recouvert d'apprêt au chromate de zinc et enduit de polyester noir. Testé à BS3900 Chauffage interne pour prévenir la condensation
Protection	IP66 / NEMA 4
Environnement opérationnel	En intérieur/extérieur de -20...+50 °C avec une HR maximale de 95%
Raccordements échantillons de gaz	Ports femelle NPT de 1/8" pour le canal du point de rosée de l'eau et celui des hydrocarbures

Sorties	RTU Modbus, RS485 à 9 600 bauds Deux sorties linéaires de 4...20 mA (non-isolées), configurables par l'utilisateur pour toute combinaison de points de rosée ou paramètres de pression
Alarmes	États du « process » et de l'analyseur via registre logiciel et annotation d'affichage. Alarmes de faible débit intégrées pour chaque état de l'analyseur de débit d'échantillon. Signal de défaut de 23 mA sur sortie mA1.
Entrées de câbles	3 trous taraudés M20 ISO pré-usinés à la base du boîtier pour des presse-étoupes. 1 espace libre
Alimentation	de 90...260 VCA, 47/63 Hz (125 W)
Weight	Maximum de 25 kg (55 livres)
Certification Zone Dangereuse	
Codes de certification	Voir Annexe G
Système de certification	GOST-R, GOST-K

A.1 Schéma de montage



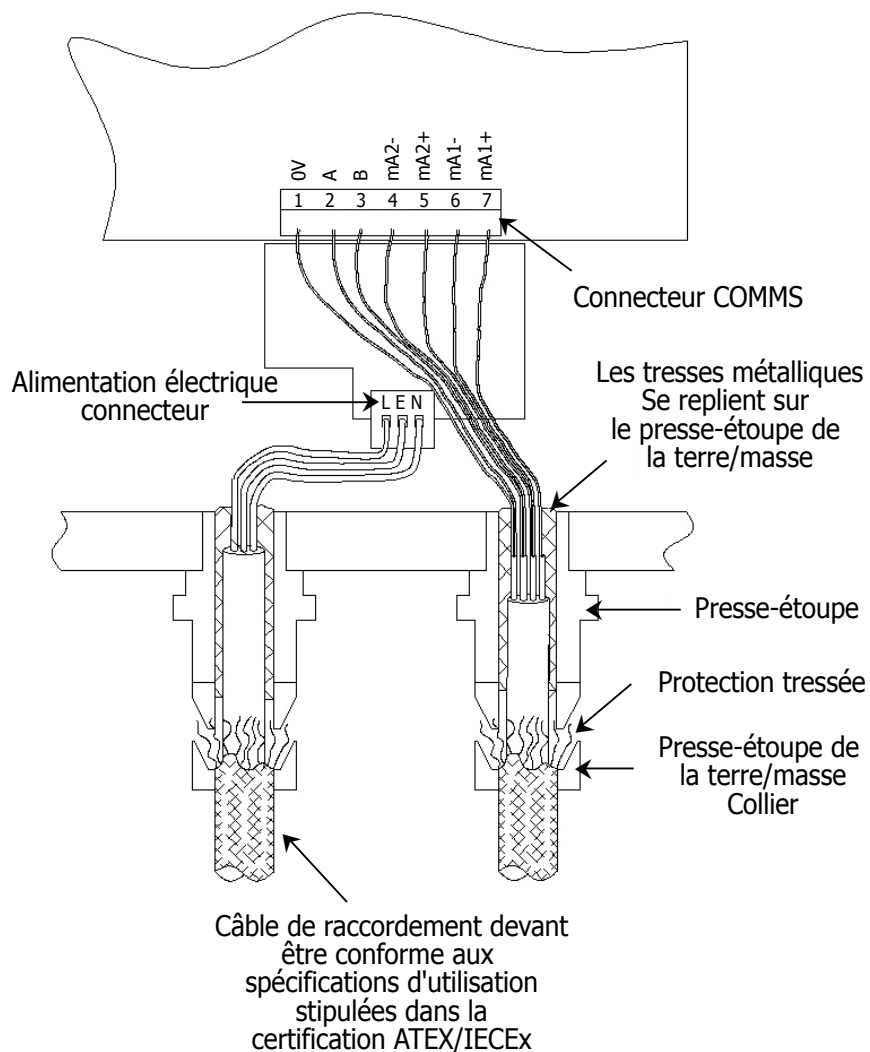
A.2 Diagramme du débit



A.3 Diagramme d'accrochage du câblage

Les borniers ont les marques suivantes:

L = phase
N = neutre
E = terre/masse



Pour les installations ATEX/IECEx/UKCA: Les presse-étoupes EExd DOIVENT être utilisés lors de l'installation. Veuillez-vous reporter à la feuille séparée contenant des informations pour l'installation et l'entretien.

Annexe B

Communications RTU Modbus

Annexe B Communications RTU Modbus

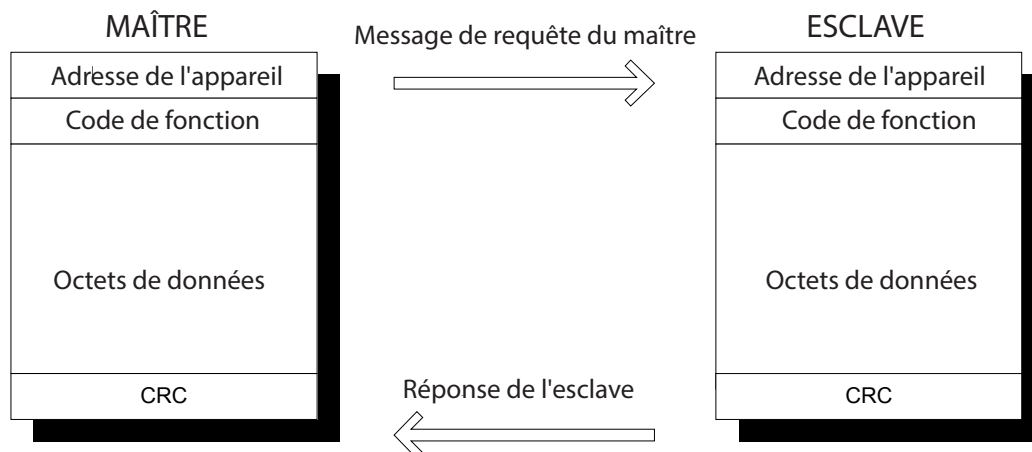
B.1 Introduction

Des communications RTU Modbus sont mises en œuvre au sein du Condumax II, qui permettent l'accès à distance à la configuration et aux dispositifs d'enregistrement des données des instruments. Ce protocole offre une communication bidirectionnelle entre un PC ou un API qualifié de maître, et un ou plusieurs instruments qualifiés d'esclaves. La communication se fait par la lecture ou l'écriture du maître dans les registres de l'esclave. L'esclave agit sur les informations contenues dans les registres pouvant être écrits, et le maître peut obtenir des valeurs mesurées et des informations d'état du registre pouvant être lu. L'Annexe B.4 répertorie ces registres et l'Annexe F spécifie le nombre ou les formats des données applicables à chaque registre.

B.2 Bases du protocole Modbus RTU

Le protocole Modbus RTU fonctionne selon un cycle de requêtes-réponses (voir le schéma ci-dessous), où le code de fonction de la requête indique le dispositif esclave adressé qui lance les actions à effectuer en utilisant les informations contenues dans les octets de données. Le champ de contrôle d'erreur fournit un procédé à l'esclave pour valider l'intégrité du contenu du message.

Si l'esclave émet une réponse normale, le code de fonction dans la réponse est un écho du code de fonction dans la requête, et les octets de données contiendront des données recueillies par l'esclave, telles que des valeurs de registre ou des informations d'état. En cas d'erreur, le code de fonction est incrémenté de 80H pour indiquer que la réponse est une réponse d'erreur, connue en tant qu'exception, et les octets de données contiennent un code pour décrire l'erreur. Le champ de contrôle d'erreur permet au maître de confirmer que les contenus des messages sont valides.



B.3 Bases du protocole Modbus RTU

La connexion physique du maître au Condumax II utilise une RS485 à 2 fils plus une connexion à la terre, de sorte que les lignes de données A, B et la masse sont connectées à un connecteur de communication au sein de l'instrument. Le protocole du port série est le suivant:

Vitesse de transmission:	9 600
Bit de démarrage:	1
Bits de données:	8
Parité:	aucune
Bit de stop:	2

B.4 Carte du registre

Les deux tableaux suivants décrivent les registres des instruments avec l'emplacement de leur adresse, la fonction Modbus et le format des nombres. Le tableau suivant fournit plus d'informations sur la mise en forme de chaque paramètre dans la carte du registre.

Paramètres du système

Adresse décimale	Fonction Modbus	Fonction	Lecture/écriture	Valeur par défaut	Configuration du registre
0	3/6	Adresse de l'instrument	R/W	01H	F
1	3	Point de rosée de l'eau	R		A
2	3	Température ambiante	R		A
3	3	Point de rosée des hydrocarbures	R		A
4	3	États	R		D
5	3	Niveau du signal en mV	R		H
6	3	Niveau du signal en % du point de déclenchement (0,01%)	R		A
7	3	Durée de phase restante en min + s	R		I
8	3	Taux de refroidissement de 0,01 °C/s	R		A
9	3	Valeur de la pression Hdp	R		H
10	3	Valeur de la pression Wdp	R		H
11	3	Température du miroir	R		A
12	3/6	Valeur maximale de la sortie mA1	R/W	1388H	A, ou H si la sortie est réglée pour une pression
13	3/6	Valeur minimale de la sortie mA1	R/W	EC78H	
14	3/6	Valeur maximale de la sortie mA2	R/W	1388H	
15	3/6	Valeur minimale de la sortie mA2	R/W	EC78H	
16	3/6	Configuration de la sortie mA	R/W	100H	B
17	3	Contrôleur de l'émetteur en %	R		A
18	3/6	Délai maximum de refroidissement	R/W	500H	I
19	3/6	Temps de mesure	R/W	1000H	I
20	3/6	Température de déclenchement de la condensation	R/W	F830H	A
21	3/6	Limite minimale de refroidissement	R/W	FC18H	A
22	3/6	Point de réglage de l'alarme du point de rosée élevé	R/W	0H	A
23	3/6	Point de réglage de l'alarme du point de rosée Wdp	R/W	0H	A
24	3/6	Année (valeur 1) + Mois (valeur 2) de l'horloge temps réel	R/W		I
25	3/6	Date (valeur 1) + Heure (valeur 2) de l'horloge temps réel	R/W		I
26	3/6	Minutes (valeur 1) + Secondes (valeur 2) de l'horloge temps réel	R/W		I
27	3/6	Point de déclenchement du signal en mV	R/W	0113H	F
28	3/6	Température de consigne lors du chauffage	R/W	1388H	A
29	3/6	Unités/commandes	R/W	0H	E
30	3	Capteur du point de rosée de l'eau - N° de lot	R		I
31	3	Capteur du point de rosée de l'eau - N° de série	R		I
32	3	Capteur du point de rosée de l'eau - Année	R		I
33	3	Capteur du point de rosée de l'eau - Mois et jour	R		I
34	3	Capteur du point de rosée de l'eau - Heures de fonctionnement	R		F
35	3	Indicateur d'erreur	R		C
36	3/6	Chute de pression en %	R/W	1388h	A
37	3	Température interne	R		A

Adresse décimale	Fonction Modbus	Fonction	Lecture/écriture	Valeur par défaut	Configuration du registre
38	3/6	Point de réglage de la température interne	R/W	07D0H	A
39	3	Progression de la sensibilité de 0...10	R		F
40		MASQUE D'ERREUR	R/W	0000H	C
41	3/6	Gain du signal	R/W	1000	A
42		Température d'étalonnage de la sensibilité	R/W		A
43		Temps de chauffe	R/W	5H	I
44		Température fraîche	R/W		A
45	002D	Puissance de chauffe >= +10	R/W		H
46	002E	Puissance de chauffe >0< +10	R/W		H
47	3	Étalonnage de la sensibilité à 10%	R		A
48	3	Étalonnage de la sensibilité à 20%	R		A
49	3	Étalonnage de la sensibilité à 30%	R		A
50	3	Étalonnage de la sensibilité à 40%	R		A
51	3	Étalonnage de la sensibilité à 50%	R		A
52	3	Étalonnage de la sensibilité à 60%	R		A
53	3	Étalonnage de la sensibilité à 70%	R		A
54	3	Étalonnage de la sensibilité à 80%	R		A
55	3	Étalonnage de la sensibilité à 90%	R		A
56	3	Étalonnage de la sensibilité à 100%	R		A
57	3	Type d'instrument	R	001H	I
58	3	Numéro de la version du microprogramme	R		I
59	3	HCdp maximum	R		A
60	3	Est survenu à : jour (valeur 1) + mois (valeur 2)	R		J
61	3	Est survenu à : heure (valeur 1) + minutes (valeur 2)	R		J
62	3	HCdp minimum	R		A
63	3	Est survenu à : jour (valeur 1) + mois (valeur 2)	R		J
64	3	Est survenu à : heure (valeur 1) + minutes (valeur 2)	R		J
65	3	HCdp moyen	R		A
66	3	Wdp maximum	R		A
67	3	Est survenu à : jour (valeur 1) + mois (valeur 2)	R		J
68	3	Est survenu à : heure (valeur 1) + minutes (valeur 2)	R		J
69	3	Wdp minimum	R		A
70	3	Est survenu à : jour (valeur 1) + mois (valeur 2)	R		J
71	3	Est survenu à : heure (valeur 1) + minutes (valeur 2)	R		J
72	3	Wdp moyen	R		A
73	3	Pression maximale du HCdp	R		H
74	3	Est survenu à : jour (valeur 1) + mois (valeur 2)	R		J
75	3	Est survenu à : heure (valeur 1) + minutes (valeur 2)	R		J
76	3	Pression minimale du HCdp	R		H
77	3	Est survenu à : jour (valeur 1) + mois (valeur 2)	R		J
78	3	Est survenu à : heure (valeur 1) + minutes (valeur 2)	R		J
79	3	Pression moyenne du HCdp	R		H

Adresse décimale	Fonction Modbus	Fonction	Lecture/écriture	Valeur par défaut	Configuration du registre
80	3	Pression maximale du Wdp	R		H
81	3	Est survenu à : jour (valeur 1) + mois (valeur 2)	R		J
82	3	Est survenu à : heure (valeur 1) + minutes (valeur 2)	R		J
83	3	Pression minimale du Wdp	R		H
84	3	Est survenu à : jour (valeur 1) + mois (valeur 2)	R		J
85	3	Est survenu à : heure (valeur 1) + minutes (valeur 2)	R		J
86	3	Pression moyenne du Wdp	R		H
87	0056	Puissance de chauffe <0> -10	R/W		H
88	0057	Puissance de chauffe ≤ -10	R/W		H
					
157	00A3	Limite différentielle de refroidissement	R/W		A
160		Valeur de la teneur en humidité pour le gaz naturel (valeur élevée)	R		L
161		Valeur de la teneur en humidité pour le gaz naturel (valeur élevée)	R		L

		Enregistrement des données			
256	3	Jour + mois @ t 0	R		J
257	3	Heures + minutes @ t 0	R		J
258	3	Pression Wdp @ t 0	R		H
259	3	Pression HCdp @ t 0	R		H
260	3	Wdp @ t 0 R	R		A
261	3	HCdp @ t 0	R		A
262	3	Jour + mois @ t -1	R		J
263	3	Heures + minutes @ t -1	R		J
264	3	Pression Wdp @ t -1	R		A
265	3	Pression HCdp @ t -1	R		A
266	3	Wdp @ t-1	R		A
267	3	HCdp @ t -1	R		A
					
1150	3	Jour + mois @ t-149			
1151	3	Heures + minutes @ t-149			
1152	3	Pression Wdp @ t-149			
1153	3	Pression HCdp @ t-149			
1154	3	Wdp @ t-149			
1155	3	HCdp @ t-149			

NOTE : Pour télécharger les données enregistrées, calculer l'adresse de début en utilisant la formule suivante: (numéro d'échantillon x 6) + 256. Les adresses de début qui ne coïncident pas avec le premier registre d'un échantillon vont générer une réponse d'exception. En raison de la limite maximale de 125 registres de données pouvant être lus en une seule transmission, tel que défini par le protocole Modbus RTU, seuls 20 échantillons peuvent être téléchargés à n'importe quel moment. Par conséquent, huit lectures sont nécessaires pour télécharger les 150 échantillons.

Annexe C

Logiciel

Annexe C Logiciel

Un logiciel est disponible pour le Condumax II, qui propose une commande à distance complète d'un maximum de 31 instruments, et qui a accès à tous les registres lisibles et inscriptibles décrits dans l'annexe B, ainsi que des dispositifs d'enregistrement des données et de cartographie.

Le logiciel d'application du Condumax II propose à l'utilisateur des acquisitions avancées, des dispositifs d'enregistrement et de cartographie pour une commande à distance complète et la surveillance du Condumax II.

Grâce au logiciel d'application du Condumax II il est possible de :

- Visualiser les principaux paramètres
- Modifier les paramètres
- Enregistrer les paramètres sur un enregistreur graphique virtuel
- Enregistrer les paramètres dans un fichier
- Acquérir des données de 31 instruments Condumax II
- Effectuer des diagnostics à distance

C.1 Conditions du système

Pour un ordinateur de bureau, les spécifications suivantes s'appliquent:

- Système d'exploitation Microsoft Windows 7, 98SE, ME, 2000, XP ou 7
- Port RS232 libre (généralement dénommé COM1, COM2 etc.)
- Un minimum de 64 Mo de RAM (nous recommandons 128 Mo ou plus)
- Un minimum de 200 Mo d'espace libre sur le disque dur (l'application requiert environ 3,5 Mo pour les fichiers d'enregistrement)
- Un microprocesseur de type Intel Pentium II à 200 MHz ou plus

Un logiciel de commande Active-X Modbus RTU est également disponible pour simplifier le développement du logiciel. Ce logiciel permet aux ingénieurs en procédé industriel d'intégrer pleinement le Condumax II, et le logiciel d'application du Condumax II dans leur système numérique de contrôle-commande (DCS) en milieu industriel.

Contactez Michell Instruments pour toute information complémentaire (Veuillez consulter www.michell.com pour les informations de contact).

Annexe D

Pages des variables

Annexe D Pages des variables**D.1 Variables Page 1****Variable: MODE**

Options/plage réglables: **MEASURE ou CNDSTATE (par défaut: MEASURE)**

Description: Lorsque le mode MEASURE est sélectionné, l'instrument est en mode de mesure normal. CNDSTATE est l'abréviation de CONDENSATE. Dans ce mode, le miroir dans le capteur est refroidi à la TRIP TEMP (température de déclenchement) définie par l'utilisateur lors de chaque cycle de mesure. Ainsi le changement du niveau de signal durant une mesure est lié à la quantité de condensat formée sur la surface du miroir.

Variable: TRIP POINT (uniquement disponible lorsque l'instrument est en **MEASURE MODE**)

Options/plage réglables: de **0,00...999mV par pas de 1mV steps (par défaut : 275mV)**

Description: TRIP POINT est un réglage de la quantité de condensat devant se former sur la surface de miroir pour amener l'instrument à signaler la présence d'un point de rosée des hydrocarbures. La valeur du point de déclenchement est sélectionnée par l'utilisateur pour répondre aux exigences de chaque application spécifique.

Veuillez vous référer à la section 3.3.2 pour des recommandations sur l'ajustement du "Trip Point" approprié pour vos spécifications.

Variable: TRIP TEMP (uniquement disponible lorsque l'instrument est en **CNDSTATE MODE**)

Options/plage réglables: de **-100...+100 °C (par défaut -10 °C)**

Description: Le miroir dans le capteur est refroidi à la TRIP TEMP (température de déclenchement) lors de chaque cycle de mesure. Le changement de signal entre une surface claire du miroir et un état allant jusqu'à la TEMPÉRATURE DE DÉCLENCHEMENT est enregistré. Le changement du signal est lié à la quantité de condensat formé sur la surface du miroir.

Variable: MAX COOL

Options/plage réglables: de **2...5 minutes par pas de 1-minute steps (par défaut: 4 minutes)**

Description: MAX COOL (temps maximum de refroidissement) est le délai maximum de refroidissement durant un cycle en mode MEASURE ou CONDENSATE. Le cycle de refroidissement est interrompu si le TRIP POINT ou la TRIP TEMP ne peuvent pas être atteints et l'analyseur entre en Phase de reprise. Dans un tel cas, les valeurs de sortie analogiques et d'affichage restent celles du dernier cycle mené à bien en mode MEASURE ou CONDENSATE. Si le temps de refroidissement maximum a expiré sans que la surface du miroir n'atteigne le TRIP POINT ou la TRIP TEMP, alors cela est signalé en tant qu'erreur. Veuillez consulter le paragraphe 4.6 concernant les messages d'erreur

Variable: CYCLE TIME

Options/plage réglables: de 10...60 minutes par pas de 5 minutes (par défaut : 10 minutes)

Description: La DURÉE D'UN CYCLE est la fréquence à laquelle les cycles de mesure sont répétés.

Variable: MIN COOL

Options/plage réglables: de -100...+100 °C (par défaut : -35 °C)

Description: MIN COOL (limite minimale de refroidissement) devrait être réglé 55 °C plus bas que la température de fonctionnement interne de l'unité principale de l'analyseur/ 50 °C en dessous de la température de l'air à l'intérieur du boîtier du système d'échantillonnage.

NOTE: Si la température de REFROIDISSEMENT MINIMUM est atteinte, durant un cycle de mesure du refroidissement, sans détection d'un HCdp (POINT DE DÉCLENCHEMENT non atteint), alors le cycle de mesure du refroidissement est interrompu et le cycle de reprise commence. Lors de tels événements, l'affichage et les sorties de mesure de l'analyseur pour le HCdp sont mis à jour à la température atteinte lors du cycle de refroidissement et le message « Limite de refroidissement sous le HCdp » est affiché en bas de l'écran. Dans de tels cas, le Condumax II confirme que le HCdp est à un niveau exceptionnellement bas, plus bas que le réglage du REFROIDISSEMENT MINIMUM. La mesure normale du HCdp reprendra automatiquement au cycle suivant lorsque la valeur dépassera le réglage du REFROIDISSEMENT MINIMAL.

La même fonction d'interruption du cycle de mesure du refroidissement/ reprise automatique s'applique à d'autres paramètres pertinents du programme: REFROIDISSEMENT MAXIMAL et REFROIDISSEMENT DIFFÉRENTIEL (MAX COOL et DIFF COOL), déclenchent un message «Limite de refroidissement sous le HCdp».

Variable: RESET LOG (réinitialisation des enregistrements)

Options/plage réglables: NONE (AUCUNE)

Description: Réinitialise les statistiques d'enregistrement pour que la variation des mesures puisse être enregistrée à partir d'un point de départ défini par l'utilisateur.

D.2 Variables Page 2

Variable: OUTPUT1

Options/plage réglables:

HCdp ((x10) mV en mode condensat), Wdp, HCpr, Wpr, température du Wdp (température de l'échantillon de gaz), humidité contenue dans le gaz naturel (en fonction du CANAL Wdp choisi - Veuillez consulter l'Annexe D.5)

Description: : Configuration de la sortie mA1. Choisir le paramètre correspondant à la sortie mA1.

Variable: O/P 1 MIN

Options/plage réglables:

de -327...+327 °C (par défaut -50 °C)

Description: Point Zéro de la sortie mA1. Valeur du paramètre pour correspondre à la sortie minimale.

Variable: O/P 1 MAX

Options/plage réglables:

de -327...+327 °C (par défaut +50 °C)

Description: Point de pleine échelle de la sortie mA1. Valeur du paramètre pour correspondre à la sortie maximale.

Variable: OUTPUT2

Options/plage réglables:

HCdp ((x10) mV en mode condensat), Wdp, HCpr, Wpr, température du Wdp (température de l'échantillon de gaz), humidité contenue dans le gaz naturel (en fonction du CANAL Wdp choisi - Veuillez consulter l'Annexe D.5)

Description: Configuration de la sortie mA2. Choisir le paramètre correspondant à la sortie mA2.

Variable: O/P 2 MIN

Options/plage réglables:

de -327...+327 °C (par défaut -50 °C)

Description: Point Zéro de la sortie mA2. Valeur du paramètre pour correspondre à la sortie minimale.

Variable: O/P 2 MAX

Options/plage réglables:

de -327...+327 °C (par défaut +50 °C)

Description: Point de pleine échelle de la sortie mA2. Valeur du paramètre pour correspondre à la sortie maximale.

D.3 Variables Page 3

Variable: Wdp ALARM

Options/plage réglables: de -100...+100 °C (par défaut 0 °C)

Description: Point d'alarme du point de rosée de l'eau. Une erreur est signalée sur la page PRINCIPALE de l'affichage du panneau avant ou de la page d'ÉTAT si le niveau d'alarme est dépassé. Veuillez consulter le paragraphe 4.6 concernant les messages d'erreur.

Variable: HI DP ALARM

Options/plage réglables: de -100...+100 °C (par défaut 0 °C)

Description: Point d'alarme élevé du point de rosée des hydrocarbures. Il devrait être réglé sur la limite de spécification ou du process de l'application spécifique. Une erreur est signalée sur la page PRINCIPALE de l'affichage du panneau avant ou la page d'ÉTAT si le niveau d'alarme est dépassé. Veuillez consulter le paragraphe 4.6 concernant les messages d'erreur.

Variable: °C ou °F

Options/plage réglables: °C ou °F (par défaut °C)

Description: Unités de mesure du point de rosée et de la température, en °C ou en °F

NOTE: Une modification des unités de température va redéfinir les valeurs par défaut et effacer les données enregistrées.

Variable: PRESS. UNIT

Options/plage réglables: psig, barg, MPa (par défaut psig)

Description: Unités de mesure des vannes de pression - psig, barg ou MPa peuvent être sélectionnés.

NOTE: Un changement des unités de pression efface les données enregistrées.

Variable: TIME

Options/plage réglables: hh:mm; 00:00...23:59

Description: : L'horloge temps réel au format 24 h. Les heures et minutes peuvent être réglées. Une pression sur les boutons **Haut** (▲) ou **Bas** (▼) augmente ou diminue le champ des minutes, et le champ des heures correspondant est modifié automatiquement en conséquence.

Variable: DATE

Options/plage réglables: Jour : de 01...31, Mois : de 01...12, Année : de 00...99

Description: La date. Format : jjmmaa. Pour régler le jour, sélectionner le champ DATE, et appuyer sur le bouton SÉLECTIONNER, un « d » doit alors apparaître à droite de la valeur de l'année. Utiliser les boutons **Haut** (▲) ou **Bas** (▼) pour régler le jour. Pour régler le mois et l'année, appuyer à nouveau sur le bouton SÉLECTIONNER, un « m » doit alors apparaître à droite de la valeur de l'année. Utiliser les boutons **Haut** (▲) ou **Bas** (▼) pour régler le mois. Au fur et à mesure que les mois augmentent ou diminuent, le champ de l'année est modifié automatiquement et en conséquence. Appuyer sur le bouton SÉLECTIONNER pour terminer.

D.4 Variables Page 4

Variable: INST ADDR

Options/plage réglables: de 0...31

Description: Adresse unique de l'instrument sur le réseau. Cette adresse est utilisée par le protocole MODBUS pour spécifier l'emplacement de l'instrument Condumax II sur le réseau.

Variable: THERMO O/S

Options/plage réglables: de -10...+10 °C

Description: Une valeur servant à couper la tolérance du circuit de compensation du joint froid du thermocouple - Réglages en usine. **Ne Pas Régler.**

Variable: SET Par défaut (réglages par défaut)

Options/plage réglables: NONE (AUCUNE)

Description: Règle l'instrument à ses valeurs par défaut. Toutes les valeurs par défaut de toutes les variables et paramètres sont réglées.

Les valeurs par défaut sont:

• Mode	Measure
• Point de déclenchement du signal	275 mV
• Délai maximum de refroidissement	4 minutes
• Durée de cycle	10 minutes
• Limite minimale de refroidissement	-35 °C (-31°F)
• Sortie mA1	HCdp
• mA1 max	+50 °C (+122°F)
• mA1 min	-50 °C (-58°F)
• Sortie mA2	Wdp
• mA2 max	+50 °C (+122°F)
• mA2 min	-50 °C (-58°F)
• Alarme s/p Wdp	0 °C (+32°F)
• Alarme s/p HCdp	0 °C (+32°F)
• Degrés C ou F	°C
• Pression	psig
• Point de réglage de la température interne	+20 °C (+68°F)
• Température de chauffage	+50 °C (+122°F)
• Type de chaleur	Absolute
• Rampe de chaleur	3 minutes
• Limite différentielle de refroidissement	+60 °C (+140°F)
• Point de rosée de l'eau	Dew point

Variable: INT TEMP SP

Options/plage réglables: de 0...+50 °C (par défaut +20 °C)

Description: Règle le point de réglage de la chaleur interne.

Variable: HEAT TEMP

Options/plage réglables: de -20...+70 °C (par défaut +50 °C)

Description: Au cours d'un cycle de reprise, la température de la surface du miroir est chauffée et maintenue à la HEAT TEMP (température de chauffage) jusqu'à la mesure suivante. Cette température doit être suffisamment élevée pour libérer le miroir de tout condensat et brûler toute autre contamination.

Variable: HEAT TYPE

Options/plage réglables: Absolute ou relative (par défaut Absolute)

Description: Au cours d'un cycle de reprise, la température de la surface du miroir est chauffée et maintenue à la HEAT TEMP (température de chauffage) jusqu'à la mesure suivante. La TEMPÉRATURE DE CHAUFFAGE peut être absolue ou relative par rapport au point de rosée précédemment enregistré.

D.5 Variables Page 5

Variable: HEAT RAMP

Options/plage réglables: 1...5 (minutes) (par défaut 3 minutes)

Description: La durée que met la rampe pour atteindre la température de reprise.

Variable: MSK

Options/plage réglables: NONE (AUCUNE) (par défaut 0.0)

Description: Réglage de la configuration en usine. **Ne pas régler sans consulter préalablement Michell Instruments.**

Variable: CELL CONST.

Options/plage réglables: de 2000...5000

Description: Constante de cellule. La constante de cellule est spécifique à une cellule de capteur et doit être re-réglée au moment du remplacement de la cellule du capteur, à la valeur stipulée sur le certificat d'étalonnage.

Variable: DIFF COOL

Options/plage réglables: Δ de 50...65 °C (par défaut +60 °C)

Description: Différentiel pour limite de refroidissement : Température interne ΔT - Température du miroir (surface optique). Cette fonction limite la charge de travail sur la pompe à chaleur Peltier lors d'un fonctionnement à température exceptionnellement élevée et/ou des réalisations à un point de rosée bas.

Variable: Wdp CHANNEL

Options/plage réglables: DP, LBMMSCF, PPMV NG, mgm⁻³ (par défaut DP)

Description: Règle l'option d'affichage du canal Wdp : Point de rosée (DP) ou Humidité contenue. Le réglage de l'une des unités d'humidité pour le gaz naturel (LBMMSCF, PPMV NG, mgm⁻³) permet sa sélection pour les sorties mA1 et mA2. La méthode de conversion appliquée pour la teneur en humidité est spécifique à la version du microprogramme installée sur l'analyseur, soit Bulletin technique N° 8 IGT, soit ISO18453. Veuillez-vous reporter au paragraphe 3.13.

Annexe E

Protocole de communication Modbus RTU Informations détaillées

Annexe E Protocole de communication Modbus RTU**E.1 Trame du message**

DÉBUT	DE DONNÉES	FONCTION CODE	DONNÉES	CRC	END
3,5t	1 octet	1 octet	n x octets	2 octets	3,5t

Début et Fin

Le message commence et se termine avec un délai silencieux d'une durée de 3,5 caractères à la vitesse de transmission du réseau.

Adresse

Le premier octet transmis est l'adresse de l'instrument Condumax, qui a une plage d'adresse de 1...247 ou de 01H...F7H. Le maître contacte le Condumax en plaçant une adresse dans l'octet d'adresse et, si elle correspond à la propre adresse du Condumax, celui-ci va répondre au message, sinon il sera ignoré. Voir l'Annexe B concernant le réglage de l'adresse.

Code de fonction

Le code de fonction indique au Condumax quelle opération doit être effectuée sur les données dans les octets de données suivants. Les seuls codes valides sont 03 (lire les registres d'exploitation), ou 06 (écrire dans un registre unique) car ce sont les deux seuls mis en œuvre dans le Condumax.

Une exception peut se produire si le message contient un code de fonction non pris en charge, une adresse de données interdite ou une valeur de données interdite. Si cela se produit, le code de fonction est incrémenté de 80H et les octets de données en retour sont réglés sur une valeur qui décrit l'erreur. Veuillez-vous reporter au paragraphe concernant les réponses d'exception.

Octets de données

Les octets de données dans le message du maître contiennent des informations supplémentaires que le Condumax doit utiliser pour effectuer l'action définie dans le code de la fonction, telles que l'adresse du registre de départ et le nombre de registres devant être récupérés.

CRC

Le CRC est une valeur d'un contrôle d'erreur de 2 octets provenant du résultat du calcul d'un contrôle de redondance cyclique effectué sur le contenu du message. Le CRC est ajouté au message en tant que dernier champ du message, de sorte que l'octet de poids faible est ajouté en premier, suivi par l'octet de poids fort.

E.2 Fonctions mises en application

03 Lecture des registres d'exploitation

Ce code de fonction est utilisé pour lire le contenu d'un bloc contigu de registres d'exploitation où le maître spécifie l'adresse de départ et le nombre de registres à lire. La figure ci-dessous présente le diagramme d'état sur la façon dont le message est traité avec les exceptions pouvant être soulevées.

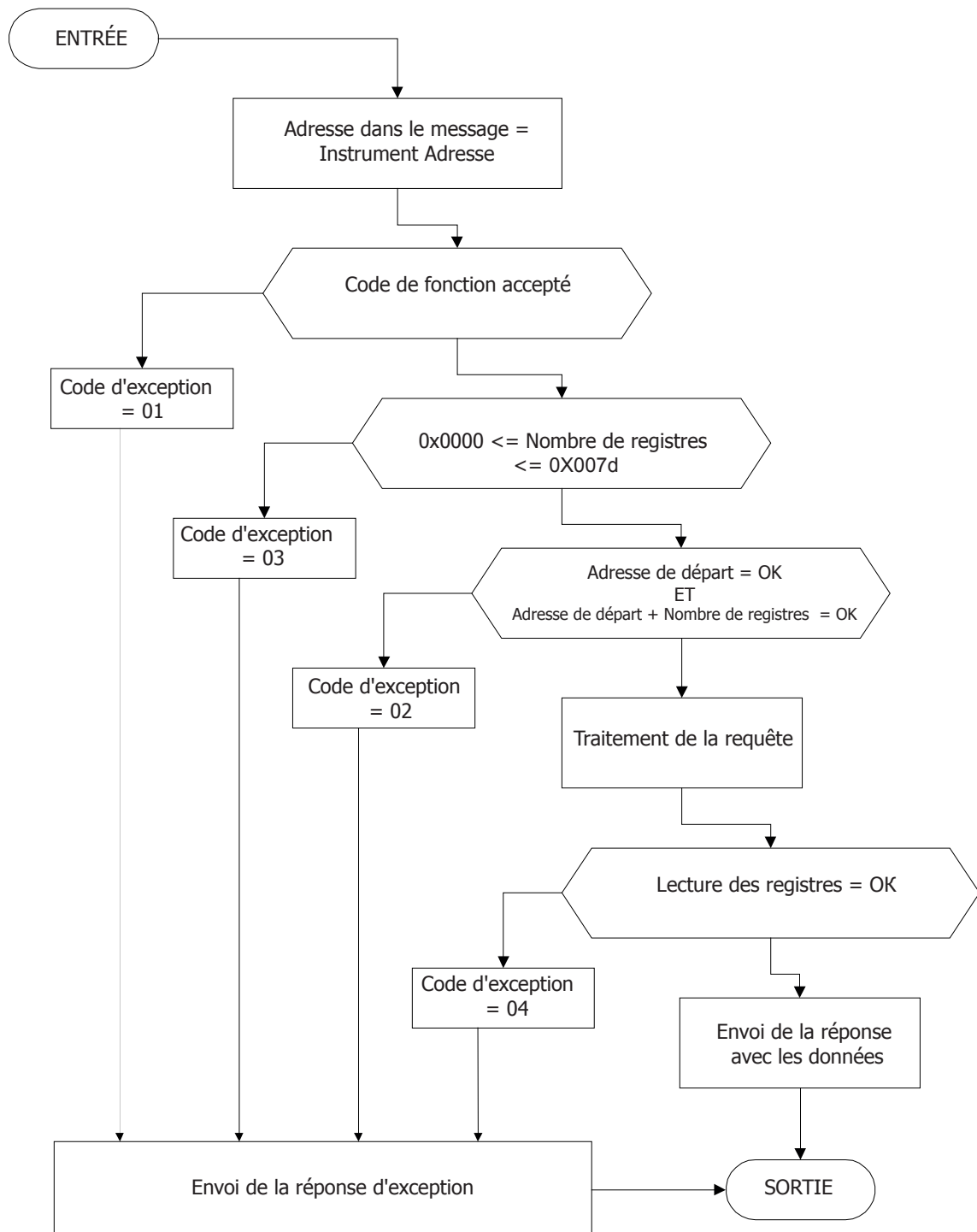


Schéma 29 Diagramme de l'état de la lecture des registres d'exploitation

Le tableau ci-dessous est un exemple de message envoyé par le maître pour lire le niveau d'un signal (registre 6) et la durée de phase restante (registre 7). Le message présente un maître contactant un Condumax avec une adresse esclave de 01H et une fonction Modbus du 03H, ce qui informe le Condumax qu'il souhaite lire deux registres à partir de l'adresse 06H, et où les octets 3 et 4 contiennent l'adresse de départ et les octets 5 et 6 contiennent le nombre de registres à lire. Les octets 7 et 8 contiennent le code CRC qui est calculé en utilisant les octets 1...6, comme représenté ci-dessous.

Message de requête de lecture

N° d'octet	Signification	Valeur
1	Adresse esclave	01H
2	Code fonction MODBUS	03H
3	Adresse de départ MSB	00H
4	Adresse de départ LSB	06H
5	N° des points MSB	00H
6	N° des points LSB	02H
7	CRC d'octet faible	??H
8	CRC d'octet élevé	??H

En réponse au message ci-dessus, le Condumax va transmettre le message suivant.

Message de réponse de lecture

N° d'octet	Signification	Valeur
1	Adresse esclave	01H
2	Code fonction MODBUS	03H
3	Nombre d'octets	04H
4	Données MSB	13H
5	Données LSB	97H
6	Données MSB	05H
7	Données LSB	26H
8	CRC d'octet faible	??H
9	CRC d'octet élevé	??H

Cette réponse répète l'adresse du Condumax et le code de la fonction, avec le nombre d'octets, les données et le CRC. Dans cet exemple, la requête a demandé les valeurs de deux registres, par conséquent, le nombre d'octets retournés est de quatre, la valeur du registre 6 est contenue dans les octets 4 et 5 et la valeur du registre 7 dans les octets 6 et 7. Dans cet exemple, le registre 6 = 50,15% et le registre 7 = 5 m 26 secondes.

Toute erreur dans les données du Message de requête de lecture, se traduira par la levée d'une exception.

06 Écrire dans un registre unique

Ce code de fonction est utilisé pour écrire une valeur de 16 bits dans un registre unique, et le maître spécifie l'adresse et la valeur à écrire. La figure ci-dessous présente le diagramme d'état sur la façon dont le message est traité avec les exceptions pouvant être soulevées.

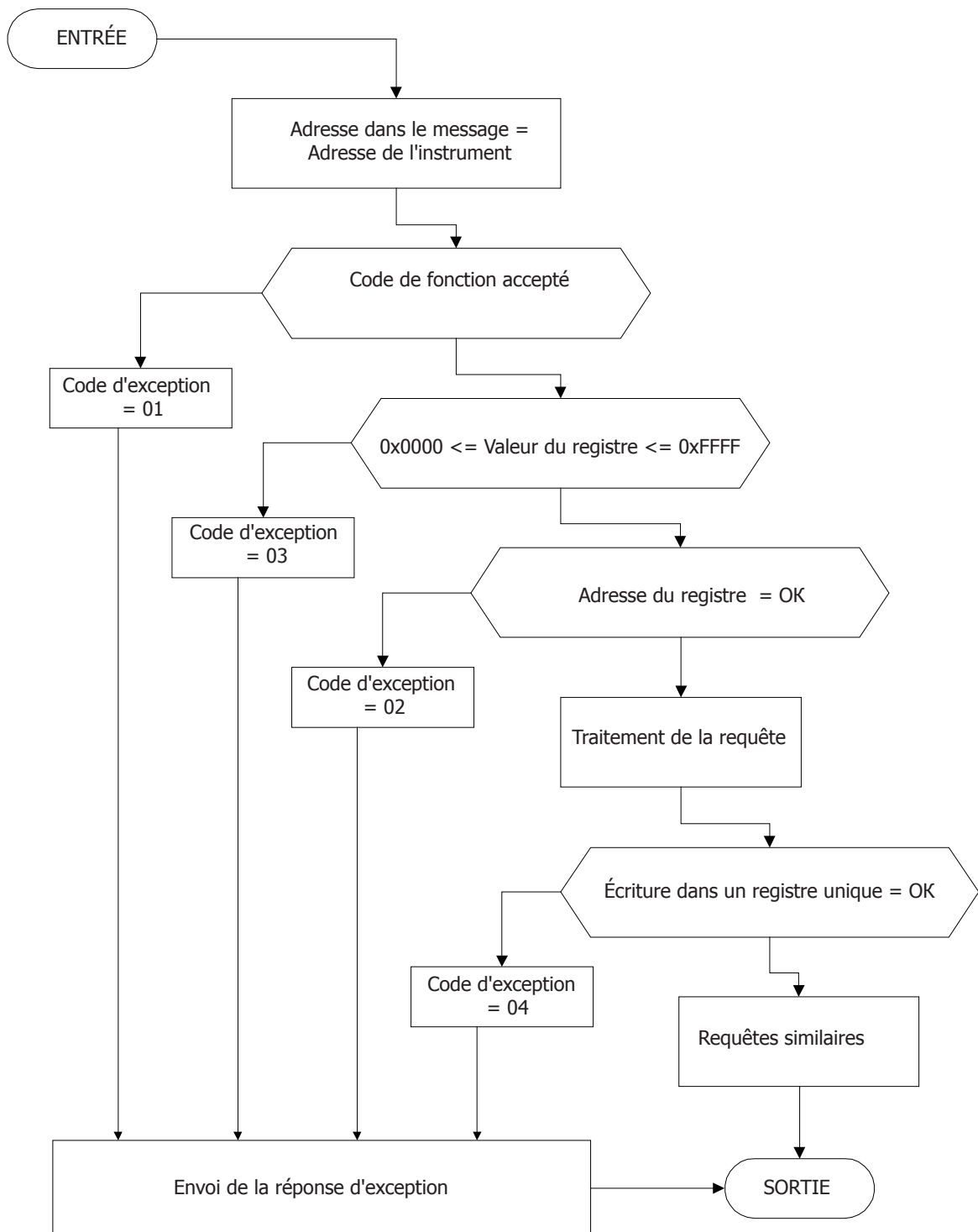


Schéma 30 Diagramme d'écriture d'état dans un registre unique

Le tableau ci-dessous présente les octets de données pour un message d'écriture dans un registre. Les octets 1...4 contiennent l'adresse du Condumax, de la fonction Modbus, l'adresse de début du registre et la valeur des données à écrire. Dans cet exemple, un maître envoie FC18H, pour contacter 0015H, à un Condumax avec une adresse de 01H. Le CRC est calculé en utilisant les données dans les octets 1...6.

Requête et réponse d'écriture dans un registre unique

N° d'octet	Signification	Valeur
1	Adresse esclave	01H
2	Code fonction MODBUS	06H
3	Adresse de départ MSB	00H
4	Adresse de départ LSB	15H
5	Données MSB	FCH
6	Données LSB	18H
7	CRC d'octet faible	??H
8	CRC d'octet élevé	??H

La réponse normale du Condumax consiste à retransmettre le message reçu. Cependant, si les données au sein du message sont incorrectes, une réponse d'exception sera transmise.

E.3 Exceptions

Un message de requête du maître déclenche une réponse d'exception de l'esclave (Condumax) si:

- le code de fonction n'est pas pris en charge
- le nombre de registres > 127 (0x007D)
- l'adresse du registre est incorrecte
- l'adresse du registre + le nombre de registres est incorrect
- une erreur est survenue lors de l'exécution de la fonction

La réponse d'exception contiendra le code de fonction incrémenté de 80H, et le code d'exception.

Le tableau ci-dessous répertorie les codes pris en charge avec une explication pour chaque code:

Code	Nom	Signification
01	ILLEGAL FUNCTION	Le code de fonction reçu dans la requête n'est pas une action autorisée pour l'esclave (Condumax).
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	L'adresse de données reçue dans la requête n'est pas acceptable. Plus précisément, la combinaison de l'adresse de départ et du nombre de registres est incorrecte pour l'esclave.
03	ILLEGAL DATA VALUE	Une valeur contenue dans le champ des données de la requête est une valeur non autorisée pour l'esclave.
04	SLAVE DEVICE FAILURE	Une erreur irrécupérable est survenue alors que l'esclave tentait d'effectuer l'action demandée.

Exemple d'une réponse d'exception qui lit un message d'entrées logiques générant une exception pour fonction interdite

N° d'octet	Signification	Valeur
1	Adresse esclave	01H
2	Fonction	82H
3	Code d'exception	01H
4	CRC	??

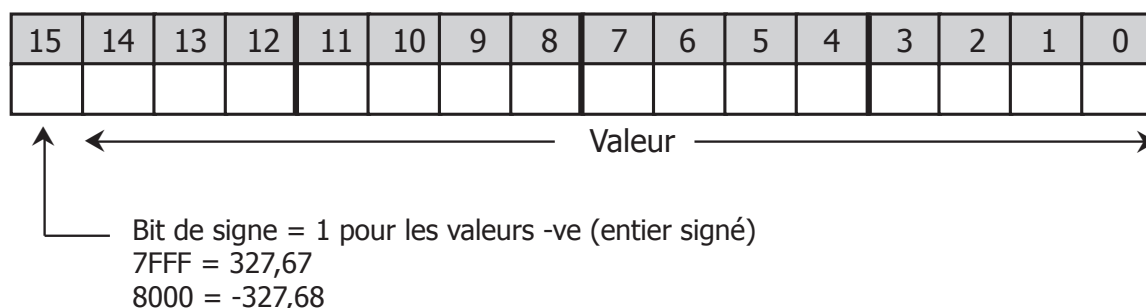
L'exemple ci-dessus montre que le code de fonction (02H) envoyé dans la requête a été incrémenté de 80H avec le code d'exception 01H inclus dans les données du message.

Annexe F

Formats des nombres

Annexe F Formats des nombres

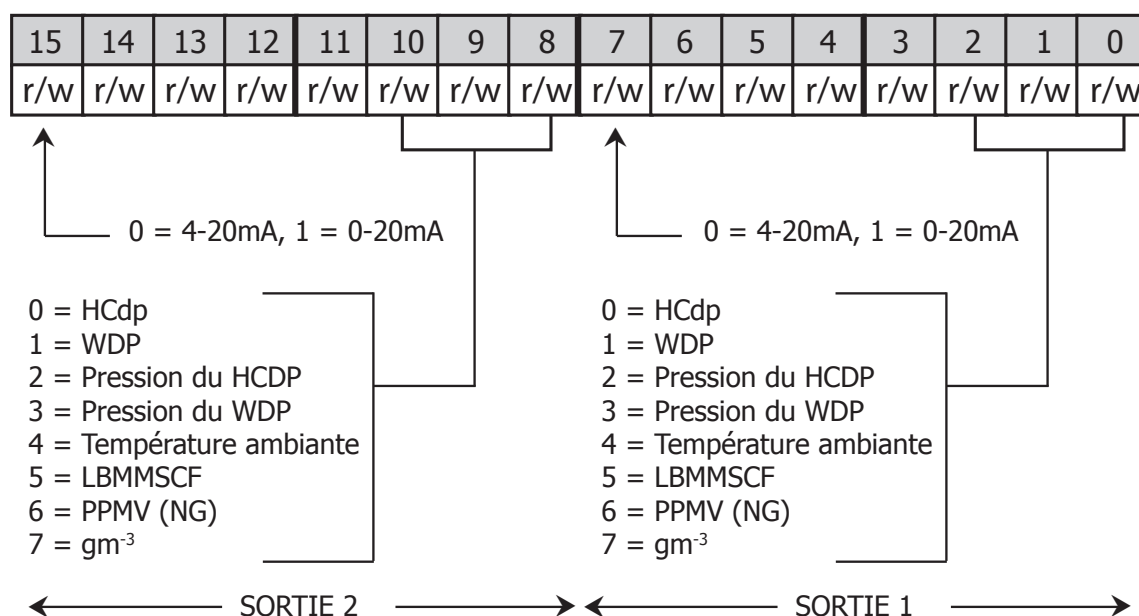
Format A



La valeur en bits (de 15 à 0) + 1 est divisée par 100 pour obtenir une résolution de 0,01.

Dans le seul cas du registre MODBUS 44, TEMPÉRATURE DE REFROIDISSEMENT, la valeur en bits (de 15...0) + 1 est divisée par 10 pour obtenir une résolution de 0,1.

Format B Configuration de la sortie mA



NOTE : En mode condensat, le HCdp est égal au niveau de signal en (x10) mV, lorsque la température du miroir atteint la température de déclenchement.

Format C

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r	r

Conditions d'erreur

Bit 0 HCdp sous la limite de refroidissement, également pour un défaut d'étalonnage de la sensibilité

Bit 1 Impossible de régler l'optique

Bit 2 Aucun débit durant la phase de reprise

Bit 3 Débit durant la phase de mesure

Bit 4 Chute rapide de la pression

Bit 5 Défaillance du thermocouple et données au-dessus ou en dessous de la plage
(> 120 ou < -100)

Bit 6 Défaillance de la pompe à chaleur

Bit 7 Impossible d'atteindre la température de reprise

Bit 8 Défaillance du transmetteur de pression HCdp

Bit 9 Défaillance du transmetteur de pression Wdp

Bit 10 Défaut de la température interne

Bit 11 Capteur Wdp sous sa plage

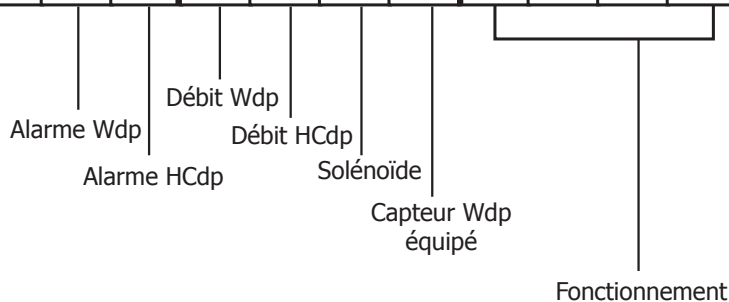
Bit 12 Capteur Wdp au-dessus de sa plage

Bit 13 Défaut du capteur de température Wdp

Bit 14 Aucun débit Wdp

Format D Termes d'état

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

**Status**

XXX0 = Mesures

XXX1 = Reprise

XXX2 = Initialisation

XXX4 = = Étalonnage de la sensibilité

1 = ON ou équipé

0 = OFF ou non équipé

Format E Commandes des unités

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
				r/w	r/w				w	w	w	r/w	r/w	r/w	r/w
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/OFF		Réinitialisation par défaut	
Concentration d'humidité bit 1				Concentration d'humidité bit 0		Type de capteur de pression 0 = mA, 1 = volt		Type de résistance - Relative ou absolue 0 = Relative		Remplacer les filtres optiques Presser ON/OFF		Initier un ajustement des optiques - Presser ON/O			

'1' = ON/ Équipé/ Lancé
'0' = OFF ou non équipé

Moisture Content bits 0 & 1: 00 = DP,
01 = LBMMSCF, 10 = PPMV(NG), 11 = mgm⁻³ (NG)

Les valeurs par défaut sont présentées dans l'Annexe D.4.

NOTE : Lors du lancement d'une commande, c'est-à-dire à la réinitialisation des valeurs par défaut, un enregistrement ou un étalonnage de la sensibilité, les valeurs des bits 0...3 sont insignifiantes et ne nécessitent pas de réglage. Toutefois, si vous configurez des unités ou modifiez des modes, les bits 0...3 doivent alors tenir compte du paramétrage nécessaire de l'instrument, c'est-à-dire que le mode de l'instrument ne peut pas être modifié sans régler les unités de pression ou de température.

Format F

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w	r/w

de 0...65535

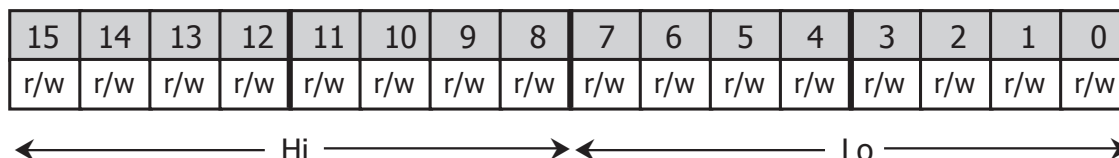
Format H

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Valeur

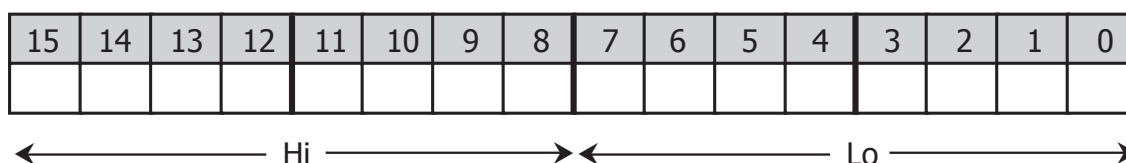
Bit de signe = 1 pour les valeurs -ve (entier signé)
7FFF = 3276,7
8000 = -3276,8

La valeur en bits (de 15 à 0) + 1 est divisée par 10 pour obtenir une résolution de 0,1.

Format I

Les valeurs de Hi et Lo (élevé et bas) sont dans BCD, par conséquent 10H = 10, 58H = 58 et 09H = 9 etc... Les bits 15...12 dans le N° de lot du Wdp (001D) sont autorisés à avoir une valeur comprise de A à F, sinon ils ne sont pas valides.

Les valeurs de la durée d'un cycle et la durée maximale de refroidissement sont des unités de 5 minutes.

Format J

Valeurs HEXADÉCIMALES, c'est à dire que 17 mars = 1103H

Format L - Représentation à virgule flottante

La teneur en humidité du gaz naturel du point de rosée de l'eau est représentée dans un format de précision simple à virgule flottante IEEE-754, afin de répondre à la large plage de la valeur de ppm(v). Ce format est de type « Big Ended » (valeur la plus significative de la séquence) ce qui signifie que l'octet haut est à une adresse inférieure, dans la mémoire, à l'octet Bas, et est représenté comme tel dans la carte mémoire du registre. Le format IEEE-754 est présenté ci-dessous.

Bit 31	Bits 30...23	Bits 22...0
Bit de signe 0 = + 1 = -	Le champ d'exposant est à une valeur de biais de +127	mantisse Représentation décimale du binaire Lorsque 1,0 <= valeur < 2,0

Des exemples de virgules flottantes en HEXADÉCIMAL sont présentés ci-dessous.

1) +10.3

bit de signe = 0

Exposant = 3, par conséquent le champ exposant = $127 + 3 = 130$, et les bits de 30...23 = 1000 0010

La mantisse = 1,2875 ce qui en binaire s'écrit = 1010 0100 1100 1100 1100 1101

Le réglage de la mantisse pour l'exposant déplace le point décimal vers la droite si elle est positive, et la gauche si elle est négative.

Si l'exposant est = 3 alors la mantisse devient = 1010 0100 1100 1100 1100 1101, par conséquent:

$$1010 = (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) = 10 \text{ et}$$

$$0100 \ 1100 \ 1100 \ 1100 \ 1101 = (0 \times 2^{-1}) + (1 \times 2^{-2}) + \dots + (1 \times 2^{-20}) = 0,3$$

Donc la valeur du terme = 0100 0001 0010 0100 1100 1100 1100 1101
= 4124CCCD

Par conséquent, pour le capteur 1, le registre 0001 = 4124 et le registre 0002 = CCCC

2) - 0.0000045

bit de signe = 1

Exposant = -18, par conséquent le champ exposant = $127 + (-18) = 109$, et les bits de 30...23 = 0110 1101

La mantisse = 1,179648 ce qui en binaire s'écrit = 1001 0110 1111 1110 1011 0101

c'est à dire $(1 \times 2^{-18}) + (1 \times 2^{-21}) + (1 \times 2^{-23})$ etc.. = 0,0000045

Donc la valeur du terme = 1011 0110 1001 0110 1111 1110 1011 0101
= B696FEB5

En conséquence, pour le capteur 1, le registre 0001 = B696 et le registre 0002 = FEB5

Annexe G

Certification

Zone dangereuse

Annexe G Certification Zone dangereuse

Le Condumax II est certifié conforme à la directive ATEX (2014/34/EU) et au système de marquage des produits IECEx et SI 2016 N° 1107 UKCA pour une utilisation dans les zones dangereuses de type 1 et 2, et a été également évalué ainsi par ELEMENT MATERIALS TECHNOLOGY Ltd (organisme notifié 2812) et par ELEMENT MATERIALS TECHNOLOGY Ltd (Organisme agréé 0891).

Le Condumax II est certifié conforme aux normes applicables Nord-Américaines (USA et Canada) pour une utilisation en zones dangereuses de Classe I, Division 1 et Classe 1, ZONE 1 Zones dangereuses et a été évalué ainsi par cQPSus.

G.1 Normes relatives au produit

Ce produit est conforme aux normes:

EN60079-0:2018	IEC60079-0:2017
EN60079-1:2014	IEC60079-1:2014
CSA C22.2 No. 30-20	ANSI/UL 60079-0 7th ed.
CSA C22.2 No. 60079-0-19	ANSI/UL 60079-1-7th ed.
CSA C22.2 No. 60079-1-16	UL/ANSI 61010-1, 3rd ed.
CSA C22.2 No. 61010-1-12	UL1203 5th ed.

G.2 Certification du produit

Utilise le reniflard Michell ou MAM

ATEX/UKCA
II 2 G
Ex db IIB + H2 Gb
T6 (Tamb -40 °C...+44 °C)
T5 (Tamb -40 °C...+59 °C)

IECEX
Ex db IIB + H2 Gb
T6 (Tamb -40 °C...+44 °C)
T5 (Tamb -40 °C...+59 °C)

cQPSus
Class I, Division 1,
Groups B, C & D
T6 Tamb -25 °C...+59 °C

CL I ZONE 1
Ex db IIB+H2 Gb
AEx db IIB+H2 Gb
T6 (Tamb -40 °C...+44 °C)
T5 (Tamb -40 °C...+59 °C)

Utilise le reniflard ½” NPT Killark KQBA

ATEX/UKCA
II 2 G
Ex db IIB + H2 T3 Gb
Tamb -40 °C...+60 °C

IECEX
Ex db IIB + H2 T3 Gb
Tamb -40 °C...+60 °C

cQPSus
Class I, Division 1,
Groups B, C & D
T3 Tamb -25 °C...+60 °C

CL I ZONE 1
Ex db IIB+H2 T3 Gb
AEx db IIB+H2 T3 Gb
Tamb -40 °C...+60 °C

Utilise le reniflard M20 Killark KQBA

ATEX/UKCA
II 2 G
Ex db IIB T4 Gb
Tamb -40 °C...+60 °C

IECEX
Ex db IIB T4 Gb
Tamb -40 °C...+60 °C

cQPSus
Class I, Division 1,
Groups B, C & D
T4 Tamb -25 °C...+60 °C

CL I ZONE 1
Ex db IIB T4 Gb
AEx db IIB T4 Gb
Tamb -40 °C...+60 °C

G.3 Homologations/Certificats internationaux

ATEX	TRAC11ATEX21319X
IECEX	IECEX TRC 11.0008X
UKCA	EMA21UKEX0002X
cQPSus	LR1507-7

Ces certificats peuvent être consultés ou téléchargés depuis notre site www.processsensing.com & www.michell.com



Une attention particulière doit être accordée aux Conditions spéciales pour une utilisation sûre et aux Conditions de certification figurant dans les certifications présentées sur le site Web.

G.4 Conditions spéciales d'utilisation

1. Ne pas ouvrir en cas de présence de gaz explosifs dans l'atmosphère.
2. Les câbles externes doivent être compatibles avec une température de 80 °C (T6), 95 °C (T5) et 96 °C (T4/T3).
3. La pression du process maximum ne doit pas excéder 138 bar lorsque le reniflard Killark est installé, ou 60 bar quand le reniflard Michell/M.A.M est installé.
4. Le débit maximum combiné du process dans le coffret ne doit pas excéder 1.5 LPM.
5. Toutes les lignes du process doivent être purgées pour s'assurer que le gaz ou le liquide du process est au-dessus de sa limite supérieure d'explosivité avant la mise sous tension.
6. Lorsqu'ils sont peints ou recouverts d'un revêtement en poudre, les boîtiers peuvent présenter un danger (risque électrostatique). Nettoyez uniquement avec un chiffon humide ou antistatique.
7. Le boîtier doit être branché à la terre de l'extérieur en utilisant le point de mise à la terre fourni.
8. Seuls des presse-étoupes pour câbles certifiés ATEX/IECEX/UKCA/NRTL (selon le cas) et des éléments étanches doivent être utilisés.

Veuillez-vous reporter aux sections correspondantes dans ce manuel pour les besoins en connexion, câblage et passages de câbles.

G.5 Entretien et installation

Le Condumax ne doit être installé que par un personnel qualifié et en conformité avec les instructions fournies et les termes des certificats applicables au produit.

L'entretien et la maintenance du produit ne doivent être réalisés que par un personnel qualifié, ou celui-ci doit être retourné à un centre d'entretien agréé par Michell Instruments.

Les chemins de flammes ne sont pas destinés à être réparés

Annexe H

Informations relatives à la
qualité, au recyclage et à la
garantie

Annexe H Informations relatives à la qualité, au recyclage, à la conformité et à la garantie

Michell Instruments s'engage à respecter toutes les lois et directives en vigueur. Pour les informations complètes veuillez consulter notre site Web:

www.michell.com/compliance

Cette page contient des informations sur les directives suivantes:

- Politique relative à la lutte contre l'évasion fiscale
- Directive ATEX
- Installations d'étalonnage
- Minéraux de conflit
- Déclaration FCC
- Qualité de Fabrication
- Déclaration sur l'esclavage moderne
- Directive équipements sous pression
- REACH
- RoHS3
- WEEE2
- Politique de recyclage
- Garantie et Retours des marchandises

Ces informations sont également disponibles au format PDF.

Annexe I

Document à retourner et Déclaration de décontamination

Annexe I Document à retourner et Déclaration de décontamination

Certificat de décontamination

REMARQUE IMPORTANTE: Veuillez remplir ce formulaire avant que cet instrument, ou d'autres composants, ne quitte votre site et ne nous soit retourné, ou, le cas échéant, avant tout travail effectué par un ingénieur Michell sur votre site.

Instrument			Numéro de série	
Réparation sous garantie ?	OUI	NON	N° du BC initial	
Company Name			Nom du contact	
Adresse				
N° de téléphone			Adresse e-mail	
Raison du retour/ description de la panne :				
Cet équipement a-t-il été exposé (en interne ou en externe) à l'un des éléments suivants ? Veuillez entourer la bonne réponse (OUI/NON) selon le cas, et fournir des détails ci-dessous				
Risques biologiques	OUI		NON	
Agents biologiques	OUI		NON	
Produits chimiques dangereux	OUI		NON	
Substances radioactives	OUI		NON	
Autres risques	OUI		NON	
Veuillez fournir des détails sur les matières dangereuses utilisées avec cet équipement, comme indiqué ci-dessus (feuille de continuation d'utilisation si nécessaire)				
Votre méthode de nettoyage/décontamination				
L'équipement a-t-il été nettoyé et décontaminé ?	OUI		PAS NÉCESSAIRE	
Michell Instruments n'acceptera pas d'instruments ayant été exposés à des toxines, à la radioactivité ou à des matériaux comportant un danger biologique. Pour la plupart des applications impliquant des solvants, des gaz acides, basiques, inflammables ou toxiques, une simple purge avec du gaz sec (point de rosée <-30 °C) de plus de 24 heures devrait être suffisante pour décontaminer l'unité avant de la retourner. Aucun travail ne sera effectué sur un appareil ne disposant pas de la déclaration de décontamination complétée.				
Déclaration de décontamination				
Dans la limite de mes connaissances, je déclare que les informations ci-dessus sont exactes et complètes, et que l'instrument retourné peut être entretenu ou réparé par le personnel Michell sans danger.				
Nom (en majuscule et manuscrit)			Fonction	
Signature			Date	

REMARQUES

www.ProcessSensing.com



<http://www.michell.com>