



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™

MANUEL D'UTILISATION

iTrans2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE

À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE ET 2 SORTIES ANALOGIQUES



iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

Les Notices techniques dans d'autres langues sont disponibles
sur notre site <https://teledynegasandflamedetection.com>



Copyright February 2025 by TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Tous droits réservés. Reproduction interdite sous quelque forme que ce soit, de toute ou partie de ce document sans la permission écrite de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Les informations de ce manuel sont, à notre connaissance, exactes.

Du fait de la recherche et du développement continus, les spécifications de ce produit peuvent être modifiées à tout moment sans préavis.

iTRANS-2 est une marque commerciale TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

ModBus® est une marque commerciale déposée de Schneider Automation Inc.

ModBus® protocol est une marque commerciale de Schneider Automation Inc.

Toutes les autres marques commerciales et les marques déposées sont détenues par leurs propriétaires respectifs.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Avertissements et précautions

ATTENTION : Le non-respect de certaines procédures ou consignes peut avoir une incidence sur les performances du détecteur. Pour garantir une sécurité et des performances maximales, veuillez lire et suivre les procédures et les consignes répertoriées ci-dessous.

- Les atmosphères pauvres en oxygène génèrent une sous-estimation de la concentration réelle en gaz combustibles mesurée à l'aide d'un détecteur explosimétrique à perle catalytique.
- Les atmosphères riches en oxygène génèrent une surestimation de la concentration réelle en gaz combustibles mesurée à l'aide d'un détecteur explosimétrique à perle catalytique.
- Etalonnez les détecteurs de gaz explosibles à perle catalytique après chaque incident provoquant le passage de l'instrument en condition HORS GAMME.
- Les capteurs catalytiques et infrarouges sont configurés en usine pour mesurer avec précision le gaz qu'ils sont censés détecter. Il convient toutefois de noter que les capteurs LIE sont EFFECTIVEMENT sensibles à d'autres gaz combustibles et qu'ils ne se limitent pas qu'au gaz spécifié.
- Les vapeurs chargées en silicone peuvent affecter les détecteurs de gaz explosibles à perle catalytique et entraîner une sous-estimation de la concentration réelle de gaz. Si le détecteur a été exposé à des vapeurs de silicone, il convient de l'étalonner avant de l'utiliser de nouveau pour garantir la précision des mesures.
- Il est impératif de maintenir la propreté de la tête de détection. L'obstruction des têtes de détection peut causer une sous-estimation de la concentration réelle de gaz.
- Les variations brusques de pression atmosphérique peuvent provoquer une instabilité temporaire des mesures en oxygène.
- Les relais d'alarme sont programmés en acquit automatique.
- Lors du raccordement des sorties 4-20 mA à des charges inductives, TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recommande l'utilisation d'une isolation galvanique en ligne avec le signal 4-20 mA.
- La borne de terre interne doit être utilisée pour la mise à la terre, tandis que la borne externe ne doit être utilisée que pour assurer la continuité de masse.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

- L'iTrans2 version avec diffuseur d'alarme lumineux doivent uniquement être installés dans une zone sûre ; Cependant la cellule déportée peut quant à elle être installée en zone à risque Gaz (Voir le paragraphe Homologations)



Pour les capteurs infrarouges

- Les capteurs IR peuvent être perturbés par des variations brusques de température. En cas de variation excessive de la température ambiante, de la température ou du débit du gaz d'échantillonnage, le signal de sortie se bloque temporairement. Il revient à son fonctionnement normal une fois les effets du transitoire dissipés. Les variations doivent rester inférieures à 2 °C par minute pour la température et 0,6 litre par minute pour le débit de gaz.
- Les variations extrêmes de pression faussent la mesure. Le détecteur doit être ré-étalonné si la variation de pression atmosphérique est supérieure à 10% de la pression initiale.
- N'exposez pas le capteur à des gaz corrosifs tels que le sulfure d'hydrogène.
- Évitez toute apparition de condensation à l'intérieur du capteur.
- Les cellules IR (infrarouge) pour la détection des gaz explosibles ne sont pas certifiées par le CSA.



REMARQUE IMPORTANTE SUR L'ÉTALONNAGE

Les appareils de détection de gaz sont des dispositifs d'importance vitale. C'est pourquoi l'étalonnage des détecteurs de gaz explosibles à perle catalytique et toxiques doit être effectué au moins une fois par trimestre, tandis que l'étalonnage des capteurs infrarouges s'effectue une fois par an, avec un essai fonctionnel tous les 6 mois.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recommande également de procéder à des essais rigoureux et/ou d'étalonner l'instrument après une alarme gaz. Toutes les opérations de maintenance et d'étalonnage des capteurs doivent être consignées et accessibles.



ATTENTION : Pour des raisons de sécurité, seul un personnel dûment qualifié doit utiliser et entretenir cet équipement.

Mise au rebut



Dans le cadre de la préservation, de la protection et de l'amélioration de la qualité de l'environnement, ainsi que pour la protection de la santé des personnes et l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles, l'**iTRANS-2** doit faire l'objet d'une collecte sélective pour les équipements électroniques et ne peut être mis au rebut avec les déchets domestiques normaux. L'utilisateur a donc l'obligation

de séparer l'**iTRANS-2** des autres déchets de façon à garantir qu'il soit recyclé de manière sûre au niveau environnemental. Pour plus de détails sur les sites de collecte existants, contacter l'administration locale ou le vendeur de ce produit.

Table des matières

1	Présentation générale	9
1.1	Le détecteur de gaz iTRANS-2	9
1.2	Spécifications	10
1.3	Homologations.....	14
1.4	Conditions spéciales pour une utilisation sûre (UE)	15
2	Description générale.....	17
2.1	Bloc électronique principal (boîtier)	17
2.2	Capteur (tête de détection)	18
2.3	Affichage	18
2.4	Accès aux menus - intrusif et non intrusif	18
2.5	Modules électroniques.....	19
3	Installation	21
3.1	Introduction.....	21
3.2	Considérations relatives à l'installation	21
3.3	Montage mural	21
3.4	Montage sur poteau	21
4	Câblage du système	23
4.1	Introduction.....	23
4.2	Préparation du câblage	23
4.3	Câblage des relais (J1, J5 et J6)	24
4.4	Câblage de l'alimentation et des sorties (J1)	25
4.5	Câblage des capteurs (J3).....	26
4.6	Câblage de l'interface numérique ModBus RTU (J1).....	29
4.7	Finalisation du câblage	32
5	Fonctionnement.....	33
5.1	Démarrage initial.....	33
5.2	Phase de préchauffage	33
5.3	Mode de fonctionnement normal.....	33
5.4	Présentation du mode programmation	34
5.5	Mode programmation – méthode non intrusive	35

5.6	Mode programmation – Méthode par bouton-poussoir	39
6	Interface Modbus	49
6.1	Introduction.....	49
6.2	Valeurs de gaz d'échantillonnage obtenues via le réseau ModBus	50
6.3	Liste des registres ModBus	50
6.4	Ressources ModBus	53
6.5	Raccordement d'extrémité	53
7	Maintenance	55
7.1	Introduction.....	55
7.2	Remplacement des capteurs.....	56
7.3	Réglage du zéro et étalonnage	56
8	Dépannage	57
8.1	Introduction.....	57
8.2	Diagnostic des problèmes courants.....	57
8.3	Codes d'erreur	58
8.4	Codes de fonction.....	58
9	Garantie	61
9.1	Garantie.....	61
9.2	Limitation de la responsabilité.....	61
Appendix A.	Interface HART.....	63
A.1	Introduction.....	63
A.2	Description générale du matériel	64
A.3	Installation	65
A.4	Câblage du système	65
A.5	Fonctionnement	68
A.6	Interface HART	70
A.7	Commandes utilisateur	72
Appendix B.	Acronymes et abréviations	78
Appendix C.	Équivalences décimales, binaires et hexadécimales.....	80
Appendix D.	Matrice de commande	83

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

Appendix E.	Paramètres d'usine par défaut.....	87
Appendix F.	Facteurs de corrélation LIE	88

1 Présentation générale

1.1 Le détecteur de gaz **iTRANS-2**

Le détecteur de gaz fixe **iTRANS-2** est un détecteur autonome capable d'afficher les valeurs de concentration correspondant à un ou deux gaz, ainsi que les diagnostics spécifiques aux cellules ou à l'appareil.

L' **iTRANS-2** est fourni par défaut avec une sortie 4-20 mA indépendante par voie pour une association parfaite avec des unités de contrôle. Une interface numérique ModBus RTU, également disponible, permet à l' **iTRANS-2** d'être relié à des systèmes de contrôle numériques. L' **iTRANS-2** est disponible avec une carte relais optionnelle, permettant la commande directe de dispositifs externes tels que ventilateurs, pompes, sirènes d'alarmes ou voyants d'avertissement. Deux des relais peuvent être programmés pour activer l'alarme tandis que le troisième est un relais dit de défaut. L'étalonnage, la modification de la concentration du gaz étalon et la vérification de la configuration peuvent être effectués simplement à l'aide d'un aimant et sans ouverture de l'appareil.

L' **iTRANS-2** s'alimente en 24 Vcc (12-28 Vcc) et fournit un signal 4-20 mA pour chaque tête de mesure.



Figure 1 : détecteur de gaz **iTRANS-2** standard à une tête de mesure (option en acier inoxydable).

1.2 Spécifications

Les spécifications relatives au détecteur de gaz **iTRANS-2** sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Caractéristiques	Description	
Boîtier	Aluminium revêtu d'une peinture époxy ou acier inoxydable 316. Tous deux sont antidéflagrants et classés NEMA 4X, IP66.	
Dimensions	127 x 153 x 129 mm (5,0 x 6,0 x 5,0 pouces).	
Cellules	Gaz combustibles : perle catalytique et/ou infrarouge non dispersif (NDIR) Oxygène/Gaz toxiques : cellules électrochimiques	
Tension d'entrée	de 12 à 28 Vcc (24 Vcc typiquement)	
Consommation moyenne	Gaz toxique/oxygène	150 mA à 24 Vcc (une tête de détection) 200 mA à 24 Vcc (une tête de détection + HART)
	Gaz combustibles (catalytique)	250 mA à 24 Vcc, pic à 0,8 A (une tête) 300 mA à 24 Vcc, pic à 0,8 A (une tête + HART)
	Gaz combustibles (infrarouge)	170 mA à 24 Vcc, pic à 0,6 A (une tête) 220 mA à 24 Vcc, pic à 0,6 A (une tête + HART)
	Catalytique/infrarouge combinés	350 mA à 24 Vcc, pic à 1,2 A (deux têtes) 400 mA à 24 Vcc, pic à 1,2 A (deux têtes + HART)
Affichage	Afficheur LED à deux voies (4 chiffres, 7 segments par ligne) pour affichage simultané d'un ou deux gaz	
Sorties signal	Numérique	ModBus RTU : communication numérique RS485 utilisant le protocole ModBus RTU à 9600 bauds. Le système à trois ou quatre fils supporte plus de 200 détecteurs dans une configuration réseau bus. Sélection de l'adresse par commutateur DIP intégré à 8 positions. Remarque: ModBus ne doit pas être utilisé pour respecter la conformité à la norme CSA C22.2 n° 152.
	Analogique	4-20 mA (linéaire)
Sorties relais	Nombre	3

Caractéristiques	Description
Fonction	2 x relais d'alarme programmables par l'utilisateur, unipolaires unidirectionnels, N.O. 1 x relais de défaut, unipolaire unidirectionnel, NF
Pouvoir de coupure	5 A à 30 V _{cc} , 5 A à 30 V _{ca} .
Plage de température	-40 °C à +75 °C (-40 °F à +167 °F)
Plage d'humidité	de 10 à 90 % HR (sans condensation), en général
Pression	Pression atmosphérique ±10 %
Poids	2,9 kg (6,4 lbs)

Tableau 1-1 Spécifications relatives au détecteur **iTRANS-2**

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

Les spécifications relatives au détecteur de gaz iTR2SA sont répertoriées dans tableau ci dessous.

Caractéristiques	Description	
Boîtier	Aluminium revêtu d'une peinture époxy. NEMA 4, IP65.	
Dimensions	215 x 165 x 129 mm (8,5 x 6,5 x 5,0 pouces).	
Cellules	Gaz combustibles : perle catalytique Dioxyde de carbone : Cellule infrarouge non dispersif (NDIR) Oxygène/Gaz toxiques : cellules électrochimiques	
Tension d'entrée	de 12 à 28 Vcc (24 Vcc typiquement)	
Consommation Moyenne avec feu et sirène activés	Gaz toxique/oxygène	200 mA à 24 Vcc (une tête de détection) 250 mA à 24 Vcc (une tête de détection + HART)
	Gaz combustibles (catalytique)	300 mA à 24 Vcc, pic à 0,8 A (une tête) 350 mA à 24 Vcc, pic à 0,8 A (une tête + HART)
	Gaz combustibles (infrarouge)	220 mA à 24 Vcc, pic à 0,6 A (une tête) 270 mA à 24 Vcc, pic à 0,6 A (une tête + HART)
	Catalytique/infrarouge e combinés	400 mA à 24 Vcc, pic à 1,2 A (deux têtes) 450 mA à 24 Vcc, pic à 1,2 A (deux têtes + HART)
Affichage	Afficheur LED à deux voies (4 chiffres, 7 segments par ligne) pour affichage simultané d'un ou deux gaz	
Sorties signal	Numérique	ModBus RTU : communication numérique RS485 utilisant le protocole ModBus RTU à 9600 bauds. Le système à trois ou quatre fils supporte plus de 200 détecteurs dans une configuration réseau bus. Sélection de l'adresse par commutateur DIP intégré à 8 positions. Remarque: ModBus ne doit pas être utilisé pour respecter la conformité à la norme CSA C22.2 n° 152.
	Analogique	4-20 mA (linéaire)
Sorties relais	Nombre	3
	Fonction	2 x relais d'alarme, unipolaires unidirectionnels, N.O : câblés pour activer le feu lumineux et la sirène 1 x relais de défaut, unipolaire unidirectionnel, N.F disponible à l'utilisateur
	Pouvoir de coupure	5 A à 30 Vcc, 5 A à 30 Vca.

Caractéristiques	Description
Feu lumineux	LED, couleur rouge
Sirène	94 à 106dB(A)@1m – 32 sons
Entrées de câble	3/4" NPT
Plage de température	-25 °C à +70 °C (-13 °F à +158 °F)
Plage d'humidité	de 10 à 90 % HR (sans condensation), en général
Pression	Pression atmosphérique ±10 %
Poids	3,15 kg (6,62 lbs)

Tableau 1-2: Spécifications relatives au détecteur iTR2SA

Capteur	Gaz	Plage/résolution
Gaz combustibles	LIE	LIE 0 -100 %incréments de 1 %
Ammoniac	NH ₃	0-500 ppmincréments de 1 ppm
Chlore	Cl ₂	0,2-99,9 ppm incréments de 0,1 ppm
Chlorure d'hydrogène	HCl	0,2-30,0 ppm incréments de 0,1 ppm
Cyanure d'hydrogène	HCN	0,2-30,0 ppm incréments de 0,1 ppm
Dioxyde d'azote	NO ₂	0,2-99,9 ppm incréments de 0,1 ppm
Dioxyde de carbone (IR)	CO ₂	0-0,50 % Vol.incréments de 0,01 % Vol.
Dioxyde de carbone (IR)	CO ₂	0-5,00 % Vol.incréments de 0,01 % Vol.
Dioxyde de carbone (IR)	CO ₂	0-100 % Vol.incréments de 1 % Vol.
Dioxyde de chlore	ClO ₂	0,02-1,00 ppmincréments de 0,01 ppm
Dioxyde de soufre	SO ₂	0,2-99,9 ppm incréments de 0,1 ppm
Hydrogène	H ₂	0-999 ppm incréments de 1 ppm
Monoxyde d'azote	NO	0-999 ppm incréments de 1 ppm
Monoxyde de carbone	CO	0-999 ppmincréments de 1 ppm
Monoxyde de carbone (non interféré H ₂)	CO	0-999 ppmincréments de 1 ppm
Oxygène	O ₂	0-30,0 % par Vol.incréments de 0,1 % Vol.
Phosphine	PH ₃	0-1,00 ppm incréments de 0,01 ppm
Sulfure d'hydrogène	H ₂ S	0-500 ppm incréments de 1 ppm

Tableau 1-3 plages de détection

Il est également certifié selon le schéma IECEx et conforme aux normes :

- IECEx 60079-0: Atmosphères explosives — Partie 0: Matériel — Exigences générales.
- IECEx 60079-1: Atmosphères explosives — Partie 1 : protection du matériel par enveloppes antidéflagrantes «d».

Marquage : Transmetteur Ex db IIB + H2 T5 ; IP66

Cellule LIE, H₂, O₂, CO, H₂S, SO₂, HCN, PH₃, NO₂, NO, CO₂:

Ex db IIB + H2 T5 ; IP66

Cellule Cl₂, HCl, NH₃, ClO₂ : Non ATEX, Non IECEx ; IP66

1.4 Conditions spéciales pour une utilisation sûre (UE)

- Raccordement du câble : Le dispositif d'entrée de câble doit être certifié antidéflagrant, adapté aux conditions d'utilisation et correctement monté.
- Raccordement des conduits : Un dispositif d'étanchéité agréé Ex d, comme un joint de conduit avec produit de remplissage, adapté aux conditions d'utilisation, et correctement installé, sera disponible à proximité immédiate de l'entrée du boîtier.
- Ouvertures non utilisées : Les ouvertures non utilisées seront obstruées avec des dispositifs d'obturation certifiés Ex d.
- Version à deux têtes de détection locales : Les configurations à deux têtes locales de détection sont agréées cCSAus uniquement et ne doivent pas être utilisées dans des applications nécessitant d'autres certifications.

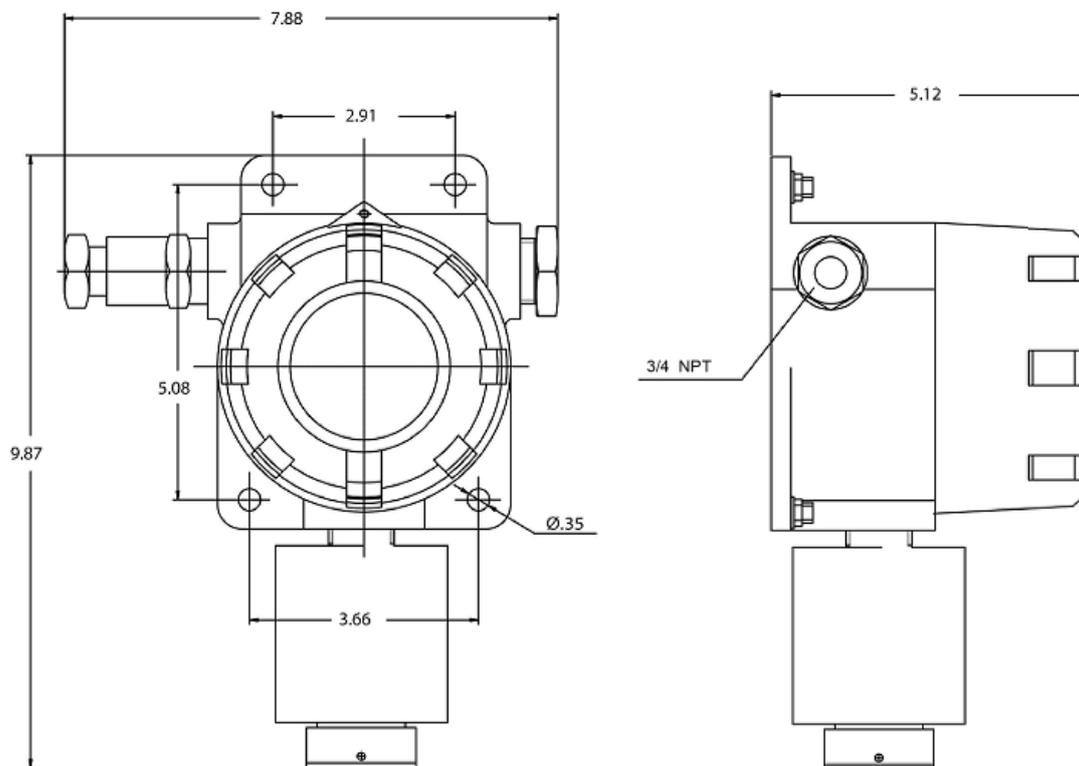
iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

2 Description générale

2.1 Bloc électronique principal (boîtier)

Le corps de l'**iTRANS-2** est constitué d'un boîtier en aluminium contenant l'électronique du transmetteur. Les détails du boîtier à une tête de détection font l'objet de la figure ci-dessous.



REMARQUE : Les dimensions sont exprimées en pouces.

Figure 2 : détails d'un détecteur **iTRANS-2** à une tête de détection.

2.2 Capteur (tête de détection)

Caractéristique	Description
Matériau du boîtier du capteur	Aluminium, anodisé, Antidéflagrant : Classe I, Divisions 1 et 2, Groupes B, C, D et Ex d IICT6 Gb (Chine) et Ex d IIB + H2 T5 (IECEX).
	Aluminium, anodisé avec membrane Gore-Tex : Classe I, Division 2, Groupes A, B, C, D ; Non certifié ATEX ou IECEx pour ces capteurs.
Dimensions	76 × 76 mm (3,0 × 3,0 pouces).
Précision	< ± 3 % pour les gaz toxiques et l'oxygène
	Pour les gaz combustibles : pour les concentrations de gaz d'essai atteignant jusqu'à 50 % de la pleine échelle, l'incertitude ne doit pas dépasser ±3 % de la concentration en gaz. Pour les concentrations de gaz d'essai dépassant 50 % de la pleine échelle, l'incertitude ne doit pas dépasser ±5 % de la concentration en gaz.
Indice de protection	IP 66 ou NEMA4X.

Tableau 2-1 : Caractéristiques du capteur.

2.3 Affichage

Le détecteur de gaz **iTRANS-2** est doté d'un afficheur LED à 4 chiffres à 7 segments pour chacune des 2 voies. Un **iTRANS-2** à deux têtes de détection et un exemple d'affichage sont illustrés en figure ci-contre.

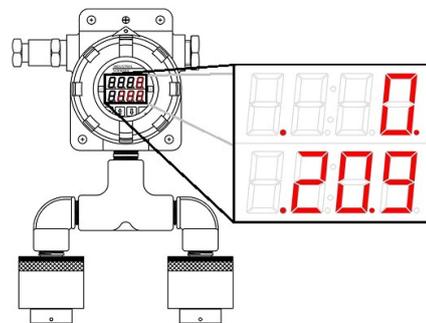


Figure 3 : afficheur de l' **iTRANS-2** (version 2 têtes de détection locales).

2.4 Accès aux menus - intrusif et non intrusif

Le détecteur de gaz **iTRANS-2** peut être configuré de manière intrusive ou non intrusive au moyen de touches ou de contacts magnétiques situés derrière la vitre du détecteur de gaz.

Un ensemble de quatre touches est utilisé dans le cadre d'une programmation intrusive (si le couvercle peut être retiré pour pouvoir appuyer manuellement sur les touches). Ces touches

correspondent au mode, à l'incrément (+), au décrétement (-) et à la touche d'entrée. Voir figure ci-dessous.

Dans le cas d'une manipulation non intrusive, deux contacts magnétiques permettent la programmation sans démontage du couvercle. Un aimant sera positionné au-dessus du contact magnétique approprié (au travers de la vitre), sans que l'aimant ne touche physiquement les contacts. Les contacts magnétiques se situent aux emplacements illustrés en figure suivante.

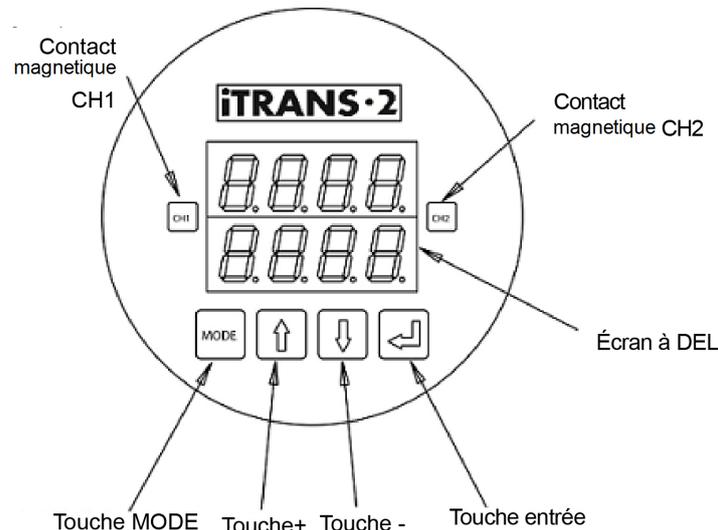


Figure 4 : emplacement des touches d'accès et des contacts magnétiques de l' **iTRANS-2** .

La programmation du détecteur de gaz **iTRANS-2** en mode intrusif et non intrusif est expliquée en détails au chapitre 5.

2.5 Modules électroniques

Les modules électroniques du détecteur **iTRANS-2** disposent de connecteurs et de cavaliers de câblage et de configuration du système. Le module électronique de l'unité principale est illustré en Figure 5. Le module électronique d'un capteur déporté est illustré en Figure 6. Les détails de câblage font l'objet du chapitre 4.

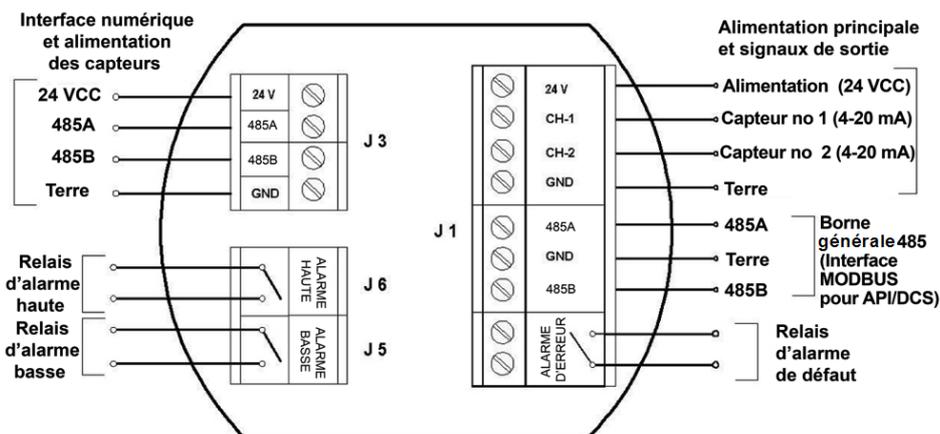


Figure 5 : module électronique de l' **iTRANS-2** (unité principale).

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

Tous les capteurs à distances
fournis par Oldham sont câblés de
cette manière au niveau du port

Tous les capteurs à distances
fournis par Oldham utilisent ce port
pour les fils d'alimentation et de
signal reliés à l'unité principale

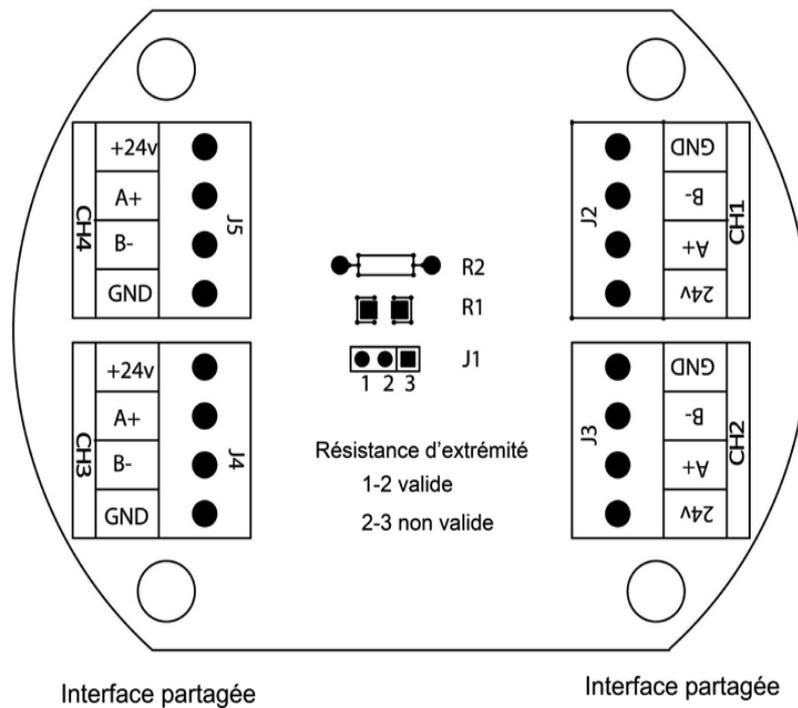


Figure 6 : module électronique du capteur déporté.

3 Installation

3.1 Introduction

L' **iTRANS-2** peut être installé de deux façons différentes : l'unité peut être fixée sur un mur au moyen des alésages de fixation prévus sur le boîtier, ou sur un poteau au moyen de boulons en « U ». Chacune de ces possibilités est décrite dans ce chapitre. Veillez à lire les avertissements relatifs à l'installation avant de monter le détecteur de gaz **iTRANS-2**.

3.2 Considérations relatives à l'installation

Quel que soit le type d'installation (mural ou sur poteau), l' **iTRANS-2** doit être installé à l'endroit ou au plus près d'une fuite éventuelle ou de la source d'émission de gaz. La hauteur à laquelle sera installé le capteur dépend de la densité du gaz à détecter. La vitesse et le sens des mouvements d'air, ainsi que la position relative des points de fuite éventuels, doivent également être pris en compte.

IMPORTANT : Le détecteur de gaz **iTRANS-2** ne doit pas être installé sur une source de vibrations ou de chaleur.

3.3 Montage mural

Si votre application requiert un montage mural, fixez l' **iTRANS-2** à l'endroit souhaité au moyen des quatre alésages de 8 mm prévus sur le boîtier (voir Figure 7).

3.4 Montage sur poteau

Si votre application requiert un montage sur poteau, fixez l' **iTRANS-2** à l'endroit souhaité au moyen de deux boulons en « U » et des quatre trous de fixation de 8 mm prévus sur le boîtier (voir Figure 8).

Installation mécanique

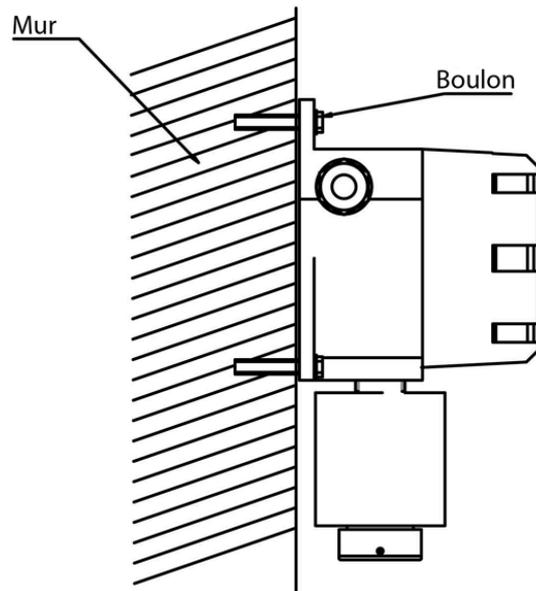


Figure 7 : installation de l' **iTRANS-2** sur un mur.

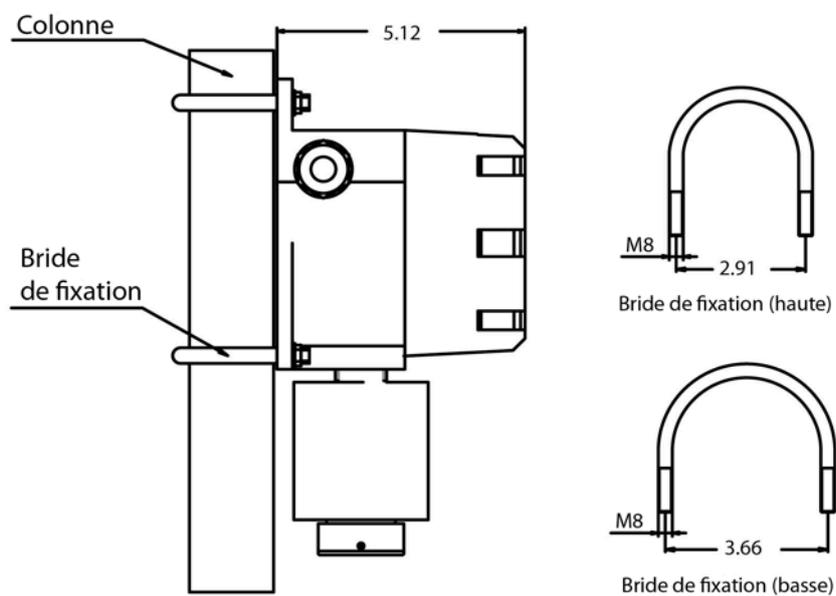


Figure 8 : Installation de l' **iTRANS-2** sur un poteau à l'aide de boulons en « U ».

4 Câblage du système

4.1 Introduction

Ce chapitre décrit les étapes à suivre pour le câblage du détecteur de gaz **iTRANS-2**. Ces étapes se décomposent comme suit :

- Préparation du câblage
- Câblage du capteur
- Câblage des relais
- Câblage de l'alimentation et des sorties
- Câblage de l'interface ModBus

Chacune de ces étapes est décrite dans les sections ci-après.

IMPORTANT : effectuez le câblage conformément aux réglementations locales en vigueur.

IMPORTANT : dans le cas d'installations sous conduits, le signal continu CC et l'alimentation CA ne doivent pas passer par le même conduit de câbles.

REMARQUE : toutes les couleurs des câbles sur site sont arbitraires (sauf indications contraires de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS).

4.2 Préparation du câblage

1. Munissez-vous des câbles de type et de longueur appropriés.
 - Pour les asservissements, utilisez un câble blindé de section 0,9 mm² (18 AWG).
 - Pour le signal analogique et l'alimentation, utilisez un câble blindé à trois conducteurs (ou quatre conducteurs dans le cas de deux têtes de détection) de section 0,9 mm² (18 AWG).
 - Pour le signal numérique ModBus et l'alimentation, utilisez un câble blindé doté d'au moins cinq conducteurs de section 0,9 mm² (18 AWG).
2. Mettez l'appareil hors tension.
3. Dévissez le couvercle vitré du boîtier.
4. Enlevez délicatement le module électronique et placez-le en sécurité à côté de l'appareil.
5. Raccordez les fils de relayage, de signal et d'alimentation dans le boîtier du transmetteur.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

6. Le conducteur de blindage de la centrale ou des capteurs déportés doit être relié à la borne de terre situé à l'intérieur de l' **iTRANS-2**.

IMPORTANT : cet appareil ne doit pas être utilisé dans des zones sujettes à de fortes perturbations électromagnétiques, ce qui réduirait sa fiabilité.

AVERTISSEMENT : les câbles utilisés pour le raccordement de l' **iTRANS-2** doivent posséder une température d'utilisation admissible d'au moins 90 °C.

REMARQUE : pour les installations utilisant des conduits en zones classées, un joint de scellement pour l'entrée d'alimentation et les capteurs déportés doit être prévu à moins de 45 cm (18 pouces) de l'unité principale.

REMARQUE : mettez l' **iTRANS-2** hors tension avant de procéder aux branchements.

4.3 Câblage des relais (J1, J5 et J6)

Raccordez les asservissements à l' **iTRANS-2** en utilisant les trois connecteurs relais illustrés en Figure 5. Le relais d'alarme basse est activé lorsque le seuil de l'alarme basse est atteint. Ce contact est de type non verrouillable, normalement ouvert (NO). Le relais d'alarme haute est activé lorsque le seuil de l'alarme haute est atteint. Ce contact est de type non verrouillable, normalement ouvert (NO). Le relais de défaut est activé en cas de défaut et à la mise sous tension de l' **iTRANS-2**. Ce contact est de type normalement fermé (NC). En cas de défaut, le contact s'ouvre. Voir la Figure 9 en ce qui concerne le câblage des relais.

REMARQUE : Il est recommandé de ne pas utiliser les relais intégrés pour la commande directe des asservissements. Les relais intégrés devront, par contre, être utilisés pour le pilotage de relais auxiliaires de puissance plus importante reliés aux asservissements (feu flash, sirène, ventilateur d'extraction, etc.).

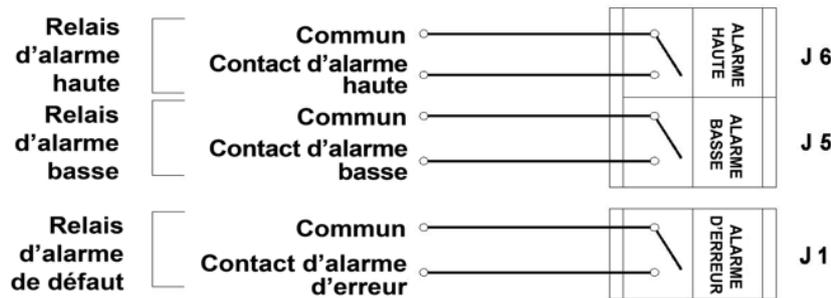


Figure 9 : connecteurs des relais d'alarme et de défaut J6, J5 et J1.

4.4 Câblage de l'alimentation et des sorties (J1)

Reliez les fils d'alimentation et de signal de l' **iTRANS-2** aux bornes de câblage appropriées, comme suit.

- **24 V :** Branchez l'alimentation 24 VCC (12-28 VCC)
- **CH 1 :** Canal 1, signal de sortie 4-20 mA
- **CH 2 :** Canal 2, signal de sortie 4-20 mA
- **GND :** Retour CC

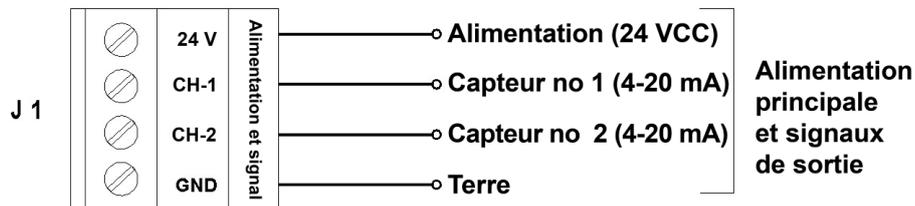


Figure 10 : connecteur d'alimentation et de signal J1 sur l' **iTRANS-2** .

REMARQUE : utilisez le conducteur vert fourni pour la mise à la terre du boîtier. La borne générale 485 GND sert à la mise à la terre de l'interface numérique ModBus.

REMARQUE : l' **iTRANS-2** est un appareil à 3 ou 4 fils 4-20 mA. Pour une configuration avec double capteur, un deuxième fil de signal 4-20 mA doit être relié à l'unité.

REMARQUE : lorsque les sorties 4-20 mA ne sont pas utilisées, servez-vous des résistances fournies pour relier CH-1 et CH-2 à GND. Si ces résistances ne sont pas branchées et que les sorties 4-20 mA ne sont pas utilisées, un « P » s'affiche, indiquant un état de boucle ouverte.

4.5 Câblage des capteurs (J3)

Branchez les fils des capteurs de l' **iTRANS-2** (intégrés, déportés ou autonomes) aux bornes de câblage appropriées, comme suit.

- 24 V :Fil rouge depuis la tête du capteur
- 485A :Fil jaune depuis la tête du capteur
- 485B :Fil noir depuis la tête du capteur
- GND :Fil vert depuis la tête du capteur

REMARQUE : le blindage en provenance du contrôleur ou des capteurs déportés doit être relié à la vis du boîtier située à l'intérieur de l' **iTRANS-2**

REMARQUE : la borne 24 V fournit une alimentation de 24 VCC au capteur. Cette borne ne doit pas être reliée à la sortie d'une alimentation de 24 VCC.

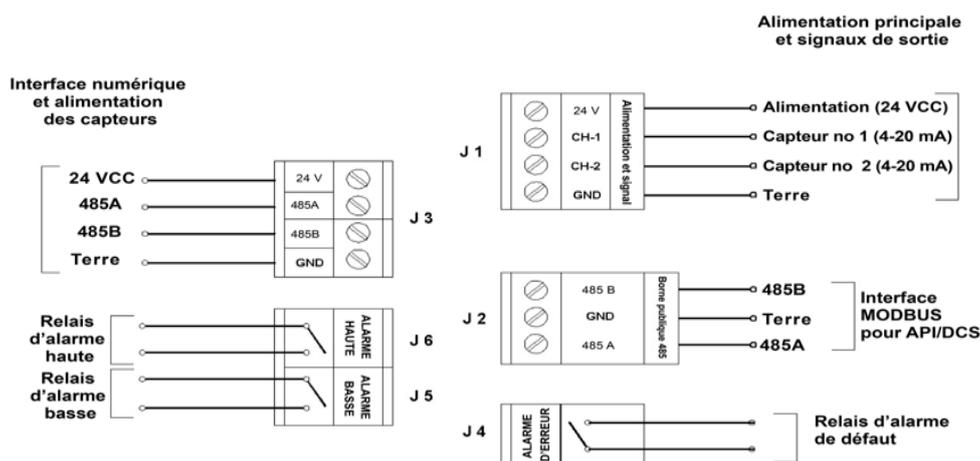


Figure 11 : connecteur du capteur J3 sur l' **iTRANS-2** .

REMARQUE : pour une configuration à double capteurs, placez les deux fils de la même couleur dans le bornier approprié et serrez fermement.

REMARQUE : utilisez un câble blindé n° 18 AWG (0,9 mm²) pour les capteurs déportés. La distance maximale est de 200 mètres.

REMARQUE : lors du câblage des capteurs déportés sur l' **iTRANS-2** « 485 B » sur J3 doit être reliée à « B- » dans le boîtier du capteur déporté et « 485 A » sur J3 doit être reliée à « A+ ».

REMARQUE : pour les capteurs déportés ou autonomes, quatre borniers sont disponibles dans le boîtier du capteur déporté. Ces borniers forment un bloc et suivent la même configuration de câblage que celle définie ci-dessus.

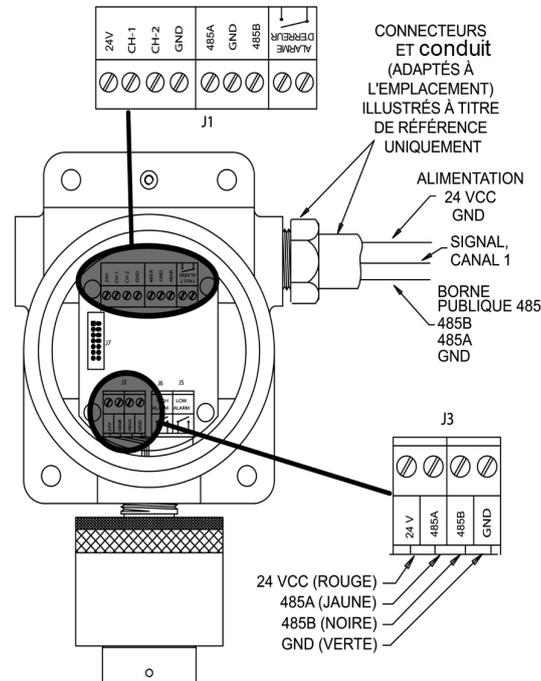


Figure 12 : schéma de câblage pour un capteur intégré unique.

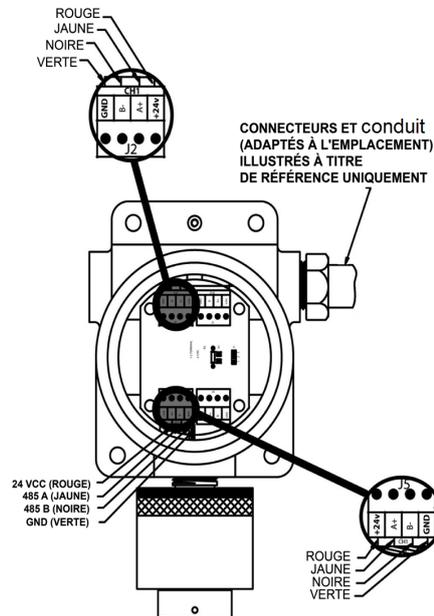


Figure 13 : schéma de câblage pour un capteur intégré unique.

REMARQUE : lorsque le capteur déporté se trouve à 200 mètres ou plus et qu'il ne communique pas, le cavalier J1 devra probablement être déplacé sur les bornes 1-2.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

REMARQUE : si l' **iTRANS-2** ne reconnaît pas un capteur déporté lors de sa mise sous tension (affichage d'une erreur au niveau du capteur), vérifiez la position du cavalier J1. Si le cavalier J1 se trouve sur les bornes 1-2, déplacez-le sur les bornes 2-3.

Pour les fils de signal et d'alimentation de l'interface ModBus numérique, utilisez un câble isolé et blindé doté d'au moins quatre conducteurs n° 18 AWG (0,9 mm²).

Le blindage depuis le contrôleur ou depuis les capteurs déportés doit être relié à la vis du boîtier située à l'intérieur de l' **iTRANS-2** .

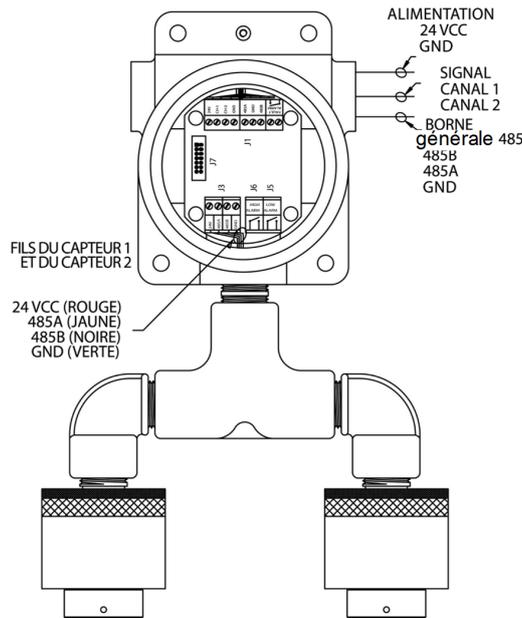


Figure 14 : schéma de câblage pour les capteurs intégrés doubles.

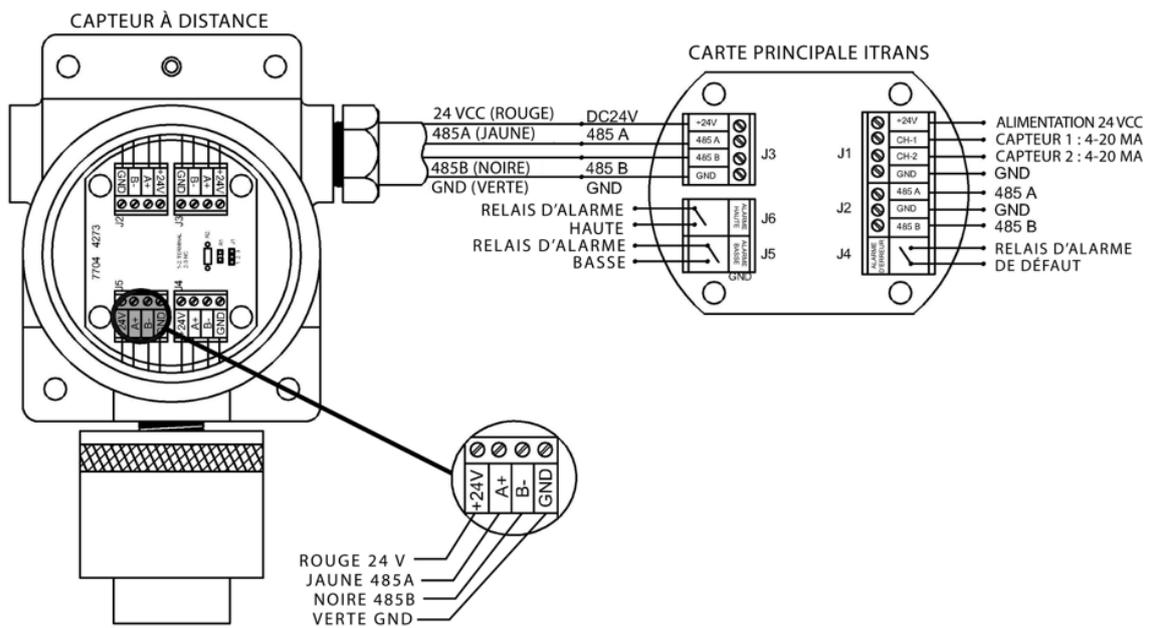


Figure 15 : câblage des capteurs déportés sur l' **iTRANS-2** .

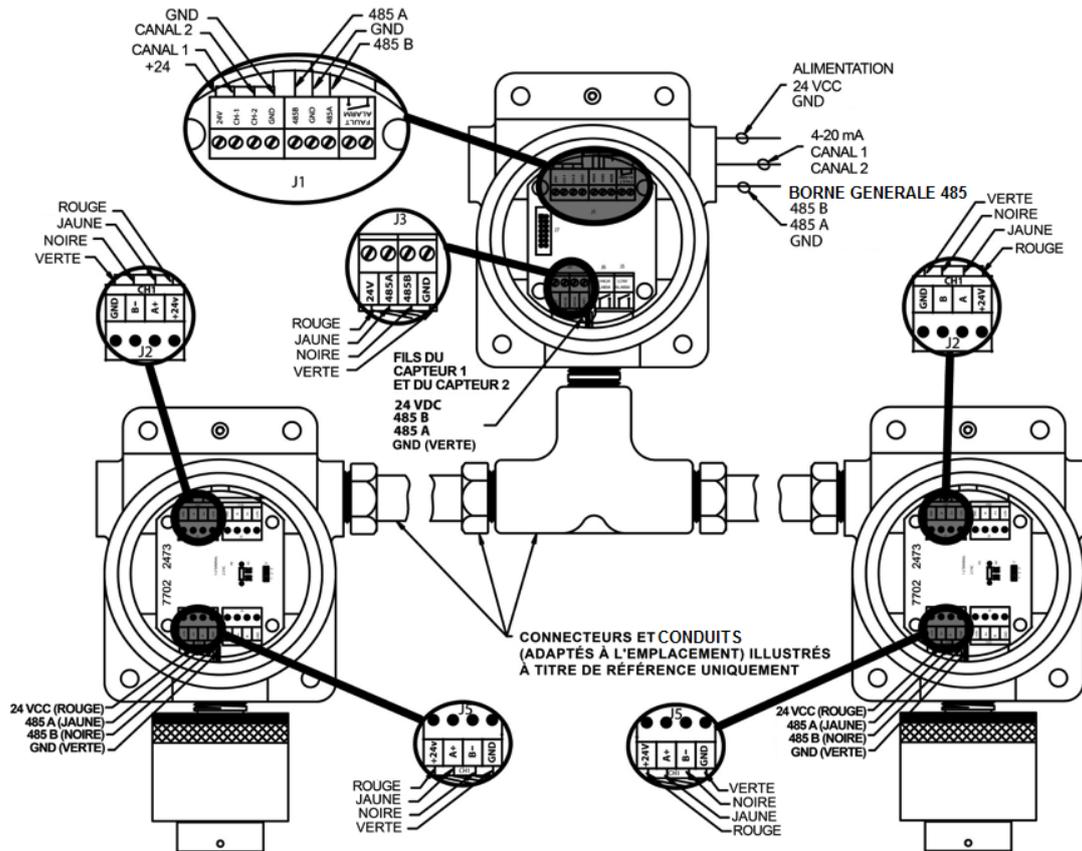


Figure 16 : câblage des capteurs déportés doubles.

4.6 Câblage de l'interface numérique ModBus RTU (J1)

4.6.1 Présentation générale du câblage de l'interface ModBus

Pour relier l'**iTRANS-2** à un contrôleur numérique, un API ou une IHM, branchez l'alimentation et la masse aux bornes appropriées précédemment mentionnées. Ces signaux numériques sont reliés aux bornes RS485A et RS485B du bornier. Voir figure ci-dessous.

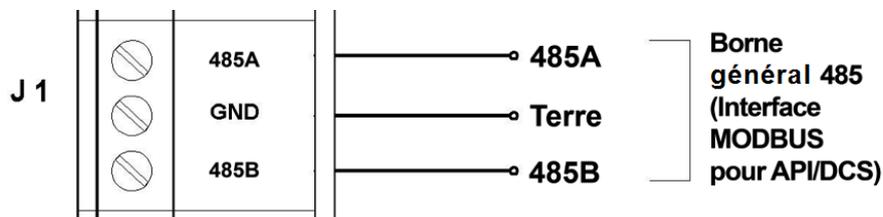


Figure 17 : schéma de câblage pour l'interface ModBus.

4.6.2 Configuration de l'adresse ModBus sur le module électronique

Le groupe de 8 interrupteurs DIP, localisé à l'arrière du module électronique, configure l'adresse esclave de l'interface ModBus pour l' **iTRANS-2**. L'adresse peut être définie sur une plage de valeurs comprise entre 1 et 255. Utilisez les interrupteurs DIP pour définir la représentation binaire de l'adresse souhaitée. Le repère « 1 » correspond au bit zéro, et le repère « 8 » au bit 7. ON correspond à « 1 » logique et OFF à « 0 » logique. Se référer à l'annexe B en ce qui concerne les équivalences entre les valeurs hexadécimales et décimales.

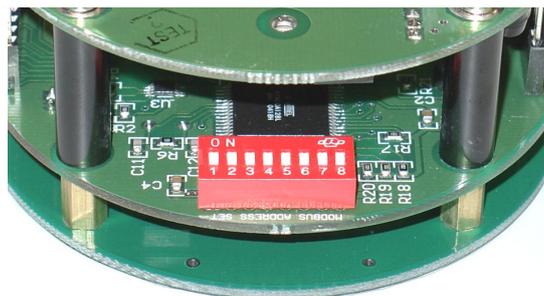


Figure 18 : groupe des 8 interrupteurs de configuration de l'adresse esclave de l'interface ModBus.

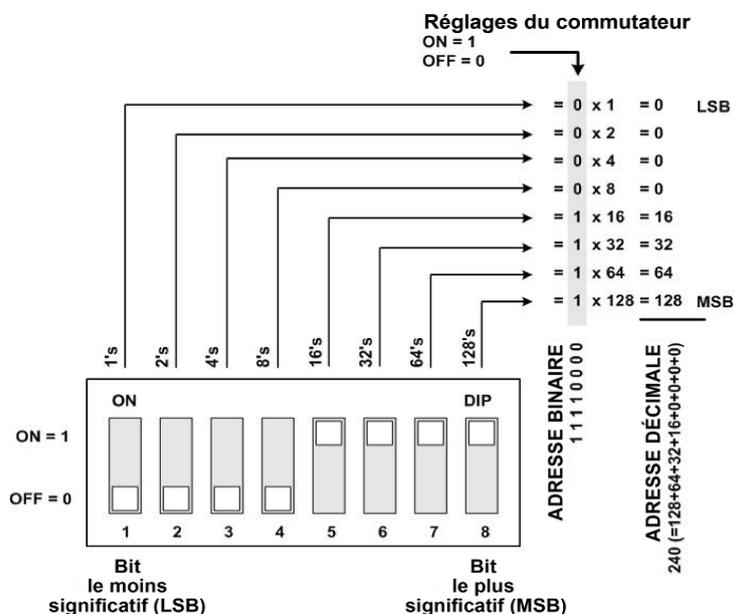


Figure 19 : configuration de l'adresse de l'interface ModBus (exemple d'adresse décimale 240).

4.6.3 Configuration de l'adresse de l'interface ModBus pour les capteurs autonomes

REMARQUE : cette section n'est nécessaire que dans le cadre du branchement direct d'un capteur à un contrôleur ModBus, à un API, ou à un système numérique.

Pour les têtes de capteurs autonomes utilisées en réseau ModBus, l'adresse est configurée de la même manière. Une fois la tête en aluminium retirée simultanément avec la carte électronique du capteur, le module électronique du capteur est accessible. Un groupe de 8 interrupteurs DIP est localisé à l'arrière du module électronique du capteur. L'adresse peut être définie dans une plage de valeurs comprise entre 10 et 255 de la même manière que pour le réglage de l'adresse de l'interface ModBus de l' **iTRANS-2**, à l'exception près, que l'interrupteur n°8 du DIP correspond au bit le moins important et que l'interrupteur n°1 correspond au bit le plus important.

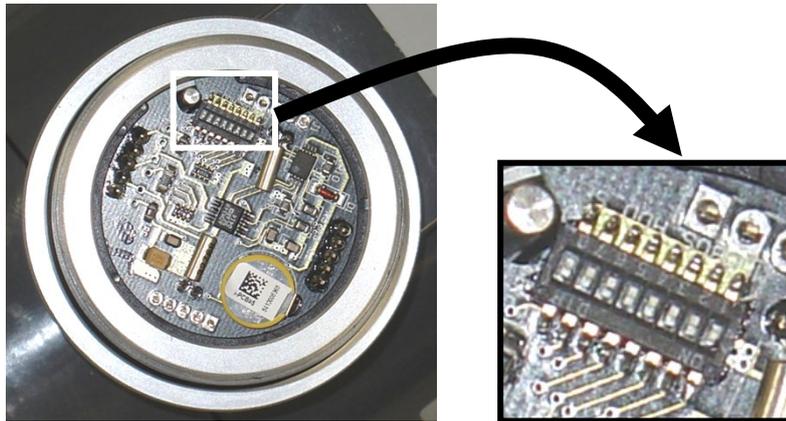


Figure 20 : emplacement du groupe de 8 interrupteurs DIP de configuration de l'adresse sur le module électronique du capteur.

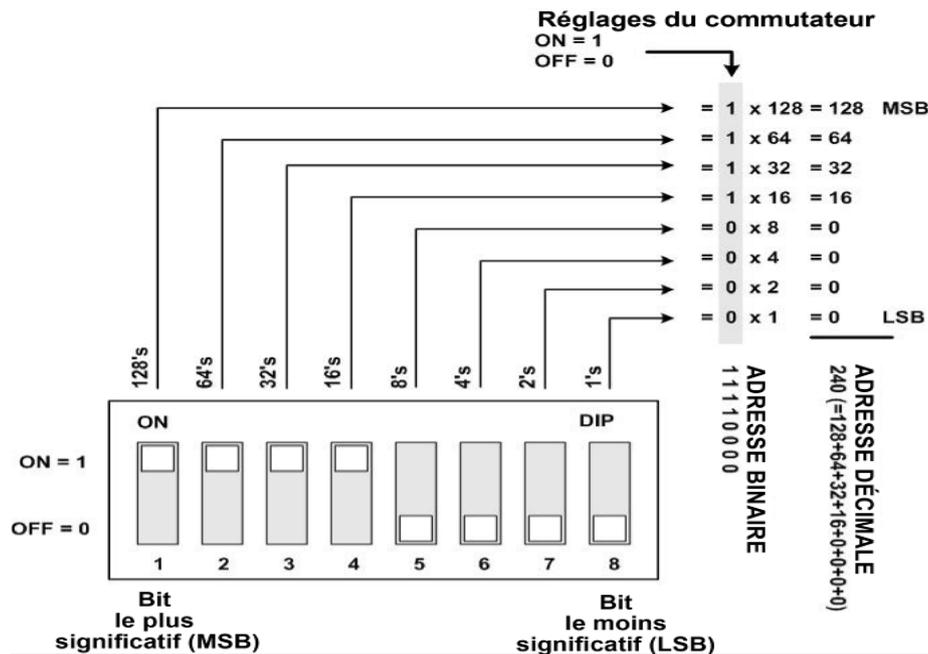


Figure 21 : configuration de l'adresse de l'interface ModBus sur un capteur autonome.

REMARQUE : pour ajouter un deuxième capteur à un module existant, réglez l'adresse ModBus sur ↑↑↑↑↓↓↓↓ ce qui correspond à 11110000 en langage binaire (240 en langage décimal). Voir 6 pour plus d'informations à propos de l'interface ModBus. (Notez que les interrupteurs DIP sont pré-réglés en usine pour toutes les unités à capteurs doubles.)

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

4.7 Finalisation du câblage

Une fois le câblage terminé, remettez en place le module électronique de l'**iTRANS-2** dans le boîtier en insérant les fiches bananes verticales dans les connecteurs correspondants. Veillez à ne pincer aucun câble. Une fois le module en place, fixez le couvercle vitré sur le boîtier et mettez l'unité sous tension.

5 Fonctionnement

5.1 Démarrage initial

Une fois sous tension (alimentation de 12-28 VCC appliquée), l'**iTRANS-2** est opérationnel. L'afficheur s'allume et le système entre en phase de démarrage. Pendant celle-ci, l'**iTRANS-2** identifie les capteurs connectés, puis passe en phase de préchauffage pendant trois minutes.

5.2 Phase de préchauffage

Pendant cette phase de préchauffage, les sorties 4-20 mA sont bloquées à 3 mA (16 mA pour l'oxygène). Une fois les trois minutes écoulées, l'unité passe en mode de fonctionnement normal. Si au cours de la phase de préchauffage l'unité échoue son autotest, l'afficheur indiquera un code d'erreur et le relais de défaut sera activé. Les codes d'erreur sont détaillés au 8.

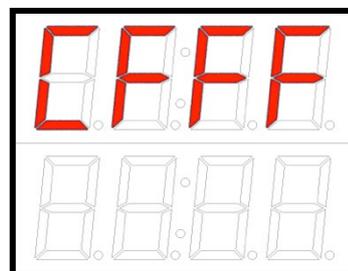


Figure 22 : exemple d'affichage d'un code d'erreur.

5.3 Mode de fonctionnement normal

En mode de fonctionnement normal, le détecteur de gaz **iTRANS-2** affiche instantanément les mesures de chaque capteur relié à l'unité. L'indication en partie supérieure de l'afficheur indique la valeur de gaz du capteur n° 1. Les interrupteurs DIP du capteur n° 1 doivent être réglés sur 00 ou 0F (valeurs hexadécimales). L'indication en partie basse indique la valeur de gaz du capteur n° 2. Les interrupteurs DIP du capteur n° 2 doivent être réglés sur FO (valeur hexadécimale).

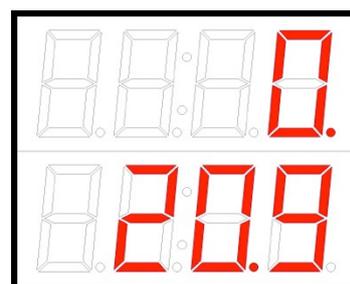


Figure 23 : exemple d'affichage sur un capteur double.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

Au fur et à mesure de l'augmentation de la concentration du gaz, les valeurs des canaux respectifs augmenteront proportionnellement. Si un niveau d'alarme basse ou haute est dépassé, une indication d'alarme s'affiche sur le premier digit de l'afficheur. Un « L » indique une alarme basse, tandis qu'un « H » une alarme haute. En présence d'un défaut 4-20 mA, l'indication « P » de boucle ouverte, ou « U » de dépassement de plage 4-20 mA sera affichée. A partir du mode de fonctionnement normal, l'**iTRANS-2** peut être commuté en mode programmation de deux manières.



Figure 24 : exemple d'affichage d'alarme haute et basse.

Pour passer en mode programmation sans ouvrir le boîtier, passez l'aimant (voir Figure 25) au-dessus du contact magnétique situé sous CH1. Le mode programmation non intrusif sera alors activé. Ce mode permet la vérification du type de capteur, le réglage du zéro et l'étalonnage de l'unité, la modification de la valeur de réglage de sensibilité au gaz, ainsi que la visualisation du niveau de sensibilité du capteur.

Lorsque le couvercle du boîtier est retiré, le mode programmation peut être activé à l'aide de la touche « MODE ». Les fonctions disponibles sont détaillées au 8.

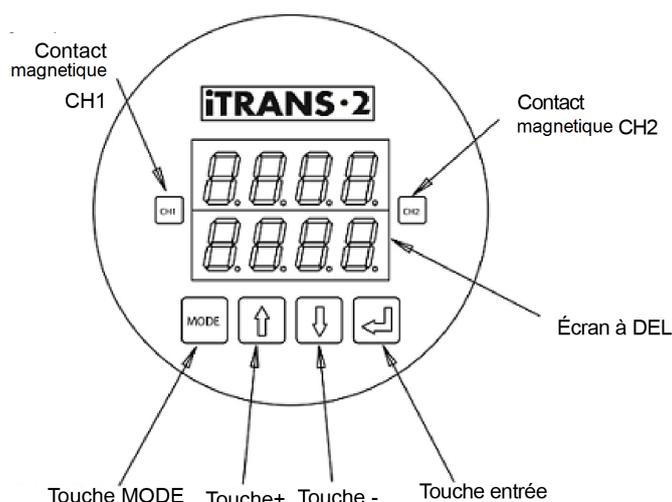


Figure 25 : emplacement des contacts magnétiques et des boutons poussoirs.

5.4 Présentation du mode programmation

REMARQUE : Le réglage du zéro et l'étalonnage de l'instrument peuvent être effectués de deux manières *via* le mode programmation. Ainsi, le réglage du zéro et l'étalonnage (tout comme d'autres options de programmation) peuvent être effectués *via* le clavier ou, de façon non

intrusive, à l'aide de l'aimant. Se référer aux sections et sous-sections de ce chapitre pour des informations détaillées.

Une fois le mode programmation activé à l'aide de l'aimant ou du clavier, la ligne supérieure de la zone d'affichage principale indique un bit d'état et trois bits de données. La ligne inférieure affiche les chronomètres (voir figure ci-contre). Les points décimaux, à l'extrémité droite de chaque ligne, sont les indicateurs des canaux. Le point décimal supérieur indique que le canal n° 1 est en cours de programmation et le point décimal inférieur correspond au canal n° 2.

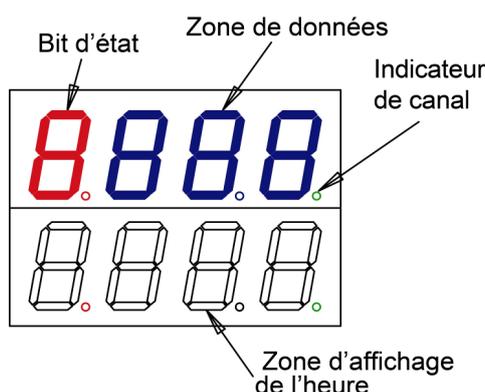


Figure 26 : éléments de l'affichage.

5.5 Mode programmation — méthode non intrusive

5.5.1 Introduction

L'étalonnage et la programmation non intrusifs peuvent être effectués en utilisant l'aimant fourni avec l'**iTRANS-2**. En plaçant l'aimant au-dessus des contacts magnétiques situés sous les marquages CH1 et CH2 de la face avant (Figure 25), vous pourrez faire défiler les menus et activer la fonction souhaitée. Les fonctions disponibles *via* la méthode non intrusive sont :

- Type de capteur
- Réglage du zéro
- Étalonnage
- Valeur de sensibilité au gaz
- Réserve de sensibilité (dans cet ordre)

REMARQUE : Consultez le Chapitre 8 en ce qui concerne la liste complète des fonctions et des codes associés.

5.5.2 Type de capteur

Pour passer en mode programmation non intrusive depuis le mode de fonctionnement normal, placez l'aimant au-dessus du marquage CH1.

L' **iTRANS-2** affichera pendant 5 secondes le type de capteur pour le canal n° 1, suivi du menu de réglage du zéro.

REMARQUE : Pour accéder au canal n° 2, placez l'aimant sur CH2 préalablement à l'accès au menu de configuration.

Une fois le mode non intrusif activé, vous pourrez faire défiler toutes les fonctions disponibles en plaçant l'aimant au-dessus de CH1. Une fois la fonction souhaitée sélectionnée, un compte à rebours de 10 secondes s'affiche sur la ligne inférieure de l'afficheur. Durant ce délai de 10 secondes, si l'aimant est positionné au-dessus de CH2, cette fonction sera activée. Une fois la fonction activée, un nouveau décompte sera affiché.

5.5.3 Réglage du zéro

Le réglage du zéro est la première option du menu de configuration. Un « 0 » s'affiche dans le bit d'état pour désigner cette fonction. Un compte à rebours de 10 secondes s'affiche sur la ligne inférieure de l'afficheur. Pour lancer la procédure de réglage du zéro, placez l'aimant au-dessus de CH2 pendant le délai des 10 secondes. Si la procédure de réglage du zéro n'est pas lancée pendant ce délai, l' **iTRANS-2** repassera en mode de fonctionnement normal. Pour annuler à tout moment le réglage du zéro, placez l'aimant au-dessus de CH1.

Lorsque le réglage du zéro est lancé, le bit d'état clignote. Une fois la remise à zéro terminée, l'unité repassera en mode de fonctionnement normal.

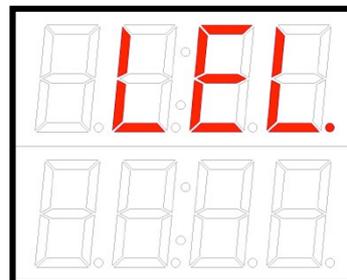


Figure 27 : exemple d'affichage à l'ouverture en mode non intrusif du canal n°1.

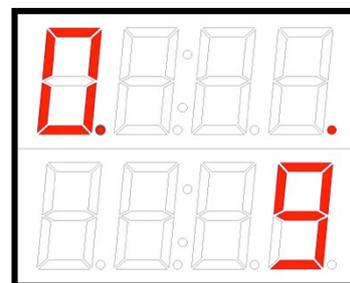


Figure 28 : exemple d'affichage d'un réglage du zéro du canal 1.

5.5.4 Étalonnage

L'étalonnage est l'option suivante. L'étalonnage est représenté par un « C » dans le bit d'état. Un compte à rebours de 10 secondes s'affiche sur la ligne basse de l'afficheur. Pour lancer la procédure d'étalonnage, placez l'aimant au-dessus de CH2 pendant le délai de 10 secondes. Si l'étalonnage n'est pas lancé pendant ce délai des 10 secondes, l'iTRANS-2 repassera en mode de fonctionnement normal. Au lancement de l'étalonnage, le bit d'état clignote et l'iTRANS-2 entame le processus de réglage du zéro.

REMARQUE : Avant de procéder à l'étalonnage, l'iTRANS-2 entame la procédure de réglage du zéro. Veillez à ce que l'instrument soit bien exposé à de l'air pur pendant la procédure de réglage du zéro.

L'iTRANS-2 effectuera automatiquement un réglage du zéro avant l'étalonnage. Le réglage du zéro est visualisé par un « 0 » clignotant dans le bit d'état. Une fois le réglage du zéro achevé, l'iTRANS-2 passe automatiquement en phase d'étalonnage. Ce dernier est visualisé par un « C » clignotant dans le bit d'état.

Une fois le réglage du zéro finalisé, l'iTRANS-2 est prêt à être étalonné. Lorsque le « C » clignotant s'affiche, appliquez le gaz d'étalonnage. Lorsque l'iTRANS-2 répond au gaz, la valeur actuelle s'affiche sur la ligne supérieure de l'afficheur. A tout moment, il est possible d'annuler l'étalonnage, en plaçant l'aimant au-dessus de CH1.

REMARQUE : vérifiez le réglage correct de sensibilité avant de procéder à un étalonnage.

REMARQUE : l'annexe D liste les gaz utilisés par défaut en usine en ce qui concerne le réglage de la sensibilité.

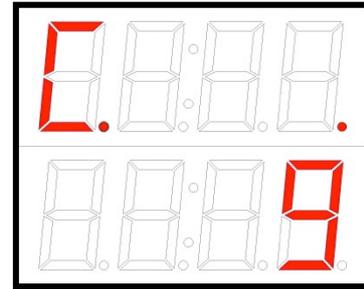


Figure 29 : exemple d'affichage d'un étalonnage du canal n °1.

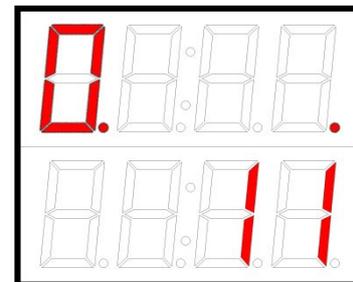


Figure 30 : exemple d'affichage d'un réglage du zéro.

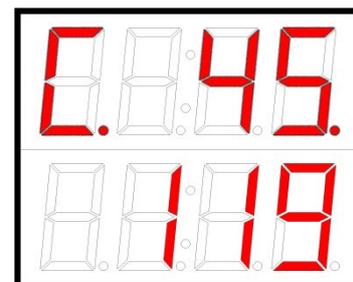


Figure 31 : exemple d'affichage d'un gaz d'étalonnage.

REMARQUE : le débit d'étalonnage est de 0,5 litre par minute (LPM) sauf pour les gaz NH₃, ClO₂, Cl₂, NO₂, SO₂ et HCl qui nécessitent un débit de 1,0 LPM.

5.5.5 Modification de la concentration de gaz du réglage de sensibilité

La concentration de gaz du réglage de sensibilité est l'option qui suit l'étalonnage. L'option de réglage de sensibilité est indiquée par un « S » clignotant dans le bit d'état, suivie de la valeur de sensibilité actuelle. Pour modifier la valeur de sensibilité, placez l'aimant au-dessus de CH2 pendant le délai de 10 secondes. Si l'aimant n'est pas positionné au-dessus de CH1 pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal. Si vous activez le réglage de sensibilité, le bit d'état clignote et la valeur de sensibilité de l'**iTRANS-2** peut être modifiée.

La valeur de sensibilité actuelle est affichée sur la ligne supérieure de l'afficheur. Pour augmenter la valeur de sensibilité, passez l'aimant au-dessus de CH1. Une fois la valeur souhaitée atteinte, passez l'aimant au-dessus de CH2 pour valider et enregistrer les modifications. Si vous passez l'aimant au-dessus de CH1 ou laissez s'écouler le compteur jusqu'à zéro sans enregistrer la nouvelle valeur, vous reviendrez au mode programmation.

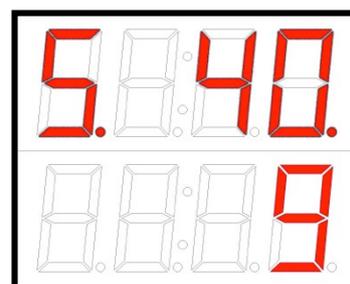


Figure 32 : bit d'état clignotant.

REMARQUE : la concentration du niveau de sensibilité pour les gaz combustibles peut être réglée entre 0 % et 100 % de LIE. Pour des résultats satisfaisants, la concentration de gaz du réglage de sensibilité doit être réglée à une valeur supérieure à 20 % LIE.

5.5.6 Réserve de sensibilité du capteur

La dernière option disponible est la réserve de sensibilité du capteur. L'option de réserve de sensibilité est indiquée par un « r » dans le bit d'état. La valeur de réserve sensibilité actuelle est affichée sur la ligne supérieure de l'afficheur.

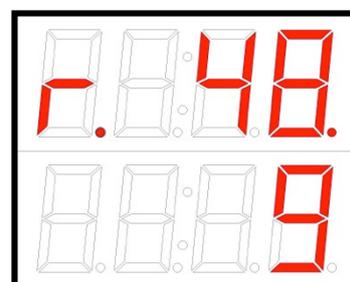


Figure 33 : exemple d'affichage d'une réserve de sensibilité.

5.6 Mode programmation – Méthode par bouton-poussoir

5.6.1 Introduction

Si l'environnement est suffisamment sécurisé pour permettre la dépose du couvercle vitré du transmetteur, plusieurs options de programmation sont accessibles. Celles-ci couvrent toutes les fonctions disponibles avec la méthode non intrusive, ainsi que certaines autres. Ces fonctions sont protégées par un mot de passe. Pour faire apparaître les options de programmation, appuyez sur la touche « Mode ». Le code d'accès est « Mode », « Haut », « Bas », « Haut », « Entrée ». Une fois le mot de passe saisi, l'utilisateur doit sélectionner un canal pour la programmation. Si le mot de passe est erroné ou si les 10 secondes se sont écoulées, l'unité repasse en mode de fonctionnement normal.

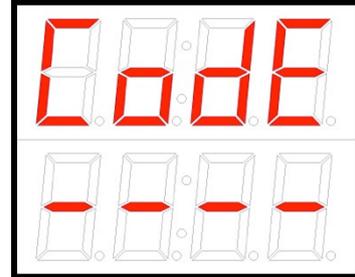


Figure 34 : exemple d'affichage d'une réserve de sensibilité.

REMARQUE : si l'afficheur indique « iNet », confirmez que le réglage est « 0 » pour garantir le bon fonctionnement du relais intégré.

REMARQUE : consultez le 8 en ce qui concerne la liste complète des fonctions et des codes associés.

5.6.2 Passage en mode programmation et sélection d'un canal

Une fois le mot de passe saisi, le menu de sélection du canal s'affiche. Appuyez sur le bouton « Mode » pour passer d'un canal à un autre puis appuyez sur le bouton « ↵ » pour confirmer le choix du canal.

Une fois le canal sélectionné, le type de gaz relatif à ce capteur s'affiche sur la ligne supérieure de l'afficheur pendant 5 à 7 secondes. L'afficheur indique ensuite la liste des fonctions disponibles. Utilisez les touches fléchées pour faire défiler la liste des fonctions disponibles.

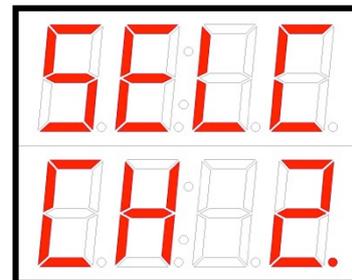


Figure 35 : exemple d'affichage de la sélection d'un canal.

REMARQUE : si votre appareil est équipé de deux capteurs, utilisez le bouton « Mode » pour changer de canal.

5.6.3 Réglage du seuil d'alarme bas

Le seuil d'alarme bas est indiqué par le bit d'état « L » et la valeur actuelle d'alarme basse est affichée à sa droite. Pour modifier le seuil d'alarme bas, appuyez sur le bouton « ↵ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Sans appui sur le bouton « ↵ » pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal. Si vous activez l'option d'alarme bas, le bit d'état clignote et le niveau d'alarme bas de l'**iTRANS-2** peut être modifié à l'aide des touches « ↑ » et « ↓ ».

Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↵ » pour la valider et l'enregistrer. Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, l'**iTRANS-2** repasse en mode programmation.

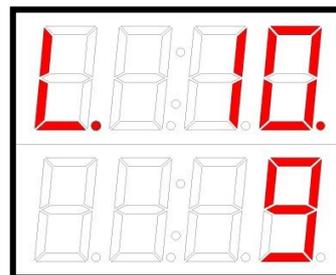


Figure 36 : exemple d'affichage du point de consigne d'alarme bas.

5.6.4 Réglage du seuil d'alarme haut

Le seuil d'alarme haut est indiqué par le bit d'état « H » et la valeur actuelle d'alarme haute est affichée à sa droite. Pour modifier le seuil d'alarme haut, appuyez sur le bouton « ↵ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton « ↵ » pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal. Si vous activez l'option d'alarme haute, le bit d'état clignote et le seuil d'alarme haut de l'**iTRANS-2** peut être modifié à l'aide des touches « ↑ » et « ↓ ».

Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↵ » pour la valider et l'enregistrer. Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, le **iTRANS-2** repasse en mode programmation.

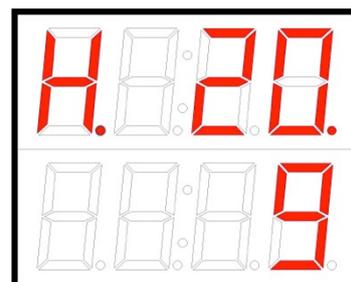


Figure 37 : exemple d'affichage du point de consigne d'alarme haut.

5.6.5 Plage de sortie analogique 4-20 mA

La plage de sortie analogique 4-20 mA est réglée, en usine et par défaut, à pleine échelle. Pour les valeurs à pleine échelle, voir l'annexe D. Vous pouvez modifier l'échelle de sortie du signal analogique 4-20 mA.

REMARQUE : seule la limite supérieure peut être modifiée. La limite inférieure restera 4 mA.

Le point de consigne 4-20 mA est représenté par le bit d'état « 4 » ; la limite supérieure actuelle est affichée à sa droite. Pour modifier la plage de la sortie analogique, appuyez sur le bouton « ↵ » pendant le compte à rebours de 10 secondes.

Si vous n'appuyez pas sur le bouton « ↓ » pendant ce délai de 10 secondes, l'iTRANS-2 repassera en mode de fonctionnement normal. Si vous activez l'option de modification de la plage 4-20 mA, le bit d'état clignote et la valeur de plage extrême de l'iTRANS-2 peut être modifiée à l'aide des touches « ↑ » et « ↓ ». Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↓ ». Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, l'iTRANS-2 repasse en mode programmation.

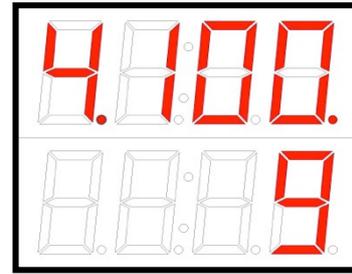


Figure 38 : modification de la valeur supérieure de la sortie analogique.

5.6.6 Réglage de l'horloge système – Minutes

Le réglage des minutes de l'horloge système est représenté par le bit d'état « 1 » ; la valeur actuelle est affichée à droite. Pour modifier les minutes, appuyez sur le bouton « ↓ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton « ↓ » pendant ce délai de 10 secondes, l'iTRANS-2 repasse en mode de fonctionnement normal. Si vous activez l'option de réglage des minutes, le bit d'état clignote et le paramètre des minutes de l'iTRANS-2 peut être modifié à l'aide des touches « ↑ » et « ↓ ».

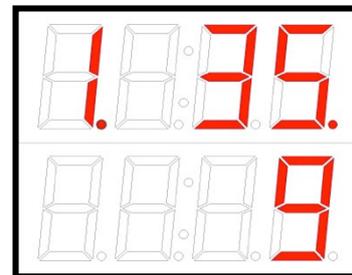


Figure 39 : réglage de l'horloge du système (minutes).

Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↓ ». Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, l'iTRANS-2 repasse en mode programmation.

Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↓ ». Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, l'iTRANS-2 repasse en mode programmation.

5.6.7 Réglage de l'horloge système – Heures

Le réglage des heures de l'horloge du système est représenté par le bit d'état « h » ; la valeur actuelle est affichée à droite. Pour modifier les heures, appuyez sur le bouton « ↓ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton « ↓ » pendant ce délai de 10 secondes, l'iTRANS-2 repasse en mode de fonctionnement normal. Si vous activez l'option de réglage des heures, le bit d'état clignote et la valeur de l'heure de l'iTRANS-2 peut être modifiée à l'aide des touches « ↑ » et « ↓ ». Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↓ ». Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, l'iTRANS-2 repasse en mode programmation.

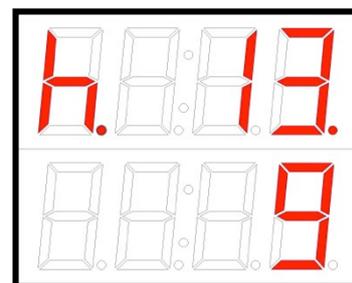


Figure 40 : réglage de l'horloge du système (heures).

5.6.8 Réglage de l'horloge système — Date

Le réglage de la date (jour) du système est représenté par le bit d'état « d » ; la valeur actuelle est affichée à droite. Pour modifier le jour, appuyez sur le bouton « ↵ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton « ↵ » pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal. Si vous activez l'option de réglage du jour, le bit d'état clignote et la valeur du jour de l'**iTRANS-2** peut être modifiée à l'aide des touches « ↑ » et « ↓ ». Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↵ ». Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, l'**iTRANS-2** repasse en mode programmation.

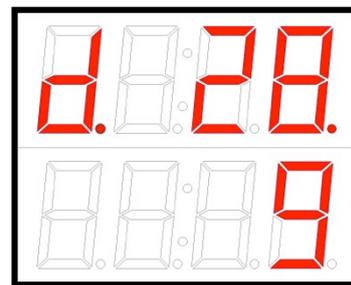


Figure 41 : réglage de la date du système.

5.6.9 Réglage de l'horloge système — Mois

Le réglage du mois du système est représenté par le bit d'état « E » ; la valeur actuelle est affichée à droite. Pour modifier le mois, appuyez sur le bouton « ↵ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton « ↵ » pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal. Si vous activez l'option de réglage du mois, le bit d'état clignote et la valeur du mois de l'**iTRANS-2** peut être modifiée à l'aide des touches « ↑ » et « ↓ ». Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↵ ».

Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, l'**iTRANS-2** repasse en mode programmation.

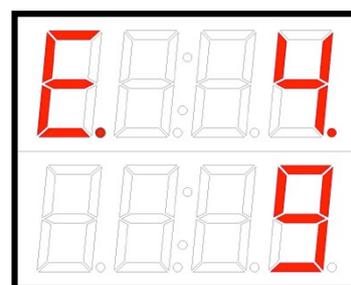


Figure 42 : réglage du mois du système.

5.6.10 Réglage de l'horloge système — Année

Le réglage de l'année du système est représenté par le bit d'état « 8 » ; la valeur actuelle est affichée à droite. Pour modifier l'année, appuyez sur le bouton « ↵ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton « ↵ » pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal. Si vous activez l'option de réglage du mois, le bit d'état clignote et la valeur du mois de l'**iTRANS-2** peut être modifiée à l'aide des touches « ↑ » et « ↓ ». Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↵ ».

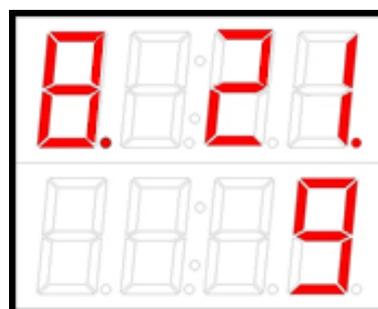


Figure 43 : réglage du mois du système.

Si la valeur n'est pas enregistrée avant la fin du compte à rebours, l'**iTRANS-2** repasse en mode programmation.

5.6.11 Réglage du zéro

Le réglage du zéro est une option non intrusive disponible via le clavier. Le bit d'état affiche « 0 ». Un compte à rebours de 10 secondes s'affiche sur la ligne inférieure de l'afficheur. Pour lancer le réglage du zéro, appuyez sur la touche « ↵ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si le réglage du zéro n'est pas lancé pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en fonctionnement normal. Si le réglage du zéro est lancé, le bit d'état clignote.

Une fois le réglage du zéro réalisé, l'unité repasse en mode de fonctionnement normal. Pour interrompre le réglage du zéro à tout moment, appuyez sur la touche « Mode ».

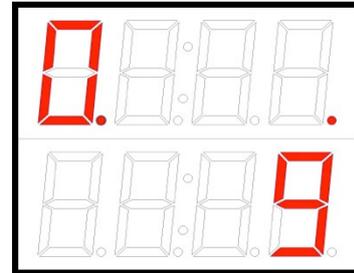


Figure 44 : exemple d'affichage d'un réglage du zéro.

5.6.12 Étalonnage

L'option d'étalonnage est également accessible via le clavier. Le bit d'état affiche « C ». Un compte à rebours de 10 secondes s'affiche sur la ligne inférieure de l'afficheur. Pour lancer l'étalonnage, appuyez sur la touche « ↵ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si l'étalonnage n'est pas lancé pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal. Au lancement de l'étalonnage, le bit d'état clignote et l'**iTRANS-2** entame le processus de réglage du zéro.

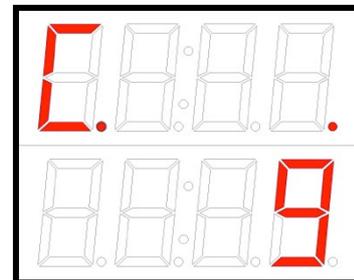


Figure 45 : exemple d'affichage d'un étalonnage.

REMARQUE : Avant de procéder à l'étalonnage, l'**iTRANS-2** entame un processus de réglage du zéro. Veillez à ce que l'instrument ne soit exposé à aucun gaz pendant ce processus.

L'**iTRANS-2** se remettra automatiquement à zéro avant l'étalonnage. Le réglage du zéro est représenté par un « 0 » clignotant dans le bit d'état. Une fois le réglage du zéro terminé, l'**iTRANS-2** entre automatiquement en phase d'étalonnage visualisé par le bit d'état clignotant « C ».

Une fois le réglage du zéro finalisé, l'**iTRANS-2** est prêt à être étalonné. À l'affichage du « C » clignotant, introduisez le gaz d'étalonnage. Lorsque l'**iTRANS-2** répond au gaz, la valeur actuelle s'affiche sur la ligne supérieure de l'afficheur. Pour interrompre l'étalonnage à tout moment, appuyez sur la touche « Mode ».

REMARQUE : vérifiez le réglage de sensibilité avant de démarrer un étalonnage.

REMARQUE : voir Appendix Den ce qui concerne la liste complète des gaz utilisés par défaut en usine pour le réglage de la sensibilité.

REMARQUE : le débit d'étalonnage est de 0,5 litre par minute (LPM) sauf pour les gaz NH₃, ClO₂, Cl₂, NO₂, SO₂ et HCl qui nécessitent un débit de 1,0 LPM.

5.6.13 Modification de la concentration de gaz relative au réglage de sensibilité

Un bit d'état clignotant « S » indique le réglage de sensibilité. La valeur de sensibilité actuelle est affichée à sa droite. Pour modifier cette valeur, appuyez sur la touche « ↓ » pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si vous n'appuyez pas sur le bouton « ↓ » pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal.

Une fois l'option de réglage de sensibilité activée, le bit d'état clignote et la valeur de sensibilité de l'**iTRANS-2** peut être modifiée. La valeur de sensibilité actuelle est affichée sur la ligne supérieure de l'afficheur. Utilisez les touches « ↑ » et « ↓ » pour modifier la valeur de sensibilité. Une fois la valeur souhaitée atteinte, appuyez sur la touche « ↓ » pour enregistrer les modifications. Si vous appuyez sur la touche « Mode » ou si le compteur atteint zéro sans enregistrement de la nouvelle valeur, il y a retour au mode programmation.

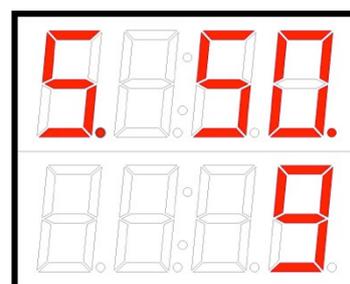


Figure 46 : exemple d'affichage de concentration de gaz pour le réglage de la sensibilité.

REMARQUE : sans appui sur la touche « ↓ », la nouvelle valeur de sensibilité ne sera pas enregistrée.

REMARQUE : pour les gaz combustibles, la concentration du niveau de sensibilité peut être réglée entre 0 % et 100 % de LIE. Pour des résultats satisfaisants, nous conseillons de régler la concentration de gaz d'étalonnage à plus de 20 % de LIE.

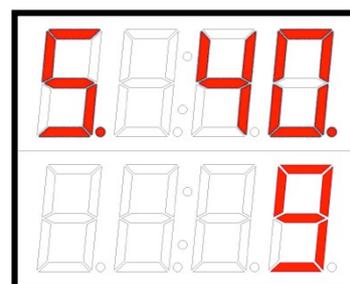


Figure 47 : bit d'état clignotant.

5.6.14 Réserve de sensibilité du capteur

Le bit d'état « r » indique l'option de réserve de sensibilité. La valeur de réserve sensibilité actuelle est affichée sur la ligne supérieure de l'afficheur.

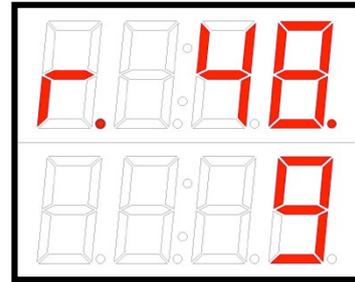


Figure 48 : exemple d'affichage d'une réserve de sensibilité.

5.6.15 Dernière alarme – Jour

Le bit d'état « 2 » indique le jour de la dernière alarme. Le jour de la dernière alarme est affiché sur la ligne supérieure de l'afficheur. Cette information n'est pas modifiable.

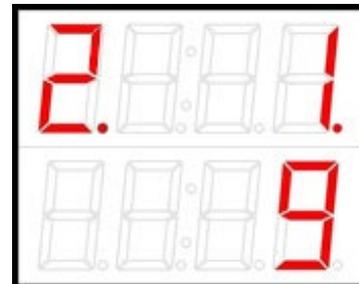


Figure 49 : Affichage du jour de la dernière alarme.

5.6.16 Dernière alarme – Mois

Le bit d'état « 3 » indique le mois de la dernière alarme. Le mois de la dernière alarme est affiché sur la ligne supérieure de l'afficheur. Cette information n'est pas modifiable.

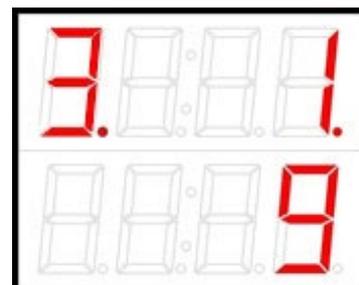


Figure 50 : Affichage du mois de la dernière alarme.

5.6.17 Dernière calibration – Jour

Le bit d'état « 6 » indique le jour de la dernière calibration. Le jour de la dernière calibration est affiché sur la ligne supérieure de l'afficheur. Cette information n'est pas modifiable.

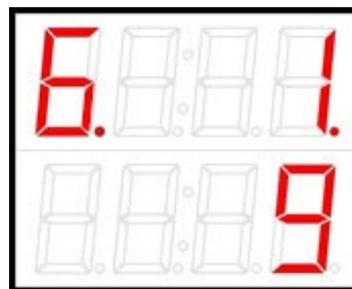


Figure 51 : Affichage du jour de la dernière calibration.

5.6.18 Dernière calibration – Mois

Le bit d'état « 7 » indique le mois de la dernière calibration. Le mois de la dernière calibration est affiché sur la ligne supérieure de l'afficheur. Cette information n'est pas modifiable.

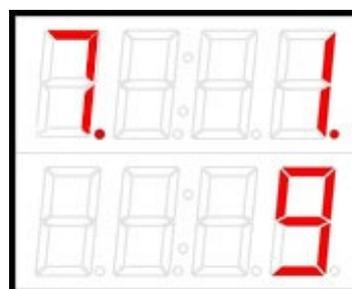


Figure 52 : Affichage du mois de la dernière calibration.

5.6.19 dernière calibration – Année

Le bit d'état « 9 » indique l'année de la dernière calibration. L'année de la dernière calibration est affiché sur la ligne supérieure de l'afficheur. Cette information n'est pas modifiable.

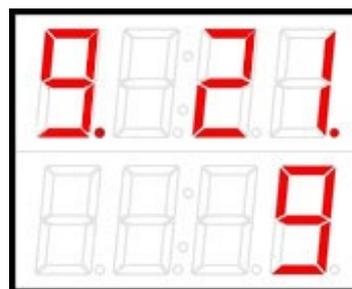


Figure 53 : Affichage de l'année de la dernière calibration.

5.6.20 Reset

Pour activer le reset, appuyer sur la touche "↵" pendant le compte à rebours de 10 secondes. Si le Reset n'est pas lancé pendant ce délai de 10 secondes, l'**iTRANS-2** repasse en mode de fonctionnement normal.

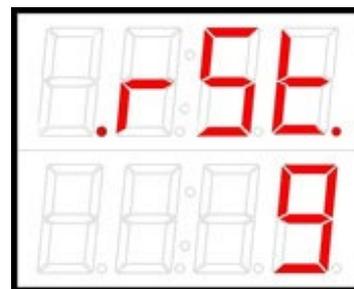


Figure 54 : Affichage du reset.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

6 Interface Modbus

6.1 Introduction

IMPORTANT: L' **iTRANS-2** équipé d'une interface Modbus peut également être configuré pour fonctionner en liaison avec une *MX 43*. Référez-vous à la procédure décrite ci-dessous, de manière à activer le mode de compatibilité *MX 43* sur l' **iTRANS-2**.

Positionnez l'identificateur ID du Modbus en utilisant le groupe de 8 interrupteurs DIP de l' **iTRANS-2** conformément à la Figure 18, en fonction de la configuration de la *MX 43* (pour le détail, référez-vous à la *Notice Utilisateur* de la *MX 43*).

Le menu Compatibilité *MX 43* de l' **iTRANS-2** est protégé par un mot de passe. Pour accéder au menu Compatibilité, dévissez le capot de l' **iTRANS-2** et appuyez sur la touche "Enter". Le code d'accès est "Enter", "Haut", "Bas", "Haut", "Mode".

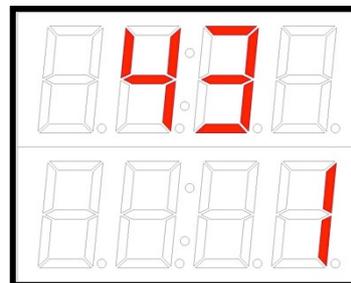


Figure 55 : menu Compatibilité MX43.

Une fois le mot de passe correct entré, l'utilisateur peut alors activer (1) ou désactiver (0) le mode de compatibilité *MX 43* sur l' **iTRANS-2** en utilisant la touche "Up" ou "Down". La sélection est ensuite confirmée par appui sur la touche "Enter".

Lors de la programmation de l'adresse d'identification de l'interface ModBus sur le module électronique de l' **iTRANS-2** ou sur la carte du capteur intelligent, utilisez le tableau des références binaires en page suivante. « 1 » correspond à « ON » sur le groupe de 8 interrupteurs DIP, et la position n° 1 représente le chiffre binaire le plus à droite (bit le moins significatif).

Les caractéristiques de l'interface ModBus pour l' **iTRANS-2** sont répertoriées ci-dessous.

Caractéristique	Description
Matériel	mode 2 fils (et non 4 fils)
Débit en bauds	9600
Norme électrique	TIA/EIA-485
Mode de transmission	mode RTU (non ASCII)
Système de codage des messages	8 bits
Bits de départ	1
Bits de données	8 (bit le moins significatif envoyé en premier)
Bits de parité	0
Bits d'arrêt	1

Tableau 6-1 : caractéristiques de l'interface ModBus pour le détecteur de gaz **iTRANS-2**.

IMPORTANT: lors de la mise en service d'unités maître et esclave sur un réseau ModBus, il est indispensable de vérifier que chaque dispositif du réseau ModBus dispose d'une adresse unique. Dans le cas contraire, des comportements anormaux peuvent apparaître sur l'ensemble du bus série.

6.2 Valeurs de gaz d'échantillonnage obtenues via le réseau ModBus

Pour obtenir une valeur de gaz sur le canal n° 1, lisez le registre 40102. Celui-ci contient les valeurs de gaz en ppm.

- Exemple : Valeur de gaz de 5 ppm = valeur de registre de \$0005.
- Exemple : Valeur de gaz de 20,9 % = valeur de registre de \$0209.

Pour le canal n° 2, il est possible de connaître les valeurs de gaz en lisant le registre 40202.

Se référer à la section suivante pour une liste complète des commandes et des registres de l'interface ModBus disponibles sur l'[iTRANS-2](#).

6.3 Liste des registres ModBus

Les adresses de registres ModBus sont fournies au Tableau 6-1.

Adr	Inst. R/W	Hôte R/W	Plage	Description
40101	R/W	R/W	Bit le plus significatif = \$01 à \$FF Bit le moins significatif = \$01 à \$F7	Type de capteur Indique le code du type de capteur et l'adresse ModBus. Le bit le plus significatif (MSB) contient une valeur indiquant le type d'instrument (voir ci-dessous). Le bit le moins significatif (LSB) contient une valeur correspondant à l'adresse ModBus du capteur. MSB = Code du type d'instrument, \$01 à \$FF \$03 = IR (infrarouge) \$04 = TOX (toxique) \$05 = OXY (oxygène) \$06 = AAW (toxique) \$07 = CAT (catalytique) LSB = adresse capteur MODBUS \$01 à \$F7 (1 à 247)
40102	W	R	\$0000 à \$FFFF	Valeur de gaz Contient la valeur de gaz en ppm ou en pourcentage selon le type de capteur équipant l'instrument. La plage s'étend de \$0000 à \$FFFF et représente une valeur décimale signée de -32768 à +32767. Exemples : +5 ppm = valeur de registre de 00005 ₁₀ = \$0005 -5 ppm = valeur de registre de 65531 ₁₀ = \$FFFF
40103	R*	R*	Bit le plus significatif = \$01 à \$FF Bit le moins significatif = \$01 à \$FF	Type de gaz Contient l'emplacement de la décimale et le code de type de gaz. Le bit le plus significatif (MSB) contient le nombre de décimales à utiliser pour les calculs relatifs à ce gaz. Ce nombre s'applique à toutes les valeurs suivantes des mesures de gaz dans d'autres registres. La valeur peut être lue par l'instrument. Le bit le moins significatif (LSB) contient un code identifiant le type de gaz. La valeur peut être lue par l'hôte. MSB = Emplacement de la décimale \$01 à \$FF

Adr	Inst. R/W	Hôte R/W	Plage	Description
				LSB = Code du type de gaz, \$01 à \$FF
			\$01	CO Monoxyde de carbone
			\$02	H ₂ S Sulfure d'hydrogène
			\$03	SO ₂ Dioxyde de soufre
			\$04	NO ₂ Dioxyde d'azote
			\$05	Cl ₂ Chlore
			\$06	ClO ₂ Dioxyde de chlore
			\$07	HCN Cyanure d'hydrogène
			\$08	PH ₃ Phosphine
			\$09	H ₂ Hydrogène
			\$0B	CO ₂ Dioxyde de carbone
			\$0C	NO Monoxyde d'azote
			\$0D	NH ₃ Ammoniac
			\$0E	HCl Chlorure d'hydrogène
			\$14	O ₂ Oxygène
			\$15	CH ₄ Méthane
			\$16	LIE Limite inférieure d'explosivité (gaz combustibles)
			\$17	C ₆ H ₁₄ Hexane
			\$1A	C ₅ H ₁₂ Pentane
			\$1B	C ₃ H ₈ Propane
			\$4D	C ₂ H ₆ O Éthanol
			\$50	C ₂ H ₄ Éthylène
			\$6F	C ₃ H ₆ Propylène
			\$C9	C ₄ H ₁₀ Butane
				Exemples :
				\$0107 = 1 emplacement de décimale pour le type de gaz HCN
				\$0002 = 0 emplacement de décimale pour le type de gaz H ₂ S
				\$0206 = 2 emplacements de décimale pour le ClO ₂
40105	W	R/W	\$0000 à \$FFFF	Mode de l'instrument Contient le code du mode de l'instrument en cours. Les modes d'instrument possibles sont répertoriés ci-dessous. \$0001 Normal \$0002 Étalonnage \$0003 Préchauffage \$0006 Réglage du zéro \$0008 Erreur \$0009 Réinitialisation Exemples : Erreur de réglage du zéro du capteur = \$0008 Réglage du zéro du capteur = \$0006
40106	W	R	\$0000 à \$FFFF	Bits d'état Contient 16 bits d'état pour différents paramètres de l'instrument. Une valeur de bit de « 1 » indique que la condition d'erreur associée est présente. Bit 15 = boucle actuelle ouverte Bit 14 = boucle actuelle court-circuitée Bit 13 = défaut d'alimentation Bit 12 = défaut 5 volts Bit 11 = capteur manquant Bit 10 = (non défini) Bit 6 = défaut de configuration Bit 5 = défaut de mise à zéro Bit 4 = défaut d'étalonnage Bit 3 = dépassement de plage Bit 2 = capteur défaillant Bit 1 = alarme haute Bit 0 = alarme basse Exemples :

Adr	Inst. R/W	Hôte R/W	Plage	Description
				Capteur manquant = Bit 11 activé = \$0800 Défaut d'alimentation et capteur défaillant = Bits 13 et 2 activés = \$2004
40115	W	R		Date de la dernière alarme (mmjj) Contient le mois et le jour de la dernière alarme sur l'instrument. Bit haut = \$01 à \$0C Bit bas = \$01 à \$1F Exemples : Le 25 décembre correspond à \$0C19. Le 31 juin correspond à \$061F.
40116	W	R		Date de la dernière alarme (00aa) Contient les deux derniers chiffres de l'année au cours de laquelle la dernière alarme de l'instrument s'est déclenchée. Les deux premiers chiffres sont supposés être « 20 ». Bit haut = \$00, Bit bas = \$02 à \$63 Exemples : 2002 correspond à \$02. 2099 correspond à \$63.
40117	R	R/W	MSB = \$01 à \$0C, LSB = \$01 à \$1F	Horloge temps réel — Mois et jour Contient le mois et le jour auxquels l'horloge temps réel (RTC) doit être réglée. Le bit le plus significatif (MSB) correspond au mois depuis \$01 à \$0C (1-12). Le bit le moins significatif (LSB) correspond au jour du mois depuis \$01 à \$1F (1-31). Exemples : 25 décembre = \$0C19 30 juin = \$061E
40118	R	R/W	\$0002 à \$0063	Année de l'horloge temps réel (00aa) Contient l'année à laquelle l'horloge temps réel (RTC) doit être réglée. Le bit le plus significatif (MSB) est toujours égal à \$00. Le bit le moins significatif (LSB) correspond à l'année en deux chiffres (au 21 ^{ème} siècle), depuis \$02 (2002) à \$063 (2099). Exemples : 2002 = 02 (+ année de base 2000) = \$0002 2010 = 10 (+ année de base 2000) = \$000A 2099 = 99 (+ année de base 2000) = \$0063
40119	R	R/W	MSB = \$00 à \$18, LSB = \$00 à \$3C	Horloge temps réel — Heures et minutes Contient les heures et les minutes auxquelles l'horloge temps réel doit être réglée. Le bit le plus significatif (MSB) correspond à l'heure depuis \$00 à \$18 (00-24). Le bit le moins significatif (LSB) correspond aux minutes depuis \$00 à \$3C (00 à 60). Notez que les secondes reviennent à zéro (\$00) par défaut à chaque réglage des heures et des minutes. Exemples : 13:05 = \$0D05 24:00 = \$1800
40124	R	R/W	\$0000 à \$FFFF	Réglage de l'affichage de l'alarme basse Contient la valeur de gaz à laquelle l'alarme basse s'affichera.
40125	R	R/W	\$0000 à \$FFFF	Réglage de l'affichage de l'alarme haute Contient la valeur de gaz à laquelle l'alarme haute s'affichera.
40126	R	R/W	\$0000 à \$03E8	Valeur de gaz d'étalonnage Contient la valeur de gaz d'étalonnage à utiliser sur l'instrument. La plage s'étend de \$0000 à \$03E8 (0 à 1000 ₁₀).
40127	R/W	R	\$0000 à \$FFFF	Mise à l'échelle en boucle Contient une valeur indiquant la valeur de gaz représentée par un signal de sortie de la boucle 20 mA. La plage s'étend de \$0000 à \$FFFF.
440102	R	R	\$0000 à \$FFFF	Mesure mise à l'échelle avec WX A utiliser avec le contrôleur <i>Série WX</i> .

Tableau 6-2 : registres ModBus.

REMARQUE : lire les registres 40103 et 40102 pour obtenir les mesures de l'interface ModBus. Le registre 40103 définit l'emplacement de la décimale.

6.4 Ressources ModBus

ModBus est un protocole public pouvant être librement adopté par n'importe quel développeur ou fabricant souhaitant l'intégrer à son produit. Ce manuel ne vise pas à fournir une présentation détaillée du protocole ModBus, mais si vous souhaitez en savoir plus à ce sujet, bon nombre de ressources à jour sont disponibles sur Internet. La ressource la plus complète se trouve à l'adresse suivante : www.modbus.org.

6.5 Raccordement d'extrémité

Pour intégrer des dispositifs sur le réseau ModBus, une résistance d'extrémité peut être nécessaire au niveau du dernier appareil du réseau **iTRANS-2** (voir www.modbus.org pour plus de détails). L'**iTRANS-2** est équipé d'un cavalier bleu sur le cavalier général qui peut ainsi être utilisé pour raccorder une résistance d'extrémité de 120 ohms. Ce cavalier n'est pas installé par défaut. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recommande de ne modifier aucun des autres cavaliers de cette carte.

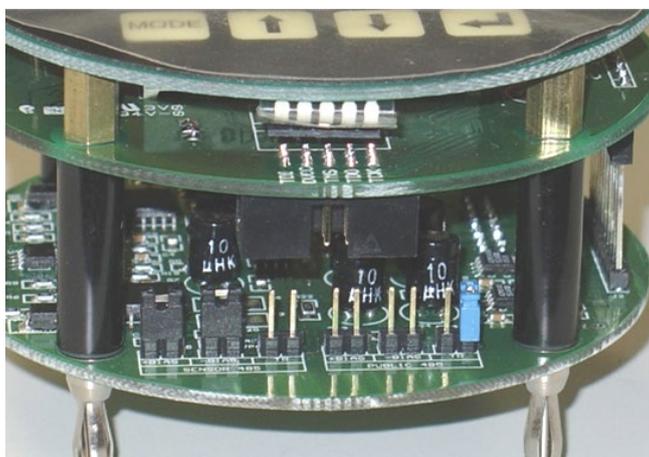


Figure 56 : Emplacement des cavaliers.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

7 Maintenance

7.1 Introduction

Les capteurs ont une durée de vie variable selon le type de capteur et l'environnement dans lequel ils fonctionnent. La durée de vie d'un capteur d'oxygène est d'environ 2 ans et celle d'un capteur de gaz toxique est généralement de 2 ans ou plus. Les capteurs de gaz combustible catalytiques durent généralement plus de 3 ans, tandis que les capteurs infrarouges ont une durée moyenne de fonctionnement avant défaillance supérieure à 5 ans.

Les capteurs subissent une dérive de leur ligne de base et leurs caractéristiques varient avec le temps. L'**iTRANS-2** doit donc être régulièrement étalonné. Les appareils de détection de gaz sont des dispositifs d'importance vitale. C'est pourquoi l'étalonnage des capteurs de gaz catalytiques LIE et toxiques doit être effectué au moins une fois par trimestre, tandis que l'étalonnage des capteurs infrarouges s'effectue sur une base annuelle, avec un essai fonctionnel tous les 6 mois.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS recommande également de procéder à des essais rigoureux et/ou d'étalonner l'instrument après une alarme liée au gaz. Toutes les maintenances d'étalonnage des capteurs doivent être consignées et accessibles.

REMARQUE : L'**iTRANS-2** ne nécessite aucun type de maintenance autre que les étalonnages réguliers.

REMARQUE : procédez avec grand soin en manipulant et en entreposant les capteurs. Ils sont fragiles et peuvent être endommagés s'ils sont rangés dans des conditions hors des plages de température, de pression et d'humidité spécifiées.

REMARQUE : les capteurs sont susceptibles d'être endommagés à cause d'une pression haute ou basse, surtout si la variation est soudaine. Les capteurs ne doivent pas être utilisés à des pressions de 10 % inférieures ou supérieures à la pression atmosphérique.

REMARQUE : s'il devient nécessaire de nettoyer les capteurs et de laver l'environnement, recouvrez l'ouverture du boîtier du capteur pour le protéger de l'eau ou de l'humidité excessive. Retirez la protection une fois le nettoyage terminé. Un dispositif de protection est disponible en option pour fournir une protection continue.

7.2 Remplacement des capteurs

Le remplacement des capteurs doit être effectué par un personnel qualifié. Pour remplacer un capteur, mettez l'unité hors tension. Dévissez le capot du boîtier du capteur. Une vis de pression fixe le capot au boîtier. Une fois le capot retiré, ôtez l'ancien capteur ainsi que sa carte.

Lors de l'installation d'un nouveau capteur ou d'une nouvelle carte, assurez-vous d'aligner l'encoche de la carte avec la broche d'alignement. Une fois le nouveau capteur en place, revissez le capot du capteur sur le boîtier et serrez la vis de pression.

Une fois le nouveau capteur en place et stabilisé, il doit être réglé au zéro et étalonné avant de pouvoir fournir des résultats précis.

7.3 Réglage du zéro et étalonnage

Le réglage du zéro et l'étalonnage de l'instrument peuvent être effectués de deux manières. Ces routines peuvent être saisies via le clavier ou de façon non intrusive à l'aide de l'aimant. Voir le 5 pour obtenir les procédures étape par étape de remise à zéro et d'étalonnage de l'**iTRANS-2** à l'aide de l'aimant. Le 5 contient également des informations sur la remise à zéro et l'étalonnage via le clavier.

8 Dépannage

8.1 Introduction

Ce chapitre fournit des informations de dépannage relatives au détecteur de gaz **iTRANS-2**.

8.2 Diagnostic des problèmes courants

Symptôme	Problème	Solution
Afficheur non allumé.	Tension d'entrée trop faible Défaillance du module électronique	Vérifier la présence d'une tension d'entrée.
Sortie en dehors de la plage prévue de 4--20 mA	Unité en mode étalonnage Défaillance du module électronique	Quitter le mode étalonnage. Remplacer le module électronique.
La sortie ne varie pas en fonction de la modification de la concentration du gaz	Défaillance du module électronique	Remplacer le module électronique.
Étalonnage de sensibilité impossible	Défaillance du capteur Défaillance du module électronique	Remplacer le capteur et procéder à l'étalonnage. Remplacer le module électronique et procéder à l'étalonnage.
Les résultats varient de 10 unités en un court laps de temps (dans un environnement à température stable).	Défaillance du capteur Défaillance du module électronique	Remplacer le capteur et procéder à l'étalonnage. Remplacer le module électronique et procéder à l'étalonnage.
En mode étalonnage, l'afficheur indique des valeurs erronées.	Défaillance du capteur Défaillance du module électroniques	Remplacer le capteur et procéder à l'étalonnage. Remplacer le module électronique et procéder à l'étalonnage.
Le contact magnétique ne fonctionne pas.	Défaillance du module électronique	Remplacer le module électronique et procéder à l'étalonnage. Remplacer le contact en ampoule.

Symptôme	Problème	Solution
	Le contact magnétique est endommagé.	
« P » s'affiche.	Boucle ouverte sur un canal 4--20 mA	Installer une résistance de charge de 100 ohms entre la broche de sortie « mA » et la masse.
« U Or » s'affiche.	Le signal 4-20 mA sort de la plage pendant environ 5 secondes avant de se stabiliser à 1 mA.	Vérifier que le capteur fonctionne correctement à l'aide d'une source de détection de gaz annexe et vérifier que la sortie 4--20 mA est correctement mise à l'échelle.

Tableau 8-1 : problèmes courants.

8.3 Codes d'erreur

Affichage de l'erreur	Bit d'état	Sortie 4-20 mA	Description
0.FFF	Clignotement	1 mA	Erreur de remise à zéro — Récupération après étalonnage
C.FFF	Clignotement	1 mA	Erreur d'étalonnage — Récupération après l'étalonnage ou après le remplacement du capteur
1.FFF	Clignotement	1 mA	Erreur du capteur intelligent
2.FFF	Clignotement	1 mA	Erreur du capteur
U-Or	Clignotement	1 mA	Limite inférieure de plage du capteur non atteinte
U Or	Clignotement	22 mA pendant environ 5 secondes puis stabilisation à 1 mA	Dépassement de plage du capteur

Tableau 8-2 : codes d'erreur.

8.4 Codes de fonction

Code de fonction	Bit d'état	Affichage Zone de données	Description
L	L.	Alarme basse	Régler la valeur d'alarme basse du relais
H	H.	Alarme haute	Régler la valeur d'alarme haute du relais

Code de fonction	Bit d'état	Affichage	
		Zone de données	Description
4	4.	Plage de 4--20 mA	Régler la plage de la sortie 4-20 mA
1	1.	Minute	Régler l'horloge système — Minutes
H	h.	Heure	Régler l'horloge système — Heures
D	d.	Date	Régler l'horloge système — Date
E	E.	Mois	Régler l'horloge système — Mois
8	8.	Année	Régler l'horloge système — Année
0	0.		Réglage du zéro
C	C.		Étalonnage
S	S.	Concentration du gaz pour le réglage de sensibilité	Concentration du gaz pour réglage de sensibilité
R	r.	Réserve de sensibilité du capteur	Vérifier la réserve de sensibilité
2	2.	Date	Date de dernière occurrence d'une alarme
3	3.	Mois	Mois de dernière occurrence d'une alarme
6	6.	Date	Date de dernière occurrence d'un étalonnage
7	7.	Mois	Mois de dernière occurrence d'un étalonnage
9	9.	Année	Année de dernière occurrence d'un étalonnage

Tableau 8-3 : codes de fonction.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

9 Garantie

9.1 Garantie

Les produits fixes TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS sont garantis pièces et main d'œuvre contre tout défaut de fabrication pendant une période de vingt-quatre (24) mois à partir de la date d'expédition.

Cette garantie ne couvre pas les consommables tels que les pompes ou les filtres, qui sont garantis contre tout défaut de fabrication pendant un an à partir de la date d'expédition, sauf disposition contraire formulée par écrit dans la documentation de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS accompagnant le produit.

En outre, TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS garantit les cellules de détection contre tout défaut de fabrication pendant les périodes indiquées ci-dessous à compter de la date d'expédition, sauf disposition contraire formulée par écrit dans la documentation de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS accompagnant le produit.

- Cellules infrarouges: trois (3) ans
- Cellules catalytiques, CO et H₂S: deux (2) ans
- Cellule O₂: dix-huit (18) mois
- Autres cellules: douze (12) mois

9.2 Limitation de la responsabilité

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ne s'engage sur aucune autre garantie, explicite ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, toute garantie de qualité marchande ou de convenance à un usage particulier.

Dans le cas où le produit s'avérerait non conforme à la garantie susmentionnée, le seul recours de l'acheteur et la seule obligation de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS à cet égard serait le remplacement ou la réparation des marchandises non conformes ou le remboursement du prix d'achat initial de ces dernières. En aucun cas TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ne saurait être tenu responsable de tout autre dommage direct ou indirect, y compris de la perte de profits ou de l'inutilisation de tout produit vendu dans le cadre des présentes dispositions, même en cas de recours contractuel ou délictuel et de responsabilité de plein droit.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

La garantie de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS est assujettie à la vérification attentive de tous les produits par l'acheteur dès leur réception, à leur étalonnage correct pour l'utilisation particulière à laquelle ils sont destinés, et au respect des instructions établies par TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS dans la documentation qui les accompagne en ce qui concerne leur utilisation, leur réparation et leur entretien. La réparation ou l'entretien par du personnel non qualifié annulera la garantie, de même que l'utilisation de consommables ou de pièces de rechange non homologuées. Comme pour tout autre produit de haute technicité, pour que la garantie de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS soit appliquée, il est essentiel que toutes les personnes qui utilisent les produits soient totalement familiarisées avec leur utilisation, leurs capacités et leurs limites telles qu'elles sont établies dans la documentation qui les accompagne. L'acheteur reconnaît qu'il a déterminé seul la destination et l'adéquation des marchandises achetées. Les parties conviennent expressément que tout conseil technique fourni par TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS dans le cadre de l'utilisation des marchandises ou des services revêt un caractère indicatif fourni à titre gratuit et reste sous la responsabilité de l'acheteur. Par conséquent, TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS décline toute obligation ou responsabilité en ce qui concerne les conseils donnés ou les résultats obtenus.

SPÉCIFICATIONS SUJETTES À MODIFICATIONS

Appendix A. Interface HART

A.1 Introduction

IMPORTANT : Cette partie du manuel d'instructions ne s'applique que si votre unité **iTRANS-2** a été livrée dans une version compatible avec HART.

Le détecteur de gaz fixe **iTRANS-2** est conçu pour offrir un contrôle constant des gaz dangereux sur le lieu de travail. L'**iTRANS-2** peut afficher une ou deux concentrations de gaz ou effectuer des diagnostics spécifiques au détecteur ou à l'instrument.

L'**iTRANS-2** HART est fourni avec une sortie de voie n° 1 de 4-20 mA équipée d'une interface à la norme FSK HART. La sortie de canal n° 1 HART peut être utilisée pour accéder aux variables de processus sur les systèmes de contrôle numériques ou un dispositif HART portatif peut être utilisé pour accéder aux variables de processus de l'**iTRANS-2** depuis n'importe quel emplacement de la boucle 4-20 mA tant que le dispositif portatif se trouve du côté modem de la charge de 250 ohms. La configuration de l'**iTRANS-2** peut également être effectuée via l'interface HART.



Figure 57 : carte HART de l'**iTRANS-2**.

Le canal 2 de l'**iTRANS-2** dispose d'une sortie standard 4-20 mA. L'**iTRANS-2** est également disponible avec une carte relais optionnelle permettant le contrôle direct de dispositifs externes, tels que ventilateurs, pompes, sirènes d'alarme ou voyants d'avertissement. Trois relais intégrés sont également disponibles. Deux des relais peuvent être programmés pour activation d'alarme, tandis que le troisième assure la protection contre les dysfonctionnements.

L'**iTRANS-2** est relié à une alimentation de 24 VCC (12-28 VCC) et fournit un signal de contrôle de 4-20 mA pour chaque capteur.

Pour plus de détails concernant les spécifications de l'**iTRANS-2**, les types de capteurs pris en charge, les agréments et les instructions pour une utilisation sécurisée, référez-vous au 1.

IMPORTANT: la section « Spécifications », partie « Sorties de signal » du 1 est remplacée par le Tableau 9-1.

Éléments	Description	
Sorties de signal	Numérique	4-20 mA FSK HART (Conformité HCF)
	Analogique	4-20 mA (analogique linéaire)

 Tableau 9-1 : signaux **iTRANS-2** compatibles HART.

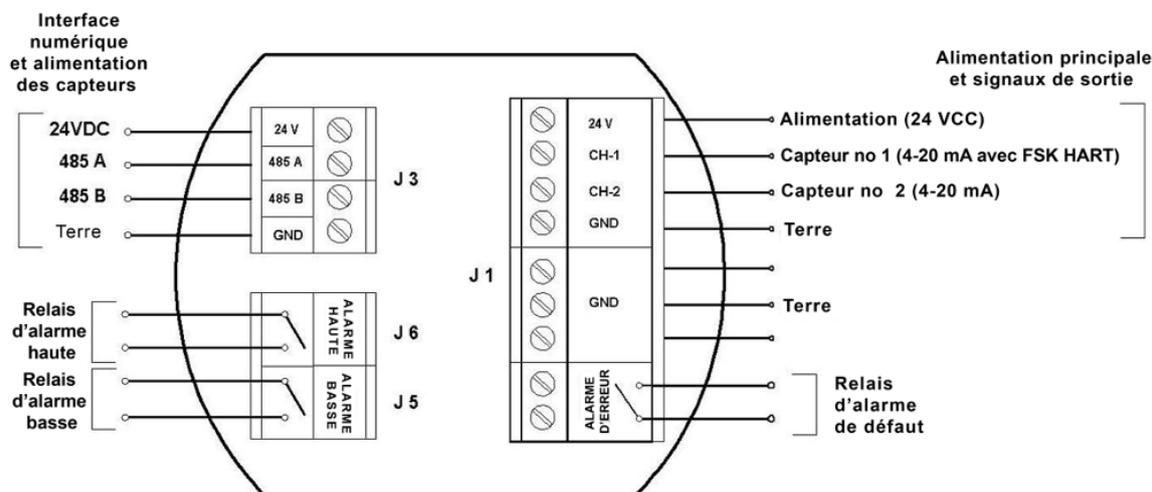
A.2 Description générale du matériel

Pour plus de détails, référez-vous au 2.

IMPORTANT: la section « Module électronique » du 2 est remplacée par la suivante.

Modules électroniques

Le module électronique du détecteur de gaz **iTRANS-2** contient des connecteurs et des cavaliers de câblage et de configuration de l'appareil. Le module électronique d'une unité principale **iTRANS-2** est illustré sur le schéma ci-dessous. Le module électronique d'un capteur déporté est illustré sur le schéma. Les détails de câblage du module électronique d'une unité principale **iTRANS-2** sont décrits en section « Câblage du système » de cette annexe et les détails de câblage du module électronique d'un capteur déporté **iTRANS-2** figurent au 4.


 Figure 58 : module électronique pour **iTRANS-2** compatible HART (unité principale).

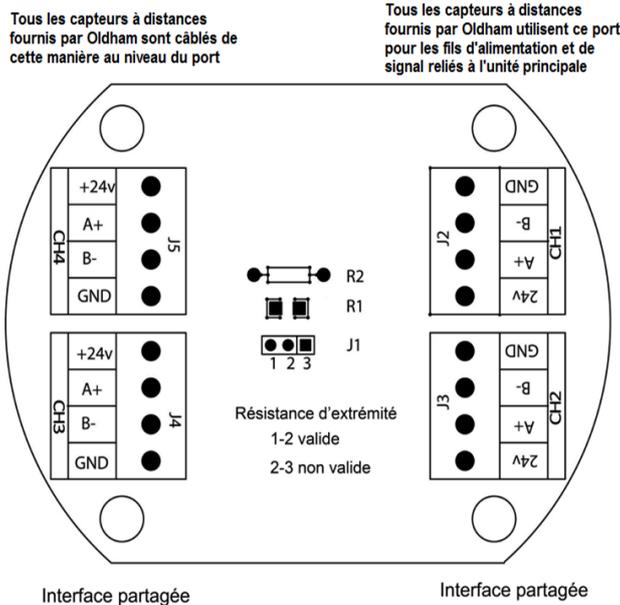


Figure 59 : Carte de composants électroniques pour un capteur déporté **iTRANS-2**.

A.3 Installation

Pour plus de détails, référez-vous au 3.

A.4 Câblage du système

Pour plus de détails, référez-vous au 4.

IMPORTANT : la section « Câblage de l'alimentation et des sorties (J1) » du 4 est remplacée par la suivante.

Câblage de l'alimentation et des sorties (J1)

Dans la plupart des applications, l'alimentation est fournie par le contrôleur recevant la sortie 4-20 mA. Avec ces applications, seuls trois fils sont nécessaires si un capteur unique est utilisé, et quatre fils si deux capteurs sont utilisés puisque le commun est partagé.

Si la sortie 4-20 mA est reliée à un autre appareil que celui qui l'alimente ou si l'émetteur dispose de sa propre alimentation au niveau local, une autre connexion depuis la borne GND doit être extraite afin que la boucle 4-20 mA fonctionne.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

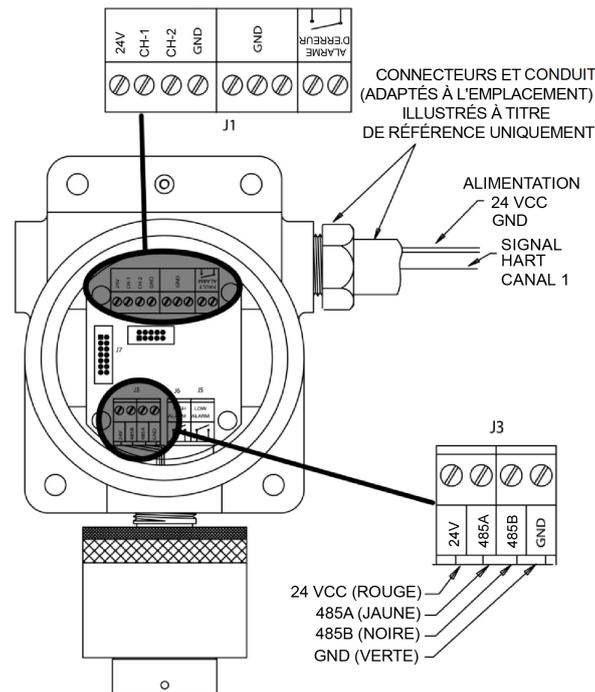


Figure 60 : schéma de câblage d'un capteur unique compatible HART **iTRANS-2**.

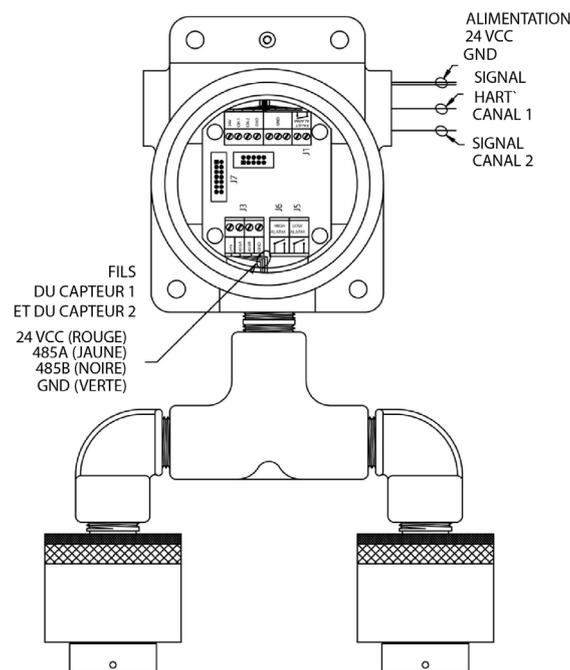


Figure 61 : schéma de câblage d'un capteur double compatible HART **iTRANS-2**.

Reliez les fils d'alimentation et de signal du **iTRANS-2** aux bornes de câblage appropriées, comme suit :

- 24 V : Câble d'alimentation 24 VCC (12-28 VCC)
- CH -1 : Canal 1, signal de sortie 4-20 mA HART
- CH -2 : Canal 2, signal de sortie 4-20 mA

- **GND** :Retour CC

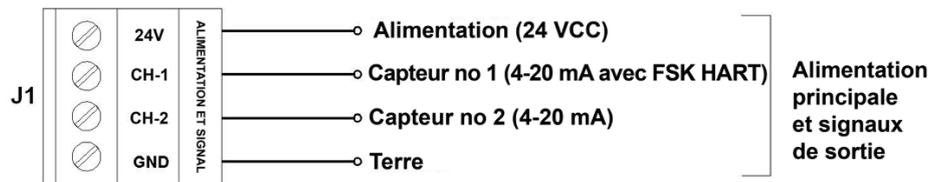


Figure 62 : connecteur d'alimentation et de signal J1 compatible HART sur l' **iTRANS-2**.

Câblage HART 4-20 mA (CH-1)

CH-1 et GND du connecteur J1 sont utilisées en tant que bornes d'interface HART 4-20 mA. La sortie HART 4-20 mA doit être chargée par au moins 250 ohms de manière à établir une communication HART correcte. Certains appareils recevant la sortie de 4-20 mA disposent déjà d'une résistance de fin de ligne assez puissante montée en usine, mais d'autres nécessiteront l'installation d'une résistance supplémentaire. Pour ce faire, il convient d'ajouter une résistance en série avec la sortie de la carte HART, de préférence au niveau de la sortie du contrôleur de la boucle 4-20 mA actuelle. L'ajout d'une résistance supplémentaire au niveau du contrôleur permet à l'appareil portatif HART d'être relié à n'importe quel endroit de la boucle, du fait qu'il doit disposer de la charge totale de 250 ohms pour un fonctionnement correct. Si la résistance supplémentaire est ajoutée à l'émetteur, sur CH-1, l'appareil portatif HART ne pourra accéder aux variables que localement, au niveau de l'émetteur.

La figure suivante visualise une résistance de 150 ohms ajoutée à la boucle de sortie, puisque le contrôleur est doté d'une résistance d'extrémité de 100 ohms installée en usine.

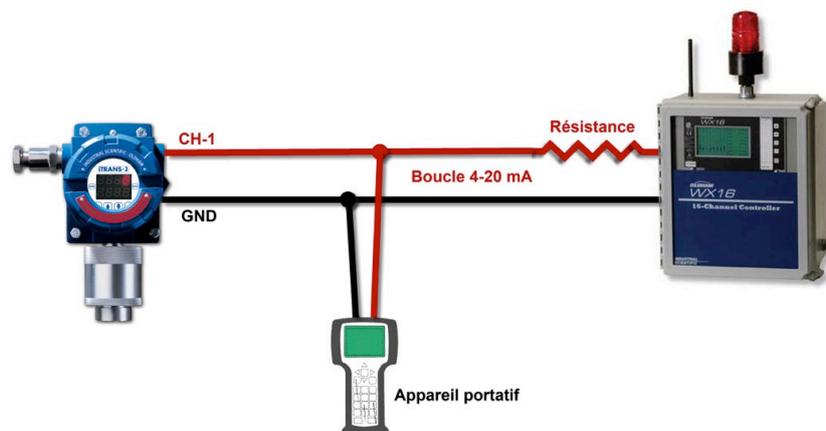


Figure 63 : exemple de câblage pour un **iTRANS-2** compatible HART.

REMARQUE : utilisez le conducteur vert fourni pour la mise à la terre du boîtier.

REMARQUE : l' **iTRANS-2** est un appareil 4-20 mA à 3 ou 4 fils. Pour une configuration avec double capteur, un deuxième fil de signal 4-20 mA doit être relié à l'unité.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

REMARQUE : si aucune sortie isolée 4-20 mA ou HART 4-20 mA n'est utilisée, servez-vous des résistances fournies pour relier CH-1 et CH-2 à GND. Si ces résistances ne sont pas branchées et que les sorties 4-20 mA ne sont pas utilisées, un « P » s'affiche, indiquant un état de boucle ouverte.

IMPORTANT: au 4, la section *Câblage de l'interface numérique ModBus RTU* ne s'applique pas à un iTRANS-2 compatible HART étant donné que l'interface ModBus n'est pas disponible sur les appareils compatibles HART.

A.5 Fonctionnement

Pour plus de détails, voir 5.

IMPORTANT: tous les détails du 5 concernant le fonctionnement de l'iTRANS-2 s'appliquent également à un appareil compatible HART. Cette section fournit uniquement des détails sur le fonctionnement de l'interface HART.

Démarrage initial

L'interface HART 4-20 mA est désactivée pendant le démarrage initial une fois l'iTRANS-2 mis sous tension. Pendant le démarrage initial, les capteurs connectés sont détectés et initialisés. Le mode démarrage initial dure environ 45 secondes.

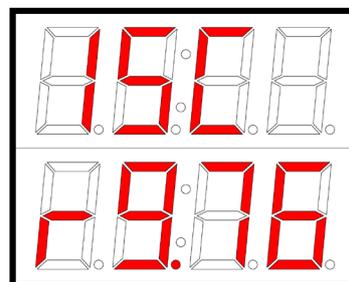


Figure 64 : affichage au démarrage de l'unité principale.

Mode préchauffage

Suite au démarrage initial, l'iTRANS-2 passe en mode préchauffage pendant trois minutes. En mode préchauffage, toutes les alarmes liées aux valeurs de gaz sont désactivées, la valeur de courant sur le canal HART 4-20 mA est bloquée à 3 mA (16 mA pour un capteur d'oxygène) et l'interface HART peut procéder à des communications.

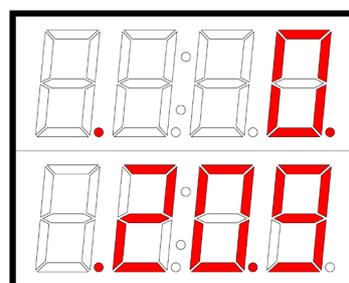


Figure 65 : affichage pendant le préchauffage.

Mode normal

Suite à la phase de préchauffage, l' **iTRANS-2** passe en mode normal de mesure de gaz. En mode normal, toutes les alarmes liées aux valeurs de gaz sont activées et la valeur de courant sur le canal HART 4-20 mA suit de façon linéaire la valeur de gaz du capteur n° 1, entre zéro et la plage de mesure, 4 mA et 20 mA étant les valeurs de courant correspondantes. Si la valeur de courant du canal se trouve en dessous de la limite inférieure ou au-dessus de la limite supérieure de la plage, cette valeur est fixée à 1 mA. L'interface HART est toujours activée en mode normal.

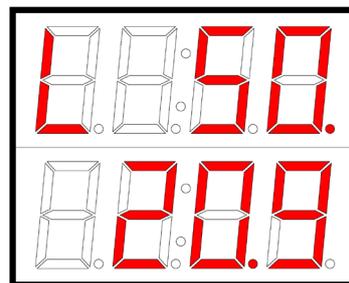


Figure 66 : affichage en mode normal.

Modes étalonnage et réglage du zéro

L' **iTRANS-2** passe en mode étalonnage ou réglage du zéro si l'utilisateur sélectionne l'option correspondante sur le capteur n° 1 via l'afficheur de programmation en méthode intrusive/non-intrusive ou via l'interface HART 4-20 mA. En modes *Réglage du zéro* et *Étalonnage*, la valeur de courant du canal HART reste bloquée à 3 mA (16 mA pour un capteur d'oxygène). Un réglage du zéro ou un étalonnage corrects sont suivis d'une phase de préchauffage. Dans le cas contraire, un mode d'erreur correspondant s'active.

L'interface HART est toujours activée en modes réglage du zéro et étalonnage.

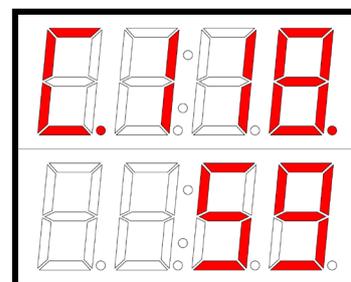


Figure 67 : affichage en mode étalonnage.

Mode erreur

L' **iTRANS-2** passe en mode erreur lorsqu'il est incapable de transmettre la valeur de gaz à l'interface utilisateur. Il existe différentes sortes d'erreurs liées aux capteurs et listées au **Tableau 9-2**. La détection des erreurs s'effectue via l'afficheur de l' **iTRANS-2** qui les affiche suite au démarrage. En mode erreur du capteur n°1, la valeur de courant du canal HART 4-20 mA reste bloquée à 1 mA et l'interface HART est activée tout au long de cette phase.

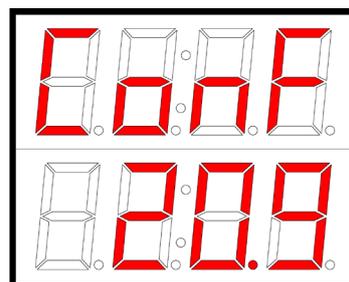


Figure 68 : affichage en mode erreur.

Code d'erreur	Type d'erreur	Sortie 4-20 mA	Description
1FFF	Capteur défaillant	1 mA	Erreur de communication du capteur intelligent
2FFF	Capteur manquant	1 mA	Erreur de communication de la carte du capteur
ConF	Configuration du capteur	1 mA	Erreur relative aux paramètres internes du capteur – Récupération après configuration en usine du capteur
CFFF	Échec de l'étalonnage	1 mA	Erreur d'étalonnage – Récupération après l'étalonnage ou après le remplacement du capteur
OFFF	Échec de la remise à zéro	1 mA	Erreur de remise à zéro – Récupération après remise à zéro ou étalonnage

Tableau 9-2 : description du code d'erreur.

Condition de boucle ouverte

Si l'un des canaux 4-20 mA n'est pas utilisé, son extrémité doit être bouclée par l'une des résistances spécialement fournies (250 ohms pour CH-1 HART et 100 ohms pour CH-2 isolé).

La résistance doit être insérée entre la borne de sortie du canal respectif et la borne de terre. Si un canal non utilisé est laissé ouvert sans qu'une résistance ne soit installée, le bit d'état affichera « P », indiquant une condition de boucle ouverte. Si la sortie du canal est utilisée, mais que l'un des fils est endommagé ou déconnecté, l'affichage sera identique, indiquant à l'utilisateur qu'un fil est débranché. La communication HART ne peut être établie avec ce type de déconnexion électrique.

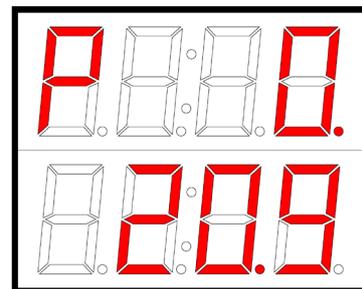


Figure 69 : affichage d'une condition de boucle ouverte sur le capteur 1.

A.6 Interface HART

Fichier descriptif des appareils électroniques (EDD)

Un descriptif des appareils électroniques (EDD) est disponible pour l'**iTRANS-2**, ce qui permet un accès rapide et aisé à toutes les variables de processus de l'**iTRANS-2**. L'EDD peut être chargé sur

un PC hôte de simulation ou sur une unité portative. La figure suivante illustre le fichier EDD de l'**iTRANS-2** chargé sur un tel PC.

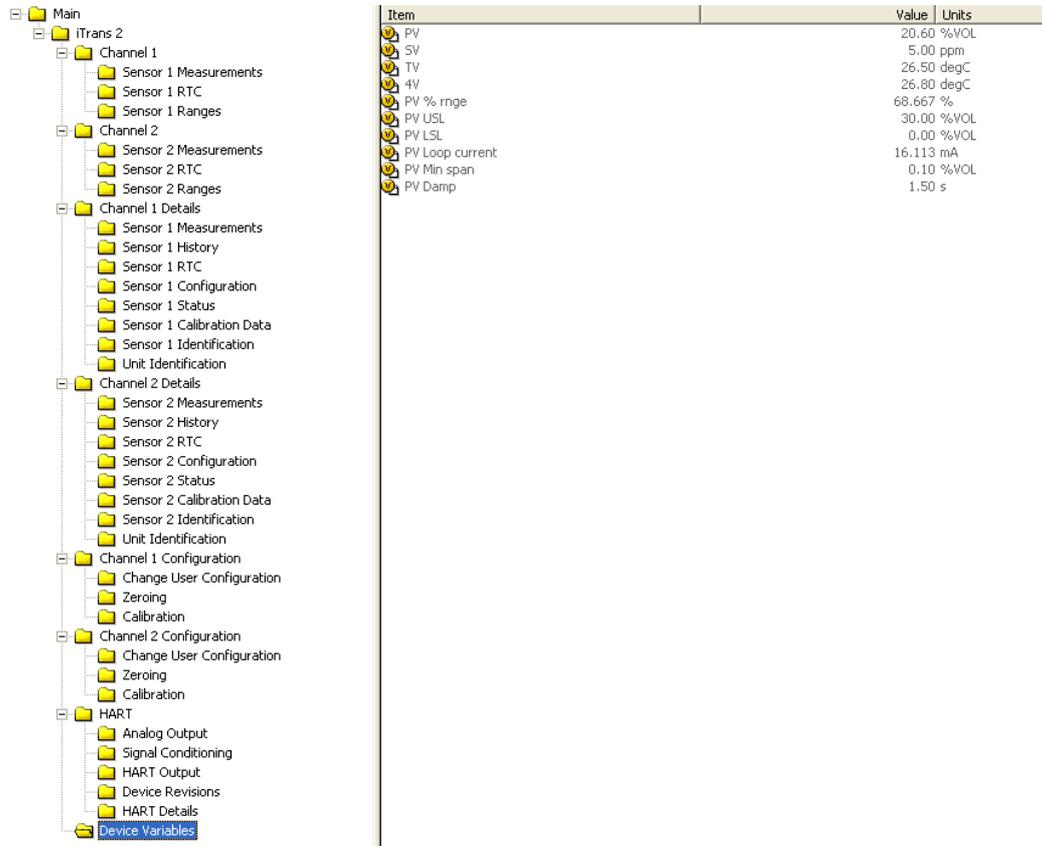


Figure 70 : liste des menus de l'EDD de l'**iTRANS-2**.

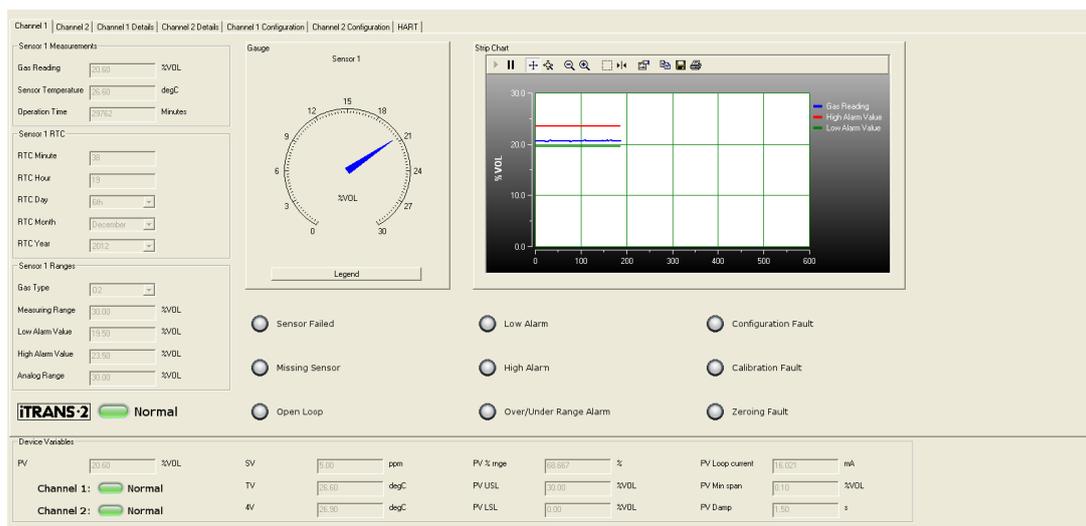


Figure 71 : interface utilisateur graphique de l'EDD de l'**iTRANS-2**.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

La figure suivante illustre le schéma de raccordement de l'iTRANS-2 à un PC.

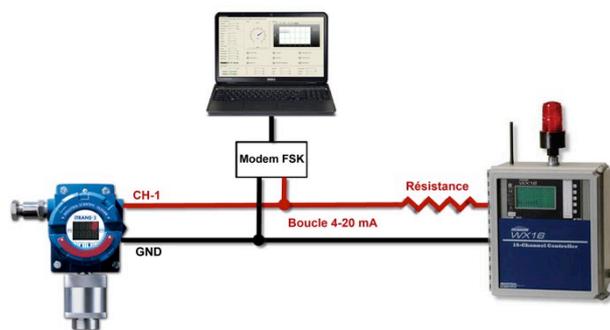


Figure 72 : schéma du câblage de l'interface HART à un PC.

A.7 Commandes utilisateur

L'iTRANS-2 prend en charge toutes les commandes HART universelles standard. Cette section détaille uniquement les commandes spécifiques à l'appareil.

Commandes de lecture

Toutes les commandes de lecture sont réparties sans aucune donnée de requête et les données de réponse sont alors transcrites pour obtenir les variables de processus nécessaires. Si l'iTRANS-2 dispose d'un seul capteur, les paramètres du capteur débranché ne sont pas initialisés et un avertissement s'affiche dans le code de réponse de la commande. Les détails de la transcription / de l'analyse syntaxique ainsi que la longueur de réponse des commandes sont fournis dans les tableaux suivants.

Commande 128 – Lecture de la révision du micrologiciel – Longueur de réponse : 8 bits

Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0-1	Non signé-16	Version du micrologiciel de la carte iTrans HART
2-3	Non signé-16	Version du micrologiciel de l'unité principale iTrans
4-5	Non signé-16	Version du micrologiciel du capteur 1
6-7	Non signé-16	Version du micrologiciel du capteur 2

Commande 129 – Lecture instantanée des valeurs de gaz des canaux – Longueur de réponse : 24 bits

Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0-3	Flottant IEEE 754	Canal de mesure de gaz 1
4-7	Flottant IEEE 754	Canal de mesure de température 1
8-9	Non signé-16	Mode canal 1
10-11	Non signé-16	État canal 1
12-15	Flottant IEEE 754	Canal de mesure de gaz 2

16-19	Flottant IEEE 754	Canal de mesure de température 2
20-21	Non signé-16	Mode canal 2
22-23	Non signé-16	État canal 2
Commande 130 – Lecture de l'horloge temps réel – Longueur de réponse : 18 bits		
Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0	Non signé-8	Minutes de l'horloge temps réel, canal 1
1	Non signé-8	Heures de l'horloge temps réel, canal 1
2	Non signé-8	Jour de l'horloge temps réel, canal 1
3	Non signé-8	Mois de l'horloge temps réel, canal 1
4	Non signé-8	Année en temps réel, canal 1
5-8	Non signé-32	Durée totale de fonctionnement (en minutes), canal 1
9	Non signé-8	Minutes de l'horloge temps réel, canal 2
10	Non signé-8	Heures de l'horloge temps réel, canal 2
11	Non signé-8	Jour de l'horloge temps réel, canal 2
12	Non signé-8	Mois de l'horloge temps réel, canal 2
13	Non signé-8	Année de l'horloge en temps réel, canal 2
14-17	Non signé-32	Durée totale de fonctionnement (en minutes), canal 2

Commande 131 – Lecture de la configuration utilisateur – Longueur de réponse : 36 bits		
Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0-3	Flottant IEEE 754	Seuil de l'alarme basse, canal 1
4-7	Flottant IEEE 754	Seuil de l'alarme haute, canal 1
8-11	Flottant IEEE 754	Plage de sortie analogique, canal 1
12-15	Flottant IEEE 754	Valeur de gaz d'étalonnage, canal 1
16-17	Non signé-16	Intervalle d'étalonnage en jours, canal 1
18-21	Flottant IEEE 754	Seuil de l'alarme basse, canal 2
22-25	Flottant IEEE 754	Seuil de l'alarme haute, canal 2
26-29	Flottant IEEE 754	Plage de sortie analogique, canal 2
30-33	Flottant IEEE 754	Valeur de gaz d'étalonnage, canal 2
34-35	Non signé-16	Intervalle d'étalonnage en jours, canal 2

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

Commande 132 — Lecture instantanée des informations des canaux — Longueur de réponse : 26 bits

Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0-3	Flottant IEEE 754	Pic utilisateur, canal 1
4-5	Non signé-16	Dépassement de plage précédent, canal 1
6	Non signé-8	Jour de la dernière alarme, canal 1
7	Non signé-8	Mois de la dernière alarme, canal 1
8	Non signé-8	Année de la dernière alarme, canal 1
9-10	Non signé-16	Température max, canal 1
11-12	Non signé-16	Température min, canal 1
13-16	Flottant IEEE 754	Pic utilisateur, canal 2
17-18	Non signé-16	Dépassement de plage précédent, canal 2
19	Non signé-8	Jour de la dernière alarme, canal 2
20	Non signé-8	Mois de la dernière alarme, canal 2
21	Non signé-8	Année de la dernière alarme, canal 2
22-23	Non signé-16	Température max, canal 2
24-25	Non signé-16	Température min, canal 2

Commande 133 — Lecture instantanée des identifiants des canaux — Longueur de réponse : 66 bits

Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0	Non signé-8	Code de type de capteur, canal 1
1	Non signé-8	Code de type de gaz, canal 1
2	Non signé-8	Emplacement de la décimale, canal 1
3-4	Latin-1 ASCII	Bit d'ID du capteur, canal 1
5-6	Latin-1 ASCII	Numéro d'ID du capteur, canal 1
7-16	Latin-1 ASCII	Numéro de référence du capteur, canal 1
17-32	Latin-1 ASCII	Numéro de série du capteur, canal 1
33	Non signé-8	Code de type de capteur, canal 2
34	Non signé-8	Code de type de gaz, canal 2
35	Non signé-8	Emplacement de la décimale, canal 2
36-37	Latin-1 ASCII	Bit d'ID du capteur, canal 2
38-39	Latin-1 ASCII	Numéro d'ID du capteur, canal 2
40-49	Latin-1 ASCII	Numéro de référence du capteur, canal 2
50-65	Latin-1 ASCII	Numéro de série du capteur, canal 2

Commande 134 – Lecture de l'identifiant de l'instrument – Longueur de réponse : 50 bits

Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0-1	Latin-1 ASCII	Version de la carte de configuration de l'instrument
2-17	Latin-1 ASCII	Référence de l'instrument
18-33	Latin-1 ASCII	Numéro de série de l'instrument
34-37	Latin-1 ASCII	Initiales du technicien
38-43	Latin-1 ASCII	Numéro de projet de l'instrument
44-49	Latin-1 ASCII	Date de fabrication

Commande 135 – Lecture des données d'étalonnage – Longueur de réponse : 18 bits

Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0-3	Flottant IEEE 754	Valeur de réserve de sensibilité, canal 1
4	Non signé-8	Jour du dernier étalonnage, canal 1
5	Non signé-8	Mois du dernier étalonnage, canal 1
6	Non signé-8	Année du dernier étalonnage, canal 1
7-8	Non signé-16	Jours avant le prochain étalonnage prévu, canal 1
9-12	Flottant IEEE 754	Valeur de réserve de sensibilité, canal 2
13	Non signé-8	Jour du dernier étalonnage, canal 2
14	Non signé-8	Mois du dernier étalonnage, canal 2
15	Non signé-8	Année du dernier étalonnage, canal 2
16-17	Non signé-16	Jours avant le prochain étalonnage prévu, canal 2

Tableau 9-3 : commandes lecture.

Commandes d'écriture

Toutes les commandes d'écriture sont réparties avec un nombre spécifique de bits de données, inscrits selon les paramètres spécifiés après le processus d'analyse syntaxique. Lorsque l'**iTRANS-2** est doté d'un seul capteur, les paramètres du capteur déconnecté sont également inclus dans les données de requête, même si celles-ci peuvent être réglées à 0. La réponse d'une commande d'écriture est identique à la requête. Plus de détails figurent dans le tableau ci-dessous.

Commande 140 – Écriture de l'horloge en temps réel – Longueur de réponse/requête : 18 bits		
Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0	Non signé-8	Minutes de l'horloge temps réel, canal 1
1	Non signé-8	Heures de l'horloge temps réel, canal 1
2	Non signé-8	Jour de l'horloge temps réel, canal 1
3	Non signé-8	Mois de l'horloge temps réel, canal 1
4	Non signé-8	Année de l'horloge temps réel, canal 1
5-8	Non signé-32	Durée totale de fonctionnement (en minutes), canal 1
9	Non signé-8	Minutes de l'horloge temps réel, canal 2
10	Non signé-8	Heures de l'horloge temps réel, canal 2
11	Non signé-8	Jour de l'horloge temps réel, canal 2
12	Non signé-8	Mois de l'horloge temps réel, canal 2
13	Non signé-8	Année de l'horloge temps réel, canal 2
14-17	Non signé-32	Durée totale de fonctionnement (en minutes), canal 2

Commande 141 – Écriture de la configuration utilisateur – Longueur de réponse/requête : 36 bits		
Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0-3	Flottant IEEE 754	Seuil de l'alarme basse, canal 1
4-7	Flottant IEEE 754	Seuil de l'alarme haute, canal 1
8-11	Flottant IEEE 754	Plage de sortie analogique, canal 1
12-15	Flottant IEEE 754	Valeur de gaz d'étalonnage, canal 1
16-17	Non signé-16	Intervalle d'étalonnage en jours, canal 1
18-21	Flottant IEEE 754	Seuil de l'alarme basse, canal 2
22-25	Flottant IEEE 754	Seuil de l'alarme haute, canal 2
26-29	Flottant IEEE 754	Plage de sortie analogique, canal 2
30-33	Flottant IEEE 754	Valeur de gaz d'étalonnage, canal 2
34-35	Non signé-16	Intervalle d'étalonnage en jours, canal 2

Tableau 9-4 : commandes d'écriture.

Commandes de fonctionnement

Les commandes de fonctionnement sont similaires aux commandes d'écritures, et les valeurs spécifiques sont inscrites pour le capteur en question afin que l'appareil fonctionne selon les besoins de l'utilisateur. Plus de détails figurent dans le tableau suivant.

Commande 150 – Démarrer/annuler l'étalonnage du canal sélectionné – Longueur de réponse/requête : 2		
Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0	Non signé-8	Capteur sélectionné (« 1 = Capteur 1 » et « 2 = Capteur 2 »)
1	Non signé-8	État de l'étalonnage (« 1 = Annuler » et « 2 = Démarrer »)

Commande 151 – Démarrer/annuler la remise à zéro du canal sélectionné – Longueur de réponse/requête : 2		
Numéro de bit	Analyse syntaxique	Paramètre
0	Non signé-8	Capteur sélectionné (« 1 = Capteur 1 » et « 2 = Capteur 2 »)
1	Non signé-8	État de la remise à zéro (« 1 = Annuler » et « 6 = Démarrer »)

Tableau 9-5 : commandes de fonctionnement.

Appendix B. Acronymes et abréviations

Cette annexe contient les acronymes et les abréviations utilisés dans ce document.

Abr	Définition
A	Ampère
ABS	Acrylonitrile-butadiène-styrène
API	Automate programmable industriel
ASCII	American Standard Code for Information Interchange (Code américain normalisé pour l'échange d'information)
bit	Chiffre binaire
bps	Bits par seconde
C	Centigrade
C ₂ H ₄	Ethylène
C ₂ H ₄	Ethylène
C ₂ H ₆ O	Ethanol
C ₃ H ₆	Propylène
C ₃ H ₈	Propane
C ₄ H ₁₀	Butane
C ₅ H ₁₂	Pentane
C ₆ H ₁₄	Hexane
CAL	Etalonnage
CAT	Catalytique
CC	Courant continu
Ch	Canal
CH ₄	Méthane
chem	Chimique
Cl ₂	Chlore
ClO ₂	Dioxyde de chlore
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
CSA	Association canadienne de normalisation
DCS	Système de commande réparti
DEL	Diode électroluminescente
DIP	Boîtier à double rangée de connexions
DISP	Affichage
F	Fahrenheit
FAQ	Foire aux questions
FAUL	Erreur
FIFO	Premier entré, premier sorti (PEPS)
GND	Terre

Abr	Définition
H ₂	Hydrogène
H ₂ S	Sulfure d'hydrogène
HCl	Chlorure d'hydrogène
HCN	Cyanure d'hydrogène
HR	Humidité relative
LIE	Limite inférieure d'explosivité (gaz combustibles)
LSB	Bit le moins significatif
mA	Milliampère
mm	Millimètre
MSB	Bit le plus significatif
NDIR	Infrarouge non dispersif
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NF	Normalement fermé
NH ₃	Ammoniac
NO	Normalement ouvert, monoxyde d'azote
NO ₂	Dioxyde d'azote
NOR	Mode normal
NRTL	Laboratoire d'essai de renommée nationale
O ₂	Oxygène
OXY	Oxygène
PH ₃	Phosphine
ppm	Parties par million
REST	Redémarrage
RTC	Horloge temps réel
RTU	Remote terminal unit (capteur déporté)
SO ₂	Dioxyde de soufre
SPST	Unipolaire unidirectionnel
TOX	Toxique
V	Volts

Tableau 9-6 : acronymes et abréviations

Appendix C. Équivalences décimales, binaires et hexadécimales

Cette annexe répertorie les équivalences des nombres décimaux en valeurs hexadécimales et binaires. Les adresses du dispositif ModBus sont saisies sous format hexadécimal. Ce tableau fournit une référence croisée si seules les adresses décimales sont connues. Les valeurs hexadécimales sont à gauche, au format 0x00. Les équivalences décimales se trouvent à droite. Consultez le Tableau 9-7. Les équivalences décimales et binaires figurent dans le Tableau 9-8 : équivalences décimales et binaires.

0x00 = 000	0x20 = 032	0x40 = 064	0x60 = 096	0x80 = 128	0xA0 = 160	0xC0 = 192	0xE0 = 224
0x01 = 001	0x21 = 033	0x41 = 065	0x61 = 097	0x81 = 129	0xA1 = 161	0xC1 = 193	0xE1 = 225
0x02 = 002	0x22 = 034	0x42 = 066	0x62 = 098	0x82 = 130	0xA2 = 162	0xC2 = 194	0xE2 = 226
0x03 = 003	0x23 = 035	0x43 = 067	0x63 = 099	0x83 = 131	0xA3 = 163	0xC3 = 195	0xE3 = 227
0x04 = 004	0x24 = 036	0x44 = 068	0x64 = 100	0x84 = 132	0xA4 = 164	0xC4 = 196	0xE4 = 228
0x05 = 005	0x25 = 037	0x45 = 069	0x65 = 101	0x85 = 133	0xA5 = 165	0xC5 = 197	0xE5 = 229
0x06 = 006	0x26 = 038	0x46 = 070	0x66 = 102	0x86 = 134	0xA6 = 166	0xC6 = 198	0xE6 = 230
0x07 = 007	0x27 = 039	0x47 = 071	0x67 = 103	0x87 = 135	0xA7 = 167	0xC7 = 199	0xE7 = 231
0x08 = 008	0x28 = 040	0x48 = 072	0x68 = 104	0x88 = 136	0xA8 = 168	0xC8 = 200	0xE8 = 232
0x09 = 009	0x29 = 041	0x49 = 073	0x69 = 105	0x89 = 137	0xA9 = 169	0xC9 = 201	0xE9 = 233
0x0A = 010	0x2A = 042	0x4A = 074	0x6A = 106	0x8A = 138	0xAA = 170	0xCA = 202	0xEA = 234
0x0B = 011	0x2B = 043	0x4B = 075	0x6B = 107	0x8B = 139	0xAB = 171	0xCB = 203	0xEB = 235
0x0C = 012	0x2C = 044	0x4C = 076	0x6C = 108	0x8C = 140	0xAC = 172	0xCC = 204	0xEC = 236
0x0D = 013	0x2D = 045	0x4D = 077	0x6D = 109	0x8D = 141	0xAD = 173	0xCD = 205	0xED = 237
0x0E = 014	0x2E = 046	0x4E = 078	0x6E = 110	0x8E = 142	0xAE = 174	0xCE = 206	0xEE = 238
0x0F = 015	0x2F = 047	0x4F = 079	0x6F = 111	0x8F = 143	0xAF = 175	0xCF = 207	0xEF = 239
0x10 = 016	0x30 = 048	0x50 = 080	0x70 = 112	0x90 = 144	0xB0 = 176	0xD0 = 208	0xF0 = 240
0x11 = 017	0x31 = 049	0x51 = 081	0x71 = 113	0x91 = 145	0xB1 = 177	0xD1 = 209	0xF1 = 241
0x12 = 018	0x32 = 050	0x52 = 082	0x72 = 114	0x92 = 146	0xB2 = 178	0xD2 = 210	0xF2 = 242
0x13 = 019	0x33 = 051	0x53 = 083	0x73 = 115	0x93 = 147	0xB3 = 179	0xD3 = 211	0xF3 = 243
0x14 = 020	0x34 = 052	0x54 = 084	0x74 = 116	0x94 = 148	0xB4 = 180	0xD4 = 212	0xF4 = 244
0x15 = 021	0x35 = 053	0x55 = 085	0x75 = 117	0x95 = 149	0xB5 = 181	0xD5 = 213	0xF5 = 245
0x16 = 022	0x36 = 054	0x56 = 086	0x76 = 118	0x96 = 150	0xB6 = 182	0xD6 = 214	0xF6 = 246
0x17 = 023	0x37 = 055	0x57 = 087	0x77 = 119	0x97 = 151	0xB7 = 183	0xD7 = 215	0xF7 = 247
0x18 = 024	0x38 = 056	0x58 = 088	0x78 = 120	0x98 = 152	0xB8 = 184	0xD8 = 216	0xF8 = 248
0x19 = 025	0x39 = 057	0x59 = 089	0x79 = 121	0x99 = 153	0xB9 = 185	0xD9 = 217	0xF9 = 249
0x1A = 026	0x3A = 058	0x5A = 090	0x7A = 122	0x9A = 154	0xBA = 186	0xDA = 218	0xFA = 250
0x1B = 027	0x3B = 059	0x5B = 091	0x7B = 123	0x9B = 155	0xBB = 187	0xDB = 219	0xFB = 251
0x1C = 028	0x3C = 060	0x5C = 092	0x7C = 124	0x9C = 156	0xBC = 188	0xDC = 220	0xFC = 252

0x1D = 029	0x3D = 061	0x5D = 093	0x7D = 125	0x9D = 157	0xBD = 189	0xDD = 221	0xFD = 253
0x1E = 030	0x3E = 062	0x5E = 094	0x7E = 126	0x9E = 158	0xBE = 190	0xDE = 222	0xFE = 254
0x1F = 031	0x3F = 063	0x5F = 095	0x7F = 127	0x9F = 159	0xBF = 191	0xDF = 223	0xFF = 255

Tableau 9-7 : équivalences hexadécimales et décimales

Déc	Binaire	Déc	Binaire	Déc	Binaire	Déc	Binaire
0	00000000	64	01000000	128	10000000	192	11000000
1	00000001	65	01000001	129	10000001	193	11000001
2	00000010	66	01000010	130	10000010	194	11000010
3	00000011	67	01000011	131	10000011	195	11000011
4	00000100	68	01000100	132	10000100	196	11000100
5	00000101	69	01000101	133	10000101	197	11000101
6	00000110	70	01000110	134	10000110	198	11000110
7	00000111	71	01000111	135	10000111	199	11000111
8	00001000	72	01001000	136	10001000	200	11001000
9	00001001	73	01001001	137	10001001	201	11001001
10	00001010	74	01001010	138	10001010	202	11001010
11	00001011	75	01001011	139	10001011	203	11001011
12	00001100	76	01001100	140	10001100	204	11001100
13	00001101	77	01001101	141	10001101	205	11001101
14	00001110	78	01001110	142	10001110	206	11001110
15	00001111	79	01001111	143	10001111	207	11001111
16	00010000	80	01010000	144	10010000	208	11010000
17	00010001	81	01010001	145	10010001	209	11010001
18	00010010	82	01010010	146	10010010	210	11010010
19	00010011	83	01010011	147	10010011	211	11010011
20	00010100	84	01010100	148	10010100	212	11010100
21	00010101	85	01010101	149	10010101	213	11010101
22	00010110	86	01010110	150	10010110	214	11010110
23	00010111	87	01010111	151	10010111	215	11010111
24	00011000	88	01011000	152	10011000	216	11011000
25	00011001	89	01011001	153	10011001	217	11011001
26	00011010	90	01011010	154	10011010	218	11011010
27	00011011	91	01011011	155	10011011	219	11011011
28	00011100	92	01011100	156	10011100	220	11011100
29	00011101	93	01011101	157	10011101	221	11011101
30	00011110	94	01011110	158	10011110	222	11011110
31	00011111	95	01011111	159	10011111	223	11011111
32	00100000	96	01100000	160	10100000	224	11100000
33	00100001	97	01100001	161	10100001	225	11100001

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

Déc	Binaire	Déc	Binaire	Déc	Binaire	Déc	Binaire
34	00100010	98	01100010	162	10100010	226	11100010
35	00100011	99	01100011	163	10100011	227	11100011
36	00100100	100	01100100	164	10100100	228	11100100
37	00100101	101	01100101	165	10100101	229	11100101
38	00100110	102	01100110	166	10100110	230	11100110
39	00100111	103	01100111	167	10100111	231	11100111
40	00101000	104	01101000	168	10101000	232	11101000
41	00101001	105	01101001	169	10101001	233	11101001
42	00101010	106	01101010	170	10101010	234	11101010
43	00101011	107	01101011	171	10101011	235	11101011
44	00101100	108	01101100	172	10101100	236	11101100
45	00101101	109	01101101	173	10101101	237	11101101
46	00101110	110	01101110	174	10101110	238	11101110
47	00101111	111	01101111	175	10101111	239	11101111
48	00110000	112	01110000	176	10110000	240	11110000
49	00110001	113	01110001	177	10110001	241	11110001
50	00110010	114	01110010	178	10110010	242	11110010
51	00110011	115	01110011	179	10110011	243	11110011
52	00110100	116	01110100	180	10110100	244	11110100
53	00110101	117	01110101	181	10110101	245	11110101
54	00110110	118	01110110	182	10110110	246	11110110
55	00110111	119	01110111	183	10110111	247	11110111
56	00111000	120	01111000	184	10111000	248	11111000
57	00111001	121	01111001	185	10111001	249	11111001
58	00111010	122	01111010	186	10111010	250	11111010
59	00111011	123	01111011	187	10111011	251	11111011
60	00111100	124	01111100	188	10111100	252	11111100
61	00111101	125	01111101	189	10111101	253	11111101
62	00111110	126	01111110	190	10111110	254	11111110
63	00111111	127	01111111	191	10111111	255	11111111

Tableau 9-8 : équivalences décimales et binaires.

Appendix D. Matrice de commande

Cette annexe fournit une matrice de commande pour le détecteur de gaz **iTRANS-2** et ITR2SA

iTRANS-2 : Référence iTrans2-ABCDEFGH

Capteurs doubles ou simples intégrés ou déporté pour gaz toxiques, combustibles ou oxygène avec double sortie 4-20 mA (une par capteur) ou sorties ModBus RTU. Capteur à distance capable de fonctionner jusqu'à 200 mètres de l'émetteur principal. Plage de températures de fonctionnement de -20 °C à +50 °C.

Exemple : *iTrans2-1C21241 = LIE pour capteur intégré (4-20 mA échelle 0-100) et capteur distant H₂S (4-20 mA échelle 0-500) avec relais*

A = Configuration de capteur 1	E = Configuration de capteur 2
B = Capteur de gaz 1	F = Capteur de gaz 2
C = échelle de sortie 4-20 mA pour capteur 1	G = échelle de sortie 4-20 mA pour capteur 2
D = Relais intégrés optionnels	

A – Capteur 1

1 = Antidéflagrant / intégré
2 = Antidéflagrant / déporté
3 = Déporté, non dangereux / Fixation sur tuyau
6 = Acier inoxydable / intégré
7 = Acier inoxydable / déporté

E – Capteur 2

0 = Aucun capteur
1 = Antidéflagrant / intégré
2 = Antidéflagrant / déporté
3 = Déporté, non dangereux / Fixation sur tuyau
7 = Acier inoxydable / déporté

BC – Capteur de gaz 1

10 = Monoxyde de carbone (CO) 0-999ppm
20 = Monoxyde d'azote (NO) 0-999ppm
31 = Ammoniac (NH ₃) 0-500ppm
41 = Hydrogène sulfuré (H ₂ S) 0-500ppm
52 = Dioxyde de soufre (SO ₂) 0-100ppm
62 = Dioxyde d'azote (NO ₂) 0-100ppm
72 = Chlore (Cl ₂) 0-100ppm
87 = Dioxyde de chlore (ClO ₂) 0-1ppm
94 = Cyanure d'hydrogène (HCN) 0-30ppm
A4 = Oxygène (O ₂) 0-30%vol.
B2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage méthane en usine)

FG – Capteur de gaz 2

10 = Monoxyde de carbone (CO) 0-999ppm
20 = Monoxyde d'azote (NO) 0-999ppm
31 = Ammoniac (NH ₃) 0-500ppm
41 = Hydrogène sulfuré (H ₂ S) 0-500ppm
52 = Dioxyde de soufre (SO ₂) 0-100ppm
62 = Dioxyde d'azote (NO ₂) 0-100ppm
72 = Chlore (Cl ₂) 0-100ppm
87 = Dioxyde de chlore (ClO ₂) 0-1ppm
94 = Cyanure d'hydrogène (HCN) 0-30ppm
A4 = Oxygène (O ₂) 0-30%vol.
B2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage méthane en usine)

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

C2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage pentane en usine)

H2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage hydrogène en usine)

D0 = Monoxyde de carbone – Hydrogène nul (CO – H₂) 0-999ppm

F4 = Chlorure d'hydrogène (HCl) 0-30ppm

K7 = Phosphine (PH₃) 0-1ppm

L0 = Hydrogène (H₂) 0-999ppm

VA = Dioxyde de carbone (0-5% CO₂)

W2 = Dioxyde de carbone (0-100% CO₂)

XB = Dioxyde de carbone (0-0,5% CO₂)

C2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage pentane en usine)

H2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage hydrogène en usine)

D0 = Monoxyde de carbone – Hydrogène nul (CO – H₂) 0-999ppm

F4 = Chlorure d'hydrogène (HCl) 0-30ppm

K7 = Phosphine (PH₃) 0-1ppm

L0 = Hydrogène (H₂) 0-999ppm

VA = Dioxyde de carbone (0-5% CO₂)

W2 = Dioxyde de carbone (0-100% CO₂)

XB = Dioxyde de carbone (0-0,5% CO₂)

D – Relais intégrés optionnels

0 = Aucun module de relais (Modbus)

1 = Avec relais intégrés en option (Modbus)

2 = Aucun module de relais (HART)

3 = Avec relais intégrés en option (HART)

iTrans2 : Référence ITR2SA-ABCDEFG

Capteurs doubles ou simples intégrés ou déporté pour gaz toxiques, combustibles ou oxygène avec double sortie 4-20 mA (une par capteur) ou sorties ModBus RTU. Capteur à distance capable de fonctionner jusqu'à 200 mètres de l'émetteur principal. Plage de températures de fonctionnement de -20 °C à +50 °C.

Exemple : *ITR2SA-1C21241 = LIE pour capteur intégré (4-20 mA échelle 0-100) et capteur distant H₂S (4-20 mA échelle 0-500) avec relais*

A = Configuration de capteur 1	E = Configuration de capteur 2
BC = Capteur de gaz 1 et échelle de sortie 4-20 mA pour capteur 1	FG = Capteur de gaz 2 et échelle de sortie 4-20 mA pour capteur 2
D = Relais intégrés optionnels	

A — Capteur 1	E — Capteur 2
	0 = Aucun capteur
1 = Antidéflagrant / intégré	1 = Antidéflagrant / intégré
2 = Antidéflagrant / déporté	2 = Antidéflagrant / déporté
3 = Déporté, non dangereux / Fixation sur tuyau	3 = Déporté, non dangereux / Fixation sur tuyau
6 = Acier inoxydable / intégré	7 = Acier inoxydable / déporté
7 = Acier inoxydable / déporté	

BC — Capteur de gaz 1	FG — Capteur de gaz 2
10 = Monoxyde de carbone (CO) 0-999ppm	10 = Monoxyde de carbone (CO) 0-999ppm
20 = Monoxyde d'azote (NO) 0-999ppm	20 = Monoxyde d'azote (NO) 0-999ppm
31 = Ammoniac (NH ₃) 0-500ppm	31 = Ammoniac (NH ₃) 0-500ppm
41 = Hydrogène sulfuré (H ₂ S) 0-500ppm	41 = Hydrogène sulfuré (H ₂ S) 0-500ppm
52 = Dioxyde de soufre (SO ₂) 0-100ppm	52 = Dioxyde de soufre (SO ₂) 0-100ppm
62 = Dioxyde d'azote (NO ₂) 0-100ppm	62 = Dioxyde d'azote (NO ₂) 0-100ppm
72 = Chlore (Cl ₂) 0-100ppm	72 = Chlore (Cl ₂) 0-100ppm
87 = Dioxyde de chlore (ClO ₂) 0-1ppm	87 = Dioxyde de chlore (ClO ₂) 0-1ppm
94 = Cyanure d'hydrogène (HCN) 0-30ppm	94 = Cyanure d'hydrogène (HCN) 0-30ppm
A4 = Oxygène (O ₂) 0-30%vol.	A4 = Oxygène (O ₂) 0-30%vol.
B2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage méthane en usine)	B2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage méthane en usine)
C2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage pentane en usine)	C2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage pentane en usine)
H2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage hydrogene en usine)	H2 = Catalytique 0-100% LIE (étalonnage hydrogene en usine)
D0 = Monoxyde de carbone — Hydrogène nul (CO — H ₂) 0-999ppm	D0 = Monoxyde de carbone — Hydrogène nul (CO — H ₂) 0-999ppm
F4 = Chlorure d'hydrogène (HCl) 0-30ppm	F4 = Chlorure d'hydrogène (HCl) 0-30ppm

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION

K7 = Phosphine (PH₃) 0-1ppm

L0 = Hydrogène (H₂) 0-999ppm

VA = Dioxyde de carbone (0-5% CO₂)

W2 = Dioxyde de carbone (0-100% CO₂)

XB = Dioxyde de carbone (0-0,5% CO₂)

K7 = Phosphine (PH₃) 0-1ppm

L0 = Hydrogène (H₂) 0-999ppm

VA = Dioxyde de carbone (0-5% CO₂)

W2 = Dioxyde de carbone (0-100% CO₂)

XB = Dioxyde de carbone (0-0,5% CO₂)

D —Alimentation externe

0 = Sans alimentation externe

1 = Avec alimentation externe

Appendix E. Paramètres d'usine par défaut

Cette annexe répertorie les paramètres d'usine par défaut en fonction du ou des cellules individuelles utilisées. Reportez-vous au Tableau 9-9.

Gaz	Gamme	Resolution	Gaz de calibration	Alarme basse	Alarme haute
CO	0-999 ppm	1 ppm	100 ppm	35 ppm	70 ppm
H ₂ S	0-500 ppm	1 ppm	25 ppm	10 ppm	20 ppm
SO ₂	0-99.9 ppm	0.1 ppm	5 ppm	2.0 ppm	4.0 ppm
NO ₂	0-99.9 ppm	0.1 ppm	5 ppm	1.0 ppm	2.0 ppm
Cl ₂	0-99.9 ppm	0.1 ppm	10 ppm	0.5 ppm	1.0 ppm
ClO ₂	0-1.00 ppm	0.01 ppm	0.90 ppm	0.30 ppm	0.50 ppm
HCN	0-30.0 ppm	0.1 ppm	10 ppm	5.0 ppm	10.0 ppm
PH ₃	0-1.00 ppm	0.01 ppm	1.0 ppm	0.30 ppm	0.60 ppm
CO/H ₂ NULL	0-999 ppm	1 ppm	100 ppm	35 ppm	70 ppm
NO	0-999 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	50 ppm
NH ₃	0-500 ppm	1 ppm	25 ppm	25 ppm	50 ppm
HCl	0-30.0 ppm	0.1 ppm	10 ppm	5.0 ppm	10.0 ppm
H ₂	0-999 ppm	1 ppm	100 ppm	50 ppm	100 ppm
O ₂	0-30% Vol.	0.1% Vol.	20.9%	19.5%	23.5%
LIE, Infrarouge	0-100% LIE	1% LIE	50% LIE	10% LIE	20% LIE
LIE Methane, Catalytique	0-100% LIE	1% LIE	50% LIE	10% LIE	20% LIE
LIE Pentane, Catalytique	0-100% LIE	1% LIE	25% LIE	10% LIE	20% LIE
CO ₂	0-0.05% Vol.	0.01% Vol.	0.25%Vol.	0.10% Vol	0.20% Vol
CO ₂	0-5.00% Vol.	0.01% Vol.	2.50% Vol.	1.00% Vol	2.00% Vol
CO ₂	0-100% Vol.	1% Vol.	50% Vol.	10% Vol	20% Vol

Tableau 9-9 : Paramètres d'usine

Appendix F. Facteurs de corrélation LIE

Le tableau suivant fournit les facteurs de corrélation LIE pour les capteurs catalytiques de gaz combustibles installés sur l'**iTRANS-2**.

	Méthane	Pentane	Hydrogène
Acétone	2.24	1.03	
Acétylène	1.91	0.88	
Ammoniac	0.79	0.36	
Benzène	2.45	1.13	
n-Butane	2.16	0.99	
Éthane	1.47	0.68	
Éthanol	1.37	0.63	
Éthylène	1.41	0.65	
n-hexane	2.48	1.14	
HFO-1234yf	1.25	0.55	
Hydrogène			1,00
Isopropanol	1.84	0.85	
JP-4	3.28	1.51	
JP-5	3.33	1.53	
JP-8	3.48	1.60	
Méthane	1.00		
Méthanol	1.27	0.58	
n-pentane	2.17	1.00	
Propane	1.90	0.87	
Styrène	2.13	0.98	
Toluène	2.26	1.04	
Xylène	2.80	1.29	

Exemple :

L'instrument a été étalonné avec du méthane ; la valeur indique à présent 10 % LIE dans une atmosphère principalement composée de pentane. Pour trouver la valeur réelle du pentane en % LIE, multipliez la valeur mesurée à l'intersection de la colonne du méthane (gaz d'étalonnage) et de la ligne du pentane (gaz échantillonné), soit, 2,17. La valeur réelle de pentane en % LIE est donc de 22 % (10 x 2,17).

Gaz d'étalonnages disponibles auprès de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

iTRANS 2

DÉTECTEUR DE GAZ À POSTE FIXE À 1 OU 2 TÊTES DE MESURE
ET 2 SORTIES ANALOGIQUES
MANUEL D'UTILISATION



TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™



AMERICAS

14880 Skinner Rd
Cypress
TX 77429,
USA
Tel.: +1-713-559-9200

EMEA

Rue Orfila
Z.I. Est – CS 20417
62027 ARRAS Cedex,
FRANCE
Tel.: +33 (0)3 21 60 80 80

ASIA PACIFIC

Room 04, 9th Floor, 275 Ruiping
Road, Xuhui District
SHANGHAI
CHINA
TGFD_APAC@Teledyne.com

www.teledynegasandflamedetection.com



© 2025 TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS. All right reserved.
77036429-FR Revision 9.1 / February 2025