TELEDYNE
OLDHAM SIMTRONICS
Everywhereyoulook™

NOTICE TECHNIQUE

DETECTEUR MULTITOX

MultiTox DGi-TT7-E

DGi-TT7-O

DG-TT7-S

(avec interface magnétique)

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

Copyright June 2024 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.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S.

Rue Orfila

Z.I. Est – CS 20417

62027 ARRAS Cedex

Limites de responsabilité

La société TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS S.A.S., ci-après dénommé TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS dans tout le présent document, décline sa responsabilité envers toute personne pour les détériorations de matériel, blessure corporelle ou décès résultant en tout ou partie d'utilisation inappropriée, d'installation ou de stockage de son matériel non conforme aux instructions et aux avertissements et/ou non conforme aux normes et règlements en vigueur.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ne supporte ni n'autorise toute autre entreprise ou personne ou personne morale à assurer la part de responsabilité de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, même si elle est impliquée à la vente des produits de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ne sera pas responsable des dommages directs, indirects ainsi que des dommages et intérêts directs et indirects résultant de la vente et de l'utilisation de tous ses produits **SI CES PRODUITS N'ONT PAS ETE DEFINIS ET CHOISIS PAR TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS POUR L'UTILISATION QUI EN EST FAITE.**

Clauses relatives à la propriété

Les dessins, les plans, les spécifications et les informations ci-inclus contiennent des informations confidentielles qui sont la propriété de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

Ces informations ne seront ni partiellement ni en totalité, physiquement, électroniquement ou quelques autres formes que se soient, reproduites, copiées, divulguées, traduites, utilisées comme base pour la fabrication ou la vente d'équipements de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ni pour quelques autres raisons **sans avoir l'accord préalable de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS**.

Avertissements

Ce document n'est pas contractuel. TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS se réserve, dans l'intérêt de la clientèle, le droit de modifier, sans préavis, les caractéristiques techniques de ses équipements pour en améliorer les performances.

LIRE SOIGNEUSEMENT LA NOTICE AVANT TOUTE PREMIERE UTILISATION : cette notice doit être lue par toute personne qui a ou qui aura la responsabilité d'utiliser, de maintenir ou de réparer ce matériel.

Ce matériel ne sera conforme aux performances annoncées que s'il est utilisé, maintenu et réparé en accord avec les directives de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS, par du personnel de TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS ou par du personnel habilité par TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS.

Informations importantes

La modification du matériel et l'usage de pièces non stipulées d'origine entraîneraient l'annulation de toute forme de garantie.

L'utilisation du transmetteur MultiTox DG(i)-TT7 est prévue pour les applications précisées dans les caractéristiques techniques. Le dépassement des valeurs indiquées ne pourrait en aucun cas être autorisé.

Nous recommandons un test régulier des installations fixes de détection de gaz (voir Chapitre 7.2).

Garantie

Garantie générale de 1 an dans les conditions normales d'utilisation et dans les tolérances spécifiées sur pièces et main d'œuvre, retour en nos ateliers, hors accessoires (support de montage, protecteur anti-intempéries, etc.).

Destruction de l'équipement

Union Européenne (et EEE) uniquement. Ce symbole indique que conformément à la directive DEEE (2002/96/CE) et à la réglementation de votre pays, ce produit ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères.

Vous devez le déposer dans un lieu de ramassage prévu à cet effet, par exemple, un site de collecte officiel des équipements électriques et électroniques (EEE) en vue de leur recyclage ou un point d'échange de produits autorisé qui est accessible lorsque vous faîtes l'acquisition d'un nouveau produit du même type que l'ancien.

Table des matières

1 Description du produit 1
1.1 Domaines d'application 1
1.2 DGi-TT7-E 2
1.3 DGi-TT7-O 2
1.4 DG-TT7-S 2
1.5 Chauffage (Version DGi uniquement) 3
1.6 Présentation du détecteur 3
1.7 Cartouche de détection 4
1.8 Interfaces de communication 4
1.9 Code produit 6

2 Specifications techniques 9

3 Echelles et données techniques 13

4 Installation 17
4.1 Positionnement 17
4.2 Montage 17
4.3 Connexion électrique 20
4.4 Cartouche de détection 26

5 Mise en service 29
5.1 Inspection visuelle 29
5.2 Mise sous tension 29
5.3 Tests opérationnels 29

6 Exploitation 31
6.1 Conditions environnementales 31
6.2 Inhibition 32
6.3 Boucle de courant signal 33
6.4 Indication d'alarme 34
6.5 Indications de l'afficheur 34
6.6 Terminal de communication portable TLU600 36

6.7 Menu information [INFO] 39
6.8 Menu réglage [REGL] 40
6.9 Menu maintenance [MAIN] 48
6.10 Fonctionnement des aimants 49

7 Maintenance 51
7.1 Mise hors tension / Ouverture du boitier 51
7.2 Maintenance périodique 51
7.3 Liste des principaux défauts 53
7.4 Remplacement de la cartouche 54
7.5 Remplacement du détecteur complet 54

8 Certifications et normes 55
8.1 Sécurité fonctionnelle 55
8.2 Marquage ATEX / IECEx 56
8.3 Conditions particulières d'utilisation 57

9 Accessoires et pieces de rechanges 59
9.1 Accessoires 59
9.2 Pièces de rechange 61
9.3 Code gaz & code échelle 62

1 Description du produit

Le DGi-TT7-E est un appareil destiné à la mesure du risque d'intoxication engendré par la présence de gaz ou de vapeurs toxiques (Hydrogène sulfuré, monoxyde de carbone, ammoniac, etc.).

Le DGi-TT7-O est un appareil destiné à la mesure de concentration d'oxygène en %vol, soit pour des inertages (échelles 1 ou 5%vol), soit en contrôle d'atmosphère respirable (échelle 0-25%vol).

Ces deux produits s'appuient sur des cellules électrochimiques.

Le DG-TT7-S est un appareil destiné à la mesure du risque d'intoxication engendré par la présence de quelques gaz ou de vapeurs toxiques particuliers tel que l'hydrogène sulfuré. Cette version s'appuie sur des cellules à semi-conducteur.

Les détecteurs peuvent être raccordés directement sur une large gamme de centrales traditionnelles ou sur des automates programmables (API).

Les DGi-TT7 et DG-TT7 sont totalement paramétrables grâce au terminal de communication portable (TLU600), utilisable en zone classée à risque d'explosion offrant une grande flexibilité à l'utilisateur. La télécommande Hart TLH710 permet également de paramétrer le détecteur (en option).

Les opérations de réglage peuvent également être effectuées à partir du stylet magnétique.

La gamme des MultiTox est également disponible pour l'utilisation dans un système en réseau adressable avec intelligence distribuée SYNTEL. Pour plus d'information, se référer au manuel d'utilisation de l'interface du module SYNTEL.

1.1 Domaines d'application

Les excellentes aptitudes des DGi-TT7 et DG-TT7 à la détection de gaz en intérieur et en extérieur, associés à leur excellent temps de réponse permettent leur utilisation dans les domaines suivants :

- Zones de stockage de produits toxiques
- Surveillance de process mettant en jeu des produits toxiques
- Détection d'oxygène en milieu confiné (DG-TT7-O)
- Industries chimique et pétrochimique
- Plates-formes de forage
- Raffineries

1.2 DGi-TT7-E

Le DGi-TT7-E est un détecteur MultiTox s'appuyant sur un transducteur à cellule électrochimique, qui nécessite impérativement un minimum d'oxygène pour pouvoir fonctionner correctement.

Le principe de mesure des DGi-TT7-E s'appuie sur des réactions d'oxydo-réduction.

Dans l'éventualité d'une période prolongée sans oxygène, la mesure ne sera plus représentative de la concentration de gaz ou de vapeurs.

Les caractéristiques de l'appareil peuvent également être altérées par des expositions à des concentrations trop élevées ou par des périodes prolongées en atmosphère sèche et chaude.

1.3 DGi-TT7-O

Le DGi-TT7-O est un détecteur MultiTox s'appuyant sur un transducteur à cellule électrochimique et dont l'échelle de mesure est exprimée en %vol O_2.

Le principe de mesure des DGi-TT7-O s'appuie sur un des principes de la « pile à oxygène ».

Il existe deux types de cellule :

- Type M correspondant à l'appareil DGi-TT7-42BJ-EA*-M*
- Type Y correspondant à l'appareil DGi-TT7-42BJ-EA*-Y* dont la spécificité est la tenue dans le temps

Les caractéristiques de l'appareil peuvent être altérées par des expositions à des périodes prolongées en atmosphère sèche et chaude.

1.4 DG-TT7-S

Le DG-TT7-S est un détecteur MultiTox s'appuyant sur un transducteur à semi-conducteur qui nécessite impérativement un minimum d'oxygène pour pouvoir fonctionner correctement. Il est utilisé principalement pour la détection d'H_2S en milieu industriel difficile.

Le principe de mesure des DG-TT7-S s'appuie sur des réactions d'oxydation et d'adsorption à la surface de films de semi-conducteurs chauffés.

Ce détecteur utilise un élément sensible qui ne nécessite qu'une vérification semestrielle et ne nécessite pas d'injection de gaz à haute concentration pour réactiver son élément sensible.

Dans l'éventualité d'une période prolongée sans oxygène ou très sèche, la mesure ne sera plus représentative de la concentration de gaz ou de vapeurs.

Les caractéristiques de l'appareil peuvent également être altérées par la présence de certains poisons, telles que des vapeurs siliconées.

1.5 Chauffage (Version DGi uniquement[1])

Dans des conditions environnementales difficiles, lorsqu'il y a formation de condensation ou de givre, celle-ci empêche le gaz ou les vapeurs de parvenir jusqu'à l'élément sensible. Cette difficulté est prise en compte par l'appareil qui maintient toujours une température légèrement supérieure à celle de l'atmosphère ambiante

1.6 Présentation du détecteur

Les détecteurs toximètres sont composés :

- D'un socle de fixation maintenu par trois vis et permettant le montage de presse-étoupes (fourniture en option). Ces derniers sont au format M20, il y a deux entrées en standard et une troisième en option.
- D'un boîtier antidéflagrant (acier inoxydable 316L) constitué :
  - D'un jeu de cartes électroniques tropicalisées
  - D'une carte électronique d'affichage et de communication infrarouge ; elle permet la communication avec la télécommande de maintenance (TLU)
- D'une cartouche équipée d'une étiquette, de couleur verte pour les toximètres à cellule électrochimique (DGi-TT7-E), bleue pour les oxygénomètres à cellule électrochimique (DGi-TT7-O) et orange pour les toximètres à semi-conducteur (DG-TT7-S). Cette étiquette est située dans la partie inférieure du détecteur.

  Cette cartouche est liée au capteur par un écrou évidé permettant de voir l'étiquette.

  Une bague de la même couleur que la cartouche permet une identification à plus grande distance du type de l'appareil.

- D'une élingue métallique (en option) raccordant socle et boitier, de manière à faciliter la maintenance.

[1] Exceptée la version DGi-TT7-D qui ne possède pas de chauffage

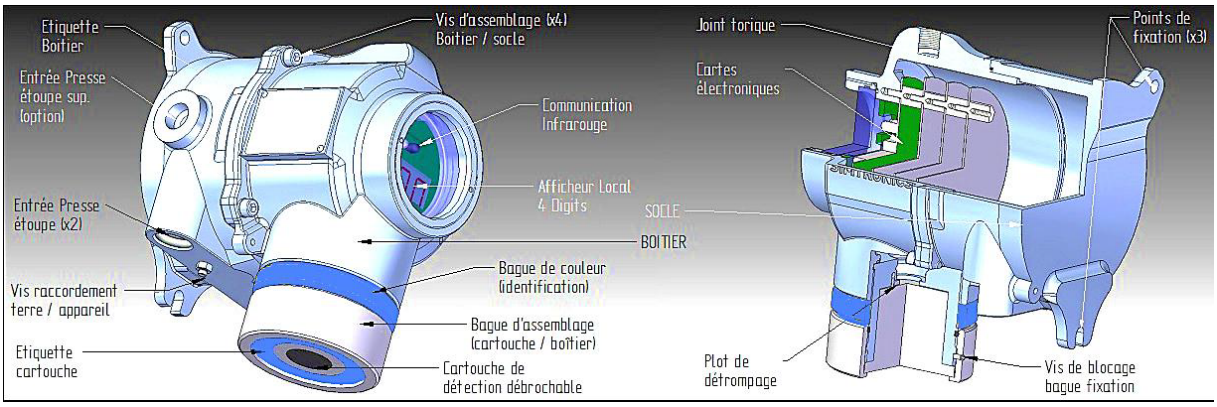


Figure 1 : Présentation du détecteur

1.7 Cartouche de détection

Les cartouches de détection sont de conception :

- Sécurité intrinsèque « ia » pour les versions DGi-TT7-E et DGi-TT7-O, elles sont donc débrochables lorsque l'appareil est sous tension.
- Antidéflagrante « d » pour les versions DG-TT7-S, elles ne sont pas débrochables lorsque l'appareil est sous tension.

Elles sont communes à toute la gamme de détecteurs MultiTox TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS afin de minimiser les pièces de rechange.

- DGi-RT7-E / DGi-RT7-O et DG-RT7-S : Gamme Télécapteur réseau
- DGi-TT7-E / DGi-TT7-O et DG-TT7-S : Gamme Télécapteur

Le stockage des cartouches électrochimiques (étiquette verte ou bleue) est déconseillé pour une période importante du fait de leur durée de vie réduite. Il est recommandé d'utiliser les cartouches dans un délai inférieur à 6 mois (à partir de la date d'achat).

Afin de garantir les caractéristiques métrologiques de l'appareil, il est impératif de conserver les cartouches dans leur emballage d'origine jusqu'à la mise en service et dans une atmosphère propre (absence de vapeurs de solvant). Dans l'éventualité d'un stockage de longue durée, il est recommandé de stocker les cartouches dans un endroit frais dont la température est comprise entre 5°C et 20°C.

Après une longue période de stockage, supérieure à un mois, il faudra prendre en considération un temps de stabilisation de la cartouche de plusieurs heures de manière à obtenir les caractéristiques nominales.

1.8 Interfaces de communication

1.8.1 Télécommande

Les informations et l'état du détecteur sont disponibles via la télécommande TLU600.

La configuration et les tests sont réalisés grâce à cette télécommande sans fil (protocole IrDA). Cette dernière est identique pour tous les détecteurs de la gamme (MultiTox, MultXplo, Multiflame).

La TLU permet l'accès à des appareils qui, sinon, nécessiteraient une importante logistique pour obtenir des informations de maintenance ou pour ajuster une configuration (calibrage...).

Pour plus de détails, veuillez-vous référer au manuel technique de la télécommande

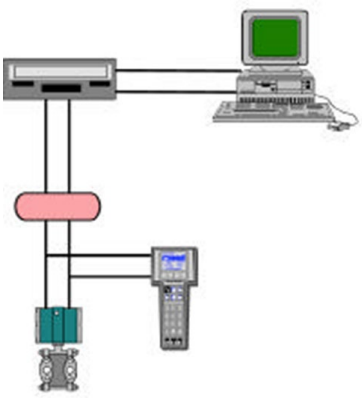
1.8.2 Stylet magnétique

Le détecteur comprend deux capteurs magnétiques PG1 et PG2 implantés de part et d'autre du boitier.

L'interface de gestion de ces aimants est un stylet magnétique qui, au même titre que la TLU, donne accès aux informations et à l'état du capteur mais aussi à la configuration et aux différents réglages (voir §6.10).

1.8.3 HART communication

La communication HART autorise un adressage des appareils permettant la communication en mode lecture ou écriture.



Le principe consiste à se raccorder sur la boucle de courant sur laquelle sont superposée des données numériques :

La plupart des terminaux HART sont susceptibles de lire ces informations et d'envoyer des commandes.

L'utilisation d'un DD (Device Descriptor) facilite l'interface Homme-machine. Ce dernier est téléchargeable sur notre site internet.

La sortie HART est une option qui n'est disponible que sur les appareils en configuration HART (H) : DGi-**7-****-**H-**-***-*-D-*

Les appareils TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS utilisant le protocole HART permettent l'utilisation de toutes les fonctions disponibles au travers de la TLU 600 par le terminal HART

L'utilisation de la Télécommande Hart (TLH700) équipée du *Device Descriptor* du Télécapteur est décrite dans un document séparé : D1401002.

1.9 Code produit

Les codes produits sont créés à partir de blocs fonctionnels : **DGi-*T7-****-***-**-***-*-*-***

Type de détecteur													
T	T	7	31	AF	-S	X	H	-C	0	-00J	-0	-C	-0

C**	Compact Capteur
T**	Télécapteur
R**	Capteur réseau
S**	Cellule seule
X**	Accessoire

Famille

T	Toxique
X	Explosimètre
0	Aucune

Génération

**6	Boitier BT606
**7	Boitier BT10

Type de gaz

**	Voir tableau des gaz

Echelle de mesure

**	Voir tableau des échelles

Type entrée

DGi-TT7-E/O/D & DMi-TT6-E/O/D
DG-TT7-S / DM-TT6-S

0**	Non utilisé ou flamme
E**	Electrochimique
S**	Semi-conducteur
K**	catharomètre
X**	Catalytique
M**	MECH
R**	Entrée TOR
C**	Entrée courant 0/22 mA
I**	Infrarouge
W**	Entrée ½ pont Wheatstone

Variante

A	Aluminium
X	SS316

Interface sortie

**M	Protocole 1-2 mA
**A	Protocole 0-22mA (Défaut signalé sur le 0-4mA)
**E	Protocole 4-20 mA (Défaut commun 2 mA)
**H	4 – 20 mA / 0-22 mA configurable & protocole HART
**C	4 – 20 mA / 0-22 mA configurable
**W	Wheatstone
**L	LON
**X	4-24 mA pour compact explosimètre magnet

T	T	7	31	AF	-S	X	H	-C	0	-00J	-0	-C	-0

	Cartouches	
	0*	Pas de cartouche ou non spécifié ou flamme
DGi-TT7-O / DMi-TT6-O	M*	Electrochimique type M
	G*	Electrochimique type G
DGi-TT7-E / DMi-TT6-E / DGi-TT7-O / DMi-TT6-O / DGi-TT7-D	Y*	Electrochimique type Y
	N*	Electrochimique type N
	A*	Electrochimique type A
	D*	Electrochimique type D7
DG-TT7-X / DM-TT6-X	X*	Catalytique
DG-TT7-S / DM-TT6-S	S*	Semi-conducteur (dénomination générique utilisée pour les semi-conducteurs de type G))
	F*	Semi-conducteur type 30 (ancien SF) depuis 2015
	C	Semi-conducteur type 31 depuis 2015
DG-TT7-K / DM-TT6-K	K*	Catharomètre
Half Wheatstone bridge probes	E*	EX05, EX09 (externe)
	L*	SX202-16
	T*	SX202-10
	U*	SX202-14
	V*	SX202-17
	H*	MTHX-S
	J*	MTHX (/ , E, N, NE)
	W*	SD122
	Z*	SD122-01

	Type de cellule & configs. spéciales	
DG-TT7-S / DM-TT6-S	*0	Non spécifié ou standard
	*A	20
	*B	23
	*C	24
	*D	25
	*E	27
	*F	30 (devient obsolète en 2015 pour libérer l'association avec *R)
Options	*K	SD122 (EK)
	*M	Version spéciale MarED (TX6 et TV6 type A uniquement)
	*R	Option relais pour HW type D (gaz)
	*T	MTHX-S (ET)
	*X	SX202 (EX)
Versions customisées	*1	Customisation EPR (suivi spécial – SP4M20) (DM et DMi uniquement)
	*2	Customisation Client T
	*3	Carte reseau autorisant VLEP+VLCT

T	T	7	31	AF	-S	X	H	-C	0	-00J	-0	-C	-0

Configuration	
000	Standard
**A	Exempt de toute trace de graisse
**B	Version spéciale MarED (ancien code) (TX6 et TV6 type A uniquement)
**D	Bouchon IRDA au lieu d'afficheur
**E	0V relié à terre sur Tox type C (Pas de caret alimentation)
**F	TCM02 au lieu de bouchon IRDA
**G	couleur spécifique RAL5012 (~~peinture hydrocentrifugon~~ => obsolète)
**H	Peinture light grey (10A03 selon « British standards 4800/5252 »)
**J	Peinture spéciale RAL 3001 (rouge)
**K	Usinage de l'entrée de PE supplémentaire
L	Epaisseur peinture >200 µm (version ATEX IIB)
M**	DGi sans chauffage

Langage	
0	Fr / GB
F	Français
E	Anglais
P	Portugais
C	Chinois

Hardware version	
A	Type 63
B	Type 65
C	Type 67 (HART)
D	Type 69 (magnet)

Software version	
0	Standard
1	Non certifiée EN54-10 et/ou SIL

2 Specifications techniques

GENERAL

Type	Détecteur de gaz
DGi-TT7-E	Détecteur MultiTox (électrochimique - composés toxiques)
DGi-TT7-O	Détecteur MultiTox (électrochimique - mesure d'oxygène)
DG-TT7-S	Détecteur MultiTox (semi-conducteur - composés toxiques)
DGi-RT7 / DG-RT7	Versions réseau
Calibration[2]	Périodicité de vérification recommandée de 3 à 4mois pour les DGi-TT7-E et DGi-TT7-O, de 6 mois pour les DG-TT7-S.

SIGNAUX DE SORTIE

Boucle 4-20mA signal	Type actif (source) impédance de charge max 700Ω
Format « 4-20mA »	4-20mA avec un seul niveau de défaut • (Configuration usine)- 0% de l'échelle 4 mA • 100% de l'échelle20 mA • 105% de l'échelle20,8 mA • Défaut ou inhibition1,5 mA
Format « 0-22mA »	4-20mA avec plusieurs niveaux de défauts, adaptés pour API et certaines unités de contrôle récentes. • 0% de l'échelle 4 mA • 100% de l'échelle20 mA • >105% de l'échelle20,8 mA • Inhibition 3,4 mA • Défaut mesure2,6 mA • Défaut matériel (HW/SW)2,0 mA
Relais de sortie	3 x relais configurables max 1.7A/35$V_{AC/DC}$ (en option) [3]

[2] Ces périodicités de vérification de calibrage sont fournies à titre indicatif. La périodicité doit être adaptée aux conditions de fonctionnement réelles des appareils, au retour d'expérience et aux exigences relatives à la sécurité fonctionnelle.

[3] La valeur descend à 1A quand la fonction de sécurité utilise les relais et que le niveau de SIL est requis

ELECTRIQUE

Tension nominale

24VDC,(plage 18 – 35 V DC versions DGi-TT7 ou DG-TT7-S)
(Plage 18 – 30 V DC versions DGi-RT7 ou DG-RT7-S)

Consommation

	DGi-TT7	DGi-TT7-D Type D7 (sans chauffage)	DG-TT7-S
Consommation type[4]	1.4 W Réseau : 2.8 W	1.4 W Réseau : 2.8 W	1.6 W Réseau : 3.1 W
Consommation maximale	15W	5W	5W

Câblage

0,5mm² (20AWG)-2,5mm² (13AWG)

MTBF

303 600 h (Version DGi-TT7-E/O hors cellule EC)
392 500 h (Version DG-TT7-S avec cellule MOS)

ENVIRONNEMENT

Stockage

Idem fonctionnement (sans les cartouches)
+5°C / +20°C avec les cartouches type -E ou - O
Voir commentaires relatifs au stockage au §1.7

Fonctionnement

-40°C à +65°C

Se reporter au tableau §3 pour la plage de fonctionnement selon la cellule

Pression

1013 Hpa ± 10%

Humidité

15 - 90% HR non condensable (version DGi-TT7-E/O)
5-100% HR non condensable (version DG-TT7-S)

Protection

IP66

RFI/EMI

EN 50270

Temps de préchauffage[5]

60 sec à 120 sec selon les versions

---

[4] Puissance typique : tension 24 Vdc, sortie 4 mA, luminosité affichage à 20%, pour une température > 5°C (chauffage non activé)
Puissance maximale : tension 35 Vdc, sortie 22mA, luminosité affichage maximale, puissance de chauffe maximale et option carte relais

[5] Le temps de préchauffage indiqué correspond à la durée d'inhibition de la mesure lors d'une remise sous tension. Ce temps permet de ne pas déclencher d'alarmes (lorsqu'elles sont positionnées en configuration usine) lors de la décente du signal vers son état d'équilibre. Les performances nominales peuvent n'être atteintes qu'après la période de stabilisation.

Temps de stabilisation	Le temps de stabilisation 1ère mise en service ou plus de 24h de mise hors tension : DGi-TT7-E : typiquement 2 heures DGi-TT7-O (type M) : typiquement 10 min DGi-TT7-O (type Y) : 1h30 DG-TT7-S : 16 à 24 heures

BOITIER ANTI DEFLAGRANT

Matériau	acier inoxydable 316 L
Poids	4.0 kg
ATEX/IECEx :	Se reporter au paragraphe 8.2

SECURITE FONCTIONNELLE

SIL Certifié SIL suivant la norme IEC/EN 61508 parties 1 à 7 (2011)

Detecteur	Données	Definitions	Valeur sortie courant	Valeur sortie relais[6]
MultiTox DG-TT7-S	λ	Failure rate per hour	1.20×10^{-6}/h	1.16×10^{-6}
	SFF	Safety fraction failure (T1=6 h)	92.6%	83.5%
	PFD*	Probability of failure on Demande	4.09×10^{-4}	8.62×10^{-4}
	PFH	Probability of failure / h (1oo1)	8.83×10^{-8}	1.92×10^{-7}
	MTTR	Mean Time To Repair	1440 min	
	SIL compliance	HFT = 0 / G.Fixed / 30°C / type B	2	1
MultiTox DGi-TT7-O	λ	Failure rate per hour	4.93×10^{-6}/h	4.88×10^{-6}
	SFF	Safety fraction failure (T1=6 h)	99.5%	97.4%
	PFD*	Probability of failure on Demande	2.12×10^{-4}	6.64×10^{-4}
	PFH	Probability of failure / h (1oo1)	2.52×10^{-8}	1.29×10^{-7}
	MTTR	Mean Time To Repair	1440 min	
	SIL compliance	HFT = 0 / G.Fixed / 30°C / type B	2	2
MultiTox DGi-TT7-E	λ	Failure rate per hour	2.38×10^{-6}/h	2.34×10^{-6}/h
	SFF	Safety fraction failure (T1=6 h)	91.7%	87.1%
	PFD*	Probability of failure on Demande	9.11×10^{-4}	1.36×10^{-3}

[6] Lorsque les relais sont en configuration usine : se reporter au paragraphe 6.8.6.1

	PFH	Probability of failure / h (1oo1)	$1.99x10^{-7}$	$3.03x10^{-7}$
	MTTR	Mean Time To Repair	1440 min	
	SIL compliance	HFT = 0 / G.Fixed / 30°C / type B	2	1

Mise à jour du certificat SIL. Les valeurs sont données à titre indicatif.

*Périodicité de contrôle de la FS : se reporter au §7.2

*Méthode de contrôle de la FS : se reporter au §7.2.3

DIMENSIONS

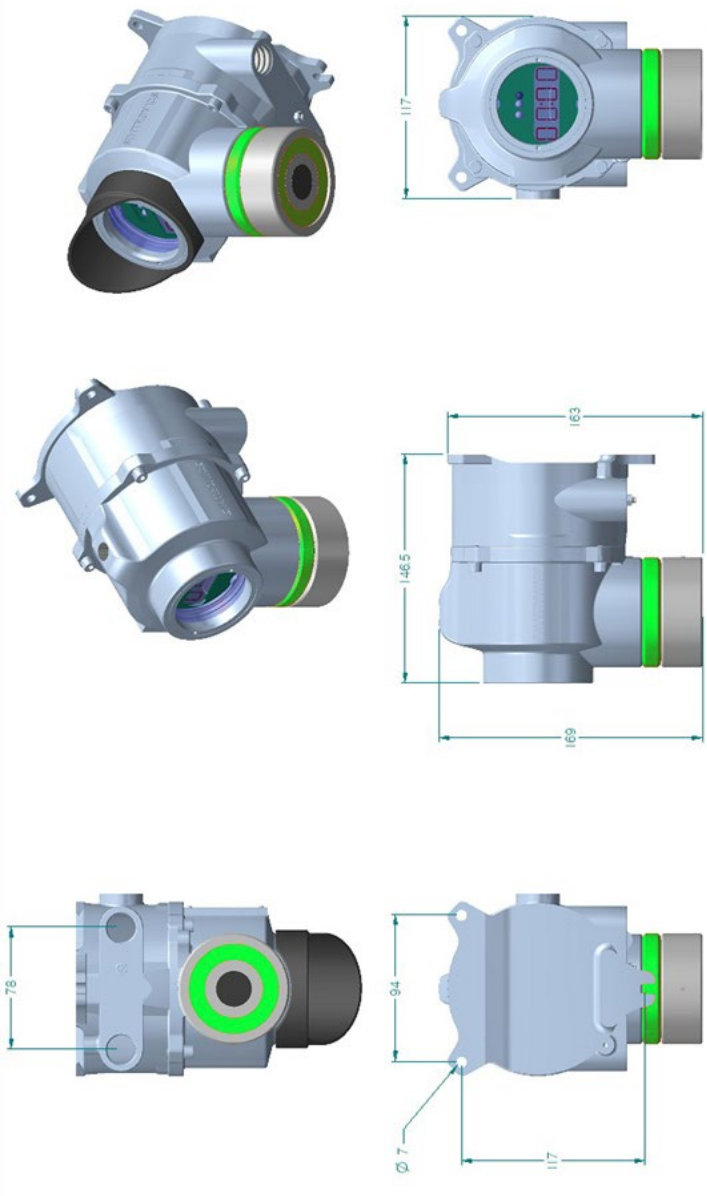


Figure 2 : Schémas d'encombrement (mm)

3 Echelles et données techniques

		Echelles ❶	τ (0-50%) (sec)	τ (0-90%) (sec)	Stabilité zéro ❷	Gamme de T° (°C)	Précision ❸ ❺ ❻	Durée de vie (mois)	Temps de chauffe ou de polarisation ❽	Temps d'injection du gaz de réf.
O_2	DGi-TT7-O Type M	0-5 %vol	< 8	< 25	< 0.1 %vol	-10/+40	5 % Ech.	12 à 18	< 10 min	1'
		0-25 %vol					4 % Ech			
O_2	DGi-TT7-O Type Y	0-25 %vol	< 10	< 20	<0.3% vol	-40/+60	± 1.5% Ech	5 ans	1h30	1'
O_2	DGi-TT7-O Type G	0-25 %vol		< 20	< 0.1 %vol	+5/+50	± 1% Vol.	48	< 1 min	2'
H_2S	DGi-TT7-E	0-20 0-50	<13	< 35	± 1 ppm	-20/+50	± 2 ppm ± 10 % lecture	24	< 10 min	3'
		0-100 0-200			± 2 ppm		± 4 ppm ± 10 % lecture			
H_2S	DG-TT7-S	0-20 0-50	<30	< 70	<1 ppm	-40/+65	± 2 ppm ± 10 % lecture ❼	60	< 60 min	3'
H_2S	DG-TT7-D ⑩	0-100	<15	< 70	± 2 ppm	-30/+60	± 4 ppm ± 10 % lecture	>24	< 10 min	3'
NH_3	DGi-TT7-E	0-50 0-100		< 120	± 2 ppm	-20/+40	± 4 ppm ± 10 % lecture	24	< 10 min	4'
		0-1000			±20 ppm		± 25 ppm ± 10 % lecture			
CO	DGi-TT7-E	0-100 0-200		< 35	± 4 ppm	-20/+50	± 4 ppm ± 10 % lecture	36	< 10 min	2'
		0-500 0-1000			± 10ppm		± 15 ppm ± 10 % lecture			
NO	DGi-TT7-E	0-100		< 20	± 3 ppm	-20/+50	± 4 ppm ± 10 % lecture	36	< 60 min	1'
NO_2	DGi-TT7-E	0-20		< 45	±0.5ppm	-20/+50	± 2 ppm ± 10 % lecture	24	< 10 min	2'
H_2	DGi-TT7-E	0-2000		< 70	±40 ppm	-20/+50	± 50 ppm ± 5 % lecture	24	< 10 min	4'
		0-10000			±200 ppm		± 50 ppm ± 5 % lecture			
SO_2	DGi-TT7-E	0-20		< 30	±0.5ppm	-20/+50	± 2 ppm ± 10 % lecture	24	< 10 min	2'

		Echelles ❶	τ (0-50%) (sec)	τ (0-90%) (sec)	Stabilité zéro ❷	Gamme de T° (°C)	Précision ❸ ❺ ❻	Durée de vie (mois)	Temps de chauffe ou de polarisation ❽	Temps d'injection du gaz de réf.
Cl_2	DGi-TT7-E	0-10 0-50		< 30 ❹	±0.5ppm	20/+40	± 2 ppm ± 10 % lecture	24	< 10 min	2'
HCl	DGi-TT7-E	0-50 0-100		< 150	± 3 ppm	-20/+50	± 4 ppm ± 10 % lecture	24	< 60 min	4'
HCN	DGi-TT7-E	0-50		< 60	± 1 ppm	-20/+40	± 2 ppm ± 10 % lecture	18	< 10 min	2'
C_3H_3N	DGi-TT7-E	0-100	< 45	< 150	± 1 ppm	-20/+50	± 10 ppm	24	< 2h30 ❾	5'

Tableau 1 : performances

❶ En ppm sauf indication contraire.

❷ Stabilité long terme (21 jours) à conditions environnementales constantes.

❸ Sur la plage : 0°C à 40 °C.

❹ < 120 secondes lors de la première exposition.

❺ La précision est évaluée sur les paramètres de répétitivité, linéarité, et température.

❻ Prendre la valeur la plus grande lorsque deux tolérances sont proposées.

❼ Pour la version 0-100 ppm, la précision de mesure sur la plage 50-100 ppm est de ± 20 % échelle.

❽ Pour 6 heures de mise hors tension.

❾ Temps pour redescendre à 1 ppm (10 min pour redescendre à 10 ppm).

❿ Version sans chauffage.

Pour les versions DG-TT7-S, les composés siliconés sont connus pour leurs effets d'empoisonnement de l'élément semi-conducteur.

Pour les versions DGi-TT7-O (type M), la présence de fortes teneurs en CO_2 (plusieurs %vol) est connue pour son effet d'empoisonnement de la cellule. De la même manière, les solvants au-dessus de 1000 ppm détériorent graduellement la cellule.

Pour les versions DGi-TT7-O (type Y), la présence de produits antiseptiques tels que des lingettes, des gels désinfectants ou de solvants à base d'alcool altère la mesure de la cellule.

Pour les versions DGi-TT7-O, la mesure est directement proportionnelle à la pression partielle d'oxygène dans le mélange mesuré.

4 Installation

Le détecteur, objet de cette notice, est un matériel de sécurité susceptible d'être installé dans des atmosphères explosives et a été construit dans le respect des normes EN60079-0, EN60079-1, EN60079-11, CEI 60079-0, CEI 60079-1 et CEI 60079-11.

Nous rappelons que l'intervention dans certains sites peut faire l'objet de restrictions que nous vous invitons à respecter pour votre sécurité et celle des autres.

4.1 Positionnement

Le détecteur doit être positionné le plus près possible des sources de fuites éventuelles en tenant compte des déplacements d'air (ventilations hautes et basses) à une hauteur déterminée par la densité du gaz à détecter (voir le tableau des gaz en annexe).

D'une manière générale, on évitera de placer le détecteur en face d'ouïes de ventilation ou d'aération qui amènent de l'air propre dans le local.

Cette hauteur pourra varier pour tenir compte de conditions particulières qui permettent de situer un risque plus élevé à une hauteur différente (densité du gaz, température ambiante...)

4.2 Montage

Monter le socle sur son support en utilisant les deux trous de diamètre 7 mm et le demi-oblong.

Il est préférable de fixer le socle avec le presse-étoupe vers le bas de manière à éviter les infiltrations d'eau. Si la configuration impose de monter ce dernier horizontalement (cas général pour les versions gaz), il est alors conseillé de faire une à deux boucles anti-goutte avec le câble, à l'entrée du presse-étoupe.

Lors du montage du presse-étoupe (en option), si aucun couple de serrage n'est spécifié par le fabriquant, on peut considérer qu'un couple de serrage de 20N.m +/-10% soit le plus adapté.

Sur les boîtiers en Inox les bouchons pour l'entrée des câbles sont scellés avec de la Loctite. Si un des bouchons est déplacé ou enlevé, il devra être scellé à nouveau en utilisant de la Loctite ou un équivalent.

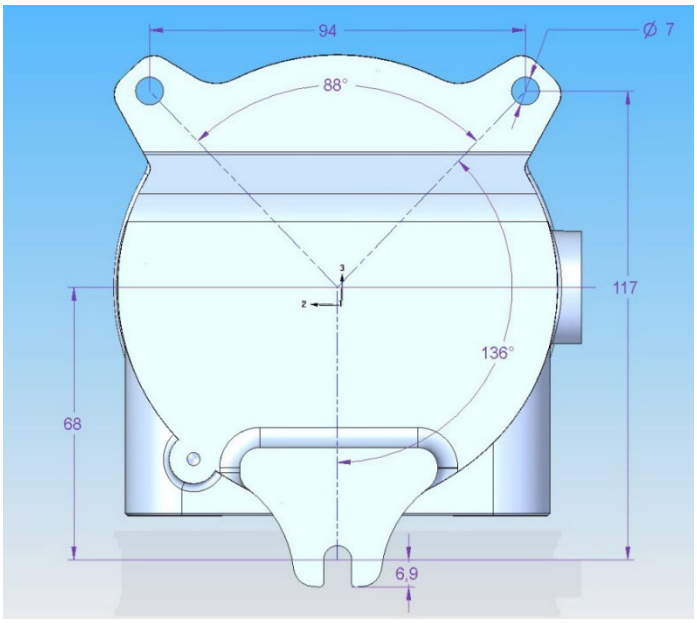


Figure 3 : Dimensions de perçage pour fixation du support (mm)

4.2.1 Assemblage du détecteur

Vérifier la présence et le bon état du joint torique (pas de craquelures, de coupures, bonne élasticité) au niveau de la portée ADF, s'assurer que cette dernière est correctement graissée et qu'elle ne présente pas de rayures ou « coups » visibles.

Raccorder les connecteurs sur leur embase comme décrit dans le paragraphe « Connexion électrique».

Emboîter le boîtier principal sur le socle en arrangeant l'excès de câble dans le socle.

Mettre en place et serrer les quatre vis M5 avec leur rondelle Grower.

Il est possible de mettre en place une élingue (non fournie) entre le socle et le boitier (en partie basse) grâce à deux trous filetés (M4 x 6).

Seule les vis ayant une propriété de classe A4-70 (limite d'élasticité ≥ 450 MPa) doivent être utilisées en tant que fermeture spéciale.

4.2.2 Entrées de câble (livré en option)

Les câbles de raccordement doivent obligatoirement passer au travers d'un presse-étoupe certifié antidéflagrant.

Pour les détails de montage, se reporter aux instructions fournies par le fabriquant du presse-étoupe utilisé.

Les entrées de presse-étoupe non utilisées doivent être obturées par des bouchons certifiés antidéflagrant (M20). Ces derniers sont scellés avec de la Loctite (type tubétanche 577). Si un des bouchons est déplacé ou enlevé, il devra être scellé à nouveau en utilisant de la Loctite ou un équivalent.

4.2.3 Communication avec la TLU 600

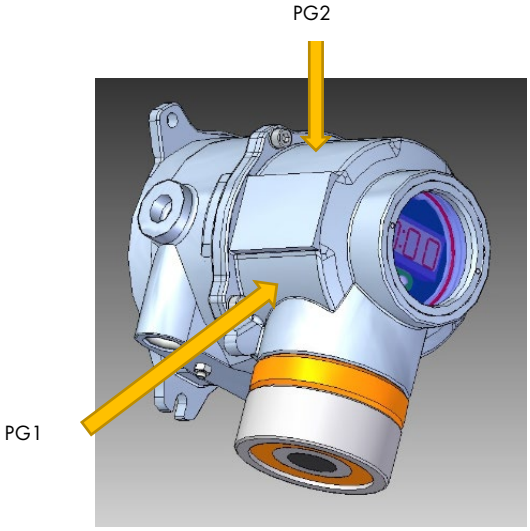
Les éléments de communication avec la TLU sont disposés au-dessus l'afficheur.

La disposition permet une communication avec un ½ angle horizontal d'environ 35°, d'un ½ angle vertical haut d'environ 30° et d'un angle vertical bas de l'ordre de 50°.

La distance maximum de communication est typiquement de l'ordre de 7 à 9 m.

4.2.4 Localisation des aimants

Les symboles PG1 et PG2 permettent la localisation des 2 capteurs magnétiques.



4.3 Connexion électrique

Ne jamais effectuer les raccordements sous tension. La manipulation doit être réalisée par une personne qualifiée. Respecter les règles locales en vigueur.

Les MultiTox sont des capteurs ayant une sortie courant standard de type 4-20mA ou 0-22mA. Le raccordement peut être sur 3 ou 4 fils. La configuration 4 fils permet l'isolation entre les boucles d'alimentation et le signal.

Nous recommandons l'utilisation d'un câble instrumentation armé et blindé, du type NF M 87 202, conformément aux exigences relatives aux zones classées à risque d'explosion et à la NF C 15 100. D'autres câbles peuvent être utilisés, sous réserve qu'ils respectent la réglementation et les normes en vigueur sur le site d'exploitation.

Le tableau ci-dessous indique les longueurs de câble maximales en mètre en fonction de la section de câble et de la tension d'alimentation délivrée par la centrale.

Section minimale conducteur cuivre en mm² (AWG)	0,5 (20)	0,9 (18)	1,5 (16)	2.5 (13)
Tension d'alimentation 24VDC / 4W	288 m	505 m	893 m	1000 m
Tension d'alimentation 24VDC-10% / 4W	173 m	303 m	536 m	926 m

NB : ces valeurs sont calculées pour une tension minimale de 18V au niveau du capteur et pour une consommation maximale du Télécapteur (5W).

4.3.1 Raccordement de la tresse de masse

Il est nécessaire d'utiliser un collier de reprise de blindage (non fourni) pour raccorder le blindage du câble d'alimentation à la masse du boitier (voir § ci-dessous).

4.3.2 Mise à la terre

Le boitier dispose d'une vis M4 traversant le socle et permettant de relier la masse du boitier à la terre locale.

L'armure du câble d'alimentation est, normalement, raccordée à la masse du détecteur, mais cela peut dépendre des pratiques spécifiques à certains sites.

Le raccordement externe de la terre devra se faire conformément à la réglementation en vigueur.

4.3.3 Raccordement alimentation

Le détecteur supporte les modes d'alimentations suivants :

- Raccordement en 3 fils (source) :
  - Il s'agit du raccordement standard : Le courant de sortie n'est pas isolé de l'alimentation, et est débité par le détecteur.
- Raccordement en 3 fils (sink) :
  - Le courant de sortie n'est pas isolé de l'alimentation, et est consommé par le détecteur.
- Raccordement en 4 fils :
  - Le courant de sortie est isolé de l'alimentation.

Remarque : Les potentiels d'alimentation sont isolés de la masse du boîtier.

Résistance de mesure :

Quel que soit le type d'alimentation (3 fils source ou sink, 4 fils), la résistance totale de mesure du courant (résistance de mesure + câble) ne doit pas dépasser la valeur suivante :

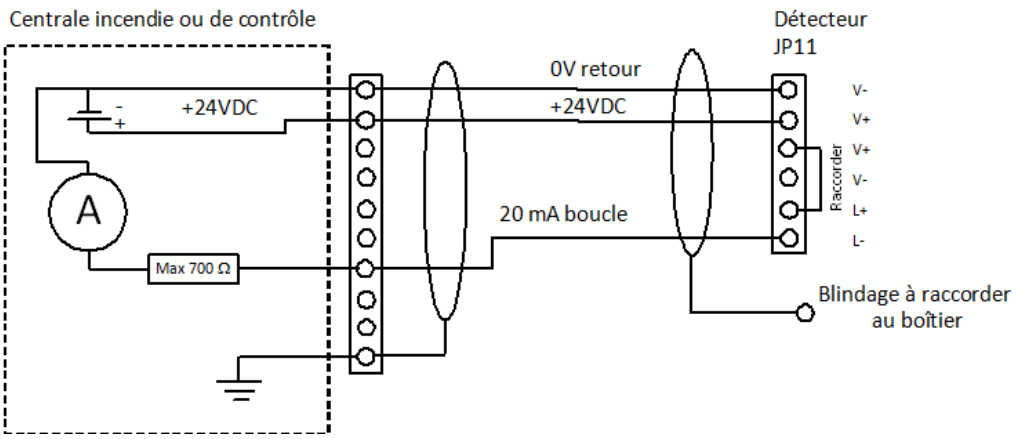
$$\text{R maxi} = \frac{\text{Tension d' alimentation} - 8\text{V}}{22\text{mA}}$$

Avec une alimentation de 24V, la résistance totale de mesure du courant ne doit pas dépasser 700Ω.

Bornier de raccordement alimentation :

Point	JP11	Description
1	V-	0 V retour
2	V+	+24VDC alimentation
3	V+	+24VDC boucle d'alimentation (raccordé au point 2)
4	V-	0 V, Raccordé au point 1
5	L+	20mA Boucle de courant : entrée
6	L-	20mA Boucle de courant : sortie

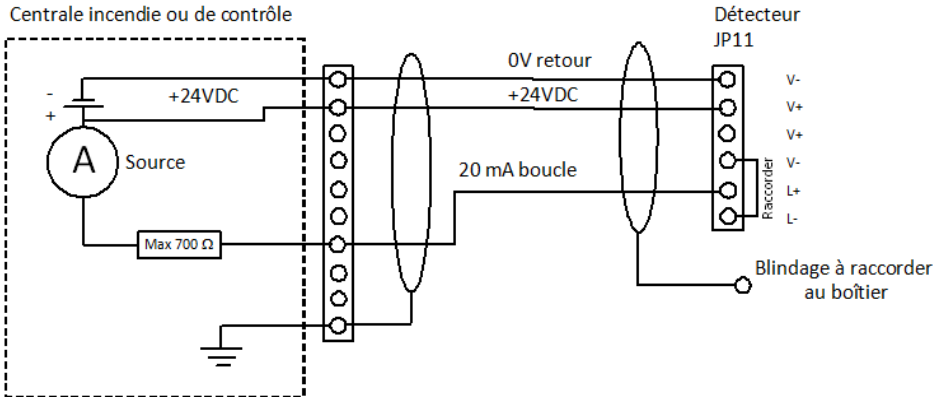
4.3.3.1 Raccordement en 3 fils (source)



Dans ce mode, le courant de sortie n'est pas isolé de l'alimentation, et est débité par le détecteur.

La boucle de courant doit être alimentée en +24V au niveau de la borne L+. Pour ce faire, raccorder les bornes 3 (V+) et 5 (L+) au niveau du bornier de l'appareil.

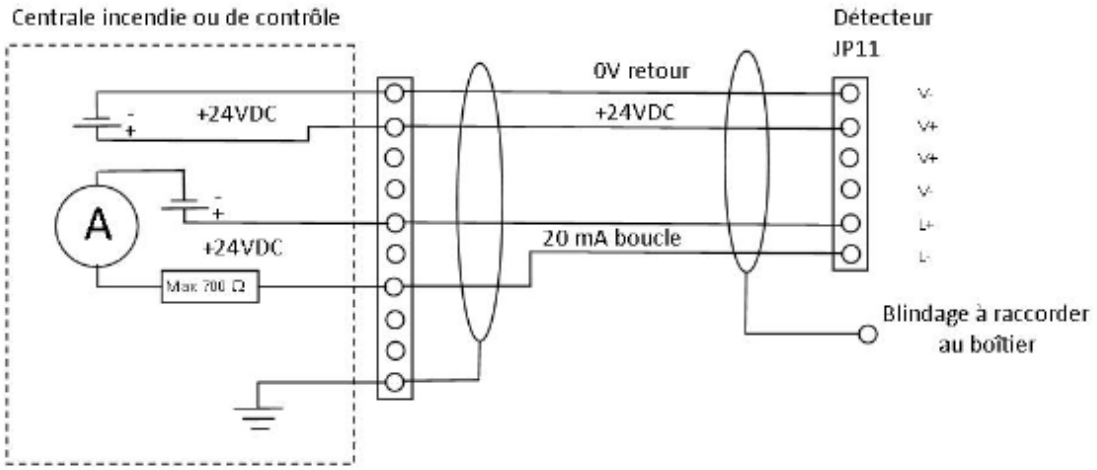
4.3.3.2 Raccordement en 3 fils (sink)



Dans ce mode, le courant de sortie n'est pas isolé de l'alimentation, et est consommé par le détecteur.

La boucle de courant est alimentée par l'automate ou le API, et le retour de courant doit être raccordé au 0V au niveau de la borne L-. Pour ce faire, raccorder les bornes 4 (V-) et 6 (L-) au niveau du bornier de l'appareil.

4.3.3.3 Raccordement en 4 fils (alimentation isolée)



Lorsqu'on utilise un raccordement 4 fils, la boucle de courant est alimentée séparément par le module d'entrée ou l'API. La boucle (L+ et L-) est opto-isolée du détecteur. Le module d'entrée 4-20mA ou 0-22mA de l'API doit alimenter la boucle de courant sous au moins 8V au niveau du bornier.

4.3.4 Raccordement des Relais (option)

Le détecteur peut être équipé d'une carte optionnelle de 3 relais.

Les sorties des relais peuvent être raccordées directement à la centrale ou aux appareils de signalisation.

Pour la version réseau, il n'est pas possible d'installer cette carte relais optionnelle.

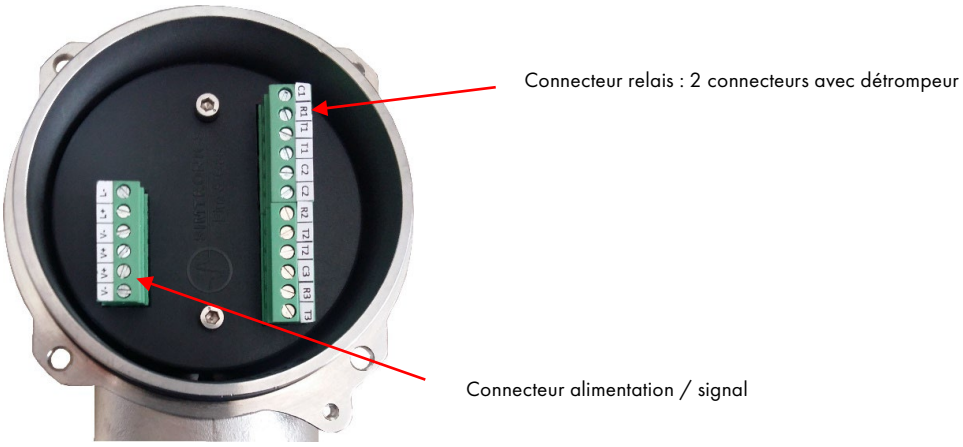
Chaque relais est configurable individuellement :

- Normalement non alimenté ou normalement alimenté.
- Sur un ou plusieurs états de déclenchement (Défaut, Inhibition permanente, Alarmes).

Configuration des relais, configuration par défaut en sortie d'usine : voir paragraphe 6.8.6.1

Bornier de raccordement carte relais (option) :

Point	JP2	Description
1	C1	Commun Relais 1
2	R1	Repos Relais 1
3	T1	Travail Relais 1
4	T1	Travail Relais 1
5	C2	Commun Relais 2
6	C2	Commun Relais 2
7	R2	Repos Relais 2
8	T2	Travail Relais 2
9	T2	Travail Relais 2
10	C3	Commun Relais 3
11	R3	Repos Relais 3
12	T3	Travail Relais 3



4.3.5 Résistance de fin de ligne

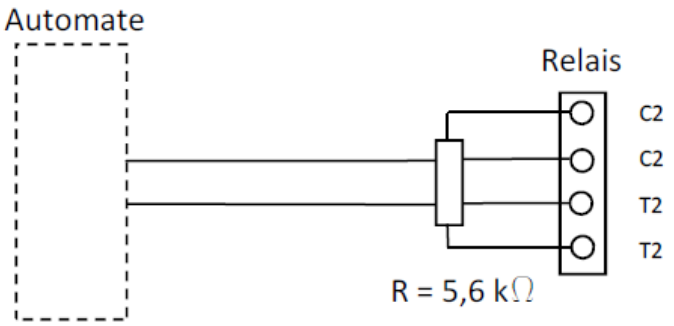
Pour les installations ATEX/IECEx, la résistance de fin de ligne doit être placée à l'intérieur du boitier sur les connecteurs, et câblée suivant les prescriptions ci-dessous.

La résistance de fin de ligne permet à un automate équipé de la fonction de contrôle de ligne de s'assurer de la continuité du câble relais.

La résistance doit ensuite être placée sur le connecteur du contact de relais à surveiller.

Un écartement minimal de 10 mm entre la résistance et le bornier ou toute autre pièce voisine doit être respecté.

Exemple de raccordement :

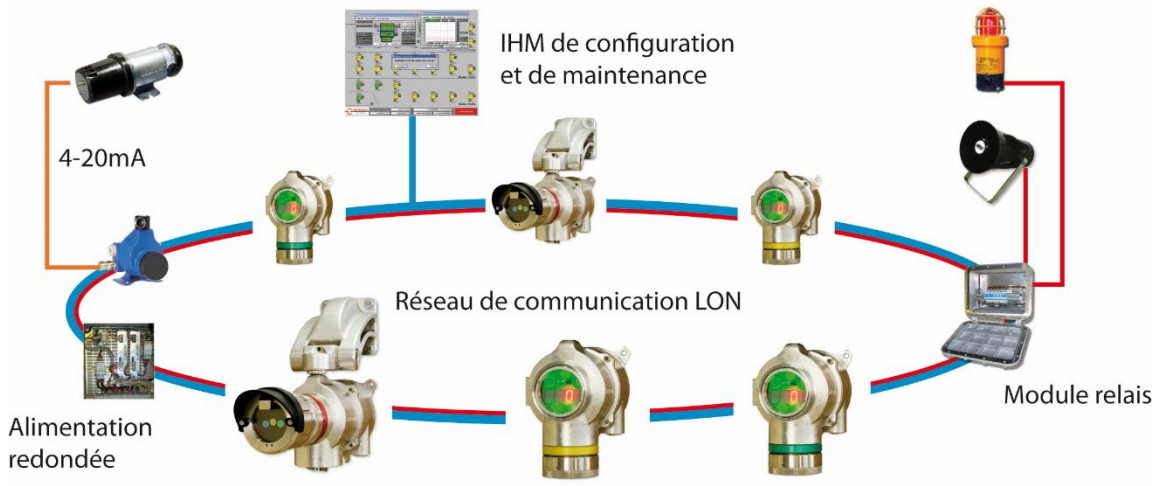


Remarque :

La valeur de R1 est donnée à titre indicatif. Elle doit respecter les conditions suivantes :

- Puissance 5 Watts minimum,
- Dissipation maximale de 2.5 Watts.

4.3.6 Raccordement Syntel



Dans cette version réseau, une carte supplémentaire est insérée dans le corps de l'appareil et est utilisée pour le raccordement électrique.

Le raccordement de la borne de terre doit être réalisé. Les câbles à utiliser sont des câbles blindés et armés 3 paires.

Le raccordement des fils d'alimentation (4 du côté A et 4 du côté B) :

- Deux fils rouges sur V+ : +24 V
- Deux fils blancs sur V- : 0 V

Le raccordement des fils du « média » (2 du côté A et 2 du côté B)

- Un fil rouge sur l'un des N
- Un fil blanc sur l'autre N (pas de sens précis)

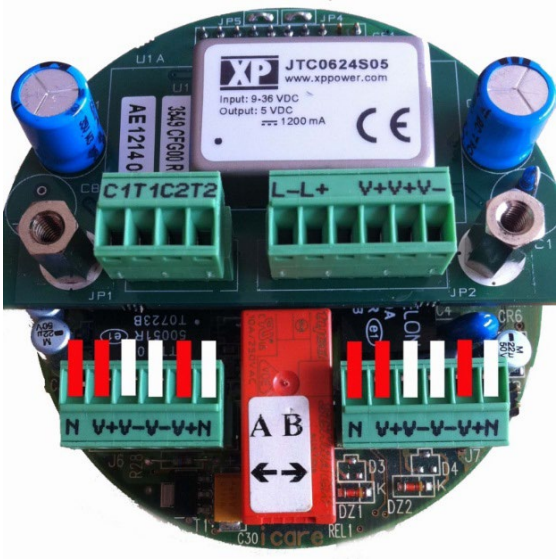


Figure 4 : Schéma de raccordement des versions réseau

Les capteurs réseau ne sont pas équipés de la carte relais.

Pour plus de détails, veuillez-vous reporter à la notice spécifique NOSP 13532.

4.4 Cartouche de détection

La cartouche est séparée du détecteur pour permettre son remplacement. Son démontage est extrêmement facile et rapide et ne nécessite pas de toucher au reste de l'appareil.

Attention lors du démontage et du remontage de la cartouche :

- Mettre en regard le pion de centrage de la cartouche et le trou correspondant dans le boîtier (au fond de la cloche).
- Prendre garde de ne pas abîmer le connecteur de fond de cartouche lors du serrage des 2 pièces.
- L'intervention peut se faire sous-tension pour les versions DGi-TT7-E et DGi-TT7-O.
- Aucune intervention ne se fera sous tension pour la version DG-TT7-S

Desserrer la vis de blocage située sur le côté de l'écrou (Voir Figure 1), dévisser ensuite l'écrou, le long de la première partie du filetage, puis avec l'écrou tirer sur la cartouche afin de l'extraire et enfin dévisser la cartouche de l'écrou.

Les cartouches ont un anneau d'identification de couleur (voir §1.6).

Enfoncer ensuite la nouvelle cartouche de même couleur que l'ancienne dans le boîtier en respectant le centrage défini par le pion, visser l'écrou jusqu'en butée en s'assurant de la présence du joint torique puis serrer la vis de blocage.

Remettre l'appareil sous tension de manière à réaliser le calibrage complet de la nouvelle cartouche et le réglage du Zéro.

5 Mise en service

5.1 Inspection visuelle

S'assurer que tous les points du chapitre « Installation » ont bien été respectés.

Faire particulièrement attention à la conformité de l'installation, vérifier l'entrée des câbles, la présence des joints toriques et la connexion de la cartouche.

- L'étiquette sur le télécapteur renseigne sur le type de détecteur, le type de gaz et l'échelle pour lequel l'appareil est étalonné,
- La couleur de la cartouche doit correspondre au type de détecteur :
  - Verte pour les toximètres équipés d'une cellule électrochimique
  - Bleue pour les oxygénomètres
  - Orange pour les toximètres équipés d'une cellule à semi-conducteur.

5.2 Mise sous tension

La mise sous tension du télécapteur se fait au niveau de la centrale ou de l'API. Elle se traduit par :

- Le passage au violet du rétro-éclairage
- L'apparition de l'affichage (rouge) sur lequel défile, entre autres, INH indiquant l'inhibition de démarrage, ainsi que le temps de chauffe restant en *min* et *sec*.
- A l'issue de ce temps de chauffe, le rétro-éclairage passe au vert, et la concentration courante est affichée

5.3 Tests opérationnels

Les détecteurs sont livrés réglés et testés, seuls quelques tests complémentaires sont nécessaires pour s'assurer du bon fonctionnement de la boucle. S'assurer de disposer de toutes les autorisations avant de procéder aux essais suivants :

- Vérifier les états/informations en utilisant la télécommande (TLU600 ou TLH700) ou le stylet magnétique
- Les seuils d'alarme
- Le zéro : Le zéro se fait en l'absence de gaz polluant, si nécessaire en injectant de l'air propre à 30l/h
- La sensibilité : En injectant à 30l/h un gaz titré à l'aide du kit d'étalonnage
- Les asservissements

6 Exploitation

6.1 Conditions environnementales

La durée de vie des **cartouches toximètres électrochimiques** dépend de l'environnement de fonctionnement en ce qui concerne la température, l'humidité et les fortes expositions.

On évitera, en particulier, de longues expositions à une atmosphère chaude et sèche (typiquement T°> 30°C et HR<10%) ainsi qu'à des expositions de gaz bien supérieures à l'échelle (4 fois l'échelle).

Pour les DGi-TT7-O de type Y, on évitera leur utilisation à proximité de solvants à base d'alcool et de produits antiseptiques tels que des lingettes, gels désinfectant, ...

La durée de vie des **cartouches toximètres à semi-conducteur** dépend de l'environnement de fonctionnement en ce qui concerne certains composés.

On évitera, en particulier, l'exposition à une atmosphère contenant des vapeurs de produits siliconés. Par ailleurs, une exposition à de très faibles taux d'hygrométrie durant plusieurs heures) peut dégrader temporairement la sensibilité. Il est donc fortement recommandé de laisser la capsule de protection avec le sachet déshydratant sur la cartouche pendant le transport, le stockage ou dans le cas d'une coupure d'alimentation supérieure à 1 heure.

Ne pas oublier d'ôter la protection de cartouche après la mise sous tension et avant l'éventuel ajout de l'accessoire de protection pour intempéries.

Conserver la capsule de protection avec le sachet déshydratant dans un sachet hermétique Etuver le sachet avant de le réutiliser

D'une manière générale, les atmosphères poussiéreuses sont à éviter, particulièrement lorsqu'elles sont également humides. En effet, un colmatage des interfaces d'échange de gaz est alors possible, ralentissant ou stoppant ainsi la détection.

6.2 Inhibition

L'inhibition de maintenance est temporaire. Elle apparaît durant les phases de mise sous tension et de maintenance. L'inhibition s'arrête lorsque l'on sort des menus « maintenance » ou automatiquement 10 minutes après l'interruption de la communication avec la TLU.

L'inhibition de maintenance peut être configurée en mode « figée » (configuration par défaut), ou « libre » au déstockage, par la TLU ou via le protocole HART. Elle ne peut pas être configurée par le stylet magnétique.

- En mode « figée », les sorties (courant et relais) restent figées dans leur état précédent.

  Par exemple, si l'appareil indiquait un défaut (2.0 mA), cet état sera maintenu durant l'inhibition.

- Si l'appareil est configuré en mode inhibition « libre », le courant de sortie se positionnera au même niveau que pour l'inhibition permanente.

L'inhibition permanente est actionnée sur un ordre donné par la TLU, la TLH700 ou le stylet magnétique lorsqu'une opération est effectuée autour ou au niveau de l'appareil, ou lorsque l'on souhaite inhiber un appareil en défaut. L'inhibition permanente DOIT être levée par une action volontaire à l'aide de la TLU, la TLH700 ou du stylet magnétique.

Au même titre que l'inhibition de maintenance, ce mode se traduit par un passage au violet du rétro-éclairage. Si l'appareil est utilisé dans une boucle de sécurité dans une zone explosible (EN60079-29-1), l'alarme supérieure doit être mémorisée et nécessitée une action manuelle pour l'acquitter.

6.3 Boucle de courant signal

Statut	"4-20" [mA]	"0-22" [mA]	Afficheur	Etat TLU
Défaut de ligne	0.0	0.0	DEF Rétro-éclairage jaune	DEF
Défaut de configuration	1.5	2.0	DEF Rétro-éclairage jaune	DEF
Défaut détecteur (électronique)	1.5	2.0	DEF Rétro-éclairage jaune	DEF
Défaut mesure	1.5	2.6	DEF Rétro.Ecl. jaune	DEF
Inhibition de démarrage	1.5	3.4	INH Rétro-éclairage Violet	Temps restant avant démarrage
Inhibition permanente	1.5	3.4	INH Rétro-éclairage violet	INH
Inhibition maintenance Configuration figée (par Défaut) / ("mode libre") *	Valeur précédente/ (1.5)	Valeur précédente/ (3.4)	INH Rétro-éclairage violet	INH
Lever de doute	21.7	21.7	DEF Rétro-éclairage rouge	100% - DOUT DEF
≤ -10% de l'échelle	1.5	2.6	DEF Rétro-éclairage jaune	DEF
-10% < Concentration ≤ 0% échelle (Concentration négative désactivée)	4.0	4.0	0% Rétro-éclairage vert	0%
-10% < Concentration ≤ 0% échelle (Concentration négative activée)	2.4 < I ≤ 4.0	4.0	-10% < Mesure ≤ 0% Rétro-éclairage vert	-10% < Mesure ≤ 0%
0 % de l'échelle	4.0	4.0	0% Rétro-éclairage vert	0%
25 % de l'échelle	8.0	8.0	25% Rétro-éclairage rouge si alarme, sinon vert	25% Alarme si seuil dépassé
50 % de l'échelle	12.0	12.0	50% Rétro-éclairage rouge si alarme, sinon vert	50% Alarme si seuil dépassé
75 % de l'échelle	16.0	16.0	75% Rétro-éclairage rouge si alarme, sinon vert	75% Alarme si seuil dépassé
100 % de l'échelle	20.0	20.0	100% Rétro-éclairage rouge	100% Alarme
≥105 % de l'échelle	20.8	20.8		> 100% Alarme

(*) L'inhibition de maintenance peut être disponible en mode figée ou en mode libre.

Affichage cyclique :

En plus de la concentration ou de l'état du capteur, le détecteur affiche cycliquement les informations importantes en fonction du contexte : affichage de l'unité et du gaz détecté, du label, du détail des défauts, des alarmes, de l'inhibition et du temps restant en inhibition de maintenance...

Format de sortie courant du détecteur (4-20 ou 0-22) :

Il est modifiable par l'utilisateur. Paramétrage / configuration par défaut : Voir paragraphe 6.8.6.2.

Concentration négative :

L'affichage de concentration négative permet d'anticiper l'apparition du défaut de dérive du zéro.
Il est modifiable par l'utilisateur. Paramétrage / configuration par défaut : Voir paragraphe 6.8.8.

6.4 Indication d'alarme

Le rétro-éclairage passe au rouge lorsqu'un état d'alarme confirmée est déclaré. Par ailleurs, l'afficheur indique le niveau d'alarme atteint ainsi que la concentration courante.

Le reste des informations habituellement présentes dans le cycle d'affichage ne sont plus fournies de manière à conserver la priorité sur le niveau de détection et d'alarme courant.

Si la mémorisation de l'alarme est activée, le rétro-éclairage est maintenu au rouge et l'information d'alarme se poursuit dans le cycle de l'affichage jusqu'à ce que l'alarme soit acquittée à l'aide de la TLU, du TLH700 (HART) ou du stylet magnétique ou jusqu'à ce que le détecteur soit mis hors tension puis remis sous tension.

Si la mémorisation de l'alarme est désactivée, le rétro-éclairage repasse au vert lorsque l'alarme disparaît.

Si l'appareil est utilisé dans une boucle de sécurité dans une zone explosible (EN60079-29-1), l'alarme supérieure doit être mémorisée et nécessitée une action manuelle pour l'acquitter.

6.5 Indications de l'afficheur

L'afficheur 4 Digits fournit un certain nombre d'informations, en fonction de l'état de l'appareil :

Démarrage :

- Cycle d'affichage : Concentration et échelle de mesure (mes. puis %vol ou ppm et gaz)
- Avec alternance de l'indication de l'état d'inhibition et du temps de chauffe restant.

Fonctionnement normal :

L'afficheur fournit les informations suivantes en alternance :

- La concentration
- L'échelle de mesure
- L'abréviation du gaz de travail
- Le label de l'appareil

En cas d'alarme :

- L'affichage de concentration devient clignotant,
- Alternance avec « AL1 » ou « AL2 » selon les seuils

En cas de défaut :

- L'afficheur indique « DEF »

En cas d'inhibition :

- L'afficheur indique « INH »

Les états du rétro-éclairage sont :

Vert	Fonctionnement normal, pas d'alarme
Rouge	Détection supérieure au seuil d'alarme 1
Jaune	Etat de défaut
Violet	Etat d'inhibition ; de maintenance (temporisé ou permanent)

L'intensité du rétro-éclairage et l'afficheur sont, en configuration usine, auto-adaptatif en fonction de la luminosité environnante. Il est possible de régler, à des niveaux fixes, cette luminosité entre 0 (éteinte) et 100%

La consommation électrique de l'appareil dépend sensiblement du niveau du rétro-éclairage.

6.6 Terminal de communication portable TLU600

Tous les réglages et les tests des détecteurs peuvent être effectués grâce à la télécommande TLU600. Cette télécommande et son logiciel sont compatibles avec tous les détecteurs de notre gamme : MultiFlame, MultiTox et MultiXplo. La communication se fait par liaison infrarouge (IrDA), similaire mais plus performante que les liaisons infrarouges pour ordinateurs. La tête IrDA ne doit pas être placée face au soleil car cela réduit considérablement la communication avec la télécommande.

Se référer à la notice technique de la télécommande pour les détails de communication de celle-ci avec les détecteurs.

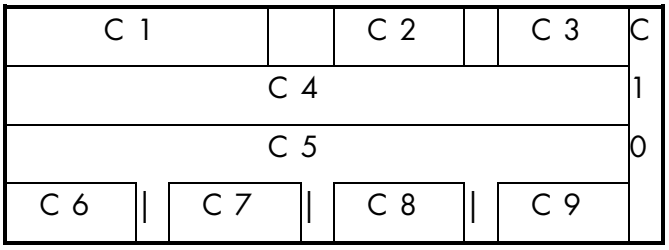
Lorsqu'un appareil passe en mode de communication avec la TLU, son rétro-éclairage devient clignotant, permettant ainsi à l'opérateur de s'assurer qu'il communique avec l'appareil souhaité.

Le menu de la TLU600 se compose de 2 niveaux hiérarchiques permettant à la fois d'effectuer des réglages et d'obtenir des informations relatives à l'état du détecteur.

- Niveau 1 : exploitation
- Niveau 2 : Maintenance

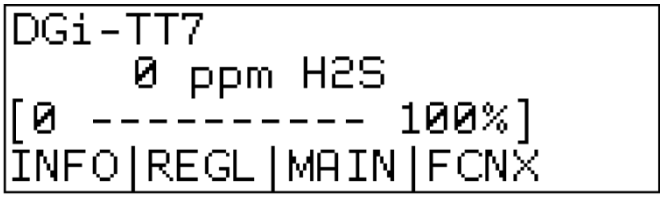
6.6.1 Ecran principal

L'écran principal est composé de plusieurs champs d'information.



- C1 : Champ libellé du capteur.
- C2 : Champ vide si fonctionnement normal sinon INH- si inhibé.
- C3 : Champ vide si fonctionnement normal sinon DEF- si au moins un défaut.
- C4 : Etat de détection : aucune détection, défaut cartouche.
- C5 : Etat de l'alarme : alarme, pas d'alarme.
- C6, C7, C8 et C9 : Libellés des touches F1, F2, F3 et F4.
- C10 : Pictogrammes de la télécommande.

L'écran principal affiche l'identité et le statut du détecteur. Exemple ci-dessous :



6.6.2 Exploitation générale

L'utilisateur peut naviguer dans le menu avec les touches F1 à F4, dont les fonctions changent selon les champs affichés au-dessus de chaque touche.
Fonctions standards :

- >>>>Défilement fonction /écran suivant.
- ESCSortie du menu en cours et retour au précédent.
- CHGModification de la valeur affichée.
- VALValidation et enregistrement de la valeur modifiée.

La valeur modifiée doit être confirmée en appuyant sur la touche [VAL], sinon l'ancienne valeur sera gardée en mémoire en sortant du menu.

6.6.3 Arborescence des menus

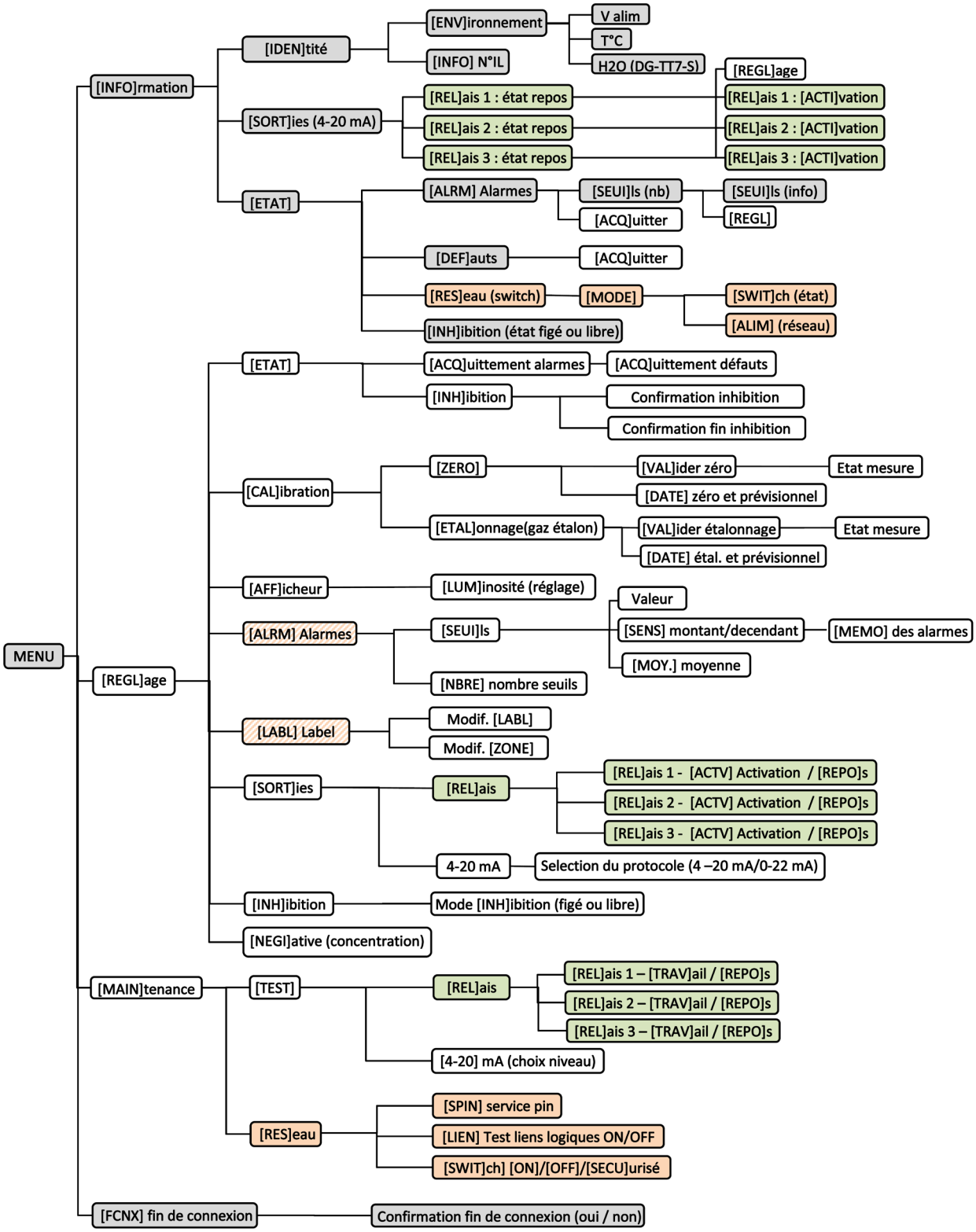
- **Exploitation :**

  Ce niveau permet l'accès aux informations et à l'état des détecteurs mais ne permet ni les opérations de configuration, ni l'accès en écriture.

- **Maintenance :**

  Un mot de passe protège l'accès aux différents paramètres et autres opérations de maintenance.

  Mot de passe par défaut (6 caractères modifiables) : **012345**.



Menus accessibles **sans code d'accès**

Menus supplémentaires accessibles avec la **carte relais**

Menus supplémentaires accessibles avec la **carte réseau**

Menus non accessibles avec la **carte réseau**

6.7 Menu information [INFO]

Cette section est dédiée aux informations relatives à l'identité du détecteur et à son paramétrage. L'écran principal affiche la référence de l'appareil et son numéro de série.

6.7.1 Sous-menu information [IDEN]tité

- Présentation :
- Du numéro de série
- De la référence de l'appareil
- De l'échelle et du gaz cible

Les sous-menus présentent la version logicielle des cartes, ainsi que la tension d'alimentation et la température lue dans la cartouche.

6.7.2 Sous-menu information [SORT]ies

- Présentation des :
- Protocoles courant (0-22 ou 4-20mA).
- Etat de repos des relais (normalement ouvert ou normalement fermé).
- Conditions d'activation des relais

Si le niveau d'accès est suffisant (niveau 2), il est possible de régler les relais.

6.7.3 Sous-menu information [ETAT]

L'écran Etat et ses sous-menus présentent :

- Le nombre et la valeur des seuils d'alarme activés
- La liste des éventuels défauts présents (utiliser la touche F1 pour faire défiler)
- La possibilité d'acquittement des alarmes

6.7.3.1 [ALRM] Ecran Alarme

Permet le réglage des seuils et l'acquittement des alarmes

6.7.3.2 [DEF.] Ecran Défaut

Affiche la liste des éventuels défauts présents (utiliser la touche F1 pour faire défiler) et permet leur acquittement.

6.7.3.3 Ecran Réseau Switch

Ce menu et ses sous-menus sont utilisés pour le réglage des détecteurs réseau. Merci de se référer aux notices techniques spécifiques au système Syntel.

Ecran Mode

La première ligne indique le mode de fonctionnement du capteur vis à vis du réseau (en test lien logique / hors service / émulation).
La deuxième ligne indique si la partie réseau de l'appareil est « en service » ou « hors service ». Pour plus de précisions voir la notice complémentaire NOSP13532.

L'écran réseau : alim

Les informations affichées sont :

- Tension A : présence / absence
- Tension B : présence / absence

Pour plus de précision voir la notice complémentaire « réseau ».

6.7.3.4 L'écran INH

Permet de vérifier la configuration (figée ou libre) du mode inhibition. Si le niveau d'accès le permet, il est possible de modifier cette configuration.

6.8 Menu réglage [REGL]

Ce menu présente tous les réglages du détecteur. Toutes ces fonctionnalités, sauf l'acquittement des alarmes, requièrent un niveau d'accès 2.

6.8.1 Sous-menu [ETAT]

6.8.1.1 Acquittement des alarmes

Ce menu permet d'acquitter les alarmes mémorisées. Une alarme ne peut être acquittée que si la condition d'alarme a disparu.

6.8.1.2 Inhibition / Fin inhibition

L'inhibition permanente est activée ou désactivée manuellement en utilisant le menu. Cette fonction est utilisée pour désactiver les sorties du détecteur (exemple : durant la maintenance).

Le menu « inhibition » est disponible si le capteur n'est pas en état d'inhibition, en inhibition maintenance ou en simulation.

La sélection du mode inhibition va mettre le détecteur en inhibition.

Le message « Fin d'inhibition » s'affiche sur la TLU.

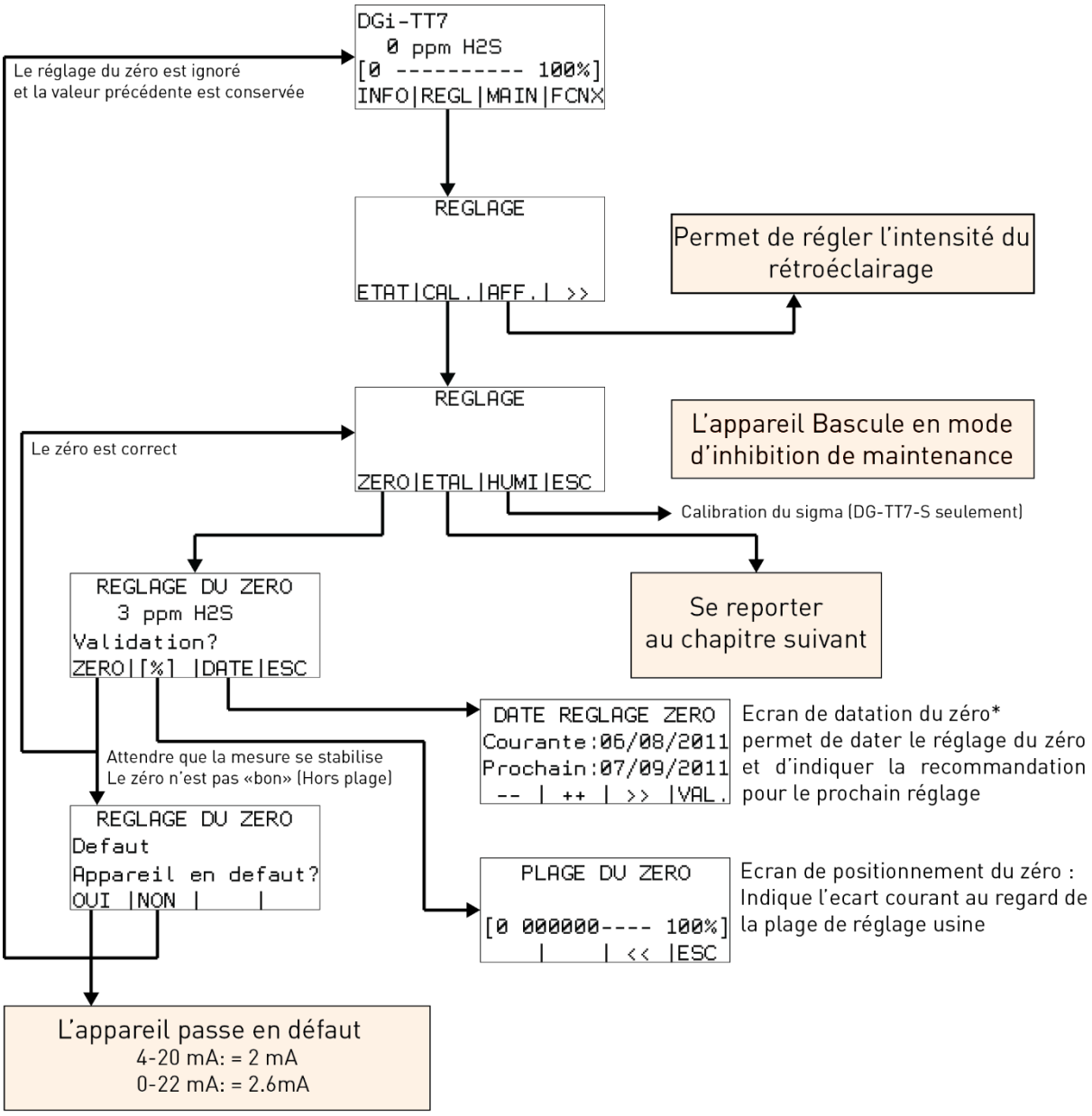
Appuyer sur « Fin d'inhibition » pour faire revenir le détecteur en mode de fonctionnement normal.

6.8.2 Sous-menu [CAL]ibration

6.8.2.1 Le zéro

L'opérateur peut réaliser le réglage du zéro à l'aide de la TLU600.
L'appareil est en mode inhibition de maintenance pour une durée de 10 min après le retour au menu principal. Utiliser le menu réglage et valider la commande INH pour s'en acquitter.
L'arrêt du dialogue entre la TLU600 et l'appareil s'effectue en appuyant sur la touche F4 du menu principal.

Pour les séries DG-TT7-S, dans le cas où l'air ambiant est potentiellement contaminé, le réglage du zéro doit être fait avec de l'air propre en bouteille.
Pour cela, utiliser le kit de calibration intégrant un tube humidifiant (Kit de calibrage spécifique).
Faire débiter de l'air (30l/h) pendant 5 min avant le réglage du zéro.



* L'appareil n'embarque pas de batterie, et il n'est donc pas équipé d'une horloge en temps absolu. L'indication de la date, de l'opération de zéro ou de calibrage ainsi que la date prévisionnelle pour la prochaine opération est entrée « manuellement » par l'opérateur. Cette donnée n'est qu'informative et sa mise à jour est facultative.

6.8.2.2 Etalonnage

Le calibrage d'un appareil est réalisé avec le gaz pour lequel l'appareil est prévu, à l'aide de la TLU600 et du menu REGL (touche F2). Un kit de calibrage est nécessaire. Le débit d'injection doit être compris entre 30l/h et 60l/h. Pour la version DGi-TT7-O, sur une échelle 25%vol., l'air ambiant à 21%vol convient parfaitement.

Pour les séries DG-TT7-S, il est nécessaire d'avoir un tube humidifiant dans le circuit gazeux. Utiliser le kit de calibrage spécifique.
Ouvrir le débit du détendeur (0.5 l/min), attendre la stabilisation (environ 2 à 3 min)[7] et calibrer.

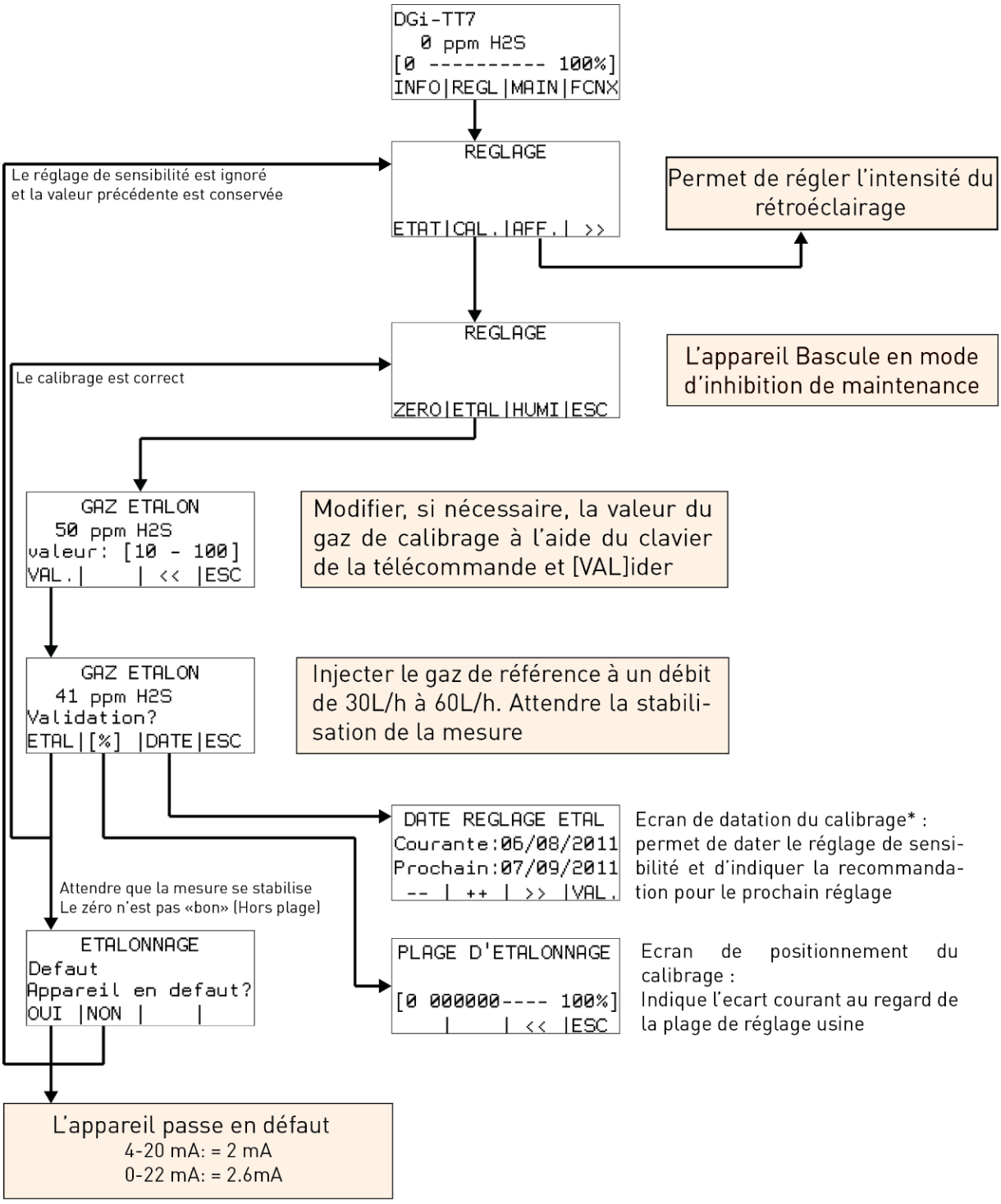
Si l'on souhaite renouveler l'exposition au gaz, et pour obtenir une valeur précise, un temps minimal de récupération de 60 minutes en air ambiant doit être respecté. Ce temps passe à 90 minutes si la durée d'exposition au gaz a atteint 5 minutes et s'étend jusqu'à, au moins, 2 heures si l'exposition au gaz a dépassé 5 minutes.

Remarque : le tube humidifiant fourni dans le kit de calibrage est à remplacer périodiquement lorsqu'il prend une coloration brunâtre sombre.

Pour les versions DG-TT7-S, le mélange d'H_2S doit être dans de l'air et non pas dans de l'azote sous peine d'introduire une importante erreur de calibrage.

L'appareil est en mode inhibition de maintenance pour une durée de 10 min après le retour au menu principal. Utiliser le menu réglage et valider la commande INH pour s'en acquitter.
L'arrêt du dialogue entre la TLU600 et l'appareil s'effectue en appuyant sur la touche F4 du menu principal.

[7] Lorqu'un spash guard (AS019) est installé sur le capteur en plus du godet, le temps de réponse du capteur augmente légèrement (environ 1 minute) lors d'une injection en godet.



* L'appareil n'embarque pas de batterie, et il n'est donc pas équipé d'une horloge en temps absolu. L'indication de la date, de l'opération de zéro ou de calibrage ainsi que la date prévisionnelle pour la prochaine opération est entrée « manuellement » par l'opérateur. Cette donnée n'est qu'informative et sa mise à jour est facultative.

6.8.3 Sous–menu [AFF]ICHAGE

Ce menu donne accès au réglage de l'intensité lumineuse du rétro-éclairage et de l'affichage.

Les différentes possibilités sont :

- AUTO : ajustement automatique en fonction de l'environnement lumineux
- Niveau 0 : rétro-éclairage éteint, affichage au minimum
- Niveaux 1 à 4 : niveaux intermédiaires
- Niveau 5 : Luminosité maximum

6.8.4 Sous-menu [ALRM] ALARMES

Ce menu permet d'avoir accès :

- Au nombre de seuils d'alarme utilisés (de 0 à 4),
- A la valeur de déclenchement des alarmes (valeurs des seuils),
- Au sens de déclenchement des alarmes (montant/descendant),
- A la mémorisation ou non de l'alarme correspondante.

L'effet de mémorisation maintient l'état des relais et l'information d'alarme au niveau de la télécommande, en revanche, la sortie courant et la concentration affichée sur la télécommande suivent toujours la concentration en cours.

- A la fonctionnalité VLEP cad à l'activation du calcul des moyennes d'exposition au gaz sur une période donnée pour certains seuils d'alarme.

Tous les seuils peuvent utiliser des moyennes à la place des valeurs instantanées. Les durées peuvent être configurées entre 1 min et 1440 min (24h) avec une résolution de 1 min. Si cette fonction a été activée :

- Lors de l'inhibition, le calcul des moyennes continue normalement et les alarmes s'activeront à la sortie de ce mode.
- Lors de l'inhibition de maintenance, le calcul est interrompu et la valeur mesurée est considérée comme non disponible.
- Lorsque le capteur passe en défaut, le calcul de la moyenne utilise la dernière valeur connue tant que la durée de l'état de défaut ne dépasse pas **20% de la durée de calcul de la moyenne associée**. Si la durée dépasse les 20%, la moyenne est déclarée indisponible. Son calcul sera réinitialisé lors de la disparition du défaut.
- Lors d'un dépassement d'échelle, la remontée des valeurs instantanées et moyennées est assurée mais la valeur prise en compte est celle de la pleine échelle.

Lors du démarrage ou de la réinitialisation, les moyennes sont initialisées à la valeur instantanée et évolueront progressivement vers la moyenne sur la durée configurée, ce qui peut potentiellement générer des alarmes intempestives.

Attention, configurer tous les seuils d'alarmes en valeur moyennée rallonge le temps de réaction du détecteur. Il est donc recommandé de conserver au moins un seuil en alarme instantanée pour des raisons de sécurité.

Le menu alarme n'est pas disponible dans le cas d'un détecteur réseau.

6.8.5 Sous-menu [LABL] Label et Zone

Ce menu permet la modification du label et de la zone. Après avoir sélectionné le label ou la zone, la fonction de modification agit de la même façon.

On utilise une correspondance entre le pavé numérique et les caractères alphanumériques. Pour chaque page affichée, les touches numériques ont une affectation différente.

Les deux champs « Label » et « zone » sont sous forme de texte libre servant à identifier le détecteur sur l'installation. Normalement utilisé pour nommer le capteur et définir son emplacement.

Pour éditer les champs, sélectionner [label] ou [zone].

- Appuyer sur la touche numérique correspondante pour sélectionner un chiffre.
- [»] permet de passer au chiffre suivant dans le champ.
- [PAGE] permet de passer à la page suivante.

La modification du label ou de la zone doit être confirmée par la touche VALID sinon la modification n'est pas prise en compte.

Les données de configuration (label, zone et alarmes) ne sont pas modifiables dans le cas d'un détecteur réseau.

6.8.6 Sous-menu [SORT] Configuration des sorties

6.8.6.1 Configuration des relais

Ce menu permet la configuration du mode de fonctionnement des relais et des conditions d'activation.

Ce menu n'est accessible qu'en présence de la carte optionnelle possédant les relais.

Chaque relais est configurable individuellement.

<u>Etat de repos des relais :</u>

Chaque relais peut être configuré pour être :

- Normalement non alimenté
- Normalement alimenté.

<u>Activation des relais :</u>

Chaque relais peut être activé selon une ou plusieurs des conditions suivantes :

- Alarme,
- Sur tout défaut,
- Inhibition.

<u>Configuration d'usine :</u>

- Relais 1 : normalement alimenté, activé par l'apparition d'un défaut ou de l'inhibition,
- Relais 2 et 3 :normalement non alimenté, activé sur les seuils d'alarme.

Les contacts sont alors dans les états suivants :

Etat du capteur	Relais 1 "Defaut"	Relais 2 "Alarme"	Relais 3 "Alarme"
Normal (ni alarme, ni défaut, ni inhibition et capteur alimenté)	C1-T1 fermé C1-R1 ouvert	C2-T2 ouvert C2-R2 fermé	C3-T3 ouvert C3-R3 fermé
Alarme	C1-T1 fermé C1-R1 ouvert	C2-T2 fermé C2-R2 ouvert	C3-T3 fermé C3-R3 ouvert
Lever de doute (explosimètre TX uniquement)	C1-T1 ouvert C1-R1 fermé	C2-T2 fermé C2-R2 ouvert	C3-T3 fermé C3-R3 ouvert
Défaut ou inhibition	C1-T1 ouvert C1-R1 fermé	C2-T2 ouvert C2-R2 fermé	C3-T3 ouvert C3-R3 fermé
Inhibition de maintenance (lors d'opérations de maintenance)	Selon configuration. Voir paragraphe 6.2		
Absence d'alimentation	C1-T1 ouvert C1-R1 fermé	C2-T2 ouvert C2-R2 fermé	C3-T3 ouvert C3-R3 fermé

6.8.6.2 Configuration du format de la sortie courant

Ce menu permet de basculer le format de la sortie courant entre 4-20 mA et 0-22 mA.

Configuration usine : Le détecteur est fourni avec une sortie courant au format 4-20 mA.

6.8.7 Sous-menu [INH]ibition

L'inhibition de maintenance peut être configurée en mode « figée » (configuration par défaut), ou mode « libre ».

- En mode « figée », les sorties (courant et relais) restent figées dans leur état précédent. Par exemple, si l'appareil indiquait un défaut (2.0 mA), cet état serait maintenu durant l'inhibition
- Si l'appareil est configuré en mode inhibition « libre », le courant de sortie se positionnera au même niveau que pour l'inhibition permanente

6.8.8 Sous-menu [NEG] Concentration négative

Le détecteur permet d'afficher des valeurs négatives de concentration. Cela n'a pas de sens du point de vue physique, mais cela permet au service maintenance de visualiser une dérive du signal, et d'intervenir avant l'apparition du défaut dérive zéro.

Lorsque la concentration négative est activée, la sortir courant, si elle est configurée au format 4-20mA suit la valeur. Ainsi, un détecteur indiquant -5% de l'échelle débitera 3.2mA.

Configuration en sortie d'usine : Concentration négative désactivée.

6.9 Menu maintenance [MAIN]

Le menu « maintenance » permet d'effectuer des tests sur le détecteur afin de vérifier son bon fonctionnement.

- Test des sorties relais et courant.

6.9.1 Sous-menu TEST

6.9.1.1 Menu Relais

Ce menu permet de mettre les relais au repos ou en activité.
L'appareil passe en mode inhibition de maintenance. Cet état est maintenu si on remonte les étapes au menu principal sinon l'appareil se replace dans son état « courant ».

6.9.1.2 Menu 4/20mA

Ce menu permet de choisir la valeur de la sortie courant que l'on veut faire débiter par l'appareil :

1.5mA, 2mA, 4mA, 8mA, 12mA, 16mA, 20mA, ou 22mA.

Durant cette phase, l'appareil passe en mode inhibition de maintenance, cet état est maintenu si on remonte les étapes jusqu'au menu principal sinon l'appareil se replace dans son état « courant ».

6.9.2 Sous-menu RESEAU

Ce menu permet l'accès à différents tests concernant le réseau (voir la notice complémentaire « Réseau » :

- SPIN qui permet d'envoyer l'identification réseau de l'appareil,
- LIEN qui permet de passer du mode normal au mode lien logique,
- SWITCH qui permet le passage des switches en mode ouvert/fermé/ouvert sécurisé.

6.10 Fonctionnement des aimants

Le stylet magnétique permet de modifier la configuration du détecteur via une arborescence de menus (se référer à l'organigramme ci-dessous).

Pour entrer dans ces menus, le stylet magnétique doit être positionné sur « PG1 » ou « PG2 » signalant la localisation des capteurs. L'utilisateur doit maintenir le stylet en contact avec un temps plus ou moins long selon la fonction à laquelle il souhaite accéder. Les symboles qui apparaissent sur l'afficheur donnent l'indication de temps :

- -: contact très bref
- <: contact court (1s)
- <<: contact long (2s)
- <<<: contact très long (5s)

Exemple :

Pour modifier la valeur du gaz de calibrage, l'utilisateur doit positionner le stylet face à l'étiquette « PG2 » pendant 5 secondes jusqu'à ce que le symbole <<< apparaisse. L'afficheur indique alors « VOIR CONFIG ». Laisser positionner le stylet sur PG2 jusqu'à ce que « GAZ CALIBRAGE » apparaisse. Positionner le stylet sur PG1 pendant 1 seconde pour entrer dans le menu. En fonction de la concentration du gaz étalon, diminuer la valeur affichée avec PG1 ou l'augmenter avec PG2.

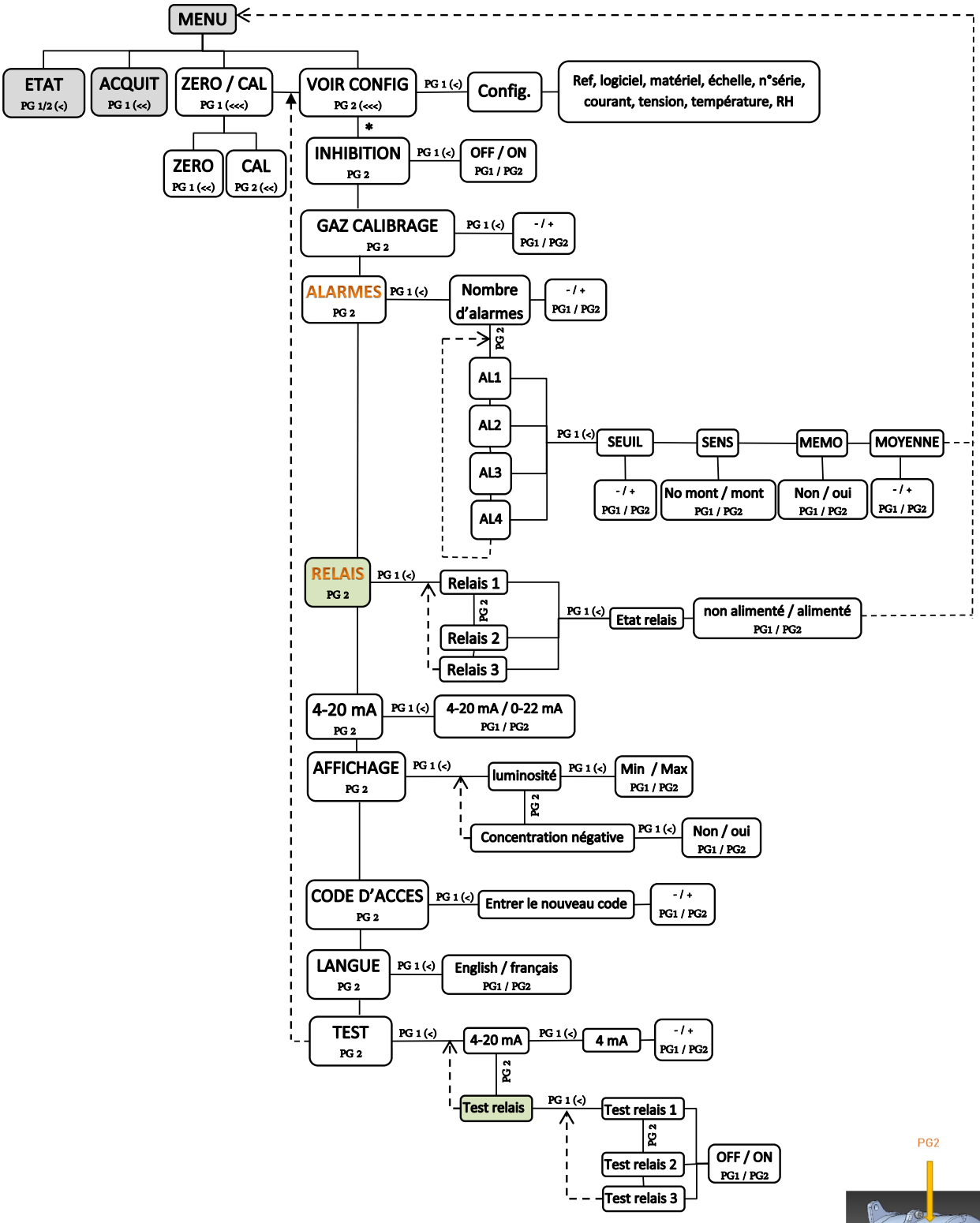
Dans son état normal, le capteur affiche toutes les 30 secondes l'unité de mesure, le gaz, le label et la concentration. En cas de défaut, la concentration est remplacée par un message de défaut. En cas d'alarme, la concentration reste affichée.

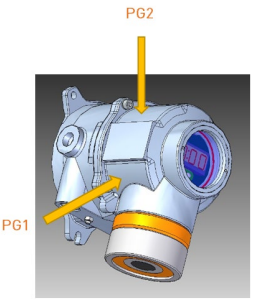
Certains menus nécessitent un code d'accès qui reste actif 10 min. Ce code de maintenance peut être modifié par l'utilisateur (la valeur « 0 » signifie que le code est inactif, toute valeur différente de « 0 » entraîne la demande du code pour l'accès à la fonction).

Le code est sauvegardé en cas de coupure d'alimentation.

Le menu concernant les relais n'est accessible qu'en présence de la carte optionnelle possédant les relais. Seul l'état de repos peut être modifié par le stylet magnétique.

Le menu alarme n'est pas disponible avec la carte réseau.





AL Menus non disponibles avec la carte réseau

Menus accessibles avec la carte relais

Menus accessibles sans code d'accès

*Maintenir le stylet magnétique sur PG2 pour accéder aux différents menus (inhibition, gaz calibrage,.....)

7 Maintenance

Les interventions décrites dans ce chapitre doivent être effectuées par du personnel formé et qualifié. Les performances du détecteur ou son bon fonctionnement peuvent être altérés si les présentes instructions ne sont pas respectées.

Le débrochage de la cartouche (pour les DG-TT7-S uniquement) et l'ouverture du boitier nécessite impérativement que l'appareil ne soit plus sous tension.

Pour rappel, Les cartouches des DGi-TT7 peuvent être débrochées sous tension.

7.1 Mise hors tension / Ouverture du boitier

La mise hors tension de l'appareil doit se faire en sectionnant tous les fils du câble d'alimentation (et pas uniquement le +).

7.2 Maintenance périodique

Les périodicités de vérification de calibrage sont fournies à titre indicatif. La périodicité doit être adaptée aux conditions de fonctionnement réelles des appareils, au retour d'expérience et aux exigences spécifiques au site.

Cependant, au regard de la certification de sécurité fonctionnelle de l'appareil (SIL), un contrôle annuel est un requis au minimum.

7.2.1 Préventive

Procéder à des essais périodiques au niveau du Zéro et du point de Calibrage (tous les quatre mois pour les versions DGi-TT7-E ou DGi-TT7-O, tous les 6 mois pour les versions DG-TT7-S).

Cette opération doit être suivie d'un calibrage si nécessaire. Un Zéro en air propre (en azote pour les versions DGi-TT7-O) doit alors être effectué au préalable.

Nous recommandons d'utiliser un mélange du gaz cible à 50% de l'échelle de mesure. Le complément doit être, préférablement, de l'air (pour les versions DM-TT6-S, c'est un impératif).

Pour toute autre opération, merci de contacter votre distributeur ou nos services techniques.

7.2.2 Corrective

Si la centrale ou l'Automate Programmable Industriel signale un défaut sur un capteur, il faut interroger directement ce capteur à l'aide de la télécommande pour déterminer le type de défaut.

Si le détecteur est configuré en 0-22 mA, il est possible d'avoir un pré-diagnostic en ce qui concerne le type de défaut

7.2.3 Test de boucle

Pour tester la boucle entière, il existe plusieurs options :

- Faire un test de boucle complet en exposant le détecteur au gaz

- Faire un test de boucle en deux parties en :
    - Forçant les sorties du détecteur manuellement grâce à la TLU comme décrit au §6.9.1 afin de tester la sortie courant ou la sortie relais
    - Exposant le détecteur au gaz et regarder la concentration affichée sur l'écran

S'assurer que les éléments raccordés au détecteur (système de contrôle, centrale incendie ou autres équipements d'extinction) sont sous contrôle, de manière à éviter les alarmes intempestives.

Pour toute autre opération, merci de contacter votre distributeur ou nos services techniques.

7.3 Liste des principaux défauts

En plus des défauts boucle courant, d'autres informations sont disponibles au niveau de la TLU (voir §6.6). Si le détecteur ne fonctionne pas correctement, le tableau ci-dessous est destiné à vous aider dans la résolution du problème.

Défaut	Cause	Action / Vérification
Rétro-éclairage et affichage éteints	Défaut alimentation	Vérifier la tension au niveau de la centrale ou de l'API et du détecteur. Tension comprise entre 18 et 35 VDC
	Défaut ligne	Vérifier la continuité de la ligne
Absence de signal (4-20mA)/(0-22mA) Montage 3 fils	Défaut alimentation	Vérifier la tension au niveau de la centrale ou de l'API et du détecteur. Tension comprise entre 18 et 35 VDC
	Défaut ligne	Vérifier la continuité de la ligne
	Absence du shunt ente V+ et L+	Positionner le shunt.
Absence de signal (4-20mA)/(0-22mA) Montage 4 fils	Défaut alimentation	Vérifier en insérant un milliampèremètre sur la boucle.
DEFAUT_ZERO (Défaut Zéro)	Rattrapage du zéro impossible : Tentative de réaliser un zéro sur une sonde défectueuse	Défaut mémorisé, même sur une coupure d'alimentation. Pour acquitter ce défaut, il faut réaliser un calibrage correct (en général prévoir le remplacement de la sonde).
DEFAUT_DERIVE (Dérive du Zéro)	Dérive de la sonde : La mesure est passée en dessous de -10%	Défaut non mémorisé. Acquit automatique lorsque la mesure repasse au-dessus de -10%. Cela nécessite généralement de faire un zéro.
DEFAUT_ETAL (Défaut Etalonnage)	Rattrapage du calibrage impossible	Défaut mémorisé, même sur une coupure d'alimentation. Pour acquitter ce défaut, il faut réaliser un calibrage correct (en général = remplacement de la sonde).

Défaut	Cause	Action / Vérification
DEFAUT_AUTOTEST DEFAUT_CARTOUCHE (Défaut matériel)	Problème matériel (panne électronique) sur la cartouche ou sur la carte électronique du capteur. Une cartouche absente déclenche ce défaut.	Défaut non mémorisé. Acquit automatique lorsque les conditions reviennent à la normale. Une panne de l'électronique du capteur est rare. La plupart du temps un changement de cartouche résout le problème
DEFAUT_TEMPERATURE (Défaut de températures)	Sonde température Hors Service ou déconnectée. La sonde de température est située dans la cartouche.	Défaut non mémorisé. Acquittement automatique lorsque les conditions reviennent à la normale ou Nécessite un changement de la cartouche.
Pas de connexion avec la télécommande	Capteur non alimenté	Vérifier que l'afficheur soit éclairé.
	Problème de dialogue	Tester la télécommande sur un autre capteur afin de vérifier son bon fonctionnement.
Défaut détecteur (Défaut matériel)	Défaut électronique	Remplacer le détecteur.

7.4 Remplacement de la cartouche

Suivre les instructions du paragraphe 4.4.

7.5 Remplacement du détecteur complet

Si l'utilisateur a besoin de remplacer le détecteur complet, le plus simple est d'enlever le boîtier de la base du détecteur (voir paragraphe 4.2.1. pour plus de détails).

Comme le socle du détecteur reste en place, les presse-étoupes n'ont pas besoin d'être démontés. Si le détecteur n'est pas replacé immédiatement, le socle « ouvert » doit être protégé contre l'humidité, les poussières et les chocs.

Il est rappelé qu'aucune intervention à ce niveau ne pourra se faire sous tension.

8 Certifications et normes

8.1 Sécurité fonctionnelle

Le DG-TT7-S est certifié SIL2 lorsque la fonction de sécurité est la sortie courant et SIL1 lorsque la fonction de sécurité est la sortie relais.

Le DGi-TT7-O est certifié SIL2 lorsque la fonction de sécurité est la sortie courant ou la sortie relais.

Le DGi-TT7-E est certifié SIL2 lorsque la fonction de sécurité est la sortie courant et SIL1 lorsque la fonction de sécurité est la sortie relais.

Afin de garantir le niveau de SIL du détecteur, il est necessaire de contrôler, tous les 12 mois, la sortie 4-20 mA ou la sortie relais (si utilisée).

Ce contrôle est décrit dans le paragraphe 7.2.3 – Test de boucle.

Le niveau de SIL indiqué s'applique pour une fonction de sécurité utilisant soit la sortie courant, soit la sortie relais.[8]

[8] Si la sortie relais est utilisée comme fonction de sécurité alors les relais doivent être en configuration usine pour conserver le niveau de SIL, à savoir :

- Relais 1 : normalement alimenté, activé par l'apparition d'un défaut ou de l'inhibition,
- Relais 2 et 3 :normalement non alimenté, activé sur les seuils d'alarme.

8.2 Marquage ATEX / IECEx

L'étiquette d'identification du détecteur se situe sur le boîtier principal, conformément à la directives ATEX 2014/34/UE

- Constructeur — TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS
- Modèle — DGi-TT7...
DG-TT7...
- Numéro de série — S/N : xxxxxxxxx (xxxxaamm)

DGi-TT7

- Type de certification — CE0080 Ⓔx II2G / Ex db ia IIC T6 Gb
CE0080 Ⓔx II2G / Ex db ia IIB T6 Gb
(2 mm > épaisseur peinture > 200µm)
version : DG-T*7-****-***-**-*L*-*-*-*)
-40°C < Ta < + 60°C
- Numéro de certificat — ATEX : LCIE 13 ATEX 3024X
IECEx LCIE 13.0021X
- Avertissements — Avertissement - Ne pas ouvrir sous tension. Après mise hors tension, attendre 2 minutes avant l'ouverture.
- Degré de protection — IP66
- Tension d'alimentation maximale — 35Vdc
- Consommation maximale — 15 W

DG-TT7

- Type de certification — CE0080 Ⓔx II2G / Ex db IIC T6 Gb
CE0080 Ⓔx II2G / Ex db IIB T6 Gb
(2 mm > épaisseur peinture > 200µm)
version : DG-T*7-****-***-**-*L*-*-*-*)
-40°C < Ta < + 65°C
- Numéro de certificat — ATEX : LCIE 11 ATEX 3081X
IECEx : LCI 11.0060X
- Avertissements — Avertissement - Ne pas ouvrir sous tension. Après mise hors tension, attendre 2 minutes avant l'ouverture.
- Degré de protection — IP66*
- Tension d'alimentation maximale — 35Vdc
- Consommation maximale — 5 W

* Le degré de protection ne signifie pas que l'équipement détectera le gaz pendant ou après l'exposition aux conditions définies.

Il est également recommandé d'utiliser l'appareil avec les accessoires suivants : AS056-250, AS019, AS015.

TELEDYNE OLDHAM SIMTRONICS n'autorise pas les réparations des joints antidéflagrants et décline toute responsabilité en cas de modification du matériel.

8.3 Conditions particulières d'utilisation

L'utilisateur doit installer des entrées de câbles certifiées, ne dégradant pas le mode de protection.

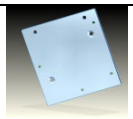
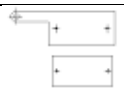
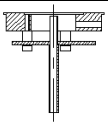
L'élément de détection pouvant être monté dans les cellules de détection est défini dans le document +NOSP0016309, Rev 3 du 18/01/2019.

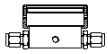
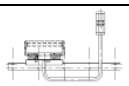
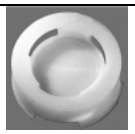
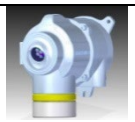
Seule la vis ayant une propriété de classe A4-70 (limite d'élasticité ≥ 450 MPa) doit être utilisée en tant que fermeture spéciale.

La fonction de sécurité de la régulation thermique (régulée par une sonde de température placée dans la cartouche) est conforme aux exigences SIL2 conformément à la norme EN 50495 / IEC 61508.

9 Accessoires et pieces de rechanges

9.1 Accessoires

Accessoires	Désignation	Description	Référence
	Télécommande IRDA TLU 600	Nécessaire aux réglages et à la maintenance	TLU 600
	Télécommande HART	Utilisable pour les réglages et la maintenance	TLH 710 TLH720
	Plaque d'adaptation BT05-BT606-BT10	Permet d'adapter la fixation des anciens détecteurs (BT05-BT606) à ceux de la nouvelle génération (BT10 : DG, DGi).	AS049
	Godet d'étalonnage	S'adapte à toutes cartouches	AS005 ❶❺
	Drapeau porte étiquette	Pour le repérage sur site des capteurs	AS215
	Kit d'étalonnage	Le kit comprend : • Une bouteille d'air et une bouteille sous pression contenant un mélange d'air et de gaz de concentration titré, • Un détendeur régulateur de débit à 30 l/h, • Un tuyau souple de 3 mètres Le godet à étalonnage n'est pas inclus dans le kit.	CAL-K##-....
	Porte-filtre	Utilisé dans certain cas pour bloquer des gaz interférents ou la poussière	AS015 ❷
	Prise d'étalonnage à distance	Accessoire permettant le positionnement d'un tube d'arrivé de gaz au niveau de la cartouche	AS016 ❶

Accessoires	Désignation	Description	Référence
	Godet à circulation inox	Pour l'utilisation des appareils en circulation	AS011-2X ❶
	Montage sur gaine	Série d'accessoire pour le montage des appareils sur différents types de gaine	AS02x ❶
	Protection projection d'eau, sable poussière	S'adapte à toutes les cartouches, le montage est direct devant les cartouches grâce à l'écrou de maintien (noir sur les versions –A).	AS019 ❸
	Elingue boitier/socle	Permet de solidariser le boitier et le socle lors des opérations de maintenance	AS052
	Adaptateur de montage sur tube (Horizontal. ou vertical.)	Permet de fixer les gammes DM-T#6, DMi-TT6, DG-T#7, DGi-TT7 et GD10P sur un tube de diamètre 2 inch à 2.5 inch.	AS053
	Protection afficheur	Permet de protéger la zone de communication infra rouge pour améliorer le dialogue avec la TLU en plein soleil	AS047
	Rotule multipostions (Sur mur ou tube)	Permet une fixation de l'appareil par le dessus avec une complète liberté d'orientation.	AS048
	Protection solaire / intempéries	Protection solaire (250 ou 450 mm) Fixation sur mur ou tube	AS056-250 ❹
	Bouchon IRDA	Remplace l'afficheur et son rétro éclairage par une tête de communication IRDA fixe	Configuration usine type 00D : DG-**7-****-***-**-00D-*-*-*
	Stylet magnétique	Nécessaire aux réglages et à la maintenance	AS055

❶ La sensibilité de l'appareil n'est pas modifiée, le temps de réponse dépend du débit de gaz utilisé. Un débit compris entre 0.5 NL/min et 1 NL/min devrait donner des résultats compatibles avec les valeurs "standard".

❷ La sensibilité de l'appareil n'est pas modifiée, le temps de réponse peut augmenter en fonction du type de filtre utilisé.

❸ La sensibilité de l'appareil n'est pas modifiée, le temps de réponse (T90) lors de l'exposition au gaz (dans des conditions de diffusion naturelle) peut augmenter de l'ordre de 5%. Il peut augmenter de 50% lors du retour en air

❹ La sensibilité et le temps de réponse de l'appareil n'est pas modifiée.

❺ Cet accessoire fait partie du certificat de performance EN60079-29-1.

Essuyer les pièces non conductrices (matière plastique) susceptibles d'aller en zone ATEX avec un chiffon humide (risque de charges électrostatiques).

9.2 Pièces de rechange

- Joints d'étanchéité
  - Pour le socle (tous modèles) - Joint kit BT10
  - Pour la cloche de réception cartouche
- Lubrifiant pour joint ADF et filetage, marque : MOLYKOTE référence P40.
- Cartouches toximètres type -E : DMi-ST6-F1F2-EX0-ww
  - (F1&F2 à spécifier, ww à spécifier)
- Cartouches toximètres type -O : DMi-ST6-F1F2-EX0–ww
  - (F1&F2 à spécifier, ww=G0 ou M0)
- Cartouches toximètres type -S : DM-ST6-F1F2-SX0-ww
  - (F1&F2 à spécifier, ww=SF ou SA)

9.3 Code gaz & code échelle

Conformément aux nouvelles références : **DGi-TT7-F1F2-X□□-□□-□□□-□-□-□**

DG-TT7-F1F2-X□□-□□-□□□-□-□-□

F1	Formula	Gas name	Comment	F2	Range
01	AsH_3	Arsine		00	Pas
02	C_2H_2	Acetylene		AA	1 ppm
03	C_2H_4	Ethylene		AB	2 ppm
04	C_2H_4O	Ethylene oxide		AC	5 ppm
05	C_2H_6O	Ethanol		AD	10 ppm
06	C_2H_6O	Dimethylene		AE	20 ppm
07	C_3H_6	Propene		AF	50 ppm
08	C_3H_6O	Acetone		AG	100 ppm
09	C_3H_8	Propane		AH	200 ppm
10	$i\text{-}C_4H_{10}$	i-Butane		AJ	500 ppm
11	C_5H_{12}	Pentane		AK	1000 ppm
12	C_6H_{14}	Hexane		AL	2000 ppm
13	C_6H_6	Benzene		AM	5000 ppm
14	C_7H_8	Toluene		AN	10000 ppm
15	C_8H_8	Styrene		AP	3000 ppm
16	CH_2Cl_2	Dichloromethane		AQ	25 ppm
17	CH_4	Methane		BA	1 %Vol
18	CH_4	Methane	(Biogas)	BB	2 %Vol
19	CH_4O	Methanol		BC	5 %Vol
20	Cl_2	Chlorine		BD	10 %Vol
21	CO	Carbon monoxide	(H2S comp)	BE	20 %Vol
22	CO	Carbon monoxide		BF	50 %Vol
23	CO_2	Carbon dioxide		BG	100 %Vol
24	CO_2	Carbon dioxide	(CH4 immune)	BH	3 %Vol
25	$COCl_2$	Phosgene		BJ	25 %Vol
26	X	All gases		BK	4 %Vol
27	CTFE	CTFE		BL	21 %Vol
28	CVM	Vinylchloride		BM	24 %Vol
29	F_2	Fluorine		BN	17 %Vol
30	H_2	Hydrogen		BZ	Other % vol
31	H_2S	Hydrogen sulphide		DE	20 %LIE (1)
32	HCl	Hydrogen chloride		DF	50 %LIE (1)
33	HCN	Hydrogen cyanide		DG	100 %LIE (1)

F1	Formula	Gas name	Comment	F2	Range
34	He	Helium		DH	30 %LIE (1)
35	HF	Hydrogen fluoride		DJ	15 %LIE (1)
36	MCPE	MCPE		DP	125 %LIE (1)
37	N_2	Nitrogen		EE	20 %LIE (2)
38	n-C_4H_{10}	n-Butane		EF	50 %LIE (2)
39	NH_3	Ammonia		EG	100 %LIE (2)
40	NO	Nitric oxide		GC	5 LELm
41	NO_2	Nitrogen dioxide		KA	1 ppm*m
42	O_2	Oxygen		JB	2 ppm*m
43	O_3	Ozone		KC	5 ppm*m
44	PFBA	PFBA		KD	10 ppm*m
45	R22	Chlorodifluoromethane		KE	20 ppm*m
46	R23	Trifluoromethane		KF	50 ppm*m
47	SO_2	Sulphur dioxide		KG	100 ppm*m
48	C_5H_{10}	Cyclopentane		KH	200 ppm*m
49	VC_2	VC2		KJ	500 ppm*m
50	D40	White Spirit		KK	1000 ppm*m
51	/	Gasoil		KL	2000 ppm*m
52	/	Super 95		KM	5000 ppm*m
53	/	Super 98		KN	10000 ppm*m
54	/	LPG		LH	200 ppm*m/100 %LEL*m
55	C_2H_5Cl	Ethyl chloride		LJ	500 ppm*m/100 %LEL*m
56	C_2H_6	Ethane		LK	1000 ppm*m/100 %LEL*m
57	C_3H_3N	Acrylonitrile/Vinyl cyanide		LM	5000 ppm*m /100 %LEL*m
58	$C_3H_6Cl_2$	Dichloroethane		ZZ	Other
59	C_3H_6O	Propylene oxide			
60	C_3H_8O	Isopropyl alcohol			
61	C_3H_8O	Propyl alcohol			
62	$C_4H_{10}O$	Butanol			
63	C_4H_6	Butadiene			
64	C_4H_8	Butene			
65	C_4H_8O	Butanal			
66	C_4H_8O	Methyl-ethyl-ketone(MEK)			
67	$C_4H_9O_2$	Ethyl acetate			

F1	Formula	Gas name	Comment	F2	Range
68	$C_5H_{10}O$	Methyl-isopropyl-ketone			
69	$C_5H_{10}O_2$	Propyl acetate			
70	$C_5H_{12}O$	Isopentanol			
71	C_5H_8	Isoprene			
72	C_6H_{10}	D-limonene			
73	C_6H_{12}	Cyclohexane			
74	C_6H_{12}	Hexene-1			
75	$C_6H_{12}O_2$	Butyl acetate			
76	C_7H_{16}	Heptane			
77	$C_6H_4(CH_3)_2$	Xylene			
78	$C_7H_{12}O_2$	N-butyacrylate			
79	C_2H_4	Ethylene	(special : low interf.C2H6)		
80	C_3H_8	Propane	(special: low interf. CH4)		
81	CH_4	Methane	(special : low interf.C3H8)		
82	C_8H_{18}	Octane			
83	CF_3-CFH_2	R134a			
84	/	Kerosene			
85	C_2Cl_4	Tetrachloroethene			
86	C_2H_4	Ethylene	Special customer (EG)		
87	HC lourd	F1850	Special customer		
88	$(CH_3)_3COCH_3$	MTBE			
89	H2S + CH4	Hydrogen sulfide + Methane			
SA	Xs	Special combustible gas	App SA		
CS	H2	Hydrogen in Argon	Complement Argon		
CU	H_2	Hydrogen in Azote	Complement Azote		

Nous nous engageons

1 Les Plus

Au travers de notre service client, à répondre rapidement et efficacement à vos besoins de conseil, de suivi de commande, et ce, partout dans le monde. A répondre dans les plus brefs délais à toutes questions d'ordre technique.

2 Qualité

A vous assurer la meilleure qualité de produits et de services conformément aux normes et directives internationales en vigueur.

3 Fiabilité & Contrôles

A vous fournir un matériel fiable. La qualité de notre production est une condition essentielle à cette fiabilité. Elle est garantie grâce à des vérifications très strictes réalisées dès l'arrivée des matières premières, en cours et en fin de fabrication (tout matériel expédié est configuré selon vos besoins).

4 Mise en service

A mettre en service, sur demande, votre matériel par nos techniciens qualifiés ISM ATEX. Un gage de sécurité supplémentaire.

5 Formation

A dispenser des formations ciblées.

6 Service projet

Notre équipe étudie tous vos projets de détection de gaz et flammes à partir d'études sur site ou sur plans. Nous sommes à même de vous proposer l'avant-projet, la conception, l'installation et la maintenance de systèmes de sécurité en zones ATEX ou non dans le respect des normes en vigueur.

7 Contrat d'entretien

A vous proposer des contrats d'entretien évolutifs au regard de vos besoins pour vous garantir une parfaite sécurité :

- Une ou plusieurs visites par an, consommables inclus
- Renouvelable par tacite reconduction,
- Incluant le réglage des détecteurs de gaz fixes et le contrôle des asservissements.

8 Dépannage sur site

A faire intervenir nos techniciens du **Service Après-Vente** rapidement. Ceci est possible grâce à nos implantations de proximité en France et à l'étranger.

9 Dépannage en usine

A traiter tout problème qui ne pourrait être résolu sur site par le renvoi du matériel en usine. Des équipes de **techniciens spécialisés** seront mobilisées pour réparer votre matériel, dans les plus brefs délais, limitant ainsi au maximum la période d'immobilisation

Pour toute intervention de notre Service Après-Vente en France, contactez-nous gratuitement par téléphone au **0 800 653 426** (choix n°1) ou par email à oldhamsimtronics-SAV@teledyne.com.

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

© 2024 Teledyne Oldham Simtronics. All right reserved.

NOSP17667 Revision 06. / June 2024