

MANUEL D'UTILISATION



DÉTECTEURS AVEC COMMUNICATION LORAWAN

✕ DURTOX
✕ DURTEX
IR DIREX



SOMMAIRE

DIREX. Détecteurs à technologie infrarouge	3
DURTEX	3
CONNEXION DÉTECTEURS IP65	5
DURTOX	6
INSTALLATION ET CONFIGURATION	8
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DIREX DURTEX	13
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DURTOX	15
GARANTIE	16

1. DIREX. DÉTECTEURS À TECHNOLOGIE INFRAROUGE

Les dispositifs **DIREX** sont des détecteurs à technologie infrarouge pour la détection de gaz explosifs, CO₂, N₂O, SF₆ et gaz réfrigérants.

Plages de détection disponibles :

CO₂ de 0 à 2 % vol.

N₂O de 0 à 1 000 ppm.

Gaz explosifs de 0 à 100 % LIE

Gaz réfrigérants degré de sécurité A1 et SF₆, de 0 à 2 000 ppm.

Gaz réfrigérants degré de sécurité A2 de 0 à 100 %. LFL (limite d'inflammabilité la plus basse)

Formats disponibles



- > **DIREX**
Enveloppe IP65

2. DURTEX :

Gaz disponibles

- > **DURTEX HC** : Disponible pour méthane, gaz naturel, butane, propane et hydrogène.
- > **DURTEX HC PRO** et **DURTEX X-HC PRO** : Disponibles pour méthane-gaz naturel, hydrogène, butane, propane, heptane, hexane, pentane, méthanol, styrène, éthane, éthanol, éthylène, propylène, acétone, ammoniac, cyclohexane, cyclopentane, dioxane, acétate de butyle, acétate d'éthyle, acide acétique, alcool isobuthylique, alcool isopropylique, décane, benzène, iso-octane, éthyl méthyl cétone (butanone), nonane, propanol, toluène, xylène, kérosène, alcool propylique, isobutyle méthyl cétone et acétylène (autres gaz sur demande).

Formats disponibles

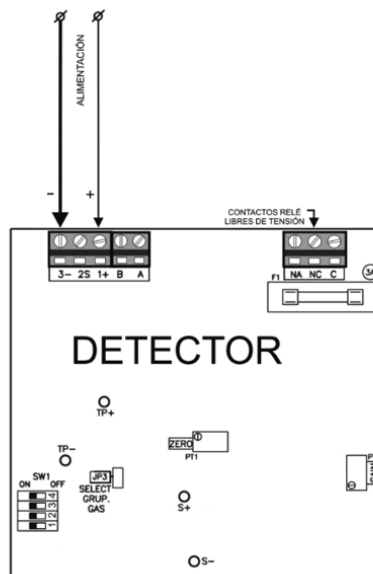


- > **DURTEX**
Enveloppe IP65

2.1 Tableau de sélection de sensibilité du groupe de gaz à détecter - gaz explosifs

	Gaz	Sensibilité relative	Hauteur de l'installation	
1	Méthane	100 %	30 cm du plafond	▲
	Hydrogène		30 cm du plafond	▲
	Ammoniac		30 cm du plafond	▲
2	Éthane	75 %	100 cm du sol	▼
	Méthanol		100 cm du sol	▼
	Éthylène		100 cm du sol	▼
	Propane		100 cm du sol	▼
	Éthanol		100 cm du sol	▼
	Propylène		100 cm du sol	▼
	Cyclopentane		30 cm du sol	▼
3	Cyclohexane	60 %	30 cm du sol	▼
	Dioxane		30 cm du sol	▼
	Alcool isopropylique (IPA)		30 cm du sol	▼
	Butane		30 cm du sol	▼
	Hexane		30 cm du sol	▼
	Pentane		30 cm du sol	▼
	Alcool propylique		30 cm du sol	▼
4	Acétate de butyle	45 %	30 cm du sol	▼
	Iso-Octane		30 cm du sol	▼
	Heptane		30 cm du sol	▼
	Toluène		30 cm du sol	▼
	Xylène		30 cm du sol	▼
	Kérosène		30 cm du sol	▼
	Benzène		30 cm du sol	▼
	Acétone		30 cm du sol	▼
5	Acide acétique	25 %	30 cm du sol	▼
	Décane		30 cm du sol	▼
	Alcool isobuthylique		30 cm du sol	▼
	Nonane		30 cm du sol	▼
	Styrène		30 cm du sol	▼
	Isobutyle méthyl cétone		30 cm du sol	▼
	Acétate d'éthyle		30 cm du sol	▼
	Méthyléthylcétone (MEK)		30 cm du sol	▼
	Propanol		30 cm du sol	▼

2.2 connexion détecteurs IP65



Enveloppe IP65

Avec le détecteur alimenté, retirez le cavalier JP3 et observez attentivement les clignotements de la LED extérieure (voir Tableau 1).

Lorsque le nombre de clignotements de la LED coïncide avec le groupe de gaz que vous souhaitez détecter, remplacez le cavalier JP3 et vérifiez que la LED correspondante confirme sa position de groupe mémorisé à travers le nombre de clignotements

Remarque : Si vous retirez JP3 et qu'après 90 s aucun groupe n'a été sélectionné, le dernier groupe mémorisé sera sélectionné automatiquement. La programmation par défaut est GR1.

Tableau 1

GR1	☼
GR2	☼☼
GR3	☼☼☼
GR4	☼☼☼☼
GR5	☼☼☼☼☼

2.3 TEST ET RÉÉTALONNAGE

- Tous les détecteurs fabriqués par **DURAN ELECTRONICA** ont été étalonnés d'usine avec du gaz de réglage. Il n'est donc ni nécessaire ni recommandé de les réétalonner une fois installés.
- Les capteurs à technologie infrarouge peuvent être remplacés sur l'installation car leur mémoire interne incorpore les paramètres d'étalonnage.

Aucun ajustement ni étalonnage n'est autorisé sur l'installation, puisqu'en raison de la technologie employée, ces opérations ne peuvent être effectuées qu'en usine.

Effectuez un test de vérification au moins 1 fois par an en utilisant des bouteilles de gaz adaptés à chaque gaz. L'utilisation de tout autre moyen pourrait « doper » ou détruire le capteur, et par conséquent, annuler la garantie.

Tous les détecteurs fabriqués par **DURAN ELECTRÓNICA** ont été étalonnés en usine avec du gaz de réglage adapté à chaque cas. Il n'est donc ni nécessaire ni recommandé d'effectuer une manipulation quelconque une fois installés.

2.4. DURTEX HC et HC PRO (enveloppe IP65)

VÉRIFICATION DU ZÉRO DE SORTIE :

Le détecteur devra être en fonctionnement pendant au moins 1 heure et nous devons nous assurer de l'absence de gaz ambiant que le détecteur pourrait détecter.

Si cette condition n'est pas respectée, il faudra soumettre le détecteur à une concentration d'azote pur avec un débit de 0,5 l/min pendant au moins 2 minutes et procéder comme indiqué ci-après :

1. Connectez un instrument de mesure entre les bornes S+ et S- présentant une tension de 000 VCC. Si nécessaire, réglez-le à l'aide du potentiomètre ZÉRO jusqu'à l'obtention de cette lecture.

ÉTALONNAGE AVEC GAZ – détecteurs LORAWAN uniquement-

1. Configurez le détecteur pour la détection des gaz du Groupe 1, comme indiqué dans la page 12 ou 13 (**DURTEX HC PRO**) (tableau de sélection du groupe de gaz - ne s'applique pas aux détecteurs d'acétylène)
2. Libérez un mélange précis de méthane à 2,5 % v/v, équivalent à 50 % LIE., avec un débit de 0,5 l/min et réglez le potentiomètre GAIN jusqu'à ce que l'instrument de mesure indique 1,0 VCC entre les bornes TP+ et TP-. (12 mA si vous mesurez un courant entre les bornes 2 et 3 du bornier de connexion sur des détecteurs de 4-20 mA).
3. Une fois terminé, n'oubliez pas reprogrammer le détecteur pour le groupe de gaz requis, comme indiqué dans la page 12 ou 13 (**DURTEX HC PRO**) (tableau de sélection du groupe de gaz - ne s'applique pas aux détecteurs d'acétylène).

IMPORTANT :

Les procédures décrites précédemment NE S'APPLIQUENT PAS À DIREX, car les paramètres ZÉRO et GAIN ont été mémorisés au préalable sur une Eprom à l'intérieur du capteur, via des procédures informatiques.

3. DURTOX :

Détecteurs de gaz toxiques et oxygène par technologie électrochimique

Formats disponibles



> **DURTOX**
Enveloppe IP65

3.1 TABLEAU DES GAZ DISPONIBLES

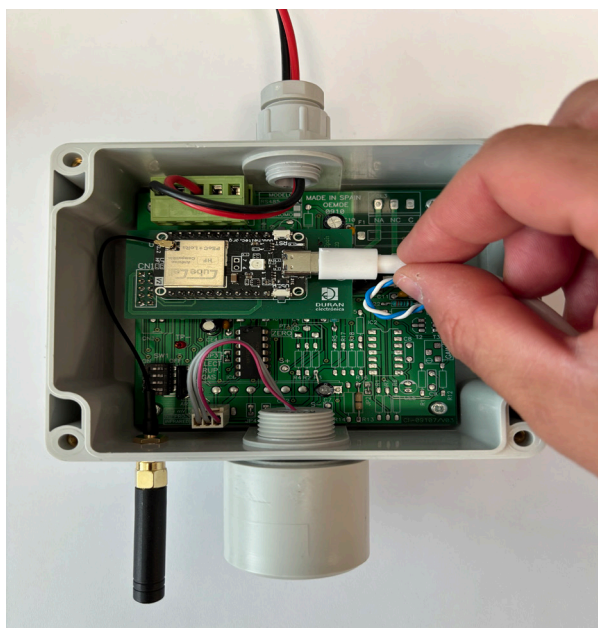
GAZ DISPONIBLES	PLAGE STANDARD	HAUTEUR DE L'INSTALLATION	ZONE DE COUVERTURE	NIVEAU 1 / NIVEAU 2
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	0-100 ppm	1,50 m du sol	100 m2 env.	20-30 ppm
Acide chlorhydrique (HCl)	0-50 ppm	1 m du sol	25 m2 env.	10-15 ppm
Ammoniac (NH ₃)	0-100 ppm	30 cm du plafond	75 m2 env.	20-30 ppm
Chlore (Cl ₂)	0-10 ppm	1 cm du sol	100 m2 env.	2-3 ppm
Dioxyde de soufre (SO ₂)	0-20 ppm	30/40 cm du sol	75 m2 env.	4-6 ppm
Dioxyde d'azote (NO ₂)	0-20 ppm	40/50 cm du sol	100 m2 env.	4-6 ppm
Formaldéhyde (CH ₂ O)	0-5 ppm	1,70 à 2 m du sol	25 m2 env.	0,5-1 ppm
Monoxyde de carbone (CO)	0-300 ppm	1,50 à 2 m du sol	200 m2 env.	60-90 ppm
Monoxyde d'azote (NO)	0-100 ppm	1 cm du sol	25 m2 env.	20-30 ppm
Oxygène (O ₂)	0-25 % vol.	1,70 à 2 m du sol	100 m2 env.	17 % - 15 %
Ozone (O ₃)	0-10 ppm	1 m du sol	25 m2 env.	1-1,5 ppm

Les niveaux 1 et 2 des modèles avec sortie de relais sont programmés d'usine. Consultez d'autres niveaux disponibles



4. INSTALLATION ET CONFIGURATION

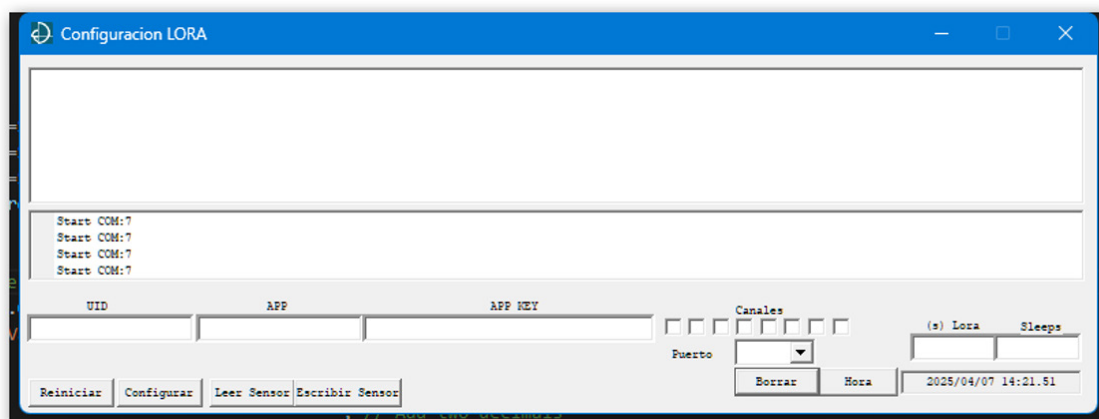
1. Copiez le dossier de LORA sur votre ordinateur équipé d'un système d'exploitation Windows.
2. Connectez le dispositif LoRa à l'ordinateur via un port USB.



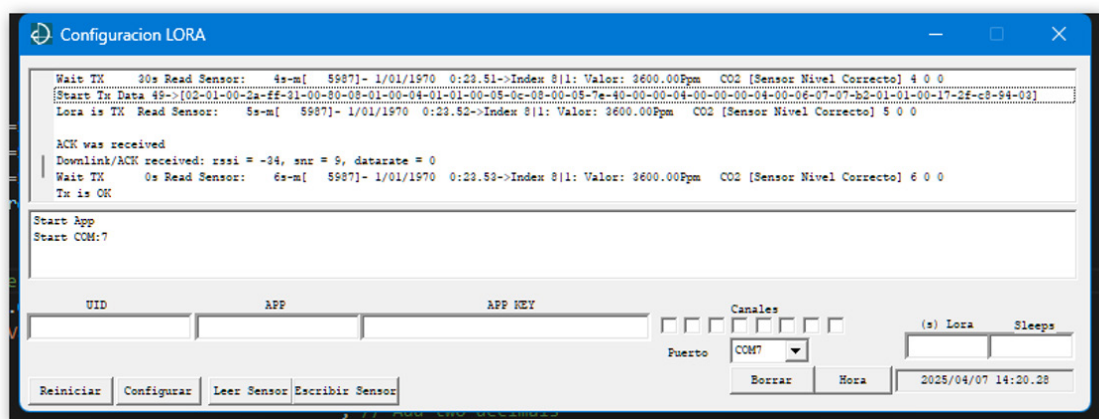
3. Exécutez LORAconfig sur un ordinateur avec système d'exploitation Windows.

A	07/04/2025 11:41	Script de comandos de ...	1 KB
CubeCellflash	17/06/2024 14:56	Aplicación	6.131 KB
LogMgr.dll	04/10/2022 7:38	Extensión de la aplicación	588 KB
LORAConfig	07/04/2025 13:50	Aplicación	740 KB
LORAConfig	07/04/2025 13:59	Opciones de configurac...	1 KB
MemoMgr.dll	04/10/2022 7:40	Extensión de la aplicación	589 KB
POS_LORAConfig	07/04/2025 13:58	Opciones de configurac...	1 KB
QueueMgr.dll	19/10/2022 15:25	Extensión de la aplicación	600 KB
SrIMgr.dll	03/08/2022 13:21	Extensión de la aplicación	402 KB
ThreadMgr.dll	04/10/2022 7:40	Extensión de la aplicación	600 KB
V18_REGION_EU868.cyacd	07/04/2025 9:45	Archivo CYACD	187 KB
Win32APIMgr.dll	04/10/2022 7:38	Extensión de la aplicación	735 KB

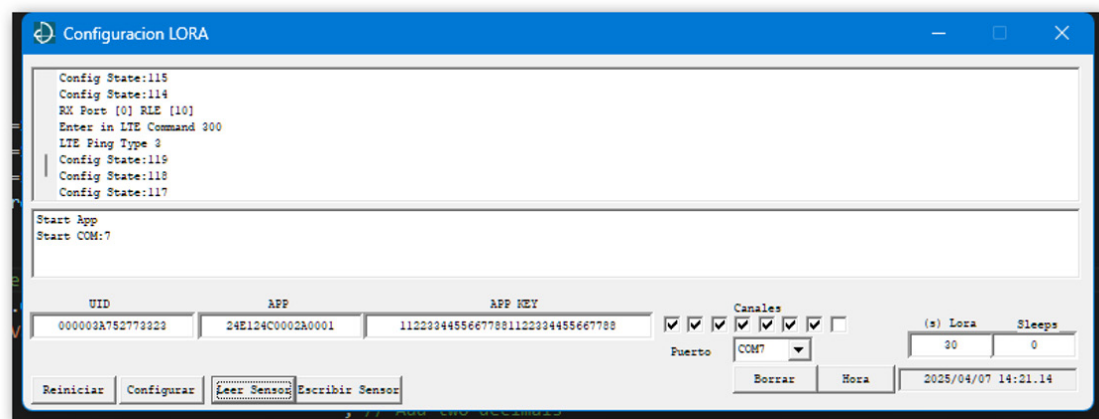
4. **Sélectionnez le port.** Vous pouvez consulter le port dans le Gestionnaire de dispositifs de Windows (observez le clignotement de la LED couleur).



5. **Consultez le capteur.** Les valeurs par défaut apparaîtront.



6. Configurez la APP et APPKE du réseau LoRaWAN.



7. Configurez les canaux radio à travers lesquels vous souhaitez transmettre.
8. Saisissez les secondes de renvoi des données par LoRaWAN (secondes de transmission).
9. Configurez le mode Veille pour les dispositifs équipés d'une batterie. Lors d'une transmission correcte, le dispositif passera en mode veille pendant ces quelques secondes.
- 10 Installation du détecteur et alimentation

INDICATEUR LED

Vert fonctionnement normal

Violet envoi de données

Rouge aucune réception de données

4.1 DESCRIPTION DE LA TRAME ENVOYÉE PAR LORA

Descripción de la Trama enviada por Lora cada x segundos:																															
02-01-00-2a-ff-02-00-80-22-01-00-04-01-01-00-05-0c-22-00-00-00-12-00-00-04-00-00-00-02-00-06-07-07-b2-01-01-00-00-16-49-aa-03																															
0201002aff01008022010004010100050c2200fffffd000300000d00060707b2000d00001de003																															
STXData																															
TIPO LRE (fijo)																															
Total Lenth of frame002a42 Bytes en total incluido STX y ETX																															
Destination FF (depende del protocolo, si es poll sera del 0-254 (FF Broadcast)																															
Msg Id;0100Big Endian: mesage 1 (incrementandose)																															
Formato Message: LTE (siempre fijo 80)																															
22Modelo del Sensor (Según Gas)32(ver tabla de gases)																															
01Version del sensor																															
000401010004Tag Canal01Mide 101Canal1																															
0005Tag Valor Gas0cLo que mide el comando12																															
Tipo de gas (ver tabla)																															
Valor del Gas * 100:0fffffdSemnsor Not Ready																															
00Unidades (ver tabla)																															
00Decimales Si/NO																															
03Estatus																															
Segundos esde que se leyo00000d135gs																															
Tag tiempo en que se lego0006mide 07																															
Año: 07b2 - 1970 (z2023 hora invalida)																															
00Mes 0																															
Dia 0																															
Hora 0																															
Minuto 0																															
Segundo 0																															
CRC1de0																															
03ETX																															

#define SENSOR_NOT_READY	0x0FFFFFFDu1	// Sensor not ready
#define SENSOR_SATURATION	0x0FFFFFFEu1	
#define SENSOR_ERROR	0x0FFFFFFFu1	
o valor/100		

11

[illegible]

5. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DIREX ET DURTEX

Technologie	Capteur catalytique et microprocesseur	Capteur à infrarouge, double longueur d'onde avec compensation thermique et microprocesseur intégré
Alimentation	De 10 V à 30 VCC	De 10 V à 30 VCC
Consommation maximale	95 mA à 12 VCC / 141 mA avec relais activé	60 mA à 12 VCC sur les modèles 4-20 mA / ±47 mA de plus avec le relais activé
Consommation maximale ver. Pro	75 mA à 12 VCC / 125 mA avec relais activé	
Résistance maximale de la boucle	250 Ω (4-20 mA)	250 Ω (4-20 mA)
Courant maximal de sortie	21,3 mA (Tip) (4-20 mA)	21,3 mA (Tip) (4-20 mA)
Courant de défaillance de boucle	< 2 mA (4-20 mA)	< 2 mA (4-20 mA)
Plage de mesure des gaz EXP	0-100 % LIE (5 % vol. Méthane) - linéaire sur toute l'échelle -	0-100 % LIE (5 % vol. Méthane) - linéaire sur toute l'échelle-
Plage de mesure CO ₂	-ne s'applique pas-	0-20 000 ppm (0-2 % vol) - linéaire sur toute l'échelle-
Plage de mesure N ₂ O	-ne s'applique pas-	0-1 000 ppm linéaire sur toute l'échelle
Gaz réfrigérants A1 et SF ₆	-ne s'applique pas-	0-2 000 ppm
Gaz réfrigérants A2	-ne s'applique pas-	0-100 % LFL (limite d'inflammabilité la plus basse)
Résolution	±1 % LIE de la plage de mesure	EXP > 0,5 % LIE/CO ₂ > 1,2 % de plage de mesure N ₂ O > 2 % de plage de mesure >1 % de gaz réfrigérants et SF ₆
Dérive du zéro	± 7 mV/an (DURTEX HC PRO) ± 10 mV/an (DURTEX HC)	EXP : ± 3 % LIE/an max. à 20 °C CO ₂ : ± 0,7 %/an / N ₂ O : ± 1 %/an et ± 0,7 %/an pour gaz réfrigérants et SF ₆
Dérive Span	± 9 % LIE/an (DURTEX HC PRO) ± 10 % LIE/an (DURTEX HC)	EXP : ± 3 % LIE/an à 20 °C CO ₂ : ± 0,7 % F.S/an / N ₂ O : ± 1 % F.S an / ± 0,5 %/an de gaz réfrigérants et SF ₆
Temps de stabilisation	Arial 15 minutes –toutes spécifications-	< 30 minutes –toutes spécifications-
Résistance au H ₂ S	Courtes périodes d'exposition	Oui, entièrement immunisé
Temps de réponse T50/T90	3 s / 8 s de réponse (DURTEX HC PRO) 6 s / 10 s de réponse (DURTEX HC)	<15 s / 30 s respectivement EXP/CO ₂ /N ₂ O / Gaz réfrigérants et SF ₆
Durée de vie utile (MTBF)	Env. 4 ans	> 6 ans
Périodes de maintenance	Annuellement – recommandé – ou conformément à la réglementation en vigueur	Tous les 3 ans – recommandé – ou conformément à la réglementation en vigueur
Plage de température	-10 °C à +50 °C (DURTEX HC ET DURTEX HC PRO)	-20 °C à +50 °C (DIREX)
Plage d'humidité	0 à 90 % HR sans condensation	0 à 95 % HR sans condensation
Limite de pression atmosphérique	80 à 110 kPa (0,8 à 1,1 bar)	80 à 110 kPa (0,8 à 1,1 bar)
Branchement RS485	4 fils	4 fils
Branchement 4-20 mA	3 fils + grille de terre	3 fils + grille de terre
Indications visuelles Panne sur la boucle et le capteur	Externe – enveloppe IP65	Externe – enveloppe IP65
Indication visuelle de l'état des communications	Externe – enveloppe IP65	Externe – enveloppe IP65
Module local relais d'alarme Programmable (en option)	Modèles 4-20 mA	Modèles 4-20 mA (pas en gaz réfrigérants 4-20 mA) Sortie de relais comprise dans gaz réfrigérants et SF ₆
Zone de couverture EXP	16 m ² env.	16 m ² env.
Zone de couverture CO ₂ / N ₂ O	-ne s'applique pas-	75 m ² env. / 30 m ² env. / Gaz réfrigérants**
Hauteur d'installation CO ₂ / N ₂ O	-ne s'applique pas-	75 cm - 100 cm du sol / 30-50 cm sol N ₂ O / Gaz réfrigérants**
Degré de protection	IP65 (tous les modèles)	IP65 (tous les modèles)
Matériau du boîtier IP65	Makrolon et ABS	Makrolon et ABS

Diamètre du câble	10,1-13 mm ²	10,1-13 mm ²
Type de câble (RS485)	* 4 fils : 2 x 1,5 et 2 x 0,25 ø	4 fils : 2 x 1,5 et 2 x 0,25 ø
Type de câble (4-20 mA)	* Blindé 3 x 1,5 mm ø	Blindé 3 x 1,5 mm ø
Distance maximale Mètres d'installation	* 300/400 maximum (4-20 mA) * 1 000 pour RS485	* 300/400 maximum (4-20 mA) * 1 000 pour RS485
Dimensions (mm) / poids (gr) – IP65	120 x 160 x 60 / 288	120 x 160 x 60 / 288
Fréquence	868 MHz.	868 MHz.
Vitesse de bits programmable	jusqu'à 62,5 kbps.	jusqu'à 62,5 kbps.
Puissance de transmission	jusqu'à +22 dBm.	jusqu'à +22 dBm.

* La section des câbles d'alimentation et les distances maximales varient en fonction de la qualité du câble utilisé, de la répartition des détecteurs sur la longueur totale du câble, et de la tension d'alimentation dans le cas des détecteurs 4-20 mA.

** Pour les gaz réfrigérants, protégez toutes les sources possibles de fuites, raccordements, coudes, entrées/sorties de gaz, vannes, soudures, compresseurs, etc.

Pour la hauteur de l'installation et la couverture, appliquez la réglementation locale en vigueur dans chaque cas.

6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DURTOX

Technologie	Microprocesseur de 12 bits et capteurs électrochimiques
Tension d'alimentation	10 à 15 V (CC)
Consommation maximale approx.	43 mA à 12 VCC.
Durée de vie utile	± 2 ans tous gaz (dans l'air propre)
Précision	1 ppm CO, 2 ppm NH ₃ , 0,1 ppm NO ₂ , H ₂ S, Cl ₂ , SO ₂ , 0,5 ppm NO, et 2 % O ₂ .
Reproductibilité	± 1 % du fonds d'échelle
Retard initial stabilisation – toutes prestations	5 minutes – env.
Temps de réponse T90	SO ₂ et NH ₃ ≤ 30 s - H ₂ S ≤ 20 s - O ₂ ≤ 15 s NO ≤ 40 s - Cl ₂ ≤ 60 s - NO ₂ ≤ 20 s
Plages de température et humidité	-10°C à +50°C 20-90 % Hr
Pression atmosphérique d'exploitation	90-110 KPa
Vitesse de l'air maximale autorisée	<0,1-0,5 m/s (selon le gaz)
Périodes de maintenance	Annuelle – recommandée –
Degré de protection	IP65
Matériau du boîtier	Makrolon et ABS
Relais d'alarme (en option)	Sortie commutée contact sec de 3 A 250 VCA protégée par fusible
Matériau des presse-étoupes et diamètre du câble	ABS 6-10 mm ²
Type de câble et système de communication	*Blindé à 4 fils (2 x 1,5 alimentation + 2 x 0,25 paire tressée communications A et B) RS485
Distance d'installation maximale	*1 000 m
Dimensions (mm) et poids (gr)	125 x 150 x 63 / 300
Fréquence	868 MHz.
Vitesse de bits programmable	jusqu'à 62,5 kbps.
Puissance de transmission	jusqu'à +22 dBm.

7. GARANTIE

Les détecteurs **DIREX**, **DURTEX** et **DURTOX** sont garantis contre tous les défauts de fabrication pendant 1 an à compter de l'acquisition de l'équipement. Si au cours de cette période, une anomalie quelconque est détectée, informez votre fournisseur ou votre installateur.

La garantie couvre la réparation complète des équipements que le Service technique de **DURAN ELECTRÓNICA** considère comme défectueux afin de leur rendre leur utilisation normale. Cette garantie s'appliquera à condition que l'équipement ait été installé par une personne compétente et conformément aux spécifications de ce manuel. En cas d'utilisation ou d'installation défectueuse, **DURAN ELECTRÓNICA** sera exempté des responsabilités découlant des dommages causés aux biens et/ou aux personnes, et du respect des termes et conditions de cette garantie. En cas de manipulation induite, ou de manquement aux conditions, caractéristiques et observations décrites dans le présent manuel, **DURAN ELECTRÓNICA NE SERA PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES ÉVENTUELS DÉCOULANT D'UNE UTILISATION INCORRECTE DE CE PRODUIT.**

La garantie ne couvre pas : installations, révisions régulières et maintenance, dommages causés par une manipulation induite, usage inapproprié, négligence, surcharge, alimentation inadéquate ou abandon de l'équipement, dérivations de tension, installations défectueuses et toutes autres causes externes, réparations ou ajustements effectués par du personnel non autorisé par DURAN ELECTRÓNICA, les frais de transport des équipements.

DURAN ELECTRÓNICA se réserve le droit d'effectuer des améliorations ou d'introduire des modifications sur cet équipement sans avertissement préalable.



DURAN[®]
electrónica

C/ Tomás Bretón, 50
28045 MADRID, ESPAGNE
Tél. 915 289 375
duran@duranelectronica.com
www.duranelectronica.com