



## L'entreprise

Nous comptons parmi les entreprises mondiales renommées dans l'étude et la fabrication de produits d'instrumentations destinés à la régulation des procédés industriels, à la mesure des débits, à l'analyse des fluides gazeux et liquides et aux applications environnementales.

Division à part entière d'ABB, leader mondial dans les technologies d'automatisation de procédés, nous offrons pour toutes vos applications un savoir-faire, des services et une assistance techniques dans le monde entier.

Le travail d'équipe, des fabrications de très haute qualité, une technologie évoluée et des niveaux de service et d'assistance techniques inégalés : voilà ce vers quoi nous tendons chaque jour.

La qualité, la précision et les performances des produits de l'entreprise sont le fruit d'un siècle d'expérience, combiné à un programme continu de création et de développement innovants visant à incorporer les toutes dernières technologies.

Le laboratoire d'étalonnage UKAS n°0255 fait partie des dix usines d'étalonnage de débit gérées par ABB, ce qui illustre clairement les efforts consentis par l'entreprise en matière de qualité et de précision.

EN ISO 9001:2000



Cert. N° Q 05907

EN 29001 (ISO 9001)



Lenno, Italie – Cert. N° 9/90A

Stonehouse, R.U.



## Sécurité électrique

Cet équipement est conforme aux directives CEI/IEC 61010-1:2001-2 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use" « Règles de sécurité pour équipements électriques de mesure, de régulation et pour utilisation en laboratoire ». Si l'instrument est utilisé d'une façon non spécifiée par la Société, sa protection risque d'être compromise.

## Symboles

Un ou plusieurs des symboles suivants peuvent apparaître sur l'étiquette de l'équipement :

	<b>Avertissement</b> : reportez-vous au manuel d'instructions
	<b>Attention</b> : risque de décharge électrique
	Borne de terre (masse) protectrice
	Borne de terre (masse)

	Courant continu seulement
	Courant alternatif seulement
	Courants continu et alternatif
	Cet équipement est protégé par une double isolation

Les informations contenues dans ce manuel sont destinées uniquement à aider nos clients à utiliser de façon efficace nos matériels. L'utilisation de ce manuel à d'autres fins est explicitement interdite et son contenu ne doit pas être reproduit, dans sa totalité ou partiellement, sans l'accord préalable du Service de communications marketing.

### Santé et sécurité

Pour garantir que nos produits ne sont pas dangereux et ne comportent aucun risque pour la santé des utilisateurs, nous attirons votre attention sur les points suivants :

1. Vous devez lire attentivement les sections appropriées de ces instructions avant de continuer.
2. Les étiquettes d'avertissement se trouvant sur les conteneurs et les emballages doivent être respectées.
3. L'installation, le fonctionnement, l'entretien et la maintenance doivent être conformes aux informations données et effectués uniquement par un personnel formé de façon appropriée.
4. Les mesures de sécurité habituelles doivent être prises pour éviter tout risque d'accident lors du fonctionnement du matériel à de hautes pressions et/ou hautes températures.
5. Les produits chimiques doivent être entreposés à l'abri de la chaleur et de toute température extrême, et les poudres doivent être conservées au sec. Les procédures de manutention habituelles et sans danger doivent être respectées.
6. Ne mélangez jamais deux produits chimiques différents lors de leur élimination.

Les conseils de sécurité donnés dans ce manuel relatifs à l'utilisation du matériel ou toute fiche technique concernant certains risques spécifiques (le cas échéant) sont disponibles à l'adresse de l'entreprise figurant au dos de la couverture, avec les informations concernant la maintenance et les pièces détachées.

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>25</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION</b> .....	<b>3</b>	9.1	Normal .....	25
2.1	Unité d'affichage modèle 6553 .....	3	9.1.1	Purge du gaz de refroidissement (hydrogène) .....	25
2.1.1	Affichage de gamme .....	3	9.1.2	Introduction du gaz de refroidissement (hydrogène) .....	25
2.2	Panneau de l'analyseur catharométrique modèle 006540203 ou 006548000 .....	4	9.2	Page Fonctionnement Gamme 1 .....	26
2.3	Unités d'alimentation (PSU) modèle 4234 500/4234 501 .....	4	9.3	Page Fonctionnement Gamme 2 .....	26
2.4	Indicateur/Régulateurs distants .....	4	9.4	Page Fonctionnement Gamme 3 .....	26
<b>3</b>	<b>PREPARATION</b> .....	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>PROGRAMMATION</b> .....	<b>27</b>
3.1	Identification .....	5	10.1	Gamme 1 .....	30
3.1.1	Unité d'affichage modèle 6553 .....	5	10.1.1	Accès aux paramètres de sécurité .....	30
3.1.2	Panneaux de l'analyseur catharométrique modèle 006540 203 ou 006548 000 .....	5	10.1.2	Page Langue .....	30
3.1.3	Unité d'alimentation modèle 4234 .....	6	10.1.3	Page Configuration des sorties .....	30
3.1.4	Informations de commande AK100 .....	7	10.1.4	Page Etalonnage électrique .....	32
<b>4</b>	<b>INSTALLATION MECANIQUE</b> .....	<b>8</b>	10.2	Gamme 2 .....	33
4.1	Emplacement et montage des éléments du système .....	8	10.2.1	Accès aux paramètres de sécurité .....	33
4.1.1	Unité d'affichage modèle 6553 .....	8	10.2.2	Page Langue .....	33
4.1.2	Panneau d'analyseur de catharomètre ..	9	10.2.3	Page Configuration des sorties .....	33
4.1.3	Unité d'alimentation modèle 4234 .....	9	10.2.4	Page Etalonnage électrique .....	35
4.1.4	Système installé dans une armoire .....	10	10.3	Gamme 3 .....	36
4.2	Interconnexions du gaz d'échantillon .....	11	10.3.1	Accès aux paramètres de sécurité .....	36
<b>5</b>	<b>INSTALLATION ELECTRIQUE</b> .....	<b>12</b>	10.3.2	Page Langue .....	36
5.1	Interconnexions électriques .....	12	10.3.3	Page Configuration des sorties .....	36
5.1.1	Unité d'affichage modèle 6553 .....	13	10.3.4	Page Etalonnage électrique .....	38
5.1.2	Panneau de l'analyseur catharométrique modèles 006540203 et 006548000 .....	17	<b>11</b>	<b>MAINTENANCE</b> .....	<b>39</b>
5.1.3	Unité d'alimentation modèle 4234 .....	18	11.1	Maintenance générale .....	39
5.2	Exigences en matière de sécurité intrinsèque ....	19	11.1.1	Pression .....	39
5.2.1	Exigences en matière de câbles .....	19	11.1.2	Débit .....	39
5.2.2	Câbles recommandés .....	19	11.1.3	Fuites .....	39
5.2.3	Installation des éléments auxiliaires distants .....	19	11.1.4	Vibrations .....	39
5.2.4	Exigences en matière de sécurité intrinsèque .....	19	11.1.5	Contamination .....	39
<b>6</b>	<b>REGLAGES</b> .....	<b>20</b>	11.1.6	Température ambiante .....	39
6.1	Panneau d'analyseur catharométrique – Remplissage de la chambre de séchage .....	20	11.1.7	Intensité du pont .....	39
6.2	Réglage du débit de l'échantillon .....	20	11.2	Tests de diagnostic .....	39
6.3	Vérifications électriques .....	21	11.2.1	Vérification de la sortie du PSU .....	39
6.3.1	Sortie d'unité d'alimentation .....	21	11.2.2	Vérification de l'intégrité des barrières de sécurité à diodes Zener .....	39
6.3.2	Barrières de sécurité à diodes Zener ...	21	11.2.3	Vérification de la sortie du catharomètre .....	39
6.3.3	Vérification de la mise à la masse du système .....	21	11.3	Maintenance générale .....	39
<b>7</b>	<b>CONTROLES ET AFFICHAGES</b> .....	<b>22</b>	11.3.1	Etalonnage du catharomètre d'hydrogène .....	39
7.1	Afficheurs .....	22	11.3.2	Etalonnage du catharomètre de gaz de purge .....	39
7.2	Familiarisation avec les différentes touches .....	22	11.3.3	Remplacement du dessiccant dans la chambre de séchage .....	40
<b>8</b>	<b>DEMARRAGE</b> .....	<b>23</b>	11.4	Réparation .....	40
8.1	Démarrage de l'instrument .....	23	11.4.1	Retrait de liquide du bloc de mesure catharométrique .....	40
8.2	Point de consigne d'alarme .....	23	11.4.2	Retrait/Remise en place d'un indicateur .....	41
8.2.1	Type d'action alarme .....	23	11.4.3	Messages d'erreur .....	41
8.2.2	Point de consigne de l'alarme d'hydrogène .....	23	<b>12</b>	<b>LISTE DES PIECES DE RECHANGE</b> .....	<b>41</b>
8.3	Etalonnage électrique .....	23	12.1	Consommables .....	41
8.4	Etalonnage avec des gaz .....	23	12.2	Pièces de maintenance de routine .....	41
8.4.1	Introduction .....	23	12.3	Pièces de réparation .....	41
8.4.2	Gaz de purge .....	23	<b>13</b>	<b>SPECIFICATIONS</b> .....	<b>42</b>
8.4.3	Hydrogène .....	24		<b>REMARQUES :</b> .....	<b>44</b>

# 1 INTRODUCTION

**Attention** : ce manuel d'utilisation concerne uniquement les systèmes conçus et construits conformément aux normes indiquées dans les annexes des certificats ATEX mentionnés. Les différentes unités auxquelles s'appliquent ces certificats sont facilement identifiables grâce aux numéros de modèle et aux informations des étiquettes d'identification et de certification ATEX qui y sont apposées. La certification BASEEFA numéro BAS Ex 01E2044 ne s'applique à aucune autre association d'équipements analogues construits selon des spécifications antérieures. Ceci est particulièrement important lorsque de nouvelles unités de rechange doivent être incorporées dans des installations existantes relevant de normes de certification antérieures. En cas de doute au sujet de l'installation d'une association particulière d'unités certifiées, veuillez demander conseil à ABB avant de poursuivre.

Les unités doivent absolument être installées conformément aux normes appropriées pour les appareils électriques utilisés dans des atmosphères inflammables. Le non-respect des conditions d'installation indiquées ou toute réparation ou ajustement non autorisés peuvent annuler les assurances de sécurité découlant de la certification de l'unité.

La responsabilité ultime quant à une installation donnée incombe à l'utilisateur/prestataire ayant effectué cette installation.

Ce manuel apporte les informations d'installation, d'utilisation et d'entretien relatives à la gamme des systèmes analyseurs de gaz à sécurité intrinsèque de modèle AK101 et AK104 ABB, normalement utilisés avec des alternateurs électriques refroidis à l'hydrogène.

L'analyseur AK101 est constitué par l'association de trois unités différentes. Chaque unité est certifiée de façon indépendante pour un usage en tant qu'élément d'un système à sécurité intrinsèque, afin de répondre aux termes de la directive ATEX 94/09/CE concernant son usage dans des atmosphères dangereuses (présence d'hydrogène) de groupe IIC, conformément aux normes suivantes :

Les différentes unités du système sont :

- 1) Unité d'affichage modèle 6553, disponible sous plusieurs options. Les entrées de cette unité sont certifiées conformes au code [EEx ia] IIC T<sub>amb</sub> = -20 °C / 40 °C en vertu du certificat BAS 01 ATEX 7043 pour une installation en zone **sûre** uniquement.
- 2) Les unités catharométriques modèles 006539 960K (ou J) et 006548 001 qui font partie intégrante d'un panneau d'analyseur catharométrique à sécurité intrinsèque modèles 006540 203 et 006548 000. Ces unités sont certifiées conformes au code EEx ia IIC T<sub>4</sub> T<sub>amb</sub> = -20 °C / 55 °C en vertu du certificat BAS 01 ATEX 1042 pour une installation en zone **dangereuse** (ZONE 0).
- 3) L'unité d'alimentation à courant stabilisé, modèle 4234 500 et modèle 4234 501, alimentant une unité catharométrique. Les sorties de ces unités sont certifiées conformes au code [EEx ia] IIC T<sub>amb</sub> = -20 °C / 55 °C en vertu du certificat BAS 01 ATEX 7041 pour une installation en zone **sûre** uniquement.

Pour obtenir des informations ou de l'aide supplémentaire, vous pouvez prendre contact avec notre équipe de spécialistes, à l'une des adresses indiquées au dos du manuel. Notre Centre de formation organise également dans ses locaux des stages de formation spécialisée.

EN 50014 : 1997 + Amendements 1 et 2 EN 50020 : 1994	Unités catharométriques 006539 et 006548 Unité d'alimentation 4234 500/501 Unité d'affichage/de commande 6553
EN 50284 : 1999	Unités catharométriques 006539 et 006548
EN 50039 : 1980	Système

## 2 DESCRIPTION

Les différentes configurations de systèmes comportent une ou plusieurs des unités suivantes avec en outre la possibilité d'installer les unités d'affichage et les unités d'alimentation dans une armoire.

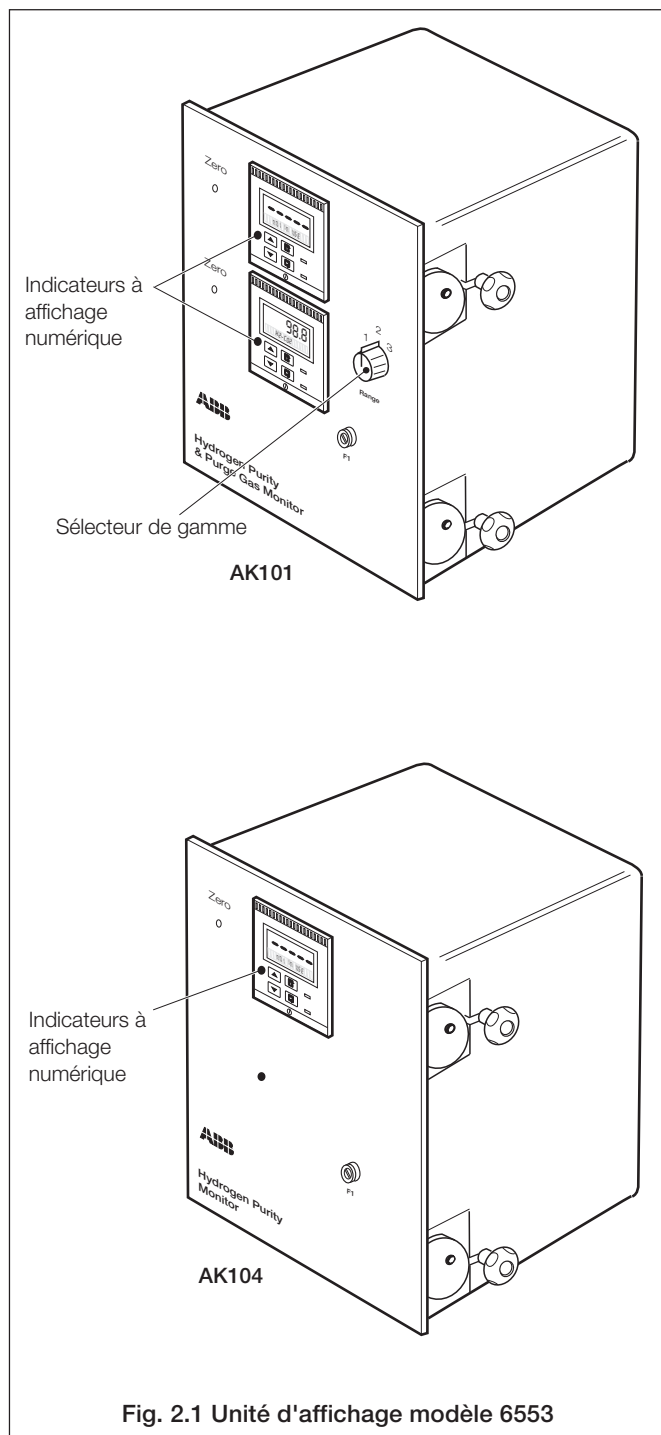


Fig. 2.1 Unité d'affichage modèle 6553

### 2.1 Unité d'affichage modèle 6553

L'unité d'affichage doit être montée en zone **sûre** et s'adapte sur panneau ou à une installation dans une armoire de commande. L'unité abrite un ou deux affichages numériques modèle 4689, dotés chacun d'un accès protégé pour le réglage du zéro ; le modèle AK101 est muni d'un sélecteur de gamme – voir Fig. 2.1. Le modèle AK104 comporte un seul affichage réservé à la pureté de l'hydrogène, et ne nécessite donc pas de sélecteur de gamme.

#### 2.1.1 Affichage de gamme

Un sélecteur associé à chaque affichage permet une sélection indépendante des paramètres, de la manière suivante :

- Position (1) **Pourcentage d'hydrogène dans l'air, en volume.**  
Indiqué sur l'affichage supérieur.  
Il s'agit de la mesure de pureté de l'hydrogène du gaz réfrigérant relevée pendant le fonctionnement normal du système. L'affichage couvre une gamme de 85 à 100 % ou de 80 à 100 % d'hydrogène dans l'air selon la gamme sélectionnée. Une sortie d'alarme et un signal de retransmission de valeur (4 à 20 mA) sont fournis.
- Position (2) **Pourcentage d'hydrogène dans le gaz de purge\*, en volume.**  
Indiqué sur l'affichage supérieur.  
Cette gamme est utilisée pour le remplissage en hydrogène ou pour une opération de purge. Une sortie d'alarme et un signal de retransmission de valeur (4 à 20 mA) sont fournis.
- Position (3) **Pourcentage d'air dans le gaz de purge\*, en volume.**  
Cette gamme est utilisée pour le remplissage en le gaz de purge (d'argon ou d'azote) ou lors des opérations de purge. Une sortie d'alarme et un signal de retransmission de valeur (4 à 20 mA) sont fournis.

Chaque affichage indique par défaut PAS EN SERVICE lorsqu'il n'est pas sélectionné.

Une option supplémentaire consistant à fournir une indication à distance du sélecteur de gamme peut être disponible, selon le nombre d'alarmes spécifié.

Les unités d'affichage 4689 proposent un logiciel propre aux systèmes catharométriques avec lequel l'action relais des alarmes est réglée sur « sécurité intrinsèque ». Les données programmables par l'utilisateur peuvent être protégées contre les modifications non autorisées par un code de sécurité programmable à 5 chiffres.

Les réglages du zéro, qui s'effectuent sur le panneau avant du 4689, permettent la mise à zéro à distance des catharomètres en zone **dangereuse**. L'accès au réglage d'un affichage particulier se trouve à côté de cet affichage au même niveau.

Le 4689 est équipé d'un boîtier protecteur qu'il est possible de retirer pour accéder à l'intérieur du dispositif, sans devoir démonter complètement l'unité du panneau.

Le 4689 comprend également des barrières Zener incluses servant à limiter la quantité d'énergie électrique pouvant être délivrée par les circuits de l'instrument dans la zone **dangereuse**. Les dispositifs se trouvent sous les unités d'affichage, sur un rail qui **DOIT** être mis à la masse. Une cloison métallique permet de séparer les raccordements de l'équipement en zone **dangereuse**. L'unité est protégée côté entrée secteur par deux fusibles, un pour chaque circuit, accessibles par l'avant du panneau.

**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- N<sub>2</sub> (azote)
- Ar (argon)

## 2.2 Panneau de l'analyseur catharométrique modèle 006540203 ou 006548000 – Fig. 2.2

Chaque panneau comporte une vanne de réglage, une chambre de séchage, un catharomètre calorifugé (modèle 006539 ou 006548) et un débitmètre. Ces éléments sont montés sur un panneau plat que vous pouvez fixer sur une surface verticale proche du point d'échantillonnage. Les catharomètres sont étalonnés pour mesurer la pureté de l'hydrogène, l'hydrogène dans le gaz de purge\* et l'air dans le gaz de purge\*.

Chaque catharomètre comporte un pont de Wheatstone doté de filaments de platine gainés de verre. L'une des paires de bras parallèles est scellée dans le gaz de référence et l'autre est exposée au gaz d'échantillon.

Lorsque le courant stabilisé à sécurité intrinsèque provenant de l'unité d'alimentation 4234 (modèle 4234 500 ou 4234 501) traverse ce pont, la température des filaments de platine s'élève jusqu'à atteindre un point d'équilibre thermique. Dans des conditions prédéfinies pour réduire autant que possible le transfert thermique par rayonnement et par convection, la température d'équilibre dépend de la conductivité thermique du gaz entourant le filament. Ainsi, toute différence entre la conductivité thermique du gaz de référence et celle du gaz d'échantillon provoque un déséquilibre du pont ; ce déséquilibre (signal en millivolts) est indiqué par l'affichage.

Des diodes Zener sont reliées à travers les connexions d'entrée raccordant l'unité d'alimentation électrique au catharomètre afin de limiter la tension maximale susceptible de s'accumuler à travers le pont de filaments en cas de défaut d'origine externe. Dans des conditions de défaut, le courant est limité à une valeur de sécurité par l'unité d'alimentation.

**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- N<sub>2</sub> (azote)
- Ar (argon)

## 2.3 Unités d'alimentation (PSU) modèle 4234 500/4234 501 – Fig. 3.3

**Attention :** ne pas raccorder le PSU à l'alimentation secteur lorsque les bornes de sortie sont en circuit ouvert.

**Attention :** vérifier que le PSU convient pour la tension d'alimentation secteur disponible. Une unité d'alimentation fonctionnant à une tension nominale de 115 V ne peut pas être adaptée pour fonctionner avec une alimentation d'une tension nominale de 230 V, et vice versa.

Pour utiliser une unité catharométrique en zone dangereuse, un PSU modèle 4234 est nécessaire pour chacun des catharomètres. Le PSU fournit une sortie de courant CC stabilisée et **doit** être monté en zone **sûre**. Il est disponible en deux versions :

Modèle 4234 500 pour une tension d'alimentation nominale de 230 V c.a.

Modèle 4234 501 pour une alimentation 115 V c.a. nominale

Le courant de sortie stabilisé est soumis à une limitation de tension et d'intensité de façon à limiter l'approvisionnement en énergie dans la zone dangereuse.

Le PSU est logé dans un boîtier métallique équipé de pattes de fixation destinées au montage mural ou sur panneau. Des presse-étoupe d'entrées sont présents à chaque extrémité du boîtier pour le raccordement des câbles d'entrée de tension d'alimentation et de sortie de courant stabilisée aux éléments en zone dangereuse.

Le circuit est protégé par des fusibles à cartouche. Ces fusibles **doivent** avoir un haut pouvoir de coupure (HPC) correspondant à un courant nominal de 1 500 A conformément aux termes de la certification.

## 2.4 Indicateur/Régulateurs distants

L'unité d'affichage 6553 comporte des sorties de retransmission destinées à un indicateur/des régulateurs, qui doivent impérativement être installés en zone **sûre** conformément aux exigences indiquées dans la section 5.1.

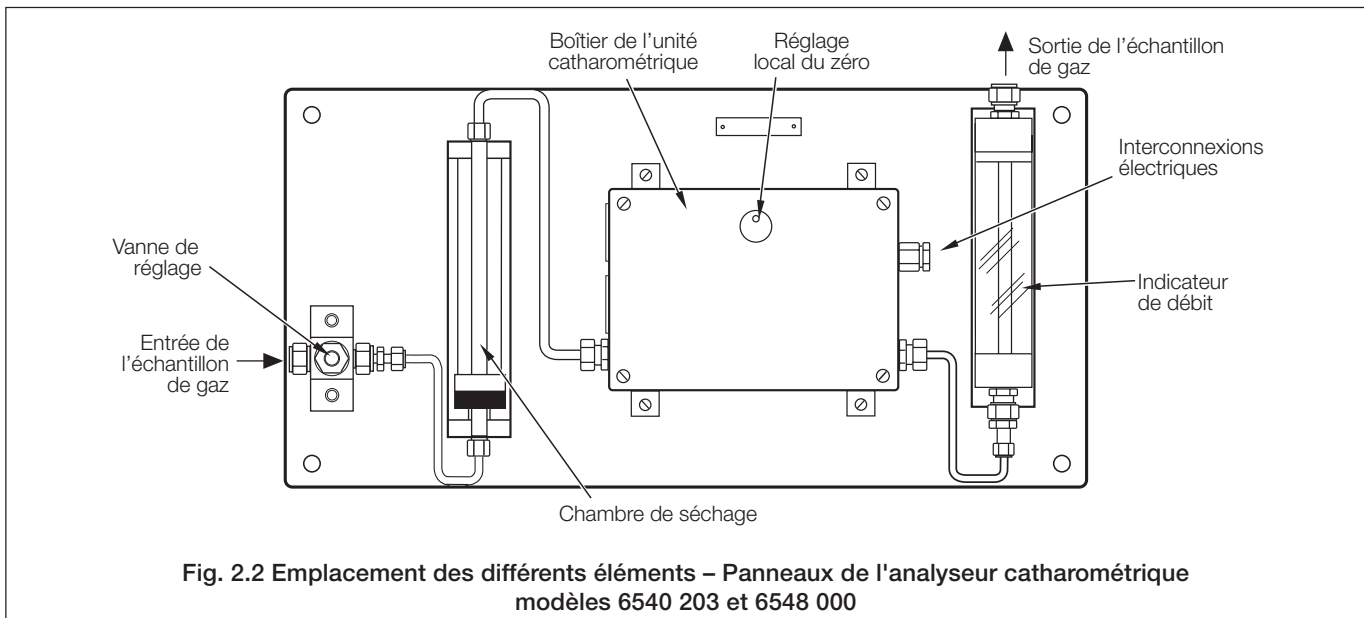


Fig. 2.2 Emplacement des différents éléments – Panneaux de l'analyseur catharométrique modèles 6540 203 et 6548 000

### 3 PREPARATION

#### 3.1 Identification

Il est indispensable que les installateurs et les utilisateurs identifient clairement les différentes unités du système de surveillance comme suit :

##### 3.1.1 Unité d'affichage modèle 6553 – Fig. 3.1

L'unité d'affichage 6553 existe en plusieurs versions, définies par le numéro de code présenté à la section 3.1.4.

Les étiquettes d'identification et de certification sont apposées à l'extérieur du boîtier de l'unité comme indiqué sur la Fig. 3.1. Utilisez le tableau des codes de commande de la section 3.1.4 pour interpréter le code des étiquettes d'identification et obtenir une description précise de l'unité d'affichage 6553.

**Remarque :** l'emplacement de l'étiquette d'identification sur l'unité d'affichage 4689 est également indiqué sur la Fig. 3.1.

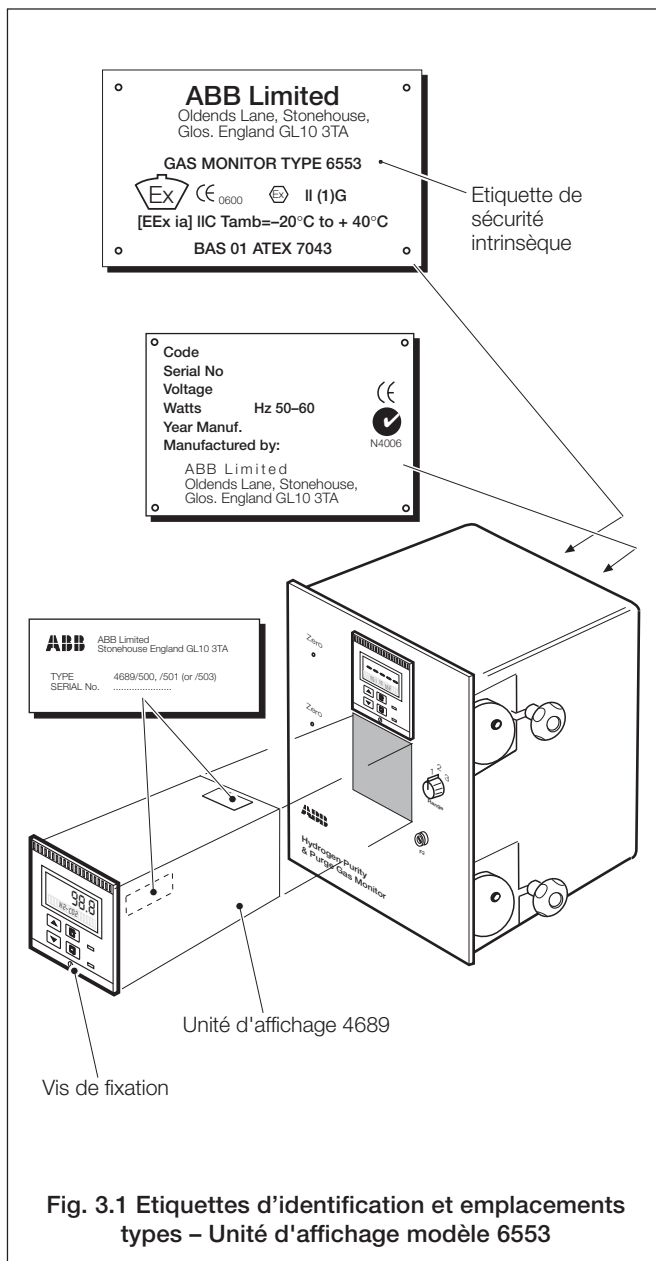


Fig. 3.1 Etiquettes d'identification et emplacements types – Unité d'affichage modèle 6553

##### 3.1.2 Panneaux de l'analyseur catharométrique modèle 006540 203 ou 006548 000 – Fig. 3.2

Le panneau est identifié par l'étiquette du numéro de référence, comme l'illustre la Fig. 3.2. Les étiquettes d'identification et de certification de chaque unité catharométrique (apposées sur le boîtier du catharomètre) sont également présentées sur la Fig. 3.2.

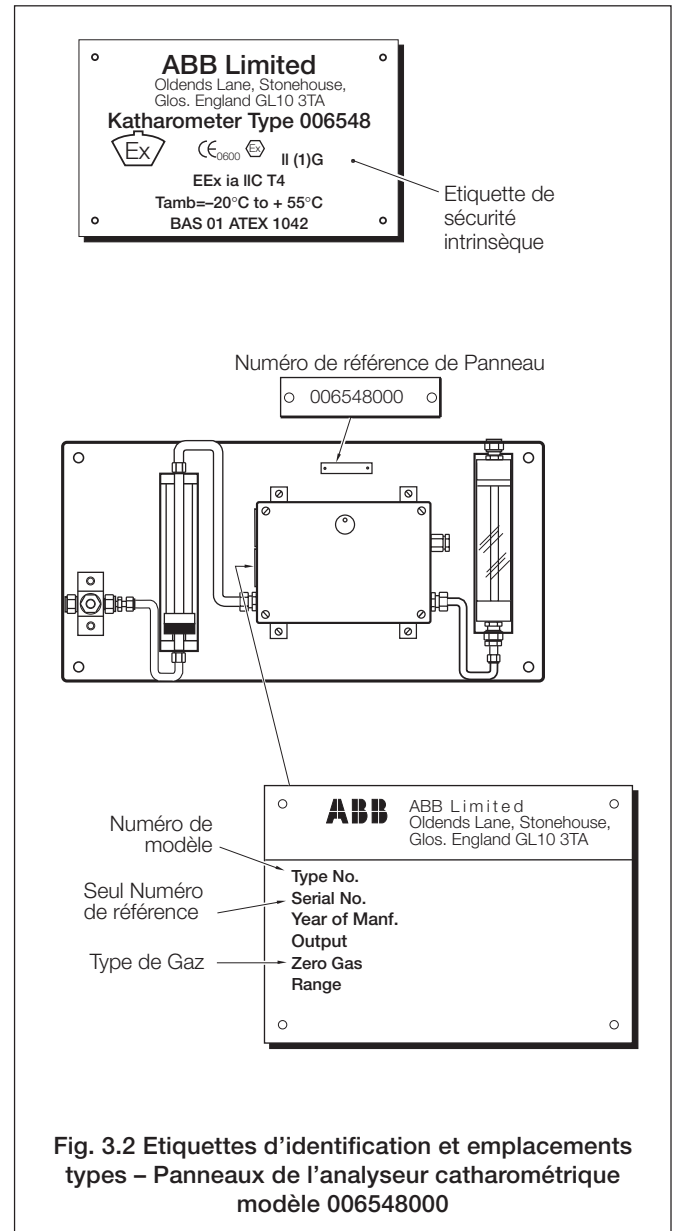


Fig. 3.2 Etiquettes d'identification et emplacements types – Panneaux de l'analyseur catharométrique modèle 006548000

### 3.1.3 Unité d'alimentation modèle 4234 - Fig. 3.3

Les étiquettes d'identification et de certification sont apposées à l'extérieur du boîtier de l'unité comme indiqué.

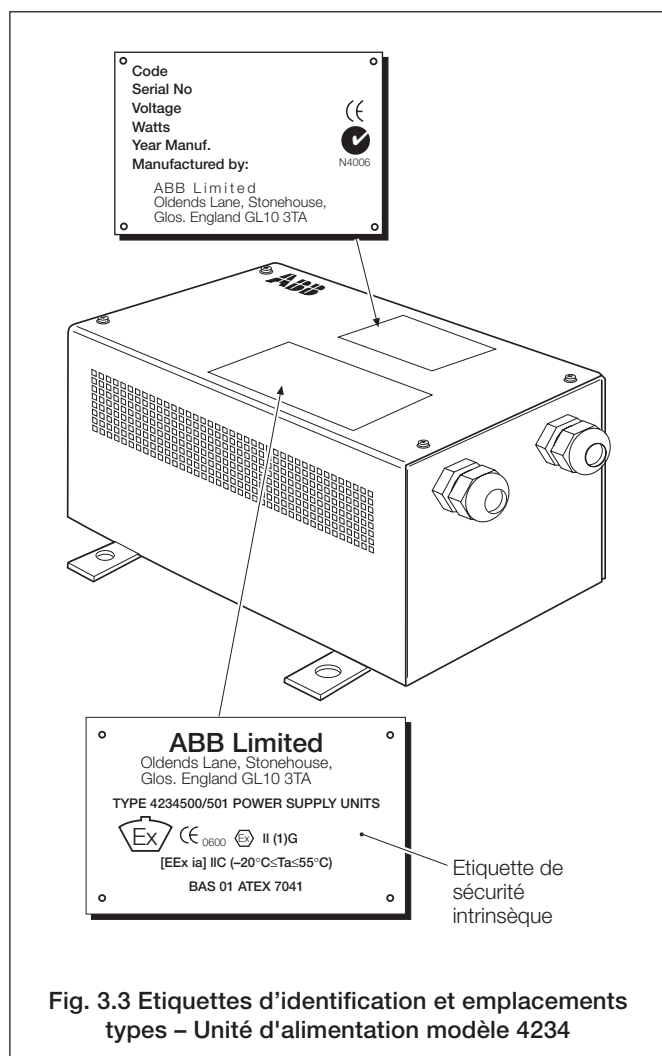


Fig. 3.3 Etiquettes d'identification et emplacements types – Unité d'alimentation modèle 4234

## 3.1.4 Informations de commande AK100

Analyseur de gaz conforme ATEX pour alternateurs refroidis à l'hydrogène	AK10	X /	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Moniteur</b>										
Deux affichages distincts Pureté H <sub>2</sub> et Gaz de purge		1								
Deux affichages distincts d'analyseurs 3 gammes (Pureté H <sub>2</sub> et 2 x Gaz de purge)		2								
Analyseur 3 gammes (Pureté H <sub>2</sub> et 2 x Gaz de purge)		3								
Affichage simple de pureté de l'hydrogène		4								
<b>Gamme de pureté de l'hydrogène</b>										
80/85 % à 100 %			1							
100 % à 85 % (non conforme à la directive ATEX)			2							
100 % à 80 % (non conforme à la directive ATEX)			3							
<b>Gaz de purge</b>										
Aucun (AK104 uniquement)						0				
CO <sub>2</sub>						1				
Argon						2				
Azote						3				
<b>Panneau d'analyse de gaz*</b>										
Aucun							0			
Basse pression (pour évacuation dans l'atmosphère 0,35 barg max.)							1			
Basse pression et pare-flammes pour évacuation dans l'atmosphère 0,35 barg max.							2			
Haute pression pour circuit fermé 10 barg max.							3			
<b>Armoire</b>										
Sans armoire								0		
Avec armoire								1		
Avec armoire et isolateur †								2		
Avec armoire, isolateur, disjoncteurs miniatures et indicateurs d'alimentation †								3		
<b>Alarme de débit d'échantillon de gaz (disponible uniquement avec l'armoire)</b>										
Non installée									0	
Une alarme de débit installée AK103 et AK104 (versions panneau d'analyse de gaz simple)									1	
Deux alarmes de débit installées AK101 et AK102 (versions double panneau d'analyse de gaz)									2	
<b>Alimentation du catharomètre</b>										
Aucune										0
115 V 50/60 Hz										1
230 V 50/60 Hz										2
<b>Fonction spéciale</b>										
Aucune										0
Spéciale										9
<b>Etiquettes système et manuels d'instructions**</b>										
Anglais										1
Français										2
Allemand										3
Polonais										7

\* Deux panneaux d'analyse de gaz sont nécessaires pour les modèles AK101 et AK102.

\*\* Vérifiez la disponibilité auprès de l'usine.

† Ils ne sont normalement pas installés sur des systèmes AK102 nécessitant une redondance totale.

L'équipement est conforme aux exigences de la directive ATEX pour les gaz de Classe IIC selon le code EEx ia IIC, à condition qu'il soit installé selon les instructions fournies.

## 4 INSTALLATION MECANIQUE

### 4.1 Emplacement et montage des éléments du système

#### 4.1.1 Unité d'affichage modèle 6553 – Fig. 4.1.

**Remarque :** l'unité d'affichage **doit** se trouver dans une zone **sûre** de la centrale avec un environnement interne protégé.

L'analyseur se destine à être monté sur un panneau dans une position qui permette la lecture des affichages et l'accès par l'arrière, pour les interconnexions de câbles. Les exigences concernant la préparation du panneau et les cotes d'implantation sont indiquées sur la Fig. 4.1. L'unité d'affichage est fixée au panneau à l'aide de quatre brides de came réglables - deux de chaque côté du châssis de l'unité.

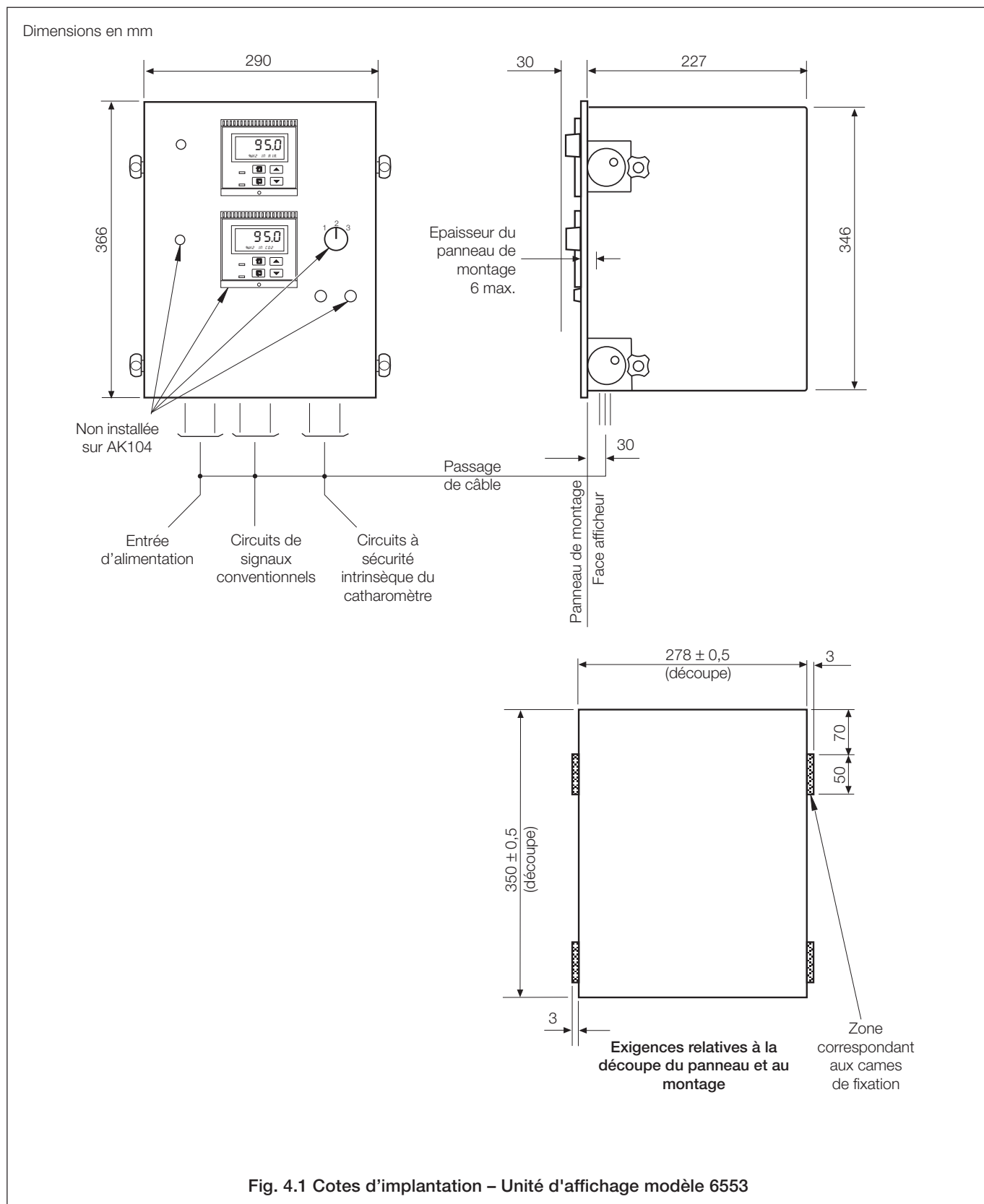


Fig. 4.1 Cotes d'implantation – Unité d'affichage modèle 6553

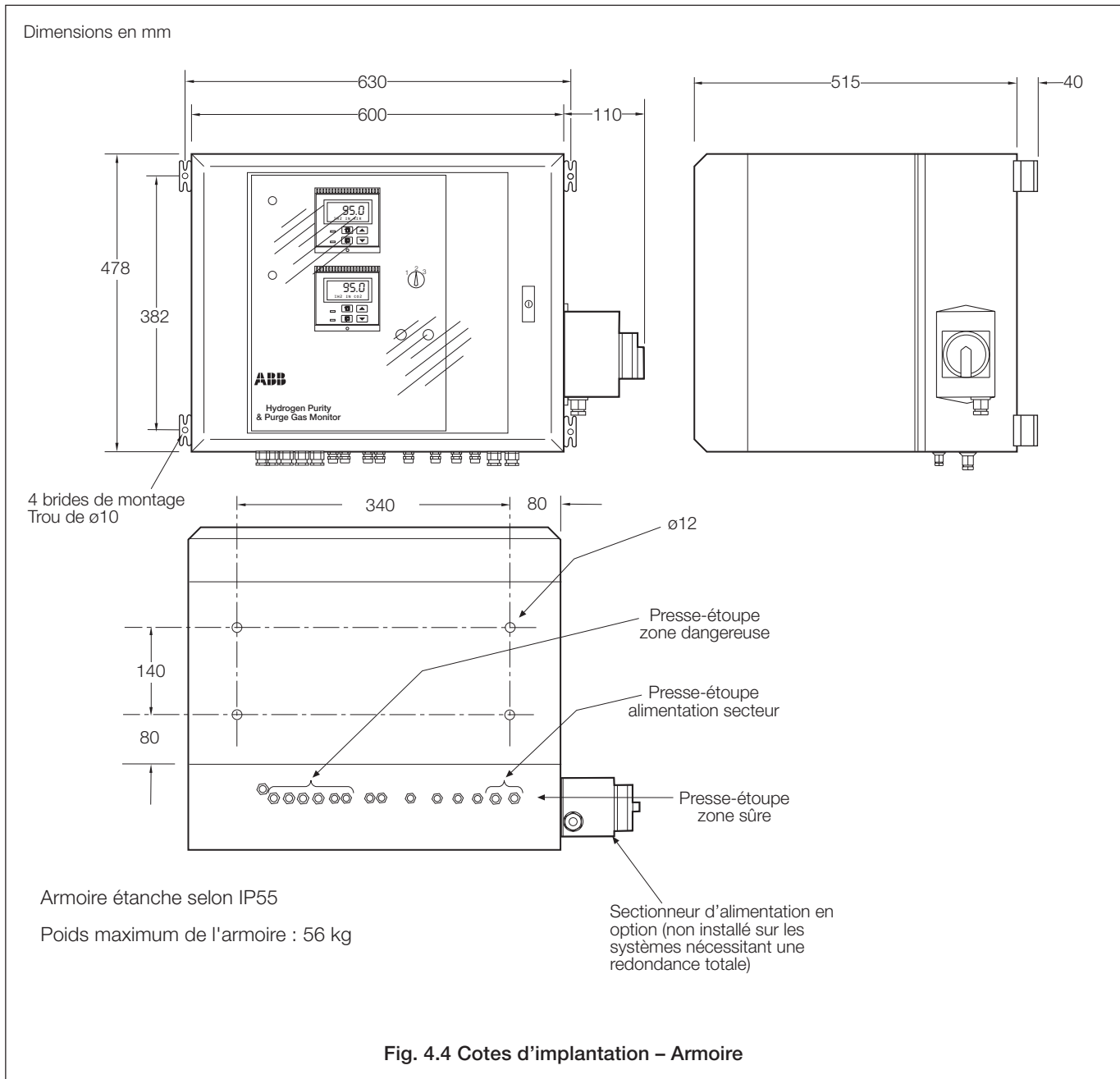


## ...4 INSTALLATION MECANIQUE

### 4.1.4 Système installé dans une armoire – Fig. 4.4 et 4.5

L'armoire doit se trouver dans une zone sûre de la centrale, et doit être montée sur sa base à l'aide de quatre attaches M10 ou sur une surface verticale à l'aide des quatre brides de fixation sur sa plaque arrière.

Ses dimensions générales sont indiquées sur la Fig. 4.4, et les principaux composants du matériel de base sont illustrés à la Fig. 4.5.



## 4.2 Interconnexions du gaz d'échantillon

**Remarque :** un mélange dangereux d'hydrogène dans l'air pouvant se former en cas de fuite du système du gaz d'échantillon, les panneaux de l'analyseur catharométrique doivent impérativement se trouver dans une zone ventilée.

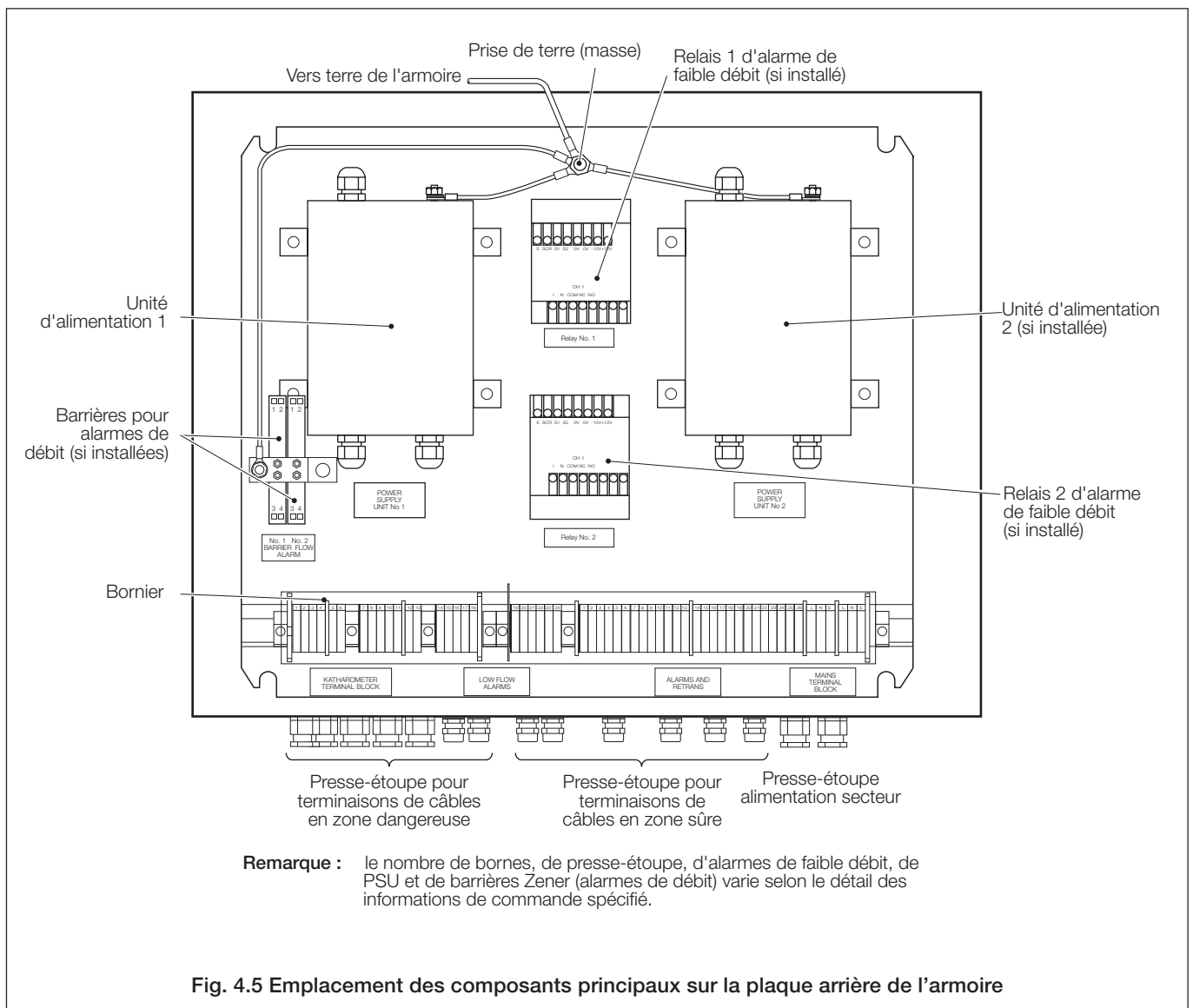
La pression de l'échantillon ne doit pas dépasser 0,35 bar (manomètre) pour le modèle 6540 203 et 10 bars (manomètre) pour le modèle 6548 000.

La température d'arrivée du gaz d'échantillon ne doit pas dépasser 55 °C. Dans l'idéal, la température du gaz d'échantillon devrait pouvoir atteindre la température ambiante avant d'entrer dans l'unité catharométrique.

En cas de risque de forte pollution particulaire, incorporez un filtre approprié de 1 µm dans le système avant l'entrée du gaz d'échantillon dans l'analyseur.

Des raccords de compression sont fournis à l'entrée de l'échantillon et à sa sortie vers le panneau catharométrique. Ces raccords sont compatibles avec un tube métallique de diamètre extérieur de 8 mm (modèle 006540 203) ou de 6 mm (modèle 006548 000). Il est recommandé d'utiliser un tube en acier inoxydable.

Vous devez vérifier que l'ensemble de la tuyauterie ne comporte aucune fuite, conformément aux exigences de l'autorité responsable.



# 5 INSTALLATION ELECTRIQUE

## 5.1 Interconnexions électriques – Fig. 5.1

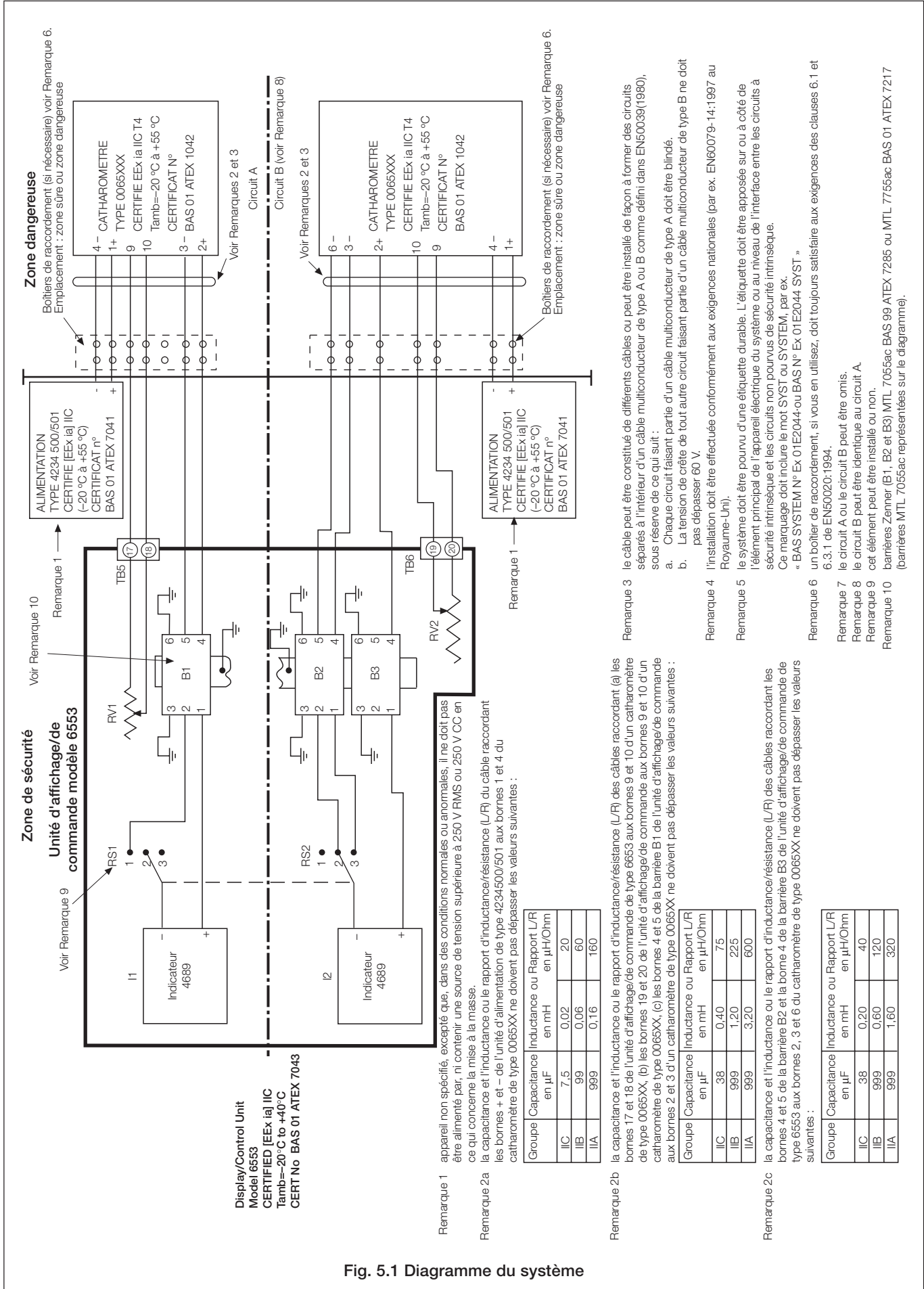


Fig. 5.1 Diagramme du système

**Avertissement :**

- Les différents dispositifs de ce système fonctionnent sur une alimentation secteur à courant alternatif. Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises pour éviter les risques de décharge électrique.

**Attention :**

- Bien que certains instruments soient équipés de fusibles de protection, un système de protection externe de capacité appropriée (fusible de 3 A ou coupe circuit miniature) doit également être installé.
- Il est nécessaire d'effectuer les connexions électriques appropriées en répondant aux normes de câblage afin d'assurer la sécurité intrinsèque du système, tel que l'indique le certificat.
- L'entrée c.a., la sortie c.c. à sécurité intrinsèque et le câblage non pourvu de sécurité intrinsèque doivent être acheminés séparément.

La Fig. 5.1 présente les exigences d'interconnexion de l'analyseur de gaz AK100, qu'il faut absolument respecter. Les exigences de câblage à suivre absolument sont également indiquées - voir Section 5.2.1.

Une fois le câblage terminé, vérifiez que la mise à la masse de continuité et l'isolation de tous les circuits sont conformes aux normes électriques locales requises en matière de circuits à sécurité intrinsèque.

Les différentes unités du système analyseur doivent être interconnectées comme indiqué dans les sections 5.1.1, 5.1.2 et 5.1.3.

**5.1.1 Unité d'affichage modèle 6553 – Fig. 5.2**

**Attention :** ne pas effectuer de connexions à des bornes en zone dangereuse (TB TB5 et TB6), autres que celles indiquées dans le schéma de connexions de la Fig. 5.3. Les exigences de câblage appropriées doivent être strictement observées.

Retirez le boîtier extérieur à l'arrière de l'unité pour accéder aux borniers.

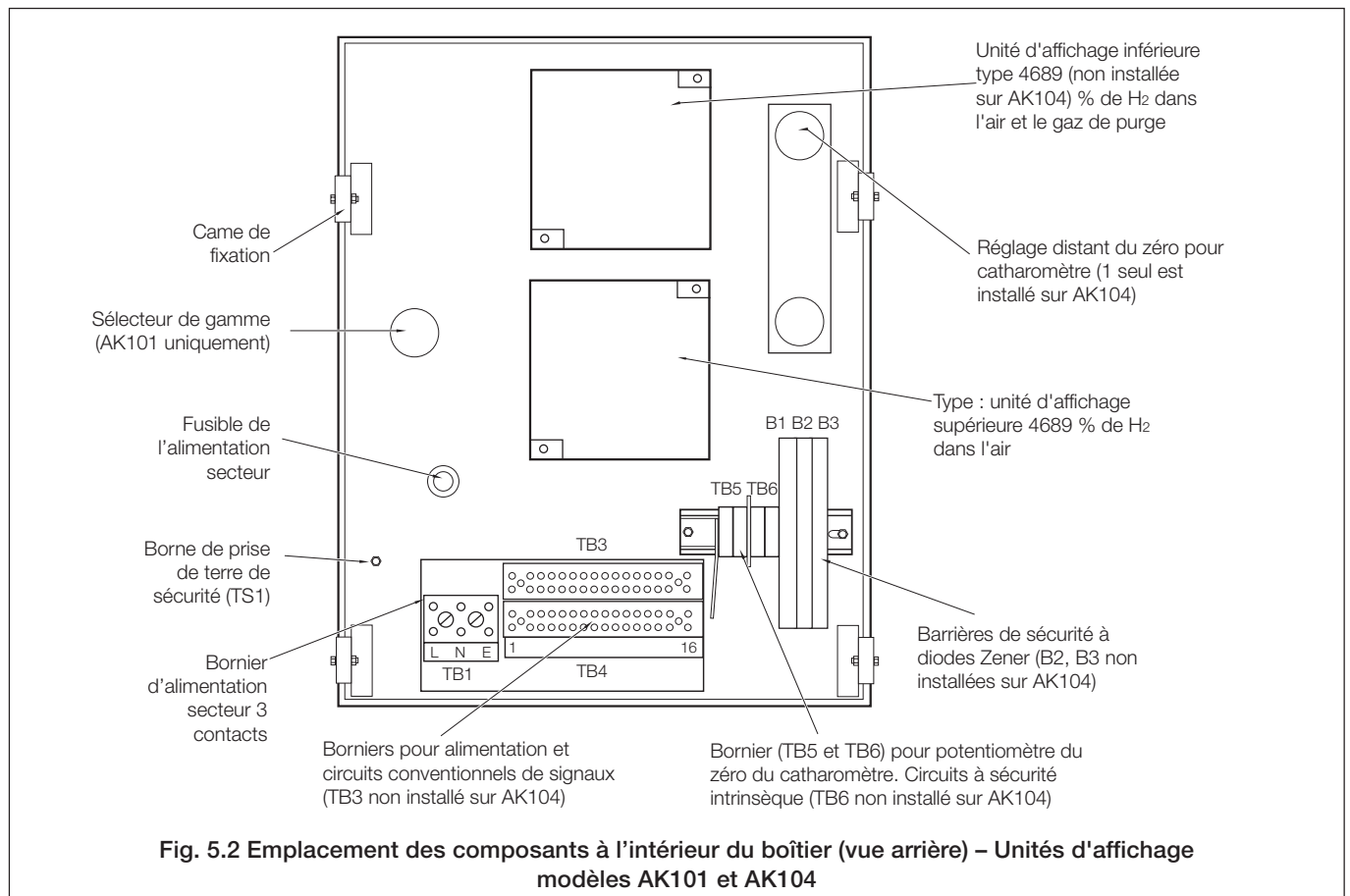
Effectuez les connexions électriques au bas de l'unité dans les borniers qui se trouvent juste au-dessus de celles-ci – voir Fig. 5.2.

Les sorties d'alarme et de signal sur les borniers TB3 et TB4 peuvent être reliées si nécessaire. La disponibilité des sorties de signal varie selon le système 6553 utilisé – voir Fig. 5.3 pour plus de détails.

Effectuez les connexions des câbles conformément au diagramme de connexions de la Fig. 5.3 et aux indications de la section 5.1.

Se reporter à la Fig. 5.4 pour consulter le diagramme de connexion d'une unité d'affichage installée dans une armoire.

Suite page 17.



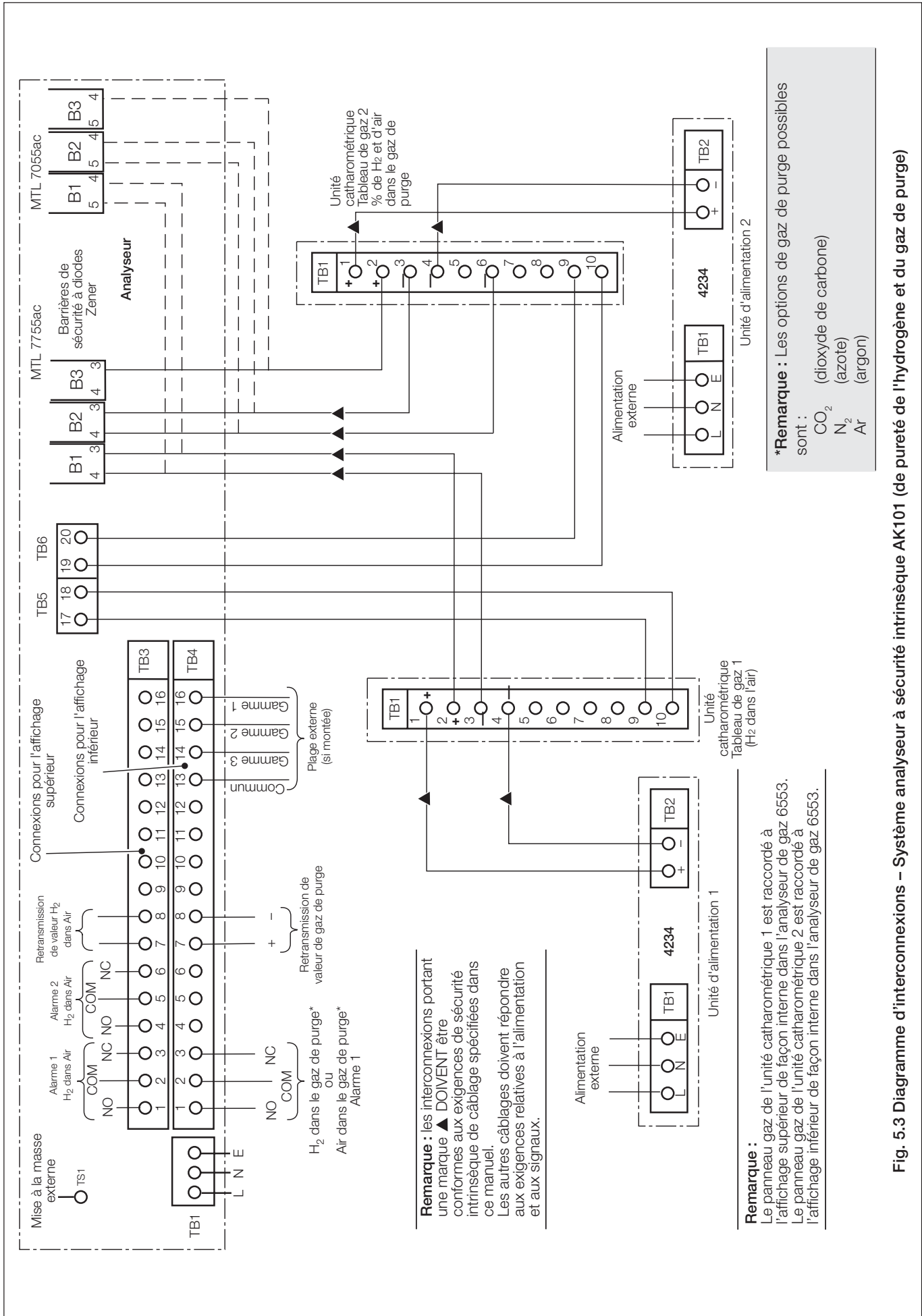


Fig. 5.3 Diagramme d'interconnexions – Système analyseur à sécurité intrinsèque AK101 (de pureté de l'hydrogène et du gaz de purge)

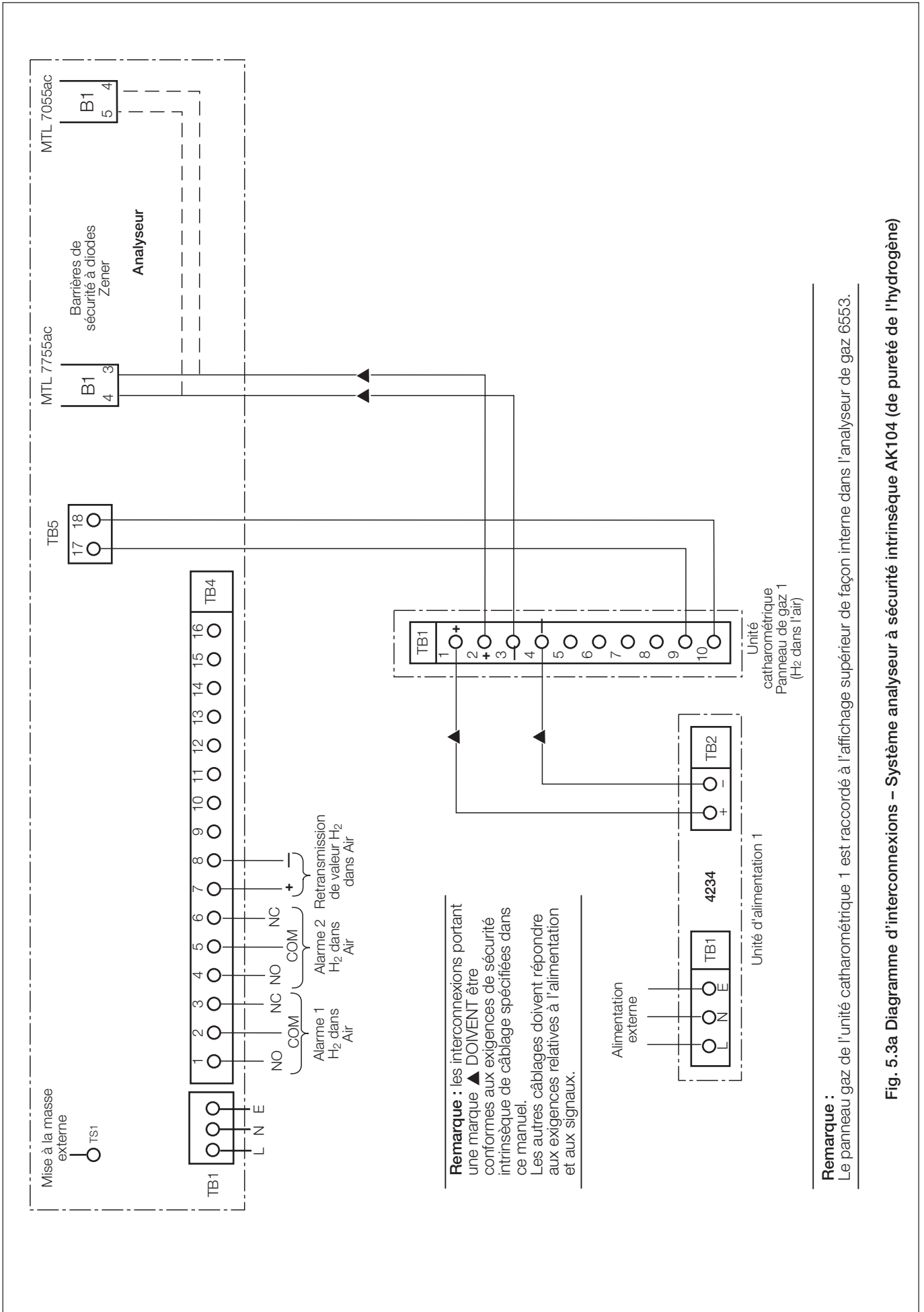


Fig. 5.3a Diagramme d'interconnexions – Système analyseur à sécurité intrinsèque AK104 (de pureté de l'hydrogène)

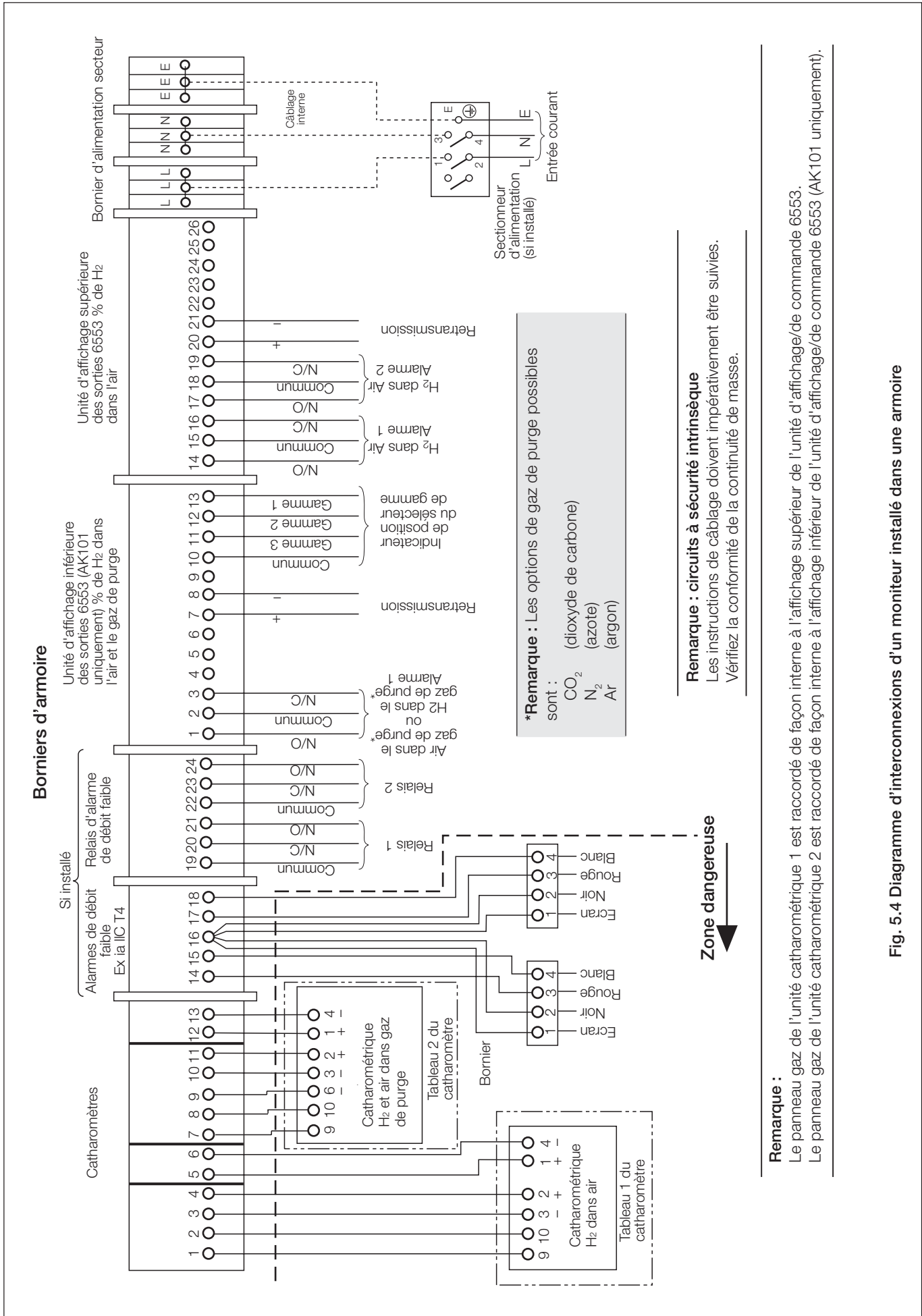


Fig. 5.4 Diagramme d'interconnexions d'un moniteur installé dans une armoire

**Attention :** l'intégrité du fonctionnement en sécurité des barrières à diodes Zener dépend de la connexion, entre la prise de terre de sécurité et la mise à la terre du site, dont la résistance ne doit pas dépasser  $1 \Omega$ .

Effectuez la connexion de la mise à la masse et de la prise de **terre de sécurité** au niveau de la borne (TS1) – voir Fig. 5.2.

Une fois le câblage et les vérifications effectuées, remettez le boîtier extérieur en place et fixez le panneau de montage à l'aide des brides de fixation.

### 5.1.2 Panneau de l'analyseur catharométrique modèles 006540203 et 006548000

Pour accéder au bornier de raccordement TB1 :

- 1) Retirez les quatre vis du couvercle de l'unité catharométrique.
- 2) Déposez le cache.

Effectuez les connexions électriques à l'unité d'affichage conformément aux schémas de connexions des Fig. 5.3, 5.4 et 5.5 et aux indications de la section 5.2.

Les connexions électriques s'effectuent au bornier (TB1) à travers le presse-étoupe ou n'importe quel passe-fil de rechange conforme aux exigences de câblage à sécurité intrinsèque. Une fois les interconnexions appropriées effectuées et si vous prévoyez d'utiliser le zéro distant, retirez la résistance factice de zéro distant  $510 \Omega$  des bornes 9 et 10, puis positionnez le potentiomètre de réglage du zéro du catharomètre sur la valeur médiane approximative.

Une fois le câblage effectué, remplacez le couvercle.

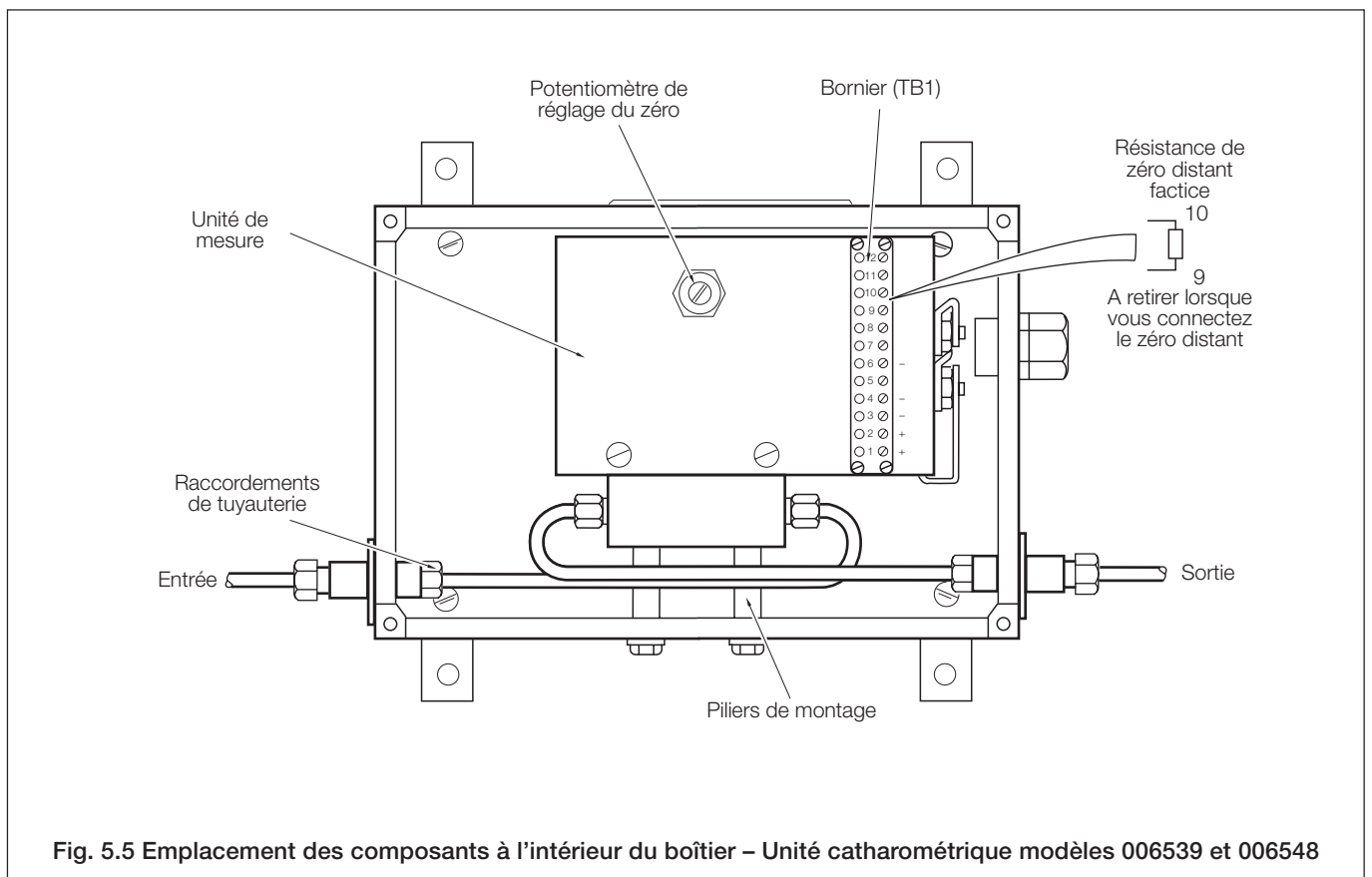


Fig. 5.5 Emplacement des composants à l'intérieur du boîtier – Unité catharométrique modèles 006539 et 006548

## ...5 INSTALLATION ELECTRIQUE

### 5.1.3 Unité d'alimentation modèle 4234 - Fig. 5.6

**Attention :** ne **JAMAIS** raccorder l'unité d'alimentation à l'alimentation secteur lorsque les bornes de sortie sont en circuit ouvert.

**Remarque :** vérifier que l'unité d'alimentation convient pour la tension d'alimentation secteur disponible. Une unité d'alimentation fonctionnant à une tension nominale de 115 V ne peut pas être adaptée pour fonctionner avec une alimentation d'une tension nominale de 230 V, et vice versa.

Retirez le couvercle de l'unité pour accéder aux borniers qui se trouvent à l'intérieur de celle-ci.

Repérez le bornier (TB1) adjacent au transformateur T1, puis assurez-vous que la prise du transformateur utilisée pour l'alimentation secteur d'entrée est la bonne, c.-à-d.

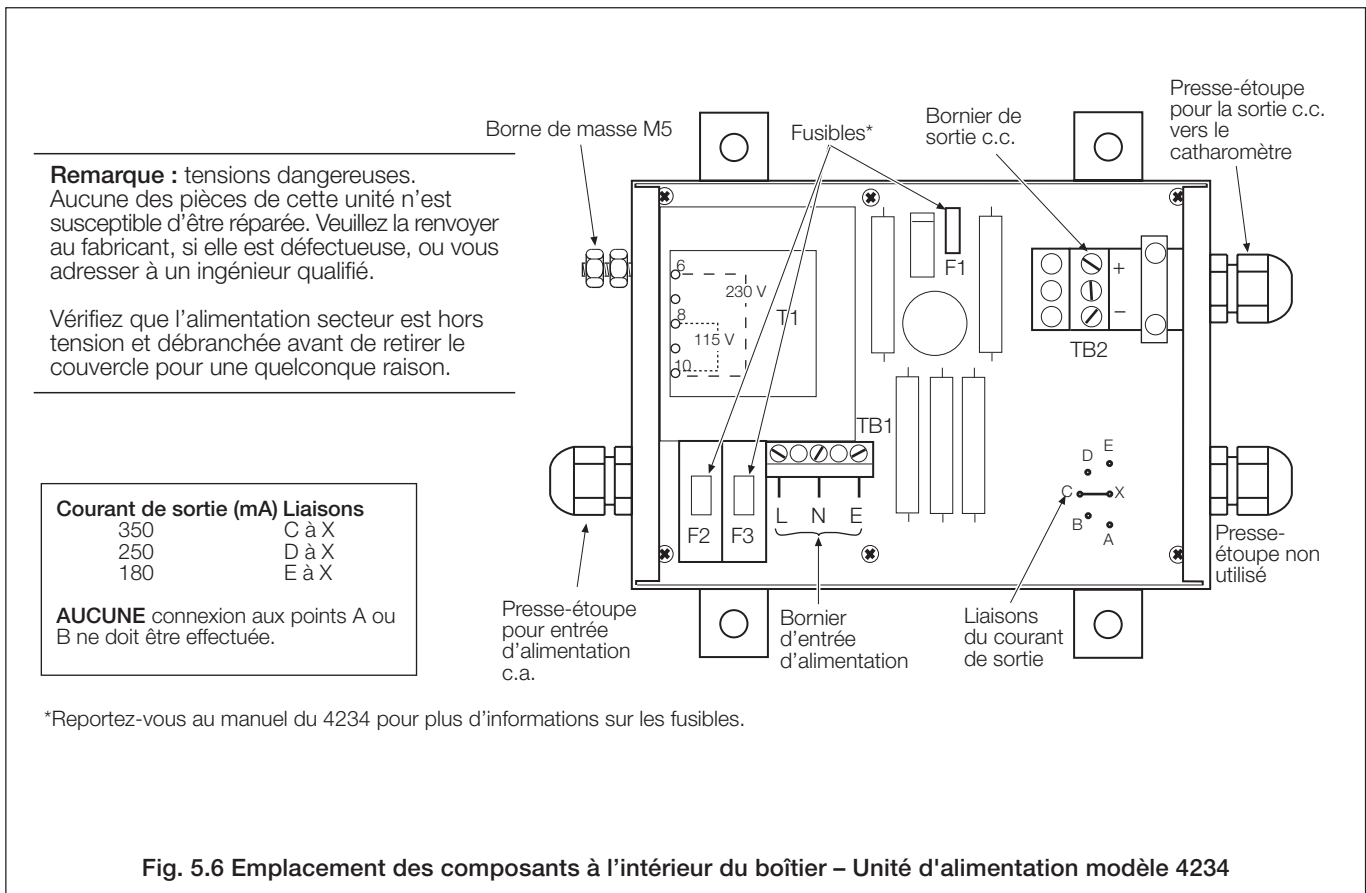
liaison de la prise 6 à 10 pour 230 V ou

liaison de la prise 8 à 10 pour 115 V.

Effectuez les connexions électriques conformément aux diagrammes de connexion des Fig. 5.1 et 5.3 et aux détails sur les câbles de la section 5.2.1.

Les connexions électriques s'effectuent aux borniers TB1 et TB2 à travers le presse-étoupe approprié ou un passe-fil de rechange conforme aux exigences de câblage à sécurité intrinsèque. Fixez le câble d'entrée à l'aide des attache-câbles adjacents aux borniers.

Une fois le câblage effectué, remplacez le couvercle.



## 5.2 Exigences en matière de sécurité intrinsèque

Ces exigences se rapportent au câblage d'interconnexion effectué à partir et à destination des panneaux de l'analyseur catharométrique modèle 6540 203 et 6548 000 en zone dangereuse, et au câblage des éléments auxiliaires raccordés au système.

### 5.2.1 Exigences en matière de câbles

Les câbles d'interconnexion entre les différentes unités du système d'analyse de gaz sont soumis à de strictes limitations en raison des exigences de la certification en matière de sécurité intrinsèque. Celles-ci sont énumérées ci-après et illustrées en détail à la Fig. 5.1.

Tous les câbles entrant dans la zone **dangereuse** doivent être maintenus à l'écart des câbles situés en zone **sûre**. Les câbles entrant dans la zone **dangereuse** doivent avoir un trajet différent de celui des autres câbles, et leurs terminaisons doivent être munies d'un blindage mis à la masse les séparant des connexions d'autres circuits. Les différentes exigences sont les suivantes :

#### 1) Connexions entre les panneaux d'analyseur catharométrique modèle 006540 203 ou 006548 000 et le PSU 4234.

All cables from the katharometer in the hazardous area must have an inductance/resistance ratio not exceeding  $20 \mu\text{H}/\Omega$  (pour les gaz du groupe IIC). La résistance de boucle maximale de ce câble d'interconnexion ne doit en outre pas dépasser  $1,5 \Omega$ ; Cela peut imposer une limite à la longueur du trajet total du câble.

Torsadez ensemble les câbles à gaine simple pour réduire leur inductance mutuelle et acheminez-les séparément des câbles des circuits non pourvus de sécurité intrinsèque situés en zone sûre.

#### 2) Connexions entre les panneaux d'analyseur catharométrique modèle 006540 203 ou 006548 000 et l'unité d'affichage modèle 6553.

Les câbles reliant le catharomètre à l'unité d'affichage, transportant les signaux de sortie à travers les barrières Zener dans l'analyseur, sont soumis à un rapport d'inductance/résistance maximal de  $20 \mu\text{H}/\Omega$  (pour les gaz de groupe IIC). Ces câbles sont désignés par le symbole ▲ sur la Fig. 5.3.

### 5.2.2 Câbles recommandés

Le choix des câbles est réduit par les limitations imposées par les paramètres de certification. Il faut veiller à ce que la spécification du câble utilisé obligatoirement pour les longueurs des interconnexions permette de ne pas dépasser les limites des paramètres de certification - voir Remarques 2a, b et c sur Fig. 5.1.

Les câbles fabriqués selon la norme DEF STAN 61-12 partie 5 devraient être conformes, toutefois il convient de prêter attention au nombre d'âmes inclus dans le câble ; il y a une grande différence entre les câbles à 2 âmes et les câbles à 6 âmes. Le diamètre du blindage d'un câble à 6 âmes est supérieur à celui d'un câble à 2 âmes, et a une incidence à la fois sur les valeurs d'inductance et de capacitance.

Les valeurs d'un câble type de norme DEF STAN 61-12 partie 5 sont les suivantes :

	2 âmes	6 âmes
Inductance ( $\mu\text{H}/\text{metre}$ )	0,325	0,467
Capacitance ( $\text{pF}/\text{metre}$ )	190	143
L/R ( $\mu\text{H}/\Omega$ )	8,6	11,4
Tension de test	2 kV CA pendant une minute	
Tension nominale	440 V RMS	

Vous pouvez vous procurer les câbles standard aux adresses suivantes :

[www.permanoid.co.uk](http://www.permanoid.co.uk)  
[www.Belden.com](http://www.Belden.com)

**Remarque :** la longueur des interconnexions et le nombre d'âmes déterminent le câble nécessaire, par ex. câble Belden 9512.

### 5.2.3 Installation des éléments auxiliaires distants

Aucun indicateur/régulateur ou autre appareil électrique, raccordé au bornier TB1 de l'analyseur de gaz modèle 6553, ne doit être alimenté par, ni ne contenir une source de tension supérieure à 250 V CC ou 250 V RMS en ce qui concerne la mise à la masse.

### 5.2.4 Exigences en matière de sécurité intrinsèque

Si vous souhaitez modifier des systèmes ou les utiliser avec d'autres gaz, ils doivent satisfaire à toutes les exigences ATEX décrites ci-dessous :

- 1) La capacitance totale et l'inductance ou le rapport d'inductance/résistance (L/R) total des câbles raccordant l'unité catharométrique aux bornes (TB2) de zone dangereuse de l'unité d'affichage et aux bornes de l'unité d'alimentation électrique (TB1) ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées à la Fig. 5.1.
- 2) Les boîtiers de raccordement utilisés en zone dangereuse ou en zone sûre doivent être conformes à la directive ATEX 9/94/CE, en particulier aux clauses 6.1 et 6.3.1 de EN50020:1994.

Une fois l'analyseur de gaz AK100 correctement installé conformément aux exigences de sécurité intrinsèque décrites dans la section 5.2, reportez-vous à la section 6 pour la configuration du système.

## 6 REGLAGES

### 6.1 Panneau d'analyseur catharométrique – Remplissage de la chambre de séchage – Fig. 6.1

- 1) Retirez la chambre de séchage du panneau d'analyseur catharométrique en dévissant le grand écrou moleté situé à la base de la chambre. Tirez la chambre vers le bas et retirez-la de la rainure d'étanchéité pour l'enlever du panneau.

**Remarque :** le dessiccant utilisé dans la chambre de séchage est à base de sulfate de calcium anhydre ou de chlorure de calcium anhydre granulaire et absorbe l'humidité de l'atmosphère. La capacité de la chambre de séchage est d'environ 140 ml et nécessite près de 100 g de dessiccant pour être remplie. Le remplissage et l'étanchéification doivent être effectués aussi rapidement que possible.

- 2) Ouvrez un conteneur de dessiccant frais et remplissez la chambre de séchage.
- 3) Replacez la chambre de séchage dans sa rainure d'étanchéité, puis repositionnez-la de façon à ce qu'elle soit fixe et serrez l'écrou moleté pour assurer son étanchéité.
- 4) Effectuez un essai d'étanchéité en suivant une méthode approuvée, avant de faire entrer le gaz d'échantillon dans le système.

**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

CO <sub>2</sub>	(dioxyde de carbone)
N <sub>2</sub>	(azote)
Ar	(argon)

### 6.2 Réglage du débit de l'échantillon

Une fois toutes les interconnexions de la tuyauterie réalisées et les vérifications d'étanchéité des éléments externes du système d'échantillonnage effectuées, procédez comme suit :

- 1) Faites pénétrer du le gaz de purge\* de qualité d'étalonnage dans l'analyseur de gaz à la pression d'utilisation normale de la centrale et dans les limites suivantes.

#### Modèle 6540-203

125 mm H<sub>2</sub>O min. à 0,35 bar (manomètre) max.

#### Modèle 6548-000

125 mm H<sub>2</sub>O min. à 10 bar (manomètre) max.

**Remarque :** les essais d'étanchéité menés à l'aide de le gaz de purge\* peuvent parfois ne pas être considérés comme une vérification adéquate de l'étanchéité au gaz, en particulier dans le cas de l'hydrogène qui est un gaz au pouvoir de pénétration plus élevé. Vous devez donc envisager l'utilisation d'un gaz tel que l'hélium, dont le pouvoir de pénétration est plus proche de celui de l'hydrogène.

- 2) Ouvrez lentement la vanne de réglage pour obtenir un débit nominal du gaz de 100 à 150 ml/min<sup>1</sup>. Ne dépassez pas le débit maximal de 250 ml/min.
- 3) Réglez le débit, puis coupez le gaz d'étalonnage externe au système analyseur.
- 4) Répétez cette procédure pour chaque panneau d'analyseur catharométrique, selon les besoins.

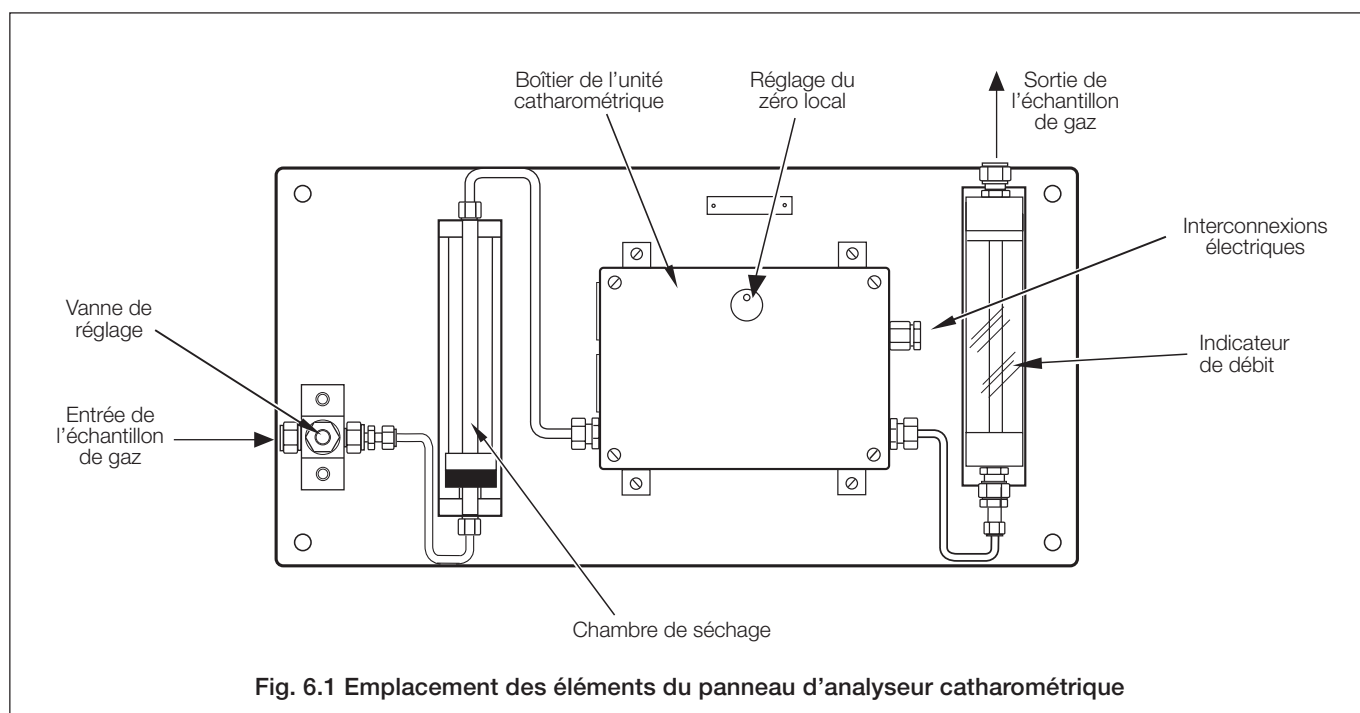


Fig. 6.1 Emplacement des éléments du panneau d'analyseur catharométrique

### 6.3 Vérifications électriques

Effectuez les vérifications électriques décrites en détail aux sections 6.3.1 et 6.3.2.

#### 6.3.1 Sortie d'unité d'alimentation

---

**Avertissement :** cette unité fait partie du système à sécurité intrinsèque certifié. Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises pour éviter tout risque de décharges électriques susceptibles de causer un incendie en zone dangereuse lorsque vous effectuez cette opération.

---

**Avant de procéder aux tests sur la sortie, vous devez débrancher le câble en zone dangereuse.**

- 1) Isolez électriquement le PSU.
- 2) Retirez le couvercle du PSU.
- 3) Débranchez les câbles de sortie des bornes TB2+ et TB2- en zone dangereuse.

---

**Avertissement :** vérifiez que les mesures de sécurité électriques nécessaires sont appliquées en permanence au cours de cette procédure.

---

- 4) Allumez le PSU, puis vérifiez que la sortie s'élève à 350 mA dans une charge 14  $\Omega$ .
- 5) Une fois les tests terminés, isolez l'unité et rebranchez les câbles de sortie aux bornes en zone dangereuse.
- 6) Remettez en place le couvercle de l'unité.

#### 6.3.2 Barrières de sécurité à diodes Zener

Les barrières de sécurité à diodes Zener (MTL7755ac ou MTL7055ac) de l'unité d'affichage 6553 sont vérifiées au cours de la fabrication. Pour garantir une sécurité totale lorsque vous installez un nouvel instrument, vérifiez que les barrières de l'unité d'affichage sont correctement mises à la masse, en effectuant un essai de routine avant d'utiliser l'analyseur.

---

**Avertissement :**

- cette unité fait partie du système à sécurité intrinsèque certifié. Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises pour éviter tout risque de décharges électriques susceptibles de causer un incendie en zone dangereuse lorsque vous effectuez cette opération.
  - Si ces essais indiquent que la barrière Zener est défectueuse, celle-ci DOIT être remplacée par une nouvelle unité. La barrière est une unité scellée ne permettant aucune réparation. Les barrières Zener sont conformes à la certification de sécurité intrinsèque et à la directive ATEX 9/94/CE certificat n° BAS 01 ATEX 7217 (MTL 7755ac) ou BAS 99 ATEX 7285 (MTL 7055ac).
  - Les barrières Zenner de rechange DOIVENT être du même type.
- 

#### 6.3.3 Vérification de la mise à la masse du système

Vérifiez que la résistance entre les bornes de masse de l'analyseur et la prise de terre de sécurité du site ne dépasse pas 1  $\Omega$ .

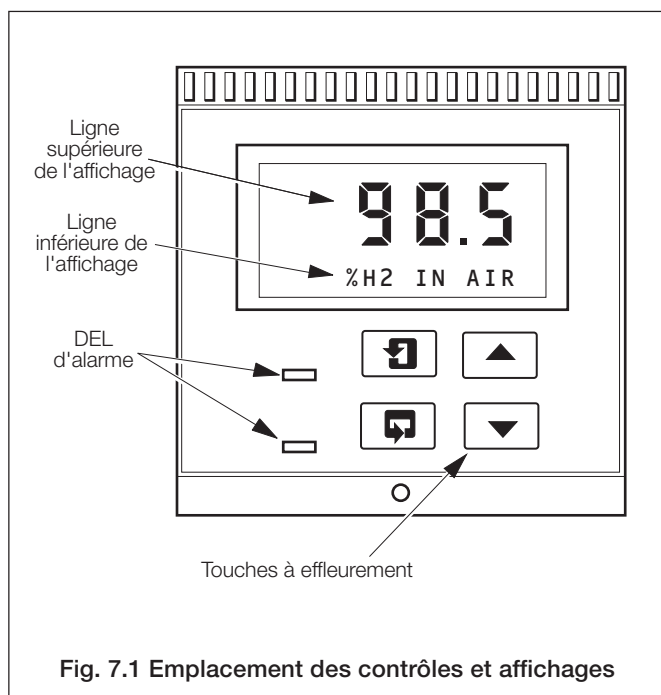
## 7 CONTROLES ET AFFICHAGES

### 7.1 Afficheurs – Fig. 7.1

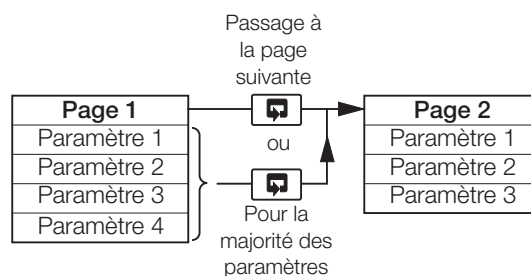
Les afficheurs montés dans le panneau 6553 comprennent une ligne d'affichage supérieure numérique 5 chiffres 7 segments et une ligne d'affichage inférieure matricielle de 16 caractères. La ligne supérieure de l'affichage indique les valeurs réelles de pureté de l'hydrogène, d'hydrogène dans le gaz de purge\*, d'air dans le gaz de purge\*, les points de consigne des alarmes ou les paramètres programmables. La ligne inférieure de l'affichage indique les unités associées ou les informations de programmation.

**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

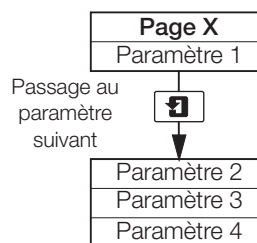
CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)  
N<sub>2</sub> (azote)  
Ar (argon)



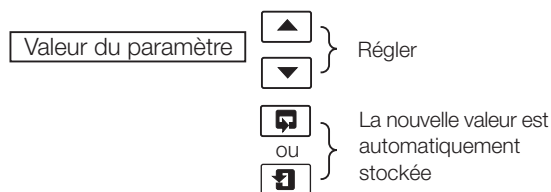
### 7.2 Familiarisation avec les différentes touches – Fig. 7.1 et 7.2



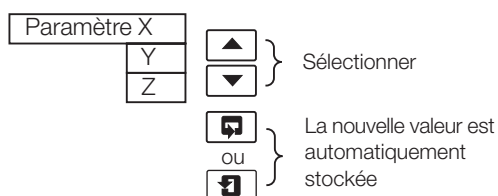
#### A - Passage à la page suivante



#### B - Déplacement entre les paramètres



#### C - Réglage et mémorisation d'une valeur de paramètre



#### D - Sélection et stockage d'un choix de paramètres

Fig. 7.2 Fonction des touches à effleurement

## 8 DEMARRAGE

**Avertissement :** lorsque l'appareil est raccordé à son alimentation, les bornes peuvent être sous tension, et l'ouverture des couvercles ou le retrait de certaines pièces (sauf celles auxquelles on peut accéder sans le concours d'outils) est susceptible d'exposer des pièces sous tension.

### 8.1 Démarrage de l'instrument

En fonctionnement normal, le sélecteur est réglé en position 1 et l'instrument affiche la **page Fonctionnement Gamme 1** – voir Section 9.2. Il s'agit d'une page non généraliste, permettant de consulter les points de consigne mais pas de les modifier. Pour modifier un point de consigne ou programmer un paramètre, reportez-vous à la section 10. Un code de sécurité à 5 chiffres permet d'empêcher tout accès non autorisé à des paramètres programmables. Ce code est pré-réglé sur 00000 pour être accessible lors de la mise en service, mais il doit être modifié pour adopter une valeur unique connue des seules personnes autorisées, comme l'explique la **page Configuration des sorties** – voir Section 10.3.3.

Vérifiez que toutes les connexions électriques ont été effectuées correctement et mettez sous tension les différentes unités comme suit :

- 1) Unité d'alimentation stabilisée PSU.
- 2) Unité d'affichage 6553.
- 3) En cas de montage en armoire, mettre sous alimentation via le sectionneur, s'il est installé.

### 8.2 Point de consigne d'alarme

#### 8.2.1 Type d'action alarme

La bobine du relais d'alarme est alimentée lorsque le relais se trouve dans un état sans alarme normal, et mise hors tension lors de la détection d'un état d'alarme, fournissant ainsi des alarmes à sécurité intrinsèque. Par exemple, si le point de consigne de l'alarme 1 est égal à 95 % lorsque l'affichage indique une valeur supérieure à 95 % (plus l'hystérésis), le relais d'alarme 1 est mis sous tension et la DEL d'alarme 1 s'éteint. Lorsque l'affichage indique moins de 95 % (moins l'hystérésis), le relais d'alarme 1 est mis hors tension et la DEL d'alarme 1 s'allume. Ce mode de fonctionnement garantit qu'une condition d'alarme sera signalée en cas de panne d'alimentation secteur. Répétez la même procédure pour le point de consigne du relais d'alarme 2 égal à 90 %.

#### 8.2.2 Point de consigne de l'alarme d'hydrogène

Il est recommandé que les points de consigne de l'alarme d'hydrogène soient basés sur un pourcentage d'hydrogène se réduisant à mesure que ce gaz est remplacé par l'air pénétrant dans la centrale. Il suffit pour cela de configurer l'alarme 1 et l'alarme 2 de façon à ce qu'elles avertissent suffisamment tôt d'un risque de formation de mélange explosif. Les paramètres d'usine sont : alarme 1 = 95 % et alarme 2 = 90 %.

Voici comment procéder :

Accédez aux pages de programmation (section 10) et définissez les points de consigne des alarmes conformément aux indications fournies sur la **page Configuration des sorties**. Le point de consigne de l'alarme d'hydrogène ne peut être configuré que si le sélecteur se trouve sur la position 1.

### 8.3 Etalonnage électrique

L'instrument est étalonné en usine pour une entrée de signal de tension électrique. Aucun réglage n'est normalement nécessaire au bon fonctionnement de l'analyseur de gaz de purge. Si un étalonnage électrique est requis, une source de tension capable de fournir un courant de 0,00 mV et de 10,00 mV est nécessaire. Déconnectez la prise d'entrée du catharomètre raccordée à l'unité d'affichage et le signal de source de tension appliqué selon les instructions fournies sur la **page Etalonnage électrique** – voir Section 10.

**Remarque :** les instruments 4689 intègrent une séquence d'étalonnage deux points qui nécessite à la fois des entrées de zéro et des entrées de plage pour effectuer un étalonnage. Il est impossible de régler les points de plage zéro ou d'échelle de plage de façon indépendante.

### 8.4 Etalonnage avec des gaz

#### 8.4.1 Introduction

Avant de mettre le système en ligne, il est recommandé d'effectuer un contrôle d'étalonnage de la mesure du zéro à l'aide d'un gaz échantillon d'étalonnage standard.

Le gaz zéro est inscrit sur la plaque signalétique de l'unité catharométrique. Après avoir traversé le catharomètre, ce gaz a une valeur de sortie de zéro millivolt. Pour assurer la sécurité intrinsèque du système, le gaz zéro est constitué de 85 % d'hydrogène dans le mélange d'azote. Si l'alimentation du catharomètre est coupée, une condition d'alarme de pureté d'hydrogène apparaît sur l'unité d'affichage.

La sortie pleine échelle du catharomètre est obtenue à l'aide d'un échantillon de gaz contenant 100 % d'hydrogène, et aucun réglage de la sortie du catharomètre n'est normalement nécessaire. Le signal maximal de lecture pleine échelle est réglé lors de la fabrication du système et ne doit pas être modifié par les utilisateurs.

#### 8.4.2 Gaz de purge

Lorsqu'un catharomètre de gaz de purge fait partie du système 6553, la procédure de démarrage est la suivante :

##### Remarques :

1. La procédure décrite ici n'est en principe pas nécessaire, car les gammes ont été définies en usine.
2. Une fois les connexions réalisées pour le gaz, il convient d'effectuer un essai d'étanchéité conformément aux exigences de l'autorité responsable.

- 1) Faites pénétrer du le gaz de purge\* de qualité d'étalonnage dans le catharomètre (de CO<sub>2</sub>), sur le panneau de l'analyseur catharométrique approprié. Ce gaz doit circuler à la pression d'utilisation normale du gaz d'échantillon. Cela permet de déterminer le débit approprié du gaz d'échantillon/de purge, comme défini précédemment.

**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

CO <sub>2</sub>	(dioxyde de carbone)
N <sub>2</sub>	(azote)
Ar	(argon)

- 2) Mettez l'analyseur et l'unité catharométrique de gaz de purge sous tension en allumant l'unité d'alimentation appropriée.
- 3) Réglez le sélecteur de gamme de l'analyseur de gaz sur la position (3).
- 4) L'unité d'affichage supérieure indique PAS EN SERVICE.
- 5) L'unité d'affichage inférieure indique le paramètre de mesure sélectionné – pourcentage en volume d'air dans le gaz de purge\* (% AIR DANS \*) – sur sa ligne inférieure d'affichage. La ligne supérieure de l'affichage indique la valeur du paramètre.
- 6) Lorsque le gaz d'étalonnage approprié circule dans le panneau de purge à un débit normal, la valeur indiquée par l'affichage inférieur doit se stabiliser en l'espace de deux heures pour finalement indiquer 0.0.
- 7) Au besoin, reportez-vous à la section 10.3.3 qui décrit en détail la séquence d'étalonnage.

---

**Remarque :** un réglage du zéro distant est disponible par le potentiomètre du zéro adjacent à l'unité d'affichage. Le réglage s'effectue en insérant un tournevis dans le trou couvert par le petit cache.

---

- 8) Réglez à nouveau le sélecteur de gamme de l'analyseur de gaz sur la position 2. L'unité d'affichage supérieure continue à indiquer PAS EN SERVICE.
- 9) L'unité d'affichage inférieure indique le paramètre de mesure sélectionné – pourcentage en volume d'hydrogène dans le gaz de purge\* (% AIR DANS \*) – sur la ligne inférieure. La ligne supérieure indique la valeur du paramètre.
- 10) Alors que le gaz de purge\* continue à circuler à travers le système d'échantillonnage, la ligne supérieure de l'affichage inférieur doit se stabiliser en quelques minutes pour finalement indiquer 0.0.
- 11) Au besoin, reportez-vous à la section 10.2.3 qui décrit en détail la séquence d'étalonnage.

---

**Remarque :** aucun réglage du potentiomètre du zéro inférieur n'est nécessaire, car les réglages requis ont déjà été effectués lors de l'étalonnage de la gamme « air dans le gaz de purge\* ».

---

**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

CO <sub>2</sub>	(dioxyde de carbone)
N <sub>2</sub>	(azote)
Ar	(argon)

### 8.4.3 Hydrogène

---

**Remarque :** une fois les connexions réalisées pour l'hydrogène, il convient d'effectuer un essai d'étanchéité conformément aux exigences de l'autorité responsable.

---

- 1) Faites pénétrer l'hydrogène de qualité d'étalonnage dans le catharomètre (de H<sub>2</sub>) du panneau de l'analyseur catharométrique approprié, à la pression d'utilisation normale du système du gaz d'échantillon. Vous obtenez ainsi le débit de gaz correct, défini précédemment.
- 2) Mettez l'analyseur et l'unité catharométrique d'hydrogène sous tension en allumant l'unité d'alimentation appropriée.
- 3) S'il est installé, réglez le sélecteur de gamme de l'analyseur de gaz sur la position (1).
- 4) L'unité d'affichage supérieure (hydrogène) indique le paramètre de mesure – pourcentage en volume d'hydrogène dans l'air (% H<sub>2</sub> DANS AIR) – sur la ligne inférieure. La ligne supérieure de l'affichage indique la valeur du paramètre.
- 5) Si elle est installée, l'unité d'affichage inférieure (gaz de purge) indique PAS EN SERVICE.
- 6) Alors que le gaz d'étalonnage (hydrogène) traverse le système d'échantillonnage à un débit normal, la ligne supérieure de l'unité d'affichage supérieure doit se stabiliser en l'espace de 2 heures pour finalement indiquer 100.
- 7) Au besoin, reportez-vous à la section 10.1.3 qui décrit en détail la séquence d'étalonnage.

---

**Remarque :** un dispositif de réglage du zéro distant est disponible - voir Fig. 2.1. Le réglage s'effectue en insérant un tournevis dans le trou couvert par le petit cache.

---

## 9 FONCTIONNEMENT

### 9.1 Normal

Pendant un fonctionnement normal, l'analyseur de gaz AK100 permet d'indiquer la pureté de l'hydrogène utilisé comme gaz de refroidissement. L'affichage indique le pourcentage d'hydrogène dans l'air, qui devrait dépasser, d'une marge suffisante, la valeur supérieure (à forte teneur d'hydrogène) de la limite explosive.

Une fois les procédures de démarrage terminées et le système mis en ligne en mode de surveillance, l'analyseur de gaz ne nécessite aucun réglage de routine. Pour conserver le débit nécessaire du système, il suffit d'appliquer des procédures de sécurité de routine et d'effectuer de petits ajustements sur la vanne de réglage.

Le tableau 9.1 est un récapitulatif des différentes fonctions et de l'état du système selon les différentes positions du sélecteur de gamme.

**Remarque :** les sections 9.1.1 et 9.1.2 ne concernent que l'AK101.

#### 9.1.1 Purge du gaz de refroidissement (hydrogène)

On introduit tout d'abord dans le système un gaz de purge\* inerte. Lorsque la concentration en hydrogène se trouve suffisamment en dessous de la limite explosive pour ne présenter aucun risque, de l'air est introduit dans le système pour remplacer totalement les deux autres gaz.

L'analyseur de gaz AK100 fournit toutes les indications et les signaux de sortie nécessaires pour permettre d'effectuer une telle opération sans risque.

Voici les procédures à suivre concernant l'utilisation du ou des systèmes analyseurs de gaz :

**Remarque :** les mesures de sécurité appropriées doivent être prises lors du fonctionnement des systèmes d'échantillonnage et de refroidissement de gaz.

- 1) Réglez le sélecteur de gamme de l'unité d'affichage sur la position (2). Les affichages et les fonctions sont présentés dans le Tableau 9.1.
- 2) Lancez l'opération de purge.
- 3) Une fois que vous avez effectué le changement nécessaire pour introduire de l'air dans la centrale, réglez le sélecteur de gamme de l'unité d'affichage sur la position (3). Les affichages et les fonctions sont présentés dans le Tableau 9.1.

**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- N<sub>2</sub> (azote)
- Ar (argon)

### 9.1.2 Introduction du gaz de refroidissement (hydrogène)

Cette procédure s'effectue dans l'ordre inverse de la purge.

On commence par introduire un gaz de purge\* inerte, jusqu'à ce que la teneur en air soit suffisamment en dessous de la limite explosive d'un mélange d'air et d'hydrogène pour ne présenter aucun risque. Lorsque cette limite est atteinte, l'hydrogène est progressivement introduit dans le système pour remplacer totalement les deux autres gaz.

Voici les procédures à suivre concernant l'utilisation du système analyseur de gaz :

**Avertissement :** des mesures de sécurité appropriées s'appliquent au fonctionnement des systèmes d'échantillonnage et de refroidissement de gaz.

**Remarque :** pour une précision optimale, il est recommandé de débiter l'opération de remplissage dans les 24 heures suivant la procédure d'étalonnage.

- 1) Réglez le sélecteur de gamme de l'analyseur sur la position (3). Les affichages et les fonctions sont présentés dans le Tableau 9.1.
- 2) Une fois que vous avez effectué le changement nécessaire pour introduire l'hydrogène dans la centrale, réglez le sélecteur de gamme de l'unité d'affichage sur la position (2). Les affichages et les fonctions sont présentés dans le Tableau 9.1.
- 3) Lorsque l'affichage indique que l'opération de remplissage d'hydrogène est terminée, réglez le sélecteur de gamme sur la position (1). L'analyseur de mesure d'hydrogène est désormais en ligne en mode de surveillance – voir Section 9.2.

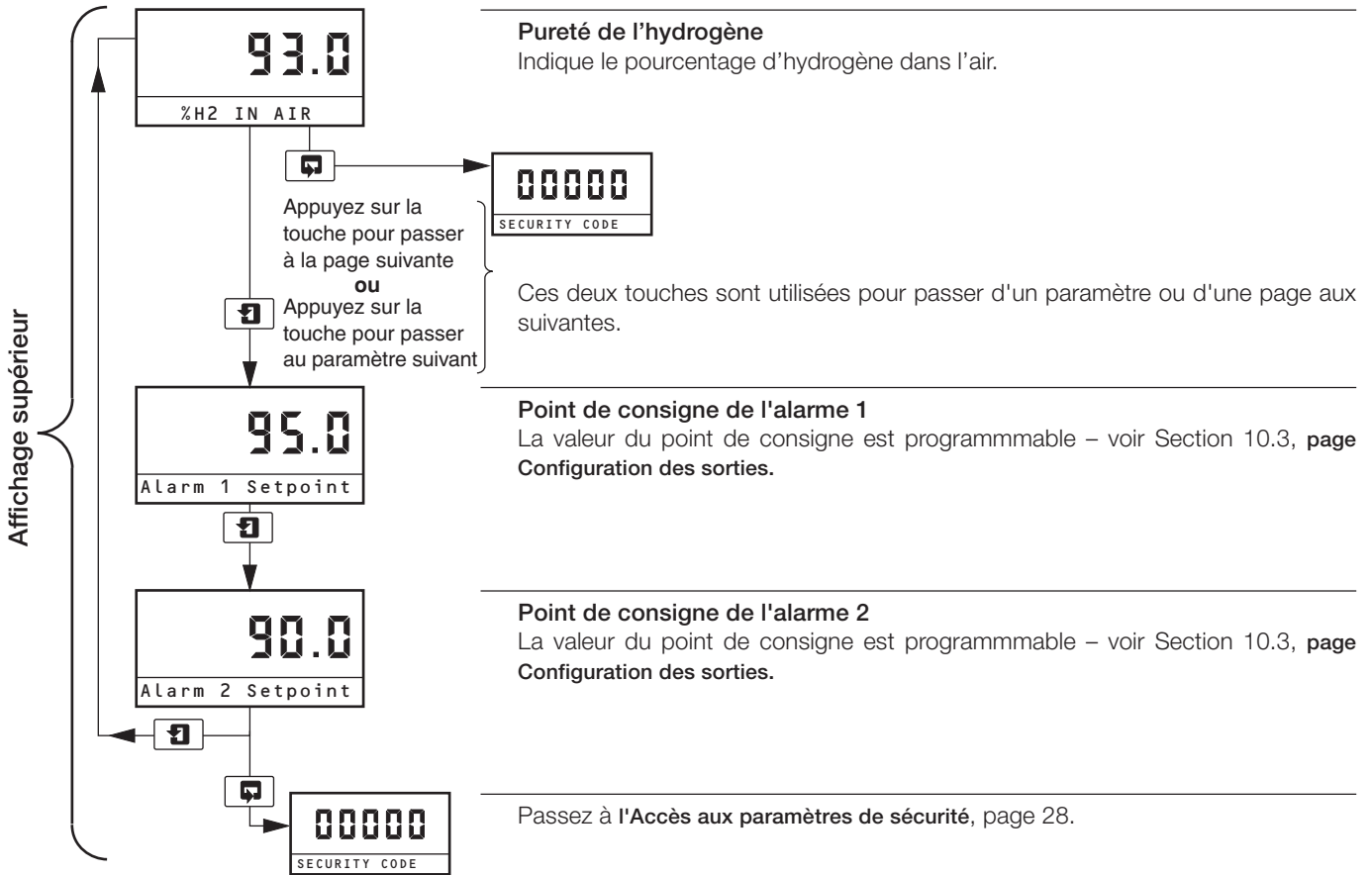
	Position du sélecteur de gamme (AK101 uniquement)	Ligne supérieure de l'affichage		Ligne inférieure de l'affichage		Point de consigne de l'alarme 1	Point de consigne de l'alarme 2
		Affichage réel	Fonction	Affichage réel	Fonction		
Affichage supérieur	(1)	xxx.x	Valeur variable	% de H <sub>2</sub> dans l'air	Pureté de l'hydrogène	Selon le cas	Selon le cas
	(2)	—	Inhibition	PAS EN SERVICE	Inhibition	Inhibition	Inhibition
	(3)	—	Inhibition	PAS EN SERVICE	Inhibition	Inhibition	Inhibition
Affichage inférieur (AK101 uniquement)	(1)	—	Inhibition	PAS EN SERVICE	Inhibition	Inhibition	Inhibition
	(2)	xxx.x	Valeur variable	% de H <sub>2</sub> dans *	Pureté du gaz de purge	Selon le cas	Non disponible
	(3)	xxx.x	Valeur variable	% d'air dans *	Pureté du gaz de purge	Selon le cas	Non disponible

Ne s'applique pas à l'AK104

Tableau 9.1 Fonctions et états des unités d'affichage pour les différentes positions du sélecteur de gamme

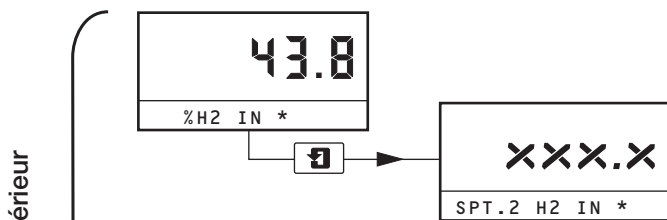
9.2 Page Fonctionnement Gamme 1

La gamme 1 est sélectionnée pour les utilisations normales et la **page Fonctionnement** indique la pureté de l'hydrogène utilisé comme agent de refroidissement. Vous pouvez consulter les points de consigne, mais pas les modifier. Pour modifier les points de consigne ou programmer d'autres paramètres, reportez-vous à la section 10.



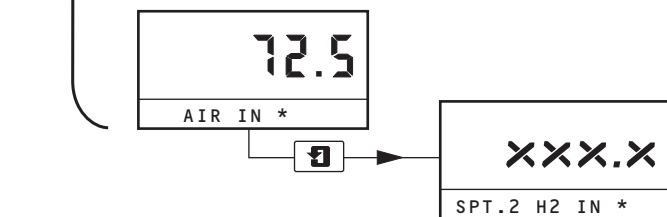
9.3 Page Fonctionnement Gamme 2 – AK101 uniquement

Réglée sur Gamme 2, la valeur unique du point de consigne d'alarme peut être modifiée ; elle est affichée dans la **page Fonctionnement**.



9.4 Page Fonctionnement Gamme 3 – AK101 uniquement

Réglée sur Gamme 3, la valeur unique du point de consigne d'alarme peut être modifiée ; elle est affichée dans la **page Fonctionnement**.



**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- N<sub>2</sub> (azote)
- Ar (argon)

# 10 PROGRAMMATION

**Remarque :**

Les pages de programmation suivantes s'appliquent aux deux unités d'affichage.

## Gamme 1 AFFICHAGE SUPERIEUR

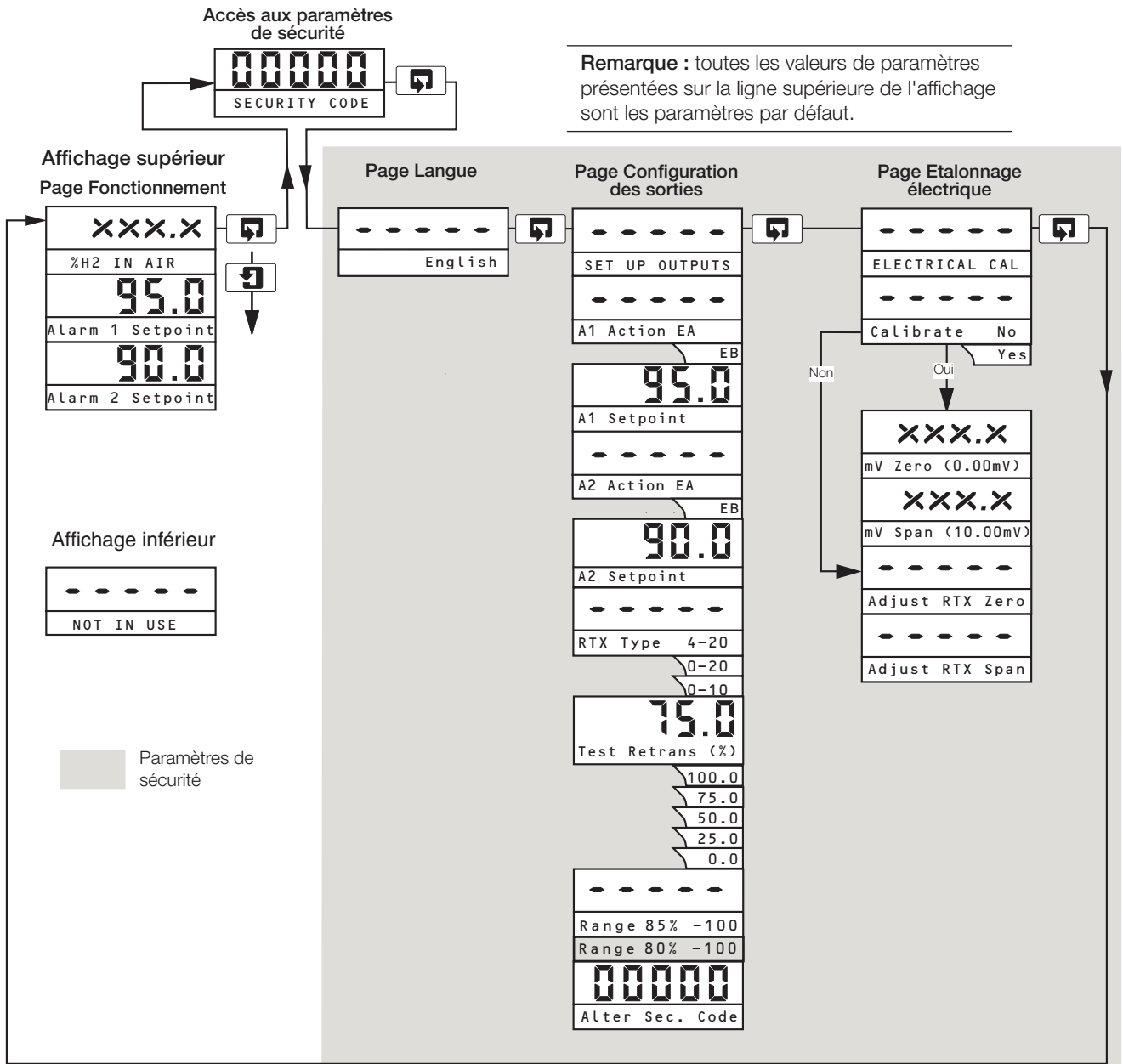
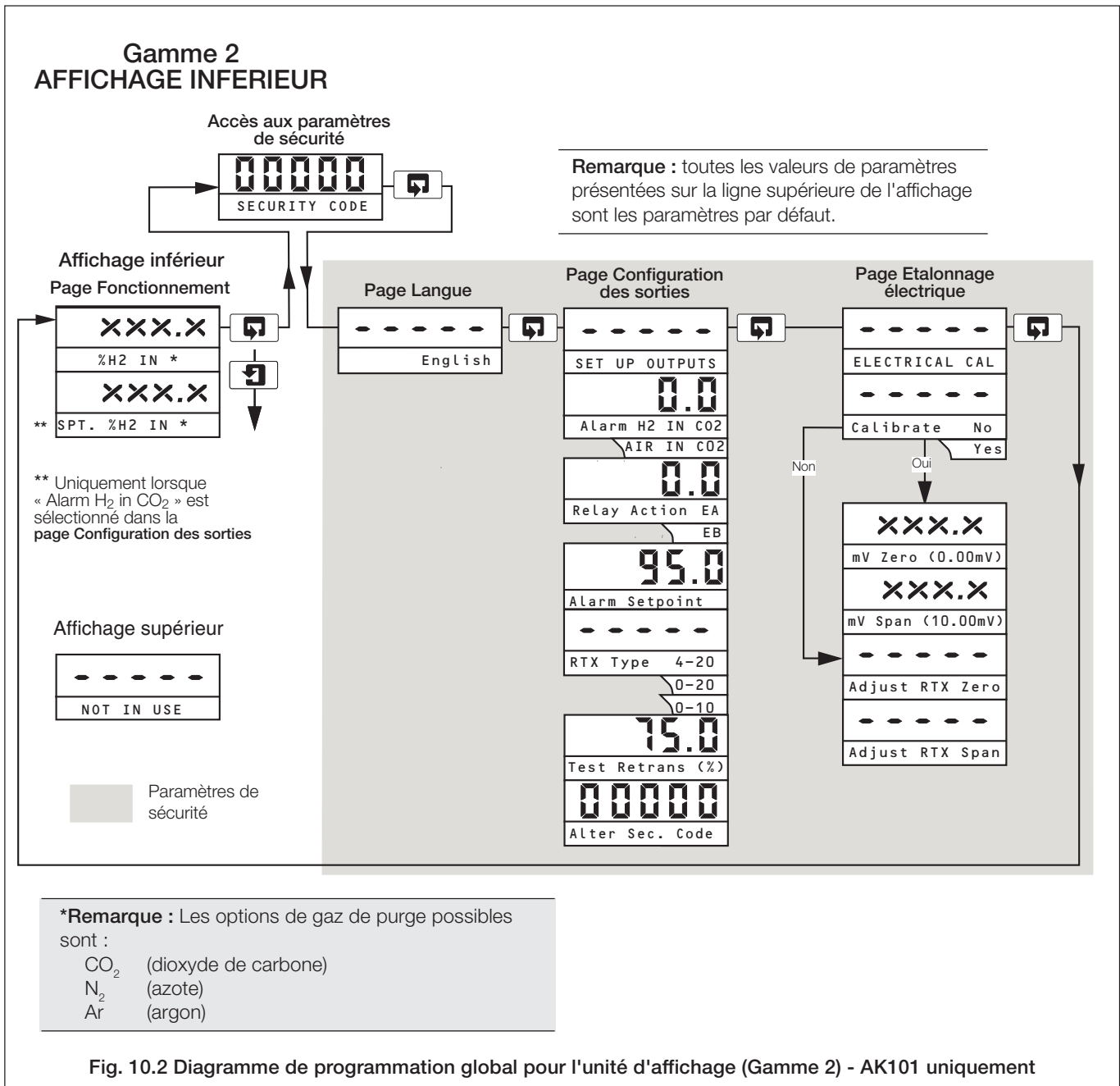
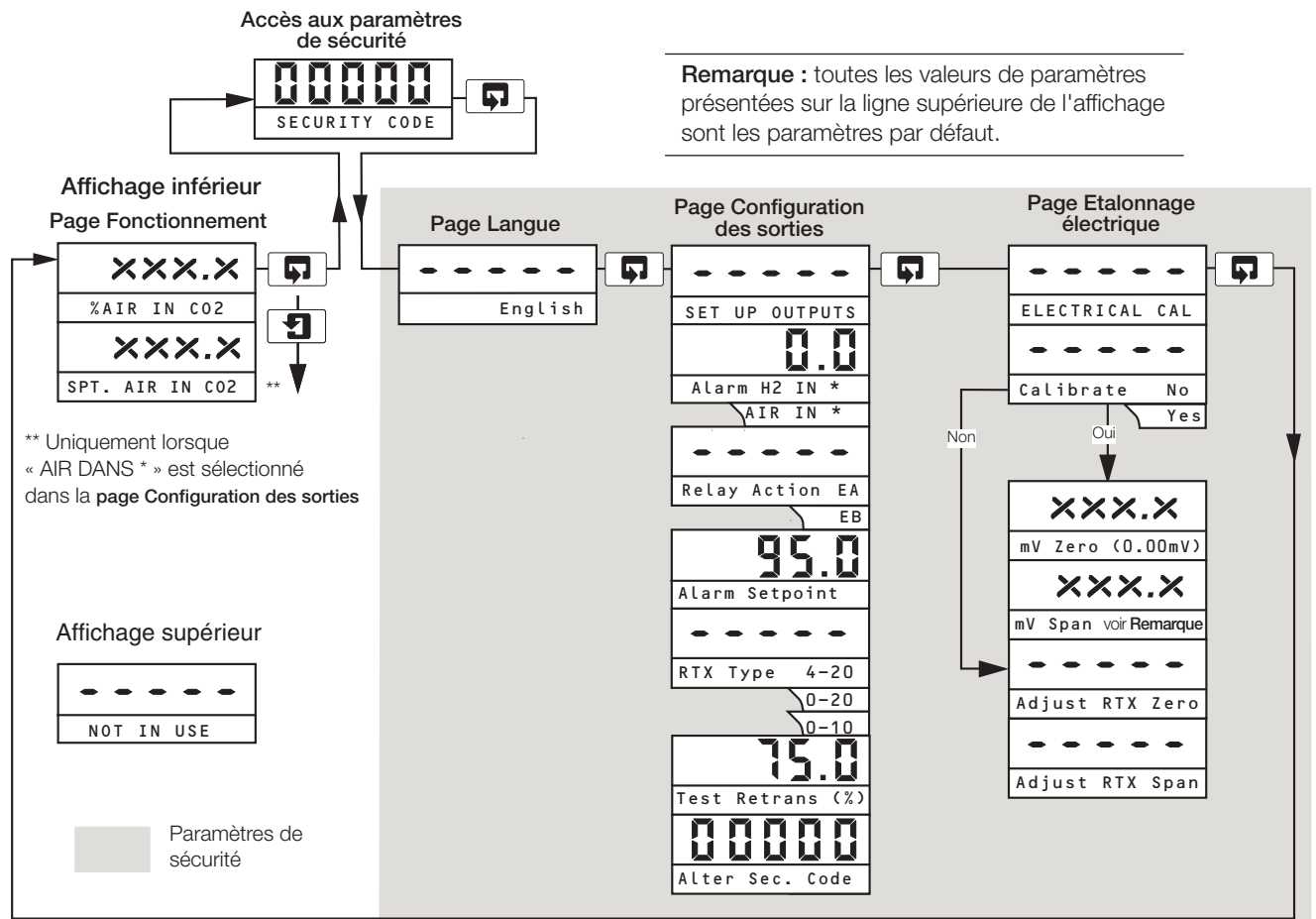


Fig. 10.1 Diagramme de programmation global pour l'unité d'affichage (Gamme 1) – AK101 et AK104

**Remarque :** la programmation des pages **Langue**, **Configuration des sorties** et **Etalonnage électrique** doit être effectuée en utilisant la gamme 2. Dans certains cas, il est également possible d'accéder à ces pages à partir de la gamme 3. Il n'est pas nécessaire de programmer de nouveau les pages **Configuration des sorties** et **Etalonnage électrique** en gamme 3, une fois que vous les avez configurées en gamme 2.



### Gamme 3 AFFICHAGE INFERIEUR



**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- N<sub>2</sub> (azote)
- Ar (argon)

**Remarque :**

- CO<sub>2</sub> - 10,00mV.
- N<sub>2</sub> - 1,00mV.
- Ar - 10,00mV.

Fig. 10.3 Diagramme de programmation global pour l'unité d'affichage 6553 (Gamme 3) - AK101 uniquement

10.1 Gamme 1 (AFFICHAGE SUPERIEUR)

10.1.1 Accès aux paramètres de sécurité

Un code de sécurité à 5 chiffres permet d'empêcher tout accès non autorisé aux paramètres de sécurité.



**Code de sécurité**

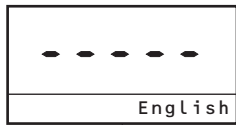
Entrez le code requis, entre 00000 et 19999, pour avoir accès aux paramètres de sécurité. Si une valeur incorrecte est entrée, l'accès aux pages de programmation suivantes est impossible et l'affichage revient au début de la **page Fonctionnement**.

**Remarque :** le code de sécurité est pré-réglé sur 00000 pour être accessible lors de la mise en service, mais il doit être modifié pour avoir une valeur unique connue des seules personnes autorisées - voir paramètre **Modifier le code de sécurité** dans la page **Configuration des sorties**.



Passez à la page Langue.

10.1.2 Page Langue



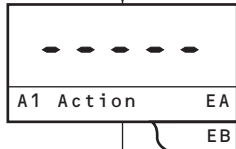
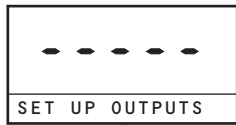
**Page Langue**

Sélectionnez la langue souhaitée pour l'affichage.



Passez à la page **Configuration des sorties**.

10.1.3 Page Configuration des sorties



**Action alarme 1**

Pour un fonctionnement des alarmes en « sécurité intrinsèque », l'état d'alarme du relais doit être le même que l'état hors tension, c'est-à-dire que le relais doit être désactivé.

Pour un fonctionnement en alarme haute, le relais doit être activé en dessous du point de consigne de l'alarme (**EB**).

Pour un fonctionnement en alarme basse, le relais doit être activé au-dessus du point de consigne de l'alarme (**EA**).

Les DEL d'alarme s'allument en cas d'alarme.

Sélectionnez l'action alarme nécessaire dans le tableau ci-dessous :

Action alarme	Action DEL pour entrée supérieure au point de consigne	Action DEL pour entrée inférieure au point de consigne	Action relais pour entrée supérieure au point de consigne	Action relais pour entrée inférieure au point de consigne
<b>EB</b>	ON	OFF	Désactivé	Activé
<b>EA</b>	OFF	ON	Activé	Désactivé

La plage des points de consigne se définit comme la valeur réelle de consigne  $\pm 1\%$  de la valeur du point de consigne. L'action alarme se produit si la valeur d'entrée est supérieure ou inférieure à la plage du point de consigne. Si l'entrée passe dans la bande de consigne, la dernière action d'alarme est maintenue.



Suite page suivante...

...10.1.3 Page Configuration des sorties (AFFICHAGE SUPERIEUR)

Suite de la page précédente

**Point de consigne de l'alarme 1**

Le point de consigne de l'alarme 1 peut être réglé sur toute valeur de la plage d'entrée affichable. La valeur de consigne est soumise à l'hystérésis dans la plage des points de consigne, comme indiqué ci-dessus.

Ajustez le point de consigne sur la valeur désirée.

Passage au paramètre suivant

**Action alarme 2**

Voir Action alarme 1.

Passage au paramètre suivant

**Point de consigne de l'alarme 2**

Voir Point de consigne de l'alarme 1.

La position du signe décimal est déterminée automatiquement. Les DEL d'alarme s'allument en cas d'alarme.

Passage au paramètre suivant

**Type de sortie retransmission**

La sortie retransmission est assignée à la gamme de pureté de l'hydrogène.

Choisissez la plage de courant de sortie retransmission (4 à 20 mA, 0 à 20 mA ou 0 à 10 mA).

Passage au paramètre suivant

**Sortie test retransmission**

L'instrument transmet un signal de test de 0, 25, 50, 75 ou 100 % de la plage de retransmission. Le signal de test en % sélectionné est affiché sur la ligne supérieure de l'affichage.

**Exemple** – pour une plage de 0 à 20 mA et un signal de test de retransmission de 50 %, la valeur transmise est de 10 mA.

Passage au paramètre suivant

Sélectionnez le signal de test de retransmission requis.

Plages	4689 500/501	100 à 85 % et 100 à 80 %
	4689 500/503	85 à 100 % et 80 à 100 %

Passage au paramètre suivant

Retour au haut de la page

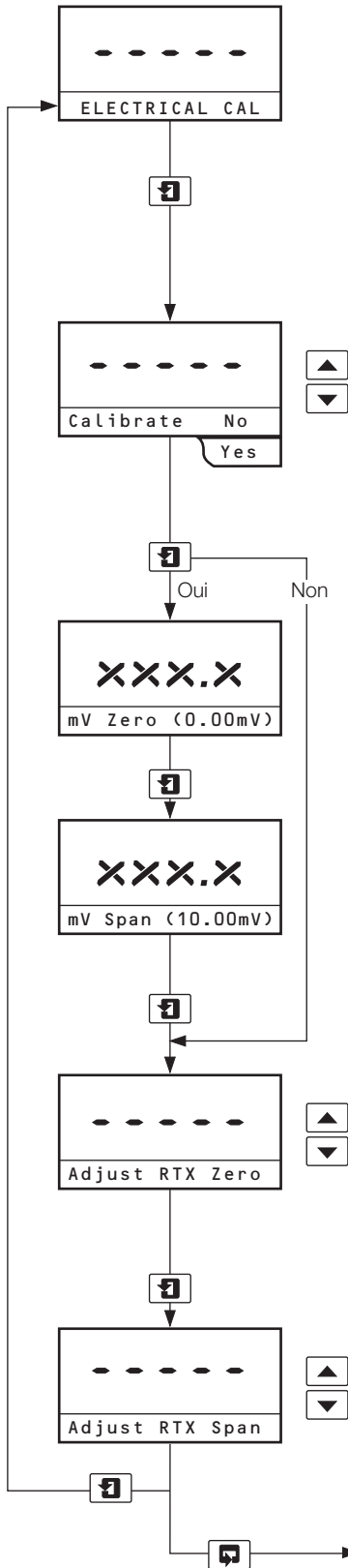
**Modifier le code de sécurité**

Réglez le code de sécurité sur une valeur comprise entre 00000 et 19999.

Vous devrez entrer alors cette valeur pour avoir à nouveau accès aux paramètres de sécurité.

Passer à la page **Etalonnage électrique**.

10.1.4 Page Etalonnage électrique (AFFICHAGE SUPERIEUR)



**Remarques :**

- 1) Les instruments de série 4689 intègrent une séquence d'étalonnage deux points qui nécessite à la fois des entrées de zéro et des entrées de plage pour effectuer un étalonnage. Il est impossible de régler les points de plage zéro ou d'échelle de plage de façon indépendante.
- 2) Les instruments sont entièrement étalonnés avant d'être livrés et ne doivent normalement pas nécessiter d'étalonnage supplémentaire.

**Sélectionner l'étalonnage**

Sélectionnez l'exigence d'étalonnage à l'aide des touches ou .

**Etalonner Non** (valeur par défaut) vous fait passer à l'écran Régler zéro RTX.

**Etalonner Oui** permet d'effectuer des étalonnages électriques de zéro et de plage.

Passage au paramètre suivant

**Plage zéro d'étalonnage (80 ou 85 % de H<sub>2</sub> dans l'air)**

Appliquez une entrée de signal équivalente à la plage zéro (0,00 mV) % H<sub>2</sub> DANS AIR. Laissez à l'instrument le temps de se stabiliser.

Passage au paramètre suivant

**Echelle de plage d'étalonnage (100 % de H<sub>2</sub> dans l'air)**

Appliquez une entrée de signal équivalente à la plage d'échelle (+10,00 mV) à % H<sub>2</sub> DANS AIR. Laissez à l'affichage de l'instrument le temps de se stabiliser.

Passage au paramètre suivant

**Régler le zéro retransmission**

Ajustez le zéro retransmission (par exemple, 4,00 mA) selon la valeur de zéro appropriée. Le signal de zéro retransmission est de 85 % ou de 80 % de H<sub>2</sub> dans l'air selon les sélections effectuées dans la **page Configuration**. Laissez au signal de sortie le temps de se stabiliser.

Passage au paramètre suivant

**Régler la plage de retransmission**

Ajustez l'échelle de retransmission (par exemple, 20,00 mA) selon la valeur maximale appropriée. Le signal d'échelle de retransmission correspond à 100 % de H<sub>2</sub> dans l'air.

Laissez au signal de sortie le temps de se stabiliser.

Retournez à la **page Fonctionnement**.

## 10.2 Gamme 2 (AFFICHAGE INFERIEUR) – AK101 uniquement

### 10.2.1 Accès aux paramètres de sécurité

Un code de sécurité à 5 chiffres permet d'empêcher tout accès non autorisé aux paramètres de sécurité.



#### Code de sécurité

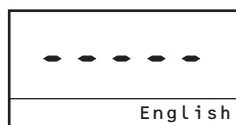
Entrez le code requis, entre 00000 et 19999, pour avoir accès aux paramètres de sécurité. Si une valeur incorrecte est entrée, l'accès aux pages de programmation suivantes est impossible et l'affichage revient au début de la **page Fonctionnement**.

**Remarque :** le code de sécurité est pré-réglé sur 00000 pour être accessible lors de la mise en service, mais il doit être modifié pour avoir une valeur unique connue des seules personnes autorisées - voir paramètre Modifier le code de sécurité dans la page Configuration des sorties.



Passez à la **page Langue**.

### 10.2.2 Page Langue



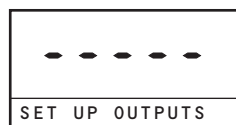
#### Page Langue

Sélectionnez la langue souhaitée pour l'affichage.

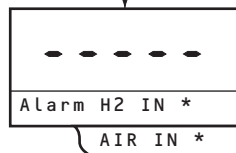


Passez à la page **Configuration des sorties**.

### 10.2.3 Page Configuration des sorties



Passage au paramètre suivant.



#### Sélection de l'alarme de gaz de purge

Sélectionnez le paramètre déterminant le fonctionnement de l'alarme de gaz de purge.

Effectuez une nouvelle programmation, au besoin, en fonction de la gamme sélectionnée :  
pour gamme 2 sélectionnez % H2 DANS GAZ DE PURGE\*,  
pour gamme 3 sélectionnez % AIR DANS GAZ DE PURGE\*.



Suite page suivante...

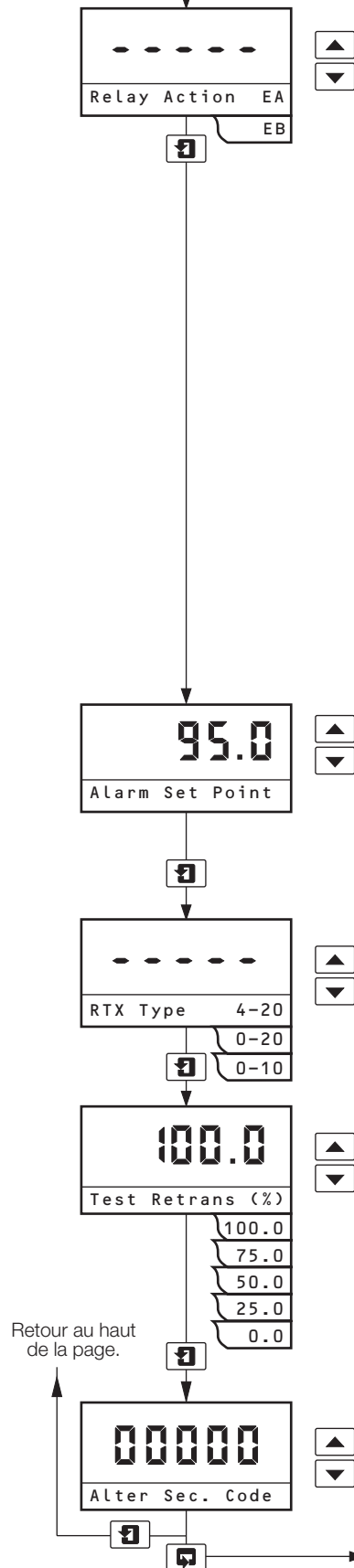
**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles

sont :

- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- N<sub>2</sub> (azote)
- Ar (argon)

...10.2.3 Page Configuration des sorties (AFFICHAGE INFERIEUR) – AK101 uniquement

Suite de la page précédente



**Action du relais de gaz de purge**

Pour un fonctionnement des alarmes en « sécurité intrinsèque », l'état d'alarme du relais doit être le même que l'état hors tension, c'est-à-dire que le relais doit être désactivé.

Pour un fonctionnement en alarme haute, le relais doit être activé en dessous du point de consigne de l'alarme (EB).

Pour un fonctionnement en alarme basse, le relais doit être activé au-dessus du point de consigne de l'alarme (EA).

Les DEL d'alarme s'allument en cas d'alarme.

Sélectionnez l'action alarme nécessaire dans le tableau ci-dessous :

Action alarme	Action DEL pour entrée supérieure au point de consigne	Action DEL pour entrée inférieure au point de consigne	Action relais pour entrée supérieure au point de consigne	Action relais pour entrée inférieure au point de consigne
EB	ON	OFF	Désactivé	Activé
EA	OFF	ON	Activé	Désactivé

La plage des points de consigne se définit comme la valeur réelle de consigne  $\pm 1\%$  de la valeur du point de consigne. L'action alarme se produit si la valeur d'entrée est supérieure ou inférieure à la plage du point de consigne. Si l'entrée passe dans la bande de consigne, la dernière action d'alarme est maintenue.

**Point de consigne de l'alarme de gaz de purge**

Le point de consigne de l'alarme peut être réglé sur une valeur de la plage d'entrée affichée. La valeur de consigne est soumise à l'hystérésis dans la plage des points de consigne, comme indiqué ci-dessus.

Ajustez le point de consigne sur la valeur désirée.

Passage au paramètre suivant

**Type de sortie retransmission**

La sortie retransmission est assignée à la concentration du gaz de purge.

Choisir la plage de courant de sortie retransmission (4 à 20 mA, 0 à 20 mA ou 0 à 10 mA).

Passage au paramètre suivant

**Sortie test retransmission**

L'instrument transmet un signal de test de 0, 25, 50, 75 ou 100 % de la plage de retransmission. Le signal de test en % sélectionné est affiché sur la ligne supérieure de l'affichage.

**Exemple** – pour une plage de 0 à 20 mA et un signal de test de retransmission de 50 %, la valeur transmise est de 10 mA.

Sélectionnez le signal de test de retransmission requis.

Passage au paramètre suivant

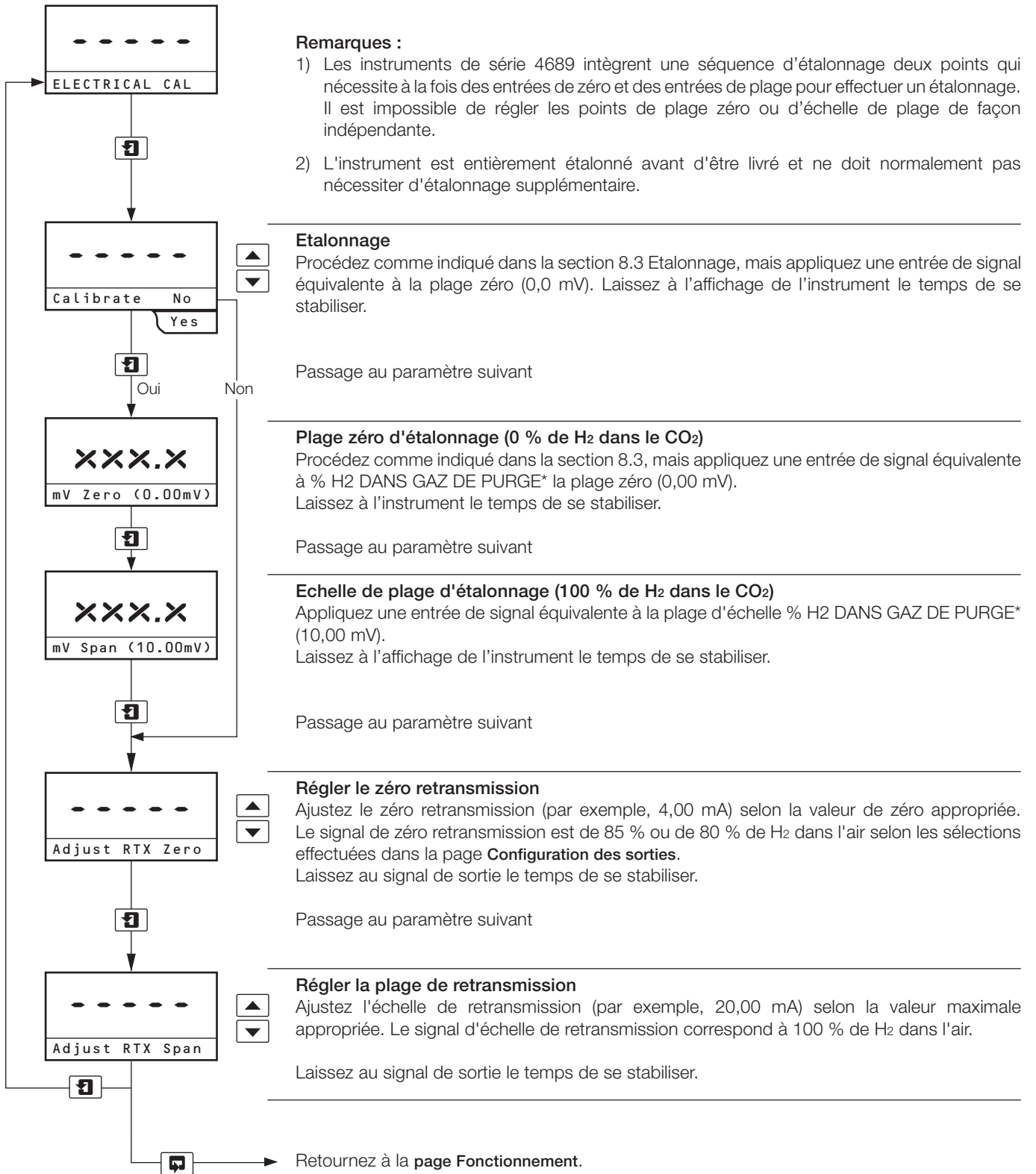
**Modifier le code de sécurité**

Réglez le code de sécurité sur une valeur comprise entre 00000 et 19999.

Vous devrez entrer alors cette valeur pour avoir à nouveau accès aux paramètres de sécurité.

Passer à la page **Etalonnage électrique**.

## 10.2.4 Page Etalonnage électrique (AFFICHAGE INFERIEUR) – AK101 uniquement



**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles

sont :

- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- N<sub>2</sub> (azote)
- Ar (argon)

### 10.3 Gamme 3

#### 10.3.1 Accès aux paramètres de sécurité (AFFICHAGE INFERIEUR) – AK101 uniquement

Un code de sécurité à 5 chiffres permet d'empêcher tout accès non autorisé aux paramètres de sécurité.



##### Code de sécurité

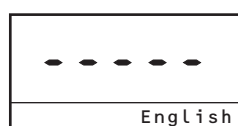
Entrez le code requis, entre 00000 et 19999, pour avoir accès aux paramètres de sécurité. Si une valeur incorrecte est entrée, l'accès aux pages de programmation suivantes est impossible et l'affichage revient au début de la **page Fonctionnement**.

**Remarque :** le code de sécurité est pré-réglé sur 00000 pour être accessible lors de la mise en service, mais il doit être modifié pour adopter une valeur unique connue des seules personnes autorisées - voir paramètre **Modifier le code de sécurité** dans la page **Configuration des sorties**.



Passez à la **page Langue**.

#### 10.3.2 Page Langue



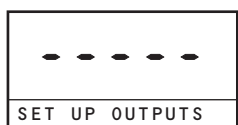
##### Page Langue

Sélectionnez la langue souhaitée pour l'affichage.

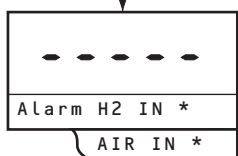


Passez à la **page Configuration des sorties**.

#### 10.3.3 Page Configuration des sorties



Passage au paramètre suivant.



##### Sélection de l'alarme de gaz de purge

Sélectionnez le paramètre déterminant le fonctionnement de l'alarme de gaz de purge.

Effectuez une nouvelle programmation, au besoin, en fonction de la gamme sélectionnée:  
pour gamme 2 sélectionnez H2 DANS GAZ DE PURGE\*,  
pour gamme 3 sélectionnez AIR DANS GAZ DE PURGE\*.



Suite page suivante.

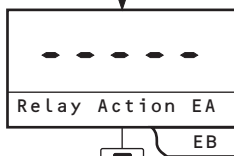
**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles

sont :

- CO<sub>2</sub> (dioxyde de carbone)
- N<sub>2</sub> (azote)
- Ar (argon)

### ...10.3.3 Page Configuration des sorties (AFFICHAGE INFERIEUR) – AK101 uniquement

Suite de la page précédente



#### Action du relais de gaz de purge

Pour un fonctionnement des alarmes en « sécurité intrinsèque », l'état d'alarme du relais doit être le même que l'état hors tension, c'est-à-dire que le relais doit être désactivé.

Pour un fonctionnement en alarme haute, le relais doit être activé en dessous du point de consigne de l'alarme (EB).

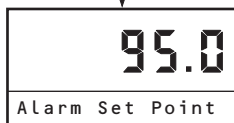
Pour un fonctionnement en alarme basse, le relais doit être activé au-dessus du point de consigne de l'alarme (EA).

Les DEL d'alarme s'allument en cas d'alarme.

Sélectionnez l'action alarme nécessaire dans le tableau ci-dessous :

Action alarme	Action DEL pour entrée supérieure au point de consigne	Action DEL pour entrée inférieure au point de consigne	Action relais pour entrée supérieure au point de consigne	Action relais pour entrée inférieure au point de consigne
EB	ON	OFF	Désactivé	Activé
EA	OFF	ON	Activé	Désactivé

La plage des points de consigne se définit comme la valeur réelle de consigne  $\pm 1\%$  de la valeur du point de consigne. L'action alarme se produit si la valeur d'entrée est supérieure ou inférieure à la plage du point de consigne. Si l'entrée passe dans la bande de consigne, la dernière action d'alarme est maintenue.

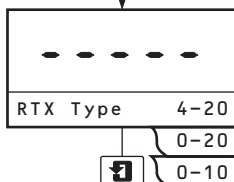


#### Point de consigne de l'alarme de gaz de purge

Le point de consigne de l'alarme peut être réglé sur une valeur de la plage d'entrée affichée. La valeur de consigne est soumise à l'hystérésis dans la plage des points de consigne, comme indiqué ci-dessus.

Ajustez le point de consigne sur la valeur désirée.

Passage au paramètre suivant

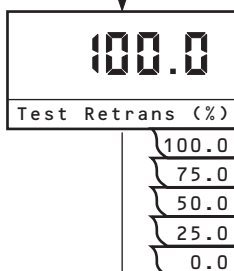


#### Type de sortie retransmission

La sortie retransmission est assignée à la concentration du gaz de purge.

Choisir la plage de courant de sortie retransmission (4 à 20 mA, 0 à 20 mA ou 0 à 10 mA).

Passage au paramètre suivant



#### Sortie test retransmission

L'instrument transmet un signal de test de 0, 25, 50, 75 ou 100 % de la plage de retransmission. Le signal de test en % sélectionné est affiché sur la ligne supérieure de l'affichage.

**Exemple** – pour une plage de 0 à 20 mA et un signal de test de retransmission de 50 %, la valeur transmise est de 10 mA.

Sélectionnez le signal de test de retransmission requis.

Passage au paramètre suivant

Retour au haut de la page.



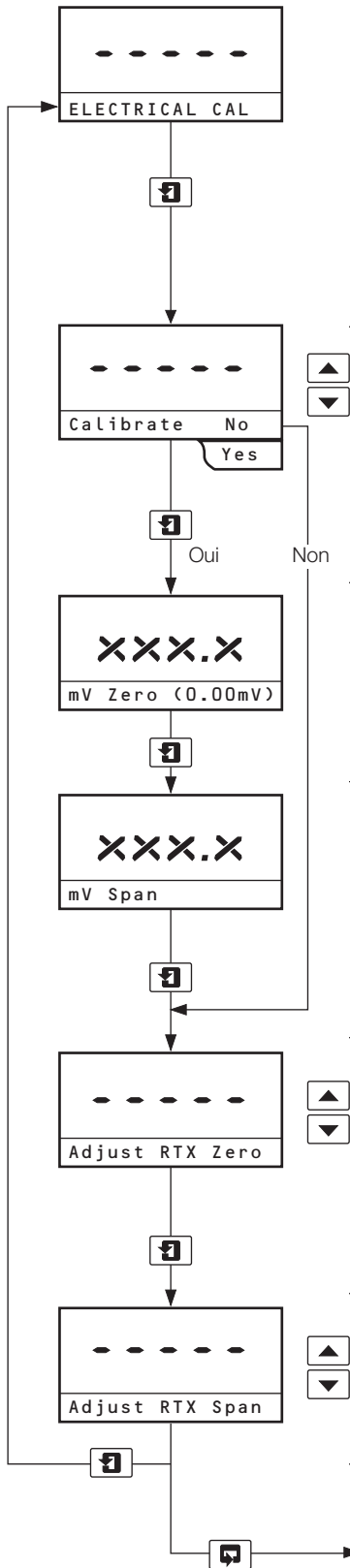
#### Modifier le code de sécurité

Réglez le code de sécurité sur une valeur comprise entre 00000 et 19999.

Vous devrez entrer alors cette valeur pour avoir à nouveau accès aux paramètres de sécurité.

→ Passez à la page **Etalonnage électrique**.

10.3.4 Page Etalonnage électrique (AFFICHAGE INFERIEUR) – AK101 uniquement



**Remarques :**

- 1) Les instruments de série 4689 intègrent une séquence d'étalonnage deux points qui nécessite à la fois des entrées de zéro et des entrées de plage pour effectuer un étalonnage. Il est impossible de régler les points de plage zéro ou d'échelle de plage de façon indépendante.
- 2) L'instrument est entièrement étalonné avant d'être livré et ne doit normalement pas nécessiter d'étalonnage supplémentaire.

**Sélectionner l'étalonnage**

Sélectionnez l'exigence d'étalonnage à l'aide des touches ▲ ou ▼.

**Etalonner Non** (valeur par défaut) vous fait passer à l'écran Régler zéro RTX.

**Etalonner Oui** permet d'effectuer des étalonnages électriques de zéro et de plage.

Passage au paramètre suivant

**Plage d'étalonnage zéro (0 % d'air dans le CO<sub>2</sub>)**

Procédez comme indiqué dans la section 8.3, mais appliquez une entrée de signal équivalente à la plage zéro de % AIR DANS CO<sub>2</sub> (0,00 mV).

Laissez à l'instrument le temps de se stabiliser.

Passage au paramètre suivant

**Echelle de plage d'étalonnage (100 % d'air dans le CO<sub>2</sub>)**

Appliquez une entrée de signal équivalente:

à la plage d'échelle % AIR DANS CO<sub>2</sub> (10,00 mV).

à la plage d'échelle N<sub>2</sub> (1,00 mV).

à la plage d'échelle Argon (10,00 mV).

Laissez à l'affichage de l'instrument le temps de se stabiliser.

Passage au paramètre suivant

**Régler le zéro retransmission**

Ajustez le zéro retransmission (par exemple, 4,00 mA) selon la valeur de zéro appropriée.

Le signal de zéro retransmission est de 85 % ou de 80 % de H<sub>2</sub> dans l'air selon les sélections effectuées dans la **page Configuration des sorties**.

Laissez au signal de sortie le temps de se stabiliser.

Passage au paramètre suivant

**Régler la plage de retransmission**

Ajustez l'échelle de retransmission (par exemple, 20,00 mA) selon la valeur maximale appropriée. Le signal d'échelle de retransmission correspond à 100 % de H<sub>2</sub> dans l'air.

Laissez au signal de sortie le temps de se stabiliser.

Retournez à la **page Fonctionnement**.

# 11 MAINTENANCE

Cette section décrit les procédures requises concernant la localisation des défauts, les tests de diagnostic et la maintenance.

## Avertissement :

- Chacune des unités de ce système fait partie intégrante d'un système à sécurité intrinsèque certifié. Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises pour éviter tout risque de décharges électriques susceptibles de causer un incendie en zone dangereuse lorsque vous effectuez l'une des opérations suivantes.
- Les différents dispositifs de ce système fonctionnent sur une alimentation secteur à courant alternatif. Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises pour éviter les risques de décharge électrique.
- Les limites de pression et de température maximales indiquées pour certaines pièces du système ne doivent pas être dépassées.

## 11.1 Maintenance générale

### 11.1.1 Pression

Dans la mesure où les variations de pression restent dans les limites de pression indiquées, elles n'ont qu'une faible incidence sur le fonctionnement des unités catharométriques - voir Section 13.

### 11.1.2 Débit

Le réglage du zéro et la sensibilité du catharomètre sont indépendants du débit de l'échantillon, du fait que le système de détection de gaz d'échantillon dépend de la diffusion moléculaire. La vitesse de réaction est toutefois affectée par le débit. Ceci signifie que la résistance de débit de la chambre de séchage représente un compromis entre l'obtention d'une grande vitesse de réaction et le ralentissement de la dégradation du dessiccant.

### 11.1.3 Fuites

Selon l'une des consignes de sécurité intrinsèque, il ne doit y avoir aucune fuite à l'entrée ou à la sortie du système d'échantillonnage. Une fuite risque également d'altérer le fonctionnement de l'unité catharométrique.

### 11.1.4 Vibrations

L'unité catharométrique tolère des niveaux raisonnables de vibrations induites par voie mécanique. Les pulsations provoquées par un débit de l'échantillon irrégulier peuvent altérer les filaments du catharomètre et provoquer des erreurs en raison d'un refroidissement excessif.

### 11.1.5 Contamination

La contamination du système d'échantillonnage peut être occasionnée par de l'huile ou des particules en suspension, ou par l'érosion des dispositifs du système d'échantillonnage en amont de l'unité catharométrique.

### 11.1.6 Température ambiante

Les variations de la température ambiante n'ont pas une incidence considérable sur l'étalonnage du catharomètre. Ces variations peuvent altérer sa sensibilité et diminuer sa précision sur des plages sensibles.

### 11.1.7 Intensité du pont

L'intensité de fonctionnement du pont du catharomètre est de 350 mA provenant du PSU. Cette valeur doit demeurer stable pendant le fonctionnement normal de l'appareil, car le signal de sortie du catharomètre est proportionnel au cube du courant du pont.

## 11.2 Tests de diagnostic

### Avertissement :

- Ces unités font partie du système à sécurité intrinsèque certifié. Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises pour éviter tout risque de décharges électriques susceptibles de causer un incendie en zone dangereuse lorsque vous effectuez cette opération.
- Vérifiez que les mesures de sécurité électriques nécessaires sont prises à tout moment au cours de cette procédure.

### 11.2.1 Vérification de la sortie du PSU

Exécutez la procédure de test décrite dans la section 6.3.1.

### 11.2.2 Vérification de l'intégrité des barrières de sécurité à diodes Zener

Exécutez la procédure de test décrite dans la section 6.3.2.

### 11.2.3 Vérification de la sortie du catharomètre

- a) Isolez l'unité d'affichage.
- b) Retirez le couvercle externe de l'unité catharométrique.
- c) Alors que le catharomètre est en cours de fonctionnement, vérifiez que la tension traversant les bornes TB1 – 1 et TB1 – 4 ne dépasse pas 4 V avec un courant de passage de 350 mA. Si la tension dépasse cette valeur, il est probable qu'un ou plusieurs filaments du pont soient cassés.
- d) Alors que le catharomètre est en cours de fonctionnement, vérifiez que la tension traversant les bornes TB1 – 1 et TB1 – 4 est inférieure à 2,8 V avec un courant de passage de 350 mA. Si la tension est inférieure à cette valeur et si le réglage du zéro n'est pas disponible, il est probable que du liquide se soit accumulé dans le bloc catharométrique - voir Section 11.4.1.
- e) Si la lecture du test effectuée en c) est instable lorsque vous tapotez légèrement sur le bloc catharométrique, cela peut indiquer qu'un filament a été endommagé sans toutefois être en circuit ouvert.

Si l'un de ces tests indique que le catharomètre est défectueux, vous devez renvoyer l'ensemble de l'unité catharométrique pour qu'il soit réparé ou remplacé.

Le réglage de plage des unités catharométriques est prédéfini et ne doit pas être modifié (sauf si cela est nécessaire) comme indiqué à la section 8.4.2.

## 11.3 Maintenance générale

### 11.3.1 Etalonnage du catharomètre d'hydrogène

Effectuez un contrôle d'étalonnage conformément à la section 8.

Cette opération doit être effectuée selon des intervalles de fonctionnement en ligne de 3 mois.

### 11.3.2 Etalonnage du catharomètre de gaz de purge

Effectuez un contrôle d'étalonnage conformément à la section 8.3.

Vous devez effectuer l'étalonnage avant d'utiliser le catharomètre pour surveiller le déroulement d'une purge.

### 11.3.3 Remplacement du dessiccant dans la chambre de séchage

La nécessité de remplacer le dessiccant dans la chambre de séchage située sur le panneau de l'analyseur catharométrique dépend de l'état du gaz d'échantillon.

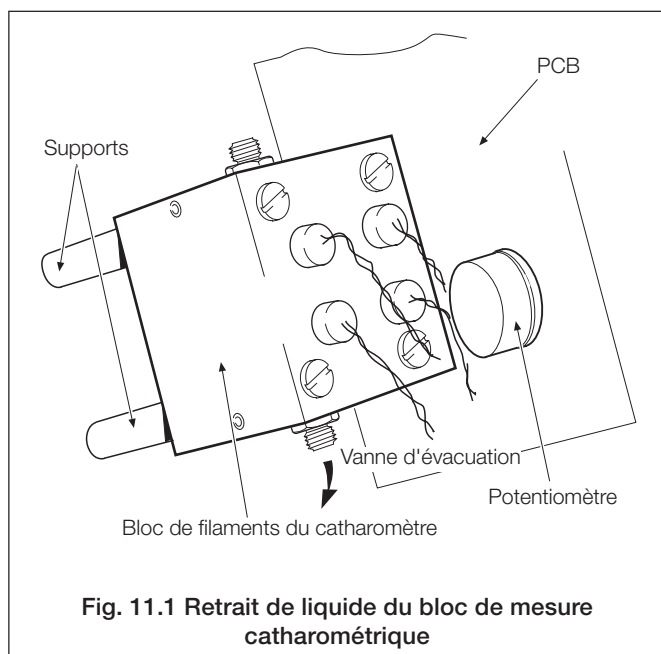
Nous vous recommandons de surveiller l'analyseur de façon régulière durant les premiers temps de son fonctionnement, pour vérifier s'il indique que le dessiccant est épuisé. Un intervalle de maintenance approprié peut ensuite être établi pour cette opération.

A mesure que le dessiccant se dégrade, les grains blancs prennent une teinte jaunâtre et semblent devenir plus compacts. Si une pollution liquide se produit, le dessiccant devient brun et compact.

**Avertissement :** des mesures de sécurité appropriées s'appliquent au fonctionnement des systèmes d'échantillonnage et de refroidissement de gaz.

- Isolez le système du gaz d'échantillon du système principal. Effectuez une purge de l'hydrogène limitée sur le système d'échantillonnage conformément aux instructions de l'autorité responsable.
- Remplissez la chambre de séchage – voir Section 6.1.
- Après avoir entièrement purgé l'air résiduel du système d'échantillonnage conformément aux exigences de l'autorité responsable, laissez de nouveau circuler l'hydrogène à travers le catharomètre.

Cette procédure doit être effectuée en fonction de la réponse de l'instrument ou une fois par an.



**Fig. 11.1** Retrait de liquide du bloc de mesure catharométrique

## 11.4 Réparation

### 11.4.1 Retrait de liquide du bloc de mesure catharométrique – Fig. 11.1

Si les tests indiquent que du liquide s'est accumulé dans le bloc de filaments du catharomètre, retirez-le en procédant comme suit. Cette procédure doit être effectuée selon les besoins :

- Isolez le catharomètre défectueux au niveau de son PSU.
- Isolez le système du gaz d'échantillon du catharomètre en question du système de refroidissement de gaz principal. Purgez le système d'échantillonnage d'hydrogène conformément aux exigences de l'autorité responsable.

**Attention :** l'isolation thermique à l'intérieur du boîtier ne doit pas être endommagée ou retirée.

- Retirez le couvercle de l'unité catharométrique, puis démontez la tuyauterie interne du système d'échantillonnage.
- Enlevez les vis de fixation qui maintiennent les axes de montage contre le boîtier – voir Fig. 5.5.
- Débranchez les câbles d'interconnexion du bornier TB1.

**Remarque :** ne jamais insérer de sonde dans le système de gaz du bloc de filaments du catharomètre et ne jamais faire circuler de l'air comprimé dans le système.

- Retirez le bloc de filaments du catharomètre du boîtier, puis inclinez-le à 45° par rapport à l'horizontale. Cela permet de vider entièrement le bloc de mesure de son liquide - voir Fig. 11.1.
- Versez une petite quantité d'alcool rectifié (éthanol) dans le bloc de filaments du catharomètre. Laissez s'écouler autant de liquide que possible. Facilitez l'évacuation en exerçant de petites secousses. Répétez cette procédure plusieurs fois jusqu'à ce qu'il n'y ait plus la moindre trace de contamination.
- Remettez le bloc de filaments du catharomètre en place dans son boîtier. Remplacez les vis de fixation, puis rebranchez les câbles aux bornes TB1 – 1 et TB1 – 4.
- Remettez le tube du gaz d'échantillon interne en place.
- Effectuez de nouveau les couplages d'interconnexion de la tuyauterie du gaz d'échantillon.
- Remplacez le dessiccant de la chambre de séchage conformément à la procédure indiquée dans la section 11.3.3.
- Effectuez un essai d'étanchéité conformément aux exigences de l'autorité responsable.
- Mettez l'unité catharométrique sous tension en allumant le PSU.
- Faites circuler de l'air sec ou un autre gaz sec approprié à travers le catharomètre, au débit d'échantillon normal, pendant une durée de 24 heures.

Suite...

- o) Isolez l'unité catharométrique au niveau de son PSU.
- p) Effectuez les connexions électriques restantes au TB1 de l'unité catharométrique – voir Fig. 5.5, page 17.
- q) Remplacez le couvercle de l'unité catharométrique.
- r) Mettez l'unité catharométrique sous tension en allumant son PSU.
- s) Exécutez la procédure d'étalonnage – voir Section 8.3.

**Remarque :** il est possible que la lecture du zéro présente des écarts pendant plusieurs jours suite au retrait du liquide.

#### 11.4.2 Retrait/Remise en place d'un indicateur

- a) Isolez l'unité d'affichage 6553.
- b) Desserrez la vis de fixation de la face afficheur, puis retirez soigneusement le châssis de ses connecteurs latéraux et du panneau avant – voir Fig. 3.1, page 5.
- c) Pour remettre l'unité en place, insérez-la soigneusement dans la face afficheur, puis appuyez fermement dessus pour la positionner avant de resserrer la vis de fixation.
- d) Mettez l'unité d'affichage sous tension et effectuez un étalonnage – voir Section 8.3.

#### 11.4.3 Messages d'erreur

Si le message d'erreur « NV Memory Error » s'affiche, c'est que le contenu de la mémoire non volatile n'a peut-être pas été lu correctement à la mise sous tension.

Pour corriger le problème, couper l'alimentation, attendre 10 secondes et remettre l'alimentation. Si le défaut persiste, contacter la société.

## 12 LISTE DES PIÈCES DE RECHANGE

**Avertissement :** quiconque manipule une unité ou l'un de ses composants accepte la responsabilité de veiller à l'application constante des exigences de sécurité intrinsèque. Une réparation ou des pièces de rechange non autorisées, ou encore un assemblage incorrect risquent de rendre l'unité impropre à une utilisation dans une application à sécurité intrinsèque.

**Remarque :** même si le numéro 4600 figure sur le panneau avant des unités d'affichage numériques, celles-ci sont des variantes dédiées non interchangeables avec le Régulateur/Indicateur 4600 standard de la société. Ces unités d'affichage dédiées portent une identification (4689 500 et 501 ou 503) comme l'illustre la Fig. 3.1, page 5.

Lorsque vous commandez une unité catharométrique, vous devez indiquer le gaz zéro et la plage associés à la référence de la société pour ce matériel. Voir l'étiquette d'identification type présentée à la Fig. 3.2, page 5.

### 12.1 Consommables

Description	Référence
<b>Panneau de l'analyseur catharométrique modèles</b>	<b>006548 000 et 006540 203</b>
CaCl <sub>2</sub> Anhydre granulaire	Approvisionnement local

### 12.2 Pièces de maintenance de routine

Description	Référence
<b>Unité d'affichage modèle 6553</b>	
Fusible, 500 mA a/s 20 x 5 mm cartouche verre	0231 538
Sélecteur de fonctions, 3 positions, 2 galettes	006553 510
Potentiomètre (1 kΩ), réglage du zéro	002569 036

### Panneau d'analyseur catharométrique

<b>006540 203 006548 000</b>	
Joint, haut de la chambre de séchage	002310 012 002310 012
Joint, bas de la chambre de séchage	006519 160 0211 035
Tamis, chambre de séchage	006525 700 006548 018

### 12.3 Pièces de réparation

Description	Référence
<b>Unité d'alimentation modèle 4234</b>	
Unité de tension nominale de 230 V	4234 500
Unité de tension nominale de 115 V	4234 501
Fusibles	
F2/F3 – cartouche HPC (à haut pouvoir de coupure) 250 mA/≥1 500 A	0231577
F1 – cartouche 400 mA	0231555

### Panneau d'analyseur catharométrique

<b>006540 203 006548 000</b>	
Débitmètre	006525 460 0216 485
Vanne de réglage	006540 361 0216 484
Bague d'étanchéité de raccordement	006525 130

**Unité catharométrique** 006539 960K (ou J) 006548 001

### Unité d'affichage modèle 6553

Unités d'affichage H <sub>2</sub> dans air (100 % à 80/85 %)	4689 501
Unités d'affichage H <sub>2</sub> dans air (80/85 % à 100 %)	4689 503
Unités d'affichage H <sub>2</sub> /air dans CO <sub>2</sub> (0 à 100 %)	4689 500
Unités d'affichage H <sub>2</sub> /air dans N <sub>2</sub> (0 à 100 %)	4689 504
Barrières de sécurité à diodes Zener MTL 7055ac	0248 297
Barrières de sécurité à diodes Zener MTL 7755ac	0248 296

## 13 SPECIFICATIONS

### Moniteur de gaz 6553

#### Homologations

Homologué CENELEC  
EEx ia IIC T<sub>amb</sub> -20°C à +40°C

BASEEFA Certificat N° BAS 01 ATEX 7043  
Ex II (1)G

#### Gammes

- (a) 80 ou 85 à 100 % de H<sub>2</sub> dans l'air
- (b) 0 à 100 % de H<sub>2</sub> dans le CO<sub>2</sub> \*
- (c) 0 à 100 % d'air dans le CO<sub>2</sub> \*

#### Positions du sélecteur de gamme (si installé) :

- 1 – Pourcentage en volume d'hydrogène dans l'air
- 2 – Pourcentage en volume d'hydrogène dans le gaz de purge\*
- 3 – Pourcentage en volume d'air dans le gaz de purge\*

#### Précision (unités d'affichage)

±0,25 % de la plage de l'échelle

#### Gamme de températures ambiantes

0 à 45°C

#### Alimentation

110/120 V CA ou 200/220/240 V CA, 50/60 Hz  
(deux versions distinctes)

#### Consommation électrique

Environ 30 VA

#### Dimensions hors tout

290 x 362 x 272 mm

#### Poids

12 kg

#### Environnement

Protection interne, 0 à 90 % H.R. (humidité relative)

**\*Remarque :** Les options de gaz de purge possibles sont :

CO <sub>2</sub>	(dioxyde de carbone)
N <sub>2</sub>	(azote)
Ar	(argon)

### Sorties et points de consigne

#### Nb de relais

- AK101 – Trois (Deux pour la pureté hydrogène, Un pour les gaz de purge)
- AK102 – Quatre (Pureté hydrogène)
- AK103 – Deux (Pureté hydrogène)
- AK104 – Deux (Pureté hydrogène)

#### Contacts relais

Commutation de pôle unique		
	Valeur nominale	250 V CA    250 V CC max.
		3 A CA        3 A CC max.
Charge (non inductive)	750 VA	30 W max.
(inductive)	75 VA	3 W max.

#### Isolation

2kV r.m.s. entre contacts et terre (masse)

#### Indication à distance de la gamme de mesure

Valeur nominale	250 V CA	300 V CA max.
	150 mA CA	150 mA CA max.

#### Nb de points de consigne

- AK101 – Trois (Deux pour la pureté hydrogène, Un pour les gaz de purge)
- AK102 – Quatre (Pureté hydrogène)
- AK103 – Deux (Pureté hydrogène)
- AK104 – Deux (Pureté hydrogène)

#### Réglage du point de consigne

Programmable

#### Hystérésis du point de consigne

±1 % fixe

#### Annonce locale du point de consigne

LED rouge

### Retransmission

#### Nb de signaux de retransmission

- AK101 – Deux sorties Isolées ( Une pour la pureté hydrogène, Une pour les gaz de purge)
- AK102 – Deux sorties Isolées
- AK103 – Une sortie Isolée
- AK104 – Une sortie Isolée (Pureté hydrogène)

#### Sortie courant

Programmable 0 à 10 mA, 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA

#### Précision

±0,25 % FSD, ±0,5 % de la valeur indiquée

#### Résolution

0,1 % à 10 mA, 0,05 % à 20 mA

#### Résistance de charge maximale

750 Ω (20 mA max.)

**Unité d'alimentation 4234****Homologations**

Homologué CENELEC  
 [EEx ia] IIC T<sub>amb</sub> -20°C à +55°C  
 BASEEFA Certificat N° BAS 01 ATEX 7041  
 Ⓢ II (1)G

**Tension d'entrée**

115 V CA 50/60 Hz (4234501) ou  
 230 V CA 50/60 Hz (4234500)

**Dimensionnement du fusible**

250 mA HRC céramique

**Sortie CC**

350 mA stabilisé ±0,14 %

**Conditions de charge**

1 catharomètre 13 Ω max.  
 Câble d'interconnexion 2 Ω max.

**Gamme de températures ambiantes**

-20°C à 55°C

**Variation d'alimentation**

±15 V (alimentation 115 V) ou ±30 V (alimentation 230 V) 46 à 64 Hz

**Régulation**

Plage ±0,5 % pour :  
 Variation de charge de ±15 %  
 Variation d'alimentation de ±15 %  
 Variation de température ambiante de ± 20°C  
 Variation de fréquence de ±4Hz

**Ondulation**

Moins de 0,5 % de la pointe de sortie définie/de la pointe sous une charge de 10 Ω

**Stabilité**

±0,7% des paramètres initiaux pendant un mois, la résistance de charge, la tension d'alimentation et la température ambiante étant aux valeurs nominales spécifiées

**Dimensions générales**

160 x 170 x 110 mm

**Poids**

2,12 kg environ.

**Environnement**

Protection interne

**Remarque**

Les variations par rapport au certificat précédent (SFA 3012:1972) permettent l'utilisation de ces éléments dans des systèmes conformes à cette norme.

**Panneau d'analyseur catharométrique 6540-203 et 6548-000****Homologations**

Homologué CENELEC  
 EEx ia IIC T<sub>amb</sub> -20°C à +55°C  
 BASEEFA Certificat N° BAS 01 ATEX 1042  
 Ⓢ II (1)G

**Modèle 6540-203** intégrant l'unité catharométrique du Modèle 6539-960 (H<sub>2</sub>) ou du Modèle 6539-960 (Gaz de purge)

**Modèle 6548-000** intégrant l'unité catharométrique du Modèle 6548-001 (H<sub>2</sub> et Gaz de purge)

**Alimentation**

350 mA CC, à partir de l'unité d'alimentation 4234500 ou 4234501

**Sortie du signal**

0 à 10 mV pour chaque gamme

**Précision**

± 2 % de la plage de l'échelle pour chaque gamme  
 ± 5 % de la plage de l'échelle, Air dans N<sub>2</sub>

**Temps mort**

Normalement 5 s

**Temps de réponse**

Normalement 40 s pour une variation de 90 % du signal du catharomètre, augmentées du temps de réaction de la tuyauterie et de la chambre de séchage.

**Température ambiante**

55°C max.

**Raccordements de l'échantillon**

Raccords mécaniques :  
 Tube de 6 mm DE (Modèle 6548-000)  
 Tube de 8 mm DE (Modèle 6540-203)

**Pression de l'échantillon**

Minimum 125 mm H<sub>2</sub>O  
 Maximum 0,35 bar (relatifs) Modèle 6540-203  
 Maximum 10 bars (relatifs) Modèle 6548-000

**Débit normal de l'échantillon**

100 à 150 ml/min

**Débit gazeux maximal**

250 ml/min

**Débit gazeux minimal**

50 ml/min

**Dimensions hors tout**

610 x 305 x 152 mm

**Poids**

8,6 kg

**Environnement**

Protection interne

---

**REMARQUES :**

---

# PRODUITS ET SUPPORT CLIENTELE

## Produits

### Systèmes d'automatisation

- destinés aux industries suivantes :
  - Chimique et pharmaceutique
  - Agro-alimentaire et boissons
  - Manufacturières
  - Métaux et minéraux
  - Pétrole, gaz et pétrochimie
  - Industries du papier

### Moteurs et variateurs

- Systèmes d'entraînement CC et CA, machines CC et CA, moteurs CA jusqu'à 1 kV
- Variateurs de vitesse
- Mesure de force
- Servo-entraînements

### Régulateurs et enregistreurs

- Régulateurs simples ou multiboucles
- Enregistreurs à diagramme circulaire ou déroulant
- Enregistreurs vidéo
- Indicateurs de procédé

### Robotique

- Robots industriels et systèmes robotiques

### Mesure de débit

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres massiques
- Débitmètres à turbine
- Eléments déprimogènes en V

### Systèmes marins et turbochargeurs

- Systèmes électriques
- Equipements marins
- Modernisation offshore et remise en état

### Analyses de procédé

- Analyse des gaz de procédé
- Intégration de systèmes

### Transmetteurs

- Pression
- Température
- Niveau
- Modules d'interface

### Vannes, actionneurs et positionneurs

- Vannes de régulation
- Actionneurs
- Positionneurs

### Instrumentation analytique industrielle, eau et gaz

- Capteurs et transmetteurs d'oxygène dissous, de pH et de conductivité.
- Analyseurs d'ammoniacque, de nitrates, de phosphates, de silicates, de sodium, de chlorures, de fluorures, d'oxygène dissous et d'hydrazine.
- Analyseurs d'oxygène au zirconium, catharomètres, analyseurs de pureté de l'hydrogène et de gaz de purge, conductivité thermique.

## Assistance clients

Nous assurons un service après-vente complet par l'intermédiaire d'un réseau d'assistance mondial. Contactez l'une des agences suivantes pour plus de détails sur le centre de service et de réparation le plus proche de votre site.

### France

ABB ENTRELEC  
Tél : +33 1 64 86 88 00  
Fax : +33 1 64 86 88 80

### Canada

ABB Inc.  
Tél : +1 905 681 0565  
Fax : +1 905 681 2810

### Royaume-Uni

ABB Limited  
Tel : +44 (0)1453 826661  
Fax : +44 (0)1453 829671

#### Garantie client

Avant l'installation, l'équipement référencé par le présent manuel doit être stocké dans un environnement propre et sec, conformément aux spécifications publiées par la société. Des vérifications périodiques de l'état de l'équipement doivent être effectuées.

En cas de panne pendant la période de garantie, les documents suivants doivent être fournis à titre de preuve :

1. Un listing montrant le déroulement du procédé et l'historique des alarmes au moment de la panne.
2. Des copies de tous les enregistrements de stockage, d'installation, d'exploitation et de maintenance relatifs à l'appareil prétendument en défaut.

---

ABB propose l'expertise de ses services des Ventes et d'Assistance Client dans plus de 100 pays répartis dans le monde entier  
[www.abb.com](http://www.abb.com)

Poursuivant une politique d'amélioration continue de ses produits, ABB Automation se réserve le droit de modifier sans préavis les présentes caractéristiques.

Imprimé dans l'Union Européenne (09.07)

© ABB 2007



**ABB ENTRELEC**  
Division Instrumentation  
3, Avenue du Canada  
91978 Courtaboeuf Cédex  
France  
Tél : +33 1 64 86 88 00  
Fax : +33 1 64 86 88 80

**ABB Inc.**  
3450 Harvester Road  
Burlington  
Ontario L7N 3W5  
Canada  
Tél : +1 905 681 0565  
Fax : +1 905 681 2810

**ABB Limited**  
Oldends Lane, Stonehouse  
Gloucestershire  
GL10 3TA  
UK  
Tel : +44 (0)1453 826661  
Fax : +44 (0)1453 829671