

SECURITÉS OPSO ET PRV

Dispositif de sécurité à fermeture par surpression aval (OPSO)

Le dispositif OPSO ferme automatiquement le flux de gaz à l'intérieur même de l'inverseur automatique et isole la canalisation aval et le(s) appareil(s) à gaz connecté(s) lorsque la pression régulée aval est supérieure à une valeur définie (appelée « pression de déclenchement ») empêchant la pression du gaz d'atteindre une valeur supérieure à celle pour laquelle la tuyauterie ou les appareils à gaz en aval ont été conçus.

Les surpressions sont principalement dues à un mauvais fonctionnement de l'inverseur automatique ou à des conditions défavorables telles que :

- propane liquide entrant dans l'inverseur automatique,
- re-liquéfaction du GPL dans les canalisations,
- impuretés (poussière, glace, débris, ...) sur le siège de l'inverseur automatique pouvant provenir des canalisations en amont,
- dilatation thermique excessive,
- fonctionnement anormal, utilisation ou réglage inapproprié de l'inverseur automatique.

Si l'une des conditions ci-dessus est présente, l'appareil fermera l'alimentation en gaz pour protéger l'installation et les appareils en aval.

Le réarmement n'est possible que manuellement.

Indicateur OPSO (Fig.14)

Pour vérifier que l'OPSO soit activé ou en cas d'absence de gaz en aval de l'inverseur automatique :

- contrôler l'indicateur visuel du bouton de réarmement transparent (B) sur le côté de l'inverseur automatique,
- si l'OPSO est activé, une marque rouge est visible au niveau du bouton de réarmement (B) (Fig.14.2.)
- si rien n'est visible (Fig.14.1), la sécurité OPSO n'est pas activée et il existe d'autres raisons pour lesquelles il n'y a pas de gaz en aval de l'inverseur automatique. Vérifier que les vannes amont ne soient pas fermées, la bouteille de gaz pas vide, la lyre pas obstruée, le filtre d'entrée pas colmaté ou que l'appareil à gaz n'ait pas de défaillance.

Considérations relatives à l'OPSO avant réarmement

Si l'indication au niveau du bouton de réarmement (B) est rouge (Fig.14.2) la sécurité OPSO doit être réarmée. Suivez les instructions «Réarmement de l'OPSO ». Si, après plusieurs réarmements, la sécurité de l'inverseur automatique continue de se déclencher, cela peut être dû à une situation anormale et il faut donc envisager de faire analyser l'installation par un installateur agréé et compétent.

Réarmement de l'OPSO (Fig.15)

Pour réarmer l'OPSO, procéder comme suit :

- si l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready est raccordé, fermer toutes les vannes d'alimentation en gaz (vanne de canalisation ou robinet de bouteille) et tous les appareils connectés en aval,
- dépressuriser légèrement l'aval de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready sinon le réarmement ne pourra pas être effectué,

- appuyer fermement avec le pouce sur le bouton de réarmement OPSO (B) (Fig.15) jusqu'en butée (la distance de déplacement est de 7 mm environ) pour réinitialiser le mécanisme de verrouillage. L'OPSO est désormais complètement réarmé,
- relâchez le bouton de réarmement (B) qui revient alors à sa position normale (Fig.14.1). L'indicateur rouge ne doit plus être visible,
- répéter l'opération de mise en service.

Si après le réarmement, le dispositif de sécurité OPSO continue de se déclencher, ARRÊTEZ d'UTILISER votre installation gaz, fermez toutes les alimentations en gaz et contactez votre installateur de gaz agréé et compétent.

Soupape d'échappement à la surpression à débit limité (PRV) (Fig.16)

Sa fonction est de protéger l'inverseur automatique d'une intervention intempestive de l'OPSO du fait d'une légère surpression (pressurisation rapide, petite impureté sur le siège, élévation de température en cas de débit nul, etc...).

La soupape d'échappement à la surpression (PRV) à débit limité se referme automatiquement quand la surpression s'interrompt.

Lorsqu'elle est présente, la mention «PRV» figure sur l'étiquette du produit.

Attention : du gaz issu de la soupape PRV peut être évacué par le trou d'évent (V) de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready.

Pour les emplacements faiblement ventilés, il est recommandé de connecter l'évent (V) à l'environnement extérieur en utilisant la connexion interne à l'évent (dimension femelle G 1/8") en ayant pris soin d'enlever auparavant l'écran de protection (Fig.16). Dans un tel cas, s'assurer que la ligne d'évent soit d'un diamètre intérieur suffisant (4 mm minimum recommandé) afin d'évacuer tout le gaz relargué par la soupape PRV dans un espace extérieur sécurisé. Se référer aux règles en vigueur.

SECURITÉS UPSO ET EFV

Dispositif de sécurité à fermeture par manque de pression amont (UPSO)

Sa fonction est de protéger les appareils à gaz situés en aval de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready de tout manque de pression amont qui pourrait être généré par une des situations suivantes :

- bouteille(s) de gaz vide(s) ou capacité d'évaporation insuffisante,
- obstruction d'une canalisation ou du filtre de l'inverseur automatique situés en amont,
- consommation excessive.

Quand la valeur de pression d'alimentation de l'inverseur automatique est en deçà de la valeur minimale (du fait de l'une des situations précédentes), alors la sécurité par manque de pression amont (UPSO) interrompt automatiquement le débit de gaz. Le réarmement ne peut s'effectuer que via une opération manuelle.

Dispositif de sécurité par excès de débit (EFV)

En cas de sectionnement, d'arrachement ou de déconnexion intempestive d'une partie significative de la canalisation gaz en aval de l'inverseur automatique à

sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready, la sécurité par excès de débit (EFV) se déclenche et interrompt automatiquement le flux de gaz entre 2,8 et 6 kg/h de butane ou entre 5,5 et 12 kg/h de propane.

Cette sécurité ne protège pas contre une fuite résultant d'un endommagement partiel de la canalisation ou de connexions défectueuses (mauvais serrage, absence du joint, joint détérioré, ...). Le réarmement ne peut s'effectuer que via une opération manuelle.

Indicateur sécurité UPSO et sécurité EFV (Fig.17)

Sa fonction est d'indiquer l'état courant des sécurités UPSO/EFV. Vérifier l'indicateur du bouton de réarmement transparent (C) situé sur l'inverseur :

- si l'indicateur vert est visible au travers du bouton de réarmement transparent (Fig.17.1), ceci signifie que la sécurité UPSO/EFV n'est pas intervenue,
- si l'indicateur vert n'est pas visible au travers du bouton de réarmement transparent (C), ceci signifie que soit la sécurité UPSO soit la sécurité EFV est intervenue (Fig.17.2).

Intervention de la sécurité par manque de pression amont (UPSO) ou par excès de débit (EFV)

La mise en sécurité de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready du fait d'un manque de pression amont (UPSO) ou par excès de débit (EFV) modifie la couleur de l'indicateur (C), ce qui permet de voir que la sécurité est déclenchée.

Après intervention de la sécurité, procéder comme suit :

- fermer l'arrivée du gaz en amont (vanne de canalisation ou robinet de bouteille),
- rechercher la cause ayant provoqué l'intervention de la sécurité par manque de pression amont (UPSO) ou par excès de débit (EFV),
- mettre fin à la cause d'intervention de la sécurité. Cette opération doit être effectuée par des personnes ayant la compétence nécessaire pour ce type d'opération.

Réarmement de la sécurité par manque de pression amont (UPSO) et par excès de débit (EFV) (Fig.18)

Après avoir supprimé la cause du déclenchement de la sécurité UPSO/EFV, réarmer l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready en procédant comme suit :

- s'assurer que les robinets des appareils à gaz situés en aval soient fermés,
- ouvrir lentement l'arrivée du gaz en amont et s'assurer, en cas de positions intermédiaires possibles entre les positions d'ouverture totale et de fermeture totale, que le dispositif d'ouverture (vanne de canalisation ou robinet de bouteille) soit en position d'ouverture totale pour permettre le fonctionnement de la sécurité par excès de débit,
- tirer lentement sur le bouton de réarmement UPSO/EFV (C) afin que le gaz remplisse la canalisation située à l'aval. Conserver la position tirée pendant quelques secondes afin de permettre à la pression aval de se stabiliser à la valeur de détente. Plus le volume aval est important, plus le temps de stabilisation est long.

Note : la sécurité UPSO/EFV doit être réarmée manuellement après chaque mise en service.

Sécurité	Désignation
OPSO	Dispositif de sécurité à fermeture par surpression aval « Over-Pressure Shut-Off » selon la norme NF EN 16129 A2
PRV	Soupape d'échappement à la surpression à débit limité « Pressure Relief Valve » selon la norme NF EN 16129 A1
UPSO	Dispositif de sécurité à fermeture par manque de pression amont « Under-Pressure Shut-Off » la norme NF EN 16129 A3
EFV	Dispositif de sécurité à fermeture par excès de débit « Excess Flow Valve » selon la norme NF EN 16129 A4



Français

Inverseur Automatique à Sécurités Intégrées (ISI) Basse Pression - COMPACTr 900 Telemetry Ready

Réglementation française

Concernant l'habitation individuelle et collective relevant de l'arrêté ministériel du 23 février 2018 modifié.

Spécialement conçu pour les installations mises en service après le 1er juillet 2024.

AVERTISSEMENT AVANT INSTALLATION

LE NON RESPECT DES INSTRUCTIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT AURA POUR CONSÉQUENCE D'EXCLURE LA RESPONSABILITÉ DU FABRICANT CONCERNANT TOUT DOMMAGE OU SINISTRE QUI POURRAIT INTERVENIR.

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready doit être installé exclusivement à l'extérieur.

Les gaz pressurisés peuvent être dangereux. Le non respect des instructions, une mauvaise installation ou un manque de vérifications peuvent conduire à une explosion ou un incendie et provoquer des dommages, des blessures graves voire le décès.

Le montage, la vérification et la maintenance des installations doivent être effectués par des personnes ayant la compétence nécessaire (étant éventuellement qualifiées) en relation avec le type de gaz et la fonction réalisée, conformément à la réglementation en vigueur dans le pays d'installation. En cas de doute, contacter un service compétent.

S'assurer que l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready n'ait pas été endommagé durant le stockage et le transport.

Avant d'installer l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready, s'assurer que les vannes d'alimentation soient fermées et qu'il n'y a aucune source d'inflammation à proximité.

Vérifier que les connexions d'entrée (G) et celle de sortie (H) de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready soient compatibles avec celles de l'installation et soient adaptées pour l'utilisation avec du GPL (pression, type approprié, ...).

Vérifier la présence, l'état et l'éventuelle date de péremption des lyres. Si des joints sont utilisés dans l'installation, vérifier leur présence et leur intégrité. Les changer si nécessaire. S'assurer que les surfaces d'accouplement des raccords des bouteilles soient propres et non endommagées et que tout filtre monté sur le raccord d'entrée (G) soit en place.

Afin d'assurer un fonctionnement correct dans toutes les conditions de service, s'assurer que la capacité de vaporisation des bouteilles utilisées ainsi que la perte de charge dans les canalisations, connecteurs, vannes et autres composants en aval soient correctement définies.

Toujours retirer l'inverseur pour braser les ajutages sur la canalisation afin d'éviter la détérioration par la chaleur des joints, clapets et membranes.

Utiliser avec précaution le décapant pour les brasures, car celui-ci peut détériorer l'inverseur automatique s'il pénètre à l'intérieur.

En cas de doute, contacter un technicien qualifié ou une personne compétente.

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready convient uniquement pour un usage en phase gazeuse et il doit être relié directement à une bouteille ou à un système multi-bouteilles et être positionné au-dessus des bouteilles de gaz comme indiqué Fig.1, Fig.2, Fig.3, Fig.10 et 12.

NE PAS UTILISER AVEC DU GPL EN PHASE LIQUIDE.

Le nombre et le type de bouteilles, le type de gaz, le lieu d'installation, les pressions ainsi que les types d'organes de sécurité peuvent faire l'objet de réglementations locales. S'y référer.

Quand aucune bouteille n'est connectée d'un côté, l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready assure toujours la fonction de détente. Par sécurité, la connexion d'entrée non utilisée doit être obstruée avec un bouchon approprié (Clesse P450200).

Afin d'assurer un fonctionnement correct, la pression amont doit être maintenue dans la plage recommandée et ce pour toute la plage de débit.

Important : Afin de garantir un fonctionnement optimal pour toute la durée d'utilisation, le gaz utilisé ne doit pas

contenir de substances agressives (par ex. phtalates ou plastifiants qui peuvent être extraits des tuyaux pour GPL en phase liquide) qui risquent de dégrader les élastomères.

Cet inverseur ne convient pas aux caravanes ou camping-cars conçus selon la norme EN 1949 et qui utilisent des appareils à gaz fonctionnant avec une pression de 30 mbar. Cette version d'inverseur n'est pas adaptée pour utilisation en condition marine.

Température de fonctionnement :

- butane : de 0°C à +50°C,
- propane : de -20°C à +50°C.

INSTRUCTIONS DE SECURITÉ

Régulièrement, et en tout cas après la première mise en gaz, après une longue interruption de service, après une intervention sur l'installation de gaz ou en cas de suspicion de fuite, toujours vérifier l'étanchéité de l'installation en utilisant une méthode appropriée (ex. liquide moussant DETECTO CLESSE / Mesure de la chute de pression / ...). Quand l'installation est en service, ne pas pencher ni déplacer la/bes bouteilles en cours d'utilisation.

NE JAMAIS UTILISER DE FLAMME POUR UN ESSAI D'ETANCHEITE

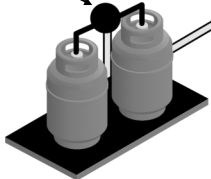
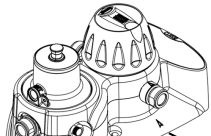
Attention : en cas d'odeur de gaz et/ou en cas de fuite de gaz, fermer les vannes de l'installation de gaz et ventiler les pièces (ouvrir les portes et fenêtres) avant d'intervenir sur les éventuelles causes de fuite. Si la fuite persiste contacter votre installateur ou toute personne compétente.

NOTICE À CONSERVER PAR L'UTILISATEUR

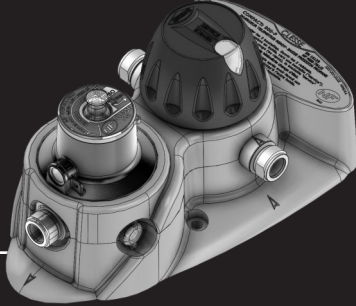
Le contenu de cette notice est présenté à titre d'information uniquement et, bien que nous nous soyons efforcés d'en assurer l'exactitude, elle ne doit pas être interprétée comme représentant des garanties explicites ou implicites couvrant les produits ou services décrits ou leur usage ou applicabilité. Nous nous réservons le droit de modifier ou d'améliorer la conception ou les spécifications des produits, à tout moment et sans préavis. Nous n'engageons pas notre responsabilité pour la sélection, l'utilisation ou la maintenance de quelque produit que ce soit. La responsabilité relative à la sélection, l'utilisation ou la maintenance relève uniquement de l'acheteur.

Fig.3 : Exemple d'installation bouteilles avec COMPATr 900

	Inverseur à Sécurités Intégrées (ISI) COMPACTr 900
	Vanne d'arrêt
	ROAI
	Robinet d'appareil à gaz



Page 1



CompacTi Compatible

APPLICATIONS

La gamme des inverseurs automatiques à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready est conçue pour être connectée à une large gamme de modules de communication CompacTi (Bluetooth Low Energy, GSM, RF, Sigfox).

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready (communément appelé ISI) permet de répondre aux exigences de l'arrêté du 23 février 2018 modifié qui impose, pour toutes les nouvelles installations réalisées à partir du 1er juillet 2024, une pression d'entrée dans une habitation individuelle ou collective inférieure à 50 mbar.

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready est conçu pour être raccordé en amont directement à 2 bouteilles (Fig.1) ou de 2 groupes de bouteilles (système multi-bouteilles) (Fig.2) pour assurer l'alimentation en basse pression d'appareils à gaz. Il peut être utilisé, par exemple, pour alimenter les cuisines domestiques (cuisinière, four, chauffe-eau, ...), les mobil-homes, les cuisines ambulantes, les process industriels, les chaudières, etc...

Dans une installation gaz réalisée à partir d'un poste de 2 bouteilles (Fig.1) ou de 2 groupes de bouteilles (Fig.2) de butane ou propane qui peut être partiellement ou totalement d'origine bio renouvelable (dont rDME), l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready assure une alimentation continue en gaz en soutirant le gaz de préférence du côté « SERVICE » jusqu'à ce que la pression dans la bouteille « SERVICE » soit insuffisante pour répondre à la demande de l'installation gaz. Alors, l'inversion automatique du soutirage du gaz depuis le côté « SERVICE » vers le côté « RESERVE » permet d'assurer la continuité de l'alimentation en gaz sans avoir d'interruption de service tout en vidant complètement la bouteille côté « SERVICE ».

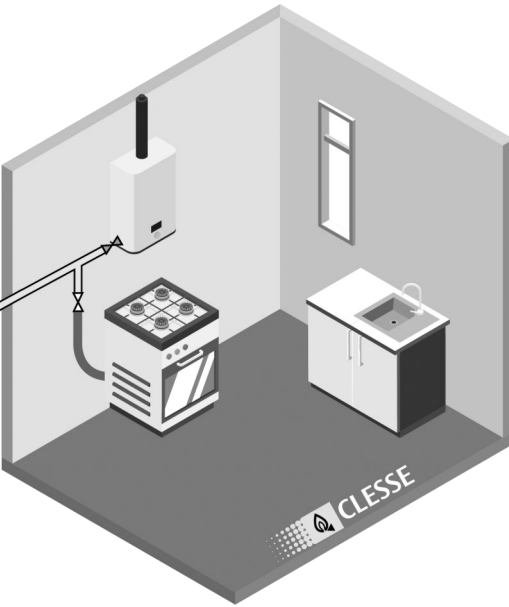
Fig.1



Fig.2



Images non contractuelles



CLESSE Industries, Zi. le Bois Joli CS 80118 63808 Cournon d'Auvergne France
Tel.: +33 (0)4 63.66.30.01 - Fax: +33 (0)4 63.66.30.02
Email: commercial@clesse.eu

NOVA COMET S.r.l. Via Enrico Mattei, 28 - 25046 Cazzago San Martino (BS) Italy
Tel.: +39 030 2159111 - Fax: +39 030 2650717
Email: info@novacomet.it

CLESSE (UK) Ltd Drakes Broughton Business Park, Worcester Road, Drakes Broughton Pershore, Worcestershire WR10 2AG United Kingdom
Tel.: +44 (0) 1905 842020 - Fax: +44 (0) 1905 842021
Email: sales@clesse.co.uk

CLESSE Brasil Avenida Liberdade, 4.565 - Galpão K Bairro Ipiranga - Sorocaba (SP) - CEP 18087-170 Brasil
Tel.: +55 15 3218 1222 - Fax: +55 15 3218 1299
Email: vendas@clesse.com.br

www.clesse.eu

CLESSE
Vendu séparément

	Désignation
A	Flèches d'indication du sens du gaz
B	Bouton de réarmement de l'OPSO avec indicateur visuel
C	Bouton de réarmement de l'UPSO avec indicateur visuel
D	Plaquette aluminium de marquage laser
E	Manette de sélection de la bouteille « SERVICE »
F	Indicateur de fonctionnement
G	Connexion d'entrée
H	Connexion de sortie
K	Support de fixation murale avec trous de fixation
L	Cache plastique de la fonction CompacTi
M	Marquage laser sur coque de protection (S)
S	Coque de protection
V	Event connectable

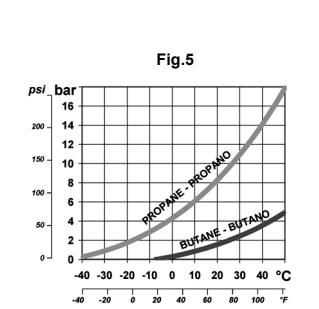
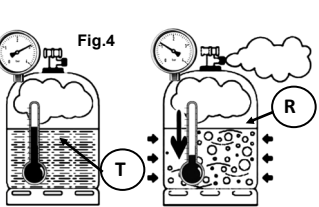
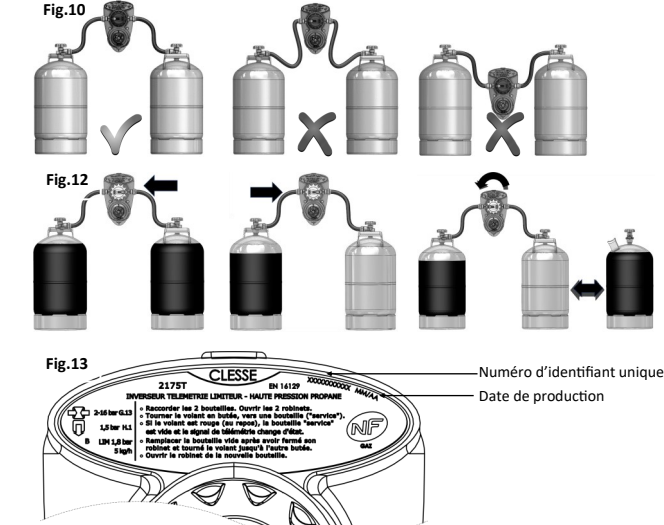
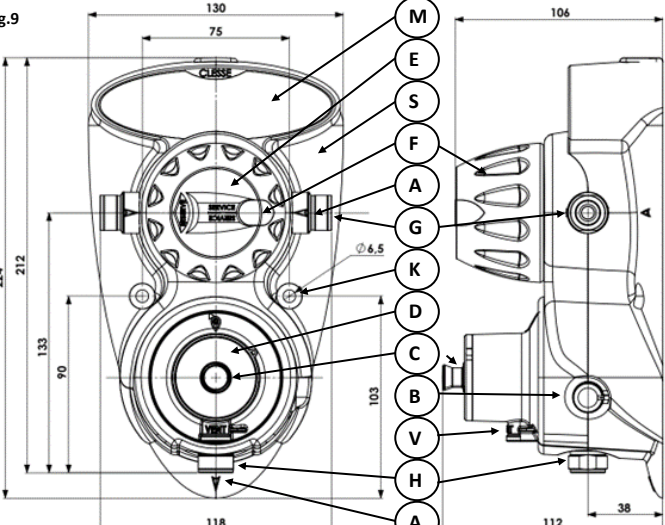
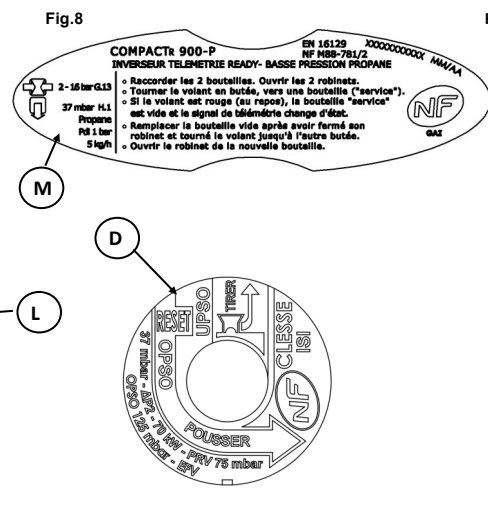
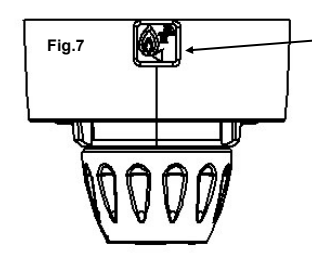


Fig.6

		15mn	30mn	1h	2h	∞
BUTANE BUTANO	5°C	1,2 kgh	0,8 kgh	0,5 kgh	0,4 kgh	0,2 kgh
	10°C	1,4 kgh	1,0 kgh	0,6 kgh	0,5 kgh	0,3 kgh
	15°C	1,6 kgh	1,1 kgh	0,8 kgh	0,6 kgh	0,4 kgh
PROPANE PROPANO	-15°C	2,0 kgh	1,7 kgh	1,2 kgh	0,8 kgh	0,4 kgh
	0°C	3,6 kgh	2,4 kgh	1,6 kgh	1,2 kgh	0,7 kgh
	15°C	6,0 kgh	3,7 kgh	2,5 kgh	1,7 kgh	1,2 kgh
1,0 kgh = 13,7 Kw = 11 800 kcal/h = 47 500 BTU/h						



L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready peut également être utilisé avec d'autres gaz non agressifs (gaz naturel, méthane, air, azote, argon, ...).

Nota : dans la suite du texte, pour simplifier la lecture, il est fait référence au poste de 2 bouteilles. En cas d'utilisation de 2 groupes de bouteilles il conviendra d'interpréter le terme "bouteille" comme étant "groupe de bouteilles".

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready permet de prélever prioritairement le gaz dans la bouteille de « SERVICE » (Fig.1 et Fig.2) et de ne prélever le gaz dans celle de « RESERVE » que lorsque celle de « SERVICE » ne suffit plus à assurer le débit demandé.

Un indicateur (**F**) situé sur la manette (**E**) informe sur l'état de fonctionnement. Lorsqu'il devient rouge, il signale que le gaz est prélevé en tout ou partie, sur la bouteille de « RESERVE ». Cette information est également disponible sur le système **CompacTi** si la télémetrie est activée (voir chapitre « Fonctionnement de la télémetrie »).

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready remplit plusieurs fonctions :

- détente de 1^{er} étage,
- détente de 2^{ème} étage basse pression,
- sécurité stoppant l'écoulement du gaz en cas de manque de pression à l'amont (UPSO),
- sécurité stoppant l'écoulement du gaz en cas de surpression à l'aval (OPSO),
- sécurité stoppant l'écoulement du gaz en cas d'excès de débit (EFV),
- inversion automatique du soutirage depuis le côté « SERVICE » vers le côté « RESERVE »,
- sélection manuelle de la bouteille « SERVICE »,
- indication du fonctionnement sur bouteille « RESERVE »,
- télétransmission de l'état de fonctionnement sur le système **CompacTi** si la télémetrie est activée.

CONCEPTION ET REALISATION

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready est équipé :

- d'un dispositif de sécurité à fermeture par surpression aval « Over-pressure Shut-Off » (OPSO) selon la norme NF EN 16129 A2 appelé système CSR (Consumer Safety Reset), spécialement conçu pour être réinitialisé par l'utilisateur. En utilisant un bouton de réarmement (**B**) avec indicateur visuel, l'utilisateur peut rétablir l'alimentation en gaz en cas de coupure de la sécurité suite à une surpression. Le dispositif OPSO est associé à une soupape d'échappement à la surpression à débit limité (PRV) selon la norme NF EN 16129 A1 permettant d'éviter les interventions intempestives de l'OPSO, et doit, de ce fait, être installé à l'extérieur,
- d'un dispositif de sécurité à fermeture par manque de pression amont « Under-pressure Shut-Off » (UPSO) selon la norme NF EN 16129 A3 également conçu pour être réinitialisé par l'utilisateur. En utilisant un bouton de réarmement (**C**) avec indicateur visuel, l'utilisateur peut rétablir l'alimentation en gaz en cas de coupure de la sécurité suite à un manque de pression amont,
- d'un dispositif de sécurité à fermeture par excès de débit « Excess Flow Valve » (EFV) selon la norme NF EN 16129 A4 conçu pour être réinitialisé par l'utilisateur de la même façon que le système de sécurité à fermeture par manque de pression amont.

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready est également équipé

d'une coque (**S**) et d'un support de fixation murale avec trous de fixation (**K**) Ø6,5 mm.

Les inverseurs automatiques à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready sont conçus, assemblés et testés selon la norme européenne NF EN 16129. Ils sont certifiés NF GAZ selon la norme NF M88-781 et le règlement NF 115 et bénéficient à ce titre du droit d'usage de la marque NF GAZ. Ils sont conformes à la directive relative aux équipements sous pression (2014/68/UE), classification selon article 4.3 (pas de marquage CE).

Les principaux composants de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready sont réalisés dans les matériaux suivants :

- corps et couvercles : zamac (alliage de zinc) selon EN 1774,
- membranes, clapets et joints : élastomère selon EN 549,
- connecteurs d'entrée (**G**) et de sortie (**H**) : zamac (alliage de zinc) selon EN 1774. Un raccord adaptateur en laiton selon NF EN 12164 mis à disposition permet de convertir le raccord de sortie depuis la dimension par défaut (mâle M20x1,5) vers la dimension mâle G 3/4",
- support de fixation murale (**K**) : polyamide 6.6,
- coque de protection (**S**) : ABS,
- manette de sélection (**E**) de la bouteille de « SERVICE » : polyamide 6.

Les connexions d'entrée (**G**) des inverseurs automatiques à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready sont équipés de :

- clapets anti-retour qui empêchent toute fuite pendant le changement de bouteille de gaz,
- filtres qui empêchent la pénétration de débris.

Encombrement

Les dimensions de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready ainsi que le positionnement des points de fixation du support de fixation murale sont donnés, à titre indicatif (Fig.9).

Conception multi-brevetée (R)

- dispositif de sécurité à fermeture par surpression CSR : FR 11.61982 / GB 2499087 / IR 2.816.436 / IT EP2816436 / ES 2698213 / GR 2018111315171000DE,
- dispositif de sécurité à fermeture par manque de pression : FR 18.55320 / UK EP 3.584.478 / IR 3584478 / IT EP3584478 / PT 2422388 / SP 300426772 / GR 2021092312060000DE / USA 11,187,340 B2 / AUS 2019 204191 / BR 2019012546-2,
- dispositif d'indication de l'état de fonctionnement SERVICE / RESERVE tel que mentionné par l'indicateur (**F**) de la manette (**E**) : FR 18.55668 / EP 19181412.8 / AU 2019204413 / BR 1020190140135 / IN 201914024938,
- dispositif d'indication de la position de la manette (**E**) : EP 3001082B1 / AUS 2015238769 / BR 20150028806 / CN ZL201510031773.0 / USA 9,677,684 / USA 10,451,192 / IN 154MUM2015.

FONCTIONNEMENT DE L'INVERSEUR

Vaporisation dans les bouteilles (Fig.4)

Dans une bouteille, le GPL est sous forme liquide en partie basse (**T**) et sous forme gazeuse en pression en partie haute (**R**).

Lors du soutirage (consommation de gaz) (Fig.4), la pression du volume gazeux (**R**) se reconstitue par ébullition de la partie liquide. Cette vaporisation refroidit le liquide. Celui-ci se réchauffera par les parois de la bouteille en contact avec l'air ambiant.

Note : les composés possédant une pression élevée (propane) se vaporiseront plus vite que ceux ayant une

pression faible (butane).

Pression dans les bouteilles (Fig.5)

La pression dans la bouteille dépend uniquement de la composition et de la température du mélange GPL, à chaque instant.

Le graphique (Fig.5) donne la pression relative dans la bouteille en fonction de la température du GPL.

Lors du soutirage la température baisse et donc la pression baisse.

En fin de vidage de bouteille la pression est plus basse qu'en début, à cause de la vaporisation préférentielle des composés générant une forte pression.

Capacité de débit des bouteilles (Fig.6)

Le débit maximum possible dépend :

- du type de gaz,
- du niveau dans les bouteilles,
- de la température ambiante,
- du temps d'utilisation,
- des dimensions et du type de matériau des bouteilles,
- du nombre de bouteilles.

A titre indicatif, le tableau (Fig.6) donne pour une bouteille en acier ayant une capacité en gaz 10 à 15 kg, pleine à moitié, le débit maximum possible en fonction du type de gaz (butane ou propane), de la température extérieure et de la durée d'utilisation.

L'inversion automatique du soutirage

L'indicateur (**F**) de la manette (**E**) indique la bouteille dite « SERVICE ». L'autre bouteille est appelée « RESERVE ».

Lorsque la pression de la bouteille « SERVICE » est suffisante, tout le débit de gaz est assuré par cette bouteille. Lorsque la pression devient insuffisante, le débit de gaz est assuré par la bouteille « RESERVE » :

- en complément (quand le débit demandé vient à dépasser la capacité de débit de la bouteille « SERVICE »),
- en totalité (quand la bouteille « SERVICE » est vide).

Dans toutes les conditions de débit, si les bouteilles « SERVICE » et « RESERVE » sont identiques, la bouteille « SERVICE » sera vide avant la bouteille « RESERVE ».

L'indicateur (**F**) devient rouge lorsque la bouteille « SERVICE » n'assure plus tout le débit.

*Note : le terme « **Inversion automatique** » signifie que le soutirage du gaz s'inverse automatiquement depuis la bouteille « SERVICE » vers la bouteille « RESERVE ».*

*La rotation de la manette de sélection de la bouteille « SERVICE » (**E**) s'effectue toujours manuellement (voir « CHANGEMENT DE BOUTEILLE » page 3).*

Fonctionnement de la télémetrie

Les inverseurs automatiques à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready sont conçus pour être connectés avec un module téléométrique intégrable de la gamme Clesse **CompacTi**.

Le cache plastique Ti (**L**) doit être retiré pour installer un module de télémetrie et activer la fonction **CompacTi**. Selon le modèle, le module télémetrie fournit deux types d'informations :




- l'état du fonctionnement « SERVICE » ou « RESERVE » tel que mentionné par l'indicateur intégré (**F**) situé sur la manette (**E**),
- la position gauche ou droite de la manette (**E**).

MARQUAGE

Conformément aux exigences des normes EN 16129 et NF M 88 781, les caractéristiques principales (Fig.8) mentionnées dans le tableau ci-dessous sont marquées sur l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready (**D**) et (**M**) à l'aide d'un process de marquage laser assurant

une haute résistance.

De plus, des flèches (**A**) sont intégrées sur la coque de protection (**S**) afin d'indiquer le sens des flux de gaz entrant et sortant.

Nom commercial de l'inverseur	COMPACTr 900-B	COMPACTr 900-P
Nom du Fabricant	CLESSE	
Normes de référence	EN 16129 et NF M 88-781/2	
Type de gaz	BUTANE	PROPANE
Capacité de débit	2,6 kg/h (36 kW)	5 kg/h (70 kW)
Plage de pression d'entrée (Pu)	 0,7 - 7,5 bar	2 - 16 bar
Pression nominale de détente (Pd)	 29 mbar	37 mbar
Pression de détente intermédiaire (Pdi)	0,5 bar	1 bar
Type de connexion d'entrée (G)	Mâle M20x1,5 (G.13)	
Type de connexion de sortie (H)	Mâle M20x1,5 (H.1)	
La perte de charge aval pour laquelle l'inverseur automatique est conçu	ΔP2	
Pression de déclenchement du dispositif de sécurité à fermeture par surpression (OPSO)	OPSO 125 mbar	
Pression d'ouverture de la soupape d'échappement à la surpression à débit limité (PRV)	PRV 75 mbar	
Le terme « UPSO » pour le dispositif de sécurité à fermeture par manque de pression amont		
Le terme « EFV » pour le dispositif de sécurité à fermeture par excès de débit		
Date de production	ss/aa - xxxxxxxxxxxx (semaine/an) - N° de lot	
Logo NF-Gaz		

Numéro d'identifiant unique et date de fabrication

Chaque inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready est marqué d'un numéro d'identifiant unique ainsi que de la date de production (Fig.13). Veuillez noter ces éléments, dans le tableau ci-dessous ainsi que la date de première mise en service et conserver ce document.

Date de production (SS/AA)
Numéro d'identifiant unique à 11 digits
Date de première mise en service (JJ/MM/AAAA)

INSTALLATION ET POSITIONNEMENT

Localisation

Les inverseurs automatiques à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready doivent être installés à l'extérieur (voir réglementation locale) et doivent être positionnés ou protégés de manière à empêcher la pénétration directe de la pluie, des éclaboussures, de la neige et des eaux de ruissellement qui pourraient causer une accumulation d'eau sur le côté atmosphérique des membranes de l'inverseur automatique à sécurités

intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready. Ils doivent également être protégés contre tout autre agent (poussière, sable, mortier, graisse, huile, ...) qui pourraient obstruer l'évent (**V**).

Positionnement et orientation

L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready doit être positionné plus haut que les robinets (ou valves) des bouteilles, avec sa connexion de sortie dirigée vers le bas (Fig.10 et Fig.11).

TOUJOURS ORIENTER LA SORTIE (H) ET L'EVENT (V) VERS LE BAS

Toutes les tubulures et lyres utilisées en amont de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready ne doivent pas présenter de point bas et ne doivent pas être de longueur excessive (Fig.10). L'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready se fixe sur une paroi à l'aide des deux trous de fixation (**K**).

Connexions

S'assurer que les types de connexion des lyres ou tubulures à raccorder aux entrées (**G**) et à la sortie (**H**) sont compatibles avec ceux de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready. Nettoyer (souffler au travers) la tuyauterie, si besoin. Raccorder ces éléments en respectant le sens de passage du gaz indiqué par les flèches (**A**). Utiliser une clé dynamométrique (pour les lyres/connexions) et une contre-clé à fourche (pour l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready) afin d'appliquer le couple de serrage préconisé de 15 N.m.

*Important : l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready comporte un aimant. Pour un fonctionnement optimal du module de communication **CompacTi**, si l'inverseur est fixé sur une surface métallique, il est recommandé d'intercaler une base en plastique (10 mm d'épaisseur au moins, code 5175799) entre la surface métallique et l'inverseur automatique.*

Volume de la canalisation aval et capacité tampon

Pour assurer un fonctionnement correct de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready, notamment dans le cas de brusques variations de débit (brûleur à fonctionnement cyclique « on/off », par exemple), l'ensemble de la tubulure aval doit avoir un volume suffisant, en relation avec le débit volumique (Qv), suivant la formule :

Volume (litres) > Qv ((n)m3/h) x 2.

Pour les inverseurs automatiques à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready, le volume minimum requis de la canalisation aval est de 5 litres.

Quand le dimensionnement de la canalisation ne permet par d'atteindre ce volume, il est possible d'ajouter une capacité tampon.

Exemple : le volume minimum de 5 litres requis entre l'aval de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready et les appareils à gaz est atteint avec une canalisation DN20 (diamètre intérieur de 20 mm) de longueur 16 mètres.

Organe de coupure d'appareil à gaz

En cas d'utilisation d'un tuyau flexible, l'organe de coupure doit être muni d'un dispositif de déclenchement assurant automatiquement la coupure de l'alimentation en gaz des appareils en cas de rupture accidentelle ou de débanchement intempestif (Robinet à Obturation Automatique Intégrée-ROAI).

Une fois l'installation terminée, il est possible de procéder à la mise en service.

MISE EN SERVICE

A la fin de l'installation ou après avoir fermé une vanne d'alimentation, il est nécessaire de réaliser l'opération de mise en service comme suit :

- s'assurer qu'aucune source d'inflammation ne se trouve à proximité,
- ouvrir lentement l'ensemble des robinets d'alimentation. Il est important d'éviter toute action brutale qui pourrait générer une pression excessive au niveau de l'entrée de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready et provoquer l'intervention de l'OPSO,
- vérifier et réarmer, si nécessaire (Fig.15), le dispositif OPSO,
- réarmer le dispositif UPSO (Fig.18) en ayant pris soin de s'assurer que les robinets en aval de l'inverseur automatique à sécurités intégrées COMPACTr900 Telemetry Ready soient fermés (un robinet ouvert peut compromettre le réarmement manuel ou induire une fuite de gaz),
- ouvrir lentement les éventuels robinets situés en aval, le cas échéant, et procédez à la mise en service des appareils à gaz,
- vérifier l'étanchéité des raccordements en utilisant une méthode appropriée (ex. liquide moussant DETECTO CLESSE / Mesure de la chute de pression / ...).

CHANGEMENT DE BOUTEILLE

Important : lors du changement de bouteille de gaz, avant de la débrancher, s'assurer que le robinet de la bouteille de gaz soit complètement fermé et que tous les appareils et toutes les lampes témoins aient été éteints. Ne jamais débrancher la bouteille avec le gaz restant ou les appareils non éteints.

La bouteille « SERVICE » est vide lorsque l'indicateur (**F**) ou l'information **CompacTi** est rouge en condition stable de débit nul ou de faible débit.

Il est recommandé de vérifier cette condition après un certain temps de stabilisation.

Pour remplacer la bouteille vide :

- fermer le robinet de la bouteille « SERVICE » vide,
 - tourner la manette (**E**) d'un demi-tour en butée. La bouteille qui était « RESERVE » devient alors « SERVICE » (Fig.11). La couleur rouge de l'indicateur disparaît,
 - remplacer la bouteille vide par une bouteille pleine (Fig.12),
 - ouvrir le robinet de cette bouteille qui constitue alors la nouvelle « RESERVE ».
- Toujours revérifier l'étanchéité des raccordements avec une méthode appropriée telle qu'un liquide moussant (ex. DETECTO CLESSE / Mesure de la chute de pression / ...).

MAINTENANCE

Du fait de certaines altérations qui pourraient survenir du fait de causes externes, il est recommandé de vérifier régulièrement l'installation gaz. En conditions normales d'utilisation et afin de garantir un fonctionnement correct de l'installation gaz, il est recommandé de remplacer l'inverseur automatique dans les 10 ans suivant la date de fabrication. Dans des conditions sévères, les vérifications peuvent être plus fréquentes et le remplacement anticipé.

L'installation doit être inspectée et entretenue par des personnes compétentes et agréées pour le type de gaz et l'utilisation requise, conformément aux lois en vigueur dans le pays d'installation.