

Traduction du mode d'emploi original

LDS Arnova

Module spectromètre de masse



INFICON GmbH
Bonner Straße 498
50968 Cologne, Allemagne

Table des matières

1	À propos de ce manuel	6
1.1	Documents applicables	6
1.2	Explication des avertissements	6
1.3	Groupes cibles	6
1.4	Définition des termes	7
2	Sécurité	8
2.1	Utilisation conforme à l'usage prévu	8
2.2	Obligations de l'opérateur	8
2.3	Exigences s'appliquant à l'exploitant	9
2.4	Dangers	9
3	Contenu de la livraison, transport, stockage	11
4	Description	12
4.1	Fonction	12
4.2	Structure de l'instrument	13
4.2.1	Ensemble de l'appareil	13
4.2.2	Bloc de raccordement	14
4.2.3	Boîtier MSB	14
4.3	Caractéristiques techniques	16
4.4	Paramètres d'usine	17
5	Montage	19
5.1	Adapter la position des raccordements aux conditions de montage	19
5.2	Monter le module spectromètre de masse sur l'installation de contrôle	19
5.3	Choisir le raccord ULTRA, FINE ou GROSS	21
5.4	Établir une connexion entre les composants	22
5.5	Procéder aux connexions électriques	22
6	Fonctionnement	24
6.1	Allumer l'appareil	24
6.2	Réglages préalables	25
6.3	Choisir l'unité pour le taux de fuite	25
6.4	Sélectionner l'unité pour la pression :	26
6.5	Sélectionner type de gaz (masse)	26
6.6	Calibrer l'instrument	26
6.6.1	Date et paramétrages préalables généraux	26
6.6.2	Configurer et démarrer un calibrage interne	28
6.6.3	Configurer et démarrer un calibrage externe	29
6.6.4	Contrôler le calibrage	29
6.6.4.1	Contrôler le calibrage avec une fuite d'essai interne	29
6.6.4.2	Contrôler le calibrage avec une fuite d'essai externe	29

6.6.5	Entrer le facteur de calibrage.....	30
6.6.6	Paramétrer le facteur machine	30
6.7	Démarrer et arrêter la mesure	31
6.8	Sauvegarder et charger des paramètres	32
6.9	Copier les données de mesure, supprimer les données de mesure	32
6.10	Suppression des bruits de fond des gaz avec les fonctions ZERO.....	32
6.11	Suppression des bruits de fond décroissants des gaz avec EcoBoost	33
6.12	Représentation des résultats de mesure avec filtres des signaux.....	35
6.13	Commander la vanne de ballast gaz de la pompe à pré-vide.....	36
6.14	Sélectionner limites d'affichage	37
6.15	Paramétrer les valeurs du déclencheur.....	37
6.16	Régler la vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire	37
6.17	Sélection d'une cathode	38
6.18	Arrêter l'instrument.....	38
7	Utiliser un module d'extension	39
7.1	Sélectionner type de module d'extension	39
7.2	Paramètres pour le module E/S IO1000.....	39
7.2.1	Paramétrages généraux des interfaces.....	39
7.2.2	Affecter entrées et sorties	39
7.2.2.1	Affecter les entrées numériques du module E/S	43
7.2.2.2	Affecter les sorties numériques du module E/S	44
7.3	Paramètres pour le module bus BM1000	46
8	Messages d'avertissement et d'erreur	47
8.1	Représentation des codes d'erreur à l'aide des LED de statut	52
8.2	Afficher les avertissements sous forme d'erreurs	52
9	Mode de fonctionnement du CU1000 (en option).....	54
9.1	Éléments de l'affichage de la mesure	54
9.2	Éléments de l'affichage des erreurs et des avertissements	57
9.3	Réglages et fonctions.....	57
9.3.1	Réglages du clavier tactile	57
9.3.2	Types d'opérateur et autorisations.....	60
9.3.2.1	Désinscrire opérateur	62
9.3.3	Réinitialiser les paramètres	62
9.3.4	Enregistrer données.....	62
9.3.5	Appeler informations	63
9.3.6	Mise à jour du logiciel.....	66
9.3.6.1	Actualiser le logiciel de l'unité de commande	67
9.3.6.2	Vérifier et actualiser la version de logiciel de la MSB-Box.....	67
9.3.6.3	Mettre à jour le logiciel du module E/S	67
10	Maintenance	69

10.1	Remarques générales relatives à la maintenance	69
10.2	Remplacer le filtre à lubrifiant en non-tissé	70
10.3	Remplacer la MSB-Box	74
10.4	Plan de maintenance	75
10.5	Confirmer le travail de maintenance	75
11	Mise hors service	76
11.1	Mise au rebut de l'instrument	76
11.2	Envoi de l'instrument à des fins d'entretien, de réparation ou de mise au rebut	76
12	Annexe	78
12.1	Accessoires et pièces de rechange	78
12.2	Déclaration de conformité CE	79
12.3	Déclaration de montage	80
12.4	RoHS.....	81

1 À propos de ce manuel

Ce document est valable pour la version de logiciel indiquée sur la page de garde.

Le document peut comporter des noms de produits qui sont exclusivement mentionnés à des fins d'identification et restent la propriété des titulaires des droits correspondants.

1.1 Documents applicables

Nom	Numéro du document
Mode d'emploi de l'unité de commande CU1000	jina54
Mode d'emploi du module bus	jicb10
Mode d'emploi module E/S	jic10
Description des interfaces	jira56

1.2 Explication des avertissements



DANGER

Danger imminent entraînant la mort ou des blessures graves



AVERTISSEMENT

Situation dangereuse pouvant entraîner la mort ou des blessures graves



ATTENTION

Situation dangereuse entraînant des blessures légères

AVIS

Situation dangereuse entraînant des dommages matériels ou environnementaux

1.3 Groupes cibles

Ce manuel d'utilisation est destiné à l'exploitant et au personnel technique qualifié disposant d'expérience dans les domaines suivants : techniques de contrôle d'étanchéité et intégration de détecteurs de fuite dans les équipements de contrôle d'étanchéité. L'installation et l'utilisation de l'instrument exigent en outre des connaissances en matière d'usage d'interfaces électroniques.

1.4 Définition des termes

Coordination automatique / Réglage de masse

Cette fonction règle de spectromètre de masse de manière à obtenir un affichage maximal des fuites. Pour détecter un maximum de flux d'ions avec le détecteur, l'ordinateur de commande adapte la tension de l'accélération des ions correspondante à l'intérieur de la zone des masses sélectionnée.

Pour chaque calibrage, une coordination automatique est effectuée.

FINE

FINE désigne le raccord à la pompe turbomoléculaire pour des pressions d'admission maximales de 0,4 mbar.

GROSS

GROSS désigne le raccord sur la pompe turbomoléculaire ayant la sensibilité la plus faible. Celui-ci permet des pressions d'admission plus élevées (jusqu'à 15 mbar).

Taux de fuite minimal détectable

Le taux de fuite minimal détectable qui peut être mesuré par le détecteur de fuite dans des conditions idéales.

ULTRA

ULTRA désigne le raccord à la pompe turbomoléculaire pour la plage de mesure avec la plus grande sensibilité en présence de pressions d'admission inférieures à 0,1 mbar (réglable).

Signal de fond

L'argon est un composant naturel de l'air.

Avant chaque contrôle d'étanchéité, une certaine quantité du gaz de test sélectionné se trouve déjà dans le volume, dans les tuyaux d'alimentation et même dans le détecteur de fuite lui-même. Cette certaine quantité de gaz de test génère un signal de mesure qui est appelé « signal de fond ». L'évacuation continue de la chambre de test réduit continuellement ce signal de fond.

Pression pré-vide

Pression dans le pré-vide entre la pompe turbomoléculaire et la pompe à pré-vide.

ZERO

Il existe de l'argon qui, en tant que composant naturel de l'air ambiant, est faiblement lié pendant les mesures, par ex. à la surface d'un objet de test, et qui est pompé au fur et à mesure dans le système de mesure du détecteur de fuite. Il génère un signal de mesure faiblissant lentement.

Si vous souhaitez masquer ce signal de fond ou l'affichage de la présence d'une fuite, vous pouvez utiliser la fonction ZERO.

2 Sécurité

2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

L'appareil est un détecteur de fuite modulaire à intégrer dans des installations industrielles de contrôle d'étanchéité. Les gaz de test avec lesquels l'appareil peut effectuer des mesures sont l'argon et l'air.

Le LDS Arnova convient au contrôle sous vide.

► Vous ne pouvez installer, utiliser et entretenir l'appareil qu'à l'intérieur, conformément au présent mode d'emploi.

Mauvais usages

Évitez les utilisations non conformes suivantes :

- Utilisation non conforme aux spécifications techniques, voir « Caractéristiques techniques ».
- Utiliser dans des zones radioactives. Les instruments de contrôle d'étanchéité pourraient être contaminés.
- Pompage de substances agressives, inflammables, explosives, corrosives, microbiologiques, réactives ou toxiques, créant un danger
- Pompage de fluides ou de vapeurs condensables
- Aspiration de liquides dans l'instrument
- Utilisation avec des charges gazeuses élevées non admissibles
- Utilisation avec une pression primaire élevée non admissible
- Utilisation à une température ambiante trop élevée
- Noyage à un débit trop élevé
- Utilisation de l'instrument dans des installations exerçant des sollicitations par saccades et des vibrations, ou encore des forces périodiques sur la pompe
- Aspiration de mélanges gazeux inflammables/explosifs au-dessus de la limite inférieure d'explosivité. Pour la composition admissible de mélanges gazeux commercialisables, nous vous renvoyons aux fiches de données de sécurité du fabricant concerné.
- Utilisation de l'appareil à un emplacement de montage d'une stabilité insuffisante
- Utiliser sans fixation appropriée

2.2 Obligations de l'opérateur

- Lisez, respectez et mettez en œuvre ce mode d'emploi et les consignes de travail rédigées par l'exploitant, notamment les consignes de sécurité et les mises en garde. Ceci vaut notamment pour les consignes de sécurité et les avertissements.
- Respectez toujours le mode d'emploi complet pour tous les travaux.
- Si ce mode d'emploi ne répond pas à toutes vos questions concernant l'utilisation ou la maintenance, contactez le service après-vente INFICON.

2.3 Exigences s'appliquant à l'exploitant

Les consignes suivantes sont destinées aux dirigeants de l'entreprise ou aux personnes responsables de la sécurité et l'utilisation correcte du produit par l'opérateur, les employés ou des tiers.

Travail respectueux des consignes de sécurité

- N'utilisez l'instrument que s'il est en parfait état technique et ne présente aucun dommage.
- N'utilisez l'instrument que conformément à l'usage prévu, en connaissance des dangers et des consignes de sécurité, et dans le respect de ce manuel d'utilisation.
- Conformez-vous aux règles suivantes et assurez-vous qu'elles sont respectées :
 - Utilisation conforme à l'usage prévu
 - Règles de sécurité et de prévention des accidents généralement admises
 - Normes et directives en vigueur au niveau local, national et international
 - Dispositions et règles supplémentaires spécifiques à l'instrument
- Utilisez exclusivement des pièces d'origine ou des pièces autorisées par le fabricant.
- Tenez le présent manuel d'utilisation à disposition sur le lieu d'utilisation.

Qualification du personnel

- Assurez-vous que seul le personnel formé travaille avec et sur l'instrument. Le personnel formé doit avoir reçu une formation directement sur l'instrument.
- Assurez-vous que le personnel chargé d'intervenir sur l'appareil a lu et compris ce manuel et tous les documents applicables avant de commencer son travail.

2.4 Dangers

L'appareil a été construit selon le niveau de la technique et les règles techniques de sécurité reconnues. Toutefois, une utilisation inappropriée implique des risques pour la vie et l'intégrité de l'opérateur ou de tiers, ainsi que des risques d'endommagement de l'instrument et d'autres biens matériels.

Danger pour les porteurs d'implants tels que des stimulateurs cardiaques

Le module du spectromètre de masse contient des aimants. Les champs magnétiques peuvent perturber le fonctionnement de l'implant.

- Respectez une distance d'au moins 10 cm par rapport au module de spectromètre de masse.
- Pour ne pas descendre en dessous de la distance minimale, évitez de déballer ou de monter le module de spectromètre de masse.
- En outre, respectez les distances indiquées par le fabricant du stimulateur cardiaque.

Dangers dus au courant électrique

L'appareil fonctionne avec des tensions électriques jusqu'à 24V. Des tensions nettement supérieures circulent à l'intérieur de l'instrument. Danger de mort en cas de contact avec les pièces conductrices d'électricité à l'intérieur de l'instrument.

- L'appareil doit être débranché de l'alimentation électrique avant toute tâche d'installation et de maintenance. Assurez-vous que l'alimentation électrique ne peut pas être rétablie sans autorisation.

- Avant de commencer la détection de fuite, débranchez les objets de test alimentés électriquement.

L'appareil contient des composants électriques qui peuvent être endommagés par une tension électrique élevée.

- Avant le raccordement à l'alimentation électrique, assurez-vous que la tension d'alimentation est de 24 V +/- 5 %.

Énergie cinétique

Si les éléments rotatifs de la pompe turbomoléculaire devaient être bloqués suite à une panne, il faudrait capter des forces centrifuges plus élevées. Si ceci n'est pas possible, le module de spectromètre de masse se brise, pouvant ainsi provoquer des dommages corporels et matériels.

- S'assurer que la fixation du module spectromètre de masse peut absorber un couple de freinage de 820 Nm.

Risque de blessures en raison d'éclatement d'objets

Si un objet de test raccordé ou des connexions avec l'objet de test ne résistent pas à la dépression créée par le fonctionnement sous vide, il existe un risque de blessures lié à l'éclatement d'objets.

- Des mesures de protection appropriées doivent être mises en place.

3 Contenu de la livraison, transport, stockage

Éléments livrés

Article	Quantité
Module spectromètre de masse	1
Fiche pour raccordement 24 V	1
Capteur de pression PSG500	1
Écrous autobloquants	4
Connecteur pour Output	1
Connecteur pour capteurs (Gauges Exit)	1
Mode d'emploi numérique, téléchargeable au format PDF sur www.inficon.com	1

- ▶ Après réception de l'appareil, vérifiez que tous les éléments prévus ont bien été livrés.

Transport

AVIS

Dommmages causés par le transport dans un emballage inapproprié

L'instrument peut être endommagé s'il est transporté dans un emballage inapproprié.

- ▶ Conservez l'emballage d'origine.
- ▶ Ne transportez l'instrument que dans son emballage d'origine.

AVIS

Dommmages matériels dus à l'absence de fixation de l'amortisseur de vibrations

- ▶ Fixer l'amortisseur de vibrations avec les vis de transport pour éviter tout dommage dû aux secousses.

Stockage

- ▶ Stocker l'instrument conformément aux caractéristiques techniques, voir « Caractéristiques techniques [▶ 16] ».

4 Description

4.1 Fonction

Objectif	Le module spectromètre de masse est un détecteur destiné à l'argon et l'air comme gaz de test. Intégré dans des installations de contrôle, l'appareil sert à détecter les fuites sur un objet de test.
Interfaces d'appareil	<p>Le module spectromètre de masse fait partie du système de contrôle d'étanchéité LDS Arnova. Il peut être utilisé dans un dispositif de contrôle sans accessoires INFICON supplémentaires, conjointement avec un module BUS ou un module E/S et un câble de données.</p> <p>La MSB-Box fournit des données relatives aux interfaces numériques au niveau de l'unité de commande CU1000, du module E/S IO1000 ou du module bus BM1000.</p> <p>Pour le calibrage interne, une fuite de calibrage interne peut être raccordée directement au module spectromètre de masse au moyen d'une bride.</p>

4.2 Structure de l'instrument

4.2.1 Ensemble de l'appareil

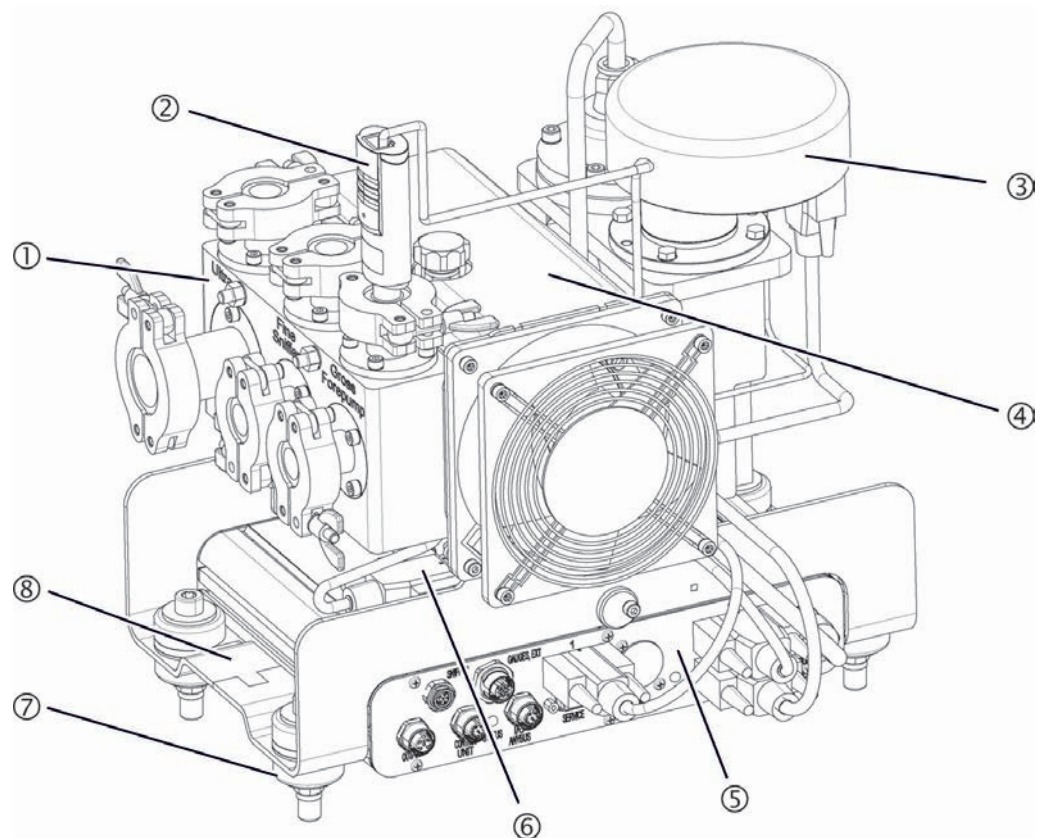


Fig. 1: Module spectromètre de masse LDS Arnova

1	Bloc de raccordement. Raccords pour installation de contrôle, pompe à pré-vide, capteur de pression PSG500 et fuite de calibrage interne, voir aussi « Bloc de raccordement [▶ 14] ».
2	Capteur de pression PSG500 pour la mesure de pression de la pompe à pré-vide
3	Préamplificateur du module spectromètre de masse
4	Pompe turbomoléculaire avec unité de refroidissement
5	MSB-Box. Interfaces du module spectromètre de masse (voir « Boîtier MSB [▶ 14] »)
6	Convertisseur de pompe turbomoléculaire
7	Éléments de fixation pour le montage du module spectromètre de masse dans une installation de contrôle
8	Plaque signalétique avec caractéristiques du module spectromètre de masse

4.2.2 Bloc de raccordement

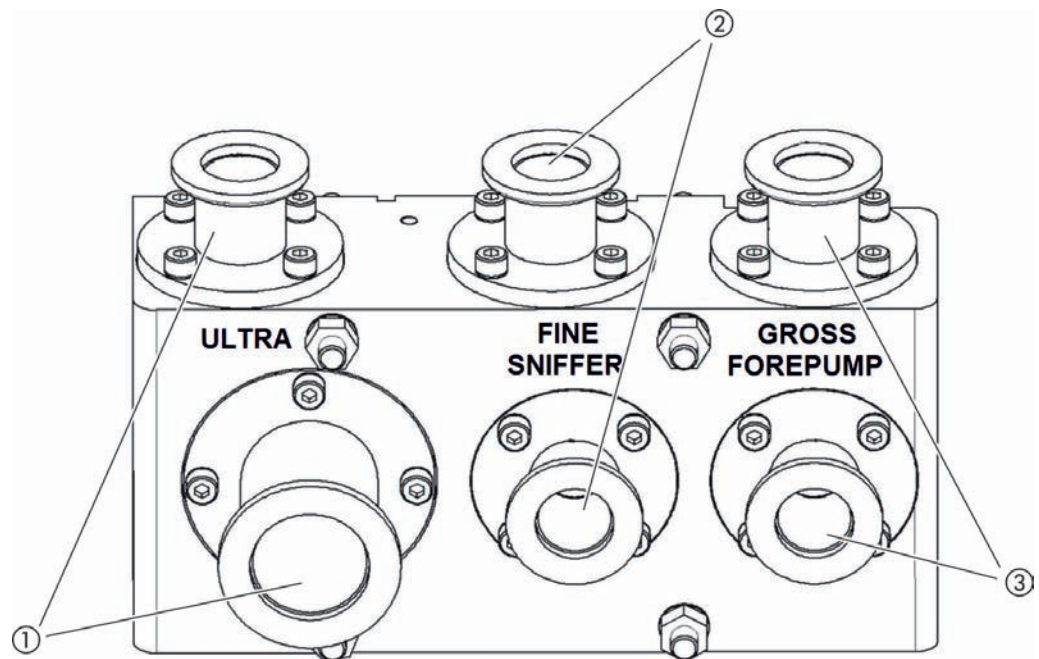
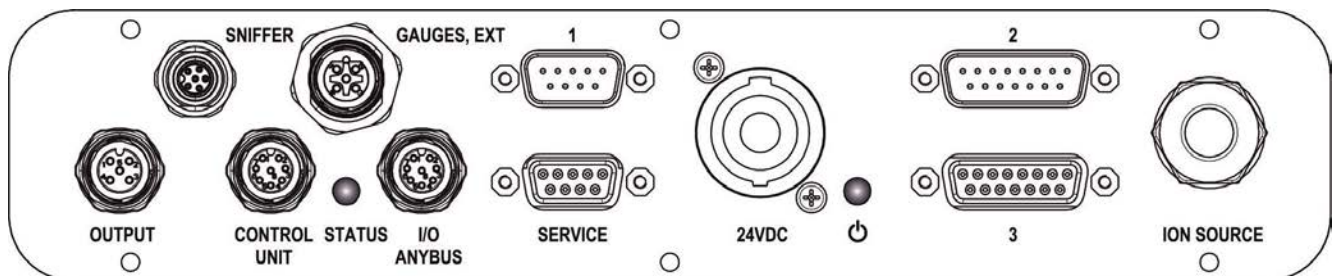


Fig. 2: Bloc de raccordement

1	Raccord ULTRA	3	Raccord GROSS/FOREPUMP
2	Raccord FINE/SNIFFER		

4.2.3 Boîtier MSB



GAUGES, EXT

Raccord pour points de mesure de pression externes en option (0 ... 10 V/0 ... 20 mA), pour le service après-vente INFICON

Affectation des connecteurs

1	+24-V-Output, 200 mA maximum
2	Entrée pour capteur de mesure de pression SAV P3, de 0 à 10 V
3	GND
4	Référence pour l'entrée pour le capteur de mesure de pression SAV P3
5	Entrée de 20 mA pour le capteur de mesure de pression SAV P3

1 (voir aussi l'illustration de la MSB-Box)

Raccord pour capteur de pression PSG500, fuite de calibrage et suppresseur au niveau du préamplificateur (câble triple pré-monté)

2 (voir aussi l'illustration de la MSB-Box)

Raccord pour convertisseur de pompe turbomoléculaire et ventilateur de pompe turbomoléculaire (câble double pré-monté)

OUTPUT

Raccordement pour ballast gaz et trois vannes

Affectation des connecteurs	
1	Vanne 2 (ballast gaz - lest d'air), 24V, 1A maximum
2	Vanne 3 (inutilisée, réserve)
3	Vanne 4 (inutilisée, réserve)
4	Vanne 6 (inutilisée, réserve)
5	GND

CONTROL UNIT, I/O / ANYBUS

Raccord pour module E/S ou module bus ou unité de commande. Longueur du câble de données INFICON < 30 m. Respecter la longueur maximale de câble indiquée afin d'éviter l'affichage de valeurs de mesure erronées.

Les prises « Control Unit » et « I/O Anybus » ont la même fonction. Ils peuvent être raccordés au choix :

- unité de commande CU1000 + module E/S IO1000
- unité de commande CU1000 + module bus BM1000

SAV

Port RS232 pour le service après-vente INFICON.

24VDC

Raccord pour bloc d'alimentation 24 V pour l'alimentation du module spectromètre de masse, de l'unité de commande, du module E/S et du module bus. Longueur de câble < 30 m.

STATUS

LED d'état

La LED de statut et la LED Power indiquent l'état de fonctionnement de l'instrument.

LED Power / LED d'état

La LED d'état et la LED Power indiquent l'état de fonctionnement de l'instrument.

LED Power	LED d'état	Signification
Arrêt	Rouge	Instrument non opérationnel
Verte	Bleu	La pompe turbomoléculaire démarre
Verte	Orange	L'émission est activée
Verte	Verte	L'émission est stable
Verte	Lilas	La vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire n'est pas dans la plage normale

LED Power	LED d'état	Signification
Verte	Codes d'erreur de la LED de statut	Différentes activités de l'instrument
Vert, clignote lentement		Tension d'alimentation < 21,6 V
Vert, clignote rapidement		Tension d'alimentation > 26,4 V
Vert, clignote	Arrêt	Le logiciel est actualisé
Verte	Vert, clignote	Le logiciel est actualisé

3 (voir aussi l'illustration de la MSB-Box)

Raccord pour préamplificateur

ION SOURCE


Raccord pour source d'ions

4.3 Caractéristiques techniques

Caractéristiques mécaniques

	560-500
Dimensions (L x l x H)	320 x 240 x 280 mm (13 x 10,6 x 11,5 pouces)
Poids	16,4 kg
Bride d'entrée	1 x DN25 KF 5 x DN16 KF

Caractéristiques électriques

	560-500
Consommation de courant	Max. 10 A
Tension de service	24 V  +/- 5 %
Indice de protection IP	IEC/EN 60034-5 IP40 UL 50E Type 1

Caractéristiques physiques

	560-500
Pression d'entrée maximale	0,1 mbar - 15 mbar
Temps de démarrage	< 150 s
Gaz mesurables	Argon, air
Taux de fuite minimal détectable	
Argon	< 1 x 10 ⁻⁶ mbar l/s
Air	< 1 x 10 ⁻⁴ mbar l/s

	560-500
Source d'ions	2 longlife filaments d'iridium, revêtu d'oxyde d'yttrium

Conditions ambiantes

	560-500
Température ambiante admissible (en fonctionnement)	10 °C ... 45°C
Altitude max.	2000 m
Champ magnétique max. admissible	7 mT
Humidité de l'air max. jusqu'à 31 °C	80 %
Humidité relative de l'air max. de 31°C à 40°C	Décroissance linéaire de 80 % à 50 %
Humidité relative de l'air max. au-dessus de 40°C	50 %
Température de stockage	-20 °C... ..60 °C
Degré de contamination	2

4.4 Paramètres d'usine

Paramètres	Paramètre d'usine
Limite supérieure exposant AO	1×10^{-5}
Affichage diminution la limite supérieure	5 décades
Affichage augmentation de la limite inférieure	1 décade
Mode de fonctionnement	Vide
Adresse du module bus	126
Unité de pression (interface)	mbar
EcoBoost	Arrêt
Constante de temps du vide EcoBoost	5,0 s
Émission	Activé
Filtre taux de fuite de commutation	1×10^{-10}
Filtre temps ZERO	5 s
Type de filtre	I•CAL
Pourcentage de gaz (pour toutes les masses)	100 %
Ballast gaz	Arrêt
Protocole module E/S	ASCII
Demande de calibrage	Arrêt
Facteur de calibrage VAC	1,0 (pour toutes les masses)
Choix cathode	Auto Cat1
Config. Sortie analogique 1	Mantisse taux de fuite
Config. Sortie analogique 2	Exposant taux de fuite

Paramètres	Paramètre d'usine
Configuration sorties numériques	Broche 1 : Trigger 1, inversé Broche 2 : Trigger 2, inversé Broche 3 : Trigger 3, inversé Broche 4 : Trigger 4, inversé Broche 5 : prêt Broche 6 : Error, inversé Broche 7 : requête CAL, inversé Broche 8 : Open, inversé
Configuration des entrées numériques (pour toutes les broches)	Aucune fonction
Unité de taux de fuite VAC (écran et interface)	mbar l/s
Taux de fuite limite supérieure VAC (interface)	$1,0 \times 10^{-1}$
Taux de fuite limite inférieure VAC (interface)	$1,0 \times 10^{-12}$
Commande ventilateur	Ventilateur toujours activé
Facteur machine en mode veille	Arrêt
Facteur machine	1,0 (pour toutes les masses)
Masse	Argon
Module sur la prise E/S	IO1000
État nominal TMP	Activé
Fuite calibrée externe VAC (pour toutes les masses)	$9,9 \times 10^{-1}$
Fuite calibrée interne	$9,9 \times 10^{-1}$
Ouvrir fuite calibrée interne	Arrêt
Graduation pour taux de fuite	0,5 V / décade
Langue	Anglais
Régime TMP	1500
Niveau de déclencheur 1 (2, 3, 4)	1×10^{-5} mbar l/s
Test préamplificateur pour CAL	Marche
Afficher avertissement sous forme d'erreur (1 - 8)	Aucune entrée
Message de maintenance	TMP
ZERO au démarrage	Arrêt
Mode ZERO	Tout supprimer

5 Montage

5.1 Adapter la position des raccordements aux conditions de montage

Choisir l'emplacement

Sélectionnez un environnement de préférence exempt d'argon pour le dispositif de mesure. Pour des mesures fiables avec l'appareil, la teneur en argon dans l'air doit être inférieure à 2 %.

L'air contient naturellement 1 % d'argon.

Montage de la MSB-Box

Pour pouvoir adapter au mieux les conditions d'emplacement à la position de montage, il est possible de tourner et de retourner la MSB-Box.

La MSB-Box est placée sur deux rails de guidage et peut être déplacée à gauche et à droite dans le boîtier. Si besoin est, elle peut aussi être tournée tant et si bien que les inscriptions sont au-dessus.

Pour retirer la MSB-Box, il faut desserrer le disque de verrouillage.

Si la MSB-Box doit être insérée dans le boîtier par l'autre côté, elle ne peut pas être verrouillée à l'aide du disque de verrouillage.

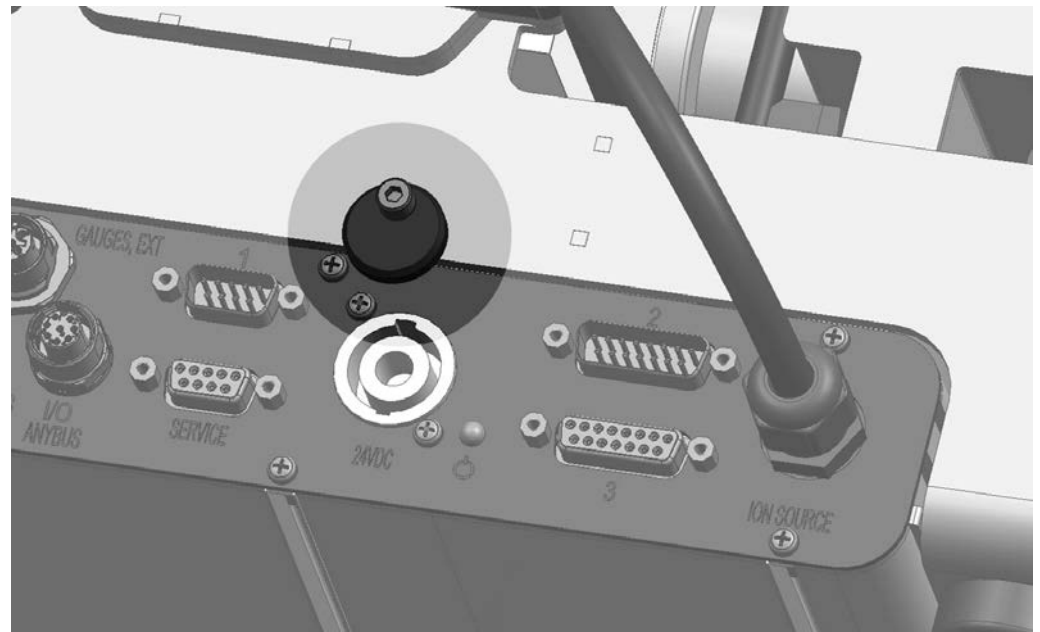


Fig. 3: Verrouillage

5.2 Monter le module spectromètre de masse sur l'installation de contrôle

Le module spectromètre de masse peut être monté dans toutes les positions. Si la MSB-Box n'est pas verrouillée à l'aide du disque de verrouillage, le montage doit se faire à l'horizontale.

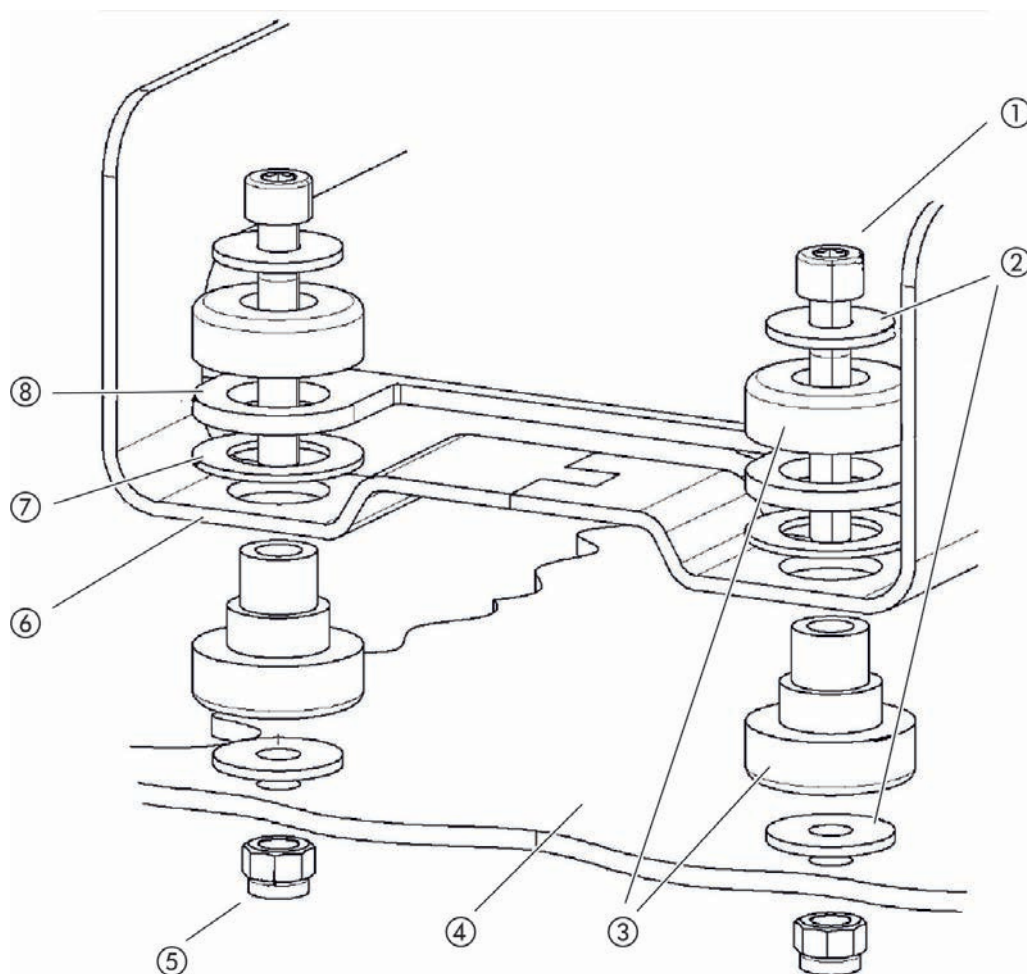


Fig. 4: Composants d'un élément de fixation

1	Vis à six pans creux M8x50	5	Écrou M8 (autobloquant)
2	Rondelle	6	Châssis de base
3	Palier MO	7	Caoutchouc élastique
4	Installation à tester	8	Glissière du boîtier MSB

Vous avez besoin :

- d'écrous autobloquants M8
- d'une clé plate d'ouverture de 13
- de vis à six pans creux d'ouverture de clé de 6
- de trous pour le montage dans l'installation de contrôle

À la livraison les paliers sont fixés au châssis de base avec les vis à six pans creux et les écrous de transport. Utiliser les écrous autobloquants fournis pour le montage du module de spectromètre de masse, pas les écrous de transport.



L'emplacement de montage doit être stable.

AVERTISSEMENT

Graves blessures en cas d'explosion du module spectromètre de masse

Si le module du spectromètre de masse n'est pas suffisamment sécurisé, un rotor de blocage soudain de la pompe turbomoléculaire peut provoquer la rupture du module du spectromètre de masse. De graves blessures peuvent être occasionnées.

- ▶ S'assurer que la fixation du module spectromètre de masse peut absorber un couple de freinage de 820 Nm.

- 1 Percer les trous débouchants :
 - Écart X : 283 mm
 - Écart Y : 121,5 mm
 - Trous débouchants dans la tôle : 9 mm de Ø
 - Vis de fixation : M8 x 50
- 2 Démonter les écrous de transport.
- 3 Installer le module spectromètre de masse sur les trous débouchant et le visser avec des éléments de fixation comme indiqué dans l'illustration ci-dessus.

5.3 Choisir le raccord ULTRA, FINE ou GROSS

Le mode de fonctionnement au raccord à vide et la vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire déterminent :

- le taux de fuite minimal détectable (KnL)
- Pression d'entrée durablement admissible (P_{\max})
- Capacité de pompage (S)

Pour calculer le KnL il faut satisfaire les conditions suivantes :

- Le LDS Arnova doit fonctionner pendant au moins 20 minutes.
- Les conditions ambiantes doivent être stables (température, pas de vibrations/chocs, propreté).
- L'objet de test doit être utilisé sans activer le mode ZERO jusqu'à ce que le bruit de fond soit stable. Ce n'est qu'à partir de ce moment que la fonction ZERO peut être activée.

Raccord		Vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire	
		1000 Hz	1500 Hz
ULTRA	KnL :		
	Argon	1×10^{-6} mbar l/s	1×10^{-6} mbar l/s
	Air	1×10^{-4} mbar l/s	1×10^{-4} mbar l/s
	p_{\max} :	0,1 mbar	0,1 mbar
	p_{\max} à court terme (< 3 s) :	0,1 mbar	0,1 mbar
	S :	3 l/s	3 l/s
FINE	p_{\max} :	0,9 mbar	0,4 mbar
	p_{\max} à court terme (< 3 s) :	0,9 mbar	0,7 mbar
	S :	1 l/s	1 l/s
GROSS	p_{\max} :	18 mbar	15 mbar

Raccord	Vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire	
	1000 Hz	1500 Hz
S :	En fonction de la pompe à pré-vide	

Si la pression d'entrée admissible durablement est dépassée, le message d'avertissement « surchauffe TMP » est généré.

AVIS

Dégâts matériels en raison des à-coups de pression

Les à-coups de pression qui dépassent la pression d'entrée maximale endommagent le module spectromètre de masse.

- ▶ Ne pas dépasser la pression d'entrée maximale.

- 1 Déterminer le mode de fonctionnement au raccord à vide et la vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire en fonction des réalités physiques en termes de vide de l'installation de contrôle.
- 2 Raccorder le module spectromètre de masse au système de vide de l'installation de contrôle au moyen du raccord « ULTRA », « FINE » ou « GROSS ».
- 3 Régler la vitesse de la pompe turbomoléculaire, voir aussi "Régler la vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire [▶ 37]".

5.4 Établir une connexion entre les composants

- 1 Raccorder le capteur de pression PSG500 à un des raccords GROSS-/FOREPUMP.
- 2 Raccorder la pompe à pré-vide au second raccord GROSS-/FOREPUMP.
- 3 En cas d'utilisation de la fuite de calibrage interne 561-501, celle-ci doit être raccordée à la seconde bride libre (FINE ou ULTRA) du raccord de vide.

5.5 Procéder aux connexions électriques

Les connexions électriques partent de la MS-Box et vont vers celle-ci.

AVIS

Dégâts matériels en raison d'un bloc d'alimentation mal dimensionné ou mal raccordé

Un bloc d'alimentation mal dimensionné ou mal raccordé peut détruire l'instrument.

- ▶ Utiliser un bloc d'alimentation approprié : utiliser un bloc d'alimentation fournissant une tension de sortie dotée d'une isolation électrique fiable ; tension de sortie : 24 V +/-5 %, intensité maximale admissible : au moins 10 A
- ▶ Prévoir une protection contre les courts-circuits de 15 A pour l'alimentation du LDS Arnova.
- ▶ Utiliser un câble électrique d'une section suffisante.
- ▶ Veillez à ce que le LDS Arnova puisse être mis hors tension en cas d'urgence ou de réparation :
Placez l'appareil de manière à toujours pouvoir atteindre la fiche secteur pour la débrancher.
Vous pouvez aussi installer un dispositif de coupure de courant doté d'un marquage d'identification et facilement accessible.

- 1 Monter le câble d'alimentation électrique de +24 V sur la fiche fournie (raccords : +24 V à 1+ et terre à 1-).
- 2 Brancher le câble d'alimentation électrique sur la prise femelle « 24 V CC ». Longueur de câble < 30 m.
- 3 Brancher l'unité de commande sur la prise femelle « Control Unit ». Longueur du câble de données INFICON < 30 m.
- 4 Brancher le module E/S ou le module bus sur la prise femelle « E/S ». Longueur du câble de données INFICON < 30 m.
- 5 Raccorder le capteur de pression PSG500 et, si elle est utilisée, la fuite de test 561-501 au câble de la prise femelle « 1 ». Pour la prise femelle 1, voir « Boîtier MSB [▶ 14] ».
- 6 Brancher la vanne du ballast gaz sur la prise femelle « Output ».

6 Fonctionnement



⚠ DANGER

Danger pour les porteurs d'implants tels que des stimulateurs cardiaques

Les aimants permanents dans le module de spectromètre de masse sont dangereux pour la santé. Ils peuvent avoir une influence sur le fonctionnement des implants.

- ▶ Respectez une distance d'au moins 10 cm par rapport au module de spectromètre de masse.
- ▶ Pour ne pas descendre en dessous de la distance minimale, évitez de débarrer ou de monter le module de spectromètre de masse.
- ▶ En outre, respectez les distances indiquées par le fabricant du stimulateur cardiaque.

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort et dégâts matériels en raison de conditions de fonctionnement inadaptées

Des conditions d'utilisation inadaptées mettent votre vie en danger. L'appareil peut être endommagé.

- ▶ Éviter toute modification de position soudaine de l'appareil.
- ▶ Éviter des chocs et des vibrations externes extrêmes.

Vous pouvez utiliser le module spectromètre de masse au moyen des accessoires suivants :

- Unité de commande CU1000
- Module bus BM1000
- Module E/S IO1000

Vous trouverez d'autres informations sur l'unité de commande, les modules et du XL Sniffer Adapter dans les documents :

- Mode d'emploi de l'unité de commande CU1000
- Mode d'emploi du module E/S IO1000
- Mode d'emploi du module bus BM1000
- Description des interfaces LDS Arnova

Les cheminements indiqués dans les chapitres suivants se rapportent à la commande du module spectromètre de masse avec l'unité de commande CU1000. Si le module bus ou le module E/S est utilisé vous devez changer les actions dans le cadre du protocole appliqué.

Le cheminement pour l'unité de commande commence toujours dans le menu principal.

6.1 Allumer l'appareil

- 1 Allumer la pompe à pré-vide.
 - 2 Établir l'alimentation avec le module spectromètre de masse.
- ⇒ Le système se met en route automatiquement.

6.2 Réglages préalables

Sélectionner la langue

Sélectionner la langue de l'affichage. Le paramètre d'usine est l'anglais. Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, russe, chinois, japonais	
Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Unité de commande > Langue
Historique LD	Ordre 398
Historique ASCII	*CONFig:LANGuage

Régler la date et l'heure

Régler la date	
Format : JJ.MM.AA	
Unité de commande	Paramètres > Date/heure > Date
Historique LD	Ordre 450
Historique ASCII	*HOUR:DATE
Régler l'heure	
Format : hh:mm	
Unité de commande	Paramètres > Date/heure > Heure
Historique LD	Ordre 450
Historique ASCII	*HOUR:TIME

6.3 Choisir l'unité pour le taux de fuite

Unité de taux de fuite Affichage

Sélection de l'unité de taux de fuite dans l'affichage	
0	mbar l/s (paramètres d'usine)
1	Pa m ³ /s
2	atm cc/s
3	Torr l/s
4	sccm
5	sft ³ /yr
Unité de commande	Affichage > Unités (Affichage) > Unité de taux de fuite
Historique LD	Ordre 396
Historique ASCII	Ordre *CONFig:UNIT:VACuum

Unité de taux de fuite Interface

Sélection de l'unité de taux de fuite des interfaces	
0	mbar l/s (paramètres d'usine)
1	Pa m ³ /s
2	atm cc/s
3	Torr l/s
4	sccm
5	sft ³ /yr

Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Interfaces > Unités (interface) > Unité de taux de fuite
Historique LD	Ordre 431
Historique ASCII	Ordre *CONFig:UNIT:LRVac

6.4 Sélectionner l'unité pour la pression :

Sélection de l'unité de pression des interfaces	
0	mbar (paramètres d'usine)
1	Pa
2	atm
3	Torr
Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Interfaces > Unités (interface) > Unité de pression
Historique LD	Ordre 430
Historique ASCII	Ordre *CONFig:UNIT:Pressure

6.5 Sélectionner type de gaz (masse)

Le facteur machine et le facteur de calibrage de calibrage dépendent de la masse paramétrée et sont enregistrés dans le module spectromètre de masse.	
Air	Air
Argon	Argon
Unité de commande	Paramétrages > Masse
Historique LD	Ordre 506 (avec la valeur 0 ou 2)
Historique ASCII	Ordre *CONFig:MASS (avec la valeur 0 ou 2)

6.6 Calibrer l'instrument

6.6.1 Date et paramétrages préalables généraux

AVIS

Calibrage incorrect du fait d'une température de service trop basse

Si l'instrument est calibré à froid, il peut fournir des résultats de mesure erronés.

- Pour une précision optimale, l'instrument doit être allumé depuis au moins 20 minutes.

Il est recommandé de calibrer l'appareil pour les gaz souhaités une fois à chaque roulement d'équipe. Vous pouvez ensuite changer de gaz sans à avoir à effectuer un nouveau calibrage.

Arrêter le test du préamplificateur

Lors du calibrage, l'instrument teste le préamplificateur intégré. Vous pouvez désactiver le test du préamplificateur. Le calibrage est alors plus rapide, mais sa fiabilité diminue.

0	ARRÊT
---	-------

1	MARCHE
---	--------

Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Module MS > Préamplificateur > Test > Test du préamplificateur sur CAL
-------------------	---

Historique LD	Ordre 370
---------------	-----------

Historique ASCII	Ordre *CONFig:AMPTest (ON,OFF)
------------------	--------------------------------

Activer la demande de calibrage

Lorsque la demande de calibrage est activée, l'appareil demande un calibrage en cas de variations de température supérieures à 5 °C et 30 minutes après la mise en marche.

0	ARRÊT
---	-------

1	MARCHE
---	--------

Unité de commande	Fonctions > CAL > Paramètres > Demande CAL. > Demande de calibrage ou Paramètres > Configurer > Notifications > Demande CAL. > Demande de calibrage
-------------------	---

Historique LD	Ordre 419
---------------	-----------

Historique ASCII	*CONFig:CALREQ (ON,OFF)
------------------	-------------------------

Avertissement de calibrage Wrn650

L'avertissement de calibrage Wrn650 « Calibrage pendant les 20 premières minutes déconseillé » peut être validé ou supprimé.

0	OFF (supprimé)
---	----------------

1	ON (validé)
---	-------------

Unité de commande	Fonctions > CAL > Paramètres > Demande CAL. > Avertissement de calibrage Wrn650 ou Paramètres > Configurer > Notifications > Demande CAL. > Avertissement de calibrage Wrn650
-------------------	---

Historique LD	Ordre 429
---------------	-----------

Historique ASCII	*CONFig:CALWarn (ON, OFF)
------------------	---------------------------

Calibrage des particularités

L'appareil peut faire l'objet d'un calibrage interne ou externe.

Le calibrage interne peut être effectué à l'aide d'une fuite d'essai installée en option. Pour le calibrage externe, on a besoin d'une fuite calibrée externe.

Les calibrages externes ont l'avantage de pouvoir être effectués dans des conditions telles que la pression et le temps de mesure similaires à celles de la future mesure.

interne	<ul style="list-style-type: none"> - avec fuite d'essai interne - Autotune (équilibrage des masses) - détermination du facteur de calibrage avec un signal permanent de la fuite d'essai - test du préamplificateur - détermination de la base. Au besoin, régler le facteur machine après le calibrage, voir « Paramétrer le facteur machine [▶ 30] »
externe	<ul style="list-style-type: none"> - Avec fuite calibrée externe dans l'installation de contrôle - Prise en compte des caractéristiques de l'installation de contrôle (pression, rapport de courant partiel) - Test de l'amplificateur - Autotune (équilibrage des masses) - Détermination du facteur de calibrage une fois que le signal de la fuite calibrée s'est stabilisé - Détermination du bruit de fond

6.6.2 Configurer et démarrer un calibrage interne

Remarque : pour le calibrage interne, INFICON propose la fuite de calibrage 561-501.

Les conditions préalables pour le calibrage avec la fuite d'essai interne est d'entrer une seule fois le taux de fuite d'essai.

Taux de fuite d'essai interne

Définissent le taux de fuite de la fuite d'essai qui doit être utilisé pour le calibrage. Sans cette valeur un calibrage est impossible.

1E-9 ... 9.9E-1 mbar l/s

Unité de commande Paramètres > Ajuster > Modes de fonctionnement > Fuite d'essai int. > Fuite d'essai interne
ou
Fonctions> CAL > Paramètres > Fuite d'essai int.

Historique LD Ordre 394

Historique ASCII Ordre *CONFig:CALleak:INT

Ouvrir/ fermer la fuite d'essai

Ouvrir/fermer la fuite d'essai. C'est effectué automatiquement lors du calibrage interne. Quand la fuite d'essai a été ouverte au moyen de l'unité de commande ou de l'interface, il n'est alors pas possible d'effectuer un calibrage interne. Dans ce cas, la fuite d'essai doit d'abord être refermée.

0 fermé

1 ouvert

Unité de commande Fonctions > Vannes > Ouvrir fuite d'essai interne

Historique LD Ordre 12

Historique ASCII Ordre *STATus:VALVE:TestLeak (ON, OFF)

- ▶ Démarrer le calibrage
Unité de commande : Fonctions > CAL > interne
Protocole LD : 4, paramètre 0
Protocole ASCII : *CAL:INT
IO1000: CAL interne, voir « Paramètres pour le module E/S IO1000 [▶ 39] »
- ⇒ Un calibrage est effectué automatiquement.

6.6.3 Configurer et démarrer un calibrage externe

Les conditions préalables pour le calibrage avec la fuite d'essai externe est d'entrer une seule fois le taux de fuite d'essai et une fuite d'essai ouverte.

La fuite calibrée est montée dans ou sur l'installation de contrôle et est ouverte avant le calibrage.

**Taux de fuite de la
fuite d'essai
- Vide externe**

Définissent le taux de fuite de la fuite d'essai qui doit être utilisé pour le calibrage. Sans cette valeur un calibrage est impossible.	
Pour chaque gaz (masse) il faut régler un taux de fuite spécifique.	
1E-9 ... 9.9E-2 mbar l/s	
Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Modes de fonctionnement > Vide > Fuite d'essai ext. > Masse argon (Air) > fuite calibrée externe VAC argon (Air) ou Fonctions > CAL > Paramètres > Fuite d'essai ext. (pour masse actuelle dans l'unité sélectionnée)
Historique LD	Ordre 390
Historique ASCII	Ordre *CONFig:CALleak:EXTVac (pour masse actuelle dans l'unité sélectionnée)

6.6.4 Contrôler le calibrage

Pour contrôler si un calibrage est nécessaire, vous pouvez vérifier les points suivants.

6.6.4.1 Contrôler le calibrage avec une fuite d'essai interne

- ▶ Démarrer le contrôle :
Unité de commande : Fonctions > CAL > Contrôle interne
Protocole LD : 4, Paramètre 4
Protocole ASCII : *CAL :PROOFINT
IO1000: CAL contrôle interne, voir « Paramètres pour le module E/S IO1000 [▶ 39] »
- ⇒ Un contrôle est effectué automatiquement.

6.6.4.2 Contrôler le calibrage avec une fuite d'essai externe

- ▶ Protocoles LD et ASCII : le déroulement doit être initialisé avec : ordre 260 ou *STATus:CAL
 - 1 Ouvrir la fuite calibrée externe.
 - 2 Attendre que le signal de taux de fuite soit en régime permanent et stable.

- 3 Démarrer le contrôle :
Unité de commande : Fonctions > CAL > Contrôle externe
Protocole LD : 4, Paramètre 5
Protocole ASCII : *CAL:PROOFEXT
IO1000 cf. illustration dans « Configurer et démarrer un calibrage externe ».
⇒ Demande « Fermer fuite d'essai »
 - 4 fermer la fuite calibrée dans l'installation de contrôle.
⇒ Le signal de taux de fuite diminue.
 - 5 Confirmer la stabilité de la valeur de bruit de fond :
Unité de commande : « OK »
Protocole LD : 11, Paramètre 1
Protocole ASCII : *CAL :CLOSED
IO1000 cf. illustration dans « Configurer et démarrer un calibrage externe ».
- ⇒ Le contrôle est terminé quand :
unité de commande : le résultat du contrôle est affiché
Protocole LD : comme pour les autres étapes, le déroulement doit être initialisé
Protocole ASCII : comme pour les autres étapes, le déroulement doit être initialisé
IO1000 cf. illustration dans « Configurer et démarrer un calibrage externe ».

6.6.5 Entrer le facteur de calibrage

Normalement, le facteur de calibrage est déterminé par la routine de calibrage. C'est pourquoi en cas normal, il n'est pas nécessaire de modifier manuellement le réglage du facteur de calibrage.

Un facteur de calibrage mal réglé entraîne obligatoirement l'affichage d'un taux de fuite erroné !

Saisie des facteurs de calibrage pour les masses « Air » et « Argon ».

Les valeurs seront écrasées lors du prochain calibrage.

0,01 ... 5000

Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Modes de fonctionnement > Vide > Facteur cal. > Masse argon (Air) > Facteur de calibrage VAC argon (Air)
-------------------	---

Historique LD	Ordre 520
---------------	-----------

Historique ASCII	Ordre *FACTor:CALVac
------------------	----------------------

6.6.6 Paramétrer le facteur machine

Le calibrage interne calibre exclusivement le système de mesure du module spectromètre de masse découplé de l'installation de contrôle. Lorsque le système de mesure fonctionne après un calibrage interne parallèlement à un autre système de pompage (selon le principe de flux partiel), le système de mesure indique un taux de fuite trop faible conformément au rapport de flux partiel. Le système de mesure indique le taux de fuite réel à l'aide d'un facteur machine de correction. Les facteurs permettent de tenir compte du rapport du pouvoir d'aspiration effectif du système de mesure comparé au pouvoir d'aspiration du système de mesure à l'installation de contrôle.

Procédure

- ✓ Module spectromètre de masse calibré en interne.

- 1 Mesurer la fuite d'essai externe avec une installation de contrôle.
 - ⇒ L'appareil indique un taux de fuite trop faible conformément au rapport de flux partiel.
- 2 Régler le facteur machine, voir ci-dessous.
 - ⇒ L'appareil indique le taux de fuite réel.

Corrige une éventuelle divergence entre calibrage interne et externe.

Devrait se situer sur la valeur 1,00 sans l'option fuite d'essai interne. En cas de changement de la valeur, le taux de fuite résultant du changement est affiché. Ainsi, l'alignement sera simplifié.

Plage de valeurs 1E-4...1E+5

Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Modes de fonctionnement > Vide > Facteur mach. > Masse argon (Air) > Facteur machine VAC argon (Air)
Historique LD	Ordre 522
Historique ASCII	Ordre *FACTor:FACMachine

6.7 Démarrer et arrêter la mesure

Change entre mode mesure et mode veille

START = Veille --> Mesurer

STOP = Mesurer --> Veille

Unité de commande	Fonctions > Start/Stop
Historique LD	Ordre 1, 2
Historique ASCII	Ordre *STArt, *STOp

Pendant la mesure	Pendant la veille
ZERO est possible.	ZERO est impossible.
Les sorties de signal sonore commutent en fonction du taux de fuite et du seuil de déclenchement.	Les sorties de signal sonore émettent : valeur seuil du taux de fuite dépassé.
En activant l'entrée numérique CAL un calibrage externe sera démarré.	En activant l'entrée numérique CAL un calibrage interne sera démarré.

Activer / Désactiver la correction du taux de fuite en mode veille

Le facteur machine peut être activé ou désactivé lors de la correction du taux de fuite en mode veille.

0	ARRET (le facteur machine n'est pas pris en compte en veille)
1	MARCHE (le facteur machine est pris en compte en veille)

Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Modes de fonctionnement > Correction LR > Fact. machine en veille
Historique LD	Ordre 524
Historique ASCII	-

6.8 Sauvegarder et charger des paramètres

Pour sauvegarder et rétablir les paramètres de l'unité de commande et du module de spectromètre de masse, une clé USB peut être utilisée sur le CU1000.

Sauvegarder paramètres :

- ▶ « Fonctions > Données > Paramètres > Enregistrer > Enregistrer paramètres »

Charger paramètres :

- ▶ « Fonctions > Données > Paramètres > Charger > Charger paramètres »

6.9 Copier les données de mesure, supprimer les données de mesure

Les données de mesure peuvent être sauvegardées sur une clé USB avec le CU1000.

- « Fonctions > Données > Enregistreur > Copier > Copier fichiers »

Les données mesurées peuvent être effacées sur la CU1000.

- « Fonctions > Données > Enregistreur > Supprimer > Supprimer fichiers »

6.10 Suppression des bruits de fond des gaz avec les fonctions ZERO

La fonction ZERO permet de supprimer les bruits de fond indésirables des gaz. Si la fonction ZERO est activée, la valeur de mesure actuelle pour le taux de fuite est considérée comme bruit de fond du gaz et elle est déduite de toutes les valeurs de mesure suivantes. La valeur de bruit de fond supprimée avec ZERO est automatiquement adaptée si le bruit de fond dans l'appareil diminue. La valeur de bruit de fond est adaptée automatiquement en fonction du temps ZERO paramétré, hormis avec le réglage de filtre I•CAL ; voir « Représentation des résultats de mesure avec filtres des signaux [▶ 35] ».

Activer et désactiver
« ZERO »

Activer/désactiver ZERO	
0	Activé
1	Arrêt
Unité de commande	
Fonction > ZERO > ZERO	
Historique LD	
Ordre 6	
Historique ASCII	
Ordre *ZERO	

Activer et désactiver
« ZERO
au démarrage »

ZERO au démarrage élimine automatiquement le bruit de fond du gaz au démarrage d'une mesure.	
0	Activé
1	Arrêt
Unité de commande	
Paramètres > ZERO/Filtre > ZERO > ZERO au démarrage	
Historique LD	
Ordre 409	

Régler le mode ZERO

Historique ASCII	Ordre *CONFig:ZEROSTART
Définit le degré de bruit de fond de gaz supprimé par ZERO (uniquement avec le filtre « fixe » et « à 2 niveaux »).	
0	toutes les décades
1	1 - 2 décades
2	2 - 3 décades
3	2 décades
4	3 - 4 décades
5	Suppression de 19/20 du bruit de fond du gaz
Unité de commande	
	Paramètres > ZERO/Filtre > ZERO > Mode ZERO
Historique LD	Ordre 410
Historique ASCII	Ordre *CONFig:DECADEZero

6.11 Suppression des bruits de fond décroissants des gaz avec EcoBoost



La fonction EcoBoost se trouve au début de sa phase de développement. Cette fonction peut encore contenir des erreurs qui peuvent rendre son utilisation productive peu recommandable. INFICON se réserve expressément le droit de modifier cette fonction dans les futures versions du logiciel, voire de la supprimer.

EcoBoost a été optimisée pour une détection plus nette des fuites avec un bruit de fond décroissant en raison du pompage. Plus le bruit de fond diminue pendant la mesure, plus cette fonction est utile. Pour cela, l'évolution du signal des deux dernières secondes est utilisée comme base pour établir une prévision d'évolution, dont la valeur est prise en compte lors du calcul du taux de fuite.

EcoBoost complète les fonctions ZERO-déjà disponibles, voir aussi « Suppression des bruits de fond des gaz avec les fonctions ZERO [► 32] ».

Procédure

- ✓ Vous avez sélectionné EcoBoost.
Unité de commande : Paramètres > EcoBoost > EcoBoost Paramètres, bouton « On »
Protocole LD : 410 (valeur = 6)
Protocole ASCII : *CONFig:DECADEZero ECOBOOST
- ✓ Vous avez remplacé le bouton « Favori 1 » ou « Favori 2 » par « EcoBoost » dans la fenêtre des favoris. Pour le réglage, voir « Réglages du clavier tactile », « Affecter boutons des favoris ». Depuis ce réglage, vous disposez d'un bouton EcoBoost pour la commande dans l'affichage de mesure du CU1000. Sinon, ce bouton manquerait dans l'affichage de mesure et vous devriez utiliser le bouton « On » accessible via le menu « Fonction > ZERO > EcoBoost ».
- ✓ Vous avez réglé le type de gaz souhaité, voir « Sélectionner type de gaz (masse) [► 26] ».

- 1 Pour éviter des fausses alarmes ou un manque de sensibilité lors des mesures, réglez la « Constante de temps du vide « EcoBoost » dans l'unité de commande : « Paramètres > EcoBoost ».
 - ⇒ La constante de temps est calculée en divisant le volume de la chambre de mesure par la capacité de pompage totale de toutes les pompes au moment de la mesure. Le réglage par défaut est de 5 s, le minimum est de 2 s et le maximum de 20 s.
- 2 Pompez l'air de la chambre sous vide jusqu'à la pression d'admission maximale du raccord choisi sur le LDS Arnova.
- 3 Ouvrez la vanne en direction du LDS Arnova.
- 4 Attendez 3 secondes puis activez EcoBoost en procédant de la manière suivante.

Unité de commande : de préférence via une touche de favoris configurée, voir ci-dessus.


Protocole LD : 6 (valeur = 1)

Protocole ASCII : *ZERO (:ON)

Entrée PLC : l'entrée doit être affectée à la fonction « ZERO » ou « Impulsion ZERO » et réglée sur « active ». Voir aussi « Affecter les entrées numériques du module E/S ».

Bus de terrain : par le biais de données cycliques envoyées au bus de terrain, effectuer un ZERO normal avec ZeroMode 0 (par conséquent, le bit 2 et le bit 3 de l'octet bas du mot instruction doivent être 0)

 - ⇒ Remarque supplémentaire sur le comportement d'EcoBoost :
Afin de pouvoir activer cette fonction lorsque EcoBoost est activé, le signal de fond doit diminuer uniformément pendant cette période et le message d'état d'EcoBoost doit indiquer « STABLE ».


Unité de commande : l'affichage d'état pour EcoBoost indique « STABLE » . Voir aussi « Éléments de l'écran tactile ».

Protocole LD : 493

Protocole ASCII : *STATUS:STABLE

Sortie PLC : évaluer la sortie affectée à la fonction « ZERO stable », voir aussi « Affecter les sorties numériques du module E/S ».

- ⇒ Si le message d'état pour EcoBoost ne passe pas à « STABLE » et que vous ne pouvez pas activer cette fonction, utilisez la fonction ZERO par défaut du LDS Arnova lorsque le bruit de fond est stable, voir aussi « Suppression des bruits de fond des gaz avec les fonctions ZERO [▶ 32] ».

Unité de commande : l'affichage d'état indique « INSTABLE » . Voir aussi « Éléments de l'écran tactile ».

Protocole LD: 493

Protocole ASCII : *STATUS:STABLE

Sortie PLC : évaluer la sortie affectée à la fonction « ZERO stable ». Voir également « Affecter les sorties numériques du module E/S ».

- ⇒ Après l'activation, le taux de fuite baisse d'un facteur allant de 10 à 100 selon la vitesse de pompage et le volume de la chambre de mesure.
- 5 Alimentez votre fuite/objet de test en gaz de test.
 - ⇒ Lorsque votre taux de fuite nominal est dix fois plus élevé que le bruit de fond affiché, votre fuite est indiquée. Des fuites moins importantes peuvent également être détectées.

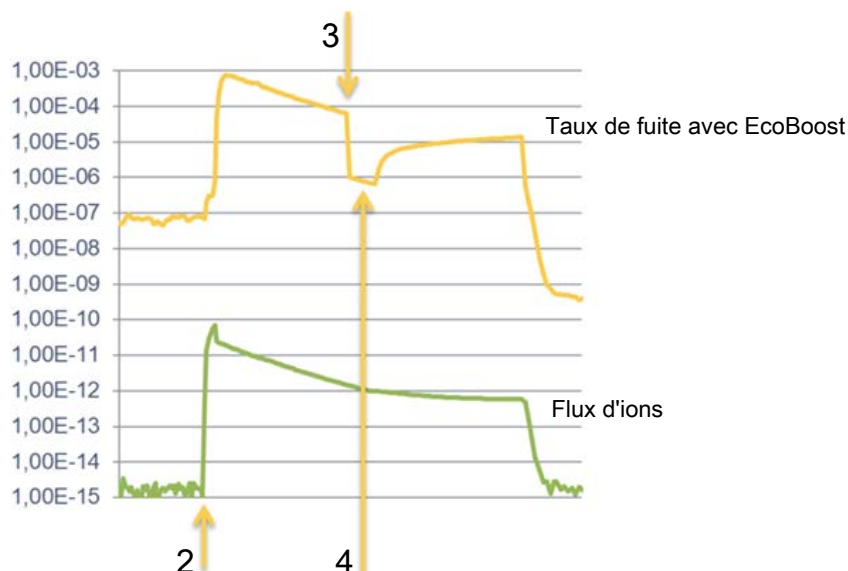


Fig. 5: Exemple de courbes de mesure (EcoBoost)

1	Étape 1, voir le texte ci-dessus pour « Procédure » : Pompage de la chambre sous vide (sans illustration)
2	Étape 2 : ouvrir la vanne
3	Étape 3 : activation de EcoBoost
4	Étape 4 : alimenter l'objet de test en gaz de test

Comportement connu :

- Lorsque le bruit de fond est quasiment stable, la suppression n'atteint que le facteur 10. Dans ce cas, utilisez la fonction ZERO par défaut du LDS Arnova. Voir également « Suppression des bruits de fond des gaz avec les fonctions ZERO [► 32] ».
- Si EcoBoost est activé sans le message « IStable », l'appareil utilise une prédiction de bruit de fond reposant sur le signal des 2 dernières secondes. Cela peut conduire à de fausses alertes, mais aussi à ne pas voir une fuite.
- Si la capacité de pompage après l'activation de EcoBoost diminue trop fortement, une fuite est affichée. N'utilisez pas EcoBoost à proximité de la pression finale de la pompe à pré-vide utilisée.
- Si vous utilisez une pompe supplémentaire pour la chambre de mesure, ne la mettez pas à l'arrêt après avoir activé EcoBoost. Sinon, une fuite sera affichée.

6.12 Représentation des résultats de mesure avec filtres des signaux

Sélectionner le filtre du signal

Les filtres du signal permettent d'influencer sur l'affichage des taux de fuite en ce qui concerne l'inclinaison des flancs et le comportement au bruit.

Généralement, sélectionner le filtre de signal I•CAL.

I•CAL	Les taux de fuite sont déterminés en fonction de la plage de taux de fuite à intervalles optimisés. L'algorithme utilisé permet une sensibilité et un temps de réaction excellents. Il est recommandé d'utiliser ce paramétrage.
fixe	Les taux de fuite sont déterminés à un intervalle déterminé de 0,2 seconde.

2 niveaux	Le temps de calcul est adapté en fonction du taux de fuite de commutation filtré.
Unité de commande	Paramètres > ZERO/Filtre > Filtre > Type de filtre
Historique LD	Ordre 402
Historique ASCII	Ordre *CONFig:FILTer

Régler le taux de fuite de commutation du filtre

Base de taux de fuite ne mbar l/s pour le temps de calcul. En-dessous de cette valeur, le temps de calcul est de 10,24 s. Au-dessus de cette valeur le temps de calcul est de 160 ms. Ce réglage n'est valable que pour les filtres « à 2 zones ».

1E-11 ... 9,9E-3

Unité de commande	Paramètres > ZERO/Filtre > Paramètres filtre > 2 niveaux
Historique LD	Ordre 403
Historique ASCII	Ordre *CONFig:LRFilter

Paramétrer le temps du filtre ZERO

Intervalle de mise à jour pour la valeur offset pour un signal de taux de fuite négatif (hormis pour le filtre I•CAL).

Résolution 0,1 s (50 = 5,0 s)

Unité de commande	Paramètres > ZERO/Filtre > Paramètres filtre > Temps ZERO
Historique LD	Ordre 411
Historique ASCII	Ordre *CONFig:ZEROTIME

6.13 Commander la vanne de ballast gaz de la pompe à pré-vide

Le module spectromètre de masse peut commander en 24 V une vanne de gaz à ballast électrique de la pompe à pré-vide par le biais du raccord « Output ».

Piloter la vanne de ballast à gaz

Commander la vanne du ballast à gaz par le biais des sorties numériques.

0	Inactif
1	Marche
2	Marche permanente
Unité de commande	Fonctions > Vannes > Ballast de gaz
Protocole LD	Ordre 228
Protocole ASCII	-

6.14 Sélectionner limites d'affichage

Limites d'affichage

Diminution et augmentation des limites d'affichage :

si les taux de fuite très bas ne sont pas intéressants pour votre application, une augmentation de la limite inférieure d'affichage peut alors vous faciliter l'évaluation.

La limite d'affichage inférieure peut être augmentée jusqu'à 14 décades. Si, en raison d'un réglage inadapté, la zone utilisable est plus faible d'une décade, on décale alors la limite supérieure jusqu'à ce qu'une décade reste visible.

Remarque : dans l'unité de commande, les limites d'affichage actuelles sont affichées entre les deux paramètres lors du réglage. Il est possible de consulter les limites d'affichage actuelles au moyen du protocole LD avec l'ordre 399.

Unité de commande	Affichage > Limites d'affichage
-------------------	---------------------------------

Historique LD	Ordre 397
---------------	-----------

Historique ASCII	Ordre : *CONFig:DISPL_LIM:HIGH Ordre : *CONFig:DISPL_LIM:LOW
------------------	---

6.15 Paramétrer les valeurs du déclencheur

Le module spectromètre de masse dispose de quatre valeurs de déclencheur indépendantes. Si le taux de fuite mesuré dépasse les valeurs de déclenchement réglées, les sorties numériques correspondantes de l'IO1000 sont activées. En outre, le dépassement du déclencheur 1 est mis en évidence visuellement sur l'unité de commande.

1 / 2 / 3 / 4

Unité de commande	Paramètres > Déclencheur > Déclencheur 1 (2, 3, 4) > Niveau de déclencheur
-------------------	--

Historique LD	Ordre 385
---------------	-----------

Historique ASCII	Ordre *CONFig:TRIGger1 (2, 3, 4)
------------------	----------------------------------

6.16 Régler la vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire

Dans certaines applications, il peut être judicieux de réduire la vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire pour augmenter la sensibilité de l'instrument.

Cependant, cela réduit également la pression d'entrée maximale autorisée sur les raccords GROSS, FINE et ULTRA. Après la modification de la vitesse de rotation, il est nécessaire d'effectuer un nouveau calibrage !

Vitesse de la pompe turbomoléculaire en Hertz

1000

1500

Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Module MS > TMP > Paramètres > Vitesse TMP
Historique LD	501
Historique ASCII	*CONFig:SPEEDTMP

6.17 Sélection d'une cathode

Sélection d'une cathode

Le spectromètre de masse comprend deux cathodes. Avec les paramètres d'usine, l'appareil utilise la cathode 1. Si celle-ci est défectueuse, l'appareil bascule automatiquement sur l'autre cathode.

Ce réglage permet de sélectionner une cathode déterminée.

0	CAT1
1	CAT2
2	Auto Cat1 (commutation automatique sur cathode 2)
3	Auto Cat2 (commutation automatique sur cathode 1)
4	OFF

Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Module MS > Source ions > Sélection de cathode
Historique LD	530
Historique ASCII	*CONFig:CATHode *STATus:CATHode

6.18 Arrêter l'instrument

- 1 Éteignez l'appareil en débranchant le bloc d'alimentation.
- 2 Attendez que la pompe turbomoléculaire s'arrête de fonctionner.

7 Utiliser un module d'extension

7.1 Sélectionner type de module d'extension

Sélectionner module d'extension

Sélectionner type du module raccordé au raccord E/S	
Module E/S	
Module bus	
Unité de commande	Paramètres > Régler > Interfaces > Sélection appareil > Module sur raccord E/S ou Paramètres > Régler > Accessoires > Sélec. appareil > Module sur raccord E/S
Protocole LD	-
Protocole ASCII	-

7.2 Paramètres pour le module E/S IO1000

7.2.1 Paramétrages généraux des interfaces

Paramétrer le protocole des interfaces

Régler le protocole pour les interfaces (RS232 et RS485) sur le module E/S. Ce paramètre peut être écrasé à l'aide du commutateur DIP sur le module IO1000.	
LD	
ASCII	
Binaire	
LDS1000	
Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Interfaces > Protocole > E/SModule protocole
Historique LD	2593
Historique ASCII	*CONFig:RS232

7.2.2 Affecter entrées et sorties

Affecter les sorties analogiques du module E/S

Les sorties analogiques du module E/S IO1000 peuvent être affectées avec différentes représentations de valeurs de mesure.	
Fonctions possibles : voir tableau suivant	
Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Interfaces > Module E/S > Sortie analogique > Config. Sortie analogique 1/2
Historique LD	Ordre 222, 223, 224
Historique ASCII	Ordre *CONFig:REcorder:LINK1 Ordre *CONFig:REcorder:LINK2 Ordre *CONFig:REcorder:SCALE

	Ordre *CONFig:REcorder:UPPEREXP
Il est possible de définir des valeurs limites pour les tensions de sortie.	
VAC:	Min. 1×10^{-13} ... 1×10^{-1} mbar l/s Max. 1×10^{-12} ... 1×10^{-1} mbar l/s
Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Interfaces > Limites LR
Historique LD	Ordre 226 (Vac)
Historique ASCII	Ordre *CONFig:LIMITS:VAC

Fonctions, affectation des sorties analogiques :

Arrêt	Les sorties analogiques sont désactivées (tension de sortie = 0V).	
Pression p1 / Pression p2	1 ... 10 V ; 0,5 V / décade ; 1 V = 1×10^{-3} mbar	
Mantisse taux de fuite	1 ... 10 V ; linéaire ; dans l'unité choisie	Pertinent uniquement si l'autre sortie analogique est configurée avec « Exposant taux de fuite ».
Exposant taux de fuite	1 ... 10 V ; 0,5 V / décade ; Fonction échelonnée ; 1 V = 1×10^{-12} ; dans l'unité choisie	Pertinent uniquement si l'autre sortie analogique est configurée avec « Mantisse taux de fuite » ou « Hys. Ma. taux de fuite ».
Taux de fuite linéaire	x ... 10 V ; linéaire ; dans l'unité sélectionnée	

La limite supérieure (=10V) est réglée à partir du paramètre « Valeur limite supérieure exposant ». La valeur inférieure est toujours 0 (taux de fuite) ce qui correspond à une tension de sortie de 0 V. L'exposant de la valeur limite supérieure peut être réglé en décades entières, par exemple 1×10^{-4} mbar l/s.

Paramètres > Régler > Interfaces > Module E/S > Grad. analogique > Limite supérieure exposant AO.

Ce paramétrage est valable pour les deux sorties analogiques si une fonction de sortie correspondante a été choisie. La limite absolue varie selon l'unité de taux de fuite sélectionnée.

La zone choisie peut être en plus réduite par les limites qui sont valables pour toutes les interfaces, voir ci-dessus.

Taux de fuite log.	x ... 10 V ; logarithmique ; dans l'unité sélectionnée	
<p>La limite supérieure (=10V) et la graduation (V / décades) sont réglées à partir des paramètres « Valeur limite supérieure exposant » et « Graduation pour taux de fuite ». Exemple :</p> <p>limite supérieure réglée sur 1×10^{-5} mbar l/s (= 10 V). Graduation réglée sur 5 V / décade. Limite inférieure réglée sur 1×10^{-7} mbar l/s (= 0 V). Dans le cas de la fonction de sortie logarithmique, on paramètre aussi bien l'inclinaison en V/décades que la valeur limite supérieure (valeur de 10 V). Il en résulte la plus petite valeur affichable. Les inclinaisons suivantes peuvent être sélectionnées : 0,5 ; 1 ; 2 ; 2,5 ; 3 ; 5 ; 10 V/décades Plus la valeur d'inclinaison réglée est élevée, plus la zone représentable est petite. Les paramétrages logarithmiques sont sensés quand plusieurs décades peuvent être représentées c'est-à-dire un réglage de < 10 V/décades. La valeur limite supérieure est la même pour les deux sorties analogiques. Dans les deux illustrations ci-dessous, on a représenté à titre d'exemple 1 V/décades et 5 V/décades avec des réglages différents pour la valeur limite supérieure. La limite absolue varie selon l'unité de taux de fuite sélectionnée. La zone choisie peut être en plus réduite par les limites qui sont valables pour toutes les interfaces, voir ci-dessus.</p>		
Via interface	La tension de sortie peut être déterminée par le biais de l'ordre 221 du protocole LD pour tests.	
Taux de fuite Ma. Hys.	0,7 ... 10 V ; linéaire ; dans l'unité sélectionnée	Pertinent uniquement si l'autre sortie analogique est configurée avec « Exposant taux de fuite ». Une superposition des mantisses dans la zone de 0,7 à 1,0 permet d'empêcher de passer en permanence entre deux décades. 0,7 V correspond à un taux de fuite de $0,7 \times 10^{-x}$. 9,9 V correspondent à un taux de fuite de $9,9 \times 10^{-x}$.
Pression p1 1 V/déc./ Pression p2 1 V/déc./	1 ... 10 V ; 1 V / décade ; 2,5 V = 1×10^{-3} mbar ; 8,5 V = 1000 mbar	
Taux de fuite log. H./ Exp. taux de fuite Inv.	Fonction spéciale. À n'utiliser que sur recommandation d'INFICON.	

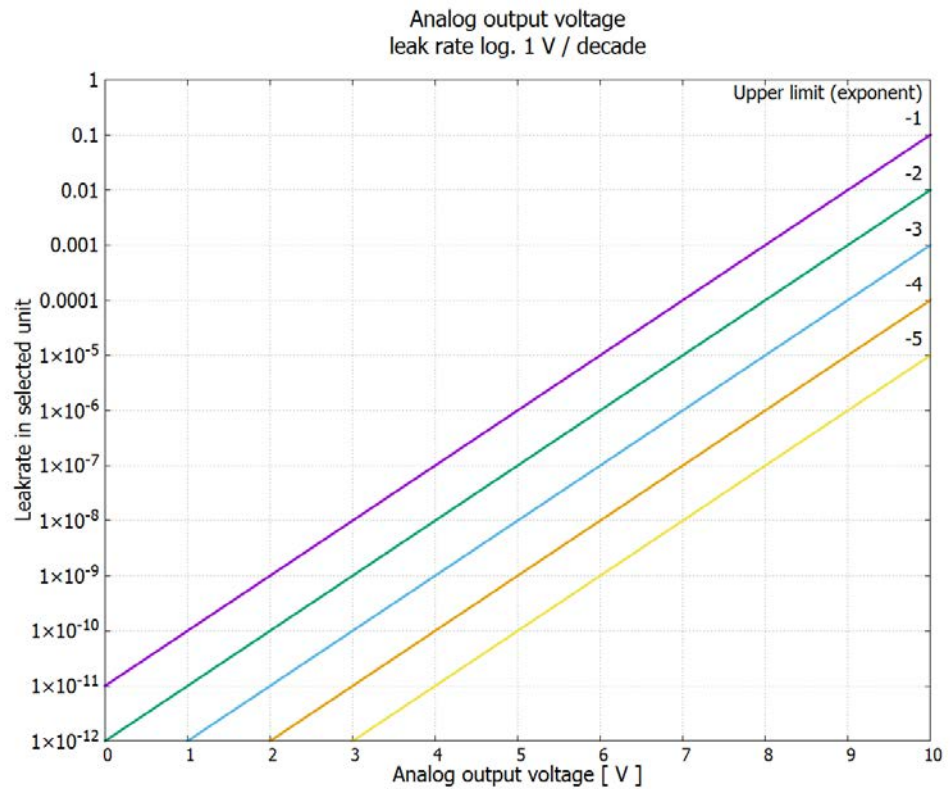


Fig. 6: Taux de fuite de la tension de sortie analogique log. 1 V /décade

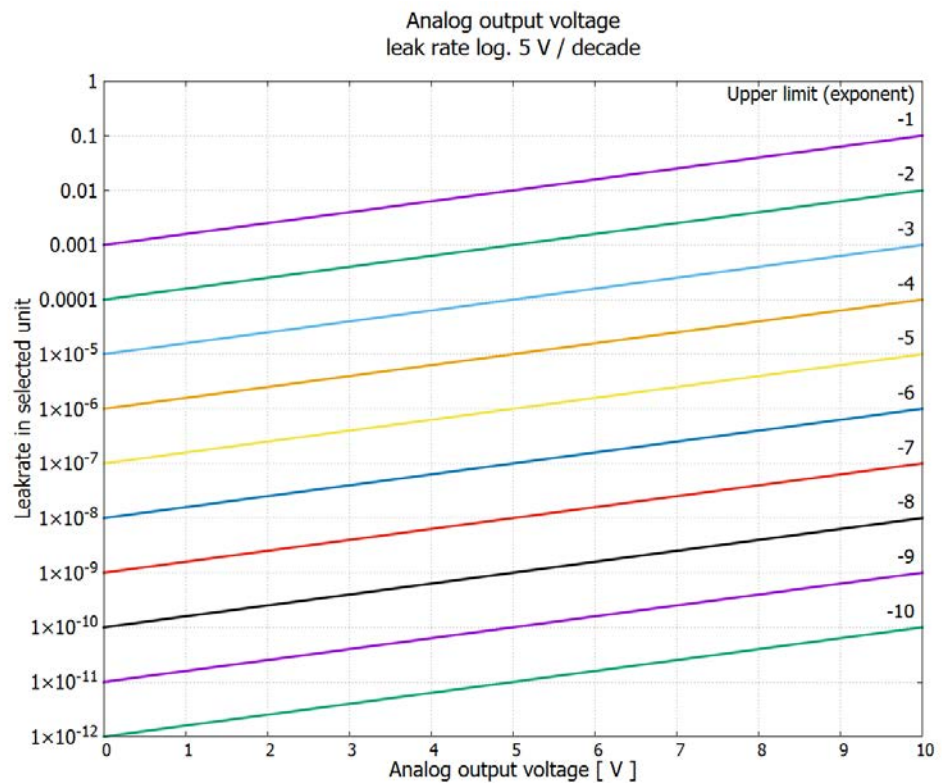


Fig. 7: Taux de fuite de la tension de sortie analogique log. 5 V /décade

Tensions de sortie en cas d'erreur

En cas d'erreur, une tension de 10,237 V est présente sur les sorties analogiques.

Effectuer un relevé de l'entrée analogique

- Aucune fonction ne peut être configurée pour l'entrée analogique.
- Elle est réservée à des applications futures.
- La valeur de tension à l'entrée analogique est lisible avec l'ordre LD 220.

7.2.2.1 Affecter les entrées numériques du module E/S

Les entrées numériques PLC-IN 1 ... 10 du module E/S peuvent au choix être associées aux fonctions disponibles.

- Signal actif : typiquement 24 V
- signal inactif : typiquement 0 V.

La sortie 24 V du module E/S peut être utilisée comme signal actif.

Chaque fonction peut être inversée.

Fonctions possibles : voir tableau suivant

Unité de commande	Paramètres > Régler > Interfaces > Module E/S > Entrée num. > Configuration sortie Entrée
Historique LD	Ordre 438
Historique ASCII	*CONFig:PLCINLINK:1 (2 ... 10)

Interrupteur à clé Un interrupteur à clé doté de trois sorties de commutation au maximum peut être raccordé par le biais des trois entrées de l'API. L'interrupteur à clé permet de sélectionner le niveau d'autorisation de l'utilisateur de l'unité de commande.

Touche 1 - Opérateur

Touche 2 - Superviseur

Touche 3 - Intégrateur

Exemple d'interrupteur à clé adapté : Hopt+Schuler, n° 444-05

Fonctions, affectation des entrées numériques :

Fonction	Flanc / Statut :	Description
Aucune fonction	-	Aucune fonction
CAL externe	inactif → actif :	Démarrer un calibrage externe.
	actif → inactif :	Reprendre la valeur pour le bruit de fond et terminer le calibrage.
CAL interne	inactif → actif :	Démarrer un calibrage interne.
Start	inactif → actif :	Basculer vers Meas (Mesure). (ZERO est possible, toutes les sorties de signal sonore commutent en fonction du taux de fuite.)
Stop	inactif → actif :	Basculer vers Standby (repos). (ZERO est impossible, toutes les sorties de signal sonore émettent le message « valeur seuil du taux de fuite dépassée ».)
ZERO	inactif → actif :	Activer ZERO.
	actif → inactif :	Désactiver ZERO.
ZERO impulsion	inactif → actif :	Activer ou désactiver ZERO.
Supprimer	inactif → actif :	Effacer un message d'erreur ou d'avertissement, ou interrompre le calibrage.
Ballast gaz	inactif → actif :	Ouvrir la vanne du ballast gaz (lest d'air).
	actif → inactif :	Fermer la vanne du ballast gaz (lest d'air), si elle n'est pas ouverte en permanence.

Fonction	Flanc / Statut :	Description
Marche / Arrêt	inactif → actif :	Basculer vers Meas (Mesure). (ZERO est possible, toutes les sorties de signal sonore commutent en fonction du taux de fuite.)
	actif → inactif :	Basculer vers Standby (repos). (ZERO est impossible, toutes les sorties de signal sonore émettent le message « Fail ».)
Touche 1	actif :	Utilisateur « Opérateur »
Touche 2	actif :	Utilisateur « Superviseur »
Touche 3	actif :	Utilisateur « Intégrateur »
CAL	inactif → actif :	Un calibrage interne démarre en mode veille.
		Un calibrage externe démarre en mode Meas (Mesure).
Mise à jour ZERO	inactif → actif :	Mettre à jour ou activer ZERO
	actif → inactif :	Aucune fonction
Fuite calibrée sur	inactif → actif :	Ouvrir la fuite calibrée interne
	actif → inactif :	Fermer la fuite calibrée interne
Fuite calibrée sur impulsion	inactif → actif :	Ouvrir la fuite calibrée si elle est fermée, ou la fermer si elle est ouverte
CAL Contrôle interne	inactif → actif :	Vérifier le calibrage avec une fuite calibrée interne
CAL Contrôle externe	inactif → actif :	Vérifier le calibrage avec une fuite calibrée externe
Impulsion Start/ Stop	inactif → actif :	Commuter entre le mode de mesure et le mode Veille
Masse Air / Masse argon	inactif → actif :	Activer la masse pour l'argon
	actif → inactif :	Activer la masse pour l'Air

7.2.2.2 Affecter les sorties numériques du module E/S

Les sorties numériques PLC-OUT 1 ... 8 du module E/S peuvent au choix être associées aux fonctions disponibles.

Chaque fonction peut être inversée.

Fonctions possibles : voir tableau suivant

Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Interfaces > Module E/S > Sortie numérique > Configuration sortie Sortie
Historique LD	Ordre 263
Historique ASCII	*CONFig:PLCOUTLINK:1 (2 ... 8)

Fonctions, affectation des sorties numériques :

Fonction	État :	Description
Ouvert	ouvert :	toujours ouvert
Signal sonore 1	fermé :	Dépasser valeur seuil de taux de fuite de signal sonore 1
	ouvert :	Sous-passer valeur seuil de taux de fuite de signal sonore 1

Fonction	État :	Description
Signal sonore 2	fermé :	Dépasser valeur seuil de taux de fuite de signal sonore 2
	ouvert :	Sous-passer valeur seuil de taux de fuite de signal sonore 2
Signal sonore 3	fermé :	Dépasser valeur seuil de taux de fuite de signal sonore 3
	ouvert :	Sous-passer valeur seuil de taux de fuite de signal sonore 3
Signal sonore 4	fermé :	Dépasser valeur seuil de taux de fuite de signal sonore 4
	ouvert :	Sous-passer valeur seuil de taux de fuite de signal sonore 4
Prêt	fermé :	Émission activée, opération de calibrage inactive, aucune erreur
	ouvert :	Émission désactivée ou opération de calibrage active ou erreur
Avertissement	fermé :	Avertissement
	ouvert :	Aucun avertissement
Erreur	fermé :	Erreur
	ouvert :	Aucune erreur
CAL actif	fermé :	L'appareil est calibré.
	ouvert :	L'appareil n'est pas calibré.
Demande CAL	fermé :	et aucun calibrage externe : demande de calibrage (modifié en cas de variation de température de 5°C ou 30 minutes après la mise en marche ou l'indication de vitesse)
	fermé :	et calibrage externe ou « contrôler CAL » : demande « Ouvrir ou fermer fuite de calibrage externe »
	ouvert :	Aucune demande
Accélération	fermé :	Accélération
	ouvert :	Aucun lancement
ZERO actif	fermé :	ZERO activé
	ouvert :	ZERO désactivé
Émission	fermé :	Émission activée
	ouvert :	Émission désactivée
Mesurer	fermé :	Mesurer (ZERO est possible, toutes les sorties de signal sonore commutent en fonction du taux de fuite.)
	ouvert :	Veille ou émission désactivée (ZERO est impossible, toutes les sorties de signal sonore émettent le message « valeur seuil du taux de fuite dépassée ».)
Veille	fermé :	Veille (ZERO est impossible, toutes les sorties de signal sonore émettent le message « valeur seuil du taux de fuite dépassée ».)
	ouvert :	Mesurer (ZERO est possible, toutes les sorties de signal sonore commutent en fonction du taux de fuite.)
Erreur ou avertissement	fermé :	Erreur ou avertissement
	ouvert :	aucune erreur ou avertissement
Ballast gaz	fermé :	Ballast gaz est actif
	ouvert :	Ballast gaz est inactif

Fonction	État :	Description
Ouvrir fuite calibrée	fermé :	Fuite calibrée est active
	ouvert :	Fuite calibrée est inactive
CAL stable	fermé :	Demande « Ouvrir ou fermer fuite de calibrage externe » (voir « Configurer et démarrer un calibrage externe [► 29] »)
	ouvert :	Signal instable ou calibrage inactif
Cathode 2	fermé :	La cathode 2 est active
	ouvert :	La cathode 1 est active
ZERO stable	fermé :	Message EcoBoost stable
	ouvert :	MessageEcoBoost pas stable Voir également « Suppression des bruits de fond décroissants des gaz avec EcoBoost [► 33] ».

7.3 Paramètres pour le module bus BM1000

Adresse module bus

Paramétrer adresse pour module bus. (adresse de nœud du Profibus, MACID pour DeviceNet)	
0 ... 255	
Unité de commande	Paramètres > Ajuster > Interfaces > Module bus > Adresse
Protocole LD	326
Protocole ASCII	-

8 Messages d'avertissement et d'erreur

L'instrument est doté de fonctions d'autodiagnostic complètes.

Messages d'erreur

Les erreurs sont des résultats que l'instrument ne peut pas traiter lui-même et qui requièrent une interruption du fonctionnement. Un message d'erreur se compose d'un numéro et d'un texte descriptif.

Une fois que la cause de l'erreur a été éliminée, remettre en marche à l'aide du bouton Redémarrage.

Messages d'avertissement

Les messages d'avertissement alertent sur des états de l'instrument qui peuvent affecter la précision des mesures. Le fonctionnement de l'instrument n'est pas interrompu.

Le tableau suivant contient tous les messages d'avertissement et d'erreur. Il contient les causes éventuelles de la panne et des conseils pour le dépannage.

Notez que les travaux indiqués par une étoile ne peuvent être exécutés que par du personnel de service autorisé par INFICON.

Avertissement (Wm) Erreur (Err)	Affichage d'erreur	Valeurs seuil	Cause
1xx Erreurs système (RAM, ROM, EEPROM, horloge,...)			
Wrn102	Retard MSB-Box EEPROM (nombre de paramètres)		EEPROM sur IF-Board ou MSB défectueux
Wrn104	Un paramètre EEPROM initialisé		Après mise à jour logiciel ou EEPROM défectueux
Wrn106	Paramètre EEPROM initialisé		Après mise à jour logiciel ou EEPROM défectueux
Wrn110	Heure non paramétrée		Cavalier pour horloge pas enfoncé, batterie vide, horloge défectueuse
Wrn122	Pas de réponse du module BUS		Connexion au module bus interrompue
Wrn123	Configuration INFICON de BM1000 pas compatible		La configuration INFICON choisi n'est pas compatible avec le type de bus de champ BM1000 raccordé.
Wrn125	Module E/S pas raccordé		Connexion au module E/S interrompue
Wrn127	Version bootloader erronée		Bootloader incompatible avec l'application
Err129	Instrument erroné (EEPROM)		Pas de données compatibles dans EEPROM
Wrn150	Le capteur de pression 2 n'est pas raccordé		Capteur de pression P2 non raccordé ou défectueux. IF-Board ou MSB défectueux.
Wrn153	La version du logiciel CU1000 est obsolète		Mise à jour recommandée du logiciel CU1000
2xx Erreurs de tension de fonctionnement			
Wrn201	U24_MSB trop faible	21,6 V	Alimentation électrique de 24 V

Avertissement (Wm) Erreur (Err)	Affichage d'erreur	Valeurs seuil	Cause
Wrn202	U24_MSB trop élevé	26,4 V	Alimentation électrique de 24 V
Wrn203	Tension 24V_PRW12 en-dehors de la plage (TL_valve/GB_valve)	20 V 30 V	Court-circuit au niveau de la vanne 1 (fuite de calibrage) ou de la vanne 2 (ballast gaz)
Wrn204	Tension 24V_PWR34 en-dehors de la plage (vanne 3/4)	20 V 30 V	Court-circuit au niveau de la vanne 3 ou de la vanne 4
Wrn221	Tension interne 24 V_RC en dehors de la plage	20 V 30 V	Court-circuit 24 V sur la sortie de l'unité de commande
Wrn222	Tension interne 24 V_IO en dehors de la plage	20 V 30 V	Court-circuit 24 V au niveau de la sortie « IO »
Wrn223	Tension interne 24V_TMP en-dehors de la plage	20 V 30 V	Court-circuit 24 V du TMP
Wrn224	Tension interne 24V_1 (Pirani) en-dehors de la plage	20 V 30 V	Court-circuit 24 V Capteur de pression PSG500 (1,2,3)
Wrn240	Tension +15V en dehors de la plage		+15 V trop faible, IF-Board ou MSB défectueux
Wrn241	Tension -15V en dehors de la plage		-15 V trop faible, court-circuit au niveau du préamplificateur, IF-Board ou MSB défectueux
Err242	Tension +15V ou -15V court-circuitée		+15 V ou -15 V trop faible, court-circuit au niveau du préamplificateur, IF-Board ou MSB défectueux
Wrn250	Tension REF5V en dehors de la plage	4,5 V 5,5 V	+15 V ou 5V trop faible, court-circuit au niveau du préamplificateur, IF-Board ou MSB défectueux
Err252	Tension REF5V court-circuitée		+15 V ou REF5V trop faible, court-circuit au niveau du préamplificateur, IF-Board ou MSB défectueux
3xx Système indicateur (déviation préamplificateur, test préamplificateur, émission, test cathode)			
Wrn300	Tension d'anode trop faible	7V < de la valeur théorique	Court-circuit tension d'anode, pression trop élevée dans le spectromètre de masse, IF-Board, MSB ou source d'ions défectueux
Wrn301	Tension d'anode trop élevée	7V > de la valeur théorique	MSB défectueux
Wrn302	Tension du supprimeur trop faible	297 V	Court-circuit supprimeur, IF-Board ou MSB défectueux
Wrn303	Tension du supprimeur trop élevée	363 V	MSB défectueux
Wrn304	Tension anode-cathode trop faible	40 V	Court-circuit anode-cathode, IF-Board ou MSB défectueux
Wrn305	Tension anode-cathode trop élevée	140 V	MSB défectueux

Avertissement (Wm) Erreur (Err)	Affichage d'erreur	Valeurs seuil	Cause
Err306	Erreur de tension d'anode	40 V divergence par rapport à la valeur prescrite	La tension d'anode ne correspond pas à la valeur prescrite ou la valeur prescrite ne se situe pas dans les limites de la plage de paramétrage autorisée.
Wrn310	Cathode 1 défectueuse		Cathode défectueuse, câble vers cathode interrompu, IF-Board ou MSB défectueux
Wrn311	Cathode 2 défectueuse		Cathode défectueuse, câble vers cathode interrompu, IF-Board ou MSB défectueux
Err312	Cathodes défectueuses		Cathode défectueuse, câble vers cathode interrompu, IF-Board ou MSB défectueux
Err340	Erreur d'émission	< 90 % de la valeur théorique > 110% de la valeur théorique	L'émission était stable auparavant, probablement pression élevée, message après 15 s
Wrn342	Cathodes non raccordées		Les deux cathodes sont défectueuses lors de l'auto-diagnostic après l'activation ou le connecteur n'est pas inséré
Wrn350	Suppresseur non raccordé		Câble du suppresseur non enfiché ou défectueux lors de l'auto-diagnostic après l'activation
Wrn352	Préamplificateur non raccordé		Préamplificateur défectueux, câble non connecté
Err358	Le préamplificateur oscille entre 2 zones		Le signal varie trop fortement (voir ordre 1120) Préamplificateur défectueux
Wrn359	Préamplificateur surrégulé		Signal trop important, préamplificateur défectueux
Wrn360	Sortie préamplificateur trop faible	< -70 mV pour 500 GΩ	Mauvaise source d'ions ou spectromètre de masse sale
Wrn361	Déviation préamplificateur trop élevée	> +/-50 mV pour 500 GΩ, > +/-10 mV pour 15 GΩ, < +/-10 mV pour 470 MΩ, < +/-9 mV pour 13 MΩ	Préamplificateur défectueux
Wrn362	Erreur de plage préamplificateur		Préamplificateur ou MSB-Box défectueux

Avertissement (Wm) Erreur (Err)	Affichage d'erreur	Valeurs seuil	Cause
Wrn390	500 G en-dehors de la plage	450 GΩ 550 GΩ	Préamplificateur défectueux, erreur au niveau du suppresseur, IF-Board ou MSB défectueux
4xx Erreurs TMP (température également)			
Err400	Numéro d'erreur du TMP		
Wrn401	Numéro de mise en garde du TMP		
Err402	Pas de communication avec TMP		Câble vers TMP ou TMP défectueux, IF-Board ou MSB défectueux
Err403	Vitesse de rotation TMP trop faible	< 95% de la valeur théorique	Pression trop élevée, TMP défectueux
Err404	Consommation de courant TMP trop élevée	3 A	
Err405	Pas d'accélération du TMP	5 min.	Pression trop élevée, TMP endommagé
Err410	Température TMP trop élevée		Refroidissement en panne, contrôler les conditions d'utilisation du module MSB
Wrn411	Température TMP élevée		Refroidissement en panne, contrôler les conditions d'utilisation du module MSB
Err420	Tension TMP trop élevée		Alimentation électrique défectueuse, TMP défectueux
Wrn421	Tension TMP trop faible		Coupe transversale du câble d'alimentation en 24 V pour le module MSB trop faible, courant sortant de l'alimentation électrique de 24 V trop faible (I < 10 A), alimentation électrique défectueuse, TMP défectueux
Err422	TMP aucun lancement	8 min.	Pression primaire TMP trop élevée, pression finale de la pompe à prévide trop élevée, fuite dans le système de vide, détérioration des paliers du TMP, TMP endommagé
Err423	Accroissement de pression TMP		Entrée de mise à l'air, vanne de ballast défectueuse ou mal dimensionnée
5xx Erreur pression et débit			
Wrn500	Capteur de pression non raccordé	0,5 V	Capteur de pression PSG500 P1 non raccordé, IF-Board ou MSB défectueux
Wrn520	Pression trop élevée	18 mbar	Pression p1 trop élevée
Wrn521	Accroissement de pression, effondrement tension d'anode	< valeur théorique - 20V	Pression p1 trop élevée, message après 1,4 s

Avertissement (Wm) Erreur (Err)	Affichage d'erreur	Valeurs seuil	Cause
Wrn522	Accroissement de pression, émission interrompue	< 90% de la valeur théorique > 110% de la valeur théorique	L'émission était stable auparavant, pression p1 trop élevée, message après 5 s
6xx Erreurs de calibrage			
Wrn600	Facteur de calibrage trop faible	0,01	Fuite de calibrage ou facteur machine mal paramétré
Wrn601	Facteur de calibrage trop élevé	10000	Fuite de calibrage ou facteur machine mal paramétré, facteur de flux partiel trop élevé
Wrn602	Facteur cal. inférieur à dernier calibrage	< 50 % de l'ancienne valeur	Fuite de calibrage, facteur machine ou facteur de flux partiel a été modifié
Wrn603	Facteur cal. supérieur à dernier calibrage	> 200 % de l'ancienne valeur	Fuite de calibrage, facteur machine ou facteur de flux partiel a été modifié
Wrn604	Calibr. int. impossible, contrôle manquant de la fuite calibrée		Fuite calibrée n'est pas activée
Wrn605	Différence trop petite pour le calibrage		Fuite calibrée défectueuse ou signal trop faible.
Wrn625	Fuite calibrée int. non paramétrée		Taux de fuite de la fuite calibrée interne encore sur paramètre d'usine
Wrn626	Fuite calibrée ext. non paramétrée		Taux de fuite de la fuite calibrée encore sur paramètre d'usine
Wrn630	Demande de calibrage		Entre autres, en cas de modification de la consigne de vitesse ou de la température du pré-amplificateur de 5 °C depuis le dernier calibrage
Wrn650	Étalonnage déconseillé durant les 20 premières minutes		Un étalonnage durant les 20 premières minutes après le démarrage (phase de chauffe) du détecteur de fuite n'est pas recommandé. L'avertissement peut être éteint : - protocole LD : ord. 429 - ASCII: *CONFig:CALWarn (ON,OFF)
Wrn670	Erreur lors du calibrage		Vous devrez recommencer le calibrage étant donné qu'un problème est apparu.
Wrn671	Pic pas trouvé		Le signal était trop instable lors de la recherche du pic. Le calibrage a été interrompu.
Wrn680	Divergences par rapport au calibrage constatées		Le contrôle du calibrage a révélé la nécessité d'un nouveau calibrage.

Avertissement (Wm)	Affichage d'erreur	Valeurs seuil	Cause
7xx Erreurs de température (préamplificateur, électronique)			
Wrn700	Temp. préamplificateur trop basse	2°C	Température trop basse
Wrn702	Temp. préamplificateur trop élevée	60°C	Température trop élevée
Err709	Température MSB trop basse	-21°C	Température trop basse ou capteur de température défectueux
Wrn710	Température MSB trop élevée	55°C	Température trop élevée
Err711	Température MSB max. dépassée	65°C	Température trop élevée
8xx Inutilisés			
9xx Messages de maintenance(par ex. TMP)			
Wrn901	Maintenance TMP	4 ans	Maintenance TMP nécessaire

8.1 Représentation des codes d'erreur à l'aide des LED de statut

Une erreur ou un avertissement est indiqué dans la MSB-Box, aussi bien sous forme de code d'erreur de l'unité de commande que sur code clignotant à partir de la LED de statut.

Le code clignotant commence par un long signal blanc. Suivent alors les numéros d'erreur ou d'avertissement. Un numéro d'erreur est indiqué par des signaux rouges, un numéro d'avertissement est indiqué par des signaux oranges (les signaux oranges tirent fortement sur le vert) :

-> Démarrage code clignotant : long signal blanc

- Centaines : 0 ... 9 signaux rouges pour les erreurs ou 0 ... 9 signaux oranges pour les avertissements
- Séparation : signal bleu
- Dizaines : 0 ... 9 signaux rouges pour les erreurs ou 0 ... 9 signaux oranges pour les avertissements
- Séparation : signal bleu
- Unités : 0 ... 9 signaux rouges pour les erreurs ou 0 ... 9 signaux oranges pour les avertissements

Le code clignotant est répété cycliquement.

Exemple : la pression est trop élevée.

-> Code de l'erreur = avertissement 520

-> code clignotant de la LED d'état : blanc (long), 5·orange, bleu, 2·orange, bleu

8.2 Afficher les avertissements sous forme d'erreurs

Il est possible de rehausser jusqu'à 8 messages d'avertissement au statut de messages d'erreur.

Contrairement aux avertissements, les erreurs entraînent une interruption du fonctionnement de l'instrument. Le rehaussement de messages d'avertissement au statut de messages d'erreur peut donc empêcher un utilisateur d'ignorer ces avertissements et de continuer à travailler avec l'instrument.

Rehausser des avertissements sélectionnés au statut d'erreurs

✓ Vous disposez de l'unité de commande INFICON CU1000.

- 1 « Paramètres > Configurer > Notifications > Avertissement -> Erreur »
- 2 Procédez à vos réglages dans la fenêtre « Afficher avertissement sous forme d'erreur ».
 - ⇒ Choisissez parmi les chiffres 1 à 8 le « N° d'entrée de liste » souhaité.
 - ⇒ Dans la liste des numéros des avertissements affichée au-dessous, choisissez le numéro que vous souhaitez convertir en message d'erreur. Si vous maintenez enfoncés les chiffres pendant un instant lors de la sélection, le numéro augmente par paliers de dix.
 - ⇒ Pour modifier un avertissement rehaussé au statut d'erreur, saisissez sous le même « N° d'entrée de liste » le nouveau numéro d'avertissement souhaité.
 - ⇒ Pour vous offrir une vision d'ensemble, le texte de l'avertissement concerné s'affiche dans le bas de la fenêtre.
- 3 Confirmez en cliquant sur « OK ».
 - ⇒ Vous pouvez aussi quitter la fenêtre sans enregistrer en utilisant le bouton « X ».

Annuler le rehaussement d'avertissements au statut d'erreurs

- 1 « Paramètres > Configurer > Notifications > Avertissement -> Erreur »
- 2 Procédez à vos réglages dans la fenêtre « Afficher avertissement sous forme d'erreur ».
 - ⇒ Choisissez parmi les chiffres 1 à 8 le « N° d'entrée de liste » utilisé, avec le numéro d'avertissement attribué.
 - ⇒ Dans la liste des numéros des avertissements affichée, réglez une valeur inférieure à 100. Ceci entraîne l'affichage de la mention « Aucune entrée disponible ».
- 3 Confirmez en cliquant sur « OK ».

9 Mode de fonctionnement du CU1000 (en option)

9.1 Éléments de l'affichage de la mesure

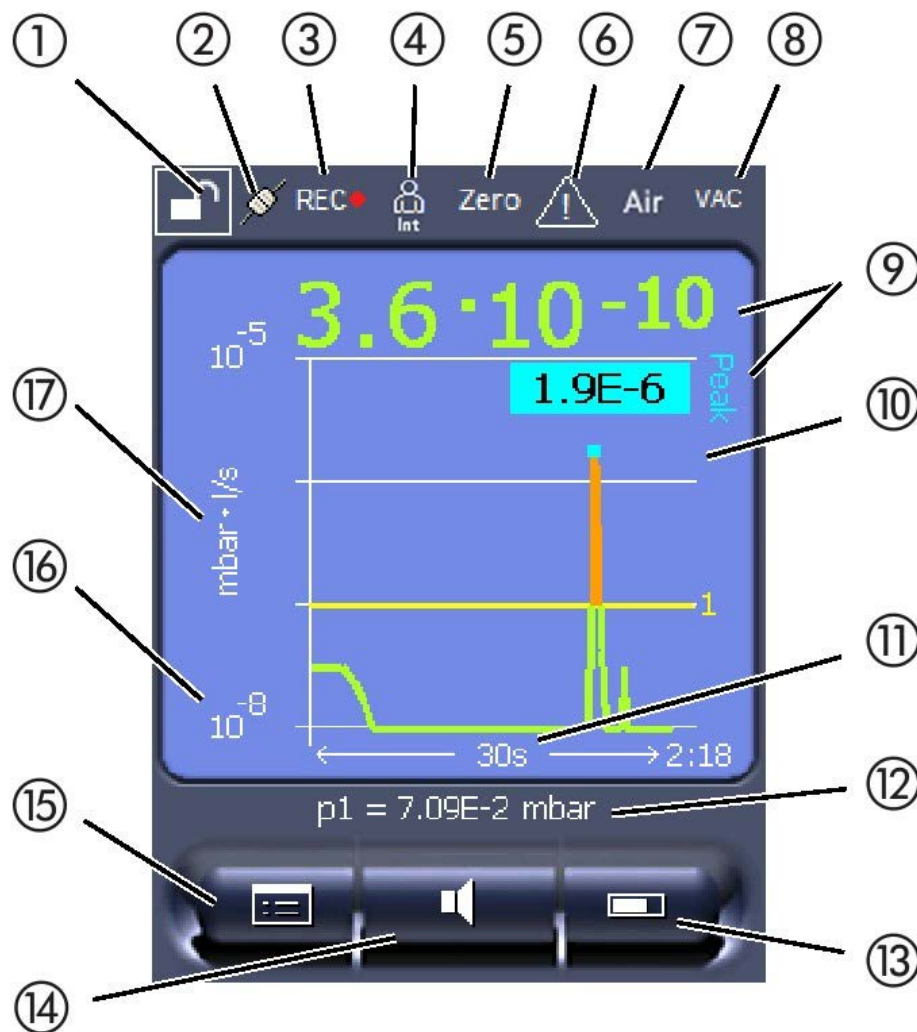


Fig. 8: Affichage de mesure

1	Verrouillage clavier	2	Statut de communication	3	Enregistrement des données
4	Opérateur	5	Zéro	6	Message
7	Gaz de test	8	Mode de fonctionnement	9	Taux de fuite avec fonction Peak-Hold
10	Représentation graphique du taux de fuite et de la fonction Peak-Hold	11	Axe du temps	12	Pression pré-vide
13	Touche « Favori 2 »	14	Touche « Favori 1 »	15	Menu
16	Axe de valeurs	17	Unité de mesure		

1 - Verrouillage du clavier

L'unité de commande est bloquée et débloquée par une pression prolongée sur le symbole de blocage du clavier.

2 - Symbole de l'état de communication

- Symbole connecté : l'instrument communique avec le module « spectromètre de masse ».
- Symbole déconnecté : l'instrument ne communique pas avec le module « spectromètre de masse ».

Établir la communication :

- 1 Réinitialiser l'unité de commande (Reset).
- 2 Vérifier l'état du module « spectromètre de masse ».
- 3 Vérifier le câble de liaison

3 - Symbole pour l'enregistrement des données

La mesure est enregistrée.

4 - Utilisateur

L'opérateur connecté est identifié par une abréviation.

Affichage	Signification
Ope	Operator
Sup	Supervisor
Int	Intégrateur
SAV	SAV

Pour plus d'informations, voir "Types d'opérateur et autorisations [► 60]".

5 - Zéro

La suppression du fond est active.

6 - Symbole signifiant « Attention »

Des avertissements actifs sont enregistrés dans l'instrument.

Les messages d'avertissement actifs peuvent être affichés par le biais du menu « Info > Historique > Avertissements actifs ».

7 - Gaz de test

Gaz de test réglé et concentration du gaz de test en pourcentage.

Affichage	Signification
Air	Air
Argon	Argon

8 - Mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement paramétré

Affichage	Mode de fonctionnement
VAC	Vide
SNIF	Reniflage

9 - Taux de fuite

Valeur de mesure actuelle du taux de fuite.

10 - Graphique

Représentation graphique du taux de fuite $Q(t)$.

11 - Axe du temps

Axe du temps du taux de fuite $Q(t)$.

12 - Pression de prévidage

Pression pré-vide p_1 .

13 - Touche « Favori 2 »

Des paramètres préférentiels peuvent être consignés à l'aide de cette touche, voir "Réglages du clavier tactile". Dans l'illustration sous « Éléments de l'affichage de la mesure [► 54] », la fonction « Affichage de la valeur mesurée » a été attribuée à la touche « Favori 2 » à titre d'exemple.

14 - Touche « Favori 1 »

Des paramètres préférentiels peuvent être consignés à l'aide de cette touche, voir "Réglages du clavier tactile". Dans l'illustration sous « Éléments de l'affichage de la mesure [► 54] », la fonction « Volume sonore » a été attribuée à la touche « Favori 1 » à titre d'exemple.

15 - Symbole du menu

Toutes les fonctions et tous les paramètres de l'unité de commande sont accessibles au moyen du bouton « Menu ».

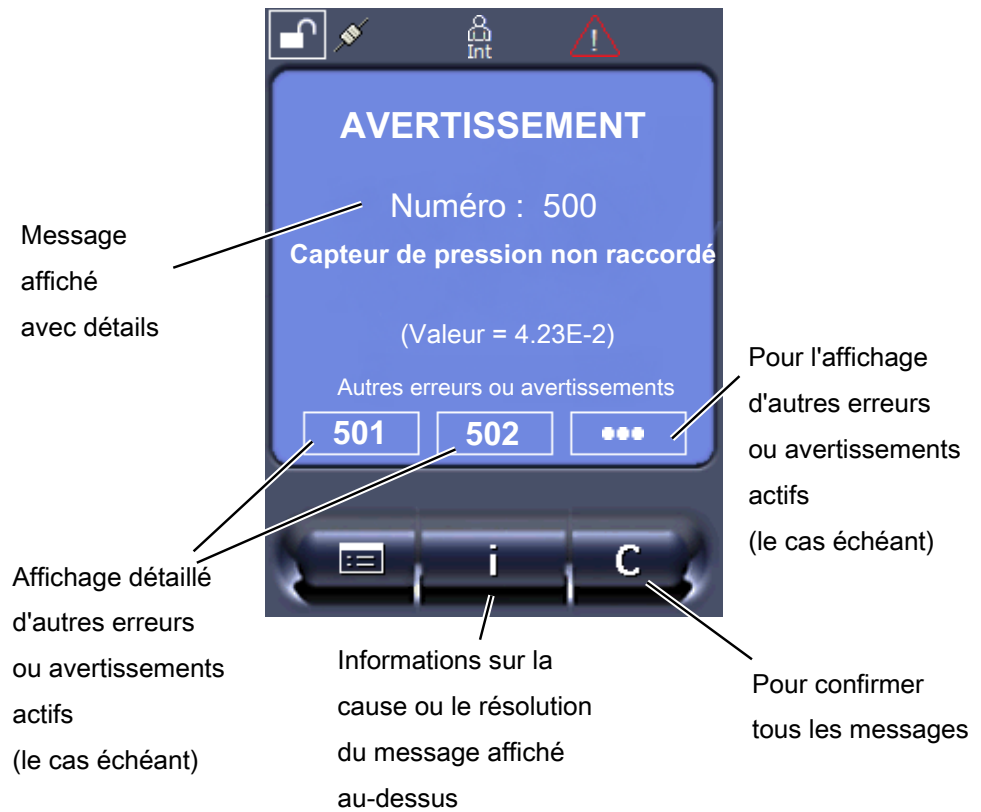
16 - Axe de valeurs

Axe de valeurs du taux de fuite $Q(t)$.

17 - Unité de mesure

Unité de mesure de l'axe de valeurs.

9.2 Éléments de l'affichage des erreurs et des avertissements



Un aperçu des erreurs et avertissements potentiels est fourni dans le mode d'emploi du module spectromètre de masse raccordé, chapitre « Messages d'avertissement et d'erreur ».

9.3 Réglages et fonctions

Les réglages et fonctions de l'unité de commande sont présentés ci-après. Les réglages et fonctions du module spectromètre de masse dont le réglage s'effectue au moyen de l'unité de commande sont indiqués dans le mode d'emploi du module spectromètre de masse.

9.3.1 Réglages du clavier tactile

L'écran tactile affiche les paramètres en gris, lorsque

- l'utilisateur n'est pas autorisé à modifier les valeurs ; voir aussi « Types d'opérateur et autorisations [► 60] ».
- Les vieilles versions du logiciel du module spectromètre de masse LDS Arnova ne prennent pas ce paramètre en charge.

Graduation de l'axe Q(t)

Linéaire ou logarithmique	
Lin.	
Log.	
Unité de commande	Affichage > Axe Q(t) > Linéaire ou logarithmique

	Nombre de décades en cas de représentation logarithmique	
	1	
	2	
	3	
	4	
	Unité de commande	Affichage > Axe Q(t) > Décades
	Graduation automatique	
	Désactivé : vous pouvez modifier la représentation en appuyant sur le point d'intersection des axes de coordonnées et en déplaçant alors du doigt l'axe souhaité puis en le relâchant, ou bien en appuyant sur l'extrémité de l'axe de coordonnées souhaité et en la déplaçant en direction du point d'intersection des axes puis en la relâchant.	
	Activé : la représentation est adaptée automatiquement en fonction du taux de fuite.	
	Unité de commande	Affichage > Axe Q(t) > Graduation automatique
Graduation de l'axe du temps	Graduation de l'axe du temps	
	15 s	240 s
	30 s	480 s
	60 s	960 s
	120 s	
	Unité de commande	Affichage > Axe de temps > Graduation de l'axe du temps
Unités d'affichage	Unité de la pression	
	mbar	atm
	Pa	Torr
	Unité de commande	Affichage > Unités (affichage) > Unité de pression
Représentation de la valeur de mesure	Type de représentation graphique	
	Graphique	
	Affichage en barres	
	Unité de commande	Affichage > Affichage de mesure > Type d'affichage des valeurs de mesure
Luminosité de l'écran	Représentation numérique des valeurs de mesure	
	Arrêt	
	Activé	
		Unité de commande
	Luminosité de l'écran	
	20 ... 100 %	

	Unité de commande	Affichage > Luminosité > Luminosité de l'écran
Affichage du déclencheur à l'écran tactile	Sélection du déclencheur (valeur seuil du taux de fuite) qui est affiché à l'écran tactile.	
	1	
	2	
	3	
	Unité de commande	Paramètres > Signal sonore > Sélec. signal sonore
Affecter touches des favoris	Les touches de favori offrent un accès direct aux différentes fonctions. Elles peuvent être affectées par l'opérateur avec l'autorisation « Supervisor » ou plus.	
	Favori 1 : bouton central (voir l'illustration sous « Éléments de l'affichage de la mesure »).	
	Favori 2 : touche de droite	
	Favori 3 : touche de droite en bas dans le menu principal.	
	Volume sonore	ZERO (pour EcoBoost au lieu de ZERO : EcoBoost)
	Paramètres d'affichage	CAL
	Start/Stop	Vérifier CAL
	Affichage des valeurs de mesure	- - - (= sans fonction)
	Unité de commande	Paramètres > Favoris > Favori 1 (2, 3)
Affichage de messages d'avertissement sur l'écran tactile	L'affichage d'avertissements sur l'écran tactile peut être autorisé ou supprimé.	
	Arrêt	
	Activé	
	Unité de commande	Paramètres > Régler > Unité de commande > Messages > Afficher avertissements
Afficher consigne de calibrage	Rejeter ou accepter la consigne de calibrage ayant le contenu suivant :	
	<ul style="list-style-type: none"> • taux de fuite de la fuite calibrée utilisée • Aucun calibrage ne doit être effectué dans le 20 premières minutes après la mise en marche 	
	OFF (supprimé)	
	Unité de commande	Paramètres > Régler > Unité de commande > Messages > Afficher consignes de calibrage
Afficher la demande de calibrage	L'affichage de la demande de calibrage peut être autorisé ou empêché.	
	Pour activer ou désactiver la demande de calibrage en tant que telle, voir aussi « Activer la demande de calibrage » (manuel du LDS Arnova, chapitre « Date et paramètres préalables généraux »).	
	OFF (supprimé)	
	Unité de commande	ON (validé)

	Unité de commande	Paramètres > Régler > Unité de commande > Messages > Afficher demandes de calibrage
Régler alarme audio	Émission d'un signal acoustique en fonction du taux de fuite	
	--- (aucun son)	
	Proportionnelle : la fréquence du signal sonore est proportionnelle à l'affichage en barres ou la hauteur du diagramme. La plage de fréquence se situe entre 300 Hz et 3300 Hz.	
	Setpoint : l'intensité du son est proportionnelle au taux de fuite. Un son est émis si le taux de fuite a dépassé le seuil de déclenchement choisi.	
	Pinpoint : la tonalité du signal sonore modifie sa fréquence au sein d'une fenêtre de taux de fuite. Portée : une décade sous le seuil de signal sonore choisi jusqu'à une décade au-dessus. En dessous de cette fourchette, le son est constamment bas et au-delà il est constamment haut.	
Signal sonore : en cas de dépassement du seuil de signal sonore choisi, un signal à deux fréquences est émis.		
	Unité de commande	Paramètres > Régler > Unité de commande > Audio > Type d'alarme audio

Comportement en présence d'avertissements ou de messages d'erreur : si l'écran tactile affiche un avertissement ou une erreur, un signal à deux fréquences est toujours émis simultanément.

Arrêt automatique de l'écran tactile	Pour économiser de l'énergie, l'écran tactile peut s'arrêter automatiquement après un certain délai pendant lequel aucune commande n'a lieu.	
	30 s	10 min
	1 min	30 min
	2 min	1 h
	5 min	∞ (= jamais)
	Unité de commande	Paramètres > Régler > Unité de commande > Énergie > Affichage arrêt après

9.3.2 Types d'opérateur et autorisations

Il existe différents types d'opérateur qui se caractérisent par des autorisations différentes. L'intégrateur est enregistré en usine.

Des opérateurs supplémentaires peuvent être enregistrés. Le tableau suivant montre les possibilités des différents types d'opérateur d'enregistrer de nouveaux types d'opérateur.

Enregistrement des opérateurs

Viewer	Operator	Supervisor	Intégrateur
-	Operator	Supervisor	Intégrateur
	Viewer	Operator	Supervisor
		Viewer	Operator
			Viewer

Pour les types « Integrator », « Supervisor » et « Operator », un code à quatre chiffres doit être indiqué lors de la connexion (0000 ... 9999). Le code « 0000 » est paramétré par défaut en usine pour tous les utilisateurs.

Si un utilisateur conserve le code « 0000 », cet opérateur est systématiquement connecté au démarrage du système (sans demande de code PIN).

Si un module E/S est raccordé, un interrupteur à clé peut être utilisé en plus du code PIN. L'interrupteur à clé est raccordé au module E/S par le biais de trois entrées numériques (voir le mode d'emploi du module spectromètre de masse).

Le tableau suivant montre les autorisations des différents types d'opérateur.

Fonction	Viewer	Operator	Supervisor	Intégrateur
Modifier paramètres	-	x	x	x
Modifier la représentation des informations d'erreur	-	x	x	x
Appeler les paramètres d'usine	-	-	-	x
Enregistrer les activités de maintenance	-	-	-	x

Le menu « Service » est uniquement accessible au SAV INFICON.

Charger les paramètres

Les paramètres sauvegardés / enregistrés de l'unité de commande CU1000 et du module spectromètre de masse peuvent être chargés à partir d'une clé USB.

Unité de commande Fonction > Données > Paramètres > Charger

Sauvegarder les paramètres

Les paramètres de l'unité de commande CU1000 et du module spectromètre de masse peuvent être enregistrés sur une clé USB.

Unité de commande Fonction > Données > Paramètres > Sauvegarder

Afficher informations sur l'erreur

Le type d'informations sur l'erreur peut être réglé de manière différente pour chaque type d'opérateur. L'intégrateur reçoit toujours toutes les informations.

Numéro : numéro du message
 Texte : brève description
 Info : informations détaillées du message

- Numéros uniquement
- Numéro et texte
- Numéro, texte et informations

Unité de commande Fonction > Données > Paramètres > Informations d'erreur Viewer (Opérateur, Superviseur)

Afficher et modifier la liste de paramètres

Les paramètres peuvent être affichés sous forme de liste alphabétique avec des noms et la valeur actuelle. Chaque entrée de liste est un bouton qui, une fois actionné, appelle la boîte de dialogue de réglage du paramètre. La liste des paramètres affiche les paramètres de l'unité de commande et du module spectromètre de masse raccordé.

Unité de commande

Liste > Liste des paramètres **ou** :
Fonctions > Données > Paramètres > Liste

Afficher la liste des autorisations de modification des paramètres

Les paramètres peuvent être affichés sous forme de liste alphabétique avec les noms et l'autorisation de modification actuelle. Chaque entrée de liste est un bouton qui, une fois actionné, modifie l'autorisation. La liste des paramètres affiche les paramètres de l'unité de commande et du module spectromètre de masse raccordé. Les modifications sont possibles en fonction de la hiérarchie des opérateurs.

Unité de commande

Fonctions > Données > Paramètres > Autor. par.

9.3.2.1 Désinscrire opérateur

Pour la désinscription, l'opérateur active le niveau d'autorisation « Visionneuse ». « Autorisation > Visionneuse »

9.3.3 Réinitialiser les paramètres**Module spectromètre de masse**

Il est possible de rétablir les paramètres d'usine du module spectromètre de masse.

Unité de commande

Fonctions > Données > Paramètres > Réinitialisation > Paramètres MSB

Autorisations

L'autorisation de modification des paramètres peut être réinitialisée sur le réglage d'usine.

Unité de commande

Fonctions > Données > Paramètres > Réinitialisation > Autorisation
Autorisation

Unité de commande

Les paramètres de l'unité de commande peuvent être réinitialisés sur les paramètres d'usine.

Unité de commande

Fonctions > Données > Paramètres > Réinitialisation > Paramètres unité de commande

9.3.4 Enregistrer données

Les données sont enregistrées sous forme de fichier TXT. Chaque fichier TXT contient les informations suivantes :

- Date de création
- Version du logiciel
- Numéro de série
- Heure de démarrage

- Temporisation d'heure (la mesure indique l'écart en secondes par rapport à l'heure de démarrage)
- Nom du fichier
- Temporisation d'heure (écart en secondes par rapport à l'heure de démarrage)
- Taux de fuite (dans l'unité d'affichage choisie)
- Pression p1 (dans l'unité d'affichage choisie)
- État de l'instrument

Activer/Désactiver

Activer ou désactiver enregistrement de données	
<ul style="list-style-type: none"> • Arrêt • Activé 	
Unité de commande	Fonctions > Données > Enregistreur > Paramètres > Enregistrement de données

Intervalle d'enregistrement

Intervalle de temps entre l'enregistrement de données	
<ul style="list-style-type: none"> • 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s, 5 s 	
Unité de commande	Fonctions > Données > Enregistreur > Paramètres > Intervalle d'enregistrement

Emplacement d'enregistrement

Les données peuvent être sauvegardées dans l'unité de commande ou sur une clé USB. L'emplacement d'enregistrement dans l'unité de commande est limité à l'enregistrement d'une mesure de 24 heures. Après un délai d'une heure, le fichier est fermé et l'enregistrement est poursuivi dans le prochain fichier.	
<ul style="list-style-type: none"> • Clé USB • Unité de commande 	
Unité de commande	Fonctions > Données > Enregistreur > Paramètres > Emplacement d'enregistrement

Copier données

Copier les données de la mémoire interne de l'unité de commande sur une clé USB branchée.	
Unité de commande	Fonctions > Données > Enregistreur > Copier > Copier fichiers

Supprimer données

Supprimer les données dans la mémoire interne de l'unité de commande	
Unité de commande	Fonctions > Données > Enregistreur > Supprimer > Supprimer fichiers

9.3.5 Appeler informations

Divers états et informations de l'installation peuvent être appelés via le menu Info.

Valeurs de mesure

- Preamplifier
- Environment
- TMP

Température

- Electronic
- TMP

Énergie et heures de service	<ul style="list-style-type: none">• Energy values : informations sur les valeurs de consommation• Operation hours : affichage des heures de service• Supply voltages : informations sur les tensions d'alimentation internes• Power supply : informations sur les tensions d'alimentation des composants
Déroulement	<ul style="list-style-type: none">• Erreur, déroulement des erreurs/avertissements• Calibrage, historique de la calibration• Erreur TMP, déroulement TMP• Avertissements, avertissements actifs• Maintenance, déroulement de la maintenance
Unité de commande	<ul style="list-style-type: none">• Version control unit : informations sur la version du logiciel• Memory : informations sur la mémoire disponible• Settings : paramétrages de l'unité de commande.• Serial Port wired : informations sur le raccord de communication• Data Exchange : informations sur l'échange de données entre le module « spectromètre de masse » et l'unité de commande
Module spectromètre de masse	<ul style="list-style-type: none">• MSB (1) : informations sur la version du logiciel• MSB (2) : informations sur les paramètres de service• TMP controller (1) : informations sur la pompe turbomoléculaire• TMP controller (2) : informations sur la pompe turbomoléculaire, suite• Ion source : informations sur la source d'ions utilisée• Preamplifier : informations sur le préamplificateur• Preamplifier test : informations sur le test du préamplificateur.
Ports	<ul style="list-style-type: none">• Module E/S (1) : informations sur la version du logiciel, les entrées et les sorties• Module E/S (2) : informations visualisées sur les entrées numériques

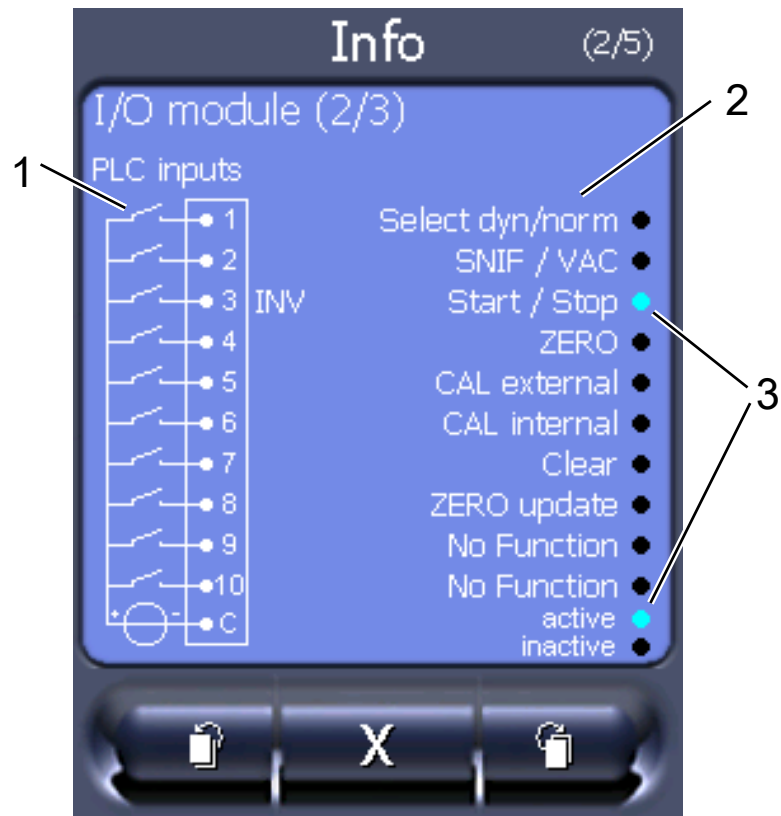


Fig. 9: Module E/S (2) : informations visualisées sur les entrées numériques

1	État des signaux d'entrée	2	Fonction configurée (INV = la fonction est inversée)
3	Statut de la fonction (active ou inactive)		

- Module E/S (3) : informations visualisées sur les sorties numériques

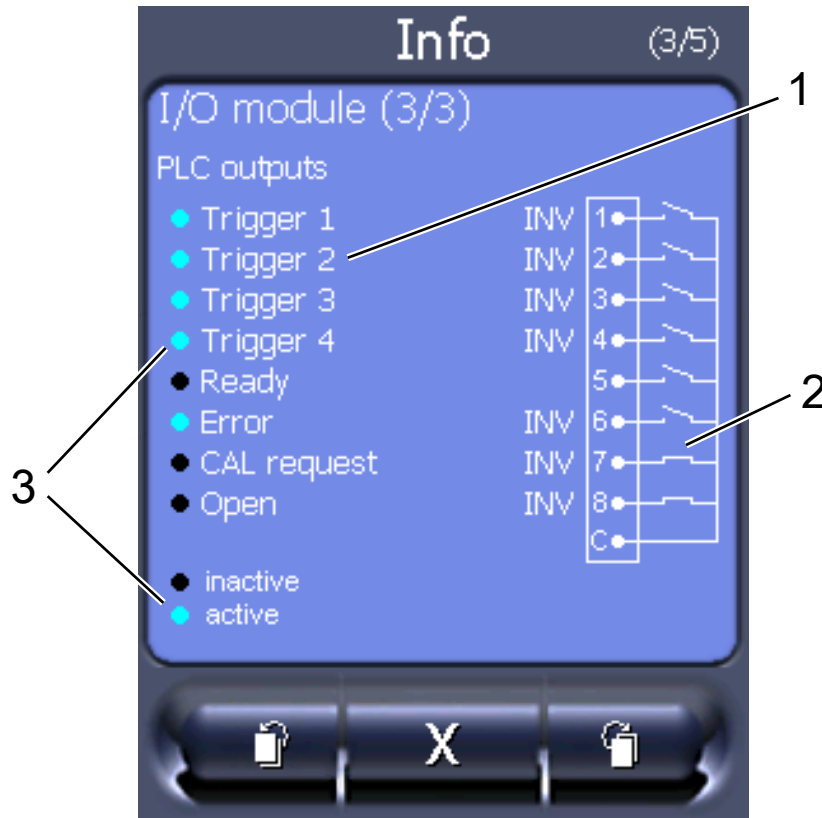


Fig. 10: Informations visualisées sur les sorties numériques

1	Fonction configurée (INV = la fonction est inversée)	2	État des signaux de sortie
3	Statut de la fonction (active ou inactive)		

- Bus module (1) : informations sur le module bus
- Bus module (2) : informations sur le module bus, suite

9.3.6 Mise à jour du logiciel

Les mises à jour du logiciel d'INFICON sont lues à l'aide d'une clé USB. Vous trouverez la fonction de mise à jour de l'instrument dans « Fonctions > Données > Mise à jour ».

Une mise à jour est possible,

- si une ou plusieurs mises à jour sont disponibles sur la clé USB, mais au maximum une mise à jour par type (unité de commande, boîtier MSB, module E/S),
- si ces pièces sont branchées sans dysfonctionnement et qu'elles disposent d'une fonction de mise à jour.

Les touches correspondantes dans le menu de mise à jour comme « Unité de commande », « Boîtier MSB » et « Module E/S » sont ensuite actives et peuvent être actionnées individuellement.

AVIS

Interruption de la connexion

Perte de données par coupure de la connexion

- ▶ N'éteignez pas l'instrument et ne retirez pas la clé USB pendant la mise à jour du logiciel.

- ▶ Éteignez l'instrument après les mises à jour du logiciel puis rallumez-le.

9.3.6.1 Actualiser le logiciel de l'unité de commande

Le logiciel est contenu dans deux fichiers qui portent le même nom mais sont dotés d'extensions différentes (« .exe » et « .key »).

- 1 Copiez les fichiers dans le répertoire principal d'une clé USB.
- 2 Connectez la clé USB au port USB de l'instrument.
- 3 Sélectionnez : « Fonctions > Données > Mise à jour > Unité de commande ».
⇒ N'éteignez pas l'instrument et ne retirez pas la clé USB pendant la mise à jour du logiciel.
- 4 Vérifiez les informations de la version.
- 5 Sélectionnez la touche « Start » pour lancer la mise à jour. N'éteignez pas l'instrument et ne retirez pas la clé USB pendant la mise à jour du logiciel.
- 6 Suivez les instructions sur l'écran tactile et attendez que la mise à jour soit terminée.

9.3.6.2 Vérifier et actualiser la version de logiciel de la MSB-Box

Le logiciel actuel est disponible auprès de l'assistance technique de Inficon.

- 1 Copiez le fichier avec l'extension « .bin » dans le répertoire principal d'une clé USB.
- 2 Connectez la clé USB au port USB de l'instrument.
- 3 Sélectionnez : « Fonctions > Données > Mise à jour > MSB ».
⇒ Les informations sur la version du logiciel actuel, du nouveau logiciel et sur le bootloader sont affichées.
- 4 Vérifiez les informations de la version.
⇒ Sélectionnez la touche « Start » pour lancer la mise à jour.
⇒ N'éteignez pas l'instrument et ne retirez pas la clé USB pendant la mise à jour du logiciel ! N'éteignez pas l'instrument et ne retirez pas la clé USB pendant la mise à jour du logiciel.
- 5 Suivez les instructions sur l'écran tactile et attendez que la mise à jour soit terminée.
- 6 Si le système émet l'avertissement 104 ou 106, confirmez-le avec « C ».

9.3.6.3 Mettre à jour le logiciel du module E/S

Le logiciel du module E/S peut être actualisé à partir de l'unité de commande, si le module de spectromètre de masse » est au moins doté de la version du logiciel « MS-Modul 1.02 ».

- 1 Copiez le fichier avec l'extension « .bin » dans le répertoire principal d'une clé USB.
 - 2 Connectez la clé USB au port USB de l'instrument.
 - 3 Sélectionnez : « Fonctions > Données > Mise à jour > Module E/S »
 - ⇒ Les informations sur la version du nouveau logiciel, du logiciel et du bootloader actuels sont affichées.
 - 4 Vérifiez les informations de la version.
 - 5 Sélectionnez la touche « Start » pour lancer la mise à jour.
 - ⇒ N'éteignez pas l'instrument et ne retirez pas la clé USB pendant la mise à jour du logiciel.
 - 6 Suivez les instructions sur l'écran tactile et attendez que la mise à jour soit terminée.
 - ⇒ Les remarques suivantes s'affichent après avoir sélectionné la touche « Start » sur l'écran tactile :
- Brancher l'appareil IO1000 et l'allumer.
 - Activer le mode Boot (allumer et éteindre une fois DIP S2.3).
 - Si la LED d'ÉTAT verte clignote, appuyez sur OK.

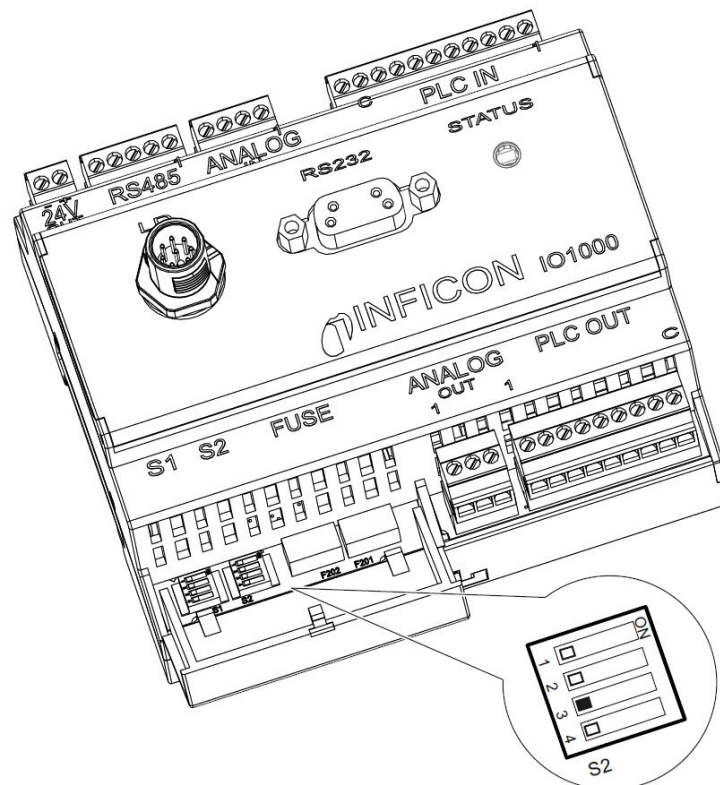


Fig. 11: Interrupteur DIP sur le module E/S

10 Maintenance

Le module spectromètre de masse est un détecteur de fuite pour l'utilisation industrielle. Les composants et modules utilisés n'exigent, pour la plupart, aucune maintenance.

Nous recommandons un contrat de maintenance avec INFICON ou un partenaire SAV autorisé par INFICON.

10.1 Remarques générales relatives à la maintenance

Les travaux de maintenance pour le module spectromètre de masse sont divisés en trois niveaux de service :

- Niveau de service I : client sans formation technique
- Niveau de service II : client avec formation technique et formation INFICON
- Niveau de service III : service après-vente INFICON

DANGER

Danger de mort par décharge électrique

Des tensions élevées circulent à l'intérieur de l'instrument. Danger de mort en cas de contact avec des pièces sous tension.

- ▶ Débrancher l'appareil avant d'effectuer tout travail de maintenance.

AVIS

Domages matériels par encrassement

Le module spectromètre de masse est un appareil de mesure de précision. Des petites saletés peuvent déjà endommager l'appareil.

- ▶ S'assurer de la propreté de l'environnement et utiliser des outils propres pour tous les travaux de maintenance.
-

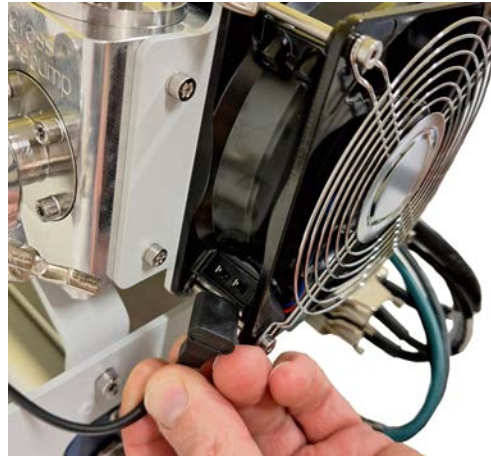
10.2 Remplacer le filtre à lubrifiant en non-tissé

Le filtre à lubrifiant en non-tissé de la pompe turbomoléculaire peut être remplacé ; voir aussi « Accessoires et pièces de rechange [► 78] ».

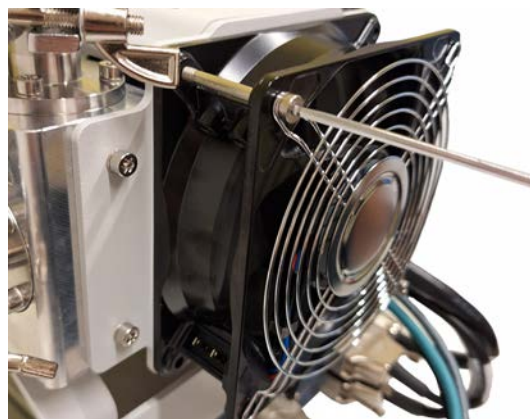
Retirer l'ancien filtre à lubrifiant en non-tissé

- ✓ L'appareil est éteint, voir « Arrêter l'instrument [► 38] ».
- ✓ L'appareil est débranché de l'alimentation électrique.
- ✓ La pompe turbomoléculaire a refroidi.

- 1 Débranchez le câble du ventilateur.



- 2 Desserrez les vis du ventilateur et retirez ce dernier.



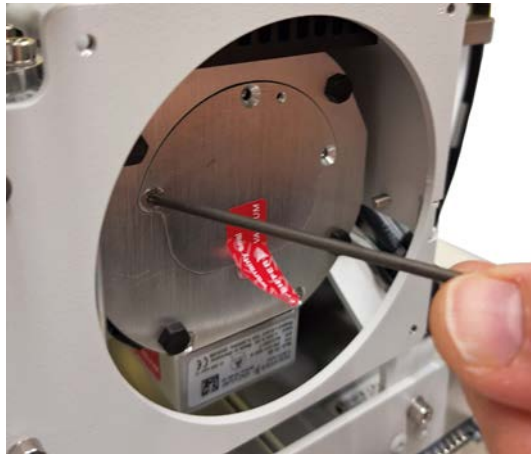
- 3 Si un sceau est apposé sur le couvercle de la pompe turbomoléculaire, retirez-le.

- 4 Pour mettre la pompe turbomoléculaire à la pression atmosphérique, desserrez légèrement la vis de purge avec une clé Allen introduite dans l'ouverture sur le dessus de la prise d'air, si l'appareil est doté de cette ouverture.

Vous pouvez également retirer la prise d'air de la pompe turbomoléculaire.

⇒ La pompe turbomoléculaire peut maintenant être ouverte.

- 5 Desserrez les vis du couvercle et retirez ce dernier.



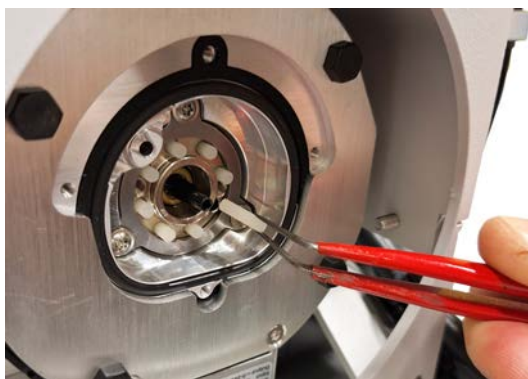
- 6 Retirez la bague de protection périphérique qui entoure le filtre à lubrifiant en non-tissé.



- 7 Retirez le filtre à lubrifiant en non-tissé.



- 8 Retirez les tubes capillaires.



- 9 Retirez le joint torique.

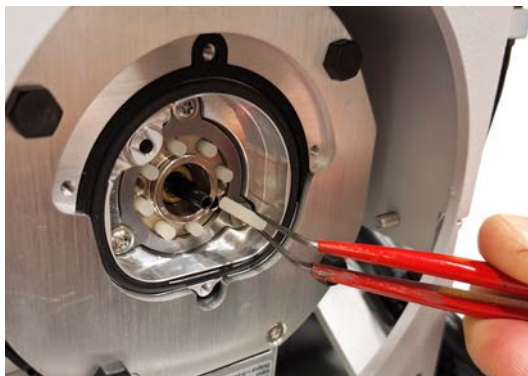


Installer un filtre à lubrifiant en non-tissé neuf

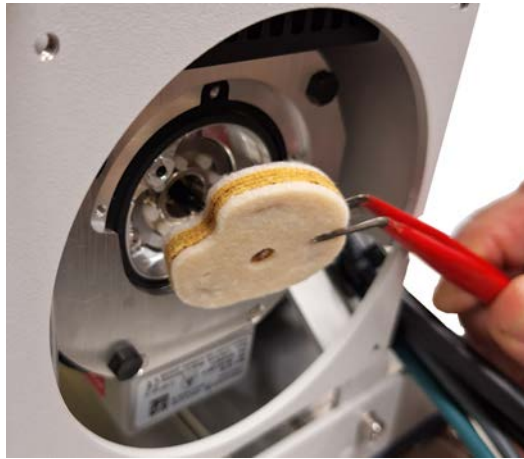
- 1 Installez le joint torique neuf.



- 2 Installez avec précaution les tubes capillaires neufs.



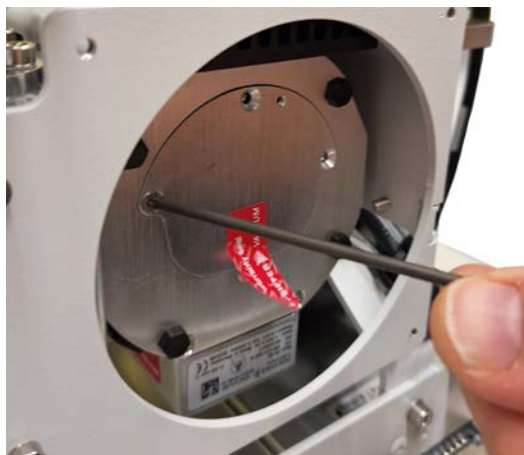
- 3 Installez le filtre à lubrifiant en non-tissé neuf dans le support de palier. Veillez à orienter correctement le filtre à lubrifiant en non-tissé.



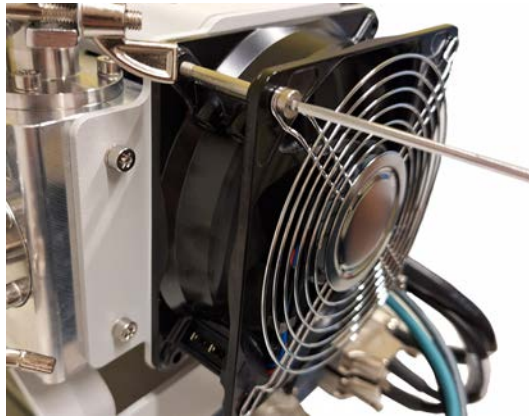
- 4 Remettez en place la protection périphérique avec précaution. Veillez à orienter correctement la protection périphérique.



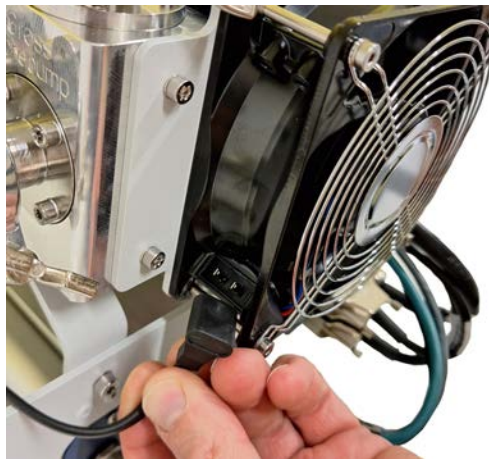
- 5 Remettez le couvercle en place.
6 Fixez le couvercle à l'aide des vis. Pour cela, appliquez un couple de serrage de 1,4 Nm.



- 7 Placez le ventilateur sur le couvercle et fixez-le à l'aide des vis. Veillez à orienter correctement la fiche secteur du ventilateur.



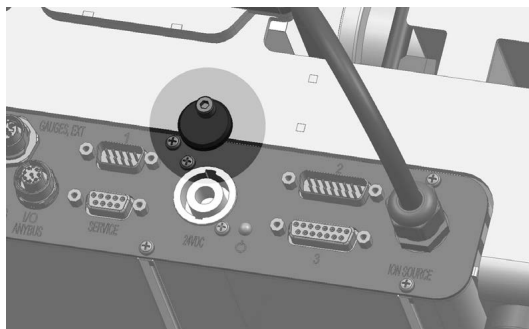
- 8 Rebranchez le ventilateur à l'appareil.



10.3 Remplacer la MSB-Box

Si la MSB-Box est défectueuse, elle peut être remplacée ; voir aussi « Accessoires et pièces de rechange [► 78] ».

- 1 Assurez-vous que l'appareil est éteint et débranché de l'alimentation électrique.
- 2 Desserrez le disque de verrouillage de la MSB-Box.



- 3 Retirez l'ancienne MSB-Box.
- 4 Insérez la nouvelle MSB-Box dans le boîtier.
- 5 Revissez le disque de verrouillage sur l'appareil.

10.4 Plan de maintenance

Travaux de maintenance	Heures de fonctionnement	24	8 000	16 000	24 000	32 000	40 000	Niveau de service
		Intervalle						
			1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	
Pompe turbomoléculaire SplitFlow 80 Neo	Remplacer le filtre à lubrifiant en non-tissé (en option), pièce de rechange réf. 200015001				X			I
	Remplacer la pompe turbomoléculaire (obligatoire)						X	III
Ventilateur	Contrôler le fonctionnement			X	X	X	X	I
	Nettoyer le ventilateur			X	X	X	X	I
Système de refroidissement	Démonter le conduit de ventilation						X	III
	Nettoyer les composants et les surfaces						X	III
	Contrôler le fonctionnement du ventilateur						X	III
Détecteur de fuite	Calibrage	X						I

Légende du plan de maintenance :

- I Client ou niveau supérieur
- II Client avec formation ou niveau supérieur
- III Technicien de maintenance INFICON
- X Travaux de maintenance en fonction des heures de service ou d'une période

Les intervalles de maintenance reposent sur les spécifications du fabricant et les conditions ambiantes telles que décrites dans le mode d'emploi. En cas de divergences, les intervalles de maintenance doivent être adaptés.

10.5 Confirmer le travail de maintenance

- ✓ Unité de commande installée
- ✓ Autorisation = intégrateur
- ▶ Confirmer les travaux de maintenance dans l'unité de commande :
 - « Autorisation > Intégrateur > Maintenance > Travaux de maintenance »

11 Mise hors service

11.1 Mise au rebut de l'instrument

L'instrument peut être recyclé par l'exploitant ou expédié à INFICON.

L'appareil se compose de matériaux recyclables. Pour éviter les déchets et préserver l'environnement, il convient de faire usage de cette possibilité.

- ▶ Lors de l'élimination de l'appareil, respectez les dispositions nationales relatives à l'environnement et à la sécurité.



L'appareil ne doit pas être éliminé avec les ordures ménagères.

11.2 Envoi de l'instrument à des fins d'entretien, de réparation ou de mise au rebut



AVERTISSEMENT

Danger dû aux substances toxiques

Les instruments contaminés peuvent être dangereux pour la santé. La déclaration de contamination est destinée à protéger toutes les personnes entrant en contact avec l'instrument. Les instruments qui sont expédiés sans numéro de colis de retour ni déclaration de contamination dûment remplie sont renvoyés à l'expéditeur par le constructeur.

- ▶ Remplissez en intégralité la déclaration de contamination.

- 1 Avant tout retour, veuillez prendre contact avec le fabricant et lui transmettre une déclaration de contamination dûment remplie.
⇒ Vous recevrez alors un numéro de colis de retour et l'adresse d'expédition.
- 2 Utilisez l'emballage d'origine pour le retour.
- 3 Avant d'expédier l'instrument, veuillez coller un exemplaire de la déclaration de contamination dûment remplie à l'extérieur de l'emballage.

Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.
 This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

1 Description of product

Type _____

Article Number _____

Serial Number _____

2 Reason for return

3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.)

4 Process related contamination of product:

toxic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
caustic	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	
biological hazard	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
explosive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
radioactive	no <input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	
other harmful substances	no <input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	

2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!

The product is free of any substances which are damaging to health

yes

1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits

5 Harmful substances, gases and/or by-products

Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with:

Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact

6 Legally binding declaration:

I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations.

Organization/company _____

Address _____ Post code, place _____

Phone _____ Fax _____

Email _____

Name _____

Date and legally binding signature _____ Company stamp _____

Copies:
 Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

12 Annexe

12.1 Accessoires et pièces de rechange

Désignation	Référence catalogue
Accessoires pour module spectromètre de masse	
Module E/S 1000	560-310
BM1000 Module PROFIBUS	560-315
Câble de données, 2 m de longueur	560-332
Câble de données, 5 m de longueur	560-335
Câble de données, 10 m de longueur	560-340
Unité de commande CU1000	560-320
Câble de raccordement CU1000, 5 m de longueur	551-102
Câble de raccordement CU1000, 0,7 m de longueur	551-103
Bloc d'alimentation rail DIN 24 V, 10 A	560-324
Fuite de calibrage à l'argon TL4	561-501
Pièces de rechange pour module spectromètre de masse	
Filtre à lubrifiant en non-tissé	200015001
MSB-Box	200015172

12.2 Déclaration de conformité CE



EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2014/30/EU (EMC)**
- **Directive 2011/65/EU (RoHS)**

Designation of the product:

Mass spectrometer module

Models:

LDS Arnova

Catalogue number:

560-500

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100 :2010**
- **EN 61326-1:2013**
Class A according to EN 55011
- **EN IEC 63000:2018**

Cologne, March 24th, 2026

p. p.
Dr.H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, March 24th, 2026

pro
J. Khaoudi, Research and Development

INFICON GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne, Germany
Tel.: +49 (0)221 56788-0
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com

12.3 Déclaration de montage



EC DECLARATION OF INCORPORATION

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2006/42/EC (Machinery)**

Designation of the product:

Mass spectrometer module

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100 :2010**

Models:

LDS Arnova

- **EN IEC 61010-1:2020**

Catalogue number:

560-500

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive (2006/42/EC), where appropriate.

The manufacturer will electronically transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery.

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII.

Authorised person to compile the relevant technical files:

H. Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne, Germany

The following essential health and safety requirements according to Annex II of Directive 2006/42/EC were fulfilled:

1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.13, 1.6.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4

Cologne, March 24rd, 2026


p. p. Dr.H. Bruhns, Vice President LDT

Cologne, March 24rd, 2026


pro J. Khaoudi, Research and Development

INFICON GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne, Germany
Tel.: +49 (0)221 56788-0
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com

12.4 RoHS

产品中有害物质的名称及含有的信息表

Table of Hazardous Substance Names and Content Information in Products

LDS Arnova: 有害物质 LDS Arnova: Hazardous Substances										
部件名称 Part Name	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr(VI))	多溴联苯 Poly- brominated biphenyls (PBBs)	多溴联苯 醚 Poly- brominated diphenyl ethers (PBDEs)	邻苯二甲 酸二正丁 酯 Dibutyl phthalate (DBP)	邻苯二甲酸 二异丁酯 Diisobutyl phthalate (DIBP)	邻苯二甲 酸丁苄酯 Benzyl butyl phthalate (BBP)	邻苯二甲酸 二(2-乙基)己酯 Bis (2- ethylhexyl) phthalate (DEHP)
阀门 Valve	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
风扇 Fan	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
组装的印 刷电路板 Assembled printed circuit boards	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O
节流阀 Throttle	X	O	O	O	O	O	O	O	O	O

注 1: O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

注 2: 以上未列出的部件, 表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。

Note 1: O: Indicates that said hazardous substances contained in all the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of the national standard for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic products.
X: Indicates that said hazardous substances contained in at least one homogeneous material used for this part is above the limit requirement of the national standard for the restriction of hazardous substances in electrical and electronic products.

Note 2: Parts not listed above indicate that their hazardous substances are below the limit requirement of the national standard.



Due to our continuing program of product improvements, specifications are subject to change without notice.
The trademarks mentioned in this document are held by the companies that produce them.