

# M O D E D ' E M P L O I

jnb80fr1-13 (2309) Traduction du mode d'emploi original

No de catalogue

550-300A

550-310A

550-330A



À partir de la version de logiciel V1.78

# Modul1000

Détecteur de fuite modulaire

Mentions légales  
INFICON GmbH  
Bonner Straße 498  
50968 Köln  
Allemagne

Copyright© 2023 INFICON GmbH, Cologne. Ce document ne peut être reproduit que sur autorisation de la société INFICON GmbH. Cologne.

## Table des matières

---

<b>1</b>	<b>Indications pour l'utilisateur</b>	<b>1-1</b>
1.1	Utilisation du présent manuel d'instructions	1-1
1.2	Signaux d'avertissement et symboles de danger	1-1
1.3	Conventions d'illustration	1-2
1.4	Définition des termes	1-2
<b>2</b>	<b>Instructions de sécurité importantes</b>	<b>2-1</b>
2.1	Utilisation conforme	2-1
2.2	Exigences posées à l'opérateur	2-1
2.3	Limites d'utilisation	2-1
2.4	Risques liés à l'utilisation conforme	2-2
<b>3</b>	<b>Description de l'appareil</b>	<b>3-1</b>
3.1	Le boîtier	3-1
3.2	Les interfaces	3-3
3.3	Éléments de commande	3-3
3.3.1	Mode table	3-4
3.3.2	Installation dans armoire de commande	3-4
3.3.3	Télécommande RC1000	3-5
3.4	Contenu de la livraison	3-5
3.5	Accessoires	3-6
3.5.1	Cordon du renifleur SL200	3-6
3.5.2	Chambre de test TC1000	3-6
3.5.3	Jeu de connecteurs pour interfaces	3-6
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>4-1</b>
4.1	Installation mécanique	4-1
4.2	Installation électrique	4-3
4.2.1	Raccordement au réseau	4-3
4.2.2	Interfaces électriques	4-3
4.2.3	Raccordements pour vide	4-8
<b>5</b>	<b>Modes de fonctionnement</b>	<b>5-1</b>
5.1	Vide	5-1
5.2	Utilisation avec flux partiel	5-2
5.3	Auto Leak Test	5-3
5.3.1	Réglages Auto Leak Test	5-3
5.4	Mode Commander	5-4
5.4.1	Montage d'un dispositif de détection de fuites	5-5
5.4.2	Déroulement du processus de contrôle	5-6
5.5	Mode reniflage	5-8

<b>6</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>6-1</b>
6.1	Mise en marche ou à l'arrêt	6-1
6.2	LED d'état	6-2
6.3	Commande	6-3
6.4	Instructions de commande	6-4
6.5	Écran	6-7
6.6	Calibrage	6-9
6.6.1	Calibrage en mode vide	6-10
6.6.2	Calibrage en mode renifleur	6-11
6.6.3	Calibrage en mode Auto Leak Test	6-12
6.6.4	Calibrage en mode Commander	6-12
6.7	Facteur machine	6-13
6.8	Structure du menu	6-14
6.9	Description des points de menu	6-16
6.9.1	Menu principal → Précédent	6-16
6.9.2	Menu principal → Affichage	6-16
6.9.3	Menu principal → Mode de fonctionnement	6-17
6.9.4	Menu principal → Signal sonore et alarmes	6-17
6.9.5	Menu principal → Calibrage (CAL) mode Vide	6-19
6.9.6	Menu principal → Réglages	6-21
6.9.6.1	Menu principal → Réglages → Paramètres de vide	6-21
6.9.6.2	Menu principal → Réglages → Zéro et bruit de fond	6-24
6.9.6.3	Menu principal → Réglages → Masse	6-24
6.9.6.4	Menu principal → Réglages → Interfaces	6-24
6.9.6.5	Menu principal → Réglages → Divers	6-27
6.9.6.6	Menu principal → Réglages → Charger / enregistrer les paramètres	6-29
6.9.6.7	Menu principal → Réglages → Surveillance	6-30
6.9.7	Menu principal → Info	6-31
6.9.8	Menu principal → Contrôle d'accès	6-32
<b>7</b>	<b>Travaux de maintenance</b>	<b>7-1</b>
7.1	Maintenance et SAV auprès d'INFICON	7-1
7.2	Instructions générales pour la maintenance	7-1
7.3	Plan de maintenance	7-3
7.4	Intervalles de maintenance	7-3
7.5	Description des travaux de maintenance	7-6
7.5.1	Ouverture de l'appareil	7-6
7.6	Remplacement du réservoir de lubrifiant	7-7
7.7	Remplacement des fusibles	7-10
7.7.1	Aperçu des fusibles	7-10
7.7.2	Remplacement du fusible d'alimentation	7-11
7.7.3	Remplacement des fusibles de la carte d'interface	7-12
7.8	Remplacement de la mémoire de paramètres (I•STICK)	7-13
7.9	Remplacement du filtre de remise à l'air	7-14
<b>8</b>	<b>Transport et élimination</b>	<b>8-1</b>
8.1	Envoi de l'instrument à des fins d'entretien, de réparation ou de mise au	

rebut 8-1

<b>9</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>9-1</b>
9.1	Caractéristiques de l'instrument .....	9-1
9.1.1	Alimentation électrique .....	9-1
9.1.2	Poids / Dimensions .....	9-1
9.1.3	Propriétés .....	9-1
9.1.4	Conditions climatiques .....	9-2
9.2	Commande par les entrées et sorties API .....	9-3
9.2.1	Entrées API .....	9-3
9.2.2	Sorties API .....	9-5
9.3	Sorties numériques de vannes .....	9-8
9.4	Sortie analogique .....	9-10
9.4.1	Configuration de la sortie analogique .....	9-10
9.5	Affectation des broches .....	9-13
9.5.1	PLC IN / AUDIO .....	9-13
9.5.2	PLC OUT .....	9-15
9.5.3	Pressure Gauge .....	9-16
9.5.4	Valves .....	9-19
9.5.5	Enregistreur .....	9-21
9.6	Schéma de montage de l'unité de commande pour le montage en rack 9-22	
9.7	Mode Commander .....	9-23
<b>10</b>	<b>Messages d'erreur et avertissements .....</b>	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>Informations de commande .....</b>	<b>11-1</b>
<b>12</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>12-1</b>
12.1	Declaration CE .....	12-1
12.2	Déclaration de constitution .....	12-3
<hr/>		
	<b>Index .....</b>	<b>1-1</b>

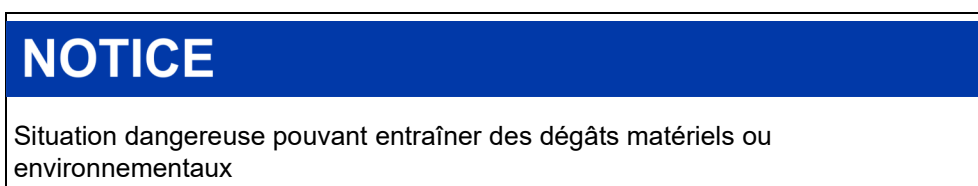


# 1 Indications pour l'utilisateur

## 1.1 Utilisation du présent manuel d'instructions

- Veuillez lire ce manuel avant la mise en service du Modul1000.
- Conservez ce manuel de manière à l'avoir toujours à disposition.
- Un éventuel transfert de l'appareil doit être accompagné du présent manuel d'instructions.

## 1.2 Signaux d'avertissement et symboles de danger



## 1.3 Conventions d'illustration

*Notice* Renvoie à des informations très importantes

- 1** Renvoie à une séquence de travail à exécuter
  - ⇒ Renvoie au résultat d'une séquence de travail exécutée.
  - Renvoie à le bouton à activer
- Une liste est affichée

## 1.4 Définition des termes

### *Coordination automatique / Réglage de masse*

---

Cette fonction règle le spectromètre de masse de manière à obtenir une sensibilité maximale. Le calculateur de contrôle change la tension qui accélère les ions dans le spectre de masse choisi de manière à ce que le détecteur d'ions détecte un flux d'ions maximal. Un réglage automatique de la masse s'effectue à chaque calibrage.

### *Sélection automatique de la plage de mesure*

---

La plage d'amplification du préamplificateur est choisie automatiquement. La sélection automatique de la plage de mesure du Modul1000 balaye la plage complète du taux de fuite en fonction du mode de fonctionnement choisi : mode vide ou mode reniflage. Sont affichés à des fins de contrôle le signal de taux de fuite, la pression de l'échantillon (pression d'entrée PE) et la pression de pré-vide PV.

### *Réglage automatique du point zéro*

---

Mesure et ajustement automatique au fond d'hélium en mode vide. Cette fonction permet de définir le point zéro interne de l'appareil qui est déduit du signal de taux de fuite mesuré. Cette fonction s'active pendant la procédure de calibrage ou sur activation du bouton Start si le Modul1000 est depuis au moins 20 secondes en mode « Veille » ou « Ventilation> ». Si le fond d'hélium abaissé continue de diminuer, le point zéro s'ajuste automatiquement

### *Fond d'hélium interne*

---

La pression partielle de l'hélium dans le système de mesure. Le volume du fond interne d'hélium est mesuré en mode Repos puis déduit du signal mesuré. (voir ci-dessus : Réglage automatique du point zéro)



### *Taux de fuite minimal détectable*

---

Le taux de fuite minimal détectable que le Modul1000 détecte de manière sûre.  
( $5 \times 10^{-12}$  mbar l/s)

### *MEASURE*

---

MEASURE est la plage de mesure avec une pression d'entrée inférieure à 0,4 mbar.  
Le taux de fuite minimal détectable est de  $< 5 \times 10^{-12}$  mbar l/s.

### *Menu*

---

Le menu permet à l'utilisateur du Modul1000 de le programmer selon ses préférences. Le menu a une structure arborescente.

### *Standby*

---

Le Modul1000 est prêt à fonctionner.

### *Pompe turbomoléculaire*

---

La pompe turbomoléculaire (ci-après TMP) est une pompe à vide produisant le vide poussé nécessaire au spectromètre de masse.  
La pompe turbomoléculaire est équipée d'une électronique d'entraînement, également dénommée convertisseur TMP.

### *Pression de pré-vide*

---

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

### *État de livraison*

---

État des réglages du Modul1000 au départ de l'usine.



## 2 Instructions de sécurité importantes

### 2.1 Utilisation conforme

Le Modul1000 est conçu pour le contrôle d'étanchéité sous vide. La version renifleur du Modul1000 (réf. 550-310) permet de localiser des fuites sur la pièce à tester.

Le Modul1000 est exclusivement destiné à des contrôles d'étanchéité avec les gaz hélium et hydrogène. Les locaux et les sols destinés à son utilisation doivent être impérativement secs.

Utiliser exclusivement des accessoires INFICON.

L'utilisation conforme implique également :

- le respect des caractéristiques techniques et des conditions ambiantes,
- l'utilisation d'accessoires standards et d'origine,
- la prise en compte du présent document et le respect des instructions et directives mentionnées.

### 2.2 Exigences posées à l'opérateur

Seul du personnel dûment formé est habilité à installer et utiliser le Modul1000.


- Veuillez vous familiariser avec le fonctionnement de l'appareil. L'installation et l'usage de l'appareil requièrent la lecture et la compréhension préalables du présent manuel.
- Renseignez-vous auprès des autorités locales, régionales ou nationales sur l'existence d'éventuelles dispositions et directives spécifiques.
- Si vous avez des questions concernant la sécurité, le fonctionnement et/ou l'entretien de l'appareil, veuillez vous adresser à notre représentant le plus proche.

### 2.3 Limites d'utilisation

 **DANGER**

**Danger de mort par explosion**

- L'utilisation du Modul1000 est limitée à des zones non explosibles.

 **DANGER**

**Risque lié à des gaz dangereux**

L'appareil n'est pas adapté aux substances explosives, toxiques, corrosives ou favorisant la rouille.

- Utilisez exclusivement l'appareil pour analyser des substances inoffensives.

## 2.4 Risques liés à l'utilisation conforme

Avant d'installer le Modul1000, lisez attentivement toutes les consignes de sécurité et assurez-vous de les avoir bien comprises.

*Danger*



### **DANGER**

#### **Danger de mort par explosion**

Si des gaz explosifs sont utilisés comme gaz d'essai, le contenant de gaz peut exploser.

- Évitez les flammes et les étincelles, maintenez toute source d'allumage à distance et fumez exclusivement très loin de l'appareil.



### **DANGER**

#### **Danger de mort par électrocution**

- Tenez l'embout du renifleur à l'écart des parties sous tension.
- Raccordez le Modul1000 de manière conforme avec un câble de réseau à 3 pôles et mettez-le à la terre à l'aide d'un raccord PE.
- Avant d'ouvrir le Modul1000, débranchez la fiche secteur.
- Les bâtiments et les sols destinés à l'utilisation du Modul1000 doivent être impérativement secs.



### **DANGER**

#### **Danger de mort par électrocution**

Les propriétés isolantes des matières plastiques utilisées, par exemple dans les blocs d'alimentation, peuvent se dégrader en cas de très faible humidité de l'air. Si des pièces deviennent sous tension en cas d'erreur, il peut y avoir un risque d'électrocution.

- Évitez de stocker et d'utiliser l'appareil dans des conditions d'humidité trop faibles. Humidité minimale de l'air pendant le transport et le stockage : 10%, humidité minimale de l'air pendant le fonctionnement : 30%.



## DANGER

### Risque de blessure et de contamination lié à des gaz toxiques

Utilisez le Modul1000 exclusivement pour analyser des substances inoffensives.

L'appareil est inapproprié pour des substances toxiques, corrosives, microbiologiques, explosives, radioactives ou autrement nocives.

- Contactez le fabricant si une telle intervention est envisagée.



## DANGER

### Danger de mort par implosion

Les objets d'essai et les connexions raccordés doivent résister à la dépression en fonctionnement sous vide. Dans le cas contraire, d'autres mesures de protection doivent être prises (par ex. protection contre les éclats).

- Seuls des récipients ou composants compatibles avec le vide sont raccordables à la bride d'entrée du Modul1000.



## DANGER

### Danger de mort lié à un aimant permanent puissant

L'aimant risque d'affecter le fonctionnement des stimulateurs cardiaques.

- Si vous portez un stimulateur cardiaque, restez éloigné de l'appareil, à la distance prescrite par le fabricant.



## DANGER

### Danger d'une explosion d'hydrogène

L'hydrogène est un gaz inflammable et explosif.

- - Utilisez uniquement des gaz d'essai dont la concentration en hydrogène ne peut pas être ne peut pas exploser en combinaison avec l'oxygène. Pour les gaz autorisés composition des mélanges de gaz disponibles à la vente, nous vous renvoyons aux les fiches de données de sécurité des fabricants respectifs.



## AVERTISSEMENT

### **Danger pour les porteurs d'implants tels que les stimulateurs cardiaques.**

L'appareil contient un puissant aimant permanent. Les champs magnétiques peuvent perturber le fonctionnement de l'implant lorsque le capot de l'appareil est retiré.

- En tant que porteur de tels appareils, respectez une distance d'au moins 10 cm entre l'appareil de contrôle d'étanchéité et l'implant.
- Respectez également les consignes de sécurité du fabricant de l'implant.



## AVERTISSEMENT

### **Risque de blessure lié à des pièces en rotation**

- Avant tout transport, laissez reposer le Modul1000 pendant au moins 20 minutes.



## AVERTISSEMENT

### **Risque de blessure lié à la chute de l'appareil**

- Pour déplacer le Modul1000, deux personnes sont nécessaires.



## AVERTISSEMENT

### **Lésions du dos liées au poids élevé de l'appareil**

- Pour déplacer le Modul1000, deux personnes sont nécessaires.



## AVERTISSEMENT

### **Domages pour la santé dus aux gaz d'échappement et aux vapeurs**

- Raccordez un tuyau d'échappement avant de faire fonctionner l'appareil dans des locaux fermés.
- Ne pompez pas de gaz dangereux.



## AVERTISSEMENT

### Risque d'incendie dû à une surcharge, un court-circuit ou une surchauffe

- Respectez les conditions ambiantes autorisées.
- Veillez à une aération suffisante, en particulier au niveau des ouvertures de ventilation : Espace libre à l'avant, à l'arrière et sur les côtés d'au moins 10 cm.
- Éloignez les sources de chaleur de l'appareil.
- Utilisez les fusibles prescrits.
- Veillez à l'entretien régulier du filtre du ventilateur.
- Veillez à ce que l'interrupteur ou la fiche d'alimentation soit toujours facilement accessible.
- Débranchez immédiatement l'appareil si de la fumée se dégage de l'appareil.



## AVERTISSEMENT

### Danger dû à l'effet d'aspiration sur la bride d'admission

Lors du fonctionnement de l'appareil en mode de fonctionnement "vide", une dépression se crée au niveau de la bride d'admission.

L'effet d'aspiration sur les mains ou les membres peut entraîner des blessures ou déclencher des mouvements incontrôlés dus à la frayeur.

- Faites attention à ce danger, surtout si vous utilisez une télécommande !
- Veillez à ce qu'aucun objet ne pénètre dans l'entrée.
- Protégez les cheveux longs lorsque la bride d'entrée est ouverte.
- Reliez la bride d'entrée à une structure de contrôle ou fermez-la avec une bride aveugle.



## AVERTISSEMENT

### Risque présumé

- Si l'on présume que le fonctionnement de la machine n'est plus sans danger, mettez l'appareil hors service et sécurisez-le contre toute remise en service inopinée.
- Contactez le SAV INFICON.

*Avertissement:* Ceci peut être le cas :

- si l'appareil présente des dommages visibles,
- si du liquide s'est infiltré dans l'appareil,
- si l'appareil ne fonctionne plus,
- après un stockage prolongé dans des conditions défavorables,
- après un transport soumis à de fortes sollicitations.



## ATTENTION

### **Dommmages corporels et matériels liés à des tensions trop élevées**

Des tensions trop élevées sont susceptibles d'endommager l'électronique du Modul1000.

- Alimentez les entrées numériques avec une tension maximale de 30 V.



## ATTENTION

### **Dommmages corporels et matériels liés à une surcharge électrique**

Une surcharge électrique peut détruire l'électronique du Modul1000.

- Alimentez les sorties de relais avec max. 60 V CC ou 25 V CA / 1 A pour charge ohmique.
- Alimentez les sorties de semi-conducteur avec max. 30 V / 1 A.



## ATTENTION

### **Dommmages corporels et matériels en absence de coupure réseau sécurisée**

L'électronique du Modul1000 risque d'être inutilisable si des appareils non dotés d'une isolation sécurisée du secteur sont raccordés au Modul1000.

- Seuls des appareils dotés de raccords isolés de manière fiable du secteur peuvent être connectés au Modul1000.



## ATTENTION

### **Dommmages corporels et matériels liés à la possible pénétration de liquide**

La pénétration de liquide dans le Modul1000 risque de le rendre inutilisable.

- Si du liquide pénètre dans le Modul1000, ne le mettez pas en marche et contactez le SAV INFICON.



## Remarque

**NOTICE****La pompe turbomoléculaire peut être endommagée**

- Assurez-vous qu'aucun corps étranger ne pénètre dans l'entrée du détecteur de fuites.
- Ne déplacez pas le détecteur de fuites par à-coups pendant son fonctionnement.
- Ne le déplacez pas avant 2 minutes après l'avoir éteint, une fois que l'entrée a été aérée. Sinon, ne le déplacez pas avant 6 minutes.

**NOTICE****Dommages matériels liés à des substances corrosives**

Des substances corrosives peuvent rendre le Modul1000 inutilisable.

- Évitez tout contact avec bases, acides et solvants ainsi que des conditions climatiques extrêmes.

**NOTICE****Dommages matériels liés à l'analyse de substances inappropriées**

Des substances inappropriées peuvent rendre le Modul1000 inutilisable.

La présence d'un filtre à l'entrée du Modul1000 empêche la pénétration de saletés dans le système de vide.

- Utilisez l'appareil exclusivement pour la détection de fuites d'hélium et d'hydrogène.

**NOTICE****Dommages matériels liés à une tension d'alimentation erronée**

Une tension d'alimentation erronée est susceptible d'endommager l'électronique du Modul1000.

- Avant la mise en marche, vérifiez si la tension de service de l'appareil coïncide avec la tension d'alimentation locale.

## NOTICE

### **Dommmages matériels liés à une surchauffe**

Une surchauffe risque d'endommager le Modul1000, notamment par l'obturation des ouvertures.

- Dégagez les ouvertures destinées à l'entrée et à la sortie de l'air.
- Observez les messages de maintenance et remplacez des filtres à air encrassés.

Mode d'emploi

## NOTICE

### **Dommmages matériels liés à un stockage inapproprié**

Des conditions de stockage défavorables (humidité, chaleur et froid excessifs, situation trop élevée au-dessus du niveau de la mer) pendant des mois voire des années peuvent rendre le Modul1000 inutilisable. (Voir caractéristiques techniques !)

- Laissez le Modul1000 à l'arrêt si son stockage s'est déroulé dans telles conditions.
- Contactez le SAV INFICON.

## NOTICE

### **Dommmages matériels liés à un transport non conforme**

Un transport non conforme peut endommager le Modul1000.

- Veuillez toujours transporter le Modul1000 dans l'emballage d'origine.

## NOTICE

### **Les fuites de calibrage peuvent être détruites par une pression trop élevée**

- Pour éviter une pression trop élevée et un risque d'explosion de la fuite de calibrage utilisée, respectez les conditions ambiantes autorisées pour le stockage et l'utilisation des fuites de calibrage. Voir également Module1000, chapitre [9.1.4 Conditions climatiques](#).

(2309)

jmb00fr1-13

### 3 Description de l'appareil

Le Modul1000 est un détecteur de fuite d'hélium conçu pour une utilisation dans des postes de détection de fuite.

Un boîtier compact contient le système d'analyse avec la pompe turbomoléculaire ainsi que l'électronique complète de contrôle. Selon le mode prédéfini, le Modul1000 peut exécuter des fonctions de contrôle principales d'un dispositif de contrôle d'étanchéité.

De multiples sorties de signal et d'état permettent une intégration universelle dans des projets d'installation existants ou nouveaux.

Les paramètres de service prédéfinis par l'utilisateur sont stockés dans un module mémoire séparé (I•STICK), qui peut être facilement retiré.

Toutes les configurations d'appareil et les travaux d'entretien nécessaires peuvent être effectués sans ouverture de l'appareil.

Pour pouvoir générer le pré-vide nécessaire au fonctionnement de la turbopompe ainsi que faire le vide dans les échantillons raccordés, branchez une pompe à pré-vide avec une capacité de pompage de  $>2 \text{ m}^3/\text{h}$  capable de générer une pression finale de  $<1 \times 10^{-2} \text{ mbar}$ .

#### 3.1 Le boîtier



Fig. 3-1 Vue du côté gauche et avant



Fig. 3-2 Vue du côté droit et arrière

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Bride d'entrée DN25 KF	8	Raccord de remise à l'air, accouplement FESTO
2	Haut-parleurs / entrée d'air		tuyau 8 mm
3	Ouvertures pour déverrouillage du capot	9	Prise secteur avec interrupteur d'alimentation et fusibles secteur
4	Poignée moulée	10	Raccord DN 25 KF pour Pompe à pré-vide ou cordon du renifleur
5	LED d'état	11	Interfaces électriques
6	Filtre à air		
7	Raccord DN 25 KF pour pompe à pré-vide		

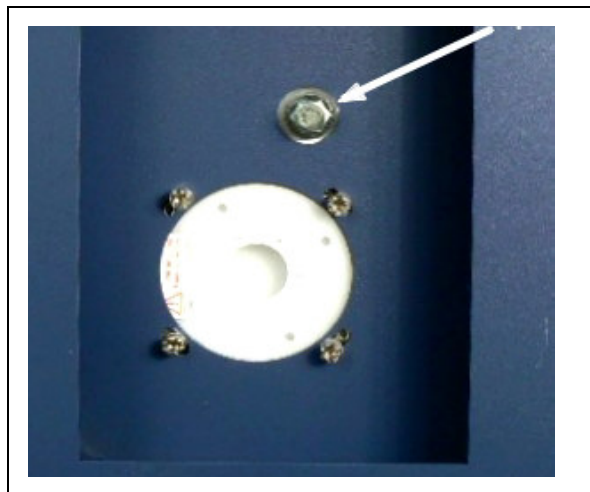


Fig. 3-3 Détail de la base du Modul1000

Pos.	Description
1	Raccordement pour pompe à pré-vide (bride de vissage)

## 3.2 Les interfaces

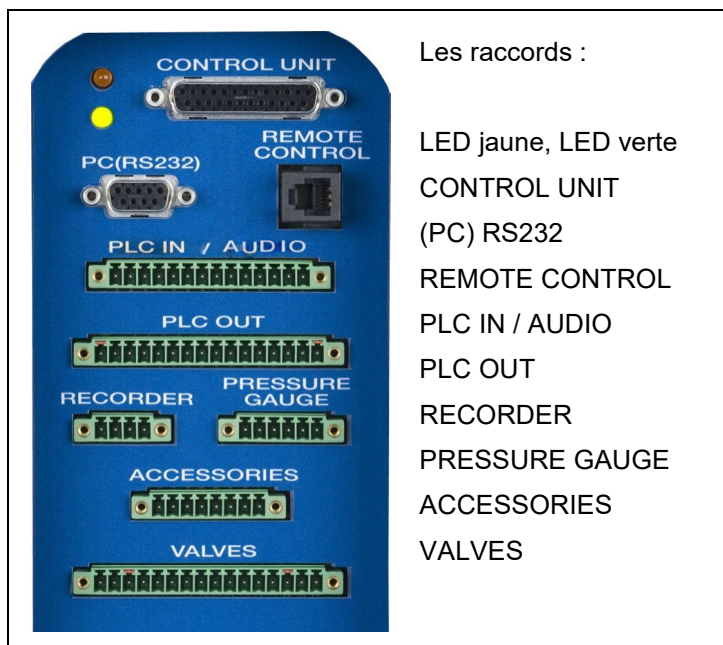


Fig. 3-4

Les barrettes de raccordement à 16 pôles pour PLC OUT et VALVES sont conçues pour éviter toute confusion. Des détrompeurs de codage sont situés sur l'interface PLC OUT au niveau des contacts 1 et 16 et sur l'interface VALVES au niveau des contacts 3 et 14.

Pour les longueurs de câble maximales, voir le chapitre [4.2.2 Interfaces électriques](#).

## 3.3 Éléments de commande

Le Modul1000 est piloté soit par l'unité de commande pour table, soit par la commande de l'appareil à intégrer dans l'armoire de commandes.

Le Modul1000 est doté d'un menu logiciel complet permettant de le configurer et de le commander (voir [9.2 Commande par les entrées et sorties API](#)). L'utilisateur accède à l'arborescence de menu par le biais de l'unité de commande.

L'unité de commande est raccordée au Modul1000 par un câble de connexion de 0,7 m ou de 5 m au choix.

L'unité de commande permet de configurer et de commander individuellement le Modul1000 puis de lire des paramètres et des valeurs de mesure.

### 3.3.1 Mode table

L'unité de commande antiglissante s'installe sur des plans de travail plats.

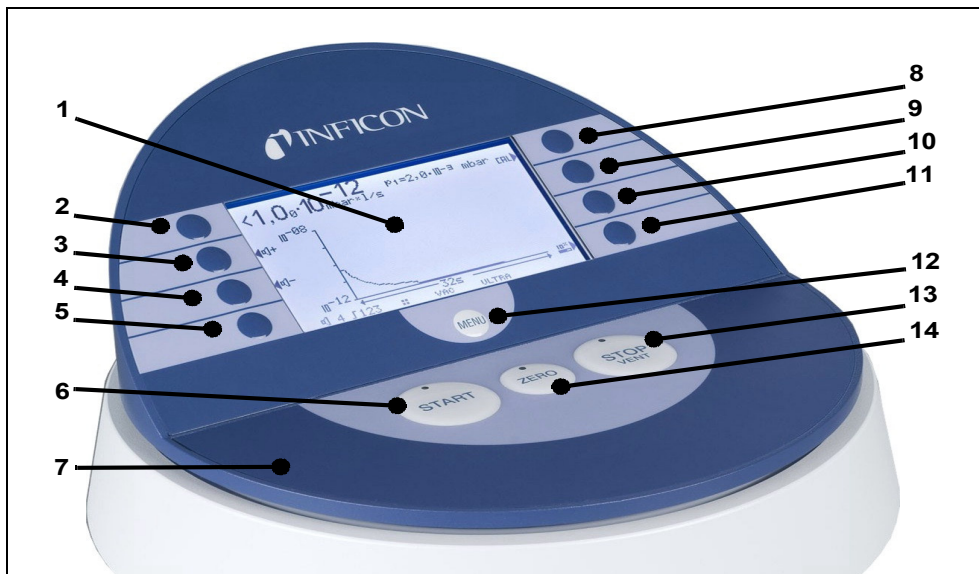


Fig. 3-5 Unité de commande pour mode table

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Écran LCD	8	Bouton n° 5
2	Bouton n° 1	9	Bouton n° 6
3	Bouton n° 2	10	Bouton n° 7
4	Bouton n° 3	11	Bouton n° 8
5	Bouton n° 4	12	Bouton menu
6	Bouton START avec LED	12	Bouton STOP/Vent avec LED
7	Unité de commande	14	Bouton ZERO avec LED

### 3.3.2 Installation dans armoire de commande

La commande de l'appareil (unité de commande à encastrer) est prévue pour une insertion frontale dans système rack 19".

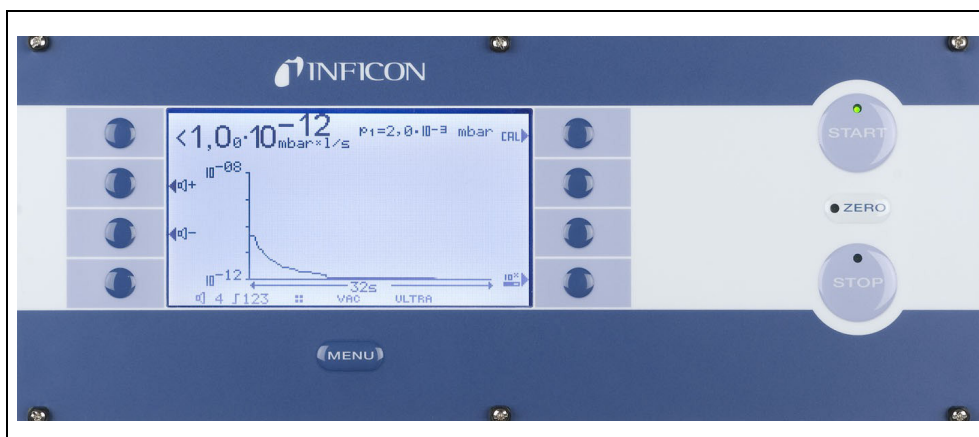


Fig. 3-6 Commande d'appareil pour installation dans armoire de commande

### 3.3.3 Télécommande RC1000

La télécommande sans fil RC1000 permet de piloter l'appareil à une distance maximale de 100 m. Les fonctions exécutables à partir de la télécommande sont START, STOP/VENT (STOP/Ventilation), ZERO (base). L'écran affiche les taux de fuite mesurés sous forme de graphique à barres, de valeurs numériques ou de diagramme (voir Manuel technique de la télécommande RC1000).

Les valeurs mesurées sont sauvegardées pendant 24 heures maximum dans la mémoire interne de la RC1000. Les données se transfèrent aisément sur une clé USB.

Un signal sonore interne peut être paramétré pour avertir du dépassement des taux de fuite limites. L'avertissement est émis sous forme visuelle à l'écran et acoustique par l'intermédiaire du haut-parleur ou d'un du casque raccordé.

La télécommande RC1000 est montée dans un boîtier robuste favorisant une position ergonomique. Les aimants situés à la base permettent de poser la télécommande sur des surfaces métalliques horizontales ou verticales.

Avec la télécommande RC1000, le détecteur de fuite peut être également piloté à l'aide d'un câble d'une longueur maximale de 28 mètres.



Fig. 3-7 Télécommande sans fil RC1000

## 3.4 Contenu de la livraison

- Détecteur de fuite pour hélium et hydrogène Modul1000
- Câble d'alimentation (spécifique au pays)
- Jeu de fusibles
- Classeur de documents
- Outil pour ouverture du capot : clé Allen 8 mm
- Obturateur DN 25, 2 mm

## 3.5 Accessoires

Accessoires	N° de cat. / réf.
Cordon du renifleur SL200	140 05
Chambre de test TC1000	551-005
Jeu de connecteurs pour interfaces	551-110
Unité de commande (version table)	551-100
Unité de commande (version encastrée 19 pouces)	551-101
Câble pour unité de commande (0.7 m)	551-103
Câble pour unité de commande (5 m)	551-102
Télécommande RC1000	
- RC1000WL sans fil	551-015
- RC1000C filaire	551-010
- Câble de rallonge, 8 m, pour RC1000C	140 22

### 3.5.1 Cordon du renifleur SL200

Le Modul1000 version détecteur de fuites sous vide et par reniflage requiert le cordon du renifleur SL200 pour le mode renifleur.

### 3.5.2 Chambre de test TC1000

La chambre à vide TC1000 sert à tester intégralement des composants remplis d'hélium. La procédure de contrôle peut être configurée individuellement dans le menu logiciel du Modul1000, elle démarre automatiquement à la fermeture de la porte.

### 3.5.3 Jeu de connecteurs pour interfaces

Le jeu de connecteurs comprend les connecteurs suivants :

PLC IN / AUDIO,  
 PLC OUT,  
 RECORDER,  
 PRESSURE GAUGE,  
 VALVES,  
 ACCESSORIES



## 4 Installation



### AVERTISSEMENT

#### Lésions du dos liées au poids élevé de l'appareil

- Pour déplacer le Modul1000, deux personnes sont nécessaires.

### 4.1 Installation mécanique

- Le Modul1000 peut être monté sur ou sous un poste de travail.
- Utilisez le détecteur de fuite exclusivement sur une surface horizontale.



### AVERTISSEMENT

#### Risque de blessure en cas de chute de l'appareil

- Installez l'appareil de manière stable sur une surface de pose horizontale et non glissante.



### ATTENTION

#### Risque de trébucher sur les lignes

- Lors de la pose de câbles ou du raccordement d'une ligne de reniflage, veillez à éviter tout risque de trébuchement.

## NOTICE

#### Dommages matériels liés à une surchauffe de l'appareil

L'appareil chauffe pendant le fonctionnement et peut subir une surchauffe si la ventilation n'est pas suffisante.

- Respectez les caractéristiques techniques. La température ambiante maximale autorisée ne doit pas être dépassée pendant le fonctionnement du Modul1000 !
- Veillez à une ventilation suffisante, notamment au niveau des ouvertures d'entrée et de sortie de l'air.
- Éloignez toute source de chaleur de l'appareil.

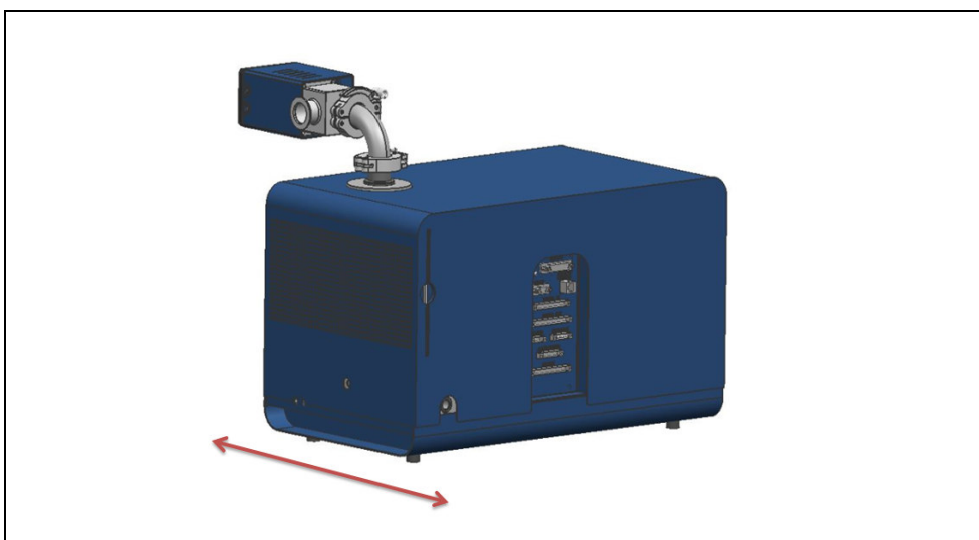
## NOTICE

### Dommmages matériels liés à de fortes vibrations

Certaines applications raccordées sont susceptibles de soumettre l'appareil à de fortes vibrations ou des chocs pouvant l'endommager.

- Si des vibrations ou des chocs sont prévisibles, utilisez des jonctions souples pour raccorder l'appareil et évitez dans la mesure du possible des connexions directes.
- Utilisez également des jonctions souples pour raccorder les chambres de test, les vannes d'angle ou des accessoires similaires.

L'illustration suivante montre le sens des chocs et vibrations lors de l'utilisation de vannes d'angle, de chambres de test ou accessoires similaires.



## NOTICE

### Dommmages matériels liés à l'encrassement de la plage de vide

La pénétration d'objets ou de particules dans la plage de vide de l'appareil peut l'endommager.

- Lors du desserrage des raccords, veillez à prévenir la pénétration d'objets ou de particules dans l'appareil.
- Assurez le maintien et le bon état de fonctionnement des filtres installés.

## 4.2 Installation électrique

### 4.2.1 Raccordement au réseau

La borne de raccordement de la tension d'alimentation est située à l'arrière de l'appareil (voir Fig. 3-2/9).

Placez l'appareil de sorte à pouvoir accéder librement à la prise secteur.



## AVERTISSEMENT

### Risque d'électrocutions

Les produits non correctement mis à la terre ou sécurisés peuvent représenter un danger mortel en cas de dysfonctionnement. L'utilisation de l'appareil sans conducteur de protection branché n'est pas admise.

- Utilisez exclusivement le câble secteur à 3 brins fourni.
- Ne déplacez pas l'appareil si le cordon d'alimentation n'est pas branché.
- Avant chaque utilisation, vérifiez que le cordon d'alimentation n'est pas endommagé.

### 4.2.2 Interfaces électriques

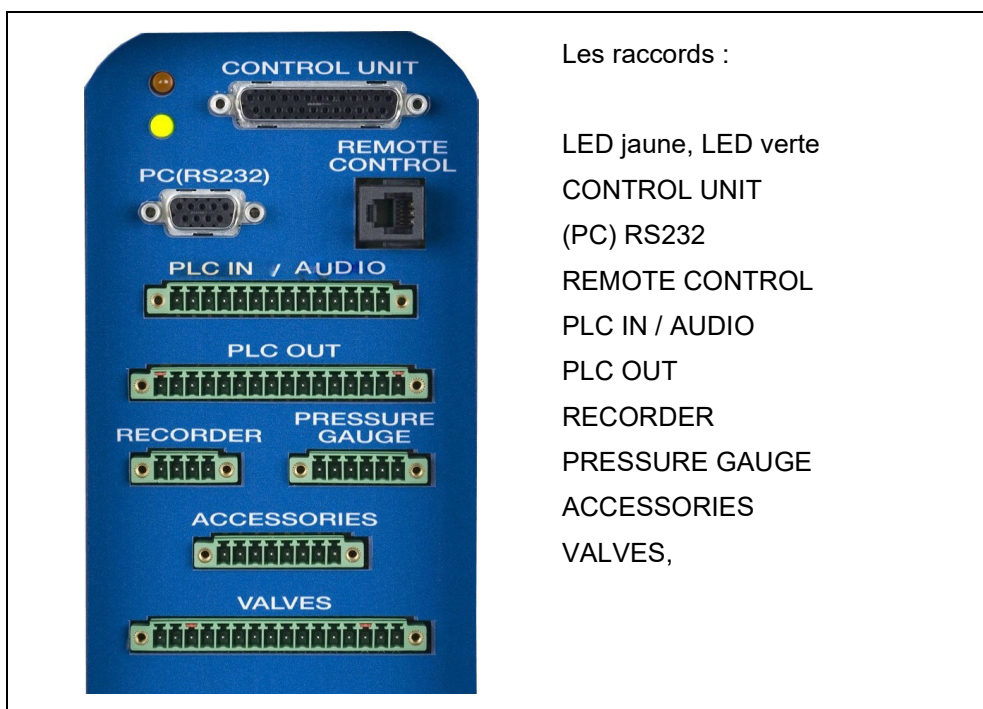
Toutes les interfaces électriques du Modul1000 sont clairement disposées dans un panneau de connexion (voir Fig. 3-2).

## NOTICE

### Les résultats de mesure peuvent être faussés

Pour éviter toute influence indésirable sur les résultats de mesure, respectez les longueurs de câble maximales.

- CONTROL UNIT : 5 m blindé (accessoires INFICON)
- RS232 : 3 m
- REMOTE CONTROL : 30 m
- PLC IN / OUT : 30 m
- ENREGISTREUR : 30 m
- GAUGE DE PRESSION : 30 m
- ACCESSOIRES : 3 m
- VALVES : 30 m



Les raccords :

LED jaune, LED verte  
CONTROL UNIT  
(PC) RS232  
REMOTE CONTROL  
PLC IN / AUDIO  
PLC OUT  
RECORDER  
PRESSURE GAUGE  
ACCESSORIES  
VALVES,

Fig. 4-1 Interfaces électriques

### Vannes

Le port VALVES permet de commander des vannes externes.

### Entrées et sorties API

Pour le raccordement des entrées et sorties de commande (PLC IN /PLC OUT), utilisez le jeu de connecteurs. Les connecteurs ne sont pas fournis..

### Unité de commande

L'« unité de commande en version table » ou l'« unité de commande en version rack » se branche au port CONTROL UNIT par le câble de connexion.

### Télécommande

La télécommande filaire RC1000 se branche au port REMOTE CONTROL.

Utilisez un ferrite sur le câble (par ex. Würth 742 711 31). Posez le câble deux fois dans la ferrite et placez-le le plus près possible du connecteur à 14 broches.

### Cordon du renifleur SL200 ou chambre de test TC1000 (ACCESSORIES)

Le port ACCESSORIES est destiné au raccordement du cordon du renifleur SL200 ou de la chambre de test TC1000.

Utilisez un ferrite sur le câble (par ex. Würth 742 711 31). Posez le câble deux fois dans la ferrite et placez-le le plus près possible du connecteur à 14 broches.


### Points de mesure de pression externes

Si le Modul1000 est utilisé en mode Commander, raccordez un point de mesure de pression supplémentaire au port PRESSURE GAUGE. Le point de mesure de pression doit être raccordé à la prise Phoenix « PRESSURE GAUGE » à huit pôles comme suit.

Contact	Signal
1	24 V protégé par le fusible F3 sur la carte d'interfaces (0,8 A, courant de sortie maximal sur ce contact avec contact 1 sur le raccordement PLC IN)
2	GND
3	Entrée 1
4	GND vers entrée 1
5	Entrée 2 (non prise en charge par le logiciel actuel)
6	GND vers entrée 2

**Avertissement:** Les transmetteurs de pression à connecter peuvent être alimentés par les contacts 1 et 2 du Modul1000.  
Si un bloc d'alimentation extérieur alimente le module, veillez à ce que les contacts 4 et 6 aient un potentiel maximum de  $\pm 4$  V par rapport au contact 2. Dans le cas contraire, le Modul1000 peut devenir inutilisable.

**Avertissement:** Le capteur est bien ajusté si le point zéro et la déviation maximale correspondent à la caractéristique de sortie.



## DANGER

**Danger de mort par électrocution**

- Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez le détecteur de fuite du réseau !

Le Modul1000 peut traiter des valeurs mesurées sous la forme de courant et de tension. À l'état de livraison, la sortie 1 est configurée pour mesurer un courant 4... 20 mA, l'entrée 2 pour mesurer une tension 0... 10 V.

Pour changer la configuration de l'entrée du point de mesure de pression, déplacez le cavalier correspondant sur la carte d'interface à l'intérieur du Modul1000. Pour ce faire, ouvrez l'appareil.

Le cavalier est situé sur la carte d'interface et est accessible après ouverture du capot.

Le déplacement du cavalier sur le contact à fiche XP5 permet de changer la configuration de l'entrée 1 : pour un signal de courant, raccordez les broches 1 et 2 de l'XP5, pour un signal de tension les broches 2 et 3.

Le déplacement du cavalier sur le contact à fiche XP4 permet de changer la configuration de l'entrée 2 qui n'est pas prise en charge par le logiciel actuel.

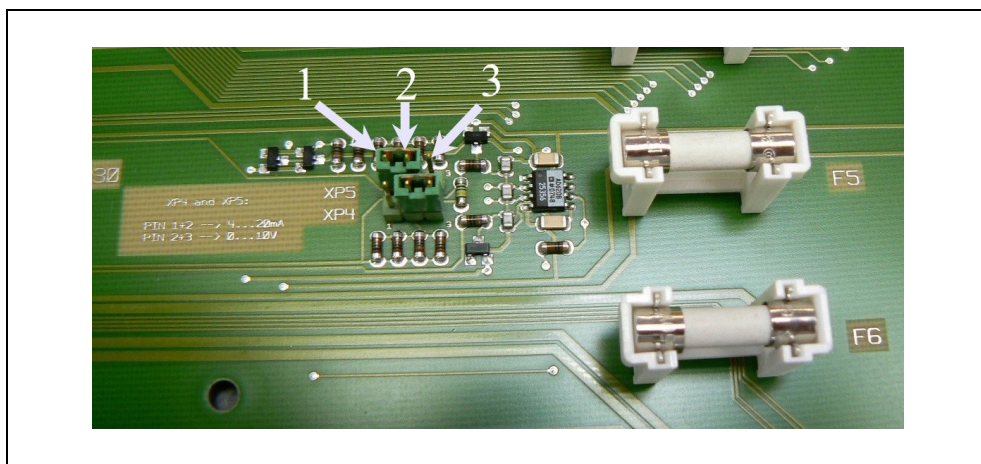


Fig. 4-2 Cavalier XP5 et XP4

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Broche 1	3	Broche 3
2	Broche 2		

### Sortie d'enregistreur analogique

Les deux sorties d'enregistreur (recorder) sont utilisées pour enregistrer le taux de fuite, la pression d'entrée et la pression de pré-vide. La tension de sortie est actualisée toutes les 50 ms.

Contact	Signal
1	Sortie analogique 1
2	GND
3	GND
4	Sortie analogique 2 :

### Interface RS232

L'interface RS232 permet de raccorder directement un PC au Modul1000.

La commande du Modul1000 est effectuée par l'intermédiaire de jeux d'instructions correspondants comme mentionné dans la description des interfaces.

Contact	Signal
1	24 V enfichable par cavalier XT2, consommation max. de courant 0,3 A (broches 2 et 3 connectées). À l'état de livraison, le 24 V n'est pas raccordé (broches 1 et 2 connectées)
2	TxD
3	RxD
4	GND 24 V est enfichable par l'intermédiaire du cavalier XT1 (broches 2 et 3 connectées). À l'état de livraison, le GND 24 V n'est pas raccordé (broches 1 et 2 connectées).
5	GND RS232
6	non câblé
7	non câblé
8	non câblé
9	non câblé

Le panneau de ponts à fiche XT1 ou XT2 permet, en changeant le pont à fiche correspondant (broches 2 et 3), de relier la masse ou le 24 V à l'interface RS232. État de livraison : XT1 ou XT2, broches 1 et 2 pontées  $\cong$  « Paramètre d'usine (par défaut) RS232 ».



## DANGER

### Danger de mort par électrocution

- Avant d'ouvrir le boîtier, débranchez le détecteur de fuite du réseau !

Les ponts enfichables sont situés sur la carte d'interface et accessibles après ouverture du capot.

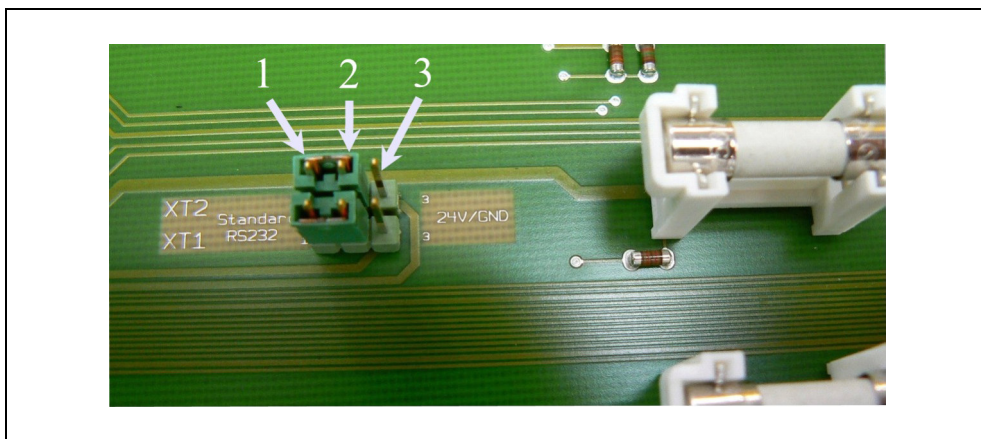


Fig. 4-3 Cavalier XT2 et XT1

Pos.	Description
1	Broche 1
2	Broche 2
3	Broche 3

## 4.2.3 Raccordements pour vide

### *Pompe à pré-vide*

---

Le raccord pour la pompe à pré-vide requise est situé à gauche à l'avant ou sur la partie inférieure de l'appareil. Sur la version à vide du Modul1000, il est également possible de raccorder la pompe du côté droit.

- 1** À l'aide de la clé plate SW13, dévissez la bride de raccord pour la modifier et retirez le joint d'étanchéité.
- 2** Dévissez l'obturateur du raccordement que vous allez utiliser.
- 3** Vissez l'obturateur avec le joint d'étanchéité dans l'ouverture de la bride de raccord retirée.
- 4** Vissez la bride de raccord avec le joint d'étanchéité.

*Avertissement:* Avec la version renifleur du Modul1000, seuls les raccords de pompe gauche et inférieur peuvent être utilisés.

La pompe à pré-vide utilisée doit répondre aux spécifications suivantes :

- Le diamètre minimal du flexible de raccordement ne doit pas être inférieur à 15 mm.
- La pompe à pré-vide doit avoir une capacité de pompage de  $>2 \text{ m}^3/\text{h}$  et
- atteindre une pression finale de  $<1 \times 10^{-2} \text{ mbar}$ .

Si la pompe à pré-vide est dotée d'une vanne de lest ou d'une vanne à gaz de rinçage à commande magnétique, cette dernière peut être contrôlée par la sortie de vanne V22 du Modul1000.

### *Pièce à tester/installation à tester*

---

Le raccordement à la pièce à tester ou à l'installation à tester s'opère par le biais de la bride d'entrée DN 25 KF sur la partie supérieure du Modul1000.

Pour mesurer à l'aide du détecteur de fuite des pressions supérieures à 0,4 mbar, installez l'obturateur fourni, en amont de l'entrée du détecteur de fuite. Si l'obturateur est installé dans la conduite d'aspiration du détecteur de fuite, la pression maximale d'entrée est de 3 mbar.

Étant donné que la capacité de pompage est fortement réduite en présence d'un obturateur, il est recommandé d'utiliser une pompe à courant partiel pour faire le vide.

Pour obtenir des temps de réponse courts du Modul1000, installez l'obturateur le plus près possible de la pièce à tester/de l'installation à tester.

Le Modul1000b est déjà doté de l'obturateur et peut mesurer des pressions jusqu'à 3 mbar.

*Avertissement:* La charge verticale maximale admise sur la bride est de 400 N.



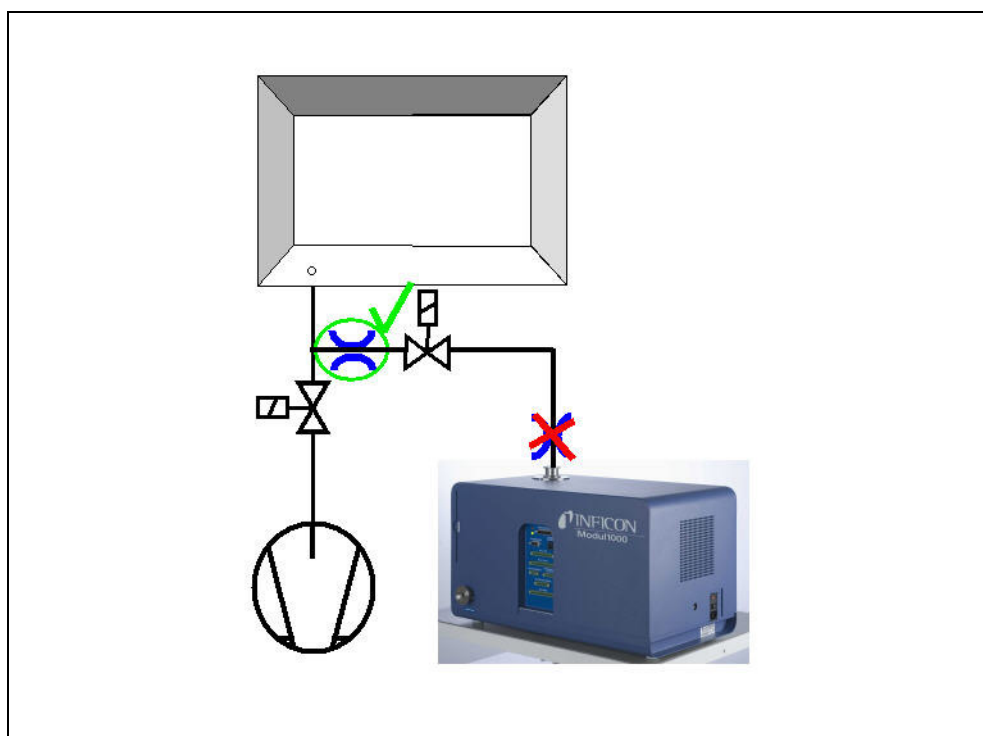


Fig. 4-4 Montage de l'obturateur

### Ventilation

Normalement les pièces à tester ou les chambres à vide raccordées sont ventilées à l'air ambiant au terme du test. Si nécessaire, ventilez les échantillons avec un autre gaz (notamment air frais, air sec, azote, etc.) sous pression atmosphérique. Dans de tels cas, connectez l'alimentation en gaz au raccord de flux (raccord de flexible de 8 mm) sur le côté gauche de l'appareil. La pression de gaz sur le raccord de flux ne doit pas dépasser 1100 mbar (absolus).

Une soupape de ventilation externe peut être raccordée sur la sortie de vanne V21.

### Cordon du renifleur

Le raccord pour le cordon du renifleur n'est disponible que sur la version renifleur du Modul1000 (référence 550-310). Le cordon du renifleur SL200 en option peut être branché sur ce raccord. Le port ACCESSORIES est utilisé pour le raccordement électrique du SL200.



## 5 Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement suivants sont disponibles :

- Vide,
- Commander,
- Auto Leak Test.

Ces modes de fonctionnement permettent l'utilisation d'une pompe à flux partiel.

La version renifleur du Modul1000 dispose en outre du mode :

- Reniflage.

### 5.1 Vide

En mode vide normal, le Modul1000 fonctionne en tant que détecteur de fuite autonome.

Dans la pièce à tester ou la chambre à vide, le vide est exclusivement fait par la bride d'entrée du détecteur de fuite. La capacité de pompage à l'entrée du détecteur de fuite est fonction de la pompe à pré-vide utilisée et des conductances internes à l'appareil.

À partir d'une pression inférieure à 0,4 mbar, l'appareil passe en mode mesure et indique le taux de fuite actuellement mesuré.

La capacité de pompage à l'entrée ne dépend plus que de la pompe turbomoléculaire interne à l'appareil et est de 2,5 l/s.

## 5.2 Utilisation avec flux partiel

Pour augmenter la capacité de pompage effective dans la chambre à vide ou la pièce à tester, il est possible de raccorder une vanne externe à flux partiel sur la sortie de vanne V20. L'accroissement de la capacité de pompage accélère les processus d'évacuation et le temps de montée du signal du Modul1000.

Selon le réglage, la pompe à flux partiel peut être activée par une vanne à flux partiel au choix soit lors de l'évacuation soit lors de l'évacuation et de la mesure.

Si la pompe à flux partiel est également activée pendant la mesure, prenez en compte la capacité de pompage de la pompe à flux partiel pour l'hélium en paramétrant le facteur machine de manière appropriée (voir chapitre 6.9). En outre, un calibrage externe est recommandé (voir chapitre 6.6).

Une soupape de ventilation V21 externe supplémentaire peut être raccordée pour accélérer la ventilation.

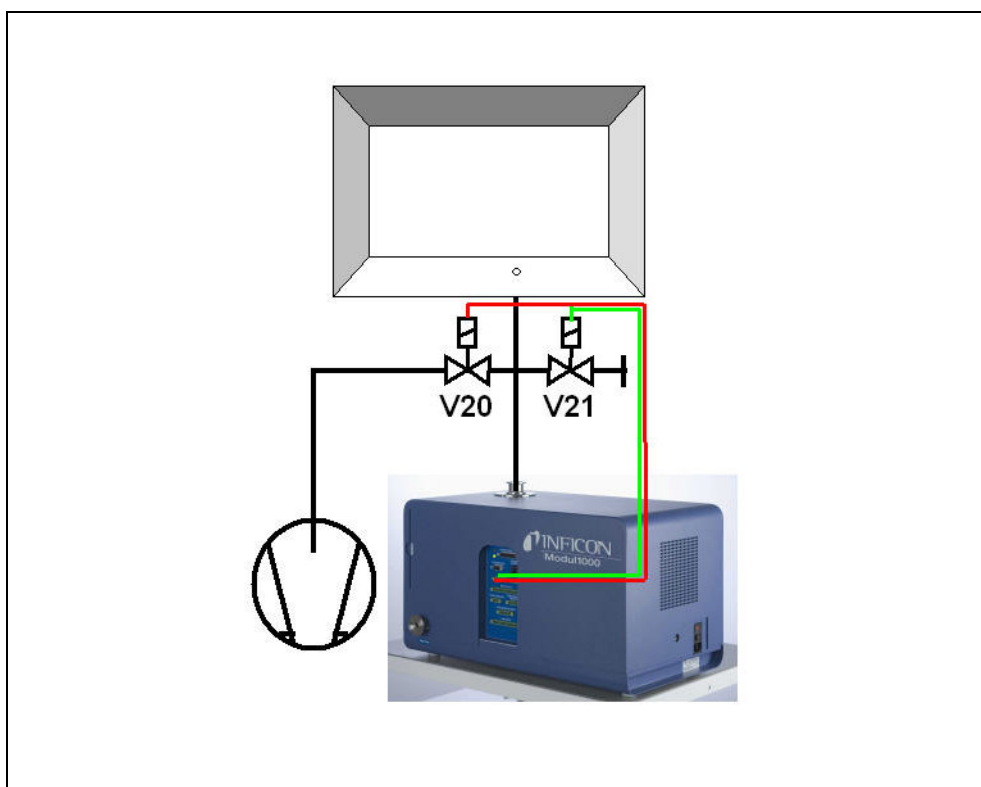


Fig. 5-1 Utilisation avec flux partiel

Pos.	Description	Pos.	Description
V20	Vanne à flux partiel	V21	Soupape de ventilation

## 5.3 Auto Leak Test

En mode Auto Leak Test, les composants remplis d'hélium peuvent être intégralement contrôlés dans une chambre à vide. Le Modul1000 prend en charge la commande complète de la procédure de contrôle.

La procédure de contrôle comprend trois étapes :

Évacuation de l'air dans la chambre à vide,

Mesure du taux de fuite,

Ventilation finale de la chambre à vide.

Au terme du contrôle, l'appareil indique « PASS » sur l'unité de commande si durant la durée de mesure le taux de fuite n'a pas dépassé la valeur de signal sonore paramétrée. Si le signal sonore est dépassé, l'appareil affiche le message « FAIL ».

Le test peut être exécuté avec utilisation du flux partiel.

Après activation de START, le déroulement du processus de contrôle est entièrement automatique. Si la chambre de test TC1000 en option est utilisée, le contrôle démarre automatiquement à la fermeture du couvercle de la chambre.

### 5.3.1 Réglages Auto Leak Test

Le mode de fonctionnement Auto Leak Test peut être sélectionné sur l'unité de commande ou l'interface RS232.

Le processus de contrôle peut être individuellement adapté à votre application de détection de fuite. Vous effectuez les réglages correspondants sur l'unité de commande ou l'interface RS232 (voir Description des interfaces).

#### Durée de mesure

La durée de mesure commence dès que le Modul1000 passe de la phase d'évacuation au mode mesure. Vous pouvez saisir une durée de mesure minimale et une durée de mesure maximale.

Après écoulement de la durée minimale, si le niveau de signal sonore 1 est dépassé vers le bas, la mesure se termine en indiquant « PASS ».

Après écoulement de la durée maximale, si le niveau de signal sonore 1 est dépassé vers le haut, la mesure se termine en indiquant « FAIL ».

Faute de quoi, le résultat de la mesure s'affiche après écoulement de la durée de mesure.

#### Niveau de signal sonore

Si le niveau de signal sonore 1 paramétré est dépassé vers le haut après écoulement de la durée de mesure, le Modul1000 affiche le message « FAIL » et signale ainsi le manque d'étanchéité de l'échantillon.

### *Numéro de pièce*

---

Dans le menu du logiciel, il est possible d'activer un compteur de pièces qui attribue un numéro à chaque cycle de mesure. Les 12 derniers résultats de mesure peuvent s'afficher avec date et résultat du contrôle sur la page de menu « Protocole de contrôle ».

### *Message d'erreur en série*

---

Dans le menu du logiciel, vous pouvez paramétrer l'émission d'un message d'erreur en série à la suite d'un nombre déterminé de mesures successives se soldant par le résultat « FAIL ». Le nombre de mesures successives nécessaires à l'émission d'un message d'erreur en série par le Modul1000 est compris entre 2 et 9. Vous pouvez également le désactiver.

Pour garantir que la répétition de mesures « FAIL » successives ne soit pas due à des bruits de fond d'hélium dans le dispositif de test, il est recommandé d'effectuer une mesure de référence.

### *Mesure de référence*

---

En cas d'un dispositif de contrôle contaminé à l'hélium, il est possible d'effectuer une mesure de référence. Le menu du logiciel permet de paramétrer l'autorisation d'une mesure de référence. Si elle est autorisée, elle peut être consultée dans l'écran de mesure.

Lors d'une mesure de référence, le Modul1000 détermine le bruit de fond d'hélium interne du dispositif de contrôle et le soustrait des résultats de mesure lors des cycles de mesure suivants.

Pour réduire le bruit de fond du dispositif de contrôle, le système de vide de l'installation est évacué et ventilé trois fois lors d'une mesure de référence avant la véritable mesure du bruit de fond.

## **5.4 Mode Commander**

Si le Modul1000 est intégré dans un dispositif de détection de fuites, il peut prendre en charge l'intégralité du processus de contrôle de la chambre en mode Commander. Toutes les vannes nécessaires au remplissage d'hélium de l'objet testé ainsi le point de mesure de pression requis peuvent être directement raccordés au Modul1000. Le processus de contrôle est également compatible avec l'utilisation d'un dispositif de récupération d'hélium.

Le test peut être exécuté avec utilisation du flux partiel pour accélérer le processus de détection de fuite.

### 5.4.1 Montage d'un dispositif de détection de fuites

Le montage d'un dispositif de détection de fuites avec la fonction Commander du Modul1000 équivaut essentiellement à celui d'un dispositif de détection de fuites intégral courant.

Le Modul1000 évacue l'air de la chambre à vide, également possible en mode flux partiel (Fig. 5-1 Utilisation avec flux partiel). La pièce à tester située dans la chambre à vide est reliée au système de remplissage d'hélium à travers les parois de la chambre et alimentée en hélium lorsque la chambre à vide est à l'état évacué.

En raison de la différence entre la pression de l'hélium dans la pièce à tester et le vide dans la chambre à vide, si la pièce n'est pas étanche, de l'hélium afflue de la fuite vers la chambre à vide puis dans le détecteur de fuite où le courant de fuite de gaz est évalué quantitativement.

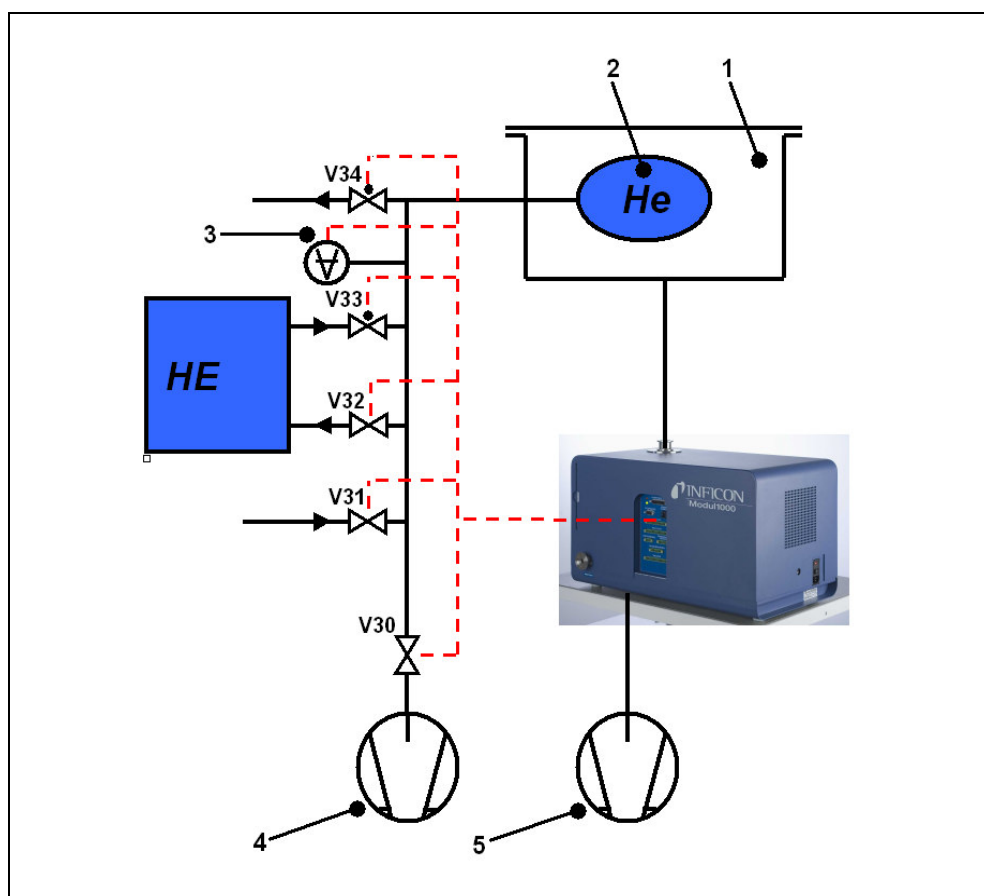


Fig. 5-2 Dispositif de détection de fuites

Pos.	Description	Pos.	Description
V30	Évacuer l'air de la vanne (pièce à tester)	1	Chambre à vide
V31	Vanne de remise à l'air (pièce à tester)	2	Pièce à tester
V32	Vanne pour récupération de l'hélium	3	Point de mesure de pression
V33	Vanne de remplissage (pièce à tester)	4	Pompe à vide (pièce à tester)
V34	Vanne de secours (ouverte hors courant)	5	Pompe primaire (Modul1000)

## Système de remplissage d'hélium

---

Le système de remplissage d'hélium se compose de la pompe à vide, des vannes V30-V34, d'un point de mesure de pression et de l'alimentation en hélium.

### Vannes V30, V31, V32, V33, V34

Le processus de contrôle du logiciel Commander comprend la commande de toutes les vannes nécessaires au remplissage de l'hélium de la pièce à tester. Le port « VALVES » est utilisé pour la commande des vannes.

*Avertissement:* Nous recommandons l'utilisation de vannes pneumatiques.

### Point de mesure de pression

L'alimentation en hélium de la pièce à tester et un test de grosse fuite compris dans le processus de contrôle sont pilotés en fonction de la pression et nécessitent un point de mesure de pression couvrant une plage de mesure de < 50 mbar jusqu'à la pression de charge maximale de la pièce à tester. La courbe caractéristique et la plage de mesure du point de mesure sont paramétrées sur le Modul1000. Le port « PRESSURE GAUGE » est utilisé pour le raccordement du point de mesure de pression sur le côté droit de l'appareil.

### Pompe à vide

Pour évacuer le maximum d'air contenu dans le composant la pompe est utilisée pour faire le vide dans la pièce à tester avant le remplissage d'hélium. Nous recommandons une pompe avec une pression finale de < 50 mbar.

## 5.4.2 Déroutement du processus de contrôle

- 1** La pièce à tester est située dans la chambre à vide raccordée à l'entrée du Modul1000. L'échantillon est connecté par le biais d'un couplage approprié au système de remplissage d'hélium.
- 2** Après le déclenchement du signal START, le Modul1000 commence à évacuer l'air de la chambre à vide. Si une pompe à flux partiel est connectée au Modul1000, la vanne à flux partiel V20 (Fig. 5-1) est activée puis le processus de contrôle s'exécute par l'intermédiaire de la pompe à flux partiel conformément au paramétrage du flux partiel.
- 3** Avant le véritable contrôle d'hélium, un test de grosse fuite est exécuté pour déceler d'éventuelles fuites importantes sur l'échantillon ou le dispositif de détection de fuites. Lorsque la chambre atteint une pression de 100 mbar, une vérification détermine si la pression de l'échantillon a diminué et si elle est inférieure à la pression paramétrée p\_A\_test de grosse fuite. Si c'est le cas, le cycle de mesure s'interrompt et le message d'erreur 91 s'affiche.
- 4** Si le système passe le test de grosse fuite, la vanne V30 s'ouvre et l'air est évacué de la pièce à tester. Si la pression de l'échantillon est inférieure à la pression prescrite p\_B\_pression de pompage durant le temps t\_a\_temps de pompage paramétré, la vanne V30 se ferme. Dans le cas contraire, le cycle de mesure est interrompu et le message d'erreur 92 s'affiche.
- 5** Si la pression de la chambre est abaissée à la pression de commutation pendant le temps paramétré t\_F\_prêt à mesurer, l'appareil passe en mode mesure. Cette pression de commutation est réglable dans le menu :



« Menu principal--> Réglages --> Surveillance --> Limites de pression pour les plages de vide » entre 0,2 mbar et 0,4 mbar.

En fonction du réglage « Suppression du bruit de fond », une soustraction automatique de la base est effectuée le cas échéant :

- Réglage sur « OFF » : aucun zéro n'est exécuté
- Réglage sur « ON » : un zéro est exécuté après le temps  $t_{B\_retard}$  zéro
- Réglage sur « Stable » : un zéro est exécuté pendant le temps  $t_{B\_retard}$  zéro si le signal de taux de fuite est suffisamment stable pour détecter une fuite de la dimension du niveau de signal sonore 1 paramétré. Si cette condition n'est pas satisfaite pendant le temps  $t_{B\_retard}$  zéro, le cycle de mesure s'interrompt et le message d'erreur 98 s'affiche.

Si la pression de la chambre n'a pas suffisamment baissé pendant le temps paramétré  $t_{F\_prêt}$  à mesurer pour la commutation en mode mesure, le processus s'interrompt et le message d'erreur 94 s'affiche.

- 6** Après évacuation de l'air de la pièce à tester, la vanne V33 s'ouvre et le processus de remplissage du composant avec de l'hélium commence. Si la pression dans l'échantillon atteint la pression de remplissage paramétrée  $p_{C\_pression}$  de remplissage pendant le temps déterminé  $t_{C\_temps}$  de remplissage, la vanne V33 se ferme et le processus de remplissage est terminé. Si la pression de remplissage n'est pas atteinte en temps voulu, le cycle de mesure s'interrompt et le message d'erreur 93 s'affiche.
- 7** Le contrôle d'étanchéité proprement dit peut démarrer. Après écoulement de la durée paramétrée  $t_{G\_durée}$  de mesure, le taux de fuite mesuré est affiché. Si pendant le contrôle d'étanchéité, la pression de l'échantillon tombe en dessous de la pression  $p_{E\_seuil}$  de chute de pression, en raison d'une fuite dans le système, le cycle de mesure s'interrompt et le message d'erreur 99 s'affiche.
- 8** Après écoulement de la durée de mesure, la vanne V32 s'ouvre. L'hélium est réacheminé de l'échantillon vers le dispositif de remplissage d'hélium jusqu'à ce que la pression dans l'échantillon atteigne la pression de détente  $p_{D\_pression}$  de détente. La vanne V32 se ferme ensuite.  
Si cela ne se produit pas pendant le temps paramétré  $t_{D\_temps}$  de détente, le cycle de mesure s'interrompt et le message d'erreur 95 s'affiche.
- 9** Pour évacuer l'hélium résiduel de la pièce à tester, la vanne V30 s'ouvre et l'hélium est évacué de la pièce à tester par le biais de la pompe 4 jusqu'à atteindre la pression  $p_{B\_pression}$  de pompage.  
Cela doit se produire dans le temps prescrit  $t_{A\_temps}$  de pompage. Dans le cas contraire, le cycle de mesure est interrompu et le message d'erreur 96 s'affiche.
- 10** La vanne V30 se ferme. L'échantillon est ventilé par l'intermédiaire de la vanne V31 jusqu'à atteindre la pression atmosphérique.  
Si la pression d'échantillon prescrite  $p_{A\_test}$  de grosse fuite n'est pas atteinte pendant le temps  $t_{E\_temps}$  de ventilation, le cycle de mesure s'interrompt et le message d'erreur 97 s'affiche.
- 11** Ensuite, la chambre à vide est ventilée par le Modul1000 (et la vanne de flux externe V21 (Fig. 5-1) si raccordée) jusqu'à atteindre la pression atmosphérique.

## 5.5 Mode reniflage

Le Modul1000 en version renifleur peut être utilisé en tant que détecteur de fuite à vide ou par reniflage.

Pour l'utiliser comme détecteur de fuite par reniflage, raccordez le cordon du renifleur SL200 en option au port « Sniff » sur le côté droit du Modul1000. En mode mesure, le module aspire un flux de gaz constant par le cordon du renifleur. L'hélium contenu dans chaque flux de gaz est indiqué en tant que taux de fuite.

En mode renifleur, la limite de détection est limitée à  $<1 \times 10^{-7}$  mbar à cause du bruit de fond atmosphérique élevé de l'hélium.

Le débit de gaz dans le cordon du renifleur est d'env. 25 sccm.

Le port « ACCESSORIES » est utilisé pour le raccordement électrique. Réglez le « Mode de fonctionnement » sur « Renifleur ».

À l'état « SNIFF », la LED rouge sur la poignée du renifleur indique un mauvais échantillon et la LED verte un bon échantillon.

Avec des cordons de renifleur dotés d'un bouton-poussoir activé sur la poignée du renifleur, il est possible de commuter la suppression du bruit de fond extérieur. Une pression prolongée sur le bouton-poussoir (3 secondes) désactive la suppression du bruit de fond extérieur.

## 6 Fonctionnement

### 6.1 Mise en marche ou à l'arrêt

#### Mise en marche

---

Installez l'appareil comme indiqué dans le chapitre Installation. Connectez le câble d'alimentation et mettez l'appareil en marche. L'interrupteur de réseau et le raccord pour le câble d'alimentation se trouvent à l'arrière de l'appareil.

Après actionnement de l'interrupteur de réseau, le démarrage est automatique.

Pendant le démarrage ( $\leq 3$  min), l'écran de l'unité de commande affiche les informations suivantes :

- Vitesse de la pompe turbomoléculaire
- Pression de pré-vide
- État de l'émission
- Cathode activée
- Un diagramme à barres indique la progression du démarrage.

Au terme du démarrage, l'appareil est en mode « Repos »

#### Mise à l'arrêt

---

### NOTICE

#### Dommages matériels liés à la pénétration d'huile

La mise à l'arrêt de pompes à pré-vide externes peut entraîner la pénétration d'huile dans un détecteur de fuite en marche et l'endommager.

- En premier lieu, mettez le détecteur de fuite à l'arrêt.
- Puis arrêtez les pompes à pré-vide externes.

### NOTICE

#### La pompe turbomoléculaire peut être endommagée

- Assurez-vous qu'aucun corps étranger ne pénètre dans l'entrée du détecteur de fuites.
- Ne déplacez pas le détecteur de fuites par à-coups pendant son fonctionnement.
- Ne le déplacez pas avant 2 minutes après l'avoir éteint, une fois que l'entrée a été aérée. Sinon, ne le déplacez pas avant 6 minutes.

## 6.2 LED d'état

Les LED indiquent l'état de fonctionnement actuel de l'appareil :

État de fonctionnement	LED verte	LED jaune
Démarrage	clignote en alternance	clignote en alternance
Repos / mise à l'air	activé	désactivé
Évacuation	activé	clignote lentement
Mesurer	activé	activé
Calibrage	clignote synchrone	clignote synchrone
Erreurs / avertissements Messages de maintenance	désactivé	clignote rapidement

## 6.3 Commande

Vous pouvez commander le Modul1000 par l'intermédiaire de l'unité de commande, d'une télécommande, des entrées API ou de l'interface RS232. L'option de menu « Localisation de la commande » permet de sélectionner une de ces possibilités.

(Voir : Menu principal → Réglages → Interfaces → Localisation de la commande)

### *Unité de commande*

---

L'unité de commande en option permet de programmer et de commander les fonctions de l'appareil ainsi que de lire des informations.

Les fonctions et la structure du menu des unités de commande pour l'utilisation sur une table (voir Kap. 3.3.1) et la commande à installer dans une armoire de commande (voir Kap. 3.3.2) sont identiques.

### *Télécommande*

---

Les fonctions de base Start, Stop, Vent et Zero peuvent être exécutées par l'intermédiaire de la télécommande en option (voir Kap. 3.3.3). En outre, vous pouvez modifier le volume.

Si « LOCK » est affiché, la commande du Modul1000 par l'intermédiaire de la télécommande a été verrouillée sous l'option de menu « Localisation de la commande ».

### *Interface RS232*

---

L'interface RS232 permet de raccorder directement un PC au Modul1000.

Les instructions de commande sont transmises à l'appareil par le biais d'instructions d'interface correspondantes, comme indiqué dans la description de l'interface.

### *Entrées et sorties API*

---

Les instructions de commande les plus importantes peuvent être également transmises au Modul1000 par l'intermédiaire d'un API. Les fonctions des entrées et sorties sont configurables.

## 6.4 Instructions de commande

Les instructions de commande suivantes peuvent être transmises au Modul1000 par les boutons correspondants sur l'unité de commande / la télécommande en option, par les entrées de commande API ou par l'interface RS232.

### START

---

Si l'unité de commande est raccordée, la LED dans le bouton START clignote pendant le processus d'évacuation.  
Pendant la mesure, la LED reste allumée en permanence.

Si START est de nouveau activé en mode de mesure par l'intermédiaire de l'unité de commande, l'affichage du taux de fuite maximal (fonction de maintien) est activé. S'affiche le taux de fuite le plus élevé, mesuré depuis le démarrage.  
Une nouvelle pression sur le bouton START réinitialise cette fonction de maintien.

La LED dans le bouton indique le processus :

LED clignotante :	évacuation
LED allumée :	mode de mesure

À l'activation de START, le Modul1000 commence à évacuer l'échantillon raccordé.  
Si la pression à l'entrée du détecteur de fuite atteint < 0,4 mbar, le Modul1000 passe automatiquement en mode de mesure.

Ce seuil de pression est configurable dans le menu

« Réglages → Surveillance → Limite de pression pour plage de vide »

.

### STOP / VENT

---

L'instruction STOP termine la mesure et le détecteur de fuite passe à l'état « Repos ».

Un bref actionnement du bouton STOP interrompt les mesures.

Une pression prolongée sur le bouton déclenche la ventilation de l'entrée conformément aux réglages définis dans le menu « Temporisation de la ventilation ».

LED allumée : entrée mise à l'air.

### ZERO

---

L'actionnement du bouton ZERO active la Suppression du bruit de fond. Pour à nouveau désactiver la suppression du bruit de fond, réappuyez sur le bouton ZERO pendant 3 secondes.

La fonction du bouton ZERO est signalée par la LED :

LED allumée : ZERO activé

**Avertissement:** N'activez la fonction ZERO que si le signal de taux de fuite est stable.  
Avec l'option I•ZERO, la fonction ZERO ne peut être utilisée que si le signal du bruit de fond décroissant est stable.

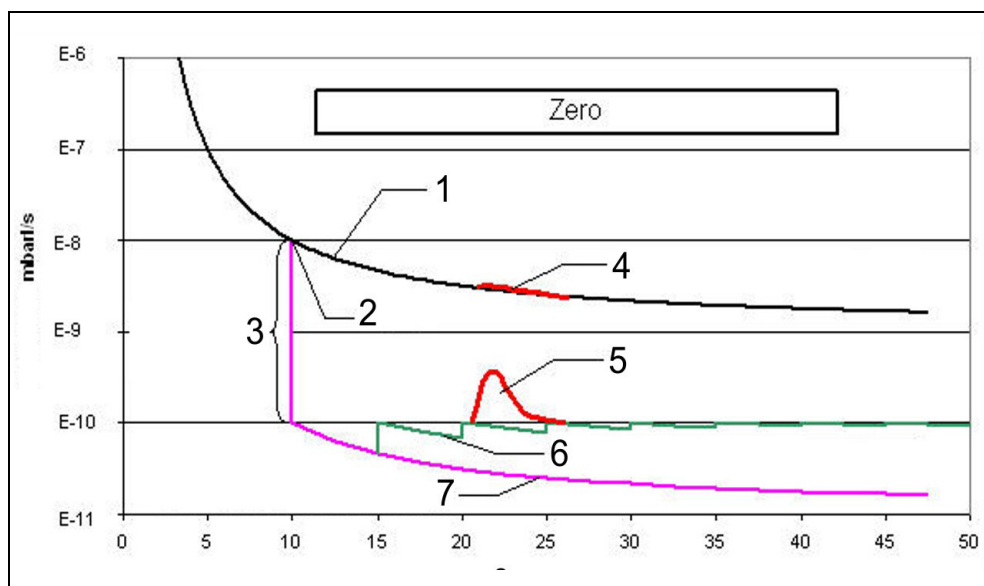


Fig. 6-3 Fonction Zero (Suppression du bruit de fond)

## MENU

Pour afficher le menu de sélection à l'écran, actionnez le bouton MENU.

### Boutons d'écran

La fonction des huit boutons à gauche ou à droite de l'écran dépend du niveau de menu sélectionné. Les différentes fonctions sont décrites sur l'écran.

#### Entrées numériques

Si une page de menu permettant des saisies numériques est ouverte, procédez comme suit :

- Si aucune valeur numérique ne doit être modifiée, appuyer sur le bouton n° 1 Annuler.
- Le chiffre dont la valeur peut être modifiée est affiché en surbrillance. À l'aide de (bouton n° 8) et de la (bouton n° 4), le chiffre à modifier peut être sélectionné.
- Pour modifier le chiffre sélectionné, appuyez sur le bouton avec la paire de chiffres correspondante.  
Un sous-menu permettant de sélectionner la valeur numérique souhaitée s'ouvre. Après sélection, le sous-menu se ferme automatiquement et la position d'entrée suivante de la valeur numérique est représentée en surbrillance pour être modifiée.  
Une fois atteint le dernier chiffre, validez toutes les corrections en appuyant sur le bouton « OK ».

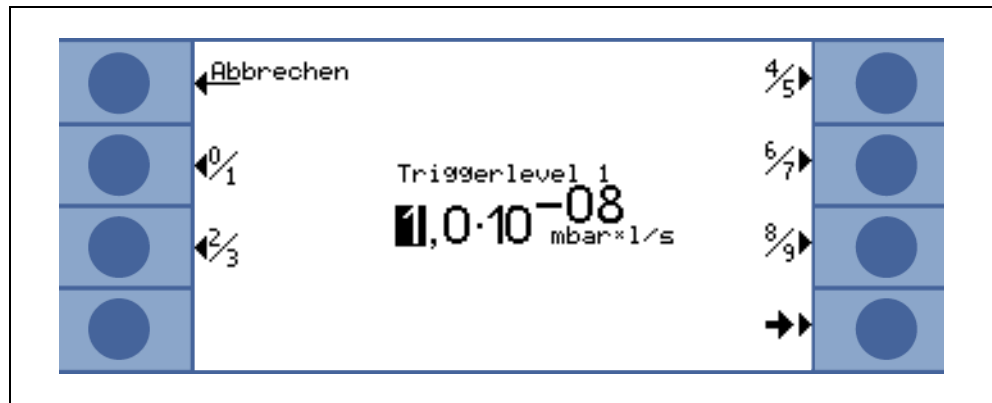


Fig. 6-4 Exemple d'une saisie numérique du niveau de signal sonore 1

Pour passer le seuil de signal sonore de  $1.0 \times 10^{-9}$  mbar l/s à  $3 \times 10^{-9}$  mbar l/s, appuyez sur le bouton 2/3 (bouton n° 3). Un sous-menu s'ouvre dans lequel vous pouvez sélectionner la valeur souhaitée 3 (bouton n° 4).



## 6.5 Écran

L'écran affiche les valeurs mesurées, les modes de fonctionnement, les paramètres de l'appareil, leurs valeurs ainsi que la fonction des huit boutons à gauche et à droite de l'écran.

### Démarrage

Après la mise en marche du Modul1000, différentes informations d'état s'affichent à l'écran.

### Ligne d'état

Après le démarrage du Modul1000, la ligne d'état sur le bord inférieur de l'écran indique les informations suivantes.

Symboles de l'écran	Signification	Explication
	Volume sonore	Voir chapitre Volume pour signal acoustique
S1, 2, 3	Signal sonore 1, 2, 3	Lorsque les seuils de signal sonore sont dépassés, ces symboles s'affichent en surbrillance.
••	Masse saisie	Le nombre de points indique le nombre de masses (4 points = hélium, 2 points = hydrogène).
	Triangle d'avertissement	Voir chapitre 4.4.2
VAC	Mode de fonctionnement	VAC, SNIFF, COMMAND ou AUTO LEAK TEST indiquent le mode sélectionné
ZERO	ZERO	Indique si la fonction de suppression du bruit de fond est activée.
COR	Taux de fuite corrigé	Indique si le taux de fuite a été corrigé à l'aide du facteur machine.
Test de fuite autom.	Auto Leak Test	Indique si le mode a été sélectionné.
I•ZERO	I•ZERO	Indique si la fonction I•ZERO est activée.
STABLE	Stable	Indique si le signal de bruit de fond est stable.

### Repos

Au terme du démarrage, le Modul1000 passe automatiquement en mode Repos et est prêt à mesurer.

### Évacuation

Après activation du bouton START, le Modul1000 évacue tout d'abord l'entrée. Le temps d'évacuation dépend du volume raccordé au Modul1000 et de la pompe primaire ou de la pompe à flux partiel.

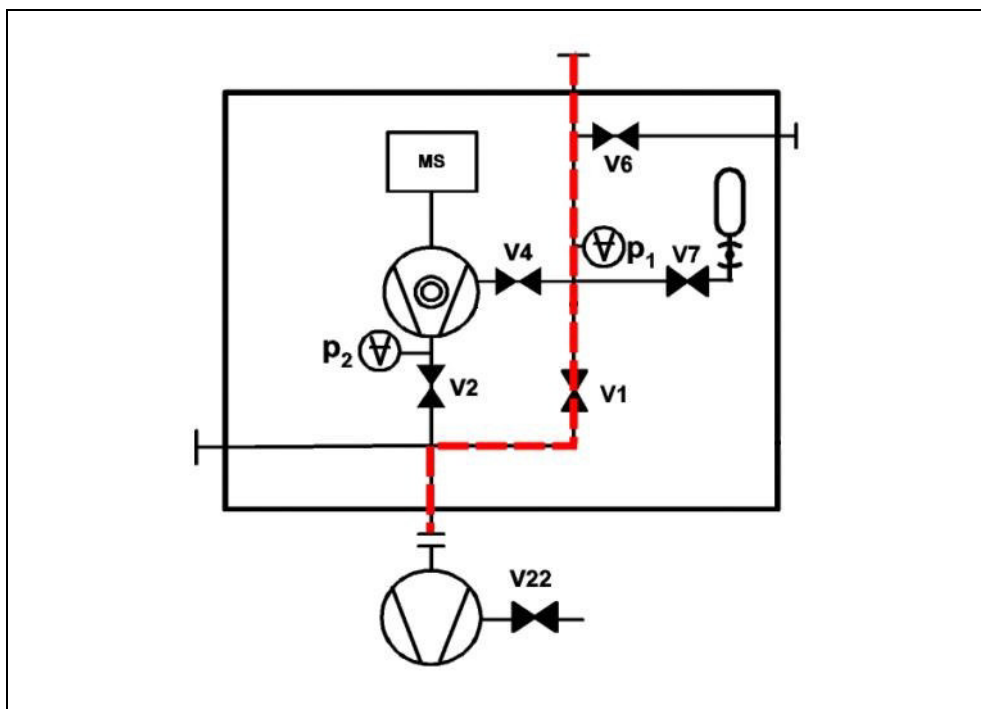


Fig. 6-5 Évacuation

Mesurer

Dès que la pression à l'entrée du Modul1000 dépasse vers le bas la pression paramétrée, l'appareil passe en mode de mesure.

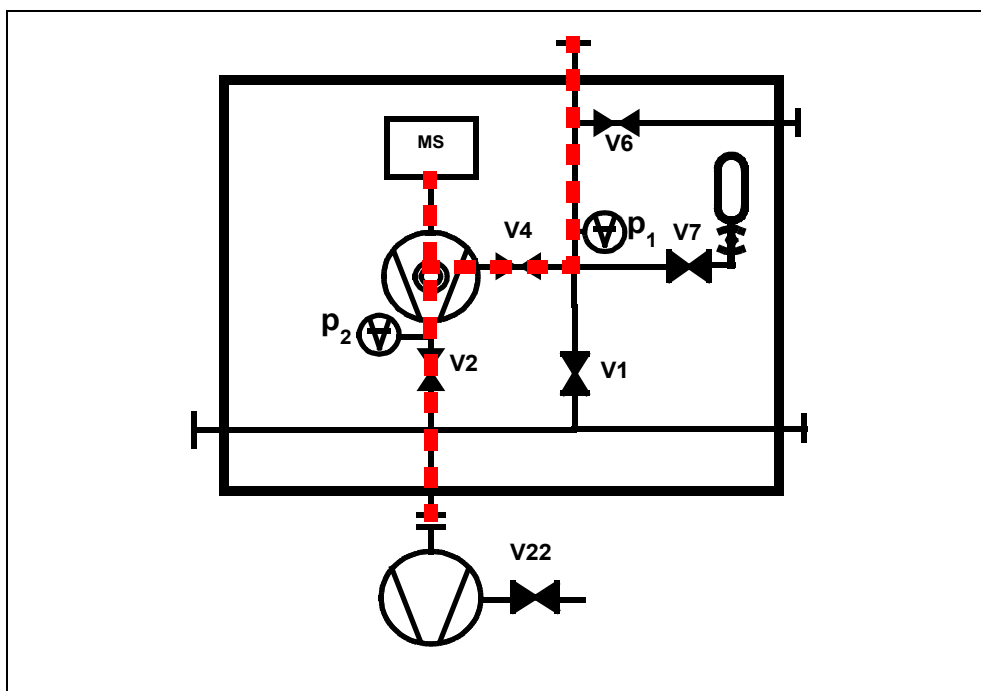


Fig. 6-6 Mesurer

Affichage des valeurs de mesure

En mode mesure, il est possible de choisir entre deux affichages différents des valeurs mesurées.

- Affichage numérique avec des chiffres grand format ou diagramme à barres

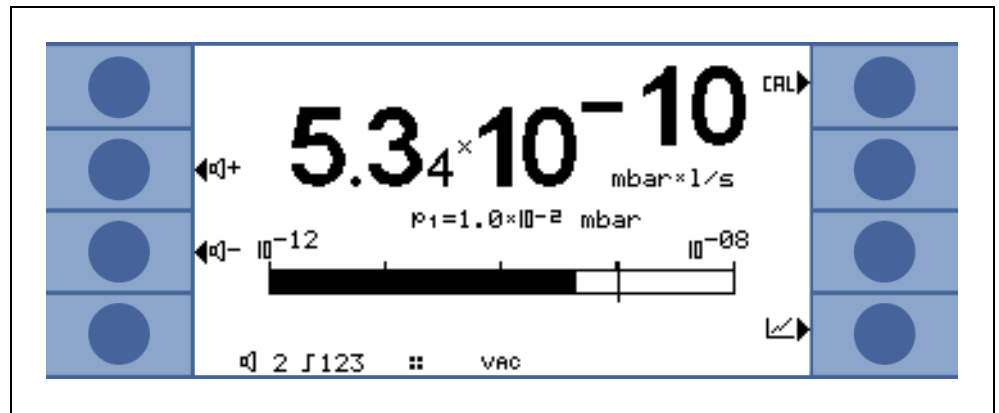


Fig. 6-7

- Affichage graphique comme fonction de la durée de mesure

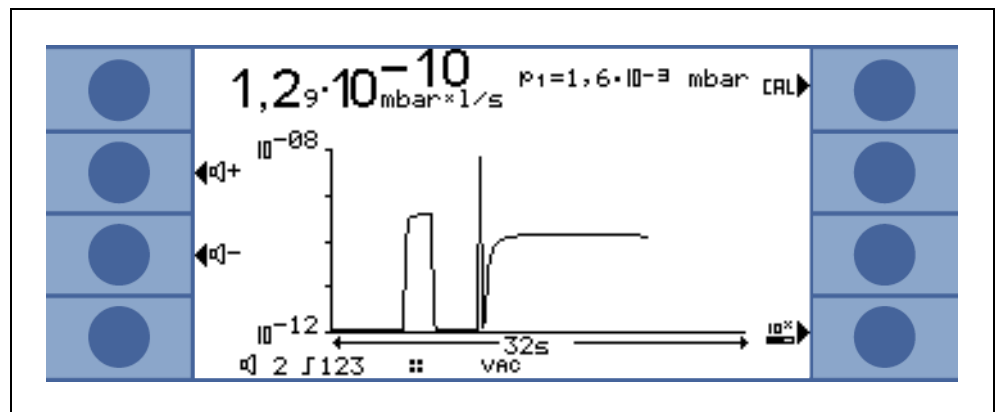


Fig. 6-8

La commutation entre l'affichage numérique et l'affichage graphique s'opère avec le bouton 8. Elle affiche tour à tour un symbole de représentation numérique ou de représentation graphique.

## 6.6 Calibrage

### Arrêter le test du pré-amplificateur

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

- 0 ARRET
- 1...MARCHE

Unité de commande	Activer > Surveillance > Test de préamplificateur marche/arrêt
Protocole binaire	Instruction 154/155
Protocole ASCII	Instruction *CONFig:AMPTest (ON,OFF)

## 6.6.1 Calibrage en mode vide

Le Modul1000 peut être calibré de différentes manières. À chaque calibrage, le spectromètre de masse est ajusté à la sensibilité maximale (Autotune). On fait la distinction entre le calibrage interne et le calibrage externe, selon la fuite de test utilisée.

Indépendamment de la localisation de la commande, le calibrage peut être démarré de différentes façons :

	Localisation prédéfinie de la commande
manuel interne	LOCAL, RS232 ASCII
Automatique interne	LOCAL, RS232 ASCII, RS232 BINARY, PLC
Manuel externe	LOCAL, RS232 ASCII, RS232 BINARY, PLC
Automatique externe	LOCAL, RS232 ASCII

En cas de calibrage interne, la fuite de test interne du Modul1000 est utilisée.

Pour le calibrage externe, une fuite de test séparée est nécessaire. Les calibrages externes ont l'avantage d'être effectués dans des conditions telles que la pression et la durée de mesure sont similaires ou identiques à celles de la mesure ultérieure.

Si une commande de l'appareil est raccordée au Modul1000, les LED des boutons START, STOP / VENT et ZERO s'allument pendant le calibrage.

**Avertissement:** Avant un calibrage, le détecteur de fuite doit avoir fonctionné pendant au moins 20 minutes.

### Calibrage interne

Si une pompe à flux partiel est utilisée en mode mesure, paramétrez avant le 1<sup>er</sup> calibrage le facteur machine approprié.

Le calibrage ne se déroule pas en mode flux partiel, y compris en cas de réglage « Flux partiel en mode mesure ». La correction s'opère par le biais du facteur machine paramétré.

#### *Calibrage automatique interne*

Après le démarrage du calibrage, le processus de calibrage complet se déroule automatiquement.

À cet effet, la période transitoire de signal de la fuite de test (période transitoire CAL) réglable dans le menu est utilisée, néanmoins elle est à déterminer au préalable sur le volume d'entrée. La période transitoire CAL augmente en fonction du volume connecté à l'entrée.

#### *Calibrage manuel interne*

Après le démarrage du calibrage, le Modul1000 ouvre la fuite de test interne et pompe l'entrée. La période transitoire de la fuite de test augmente en fonction du volume connecté.

Pour cette raison, l'opérateur doit confirmer que le signal de fuite de test a atteint un niveau transitoire stable.

## Calibrage externe

---

Le calibrage externe offre l'avantage que les conditions de mesure spécifiques à l'application sont prises en compte. À l'emplacement de la pièce à tester ou à un endroit approprié du dispositif de détection de fuite, une fuite de calibrage adéquate peut être connectée à l'entrée du Modul1000.

Des fuites de calibrage dotées d'une vanne électromagnétique peuvent être connectées au port VALVES à l'arrière de l'appareil. La commande de la vanne est automatiquement opérée par le Modul1000.

Avant le calibrage, dans les paramètres du Modul1000, entrez la valeur de la fuite de calibrage utilisée pour le calibrage du Modul1000. À cet effet, utilisez l'unité de commande en option ou l'interface RS232.

Le paramètre « Flux partiel en mode mesure » permet un calibrage externe en mode flux partiel.

### *Calibrage automatique externe*

Un calibrage automatique externe requiert une fuite de calibrage avec vanne électromagnétique.

Le port « VALVES » est utilisé pour le raccordement électrique.

Après le démarrage du calibrage automatique externe, le déroulement du processus de calibrage du Modul1000 est entièrement automatique.

À cet effet, la période transitoire de signal de la fuite de test (période transitoire CAL) réglable dans le menu est utilisée, néanmoins elle est à déterminer au préalable sur le volume d'entrée.

La période transitoire CAL augmente en fonction du volume connecté à l'entrée.

### *Calibrage manuel externe*

Pour le calibrage manuel externe, ouvrez et fermez manuellement la vanne de fuite de test.

Le signal de fuite de test transitoire se confirme également manuellement.

Si l'opérateur utilise l'unité de commande ou la commande de l'appareil, l'écran le guide tout au long de la routine de calibrage.

## 6.6.2 Calibrage en mode renifleur

Seuls sont concernés les appareils dont la référence est comprise entre 550-310 et 550-330.

Le calibrage en mode renifleur se déroule de manière analogue au calibrage manuel externe en mode Vide.

Le cordon du renifleur en option connecté au Modul1000, sert à mesurer une fuite de test de reniflage ainsi que le bruit de fond d'hélium.

Le signal de fuite de test transitoire ainsi que la valeur de bruit de fond transitoire doivent être confirmés manuellement.

### 6.6.3 Calibrage en mode Auto Leak Test

Vous pouvez sélectionner 4 types de calibrage :

- automatique interne
- manuel interne
- automatique externe
- manuel externe

Pour un calibrage externe, une fuite de test séparée et installée sur la chambre est nécessaire.

En cas de mode flux partiel, effectuez toujours un calibrage externe.

Procédure de calibrage :

- 1** ouverture manuelle de la fuite de test ou ouverture automatique,
- 2** évacuation,
- 3** confirmation de signal stable en cas de calibrage manuel,
- 4** autotune (alignement sur la sensibilité maximale),
- 5** ventilation,
- 6** évacuation, après écoulement de la durée de mesure, reprise du signal avec fuite de test ouverte,
- 7** ventilation,
- 8** fermeture de la fuite de test, évacuation, après écoulement de la durée de mesure, reprise du signal du bruit de fond,
- 9** ventilation

### 6.6.4 Calibrage en mode Commander

Lors du calibrage, l'alimentation en gaz de test n'est pas activée.

Vous pouvez sélectionner 4 types de calibrage :

- automatique interne
- manuel interne
- automatique externe
- manuel externe

Pour le calibrage externe, une fuite de test séparée et installée sur la chambre est nécessaire.

La procédure de calibrage est identique à celle du mode vide.

## 6.7 Facteur machine

Le facteur machine prend en compte le fait que le Modul1000 est utilisé parallèlement à un système de pompage (procédé à flux partiel).

Étant donné qu'une telle configuration de l'installation implique que seule une partie du flux de gaz de fuite atteint le détecteur de fuite et est décelée, sur la base d'un calibrage interne, le Modul1000 indique des valeurs de mesure plus petites en premier lieu autour du rapport du flux partiel.

Pour y remédier, le facteur machine peut être enregistré dans le menu logiciel du Modul1000. Les taux de fuite mesurés sont alors affichés multipliés par le facteur machine après un calibrage interne.

Le facteur machine peut être évalué en tenant compte de la capacité de pompage He du Modul1000 et de la pompe externe.

La mesure du taux de fuite d'une fuite de test externe sur l'échantillon est plus précise si elle est exécutée une fois avec et une fois sans pompe externe activée. Le rapport entre les deux résultats donne le facteur machine.

Le facteur machine peut aussi être utilisé pour corriger l'affichage du taux de fuite en relation avec un équivalent d'air.

Le facteur machine pour cette correction est :  $3,7 \times 10^{-1}$ .

Si ce réglage est utilisé, l'état s'affiche à l'écran sur pression de COR.

## 6.8 Structure du menu

Menu principal Modul1000	Affichage	Echelle linéaire / logarithmique			
		Plage d'affichage automatique / manuel			
		Axe de temps			
		Contraste			
		Bruit de fond en mode repos			
		Limite d'affichage inférieure			
	Mode de fonctionnement				
	Signal sonore et alarme	Niveau de signal sonore 1			
		Niveau de signal sonore 2			
		Niveau de signal sonore 3			
		Volume			
		Unités			
		Temporisation de l'alarme			
		Type d'alarme audio			
	Calibrage	Automatique interne			
		Manuel interne			
		Automatique externe			
		Manuel externe			
	Paramètres	Paramètres de vide	Purge et ballast gaz		
			Temporisation ventilation		
			Flux partiel		
			Réglages Auto Leak Test	Durée de mesure	
				Niveau de signal sonore 1	
				Message d'erreur en série	
				Numéro de pièce	
				Mesure de référence	
			Fonctions Commander	Temps de réponse Commander	
				Seuils de pression Commander	
		Suppression de bruit de fond			
		Facteur machine	Niveau de signal sonore 1		
			Suppression de bruit de fond		
			Zéro		
		Zero et bruit de fond	Suppression de bruit de fond		
Zéro					
Masse					
Interfaces		Localisation de la commande	RS232		
		Manomètre externe	Courbe caractéristique		
			Point zéro		
			Déviations maximale		
		Définir sorties API			
	Définir entrées API				
	Enregistreur	Sortie d'enregistreur			
		Graduation sortie d'enregistreur			
	Sortie de ballast gaz				
Divers	Date / Heure				
	Langue				
	Filtre de taux de fuite				
	Numéro de pièce				
	Période transitoire CAL				
	Intervalles de maintenance	Réinitialiser intervalle de maintenance TMP			
		Message de maintenance pour TMP			
Intervalle de maintenance filtre de ventilateur					
Message de maintenance filtre de ventilateur					
Message de maintenance de l'ensemble de l'appareil on/off					



Menu principal Modul1000	Paramètres	Charger / enregistrer les paramètres	Enregistrer sous « PARA SET 1 »	
			Enregistrer sous « PARA SET 2 »	
			Enregistrer sous « PARA SET 3 »	
			Charger valeurs par défaut	
			Charger « PARA SET 1 »	
			Charger « PARA SET 2 »	
			Charger « PARA SET 3 »	
		Surveillance	Demande de calibrage	
			Fonction de radiorecherche	
			Protection anticontamination	
			Limite de pression pour plage de vide	
			Limite de pression pour mode renifleur	
			Temps d'évacuation maximal	
			Préamplificateur	
	Info	Afficher réglages		
		Afficher caractéristiques internes		
		Schéma de vide		
		Interfaces		
		Données consignées	Afficher liste d'erreurs	
			Liste de maintenance	
			Afficher historique de calibrage	
			Protocole d'essai	
			Effacer protocole d'essai	
		Facteurs de calibrage		
	Service			
	Contrôle d'accès	Accès à fonction CAL		
		Modifier code PIN appareil		
Modifier code PIN menu				

## 6.9 Description des points de menu

Les points de menu auxquels se réfère la description sont imprimés en caractères gras.

Pour afficher le menu de sélection à l'écran, actionnez le bouton MENU. Le menu du logiciel s'ouvre sur le dernier niveau que vous avez fermé.

Pour quitter à nouveau le menu du logiciel, réappuyez sur le bouton MENU.

Pour passer au niveau supérieur, le menu principal, appuyez pendant env. 2 secondes sur le bouton MENU.

### 6.9.1 Menu principal → Précédent

Retourne à la page précédente, ne modifie pas les réglages.

### 6.9.2 Menu principal → Affichage

#### → ***Échelle linéaire / logarithmique***

Ce réglage permet de modifier la mise à l'échelle du diagramme à barres et de l'axe Y (voir chapitre Affichage des valeurs de mesure).

Il est possible d'opter pour une représentation linéaire ou logarithmique. Seule la représentation logarithmique permet de modifier le nombre des décades affichées sur pression du bouton « ↑ » et « ↓ ».

#### → ***Plage d'affichage automatique / manuel***

La limite supérieure du diagramme à barres ainsi que celle de l'affichage graphique peuvent être déterminées manuellement ou automatiquement.

- Manuellement :  
Le mode manuel permet de définir à convenance une limite supérieure d'affichage entre  $10^{+3}$  mbarl/s et  $10^{-8}$  mbarl/s pour le diagramme à barres ou l'axe Y d'une représentation graphique du taux de fuite.  
La limite inférieure d'affichage résulte de la mise à l'échelle programmée (voir chapitre Mise à l'échelle linéaire / logarithmique).
- Automatiquement :  
En mode automatique, le diagramme à barres et l'axe Y de la représentation graphique du taux de fuite s'ajustent automatiquement en cas de dépassement vers le haut ou vers le bas de la plage d'affichage.

#### → ***Axe de temps***

La longueur de l'axe du temps en mode tendance est modifiable en plusieurs pas entre 16 et 960 s.

→ **Contraste**

Le contraste de l'écran est réglable. Les modifications de contraste sont immédiatement perceptibles. Dans des conditions normales, nous recommandons un contraste d'environ 50.

Si l'écran est trop clair ou trop sombre de sorte à rendre illisibles les points de menu, les valeurs par défaut du contraste peuvent être rétablies comme suit :

- 1 Éteindre le Modul1000 et le remettre en marche
- 2 Au cours de la phase de démarrage, appuyez simultanément sur les boutons n° 3 et 7 jusqu'à ce que l'écran redevienne lisible.

Ce réglage n'est sauvegardé qu'après validation dans le menu de contraste. Sans validation, le Modul1000 restaure les anciens paramètres au prochain redémarrage.

→ **Bruit de fond en mode repos**

En mode repos, le bruit de fond d'hélium interne à l'appareil peut s'afficher.

→ **Limite d'affichage inférieure**

En mode mesure, ce paramètre fixe la limite inférieure de l'affichage du taux de fuite. Il agit exclusivement en mode Vide. La limite d'affichage inférieure est effective tant pour l'affichage graphique que pour l'affichage numérique du taux de fuite. Le Modul1000 n'affiche pas les taux de fuite inférieurs à la limite inférieure d'affichage.

La limite inférieure d'affichage est sélectionnable à convenance entre  $1 \times 10^{-5}$  et  $1 \times 10^{-11}$  mbar l/s.

### 6.9.3 Menu principal → Mode de fonctionnement

Le basculement entre les modes de fonctionnement n'est possible qu'en mode repos.

Vous pouvez opter pour les modes de fonctionnement suivants :

- **Commander** (voir Kap. 5.4)
- **Renifleur** (voir Kap. 5.5)
- **Auto leak test** (voir Kap. 5.3)
- **Vide** (voir Kap. 5.1)

### 6.9.4 Menu principal → Signal sonore et alarmes

→ **Niveau de signal sonore 1 (2 ou 3)**


Sous ces points de menu, il est possible de paramétrer jusqu'à trois seuils de signal sonore du taux de fuite. Si le taux de fuite mesuré dépasse le seuil de signal sonore paramétré, le Modul1000 répond comme suit :

Écran : sur le bord inférieur de l'écran, les symboles pour le signal sonore 1, 2 ou 3 s'affiche en surbrillance.

Sortie de relais : le relais de signal sonore des sorties API commute.

Alarme/haut-parleur : si le seuil de signal sonore 1 est dépassé, un signal d'alarme est émis via le haut-parleur du Modul1000.

→ **Volume sonore**



## AVERTISSEMENT

**Le signal d'alarme peut être préjudiciable pour l'ouïe.**

Le niveau d'alarme du Modul1000 peut dépasser 85dB(A).

- Exposez-vous brièvement aux signaux d'alarme ou portez une protection auditive.

Pour régler le volume des signaux acoustiques, sous le point de menu « Volume sonore », appuyez sur les boutons « ↑ » et « ↓ » à droite et à gauche de la valeur du volume. En outre, en mode mesure, il est possible de régler le volume sonore sur la surface de mesure au moyen des boutons identifiés par un haut-parleur.

Si sous le point de menu « Volume sonore », une intensité minimale est paramétrée, il n'est pas possible de déterminer une intensité inférieure ni sur la surface de mesure ni sous le point de menu « Haut-parleur ».

Signal sonore : le bouton « Beep on » ou « Beep off » permet d'activer ou de désactiver le signal sonore du Modul1000. Si le signal sonore est activé, le Modul1000 émet un bref signal acoustique pour notifier des changements d'état.

→ **Unités**

Il est possible de modifier les unités utilisées par le Modul1000 pour afficher les résultats de mesure.

Les unités de mesure de pression sélectionnables sont mbar, Pa, atm et Torr, celles des taux de fuite sont mbar l/s, Pa m<sup>3</sup>/s, Torr l/s, atm cc/m et atm cc/s.

Pour le mode renifleur, les unités de mesure ppm, g/a, oz/yr sont également disponibles.

→ **Temporisation de l'alarme**

Pour éviter un déclenchement de l'alarme de signal sonore dû à des bruits de fond élevés, notamment pendant un processus d'évacuation, il est possible de paramétrer une durée de temporisation d'alarme. Après basculement du Modul1000 en mode mesure à la suite d'une évacuation, la temporisation d'alarme démarre. Le signal sonore 1 ne se déclenche qu'après écoulement de la durée de la temporisation d'alarme ou lorsque la valeur mesurée du taux de fuite est temporairement inférieure à la valeur de signal sonore 1 paramétrée.

La durée de temporisation d'alarme peut être définie entre zéro et dix minutes. Si la durée est prolongée au-delà de 10 minutes, la durée de temporisation d'alarme passe automatiquement sur infini.

→ **Type d'alarme audio**

Trois types d'alarmes sont disponibles.

- Pinpoint :  
Le son du signal acoustique ne change de fréquence qu'à l'intérieur d'une plage de taux de fuite qui s'étend d'une décade en dessous de la valeur du seuil de

signal sonore 1 à une décade au-delà de la valeur du seuil de signal sonore 1. En dessous de cette plage, le son est constamment faible et au-delà constamment fort.

Exemple : le seuil de signal sonore 1 est de  $4 \times 10^{-7}$  mbar l/s. Les valeurs de la plage sont comprises entre  $4 \times 10^{-8}$  mbar l/s et  $4 \times 10^{-6}$  mbar l/s.

- Taux de fuite proportionnel :  
La fréquence du signal acoustique est proportionnelle au diagramme à barres. La plage de fréquence se situe entre 300 Hz et 3300 Hz.
- Setpoint :  
L'intensité du son est proportionnelle au taux de fuite. Néanmoins, un son ne retentit que si le taux de fuite a dépassé le signal sonore 1.
- Alarme de signal sonore :  
Un signal acoustique est émis en cas de dépassement du niveau de signal sonore 1.

## 6.9.5 Menu principal → Calibrage (CAL) mode Vide

### → Automatique interne

Si une méthode de calibrage automatique interne a été sélectionnée, le Modul1000 exécute la totalité du processus de calibrage de manière autonome.

Pendant les procédures de calibrage automatique, le Modul1000 enchaîne les séquences suivantes :

- Ouverture automatique de la fuite de test interne, évacuation de l'entrée
- Mesure de la fuite de test
- Autotune (alignement sur sensibilité maximale du spectromètre de masse)
- Fermeture automatique de la fuite de test, mesure du bruit de fond d'hélium
- Affichage du nouveau facteur de calibrage calculé

### → Manuel interne

Le choix d'une méthode manuelle de calibrage implique différentes saisies pendant la procédure de calibrage.

- 1** Seule la procédure manuelle externe de calibrage requiert la saisie de la valeur de fuite de test si le taux de fuite affiché ne correspond pas à la valeur de la fuite de test utilisé. Le calibrage manuel interne démarre dès la sélection de la méthode de calibrage.

Pour saisir la valeur de la fuite de test utilisée, appuyez sur le bouton « Modifier taux de fuite » (voir également le chapitre Modifier valeurs).

Après le réglage de la valeur de fuite de test, démarrez la procédure de calibrage en appuyant sur le bouton « Start ».

- 2** Après le lancement de la procédure de calibrage, le Modul1000 évacue l'entrée.
- 3** Dès que la pression maximale d'entrée du Modul1000 est atteinte, celui-ci affiche en premier lieu un signal de mesure faible sous forme de diagramme à barres. Après une durée dépendante du volume connecté à l'entrée, l'affichage se stabilise.

Dès que le diagramme à barres atteint une valeur stable, appuyez sur le bouton « OK » pour confirmer.

- 4** Lors de l'étape suivante, le Modul1000 ajuste le spectromètre de masse à la sensibilité maximale.
- 5** Seulement lors d'un calibrage manuel externe, le Modul1000 vous demande de fermer la fuite de test externe.  
Après fermeture de la fuite de test externe, confirmez en appuyant sur le bouton OK.  
Le calibrage manuel interne ne requiert aucune intervention.
- 6** Aucune saisie n'est nécessaire pendant la véritable phase de calibrage.
- 7** Pour conclure, le Modul1000 sauvegarde le nouveau facteur de calibrage calculé.  
Si le nouveau facteur de calibrage calculé diverge du facteur de calibrage calculé précédemment, d'un facteur deux, confirmez l'acceptation des nouvelles valeurs.  
Pour accepter le nouveau facteur de calibrage calculé, appuyez sur « Oui ».  
Pour refuser le nouveau facteur de calibrage calculé, appuyez sur « Non ». Le Modul1000 continue d'utiliser le facteur de calibrage calculé lors du calibrage précédent.

→ **Automatique externe**

Le raccordement d'une fuite de test externe à une vanne électromagnétique est nécessaire.

Le processus de calibrage commence dès la sélection de cette procédure de calibrage. Au terme du calibrage (après environ 25 s), un signal acoustique retentit. Le détecteur de fuite est ensuite prêt pour utilisation.

Il est possible de régler le temps précédant l'ouverture / la fermeture de la fuite de test jusqu'à obtention d'un signal de mesure stable.

→ **Manuel externe**

- 1** Vérifiez que la fuite de test est raccordée et ouverte.
- 2** Vérifiez le taux de fuite sur la fuite de test et comparez avec le taux de fuite affiché. En cas de divergences, appuyez sur le bouton *Éditer taux de fuite* et corrigez la valeur.  
Lorsque les taux de fuite coïncident, appuyez sur *START*.
- 3** Le diagramme à barres affiche un signal dont les variations doivent rester très faibles. Si tel est le cas, appuyez sur *OK*.
- 4** Fermez la fuite de test externe et appuyez sur *OK* pour confirmer.
- 5** Le diagramme à barres affiche un signal qui ne doit pas diminuer. De faibles variations sont acceptables. Si tel est le cas, appuyez sur *OK* (bouton n° 8).  
⇒ Le Modul1000 affiche l'ancien facteur de calibrage ainsi que le nouvellement calculé.

## 6.9.6 Menu principal → Réglages

### 6.9.6.1 Menu principal → Réglages → Paramètres de vide

#### → **Purge et ballast gaz**

Dans le menu « Purge et ballast gaz », les fonctions suivantes sont disponibles.

- Purge manuelle
- Purge automatique
- Ballast gaz manuel

#### → **Temporisation de la ventilation**

Pour faire basculer le Modul1000 du mode mesure au mode repos, appuyez brièvement sur le « bouton Stop/Vent ». Une pression prolongée sur le « bouton Stop/Vent » permet de ventiler l'entrée de l'appareil.

La durée de maintien de la pression sur le bouton Stop/Vent pour ventiler l'entrée du Modul1000 dépend de la durée paramétrée dans le menu « Temporisation ventilation ».

Le choix de la durée est fonction des boutons marqués « Aucune ventilation » ou « Immédiatement ». Si le bouton « Aucune ventilation » est sélectionnée, le bouton Stop ne permet pas de ventiler l'entrée. Si le bouton « Immédiatement » est sélectionné, le Modul1000 passe en mode repos après actionnement du « bouton Stop/Vent ».

#### → **Flux partiel**

Le menu Flux partiel permet de paramétrer et configurer l'utilisation avec flux partiel. Il est possible d'activer séparément la pompe à flux partiel, uniquement pour le mode mesure et pour la phase d'évacuation.

### Menu principal → Réglages → Paramètres de vide → Réglages Auto Leak Test

#### → **Durée de mesure**

Ce menu de logiciel permet de déterminer la durée de mesure pendant l'Auto Leak Test. La durée de mesure est réglable entre 1 seconde et 30 minutes.

#### → **Niveau de signal sonore 1**

Le menu de logiciel Niveau de signal sonore 1 permet de paramétrer le taux de rejet pour l'Auto Leak Test.

#### → **Message d'erreur en série**

Le menu de logiciel « Message d'erreur en série » permet d'activer la fonction Message d'erreur en série et de déterminer le nombre de mesures successives « FAIL » déclenchant l'émission du message d'erreur en série.

→ **Numéro de pièce**

Le menu de logiciel Numéros de pièce permet d'activer le compteur de pièces et de déterminer une valeur initiale à partir de laquelle chaque cycle de test est incrémenté.

→ **Mesure de référence**

Sous ce point de menu logiciel, il est possible de démarrer une mesure de référence.

Menu principal → Réglages → Paramètres de vide → Fonctions Commander →

Sous le point de menu logiciel « Fonctions Commander », il est possible de configurer tous les paramètres de la fonction Commander.

→ **Temps de réponse Commander**

Il est possible ici de paramétrer le temps de chaque processus.  
La plage de réglage varie de 0,1 à 999,9 secondes

*t\_A temps de pompage*

Temps maximal pour atteindre la pression d'échantillon paramétrée « p\_B pression de pompage »

Paramètre d'usine : 30 secondes

*t\_B retard zéro*

Retard zéro jusqu'à exécution ZERO (si Zero « validé ») ou temps pendant lequel I•ZERO est exécuté (si I•ZERO activé).

Paramètre d'usine : 10 secondes

*t\_C temps de remplissage*

Temps maximal pour atteindre la pression de remplissage « p\_C pression de remplissage » dans l'échantillon

Paramètre d'usine : 30 secondes

*t\_D temps de détente*

Temps maximal pour atteindre la pression de détente « p\_D pression de détente »

Paramètre d'usine : 30 secondes

*t\_E temps de remise à l'air*

Temps maximal pour atteindre la pression de remise à l'air p\_A test de grosse fuite

Paramètre d'usine : 10 secondes

*t\_F prêt à mesurer*

Temps maximal pour atteindre le mode mesure

Paramètre d'usine : 10 secondes

*t\_G durée de mesure*



Temps après lequel le signal de taux de fuite est mis en régime transitoire.

Paramètre d'usine : 10 secondes

→ **Seuils de pression Commander**

*p\_A test de grosse fuite*

Abaissment maximal de la pression de l'échantillon

Paramètre d'usine : 900 mbar

*p\_B pression de pompage*

Pression de pompage de l'échantillon

Paramètre d'usine : 40 mbar

*p\_C pression de remplissage*

Pression de remplissage de l'échantillon avec de l'hélium

Paramètre d'usine : 2000 mbar

*p\_D pression de détente*

Pression de sortie de l'hélium de l'échantillon

Paramètre d'usine : 1100 mbar

*p\_E seuil d'abaissement de la pression*

Pression en dessous de laquelle l'échantillon ne doit pas tomber pendant la mesure du taux de fuite

Paramètre d'usine : 1800 mbar

#### Menu principal → Réglages → Paramètres → **Facteur machine**

Après le calibrage interne, le facteur machine prend en compte le rapport entre la capacité de pompage effective du Modul1000 et celle de la pompe du dispositif en mode mesure.

Le facteur machine prend en compte le fait qu'un système de pompage externe parallèle est utilisé.

Tous les taux de fuite mesurés à partir d'un calibrage interne seraient trop petits dans ce cas.

Les taux de fuite mesurés sont multipliés par le facteur machine et donnés comme résultats. Ce facteur n'est utilisé qu'en mode Vide (non en mode renifleur).

Le facteur machine peut être évalué en tenant compte des deux capacités de pompage He, celle du Modul1000 et celle de la pompe externe.

La mesure du taux de fuite d'une fuite de test externe sur l'échantillon est plus précise si elle est exécutée une fois avec et une fois sans pompe externe activée. La différence entre les résultats détermine le facteur machine.

Le facteur machine peut aussi être utilisé pour corriger l'affichage du taux de fuite en relation avec un équivalent d'air. Le facteur machine pour cette correction est  $3,7 \times 10^{-1}$ .

Si le facteur machine est différent de 1, cet état s'affiche à l'écran par l'intermédiaire de « COR ».

Menu principal → Réglages → Paramètres de vide → **Taux de fuite de fuite de test interne**

---

La valeur de la fuite de test interne peut être saisie ici.

### 6.9.6.2 Menu principal → Réglages → Zéro et bruit de fond

#### → **Suppression de bruit de fond**

Zone d'entrée : en plus du bruit de fond interne, le bruit de fond de la zone d'entrée est soustrait du signal de mesure après actionnement du bouton START. Fixez la valeur par le biais de la fonction « Détermination du bruit de fond de la zone d'entrée » sous le menu « Zéro et bruit de fond ».

Interne uniquement : le bruit de fond interne est mesuré et soustrait du signal de mesure sur actionnement du bouton START.

#### → **Détermination du bruit de fond de la zone d'entrée**

Pour l'utilisation de cette fonction, l'appareil doit présenter les caractéristiques suivantes :

- Mode Vide
- État ventilé (au moins 1 minute)
- Caractère de fin de l'entrée
- Au moins 20 minutes se sont écoulées depuis la mise en marche de l'appareil.

#### → **Zéro**

La fonction I•Zero permet de valider le bouton ZERO uniquement si les signaux de taux de fuite sont stables. Lors de ce réglage, la pente du signal décroissant du bruit de fond est mesurée. Le signal de taux de fuite doit être suffisamment stable pour détecter une fuite de l'ordre de grandeur du signal sonore 1 paramétré. Dans la barre d'état s'affiche le message STABLE. La fonction I•Zero est verrouillée tant que le signal de taux de fuite n'est pas assez stable. (La pente du signal décroissant de bruit de fond est  $> 0,5 \times$  valeur de signal sonore 1 paramétré.) La valeur de signal sonore 1 paramétrée s'affiche à l'écran si la fonction I•ZERO est activée.

### 6.9.6.3 Menu principal → Réglages → Masse

Le menu de logiciel « Masse » permet de changer le gaz de traçage utilisé pour la détection de fuite. Options disponibles

- H<sub>2</sub> (hydrogène)
- He (hélium)
- <sup>3</sup>He (isotope d'hélium avec masse 3)

### 6.9.6.4 Menu principal → Réglages → Interfaces

Le menu de logiciel « Interfaces » permet de configurer les interfaces électriques du Modul1000.

*Menu principal → Réglages → Interfaces → Localisation de la commande*

---

→ **API**

Le Modul1000 est commandé par l'entrée numérique. Les boutons START, STOP et ZERO de l'appareil sont désactivés.

→ **RS232**

Le Modul1000 est commandé par l'interface RS232 d'un ordinateur externe. Dans ce mode de fonctionnement, il n'est pas possible d'utiliser le clavier.

→ **Toutes**

Transition entre les commandes API, RS232 et locale.

→ **Locale et API**

Le Modul1000 est commandé tant par les boutons START, STOP et ZERO de l'appareil que par les entrées numériques.

→ **Locale et RS232**

Le module est commandé tant par les boutons START, STOP et ZERO de l'appareil que par l'interface RS232.

→ **Locale**

Le Modul1000 est commandé par les boutons START, STOP et ZERO.

*Menu principal → Réglages → Interfaces → **RS232***

---

→ **Locale**

Le détecteur de fuite envoie en permanence l'état et le taux de fuite sans recevoir de requête.

→ **Binaire**

Permet la lecture des paramètres de l'appareil, notamment lors de la maintenance.

→ **UL2xxLeak Ware**

En cas de raccordement d'un PC à la commande, la lecture des valeurs de données peut se faire par l'intermédiaire du progiciel Leak Ware.  
(Pour l'utilisation de Leak Ware, se reporter aux instructions de service).

**Avertissement:** La fonction de calibrage de Leak Ware n'est pas compatible avec le Modul1000. Pour lancer l'enregistrement des valeurs de mesure en mode « Single Part Measurement », exécutez la fonction « STORE DATA ».

→ **ASCII**

Permet le fonctionnement du Modul1000 par le biais d'un terminal RS232. Pour en savoir plus, se reporter à la description de l'interface.

*Menu principal* → Réglages → Interfaces → **Manomètre externe**

---

En mode Commander, raccordez le Modul1000 à un point de mesure de pression externe. Dans le menu de logiciel « Manomètre externe », entrez la courbe caractéristique, le point zéro et la déviation maximale du manomètre utilisé.

- **Courbell** est possible d'entrer les courbes caractéristiques : courant **caractéristique** : linéaire, tension linéaire, courant logarithmique, tension logarithmique.
- **Point zéro** : Au point zéro (valeur de pression) du capteur raccordé, il est possible d'affecter la valeur de courant ou de tension correspondante.
- **Déviati**À la déviation maximale (valeur de pression) du capteur **maximale** : raccordé, il est possible d'affecter la valeur de courant ou de tension correspondante.

*Menu principal* → Réglages → Interfaces → **Définir les sorties API**

---

Ce sous-menu permet de modifier l'affectation des broches du connecteur de sortie API (PLC-OUT).

Pour définir les sorties API, procédez comme suit :

- 1** À l'aide des touches fléchées de gauche, sélectionnez la broche de raccordement du connecteur PLC-OUT.
- 2** À l'aide des touches fléchées de droite, il est possible d'attribuer une des fonctions énumérées à la broche de raccordement sélectionnée.
- 3** Après attribution à convenance des sorties API, appuyez sur le bouton « OK » pour enregistrer les réglages.

*Menu principal* → Réglages → Interfaces → **Définir les entrées API**

---

Ce sous-menu permet de modifier l'affectation des broches du connecteur d'entrée API (PLC-IN).

Pour définir les entrées API, procédez comme suit :

- 1** À l'aide des touches fléchées de gauche, sélectionnez la broche de raccordement du connecteur PLC-IN.
- 2** À l'aide des touches fléchées de droite, il est possible d'attribuer une des fonctions énumérées à la broche de raccordement sélectionnée.
- 3** Après attribution à convenance des entrées API, appuyez sur le bouton « OK » pour enregistrer les réglages.

Les entrées et sorties API peuvent être inversées dans le menu et via l'interface série. L'inversion est également enregistrée dans les jeux de paramètres.

*Menu principal* → Réglages → Interfaces → **Enregistreur**

---

Ce sous-menu permet d'affecter les signaux à sauvegarder par un enregistreur aux deux sorties d'enregistreur (sorties analogiques).

→ **Sortie d'enregistreur**

Voir Kap. 9.4 Sortie analogique (sortie d'enregistreur).

### → Mise à l'échelle sortie d'enregistreur

Ce sous-menu permet de paramétrer la mise à l'échelle des sorties d'enregistreur. Ce réglage n'est effectif que si le choix des signaux est LR lin ou LR log.

Pour ajuster la limite supérieure d'affichage de la sortie analogique, appuyez sur les touches fléchées à droite et à gauche de la valeur de « Limite supérieure ».

Pour ajuster la mise à l'échelle en pas de 0,5, 1, 2, 2,5, 5, 10 volts/décade, la plage totale couvrant 10 V, appuyez sur les touches fléchées à gauche et à droite de la valeur de « Mise à l'échelle ». (Uniquement pour « LR log »)

Exemple pour signal LR log :

- 1 Valeur limite supérieure réglée sur  $10^{-5}$  (= 10 V)
- 2 Mise à l'échelle réglée sur 5 V /décade  
⇒ Dans ce cas, la valeur limite inférieure est de  $10^{-3}$  (= 0 V)

Menu principal → Réglages → Interfaces → Sortie ballast gaz →

- Inversé :  
Niveau de sortie HIGH si vanne de purge/ballast gaz fermée
- Normal  
Niveau de sortie HIGH si vanne de purge/ballast gaz ouverte

## 6.9.6.5 Menu principal → Réglages → Divers

### → Date / Heure

Si nécessaire, ajustez l'heure et la date.

### → Langue

Les langues sélectionnables sont : anglais, italien, français, polonais, katakana, chinois, espagnol.

La langue définie par défaut est l'anglais.

Si par mégarde la langue sélectionnée est erronée, pour commuter la langue vers l'anglais, appuyez simultanément sur les boutons 2 et 6 pendant la phase de démarrage du Modul1000.

L'enregistrement du réglage n'étant pas automatique, utilisez ce point de menu pour le sauvegarder.

### → Filtre de taux de fuite

Ce sous-menu permet de sélectionner un type de filtre de taux de fuite. Le paramètre d'usine est I•CAL.

I•CAL est l'abréviation d'Intelligent Calculation Algorithm for Leakrates. Cet algorithme assure le calcul de la moyenne des signaux à des intervalles de temps optimisés, fondé sur la plage de taux de fuites respective. En outre, I•CAL élimine les crêtes parasites non liées aux signaux de taux de fuites et fournit des temps de réponse exceptionnellement courts, y compris en cas de faibles signaux de taux de fuite.

L'algorithme utilisé offre une sensibilité et un temps de réponse remarquables ; il est expressément recommandé d'appliquer ce réglage.

Le temps de calcul fixe des moyennes utilisé par le type de filtre Fixed est de 0,2 seconde.

→ **Numéro de pièce**

Ce menu permet de paramétrer la fonction de comptage automatique des pièces à tester.

→ **Période transitoire CAL**

Pour un calibrage interne ou externe automatique, ce menu permet de paramétrer le temps qui s'écoule entre l'ouverture de la vanne de fuite de test et la saisie du signal stable. Le temps est fonction du volume se trouvant à l'entrée pendant le calibrage.

→ **Intervalles de maintenance**

- **Réinitialiser le cycle de maintenance de l'appareil** Réinitialise l'intervalle de maintenance de l'ensemble de l'appareil (voir chapitre 7 Travaux de maintenance)
- **Réinitialiser intervalle de maintenance TMP** Réinitialise l'intervalle de maintenance de la pompe turbomoléculaire (voir chapitre 7 Travaux de maintenance)
- **Message de maintenance pour TMP** Le point de menu « Message de maintenance pour TMP » permet de désactiver le message de maintenance s'affichant automatiquement à expiration de l'intervalle de maintenance.
- **Intervalle de maintenance filtre de ventilateur** Le menu « Intervalle de maintenance filtre de ventilateur » permet de régler l'intervalle de maintenance par incréments de 500 heures. La valeur maximale est 4000 heures. Si la quantité de poussière contenue dans l'air est élevée sur le lieu d'intervention, sélectionnez un intervalle plus court.
- **Message de maintenance filtre de ventilateur** Le point de menu « Message de maintenance filtre de ventilateur » permet de désactiver le message de maintenance s'affichant automatiquement à expiration de l'intervalle de maintenance.
- **Activer/désactiver les messages de maintenance de l'ensemble de l'appareil** Les messages de maintenance peuvent être activés ou de nouveau désactivés pour l'ensemble de l'appareil.

*Avertissement:* Ne désactivez les messages de maintenance que si vous avez établi un propre plan de maintenance et que les maintenances, autorisations et intervalles, etc. décrits au chapitre 7 sont pris en compte.

## NOTICE

### **Dommmages matériels liés à une surchauffe**

Si vous ignorez le message de maintenance, le non-remplacement d'un filtre à air encrassé risque de provoquer une surchauffe du Modul1000.

### 6.9.6.6 Menu principal → Réglages → Charger / enregistrer les paramètres

→ **Enregistrer sous « PARA SET 1 »**

→ **Enregistrer sous « PARA SET 2 »**

→ **Enregistrer sous « PARA SET 3 »**

Pour enregistrer les paramètres actuels du Modul1000, utilisez les boutons « Enregistrer PARA SET 1 » à « Enregistrer PARA SET 3 ».

Le menu suivant permet de renommer le jeu de paramètres enregistré sur pression du bouton « Renommer ».

→ **Charger « PARA SET 1 »**

→ **Charger « PARA SET 2 »**

→ **Charger « PARA SET 3 »**

Pour charger et par conséquent activer les jeux de paramètres préalablement enregistrés, utilisez les boutons « Charger PARA SET 1 » à « Charger PARA SET 3 ».

→ **Charger valeurs par défaut**

Pour charger un des quatre paramètres par défaut, utilisez le bouton « Charger valeurs par défaut » :

	Jeu de paramètres 1 par défaut	Jeu de paramètres 2 par défaut	Jeu de paramètres 3 par défaut	Jeu de paramètres 4 par défaut
Broche 3 PLC IN	START	START_STOP	START	START/STOP
Broche 4 PLC IN	STOP	GAS BALLAST	STOP	CAL
Broche 5 PLC IN	ZERO	ZERO	ZERO	ZERO ON
Broche 6 PLC IN	CAL	CAL	INV GAS BALLAST ON	
Broche 7 PLC IN	CAL INTERN	CLEAR	GAS BALLAST OFF	
Broche 8 PLC IN	CAL EXTERN	NOT USED	NOT USED	
Broche 9 PLC IN	CLEAR	NOT USED	NOT USED	
Broche 10 PLC IN	GAS BALLAST	NOT USED	NOT USED	
Broche 3 PLC OUT	TRIGGER 1	ERROR	MEASURE	EMISSION ON
Broche 4 PLC OUT	TRIGGER 2	WARNING	ERROR	INV TRIGGER1
Broche 5 PLC OUT	TRIGGER 3	EMISSION ON	MEASURE	INV TRIGGER2
Broche 6 PLC OUT	ZERO ACTIVE	CAL ACTIVE	EMISSION ON	INV ERROR
Broche 7 PLC OUT	EMISSION ON	GAS BALLAST	GAS BALLAST	
Broche 8 PLC OUT	ERROR	CAL REQUEST	TRIGGER 1	
Broche 9 PLC OUT	CAL ACTIVE	MEASURE	TRIGGER 2	
Broche 10 PLC OUT	CAL REQUEST	ZERO ACTIVE	TRIGGER 3	
Broche 11 PLC IN	OPEN	TRIGGER 1	OPEN	
Broche 12 PLC IN	OPEN	TRIGGER 2	OPEN	
Broche 13 PLC IN	OPEN	TRIGGER 3	OPEN	
Broche 14 PLC IN	OPEN	REC STROBE	OPEN	
Broche 2 RECORDER	LR MANTISSA	LR MANTISSA	LR MANTISSA	
Broche 3 RECORDER	LR EXPONENT	LR EXPONENT	LR EXPONENT	
Unité LR	mbar/s	Pa m3/s	Pa m3/s	Pa m3/s

Unité de pression	mbar	Pa	Pa	Pa
Localisation de la commande	LOCAL	LOCAL, PLC	LOCAL, PLC	LOCAL, PLC

Paramètre d'usine : jeu de paramètres 1

### 6.9.6.7 Menu principal → Réglages → Surveillance

#### → **Demande de calibrage**

Ce menu permet de paramétrer un ou aucun rappel à l'opérateur de la nécessité d'un calibrage. Le paramètre d'usine est « Aucun ».

Si la demande de calibrage est activée, le message correspondant s'affiche 30 minutes après la mise en marche du Modul1000 ou si la température du Modul1000 a varié de plus de 5 °C depuis le dernier calibrage.

#### → **Fonction de radiorecherche**

Si le Modul1000 fonctionne avec une télécommande RC1000WL sans fil, il est possible d'activer un signal acoustique sur la commande à distance pour la localiser et l'identifier.

#### → **Protection anticontamination**

Si ce mode est activé, le Modul1000 ferme toutes les vannes dès que le taux de fuite mesuré dépasse la valeur limite de la protection anticontamination. De cette manière, le spectromètre de masse ne reçoit pas une quantité inutile d'hélium. Cela permet d'éviter une contamination à l'hélium du détecteur de fuite.

#### → **Limite de pression pour plage de vide**

Ce menu permet de paramétrer le point de commutation de l'évacuation en mode de mesure ULTRA. Cela peut s'avérer nécessaire si le Modul1000 pompe d'autres gaz que l'air. Le signal de pression de l'affichage de la pression d'entrée dépendant du type de gaz (Pirani) peut fournir à la commande des processus d'autres valeurs de commutation. La modification du point de commutation permet de l'ajuster.

Paramètre d'usine : 0,4 mbar (Modul1000) ou 3 mbar (Modul1000b)

#### → **Limite de pression pour mode renifleur**

Cette fonction s'active automatiquement en mode renifleur. Les limites de pression définissent une pression d'entrée maximale et une pression d'entrée minimale. Si la pression n'est pas comprise dans cette plage, des messages d'erreur/des avertissements s'affichent :

Pression de pré-vide > pression maximale : message d'erreur E63 (capillaire défectueux)

Pression de pré-vide < pression minimale : avertissement W62 (flux de gaz insuffisant à travers les capillaires).



### → **Temps d'évacuation maximal**

Ce point de menu permet de déterminer le moment d'un message de grosse fuite. La surveillance de grosse fuite s'opère en deux phases et, au besoin, il est possible d'adapter les valeurs limites (paramètre d'usine 30 min).

Ce point de menu est notamment utile en cas de contrôles en série dans des conditions toujours identiques.

Pour évacuer l'échantillon, appuyez sur le bouton Start.

Si les conditions de pression ne sont pas atteintes dans les temps à régler ici ( $p1 < 100$  mbar ou  $p1 < \text{limite de pression pour plages de vide}$ ), le processus d'évacuation est interrompu et un message d'avertissement s'affiche à l'écran. (W75 ou W76)

Les temps à sélectionner sont fonction d'une part du temps de réponse souhaité pour le message de grosse fuite, d'autre part du volume de l'échantillon présent et de la capacité de pompage effective.

Si vous optez pour une durée illimitée, vérifiez plus fréquemment le niveau d'huile de la pompe à tiroir rotatif utilisée.

### → **Préamplificateur**

Test de préamplificateur pendant le calibrage :

lors du calibrage, l'appareil teste le préamplificateur intégré. Si le test est désactivé, le calibrage gagne en rapidité, mais sa fiabilité diminue.

Test de préamplificateur pendant la mesure :

En mode mesure, l'appareil vérifie si le préamplificateur intégré bascule fréquemment d'une plage d'amplification à l'autre (messages d'erreur 20). Cela indiquerait une défectuosité du préamplificateur. En cas de fausse alarme, vous pouvez arrêter ce test.

## 6.9.7 Menu principal → Info

### → **Afficher les réglages**

Cette page vous permet de visualiser les paramètres principaux de mesure.

### → **Afficher les caractéristiques internes**

Ce point de menu couvre plusieurs pages et vous permet de visualiser toutes les données internes.

### → **Schéma de vide**

Le schéma de vide du Modul1000 s'affiche. Ce diagramme vous indique entre autres les vannes actuellement ouvertes ou fermées. En mode flux partiel et en cas d'utilisation des fonctions Commander, les schémas de vide correspondants s'affichent sur d'autres pages de menu.

### → **Interfaces**

Ce point de menu offre un aperçu des interfaces (Configuration et état).

### → **Données consignées**

Ce point de menu permet d'accéder à l'historique des erreurs, maintenances et contrôles.

(voir ci-dessous)

→ **Facteurs de calibrage**

Les facteurs de calibrage pour les différentes masses ou modes de fonctionnement ainsi que le facteur machine s'affichent ici.

→ **Service**

Seul du personnel du SAV INFICON peut accéder à ce point de menu.

*Menu principal* → *Info* → **Données consignées**

---

→ **Afficher liste d'erreurs**

Les 12 dernières erreurs d'appareil survenues sont répertoriées.

→ **Liste de maintenance**

Les dates des 12 dernières maintenances sont affichées.

→ **Afficher historique de calibrage**

Les dates des 12 derniers calibrages sont affichées.

→ **Protocole d'essai**

Les protocoles d'essai sont enregistrés si les numéros de pièce sont activés.

→ **Effacer protocole d'essai**

Vous pouvez effacer les protocoles d'essai.

## 6.9.8 Menu principal → Contrôle d'accès

→ **Accès à fonction CAL**

Vous pouvez ici verrouiller et déverrouiller l'accès à la fonction de calibrage.

→ **Modifier code PIN de l'appareil**

L'accès au Modul1000 peut être limité par saisie ou modification des codes PIN de l'appareil. Si le code PIN de l'appareil n'est pas 0000, le Modul1000 demande le code PIN immédiatement après la mise en marche. Si vous n'entrez pas le code PIN de l'appareil, vous ne pouvez pas utiliser le Modul1000.

→ **Modifier le code PIN de menu**

Vous pouvez définir et modifier ici un code PIN de 4 caractères pour verrouiller l'accès au menu par l'intermédiaire de l'unité de commande.

## 7 Travaux de maintenance

Le Modul1000 est un appareil de mesure spécialement conçu et fabriqué pour l'exploitation industrielle. Les composants et sous-ensembles utilisés répondent aux normes de qualité les plus élevées et nécessitent autant que possible peu d'entretien.

Pour préserver le droit à la garantie couvrant le Modul1000, il est néanmoins nécessaire de respecter les intervalles d'entretien mentionnés ci-dessous.

Nous conseillons de souscrire un contrat d'entretien pour le Modul1000 avec INFICON ou un partenaire SAV agréé par INFICON.

### 7.1 Maintenance et SAV auprès d'INFICON

Si vous envoyez un appareil chez INFICON pour réparation ou entretien, signalez si l'appareil est exempt de substances nocives pour la santé ou s'il a été contaminé. S'il a été contaminé, indiquez la nature du danger. À cet effet, utilisez un formulaire « Déclaration de contamination » préparé par nos soins que nous vous enverrons sur demande. Vous trouverez une copie du formulaire à la fin du présent manuel technique. Les copies du formulaires sont également autorisées.

Fixez le formulaire directement sur l'appareil ou joignez-le dans l'emballage.

*Avertissement:* La déclaration de contamination est une obligation légale et est nécessaire afin d'assurer la protection de nos collaborateurs. INFICON se verra dans l'obligation de renvoyer à l'expéditeur tout appareil dépourvu d'une « Déclaration de contamination ».

### 7.2 Instructions générales pour la maintenance

Les travaux de maintenance du Standards se divisent en 3 niveaux de service :

- Niveau de service I      Client
- Niveau de service II     Client avec formation technique
- Niveau de service III    Technicien de maintenance agréé par INFICON

Seules des personnes agréées et dûment formées par INFICON GmbH Cologne sont autorisées à exécuter des travaux de maintenance des niveaux de service II et III.

Pour tous les travaux de maintenance sur le Standards, veuillez respecter les consignes de sécurité !

Si vous disposez d'un propre plan de maintenance et êtes autorisé à procéder aux opérations de maintenance, vous pouvez désactiver les messages de maintenance, voir Kap. 6.9.6.5.

*Avertissement:* Le respect du plan de maintenance indiqué ci-dessous est une obligation en cas d'exercice de recours en garantie applicables au Modul1000. La non-exécution des travaux de maintenance correspondants entraîne l'extinction de la garantie applicable à ces composants.



## DANGER

### Danger de mort par électrocution

- Pour tous les travaux de maintenance, débranchez le détecteur de fuites du secteur !

## NOTICE

### Dommmages matériels par encrassement

- Pour toutes les opérations sur le système de vide, veillez à la propreté de l'environnement et des outils utilisés.

Le Modul1000 dispose de 3 compteurs de maintenance indépendants les uns des autres. Détail :

- 1** Compteur de maintenance pour filtres à air  
Le réglage par défaut est de 1500 heures de service. Le compteur de maintenance peut être modifié ou arrêté. Il est donc adaptable aux conditions de fonctionnement de l'appareil.
- 2** Compteur de maintenance 5000 heures de service  
Est utilisé pour l'inspection et le nettoyage des entraînements et blocs de vannes.
- 3** Compteur de maintenance 2 ans  
Est utilisé pour la maintenance de la pompe turbomoléculaire.

L'imminence d'un intervalle de maintenance s'affiche sous forme d'avertissement sur l'unité de commande du Modul1000 après chaque mise en marche. Le message s'affiche jusqu'à ce que l'intervalle de maintenance soit validé. Le compteur de maintenance 2 n'est habilité dans le menu de service que pour la validation des niveaux de service II et III.

*Avertissement:* Le respect du plan de maintenance indiqué ci-dessous est une obligation en cas d'exercice de recours en garantie applicables au Modul1000. La non-exécution des travaux de maintenance correspondants entraîne l'extinction de la garantie applicable à ces composants.

#### Pompe primaire

La pompe primaire n'est pas fournie de série. Pour l'entretien de la pompe primaire, respectez les consignes et intervalles de maintenance prescrits par le fabricant de la pompe primaire.

Tout endommagement du Modul1000 clairement imputable à un dysfonctionnement de la pompe primaire ne peut faire l'objet d'un recours en garantie.

## 7.3 Plan de maintenance

Module	Travaux de maintenance Standards	Heures de service/ans				Niveau de service	Pièces de rechange n°
		1500	5000	15000			
		1/4	1	2	3		
<b>Système de vide</b>							
Bloc de vannes	Nettoyer vannes, remplacer joints de vanne		X <sub>1</sub>			III	200000594
	Démonter et nettoyer bloc de vannes			X <sub>1</sub>		III	200002002
	Remplacer conduite du gaz de remise à l'air		1	X <sub>1</sub>		I, II, III	200000683
	Aligner Pirani			X		III	
	Recalibrer fuite de test interne		X <sub>2</sub>				
<b>Pompe turbomoléculaire</b>							
	Remplacer réservoir de lubrifiant			X <sub>2</sub>		I, II, III	200000577
	Remplacement des roulements (recommandé)				X <sub>2</sub>	III	
<b>Système électrique</b>							
Modules ventilateurs	Remplacer cartouches filtrantes du capot de châssis	1	X <sub>1</sub>			I	200001552
	Nettoyer ventilateur de châssis et turbo-pompe	1	X <sub>1</sub>			I	

### Légende du plan de maintenance

- I Niveau de service I Client
- II Niveau de service II Client avec formation INFICON
- III Niveau de service III Technicien de maintenance agréé par INFICON
- X Effectuer les travaux de maintenance en fonction des heures de service ou des intervalles de temps
- X<sub>1</sub> Effectuer les travaux de maintenance en fonction des heures de service
- X<sub>2</sub> Effectuer les travaux de maintenance en fonction des intervalles de temps
- 1 En fonction de l'environnement et de l'application
- 2 En fonction des processus

## 7.4 Intervalles de maintenance

Pour une meilleure vue d'ensemble, le plan de maintenance du Modul1000 se divise en trois groupes.

- Maintenance 1500 heures
- Maintenance 5000 heures
- Maintenance 2 ans

**1500 heures.-Maintenance**

La maintenance 1500 heures peut être exécutée par un opérateur ou du personnel de maintenance du client. Les intervalles de maintenance sont fonction des conditions ambiantes de l'appareil et variables.

L'intervalle de maintenance peut être interrompu en fonction des besoins.

La maintenance des 1500 heures implique le contrôle des cartouches filtrantes du capot de châssis et leur remplacement en cas d'encrassement. Il est possible de remplacer les cartouches filtrantes lors du fonctionnement de l'appareil et sans ouverture du capot de l'appareil.

Pour le remplacement, se reporter à la Fig. 7-1 ci-dessous.

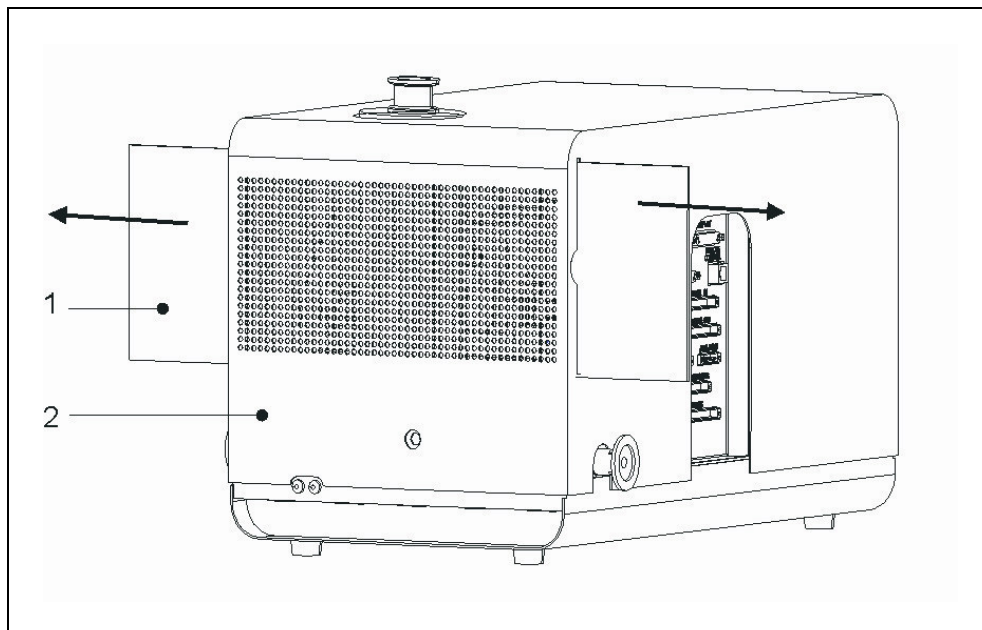


Fig. 7-1 Retrait des filtres du boîtier de l'appareil.

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Cartouche filtrante	2	Châssis du Modul1000

Travaux à effectuer	Matériel nécessaire	Réf.
Contrôler/remplacer filtres à air	• Filtre de rechange pour ventilateur	200001552

**5000 heures.-Maintenance**

La maintenance 5000 heures INFICON doit être confiée à un technicien de maintenance ou une INFICON personne habilitée.

Toutes les 5000 heures de service, vérifiez et nettoyez les entraînements de vannes puis remplacez les joints ou bouchons de vanne. Selon utilisation, inspectez les filtres de remise à l'air toutes les 5000 heures de service, néanmoins remplacez-les au plus tard après 15000 heures de service.

Après 15000 d'heures de service, effectuez un nettoyage complet du bloc de vannes. Pour ce faire, il est nécessaire de démonter le bloc de vannes.

**Avertissement:** La fuite standard interne d'hélium dispose d'un certificat d'une validité de 1 an à compter de la livraison du détecteur de fuite. Il est recommandé de demander le renouvellement annuel du certificat auprès d'INFICON GmbH. À cet effet, toutes les fonctions de la fuite standard interne d'hélium sont vérifiées et un nouveau certificat est délivré pour un an.

Travaux à effectuer	Matériel nécessaire	Réf.
Nettoyer les entraînements de vannes, remplacer les joints et bouchons (5000 heures)	• Jeu de joints pour vannes	200000594
Inspecter/remplacer filtres de remise à l'air (5000/15000 heures)	• Filtre de rechange pour conduite de gaz de remise à l'air	200000683
Nettoyer complètement le bloc de vannes (15000 heures)	• Jeu de joints complet pour système de détection	200002002
Recalibrer fuite de test interne (recommandé tous les ans)		
Contrôle et réalignement des capteurs Pirani (15000 heures)		

#### *Maintenance bisannuelle Réservoir de lubrifiant*

La maintenance bisannuelle du réservoir de lubrifiant de la pompe turbomoléculaire doit être confiée à un technicien de maintenance INFICON ou une personne autorisée par INFICON. Les clients formés par une personne autorisée peuvent réaliser cette maintenance sous leur propre responsabilité.

Indépendamment du nombre d'heures de service atteint, le réservoir de lubrifiant de la pompe turbomoléculaire doit être remplacé tous les 2 ans. Pour remplacer le réservoir de lubrifiant, veuillez suivre les consignes du chapitre 7.6.

Travaux à effectuer	Matériel nécessaire	Réf.
Remplacer le réservoir de lubrifiant	• Réservoir de lubrifiant	200000577

## 7.5 Description des travaux de maintenance

Seul du personnel qualifié est habilité à effectuer des modifications sortant du cadre normal de la maintenance sur le Modul1000.

Les travaux de maintenance décrits dans le présent chapitre ne requièrent pas le retrait du capot de l'appareil. Néanmoins, il est nécessaire d'ouvrir l'appareil pour le remplacement d'un fusible. Pour écarter tout phénomène dangereux dans le cas présent, procédez comme suit.

### 7.5.1 Ouverture de l'appareil

#### Outillage nécessaire

Clé mâle à six pans 8 mm



## DANGER

**Danger de mort par électrocution**

- Débranchez le détecteur de fuite du réseau avant de retirer le capot de l'appareil !



## AVERTISSEMENT

**Danger pour les porteurs d'implants tels que les stimulateurs cardiaques.**

L'appareil contient un puissant aimant permanent. Les champs magnétiques peuvent perturber le fonctionnement de l'implant lorsque le capot de l'appareil est retiré.

- En tant que porteur de tels appareils, respectez une distance d'au moins 10 cm entre l'appareil de contrôle d'étanchéité et l'implant.
- Respectez également les consignes de sécurité du fabricant de l'implant.

Procédez comme suit pour ouvrir le Modul1000.

- 1** Couper l'interrupteur de réseau et retirer le câble d'alimentation.
- 2** Ôter la bague de serrage rapide du raccord de test.
- 3** À l'aide d'une clé mâle à six pans SW 8 mm, ouvrir les fermetures (ROTO-LOCK) des deux côtés du capot de l'appareil. Voir à ce propos la [Fig. 7-2](#).



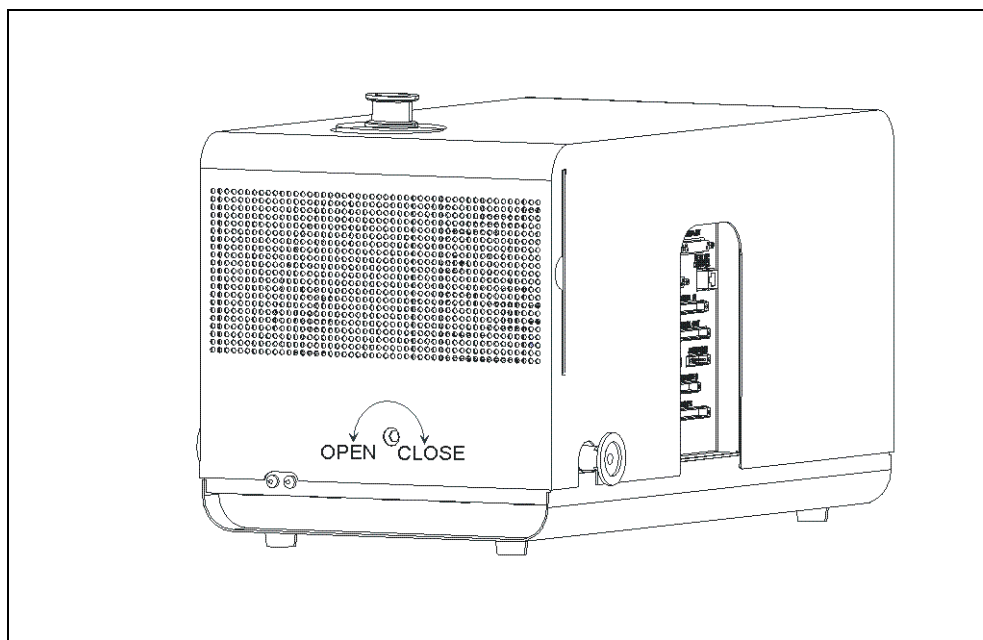


Fig. 7-2 Ouverture du capot de l'appareil

- 1 Tourner les fermetures Roto-Lock jusqu'en butée en position « OPEN ».
- 2 Soulevez le capot de l'appareil avec précaution.
- 3 Le capot de l'appareil se remonte dans l'ordre inverse. Lors du remontage, veillez à ne pas coincer de connexions électriques entre le capot et le châssis.
- 4 Pour fermer le capot de l'appareil, tournez les fermetures Roto-Lock jusqu'en butée vers la position « CLOSE ».

## 7.6 Remplacement du réservoir de lubrifiant

La pompe turbomoléculaire est remplie de lubrifiant pour graisser les roulements à billes. Remplacez le réservoir de lubrifiant tous les 2 ans indépendamment du nombre atteint d'heures de service pendant cette période. En cas de sollicitations extrêmes ou d'utilisation dans des processus polluants, optez pour des intervalles de remplacement plus courts.

### Outillage nécessaire

Outil spécifique de type clé à ergots

### Matériel nécessaire

Réservoir de lubrifiant, réf. :200 000 577

## AVERTISSEMENT

Le couvercle du réservoir de lubrifiant ne peut s'ouvrir qu'à l'état de remise à l'air.

- Avant de commencer les travaux de maintenance, assurez-vous que le spectromètre de masse et la turbopompe sont complètement remis à l'air.

Mode d'emploi

- 1** Pour la remise à l'air de la pompe turbomoléculaire, déconnectez le raccord de pré-vide du Standards et mettez l'appareil en marche pendant environ 10 à 25 s. Après env. 10 s, la vanne V2 s'ouvre et le spectromètre de masse ainsi que la pompe turbomoléculaire sont remis à l'air. Attendez au moins 10 s jusqu'à la remise à l'air complète du système de vide poussé.
- 2** Coupez à nouveau l'interrupteur de réseau et débranchez l'appareil du secteur.
- 3** Faites pivoter l'appareil sur un côté longitudinal pour accéder au regard d'inspection situé à la base de l'appareil.

*Avertissement:* Veillez à ne pas endommager les raccords de pré-vide.

- 4** Pour remplacer le réservoir de lubrifiant de la pompe turbomoléculaire, dévissez le couvercle situé à la base de la pompe turbomoléculaire. Voir à ce propos la [Fig. 7-3/3](#).

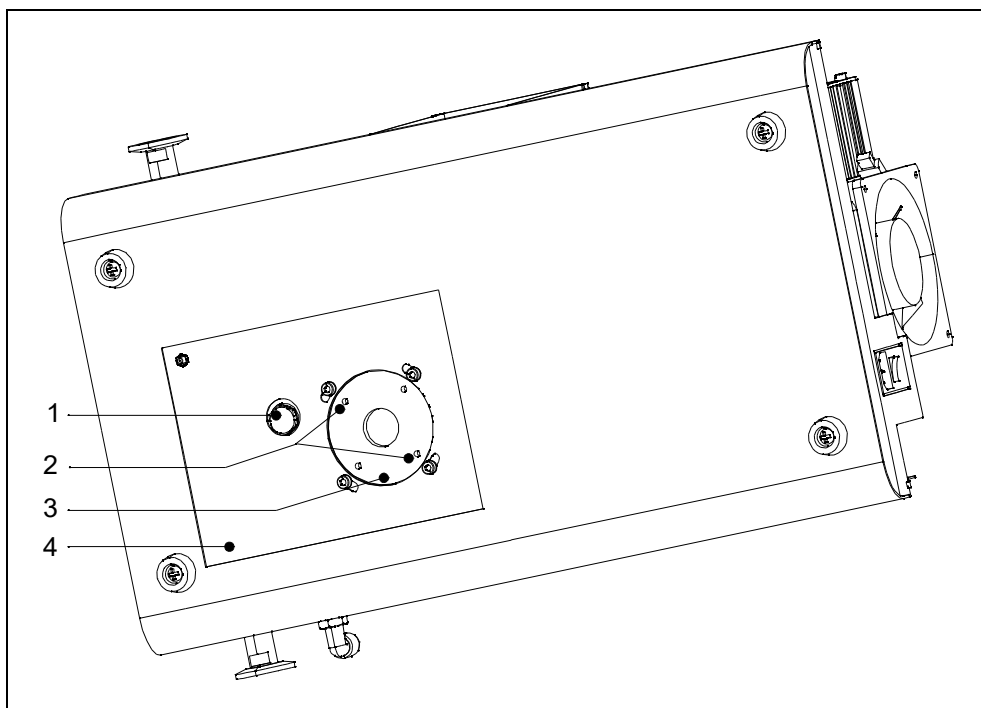


Fig. 7-3 Couvercle du réservoir de lubrifiant

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Raccord de pré-vide	3	Couvercle du réservoir de lubrifiant
2	Engagement de l'outil spécifique	4	Regard d'inspection

(2309)

jimb00fr1-13

- 5 Avec un outil spécifique (clé à ergots), dévissez le couvercle situé à la base de la pompe turbomoléculaire.
- 6 Après retrait du couvercle, le réservoir de lubrifiant est accessible. À l'aide d'un tournevis, soulevez le réservoir de lubrifiant pour l'extraire et éliminez-le conformément à la réglementation locale.
- 7 Installez le nouveau réservoir de lubrifiant. Voir à ce propos la Fig. 7-4.



## ATTENTION

N'enfoncez pas complètement le réservoir de lubrifiant. Le réservoir de lubrifiant se positionnera correctement lors du vissage du couvercle. Se reporter également au mode d'emploi de Pfeiffer PT 0208 BN/I.

- 8 Remplacez le joint torique (Fig. 7-4/2). Veillez au bon positionnement du nouveau joint torique. Un joint torique mal installé peut entraîner d'importantes fuites et un dysfonctionnement de l'appareil.
- 9 Puis remontez et serrez le couvercle.

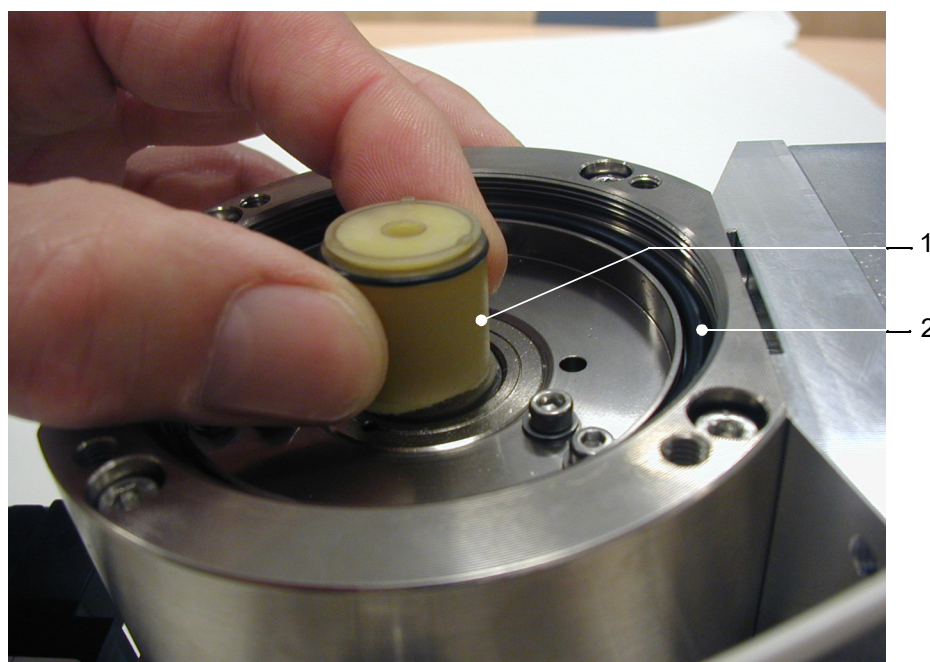


Fig. 7-4 Remplacement du réservoir de lubrifiant

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Réservoir de lubrifiant	2	Joint torique

## 7.7 Remplacement des fusibles



### ATTENTION

Le remplacement des fusibles sur les cartes de circuits imprimés n'est pas possible sans leur retrait. Le retrait des circuits imprimés sans mesures de protection contre les décharges électrostatiques est une faute grave et peut endommager l'appareil!

Mode d'emploi

### 7.7.1 Aperçu des fusibles

*Interrupteur de réseau du châssis :*

Désignation	Caractérist. techniques	Fusibles pour
Interrupteur de réseau	2x T 6,3 A	Protection du bloc d'alimentation (2 phases OFF)

*Niveau de câblage*

Désignation	Caractérist. techniques	Fusibles pour
F10	T 6,3 A	Convertisseur pompes turbomoléculaires
F11	T 0,8 A	Ventilateurs

*Bloc d'alimentation ZWS240PAF-24/TA :*

Désignation	Caractérist. techniques	Fusibles pour
F1	F 6,3 A	Protection bloc d'alimentation

*Circuit imprimé E/S :*

Désignation	Caractérist. techniques	Fusibles pour
F1 ; F2	T 0,8 A	Non utilisé
F3	T 0,315 A	Non utilisé

*Circuit imprimé MSV :*

Désignation	Caractérist. techniques	Fusibles pour
F1	T 2 A	Fusible principal 24 V pour carte MSV
F2	T 3,15 A	Chauffage anodique (non utilisé)
F3	T 1 A	Convertisseur ±15 V; +5 V CC/CC
F4	M 0,032 A	Tension anodique/cathodique (85 V)

(2309)

jimb00fr1-13

Interfaces :

Désignation	Caractérist. techniques	
F1	T 1 A	24 V CONTROL UNIT
F2	T 0,8 A	24 V REMOTE CONTROL; PC RS232
F3	T 0,8 A	24 V PRESSURE GAUGE; PLC IN
F4	T 1,6 A	24 V PLC OUT; VALVES; ACCESSORIES
F5	T 1,0 A	VALVES V30...V33 alimentation (max. 30 V)
F6	T 1,0 A	VALVES V34...V37 alimentation (max. 30 V)

**Avertissement:** Seul un électricien qualifié est habilité à remplacer les fusibles, car il est nécessaire de retirer le capot de l'appareil.

## 7.7.2 Remplacement du fusible d'alimentation

### DANGER

**Danger de mort par électrocution**

- Avant le remplacement du fusible, débranchez la prise secteur du Modul1000.
- Utilisez exclusivement des fusibles correspondant aux valeurs indiquées pour le Modul1000.

### Outillage nécessaire

---

- Tournevis plat, taille 1

### Matériel nécessaire

---

- Fusible 2 x T 6,3 A

Les fusibles principaux du Modul1000 sont logés dans l'interrupteur de réseau de l'appareil.

- Pour remplacer les fusibles principaux, dégagez l'obturateur de la cartouche-fusible à l'aide d'un tournevis. Pour ce faire, introduisez le tournevis dans la rainure correspondante et dégagez l'obturateur. Voir à ce propos la [Fig. 7-5](#).
- Assurez-vous de la présence de deux fusibles en état de marche dans le porte-fusible.

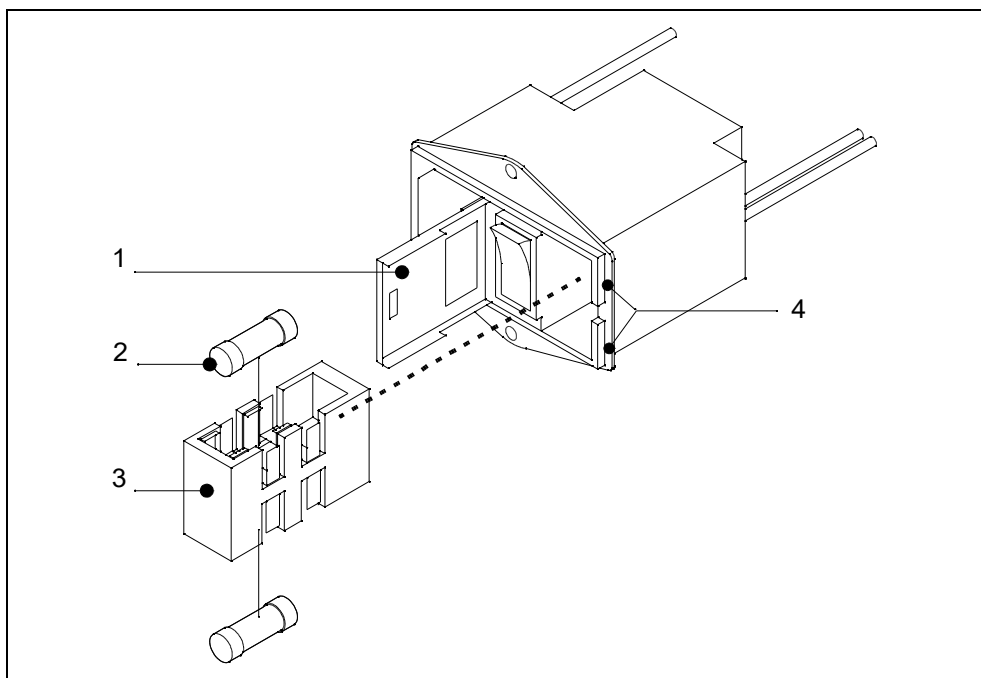


Fig. 7-5 Remplacement des fusibles

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Obturateur	3	Cartouche-fusible
2	Fusible T 6,3 A	4	Rainures

### 7.7.3 Remplacement des fusibles de la carte d'interface

La carte d'interface (SSK) contient les fusibles pour les entrées et sorties situées sur la carte. Pour obtenir un aperçu des fusibles et de leur application, se reporter à .

#### Outillage nécessaire

- Clé mâle à six pans SW 8

#### Matériel nécessaire

- Jeu de fusibles complet      Réf. : 200 000 641

Pour accéder aux fusibles, retirez impérativement le capot du Modul1000. À cet effet, suivez les instructions mentionnées dans [7.5.1 Ouverture de l'appareil](#)

**Avertissement:** Veuillez respecter les consignes de sécurité correspondantes dans le présent chapitre.

- Les fusibles de la carte d'interface sont accessibles après retrait du capot de l'appareil. Voir à ce propos la [Fig. 7-6](#).

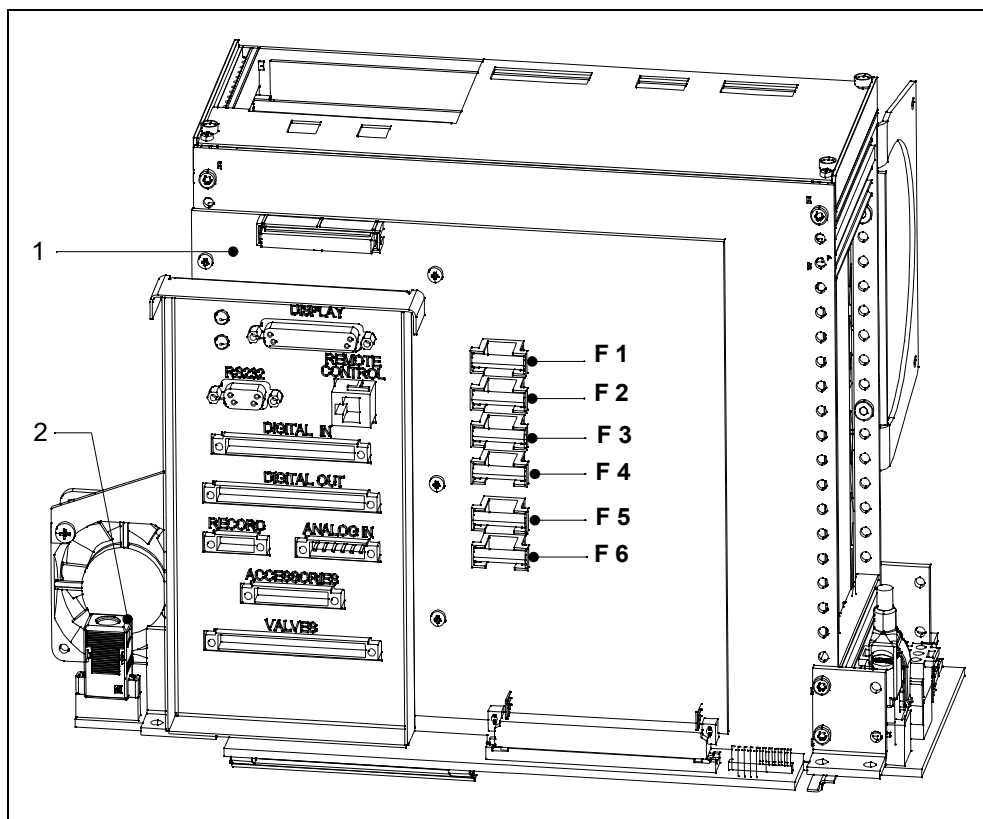


Fig. 7-6 Fusibles de la carte d'interface (SSK)

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Carte d'interface SSK	2	I•STICK

## 7.8 Remplacement de la mémoire de paramètres (I•STICK)

Les paramètres d'application du client sont enregistrés dans l'I•STICK. Si un périphérique de sauvegarde doit être installé, les paramètres d'application peuvent être transmis de l'I•STICK vers le périphérique de sauvegarde.

### Outillage nécessaire

- Clé mâle à six pans SW 8
- Tournevis taille 1

### Matériel nécessaire

- I•STICK

Pour accéder à l'I•STICK, retirez impérativement le capot du Modul1000. À cet effet, suivez les instructions mentionnées dans [7.5.1 Ouverture de l'appareil](#)

**Avertissement:** Veuillez respecter les consignes de sécurité correspondantes dans le présent chapitre.

- Pour remplacer l'I•STICK, desserrer les deux vis fixant l'I•STICK sur le connecteur. Voir à ce propos la Fig. 7-7 ci-dessous.

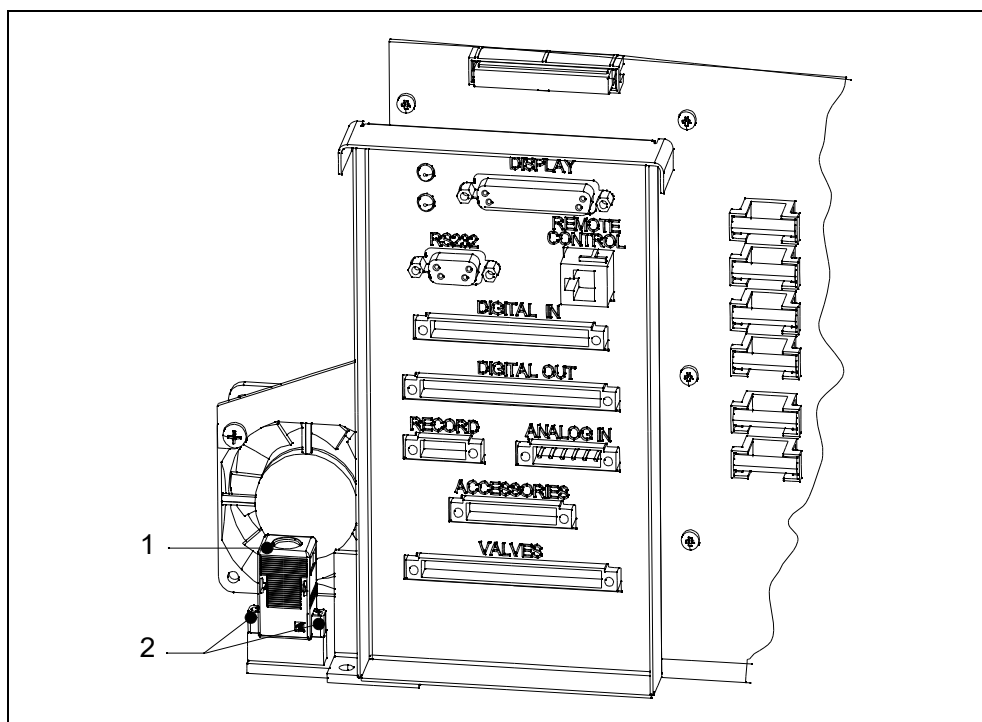


Fig. 7-7 Remplacement de l'I•STICK

Pos.	Description	Pos.	Description
1	I•STICK	2	Vis de fixation :

Après desserrage des vis, extraire l'I•STICK du connecteur et le remplacer par celui de l'appareil défectueux.

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

## 7.9 Remplacement du filtre de remise à l'air

L'inspection et le remplacement du filtre de remise à l'air s'effectuent dans le cadre de la maintenance des 5000 heures. En cas de conditions d'utilisation extrêmes, il est recommandé de réduire les intervalles de maintenance.

### Outillage nécessaire

- Clé mâle à six pans SW 8

### Matériel nécessaire

- Filtre de rechange (2 unités) Référence : 200 000 683

Pour accéder au filtre de remise à l'air, retirez impérativement le capot du Modul1000. À cet effet, suivez les instructions mentionnées dans [7.5.1 Ouverture de l'appareil](#)



**Avertissement:** Veuillez respecter les consignes de sécurité correspondantes dans le présent chapitre.

- Pour remplacer le filtre de remise à l'air, desserrez et dégagez les flexibles du filtre des coupleurs rapides. Pour retirer le flexible, appuyez sur la bague extérieure des coupleurs rapides. Pour visualiser la position de montage, reportez-vous à la [Fig. 7-8](#) ci-dessous.

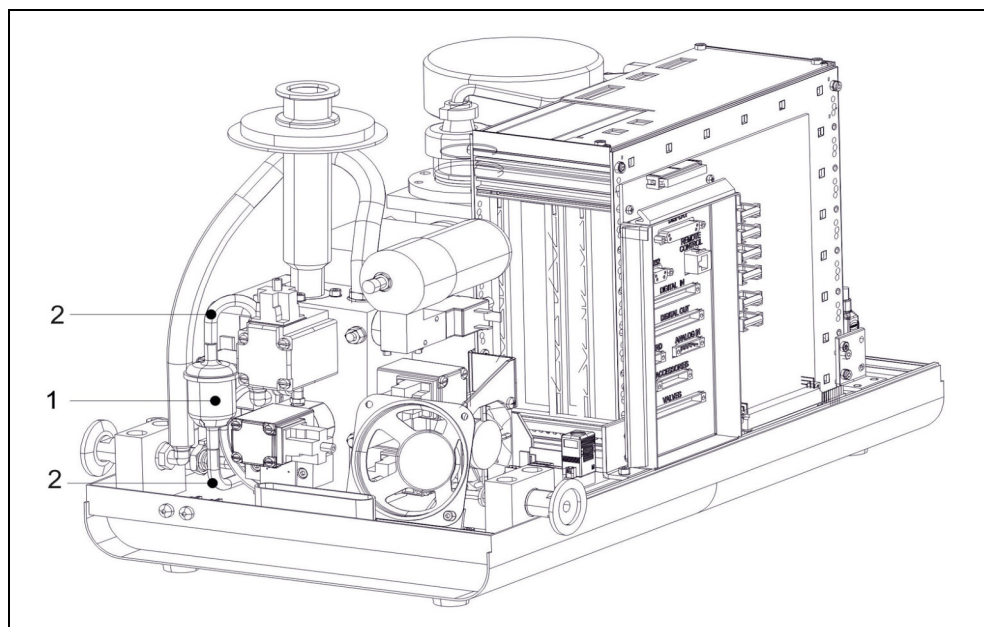


Fig. 7-8 Remplacement du filtre de remise à l'air du Modul1000

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Filtre de remise à l'air	2	Passage du flexible

**Avertissement:**

Seul le personnel formé doit travailler avec et sur l'appareil. Le personnel formé doit avoir reçu une formation sur l'appareil.

Assurez-vous que le personnel autorisé a lu et compris ce manuel et tous les autres documents applicables avant de commencer le travail.



## 8 Transport et élimination

### NOTICE

#### Risque d'endommagement

Un transport non conforme peut endommager le Modul1000.

- Veuillez toujours transporter le Modul1000 dans l'emballage d'origine.

### 8.1 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.

Pour la déclaration de contamination, voir ci-après.



## 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"/>	



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

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

**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 \_\_\_\_\_

This form can be downloaded from our website. Copies: Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

**INFICON GmbH**

Bonner Str. 498, 50968 Cologne, Germany	zisa01e1-a
Tel: +49 221 3474 2222 Fax: +49 221 3474 2221	
www.inficon.com leakdetection.service@inficon.com	

Fig. 8-1 Modèle de formulaire de la déclaration de contamination.

Lors de l'élimination du Modul1000, respectez les dispositions légales applicables au démantèlement d'instruments électroniques.

## 9 Caractéristiques techniques

### 9.1 Caractéristiques de l'instrument

#### 9.1.1 Alimentation électrique

Tension d'alimentation et fréquences	100 V...240 V $\pm$ 10%, 50/60 Hz
Puissance absorbée	< 400 VA
Indice de protection de l'instrument de base	EN 60529 IP20 UL 50E Typ 1
Indice de protection de l'unité de commande	EN 60529 IP40 UL 50E Typ 1

#### 9.1.2 Poids / Dimensions

Dimensions (L x l x H)	535 x 350 x 339 mm
Poids	30 kg
Puissance sonore dB (A)	< 70
Niveau acoustique	56
Niveau sonore dB(A) à 0,5 m de distance	< 56
Alarme acoustique en dB (A)	90
Niveau de contamination (selon CEI 60664-1)	2
Classe de surtension (selon CEI 60664-1)	II
Câble d'alimentation	3 m

#### 9.1.3 Propriétés

Pression d'entrée max. (Modul1000)	0,4 mbar
Pression d'entrée max. (Modul1000b)	3,0 mbar
Taux minimal de fuite d'hélium détectable	
En mode vide (ULTRA)	< $5 \times 10^{-12}$ mbar l/s
Limite de détection inférieure en mode reni- fleur	< $5 \times 10^{-8}$ mbar l/s
Flux de gaz maximal admis dans la conduite de reni- flage	25 sccm
Taux de fuite d'hélium maximal affichable	0,1 mbar l/s
Plage de mesure	12 décades
Capacité de pompage max. (hélium) à l'entrée	
Mode ULTRA	2,5 l/s
Constante de temps du signal de taux de fuite (63 % de la valeur finale)	< 1 s
Masses décelables	2, 3 et 4
Temps de démarrage (après mise en marche)	$\leq$ 3 min
Spectromètre de masse	180° magn. champ secteur
Source d'ions (2 cathodes)	Iridium/ oxyde d'yttrium

Bride d'entrée  
Vannes

DN 25 KF  
électromagnétique

### 9.1.4 Conditions climatiques

Pour utilisation à l'intérieur	
Température ambiante admissible (en service)	+10° C ... +40° C 50° F ... 104° F
Température de stockage admissible	0° C ... +60° C 32° F ... 140° F
Humidité relative maximale	80 % à 31° C / 88° F, en chute linéaire jusqu'à 50 % à 40° C / 104° F
Humidité minimale pendant le transport et le stockage	10%
Humidité minimale de l'air en fonctionnement	30%
Hauteur max. admise au-dessus du niveau de la mer (en service)	2000 m

## 9.2 Commande par les entrées et sorties API

Si vous commandez le Modul1000 par l'intermédiaire des entrées et des sorties API, sélectionnez la localisation de la commande « API », « Tous » ou « Local et API » (voir chapitre ou SB).

### 9.2.1 Entrées API

## ATTENTION

L'électronique du Modul1000 peut devenir inutilisable en cas de tension d'entrée excessive.

La tension d'entrée ne doit pas dépasser 30 V CC.

Le connecteur Phoenix à 14 pôles est situé à l'arrière de l'instrument et étiqueté PLC IN / AUDIO. L'affectation des broches du connecteur peut être librement configurée (voir également Description des interfaces).

Contact	Signal	
1	24 V protégé par le fusible F3 sur la carte d'interfaces (0,8 A, débit de courant maximal sur ce contact avec contact 1 sur le raccordement PRESSURE GAUGE	
2	GND	
3	Entrée API de libre configuration	par ex. START (paramètre d'usine)
4	Entrée API de libre configuration	par ex. STOP (paramètre d'usine)
5	Entrée API de libre configuration	par ex. ZERO (paramètre d'usine)
6	Entrée API de libre configuration	par ex. CAL (paramètre d'usine)
7	Entrée API de libre configuration	par ex. CAL INTERN (paramètre d'usine)
8	Entrée API de libre configuration	par ex. CAL EXTERN (paramètre d'usine)
9	Entrée API de libre configuration	par ex. CLEAR (paramètre d'usine)
10	Entrée API de libre configuration	par ex. GAS BALLAST (paramètre d'usine)
11	API GND (selon potentiel de référence)	
12	libre	
13	AUDIO_OUT	niveau 5 V, sortie PWM
14	GND 24 V	

Utilisez un ferrite sur le câble (par ex. Würth 742 711 31). Posez le câble deux fois dans la ferrite et placez-le le plus près possible du connecteur à 14 broches.

Les contacts sont numérotés de gauche à droite.

Des messages d'erreur ou d'avertissement peuvent s'afficher si vous débranchez ou enfichez le câble pendant le fonctionnement.

Description du fonctionnement des entrées numériques :

Un signal entre 0 V et 7 V est identifié comme LOW, un signal >13 V comme HIGH. Le niveau de signal maximal est de 30 V CC. Toutes les fonctions sont inversement sélectionnables.

**Avertissement:** Les signaux sur ces entrées ne sont acceptés que si la localisation de la commande est réglée sur *API* ou *Local et API*.

### *ZERO*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : activer ZERO

Passage de HIGH à LOW : désactiver ZERO

### *START / STOP*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : exécuter START.

Passage à LOW : exécuter STOP.

### *START*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : exécuter START

### *STOP*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : exécuter STOP.

Si cette entrée est plus longtemps HIGH que le temps prédéfini Retard ventilation, effectuez une ventilation supplémentaire.

### *VENT*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : remettre de l'air

### *Ballast gaz*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : ballast gaz / activer purge

Passage de HIGH à LOW : ballast gaz / désactiver purge

### *CLEAR*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : confirmer message d'erreur ou interruption d'un calibrage.

### *CAL*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH :

Si l'instrument est à l'état Repos : démarrer calibrage automatique interne. Si l'instrument est à l'état mesure : démarrer calibrage externe manuel (condition : la fuite de test externe doit être ouverte et le signal de taux de fuite stable)



Passage de HIGH à LOW :

En cas de calibrage externe : confirmation que la fuite de test externe est fermée et que le signal de taux de fuite est stable.

*CAL INT*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : démarrer calibrage interne automatique.

*CAL EXT*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : démarrer calibrage externe manuel.

*CYCLE* (sortie START / STOP commandée front)

Entrée commandée par état

Passage de LOW à HIGH : à l'état Repos, START est exécuté et à l'état mesure, STOP.

*GAS BALLAST ON*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : la vanne de lest est ouverte.

*GAS BALLAST OFF*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : la vanne de lest est fermée.

*ZERO ON*

Entrée commandée front

Passage de LOW à HIGH : activer ZERO

ZERO est désactivé lorsque l'instrument passe à l'état Repos.

*SNIFF*

Entrée commandée par état

Passage de LOW à HIGH à l'état Repos :  
commutation en mode SNIFF.

Passage de HIGH à LOW à l'état Repos :  
commutation en mode de fonctionnement paramétré.

## 9.2.2 Sorties API

Le connecteur Phoenix à 16 pôles est situé à l'arrière de l'instrument et étiqueté PLC OUT. L'affectation des broches du connecteur peut être librement configurée.

**Avertissement:** Sorties de relais (contacts 3-12) : charge max. 60 V CC / 25 V CA / 1 A charge ohmique jusqu'à 500 000 opérations de commutation.

Sorties de relais de semi-conducteur (contacts 13, 14) : charge max. 30 V 1 A pour opérations fréquentes de commutation.

Pour des opérations fréquentes de commutation (plus de 500 000 pendant la durée de service prévue), utilisez exclusivement les sorties de relais de semi-conducteur.

Contact	Signal	
1	24 V protégé par le fusible F4 sur la carte d'interface (1,6 A, débit maximal de courant sur ce contact conjointement avec le contact 1 sur le contact VALVES)	
2	GND	
3	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. TRIGGER1 (paramètre d'usine)
4	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. TRIGGER2 (paramètre d'usine)
5	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. TRIGGER3 (paramètre d'usine)
6	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. ZERO ACTIVE (paramètre d'usine)
7	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. EMISSION ON (paramètre d'usine)
8	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. ERROR (paramètre d'usine)
9	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. CAL ACTIVE (paramètre d'usine)
10	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. CAL REQUEST (paramètre d'usine)
11	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. OPEN (paramètre d'usine)
12	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. OPEN (paramètre d'usine)
13	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. OPEN (paramètre d'usine)
14	Contact à fermeture vers contact 15	par ex. OPEN (paramètre d'usine)
15	« COM_DIGOUT » potentiel de référence commun à toutes les sorties	
16	non affecté	

Utilisez un ferrite sur le câble (par ex. Würth 742 712 21). Posez le câble deux fois dans la ferrite et placez-le le plus près possible du connecteur à 14 broches.

Toutes les fonctions sont inversement sélectionnables. Si l'instrument est hors tension, toutes les sorties de relais restent ouvertes.

**OPEN :**

Le contact de relais est ouvert sans amorçage

**CLOSE :**

Le contact de relais est fermé sans amorçage

**TRIGGER 1, 2, 3**

Fermée si le niveau de signal sonore a été dépassé vers le bas et que l'instrument est en mode mesure.

*ZERO ACTIVE*

Fermée si fonction ZERO activée.

*READY*

Fermée si instrument prêt à mesurer (émission active, aucune erreur).

*STANDBY*

Fermée si instrument à l'état REPOS.

*MEASURE*

Fermée si instrument en mode mesure.

*VENTED*

Fermé si entrée ventilée.

*ERROR*

Fermée en absence d'erreur.

Ouvert en présence d'une erreur.

*WARNING*

Fermée en absence d'avertissement.

Ouvert en présence d'un avertissement.

*CAL ACTIVE*

Fermée si une routine de calibrage est en cours.

*CAL REQUEST*

Calibrage externe manuel activé :

Ouverte si une fuite de test externe doit être fermée.

Calibrage externe manuel désactivé :

Ouvert si calibrage demandé.

*REC STROBE*

Ouvert si la sortie d'enregistreur reçoit des valeurs incorrectes lors du changement de décade. Uniquement utilisé si la sortie d'enregistreur est sur « taux de fuite ».

*GAS BALLAST*

Fermée si la fonction Ballast gaz est utilisée

*EMISSION ON*

Fermée si émission activée.

#### CYCLE ACTIVE

Fermée si l'instrument est en mode évacuation, mesure ou calibrage.

#### PUMP DOWN

Fermée si instrument en mode Production de vide.

#### SNIFF

Fermée si instrument en mode SNIFF.

Cette sortie est utilisée comme message de retour pour entrée API « SNIFF ».

#### TEST PASS

Fermée si le résultat de la mesure Auto Leak Test est « PASS ».

#### TEST FAIL

Fermée si le résultat de la mesure Auto Leak Test est « FAIL ».

## 9.3 Sorties numériques de vannes

Le connecteur Phoenix à 16 pôles situé à l'arrière de l'instrument est étiqueté « VALVES ».

Utilisez un ferrite sur le câble (par ex. Würth 742 712 21). Posez le câble deux fois dans la ferrite et placez-le le plus près possible du connecteur à 14 broches.

Le connecteur permet de commander des vannes externes.

Elles sont réparties en 2 groupes :

- 1** Sur les contacts 13, 14 et 15, il est possible de raccorder une vanne 24 V. Le courant maximal prélevé par sortie ne peut excéder 1 A. Le point de référence commun est le contact 16 (GND).
- 2** Il est possible de raccorder 8 vannes sur les contacts 5 à 12. Pour assurer une plus grande flexibilité, ces sorties commutées sont isolées : l'utilisateur peut raccorder une alimentation en courant continu externe. Elle doit être dotée d'une séparation sécurisée du secteur et ne peut être supérieure à 30 V.

L'alimentation 24 V du Modul1000 peut être utilisé pour l'alimentation des vannes. Les contacteurs de vanne commutent vers l'alimentation 24 V du contact 3. Pour chaque contacteur de vanne, la charge ne peut être supérieure à 0,2 A.

Ce raccordement permet de commander les vannes suivantes par l'intermédiaire du Modul1000.

Contact	Signal
1	24 V protégé par le fusible F4 (T 1,6 A) sur la carte d'interface. Le débit maximal de courant sur ce contact conjointement avec le courant prélevé sur le contact 1 au niveau des sorties PLC OUT et ACCESSORIES doit être inférieur à 1,6 A.
2	GND
3	Alimentation externe (24 V / 30 V max.)
4	Raccordement libre - peut servir de point de support pour le câblage externe.
5	Sortie 1 (V30 mode Commander, évacuer la pièce à tester)

Contact	Signal
6	Sortie 2 (V31 mode Commander, vanne de remise à l'air pièce à tester)
7	Sortie 3 (V32 mode Commander, vanne de vidage pièce à tester)
8	Sortie 4 (V33 mode Commander, vanne de remplissage pièce à tester)
9	Sortie 5 (V34 mode Commander vanne d'urgence)
10	Sortie 6 (V35)
11	Sortie 7 (V36)
12	Sortie 8 (V37 vanne de fuite de test externe 24 V / <0,2 A)
13	Sortie 9 (V20 vanne à flux partiel, 24 V / <1 A) *)
14	Sortie 10 (V21 vanne de flux, 24 V / <1 A) *)
15	Sortie 11 (V22 vanne de lest, 24 V / <1 A) *)
16	GND

\*) En cas de raccordement d'entrées de commande (p.ex. vannes avec électronique intégrée), au lieu de vannes électromécaniques, montez parallèlement une résistance de 10 K Ohm  $\pm$  5 % (0,5 W).

## 9.4 Sortie analogique

Le connecteur mâle Phoenix à 4 pôles est situé à l'arrière de l'instrument et étiqueté « RECORDER ».

Les sorties d'enregistreur sont utilisées pour enregistrer le taux de fuite, la pression d'entrée et la pression de pré-vide. Les valeurs de la sortie d'enregistreur sont mises à jour toutes les 50 ms. Les deux sorties d'enregistreur sont réglables individuellement pour la sortie des taux de fuite et des pressions. Les valeurs mesurées sont transmises par le biais d'un signal analogique dans une plage comprise entre 0 V et 10 V pour un maximum de 1 mA. La résolution est limitée à 10 mV. Les tensions mesurées sont situées sur les contacts 1 et 4, le potentiel de référence (GND) sur les contacts 2 et 3. Les contacts sont numérotés de gauche à droite.

Utilisez un ferrite sur le câble (par ex. Würth 742 711 11). Posez le câble deux fois dans la ferrite et placez-le le plus près possible du connecteur à 14 broches.

Précision des sorties d'enregistreur :

± 50 mV de décalage, plus

±1 % par rapport à la valeur de mesure (tension de sortie actuelle) pour erreur de linéarité (à 25 °C)

*Hinweis* Les sorties d'enregistreur sont isolées électriquement par rapport aux autres raccords. Néanmoins, si des problèmes de ronflement surviennent, il est recommandé d'utiliser le Modul1000 et l'enregistreur sur la même phase de réseau. Si cette configuration est impossible, assurez-vous que les masses des deux instruments ont le même potentiel.

Broche	Signal
1	Analogique 1
2	GND (potentiel de référence)
3	GND (potentiel de référence)
4	Analogique 2

### 9.4.1 Configuration de la sortie analogique

Diverses représentations des valeurs mesurées (affectations) sont disponibles pour la sortie analogique. Par l'intermédiaire de l'unité de commande, les différentes affectations peuvent être sélectionnées.

*OFF*

La sortie d'enregistreur est désactivée (0 V).

*p1 (pression d'entrée) / p2 (pression de pré-vide)*

La tension de sortie des points de mesure de pression pour la pression d'entrée p1 ou la pression de pré-vide p2 est émise.

Les tensions de sortie sont mises à l'échelle logarithmique.

Les signaux p1 et p2 se comportent comme la courbe caractéristique de la TPR265.

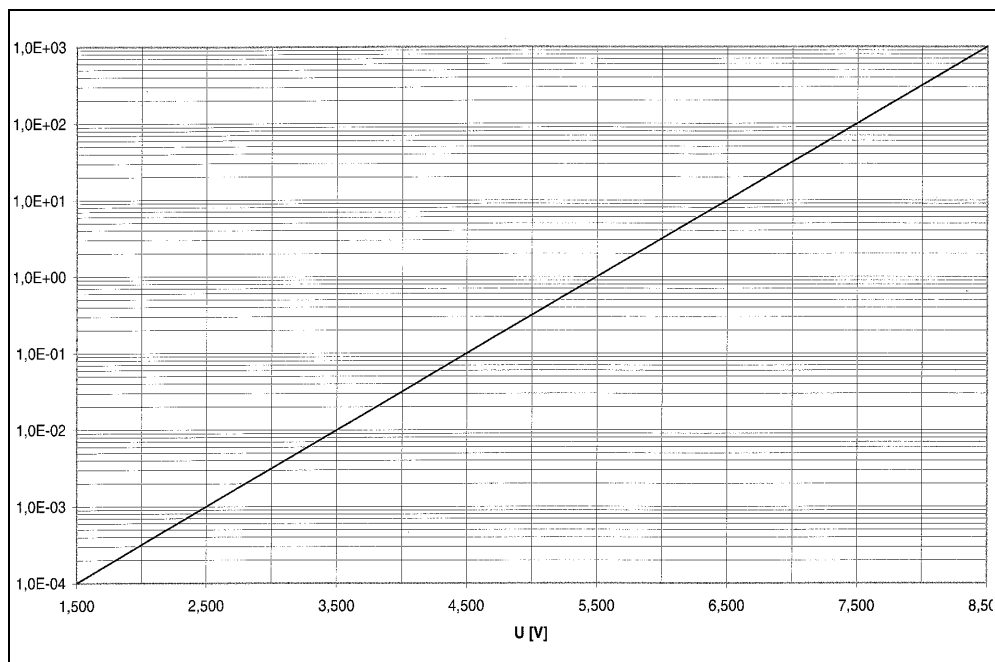


Fig. 9-1 Ligne caractéristique de TPR (P1, P2 ; sortie d'enregistreur)

#### *p1 (pression d'entrée) / p2 (pression de pré-vide) UL200*

La pression d'entrée p1 ou la pression de pré-vide p2 est émise. Cette affectation correspond à la sortie d'enregistreur logarithmique du détecteur de fuites UL200.

Pression logarithmique :

U = 1 à 10 V; 0,5 V/décade commençant par

1 V = 1 · 10<sup>-3</sup> mbar / 1 · 10<sup>-3</sup> Pa

#### *LR lin*

La sortie du taux de fuite est mise à l'échelle linéaire. La tension de sortie est comprise entre 0 et 10 V. La limite supérieure (correspond à 10 V) et la mise à l'échelle (en volt/décades) se règlent par l'intermédiaire de l'unité de commande en option sous « Mise à l'échelle de l'enregistreur ».

#### *LR log*

La sortie du taux de fuite est mise à l'échelle logarithmique. La tension de sortie est comprise entre 1 et 10 V en incréments réglables de 0,5 V à 10 V par décade. La mise à l'échelle (en volt/décades) se règle par l'intermédiaire de l'unité de commande en option sous « Mise à l'échelle de l'enregistreur ».

Exemple pour signal LR log :

Valeur limite supérieure réglée sur 10<sup>5</sup> mbar/s (= 10 V)

Mise à l'échelle réglée sur 5 V / décade

Dans ce cas, la valeur limite inférieure est de 10<sup>-3</sup> mbar/s (= 0 V)

#### *LR mantisse*

La mantisse du taux de fuite est émise de manière linéaire entre 1 et 10 V.

*LR exponent*

L'exposant du taux de fuite est émis sous forme d'une fonction échelonnée :  
U= 1...10 V en incréments de 0,5 V par décade en commençant à 1 V =  $1 \times 10^{-12}$ .

LR log. H.

$$LR=10(V-E) \cdot 10^{-(11-E)}$$

LR = taux de fuite

V = tension de sortie

E = tension de sortie arrondie à un nombre entier (1 V, 2 V, 3 V, 4 V, ...)

Les tensions comprises entre 1 V et 1.1 V, 2 V et 2.1 V, 3 V et 3.1 V, etc. ne sont pas émises.



## 9.5 Affectation des broches

### 9.5.1 PLC IN / AUDIO

Toutes les entrées sont à potentiel séparé avec optocoupleur.

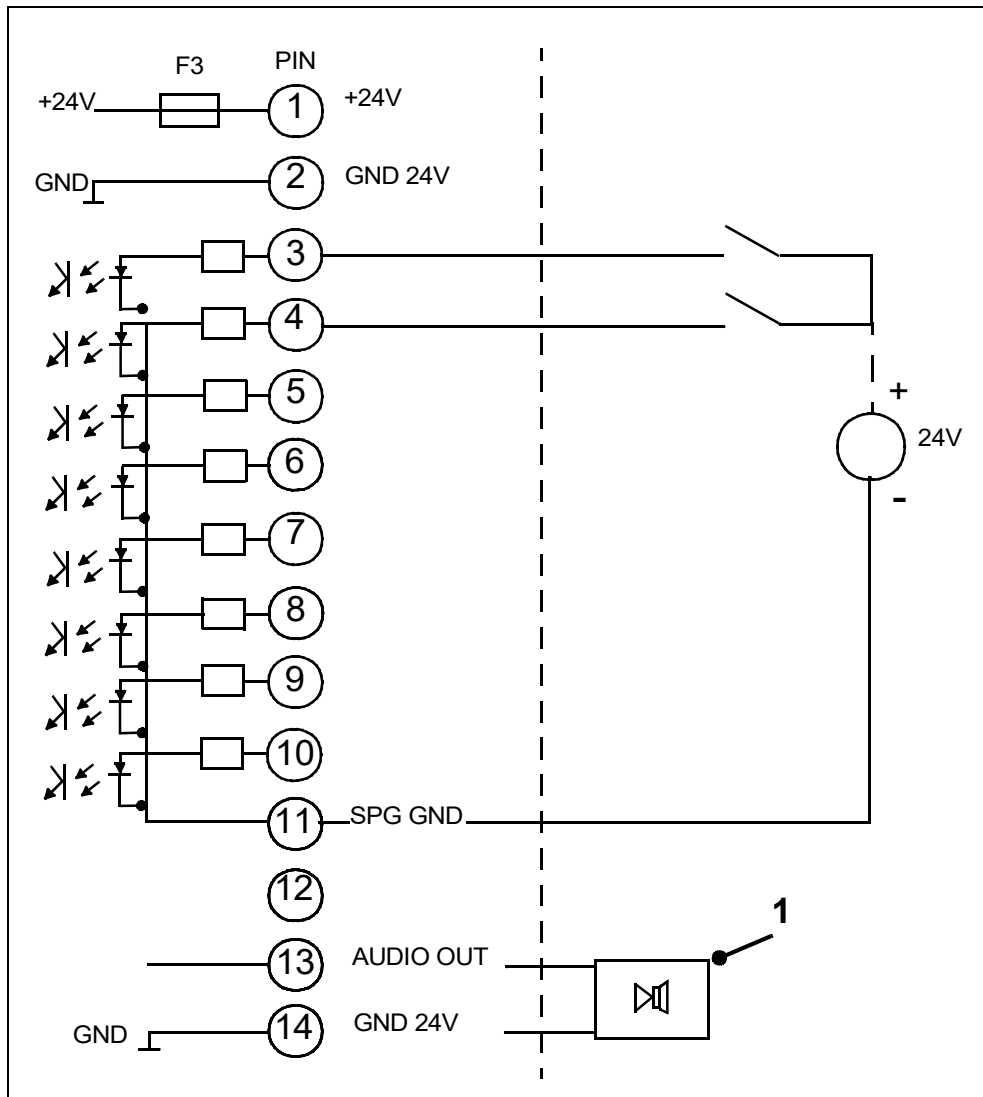


Fig. 9-2 Connexion externe, p.ex. API avec alimentation externe

Pos.	Description
1	Haut-parleur externe activé

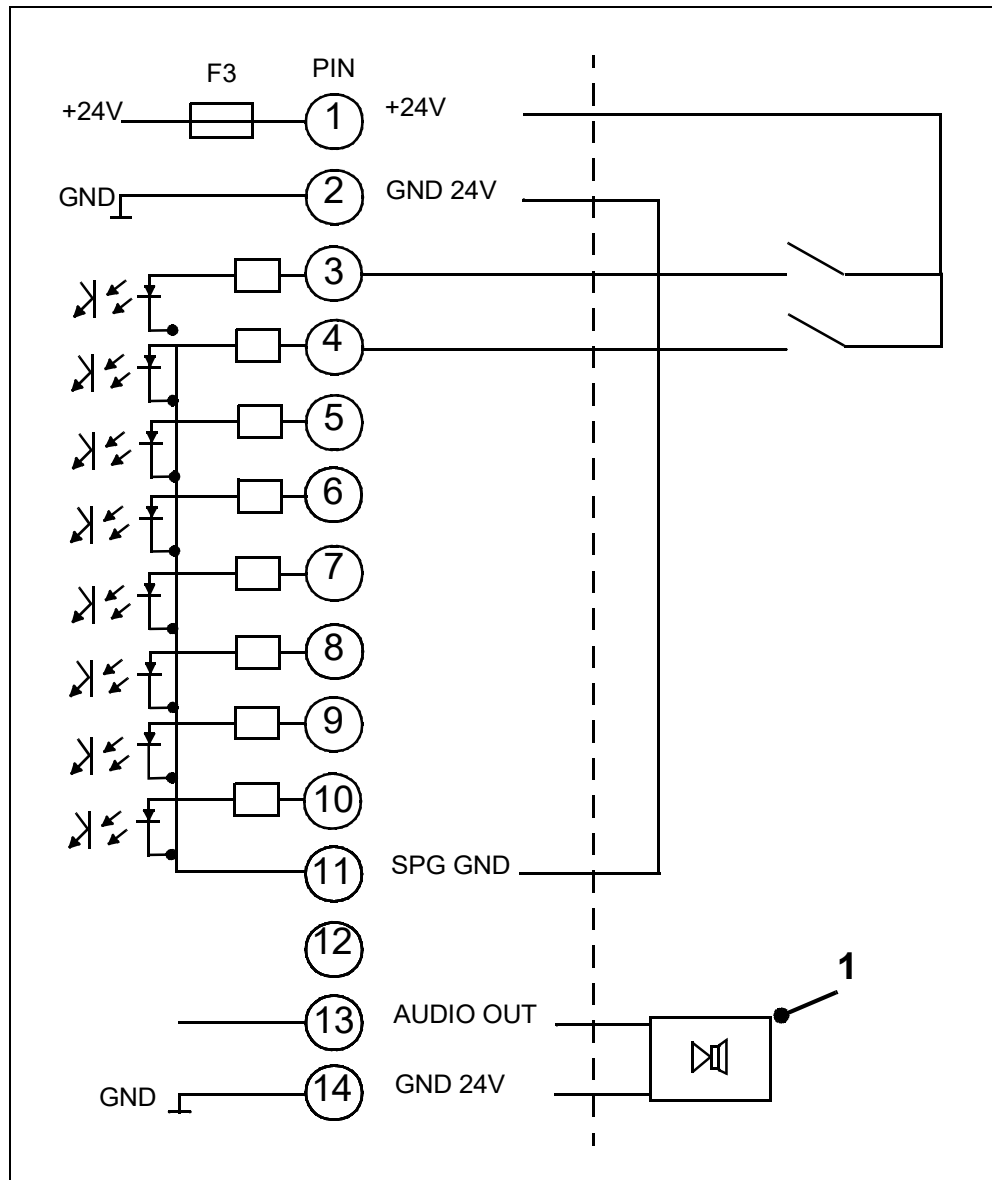


Fig. 9-3 Connexion externe, p.ex. API avec alimentation interne

Mode d'emploi

(2309)

jmb80fr1-13

## 9.5.2 PLC OUT

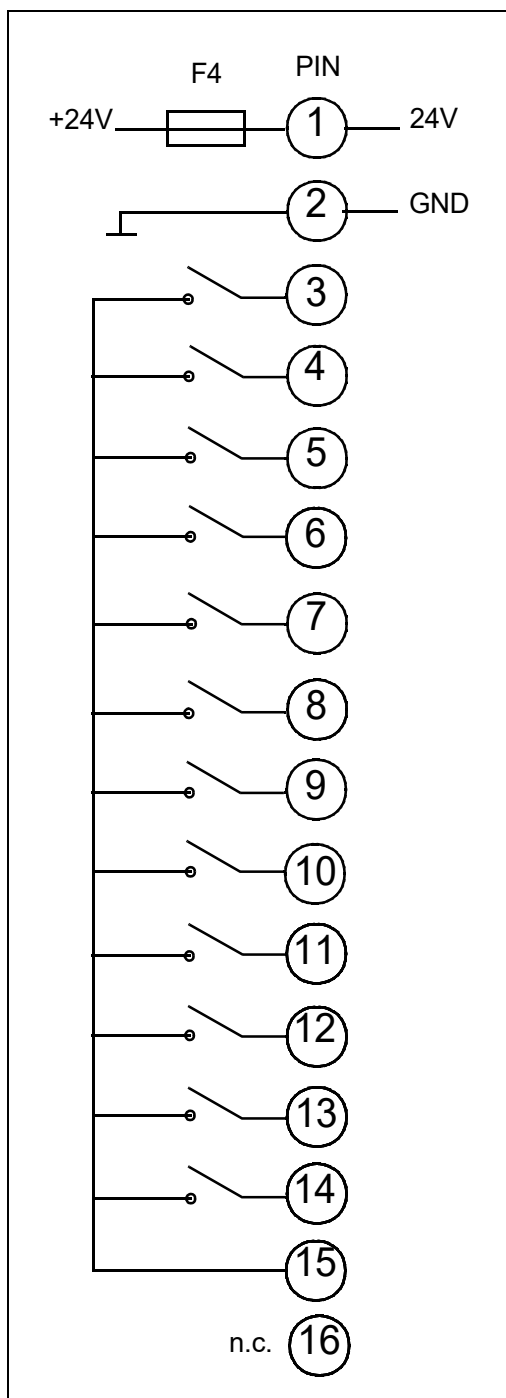


Fig. 9-4 PLC Out

BROCHE 3 - 12 : contacts de relais, max. 60 V CC / 25 V CA / 1 A

BROCHE 13, 14 : relais de semi-conducteur, max. 30 V CC / 1 A

### 9.5.3 Pressure Gauge

Raccordement de capteurs avec signal compris entre 4 et 20 mA

*Avertissement:* Connecter adéquatement les cavaliers sur les cartes d'interface.

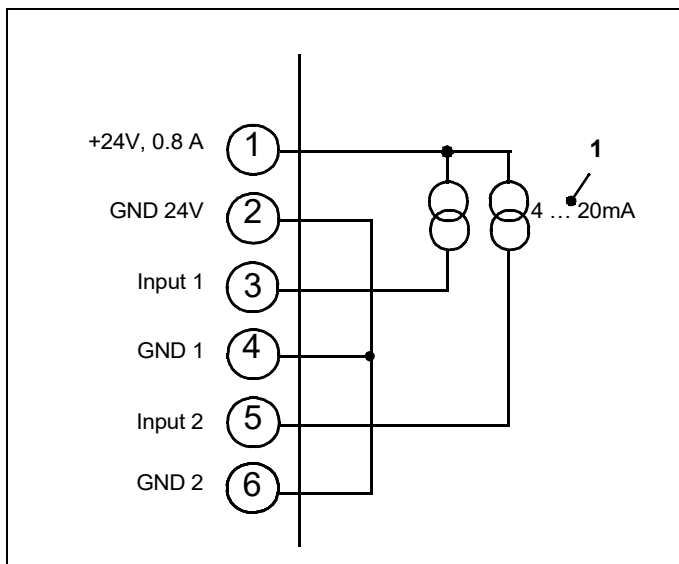


Fig. 9-5 Alimentation interne +24 V

Pos. Description

1 Capteurs de pression

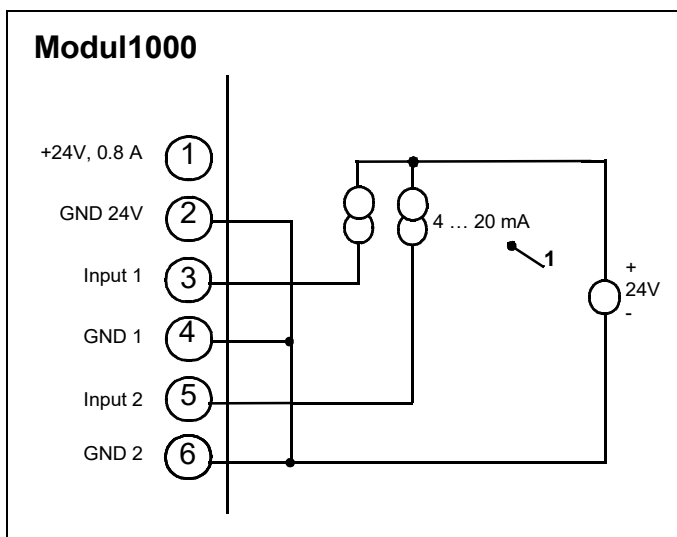


Fig. 9-6 Alimentation externe 24 V avec GND commune

Pos. Description

1 Capteurs de pression

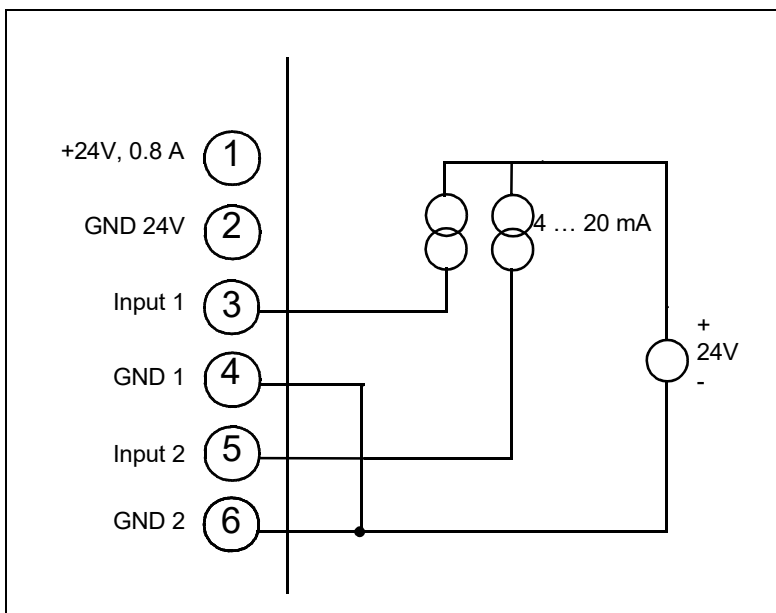


Fig. 9-7 Alimentation de capteur externe 24 V avec masse séparée

La différence de tension entre la broche 2 et les broches 4 / 5 ne doit pas être supérieure à  $\pm 4$  V.

*Raccordement de capteur avec 0...10 V*

**Avertissement:** Connecter adéquatement les cavaliers sur la carte d'interface.

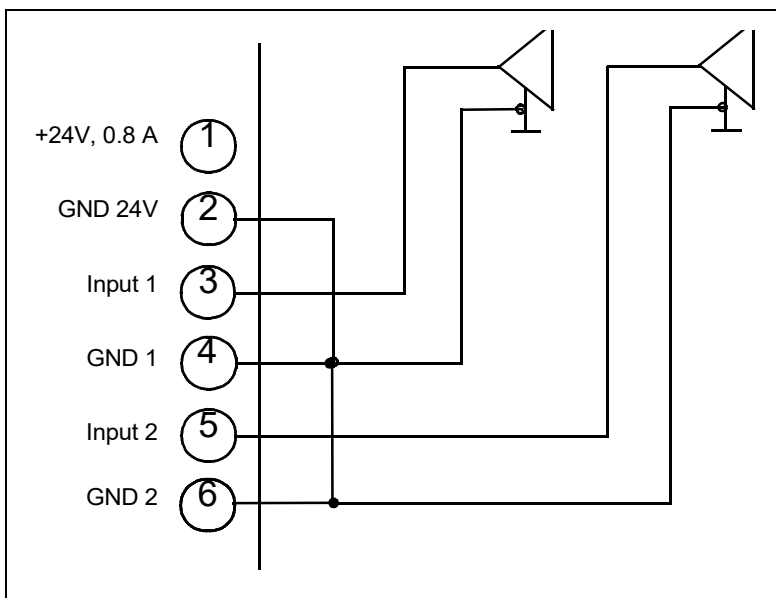


Fig. 9-8 Raccordement avec masse commune

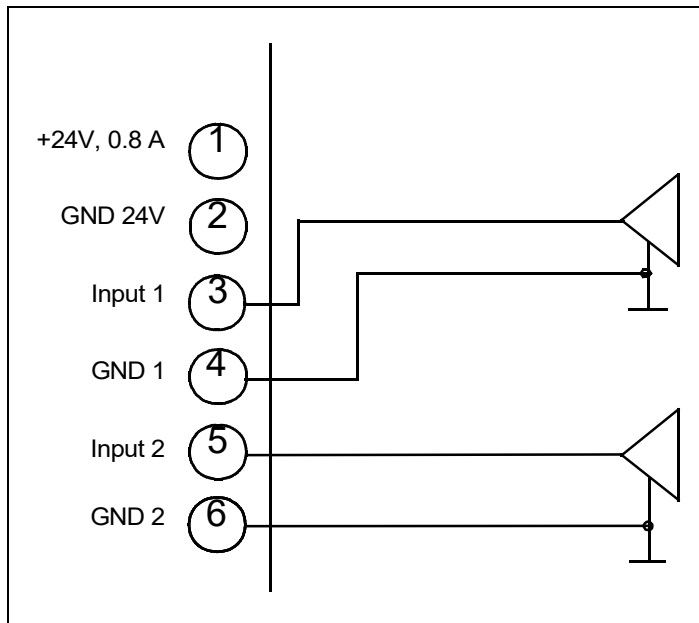


Fig. 9-9 Raccordement avec masse séparée

La différence de tension entre la broche 2 et les broches 4 / 6 ne doit pas être supérieure à  $\pm 4$  V.

### 9.5.4 Valves

#### Alimentation interne

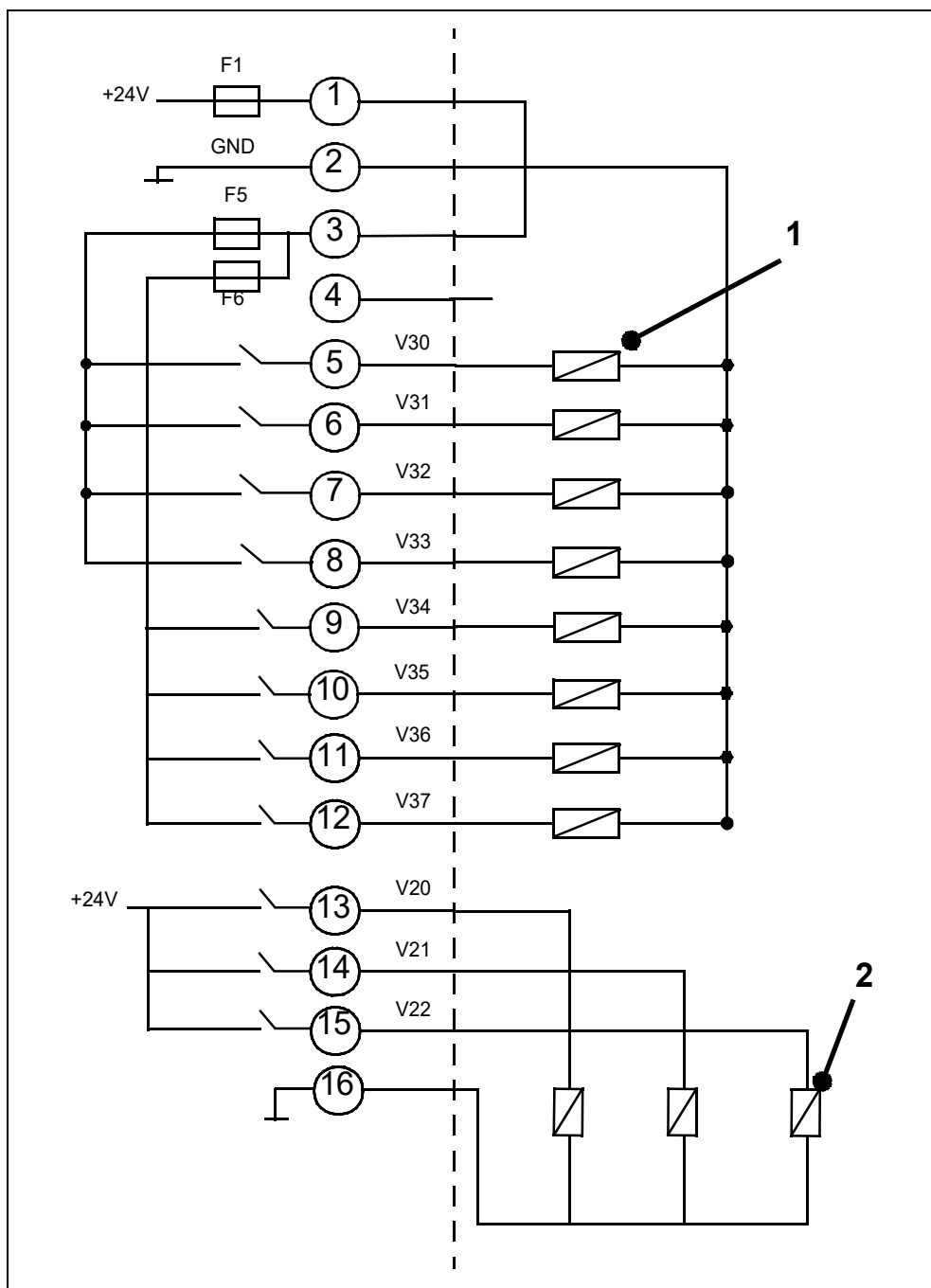


Fig. 9-10 Exemple de raccordement

Pos.	Description
1	Vannes I max < 0,2 A, 8 vannes maximum
2	Vannes I max < 1 A

Mode d'emploi

(2309)

jnb80rr1-13

Alimentation externe

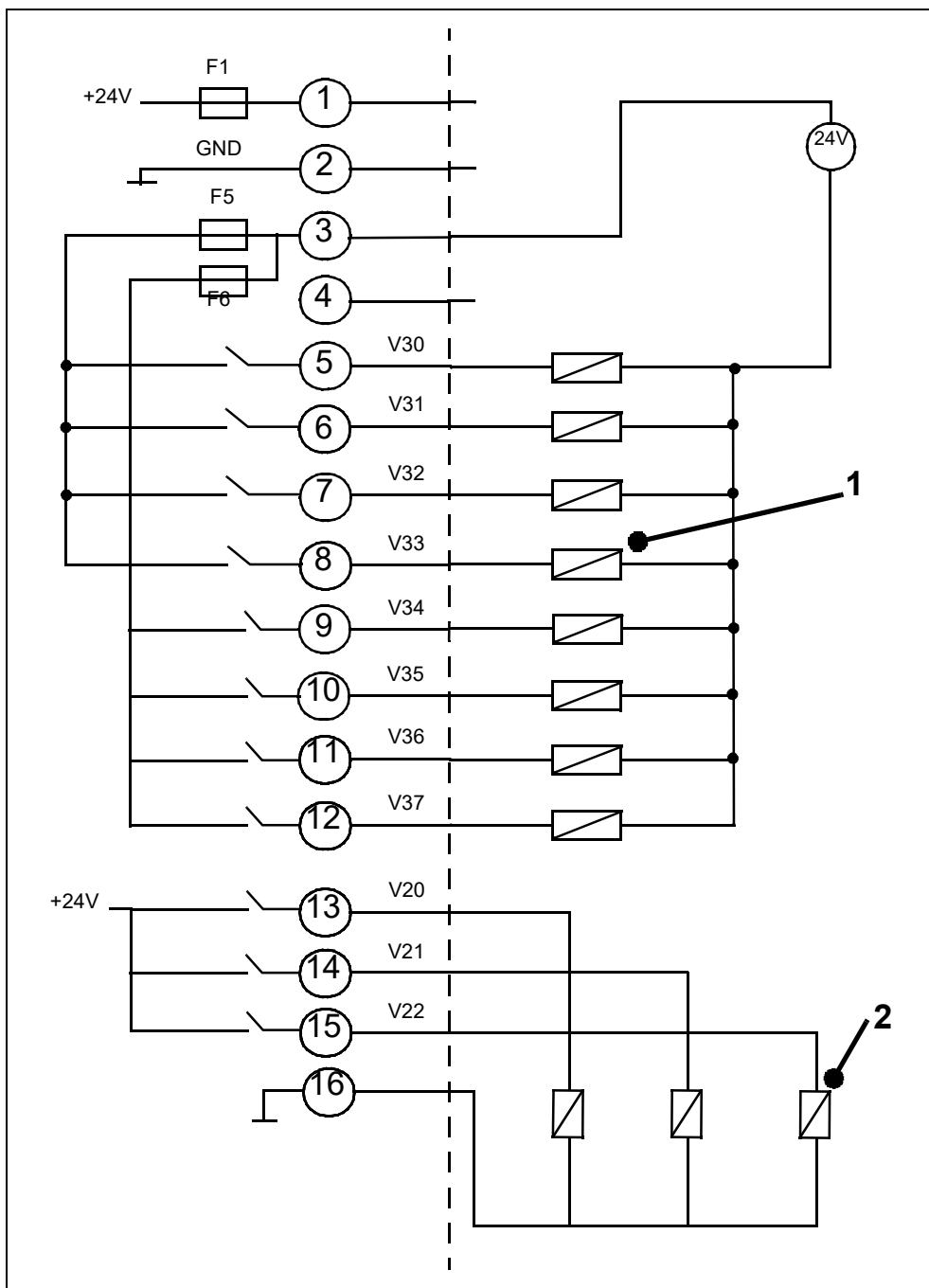


Fig. 9-11 Exemple de raccordement

Pos.	Description
1	Vannes I max < 0,2 A, 8 vannes maximum
2	Vannes I max < 1 A

Mode d'emploi

(2309)

jmb80fr1-13



### 9.5.5 Enregistreur

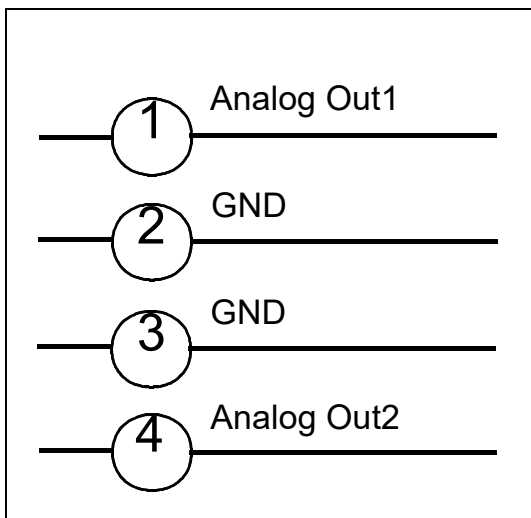


Fig. 9-12

Résistance de charge  $>10\text{ k}\Omega$

Précision de la sortie analogique :

Valeur finale : 10 V : 1,2 % de la valeur finale

Décalage  $\pm 1\%$  de la valeur finale.

## 9.6 Schéma de montage de l'unité de commande pour le montage en rack

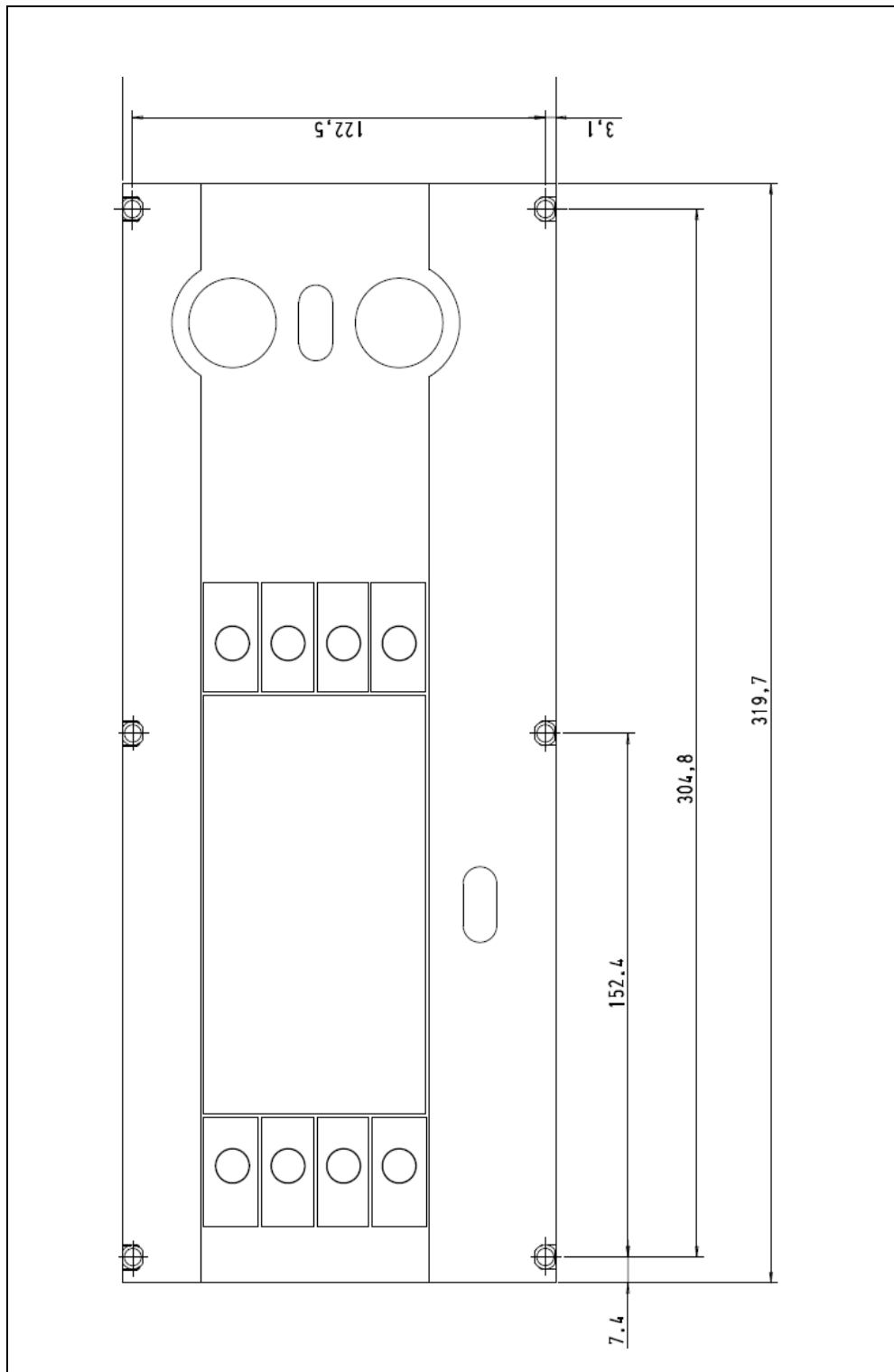


Fig. 9-13 Découpe du tableau de commande pour le montage de l'unité de commande

# 9.7 Mode Commander

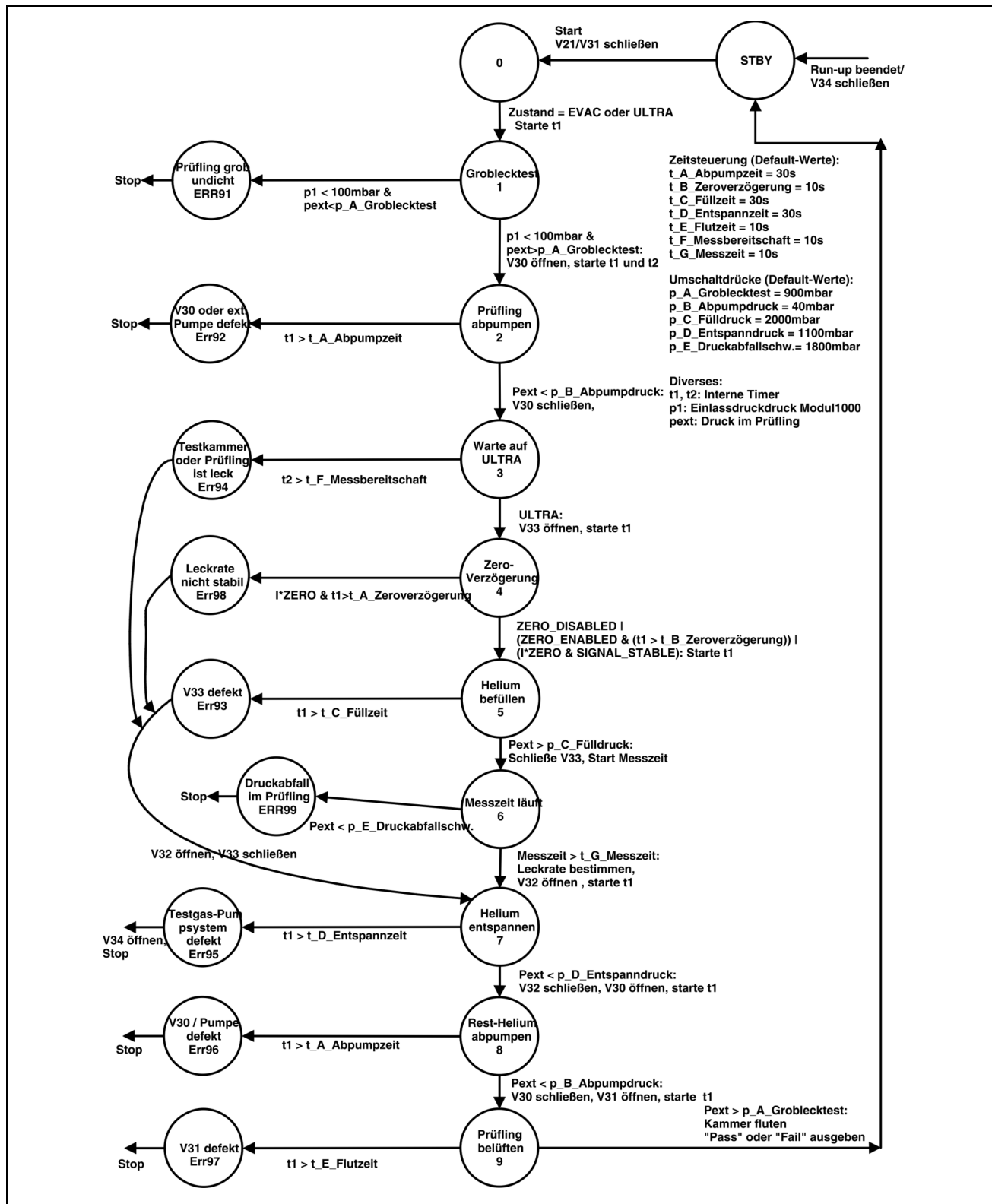


Fig. 9-14 Diagramme de cycle

Mode d'emploi

(2309)

jnb80rr1-13



## 10 Messages d'erreur et avertissements

N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
E03	Test supresseur incorrect !	Carte MSV défectueuse. Le préamplificateur est défectueux. Le câble de supresseur est défectueux.
E04	Surveillance de température de TMP défectueuse (E025)	Court-circuit dans sonde de température.
E05	Sonde de température de TMP défectueuse (E026)	Sonde de température coupée.
E06	Fréquence de TMP trop élevée	Vitesse de rotation excessive de TMP Remplacer la TMP, y compris le convertisseur de TMP Contacter le SAV INFICON.
E07	Bloc d'alimentation défectueux de TMP	Tension de sortie du convertisseur de TMP trop basse. Contrôler la tension de sortie 24 V du bloc d'alimentation du Modul1000 Remplacer la TMP, y compris le convertisseur.
E08	Erreur de temps de démarrage de la TMP	Après écoulement du temps de démarrage (15 min), la vitesse de rotation de la TMP est inférieure à la valeur de la vitesse de rotation (<1200 Hz) Pression de pré-vide trop élevée. Fuite dans le système de vide Roulements de la turbopompe endommagés
E09	Raccordement défectueux entre convertisseur et TMP	Raccordement interne défectueux entre convertisseur et TMP Remplacer la TMP, y compris le convertisseur de TMP
E10	Contrôleur de TMP dans convertisseur de TMP défectueux	Erreur dans contrôleur du convertisseur de TMP Réinitialisation du contrôleur, la pompe étant arrêtée (0 Hz), par réseau « On/ Off » du détecteur de fuite. Remplacer la TMP, y compris le convertisseur
E11	Impédance caractéristique erronée de la pompe TMP	Le contrôleur détecte une impédance caractéristique erronée de la pompe Remplacer la TMP, y compris le convertisseur Contacter le SAV INFICON
E12	Commande de moteur défectueuse de la TMP	Erreur dans phase finale de moteur ou commande de moteur Remplacer la TMP, y compris le convertisseur Contacter le SAV INFICON
W13	Erreur de TMP inconnue	Message d'erreur du convertisseur de TMP ne correspondant à aucun code d'erreur enregistré dans le logiciel du détecteur de fuite. Le code d'erreur du convertisseur de TMP s'affiche.
W15	Taux de fuite trop élevé. appareil commuté en mode Repos pour éviter une contamination de l'hélium.	La fonction de surveillance « Protection anticontamination » est activée et un taux de fuite supérieur à la valeur limite prédéfinie a été détecté. Grosse fuite. Valeur limite de mise hors tension trop basse. La temporisation d'alarme réglée est trop brève.
W16	L'intervalle de maintenance du détecteur de fuite a expiré.	L'intervalle de maintenance du détecteur de fuite a expiré. Exécuter la maintenance du détecteur de fuite et valider.

N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
W17	L'intervalle de maintenance du détecteur de fuite a expiré.	L'intervalle de maintenance de la turbopompe a expiré. Temps écoulé depuis la dernière maintenance > 2 ans Remplacer le réservoir de lubrifiant de la turbopompe et valider.
W18	L'intervalle de maintenance du filtre de ventilateur a expiré.	L'intervalle de maintenance du filtre de ventilateur du châssis a expiré. Remplacer le filtre de ventilateur et valider la maintenance.
E20	Alternance des zones de préamplificateur	Préamplificateur défectueux Profil inhabituel des taux de fuite
W21	Dépassement du temps prévu pour l'ordre d'écriture EEPROM	L'ordre d'écriture du MC 68 sur l'EEPROM n'a pas été validé. EEPROM défectueux. Défaut du câblage transversal. MC 68 défectueux.
W22	Dépassement de capacité de la file d'attente des paramètres EEPROM	Problème logiciel. Contacter le SAV INFICON.
E23	Alimentation externe (24 V) excessive	Entrée de surveillance de tension AD24 A/B > 11,5 V. Alimentation indépendante sur une des sorties 24 V du connecteur de la carte d'interface.
E24	Alimentation externe (24 V) insuffisante	Entrée de surveillance de tension AD 24 A/B < 2,5 V. Vérifier les fusibles F1 à F4 sur la carte d'interface. Au moins 2 fusibles défectueux.
E25	Tension abaissée de vanne insuffisante (<7 V)	Abaissement de la tension de vanne sur carte E/S (<7 V) Carte E/S défectueux. Carte de contrôle MC 68 défectueuse.
E26	Tension de surveillance F3, F4	Tension de surveillance pour fusibles F3, F4 AD 24 A < 5,6 V. Fusible F3 de carte d'interface (SSK) défectueux.
E27	Tension de surveillance F3, F4	Tension de surveillance pour fusibles F3, F4 AD 24 A < 7,8 V. Fusible F4 de carte d'interface (SSK) défectueux.
W28	Horloge temps réel réinitialisée. Entrer date et heure.	L'horloge en temps réel a été réinitialisée. Accumulateur sur MC68 déchargé ou défectueux. MC68 a été remplacé.
E29	Alimentation électrique 24 V des ventilateurs défectueuse.	L'alimentation électrique des ventilateurs est < 20 V. Fusible F11 défectueux sur niveau de câblage. Inversion de polarité du raccord de ventilateur.
W31	La tension de décalage du préamplificateur est trop élevée. (>5 mV)	Tension de décalage du préamplificateur sans émission > 5 mV Le préamplificateur est défectueux. Alimentation électrique défectueuse du préamplificateur. Carte de contrôle MC 68 défectueuse.
W32	Température de préamplificateur trop élevée. (>60°C)	Température ambiante trop élevée. Accumulation de chaleur due à un emplacement inappropriée. Le filtre à air est encrassé. Sonde de température défectueuse dans préamplificateur. Carte de contrôle MC 68 défectueuse.

N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
W33	Température de préamplificateur insuffisante. (<2°C)	Température ambiante trop basse. La sonde de température dans le préamplificateur est défectueuse. Carte de contrôle MC 68 défectueuse.
E34	Tension 24 V sur carte MSV trop basse.	Signal MVPZN sur platine MSV activée. Tension 24 V sur carte MSV trop basse, U < 18,3 V. Fusible F1 défectueux sur carte MSV. Tension de référence UREF trop élevée sur la platine MSV XT7/1, U > 5 V. Convertisseur CC/CC de carte MSV défectueux Tension d'alimentation 24 V en provenance du bloc d'alimentation principal en surcharge ou défectueuse.
E35	Tension anodique-cathodique trop élevée.	Tension anodique-cathodique supérieure à U > 130 V. MSV défectueuse.
E36	Tension anodique-cathodique trop faible.	Tension anodique-cathodique inférieure à U < 30 V. Fusible F4 sur carte MSV défectueux. MSV défectueuse.
E37	Grandeur de référence de la tension du suppresser trop élevée.	Signal MFSZH sur platine MSV activée. Grandeur de référence du signal de suppresser trop élevée. Tension de suppresser court-circuitée (câble, piège à ions). MSV défectueuse.
E38	Potentiel de suppresser trop élevé.	Potentiel de suppresser supérieur à 363 V. MSV défectueuse
E39	Potentiel de suppresser insuffisant.	Potentiel de suppresser inférieur à U < 297 V. Court-circuit dans la ligne de suppresser. MSV défectueuse. Court-circuit à forte valeur ohmique dans piège à ions.
E40	Le potentiel anodique est supérieur de plus de 10 % à la valeur de consigne.	La valeur réelle de la tension anodique est supérieure de 10 % à la valeur de consigne. La valeur de consigne peut s'afficher dans le menu de service (sous « Info »). MSV défectueuse. MC 68 défectueux
E41	Le potentiel anodique est inférieur de plus de 10 % à la valeur de consigne.	La valeur réelle de la tension anodique est descendue de 10 % en dessous de la valeur de consigne. La valeur de consigne peut s'afficher dans le menu de service (sous « Info »). Brève augmentation de la pression dans le spectromètre de masse. MSV défectueuse. MC 68 défectueux

N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
E42	La valeur de consigne du potentiel anodique est trop élevée.	Signal MFAZH sur platine MSV activée. Grandeur de référence du potentiel anodique trop élevée. Brève augmentation de la pression dans le spectromètre de masse. Des impuretés dans les vannes entraînent une brève augmentation de la pression du spectromètre de masse. La tension anodique est court-circuitée. La valeur de consigne pour la tension anodique est trop élevée. La tension anodique est limitée à 1200 V.
E43	Courant cathodique trop élevé.	Signal MPKZH sur platine MSV activée. Courant cathodique trop élevé, $I > 3,6$ A. Carte MSV défectueuse.
E44	Courant cathodique trop faible.	Signal MPKZN sur platine MSV activée. Courant cathodique trop faible, $I < 0,2$ A. Carte MSV défectueuse Câble ou fiche de source d'ions défectueux.
W45	L'émission de la cathode 1 ne peut être activée.	Signal MSIBE sur platine MSV désactivée. L'émission de la cathode 1 ne peut être activée. Le Modul1000 se branche sur la cathode 2. Commander une source d'ions neuve. Cathode 1 défectueuse Câble ou fiche de source d'ions défectueux. Carte MSV défectueuse.
W46	L'émission de la cathode 2 ne peut être activée.	Signal MSIBE sur platine MSV désactivée. L'émission de la cathode 2 ne peut être activée. Le Modul1000 se branche sur la cathode 1. Commander une source d'ions neuve. Cathode 2 défectueuse Câble ou fiche de source d'ions défectueux. Carte MSV défectueuse.
E47	L'émission ne peut être activée sur les deux cathodes.	Signal MSIBE sur platine MSV désactivée. L'émission ne peut être activée sur les deux cathodes. Après remplacement de la source d'ions, il doit être possible d'activer manuellement les deux cathodes dans le menu de service. Les deux cathodes sont défectueuses. Remplacer la source d'ions. Fiche de sources d'ions défectueuse. Carte MSV défectueuse
W49	Plusieurs échantillons consécutifs défectueux. Exécuter la mesure de référence.	Le détecteur de fuite décèle plusieurs échantillons consécutifs défectueux. Vérifier le réglage de la quantité générant un message d'erreur. Le signal de fond a fortement augmenté. Exécuter à nouveau la mesure de référence.
E50	Aucune communication avec la turbopompe.	Aucune communication avec le convertisseur de TMP. Fusible F10 défectueux au niveau du câblage. Connecteur RS 485 non enfiché au niveau du câblage transversal ou de l'électronique d'entraînement de la pompe turbomoléculaire. Convertisseur de TMP défectueux, remplacer la pompe turbomoléculaire. MC 68 défectueux



N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
E52	Fréquence trop basse de la turbopompe.	<p>La vitesse de rotation de la pompe turbomoléculaire est trop faible après 5 min de temps de démarrage.</p> <p>La pression d'alimentation de la pompe turbomoléculaire est trop élevée.</p> <p>La pompe turbomoléculaire est défectueuse.</p> <p>Le convertisseur de TMP est défectueux.</p>
W53	Température du module électronique trop élevée. (55°C)	<p>La température ambiante est trop élevée.</p> <p>Emplacement inapproprié du détecteur de fuite. (accumulation thermique)</p> <p>Ventilateur en panne.</p> <p>Filtre à air fortement encrassé.</p> <p>Sonde de température défectueuse.</p>
E54	Température du module électronique trop élevée. (60°C)	<p>La température ambiante est trop élevée.</p> <p>Emplacement inapproprié du détecteur de fuite. (accumulation thermique)</p> <p>Ventilateur en panne.</p> <p>Filtre à air fortement encrassé.</p> <p>Sonde de température défectueuse.</p>
W55	Température du module électronique trop basse (<2 °C).	<p>La sonde de température au niveau du câblage indique une T &lt; 2 °C. Respecter le temps de démarrage prolongé de la pompe à pré-vide externe.</p> <p>Température ambiante trop basse</p> <p>Sonde de température défectueuse.</p>
E56	Pression d'entrée p1 trop faible.	<p>Tension de sortie Pirani p1 U &lt; 0,27 V.</p> <p>Capteur Pirani p1 défectueux.</p> <p>Électronique sur carte E/S défectueuse.</p> <p>Raccord de câble défectueux.</p>
E58	Pression de pré-vide p2 trop faible.	<p>Tension de sortie Pirani p2 U &lt; 0.27 V ;</p> <p>Capteur Pirani p1 défectueux.</p> <p>Électronique sur carte E/S défectueuse.</p> <p>Raccord de câble défectueux.</p>
E60	p2>10 mbar, 5 minutes après la mise en marche.	<p>p2 &gt; 10 mbar, t &gt; 5 minutes après mise en marche du détecteur de fuite.</p> <p>Pression finale de la pompe à pré-vide trop élevée.</p> <p>Fuite dans système de vide poussé ou au niveau du raccord de pré-vide.</p> <p>Pompe primaire défectueuse.</p> <p>La vanne V2 ne s'ouvre pas, car la vitesse de rotation de 6 Hz de la pompe turbomoléculaire n'est pas dépassée.</p> <p>Mesure de pression défectueuse</p>
E61	Émission défectueuse.	<p>L'émission devrait être activée. Le module MSV indique une erreur. Courant d'émission MENB hors de la plage admissible.</p> <p>Les deux cathodes sont défectueuses. Remplacer la source d'ions.</p> <p>Connecteur de source d'ions non enfiché.</p> <p>Carte MSV défectueuse</p>

N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
W62	Le flux dans le capillaire est trop faible. Le cas échéant, des fuites ne sont pas détectées.	<p>En mode renifleur, la pression d'entrée du cordon du renifleur est surveillée. Si la pression descend en dessous de la valeur minimale, le débit dans le capillaire est insuffisant. La valeur minimale peut être réglée dans le menu à des limites déterminées. Le réglage par défaut est de 0,5 mbar.</p> <p>Filtre bloqué dans la pointe filtrante            Cartouche filtrante encrassée dans pointe filtrante.            Blocage du capillaire dû à la pénétration de salissures.            Limite de pression inférieure trop élevée.</p>
E63	Capillaire brisé	<p>En mode renifleur, la pression d'entrée du cordon du renifleur est surveillée. Si la pression dépasse un maximum prédéterminé, le débit de gaz est trop élevé dans le capillaire. La valeur maximale peut être réglée dans le menu à des limites déterminées. Le réglage par défaut est de 2,0 mbar.</p> <p>Capillaire brisé ou déchiré            Limite supérieure de pression trop faible.</p>
W64	Signal du préamplificateur trop élevé.	<p>Le signal du préamplificateur a dépassé 10 V pendant 10 s dans la plage de mesure la moins sensible.</p> <p>Contamination massive du système de vide poussé à l'hélium.            Préamplificateur défectueux            Impuretés grossières dans le spectromètre de masse.</p>
E68	Fréquence de TMP trop faible.	<p>Fréquence de TMP de la vitesse de rotation de consigne retombée en mode renifleur.</p> <p>Renifleur non raccordé.            Cordon du renifleur non étanche.            Convertisseur de fréquence défectueux. Remplacer la pompe turbomoléculaire.</p>
W69	Différence de signal entre la fuite d'essai et l'air trop faible.	<p>Différence de signal entre la fuite d'essai et l'air &lt; 2 x 10E-14 A.</p> <p>Erreur de commande pendant le calibrage            Fuite de test trop petite.            Fuite de test vide.</p>
W70	Tension d'alimentation +/-15 V trop basse.	<p>Les convertisseurs CC/CC sur platine MSV délivrent des tensions de sortie trop basses.</p> <p>Fusible F3 sur carte MSV défectueux            Convertisseur CC/CC sur MSV défectueux.            Enfichage erroné des cavaliers pour convertisseur CC/CC sur carte MSV.</p>
W71	Tension d'alimentation +/-15 V trop élevée.	<p>Les convertisseurs CC/CC sur platine MSV délivrent des tensions de sortie trop élevées.</p> <p>Convertisseur CC/CC sur MSV défectueux.</p>
E73	Émission désactivée (p <sub>2</sub> trop élevée)	<p>Émission désactivée si pression p<sub>2</sub> &gt; 22 mbar.            Si la pression chute de nouveau après la fermeture des vannes d'entrée, le détecteur de fuite repasse en mode repos.</p> <p>Entrée de mise à l'air en mode mesure            Vannes encrassées</p>

N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
W75	« Temps d'évacuation » maximal jusqu'à 100 mbar dépassé.	Le seuil de pression de 100 mbar n'a pas été atteint dans le temps d'évacuation prédéfini. L'échantillon présente une grosse fuite. Le temps d'évacuation n'est pas correctement adapté au volume de l'échantillon.
W76	Le « temps d'évacuation » maximal jusqu'au mode mesure a été dépassé.	Le seuil de pression de 0,4 mbar n'a pas été atteint dans le temps d'évacuation prédéfini. L'échantillon présente une grosse fuite. Le temps d'évacuation n'est pas correctement adapté au volume de l'échantillon.
W77	Le signal maximum se situe hors de la plage de compensation des masses.	Le signal maximum n'a pu être détecté dans la plage de compensation des masses. Le signal maximum s'est déplacé vers les valeurs limites pour la compensation des masses. Réglage de base erroné de la tension anodique. Utiliser le menu de service pour exécuter une compensation manuelle des masses et redéfinir la tension anodique. Le signal de taux de fuite était instable pendant la compensation des masses. Recalibrer. Fuite de test défectueuse ou erronée. Vérifier la fuite de test interne et répéter le calibrage avec une fuite de test externe.
W78	Différence de signal trop faible entre fuite de test ouverte et fuite de test fermée.	La différence de tension de l'amplificateur entre fuite de test ouverte et fuite de test fermée est $\leq 2 \times 10E-14$ A. Fuite de test interne défectueuse La vanne de fuite de test externe est défectueuse ou non fermée.
W79	Signal de fuite de test trop faible.	La tension de préamplificateur produite par la fuite de test est $\leq 2 \times 10E-14$ A. La fuite de test utilisée pour le calibrage est trop petite. La vanne de fuite de test n'est pas ouverte ou est défectueuse. Fuite de test interne défectueuse.
W80	Recalibrer l'appareil.	La demande automatique de calibrage est activée et une des conditions suivantes est remplie : 30 minutes se sont écoulées depuis la mise en marche du détecteur de fuite. La température du préamplificateur a subi une variation supérieure à 5 °C depuis le dernier calibrage. Le réglage de masse ou le mode de fonctionnement a été modifié. Une modification de la durée de mesure en mode chambre de test a eu lieu.
W81	Facteur de calibrage trop petit	Le facteur de calibrage calculé se situe hors de la plage admissible ( $< 0,1$ ). L'ancien facteur est conservé. La fuite de test interne est défectueuse. La valeur saisie du taux de fuite pour la fuite de test interne est bien trop petite. Les conditions requises pour le calibrage n'ont pas été observées.
W82	Facteur de calibrage trop grand.	Le facteur de calibrage calculé se situe hors de la plage admissible ( $> 10$ ). L'ancien facteur est conservé. La fuite de test interne est défectueuse ou vide. La valeur saisie du taux de fuite pour la fuite de test interne est trop grande. Spectromètre de masse encrassée et insensible. Les conditions requises pour le calibrage n'ont pas été observées.

N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
W83	Tous les paramètres EEPROM perdus. Veuillez vérifier vos paramètres.	L'EEPROM est vide au niveau du câblage et a été réinitialisé avec les valeurs par défaut. Resaisir ou redéfinir tous les paramètres client. Si l'avertissement s'affiche à nouveau après la remise en marche, l'EEPROM ne peut être programmé au niveau du câblage. EEPROM défectueux au niveau du câblage.
W84	Paramètres EEPROM initialisé après mise à jour du logiciel	Des paramètres manquants ou modifiés dans l'EEPROM et une nouveau numéro de version du logiciel ont été identifiés. Une mise à jour du logiciel a été exécutée et un ou plusieurs nouveaux paramètres ont été identifiés. Dans ce cas, valider le message. Le ou les paramètre(s) sont ajoutés automatiquement.
W85	Paramètres EEPROM perdus. Vérifier les réglages.	Un paramètre manquant ou modifié dans l'EEPROM a été identifié. Le numéro de version du logiciel n'a pas changé. Si l'avertissement s'affiche à nouveau après la remise en marche, l'EEPROM ne peut être programmé au niveau du câblage ou est défectueux. EEPROM défectueux au niveau du câblage. L'accès en écriture a été interrompu. Vérifier les réglages et valider le message d'erreur.
W86	Tous les paramètres I•STICK perdus. Vérifier les paramètres.	L'I•STICK est vide au niveau du câblage et a été initialisé avec les valeurs par défaut. Resaisir ou redéfinir tous les paramètres client. I•STICK non raccordé. L'I•STICK ne contient pas de valeurs. I•STICK défectueux.
W87	Paramètres I•STICK initialisés. Vérifier les réglages.	Un paramètre manquant ou modifié dans l'I•STICK et une nouveau numéro de version du logiciel ont été identifiés. Une mise à jour du logiciel a été exécutée et un ou plusieurs nouveaux paramètres ont été identifiés. Dans ce cas, valider le message. Le ou les paramètre(s) sont ajoutés automatiquement.
W88	Paramètres I•STICK perdus. Vérifier les réglages.	Un paramètre manquant ou modifié dans l'I•STICK a été identifié. Le numéro de version du logiciel n'a pas changé. Si l'avertissement s'affiche à nouveau après la remise en marche, l'I•STICK ne peut être programmé au niveau du câblage ou est défectueux. I•STICK défectueux au niveau du câblage. L'accès en écriture a été interrompu. Vérifier les réglages et valider le message d'erreur.
E89	Tension de surveillance F1, F2	Tension de surveillance pour fusibles F1, F2 AD 24 B < 5,6 V. Fusible F1 de carte d'interface (SSK) défectueux.
E90	Tension de surveillance F1, F2	Surveillance de tension pour fusibles F1, F2 AD 24 B < 7,8 V. Fusible F2 de carte d'interface (SSK) défectueux.
W91	P_ext inférieure à p_A	La pression dans l'échantillon chute en dessous de la valeur p_A bien que seule la chambre de test ait été pompée Gros échantillon non étanche. Échantillon d'adaptation non étanche. p_A mal configurée.

N°	Message affiché	Description et élimination des causes de défaillance
W92	L'évacuation de l'échantillon a duré trop longtemps	<p>Temps <math>t_1</math> &gt; au temps d'évacuation fixé <math>t_A</math>.</p> <p>La vanne V30 n'ouvre pas..</p> <p>Pompe primaire défectueuse.</p> <p>Échantillon non étanche.</p> <p>Temps pour <math>t_A</math> mal configuré.</p> <p>Pression d'évacuation <math>p_B</math> mal configurée.</p>
W93	Le remplissage de l'échantillon en gaz de test dure trop longtemps	<p>Temps <math>t_1</math> &gt; au temps fixé pour le temps de remplissage de l'échantillon <math>t_C</math>.</p> <p>La vanne d'entrée V33 pour gaz de test ne s'ouvre pas.</p> <p>Temps d'entrée du gaz de test <math>t_C</math> trop court.</p> <p>Pression de remplissage pour gaz de test <math>p_C</math> trop élevée.</p>
W94	Temps jusqu'à « Ultra » trop long	<p>Temps <math>t_2</math> &gt; au temps <math>t_F</math> pour atteindre le mode de mesure « Ultra ».</p> <p>Chambre de test non étanche</p> <p>Échantillon non étanche</p> <p>Temps <math>t_F</math> mal configuré (temps jusqu'à disponibilité pour mesure « Ultra »).</p>
W95	Pompage du gaz de test trop long	<p>Temps <math>t_1</math> &gt; au temps de détente du gaz de test <math>t_D</math>.</p> <p>Système de pompage du gaz de test défectueux.</p> <p>La vanne V32 ne s'ouvre pas.</p> <p>Temps <math>t_D</math> pour atteindre la pression de détente <math>p_D</math> trop court.</p> <p>Pression de détente <math>p_D</math> erronée. Pression de détente <math>p_D</math> &gt; à la valeur de pression finale définie après écoulement du temps de détente <math>t_D</math>.</p>
W96	Évacuation trop lente des gaz résiduels	<p>Temps <math>t_1</math> &gt; au temps d'évacuation fixé <math>t_A</math></p> <p>La vanne V30 n'ouvre pas..</p> <p>Pompe primaire défectueuse.</p> <p>Temps pour <math>t_A</math> mal configuré. <math>t_A</math> &lt; au temps prédéfini pour évacuer le gaz résiduel.</p> <p>Pression d'évacuation <math>p_B</math> mal configurée. Pression d'évacuation non atteinte dans le temps d'évacuation prédéfini (<math>p_B</math> &lt; à la pression résiduelle du gaz de test).</p>
W97	La remise à l'air de l'échantillon dure trop longtemps.	<p>Temps <math>t_1</math> &gt; au temps prédéfini pour le temps de remise à l'air <math>t_E</math>.</p> <p>Vanne de remise à l'air V31 défectueuse.</p> <p>Configuration erronée du temps de remise à l'air pour atteindre la pression <math>p_A</math>. (<math>p_A</math> = pression de test grosse fuite). <math>t_E</math> &lt; temps de ventilation</p> <p>Configuration erronée de la pression <math>p_A</math> à atteindre pendant le temps fixé de remise à l'air. <math>p_A</math> &gt; pression atmosphérique.</p>
W98	Taux de fuite pendant temps de retard zéro pas assez stable	<p>L'atteinte du mode « Ultra » déclenche la validation de la disponibilité pour la mesure de la fonction I•ZERO « activée » si un signal de taux de fuite stable a été paramétré en fonction du signal sonore fixé durant le temps de retard zéro.</p> <p>Temps de retard zéro <math>t_B</math> mal configuré.</p> <p>Signal sonore 1 trop faible.</p> <p>Le fond est trop élevé dans la chambre de test.</p>
W99	La pression dans l'échantillon est tombée en dessous de $p_E$ .	<p>La pression de remplissage de l'échantillon est descendu en dessous du signal sonore de baisse de pression <math>p_E</math> pendant la durée de mesure.</p> <p>Signal sonore de baisse de pression <math>p_E</math> mal configuré.</p> <p>Grosse fuite de l'échantillon.</p>



## 11 Informations de commande

Description	N° de cat.
Unité de commande mode table	551-100
Unité de commande installation en rack	551-101
Câble de connexion pour unité de commande, 0,7 m	551-103
Câble de connexion pour unité de commande, 5 m	551-102
Cordon du renifleur SL200	140 05
Télécommande : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Télécommande RC1000WL, sans fil</li> <li>– Télécommande RC1000C, filaire</li> <li>– Transmetteur radio (pour fonctionnement d'un autre détecteur de fuite)</li> </ul>	551-015 551-010 551-020
Chambre de test TC1000	551-005
Jeu de connecteurs	551-110





# 12 Annexe

## 12.1 Declaration CE



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.

Designation of the product:

**Modular Leak Detector**

Models: **Modul1000**

Catalogue numbers:

**550-300A  
550-310A  
550-330A**

The products meet the requirements of the following Directives:

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

Applied harmonized standards:

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

Cologne, August 18<sup>th</sup>, 2023

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

Cologne, August 18<sup>th</sup>, 2023

  
pro  
Sauerwald, Research and Development

**INFICON GmbH**  
Bonner Strasse 498  
D-50968 Cologne  
Tel.: +49 (0)221 56788-0  
Fax: +49 (0)221 56788-90  
www.inficon.com  
E-mail: leakdetection@inficon.com

# UK CA



## UK 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 legislation 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.

Designation of the product:

**Modular Leak Detector**

Models: **Modul1000**

Catalogue numbers:

**550-300A  
550-310A  
550-330A**

Cologne, August 18<sup>th</sup>, 2023

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


The products meet the requirements of the following Directives:

- **S.I. 2016 No. 1091 (EMC)**
- **S.I. 2012 No. 3032 (RoHS)**

Applied harmonized standards:

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

Cologne, August 18<sup>th</sup>, 2023

pro   
Sauerwald, Research and Development

**INFICON GmbH**  
Bonner Strasse 498  
D-50968 Cologne  
Tel.: +49 (0)221 56788-0  
Fax: +49 (0)221 56788-90  
www.inficon.com  
E-mail: leakdetection@inficon.com

## 12.2 Déclaration de constitution



### 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

Designation of the product:

**Modular Leak Detector**

Models:

**Modul1000**

Catalogue numbers:

**550-300A  
550-310A  
550-330A**

The products meet the requirements of the following Directives:

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

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100:2010**
- **EN ISO 61010-1:2010+A1:2019**

**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:


Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne


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, August 18<sup>th</sup>, 2023

Cologne, August 18<sup>th</sup>, 2023

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

pro   
Sauerwald, Research and Development

**INFICON GmbH**  
Bonner Strasse 498  
D-50968 Cologne  
Tel.: +49 (0)221 56788-0  
Fax: +49 (0)221 56788-90  
www.inficon.com  
E-mail: leakdetection@inficon.com



## UK 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 legislation 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

Designation of the product:

**Modular Leak Detector**

Models:

**Modul1000**

The products meet the requirements of the following Directives:

- **S.I. 2008 No. 1597 (Machinery)**

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100:2010**
- **EN ISO 61010-1:2010+A1:2019**

Catalogue numbers:

**550-300A**  
**550-310A**  
**550-330A**

**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 Legislation (S.I. 2008 No. 1597), 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:

Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

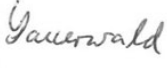
The following essential health and safety requirements according to Annex II of S.I. 2008 No. 1597 (Machinery) were fulfilled:

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, August 18<sup>th</sup>, 2023

Cologne, August 18<sup>th</sup>, 2023

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

  
pro  
Sauerwald, Research and Development

**INFICON GmbH**  
Bonner Strasse 498  
D-50968 Cologne  
Tel.: +49 (0)221 56788-0  
Fax: +49 (0)221 56788-90  
www.inficon.com  
E-mail: leakdetection@inficon.com

# Index

Pompe primaire voir Pompe		Contraste	6-17
<b>A</b>		CONTROL UNIT	4-4
Accessoires	3-6	Contrôle d'accès	6-32
Accessories	4-4	Cordon du renifleur	4-4, 4-9
Affectation des broches	9-13	Cycle	9-5
Affichage	6-16	<b>D</b>	
Afficher		Date	6-27
• caractéristiques		Définir	
– internes	6-31	• entrées API	6-26–6-27
• les réglages	6-31	• sorties API	6-26
• liste d'erreurs	6-32	Demande de calibrage	6-30
Alarmes	6-17	Démarrage	6-1, 6-7
ASCII	6-25	Détermination du bruit de fond de la zone d'entrée	6-24
Auto Leak Test	5-3, 6-17, 6-21	Dimensions	9-1
Axe de temps	6-16	Données	
		• consignées	6-32
<b>B</b>		Durée de mesure	5-3
Ballast gaz	6-21, 9-4	<b>E</b>	
Boutons		Effacer	
• Écran	6-5	• protocole d'essai	6-32
Bruit de fond	6-4, 6-24	Enregistrer	
		• les paramètres	6-29
<b>C</b>		Enregistreur	9-10, 9-21
Calibrage		Évacuation	6-7
• automatique externe	6-20	<b>F</b>	
• externe	6-11	Facteur de calibrage	6-32
• interne	6-10	Facteur machine	6-23
• manuel externe	6-20	Filtre à air	7-4
–	6-11	Filtre de taux de fuite	6-27
Capacité de pompage	5-1, 6-23, 9-1	Filtre de ventilateur	6-28
Caractéristiques techniques	9-1	Filtres de remise à l'air	
Carte d'interface		• remplacer	7-14
• remplacer	7-12	Flux partiel	6-10
Charger / enregistrer		Fonctions Commander	6-22
• les paramètres	6-29	Fond d'hélium	
Clear	9-4	• interne	1-2
Code PIN	6-32	Fusibles	7-10
Commande			
• API			
– Entrée et sorties	4-4		
Commander			
• Processus de contrôle	5-6		
Contenu de la livraison	3-5		

<b>G</b>			
Gas Ballast	9-7		
<b>H</b>			
Haut-parleur	6-17		
Heure	6-27		
<b>I</b>			
I•STICK			
• remplacer	7-13		
Info	6-31		
Informations de commande	11-1, 12-1		
Installation à tester	4-8		
Interface			
• RS232	4-6, 6-3		
Intervalles de maintenance	6-28		
<b>J</b>			
Jeu de connecteurs	3-6		
<b>L</b>			
Langue	6-27		
Leak Test			
• voir Auto Leak Test			
Leak Ware	6-25		
Ligne d'état	6-7		
Limite de pression			
• plage de vide	6-30		
Liste de service	6-32		
Localisation de la commande	6-25		
<b>M</b>			
Maintenance			
• après 1500 heures	7-4		
• TMH071	7-7		
• tous les 2 ans	7-5		
• toutes les 5000 heures	7-4		
Manomètre			
• externe	6-26		
Masse	6-24		
MEASURE	9-7		
MENU	6-5		
Menu	1-3		
Menu principal	6-16		
		Message d'erreur en série	
		• Auto Leak Test	5-4
		Mesure de référence	5-4
		Mesurer	6-8
		Mise à l'échelle	
		• sortie d'enregistreur	6-27
		Mode Commander	5-4
		Mode de fonctionnement	6-17
		Mode Vide	5-1
		Modifier code PIN	
		• appareil	6-32
		Modifier le code PIN	
		• de menu	6-32
		<b>N</b>	
		Numéro de pièce	5-4, 6-28
		<b>O</b>	
		Ouverture	
		• Appareil	
		– Outillage	7-6
		<b>P</b>	
		Paramètres	6-24
		Paramètres de vide	6-21
		Période transitoire	
		• CAL	6-28
		Pièce à tester	4-8
		Pinpoint	6-18
		PLC	
		• in	9-13
		• out	9-15
		Poids	9-1
		Point de mesure	
		• externe	4-5
		Pompe	
		• primaire	7-2
		Pompe à pré-vide	3-1, 4-8
		Pompe turbomoléculaire	3-1
		Pression de pré-vide	1-3
		Pressure Gauge	4-5, 9-16
		Pré-vide	
		• voir Pompe à pré-vide	
		Protection anticontamination	6-30
		Protocole d'essai	6-32

Protocole RS232 6-25–6-27

Purge 6-21

## **R**

 Réglage de masse  
 • ajustement automatique 1-2

 Réglage du point zéro  
 • automatique 1-2

 Réglages  
 • Divers 6-27

 Remplacer  
 • fusible d'alimentation  
 – matériel 7-11  
 – outil 7-11

Repos 6-7

Réservoir de lubrifiant 7-5

## **S**

 Schéma  
 • montage  
 – rack 9-22

Schéma de vide 6-31

 Sélection de la plage de mesure  
 • automatique 1-2

Setpoint 6-19

Signal sonore 6-7

Sortie analogique 9-10

 Sortie d'enregistreur  
 • analogique 4-6

Sorties d'enregistreur 9-10

START 6-4

STOP 6-4

Surveillance 6-30

Système de remplissage d'hélium 5-6

## **T**

 Taux de fuite  
 • minimal détectable 1-3

Taux de fuite d'hélium 9-1

Télécommande 4-4, 6-3

Temporisation de l'alarme 6-18

Temps d'évacuation 6-31

Temps de démarrage 9-1

 Turbomoléculaire  
 • voir Pompe turbomoléculaire

## **U**

 Unité de commande  
 • graphique 4-4

Unités 6-18

Unités de commande 3-3

Utilisation avec flux partiel 5-2

## **V**

 Vannes  
 • alimentation  
 – externe 9-20  
 – interne 9-19

VENT 6-4

Ventilation 4-9, 6-21

Volume sonore 6-18

## **Z**

Zero 6-4

