

# MANUEL TECHNIQUE

iinb74fr1-08 (1507) Traduction

Catalogue no.

550-500A,  
550-501A



Version de logiciel V 4.4

# UL5000

Détecteur de fuites à  
hélium

## Table des matières

1	Généralités	6
1.1	Remarques sur l'utilisation de ce manuel	6
1.1.1	Symboles de sécurité et leur signification	6
1.1.2	Remarques	7
1.1.3	Symboles de vide	7
1.1.4	Définition des termes	7
1.2	Soutien du service INFICON	9
1.2.1	Centres de service	11
1.3	Introduction	13
1.3.1	Application	13
1.3.2	Caractéristiques techniques	14
1.3.2.1	Caractéristiques physiques	14
1.3.2.2	Caractéristiques électriques	15
1.3.2.3	Autres caractéristiques techniques	15
1.3.2.4	Conditions ambiantes	15
1.4	Déballage	16
1.4.1	Equipement standard	16
1.4.2	Accessoires et options	17
1.4.2.1	Conduite de reniflage SL200	18
1.4.2.2	Boîte à outils	18
1.4.2.3	Support à bouteille d'hélium	18
1.4.2.4	Natte antistatique	18
1.4.2.5	Télécommande RC1000	18
2	Installation	19
2.1	Transport	19
2.2	Emplacement prévu	21
2.3	Branchements électriques	22
2.3.1	Branchements secteur	22
2.3.2	Raccords pour accessoires et signaux de commande	24
2.3.2.1	Accessoires (Accessories)	25
2.3.2.2	Sortie numérique (Digital Out)	25
2.3.2.3	Entrée numérique (Digital In)	26
2.3.2.4	Enregistreur (Recorder)	27
2.3.2.5	RS232	28
2.3.2.6	Télécommande (set manuel)	28
2.4	Raccords de vide	28
2.4.1	Admission	28
2.4.2	Echappement	29
2.4.3	Raccord de remise à l'air	29
2.4.4	Raccord à gaz de rinçage	29
2.5	Etat à la livraison	30
3	Contrôles avant la mise en service	31
3.1	Composants nécessaires	31
3.2	Première mise en service	31

3.2.1	Montée en régime et mesure	31
3.2.2	Calibrage interne	34
3.2.3	Contrôle	34
<b>4</b>	<b>Description et principe de fonctionnement</b>	<b>35</b>
4.1	Introduction	35
4.2	Structure du Standards	35
4.2.1	Système de vide	35
4.2.2	Unité de commande	37
4.2.2.1	Affichage LCD	37
4.2.2.2	Touche START	37
4.2.2.3	Touche STOP	38
4.2.2.4	Touche ZÉRO	38
4.2.2.5	Touche MENU	39
4.2.2.6	Touches	39
4.2.2.7	Entrées numériques	40
4.3	Modes de service	41
4.3.1	Mode de vide	41
4.3.2	Mode renifleur	42
<b>5</b>	<b>Fonctionnement du UL5000</b>	<b>43</b>
5.1	Affichage	43
5.2	Indications de montée en régime	43
5.3	Affichages en mode Standby	44
5.3.1	Rincage	44
5.4	L'affichage en mode de mesure	44
5.4.1	Appel de la fonction de calibrage	44
5.4.2	Intensité des signaux acoustiques	45
5.4.3	Ligne d'état de l'affichage	45
5.4.4	Mode d'affichage numérique	46
5.4.5	Mode tendance	46
<b>6</b>	<b>Description des menus</b>	<b>47</b>
6.1	Menu principal	47
6.2	Affichage	49
6.2.1	Echelle graduée linéaire/logarithmique	50
6.2.2	Gamme d'affichage automatique/manuel	51
6.2.3	Axe de temps	52
6.2.4	Contraste	52
6.2.5	Fond en Standby	53
6.2.6	Chiffres après la virgule	53
6.2.7	Limite d'indication inférieure	54
6.3	Mode de service	54
6.4	Trigger et alarmes	55
6.4.1	Trigger niveau 1	55
6.4.2	Trigger niveau 2	56
6.4.3	Intensité sonore	56
6.4.4	Unités	57
6.4.5	Retard d'alarme	57

6.4.6	Type d'alarme audio	58
6.4.6.1	Localiser	58
6.4.6.2	Tonalité proportionnelle au taux de fuites	59
6.4.6.3	Valeur de consigne	59
6.4.6.4	Alarme Trigger	59
6.5	Calibrage	59
6.6	Réglages	60
6.6.1	Réglages du vide	60
6.6.1.1	Rinçage automatique	61
6.6.1.2	Retard de la remise à l'air	61
6.6.1.3	Gammes de vide	62
6.6.1.4	Taux de la fuite calibrée interne	62
6.6.1.5	Facteur machine	62
6.6.1.6	HYDRO • S automatique	63
6.6.1.7	Mode « TMP BOOSTER » mode étage Turbo-moléculaire amplificateur 64	
6.6.2	Zero et fond	64
6.6.2.1	Suppression de fond	64
6.6.2.2	ZERO	65
6.6.3	Masse	65
6.6.4	Interfaces	66
6.6.4.1	Sortie d'enregistreur	66
6.6.4.2	Type de commande	68
6.6.4.3	Protocole RS232	68
6.6.5	Divers	69
6.6.5.1	Date/heure	69
6.6.5.2	Langue	69
6.6.5.3	Filtre de taux de fuites	70
6.6.5.4	Fréquence secteur	70
6.6.5.5	Intervalle de service filtre d'échappement.	70
6.6.5.6	Message de maintenance filtre d'échappement	71
6.6.6	Charger/mémoriser les paramètres	71
6.6.6.1	Mémoriser un jeu de paramètres	71
6.6.6.2	Charger un jeu de paramètres	71
6.6.7	Surveillance	72
6.7	Info	75
6.7.1	Service	75
6.8	Autorisation utilisateur	76
6.8.1	Accès à la fonction CAL	76
6.8.2	Modifier le Pin du menu	77
6.8.3	Modifier le Pin de l'appareil	77
6.8.4	Zéro	77
<b>7</b>	<b>Calibrage</b>	<b>78</b>
7.1	Introduction	78
7.2	Les routines du calibrage	78
7.2.1	Calibrage interne	79
7.2.1.1	Calibrage interne automatique	79
7.2.1.2	Calibrage interne manuel	79
7.2.2	Calibrage externe	79

7.3	Gamme de valeurs pour le facteur de calibrage	82
<b>8</b>	<b>Messages d'erreur et d'avertissement</b>	<b>83</b>
8.1	Remarques	83
8.2	Liste des messages d'erreur et d'avertissement	84
<b>9</b>	<b>Travaux de Maintenance</b>	<b>88</b>
9.1	Remarques	88
9.2	INFICON Service	90
9.3	Légende du plan de maintenance	90
9.4	Plan de maintenance	91
9.5	Groupes de maintenances	92
9.5.1	Maintenance après 1500 heures d'opération	92
9.5.2	Maintenance après 4000 heures d'opération	93
9.5.3	Maintenance après 8000 heures d'opération	94
9.5.4	Maintenance après 16000 heures d'opération	95
9.5.5	Maintenance après 24000 heures d'opération	96
9.6	Description des travaux de maintenance	97
9.6.1	Ouverture du UL5000	97
9.7	Contrôle et remplacement de la cartouche filtrante	98
9.8	Remplacer le silencieux	100
9.9	Pompe turbomoléculaire SplitFlow 80	101
9.10	Pompe Scroll	101
<hr/> Annexe		102
<hr/> Déclaration de conformité		104

# 1 Généralités

*Remarque:* Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel pour garantir des conditions de travail optimales dès le départ.

Ce manuel technique contient des informations importantes sur le fonctionnement, l'installation, la mise en service et l'exploitation du UL5000.

## Généralités

Nous nous réservons le droit de modifier la construction et les données indiquées. Les figures sont sans engagement.

## 1.1 Remarques sur l'utilisation de ce manuel

### 1.1.1 Symboles de sécurité et leur signification

Les consignes importantes relatives à la sécurité du fonctionnement et à la protection des personnes sont mises en évidence de la manière suivante :



#### Prudence

Se réfère à des procédures de travail et de fonctionnement qui doivent absolument être observées pour éviter des dysfonctionnements ou de légers endommagements sur les appareils.



#### Attention

Se réfère à des procédures de travail et de fonctionnement qui doivent être absolument observées pour éviter des dommages considérables sur les appareils et sur l'environnement.



#### Danger

Signale les procédures de travail et de fonctionnement qui doivent être absolument observées pour éviter toute blessure personnelle.



#### Spécialistes

Signale les procédures qui doivent exclusivement être effectuées par du personnel spécialisé.

## 1.1.2 Remarques

*Conseil:* Informations relatives à des modes de travail précieux.

*Remarque:* Informations relatives à des exigences techniques particulières qui doivent être observées par l'opérateur qui travaille sur l'appareil.

Les remarques correspondant aux figures se composent des numéros des chapitres, des numéros des figures et des numéros de position dans cet ordre. A titre d'exemple : La fig. 2-4/7 se réfère dans le chapitre 2 à la figure 4 et la position 7.

## 1.1.3 Symboles de vide

Voici ci-après quelques uns des symboles de vide les plus courants utilisés dans ce manuel.



Pompe à vide, en général



Pompe turbomoléculaire



Manomètre



Robinet

## 1.1.4 Définition des termes

### Réglage automatique / réglage de masse

Cette fonction règle le spectromètre de masse de manière à obtenir une indication maximale du taux de fuites. Le microprocesseur modifie la tension qui accélère les ions à l'intérieur de la gamme de masse sélectionnée de manière qu'un courant ionique maximal soit détecté par le détecteur d'ions. Un réglage automatique de la masse a lieu à chaque calibrage.

### Sélection automatique de la gamme de mesure

La gamme d'amplification du préamplificateur et les gammes de vide sont automatiquement sélectionnées.

La sélection automatique de la gamme de mesure du UL5000 couvre la gamme entière ou la gamme totale du taux de fuite en fonction du mode de service sélectionné : mode de vide ou mode renifleur. Le signal de taux de fuites mais aussi la pression qui règne dans l'éprouvette (pression d'admission PE) et la pression de vide primaire (PV) sont pris en considération à des fins de commande. La commutation de gamme à l'intérieur des gammes principales s'effectue par les robinets. La commutation fine à l'intérieur des gammes principales s'effectue par la commutation du facteur d'amplification du préamplificateur.

## Réglage automatique du point zéro

Mesure et adaptation automatiques au fond d'hélium.

Cette fonction permet de déterminer le point zéro interne de l'appareil qui est ensuite déduit du signal de taux de fuites actuel mesuré. Cette fonction est activée pendant le calibrage ou à l'actionnement de la touche de démarrage dans la mesure où le UL5000 a auparavant fonctionné pendant au moins 20 secondes en mode de service „Standby“ ou „Remise à l'air“ . Si le fond d'hélium auparavant annulé devait continuer plus tard de baisser à un point tel que seule la limite d'affichage serait affichée pour la durée du temps zéro, le point zéro sera alors automatiquement adapté.

## GROSS

GROSS est un mode de service de mesure qui autorise des pressions d'admission élevées (1 à 15 mbar). La limite d'affichage inférieure s'élève ici à  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s.

## FINE

FINE est le mode de service pour des pressions d'admission comprises entre 2 et 0,4 mbar. La limite de détection se situe ici à  $1 \times 10^{-10}$  mbar l/s.

## Pression du vide primaire

Pression dans le vide primaire entre la pompe turbomoléculaire et la pompe de vide primaire.

## Fond d'hélium interne

La pression partielle d'hélium régnant dans le système de mesure. La grandeur du fond d'hélium interne est mesurée en mode de service „Standby“ et déduite du signal mesuré. (Voir ci-dessus : réglage automatique du point zéro)

## Plus petit taux de fuites décelable

Le plus petit taux de fuites décelable que le UL5000 peut saisir ( $\leq 5 \times 10^{-12}$  mbar l/s).

## Menu

Le menu permet à l'opérateur du UL5000 de programmer celui-ci conformément à ses désirs. Le menu a une structure qui peut être ramifiée à la façon d'un arbre.

## Mesure / mode de service mesure

Le UL5000 mesure le taux de fuite de l'éprouvette.

## ULTRA

ULTRA est la gamme de mesure présentant la sensibilité maximale pour les pressions d'admission inférieures à 0,4 mbar. Le plus petit taux de fuites décelable s'élève ici à  $5 \times 10^{-12}$  mbar l/s.

**Etat à la livraison**

Etat du UL5000 comme au moment de la livraison.

## 1.2 Soutien du service INFICON

Lorsque vous renvoyez un appareil à INFICON ou à un représentant INFICON autorisé, veuillez indiquer si l'appareil est exempt de produits dangereux pour la santé ou s'il est contaminé. S'il est contaminé, veuillez indiquer la nature du danger. INFICON se voit dans l'obligation de renvoyer à l'expéditeur tout appareil sans *déclaration de contamination*. Pour ce qui est d'une copie du formulaire de déclaration de contamination, veuillez vous référer à la Fig. 1-1.

Nous vous recommandons de conclure un contrat d'entretien et de réparation.



## 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.

<b>1 Description of product</b> Type _____ Article Number _____ Serial Number _____		<b>2 Reason for return</b> _____ _____																									
<b>3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.)</b> _____ _____																											
<b>4 Process related contamination of product:</b> <table border="0"> <tr> <td>toxic</td> <td><input type="checkbox"/> 1)</td> <td>yes <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>caustic</td> <td><input type="checkbox"/> 1)</td> <td>yes <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>biological hazard</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>yes <input type="checkbox"/> 2)</td> </tr> <tr> <td>explosive</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>yes <input type="checkbox"/> 2)</td> </tr> <tr> <td>radioactive</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>yes <input type="checkbox"/> 2)</td> </tr> <tr> <td>other harmful substances</td> <td><input type="checkbox"/> 1)</td> <td>yes <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <div style="margin-top: 10px;">           The product is free of any substances which are damaging to health      yes <input type="checkbox"/> </div> <div style="margin-top: 10px;">           1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits         </div> <div style="margin-top: 10px;">           2) Products thus contaminated will not be accepted without written evidence of decontamination!         </div>				toxic	<input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	caustic	<input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>	biological hazard	<input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	explosive	<input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	radioactive	<input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)	other harmful substances	<input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>						
toxic	<input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>																									
caustic	<input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>																									
biological hazard	<input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)																									
explosive	<input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)																									
radioactive	<input type="checkbox"/>	yes <input type="checkbox"/> 2)																									
other harmful substances	<input type="checkbox"/> 1)	yes <input type="checkbox"/>																									
<b>5 Harmful substances, gases and/or by-products</b> Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Trade/product name</th> <th>Chemical name (or symbol)</th> <th>Precautions associated with substance</th> <th>Action if human contact</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>				Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact																				
Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact																								
<b>6 Legally binding declaration:</b> 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. <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Organization/company _____</td> <td style="width: 50%;">Post code, place _____</td> </tr> <tr> <td>Address _____</td> <td>Post code, place _____</td> </tr> <tr> <td>Phone _____</td> <td>Fax _____</td> </tr> <tr> <td>Email _____</td> <td> </td> </tr> <tr> <td>Name _____</td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Date and legally binding signature _____</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Company stamp _____</td> </tr> </table>				Organization/company _____	Post code, place _____	Address _____	Post code, place _____	Phone _____	Fax _____	Email _____		Name _____		Date and legally binding signature _____		Company stamp _____											
Organization/company _____	Post code, place _____																										
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  
 Tel: +49 221 3474 2222 Fax: +49 221 3474 2221  
[www.inficon.com](http://www.inficon.com) [leakdetection.service@inficon.com](mailto:leakdetection.service@inficon.com)

zisa01e1-a

Fig. 1-1 : Formulaire pour la déclaration de contamination

## 1.2.1 Centres de service

Au cas où vous auriez urgemment besoin d'un soutien, adressez-vous au service INFICON de votre pays ou à la Hotline de service de Cologne en Allemagne:

<b>Algérie</b> Agramkow Sonderborg	jhj@agramkow.dk Tél. : +45 741 236 36 Fax : +45 744 336 46	<b>Danemark</b> Agramkow Sonderborg	jhj@agramkow.dk Tél. : +45 741 236 36 Fax : +45 744 336 46
<b>Allemagne</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	<b>Emirats Arabes Unis</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112
<b>Amérique Centrale</b> MEISA S.a. de C.V. Querétaro	infoqro@meisa.com Tél. : +52 442 225 42 80 Fax : +52 442 225 41 57	<b>Espagne</b> Leybold Optics Ibérica Barcelone	jordi.poza@leyboldoptics.com Tél. : +34 93 66 60 778 Fax : +34 93 66 64 612
<b>Amérique du Sud sauf Brésil</b> MEISA S.a. de C.V. Mexico	infoqro@meisa.com Tél. : +52 44 22 25 42 80 Fax : +52 44 22 25 41 57	<b>Estonie</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112
<b>Belarus</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	<b>Etats-Unis</b> Inficon Inc. East Syracuse, NY	service.usa@inficon.com Tél. : +1315434.1167 Fax : +1315434.2551
<b>Belgique</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	Inficon Inc. San Jose, CA Inficon Inc. Austin, TX	Tél. : +1408361.1200 Fax : +1408362.1556 Tél. : +1512448.0488 Fax : +1512448.0398
<b>Brésil</b> PV Pest Vácuo Ltda. Santa de Parnaíba	fernandoz@prestvacuo.com.br Tél. : +55 114 154 4888 Fax : +55 114 154 4888	<b>Finlande</b> Agramkow Sonderborg	jhj@agramkow.dk Tél. : +45 741 236 36 Fax : +45 744 336 46
<b>Bulgarie</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	<b>France</b> INFICON Sarl France	Marc.Rabarot@inficon.com tel +33.160137695 tel : +33.4.76.72.52.15
<b>Canada</b> Vacuum Products Canada Ltd. Ontario	reachus@vpcinc.ca Fax : +1 905 672 7704 Fax : +1 905 672 2249	<b>Grande-Bretagne et Irlande</b> INFICON Ltd. Blackburn	reach.unitedkingdom@inficon.com Tél. : +44 1254 678 250 Fax : +44 1254 698 577
<b>Chine</b> INFICON LTD Hong Kong INFICON LTD Pékin INFICON LTD Guangzhou INFICON LTD Shanghai	reach.china@inficon.com Tél. : +852.2862.8863 Fax : +852.2865.6883 Tél. : +86.10.6590.0164 Fax : +86.10.6590.0521 Tél. : +86.20.8723.6889 Fax : +86.20.8723.6003 Tél. : +86.21.6209.3094 Fax : +86.21.6295.2852	<b>Hongrie</b> Kon-trade + KFT Budaörs	adam.lovic@kon-trade.hu Tél. : +36 23 50 38 80 Fax : +36 23 50 38 96
<b>Corée</b> INFICON Ltd. Sungnam INFICON Ltd. Suwon City INFICON Ltd. Cheonan City	reach.korea@inficon.com Tél. : +82 312 062 890 Fax : +82 312 063 058 Tél. : +82 312 062 890 Fax : +82 312 063 058 Tél. : +82 312 062 890 Fax : +82 312 063 058	<b>Inde</b> Dashpute Mumbai	asdash@hotmail.com Tél. : +91 22 888 0324 Fax : +91 22 888 0324
		<b>Irlande</b> INFICON Ltd. Blackburn	reach.unitedkingdom@inficon.com Tél. : +44 1254 678 250 Fax : +44 1254 698 577
		<b>Israël</b> Mark Technologies Ltd. Kiriat Ono	urimark@mark-tec.co.il Tél. : +972 35 34 68 22 Fax : +972 35 34 25 89

<b>Italie</b> INFICON GmbH Castelnuovo	reach.italy@inficon.com Tél. : +39 045 6 40 25 56 Fax : +39 045 6 40 24 21	<b>Russie blanche</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112
<b>Japon</b> INFICON Co. Ltd. Yokohama	reach.japan@inficon.com Tél. : +81.45.471.3396 Fax : +81.45.471.3387	<b>Singapour</b> INFICON PTE LTD. Singapour	reach.singapore@inficon.com Tél. : +65890.6250 Fax : +65890.6266
<b>Lettonie</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	<b>Slovaquie</b> INFICON GmbH Pilsen	filip.lisec@inficon.com Tél. : +420 734 331 758 Fax : +420 604 203 037
<b>Lituanie</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	<b>Slovénie</b> Medivac Ljubljana	medivak@siol.net Tél. : +386 15 63 91 50 Fax : +386 17 22 04 51
<b>Mexico</b> MEISA S.a. de C.V. Querétaro	infoqro@meisa.com Tél. : +52 442 225 42 80 Fax : +52 442 225 41 57	<b>Suède</b> Agramkow Sonderborg	jhj@agramkow.dk Tél. : +45 741 236 36 Fax : +45 744 336 46
<b>Norvège</b> Agramkow Sonderborg	jhj@agramkow.dk Tél. : +45 741 236 36 Fax : +45 744 336 46	<b>Syrie</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112
<b>Pays-Bas</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	<b>Taiwan</b> INFICON Company Limited Chupei City, HsinChu Hsien	reach.taiwan@inficon.com Tél. : +886.3.5525.828 Fax : +886.3.5525.829
<b>Pologne</b> VAK-POL & GAZ Sp. z Pulawy	kamola@vakpol.com Tél. : +48 602 315 212 Fax : +48 602 315 212	<b>Tchétchénie</b> INFICON GmbH Pilsen	filip.lisec@inficon.com Tél. : +420 734 331 758 Fax : +420 604 203 037
<b>Portugal</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	<b>Turquie</b> Agramkow Sonderborg	jhj@agramkow.dk Tél. : +45 741 236 36 Fax : +45 744 336 46
<b>République d'Afrique du Sud</b> Vacuquip Randburg	vacuquip@hotmail.com Tél. : +27 731 578 355	<b>Tunisie</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112
<b>Russie</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112	<b>Ukraine</b> INFICON GmbH Cologne	leakdetection.service@inficon.com Tél. : +49 221 56788-112 Fax: +49 221 56788-9112

## 1.3 Introduction

### 1.3.1 Application

Le UL5000 est un détecteur de fuites à hélium. Il sert à localiser les fuites et à mesurer leur importance dans les objets, deux méthodes différentes étant pour cela disponibles :

- Dans le cas de la méthode de détection des fuites par le vide, l'éprouvette est tout d'abord évacuée puis aspergée d'hélium de l'extérieur. A cette fin, il est nécessaire d'établir une liaison de vide entre le UL5000 et l'éprouvette ou
- dans le cas de la méthode de détection de fuites par reniflage, une surpression d'hélium est générée dans l'éprouvette et celle-ci est balayée à l'extérieur par une sonde de reniflage qui est reliée à l'entrée du détecteur de fuites.



#### Danger

Danger d'explosion!

L'hydrogène associé à l'air génère un mélange de gaz hautement explosif. Lors de l'emploi de l'hydrogène, il faut impérativement user d'une grande prudence ! Evitez de fumer et de produire des flammes libres et des étincelles.



#### Danger

Les gaz dangereux provoquent une contamination de l'appareil.

Il est pour cela déconseillé d'utiliser le détecteur de fuites pour des opérations de détections de substances toxiques, corrosives, microbiologiques, explosives, radioactives etc...

Si une telle opération est planifiée, entrez en contact avec le fabricant.



#### Prudence

Le UL5000 doit uniquement être utilisé à des fins de détection de fuites. Il ne doit pas être utilisé comme système de pompage (et notamment pas pour pomper des gaz agressifs ou humides.)

## 1.3.2 Caractéristiques techniques

### 1.3.2.1 Caractéristiques physiques

Pression d'admission max.	15 mbar
Plus petit taux de fuite d'hélium décelable	$<5 \times 10^{-12}$ mbar l/s
• En mode de vide	
– mode GROSS	$1 \times 10^{-6}$ mbar l/s
– mode FINE	$1 \times 10^{-10}$ mbar l/s
– mode ULTRA	$5 \times 10^{-12}$ mbar l/s
• En mode renifleur	$1 \times 10^{-7}$ mbar l/s
Taux de fuites d'hélium maximal pouvant être indiqué	0,1 mbar l/s
Gammes de mesure	12 décades
Constante de temps du signal de taux de fuites (Avec bride aveugle, 63% de la valeur limite)	< 1 s
Débit-volume de vide primaire (air)	25 m <sup>3</sup> /h (50 Hz)
Max. débit-volume (hélium) à l'admission	30 m <sup>3</sup> /h (60 Hz)
• En mode de vide	
– Mode GROSS	8 l/s
– Mode FINE	7 l/s
– Mode ULTRA	> 20 l/s
Masses décelables	2, 3 et 4
Spectromètre de masse	Champ à secteurs magnétiques 180°
Source d'ions	2 cathodes; Iridium/oxyde d'yttrium
Bride d'admission	DN 40 KF
Montée en régime (après la mise en marche)	≤ 4 min



### Prudence

Certaines conditions doivent au préalable être remplies pour atteindre la gamme présentant le taux de fuites minimal décelable:

- Le UL5000 doit avoir terminé la montée en régime.
- Les conditions environnantes doivent être stables (température, pas de vibrations/chocs).
- L'éprouvette doit être évacuée suffisamment longtemps (de manière que le fond ne diminue pas davantage).
- La suppression du fond d'hélium (ZERO) doit être active.

### 1.3.2.2 Caractéristiques électriques

Alimentation en courant, monophasé (en fonction de l'appareil)	
Cat. No. 550 - 500	230 V 50 Hz
Cat. No. 550 - 501	115 V 60 Hz
	100 V 50/60 Hz
Puissance absorbée	1200 VA
Protection	IP40
Cordon secteur (EU, USA, UK)	3 m

### 1.3.2.3 Autres caractéristiques techniques

Robinets	Electromagnétiques
Dimensions (L x H x P) poignée comprise mm	1068 x 525 x 1083
Dimensions (L x H x P) poignée comprise en pouces	42 x 21 x 43
Poids en kg	140
Niveau sonore en dB (A)	< 58
Alarme audio dB (A)	90
Degré de contamination (selon CEI 60664-1)	2
Catégorie de surtension (selon CEI 60664-1)	II

### 1.3.2.4 Conditions ambiantes

Convient uniquement à un fonctionnement dans des bâtiments	
Température ambiante admissible (en service)	+10 °C ... +40 °C
Température de stockage admissible	0 °C ... +60 °C
Humidité rel. maximale	80% c.n.
Hauteur max. admissible au-dessus du niveau de la mer (en fonctionnement)	2000 m

## 1.4 Déballage

Déballer le UL5000 dès sa réception, même s'il ne doit être mis en service qu'ultérieurement.

Contrôler si le matériel d'expédition présente des dommages extérieurs. Retirer complètement le matériel d'emballage.

Contrôler si la livraison du UL5000 est complète (voir chapitre [1.4.1 Equipement standard](#)) et soumettre le UL5000 à un contrôle visuel soigneux.

Si un endommagement est constaté, il faut immédiatement le signaler à l'expéditeur et à l'assureur. Si une pièce endommagée doit être remplacée, veuillez vous mettre en contact avec notre service de distribution.

*Conseil:* Veuillez conserver le matériel d'emballage en cas d'éventuelles réclamations.

*Conseil:* Pour le déballage, veuillez vous servir de la cale qui fait partie de la livraison.

### 1.4.1 Equipement standard

- DéTECTEUR de fuites à hélium UL5000
- AdaptATEUR flexible d'échappement (au cas où le filtre d'échappement prémonté ne serait pas utilisé.) Avec attache-flexibles. (Voir flèche 1)
- Cordon secteur (voir flèche 2)
- Jeu de fusibles (voir flèche 3)
- Jeu d'outils (voir flèche 4)
- Porte-flexible (2 + 2) (voir flèche 5)
- Dossier
  - Manuel technique
  - Liste des pièces de rechange UL5000
- Crochet d'enroulement de câble secteur (avec vis) (voir flèche 6)
- Fusible de cordon secteur
- Système d'ouverture pour faciliter l'ouverture du clapet de l'appareil (voir flèche 7)
- Joint torique avec filtre (pour une utilisation sur des applications salissantes)
- Boîte à outils (amovible)
- Natte antistatique

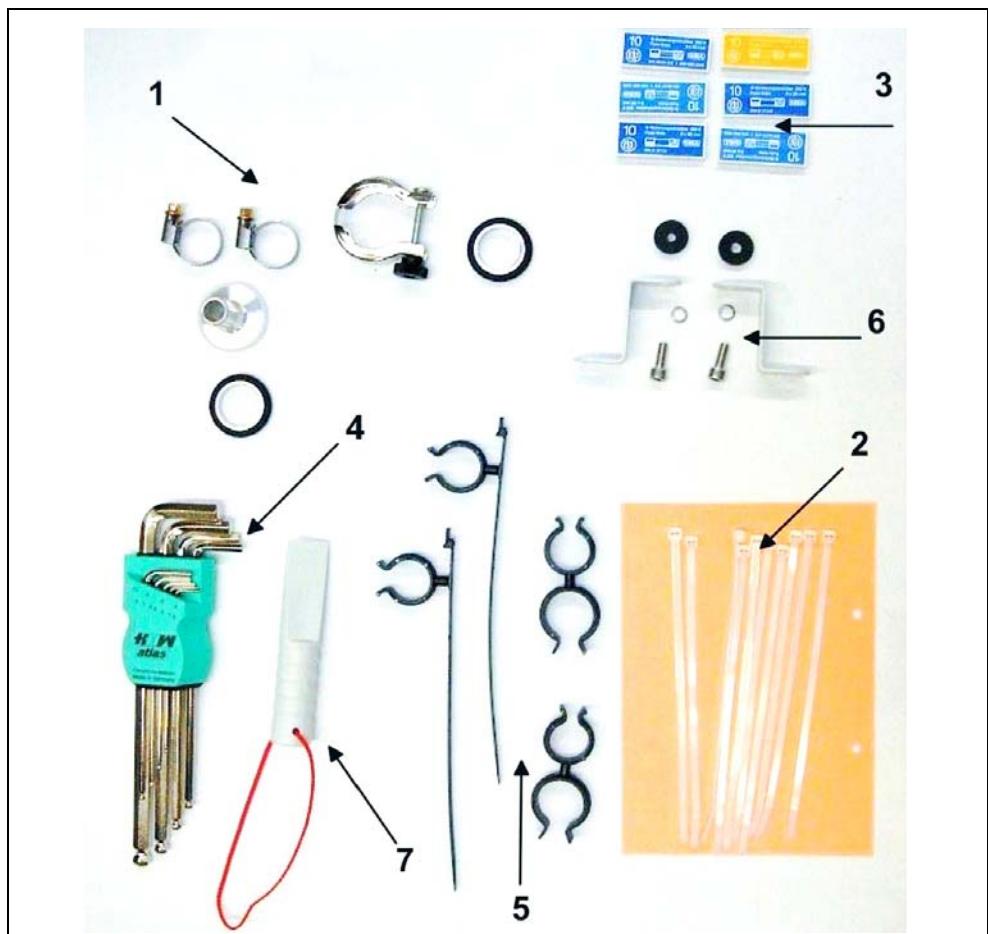


Fig. 1-2 UL5000 Accessoires

#### 1.4.2 Accessoires et options

Les pièces indiquées ci-après peuvent commandées en sus :

- Conduite de reniflage SL200 14005
- Leak Ware 14090
- Renifleur à hélium QUICK-TEST 15594
- Boîte à outils (amovible) 551-000
- Support à bouteille d'hélium 551-001
- Natte antistatique 551-002
- Kit de télécommande comprenant :
  - Télécommande 20099022
  - Câble (nécessaire), 4 m 20099027
  - Rallonge, 10 m 14022
- Pistolet de pulvérisation avec flexible 16555
- Jeu de connecteurs adaptateurs 20099024

#### 1.4.2.1 Conduite de reniflage SL200

L'utilisation de la conduite de reniflage permet de transformer aisément le UL5000 en détecteur de fuites par reniflage. La longueur de la conduite de reniflage s'élève à 4 m.

#### 1.4.2.2 Boîte à outils

La boîte à outils se compose d'un compartiment amovible à couvercle fermant à clé. Les raccords et petits accessoires peuvent y être conservés avec la télécommande (voir chapitre 1.4.2.5). Le volume utile s'élève à env. 5 l.

La boîte à outils est placée sur le plan de travail et se fixe par la poignée.

#### 1.4.2.3 Support à bouteille d'hélium

Le support à bouteille d'hélium permet de porter sur soi une réserve d'hélium pourvue d'un pistolet d'aspersion avec le UL5000. Seules des bouteilles de tailles petites à moyennes (max. 10 l, 200 bar) peuvent être utilisées sans amoindrir la stabilité du UL5000.

#### 1.4.2.4 Natte antistatique

Cette natte est destinée à être posée sur le plan de travail du UL5000. Elle est fixée et mise à la terre par l'anneau de la bride d'admission. La natte empêche les décharges électriques entre le plan de travail et les éprouvettes sensibles.

#### 1.4.2.5 Télécommande RC1000

La télécommande RC 1000 est, tout comme la commande de l'appareil, un élément d'affichage, de contrôle et de commande du détecteur de fuites.

En outre, elle permet d'enregistrer les données de mesure et de verbaliser les données en continu pendant 24 heures.

Elle offre la possibilité avantageuse de commander le détecteur de fuites facilement et sans fil depuis une distance de plus de 100 mètres. Une version avec fil est également disponible.

(voir aussi le mode d'emploi RC 1000 : lina15e1-c (1101).)



Fig. 1-3 Télécommande RC1000

## 2 Installation

### 2.1 Transport



#### Prudence

Le UL5000 n'est pas équipé d'anneaux à vis et ne peut donc pas être transporté à l'aide de systèmes de levage.



#### Prudence

Le UL5000 ne doit être poussé ou tiré que par la poignée prévue à cette fin. L'appareil ne doit pas être soulevé par sa poignée.



#### Prudence

Si l'appareil doit être transporté sur de grandes distances, il faudra utiliser l'emballage d'origine. Les roulettes ne doivent pas être bloquées lorsque le UL5000 est expédié dans son emballage d'origine.



#### Prudence

Risque d'écrasement des pieds.  
Garder les pieds à l'écart des rouleaux.



#### Prudence

Risque d'écrasement des pieds.  
Ne tirez pas l'appareil, mais poussez-le.

#### UL5000 avec le Triscroll TS 620

Lors du transport du UL5000, le châssis sur lequel est monté la pompe doit être bloqué à l'aide d'un blocage de transport.

Ce blocage de transport consiste en 2 vis. Pour accéder au blocage de transport, retirer la coque du UL5000.

Un étiquette orange au bas du boîtier pointe en direction de ces vis.



Fig. 2-1

Les vis montées au bas du châssis sécurisent l'appareil lors du transport.

Avant la mise en service du UL1000 Fab, retirez d'abord ces vis.

Pour cela, désserrez dans un premier temps l'écrou. (Fig. 2-2)

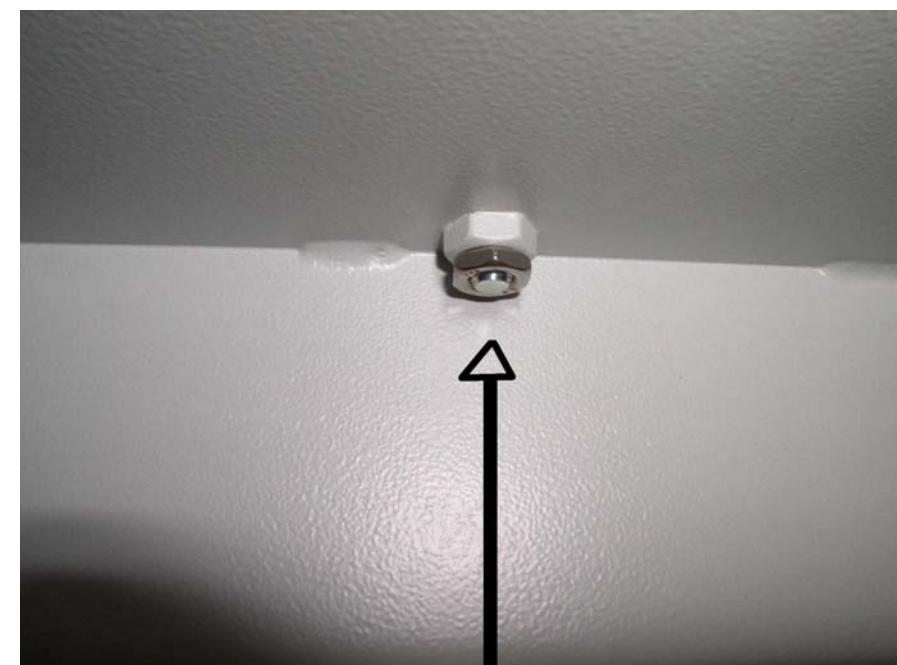


Fig. 2-2

Ensuite désengagez les vis à environ 10 mm et finalement resserrez de nouveau l'écrou.



Fig. 2-3

Lors du transport, engagez de nouveau les vis et serrez à l'aide de l'écrou.

## 2.2 Emplacement prévu

Transporter le UL5000 à l'endroit souhaité et bloquer les roulettes.



### Attention

Le UL5000 ne doit pas fonctionner dans de l'eau stagnante. D'autre part, il ne doit pas être exposé à des projections d'eau. Il en va de même pour tous les liquides.



### Attention

éviter le contact avec les bases, acides ou solvants. L'appareil ne doit pas être soumis à des conditions climatiques extrêmes.



### Attention

Le UL5000 est exclusivement prévu pour fonctionner à l'intérieur de bâtiments.



### Prudence

Positionnez l'appareil de telle sorte que vous ayez toujours accès à la prise de réseau.

 **Prudence**

Un refroidissement à l'air suffisant doit être garanti. Les ouvertures d'admission et d'échappement d'air doivent rester libres.

 **Prudence**

Le UL5000 peut être fixé sur sa position en bloquant les roues avant. Cette mesure a pour but d'éviter un mouvement du détecteur de fuites sur de légères pentes.

Il est recommandé de contrôler la présence de fuites importantes pour toutes les sources d'hélium importantes dans un rayon de 10 m autour du UL5000. La pointe du renifleur convient parfaitement à cette tâche.

## 2.3 Branchements électriques

### 2.3.1 Branchement secteur

*Remarque:* Il faut systématiquement respecter les prescriptions locales en vigueur pour les branchements électriques.

 **Danger**

Prudence : Tension de réseau

Les produits avec une mise à la terre incorrecte ou non protégés peuvent, en cas de dysfonctionnement, représenter un danger de mort.

Raccordez l'appareil conformément aux prescriptions locales et effectuez correctement la mise à la terre. Il est interdit de couper le conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil.

Pour le remplacement, il ne faut utiliser que des fusibles du type indiqué et de l'intensité nominale prescrite.

Les indications relatives à la tension secteur pour le UL5000 se trouvent sur la plaque signalétique sous la fiche secteur, [Fig. 2-6/7](#), à l'arrière de l'appareil. Cette tension est prescrite et ne peut pas être modifiée.

Un fusible est intégré à l'interrupteur secteur pour chaque conducteur du cordon secteur.

L'appareil est branché à la tension secteur par un cordon secteur fourni avec l'appareil. Une fiche secteur [Fig. 2-6/7](#) est prévue à cette fin au dos de l'appareil.

 **Danger**

Seuls des cordons secteur à 3 conducteurs avec terre de protection raccordée peuvent être utilisés. Un fonctionnement du UL5000 sans terre de protection raccordée n'est pas autorisé.



## Attention

Avant de brancher le UL5000 au secteur, contrôler si la tension secteur indiquée sur le UL5000 correspond à la tension secteur disponible. L'appareil doit exclusivement être raccordé à une source d'alimentation en tension secteur à terre de protection raccordée.

*Remarque:* Fixer le cordon secteur à l'aide du système de sécurisation fourni pour éviter qu'il puisse être retiré accidentellement.



Fig. 2-4

*Remarque:* Si l'appareil n'est pas en service, le câble peut être enroulé sur son support.



Fig. 2-5

## 2.3.2 Raccords pour accessoires et signaux de commande

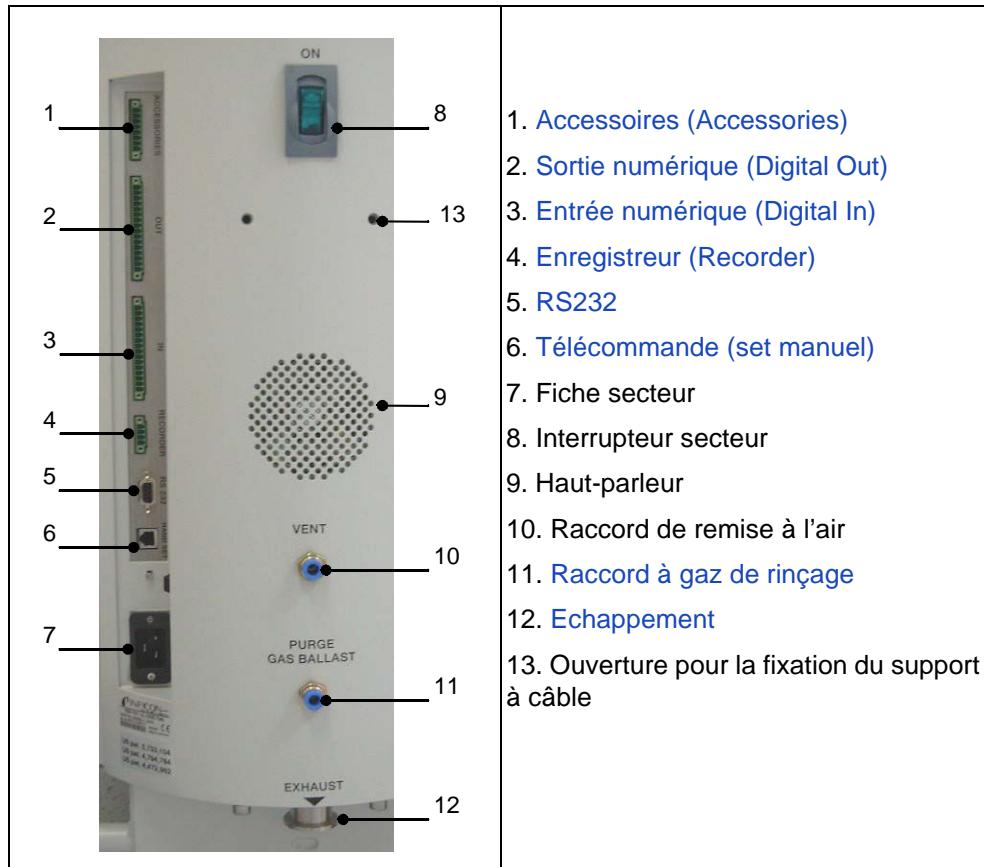


Fig. 2-6 Connexions

*Remarque:* Les raccords des appareils externes sont déconnectés du réseau et se situent dans le domaine sécurisé de basses tensions.



### Prudence

Le système électronique de l'appareil peut être endommagé. Pour cette raison, il est recommandé de ne connecter que des appareils débranchés au détecteur de fuites.



### Prudence

Ne connecter que des appareils qui ne dépassent pas 25 V AC/Amp.

*Conseil:* La broche 1 se trouve en haut pour les raccords Accessoires (Accessories), Digital Out (sortie numérique), Digital In (entrée numérique) et Recorder (enregistreur). Les broches sont numérotées de haut en bas. Les réglettes à douilles 2 et 3 sont mécaniquement codées pour éviter la confusion des contre-fiches. Pour raccorder les contre-fiches, les ergots de guidage doivent être retirés de manière que les fiches correspondent aux réglettes à douilles.

### 2.3.2.1 Accessoires (Accessories)

Les accessoires suivants peuvent être raccordés sur ce raccord Fig. 2-6/1 :

- Vanne de mise à l'air externe
- conduite de reniflage

Les contacts 1 et 3 sont sécurisés par un fusible à action retardée de 0,8 A. La puissance disponible ici est limitée à 10 W. Les contacts sont numérotés de haut en bas.

Contact	Signal
1	+24 V, tension continue, alimentation en courant pour la conduite de reniflage SL200 INFICON.
2	GND24 (potentiel de référence pour la tension de 24 V)
3, 6	Entrée
4, 5, 7, 8	Sortie

### 2.3.2.2 Sortie numérique (Digital Out)

Les sorties de relais suivantes sont disponibles pour la suite du traitement des signaux. La capacité maximale des contacts de relais s'élève à 60V AC/1A.

Contact	Signal	Contact	Signal
1	+24V, liaison avec le contact 1 de la douille „Digital IN“ (entrée numérique)	9	CAL Request
2	GND24 (potentiel de référence pour la tension de 24 V)	10	ERROR
3	Trigger 1	11	Avertissement
4	Trigger 2	12	Purge
5	Libre	13	Measure
6	ZÉRO active	14	Recorder Strobe
7	Ready	15	Potentiel de référence pour les signaux de sortie numériques
8	CAL active	16	Libre

Description du principe de fonctionnement des sorties numériques :

#### *Trigger 1*

Est ouvert si le niveau Trigger 1 a été dépassé ou si l'appareil ne se trouve pas à l'état de mesure.

#### *Trigger 2*

Est ouvert si le niveau Trigger 2 a été dépassé ou si l'appareil ne se trouve pas à l'état de mesure.

#### *ZÉRO active*

Est fermé, si la fonction zéro est en service.

#### *Ready*

Est fermé si l'appareil est prêt à effectuer des mesures (émission en service, pas d'erreur).

#### *CAL active*

Est fermé si l'appareil se trouve actuellement en routine de calibrage.

*CAL Request*

Est ouvert en présence d'une demande de calibrage existe.

Cas spécial : Pendant un calibrage externe, une sortie CAL Request ouverte signale que la fuite calibrée externe doit être fermée.

Pendant le calibrage externe, une sortie ouverte signale que la fuite calibrée externe doit être fermée.

*ERROR*

Est ouvert si une erreur est générée.

*Warning*

Est ouvert si un avertissement est généré.

*Purge*

Est fermé si le rinçage est actif.

*Measure*

Est fermé si l'appareil se trouve en état de mesure.

*Recorder Strobe*

Est fermé si la sortie Recorder n'est pas valable. Uniquement utilisé lorsque la sortie Recorder se trouve sur „Taux de fuites“.

### 2.3.2.3 Entrée numérique (Digital In)

Ces entrées peuvent être utilisées pour exploiter le UL5000 avec une commande programmable (SPS).

Contact	Signal	Contact	Signal
1	+24V, liaison avec la broche 1 de la douille „Digital OUT“ (sortie numérique)	9	Libre
2	GND-24V (potentiel de référence pour la tension de 24 V)	10	Libre
3	Start	11	Common
4	Stop	12	Libre
5	ZÉRO	13	Libre
6	CAL	14	Libre
7	Clear	15	Libre
8	Purge	16	Libre

*Remarque:* Les entrées numériques fonctionnent uniquement lorsque la commande a été configuré en conséquence ([v. chapitre 6.6.4.2](#))

Description du principe de fonctionnement des entrées numériques :

*ZÉRO*

Passage Low à High : Mettre zéro en service.

Passage High à Low : Mettre zéro hors service.

*Start*

Passage Low à High : Exécuter START.

*Stop*

Passage Low à High : Exécuter STOP.

Si cette entrée est HIGH plus longtemps que le temps indiqué au chapitre [6.6.1.2](#), il faut remettre à l'air.

*Purge*

Passage Low à High : Mettre le rinçage en service.

Passage High à Low : Mettre le rinçage hors service.

*Clear*

Passage Low à High : Confirmer le message d'erreur.

*CAL*

Passage Low à High :

Si l'appareil se trouve à l'état Standby : Lancer le calibrage interne automatique. Si l'appareil se trouve en état de mesure : Lancer le calibrage externe (condition : la fuite calibrée externe doit être ouverte et le signal du taux de fuites doit être stable.)

Passage High à Low :

Dans le cas d'un calibrage externe : Confirmation que la fuite calibrée externe est fermée et que le signal du taux de fuites est stable.

*Remarque:* Les signaux sur ces entrées sont uniquement acceptés lorsque le type de commande se trouve sur „SPS“ ou „Local et SPS“. Voir v. chapitre [6.6.4.2](#).

#### 2.3.2.4 Enregistreur (Recorder)

La sortie enregistreur [Fig. 2-6/4](#) permet d'enregistrer le taux de fuites, la pression d'admission et la pression de vide primaire.

Les valeurs mesurées sont sorties par un signal analogique dans la gamme de 0 V ... 10 V. La résolution est limitée à 10 mV. L'appareil qui doit être raccordé à la sortie de l'enregistreur (p. ex. un enregistreur X/t) devrait posséder une résistance d'entrée d'au moins 2,5 kΩ . La tension de mesure se trouve sur les contacts 1 et 4, le potentiel de référence (GND) se trouve sur les contacts 2 et 3. Les contacts sont numérotés de haut en bas.

*Conseil:* Vous trouverez un diagramme indiquant le rapport entre la tension de sortie d'une part et la pression et le taux de fuites d'autre part dans l'annexe 1.

*Remarque:* Les sorties de l'enregistreur sont électriquement isolées des autres raccords. Si des parasites devaient toutefois être constatés, il est recommandé de faire fonctionner le UL5000 et l'enregistreur sur la même phase secteur. Si cela n'est pas possible, il faut alors assurer que les masses des deux appareils soient sur le même potentiel.

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

### 2.3.2.5 RS232

Cette interface RS 232 [Fig. 2-6/5](#) est conçue comme DCE (Data Communications Equipment) autrement dit en tant que système de transmission de donnée et permet de brancher un PC pour surveiller et enregistrer des données. La liaison s'effectue par une douille Sub-D à 9 pôles et un câble d'interface courant (câble 01:01). Voir description de l'interface (iins70d1-a) pour plus d'informations.

Broche	Signal
3	TXD
2	RXD
5	GND
7	CTS
8	RTS

### 2.3.2.6 Télécommande (set manuel)

Cette interface de télécommande [Fig. 2-6/6](#) consiste en une interface série destinée à la commande du UL5000 par une télécommande. La télécommande peut être raccordée par un câble avec une fiche RJ45. Voir la description de l'interface (iins70d1-a) pour plus d'informations. La télécommande n'est pas comprise dans la livraison normale du UL5000.

Broche	Signal
2	+24V (fusible 0,8 A à action retardée)
3	0 V
4	RXD (intern. RS232)
5	TXD (intern. RS232)

## 2.4 Raccords de vide

### 2.4.1 Admission

L'admission se trouve en haut sur le UL5000. Il s'agit ici d'une bride DN 25 KF.



#### Attention

Risque de blessures dues à l'aspiration par la bride d'entrée.  
Si la fonction à vide de l'appareil est activée, des parties du corps qui boucheraient la bride d'entrée risquent d'être aspirées.  
Garder les parties du corps à l'écart de la bride d'entrée.

Si le mode de détection de fuites par le vide est choisi, les éprouvettes ou les enceintes sous vide doivent être raccordées sur cette bride (v. chapitre [6.3](#)).

L'admission est aussi utilisée pour raccorder la conduite de reniflage SL200.

## 2.4.2 Echappement

La bride d'échappement [Fig. 2-6/12](#) se trouve sous le UL5000 dans sa partie arrière. Il s'agit ici d'une bride DN 16 KF.

A la livraison, le filtre d'échappement n'est que prémonté. La cartouche filtrante est fournie avec le détecteur de fuites. Elle s'installe à l'échappement.

Comme alternative, une conduite d'échappement peut être raccordée au raccord d'échappement.



### Danger

Des gaz nocifs peuvent s'échapper dans l'air ambiant par l'échappement du détecteur de fuites. La nocivité dépend du type d'enceinte auquel le UL5000 est raccordé et du gaz contenu dans l'enceinte.

## 2.4.3 Raccord de remise à l'air

Normalement, les éprouvettes sont remises à l'atmosphère avec de l'air ambiant à la fin de la détection. Si nécessaire, les éprouvettes peuvent être remises à l'atmosphère avec un autre gaz (p. ex. air frais, air sec, azote, entre autres). Dans ce cas, un tuyau de remise à l'air doit être branché au raccord [Fig. 2-6/10](#).

## 2.4.4 Raccord à gaz de rinçage

Nous recommandons d'utiliser un gaz exempt d'hélium, à la pression atmosphérique, pour les modes de service à gaz de rinçage. L'air ambiant peut être contaminé par d'éventuelles aspersions ou si des enceintes ont été remplies avec de grandes quantités d'hélium. Dans de tels cas, une conduite d'alimentation en gaz (c'est-à-dire azote, air frais, entre autres) doit être raccordée par le raccord à tuyau [Fig. 2-6/11](#). La pression dans cette conduite à gaz ne doit pas dépasser **1050** mbar.

Les raccords 10 et 11 dans la [Fig. 2-6](#) sont des raccords rapides pour tuyaux d'un diamètre de 8/6 mm.

## 2.5 Etat à la livraison

Les paramètres suivants sont réglés comme indiqué ci-après lorsque le point „Charger valeurs par défaut“ est choisi dans le menu du UL5000 sous „Réglages → charger/sauvegarder les paramètres :

Auto-graduation :	Allumé
Graduation :	Logarithmique
Gamme d'affichage :	4 décades
Axe de temps :	32 secondes
LCD inversé :	ARRÊT
Affichage de fond en Standby :	ARRÊT
Demande de calibrage automatique :	ARRÊT
Masse :	4 (hélium)
Sortie enregistreur :	Taux de fuites
Intensité sonore :	2
Unité de taux de fuites :	mbar l/s
Mode de service :	Vide_HYDRO•S
Niveau Trigger 1 :	1E-9 mbar l/s
Niveau Trigger 2 :	1E-8 mbar l/s
Taux de fuites de la fuite calibrée externe (vide) :	1E-7 mbar l/s
Taux de fuites de la fuite calibrée externe (renifleur) :	1E-5 mbar l/s
Retard de remise à l'air :	2 secondes
Rinçage automatique :	OFF_Arret
Unité de pression :	mbar
Intensité sonore minimale :	0
Bip :	en service
Temps d'évacuation maximal :	30 minutes
Type d'alarme audio :	Alarme Trigger
Pression d'admission maximale lors du reniflage :	1 mbar
Pression d'admission minimale lors du reniflage :	0,1 mbar
Nombre de chiffres après la virgule pour l'affichage du taux de fuites :	1
Dérouler l'affichage :	en service
Protection contre les particules :	ARRÊT
Accès direct à la routine de calibrage :	en service
Protection contre la contamination :	ARRÊT
Seuil de coupure anti-contamination :	1E-3 mbar l/s
Type de commande :	Local
Retard d'alarme :	30 secondes
Filtre taux de fuites :	I•Cal
ZÉRO	Activé
HYDRO•S automatique	Activé

## 3 Contrôles avant la mise en service

Ce chapitre décrit les opérations pour la première mise en service. Il explique comment le UL5000 doit être mis en circuit, comment se font les mesures et comment se déroule un calibrage interne .

*Remarque:* Si le UL5000 ne se comporte pas de la manière attendue lors de la première mise en service ou s'il se comporte bizarrement, le détecteur de fuites peut être mis à tout moment hors circuit par son interrupteur secteur.

### 3.1 Composants nécessaires

Les composants indiqués ci-après sont nécessaires :

- Bride aveugle DN 40 KF (sauf si elle est déjà montée sur la bride d'admission).
- Une fuite calibrée à hélium avec adaptateur DN 40 KF (option).

### 3.2 Première mise en service

Suivre pas à pas la description ci-après pour la première mise en service. Voir chapitre 5 pour une description plus détaillée.

#### 3.2.1 Montée en régime et mesure

- 1 Déballer le UL5000 et contrôler s'il présente des endommagements extérieurs visibles (1.4).
- 2 Brancher l'appareil à la tension secteur (2.3.1 Branchement secteur).
- 3 Mettre en circuit le détecteur de fuites par l'interrupteur secteur Fig. 2-6/8.



#### Attention

Prudence: Evitez les mouvements brusques.  
Des mouvements brusques peuvent endommager la turbopompe en cours de fonctionnement.  
Evitez les mouvements brusques et de soumettre l'appareil à des secousses (p.ex. en roulant sur les câbles, seuils de porte) pendant le fonctionnement et jusqu'à 4 minutes après la mise hors tension.



#### Prudence

Ne pas mettre en circuit le UL5000 si la température extérieure est inférieure à 10°C.

Après la mise en circuit, un écran d'introduction apparaît sur l'affichage de l'unité de commande Fig. 3-1/1. Il est suivi d'informations d'état relatives à la vitesse de la pompe turbomoléculaire, à la pression du vide primaire, l'émission et la cathode active.

Le démarrage se termine au bout d'env. 3 minutes par une brève tonalité. Le UL5000 se trouve alors en mode Standby (disponibilité).



Fig. 3-1 Vue du UL5000

Pos. Description

- 1 Unité de commande
- 2 Admission

- 4 Contrôler que l'admission Fig. 3-1/2 est équipée d'une bride aveugle. Dans le cas contraire, monter une bride aveugle avec un joint torique sur l'admission.
  - 5 Confirmer avec la **Touche START** Fig. 3-2/6. L'admission est évacuée peu de temps après et le taux de fuites mesuré est alors indiqué.
- Ceci représente le mode de mesure. Si une éprouvette était raccordée, il serait désormais possible de l'asperger d'hélium par l'extérieur .



Fig. 3-2 : Unité de commande

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Affichage LCD	8	Touche no. 5
2	Touche no.1	9	Touche no. 6
3	Touche no.2	10	Touche no. 7
4	Touche no.3	11	Touche no.8
5	Touche no.4	12	Touche MENU
6	Touche START	13	Touche STOP
7	Unité de commande	14	Touche ZÉRO

- 6 La **Touche ZÉRO** Fig. 3-2/14 peut être actionnée pour corriger d'éventuels signaux de fond (fond d'hélium dans l'éprouvette). Pour arrêter la suppression de fond, il suffit d'actionner la **Touche ZÉRO** pendant 2 ... 3 secondes.
- 7 Actionner la **Touche STOP** Fig. 3-2/13 et le UL5000 passe en mode de disponibilité (Standby). Si la touche **STOP** est actionnée pendant quelques secondes, l'admission du UL5000 est alors remise à l'air.
- 8 Continuer par le pas No. 16 pour arrêter la montée en régime. Continuer par le pas No. 9 pour calibrer.

### 3.2.2 Calibrage interne

- 9 Continuer maintenant par le calibrage interne ([7.2.1 Calibrage interne](#)). Pour obtenir de meilleurs résultats quantitatifs de mesure, attendre que l'appareil se réchauffe (15 ... 20 minutes).
  - La touche CAL ([Calibrage](#)) (touche no. 5 [Fig. 3-2/8](#)) doit être actionnée pour appeler le menu de calibrage.
  - Sélectionner *Interne* (touche no. 4 [Fig. 3-2/5](#)) pour choisir le calibrage interne.
  - Sélectionner *Automatique* (touche no. 8 [Fig. 3-2/11](#)). Le calibrage automatique interne commence et dure env. 30 secondes.
- 10 Actionner la [Touche STOP Fig. 3-2/13](#) jusqu'à ce que le message *STANDBY / AERE* apparaisse sur l'affichage.

### 3.2.3 Contrôle

Les opérations décrites ci-après doivent être effectuées pour contrôler la précision des mesures avec une fuite calibrée externe.

- 11 Retirer la bride aveugle de l'admission et raccorder une fuite calibrée à hélium ouverte sur l'admission.
- 12 Actionner à nouveau la [Touche START Fig. 3-2/6](#). L'admission est évacuée et le taux de fuites de la fuite calibrée est mesuré et indiqué.
- 13 Actionner la [Touche STOP Fig. 3-2/13](#) pour interrompre la mesure. Le détecteur de fuites passe en mode de disponibilité (Standby).
- 14 Actionner la [Touche STOP Fig. 3-2/13](#) jusqu'à ce que le message *STANDBY / REMIS A L'AIR* apparaisse sur l'affichage. L'admission se trouve maintenant à l'état remis à l'air.
- 15 Retirer la fuite calibrée à hélium de l'admission puis équiper à nouveau l'admission d'une bride aveugle.
- 16 Mettre hors circuit le détecteur de fuites par son interrupteur secteur [Fig. 2-6/8](#). Une première opération est ainsi achevée.

## 4 Description et principe de fonctionnement

### 4.1 Introduction

Le UL5000 est un détecteur de fuites à hélium pour des applications sous vide, c'est-à-dire que l'éprouvette est évacuée lors du contrôle. Le vide est généré à l'aide du système de pompage intégré.

Un autre mode de fonctionnement du UL5000 est le mode renifleur qui ne peut être utilisé qu'en association avec une conduite de reniflage (voir chapitre [1.4.2 Accesoires et options](#)).

### 4.2 Structure du Standards

Le UL5000 est une unité autonome logée dans un boîtier métallique sur roulettes. Ce boîtier contient le système de vide complet ainsi que les alimentations en courant correspondantes. La bride d'admission et l'affichage se trouvent en haut sur le détecteur de fuites.

#### 4.2.1 Système de vide

Le spectromètre de masse se compose principalement d'une source d'ions, d'un système de séparation magnétique et d'un collecteur d'ions.

Les molécules de gaz qui arrivent dans le spectromètre de masse sont ionisées par la source d'ions. Ces particules de charge positive sont accélérées sur une trajectoire circulaire dans le champ magnétique. Le rayon de cette trajectoire circulaire dépend du rapport entre la masse et la charge électrique des ions. Seuls les ions d'hélium sont en mesure de passer ce filtre et d'atteindre ainsi le collecteur d'ions, où ce flux est saisi sous forme de courant électrique.

Le spectromètre de masse requiert un vide de l'ordre de  $1 \times 10^{-4}$  mbar ou moins. Cette pression est générée par la pompe turbomoléculaire, elle-même soutenue par une pompe Scroll.

Le système de pompage sert non seulement à générer et maintenir le vide du spectromètre de masse mais également à évacuer les éprouvettes. Il est garanti à tout moment que la pression qui règne dans le spectromètre de masse est suffisamment basse. Les robinets V1a, V1b, V2, V4a, V4b commandent le flux de gaz pendant la mesure. Les robinets V5, V6 et V8 servent à remettre le système et la pompe turbomoléculaire à l'air. Le robinet V7 ouvre et ferme la fuite calibrée interne pendant le calibrage.

Si la pression dans l'éprouvette est inférieure à la pression ambiante, l'hélium avec lequel l'éprouvette est vaporisée risque de pénétrer dans l'éprouvette si elle présente une fuite. Dès que les conditions de pression l'autorisent, l'un des robinets s'ouvre en direction de la TMP. De l'hélium peut maintenant affluer dans le spectromètre de masse dans le sens inverse du pompage de la TMP (donc à contre-courant).

Voir chapitre [4.3 Modes de service](#) pour d'autres détails.

Le diagramme de vide suivant montre les principaux composants à l'intérieur du UL5000:

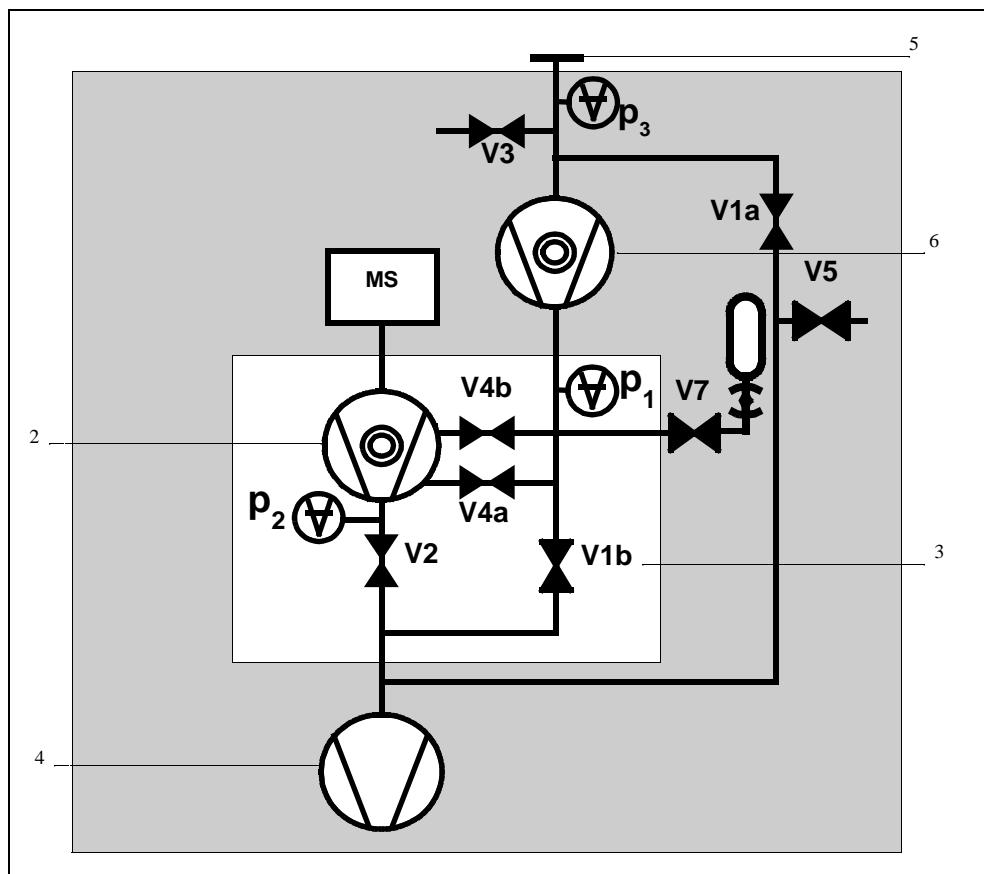


Fig. 4-1 :Schema Circuit Vide

Pos. Description

- 1 MS: spectromètre de masse, capteur d'hélium (spectromètre de masse à secteurs magnétiques 180°)
- 2 Pompe turbomoléculaire (TMP, sert à générer le vide poussé nécessaire au spectromètre de masse)
- 3 V1a ... V8 : électrovannes pour la commande des flux de gaz
- 4 Pompe Scroll (sert à générer le vide primaire pour la TMP et évacue d'autre part les éprouvettes)
- 5 Bride d'admission
- 6 Seconde pompe Booster Turbo Pompe

## 4.2.2 Unité de commande

L'Unité de commande Fig. 4-2/7 comprend un affichage à cristaux liquides (LCD Display), les touches **START**, **STOP**, **ZERO** (suppression du fond) et **MENU** ainsi que huit autres touches pour les divers menus et entrées.

L'unité de commande est pivotante.

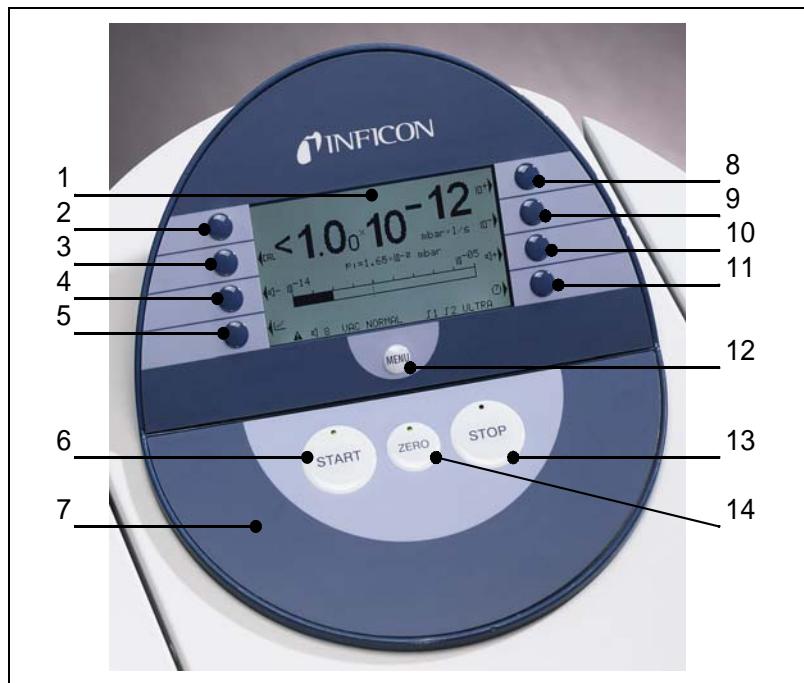


Fig. 4-2 Unité de commande

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Affichage LCD	8	Touche no.5
2	Touche no.1	9	Touche no. 6
3	Touche no.2	10	Touche no. 7
4	Touche no.3	11	Touche no.8
5	Touche no.4	12	Touche MENU
6	Touche START	13	Touche STOP
7	Unité de commande	14	Touche ZÉRO

(1507)

### 4.2.2.1 Affichage LCD

L'Affichage LCD Fig. 4-2/1 représente l'interface de communication avec l'opérateur. Les taux de fuites, les messages d'état du détecteur de fuites, les messages, les avertissements et les messages d'erreurs apparaissent sur l'unité de commande.

### 4.2.2.2 Touche START

La commande de la **Touche START** Fig. 4-2/6 active le UL5000 de manière qu'il commence les mesures. Si la touche START est encore une fois actionnée en mode de mesure, l'indication du taux de fuites maximal (fonction de maintien) est activée. Le taux de fuites maximal survenu depuis le „START“ est alors indiqué. La fonction de maintien est réinitialisée en appuyant à nouveau sur la touche START.

#### 4.2.2.3 Touche STOP

L'actionnement de la **Touche STOP** Fig. 4-2/13 interrompt les mesures. Si la touche est actionnée pendant longtemps, l'admission est remise à l'air conformément aux conditions qui ont été définies dans le menu **Retard de la remise à l'air**. Voir chapitre **6.6.1.2 Retard de la remise à l'air** pour régler les paramètres de temps pour la remise à l'air.

#### 4.2.2.4 Touche ZÉRO

L'activation de la **Touche ZÉRO** Fig. 4-2/14 active la suppression du fond.

Lorsque la touche ZÉRO est actionnée, le taux de fuites actuellement mesuré est évalué en tant que signal de fond et déduit de toutes les mesures effectuées par la suite. Il en résulte les gammes d'indication ci-après

- $1 \times 10^{-6}$  En *GROSS*
- $1 \times 10^{-10}$  En *FINE*
- $1 \times 10^{-12}$  En *ULTRA*

Après l'actionnement de la touche ZÉRO, la suppression du fond est automatiquement adaptée à l'évolution du signal de taux de fuites décroissant. La détection de fuites est de ce fait également possible en présence d'un signal qui diminue rapidement.

Pour arrêter la fonction de suppression du fond, il suffit de maintenir la touche ZÉRO enfoncee pendant 3 secondes.

Voir également les figures suivantes.

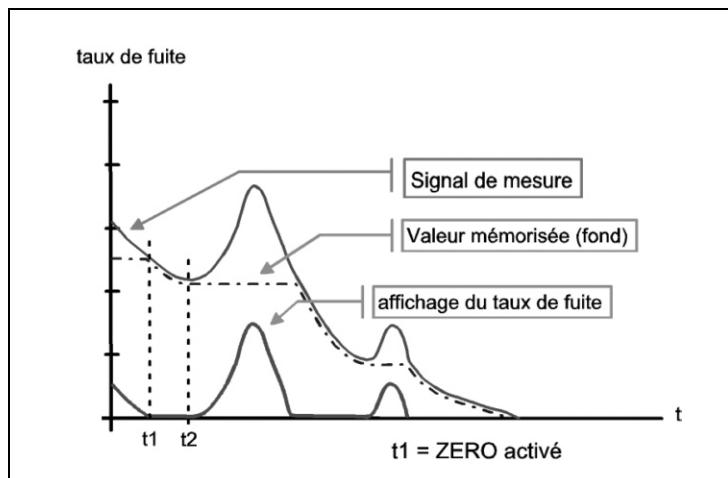


Fig. 4-3 Fond tombant

Si le signal de mesure tombe à une valeur inférieure à la valeur du fond enregistrée, cette valeur est automatiquement reprise comme signal du fond. Dès que le signal augmente à nouveau, la valeur de fond enregistrée reste constante. Les augmentations du signal sont clairement indiquées en tant que fuite. La mesure des tout petits taux de fuite est ainsi considérablement facilitée.

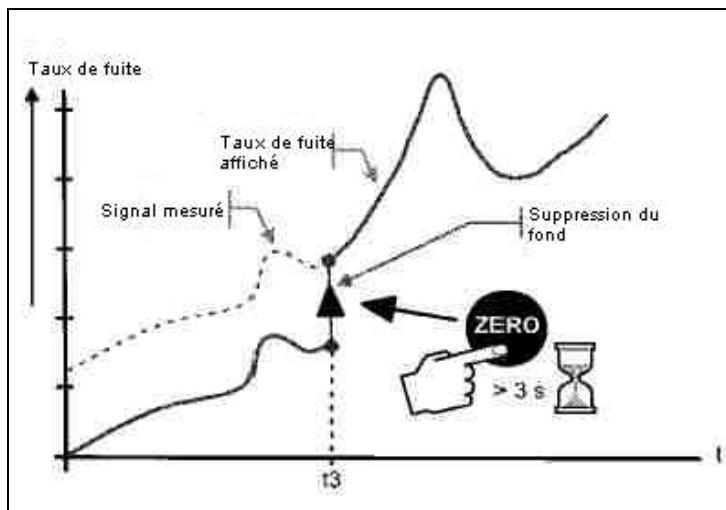


Fig. 4-4 Annulation de la fonction de suppression du fond

Pour pouvoir voir le signal de mesure réel, la touche ZÉRO doit être maintenue enfoncée pendant env. 3 secondes. L'offset mémorisé est remis à zéro, le signal de fond n'est plus supprimé.

*Remarque:* La fonction ZÉRO devrait uniquement être activée lorsque le signal du taux de fuites est stable.

#### 4.2.2.5 Touche MENU

L'actionnement de la touche *MENU* (Fig. 4-2/2) provoque l'affiche le menu de sélection quel que soit le mode de service, sauf pendant le calibrage.

Si le menu est ouvert pendant la session actuelle, l'utilisateur est guidé jusqu'à la dernière indication obtenue avant que le menu ait été quitté.

Le fait d'actionner encore une fois la touche *MENU* permet de revenir à l'indication du précédent mode de service. On obtient donc le dernier affichage.

#### 4.2.2.6 Touches

La fonction des huit touches à gauche ou à droite de l'affichage Fig. 4-2/2 ... /5 et /8 ... /11 dépend du menu qui a été sélectionné.

##### Fonctions spéciales

Si des réglages peuvent être sélectionnés dans un sous-menu, deux des touches ont presque toujours la même fonction :

- La touche no. 1 Fig. 4-2/2 est affectée à la fonction *retour/interrompre* .  
Il est ainsi possible de quitter un sous-menu sans modifier les réglages actuels et la page de menu précédente est à nouveau indiquée.
- La touche no. 8 Fig. 4-2/11 est la touche de confirmation (OK).

Les réglages sélectionnés ou traités sont mémorisés et la page de menu précédente est à nouveau indiquée.

#### 4.2.2.7 Entrées numériques

Si une page de menu comportant des entrées numériques a été ouverte, il convient alors de procéder comme décrit ci-après :

- Si rien ne doit être modifié, actionner la touche no. 1 *Interrompre*.
- Les chiffres modifiables sont représenté de manière inversée. A l'aide de → (touche no. 8) et ← (touche no. 4), il est possible de sélectionner l'endroit à modifier.
- Pour pouvoir modifier le chiffre à l'endroit sélectionné, la touche présentant la paire de chiffres correspondante doit être actionnée. Un sous-menu dans lequel le chiffre souhaité peut être sélectionné s'ouvre alors. Le sous-menu se ferme ensuite automatiquement et le prochain point d'entrée de la valeur numérique entière est représenté de manière inversée.
- Une fois le dernier chiffre atteint, toutes les corrections doivent être confirmées par l'entrée de *OK* (touche no. 8).

##### Exemple

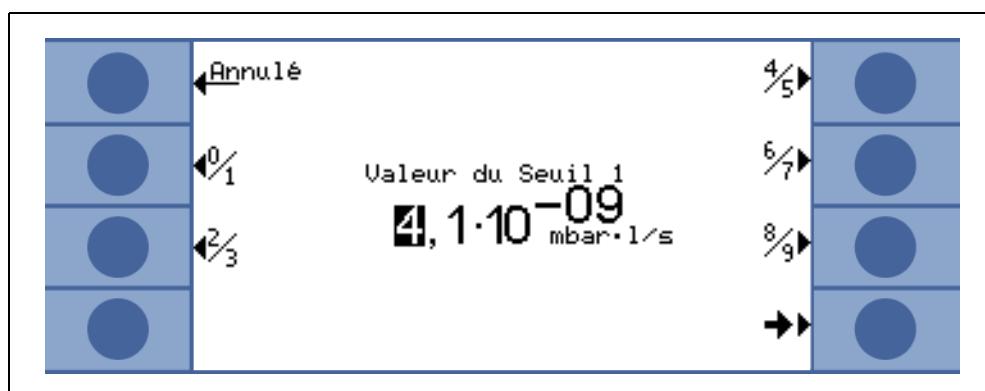


Fig. 4-5 : Entrée numérique du Trigger niveau 1

Pour modifier le seuil Trigger de  $1.0 \times 10^{-7}$  mbar l/s à  $3 \times 10^{-7}$  mbar l/s, actionnez la touche 2/3 (touche no. 3) Fig. 4-5. Un sous-menu (Fig. 4-6) dans lequel la valeur 3 souhaitée peut être sélectionnée avec la touche 4 s'ouvre.

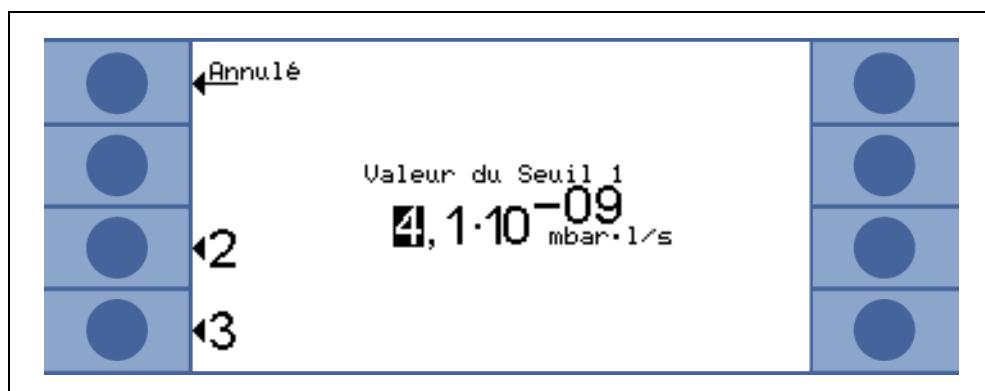


Fig. 4-6 : Sous-menu pour Entrées numériques

## 4.3 Modes de service

### 4.3.1 Mode de vide

Comme déjà indiqué (voir chapitre 4.2.1 Système de vide), l'éprouvette doit être évacuée afin que l'hélium aspergé de l'extérieur puisse entrer dans l'éprouvette sous l'effet de la différence de pression causée par les fuites.

A l'actionnement de la **Touche START**, les robinets V1a et V1b s'ouvrent et l'éprouvette est évacuée par la pompe Scroll. Le robinet V2 est simultanément fermé pour éviter une augmentation inadmissible de la pression dans la pompe turbomoléculaire et dans le spectromètre de masse. Lorsque le robinet V2 est fermé, la pompe turbomoléculaire fonctionne sans soutien de la pompe Scroll. Etant donné que le spectromètre de masse est déjà évacué, du gaz n'y est plus pompé. C'est pourquoi la pression  $p_2$  reste constante ou n'augmente que lentement.

Si p. ex. en raison d'une très longue évacuation, la pression  $P_2$  devait cependant augmenter, l'évacuation sera interrompue pour  $P_2 > 10$  mbar (V1a et V1b fermés) et V2 sera brièvement ouvert pour rétablir un vide primaire approprié ( $P_2 < 1$  mbar).

Le flux de gaz pendant l'évacuation et pendant les modes de service GROSS, FINE et ULTRA est représenté dans les diagrammes ci-après.

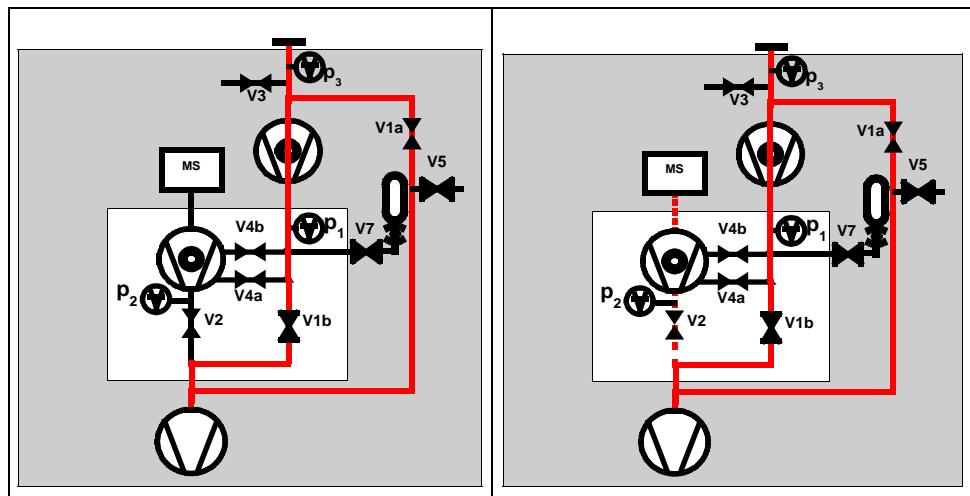


Fig. 4-7 : A gauche : évacuation (pas de mesure), à droite : mode GROSS

Les conditions pour l'évacuation décrite sont conservées jusqu'à ce que la pression d'admission  $p_1$  soit tombée à moins de 15 mbar. Le robinet V2 s'ouvre maintenant. L'hélium éventuellement présent peut maintenant affluer à contre-courant dans le spectromètre de masse où il est alors saisi. Ce mode de service s'appelle GROSS; la limite d'indication inférieure s'élève à  $1 \times 10^{-6}$  mbar l/s.

Etant donné que la pompe Scroll continue d'évacuer l'éprouvette, la pression d'admission  $p_1$  continue de tomber. A moins de 2 mbar, le UL5000 commute en mode FINE, c'est-à-dire que le robinet V4a s'ouvre et le robinet V1b se ferme. Le flux de gaz parvient maintenant à un niveau intermédiaire dans la pompe turbomoléculaire. La sensibilité du système est maintenant plus grande, la limite d'indication inférieure s'élève à  $1 \times 10^{-10}$  mbar l/s.

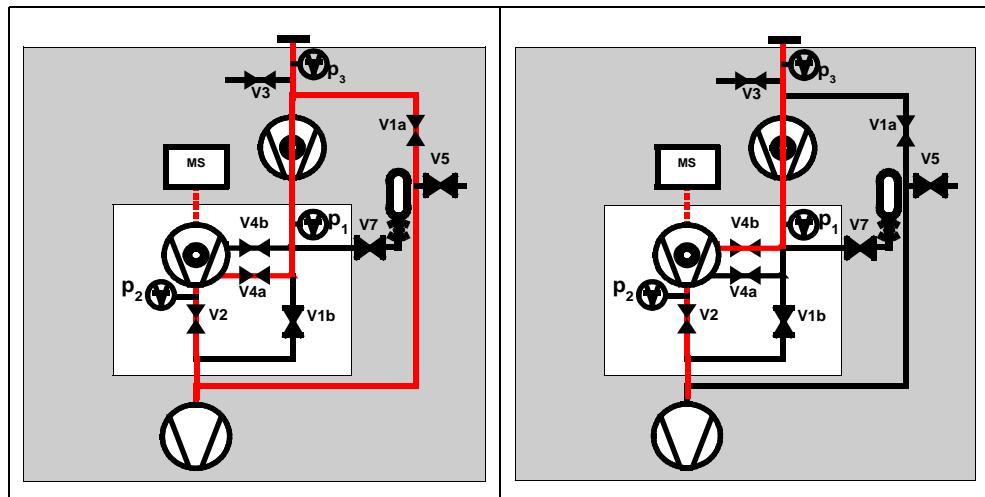


Fig. 4-8 : à gauche : mode FINE, à droite : mode ULTRA

La partie inférieure de la pompe turbomoléculaire continue d'évacuer l'éprouvette et, après que la pression  $p_1$  soit tombée à moins de 0,4 mbar, le UL5000 passe en mode ULTRA, c'est-à-dire que V1a et V4a se ferment et que V4b s'ouvre. L'admission de gaz dans la pompe turbomoléculaire a maintenant lieu plus haut. Le débit-volume s'élève maintenant sur l'admission à 2,5 l/s et la limite de détection s'élève à  $5 \times 10^{-12}$  mbar l/s.

*Conseil:* Un réglage spécial pour le UL5000 empêche la commutation automatique de la gamme de mesure décrite ci-avant. Lors de la sélection de *FINE only* (voir chapitre 6.3 Mode de service), le détecteur de fuites reste toujours en mode FINE Fig. 4-8 (à droite) indépendamment de la pression d'admission. Le robinet V1a est ici fermé.

#### 4.3.2 Mode renifleur

Pour le mode renifleur, une conduite de reniflage (de préférence la conduite de reniflage standard 14005 de INFICON) doit être raccordée à la bride d'admission. A l'actionnement de **Touche START**, le système commence à pomper de l'air par la conduite de reniflage. En raison du flux de gaz constant qui afflue dans la conduite de reniflage, le logiciel de l'appareil commute directement sur le mode FINE qui est ensuite conservé. La pression d'admission arrête alors de tomber. En mesurant la pression d'admission, le logiciel de l'appareil contrôle si le débit de gaz est correct. Dans le cas contraire, des messages d'avertissement seront alors générés. En mode renifleur, la limite de détection s'élève à  $<1 \times 10^{-7}$  mbar l/s.

Le système de reniflage QT100 de INFICON peut aussi être utilisé dans des applications de reniflage. Etant donné que le QT100 génère une plus faible pression d'admission, il est recommandé d'exploiter le détecteur de fuites en mode de vide car, dans le cas contraire, des messages d'alarme qui se réfèrent à des pressions trop basses seraient générés. Le facteur machine (voir chapitre 6.6.1.5) doit être réglé sur la valeur 400.

## 5 Fonctionnement du UL5000

Le UL5000 est mis en service en actionnant l'interrupteur secteur (voir chapitre 3.2.1 [Montée en régime et mesure](#)). Après < 3 minutes, la montée en régime est complète; le détecteur de fuites se trouve en mode de disponibilité (Standby). Il est donc prêt à effectuer des mesures.

Raccordez l'éprouvette à contrôler sur la bride d'admission puis actionnez la touche **START**. Le UL5000 évacue alors l'éprouvette. La durée de l'évacuation dépend du volume de l'éprouvette. Pendant l'évacuation, la pression d'admission est affichée en permanence sur l'affichage.

Lorsqu'une pression de 15 mbar (11 Torr ou 1500 Pa) est atteinte, le détecteur de fuites passe en mode de mesure. Le taux de fuites mesuré est alors affiché. Pour davantage d'explications sur les informations affichées, se référer à [Fig. 5-1](#).

Le taux de fuites affiché correspond à la concentration du fond d'hélium dans l'éprouvette. Etant donné que le UL5000 continue de pomper l'éprouvette, le taux de fuites de fond continue de baisser. Dès que le taux de fuites affiché est suffisamment bas pour satisfaire aux exigences respectives, l'extérieur de l'éprouvette peut être aspergé d'hélium pour détecter des fuites.

A la fin du contrôle, actionnez la touche **STOP** et maintenez-la dans cet état pendant quelques secondes pour aérer l'éprouvette.

### 5.1 Affichage

L'affichage sert à indiquer les signaux des taux de fuites ou les réglages spécifiques au programme et sert à gagner des informations par les menus du logiciel (voir chapitre 6). De plus, les messages et instructions d'entretien sont indiqués sur l'affichage (voir chapitre 8 [Messages d'erreur et d'avertissement](#)).

### 5.2 Indications de montée en régime

Pendant la montée en régime du UL5000 ( $\leq 3$  minutes), l'affichage indique :

- Nombre de tours de la pompe turbo
- Pression du vide primaire
- Etat de l'émission
- Cathode active
- Une barre indicatrice qui indique le degré d'avancement de la montée en régime

*Remarque:* Lorsque l'indication est trop claire ou trop foncée, il est possible de modifier le réglage du contraste (voir chapitre 6.2.4.)

Pendant la montée en régime, la touche de menu peut être enfoncee (voir chapitre 4.2.2.5) pour accéder au menu de sélection.

## 5.3 Affichages en mode Standby

En mode Standby, les états sont indiqués sur le bord inférieur de l'affichage (voir chapitre 5.4.3). De plus, à partir du mode Standby, il est aussi possible d'appeler le calibrage (voir chapitre 7) et de démarrer le rinçage (voir chapitre 5.3.1).

### 5.3.1 Rinçage

A chaque fois que le UL5000 passe sur „Standby“, un rinçage est automatiquement déclenché pendant 20 secondes. Pendant ce rinçage, la pompe Scroll est rincée par le raccord de purge (Fig. 2-1/11).

En mode Standby, un rinçage supplémentaire peut être déclenché manuellement par la touche 7. En appuyant à nouveau sur la touche, le rinçage est interrompu. Le rinçage est également interrompu lorsque la touche Start est actionnée.

## 5.4 L'affichage en mode de mesure

En mode de mesure, les taux de fuites peuvent être indiqués de deux manières :

- numériquement, en combinaison avec une barre indicatrice Fig. 5-1
- en tant que tendance (taux de fuites par rapport au temps) Fig. 5-2

Dans le coin droit inférieur de l'affichage (à côté de la touche no. 8), se trouve un symbole autorisant la touche no. 8 à commuter entre les deux types d'affichages indiqués ci-dessus (5.4.5 Mode d'affichage numérique et 5.4.5 pour une explication des différents types d'affichage).

L'accès à la fonction de calibrage (touche no. 5) et l'intensité sonore des signaux acoustiques (touches no. 2 et no. 3) sont identiques pour tous les modes de service. Les symboles d'état dans la ligne du bas sont aussi identiques pour tous les types d'indication.

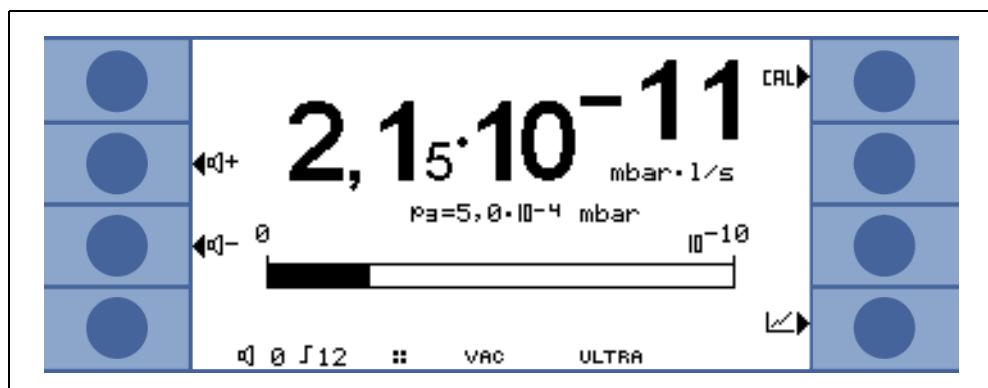
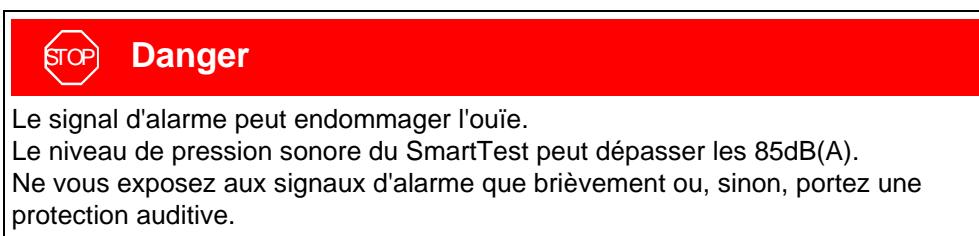


Fig. 5-1 : Affichage, mode de mesure

### 5.4.1 Appel de la fonction de calibrage

Dans tous les modes de service, la touche no. 5 est utilisée pour appeler la routine de calibrage; voir chapitre 7 **Calibrage** pour obtenir d'autres informations sur le calibrage.

## 5.4.2 Intensité des signaux acoustiques



Deux symboles de haut-parleur sont représentés sur le côté gauche combinés avec les signes + et -. En actionnant les touches correspondantes (touches no. 2 et no. 3), l'intensité sonore peut être réglée sur une valeur favorable. Un autre symbole de haut-parleur combiné à un chiffre se trouve dans la ligne du bas de l'affichage. Ce chiffre indique l'intensité sonore actuelle (dans la gamme comprise entre 0 et 15).

voir chapitre [6.4.3 Intensité sonore](#) pour obtenir des informations sur l'intensité sonore, les alarmes et les tonalités de signalisation.

## 5.4.3 Ligne d'état de l'affichage

La ligne d'état en bas de l'affichage informe l'opérateur sur ce qui suit (de gauche à droite) :

Symboles Display	Signification	Explication
	Intensité sonore	<a href="#">5.4.2 Intensité des signaux acoustiques</a> .
S1	Trigger 1	Ces symboles sont représentés inversés lorsque les seuils Trigger sont dépassés.
S2	Trigger 2	Voir : Trigger 1
••	Masse saisie	Le nombre de points indique le nombre de masse (4 points = hélium, 2 points = hydrogène)
	Triangle de signalisation	Voir chapitre <a href="#">8.1</a> .
VAC	Mode de service	VAC ou <i>SNIFF</i> indique le mode de service sélectionné ( <a href="#">6.3 Mode de service</a> ).
ULTRA	Gammes de vide	Selon la pression d'admission, le UL5000 se trouve en mode GROSS, FINE ou ULTRA, lequel est indiqué ici ( <a href="#">Fig. 4-3 Fond tombant</a> ).
ZÉRO	ZÉRO	Indique si la fonction de suppression du fond est active.

#### 5.4.4 Mode d'affichage numérique

Le taux de fuites est indiqué sur l'affichage en grands chiffres, voir Fig. 5-1. L'unité de mesure du taux de fuites est également fournie. La pression d'admission est indiquée, par des chiffres plus petits, sous le taux de fuites (6.4.4 Unités).

Le même taux de fuites est représenté graphiquement sous forme d'une barre en dessous. L'échelle graduée de cette barre, c'est-à-dire le nombre des décades représentées, peut être défini par un menu (6.2.2 Gamme d'affichage automatique/manuel). Les seuils Trigger programmés (voir 6.4.1 et voir 6.4.2) sont indiqués sur la barre par des traits verticaux courts. Un trait linéaire pour le Trigger 1 et un trait ponctué pour le Trigger 2.

De plus la pression d'admission est indiquée en petits chiffres au-dessus de la barre indicatrice.

#### 5.4.5 Mode tendance

En mode tendance, le taux de fuites mesuré est indiqué en fonction du temps Fig. 5-2. Non seulement le taux de fuites actuel est indiqué mais également la pression d'admission par une valeur numérique. L'axe du temps peut être défini par un menu (voir chapitre 6.2.3 Axe de temps). L'axe de l'intensité (axe Y) est défini de la même manière que pour la barre indicatrice (6.2.1 Echelle graduée linéaire/logarithmique).

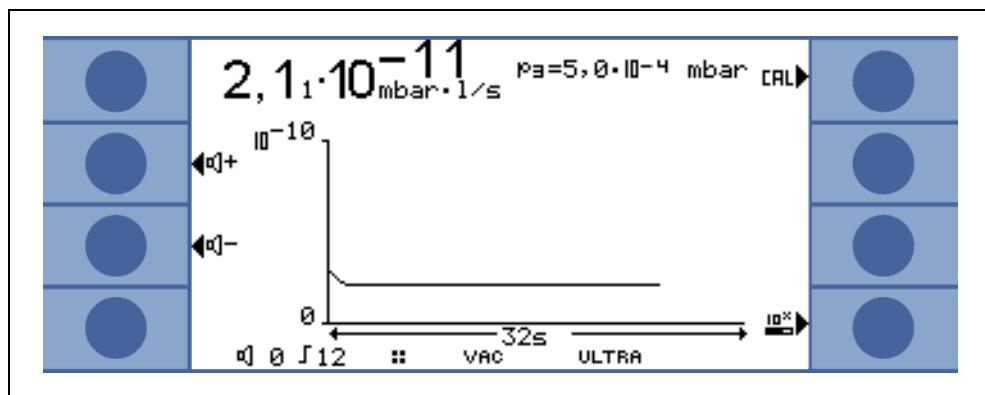


Fig. 5-2 : Affichage, mode tendance

## 6 Description des menus

En actionnant la touche MENU [Fig. 6-1](#), le menu principal est représenté quel que soit le mode de service actuel.

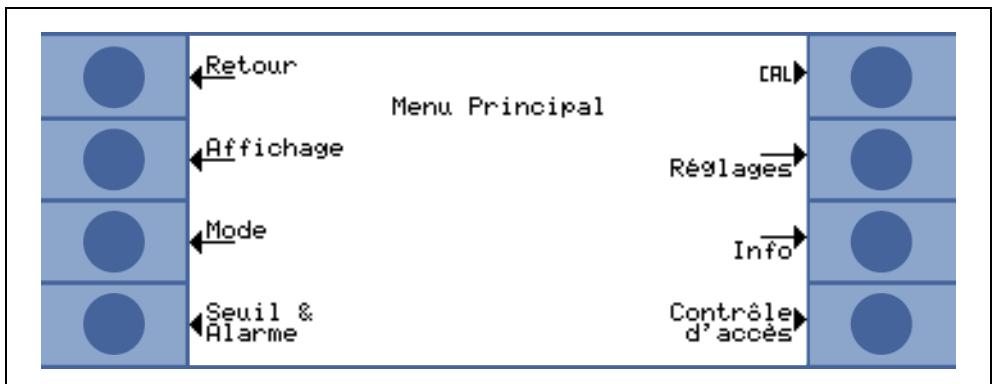


Fig. 6-1 : [Structure du menu](#)

Le menu principal [Fig. 6-1](#) permet à l'utilisateur d'accéder à plusieurs sous-menus qui sont décrits dans les chapitres suivants.

Un aperçu général de tous les menus [Fig. 6-2](#) est fourni à la page suivante.

### 6.1 Menu principal

7 sous-menus sont indiqués dans le menu principal. Les fonctions techniques du détecteur de fuites sont logiquement regroupées dans ces sous-menus. Il est possible d'accéder d'ici aux autres niveaux de l'arbre du menu.

*Conseil:* Le chemin d'accès à la ligne de menu respectivement décrite est affiché sous le titre du chapitre dans les chapitres suivants. Ce chemin est signalé par un point (•).

Touche no.	Désignation	Description
1	Retour	Retour à l'affichage précédent.
2	<a href="#">Affichage</a>	Réglages de l'affichage comme graduations, contraste, fond du système Voir chapitre <a href="#">6.2</a> .
3	<a href="#">Mode de service</a>	Sélection de différents modes de service comme vide, reniflage Voir chapitre <a href="#">6.3</a> .
4	<a href="#">Trigger et alarmes</a>	Réglage de l'unité de mesure, des seuils Trigger et des alarmes. Voir chapitre <a href="#">6.4</a> .
5	<a href="#">Calibrage</a>	Calibrage du UL5000. Voir chapitre <a href="#">6.5</a> .
6	<a href="#">Réglages</a>	Réglage des paramètres internes de l'appareil. Voir chapitre <a href="#">6.6</a> .
7	<a href="#">Info</a>	Informations sur le UL5000 (données électriques et données de vide) et menu de maintenance. Voir chapitre <a href="#">6.7</a> .
8	<a href="#">Autorisation utilisateur</a>	Restrictions d'accès. Voir chapitre <a href="#">6.8</a> .

: Structure du menu

1. Niveau	2. Niveau	3. Niveau	
Affichage (voir 6.2)	Echelle graduée linéaire/logarithmique		
	Gamme d'affichage automatique/manuel		
	Axe de temps		
	Contraste		
	Fond en Standby		
	Chiffres après la virgule		
	Limite d'indication inférieure		
Mode de service (voir 6.3)	Reniflage/vide		
Trigger et alarmes (voir 6.4)	Trigger niveau 1		
	Trigger niveau 2		
	Intensité sonore		
	Unités		
	Retard d'alarme		
	Type d'alarme audio		
Calibrage (voir 6.5)	Interne	Manuel	
		Automatique	
	Externe	Traiter le taux de fuites	
		Démarrage	
Réglages (voir 6.6)	Réglages du vide	Rinçage automatique	
			Retard de la remise à l'air
			HYDRO • S automatique
			Réglages du vide
			Facteur machine
			Taux de la fuite calibrée interne
	Zero et fond	Suppression de fond	
			ZERO
		Masse	
	Interfaces	Type de commande	
			Sortie d'enregistreur
			Protocole RS232
			Date/heure
	Divers	Langue	
			Filtre de taux de fuites
		Fréquence secteur	
		Intervalle de service filtre d'échappement.	
		Message de maintenance filtre d'échappement	
		Charger/mémoriser les paramètres	
Surveillance	Protection contre les particules		
		Demande de calibrage	
		Protection contre la contamination	
		Limites de pression pour le mode renifleur	
		Temps d'évacuation maximal	
	Limite de pression pour les gammes de vide		
Info (voir 6.7)	Afficher les réglages		
		Afficher les données internes	
		Schéma de vide	
		Afficher la liste des erreurs	
		Histoire du calibrage	
		Facteurs de calibrage	
		Service	
Autorisation utilisateur (voir 6.8)	Accès à la fonction CAL		
		Modifier le Pin du menu	
		Modifier le Pin de l'appareil	

Fig. 6-2 : Structure du menu

## 6.2 Affichage

- : Structure du menu > [Affichage](#)

Toutes les fonctions qui influencent la représentation des données sont regroupées dans ce menu [Fig. 6-3](#).

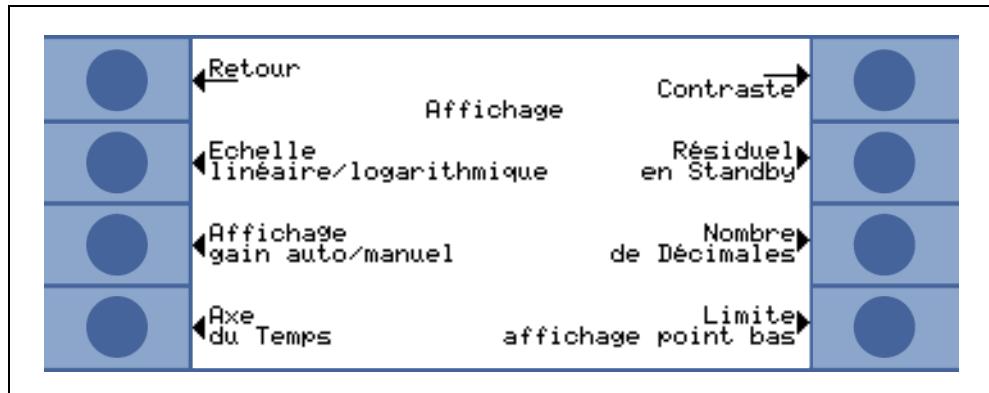


Fig. 6-3 : Le menu [Affichage](#)

Touche no.	Désignation	Description
1	Retour	Retour au menu principal.
2	Echelle graduée linéaire/ logarithmique	Réglages pour la barre indicatrice et le mode tendance. Voir chapitre <a href="#">6.2.1</a> .
3	Gamme d'affichage automatique/manuel	Sélection manuelle ou automatique de la gamme de mesure. Voir chapitre <a href="#">6.2.2</a> .
4	Axe de temps	Axe de temps en mode tendance. Voir chapitre <a href="#">6.2.3</a> .
5	Contraste	Réglages du contraste de l'affichage. Voir chapitre <a href="#">6.2.4</a> .
6	Fond en Standby	Affichage du fond en Standby MARCHE ou ARRÊT. Voir chapitre <a href="#">6.2.5</a> .
7	Chiffres après la virgule	Sélection du nombre de points décimaux. Voir chapitre <a href="#">6.2.6</a> .
8	Limite d'indication inférieure	Réglage de la limite de détection inférieure à indiquer dans l'affichage. Voir chapitre <a href="#">6.2.7</a> .

## 6.2.1 Echelle graduée linéaire/logarithmique

- : Structure du menu > Affichage > Echelle graduée linéaire/logarithmique

Ces réglages sont valables pour la barre indicatrice (barre sous les chiffres en mode de mesure) et pour l'axe Y en mode tendance.

L'échelle graduée pour la barre indicatrice peut être linéaire ou logarithmique. A l'aide des flèches (vers le haut et vers le bas), il est possible de définir combien de décades peuvent être représentées par la barre indicatrice.

Normalement, il est recommandé d'utiliser une échelle graduée logarithmique puisque les taux de fuites peuvent facilement être modifiés sur plusieurs décades.

### *Touche no.2 Linéaire*

L'actionnement de cette touche met la graduation linéaire en service, à partir de zéro.

### *Touche no.3 Flèche vers le bas (nombre de décades)*

L'actionnement de cette touche diminue le nombre de décades représentées. Le nombre minimal s'élève cependant à 2 décades. Il faut toutefois que le mode *log* (touche no. 6).soit sélectionné auparavant.

### *Touche no.6 Logarithmique*

Une graduation logarithmique est utilisée.

### *Touche no.7 Flèche vers le haut (nombre de décades)*

L'actionnement de cette touche augmente le nombre de décades représentées. Le nombre maximal s'élève cependant à 9 décades. Il faut toutefois que le mode *log* (touche no. 6).soit sélectionné auparavant

## 6.2.2 Gamme d'affichage automatique/manuel

- : Structure du menu > Affichage > Gamme d'affichage automatique/manuel

La limite supérieure du taux de fuites indiqué peut être réglée manuellement ou automatiquement. Ces réglages sont valables pour la barre indicatrice (barre sous les chiffres en mode de mesure) et pour l'axe Y en mode tendance.

La limite inférieure est automatiquement définie sur la base du nombre défini de décades et par la limite supérieure ici définie (voir chapitre [6.2.1 Echelle graduée linéaire/logarithmique](#)).

### *Touche no.2 Manuel*

La limite supérieure de la gamme d'affichage peut être définie manuellement.

### *Touche no.3 Flèche vers le bas*

Si *Manuel* a été sélectionné, la limite d'affichage supérieure peut alors être diminuée. La valeur minimale s'élève à  $10^{-11}$  mbar l/s.

### *Touche no.5 ?*

Texte d'aide

### *Touche no.6 Automatique*

La limite supérieure de la gamme d'affichage est définie automatiquement.

### *Touche no.7 Flèche vers le haut*

Si *Manuel* a été sélectionné, la limite d'affichage supérieure peut alors être augmentée. La valeur maximale s'élève à  $10^{+3}$  mbar l/s.

### *Touche no.8*

Mémoriser les réglages et revenir au menu précédent.

Si une échelle linéaire a été sélectionnée, alors la limite inférieure est toujours zéro. La limite supérieure n'est qu'une valeur standard. Si la sélection manuelle de gammes a été sélectionnée, elle peut être modifiée dans l'écran d'affichage des mesures par les touches no. 6 et no. 7.

### 6.2.3 Axe de temps

- : [Structure du menu > Affichage > Axe de temps](#)

La longueur de l'axe de temps en mode tendance peut être modifiée en pas de 16 à 960 s.

*Touche no.3 Flèche vers le bas*

Raccourcissement de l'axe de temps. La valeur minimale s'élève à 16 secondes.

*Touche no.4 Scroll en/hors marche*

En mode Scroll, la représentation en mode tendance est écrite continuellement. Si le mode Scroll est arrêté, la représentation est exagérée après écoulement de l'intervalle de temps réglé.

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

*Touche no.7 Flèche vers le haut*

Prolongation de l'axe du temps. La valeur maximale s'élève à 240 secondes.

### 6.2.4 Contraste

- : [Structure du menu > Affichage > Contraste](#)

Le contraste de l'affichage peut être modifié. Les modifications sont immédiatement visibles. Un réglage du contraste d'environ 50 est recommandé lors de conditions normales.

*Conseil:* Si, par mégarde, l'affichage a été réglé trop clair ou trop foncé, au point que plus rien ne puisse être lu, ceci peut être modifié de la manière suivante :

Mettre hors et à nouveau en service le UL5000. Pendant la phase de montée en régime, actionner la touche no. 3 ou no. 7 jusqu'à ce que l'affichage puisse être correctement lu. Ce réglage n'est mémorisé dans l'EPROM que si le réglage est confirmé dans le menu de contraste. Si aucune confirmation n'a lieu, les réglages précédents redeviennent valables à la prochaine mise en service.

*Touche no.3 Flèche vers le bas*

Diminuer le contraste (plus foncé). La valeur minimale est 0.

*Touche no.4 Inverser l'indication*

Inverser le contraste de l'affichage.

*Touche no.7 Flèche vers le haut*

Augmenter le contraste (plus clair). La valeur maximale est 99.

## 6.2.5 Fond en Standby

- : [Structure du menu > Affichage > Fond en Standby](#)

En mode Standby, le taux de fuites interne du fond peut être indiqué (MARCHE) ou pas (ARRÊT). Le réglage d'usine est ARRÊT.

*Touche no.3 ARRÊT*

Le taux de fuites du fond n'est pas indiqué.

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

*Touche no.7 MARCHE*

Le taux de fuites du fond est indiqué.

Le fond interne est généré par le gaz résiduel (p. ex. hélium) qui n'a pas encore été évacué. Les sources de gaz résiduel sont l'air ou les gaz absorbés par les surfaces intérieures du détecteur de fuites. Ce fond ne disparaît jamais complètement. Les systèmes très propres qui ont été pompés pendant très longtemps présentent un fond compris dans la gamme de  $10^{-11}$  mbar l/s. Sous des conditions normales, il faut s'attendre à un fond dans la gamme de  $10^{-10}$  mbar l/s ou de  $10^{-9}$  mbar l/s.

A l'actionnement de la touche START, ce fond interne mesuré est automatiquement déduit de toutes les autres mesures. Il est ainsi garanti que seul le taux de fuites net de l'éprouvette est mesuré.

Lorsque le détecteur de fuites est remis ensuite en mode Standby/remis à l'air, un nouveau fond peut au plus tôt être repris après 25 secondes. La valeur mise à jour est représentée soulignée. Ceci signifie, à l'actionnement de la touche START et lorsque la valeur du fond est soulignée, que le signal de fond actuel est déduit. A l'actionnement de la touche Start et lorsque la valeur de fond n'est pas soulignée, l'ancien signal de fond qui était valable dernièrement en mode Standby est déduit.

## 6.2.6 Chiffres après la virgule

- : [Structure du menu > Affichage > Chiffres après la virgule](#)

Le nombre de chiffres décimaux indiqué pour le taux de fuites peut être sélectionné. Le réglage d'usine est 1.

*Touche no.3 1*

Le taux de fuites est représenté avec un chiffre décimal.

*Touche no.7 2*

Le taux de fuites est affiché avec deux chiffres décimaux.

Deux chiffres décimaux ne sont généralement judicieux que si le filtre de taux de fuites I•CAL a été sélectionné (voir chapitre [6.2.7](#)).

### 6.2.7 Limite d'indication inférieure

- : Structure du menu > Affichage > Limite d'indication inférieure

En mode de mesure, ce réglage limite l'indication du taux de fuites vers le bas. Il est uniquement valable pour le mode de service vide.

*Touche no. 3,7*

:

Modifier la limite d'indication inférieure entre  $1 \times 10^{-9}$  et  $1 \times 10^{-12}$  mbar/s

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

## 6.3 Mode de service

- : Structure du menu > Mode de service

Le menu mode de service Fig. 6-4 permet la sélection de différents modes de service par un sous-menu.

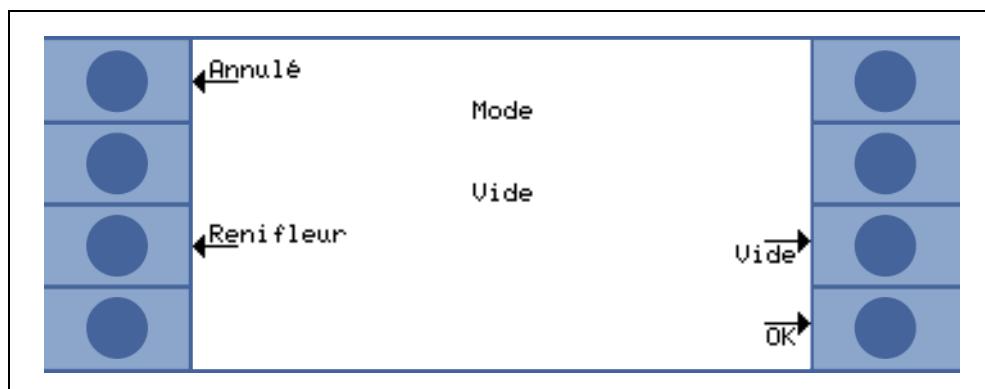


Fig. 6-4 : Le menu Mode de service

Touche no.	Désignation	Description
1	Interrompre	Retour au menu principal sans modification.
3	Reniflage	Le mode renifleur est utilisé. Voir chapitre 4.3.2.Mode renifleur
4		Sans fonction dans ce menu.
5		Sans fonction dans ce menu.
7	Vide	Le mode vide normal est utilisé.
8	OK	Mémoriser les réglages et revenir au menu précédent.

## 6.4 Trigger et alarmes

- : Structure du menu > Trigger et alarmes

Les seuils Trigger, l'intensité sonore du signal acoustique ainsi que l'unité des taux de fuites et des pressions peuvent être réglés dans ce menu. [Fig. 6-5](#)

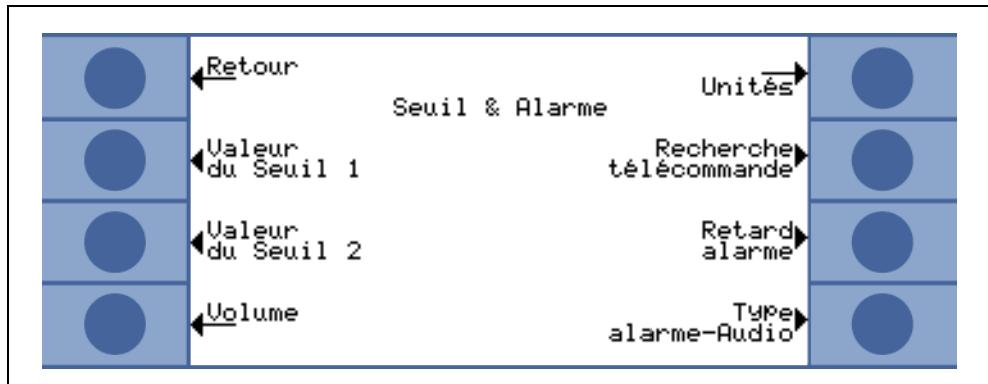


Fig. 6-5 : Le menu Trigger et alarmes

Touche no.	Désignation	Description
1	Retour	Retour au menu principal.
2	Trigger niveau 1	Réglage du seuil Trigger 1. Voir chapitre <a href="#">6.4.1</a> .
3	Trigger niveau 2	Réglage du seuil Trigger 2. Voir chapitre <a href="#">6.4.2</a> .
4	Intensité sonore	Voir chapitre <a href="#">6.4.3</a> .
5	Unités	Sélection des unités de mesure pour les taux de fuites et les pressions. Voir chapitre <a href="#">6.4.4</a> .
6		Sans fonction dans ce menu.
7	Retard d'alarme	Voir chapitre <a href="#">6.4.5</a> .
8	Type d'alarme audio	Sélection des différents types d'alarme. Voir chapitre <a href="#">6.4.6</a> .

### 6.4.1 Trigger niveau 1

- : Structure du menu > Trigger et alarmes > Trigger niveau 1

C'est ici que l'on peut introduire la valeur du seuil Trigger 1. Voir chapitre [4.2.2.7 Entrées numériques](#) pour la description de l'introduction.

Trigger 1 et Trigger 2 sont des seuils de commutation programmables. Si ces seuils sont dépassés, le UL5000 réagit comme suit :

#### Affichage

Dans la ligne d'état de l'affichage, les symboles pour Trigger 1 et Trigger 2 sont représentés inversés dès que les taux de fuites réglés sont dépassés (c'est-à-dire lorsque le taux de fuites mesuré dépasse la valeur programmée).

#### Sortie de relais

Le relais Trigger de la sortie numérique commute. Voir chapitre [2.3.2.2 Sortie numérique \(Digital Out\)](#) pour d'autres détails.

#### Alarme/haut-parleur

Le seuil Trigger 1 définit d'autre part les seuils de déclenchement des différentes alarmes (voir chapitre [6.4.6 Type d'alarme audio](#)).

## 6.4.2 Trigger niveau 2

- : [Structure du menu > Trigger et alarmes > Trigger niveau 2](#)

La valeur du seuil Trigger 2 s'introduit ici. Voir chapitre [4.2.2.7 Entrées numériques](#) pour la description de l'introduction.

Si le seuil Trigger 2 est dépassé, le relais correspondant commute. Ceci est indiqué également sur l'affichage (voir ci-dessus).

## 6.4.3 Intensité sonore

- : [Structure du menu > Trigger et alarmes > Intensité sonore](#)

L'intensité sonore minimale et l'intensité sonore actuelle du signal acoustique peuvent être réglées ici.

L'intensité sonore minimale est l'intensité sonore du plus petit signal d'alarme acoustique possible. Il permet d'éviter que le réglage de l'intensité sonore soit réglé accidentellement sur une valeur inférieure au bruit de l'environnement.

L'intensité sonore actuelle peut être réglée entre 15 (maximum) et la valeur définie comme intensité sonore minimale.

*Touche no.2 Flèche vers le bas*

Diminuer l'intensité sonore minimale. La valeur minimale est 0.

*Touche no.3 Flèche vers le bas*

Diminuer l'intensité sonore actuelle. La plus petite valeur réglable est limitée par l'intensité sonore minimale.

*Touche no.4 Bip Arrêt/Marche*

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

*Touche no.6 Flèche vers le haut*

Augmenter l'intensité sonore minimale. La valeur maximale s'élève à 15.

*Touche no.7 Flèche vers le haut*

Augmenter l'intensité sonore actuelle. La valeur maximale est 15.

## 6.4.4 Unités

- : Structure du menu > [Trigger et alarmes](#) > [Unités](#)

L'unité de mesure utilisée de préférence peut être sélectionnée. Il est possible de sélectionner 4 unités de pression (mbar, Pa, atm, Torr) et 5 unités de taux de fuites (mbar l/s, Pa m<sup>3</sup>/s, Torr l/s, atm cc/s).

*Remarque:* En mode renifleur, les unités de mesure supplémentaires suivantes peuvent être sélectionnées : ppm, g/a eq (taux de fuites d'hélium équivalent à R134a), oz/gr eq (taux de fuites d'hélium équivalent à R134a).

*Touche no.2* Flèche vers le haut

Parcourir les lignes de sélection vers le haut pour sélectionner une unité de pression.

*Touche no.3* Flèche vers le bas

Parcourir les lignes de sélection vers le bas pour sélectionner une unité de pression.

*Touche no.6* Flèche vers le haut

Parcourir les lignes de sélection vers le haut pour sélectionner une unité de taux de fuites.

*Touche no.7* Flèche vers le bas

Parcourir les lignes de sélection vers le bas pour sélectionner une unité de taux de fuites.

## 6.4.5 Retard d'alarme

- : Structure du menu > [Trigger et alarmes](#) > [Retard d'alarme](#)

Dans certaines applications (par exemple pendant l'évacuation d'un „Système d'enceintes à tester“), il peut être nécessaire de supprimer une alarme pendant un certain temps après actionnement de la touche START.

La temporisation de l'alarme peut être modifiée ici.

*Touche no.3* Flèche vers le bas

Diminuer la temporisation de l'alarme. La valeur minimale s'élève à 0 s.

*Touche no.5* ?

Texte d'aide

*Touche no.7* Flèche vers le haut

Augmenter la temporisation de l'alarme. La valeur maximale est de 10 minutes jusqu'à l'infini.

Après l'actionnement de la touche START, le signal acoustique est activé dès que le taux de fuites tombe à une valeur inférieure au seuil Trigger 1 ou après la fin de la temporisation d'alarme. Ce réglage est uniquement valable pour les types d'alarme acoustique „Setpoint“ et „Alarme Trigger“ (voir chapitre [6.4.6](#)).

## 6.4.6 Type d'alarme audio

- : Structure du menu > Trigger et alarmes > Type d'alarme audio

Le type d'alarme optimal doit être choisi en fonction de la tâche à accomplir.

*Touche no.2* Pinpoint

Cette fonction sert à localiser une fuite de grandeur connue. Détails, voir chapitre [6.4.6.1](#)

*Touche no.3* Prop. au taux de fuites

Le niveau de la tonalité est proportionnel au signal du taux de fuites. Ce type d'alarme est le plus fréquemment utilisé. Voir chapitre [6.4.6.2](#).

*Touche no.5* ?

Texte d'aide

*Touche no.6* Seuil

Le niveau de la tonalité est proportionnel au taux de fuites; une tonalité n'est cependant émise que lorsque le taux de fuites franchit le Trigger 1. Détails, voir chapitre [6.4.6.3](#)

*Touche no.7* Alarme Trigger

Un signal d'alarme constant se fait entendre dès que le seuil Trigger 1 est dépassé. Détails, voir chapitre [6.4.6.4](#)

### 6.4.6.1 Localiser

La tonalité du signal acoustique change sa fréquence uniquement à l'intérieur d'une fenêtre de taux de fuites [Fig. 6-6](#), laquelle comprend une gamme d'une décade en dessous de la valeur du seuil Trigger 1 jusqu'à une décade au-dessus de la valeur du seuil Trigger 1. Sous cette fenêtre, la tonalité est constamment basse et constamment élevé au-delà de la fenêtre.

Exemple : Le seuil Trigger 1 s'élève à  $4 \times 10^{-7}$  mbar l/s. La fenêtre va donc de  $4 \times 10^{-8}$  mbar l/s à  $4 \times 10^{-6}$  mbar l/s.

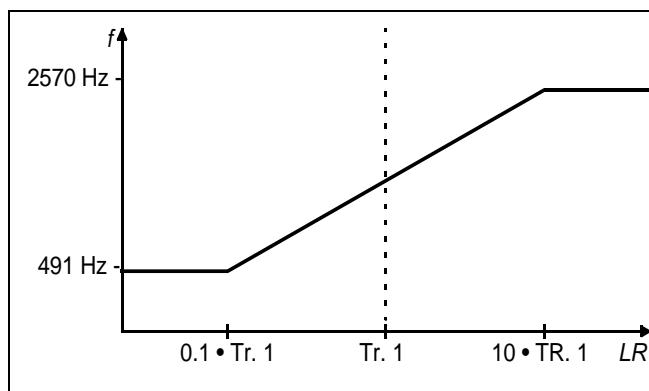


Fig. 6-6 Localiser

#### 6.4.6.2 Tonalité proportionnelle au taux de fuites

La fréquence du signal acoustique est proportionnelle à la barre indicatrice. La gamme de fréquence varie entre 300 Hz et 3300 Hz. Voir chapitre [6.2.1 Echelle graduée linéaire/logarithmique](#) pour déterminer le nombre de décades.

#### 6.4.6.3 Valeur de consigne

Le signal acoustique est éteint tant que le taux de fuites est inférieur au seuil Trigger 1. Au-delà du seuil Trigger 1, la tonalité varie proportionnellement au taux de fuites [Fig. 6-7](#).

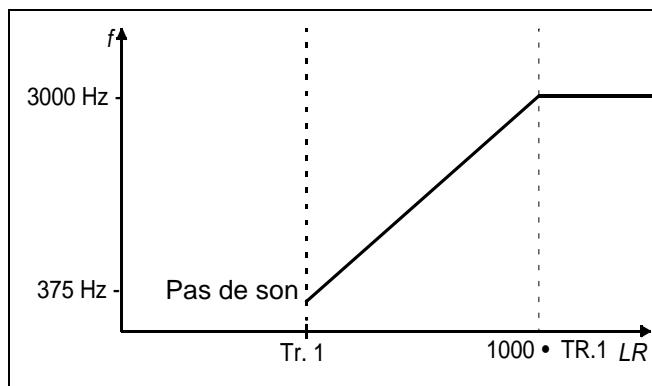


Fig. 6-7 Valeur de consigne

#### 6.4.6.4 Alarme Trigger

Dès que le taux de fuites dépasse la valeur du seuil Trigger 1, un signal multifréquence est généré. Celui-ci ne change pas lorsque le taux de fuites varie.

### 6.5 Calibrage

- : Structure du menu > [Calibrage](#)

Voir le chapitre [7 Calibrage](#) pour une description détaillée du calibrage [Fig. 6-8](#).

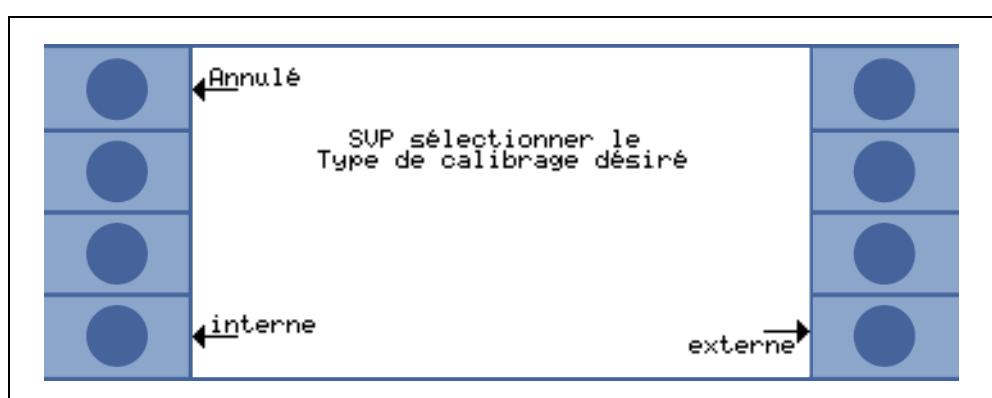


Fig. 6-8 : Le menu [Calibrage](#)

## 6.6 Réglages

- : Structure du menu > Réglages

Ce menu Fig. 6-9 autorise l'affichage et la modification des réglages de l'appareil.

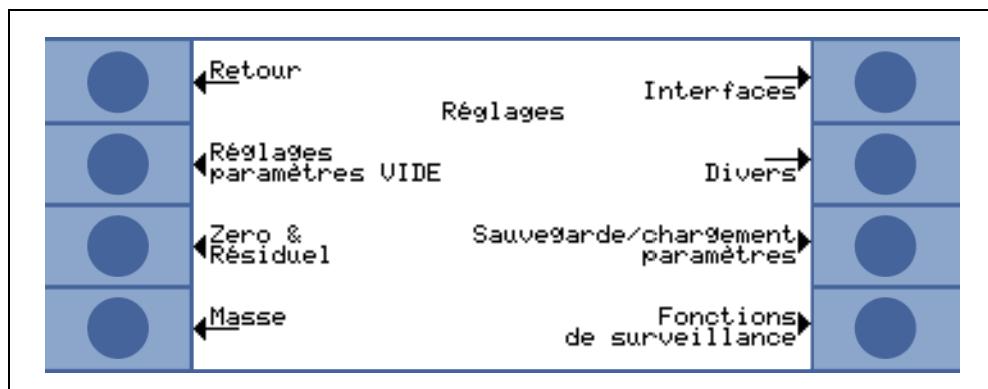


Fig. 6-9 : Le menu Réglages

Touche no.	Désignation	Description
1	Retour	Retour au menu principal.
2	Réglages du vide	Réglages qui concernent le système de vide. Voir chapitre 6.6.1.
3	Filtre de taux de fuites	Sélection du filtre de taux de fuites. Voir chapitre 6.6.5.3.
4	Masse	Commutation entre hélium et hydrogène. Voir chapitre 6.6.3.
5	Interfaces	Les affectations des sorties de l'enregistreur (sorties analogiques) peuvent être définies ici et le type de la commande (RS232 loca., PLC) peut être sélectionné. Voir chapitre 6.6.4.
6	Divers	Les réglages rarement nécessaires peuvent être effectués ici (date, langue). Voir chapitre 6.6.5.
7	Charger/mémoriser les paramètres	Voir chapitre 6.6.6.
8	Surveillance	Les fonctions de protection du UL5000 peuvent être sélectionnées. Voir 6.6.7

### 6.6.1 Réglages du vide

- : Structure du menu > Réglages > Réglages du vide

Ce menu permet l'affichage et la modification des réglages pour le système de vide.

*Touche no.2 Rinçage automatique*

Voir chapitre 6.6.1.1.

*Touche no.3 Retard de la remise à l'air*

Voir chapitre 6.6.1.2.

*Touche no.4* Gammes de vide

Voir chapitre 6.6.1.

*Touche no.7* Facteur machine

Voir chapitre 6.6.1.5.

*Touche no.8* Taux de la fuite calibrée interne

Voir chapitre 6.6.1.4.

### 6.6.1.1 Rinçage automatique

- : Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > Rinçage automatique

Par ce menu, il est possible de régler un rinçage automatique d'une durée de 20 secondes (voir chapitre 5.3.1).

*Touche no.2* ARRÊT

Le rinçage automatique est hors service.

*Touche no.3* Allumé

Le rinçage automatique est activé. Lors du passage du mode mesure à STANDBY, la pompe primaire est purgée automatiquement pendant 20 secondes.

### 6.6.1.2 Retard de la remise à l'air

- : Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > Retard de la remise à l'air

Par ce menu, il est possible de régler la temporisation entre l'actionnement de la touche STOP et la remise à l'air de l'admission. Si la touche STOP est enfoncée moins longtemps que le retard de la remise à l'air défini, le UL5000 passe uniquement en mode Standby.

Si la touche STOP est enfoncée plus longtemps que le retard de la remise à l'air défini, l'admission est alors aérée.

*Touche no.2* Immédiatement

L'admission est immédiatement remise à l'air à actionnement de la touche STOP.

*Touche no.3* Après 1 seconde

L'admission est remise à l'air après un retard d'1 seconde.

*Touche no.4* Après 1,5 seconde

L'admission est remise à l'air après un temps de retard d'1,5 seconde.

*Touche no.6* Après 2 secondes

L'admission est remise à l'air après un temps de retard de 2 secondes.

*Touche no.7* Pas de remise à l'air

L'admission ne peut pas être remise à l'air par la touche STOP.

### 6.6.1.3 Gammes de vide

- : [Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > Gammes de vide](#)

Par ce menu, il est possible de régler divers modes de service pour le déroulement de la détection des fuites. Le réglage n'est valable qu'en mode de service VIDE (voir chapitre [6.3](#)) .

#### *Touche no.2 ULTRA UNIQUEMENT*

Dans ce mode de service, UL5000 demeure dans la gamme ULTRA (voir [4.3.1](#)) lorsque la pression d'admission tombe sous 0,4 mbar. UL5000 passe directement au mode évacuation dès l'indication d'une pression > 0,4 mbar à la bride d'admission.

#### *Touche no.3 FINE UNIQUEMENT*

Dans ce mode de service, UL5000 reste en mode FINE lorsque la pression d'admission tombe sous 1 mbar. Le robinet V1a se ferme. UL5000 commute directement en mode évacuation dès que la pression d'admission remonte au-dessus de 1 mbar. La limite d'indication inférieure de FINE ONLY s'élève à  $1 \times 10^{-10}$  mbar l/s.

L'avantage de FINE ONLY est qu'aucun robinet n'est commuté pendant le mode mesure.

#### *Touche no.5 ?*

Texte d'aide

#### *Touche no.7 Toutes les gammes (réglage Default)*

Il s'agit du réglage standard; les opérations sont décrites au chapitre [4.3.1](#).

### 6.6.1.4 Taux de la fuite calibrée interne

- : [Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > Taux de la fuite calibrée interne](#)

La valeur de la fuite calibrée interne peut être entrée ici. Voir chapitre [4.2.2.7 Entrées numériques](#) pour la description de cette entrée.

*Remarque:* Normalement, il n'est pas nécessaire de modifier les indications du taux de fuites de la fuite calibrée interne, à moins que celle-ci ait été remplacée. Une fausse indication du taux de fuites de la fuite calibrée interne aboutit à de fausses mesures de taux de fuites !

### 6.6.1.5 Facteur machine

- : [Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > Facteur machine](#)

Le facteur machine tient compte du fait qu'un système de pompage externe est utilisé parallèlement. Avec la seule base d'un calibrage interne, tous les taux de fuites mesurés seraient trop petits. Les taux de fuites mesurés sont donc multipliés par le facteur machine et les résultats ainsi obtenus sont indiqués. Ce facteur est uniquement utilisé en mode vide (et non pas en mode renifleur).

Voir chapitre [4.2.2.7 Entrées numériques](#) pour une description de l'entrée.

Le facteur machine peut être estimé à l'aide des débits-volume hélium du UL5000 et de la pompe externe.

Il est plus précis de mesurer le taux de fuites d'une fuite calibrée externe sur l'éprouvette - une fois avec et une fois sans pompe externe. La différence des résultats détermine le facteur machine.

#### 6.6.1.6 HYDRO•S automatique

- : Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > HYDRO•S automatique

N.B. : Cette configuration est seulement valable si le mode de travail est réglé sur « mode Vide avec HYDRO•S » Voir Chapitre 6.3 Figure 6.4

Touche 7 : Activé

Si la fonction HYDRO•S est activée validée, les commutations standards HYDRO•S « Marche » et « Arrêt » définissent les conditions suivantes :

HYDRO•S est en marche si :

- ZERO est arrêté et
- P1 < 0,3 mbar et
- Taux de fuite est entre  $2 \times 10^{-7}$  mbar l/s et  $3 \times 10^{-10}$  mbar l/s et
- HYDRO•S était resté activé au moins 5 secondes et
- HYDRO•S n'avait pas été mise en marche manuellement

HYDRO•S est arrêté si :

- La gamme de mesure se situe dans le mode « ULTRA » et
- Que la stabilité du taux de fuite pendant les 10 dernières secondes est meilleure que  $< 2 \times 10^{-10}$  mbar l/s et
- Que la fonction HYDRO•S soit activée depuis au moins les 5 dernières secondes.

Vous pouvez toujours commuter manuellement HYDRO•S sur « Marche » ou sur « Arrêt » quand la fonction « mode automatique » est activée.

N.B. : Commuter manuellement la fonction « HYDRO•S » désactive le mode automatique jusqu'au prochain cycle de mesure (Stop – Start)

Touche 3 = désactivée

Si HYDRO•S automatique est désactivé . Vous pouvez commuter manuellement « HYDRO•S » sous les conditions suivantes :

- Taux de fuite plus grand que  $3 \times 10^{-10}$  mbar l/s
- ZERO arrêté

Si la fonction HYDRO•S est activée, elle peut être arrêtée manuellement à tout moment .

### 6.6.1.7 Mode « TMP BOOSTER » mode étage Turbo-moléculaire amplificateur

: Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > Mode « TMP BOOSTER » mode étage Turbo-moléculaire amplificateur

Touche 3 = Arrêtée

La pompe turbo-moléculaire amplificatrice « Booster » ne démarrera pas

Touche 7 = mode Automatique

La pompe Turbo-moléculaire amplificatrice se lance automatiquement pendant le mode pompage- évacuation

## 6.6.2 Zero et fond

- : Structure du menu > Réglages > Zero et fond

La suppression de fond ainsi que les caractéristiques de la fonction ZERO du UL5000 peuvent être choisis ici.

*Touche no.3* [Suppression de fond](#)

Voir chapitre 6.6.2.1

*Touche no.7* [ZERO](#)

Voir chapitre 6.6.2.2

### 6.6.2.1 Suppression de fond

- : Structure du menu > Réglages > Zero et fond > Suppression de fond

En opérant dans ce mode, le fond d'Helium interne du UL5000 sera substrait en activant la touche START lors de toute mesure.

Le UL5000 reste ainsi propre après une contamination avec l'Helium.

*Touche no.3* Désactivé

La suppression de fond interne est désactivée.

*Touche no.7* Activé (Réglages de défaut)

Le fond interne est mesuré après avoir activé la touche START et substrait du signal de mesure.

### 6.6.2.2 ZERO

- : Structure du menu > Réglages > Zero et fond > Suppression de fond

Ce réglage active (resp. désactive) la fonction de la touche ZERO sur l'unité de commande.

La croissance du signal de fond tombant est mesuré à l'aide de cette fonction. Le signal du taux de fuites doit être suffisamment stable afin de pouvoir détecter une fuite de l'ordre du Trigger 1 réglé. La fonction I-ZERO est bloquée (inaccessible) aussi longtemps que le signal du taux de fuites n'est pas suffisamment stable. (Croissance du signal de fond tombant > 0,5 x valeur de Trigger 1 réglée).

*Touche no.3* Bloquée

La touche ZERO sur l'unité de commande est inaccessible.

*Touche no.5* Aide

*Touche no.6* I-ZERO

*Touche no.7* Libérée

La fonction ZERO peut être activée à l'aide de la touche ZERO sur l'unité de commande.

### 6.6.3 Masse

- : Structure du menu > Réglages > Masse

La masse du gaz d'épreuve respectivement utilisé peut être entrée ici. A cette fin, le UL5000 peut se trouver en mode Standby.

*Touche no.2* H<sub>2</sub> (2 amu)

L'hydrogène d'une masse de 2 amu est mesurée.

*Touche no.3* <sup>3</sup>He (3 amu)

L'isotope d'hélium d'une masse de 3 amu est mesuré.

*Touche no.7* <sup>4</sup>He (4 amu)

L'hélium d'une masse de 4 amu est mesuré.  
amu signifie Atomic Mass Unit.

## 6.6.4 Interfaces

- : Structure du menu > Réglages > Interfaces

Les paramètres des interfaces peuvent être entrés ici .

La sortie de l'enregistreur Fig. 2-1/4 est à 2 canaux.

*Touche no.2 Type de commande*

Voir chapitre 6.6.4.2.

*Touche no.3 Sortie d'enregistreur*

Voir chapitre 6.6.4.1.

*Touche no.4 Procès-verbal RS232*

Voir chapitre 6.6.4.3.

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

### 6.6.4.1 Sortie d'enregistreur

- : Structure du menu > Réglages > Interfaces > Sortie d'enregistreur

Ce sous-menu permet de régler les signaux devant être représentés par l'enregistreur.

*Touche no.1 Interrompre*

Revenir au menu précédent sans modifier les valeurs actuelles.

*Touche no.2 ARRÊT (Off)*

Couper les signaux de sortie (0 V sur les deux sorties).

*Touche no.3 p1 et p2*

v. mot clé p1 et p2

*Touche no.6 Taux de fuites et p1*

v. mot clé Taux de fuites et p1, pages 6-22.

*Touche no.7 Taux de fuites*

v. mot clé Taux de fuites, pages 6-22.

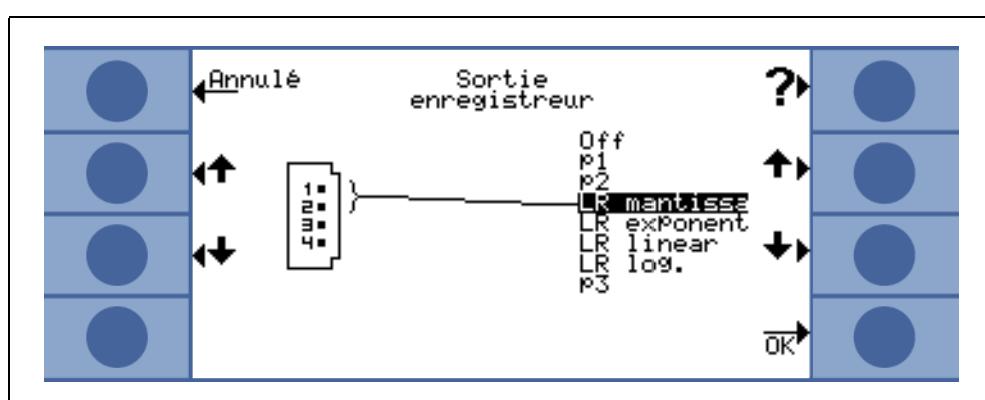


Fig. 6-10 : Le menu Sortie d'enregistreur

## p<sub>1</sub> et p<sub>2</sub>

- : Structure du menu > Réglages Interfaces > Sortie d'enregistreur > p<sub>1</sub> et p<sub>2</sub>

La pression d'admission p<sub>1</sub> est sortie par le canal 1 et la pression du vide primaire p<sub>2</sub> est sortie par le canal 2. Les tensions de sortie sont logarithmiquement échelonnées.

Les sorties p<sub>1</sub> et p<sub>2</sub> se comportent comme la courbe caractéristique du TPR265 (voir l'Annexe).

## Taux de fuites et p<sub>1</sub>

- : Structure du menu > Réglages > Interfaces > Sortie d'enregistreur > Taux de fuites et p<sub>1</sub>

Le taux de fuites est sorti par le canal 1. Les tensions de sortie sont logarithmiquement échelonnées. La tension de sortie s'élève à 1 ... 10 V en pas de 0,5 V par décade.

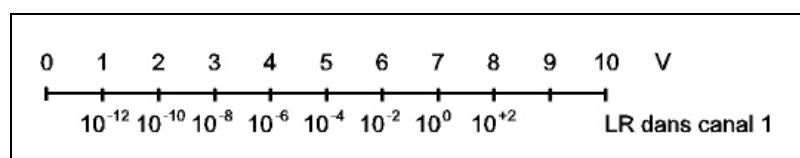


Fig. 6-11 Gamme de taux de fuites dans canal 1

La pression d'admission p<sub>1</sub> est sortie par le canal 2 (voir l'annexe).

## Taux de fuites

- : Structure du menu > Réglages > Interfaces > Sortie d'enregistreur > Taux de fuites

La mantisse des taux de fuites est sortie, par le canal 1, linéairement de 1 ... 10 V. L'exposant est sorti comme fonction pas à pas par le canal 2 : U = 1 ... 10 V en pas de 0,5 V par décade en commençant par 1 V =  $1 \times 10^{-12}$ .

#### 6.6.4.2 Type de commande

- : Structure du menu > Réglages > Interfaces > Type de commande

*Touche no.2 SPS*

Le UL5000 est commandé par l'entrée numérique (voir chapitre [6.6.4.2](#)). Les touches START, STOP et ZÉRO de l'appareil sont désactivées.

*Touche no.3 RS232*

Le UL5000 est commandé par l'interface RS232 d'un ordinateur externe. Dans ce mode de service, le UL5000 ne peut pas être commandé par le clavier.

*Touche no.4 Non occupé*

*Touche no.5 Local & SPS*

Le UL5000 est commandé tant par les touches START, STOP et ZÉRO sur l'appareil que par les entrées numériques.

*Touche no.6 Local & RS232*

Le UL5000 est commandé tant par les touches START, STOP et ZÉRO sur l'appareil que par l'interface RS232.

*Touche no.7 Local*

Le UL5000 est commandé par les touches START, STOP et ZÉRO.

#### 6.6.4.3 Protocole RS232

- : Structure du menu > Réglages > Interfaces > Protocole RS232

*Touche no.3 Diagramme*

Autorise la lecture des paramètres de l'appareil, p. ex. lors de la maintenance.

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

*Touche no.6 UL2xxLeak Ware*

Permet, lors du raccordement d'un PC et de la commande de lire les mesures par le logiciel Leak Ware (pour l'utilisation de Leak Ware, voir le mode d'emploi correspondant).

*Touche no.7 ASCII*

Autorise le fonctionnement du UL5000 par le terminal RS232. Pour plus de détails, voir la description d'interface iins70d1-a.

*Remarque:* La fonction de calibrage de Leak Ware n'est pas destinée à fonctionner avec le UL5000.

En mode de service „Single Part Measurement“, exécuter la fonction „STORE DATE“ afin de lancer la mémorisation des valeurs mesurées.

## 6.6.5 Divers

- : [Structure du menu > Réglages > Divers](#)

La date et l'heure actuelles ainsi que la langue préférée et la fréquence secteur peuvent être réglées dans ce sous-menu.

*Touche no.2 Date/heure*

Voir chapitre [6.6.5.1](#).

*Touche no.3 Langue*

Voir chapitre [6.6.5.2](#).

*Touche no.4 Demande de calibrage*

Voir chapitre [.](#)

*Touche no.6 Fréquence secteur*

Voir chapitre [6.6.5.4](#).

*Touche no.7*

Intervalle de service filtre d'échappement.

*Touche no.8*

Message de service filtre d'échappement.

### 6.6.5.1 Date/heure

- : [Structure du menu > Réglages > Divers > Date/heure](#)

Sur les deux prochaines pages, il est possible de modifier les réglages de la date et de l'heure. Voir chapitre [4.2.2.7 Entrées numériques](#) pour une description de l'entrée.

### 6.6.5.2 Langue

- : [Structure du menu > Réglages > Divers > Langue](#)

La langue préférée peut ici être choisie. Le réglage d'usine est l'anglais.

*Touche no.3 Allemand*

Textes d'indication en langue allemande.

*Touche no.6 Francais*

Textes d'indication en langue française.

*Touche no.7 Anglais*

Textes d'indication en langue anglaise.

### 6.6.5.3 Filtre de taux de fuites

- : Structure du menu > Réglages > Filtre de taux de fuites

C'est ici que le type de filtre de taux de fuites peut être sélectionné. Le réglage d'usine est l•CAL.

*Touche no.3 Fixed*

Un filtre avec une constante de temps fixe est utilisé.

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

*Touche no.7 l•CAL*

l•CAL assure que le temps de formation de la moyenne est optimalement adapté à la gamme respective des taux de fuites.

L'abréviation l•CAL correspond à Intelligent Calculation Algorithm for Leakrates. Cet algorithme assure que le calcul de la moyenne des signaux soit réalisé à des intervalles de temps optimisés et ce, sur la base de la gamme de taux de fuites respective. l•CAL élimine d'autre part les crêtes parasites qui ne sont pas en relation avec les signaux de taux de fuites. Il fournit des temps de réponse exceptionnellement courts même pour les faibles signaux.

L'algorithme utilisé offre une sensibilité et un temps de réponse excellents; l'utilisation de ce réglage est expressément recommandée.

### 6.6.5.4 Fréquence secteur

- : Structure du menu > Réglages > Divers > Fréquence secteur

Ce réglage de la fréquence secteur tient compte du fait que le débit-volume de la pompe Scroll dépend de la fréquence secteur. Ici, il est possible d'entrer la fréquence de l'alimentation secteur utilisée. Le réglage d'usine est 50 Hz pour 230 V et 60 Hz pour 115 V.

*Touche no.3 50 Hz*

Le UL5000 fonctionne sur un réseau de 50 Hz.

*Touche no.6 60 Hz*

Le UL5000 fonctionne sur un réseau de 60 Hz.

### 6.6.5.5 Intervalle de service filtre d'échappement.

Ici, il est possible d'entrer l'intervalle de maintenance du filtre d'échappement.

*Touche no.3 Diminution*

Diminution de l'intervalle de maintenance en pas de 500 h (heures).

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

*Touche no.7 Augmentation*

Augmentation de l'intervalle de maintenance en pas de 500 h (heures). Limite supérieure 4000 h.

### 6.6.5.6 Message de maintenance filtre d'échappement

Le filtre d'échappement doit être maintenu régulièrement pour garantir le bon fonctionnement du UL5000 . Si ce message est activé, le UL5000 rappelle la maintenance à l'utilisateur.

*Touche no.3 ARRÊT*

*Touche no.5 Texte d'aide*

*Touche no.7 Allumé*



#### Advertissement

Si le message de service est ignoré et si le filtre d'échappement n'est pas remplacé, il y a risque de surchauffe du moteur de la pompe.

### 6.6.6 Charger/mémoriser les paramètres

- : [Structure du menu > Réglages > Charger/mémoriser les paramètres > Charger](#)  
Permet la mémorisation et le chargement des réglages individuels ou le réglage sur les paramètres d'usine.

*Touches no. 2 à 4* Les réglages actuels peuvent être mémorisés sous un nom pouvant être sélectionné au choix. La mémorisation de 3 jeux de paramètres est possible.

Voir chapitre [6.6.6.1](#).

*Touche no.5* Charger les valeurs par défaut  
Les réglages d'usine sont à nouveau chargés.

*Touches no. 6 à 8* L'un des 3 jeux de paramètres mémorisés peut être chargé.  
Voir chapitre [6.6.1.3](#).

#### 6.6.6.1 Mémoriser un jeu de paramètres

- : [Structure du menu > Réglages > Charger/mémoriser les paramètres > Mémoriser](#)

En actionnant les touches 2, 3 ou 4, la mémorisation des paramètres actuels est engagée. A cette fin, un nom est attribué au jeu de paramètres. Si le nom proposé doit être modifié, ceci peut être effectué à l'aide de la touche 4 „Modifier la désignation“. Autrement, actionner la touche 8 „Mémoriser“.

#### 6.6.6.2 Charger un jeu de paramètres

- : [Structure du menu > Réglages > Charger/mémoriser les paramètres > Charger](#)  
En actionnant les touches 6, 7 ou 8, il est possible d'appeler l'un des 3 jeux de paramètres mémorisés. Ce jeu est tout d'abord affiché et peut être accepté (touche 8) ou refusé (touche 1).

## 6.6.7 Surveillance

### Demande de calibrage

- : Structure du menu > Réglages > Divers > Demande de calibrage

Il est possible ici de régler si l'utilisateur doit être ou non rappelé de la nécessité d'un calibrage. Le réglage d'usine est „Arrêt“.

*Touche no.3 ARRÊT*

La demande de calibrage n'a pas lieu.

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

*Touche no.7 MARCHE*

La demande de calibrage a lieu.

Lorsque la demande de calibrage est activée, un message correspondant est fourni 30 minutes après la mise en marche ou lorsque la température dans le UL5000 a changé de plus de 5 °C depuis le dernier calibrage.

### Protection contre les particules

- : Structure du menu > Réglages > Surveillance > Protection contre les particules
- Ce mode peut être mis et hors service.

Si ce mode est en service, le UL5000 ne commence à pomper que lorsque la pression d'admission est tombée à moins de 1 mbar, c'est-à-dire qu'il est supposé que l'éprouvette est évacuée par une autre pompe en parallèle.

But : Si le détecteur de fuites ne doit pas pomper, à lui seul, du gaz à des pressions élevées, les particules éventuellement dans le flux de gaz ne peuvent pas parvenir au détecteur de fuites.

*Touche no.3 ARRÊT*

*Touche no.5 Texte d'aide*

*Touche no.7 MARCHE*

### Protection contre la contamination

- : Structure du menu > Réglages > Surveillance > Protection contre la contamination

Si ce mode est en service, le UL5000 ferme tous les robinets d'admission dès que le taux de fuites mesuré dépasse le taux de fuites programmé. De cette manière, la quantité d'hélium dirigée dans le spectromètre de masses n'est pas inutilement élevée. Une contamination du détecteur de fuites avec de l'hélium est évitée. L'hélium qui parvient dans l'éprouvette peut ensuite être pompé par une pompe externe. Si aucune pompe supplémentaire n'est disponible, il est recommandé de remettre à l'air l'éprouvette avant de poursuivre les mesures.

*Touche no.3* ARRÊT

*Touche no.4* Entrer la valeur limite

Entrée numérique de la valeur limite de décommutation

*Touche no.5* Texte d'aide

*Touche no.7* MARCHE

*Touche no.8* OK

### **Limites de pression pour le mode renifleur**

- : [Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > Surveillance > Limites de pression pour le mode renifleur](#)

Cette fonction est automatiquement activée en mode renifleur. Les limites de pression définissent une pression d'admission maximale et minimale. Si la pression ne se trouve pas dans cette gamme, des messages d'erreurs sont générés.

*Pression d'admission > limite supérieure* : Capillaire défectueux.

*Pression d'admission < limite inférieure* : flux de gaz trop faible dans le capillaire (capillaire bouché).

*Touche no. 3 et No.6* Réglage de la pression maximale : limite supérieure 2 mbar.

*Touche no. 4 et No.7* Réglage de la pression minimale : limite inférieure 0,02 mbar

*Touche no.5* Texte d'aide

### **Temps d'évacuation maximal**

- : [Structure du menu > Réglages > Réglages du vide > Surveillance > Temps d'évacuation maximal](#)

Le temps d'évacuation maximal peut être réglé ici.

Si l'éprouvette présente une fuite grossière, celle-ci ne peut pas être pompée aussi rapidement que s'il n'y avait pas de fuite. Le **Temps d'évacuation maximal** définit le temps qui permet de pomper l'éprouvette jusqu'à une pression de 12 mbar. Si ce temps est dépassé, l'évacuation s'arrête et un message d'erreur correspondant est indiqué.

*Touche no.3* Diminution

*Touche no.5* Texte d'aide

*Touche no.7* Augmentation

### Limite de pression pour les gammes de vide

- : Structure du menu > Réglages > Réglages du videSurveillance > Limite de pression pour les gammes de vide

Cette fonction modifie les points de commutation entre les modes de service GROSS-FINE-ULTRA réglés en usine. Ceci peut s'avérer nécessaire lorsque le UL5000 sert à pomper d'autres gaz que de l'air. Le signal de l'indication de pression d'admission, qui dépend du type de gaz (Pirani), peut dans ce cas fournir alors des valeurs de commutation différentes à la commande d'exécution de UL5000. En modifiant les points de commutation préréglés, la différence peut être compensée.

*Touche no. 2, 6 : Seuil de commutation EVAC-GROSS  
15-3 mbar (valeur par défaut 15 mbar)*

*Touche no. 3,7 : Seuil de commutation GROSS-FINE  
2-0,5 mbar (valeur par défaut 2 mbar).  
Lors de la modification de ces valeurs, le seuil de commutation pour FINE-ULTRA est automatiquement amené à 0,4 - 0,1 mbar.*

*Touche no.4 Réglages pour ARGON  
Appuyer encore une fois sur la touche valeurs par défaut pour l'air*

*Touche no.5 ?  
Texte d'aide*

## 6.7 Info

- : Structure du menu > [Info](#)

Le menu [Info](#) Fig. 6-13 permet d'accéder aux sous-menus fournissant diverses informations sur UL5000 .

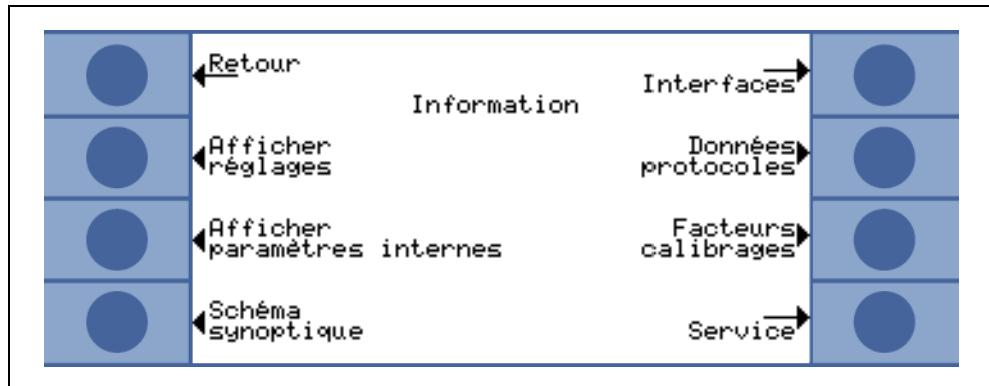


Fig. 6-12 : Le menu [Info](#)

*Touche no.2* Indiquer les réglages

Les réglages actuels sont indiqués sur 4 pages, p. ex. seuils Trigger, masse de fuite calibrée, date et heure.

*Touche no.3* Indiquer les données internes

Les informations sur les données internes mesurées sont indiquées sur 4 pages.

*Touche no.4* Schéma de vide

Le schéma de vide du UL5000 est indiqué. Ce diagramme permet de constater quels robinets sont actuellement ouverts ou fermés.

*Touche no.5* Consulter la liste des messages d'erreurs

La liste des messages d'erreurs survenus et des avertissements est indiquée.

*Touche no.6* Histoire du calibrage

Une liste des calibrages effectués est indiquée.

*Touche no.7* Facteurs de calibrage

Les facteurs de calibrage pour les différentes masses et le facteur machine sont indiqués.

*Touche no.8* Service

Voir chapitre [6.7.1](#).

### 6.7.1 Service

- : Structure du menu > [Info](#) > [Service](#)

Des fonctions spéciales peuvent être effectuées par le menu de service (p. ex. commutation manuelle des robinets). L'accès au menu de service est protégé par un numéro d'identification personnel (PIN). Ce PIN n'est pas indiqué à la livraison du détecteur de fuites mais seulement après une formation adéquate. D'autres informations sur le menu de service sont fournies dans les instructions du menu de service (iipa74d1)

## 6.8 Autorisation utilisateur

- : Structure du menu > Autorisation utilisateur

Ce menu permet de limiter l'accès à certaines fonctions du UL5000 . Fig. 6-13

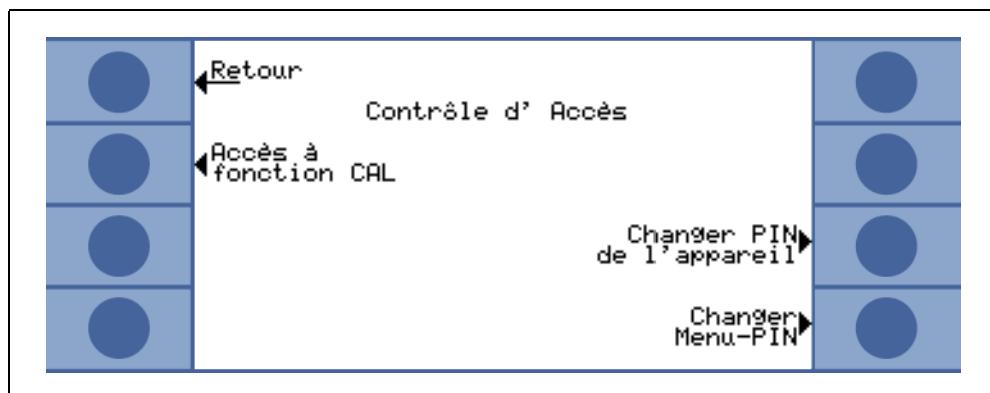


Fig. 6-13 : Le menu pour Autorisation utilisateur

*Touche no.3 Zéro*

Voir chapitre 6.8.4.

*Touche no.4 Accès à la fonction CAL*

Voir chapitre 6.8.1.

*Touche no.7 Modifier le Pin de l'appareil*

Voir chapitre 6.8.3.

*Touche no.8 Modifier le Pin du menu*

Voir chapitre 6.8.2.

### 6.8.1 Accès à la fonction CAL

- : Structure du menu > Autorisation utilisateur > Accès à la fonction CAL

Il est ici possible de sélectionner si l'accès au menu de calibrage doit être limité ou non.

*Touche no.3 ARRÊT*

La fonction de calibrage peut uniquement être appelée par le menu principal. Si le menu **Modifier le Pin du menu** (voir chapitre 6.8.2) est activé, ce PIN est nécessaire pour démarrer le calibrage.

*Touche no.5 ?*

Texte d'aide

*Touche no.7 MARCHE*

La fonction de calibrage est disponible dans le menu principal pendant le mode Standby et le mode de mesure.

*Touche no.8 OK*

Mémoriser les réglages et revenir au menu précédent.

## 6.8.2 Modifier le Pin du menu

- : [Structure du menu > Autorisation utilisateur > Modifier le Pin du menu](#)

L'accès au menu peut être limité par l'entrée ou la modification du numéro d'identification personnel (PIN). Aucun contrôle de PIN n'a lieu lorsque celui-ci est réglé sur *0000*.

Voir chapitre [4.2.2.7 Entrées numériques](#) pour une description de l'entrée.

## 6.8.3 Modifier le Pin de l'appareil

- : [Structure du menu > Autorisation utilisateur > Modifier le Pin de l'appareil](#)

L'accès au UL5000 peut être limité par l'entrée ou la modification du PIN de l'appareil. Si le PIN diffère de *0000*, le UL5000 demande ce PIN dès la mise en marche. Sans l'entrée du PIN, le UL5000 ne peut pas être utilisé.

*Remarque:* Retenir absolument les PIN. Seul le service INFICON est en mesure de remettre à zéro les PIN.

## 6.8.4 Zéro

- : [Structure du menu > Autorisation utilisateur > Zéro](#)

Ce réglage active (ou. désactive) la fonction de la touche ZÉRO sur l'unité de commande. Le réglage „Zéro pour ULTRA“ active automatiquement la fonction zéro dès que la gamme de mesure ULTRA est atteinte pour la première fois après avoir actionné la touche START. Dans ce mode de service, la suppression du fond peut être mise hors service manuellement en actionnant la touche ZÉRO.

*Touche no.3 Verrouillé*

*Touche ZÉRO bloquée*

*Touche no.5 ?*

*Texte d'aide*

*Touche no.6 ZÉRO pour ULTRA*

Lorsque le mode ULTRA est atteint, la fonction ZÉRO est automatiquement engagée.

*Touche no.7 Libéré*

*Touche ZÉRO active*

## 7 Calibrage

### 7.1 Introduction

Le UL5000 peut être calibré de deux manières :

- Calibrage interne par la fuite calibrée interne.
- Calibrage externe à l'aide d'une fuite calibrée supplémentaire qui est raccordée sur l'admission ou sur l'éprouvette.

Pendant le calibrage, le spectromètre de masse est équilibré sur un signal d'hélium maximal et ce signal est ensuite référé au taux de fuites connu de la fuite calibrée interne ou externe. Bien que le UL5000 soit très stable, un calibrage est cependant recommandé de temps à autres pour garantir que les modifications de température ambiante, les impuretés ou d'autres influences n'altèrent pas la précision de la mesure.

Si le détecteur de fuites est constamment utilisé, un calibrage devrait être effectué au moins une fois par jour. Autrement, la fréquence du calibrage dépend du degré d'utilisation du détecteur de fuites.

*Remarque:* Pour obtenir un calibrage optimal, le détecteur de fuites devrait avoir atteint la température d'opération c'est à dire que la mise en marche devrait avoir duré au moins 30 minutes.

### 7.2 Les routines du calibrage

La routine de calibrage peut être appelée en actionnant la touche CAL (touche no. 5) à partir de trois endroits différents :

- Dans le menu principal
- En Standby ou
- En mode de mesure

L'accès par le Standby ou le mode de mesure peut être bloqué dans certaines circonstances (Voir chapitre 6.8.1). Dans ce cas, la touche correspondante ne porte pas d'inscription.

Un calibrage en cours peut être interrompu à tout moment en actionnant la **Touche STOP** ou la touche no. 1 (*Interruption*).

Après avoir engagé le calibrage, l'utilisateur doit sélectionner le calibrage interne ou le calibrage externe. La touche correspondante doit être actionnée à cette fin.

## 7.2.1 Calibrage interne

Dans le cas du calibrage interne du UL5000, il existe deux possibilités :

- Si le détecteur est équipé d'une bride aveugle ou s'il a été isolé, par un robinet sur l'admission, d'une enceinte sous vide, il est alors possible de sélectionner le calibrage automatique. (Touche no. 8).
- Si le détecteur de fuites est raccordé à une enceinte sous vide ou à un composant de grande taille, un calibrage manuel doit être effectué puisque les temps de réponse à l'ouverture et à la fermeture de la fuite calibrée interne varient en fonction du volume du composant.

*Remarque:* Un calibrage automatique devrait avoir lieu à chaque fois que les circonstances le permettent.

### 7.2.1.1 Calibrage interne automatique

Lorsque cette méthode de calibrage a été sélectionnée, le calibrage complet se fait automatiquement. A la fin du calibrage (après env. 25 s) une tonalité se fait entendre. Le détecteur de fuites est ensuite prêt pour la suite de l'utilisation.

### 7.2.1.2 Calibrage interne manuel

Lors de la sélection de „[Calibrage interne manuel](#)“, il est supposé que le UL5000 est raccordé à une éprouvette (dans le cas contraire, sélectionnez alors „[Calibrage interne automatique](#)“).

Après avoir démarré „[Calibrage interne manuel](#)“, le UL5000 pompe l'éprouvette (si l'évacuation n'a pas encore eu lieu) et ouvre la fuite calibrée interne. Selon le volume de l'éprouvette, la stabilisation du signal d'hélium peut prendre un certain temps. C'est pourquoi l'utilisateur doit confirmer que le signal a atteint un niveau stable (touche no. 8).

Le détecteur de fuites effectue maintenant l'équilibrage et ferme automatiquement la fuite calibrée interne. Le temps dont le détecteur de fuites a besoin pour pomper l'hélium jusqu'à ce qu'une valeur de fond stable soit atteinte, laquelle doit être confirmée par l'utilisateur, dépend à nouveau du volume de l'éprouvette.

Le détecteur de fuites est ensuite calibré.

## 7.2.2 Calibrage externe

Dans le cas d'un calibrage externe, une fuite calibrée doit être raccordée sur l'éprouvette ou directement sur l'admission du détecteur de fuites.

*Remarque:* Après un calibrage interne, le taux de fuite indiqué peut diverger de la valeur de la fuite calibrée externe imprimée en raison d'incertitudes et des coefficients de température de la fuite calibrée.

Après la sélection de „[Calibrage externe](#)“ (touche no. 8), les messages suivants sont indiqués et les actions décrites doivent être effectuées.

- S'assurer que la fuite calibrée est raccordée et ouverte.
- Relever le taux de fuites sur la fuite calibrée et comparer cette valeur au taux de fuites indiqué. En cas de divergences, actionner la touche *Editer le taux de fuites* (touche no. 4) et corriger la valeur.
- Si les taux de fuite coïncident, actionner *START* (touche no. 8).

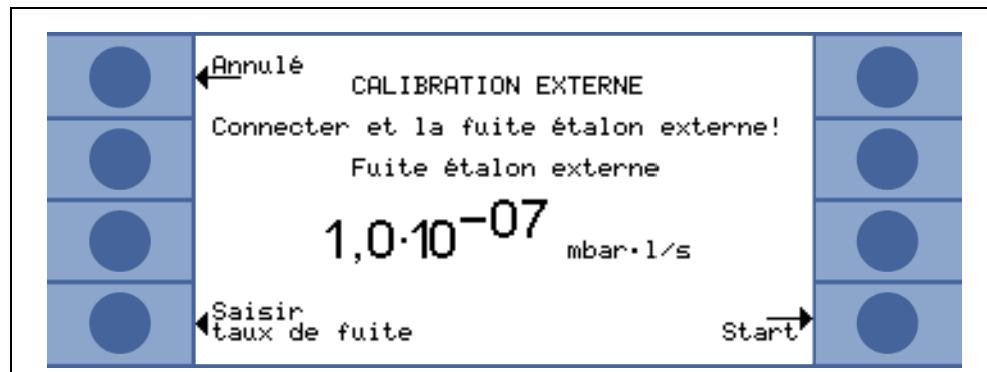


Fig. 7-1 : [Calibrage externe](#), étape 1

- Aucune action n'est ici nécessaire.

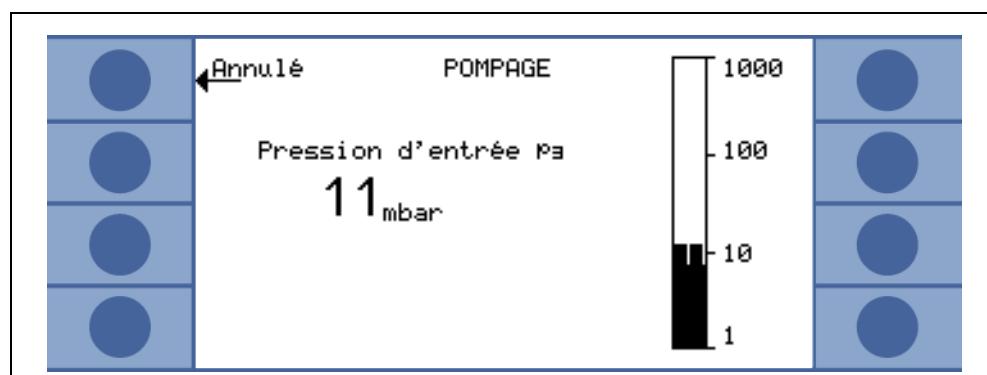


Fig. 7-2 : [Calibrage externe](#), étape 2

- La barre indicatrice indique un signal qui ne doit que légèrement fluctuer. Dans ce cas, actionner *OK* (touche no. 8).

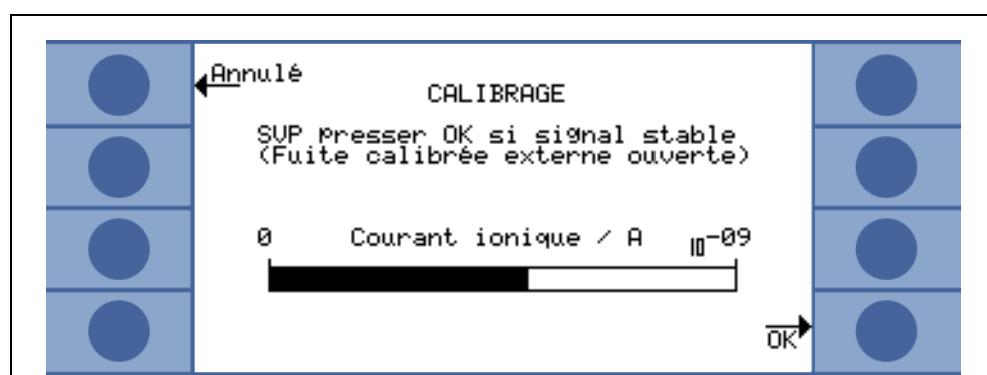


Fig. 7-3 : [Calibrage externe](#), étape 3

- Aucune action n'est ici nécessaire.



Fig. 7-4 : [Calibrage externe](#), étape 4

- Aucune action n'est ici nécessaire.

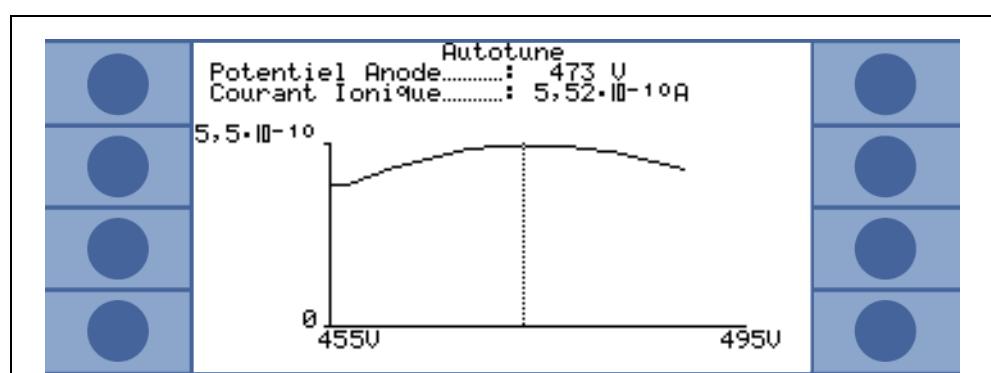


Fig. 7-5 : [Calibrage externe](#), étape 5

- Fermer la fuite calibrée externe et confirmer avec *OK* (touche no. 8).

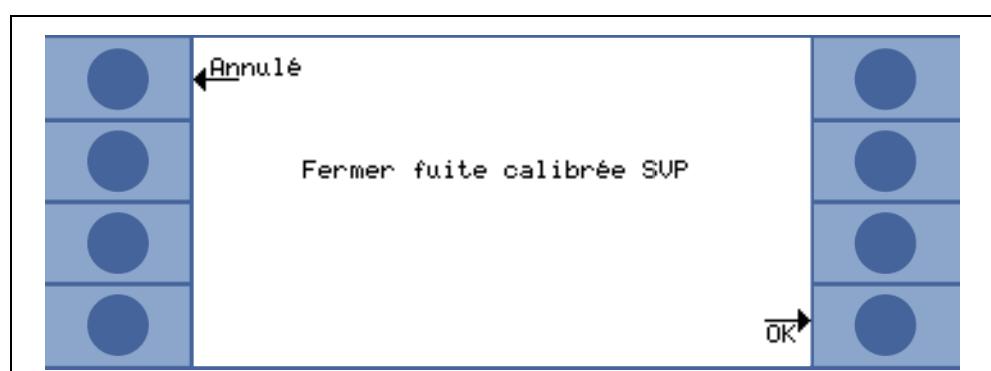


Fig. 7-6 : [Calibrage externe](#), étape 6

- La barre indicatrice indique un signal qui ne doit pas baisser davantage. De petites fluctuations sont acceptables. Dans ce cas, actionner *OK* (touche no. 8).



Fig. 7-7 : [Calibrage externe](#), étape 7

- Le UL5000 indique l'ancien et le nouveau facteurs de calibrage calculé.

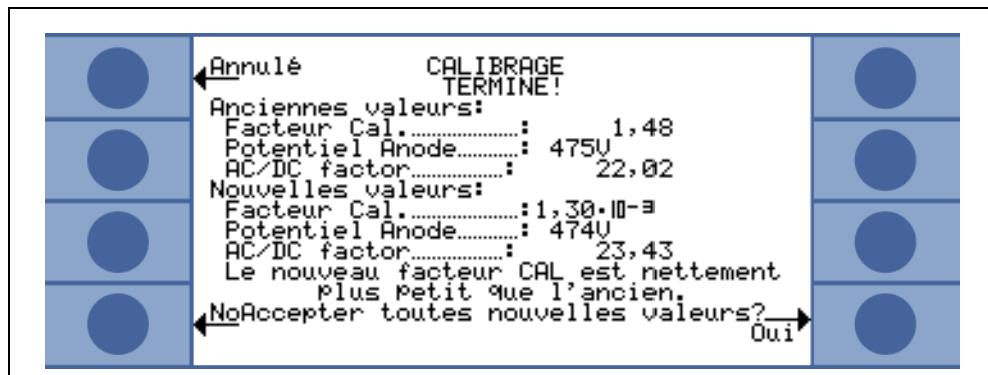


Fig. 7-8 : [Calibrage externe](#), étape 8

### 7.3 Gamme de valeurs pour le facteur de calibrage

Pour éviter des erreurs de calibrage, le UL5000 contrôle, à la fin de la routine de calibrage, si le facteur de calibrage est plausible :

Si le nouveau facteur n'est pas considérablement supérieur ou inférieur (< facteur 2) à l'ancien facteur de calibrage, le nouveau facteur de calibrage est automatiquement repris. Si le nouveau facteur de calibrage diverge énormément de l'ancien facteur de calibrage, l'utilisateur peut alors décider s'il souhaite quand même accepter le nouveau facteur (p. ex. après une modification de la configuration de l'installation) ou pas (p. ex. en raison d'une erreur de commande).

*Remarque:* Si le calibrage est lancé par la SPS ou la RS232, aucun contrôle de plausibilité n'a lieu.

Dans le cas d'un calibrage interne, il est contrôlé en plus si le nouveau facteur calculé est supérieur à 10 ou inférieur à 0,1. Dans ce cas, un message d'avertissement apparaît (Voir chapitre [8.2](#) W81 ou W82) et le calibrage est interrompu.

## 8 Messages d'erreur et d'avertissement

Le UL5000 est équipé de nombreuses fonctions d'autodiagnostic. Lorsqu'une condition d'erreur ou d'avertissement est détectée, celle-ci est signalée à l'utilisateur par l'affichage LCD.

Les messages d'erreur ou d'avertissement s'accompagnent d'un signal sonore. Sa fréquence alterne de 500 Hz à 1200 Hz et vice-versa toutes les 400 ms pour bien distinguer le signal du bruit environnant habituel.

Les messages d'erreur et d'avertissement sont mémorisés et peuvent être affichés ultérieurement par le menu d'information (voir chapitre [6.7](#)).

### 8.1 Remarques

#### Messages d'avertissement

Les avertissements sont indiqués

- lorsque le UL5000 constate un état anormal ou
- lorsque le UL5000 souhaite rappeler quelque chose à l'utilisateur (p. ex. que le calibrage est nécessaire ou que l'intervalle pour la prochaine maintenance est écoulé).

Le UL5000 indique un message sur l'affichage LCD et demeure en mode Standby ou en mode de mesure.

Les messages d'avertissement restent indiqués sur l'affichage jusqu'à ce qu'ils aient été validés par actionnement de OK (touche no. 8). Ensuite, le UL5000 peut à nouveau être utilisé (le cas échéant avec quelques restrictions). Aussi longtemps que l'état d'avertissement persiste, un triangle d'avertissement apparaît dans la ligne d'état (voir chapitre [5.4.3](#)).

#### Messages d'erreur

Les messages d'erreur sont des événements qui contraignent le UL5000 à interrompre le mode de mesure. Dans un tel cas, le UL5000 ferme tous les robinets (mode Standby).

Les messages d'avertissement restent indiqués sur l'affichage jusqu'à ce qu'ils aient été validés par l'actionnement de "Nouveau démarrage" (touche no. 8). Le UL5000 redémarre ensuite. Dans certains cas, il peut être judicieux de contrôler quelques réglages ou valeurs mesurées avant de redémarrer le UL5000. Il est donc aussi possible d'actionner la touche „Menu“ (touche no. 4 ou la touche MENU) pour appeler le menu du UL5000. Après avoir quitté le menu, ce même message d'erreur est à nouveau affiché.

*Remarque:* Sous des conditions extrêmes (erreur inconnue du logiciel, parasitage électromagnétique excessif), un circuit de contrôle intégré (Watchdog) empêche le fonctionnement incontrôlé du UL5000. Ce circuit de contrôle provoque le redémarrage du UL5000. Le détecteur de fuites passe ensuite en mode Standby. Aucun message d'erreur n'est généré.

## 8.2 Liste des messages d'erreur et d'avertissement

Une liste de tous les messages d'erreur et d'avertissement est présentés aux pages suivantes. Les messages d'avertissement commencent par la lettre W suivie d'un numéro. Les messages d'erreur (Errors) commencent par la lettre E suivie d'un numéro.

No.	Message indiqué	Description et élimination possible de causes d'erreur
W15	Taux de fuites trop important ! La commutation en mode Standby a eu lieu pour éviter une contamination !	<ul style="list-style-type: none"> <li>La fonction de surveillance „Protection contre la contamination“ est activée et un taux de fuites excédant la valeur limite réglée a été détecté.</li> <li>Fuite grossière.</li> <li>La valeur limite de mise hors service est trop faible.</li> <li>Le retard d'alarme a été réglé trop court.</li> </ul>
W16	L'intervalle de service pour la pompe turbomoléculaire est écoulé !	L'intervalle de service pour la pompe turbomoléculaire est écoulé.
W17	L'intervalle de service pour la pompe primaire est écoulé !	L'intervalle de service pour la pompe primaire est écoulé.
W18	L'intervalle de service pour le filtre d'échappement est écoulé !	L'intervalle de service pour le filtre d'échappement est écoulé !
F23	Tension 24V sur sortie OPTION trop élevée	Tension 24V sur OPTION sortie trop élevée
F24	Tension 24V sur sortie OPTION trop basse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le fusible F2 sur la carte I/O est défectueux.</li> </ul>
F25	La tension réduite du robinet est trop basse (<7V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La carte I/O est défectueuse</li> </ul>
W28	L'horloge temps réel a été remise à zéro ! Veuillez taper la date et l'heure.	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'accu sur MC68 est déchargé ou défectueux.</li> <li>MC68 a été échangé.</li> </ul>
F29	L'alimentation tension 24V du ventilateur est trop basse. (<20V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le fusible F1 au niveau du câblage est défectueux.</li> </ul>
F30	L'alimentation tension 24V de la télécommande est trop basse. (<20V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le fusible F1 sur la carte I/O est défectueux.</li> </ul>
W31	La tension Offset du préamplificateur est trop élevée. (<5mV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le préamplificateur est défectueux</li> </ul>
W32	La température du préamplificateur est trop élevée. (<60°C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La température de l'environnement est trop élevée.</li> <li>Le filtre à air est sale.</li> </ul>
W33	Température préamplificateur trop basse. (<2°C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La température de l'environnement est trop basse.</li> <li>Le capteur de température est défectueux.</li> </ul>

E34	La tension de 24V sur la carte MSV est trop basse !	<p>Le signal MVPZN sur la platine MSV est actif. La tension de 24 V sur la carte MSV est trop basse, <math>U &lt; 18.3</math> V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le fusible F1 de la platine MSV a claqué.</li> <li>Pas de tension d'alimentation en courant de 24 V. <i>Mettre hors circuit le UL5000 !</i> En l'absence de tension le robinet d'échappement de la pompe à palettes rotative se ferme, ce qui peut entraîner la contamination du système sous vide.</li> <li>La tension de référence UREF sur la platine MSV XT7/1 est trop élevée, <math>U &gt; 5</math> V.</li> </ul>
E35	La tension anode-cathode est trop élevée !	<p>La tension anode-cathode est supérieure à <math>U &gt; 130</math> V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
E36	La tension anode-cathode est trop basse !	<p>La tension anode-cathode est inférieure à <math>U &lt; 30</math> V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
E37	La grandeur de commande du signal du suppresseur est trop grande.	<p>Le signal MFSZH sur la platine MSV est actif. La grandeur de commande du signal du suppresseur est trop élevée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La tension du suppresseur a été touchée par un court-circuit.</li> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
E38	Potentiel suppresseur trop élevé.	<p>Potentiel suppresseur supérieur à 363V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
E39	Potentiel suppresseur trop bas.	<p>Le potentiel suppresseur est inférieur à <math>U &lt; 297</math> V.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
E40	Le potentiel de l'anode dépasse la valeur de consigne de plus de 10%.	<p>La valeur réelle de la tension d'anode dépasse la valeur de consigne de 10%. La valeur de consigne peut être indiquée dans le menu de service (sous „Info“).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
E41	Le potentiel de l'anode dépasse la valeur de consigne de plus de 10%.	<p>La valeur réelle de la tension d'anode est tombée à une valeur 10% inférieure à la consigne. La valeur de consigne peut être indiquée dans le menu de service (sous „Info“).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rupture du vide.</li> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
E42	La valeur de consigne du potentiel d'anode est trop grande !	<p>Le signal MFAZH sur la platine MSV est actif.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La tension d'anode est court-circuitée.</li> <li>La valeur de consigne pour la tension d'anode est trop élevée. La tension d'anode est limitée à 1200 V.</li> </ul>
E43	Le courant cathodique est trop élevé ! MSV Cat-Heater  >>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le signal MPKZH sur la platine MSV est actif. Le courant cathodique est trop élevé, <math>I &gt; 3,6</math> A.</li> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
E44	Le courant cathodique est trop bas !	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le signal MPKZN sur la platine MSV est actif. Le courant cathodique est trop faible, <math>I &gt; 0,2</math> A.</li> <li>MSV est défectueuse.</li> </ul>
W45	L'émission de la cathode 1 ne peut pas être mise en circuit.	<p>Le signal MSIBE sur la platine MSV n'est pas actif. L'émission pour la cathode 1 ne peut pas être mise en circuit. Le UL5000 passe sur la cathode 2. Commander une nouvelle source d'ions.</p>
W46	L'émission de la cathode 2 ne peut pas être mise en circuit.	<p>Le signal MSIBE sur la platine MSV n'est pas actif. L'émission pour la cathode 2 ne peut pas être mise en circuit. Le UL5000 passe sur la cathode 1. Commander une nouvelle source d'ions.</p>

E47	L'émission ne peut pas être mise en circuit sur les deux cathodes !	Le signal MSIBE sur la platine MSV n'est pas actif. L'émission ne peut pas être mise en circuit. Remplacer la cathode en changeant la source d'ions. Après le remplacement de la source d'ions, il doit être possible de commuter manuellement les deux cathodes dans le menu de service.
E48	Chauffage d'anode défectueux !	Le signal MSAFD sur la platine MSV est actif. Le fusible pour le chauffage de l'anode a claqué. Remplacer le fusible F2 sur la platine MSV.
E50	Pas de communication avec la pompe turbomoléculaire.	Panne de la cadence du convertisseur de fréquence. Pas de communication avec le convertisseur de fréquence.
E52	La fréquence de la pompe turbomoléculaire est trop faible !	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse de la pompe turbomoléculaire est trop basse.</li> <li>Le convertisseur de fréquence est défectueux.</li> <li>La pompe turbomoléculaire est défectueuse.</li> </ul>
W53	La température sur le module électronique est trop élevée ! (55°C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La température ambiante est trop élevée.</li> <li>Le ventilateur est en panne.</li> <li>Le filtre à air est sale.</li> </ul>
F54	La température sur le module électronique est trop élevée ! (<60°C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>La température ambiante est trop élevée.</li> <li>La ventilation interne est en panne.</li> <li>Les filtres à air sont sales et doivent être remplacés.</li> </ul>
W55	La température sur le module électronique est trop faible (<2°C).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le capteur de température du niveau de câblage signale <math>T &lt; 2^{\circ}\text{C}</math>. Montée en régime trop longue pour la pompe primaire .</li> <li>Le capteur de température est défectueux.</li> </ul>
E56	Pression d'admission p1 trop faible !	U < 0,27 V; cathode défectueuse. Remplacer le capteur Thermovac qui mesure $P_1$ .
E58	Pression de vide primaire p2 trop faible !	U < 0,27 V; cathode défectueuse. Remplacer le capteur Thermovac qui mesure $P_2$ .
E60	p2>10 mbar 5 minutes après la mise en circuit.	PV > 3,8 mbar après $t > 5$ minutes après la mise en service. La montée en régime de la pompe de vide primaire est trop longue. <ul style="list-style-type: none"> <li>La pompe primaire est défectueuse.</li> <li>Le robinet V2 ne s'ouvre pas.</li> </ul>
E61	Emission défaillante.	L'émission devrait être en circuit. Le module MSV signale une erreur. Courant d'émission MENB en dehors de la gamme admissible.
W62	Flux à travers les capillaires trop faible !	En mode renifleur, la pression d'admission de la conduite de reniflage est contrôlée. Si la pression est inférieure à une valeur minimale, le flux à travers le capillaire est trop petit (contamination) ou le capillaire est bouché (corps étrangers, particules).  La valeur minimale peut être réglée par le menu. Le réglage en usine est de 0,1 mbar; voir chapitre 6.6.1.3..
W63	Capillaires brisés	En mode renifleur, la pression d'admission de la conduite de reniflage est contrôlée. Si la pression dépasse une valeur maximale indiquée, le débit de gaz à travers le capillaire est trop élevé (pas d'étanchéité, rupture de capillaire). Le débit de gaz maximal peut être réglé par le menu. Le réglage en usine est de 1,0 mbar; voir chapitre 6.6.1.3.
E73	Emission Arrêt (P <sub>2</sub> trop élevé)	PV >> 0.2 ou 3 mbar en raison d'une rupture du vide, c'est-à-dire que le UL5000 va tenter de reprendre le mode de mesure.
W76	„Temps d'évacuation“ maximal dépassé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'éprouvette a une fuite grossière.</li> <li>Mauvais réglage du temps d'évacuation maximal.</li> </ul>

W77	Le maximum du signal est en dehors de la gamme d'équilibrage de masse !	<p>Le maximum du signal s'est déplacé sur les valeurs limites pour l'équilibrage de masses.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le signal de taux de fuites était instable pendant l'équilibrage de masse. Calibrer à nouveau.</li> <li>Contrôler le réglage de base pour la tension d'anode par le menu de service.</li> <li>Contrôler la fuite calibrée.</li> </ul>
W78	La différence entre les signaux fuite calibrée ouverte et fuite calibrée fermée est trop faible.	La différence de tension de l'amplificateur entre le robinet ouvert et le robinet fermé est inférieure à 10 mV. La fuite calibrée n'a pas été correctement fermée.
W79	Signaux trop bas	La fuite calibrée est trop petite ou pas ouverte. Tension du préamplificateur < 10 mV.
W80	Equilibrer à nouveau l'appareil !	<p>La demande de calibrage automatique est activée (voir chapitre 7.2.1.1) et au moins l'une des conditions suivantes est remplie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>30 minutes se sont écoulées depuis la mise en service.</li> <li>La température du préamplificateur a changé de plus de 5°C depuis le dernier calibrage.</li> <li>Le réglage de masse a été modifié.</li> </ul>
W81	Facteur de calibrage trop petit	<p>Le facteur de calibrage calculé est en dehors de la gamme admissible (&lt; 0,1). L'ancien facteur est conservé.</p> <p>Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les conditions nécessaires pour le calibrage n'ont pas été respectées.</li> <li>Le taux de fuites introduit pour la fuite calibrée est bien trop petit.</li> <li>La fuite calibrée interne est défectueuse.</li> </ul>
W82	Facteur de calibrage trop grand !	<p>Le facteur de calibrage calculé est en dehors de la gamme admissible (&lt; 0,1). L'ancien facteur est conservé.</p> <p>Causes possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les conditions nécessaires pour le calibrage n'ont pas été respectées.</li> <li>Le taux de fuites introduit pour la fuite calibrée interne est trop grand.</li> <li>La fuite calibrée interne est défectueuse ou vide.</li> </ul>
W83	Tous les paramètres EEPROM sont perdus ! Veuillez contrôler les réglages !	<p>La mémoire EEPROM du niveau de câblage est vide et a été initialisée avec les valeurs par défaut. Tous les paramètres doivent être à nouveau introduits.</p> <p>Si l'avertissement réapparaît après la remise en marche, la mémoire EEPROM du niveau de câblage est probablement défectueuse.</p>
W85	Paramètres EEPROM perdus ! Veuillez contrôler les réglages !	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une opération d'écriture a été interrompue. Contrôlez les réglages !</li> <li>Une mise à jour du logiciel a été effectuée. Dans ce cas, le message peut normalement être ignoré.</li> <li>Si l'avertissement réapparaît après la remise en marche, la mémoire EEPROM du niveau de câblage est probablement défectueuse.</li> </ul>

## 9 Travaux de Maintenance

### 9.1 Remarques

Les travaux de maintenance de niveau II et III sur le UL5000 doivent exclusivement être exécutés par des personnes qui y ont été autorisées par INFICON GmbH de Cologne.

Il faut respecter pour cela les niveaux de service correspondant aux travaux de maintenance à effectuer:

- I Niveau I Client
- II Niveau II Client ayant une formation technique
- III Niveau III Technicien autorisé par INFICON



#### Attention

Il est recommandé de prêter attention aux instructions de sécurités dans ce chapitre.



#### Attention

Les travaux de maintenance sur des systèmes de vide doivent être effectués dans un environnement et avec des outils propres.



#### Danger

Avant d'effectuer un quelconque travail de maintenance à l'endroit du UL5000, s'assurer que ce dernier est débranché.



#### Prudence

Dommages de l'appareil dus à des contrôles insuffisants :  
Afin d'éviter des dommages consécutifs, contrôlez régulièrement si l'appareil de contrôle de l'étanchéité présente des dommages visibles de l'extérieur et exécutez l'entretien conformément aux prescriptions.

*Remarque:* Le respect du plan de maintenance du UL5000 ci-après est obligatoire. Si les intervalles de maintenance ne sont pas respectés, toute garantie expirera pour cet appareil.

La conclusion d'un contrat de maintenance est recommandée. Lorsque l'intervalle de maintenance (1500/4000/8000/16000/24000 heures) est atteint, un message l'indique sur l'affichage du UL5000 après chaque mise en service. Ce message apparaît aussi longtemps que l'intervalle de maintenance n'a pas été acquitté.

Les travaux de maintenance après 1500 heures peuvent varier en fonction de l'utilisation et de l'application du détecteur de fuites.



## Attention

Risque présumé

Lorsque l'on présume que le fonctionnement de la machine n'est plus sans danger, il faut mettre l'appareil hors service et le sécuriser contre toute remise en service inopinée.

*Remarque:* Ceci peut survenir dans les cas suivants:

- lorsque l'appareil présente des dommages visibles,
- lorsque du liquide s'est infiltré dans l'appareil,
- lorsque l'appareil ne fonctionne plus,
- après un stockage prolongé dans des conditions défavorables,
- après de lourdes contraintes de transport.



## Attention

L'huile peut endommager l'environnement !

Eliminez correctement l'huile et respectez les prescriptions relatives à la protection de l'environnement.

## 9.2 INFICON Service

Si vous renvoyez un appareil à INFICON, veuillez indiquer si l'appareil est exempt de produits dangereux pour la santé ou s'il est contaminé. S'il est contaminé, veuillez indiquer la nature du danger. A cette fin, vous devez utiliser le formulaire „Déclaration de contamination“ Fig. 9-1 que nous avons préparé et qui peut vous être envoyé sur demande. Une copie de ce formulaire que vous pouvez reproduire est imprimée à la fin de ce manuel technique.

Fixez le formulaire sur l'appareil ou joignez-le à l'appareil.

Cette *déclaration de contamination* est nécessaire pour remplir les prescriptions légales et pour protéger nos employés. Les appareils non accompagnés d'une *déclaration de contamination* seront renvoyés à l'expéditeur par INFICON.

## 9.3 Légende du plan de maintenance

- I Niveau I Client
- II Niveau II Client ayant une formation technique
- III Niveau III Technicien autorisé par INFICON
- X Effectuer les travaux de maintenance après nombres d'heures d'opérations ou après période.
- X<sub>1</sub> Pas de limitation de temps (période donnée), juste après nombre d'heures d'opérations
- X<sub>2</sub> Effectuer les travaux de maintenance après période
- 1 Dépend de l'environnement et de l'application
- 2 Dépend du procédé

## 9.4 Plan de maintenance

Différentes parties	Travaux à effectuer <b>UL1000 / UL1000 Fab</b>	Heures d'opération/ Années					Niveau de service	Ref
		1500	4000	8000	16000	24000		
		1/4	1	2	3	4		
<b>Système de vide</b>								
Pompe Scroll Agilent	Remplacer le Tip-Seal			X <sub>1</sub>			III	200001671
	Remplacer le module Scroll.				X		III	200001665R
Pompe turbomoléculaire SplitFlow 80	Remplacer la réserve de lubrifiant.		X		X <sub>2</sub>		II et III	200003801
	Changer les paliers.					X <sub>2</sub>	III	
Bloc de valve	Nettoyer les valves et remplacer les joints de valves.		2	X			III	200000594
	Démonter le bloc de valve et nettoyer le.			2	X		III	200000593
	Renouveler le filtre de la conduite de remise à l'air et de rinçage.	1	X <sub>1</sub>				I, II, III	200000683
	Ajuster le Pirani.			X			III	
Silencieux	Échanger	X <sub>1</sub>					I, II, III	20099183
<b>Electrique</b>								
Système de ventilation	Nettoyer le ventilateur sur le côté et bas du Châssis-(par ex. en pressant l'air)	1	X <sub>1</sub>				I	
	Remplacer la cartouche filtrante.	1	X <sub>1</sub>				I	20000685

## 9.5 Groupes de maintenances

Pour une meilleure vue d'ensemble, le plan de maintenance du UL5000 peut être simplifié en 4 groupes de maintenance.

- Maintenance après 1500 heures d'opération
- Maintenance après 4000 heures d'opération, au moins une fois par an
- Maintenance après 8000 heures d'opération
- Maintenance après 16000 heures d'opération
- Maintenance après 24000 heures d'opération

### 9.5.1 Maintenance après 1500 heures d'opération

La maintenance après 1500 heures d'opération du UL5000 peut être assurée par un utilisateur ou par le personnel de maintenance .

La cartouche filtrante se trouvant en amont des ventilateurs devrait être contrôlée et remplacée si elle est sale. Sous des conditions d'utilisation difficiles, les intervalles de service peuvent être réduits de manière appropriée.

Le silencieux du tuyau d'échappement doit être remplacé.

*Remarque:* Si le silencieux est bloqué, cela peut endommager la pompe Scroll.

Travaux nécessaires	Composants nécessaires	Réf.
Contrôler et/ou remplacer le filtre	• Cartouche filtrante de rechange	200000685
Remplacer le silencieux	• Silencieux du tuyau d'échappement	20099183

## 9.5.2 Maintenance après 4000 heures d'opération

La maintenance après 4000 heures d'opération du UL5000 devrait être effectuée par un technicien du service INFICON ou par une autre personne autorisée au moins une fois par an.

*Remarque:* La fuite calibrée d'hélium interne possède un certificat valable pendant une année après livraison du détecteur de fuites. Il est recommandé de faire renouveler le certificat à travers la compagnie INFICON GmbH tous les ans. Ainsi toutes les fonctions de la fuite calibrée d'hélium interne sont contrôlées/recalibrées et un nouveau certificat est délivrée pour l'année suivante.

Travaux nécessaires	Composants nécessaires	Réf.
Remplacer la réserve de lubrifiant de la pompe turbomoléculaire SplitFlow 80	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réserve de lubrifiant SplitFlow 80</li> </ul>	200003801
Contrôler et/ou remplacer le filtre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cartouche filtrante de recharge</li> <li>Filtre de recharge pour la conduite de remise à l'air et de rinçage</li> <li>Silencieux</li> </ul>	200000685 200000683 20099183
Contrôle du fonctionnement et réglage		

La maintenance requiert environ 3 heures.

### 9.5.3 Maintenance après 8000 heures d'opération

La maintenance après 8000 heures d'opération du UL5000 devrait être effectuée par un technicien du service INFICON ou par une autre personne autorisée.

En ce qui concerne le module Scroll de la pompe Scroll Agilent, après que le détecteur ait atteint une durée d'opération de 8000 heures, le „Tip-Seal“ devrait être échangé par un technicien du service INFICON.

Si le „Tip-Seal“ n'est pas échangé, alors le module Scroll doit être remplacé après 12000 heures d'opération.

Travaux nécessaires	Composants nécessaires	Réf.
Renouveler le „Tip-Seal“ (Agilent TS 620)	• Tip Seal	200001671
Remplacer la réserve de lubrifiant de la pompe turbomoléculaire SplitFlow 80.	• Réserve de lubrifiant SplitFlow 80	200003801
Remplacer les joints de valves.	• Jeu de joints pour valves	200000594
Contrôler et/ou remplacer le filtre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartouche filtrante de rechange</li> <li>• Filtre de rechange pour la conduite de remise à l'air et de rinçage</li> <li>• Silencieux</li> </ul>	200000685 200000683 20099183
Contrôle du fonctionnement et réglage		

La maintenance requiert environ 6 heures.

### 9.5.4 Maintenance après 16000 heures d'opération

La maintenance après 16000 heures d'opération du UL5000 devrait être effectuée par un technicien du service INFICON ou par une autre personne autorisée.

L'espérance de vie de l'emplacement pour le roulement à billes ainsi que le pompe primaire est estimé à 16000 heures d'opération du détecteur de fuites.

Le module Scroll Agilent TS 620 doit être remplacé.

Travaux nécessaires	Composants nécessaires	Réf.
Remplacer le module Scroll (Agilent TS 620)	• module Scroll (Agilent TS 620)	200001665R
Démonter/nettoyer le bloc de valves.	• Jeu de joints pour le bloc de valves	200000593
Remplacer les joints de valves.	• Jeu de joints pour valves	200000594
Contrôler et/ou remplacer le filtre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartouche filtrante de recharge</li> <li>• Filtre de recharge pour la conduite de remise à l'air et de rinçage</li> <li>• Silencieux</li> </ul>	200000685 200000683 20099183
Contrôle du fonctionnement et réglage		

La maintenance requiert environ 10 heures.

### 9.5.5 Maintenance après 24000 heures d'opération

La maintenance après 24000 heures d'opération du UL5000 devrait être effectuée par un technicien du service INFICON ou par une autre personne autorisée.

La pompe turbomoléculaire SplitFlow 80 doit être remplacé.

Travaux nécessaires	Composants nécessaires	Réf.
Remplacer la pompe turbomoléculaire SplitFlow 80	<ul style="list-style-type: none"><li>Pompe turbomoléculaire SplitFlow 80</li></ul>	200003800R
Contrôler et/ou remplacer le filtre	<ul style="list-style-type: none"><li>Cartouche filtrante de rechange</li><li>Filtre de rechange pour la conduite de remise à l'air et de rinçage</li><li>Silencieux</li></ul>	 200000685 200000683 20099183
Contrôle du fonctionnement et réglage		

La maintenance requiert environ 10 heures.

## 9.6 Description des travaux de maintenance

Tous autres travaux ou changements sur le UL5000 dont l'envergure dépasse celle des travaux de maintenance normaux décrits dans ce chapitre devraient être entrepris seulement par des spécialistes qualifiés.



### Danger

L'utilisateur n'est pas protégé contre un éventuel choc électrique en opérant sans s'assurer de la présence du conducteur de protection. Ce conducteur de protection qui se trouve au bas du châssis du UL5000 ne doit pas être retiré.

### 9.6.1 Ouverture du UL5000

#### Outils requis

Outil d'ouverture du clapet de l'appareil (voir accessoires).



### Danger

Avant l'ouverture d'un des recouvrements latéraux du UL5000, débrancher d'abord le cordon secteur.

- Séparer le UL5000 des autres composants de vide à l'admission.
- Retirer les recouvrements latéraux à l'aide de l'outil spécialement prévu à cette fin comme indiqué sur l'illustration [Fig. 9-1](#). Appuyer sur l'outil pour débloquer les recouvrements latéraux.
- L'endroit où l'outil doit être appliqué est marqué de deux points sur la face supérieure des recouvrements (voir [Fig. 9-1/2](#)).
- Ouvrez les deux recouvrements latéraux de la même manière.



Fig. 9-1 Ouverture du UL5000

Pos. Description

1 Outil d'ouverture du clapet de l'appareil

Pos. Description

2 Côté de l'appareil

## 9.7 Contrôle et remplacement de la cartouche filtrante

La cartouche filtrante se trouvant en amont des ventilateurs devrait être contrôlée tous les 3 mois (sous des conditions d'utilisations difficiles, tous les mois). Les cartouches filtrantes sales sont à remplacer, ainsi la puissance de refroidissement de la pompe turbomoléculaire ainsi que de l'appareil sera considérablement minimisée.

### Outils requis

Outil d'ouverture du clapet de l'appareil (voir accessoires).

### Matériel requis

Cartouche filtrante de rechange Ref: 200 000 685

- Voir chapitre 9.6.1 pour l'ouverture du détecteur de fuites.
- Saisir la cartouche filtrante de deux doigts somme indiqué sur l'illustration Fig. 9-2/a et dégager la cartouche filtrante du guidage. Si ceci n'est pas possible, alors faire pression sur le filtre à travers l'ouverture arrière ( Fig. 9-2/3) à l'aide d'un outil et pousser le devant.

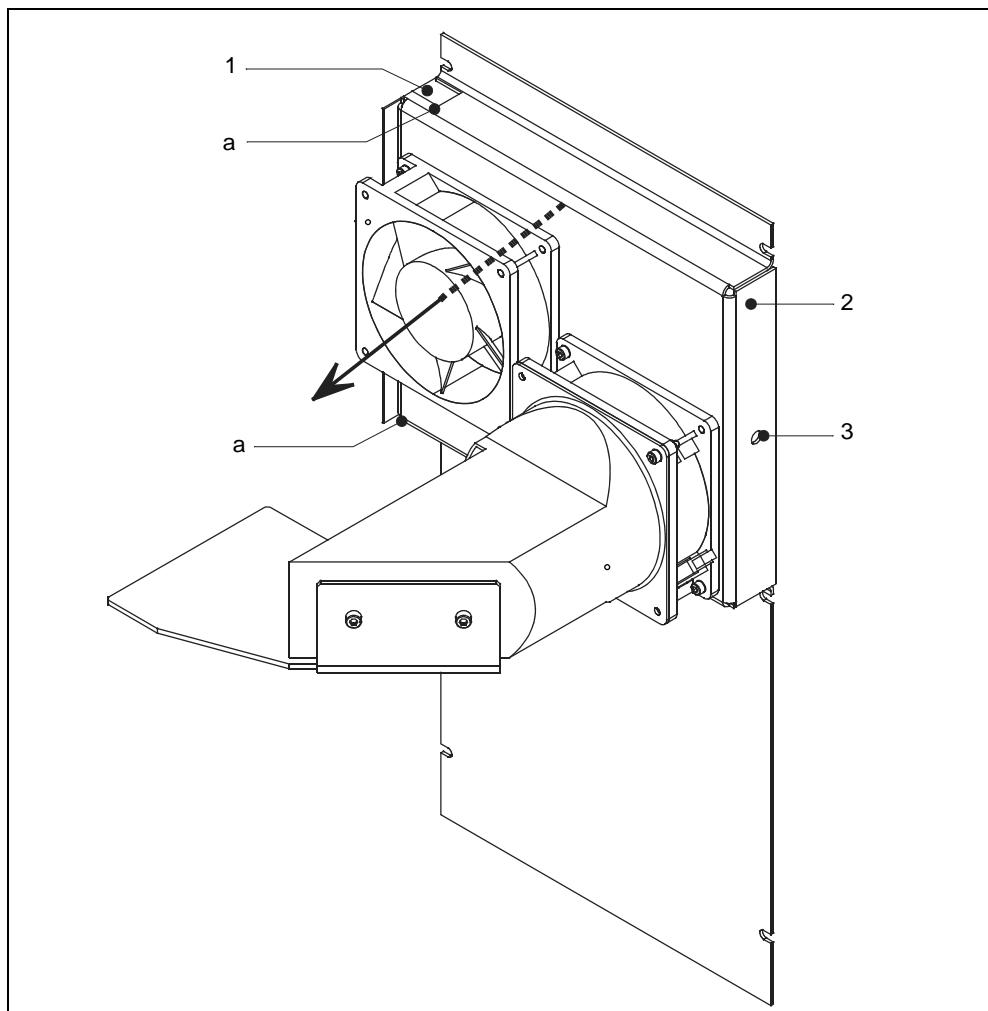


Fig. 9-2 Remplacement du filtre de ventilation

Pos.	Description	Pos.	Description
a	Niche de prise du filtre de ventilation	2	Guidage du filtre
1	Cartouche filtrante	3	Forage d'éjection (derrière)



### Danger

Avant l'ouverture d'un des recouvrements latéraux du UL5000, débrancher d'abord le cordon secteur.

- Observez la direction de ventilation lors du remplacement de la cartouche filtrante. Elle est représentée sur l'illustration [Fig. 9-2](#) par une flèche noire.

*Remarque:* La surface blanche ou portant la mention „clean air side“ de la cartouche filtrante doit être en direction du ventilateur.

- Introduire la cartouche filtrante dans le guidage et refermer le détecteur de fuites. Pour fermer, replacer les recouvrements latéraux et faire pression.

## 9.8 Remplacer le silencieux

### Matériel requis

Silencieux de rechange Ref: 200 99 183

- Mettre le UL5000 hors service.
- Dévisser le silencieux de l'adaptateur de liaison, remplacer le par un nouveau et visser de nouveau. (Voir [Fig. 9-3/1](#)).

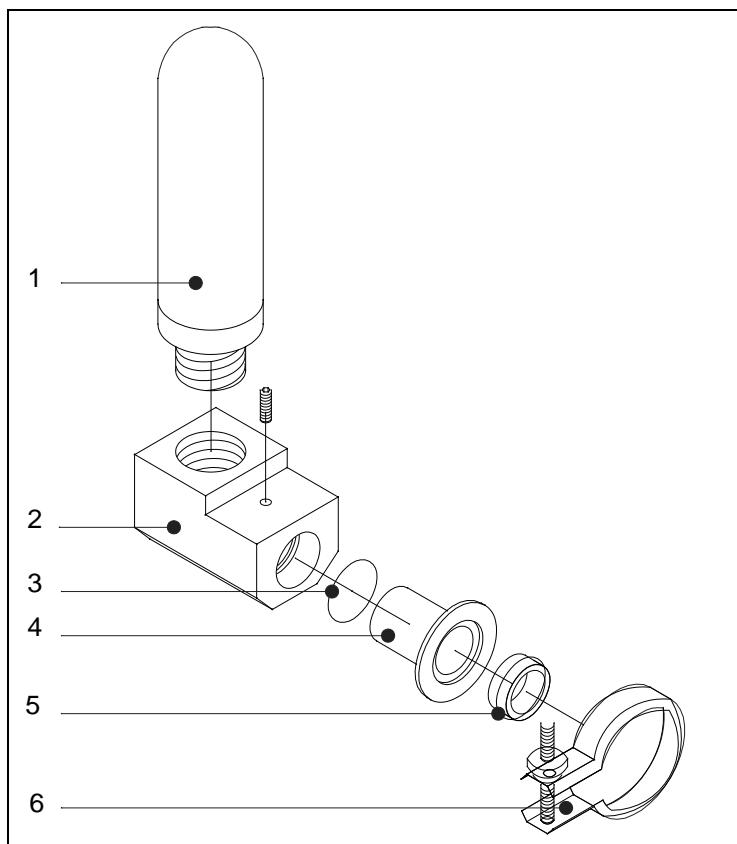


Fig. 9-3 Remplacer le silencieux

Pos.	Description	Pos.	Description
1	Silencieux	4	Pièce reductrice
2	Adaptateur pour le silencieux	5	Anneau de centrage DN 25
3	Joints toriques 20x3	6	Anneau de serrage

## 9.9 Pompe turbomoléculaire SplitFlow 80

La pompe turbomoléculaire doit être maintenue tous les trois ans, indépendamment du nombre d'heures de service. Pour plus de détails à ce sujet, voir les instructions d'utilisation de PFEIFFER PT 0217 BN/D (1211) und PT 0208 BN/I (1504). Nous vous recommandons de contacter le service INFICON ou encore un partenaire autorisé INFICON pour l'exécution de ces travaux.

## 9.10 Pompe Scroll

Se référer au plan de maintenance du chapitre [9.4](#) pour les intervalles de maintenance de la pompe Scroll Agilent.

La maintenance de la pompe Scroll doit être exclusivement effectuée par le service INFICON ou un partenaire autorisé d'INFICON.

# Annexe

## A

Accessoires	25
Accessoires (Accessories)	24
Aération	24, 29
Alarme	57
Alarme audio	15
Alarme Trigger	58
Alimentation en courant	15
Application	13
Axe de temps	46

Facteur de machine	62
--------------------	----

Filtre d'échappement	69
----------------------	----

FINE	41
------	----

FINE seulement	62
----------------	----

Fond	53
------	----

Fuite calibrée	78
----------------	----

## G

Gammes de mesure	14
------------------	----

Gaz de rinçage/lest de gaz	24
----------------------------	----

GROSS	41
-------	----

## B

Bride d'admission	14
-------------------	----

## H

Haut-parleur	45
--------------	----

## C

Calibrage	31, 59
Calibrage interne automatique	79
Calibrage, externe	79
centre de service	11
Charger	71
Conduite de reniflage	35, 42
Contraste	52
Cotes	15

## I

I CAL	70
-------	----

Informations	75
--------------	----

Installation	19
--------------	----

Intensité sonore	56
------------------	----

## D

Date/heure	69
Débit-volume	14

## L

Langue	69
--------	----

Leak Ware	17, 68
-----------	--------

## E

Echappement	24, 29
Enregistreur	27
Enregistreur (Recorder)	24
Entrée numérique	26
Etat de livraison	30

## M

Masses décelables	14
-------------------	----

MENU	37
------	----

mode	
------	--

• reniflage	14
-------------	----

• vide	14
--------	----

Mode de vide	14
--------------	----

Mode renifleur	14, 42
----------------	--------

Mode tendance	46
---------------	----

Montée en régime	43
------------------	----

## F

Facteur d'appareil	62, 64
--------------------	--------

## N

Niveau de bruit	15
-----------------	----

<b>P</b>			
Poids	15	Touche ZÉRO	33, 38
Pompe à vide primaire	8, 86	Transport	19
Pompe turbo	41	Trigger	45
Pompe turbomoléculaire	35		
Pression	35	<b>U</b>	
Pression d'admission	14	ULTRA	41
Protection	15	ULTRA seulement	62
Protection contre la contamination	72	Unité de commande	37
Puissance absorbée	15	Unités	57
Purge/Gas Ballast	29		
		<b>Z</b>	
QT 100	42	Zéro	77
<b>R</b>			
Raccords électriques	22		
Robinets	15		
RS232	24, 28		
<b>S</b>			
Service INFICON	11		
Sortie à relais	55		
Sortie numérique	25		
Sortie numérique (OUT)	24		
Source d'ions	14, 35		
Spectromètre de masse	14, 35		
Startup	31		
Symboles de sécurité	6		
<b>T</b>			
taux de fuites	14		
Taux de fuites d'hélium	14		
Télécommande	28		
Télécommande (set manuel)	24		
Température ambiante	15		
Température d'entreposage	15		
Temps de montée en régime	14		
Touche START	32		
Touche STOP	33		

## Déclaration de conformité



### EC Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH – herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health of the relevant EC directives by design, type and the versions which are brought in to circulation by us.

In case of any products changes made without our approval, this declaration will be void.

Designation of the product:

Helium Leak Detector

Model: UL 5000

Catalogue numbers:

550-500

550-501

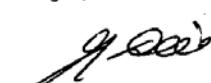
The products meet the requirements of the following directives:

- Directive on Low Voltage  
(2006/95/EC)
- Directive on Electromagnetic Compatibility  
(2004/108/EC)
- Directive on Machinery  
(2006/42/EC)

Applied harmonized standards:

- EN 61010 - 1 : 2001
- EN 61000-6-4 : 2002 Part EN 55011 Class B
- EN 61000-6-3 : 2002 Part EN 61000-3-2
- EN 61000-6-2 : 2005 Parts EN 61000-4-2  
EN 61000-4-3  
EN 61000-4-4  
EN 61000-4-5  
EN 61000-4-6  
EN 61000-4-11
- DIN EN ISO 12100-1 / DIN EN ISO 12100-2

Cologne, December 17, 2009

  
Dr. Döbler, Manager

ul5000.17.12.2009.engl.doc

Cologne, December 17, 2009

  
Finke, Research and Development



---

INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne, Germany

UNITED STATES TAIWAN JAPAN KOREA SINGAPORE GERMANY FRANCE UNITED KINGDOM HONG KONG

Visit our website for contact information and other sales offices worldwide. [www.inficon.com](http://www.inficon.com)