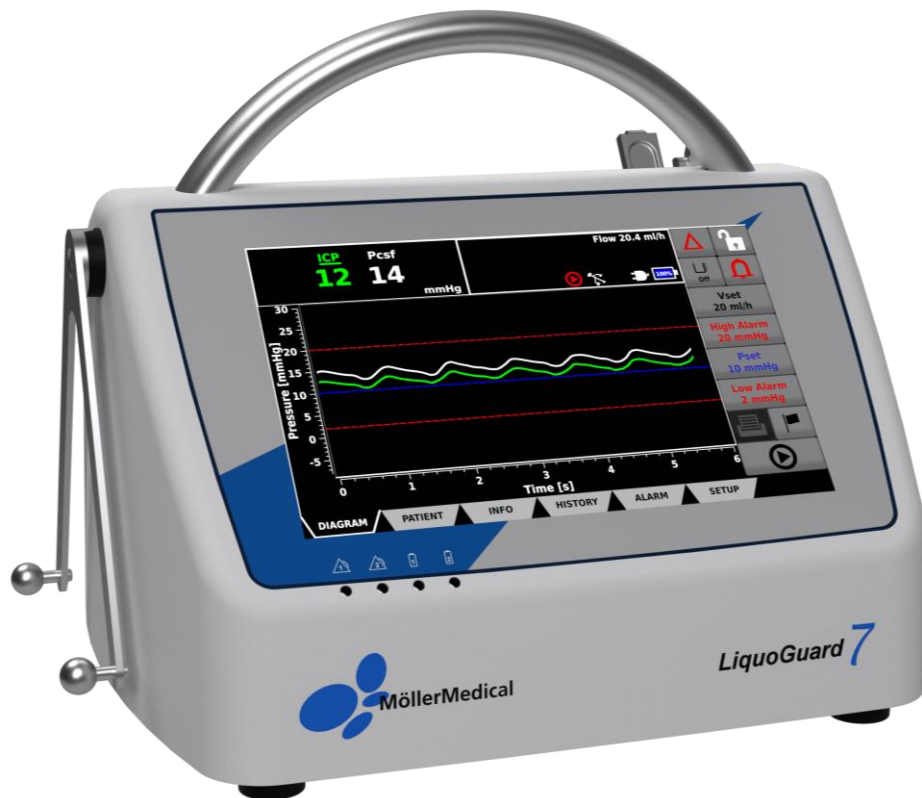


fr

Notice d' utilisation

LiquoGuard[®]7

Pompe de drainage du liquide cérébro-spinal



IMPORTANT

À LIRE MINUTIEUSEMENT AVANT L'UTILISATION

À CONSERVER POUR CONSULTATIONS ULTERIEURES

© Möller Medical GmbH.
Tous droits réservés.

Aucune partie de ce document ne doit être reproduite ou traduite sous quelque forme ou de quelque façon que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de Möller Medical GmbH. Le numéro de version figurant en dernière page indique l'état actuel des informations, des spécifications et des illustrations présentées dans ce mode d'emploi. Möller Medical GmbH se réserve le droit d'effectuer des modifications en matière de technologie, de fonctions, de spécifications, de conception et d'informations, à tout moment et sans préavis.

Sommaire

Sommaire

1	Consignes générales de sécurité.....	8
1.1	Explication des symboles de sécurité utilisés	8
1.1.1	Symboles dans la notice d'utilisation	8
1.1.2	Symboles sur l'appareil	8
1.1.3	Symboles sur l'écran du LiquoGuard®7.....	9
1.1.4	Symboles sur l'emballage de vente.....	11
1.2	Explication des conventions de représentation utilisées	13
1.3	Responsabilité du fabricant	13
1.4	Liaison équipotentielle	14
1.5	Obligation de diligence de l'exploitant.....	14
1.6	Équipement supplémentaire non lié au produit.....	15
1.7	Usage unique	16
1.8	Explications concernant le DEHP	16
1.9	Utilisation en cas de défibrillation et avec des appareils chirurgicaux HF	16
2	Usage prévu	17
2.1	Indications drainage de liquide cérébro-spinal intrathécal temporaire.....	17
2.2	Indications pour une dérivation durable du liquide cérébro-spinal.....	18
2.3	Contre-indications	19
2.4	Complications.....	19
2.5	Combinaison avec d'autres produits, cathéters et canules	20
2.6	Population de patients et risque résiduel	20
2.7	Performances essentielles	20
3	Description du produit	21
3.1	Écran tactile	22
3.2	Pied pour sac	22
3.3	Support universel	22
3.4	Pompe.....	22
3.5	LEDs	23
3.6	Raccordements	24
3.7	Interface utilisateur	25
3.7.1	Barre d'onglets.....	25
3.7.2	Touches programmables	26
3.7.3	Clavier tactile	26
3.7.3.1	Clavier tactile alphanumérique.....	27
3.7.3.2	Clavier tactile numérique	27
3.7.3.3	Calendrier.....	28
3.8	Boîte de dialogue Diagramme	30
3.8.1	Diagramme	30
3.8.2	Barre d'information.....	32
3.8.3	Touches programmables	34
3.9	Batterie.....	37
4	Installation et mise en service	38
4.1	Consignes de transport et de stockage	38
4.2	Déballage de l'appareil et vérification de l'étendue de livraison	38

Sommaire

4.3	Mettre le LiquoGuard®7 en service	38
4.3.1	Accrochage sur le rail normalisé	39
4.3.2	Pose sur une barre	40
4.3.3	Raccordement et mise en marche.....	40
4.4	Environnement d'utilisation adapté.....	41
5	Application et utilisation	42
5.1	Installation et mise en service.....	42
5.2	Mettre le LiquoGuard®7 en marche	42
5.3	Préparer le kit de tubulures	43
5.4	Raccorder le câble du capteur.....	43
5.5	Poser la tubulure	44
5.6	Raccorder le cathéter	46
5.7	Boîtier du capteur de pression - position et fixation	47
5.8	Modifier les réglages de drainage.....	49
5.8.1	Drainage commandé par la pression.....	49
5.8.2	Drainage commandé par le volume.....	49
5.9	Démarrer l'application	50
5.10	Mettre l'application en pause, surveiller uniquement la pression	50
5.11	Interrompre l'application	51
5.12	Remplacer le kit de drainage.....	52
5.13	Afficher les informations relatives au drainage	52
5.13.1	Alarmes.....	52
5.13.2	Batterie	52
5.14	Arrêt.....	53
5.15	Stockage	53
6	Réglages.....	54
6.1	Drainage	54
6.1.1	Pset (valeur de consigne de la pression).....	55
6.1.2	Alarme supérieure.....	55
6.1.3	Alarme inférieure.....	56
6.1.4	Vset	57
6.2	Alarme.....	57
6.2.1	Général.....	58
6.2.1.1	Temporisation d'alarme	58
6.2.1.2	Niveau sonore	58
6.2.2	Débit	59
6.2.2.1	Alarme de débit inférieure.....	59
6.2.2.2	Alarme de débit supérieure.....	60
6.2.2.3	Intervalle moyen	60
6.2.2.4	Temporisation du drainage d'urgence.....	61
6.2.3	Pulsation	62
6.2.3.1	Alarme de pulsation	62
6.2.3.2	Aucune amplitude d'alarme	63
6.2.3.3	Amplitude minimale	63
6.2.3.4	Période d'observation	64

Sommaire

6.2.4	Capteur parenchymateux/à pointe	64
6.2.5	Moniteur/Diagnostic	64
6.3	Réglage.....	65
6.3.1	Langue.....	65
6.3.2	Affichage.....	65
6.3.2.1	Unité de pression.....	65
6.3.2.2	Mise à l'échelle de l'axe temporel	66
6.3.2.3	Rétroéclairage en mode Batterie	66
6.3.2.4	Luminosité de l'écran.....	67
6.3.2.5	Contraste de l'écran.....	67
6.3.2.6	Format de la date et de l'heure	67
6.3.2.7	Écran de débit	68
6.3.3	Config	68
6.3.3.1	Format du clavier.....	68
6.3.3.2	Message de confirmation de l'alarme inférieure < 2 mmHg	69
6.3.3.3	Réglages avancés	69
6.3.3.4	Réglages date/heure	70
6.3.4	Commande	71
6.3.4.1	Résistance à l'écoulement du kit de tubulures	71
6.3.5	Entretien	73
6.3.5.1	Enregistrer les options d'appareil (activer les options du logiciel)	73
6.3.5.2	Informations LiquoGuard	75
6.3.5.3	Réinitialiser les réglages de l'appareil.....	75
6.3.6	Pré-réglages	75
7	Messages d'alarme et solution.....	76
7.1	Présence d'une condition d'alarme.....	76
7.1.1	Condition d'alarme technique et physiologique	76
7.1.2	Mettre un signal d'alarme en pause	77
7.1.3	Erreur système.....	79
7.2	Contrôle des fonctions d'alarme	80
7.3	Système d'alarme, double sécurité.....	81
7.4	Aperçu du système d'alarme	82
7.5	Description du système d'alarme.....	92
7.6	Solution en cas de panne	95
7.7	Assistance.....	96
8	Maintenance.....	98
8.1	Nettoyage et désinfection	98
8.2	Entretien.....	99
8.3	Remplacement de la batterie.....	99
8.4	Élimination.....	99
9	Options d'appareil	100
9.1	Moniteur/appel de diagnostic.....	101
9.1.1	Système de moniteur patient.....	101
9.1.2	Fenêtre d'appel de diagnostic	103

Sommaire

9.2	Documentation	104
9.2.1	Données du patient.....	104
9.2.2	Données d'utilisation.....	105
9.2.2.1	Transférer des données d'utilisation sur une clé USB.....	106
9.2.3	Définir un repère	108
9.2.4	Historique.....	108
9.2.4.1	Graphique.....	108
9.2.4.2	Volume	109
9.2.4.3	Supprimer l'historique	111
9.2.5	Imprimer.....	111
9.3	Pré-réglages.....	112
9.3.1	Modifier des pré-réglages dans le LiquoGuard®7	113
9.3.1.1	Enregistrer un pré-réglage.....	113
9.3.1.2	Modifier/écraser un pré-réglage.....	113
9.3.1.3	Charger des pré-réglages.....	114
9.3.1.4	Enregistrement sur USB.....	114
9.3.1.5	Chargement depuis USB.....	114
9.3.2	Enregistrement des réglages de drainage dans le kit de tubulures.....	115
9.4	Imprimer.....	116
9.5	Capteur parenchymateux/à pointe.....	117
9.5.1	Raccordement du capteur parenchymateux/à pointe	118
9.5.2	Réglages.....	120
9.6	Test de perfusion lombaire	123
9.6.1	Description générale	124
9.6.2	Indications.....	126
9.6.3	Contre-indications	126
9.6.4	Complications	127
9.6.5	Combinaison avec d'autres produits	127
9.6.6	Population de patients.....	127
9.6.7	Risques résiduels.....	127
9.6.8	Réalisation du test de perfusion lombaire.....	128
9.6.8.1	Ponction de l'espace cérébro-spinal	128
9.6.8.2	Drainage intrathécal du liquide cérébro-spinal	128
9.6.9	Application et utilisation.....	129
9.6.10	Réglages.....	132
9.6.10.1	Diagramme.....	132
9.6.10.2	Alarme.....	134
9.6.11	Alarmes.....	135
10	Annexe.....	136
10.1	Caractéristiques techniques clés	136
10.2	Émissions électromagnétiques	139
10.3	Immunité électromagnétique	140
10.4	Distances de sécurité recommandées.....	143

Sommaire

10.5	Utilisation dans un environnement CT et IRM.....	143
10.5.1	Consignes générales de sécurité importantes :.....	144
10.5.2	Mesures pour éviter les artéfacts d'image lors d'un examen IRM.....	145
10.5.3	Après l'IRM	146
10.6	Accessoires.....	148

1 Consignes générales de sécurité

1.1 Explication des symboles de sécurité utilisés

Certaines consignes importantes sont signalées de manière optique dans la présente notice d'utilisation. Ces consignes sont essentielles afin d'exclure tout risque pour le patient et l'utilisateur, ainsi que pour éviter les dégâts et dysfonctionnements de l'appareil.

1.1.1 Symboles dans la notice d'utilisation



Attention



Instruction ou aide

1.1.2 Symboles sur l'appareil



Pièce appliquée de type BF



Pièce appliquée de type CF protégée contre les effets du défibrillateur



Dispositif médical



Identifiant unique d'un dispositif médical



Numéro de série (les 4 premiers chiffres correspondent à l'année et au mois de fabrication au format JJMM)



Consulter la notice d'utilisation



Respecter la notice d'utilisation



Conformité ANSI/AAMI ES 60601-1
CAN/CSA 22.2 No 60601-1-08



Tension alternative



Reprise et élimination selon la directive DEEE













Alarme principale







Alarme de secours

Consignes générales de sécurité




















	Batterie principale
	Batterie de secours
	Positionneur d'adaptateur 1
	Positionneur d'adaptateur 2
ICP	Raccordement pour capteur parenchymateux ou à pointe (correspond à la prise du M1006B Invasive Pressure Module de Philips)
	Sortie du moniteur patient (correspond à Edwards TruWave)
	Bouton Marche
	Bouton Arrêt
Pcsf	Prise pour le kit de tubulures
In/Out	Prise pour le connecteur I/O
	USB-Host
	Prise réseau RJ45
	Raccordement pour le système d'appel de diagnostic

Les pièces appliquées de type BF (Pcsf et ICP) sont spécifiées en tant que pièce appliquée.

1.1.3 Symboles sur l'écran du LiquoGuard®7

	La pompe est en mode Pause
	La pompe est en mode Utilisation en cours
	Toutes les alarmes sont affichées et émises
 10:00	Une ou plusieurs alarmes ont été mises en pause par l'utilisateur. Aucun son d'alarme n'est émis. Le temps restant avant que l'alarme soit à nouveau affichée est indiqué.

Consignes générales de sécurité

-  Compteur de débit de drainage désactivé
-  Compteur de débit de drainage activé. Message lorsque le débit de drainage réglé est atteint
-  Toutes les alarmes physiologiques sont affichées et émises.
-  Tous les sons des alarmes physiologiques sont coupés avec un affichage du temps restant jusqu'à la réémission de l'alarme
-  Verrouillage des touches activé
-  Verrouillage des touches désactivé
-  Niveau de remplissage batterie principale
-  Mode Présentation prêt
-  Touche de fonction : imprimer ou enregistrer une capture d'écran
Barre d'information : L'imprimante est branchée
-  Placer un marqueur pour la documentation de résultats
-  Une ou deux clés USB sont branchées
-  Le pré-réglage est actif (le numéro du pré-réglage est affiché à la place du X)
-  LiquoGuard®7 est connecté au réseau d'alimentation
-  Mise à l'échelle de l'axe temporel dans la boîte de dialogue HISTORIQUE
-  Sélection de la courbe à afficher
-  Mise à l'échelle des axes sur Optimum
-  Mise à l'échelle des axes sur Maximum
-  Supprimer historique (graphiques, volumes, alarmes, données du patient)
-  Avancer et reculer sur l'axe temporel dans la boîte de dialogue HISTORIQUE

Consignes générales de sécurité

1.1.4 Symboles sur l'emballage de vente



Consulter la notice d'utilisation



Référence du catalogue



Désignation du lot



Numéro de série (les 4 premiers chiffres correspondent à l'année et au mois de fabrication au format JJMM)



Unité d'emballage



À utiliser avant
AAAA-MM-JJ



Sortie de liquide ouverte



Sortie de liquide fermée



Stérilisé à l'oxyde d'éthylène



Batterie lithium-ions



Rayonnements électromagnétiques non ionisants



N'est pas adapté pour une utilisation dans un environnement IRM



N'est pas adapté pour une utilisation dans un environnement IRM



Le kit de tubulures est adapté sous conditions pour une utilisation dans un environnement IRM. Pour les conditions, voir l'indication sous Symbole.



Système de barrière stérile simple



Système de barrière stérile simple avec emballage de protection externe



Système de barrière stérile simple avec double emballage de protection externe

Consignes générales de sécurité



Usage unique



Ne pas restériliser



Ne pas utiliser si l'emballage est endommagé



Limitation d'empilage, la pile ne doit pas dépasser 4 emballages



Stocker au sec



Limites d'humidité relative de la salle de stockage



Limites de température de la salle de stockage



Fabricant



Date de fabrication

AAAA-MM-JJ



Longueur totale



Sphygmomanomètre invasif



Consulter la notice d'utilisation



Pièce appliquée de type BF



Stocker à l'abri des rayons du soleil



Attention ! Respecter les conditions de transport et de stockage.

Rx ONLY

Prudence : conformément à la législation fédérale des États-Unis, ce produit doit uniquement être vendu à un médecin ou sur prescription médicale.

De plus amples informations sur les symboles utilisés sont disponibles sur notre page d'accueil : www.moeller-medical.com/glossary-symbols

Consignes générales de sécurité

L'utilisation de la pompe de drainage du liquide cérébro-spinal LiquoGuard®7 présuppose une connaissance précise de cette notice d'utilisation, qui est fournie en tant que partie intégrante du produit. Conservez précieusement la notice d'utilisation pour une utilisation avec la pompe de drainage du liquide cérébro-spinal. Cette notice d'utilisation ne remplace pas l'instruction de l'utilisateur/exploitant par un conseiller en dispositifs médicaux agréé par le fabricant. L'appareil doit uniquement être utilisé par des personnes qui possèdent une formation ou les connaissances et l'expérience nécessaires.



En cas d'utilisation de pièces d'appareil qui ne correspondent pas à la version d'origine, les performances, la sécurité et le comportement CEM peuvent être altérés.

1.2 Explication des conventions de représentation utilisées

Pour une meilleure orientation, différentes typographies sont utilisées dans cette notice d'utilisation.

Typographie	Utilisation
<i>Gras et italique</i>	Boutons dans les instructions de manipulation.
PETITES LETTRES CAPITALES	Boîtes de dialogue et sous-menus dans le texte courant.
<i>Italique</i>	Options d'appareil, boutons et références aux chapitres et sections dans le texte courant.

1.3 Responsabilité du fabricant

Le fabricant être considéré comme responsable pour la sécurité, la fiabilité et l'aptitude à l'emploi de l'appareil :

- en cas de montage, d'extension, de nouveaux réglages, de modifications ou de réparations réalisés par une personne autorisée par lui
- si l'installation électrique de la pièce médicale utilisée répond aux exigences et directives pertinentes (p. ex. VDE 0100, VDE 0107 ou spécifications IEC)
- si l'appareil est utilisé conformément à la notice d'utilisation
- si les directives spécifiques au pays et les différences nationales sont respectées.

Le fabricant s'engage à reprendre l'appareil usagé conformément à la loi locale sur les équipements électriques et électroniques.

1.4 Liaison équipotentielle

Dans l'environnement du patient, il est important de limiter les différences de potentiel entre les différentes pièces d'un système. La qualité de la connexion joue un rôle essentiel dans la limitation de cette différence de potentiel dans un système de conducteurs de protection. Il est ainsi essentiel de limiter toute interruption des mesures de protection sur chaque partie du système.



En cas d'interruption de la connexion du conducteur de protection d'un appareil, une différence de potentiel peut se produire dans l'appareil et représenter un danger pour l'utilisateur et le patient. Ainsi, vous ne devez donc jamais toucher simultanément le patient et l'appareil.

1.5 Obligation de diligence de l'exploitant

L'exploitant est responsable de l'exploitation conforme du dispositif médical. Lors de la manipulation de dispositifs médicaux et en raison des exigences réglementaires, les nombreuses obligations et la responsabilité dans le cadre de son activité incombent à l'utilisateur. Le LiquoGuard®7 ne doit être utilisé que par un personnel qualifié. La notice d'utilisation ne remplace pas l'instruction de l'utilisateur par l'exploitant. L'instruction s'effectue lors de la livraison du produit par un conseiller en dispositifs médicaux autorisé par le fabricant à l'aide de tous les produits nécessaires à l'utilisation. L'exploitant doit veiller à ce que le personnel suive régulièrement une formation par une personne habilitée (idéalement un conseiller en dispositifs médicaux agréé par le fabricant) si une utilisation du produit en toute sécurité sur le patient ne peut être garantie en raison d'un manque d'instruction. L'utilisation clinique ne doit être effectuée que conformément aux instructions du personnel qualifié.

Aucune modification du LiquoGuard®7 n'est autorisée. Aucun liquide ne doit pénétrer dans les pièces conductrices de l'appareil.

Lors du nettoyage, assurez-vous qu'aucun spray de nettoyage n'est pulvérisé dans les prises femelles.

Avant le nettoyage, débranchez la prise du LiquoGuard®7 et arrêtez l'appareil. Ne tournez pas le rotor de la pompe dans le sens opposé à celui du sens d'alimentation représenté lorsque le flexible est déjà inséré dans la pompe. Cela peut provoquer une mise en danger du patient.



Pour une mesure correcte de la pression, ne placez aucun autre appareil entre le cathéter et le kit de tubulures à l'exception d'une tubulure de rallonge adaptée d'une longueur maximale de 30 cm.

Ne placez jamais de filtre (p. ex. filtre à bactéries) entre le cathéter et le sac de drainage.

Utilisation sur un tomographe informatisé

Pendant la tomographie (CT), le kit de tubulures peut rester sur le patient. Le LiquoGuard®7 doit être déconnecté.

Utilisation sur un tomographe à résonance magnétique (MRT)

Consignes générales de sécurité

Pendant l'imagerie par MRT, le kit de tubulures peut rester sur le patient. Le LiquoGuard®7 doit être déconnecté et se trouver en dehors du champ magnétique (autre pièce, blindé).

Respectez impérativement les autres mesures pour une utilisation dans un environnement MRT à partir de la *page 143* et dans la notice d'utilisation de chaque kit de tubulures.

Utilisez uniquement l'appareil avec un réseau d'alimentation équipé d'un conducteur de protection. La tension du réseau doit correspondre aux données sur la plaque signalétique, qui se trouve à l'arrière de l'appareil.

Remplacez tout câble de raccordement présentant de légers dommages et assurez-vous de ne pas écraser le câble.

Tenez le câble à l'écart de sources de chaleur. Vous éviterez ainsi que l'isolant fonde, ce qui pourrait provoquer un incendie ou un choc électrique.

N'enfoncez pas le connecteur de force dans la prise.

Pour retirer le connecteur, ne tirez pas sur le câble. Le cas échéant, desserrez le verrouillage du connecteur pour le retirer.

Placez le LiquoGuard®7 de sorte à pouvoir le débrancher du réseau d'alimentation facilement.

N'exposez pas le LiquoGuard®7 à une chaleur intense ou à un feu.

N'exposez pas le LiquoGuard®7 à des chocs violents.

En cas d'apparition de chaleur ou de fumées, débranchez immédiatement le connecteur réseau du LiquoGuard®7.

En cas d'incendie, n'éteignez pas le LiquoGuard®7 avec de l'eau.

Respectez également les consignes de sécurité contenues dans les notices d'utilisation de chacun des appareils utilisés avec le LiquoGuard®7.



Tout incident grave survenu en lien avec le dispositif fait l'objet d'une notification au fabricant et à l'autorité compétente de l'État membre dans lequel l'utilisateur et/ou le patient est établi.

1.6 Équipement supplémentaire non lié au produit

Les équipements supplémentaires qui n'appartiennent pas à l'étendue de livraison de l'appareil et qui sont connectés aux interfaces analogique et numérique de l'appareil doivent justifier que leurs spécifications IEC pertinentes (p. ex. IEC 60601 pour les dispositifs médicaux électriques) sont suffisantes. De plus, toutes les configurations doivent satisfaire à la version applicable des exigences système selon la norme IEC 60601-1. La personne qui raccorde les appareils supplémentaires est le configurateur système et il est de sa responsabilité que la version valide des exigences système selon la norme IEC 60601-1 soit respectée.

1.7 Usage unique

La réutilisation d'article à usage unique entraîne le risque potentiel d'infection pour le patient ou l'utilisateur. Les articles contaminés peuvent entraîner des dommages, des maladies, voire la mort du patient. Le nettoyage, la désinfection et la stérilisation peuvent entraver des propriétés matérielles et des paramètres de produit, de sorte à entraîner une défaillance de l'article.

Éliminez les articles à usage unique utilisés conformément à vos directives en matière d'hygiène. Pour éviter toute fuite du kit de tubulures, assurez-vous lors de l'élimination du kit de drainage et de perfusion que tous les robinets sont fermés.

1.8 Explications concernant le DEHP

Les kits de tubulures LiquoGuard®7 ne contiennent pas de phtalate de bis (2-éthylhexyle) (DEHP).

1.9 Utilisation en cas de défibrillation et avec des appareils chirurgicaux HF

Pendant une défibrillation, ne touchez pas le patient, la table ou les instruments. La précision de la mesure peut être altérée pendant la défibrillation. Le temps de récupération de l'appareil est inférieur à 10 secondes. Le temps de récupération n'a aucune influence sur la sécurité du patient et de l'appareil. En cas de défibrillation, utilisez uniquement les accessoires mentionnés dans cette notice d'utilisation.

Lors de l'utilisation d'équipements chirurgicaux HF, le LiquoGuard®7 et les transducteurs utilisés ne disposent d'aucune mesure de protection contre les brûlures.

Le LiquoGuard®7 peut être utilisé en combinaison avec des appareils chirurgicaux HF.

Toutefois, dans certains cas, des perturbations électromagnétiques importantes pouvant se produire à proximité immédiate de moteurs électriques, de lignes électriques à haute tension, d'ordinateurs, de moniteurs ou de tout autre appareil électrique potentiellement défectueux risquent d'entraver le fonctionnement de l'appareil.

Veillez tenir compte de ce type de perturbations si vous constatez des phénomènes inexplicables sur l'appareil. Le fonctionnement correct de l'appareil peut être rétabli de la manière suivante :

- Placez le boîtier du capteur de pression le plus loin possible des électrodes chirurgicales HF.
- Placez les appareils à une distance sûre les uns des autres, observez leur fonctionnement et assurez-vous de leur plausibilité.
- Assurez-vous que les câbles du patient, une fois installés, ne se touchent pas. En effet, pendant l'alimentation en énergie de l'appareil chirurgical HF, un couplage électromagnétique peut se produire.
- Veillez à ce qu'aucun câble ne touche le patient.
- Prenez toutes les mesures préventives nécessaires pour éviter tout dysfonctionnement.
- Veillez tenir compte des données et des recommandations du fabricant de l'appareil chirurgical HF.

2 Usage prévu

La pompe de drainage du liquide cérébro-spinal LiquoGuard®7 de Möller Medical GmbH est une pompe péristaltique commandée par la pression. Le kit de drainage LiquoGuard®7 est un article à usage unique (accessoire). Il doit uniquement être utilisé avec la pompe de drainage du liquide cérébro-spinal LiquoGuard®7. La pompe de drainage du liquide cérébro-spinal LiquoGuard®7 avec le kit de drainage LiquoGuard®7 sont destinés au pompage ciblé du liquide cérébro-spinal dans le système ventriculaire et la région lombaire de l'homme en fonction de la pression du liquide cérébro-spinal ou, lorsque l'option d'appareil *Capteur parenchymateux/à pointe* et un capteur parenchymateux adapté sont utilisés, dans le système ventriculaire de l'homme en fonction de la pression parenchymateuse et du liquide cérébro-spinal. Tous les cathéters ventriculaires courants avec un diamètre intérieur, supérieur ou égal à 1 mm et une longueur inférieure ou égale à 350 mm et tous les cathéters de drainage lombaire avec un diamètre intérieur supérieur ou égal à 0,7 mm et une longueur inférieure ou égale à 800 mm peuvent être raccordés au kit de drainage LiquoGuard®7.

Le kit de test de perfusion LiquoGuard®7 (Infusion Test Set LiquoGuard®7) est l'article à usage unique stérile (accessoire) qui ne doit être utilisé qu'avec la pompe de drainage du liquide cérébro-spinal LiquoGuard®7. La pompe de drainage du liquide cérébro-spinal LiquoGuard®7 avec le kit de test de perfusion LiquoGuard®7 et l'option d'appareil de *test de perfusion lombaire* ont pour usage prévu la dérivation de jusqu'à 100 ml de solution de perfusion (solution saline physiologique ou liquide de remplacement de liquide cérébro-spinal) pour un débit volumique constant dans le canal rachidien pour une mesure de pression uniforme (voir *page 123*).



Le LiquoGuard®7 doit uniquement être utilisé dans des salles médicales surveillées dans des hôpitaux.

Le LiquoGuard®7 seul ne sert pas à poser un diagnostic, mais à le faciliter.

2.1 Indications drainage de liquide cérébro-spinal intrathécal temporaire

En principe, le LiquoGuard®7 ne modifie pas l'indication de la mise en place d'un drainage intrathécal du liquide cérébro-spinal et ne modifie pas le concept thérapeutique, le type de traitement, l'objectif thérapeutique et la durée du traitement.

Le système LiquoGuard®7 est un système de régulation qui possède toutes les caractéristiques essentielles des systèmes de dérivation de liquide cérébro-spinal. Ainsi, les poses d'indication pour la réalisation d'un drainage de liquide cérébro-spinal doivent être comprises dans le sens le plus large, sans que l'utilisation du système LiquoGuard®7 ou d'un système de dérivation du liquide cérébro-spinal soit exigé, car ces systèmes peuvent être échangés entre eux à tout moment sans qu'une modification du traitement n'intervienne ou qu'une intervention chirurgicale soit nécessaire.

Hydrocéphalie communicante

Vous trouverez ci-après un résumé de tous les tableaux cliniques pour lesquels la production de liquide cérébro-spinal est temporairement en déséquilibre par rapport à la résorption de liquide cérébro-spinal, en particulier en cas d'hémorragie cérébrale (hémorragie méningée, hémorragie intraventriculaire), de méningite et de traumatisme crâniocérébral. Dans la plupart des cas, la cause est une malabsorption en raison d'une obstruction de la granulation de Pacchioni. Pour ce tableau clinique, il n'existe aucune possibilité de traitement alternatif par rapport au drainage du liquide cérébro-spinal intrathécal.

Hydrocéphalie non communicante

La dérivation du liquide cérébro-spinal est temporairement altérée par une obturation partielle ou totale des voies de dérivation du liquide cérébro-spinal. Ce cas peut survenir en présence de masses (tumeur, kyste, hémorragie, malformation congénitale) à proximité du Foramen Monroi, du 3e ventricule, de l'aqueduc, du 4e ventricule ou du Foramen Monroi et du Foramina Luschkae.

Œdème du cerveau résistant au traitement

En cas d'œdème du cerveau résistant au traitement, par exemple comme conséquence d'un traumatisme crâniocérébral, d'une hémorragie cérébrale ou d'une hémorragie méningée ou en cas d'œdème du cerveau causé par une tumeur, une inflammation ou une hypoxie, la réalisation d'une dérivation de liquide cérébro-spinal peut être indiquée pour réduire la pression intracrânienne et éviter une trépanation de soulagement (prélèvement de l'os crânien).

Diminution forcée de la pression du liquide cérébro-spinal

Dans des cas d'interventions endovasculaires ou, souvent, chirurgicales, p. ex. en cas d'anévrisme aortique, la pression du liquide cérébro-spinal est diminuée de façon forcée pour obtenir une meilleure perfusion artérielle de la section spinale distale et ainsi réduire le risque de paraplégie.

Un drainage du liquide cérébro-spinal lombaire et un drainage commandé par la pression en peropératoire ou postopératoire peut alors être indiqué.

2.2 Indications pour une dérivation durable du liquide cérébro-spinal

Si une dérivation durable du liquide cérébro-spinal est indiquée (p. ex. hydrocéphalies à pression normale), une dérivation temporaire du liquide cérébro-spinal est uniquement indiquée dans un but de diagnostic (p. ex. diagnostic-à ondes B-) mais pas pour un traitement durable. Il existe alors une indication pour la réalisation d'un système de shunt du liquide cérébro-spinal, en général un shunt ventriculo-péritonéal ou un shunt auriculo-ventriculaire.

Usage prévu

2.3 Contre-indications

Contre-indications opératoires absolues

- Troubles de la coagulation
- Thrombocytémie

Contre-indications opératoires relatives

Des infections en surface ou profondes de la peau, des os, des méninges ou du cerveau. En particulier en cas d'infections du cerveau, des méninges ou des ventricules cérébraux (encéphalite, méningite et ventriculite), une décharge est indiquée en cas de mauvaise résorption, y compris en cas de ventriculite pour l'administration concomitante d'antibiotiques intrathécaux.

2.4 Complications

- Méningite
- Encéphalite
- Ventriculite
- Myélite
- Infection nosocomiale
- Hémorragie méningée
- Hématome épidural
- Lésion de la moelle épinière
- Lésion nerveuse
- Lésion des fibres coniques ou caudales
- Dorsalgies
- Œdème du cerveau
- Ventricule fendu
- Hypodrainage
- Hyperdrainage
- Disjonction
- Tubulures pliées
- Continuité des tubulures interrompue (tubulures pliées, systèmes de tubulures obturés (caillot sanguin ou détrit))
- Décès

2.5 Combinaison avec d'autres produits, cathéters et canules

Le LiquoGuard®7 ne peut être utilisé qu'avec les composants du kit de drainage LiquoGuard®7 n° réf. : 00003497 (1600 mm) ou n° réf. : 00003501 (2 000 mm), variantes correspondantes, voir annexe 10.6 ou kit de test de perfusion LiquoGuard®7 n° réf. : 00003499 de Möller Medical GmbH.

Le kit de drainage LiquoGuard®7 se raccorde à un cathéter de drainage de liquide cérébro-spinal implanté chirurgicalement et entre seulement de façon indirecte en contact avec le patient.



Seuls des cathéters de drainage ventriculaire d'un diamètre intérieur ≥ 1 mm et d'une longueur ≤ 350 mm ou un cathéter de drainage lombaire d'un diamètre intérieur $\geq 0,7$ mm et d'une longueur ≤ 800 mm doivent être branchés au Drainage Set LiquoGuard®7.

Le kit de tubulures LiquoGuard®7 doit uniquement être utilisé avec le sac CSF de Möller Medical.

Toutes les tubulures de rallonge courantes adaptées pour la mesure de la pression artérielle (rigidité satisfaisante de la tubulure, longueur max. 30 cm, diamètre intérieur, supérieur ou égal à 2 mm) peuvent être raccordées au kit de drainage LiquoGuard®7.

2.6 Population de patients et risque résiduel

Il n'existe aucune restriction concernant la population de patients. Tous les groupes d'âge et tous les états de patients et de santé ainsi que tous les groupes ethniques sont pris en compte pour l'utilisation.

L'utilisateur n'est pas le patient.

Le LiquoGuard®7 est conçu pour la mesure de la pression et le déclenchement d'alarme, de sorte qu'au moins une alarme puisse être déclenchée en cas d'erreur. Le risque résiduel pour le patient réside essentiellement dans la sélection de paramètres inadaptés au patient ou dans d'autres erreurs pendant l'utilisation. L'utilisateur doit être conscient de ce risque.

2.7 Performances essentielles

Les performances essentielles du LiquoGuard®7 sont la mesure et l'affichage de la pression du liquide cérébro-spinal pour la réduction de la pression jusqu'à ce que la pression de consigne sélectionnée soit atteinte (Pset) en émettant une alarme en cas de comportement anormal de la pression et du drainage.

Description du produit

3 Description du produit

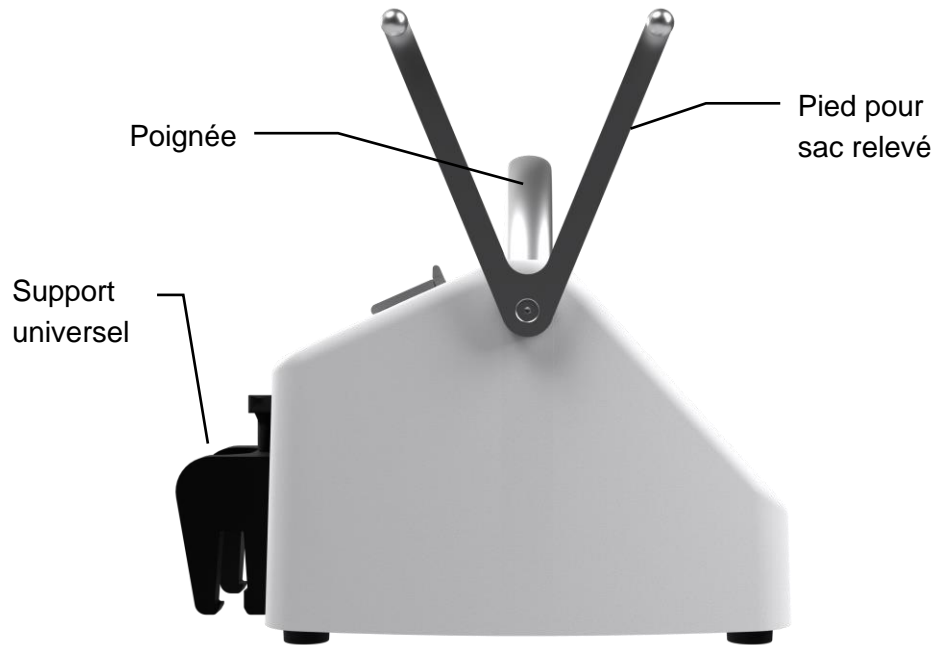


Illustration 1 : LiqueGuard®7 vu du côté gauche

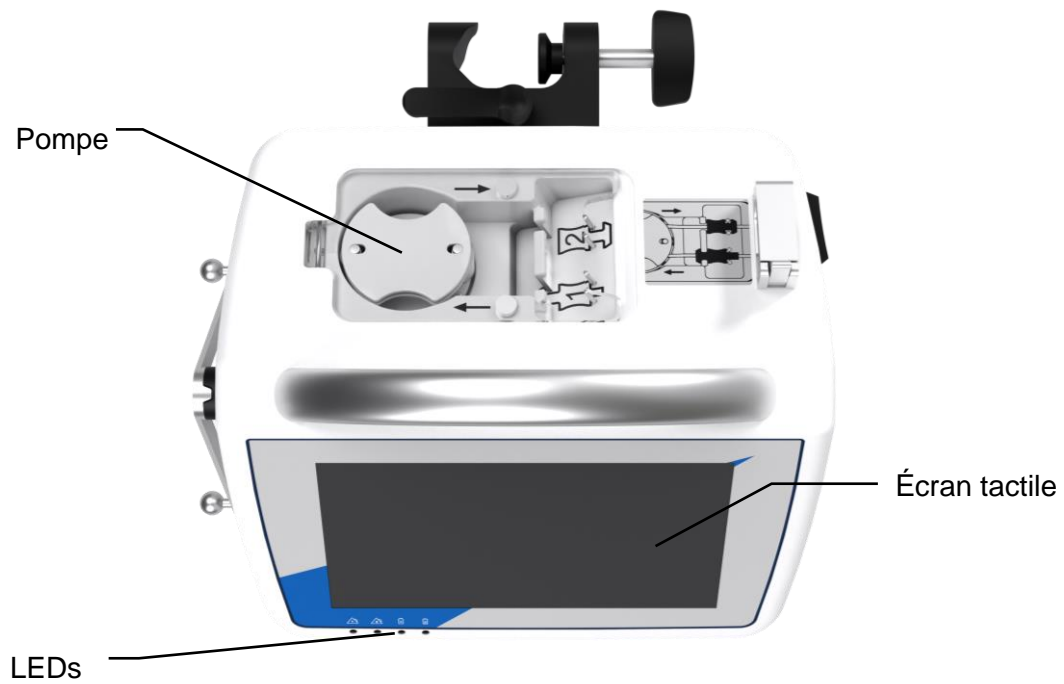


Illustration 2 : LiqueGuard®7 vu de dessus.

3.1 Écran tactile

L'utilisateur effectue les saisies via l'interface résistive tactile (*écran tactile*, voir Illustration 2) LiquoGuard®7 de l'écran. Les saisies peuvent être effectuées à l'aide des doigts ou à l'aide d'un stylet adapté. Pour sélectionner un bouton sur l'écran, touchez l'écran tactile à l'endroit du bouton en exerçant une légère pression.

En général, le port de gants d'examen ne diminue pas la réaction de l'écran.

3.2 Pied pour sac

Le pied en forme de V disposé sur le côté (voir *Illustration 1*) sert à accrocher le sac de drainage du liquide cérébro-spinal (sac CSF). Tirez une extrémité du pied vers l'écran et tournez-la vers le haut jusqu'à ce qu'elle s'enclenche.

3.3 Support universel

Le *support universel* (voir *Illustration 1*) situé sur la gauche de l'appareil permet d'accrocher le LiquoGuard®7 sur un rail normalisé ou sur une barre (diamètre 18 mm à 25 mm).

3.4 Pompe

La pompe péristaltique intégrée sur la partie supérieure du LiquoGuard®7 (voir Illustration 2) assure la déformation mécanique de la tubulure posée et ferme celle-ci au moment où le liquide cérébro-spinal circule dans la tubulure et permet de faire du système de tubulures un système fermé.

Description du produit

3.5 LEDs

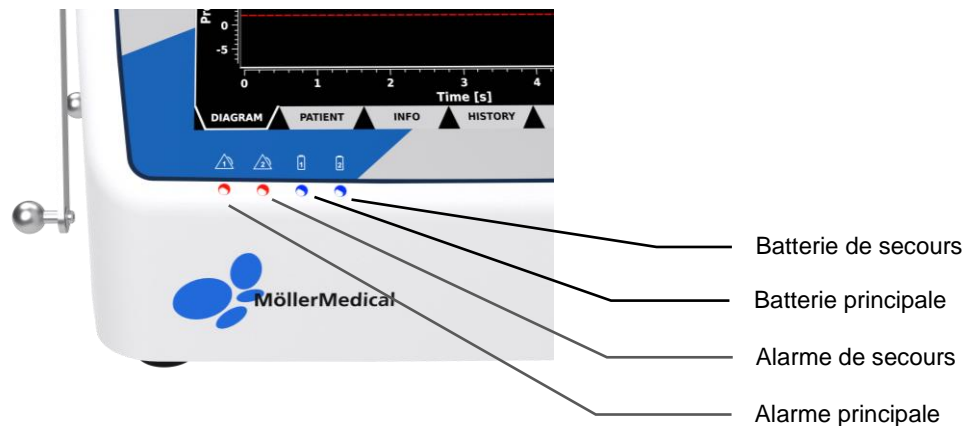






Illustration 3 : Les LEDs sur la partie avant du LiquoGuard®7 indiquent la présence d'une condition d'alarme et le processus de charge de la batterie.

Les LEDs du LiquoGuard®7 donnent des informations sur les conditions d'alarme actives et le processus de charge de la batterie interne (voir *Illustration 3*).

Symbole	Fonction	Description
	Alarme principale	Cette LED clignote en rouge dès qu'une condition d'alarme ou une panne du système nécessite votre intervention (voir <i>page 76</i>) ou lorsque l'état de charge de la batterie est inférieur à 20 %. La LED vous indique aussi la présence d'une condition d'alarme valide lorsque <i>Mettre alarme en pause</i> est activé.
	Alarme de secours	Si la commande principale du LiquoGuard®7 n'est plus en mesure de transmettre un signal d'alarme régulier (sonnerie de trompette) en raison d'une panne, un autre signal sonore est émis et la LED de l'alarme de secours clignote en rouge.
	Batterie principale	La batterie principale alimente le LiquoGuard®7 en courant lorsque celui-ci se trouve en mode Batterie. La LED s'allume en bleu pendant le chargement de la batterie principale.
	Batterie de secours	Si l'alimentation en tension du LiquoGuard®7 est interrompue, un message d'alarme est émis à l'aide de la batterie de secours. La LED s'allume en bleu pendant le chargement de la batterie de secours.

3.6 Raccordements

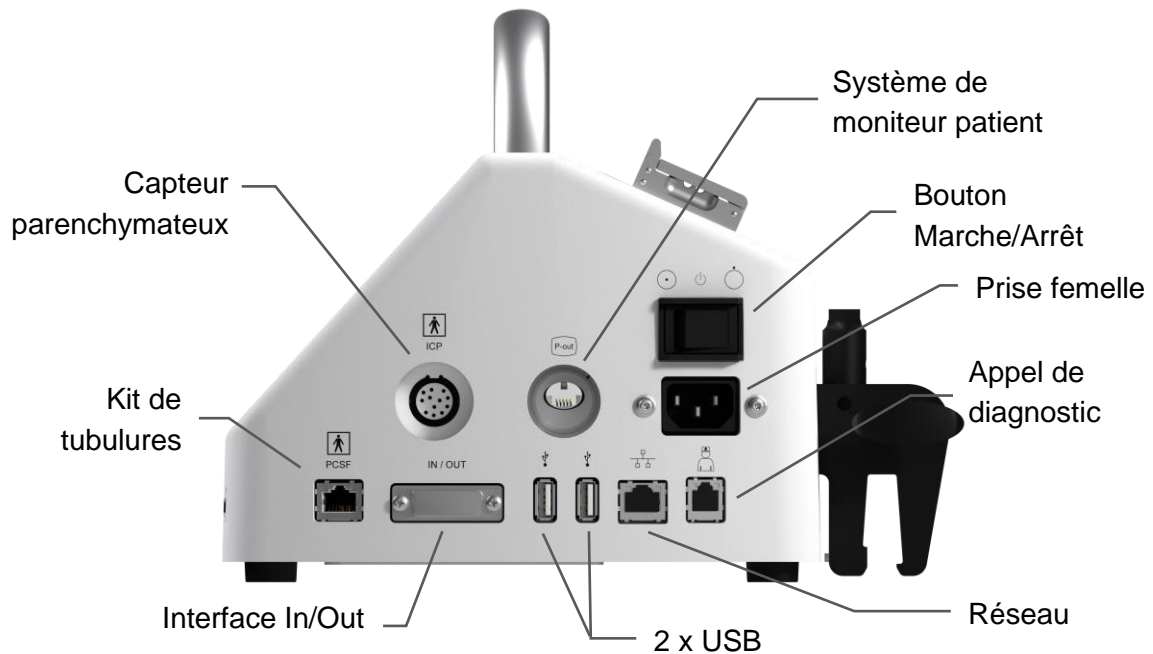


Illustration 4 : Raccordements sur le côté droit du LiquoGuard®7.

Le bouton Marche/Arrêt (I 0) qui permet de mettre en marche/d'arrêter le LiquoGuard®7 ainsi que les raccordements suivants (voir *Illustration 4*) se trouvent sur le côté droit du boîtier :

- raccordement pour capteur parenchymateux ou à pointe (correspond à la prise du M1006B Invasive Pressure Module de Philips, une spécification du raccordement se trouve sous *Signaux d'entrée et de sortie, page 137*)
- sortie du moniteur patient (correspond à Edwards TruWave, une spécification du raccordement se trouve sous *Signaux d'entrée et de sortie, page 137*)
- prise femelle pour câble réseau à trois pôles type F pour le raccordement au réseau d'alimentation (le câble réseau doit être conforme à la norme IEC 60320)
- raccordement pour le kit de tubulures (drainage et perfusion)
- connexion pour connecteur In/Out
- 2 x USB (hôte)
- prise réseau RJ45 (aucune fonction dans le cadre d'une utilisation clinique régulière, uniquement dans un but de service et de présentation)
- raccordement au système de diagnostic (souvent aussi désigné appel infirmier, une spécification du raccordement se trouve *page 137*).

Description du produit

3.7 Interface utilisateur

La section suivante donne un aperçu de l'interface utilisateur du LiquoGuard®7. Plus d'informations concernant les *Réglages* à partir de la *page 54*.

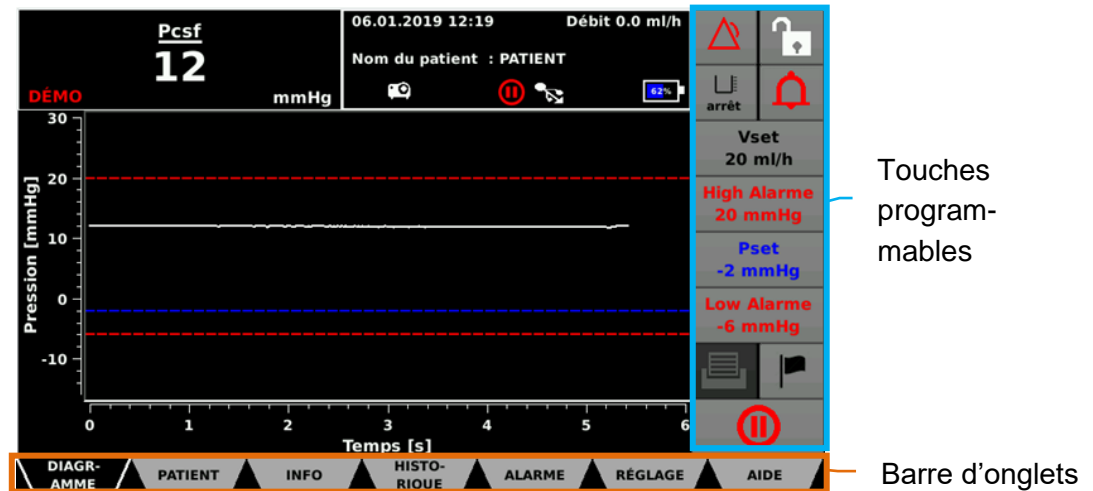


Illustration 5: Interface utilisateur dans la boîte de dialogue DIAGRAMME.

3.7.1 Barre d'onglets

L'ensemble des informations et des champs de saisie du LiquoGuard®7 est agencé dans plusieurs boîtes de dialogue subordonnées entre elles. Pour atteindre la boîte de dialogue, appuyez sur le bouton correspondant dans la barre d'onglets (voir *Illustration 5*). La boîte de dialogue active est représentée sur fond noir dans la barre d'onglets. Si aucune saisie n'est effectuée dans la boîte de dialogue sélectionnée pendant une minute, le LiquoGuard®7 revient à la boîte de dialogue standard **DIAGRAMME**.

L'étendue des fonctions du LiquoGuard®7 peut être complétée par différentes options d'appareil. C'est pourquoi toutes les boîtes de dialogue et tous les sous-menus ne sont pas accessibles avec l'équipement standard du LiquoGuard®7.

Vous trouverez dans le tableau suivant un aperçu des boîtes de dialogue, des sous-menus et de leurs propriétés.

Boîte de dialogue	Propriétés	Sous-menu	Page
DIAGRAMME	Courbes de pression de l'application actuelle Informations actuelles concernant le drainage et l'appareil Réglages du drainage Limites d'alarme pour la pression Commande du drainage	Aucune	30
PATIENT	Saisie des données du patient	Aucune	104
INFO	Alarme de l'application actuelle	• ALARMES	52

Description du produit

	État de la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> • BATTERIE 	
HISTORIQUE	Statistiques Courbes de pression et de débit de l'application actuelle sous forme de tableau et de diagramme	<ul style="list-style-type: none"> • GRAPHIQUE (PLOT) • VOLUMES 	108
ALARME	Réglages relatifs aux alarmes Accessoires	<ul style="list-style-type: none"> • GENERAL • DEBIT • PULSATION • CAPTEUR PARENCHYMA-TEUX/A POINTE • MONITEUR/DIAGNOSTIC 	57
REGLAGE	Réglages relatifs à l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> • LANGUE (LANGUAGE) • AFFICHAGE • CONFIG • COMMANDE • ENTRETIEN • PRE-REGLAGES • RESEAU 	65

3.7.2 Touches programmables

Les touches programmables sur le bord droit de l'écran (voir *Illustration 5*) permettent de modifier les valeurs correspondantes dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**. Dans les autres boîtes de dialogue, vous naviguez dans les sous-menus à l'aide des touches programmables qui y apparaissent. Si une touche programmable est activée en étant touchée, le bouton apparaît alors sur fond blanc.

3.7.3 Clavier tactile

Dès qu'un clavier tactile est requis pour effectuer une saisie dans un champ, celui-ci apparaît automatiquement lorsque vous cliquez sur la ligne de saisie. L'étendue des fonctions du clavier tactile commute automatiquement entre alphanumérique et numérique en fonction des propriétés du champ correspondant. Pour modifier la date, un calendrier apparaît.

Description du produit

3.7.3.1 Clavier tactile alphanumérique

Le clavier tactile alphanumérique (voir *Illustration 6*) permet de saisir des lettres et des chiffres.

1. Saisissez la valeur souhaitée à l'aide des touches du clavier tactile alphanumérique. Pour supprimer un caractère, appuyez sur **<=**.
2. Pour terminer et enregistrer la saisie, appuyez sur **ENTER**. Pour annuler les modifications, appuyez sur **ESC**.



Illustration 6 : Clavier tactile alphanumérique pour la saisie de lettres et de chiffres.

3.7.3.2 Clavier tactile numérique

Le clavier tactile numérique (voir *Illustration 7*) vous permet de saisir des chiffres. Lors de la saisie de l'heure, respectez la séparation entre les heures et les minutes avec un point.

1. Saisissez la valeur souhaitée à l'aide des touches du clavier tactile numérique. Pour supprimer un chiffre, appuyez sur **<=**.
2. Pour enregistrer la saisie, appuyez sur **ENTER**.



Illustration 7 : Clavier tactile numérique pour la saisie de chiffres.

Description du produit

3.7.3.3 Calendrier

Le calendrier tactile (voir *Illustration 8*) permet de modifier la date. L'année et le mois actuellement réglés se trouvent dans la ligne supérieure du calendrier. Le jour réglé est indiqué dans un champ jaune. Pour accepter les modifications effectuées, appuyez sur le jour du calendrier souhaité.

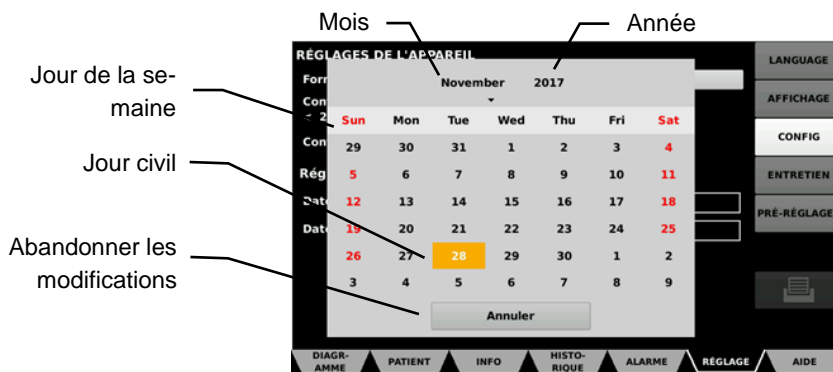


Illustration 8 : Calendrier tactile du LiquoGuard®7 pour la modification de la date.

Modifier l'année

1. Appuyez sur l'**année**, dans le champ supérieur du calendrier. Deux flèches noires apparaissent alors à côté du chiffre des années (voir *Illustration 9*).
2. Appuyez sur les **flèches** pour diminuer ou augmenter le chiffre des années.
3. Pour enregistrer la saisie, appuyez sur le jour civil souhaité. Pour annuler les modifications, appuyez sur **Annuler**.

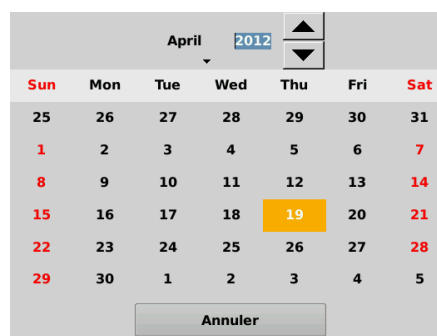


Illustration 9 : Réglage du chiffre des années dans le calendrier.

Description du produit

Modifier le mois

1. Appuyez sur le **mois**, dans le champ supérieur du calendrier. Un menu déroulant apparaît alors sur le calendrier (voir *Illustration 10*).
2. Sélectionnez le mois souhaité dans le menu déroulant.
3. Pour enregistrer la saisie, appuyez sur le **jour civil** souhaité. Pour annuler les modifications, appuyez sur **Annuler**.



Illustration 10 : Réglage du mois en ouvrant le menu déroulant sur le calendrier.

Modifier le jour

1. Sur le calendrier, appuyez sur le **jour civil** souhaité pour le sélectionner.
2. Après avoir saisi le jour civil, la modification est enregistrée sans confirmation.

Description du produit

3.8 Boîte de dialogue Diagramme

La boîte de dialogue **DIAGRAMME** est l'écran standard du LiquoGuard®7. Vous trouverez ici, en plus du diagramme, des informations actuelles concernant le drainage et l'appareil. Les touches programmables permettent de commander le LiquoGuard®7 et d'effectuer les réglages de drainage élémentaires.

3.8.1 Diagramme

Le diagramme indique les courbes de mesure actuelles (voir *Illustration 11*).

Désignation des courbes	Couleur des courbes	Explication
Pcsf	Blanc	Pression du liquide cérébro-spinal mesurée par le capteur de pression tubulaire du LiquoGuard®7
ICP	Vert	Pression du liquide cérébro-spinal mesurée par un capteur de pression supplémentaire
Limite d'alarme inférieure	Ligne inférieure rouge en pointillés	Limite d'alarme de pression inférieure
Limite d'alarme supérieure	Ligne supérieure rouge en pointillés	Limite d'alarme de pression supérieure
<i>Pset</i>	Ligne bleue en pointillés	Objectif de pression du liquide cérébro-spinal réglé



L'affichage de l'ICP est partie intégrante de l'option d'appareil *Capteur parenchymateux/à pointe*. Vous trouverez de plus amples informations à partir de la page 117.

Description du produit

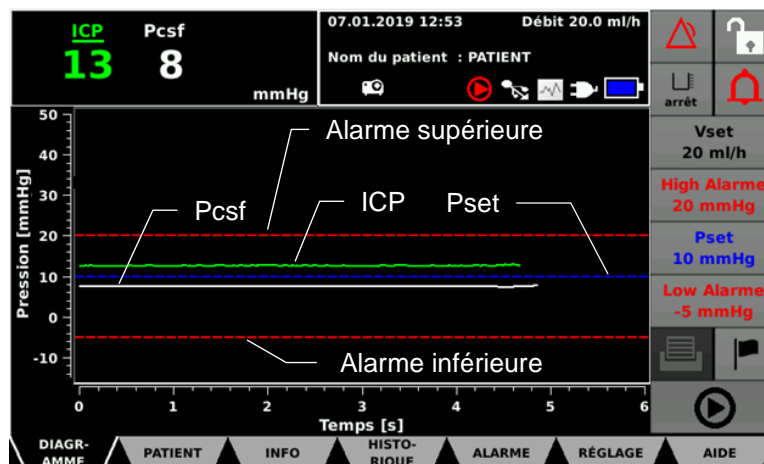


Illustration 11 : Valeurs limites et courbes sur le diagramme.

- Temps (axe x) : résolution temporelle de la courbe de pression en secondes. La mise à l'échelle s'effectue automatiquement. Vous pouvez ajuster la mise à l'échelle conformément à la description au *chapitre 6.3.2.2* (page 66).
- Pression (axe y) : pression en [mmHg] ou [cmH₂O]. La mise à l'échelle s'effectue automatiquement.
- Courbe blanche : tracé des valeurs de pression Pcsf filtrées mesurées par le capteur de pression tubulaire du LiquoGuard®7.
- Courbe verte : tracé des valeurs de pression ICP mesurées par un capteur externe (parenchymateux ou pointe du cathéter = ventriculaire).
- Ligne pointillée bleue : *Pset* (pression de consigne)
Lorsque la pression du liquide cérébro-spinal (ICP ou Pcsf) est supérieure à *Pset* et que l'application n'est pas en pause, la pompe tourne (drainage) pour réduire la pression du liquide cérébro-spinal à *Pset*.
- Ligne pointillée supérieure rouge : *Alarme supérieure* (limite d'alarme de pression supérieure)
Une alarme est déclenchée lorsqu'elle est dépassée.
- Ligne pointillée inférieure rouge : *Alarme inférieure* (limite d'alarme de pression inférieure)
Une alarme est déclenchée lorsqu'elle n'est pas atteinte.

Description du produit

3.8.2 Barre d'information

La barre d'information (voir Illustration 12) donne des informations actuelles concernant le drainage et l'appareil.

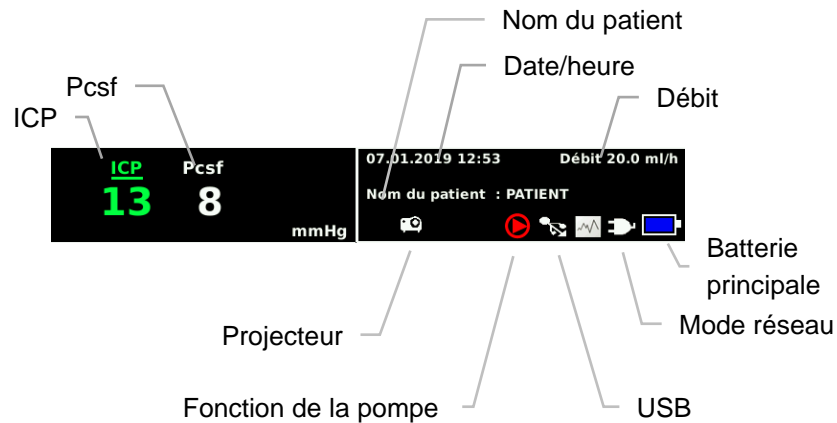


Illustration 12 : Les éléments de la barre d'information dans la boîte de dialogue DIAGRAMME.

Pcsf (pressure of the cerebrospinal fluid)

Le champ Pcsf montre la valeur de pression actuelle mesurée par le capteur de pression tubulaire. La couleur de police et les valeurs de pression qui clignent indiquent si la pression mesurée se trouve dans ou hors des limites de pression définies.

Couleur de police	Exemple	Description
Blanc		La pression momentanée mesurée se trouve dans les limites d'alarme de pression définies.
Rouge, clignotant		La pression momentanée mesurée se trouve hors des limites d'alarme de pression définies.

Si --/-- apparaît dans le champ d'affichage **Pcsf / ICP** à la place des valeurs de pression, cela signifie qu'aucun capteur de pression n'est momentanément raccordé au LiquoGuard®7.

Date/heure

Ce champ montre la date et l'heure réglées sur l'appareil.

USB

Le symbole USB apparaît lorsqu'une clé USB est branchée sur le LiquoGuard®7 et correctement reconnue par celui-ci.

Description du produit

Mode réseau

Si vous alimentez le LiquoGuard®7 en courant à l'aide du câble réseau, ce mode de fonctionnement est confirmé par le symbole du connecteur.

Mode batterie

L'état de charge actuel de la batterie principale est indiqué sous la forme d'une barre dans le symbole de la batterie. Le LiquoGuard®7 est conçu pour une utilisation indépendante du réseau (mode Batterie) de 2 heures max. avec un débit moyen de 20 ml/h. Si le niveau de remplissage chute sous 20 % en mode Batterie, la barre du niveau de remplissage devient rouge. De plus, une alarme est déclenchée par l'appareil. Branchez alors le LiquoGuard®7 au réseau au plus tard à ce moment pour éviter l'arrêt de l'appareil en raison d'une batterie vide.



Une décharge complète peut endommager durablement la batterie et doit donc impérativement être évitée.

Fonction de la pompe

Le symbole de la pompe (symbole Lecture) indique qu'une application est en cours. Si vous utilisez la fonction Pause du LiquoGuard®7, le symbole n'est alors plus affiché. Le symbole Pause apparaît alors sur l'écran à cet endroit.

Pré-réglages

Lorsque l'option d'appareil Pré-réglages est activée sur le LiquoGuard®7 le numéro du pré-réglage actuellement sélectionné est affiché. Plus d'informations concernant cette option d'appareil à partir de la *page 112*.

Imprimante

Le symbole de l'imprimante est affiché si vous avez raccordé une imprimante sur le port USB du LiquoGuard®7.

Volume de drainage

Le volume (liquide cérébro-spinal) drainé (volume réel) et le volume pour lequel un message correspondant est émis (volume de consigne) sont affichés (voir *Volume de drainage page 35*).

Débit

Cette valeur indique le volume moyen (liquide cérébro-spinal) par heure.

3.8.3 Touches programmables

Les touches programmables sur le bord droit de l'écran (voir *Illustration 13*) permettent de commander le LiquoGuard®7 et d'effectuer des modifications dans les réglages de drainage. Ces paramètres forment la base d'un drainage réglé.

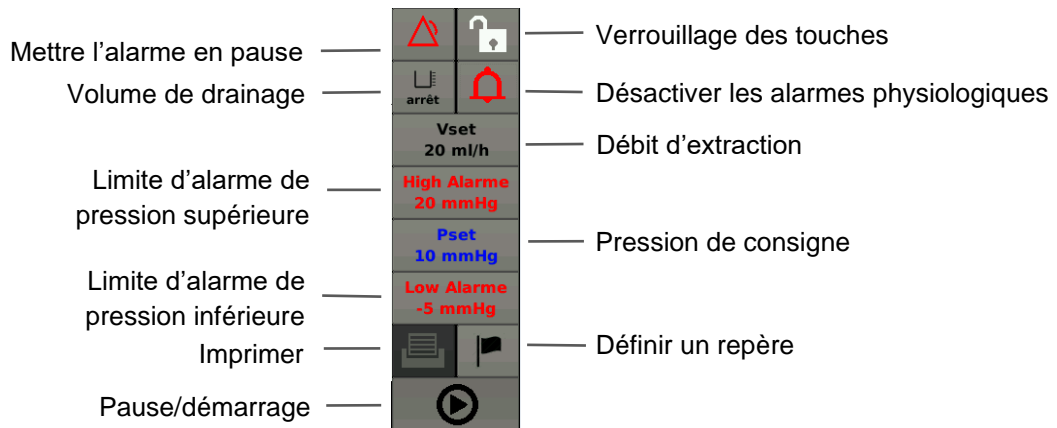


Illustration 13 : Touches programmables dans la boîte de dialogue DIAGRAMME.

Désactiver les alarmes physiologiques (symbole de la cloche)

On distingue les alarmes physiologiques et les alarmes techniques.

- Les alarmes physiologiques concernent le patient ou les valeurs mesurées le concernant.
- Les alarmes techniques concernent l'état des fonctions de l'appareil.

Appuyez sur le bouton Désactiver les alarmes physiologiques pour désactiver le signal d'alarme acoustique de toutes les alarmes physiologiques.

Si une alarme a été désactivée, cela est indiqué par la cloche barrée. Le temps restant avant que les alarmes soient automatiquement réactivées est indiqué.

Le temps affiché est toujours de 5 minutes initialement et s'écoule à rebours.

Cette fonction concerne uniquement l'émission acoustique d'une alarme. L'apparition du message d'alarme sur l'écran n'est pas désactivée.

Les messages d'alarmes sont affichés sur l'écran. Seul le son d'alarme est désactivé. Cette désactivation de l'alarme peut, par exemple, être utilisée lorsque des soins doivent être réalisés sur le patient. Après 5 minutes, toutes les alarmes encore actives sont à nouveau émises de façon acoustique.

Si vous souhaitez réactiver l'alarme, appuyez à nouveau sur la touche de fonction **Désactiver les alarmes physiologiques**. La cloche n'est alors plus barrée. Plus d'informations concernant le système d'alarme du LiquoGuard®7 à partir de la *page 76*.

Description du produit

Mettre une alarme en pause (symbole du triangle)

Le bouton *Une alarme a été mise en pause* indique qu'une ou plusieurs alarmes ont été mises en pause pour le temps indiqué.

Si une alarme a été mise en pause, cela est indiqué par le symbole barré. Le temps restant avant que l'alarme soit automatiquement réactivée est indiqué.

Le temps affiché se réfère à la sélection effectuée dans la fenêtre des alarmes (*Mettre un signal d'alarme en pause, page 77*) et s'écoule à rebours.

Cette fonction concerne l'émission acoustique d'une ou plusieurs alarmes ainsi que l'apparition des messages d'alarme sur l'écran.

Si vous souhaitez réactiver la fonction d'alarme avant que le temps indiqué soit écoulé, appuyez sur la touche de fonction **Une alarme a été mise en pause**. Le symbole n'est alors plus barré. Plus d'informations concernant le système d'alarme du LiquoGuard®7 à partir de la page 76.

Volume de drainage

Le bouton Volume de drainage permet de définir la quantité souhaitée de liquide cérébro-spinal (volume de consigne) que le LiquoGuard®7 doit extraire. Lorsque le volume de drainage réglé est atteint, une fenêtre de notification apparaît et un signal d'avertissement est émis.

Utilisez cette fonction pour drainer une quantité définie de liquide cérébro-spinal et recevoir une notification une fois que le volume souhaité a été atteint.

Le drainage N'EST PAS interrompu une fois que le volume de consigne réglé a été atteint et aucun signal acoustique n'est émis. Cette fonction sert uniquement d'information. Elle ne permet pas de limiter la quantité de drainage et n'est pas une alarme.

Le temps nécessaire pour atteindre le volume de drainage réglé dépend de la vitesse de la pompe (voir *Vset, page 36*) et de sa fréquence de rotation. En mode Drainage, la pompe tourne uniquement lorsque la pression (ICP ou Pcsf) est supérieure à Pset (ligne pointillée bleue).

Verrouillage des touches

Cette fonction permet d'activer et de désactiver le verrouillage des boutons de l'écran du LiquoGuard®7. Si le verrouillage des touches est activé, un verrou apparaît sur la touche de fonction et les autres touches de l'écran sont grisées. Dans cet état, tous les boutons sont désactivés sauf la touche de fonction *Verrouillage des touches* (en option *Imprimer*, si cette option d'appareil est disponible).

Description du produit

Vset

Le bouton Vset permet de modifier le débit de la pompe du LiquoGuard®7.

La pompe débite (drainage ou perfusion selon le type de kit de tubulures raccordées) toujours avec le débit réglé Vset lorsque la pression est supérieure à Pset (ligne pointillée bleue) (drainage) ou lorsque la pression est inférieure à la limite d'alarme de pression supérieure (perfusion). Cela a une influence sur la quantité de drainage extraite dans le temps.

Exemple : pour un débit (Vset) de 20 ml/h il peut arriver qu'après une heure les 20 ml n'aient pas encore été drainés, car la pression (Pcsf ou ICP) n'est pas supérieure à Pset en permanence.

Alarme supérieure

Utilisez le bouton *Alarme supérieure (High Alarme)* pour ajuster la limite d'alarme supérieure pour la pression mesurée. Si la pression mesurée dépasse la valeur de l'*Alarme supérieure (High Alarme)*, une alarme est déclenchée.

Choisissez des limites d'alarme pertinentes en tenant compte du degré de mobilité du patient et des soins à effectuer.

Plus le patient est mobile, plus la limite d'alarme peut être élevée, car le changement de position entraîne toujours des variations de pression (c'est physiologique).

Notez qu'en cas de drainage lombaire, la pression mesurée peut être relativement élevée sur le plan physiologique selon que le patient est debout, assis ou allongé.

Pset

Pour modifier la valeur de la pression de consigne, appuyez sur le bouton Pset.

Le LiquoGuard®7 draine toujours lorsque la pression est supérieure à Pset.

Pset ne peut pas être inférieure à la limite d'alarme inférieure (ligne inférieure rouge en pointillés). Le cas échéant, diminuez la limite d'alarme inférieure pour sélectionner une Pset inférieure.

Alarme inférieure

Cette fonction permet de modifier la limite d'alarme inférieure de la pression mesurée. Si la pression mesurée est inférieure à la valeur de l'*Alarme inférieure (Low Alarme)*, une alarme est déclenchée.

Choisissez des limites d'alarme pertinentes en tenant compte du degré de mobilité du patient et des soins à effectuer.

Plus le patient est mobile, plus la limite d'alarme peut être élevée, car le changement de position entraîne toujours des variations de pression (c'est physiologique).

Description du produit

Imprimer



Imprimer est une option d'appareil. Plus d'informations concernant cette fonction à la section correspondante, *page 116*.



Définir un repère

Si l'option d'appareil *Documentation* est activée sur le LiquoGuard®7, vous pouvez définir un repère dans les données d'application enregistrées en appuyant sur ce bouton. Plus d'informations concernant cette option d'appareil à partir de la *page 108*.

Pause/démarrage

Permet de mettre en pause et de démarrer le drainage (mode *Pause* ou mode *Lecture*).

Si le drainage est à l'état *Pause*, un grand symbole de pause clignotant apparaît sur le diagramme. Après quelques secondes, la taille du symbole est réduite au petit symbole de pause  clignotant dans la partie supérieure de l'écran. Ce symbole  apparaît également sur la touche de fonction *Pause/démarrage*.

Si le drainage est démarré en appuyant sur la touche de fonction *Pause/démarrage*, le symbole de pause clignotant disparaît et le symbole de démarrage  apparaît sur la touche de fonction *Pause/démarrage*. Le symbole de lecture  apparaît également dans la partie supérieure de l'écran.

3.9 Batterie

Le LiquoGuard®7 dispose d'une batterie lithium-ions interne rechargeable, qui alimente l'appareil en cas d'utilisation indépendante du réseau. La batterie est automatiquement chargée dès que l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation.

Afin d'utiliser la batterie de manière optimale, respectez les consignes suivantes :

- Chargez entièrement la batterie avant toute utilisation.
- Chargez la batterie après chaque utilisation ou lorsque l'état de charge de la batterie est faible. Afin d'optimiser les performances, une batterie entièrement (ou presque entièrement) déchargée doit être chargée dans les plus brefs délais.
- La durée de vie d'une batterie lithium-ions dépend de la fréquence et de la durée d'utilisation, ainsi que des conditions environnementales.
- La durée d'utilisation s'élève à environ 3 ans ou 500 cycles de charge/décharge complets.
- Le temps de charge s'élève à environ 3 heures et peut aller jusqu'à 12 heures. L'appareil peut être utilisé pendant qu'il est en cours de charge.

Respectez également les informations relatives au stockage (*voir chapitre 5.15*).



Si l'appareil présente des signes de fuite ou si sa batterie est endommagée, contactez immédiatement le service après-vente (*voir chapitre 7.7*). N'utilisez jamais une batterie défectueuse dans l'appareil.

4 Installation et mise en service



Assurez-vous que le carton n'est pas endommagé lors de la livraison. Vérifiez la présence de dommages sur le LiquoGuard®7. Si le produit présente des défauts, il ne doit alors pas être utilisé et il convient d'en informer le fournisseur.

4.1 Consignes de transport et de stockage

Température :	-10 °C à +50 °C
Humidité de l'air :	inférieure à 90 % d'humidité relative
Poids, emballage compris :	env. 5,3 kg
Dimensions du LiquoGuard®7 emballage compris :	Largeur x hauteur x profondeur 300 mm x 320 mm x 345 mm

4.2 Déballage de l'appareil et vérification de l'étendue de livraison

Le LiquoGuard®7 est livré dans un carton. Lors du déballage du LiquoGuard®7, assurez-vous qu'aucune pièce n'est restée dans l'emballage.

L'étendue de livraison du LiquoGuard®7 comprend (pour 1 pièce) :

- câble réseau du LiquoGuard®7
- notice d'utilisation



Pour d'éventuelles prestations de service, il est recommandé de réutiliser l'emballage et de ne pas l'éliminer

Envoyez uniquement le LiquoGuard®7 dans son emballage d'origine pour éviter les dommages dus au transport.

La mise à disposition ultérieure d'un emballage de transport est payante.

4.3 Mettre le LiquoGuard®7 en service

Chaque manipulation sur le LiquoGuard®7 présuppose une connaissance précise et le respect de cette notice d'utilisation. La notice d'utilisation ne remplace pas l'instruction de l'utilisateur. L'appareil doit uniquement être utilisé par un personnel qualifié.

Retirez d'abord le LiquoGuard®7 de son emballage. Avant la première utilisation, le LiquoGuard®7 doit être préparé conformément aux directives en matière d'hygiène. Pour le nettoyage, utilisez des détergents/désinfectants doux conformément à la notice d'hygiène *page 98*.

Installation et mise en service

Le LiquoGuard®7 peut être :

- installé à un emplacement adapté
- accroché à un rail normalisé
- posé sur une potence de perfusion courante (s'assurer que l'appareil est parfaitement positionné sur la potence de perfusion).

La position optimale pour la commande de l'appareil est garantie lorsque vous vous tenez devant l'appareil et que vous pouvez regarder l'interface de commande verticalement.

Lors de l'installation du LiquoGuard®7, assurez-vous



- que la distance avec les autres appareils est suffisante. L'espace requis pour le LiquoGuard®7 est d'au moins 34 cm en hauteur et en largeur.
- Assurez-vous qu'un arrêt facile via le bouton Marche/Arrêt et une déconnexion du réseau en retirant le câble d'alimentation sont garantis.
- Assurez-vous que le LiquoGuard®7 n'est pas directement à côté ou empilé avec d'autres appareils, car cela pourrait provoquer un dysfonctionnement. S'il est toutefois nécessaire d'utiliser le LiquoGuard®7 de la manière décrite précédemment, observez-le, ainsi que les autres appareils, afin de vous assurer qu'ils fonctionnent correctement

4.3.1 Accrochage sur le rail normalisé

Levez le LiquoGuard®7 par la poignée et accrochez-le au rail normalisé via le support universel se trouvant sur la face arrière. Avant de lâcher le LiquoGuard®7, vérifiez que le support universel est correctement positionné sur le rail. Pour placer l'étrier de sécurité dans une position sécurisée (voir *Illustration 14*), tournez le levier sur le support universel à 90° jusqu'à ce qu'il s'enclenche. L'étrier de sécurité protège le LiquoGuard®7 contre tout soulèvement accidentel hors du rail.

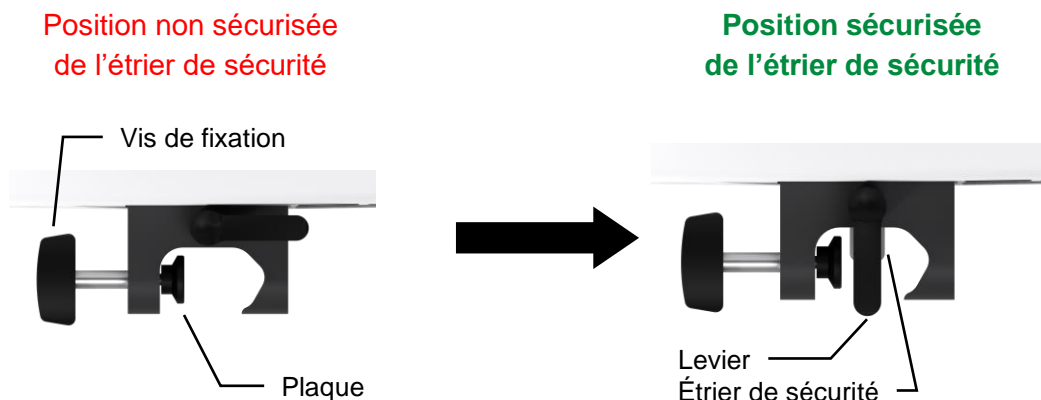


Illustration 14 : Position sécurisée et non sécurisée de l'étrier de sécurité.

4.3.2 Pose sur une barre

Desserrez la vis de fixation (voir *Illustration 14*) du support universel jusqu'en butée. Levez le LiquoGuard®7 par sa poignée et placez-le sur la barre. Introduisez l'ouverture du support universel dans la barre. Tournez la vis de fixation jusqu'à ce que le LiquoGuard®7 soit accroché de façon sûre et stable.

N'utilisez pas le support universel pour placer l'appareil sur une barre lorsque la plaque de la vis de fixation qui se trouve entre la vis et la barre est manquante (voir *Illustration 14*).

4.3.3 Raccordement et mise en marche

Après avoir installé l'appareil dans la position souhaitée, raccordez le câble réseau sur le côté droit du boîtier dans le LiquoGuard®7. Raccordez l'autre extrémité du câble réseau sur une prise avec conducteur de protection. Respectez les valeurs de tension indiquées sur la plaque signalétique de l'appareil. Celle-ci se trouve sur la face arrière de celui-ci. En mettant le bouton Marche/Arrêt en position MARCHE (☉) l'autotest du LiquoGuard®7 démarre. Pendant l'autotest, les fonctions de base des composants électroniques sont contrôlées en interne. Une fois l'autotest terminé, l'appareil est prêt à l'emploi.

Le test des éléments, comme les LEDs sur la face avant de l'appareil et le haut-parleur intégré, ne fait pas partie de l'autotest. Pour garantir le fonctionnement de ces composants pendant une alarme, assurez-vous au démarrage de l'appareil, et en particulier pendant l'autotest, que les deux LEDs de gauche sont rouges et clignotent brièvement et que le haut-parleur émet un signal audible. Si tel n'est pas le cas, contactez l'équipe d'assistance du fabricant.



Utilisez le câble réseau fourni pour raccorder le LiquoGuard®7 au réseau d'alimentation.

Pour réduire le risque de choc électrique, cet appareil ne doit être raccordé qu'à un réseau d'alimentation avec un conducteur de protection.



Pour éviter les fausses conditions d'alarme, vous devez parfaitement vous familiariser avec le concept d'alarme (voir à partir de la *page 76*) et les réglages (voir à partir de la *page 54*) avant la première mise en service du LiquoGuard®7.

Pour une remise en service du LiquoGuard®7, vous aurez besoin d'un kit de drainage LiquoGuard®7. Respectez la longueur de tubulure maximale entre le cathéter et le LiquoGuard®7. L'option d'appareil *Moniteur/appe de diagnostic* vous permet de connecter le LiquoGuard®7 avec votre système de moniteur patient et d'appel de diagnostic. Plus d'informations concernant cette option d'appareil à partir de la *page 101*.

Installation et mise en service

4.4 Environnement d'utilisation adapté

Le LiquoGuard®7 convient aux environnements dans les domaines suivants :

- établissements de soins de santé professionnels répondant à certaines exigences cliniques (salles d'urgence, chambres d'hôpital, soins intensifs, salles d'opération, à l'exception des installations à proximité de l'équipement chirurgical HF ou à l'extérieur de la salle blindée HF pour l'imagerie par résonance magnétique, installations de premiers soins).

Le LiquoGuard®7 n'est pas autorisé dans les avions ou les zones militaires. Les exigences de compatibilité électromagnétique appropriées pour ces environnements n'ont pas été testées.

5 Application et utilisation

5.1 Installation et mise en service

Sortez le LiquoGuard®7 de son emballage. Installez-le sur un support plan adapté ou fixez-le sur une potence de perfusion ou un rail (voir *page 38*). Connectez d'abord le câble réseau au LiquoGuard®7 puis à la prise réseau.



Lorsque le LiquoGuard®7 est redémarré, les réglages sont réinitialisés à leurs valeurs standards (un enregistrement des réglages est possible avec l'option d'appareil Pré-réglages. Plus d'informations à partir de la *page 112*).

Le LiquoGuard®7 peut être utilisé en tant que pompe commandée par la pression ou le volume. Les étapes de commande de base pour ces deux méthodes sont expliquées dans les sections suivantes.

5.2 Mettre le LiquoGuard®7 en marche

Mettez le bouton Marche/Arrêt situé sur le côté en position **Marche** (☉) Le LiquoGuard®7 démarre. Il se peut qu'au début du processus de démarrage l'écran affiche des modèles et des couleurs indéfinis. C'est tout à fait normal et cela n'est pas le signe d'un dysfonctionnement.

Le LiquoGuard®7 effectue un autotest complet pendant le démarrage. Ce processus dure quelques secondes. Ensuite, le LiquoGuard®7 se trouve en état de pause (voir *Illustration 15*).



Le test des éléments, comme les LEDs sur la face avant de l'appareil et le haut-parleur intégré, ne fait pas partie de l'autotest. Pour garantir le fonctionnement de ces composants pendant une alarme, assurez-vous au démarrage de l'appareil, et en particulier pendant l'autotest, que les deux LEDs de gauche sont rouges et clignotent brièvement et que le haut-parleur émet un signal audible. Si tel n'est pas le cas, contactez l'équipe d'assistance du fabricant.

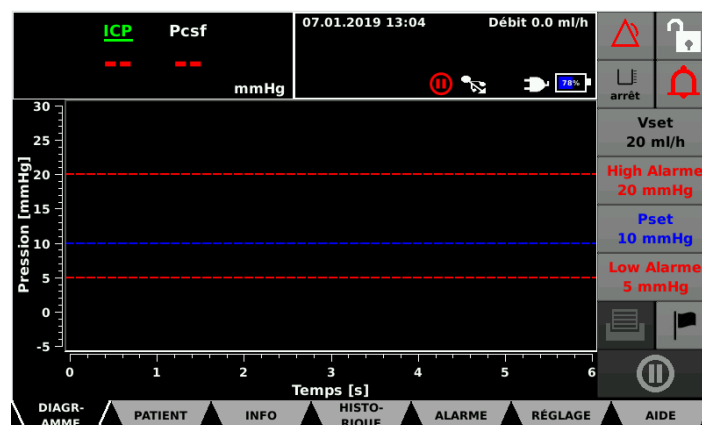


Illustration 15 : Écran lorsque le LiquoGuard®7 est à l'état de pause.

Application et utilisation

5.3 Préparer le kit de tubulures

Préparez le kit de tubulures selon la procédure indiquée.

1. Préparez le patient, posez le cathéter (ne fait pas partie de ce produit), chassez l'air du cathéter et vérifiez qu'il fonctionne parfaitement.
2. Retirez le kit de tubulures de l'emballage stérile conformément aux directives d'hygiène.
3. Clipsez l'électrode autocollante sur le boîtier du capteur de pression.
4. Connectez le kit de tubulures au sac CSF et fixez-les au support prévu à cet effet sur le côté de l'appareil (voir *page 21*).
5. Assurez-vous que le robinet à voies entre la tubulure et le sac CSF est ouvert.
6. Assurez-vous que la sortie sur le sac CSF est fermée.



OPEN

La poche est ouverte lorsque la partie blanche est visible sur le côté plié. Le liquide peut s'écouler.



CLOSE

La poche est fermée lorsque la partie blanche est visible sur le côté droit. Le liquide ne peut pas s'écouler.

5.4 Raccorder le câble du capteur

Le câble du capteur fait partie du kit de tubulures. Il transmet les signaux mesurés du capteur de pression au LiquoGuard®7. Le raccordement pour le câble du capteur se trouve sur le côté droit de l'appareil (voir *page 24*).

1. Raccordez le câble du capteur du kit de tubulures préparé au LiquoGuard®7 (voir *Illustration 16*).
2. Dès que le kit de tubulures a été détecté par le LiquoGuard®7, une ou plusieurs fenêtres vertes apparaissent sur l'écran avec des notifications pour la pose du kit de tubulures.
3. Dans la fenêtre de notification, appuyez sur le bouton **Démarrer application**.



Illustration 16 : Raccordement du kit de tubulures au LiquoGuard®7

5.5 Poser la tubulure

Le kit de tubulures pour le LiquoGuard®7 comprend deux adaptateurs de pompe : adaptateur 1 et adaptateur 2, voir *Illustration 17*). Les positionneurs des adaptateurs 1 et 2 (voir *Illustration 18*) dans la pompe du LiquoGuard®7 sont conçus de façon constructive de sorte qu'aucune intervention n'est possible. La forme de la flèche de l'adaptateur et la flèche sur la pompe représentent le sens d'écoulement du liquide cérébro-spinal.

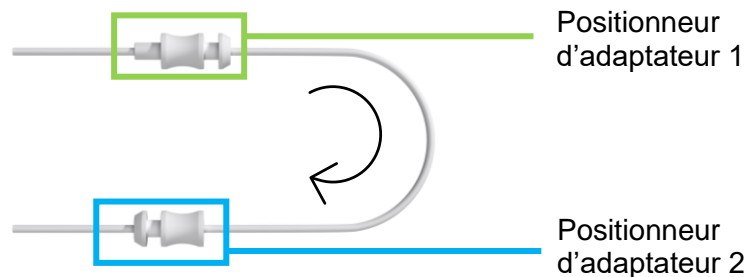


Illustration 17 : Adaptateurs 1 et 2 du kit de tubulures pour le LiquoGuard®7.

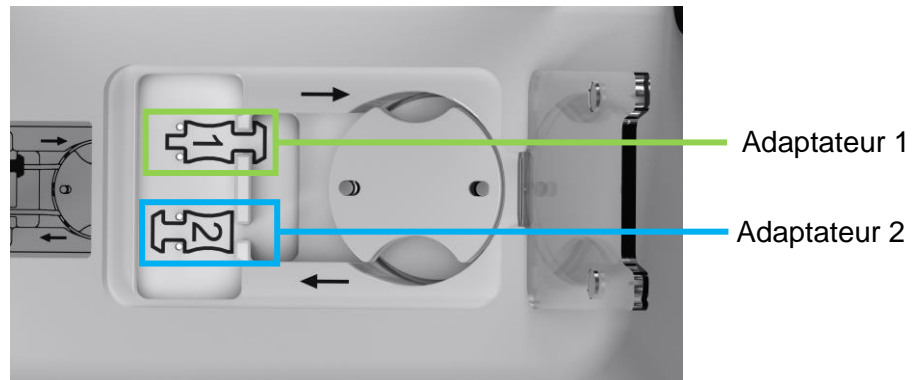


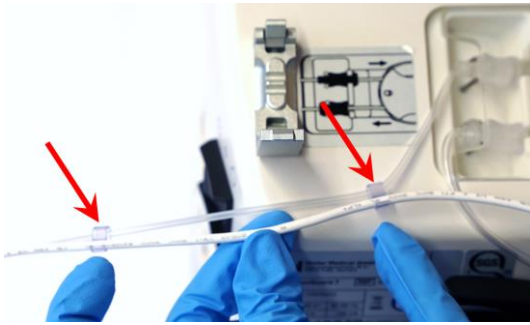
Illustration 18 : Représentation des positionneurs des adaptateurs 1 et 2 du boîtier de pompe. Les deux flèches noires indiquent le sens d'écoulement du liquide

1. Saisissez le couvercle de la pompe avec les doigts dans l'ouverture prévue à cet effet et tirez-le vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
2. Sur l'écran du LiquoGuard®7, une fenêtre de notification verte apparaît avec la touche de fonction *Tourner le rotor*. Pour insérer les tubulures dans la pompe, le rotor de la pompe peut être tourné par pression sur ce bouton.
3. Placez l'adaptateur 1 dans le positionneur d'adaptateur 1 du LiquoGuard®7.
4. Prenez l'**adaptateur 2** dans la main.
5. Sur l'écran, appuyez sur la touche de fonction **Tourner le rotor** et maintenez-la enfoncée.
6. Insérez la tubulure dans l'ouverture du rotor semi-circulaire et guidez-la jusqu'au **positionneur d'adaptateur 2**.
7. Placez maintenant l'**adaptateur 2** dans le **positionneur d'adaptateur 2**.
8. Refermez le couvercle de la pompe.

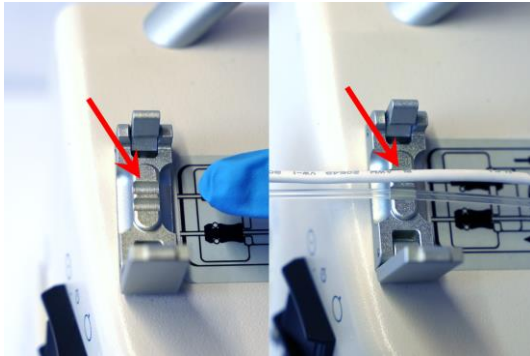
Application et utilisation

Assurez-vous que l'ensemble de la tubulure est correctement positionné dans la pompe ou repositionnez-la le cas échéant. N'étirez pas la tubulure à plus de 20 mm. Placez le câble du capteur sur l'appareil de manière à ce qu'il ne soit pas posé sur la poignée et qu'il ne la touche pas. Placez le câble du capteur sur l'appareil de manière à ce qu'il ne soit pas posé sur la poignée et qu'il ne la touche pas.

Poser le tuyau et le câble dans l'attache.



1. Ouvrez l'attache.
2. Cherchez l'emplacement entre le premier et le second point de connexion du câble et du tuyau en partant du rotor.



3. Posez le tuyau et le câble chacun dans un des deux renflements de l'attache, entre les deux raccords.



4. Fermez l'attache. Vous devez alors entendre un clic.
5. Vérifiez que l'attache est correctement fermée.
6. Vérifiez que le câble (blanc) est fermement fixé.
7. Vérifiez que le tuyau (transparent) peut bouger librement dans l'attache.

Si le service après-vente (voir chapitre 7.7).

5.6 Raccorder le cathéter

Pour ce faire, voir la section *Combinaison avec d'autres produits* à partir de la page 20.

Raccordez le cathéter au **robinet quatre voies** du système de tubulures. Tournez le tourniquet du robinet à quatre voies à 180°, comme représenté dans l'illustration 19, pour permettre le drainage. Pour cela, assurez-vous que la position du robinet ne permet aucune ouverture par rapport à l'atmosphère pour éviter les infections.

Après que la tubulure a été installée dans la pompe et que le cathéter a été raccordé, le rotor de la pompe ne doit pas être tourné dans le sens opposé à celui du débit représenté (voir *Illustration 18*), car cela mettrait le patient en danger.



Le kit de tubulures doit toujours être suffisamment purgé.

Il ne doit pas se trouver d'air entre le patient et le boîtier du capteur de pression.

Si de l'air se trouve entre le patient et le boîtier du capteur de pression, la mesure de la pression peut être erronée.



Pour purger la tubulure, mettez la pompe en mode Pause, ouvrez le couvercle de la pompe, appuyez sur la touche de fonction Tourner le rotor et aspirer le liquide cérébro-spinal jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air entre le patient et le boîtier du capteur de pression ni dans le boîtier du capteur de pression.

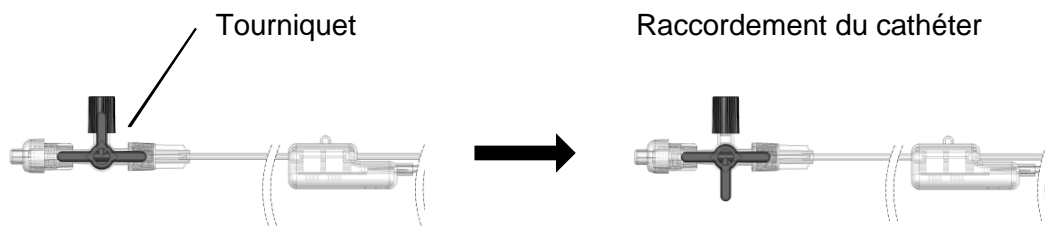


Illustration 19 : Robinet à quatre voies du kit de tubulures. L'image montre le robinet à quatre voies à l'état de livraison. Sur l'image de droite, le robinet à quatre voies est représenté à l'état de fonctionnement.

Application et utilisation

5.7 Boîtier du capteur de pression - position et fixation

En sélectionnant la position du capteur, vous définissez à quelle hauteur la pression du liquide cérébro-spinal est mesurée. On entend toujours par « hauteur » la hauteur au-dessus du sol.

La littérature désigne habituellement des valeurs de pression cérébrale qui sont définies à la hauteur du Foramen Monroi. La hauteur du boîtier du capteur de pression au-dessus du sol devrait toujours correspondre à la hauteur du Foramen Monroi si aucune autre hauteur n'a été sciemment définie.

Drainage ventriculaire

En cas de mouvements de la tête du patient, les valeurs de pression mesurées peuvent être différentes de la valeur réelle en fonction de la position de la tête. C'est pourquoi vous devez prendre en compte la position du capteur sur la tête lors de l'évaluation des valeurs de pression (si nécessaire, ajuster la position du capteur pour que celui-ci soit toujours au-dessus du Foramen Monroi).

En cas de drainage ventriculaire, fixez le boîtier du capteur de pression tubulure à la hauteur du Foramen Monroi.

Drainage lombaire

Lors de la mesure lombaire, la même chose s'applique (hauteur au-dessus du sol), mais le site de la mesure est différent (canal rachidien). La position du boîtier du capteur de pression se réfère encore à la hauteur du Foramen Monroi.

Lorsque le patient est allongé (position sur le dos ou sur le côté), la hauteur du canal rachidien au-dessus du sol correspond à peu près à la hauteur du Foramen Monroi, ce qui permet de définir facilement la hauteur du boîtier du capteur de pression (tout à la même hauteur → site de mesure précis non essentiel, le plus important est la hauteur du Foramen Monroi).

Demandez au patient ses habitudes de sommeil. Chez les patients allongés sur le côté, vous devez coller le boîtier du capteur de pression sur le dos du patient et chez les patients allongés sur le dos, il doit être collé sur le côté du patient. Pour éviter les douleurs dues à la pression, un coussin de protection peut être installé. Vous pouvez l'acquérir en tant qu'accessoire (voir *page 148*). En cas de mouvements du patient, les valeurs de pression mesurées peuvent être différentes de la valeur réelle en fonction de sa position. Assurez-vous que le patient n'est pas allongé sur le côté sur lequel se trouve le capteur.

Mesure de la pression chez les patients mobiles

LiquoGuard®7 est adapté pour la mesure des pressions du liquide cérébro-spinal et pour le drainage du liquide cérébro-spinal chez les patients entièrement ou partiellement mobiles.



Chez les patients debout, assis ou allongés, des pressions équivoques peuvent être affichées si les principes suivants ne sont pas respectés.

Application et utilisation

Un patient qui se lève ou se redresse depuis une position allongée peut présenter des variations importantes de la pression du liquide cérébro-spinal et les valeurs des mesures de la pression du liquide cérébro-spinal peuvent varier fortement.

Lors des mesures lombaires, la pression du liquide cérébro-spinal augmente et, le cas échéant, fluctue, car le liquide cérébro-spinal envahit l'espace cérébro-spinal en raison de la gravité dans les régions caudales et y provoque une pression élevée du liquide cérébro-spinal.



Lors d'une mesure ventriculaire, le liquide cérébro-spinal chute et fluctue le cas échéant, car le liquide cérébro-spinal envahit la zone caudale et la quantité de liquide cérébro-spinal restante dans le système ventriculaire est plus faible.

Il convient de choisir un site de mesure qui tient compte du patient, de son degré de mobilité et de ses indications médicales.

Le cas échéant, le site de mesure de la pression (position du boîtier du capteur de pression) doit être modifié en tenant compte de la position du patient pour que la pression soit toujours mesurée à la hauteur du Foramen Monroi (hauteur du capteur de pression au-dessus du sol).

En fonction du degré de mobilité du patient, il convient de choisir le corridor d'alarme en conséquence pour éviter que des alarmes se déclenchent régulièrement de façon injustifiée (pression trop élevée ou trop faible).

Chez les patients mobiles, LiquoGuard®7 doit être placé sur une potence de perfusion. Le LiquoGuard®7 doit toujours se trouver à portée auditive du personnel médical formé.



Si l'électrode autocollante seule ne suffit pas pour la fixation en toute sécurité du capteur de pression, utilisez également un bandage ou une bande adhésive adapté pour la fixation.

Une fixation sûre peut s'avérer décisive, en particulier chez les patients mobiles et les enfants. Fixez le cathéter de drainage, le robinet à trois voies, le capteur de pression et les tubulures entre elles de façon fiable. Sinon, le patient pourrait endommager le produit.



Lorsque la position du boîtier du capteur de pression doit être modifiée régulièrement (rotation de la tête, positionnement, mobilité du patient), plusieurs électrodes autocollantes peuvent être utilisées pour que le boîtier du capteur de pression soit toujours fixé à hauteur du Foramen Monroi. Dans ce cas, collez plusieurs électrodes sur la circonférence de la tête et fixez le boîtier du capteur de pression sur l'électrode qui se trouve à hauteur du Foramen Monroi (hauteur au-dessus du sol). Si une rallonge pour le kit de tubulures est nécessaire, utilisez uniquement des rallonges conformément au chapitre 2.5 *Combinaison avec d'autres produits, cathéters et canules* (page 20). Assurez-vous alors qu'il est correctement fixé.

Application et utilisation

5.8 Modifier les réglages de drainage

Modifiez les réglages de drainage à l'aide de la touche de fonction sur le bord droit de l'écran dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**. Ces paramètres forment la base d'un drainage réglé.



Les réglages *Pset*, *Alarme supérieure (High Alarme)*, *Alarme inférieure (Low Alarme)* et *Vset* peuvent entraîner une mise en danger du patient si des valeurs inadaptées sont utilisées. Avant chaque drainage, assurez-vous que les valeurs sont ajustées aux exigences du patient.

5.8.1 Drainage commandé par la pression

La pression de consigne *Pset* est le paramètre de commande pour le drainage commandé par la pression.

En cas de drainage commandé par la pression, le liquide cérébro-spinal est rarement drainé avec un débit volumique constant.

- Définissez la pression de consigne *Pset*, l'*alarme supérieure (High Alarme)* et l'*alarme inférieure (Low Alarme)* ainsi que le débit de drainage de la pompe *Vset*.
- Définissez la pression de consigne *Pset* de sorte qu'elle corresponde à la pression que vous considérez comme adaptée pour le patient.
- Si la pression du liquide cérébro-spinal dépasse la valeur réglée *Pset*, le liquide cérébro-spinal est drainé pour conserver la pression de consigne *Pset* réglée.
- Plus d'informations concernant ces réglages et d'autres au chapitre Réglages à partir de la page 54.

5.8.2 Drainage commandé par le volume

Lors d'un drainage commandé par le volume, le liquide cérébro-spinal est drainé en continu et avec un débit volumique (défini) constant. Ainsi, la valeur *Vset* est utilisée en tant que paramètre de commande.


- Ajustez le débit volumique *Vset* et les limites de l'*alarme supérieure (High Alarme)* et de l'*alarme inférieure (Low Alarme)* aux exigences du patient.
- Pour un drainage continu du liquide cérébro-spinal, réduisez la pression de consigne *Pset* dans la limite du raisonnable (*alarme inférieure (Low Alarme)* + 1 mmHg) pour éviter que le drainage soit interrompu une fois *Pset* atteinte.
- Réduisez également le débit volumique *Vset* à un niveau suffisamment faible pour éviter que le patient soit trop drainé.
- Plus d'informations concernant ces réglages et d'autres au chapitre Réglages à partir de la page 54.

5.9 Démarrer l'application




Avant de démarrer l'application, vérifiez



- que la valve sur le kit de tubulures est dans la bonne position (voir *Illustration 19*),
- qu'il n'y a plus d'air dans le kit de tubulures (entre le patient et le boîtier du capteur de pression),
- que vous identifiez des variations de pression à l'écran lorsque vous bougez le boîtier du capteur de pression,
- qu'une courbe de pression pulsative est identifiable lorsque la pression est mesurée au niveau ventriculaire (pulsation pas toujours identifiable en cas de mesure de pression lombaire ou parenchymateuse).

- Dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**, appuyez sur la touche de fonction **Pause/démarrage**  sur le bord inférieur droit de l'écran pour démarrer l'application.

La pompe est seulement activée au démarrage de l'application. Quand une application est active, la notification suivante apparaît sur l'écran :

- Le symbole Pause clignotant dans la partie supérieure du diagramme est remplacé par le symbole .
- L'inscription sur la touche de fonction Pause/démarrage passe de  à .

5.10 Mettre l'application en pause, surveiller uniquement la pression

À l'état de pause, la pompe est inactive. Toutes les pressions restent affichées. Toutes les conditions d'alarme sont actives et sont signalées en cas d'alarme. Ainsi, l'état de pause est également adapté pour la surveillance de la pression du patient sans drainage du liquide cérébro-spinal.

- Appuyez sur la touche de fonction  pour mettre l'application en pause.

Application et utilisation

5.11 Interrompre l'application

Pendant le traitement, il peut s'avérer nécessaire d'interrompre temporairement le drainage (p. ex. transport du patient, imagerie, avis médical). Grâce à la méthode suivante, les réglages du LiquoGuard®7 et les données collectées ne sont pas perdus en raison de l'interruption.

1. Lorsqu'une application est en cours, débranchez le câble du capteur du kit de tubulures de l'appareil.
2. Dans la fenêtre d'alarme, appuyez sur le bouton **Interrompre l'application**. L'alarme est ainsi désactivée et l'appareil passé à l'état de pause.
3. Fermez le robinet à quatre voies entre le kit de tubulures et le cathéter.
4. Ouvrez l'attache et retirez la tubulure.
5. Ouvrez le couvercle de la pompe et retirez l'**adaptateur 1** du positionneur d'adaptateur.
6. Dans la fenêtre de notification, appuyez sur la touche de fonction **Tourner le rotor**.
7. Insérez le kit de tubulures dans l'ouverture du rotor semi-circulaire et guidez-le jusqu'au **positionneur d'adaptateur 2** d'où vous retirez l'**adaptateur 2**.
8. Fermez le couvercle de la pompe.



Assurez-vous de ne pas éteindre le LiquoGuard®7 maintenant.

9. Après l'interruption, fermez le kit de tubulures conformément à la description des points 5.4 à 0 sur le LiquoGuard®7 et sur le robinet à quatre voies, entre le kit de tubulures et le cathéter. Si le LiquoGuard®7 reconnaît à nouveau le kit de tubulures, la valeur de pression est alors affichée sur l'écran.
10. Appuyez sur la touche de fonction **Pause/démarrage** pour reprendre l'application.



Assurez-vous que le kit de tubulures n'est pas débranché plus de 8 heures du LiquoGuard®7. Si ce temps est dépassé, le kit de tubulures du LiquoGuard®7 ne pourra pas être réutilisé. Dans ce cas, raccordez un autre kit de tubulures et ajustez les réglages.

Lorsque le kit de tubulures est retiré de la pompe ou remplacé, vous devez toujours d'abord fermer le robinet à quatre voies entre le kit de tubulures et le cathéter pour empêcher un éventuel reflux de liquide cérébro-spinal.



En cas de soins physiques sur le patient, assurez-vous qu'aucun liquide ne pénètre dans le boîtier du capteur de pression tubulure LiquoGuard®7.

Il est interdit de se doucher.

5.12 Remplacer le kit de drainage

1. Interrompez l'application conformément à la description à la section 5.11 et retirez le kit de tubulures usagé. Le LiquoGuard®7 ne doit pas être arrêté.
2. Suivez maintenant les instructions des points 5.3 et 5.4 pour préparer et raccorder le kit de tubulures.
3. Si le kit de tubulures est reconnu comme étant neuf, cela est indiqué par une fenêtre de notification verte sur l'écran.
4. Si vous souhaitez conserver les réglages et les statistiques de la dernière application, appuyez sur le bouton **Démarrer application**. Si vous souhaitez réinitialiser les réglages et les statistiques ou raccorder un nouveau patient au LiquoGuard®7, appuyez sur la touche de fonction **Nouvelle application**.
5. Suivez maintenant les étapes 0 à 5.9 pour poser le kit de tubulures et démarrer l'application.

5.13 Afficher les informations relatives au drainage

Les informations et les statistiques relatives à l'application actuelle se trouvent dans la boîte de dialogue Information (Info). Pour accéder aux sous-menus Alarme et **BATTERIE**, appuyer sur la touche programme sur le bord de l'écran à droite.



Si le LiquoGuard®7 est redémarré ou si l'alimentation électrique est interrompue, car la batterie est entièrement déchargée, les données enregistrées dans le sous-menu **ALARME** sont supprimées.

5.13.1 Alarmes

Vous trouverez dans le sous-menu **ALARME** une description temporelle des alarmes qui se sont déclenchées et les conditions d'alarme de l'application actuelle.

Lorsque le système d'alarme est mis en pause ou désactivé, toutes les alarmes de l'application actuelle qui se déclenchent continuent d'être consignées dans la liste des alarmes. Le moment de la désactivation ou de la suspension de l'alarme n'est pas consigné en tant qu'entrée dans la liste des alarmes.

Dix entrées d'alarme sont affichées dans la liste des alarmes. Lorsque la limite de capacité est atteinte, l'entrée d'alarme la plus ancienne est supprimée.

5.13.2 Batterie

Dans le sous-menu **BATTERIE**, vous pouvez voir le niveau de charge actuel des batteries principale et de secours du LiquoGuard®7. Assurez-vous que les deux batteries sont entièrement chargées lorsque vous débranchez l'appareil du réseau. Dans le mode Batterie, faites également attention à l'affichage de la batterie dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME** (voir page 33).

Application et utilisation

5.14 Arrêt

Arrêtez le LiquoGuard®7 à l'aide du bouton Marche/Arrêt situé sur le côté. Si l'appareil est toujours relié au réseau d'alimentation via le câble réseau, les batteries sont alors rechargées. Si vous souhaitez débrancher l'appareil du réseau électrique, débranchez le câble réseau de la prise réseau.



Éliminez les articles à usage unique utilisés conformément à vos directives en matière d'hygiène. Pour éviter toute fuite du kit de tubulures, assurez-vous lors de l'élimination du kit de drainage et de perfusion que tous les robinets sont fermés.

5.15 Stockage

Si l'appareil est inutilisé pendant plus de 6 mois, rechargez la batterie. Celle-ci se décharge avec le temps si l'appareil n'est pas raccordé au réseau électrique. Si la batterie est complètement déchargée, elle ne peut plus être chargée. Il est donc important qu'elle reste toujours au moins partiellement chargée. L'état de charge idéal de la batterie pour le stockage se situe entre 40 % et 50 %.

L'emplacement de stockage doit être frais, idéalement avec une température de 15 °C, car cela permet de ralentir le processus de vieillissement de la batterie. Un stockage prolongé de la batterie à une température supérieure à 40 °C peut entraîner une diminution nette de la durée de vie de celle-ci.

Les batteries ne doivent pas être stockées à une température inférieure à -20 °C ou supérieure à 60 °C ni directement exposées aux rayons du soleil.

Respectez également les conditions de stockage, voir *chapitre 10.1*.

L'indicateur de capacité devient imprécis lorsque la batterie est stockée pendant une durée prolongée.

Stockez le LiquoGuard®7 après utilisation conformément aux directives en matière d'hygiène. Respectez également les *Conditions de stockage* à la page 137.



Le risque de panne de la batterie augmente avec le temps si une batterie est utilisée plus de 3 ans ou 500 cycles de charge/décharge complets.

6 Réglages

Un réglage des valeurs standards doit uniquement être réalisé par un personnel qualifié. L'utilisateur doit contrôler si les réglages momentanés sont adaptés au patient avant chaque application et régulièrement.



Assurez-vous d'ajuster les valeurs aux exigences actuelles du patient, en particulier pour les paramètres d'alarme. La sélection de valeurs extrêmes et inadaptées a pour conséquence que le système d'alarme du LiquoGuard®7 ne peut pas remplir ses fonctions.

6.1 Drainage

Dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**, vous pouvez modifier les réglages relatifs au drainage du LiquoGuard®7 à l'aide de la touche programmable sur le côté droit.



Les réglages *Pset*, *Alarme supérieure (High Alarme)*, *Alarme inférieure (Low Alarme)* et *Vset* peuvent entraîner une mise en danger du patient si des valeurs inadaptées sont utilisées. Avant chaque drainage, assurez-vous que les valeurs sont ajustées aux exigences du patient.

Pour modifier une valeur, appuyez sur la touche programmable correspondante. Au niveau de la saisie, un bouton **+** et un bouton **-** apparaissent à côté de la touche sélectionnée. Appuyez sur le bouton **+** ou **-** jusqu'à ce que la valeur souhaitée soit affichée (vous pouvez maintenir la touche programmable enfoncée). Les valeurs modifiées sont directement enregistrées sans confirmation. Pour désactiver les touches **+** et **-**, appuyez à nouveau sur la touche programmable mise en relief ou attendez une minute qu'elle soit automatiquement désactivée.

Réglages

6.1.1 Pset (valeur de consigne de la pression)

Ce réglage permet de définir la valeur de consigne pour la pression du liquide cérébro-spinal mesurée. En d'autres termes, il s'agit de la pression du liquide cérébro-spinal souhaitée qu'un patient raccordé doit avoir.

Si la valeur de la pression du liquide cérébro-spinal mesurée dépasse la valeur *Pset*, du liquide cérébro-spinal est drainé par la rotation de la pompe pour réduire la pression. La pompe draine avec un débit réglé *Vset* jusqu'à ce que la pression mesurée corresponde à la valeur *Pset*.



Le réglage de la valeur *Pset* sur une valeur < 2 mmHg peut entraîner une mise en danger grave du patient. Pour des raisons de sécurité, vous serez invité à confirmer le réglage. Pour confirmer, appuyez sur la touche de fonction *Oui, je veux définir Pset inférieure à 2 mmHg*. Cette fonction peut être désactivée conformément à la description à la section *Config* à partir de la *page 68*.

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Pset**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 10 mmHg
- Valeur minimale : limitée par l'alarme inférieure (Low Alarme)
- Valeur maximale : limitée par l'alarme supérieure (High Alarme)

6.1.2 Alarme supérieure

La touche de fonction *Alarme supérieure (High Alarme)* permet de définir la limite d'alarme supérieure pour la pression du liquide cérébro-spinal. Si la valeur du liquide cérébro-spinal mesurée est supérieure à la valeur de l'*alarme supérieure (High Alarme)*, une alarme est émise après une temporisation réglable (valeur standard = 45 secondes, voir *page 58*).

Si la valeur de l'alarme supérieure (High Alarme) pour la durée définie sous délai drainage d'urgence (voir *page 60*) est dépassée, le LiquoGuard®7 démarre le drainage d'urgence. Pendant le drainage d'urgence, la pompe draine à 250 ml/h jusqu'à ce que la pression mesurée par le kit de tubulures soit égale ou inférieure à la valeur de l'alarme supérieure (High Alarme).

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Alarme supérieure (High Alarme)**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

Réglages

- Valeur standard : 20 mmHg
- Valeur minimale : limitée par **Pset**
- Valeur maximale : 75 mmHg

Choisissez des limites d'alarme pertinentes en tenant compte du degré de mobilité du patient et des soins à effectuer.



Plus le patient est mobile, plus la limite d'alarme peut être élevée. Les changements de positions entraînent des variations de pression (c'est physiologique) et peuvent provoquer des émissions d'alarmes fréquentes et injustifiées.

6.1.3 Alarme inférieure

La touche programmable *Alarme inférieure (Low Alarme)* permet de régler la limite inférieure de l'alarme. Si la valeur du liquide cérébro-spinal mesurée est inférieure à la valeur de l'*alarme inférieure (Low Alarme)*, une alarme est émise après un délai réglable (valeur standard = 45 secondes, voir page 58).



Le réglage de la valeur de l'alarme inférieure sur une valeur < 2 mmHg peut entraîner une mise en danger grave du patient. Pour des raisons de sécurité, vous serez invité à confirmer le réglage. Pour confirmer, appuyez sur la touche de fonction **Oui, je veux définir l'alarme inférieure en dessous de 2 mmHg**. Cette fonction peut être désactivée conformément à la description à la section Config à partir de la page 68.

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Alarme inférieure (Low Alarme)**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 5 mmHg
- Valeur minimale : -15 mmHg
- Valeur maximale : limitée par **Pset**

Choisissez des limites d'alarme pertinentes en tenant compte du degré de mobilité du patient et des soins à effectuer.



Plus le patient est mobile, plus la limite d'alarme peut être élevée. Les changements de positions entraînent des variations de pression (c'est physiologique) et peuvent provoquer des émissions d'alarmes fréquentes et injustifiées.

Réglages

6.1.4 Vset

Ce réglage permet de modifier le débit de la pompe du LiquoGuard®7. Si la pression du liquide cérébro-spinal mesurée est supérieure à la valeur P_{set} (ligne bleue), la pompe draine avec le débit V_{set} . La pompe draine jusqu'à ce que la pression mesurée corresponde à la valeur P_{set} (ligne bleue).

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Vset**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 20 ml/h
- Valeur minimale : 1 ml/h
- Valeur maximale : 150 ml/h

La pompe draine toujours lorsque la pression du liquide cérébro-spinal est supérieure à P_{set} (ligne pointillée bleue). Souvent, la pression du liquide cérébro-spinal du patient n'est pas en permanence supérieure à P_{set} (ligne pointillée bleue), mais elle fluctue, c'est pourquoi la pompe ne doit pas drainer en permanence.



Ainsi, pour un débit réglé de, par exemple, 20 ml/h, les 20 ml ne sont pas drainés en une heure.

Cela peut être un état physiologique. Il peut être normal que la pression du liquide cérébro-spinal fluctue plusieurs fois sur une journée.

Si vous souhaitez atteindre un débit de drainage parfaitement constant (p. ex. 20 ml/h), effectuez un drainage commandé par le volume (voir *Drainage commandé par le volume*, page 49).

6.2 Alarme

Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue ALARME. Dans le sous-menu, vous trouverez les réglages d'alarme pertinents suivants du LiquoGuard®7.

6.2.1 Général

6.2.1.1 Temporisation d'alarme

Elle permet de définir le temps qui s'écoule entre l'apparition de conditions d'alarme physiologiques et jusqu'à ce que les signaux d'alarme acoustiques soient émis. Cela permet d'éviter que de brèves variations de la pression (p. ex. en raison d'une toux, d'un éternuement, de mouvements du patient ou de soins) déclenchent une alarme.

La temporisation d'alarme s'applique uniquement aux conditions d'alarme suivantes :

- Alarme supérieure
 - Alarme inférieure
 - Écart de pression ICP < > Pcsf
1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **GENERAL** → Sous-menu **Temporisation d'alarme**
 2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
 3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : 45 secondes
 - Valeur minimale : 5 secondes
 - Valeur maximale : 1 minute

6.2.1.2 Niveau sonore

Cette fonction permet de régler le niveau sonore du signal d'alarme acoustique.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **GENERAL** → Sous-menu **Niveau sonore**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : 40 %
 - Valeur minimale : 20 %
 - Valeur maximale : 100 %



La diminution du niveau sonore d'alarme en dessous du niveau sonore de l'environnement peut avoir pour conséquence que l'utilisateur ne remarque plus les messages d'alarme.

Réglages

6.2.2 Débit

6.2.2.1 Alarme de débit inférieure

Elle permet de définir le débit (dans le temps) qui devra toujours être atteint pendant l'application. Il est obtenu sur l'intervalle moyen réglé. Si le débit moyen est inférieur à la valeur *alarme de débit inférieure*, une alarme se déclenche.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **DEBIT** → Sous-menu **Alarme de débit inférieure**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : OFF (fonction désactivée)
 - Valeur minimale : OFF (fonction désactivée)
 - Valeur maximale : 20 ml/h, mais limitée par la fonction *alarme de débit supérieure*

Exemple : vous souhaitez être averti (alarme) si le débit de liquide cérébro-spinal drainé est inférieur à 5 ml/h.



La valeur standard de cette alarme est OFF, car des raisons physiologiques peuvent provoquer l'absence de drainage de liquide cérébro-spinal sur une période donnée. Cela peut être dû, par exemple, à l'autodrainage existant du patient via les branches des vaisseaux veineux ou à un taux de production fluctuant mais pas nécessairement pathologique de liquide cérébro-spinal.

6.2.2.2 Alarme de débit supérieure

La limite d'alarme de débit supérieure permet de définir le débit moyen dans le temps qui ne doit pas être dépassé. Il est obtenu sur l'*intervalle moyen* réglé. Si le débit moyen sur l'*intervalle moyen* est supérieur à la valeur *alarme de débit supérieure*, une alarme se déclenche.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **DEBIT** → Sous-menu **Alarme de débit supérieure**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : OFF (fonction désactivée), mais limitée par l'*alarme de débit inférieure*
 - Valeur minimale : OFF (fonction désactivée), mais limitée par l'*alarme de débit inférieure*
 - Valeur maximale : 150 ml/h

Exemple : vous souhaitez être averti (alarme) si le débit de liquide cérébro-spinal drainé est supérieur à 30 ml/h.

Activez l'alarme « **Alarme de débit supérieure** » si cela s'avère nécessaire pour votre application.

6.2.2.3 Intervalle moyen

Vous pouvez définir ici l'intervalle sur lequel la moyenne du débit concernant les limites de l'alarme de débit doit être déterminée. Ce réglage est uniquement visible lorsque les réglages avancés sont affichés. Voir chapitre *Réglages avancés* à la page 69.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **DEBIT** → Sous-menu Intervalle moyen
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : 30 minutes
 - Valeur minimale : 5 minutes
 - Valeur maximale : 60 minutes



Plus l'intervalle moyen sélectionné est faible, plus le LiquoGuard®7 vérifie fréquemment si une ou les deux limites d'alarme de débit ont été dépassées.

Réglages

6.2.2.4 Temporisation du drainage d'urgence

Cette valeur permet de définir le temps qui s'écoule entre l'apparition de l'*alarme de pression supérieure* (voir *page 55*) et la mise en œuvre du drainage d'urgence. Cette fonction est généralement active lorsque le débit *Vset* n'est pas suffisant pour réduire la pression du liquide cérébro-spinal, car le patient, par exemple, présente une hémorragie méningée qui ne peut pas être suffisamment drainée avec le débit sélectionné (*Vset*, voir *page 57*), car la pression dans le cerveau augmente constamment. Le débit du drainage d'urgence est de 250 ml/h. Le drainage est réalisé avec ce débit maximal jusqu'à ce que la pression du liquide cérébro-spinal soit inférieure ou égale à la valeur de l'*alarme supérieure (High Alarme)* (voir *page 55*).

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **DEBIT** → Sous-menu **Temporisation du drainage d'urgence**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : « Arrêt »
 - Valeur minimale : 0 seconde
 - Valeur maximale : Never (correspond à aucun drainage d'urgence)

6.2.3 Pulsation

6.2.3.1 Alarme de pulsation

Cette fonction permet de modifier les conditions d'alarme pour la pulsation du liquide cérébro-spinal. La pulsation est un paramètre de surveillance qui augmente la sécurité du patient lors d'une mesure de la pression ventriculaire. En cas de bonne connexion (communication de liquide cérébro-spinal) entre le patient et le capteur de pression, la fréquence de pulsation est presque identique au pouls du patient et elle est facile à identifier. Plus la communication est mauvaise, moins la pulsation est facile à identifier. Si la pulsation diminue, cela signifie par exemple qu'un cathéter est obturé.

En cas de mesure lombaire de la pression, la pulsation peut devenir extrêmement faible malgré une bonne connexion. Chez les patients présentant une craniectomie, la pulsation ne peut presque plus être mesurée.

Si la pulsation du liquide cérébro-spinal diminue ou si elle est trop faible, le LiquoGuard®7 déclenche une alarme.


Si les circonstances l'exigent, vous pouvez désactiver l'alarme (p. ex en cas de craniectomie/décompression chirurgicale [soulèvement de la voûte crânienne]).

En cas de drainage lombaire durable, une identification de la pulsation n'est également pas toujours fiable et il peut s'avérer nécessaire de désactiver l'alarme de pulsation.

Grâce à l'alarme de pulsation, le LiquoGuard®7 détecte si un cathéter est obstrué.




Lorsque l'alarme de pulsation est désactivée, vous vous privez d'une fonction d'alarme concernant une occlusion du cathéter ou des ventricules collapsés.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **PULSATION** → Sous-menu « **Aucune pulsation mesurable** » (**uniquement contrôlée dans le kit de tubulures**)
2. Appuyez sur l'option souhaitée. L'option sélectionnée est indiquée par un point noir dans le champ d'options .
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Aucune alarme : l'alarme est désactivée
 - Dès que la pulsation est défail-
lante : alarme dès que la fréquence de pulsation $f \leq 30/\text{min}$ ou la fréquence est impossible à mesurer
 - Lorsqu'une pul-
sation est défail-
lante et que l'on
soupçonne un
problème : alarme dès que la fréquence de pulsation $f \leq 30/\text{min}$ ou la fréquence est impossible à mesurer et le test de pulsation indique un problème

Réglages

6.2.3.2 Aucune amplitude d'alarme

Ce réglage permet de définir si une alarme est déclenchée à une pression constante en permanence (pas de variation de pression = amplitude). Indépendamment de la pulsation du liquide cérébro-spinal, la pression du liquide cérébro-spinal est soumise à des variations de pression minimales. Si les variations de pression persistent pendant un certain temps, il est possible que la tubulure soit pliée, obstruée ou déconnectée.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **PULSATION** → Sous-menu « **Pression constante trop longtemps** » **Alarme (uniquement contrôlée dans le kit de tubulures)**
2. Appuyez sur l'option souhaitée. L'option sélectionnée est indiquée par un point noir dans le champ d'options .
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications.**
 - Aucun contrôle de plausibilité Aucune alarme
 - Dès que l'amplitude de pression apparaît non plausible Alarme lorsque les variations de pression moyennes d'une période fixe sont inférieures à la valeur réglée sous *Amplitude min.*
 - Si aucune amplitude de pression ne peut être identifiée et l'on soupçonne un problème Si les variations de pression moyennes du liquide cérébro-spinal sont inférieures à la valeur réglée sous *Amplitude min.* (voir ci-dessous), la chute de pression qui en résulte et qui apparaît en raison de l'extraction d'une très petite quantité de liquide cérébro-spinal est contrôlée. Si la chute de pression est supérieure à 5 mmHg, il est possible que la tubulure soit pliée, obstruée ou déconnectée et une alarme est déclenchée.

6.2.3.3 Amplitude minimale

Ce réglage est uniquement visible lorsque les réglages avancés sont affichés. Voir chapitre *Réglages avancés* à la page 69.

Cette fonction permet de définir la différence de pression pour le réglage *Alarme « Pression constante trop longtemps »*. Les variations de pression du liquide cérébro-spinal peuvent différer en fonction du patient et de l'application. Si la variation de pression du liquide cérébro-spinal est inférieure à la valeur réglée ici sur une période définie (voir *Période d'observation* à la page 64), une alarme est déclenchée.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **PULSATION** → Sous-menu **Amplitude min.**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications.**

- Valeur standard : 0,5 mmHg
- Valeur minimale : 0,1 mmHg
- Valeur maximale : 0,5 mmHg

6.2.3.4 Période d'observation

Ce réglage est uniquement visible lorsque les réglages avancés sont affichés. Voir chapitre *Réglages avancés* à la page 69.

Le réglage *Période d'observation* permet de modifier la période pour le réglage *Alarme « Pression constante trop longtemps »*. Si la variation de pression du liquide cérébro-spinal est inférieure à la valeur réglée sous *Amplitude min.* sur cette période, une alarme est déclenchée.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **PULSATION** → Sous-menu **Période d'observation**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.

- Valeur standard : 10 minutes
- Valeur minimale : 2 minutes
- Valeur maximale : 30 minutes

6.2.4 Capteur parenchymateux/à pointe

L'option d'appareil *Capteur parenchymateux/à pointe* permet de raccorder un capteur parenchymateux/à pointe ou un cathéter avec un capteur à pointe sur le LiquoGuard®7 en plus d'un kit de drainage. Plus d'informations concernant cette *option d'appareil* à partir de la page 117.

6.2.5 Moniteur/Diagnostic

Moniteur/diagnostic est une option d'appareil permettant de raccorder le LiquoGuard®7 à un système de moniteur patient et au système d'appel de diagnostic. Plus d'informations concernant cette *option d'appareil* à partir de la page 101.

Réglages


6.3 Réglage

Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue REGLAGE. Dans le sous-menu de la boîte de dialogue, définissez les réglages système du LiquoGuard®7.

6.3.1 Langue

Réglages de la langue

Dans le sous-menu LANGUE (LANGUAGE), sélectionnez les réglages de la langue du LiquoGuard®7.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **LANGUE (LANGUAGE)** → Sous-menu **Réglages de la langue**
2. Appuyez sur une des langues affichées. La langue sélectionnée est marquée avec un point noir dans le champ d'options .
3. Appuyez sur la touche de fonction **Charger une nouvelle langue** sur le bord inférieur de l'écran pour enregistrer la modification.
4. Redémarrez le LiquoGuard®7.

6.3.2 Affichage

6.3.2.1 Unité de pression

Elle permet de définir l'unité utilisée pour représenter la pression.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **AFFICHAGE** → Sous-menu **Unité de pression**
2. Pour modifier, appuyez sur le bouton de l'unité souhaitée.

La modification est directement enregistrée.

Unités disponibles :

- mmHg (valeur standard)
- cmH₂O

6.3.2.2 Mise à l'échelle de l'axe temporel

Modifiez la valeur du réglage *Mise à l'échelle de l'axe temporel* pour ajuster la mise à l'échelle de l'axe temporel dans la boîte de dialogue DIAGRAMME.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **AFFICHAGE** → Sous-menu **Mise à l'échelle de l'axe temporel**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la mise à l'échelle.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 6 secondes
- Valeur minimale : 6 secondes
- Valeur maximale : 60 secondes

6.3.2.3 Rétroéclairage en mode Batterie

Vous pouvez définir ici le temps à partir du dernier contact sur l'écran après lequel le rétroéclairage est atténué. La diminution de la luminosité permet de diminuer la consommation électrique en mode Batterie. La diminution de la luminosité de l'éclairage de l'écran n'est possible que dans le mode Batterie. À l'état atténué, touchez l'écran tactile du LiquoGuard®7 pour revenir à une luminosité totale.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **AFFICHAGE** → Sous-menu **Rétroéclairage en mode batterie**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la durée.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 10 minutes
- Valeur minimale : 2 minutes
- Valeur maximale : ALWAYS ON

Réglages

6.3.2.4 Luminosité de l'écran

Ce réglage vous permet d'ajuster la luminosité de l'écran.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **AFFICHAGE** → Sous-menu **Luminosité de l'écran**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la luminosité.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 100 %
- Valeur minimale : 50 %
- Valeur maximale : 100 %



La luminosité minimale de l'écran est limitée à une valeur inférieure pour garantir l'opérabilité du LiquoGuard®7 après chaque réglage.

6.3.2.5 Contraste de l'écran

Cette fonction permet de définir le contraste de l'écran.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **AFFICHAGE** → Sous-menu **Contraste de l'écran**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier le contraste.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 100 %
- Valeur minimale : 50 %
- Valeur maximale : 100 %

6.3.2.6 Format de la date et de l'heure

Vous pouvez définir ici le format de la date et de l'heure pour la représentation dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **AFFICHAGE** → Sous-menu **Format de la date et de l'heure**
2. Appuyez sur la touche adjacente jusqu'à ce que le format souhaité soit affiché.

La modification est directement enregistrée.

Trois formats sont disponibles (les exemples correspondent au septième jour du premier mois de l'année 2012 et l'heure 15:17) :

- DD.MM.YYYY HH:MM (valeur standard) (Ex. : 07.01.2012 15:17)
- MM/DD/YYYY HH:MM am/pm (Ex. : 01/07/2012 03:17 pm)
- YYYY-MM-DD HH:MM (Ex. : 2012-01-07 15:17)

6.3.2.7 Écran de débit

Cette fonction permet de définir si le *Débit* est affiché dans la fenêtre principale **DIAGRAMME**. La valeur donne le débit moyen par heure en ml/h. Lors de la livraison du LiquoGuard®7, l'affichage est activé, mais il peut être désactivé à tout moment.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **AFFICHAGE** → Sous-menu **Écran de débit**
 - Débit visible (valeur standard)
 - Débit non visible

6.3.3 Config

Dans la boîte de dialogue CONFIG, vous pouvez modifier les réglages d'appareil du LiquoGuard®7.

6.3.3.1 Format du clavier

Ce réglage vous permet d'ajuster la disposition du clavier de l'écran.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **CONFIG** → Sous-menu **Format du clavier**
2. Appuyez sur la touche adjacente jusqu'à ce que le format souhaité soit affiché.

La modification est directement enregistrée.

Formats disponibles :

- QWERTZ (valeur standard)

Cela correspond aux claviers (p. ex. allemand) sur lesquels les cinq premières touches de la ligne de lettres supérieure sont Q, W, E, R, T, Z.
- QWERTY

Cela correspond aux claviers (p. ex. anglais) sur lesquels les cinq premières touches de la ligne de lettres supérieure sont Q, W, E, R, T, Y.

Réglages

6.3.3.2 Message de confirmation de l'alarme inférieure < 2 mmHg

Cette fonction vous permet de définir si un message d'avertissement avec confirmation est affiché lorsque vous essayer de régler l'*Alarme inférieure (Low Alarme)* ou *Pset* sur des valeurs inférieures à 2 mmHg ou 2 cmH₂O.

Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **CONFIG** → Sous-menu **Message de confirmation de l'alarme inférieure < 2 mmHg**

- Message de confirmation activé (valeur standard)
- Message de confirmation désactivé

6.3.3.3 Réglages avancés

Cette fonction permet de définir si les *Réglages avancés* sont affichés. Ces réglages ne sont pas nécessaires pour le mode Normal et sont principalement prévus pour des experts.

Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **CONFIG** → Sous-menu **Réglages avancés**

- Réglages avancés visibles
- Réglages avancés non visibles (valeur standard)

6.3.3.4 Réglages date/heure

Vous pouvez utiliser ce réglage pour modifier l'heure du système du LiquoGuard®7.



Avant de pouvoir modifier la date et l'heure, le kit de tubulures doit être retiré et le LiquoGuard®7 redémarré pour des raisons de sécurité.

Modifier la date

1. Si cela n'a pas encore été effectué, retirez le kit de tubulures et redémarrez le LiquoGuard®7.
2. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **CONFIG** → Sous-menu **Réglages date/heure**
3. Appuyez sur la case dans laquelle la date momentanée réglée est affichée.
4. Dans le **Calendrier d'écran** (voir *page 28*), sélectionnez une nouvelle date.

La modification est directement enregistrée.

Modifier l'heure

1. Si cela n'a pas encore été effectué, retirez le kit de tubulures et redémarrez le LiquoGuard®7.
2. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **CONFIG** → Sous-menu **Réglages date/heure**
3. Appuyez sur le **champ** où l'heure momentanée est affichée.
4. Supprimer l'heure à modifier en appuyant sur le bouton **<=** du **clavier d'écran numérique** (voir *page 27*) si celle-ci n'est pas supprimée automatiquement.
5. Saisissez la nouvelle heure. Lors de la saisie de l'heure, respectez la séparation entre les heures et les minutes avec deux points.
6. Pour enregistrer la saisie, appuyez sur **ENTER**.

La modification est directement enregistrée.

Réglages

6.3.4 Commande

La boîte de dialogue *Commande* permet d'effectuer des modifications sur la *commande de pompe* du LiquoGuard®7.

Ce réglage est uniquement visible lorsque les réglages avancés sont affichés. Voir chapitre *Réglages avancés* à la page 69.

6.3.4.1 Résistance à l'écoulement du kit de tubulures

Cette fonction vous permet d'ajuster les paramètres de mesure de la résistance à l'écoulement.

Ce réglage est uniquement visible lorsque les réglages avancés sont affichés. Voir chapitre *Réglages avancés* à la page 69.



Lors du drainage de liquides via une tubulure, des pertes de pression sont observées. Si on veut déterminer la pression du liquide cérébro-spinal dans le kit de tubulures lui-même pendant le drainage, il faut connaître cette perte de pression et en tenir compte pendant le drainage du liquide cérébro-spinal.

Ces pertes de pression sont déterminées à l'aide de la mesure de la résistance à l'écoulement.

Fréquence de répétition

Ce réglage permet de définir l'intervalle pour la mesure automatique de la résistance à l'écoulement.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **COMMANDE** → Sous-menu **Fréquence de répétition**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la fréquence de répétition.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : 30 minutes
 - Valeur minimale : 2 minutes
 - Valeur maximale : 24 heures/manuel



Si le réglage **Manuel** est sélectionné, le LiquoGuard®7 n'effectue aucune mesure de débit automatique. L'utilisation de ce réglage nécessite une connaissance approfondie de l'accessoire utilisé.

Vtest

Le paramètre *Vtest* permet de déterminer le débit volumique utilisé pour la détermination de la résistance à l'écoulement.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **COMMANDE** → Sous-menu **Vtest**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier *Vtest*.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : 20 ml/h
 - Valeur minimale : 5 ml/h
 - Valeur maximale : 20 ml/h

Manuel

Cette fonction permet de saisir une valeur pour la résistance à l'écoulement. Pour effectuer des modifications, vous devez avoir choisi le réglage *Manuel* de la fréquence de répétition au préalable.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **COMMANDE** → Sous-menu **Manuel**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la résistance à l'écoulement.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : 0,0
 - Valeur minimale : 0,0
 - Valeur maximale : 0,1

Réglages

6.3.5 Entretien

6.3.5.1 Enregistrer les options d'appareil (activer les options du logiciel)

Il existe différentes options d'appareil pour le LiquoGuard®7 qui permettent d'étendre les fonctionnalités. Plus d'informations concernant les *Options d'appareil* disponibles dans l'annexe à partir de la *page 100*. Les options d'appareil que vous pouvez déjà utiliser avec le LiquoGuard®7 sont indiquées par l'annotation **Actif** (pour une durée illimitée) ou le temps de disponibilité restant (p. ex. 23 jours) pour les options d'appareil dont l'utilisation est limitée dans le temps.

Pour enregistrer les nouvelles options pour votre appareil, vous avez besoin d'une clé valide pour l'option d'appareil et le LiquoGuard®7. La clé d'activation des options d'appareil peut être lue via l'interface USB ou saisie via le clavier d'écran.

CHARGER DES CLÉS PAR USB

1. Enregistrez le fichier qui contient la clé d'enregistrement sur une clé USB.
Enregistrez le fichier à l'état d'origine, sans modifications.
N'enregistrez pas le fichier dans un sous-dossier mais au niveau le plus haut sur la clé USB. Sinon il sera introuvable.
2. Connectez la clé USB sur un port USB libre du LiquoGuard®7 (voir *Raccordements* à la *page 24*).
3. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **ENTRETIEN**
4. Appuyez sur le bouton **CHARGER DES CLÉS PAR USB**.

Si la clé d'enregistrement a été reconnue et acceptée par votre appareil, l'annotation *Actif* apparaît derrière l'option d'appareil activée.

S'il s'agit de la clé d'enregistrement (Key) qui confère un accès limité dans le temps à une option donnée, une annotation, p. ex. 30 jours, apparaît derrière l'option d'appareil activée. L'appareil affiche le nombre de jours restants. Une fois ce temps écoulé, l'option d'appareil est automatiquement désactivée.

SAISIR UNE CLÉ

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **ENTRETIEN**
2. Appuyez sur le bouton **SAISIR UNE CLÉ**.
3. Appuyez sur le champ de saisie vide.
4. Saisissez directement la clé à l'aide du **clavier d'écran**.

Les traits d'union doivent également être saisis.

Si la clé est fournie avec le caractère final « & », celui-ci ne doit pas être saisi.

5. Confirmez la saisie avec la touche **Entrée**.

Si la clé d'enregistrement a été reconnue et acceptée par votre appareil, l'annotation *Actif* apparaît derrière l'option d'appareil activée.

S'il s'agit de la clé d'enregistrement qui confère un accès limité dans le temps à une option donnée, une annotation, p. ex. 30 jours, apparaît derrière l'option d'appareil activée. L'appareil affiche le nombre de jours restants. Une fois ce temps écoulé, l'option d'appareil est automatiquement désactivée.

Si vous rencontrez des problèmes lors de la saisie de la clé et que celle-ci n'active pas l'option d'appareil souhaitée, vous pouvez supprimer toutes les clés déjà actives et les réactiver. Assurez-vous au préalable auprès du fournisseur de la clé que celle-ci contient toutes les options d'appareil à activer (celles éventuellement déjà activées et celles à activer).

Pour supprimer toutes les clés activées, saisissez « *remove keys* » puis redémarrez l'appareil. Toutes les options d'appareil sont maintenant *désactivées*. Saisissez maintenant à nouveau la clé et vérifiez que les options d'appareil souhaitées sont *activées*.

Il est possible d'activer la clé pour un temps limité. Dans ce cas, le temps restant (p. ex. 12 jours) est indiqué dans l'aperçu des options d'appareil. L'activation des options du logiciel n'est alors possible que lorsque leur temps restant s'est entièrement écoulé. Une clé valide a été acceptée par l'appareil mais le temps de fonctionnement des options d'appareil ne change pas.

La clé d'activation des options d'appareil peut être commandée via votre revendeur LiquoGuard local ou directement auprès du fabricant :

Möller Medical GmbH

Wasserkuppenstraße 29-31
36043 Fulda, Allemagne
Tél. +49 (0) 661 / 94 19 5 – 0
Fax +49 (0) 661 / 94 19 5 – 850
info@moeller-medical.com



Pour commander, veuillez préparer l'ID d'appareil du LiquoGuard®7. Vous la trouverez sous :

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **ENTRETIEN**
2. Appuyez sur le bouton **Informations LiquoGuard**.

Les clés obtenues peuvent uniquement être utilisées sur l'appareil mentionné lors de la commande et possèdent une durée d'utilisation limitée de 30 jours. Si, pendant cette période, la clé n'est pas transférée sur l'appareil, elle ne sera plus acceptée ensuite.

Réglages

6.3.5.2 Informations LiquoGuard

Sous *Informations LiquoGuard*, vous trouverez les informations suivantes concernant le LiquoGuard®7.

- ID de l'appareil
 - Version du logiciel installée
 - Date CTS (date du prochain contrôle de l'appareil)
 - Contact (adresse et données de contact du fabricant de l'appareil)
1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **ENTRETIEN**
 2. Appuyez sur le bouton **Informations LiquoGuard**.

6.3.5.3 Réinitialiser les réglages de l'appareil

Cette fonction permet de réinitialiser TOUS les réglages du LiquoGuard®7 à l'état de livraison.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **ENTRETIEN**
2. Appuyez sur le bouton **Réinitialiser tous les réglages de l'appareil à l'état d'usine**.
3. Dans la fenêtre de notification, appuyez sur le bouton **Oui, réinitialiser aux valeurs par défaut !**

6.3.6 Pré-réglages

L'option d'appareil *Pré-réglages* permet d'enregistrer plusieurs profils d'utilisation sur votre LiquoGuard®7. De plus, les réglages de drainage dans le kit de tubulures sont enregistrés. Cela facilite le passage sur différents LiquoGuard®7 et l'interruption du drainage. Plus d'informations concernant cette option d'appareil à partir de la *page 112*.

7 Messages d'alarme et solution

7.1 Présence d'une condition d'alarme



Illustration 20 : Signaux d'alarme visuels du LiquoGuard®7 en présence d'une condition d'alarme.

7.1.1 Condition d'alarme technique et physiologique

Si une condition d'alarme technique ou physiologique est présente, le LiquoGuard®7 émet les signaux d'alarme suivants (voir Illustration 20) :

- La LED de l'alarme principale (première à gauche) sur la face avant de l'appareil est rouge et clignote
- Une fenêtre rouge avec la condition d'alarme et des notifications concernant les causes possibles apparaît sur l'écran
- Un signal d'alarme acoustique (sonnerie de trompette) est émis par l'appareil
- En cas d'alarme de pression, la pression concernée est représentée en rouge



Si l'émission d'un signal acoustique est impossible en raison d'une panne de la commande principale, un signal d'alarme alternatif est émis et la LED de secours (deuxième à gauche) est rouge et clignote.

Si plusieurs conditions d'alarme sont présentes simultanément, celles-ci sont affichées ensemble dans une fenêtre de notification d'alarme. Il est de la responsabilité du personnel médical ou du médecin de trouver quelle est la cause réelle de la condition d'alarme. Une

Messages d'alarme et solution

fois que la cause de la condition d'alarme a été éliminée, les signaux d'alarme sont automatiquement désactivés avec une brève temporisation.

Vous avez la possibilité de mettre l'alarme en pause pendant une durée limitée pour éliminer la condition d'alarme.

Les signaux d'alarme pour les alarmes physiologiques et acoustiques se déclenchent uniquement après un temps de temporisation donné. Vous pouvez modifier en partie le temps de temporisation (voir *page 58*).

7.1.2 Mettre un signal d'alarme en pause

Si une condition d'alarme est présente, le LiquoGuard®7 offre plusieurs possibilités pour mettre l'alarme en pause pendant un temps donné. Une désactivation totale du système d'alarme est impossible.

Mettre une alarme en pause dans la fenêtre de notification d'alarme

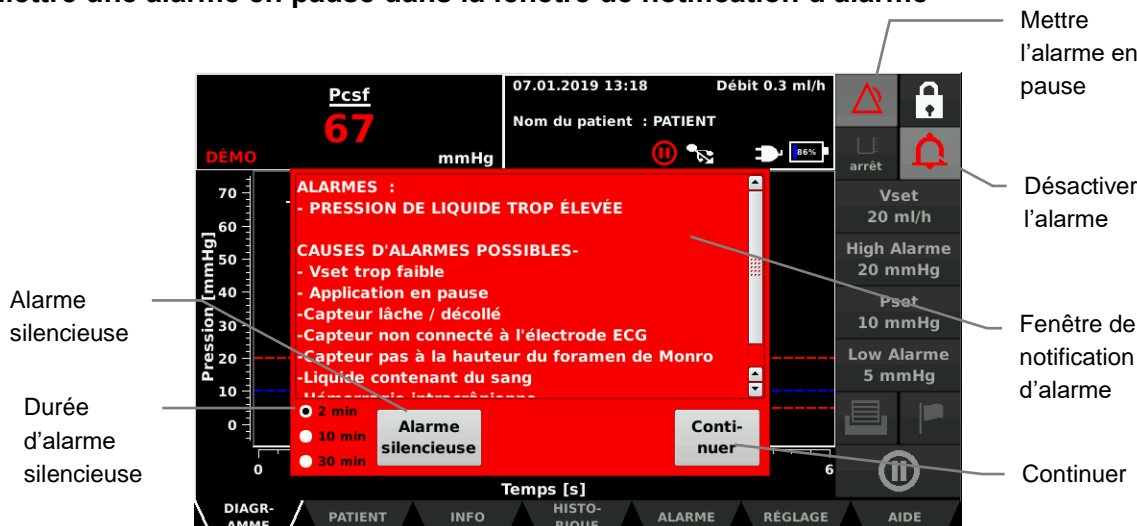


Illustration 21 : Structure de la fenêtre de notification d'alarme en présence d'une condition d'alarme physiologique ou technique.

L'alarme peut être mise en pause pendant 2, 10 ou 30 minutes via la fenêtre de notification d'alarme (voir *Illustration 21*).

1. Sélectionnez la durée souhaitée dans la **fenêtre de notification**.
2. Appuyez sur le bouton **Alarme silencieuse** pour mettre le signal d'alarme acoustique en pause pour le temps réglé. La fenêtre de notification d'alarme reste visible jusqu'à élimination de la condition d'alarme.

ou

Appuyez sur **Continuer**, si vous souhaitez mettre l'alarme en pause pour la durée sélectionnée et masquer la fenêtre de notification d'alarme. Pour faire réapparaître la fenêtre de notification d'alarme, appuyez sur le bouton **Mettre l'alarme en pause**.

Désactiver une alarme dans la boîte de dialogue DIAGRAMME

Dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**, vous pouvez désactiver le signal acoustique d'une alarme physiologique pendant 5 minutes.

1. Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**.
2. Appuyez sur la touche de fonction **Désactiver alarme**.



En présence de plusieurs conditions d'alarme décalées dans le temps, l'alarme doit être désactivée pour chaque condition.

Désactiver la mise en pause d'une alarme

Si l'alarme est supprimée pour une condition d'alarme, le symbole barré apparaît sur l'écran. Pour réactiver l'alarme, appuyez à nouveau sur la touche de fonction **Désactiver alarme**.



L'élimination de la cause d'une condition d'alarme n'entraîne pas la désactivation de la fonction *Désactiver alarme*. Si la même condition d'alarme apparaît à nouveau après la désactivation de la cause pour la condition d'alarme, le signal d'alarme acoustique ne retentit pas et la fenêtre de notification d'alarme n'est pas affichée. Vous serez uniquement informé de la présence d'une alarme par la LED de l'alarme -principale qui est rouge et clignote.

Messages d'alarme et solution

7.1.3 Erreur système

Si une condition d'alarme est déclenchée en raison de contrôles internes du matériel et du logiciel du LiquoGuard®7, les signaux d'alarme suivants sont émis :

- La LED de l'alarme principale (première à gauche) sur la face avant de l'appareil est rouge et clignote
- Une fenêtre rouge avec le code d'erreur apparaît sur l'écran (voir *Illustration 22*)
- Un signal d'alarme acoustique (sonnerie de trompette) est émis par l'appareil



Si l'émission régulière d'un signal acoustique est impossible en raison d'une panne de la commande principale, un signal d'alarme alternatif est émis et la LED de secours (deuxième à gauche) est rouge et clignote.

Les alarmes résultant d'erreurs système ne peuvent pas être éliminées par l'utilisateur ni être mises en pause. Dans ce cas, redémarrez l'appareil à l'aide du bouton Marche/Arrêt (voir *Raccordements* à la page 24). Si l'appareil retourne à cet état, il doit être contrôlé par l'assistance.

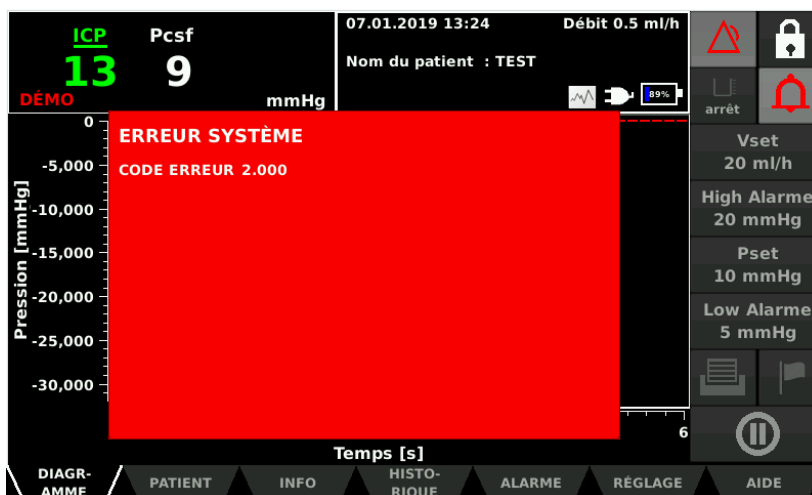


Illustration 22 : Structure de la fenêtre de notification d'alarme en présence d'une erreur système.

7.2 Contrôle des fonctions d'alarme

Si le LiquoGuard®7 est mis en marche via le bouton Marche/Arrêt, un son d'alarme bref est émis pendant l'autotest. De plus, un test de fonctionnement est effectué. Les éléments, comme les LEDs sur la face avant de l'appareil et le haut-parleur intégré ne font pas partie du test de fonctionnement. Pour garantir le fonctionnement de ces composants pendant une alarme, assurez-vous au démarrage de l'appareil que les deux LEDs de gauche sont rouges et clignotent brièvement et que le haut-parleur émet un signal audible. Sinon, contactez l'équipe d'assistance de Möller Medical GmbH.

Le concept d'alarme du LiquoGuard®7 est conçu à partir de l'évaluation des risques comme suit : en présence d'une condition d'alarme pendant une utilisation conforme, l'utilisateur est toujours prévenu par des signaux d'alarme visuels et acoustiques (c'est à dire que l'utilisateur doit toujours se trouver à portée visuelle et acoustique).



Le LiquoGuard®7 est équipé de conditions d'alarme physiologiques et techniques.

La priorité des conditions d'alarme est définie sur priorité ÉLEVÉE pour toutes les conditions d'alarme. Le LiquoGuard®7 émet des signaux d'alarme visuels et acoustiques. Le système d'alarme est conçu sans signaux d'alarme auto-maintenus pour les conditions d'alarme physiologiques et avec des signaux d'alarme auto-maintenus pour les conditions d'alarme techniques.

Messages d'alarme et solution

7.3 Système d'alarme, double sécurité

Le chemin entre la mesure de la pression du LiquoGuard®7 et l'alarme est conçu selon le principe de la double sécurité. Cela comprend les deux capteurs du kit de tubulures, un enregistrement et un traitement doubles des valeurs de mesure et plusieurs possibilités d'émission des alarmes.



Si le système de surveillance identifie pendant l'autotest lors de la mise en marche que la capacité de la batterie de secours est inférieure à 50 %, le LiquoGuard®7 ne démarre pas et doit être rechargé.

Si le système de surveillance identifie un problème avec la batterie de secours en cours d'utilisation, le LiquoGuard®7 doit être contrôlé par l'assistance et ne doit plus être utilisé.

La LED rouge (première à gauche) sur l'appareil est commandée par la commande principale du LiquoGuard®7. Ce signal d'alarme est accompagné de notifications sur l'écran. Le signal acoustique de la commande principale est le son d'une trompette.

Si le système de surveillance identifie une erreur au niveau de la commande principale, la surveillance émet une alarme acoustique sous la forme d'un son d'alarme rythmique avec une fréquence fixe. Cet état est défini en tant qu'alarme de secours. Redémarrez l'appareil à l'aide du bouton Marche/Arrêt. Si l'appareil retourne toujours à cet état, il doit être contrôlé par l'assistance.



Le système d'alarme se réfère uniquement au LiquoGuard®7 lui-même. La signalisation éventuelle d'un système externe raccordé ne décharge pas l'utilisateur de son obligation de réagir rapidement et de façon appropriée aux situations d'alarme signalées par le LiquoGuard®7. Cela s'applique également lorsqu'un système externe ne doit pas afficher cette condition d'alarme.

7.4 Aperçu du système d'alarme

Valeur limite de pression Pcsf supérieure dépassée

Condition d'alarme physiologique	Pression mesurée dans le kit de tubulures trop élevée
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	Alarme supérieure réglable par l'utilisateur
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	réglable par l'utilisateur (voir <i>page 58</i>)
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	PRESSION DU LIQUIDE TROP ÉLEVÉE
Audio en pause	Oui

Valeur limite de pression Pcsf inférieure non atteinte

Condition d'alarme physiologique	Pression mesurée dans le kit de tubulures trop faible
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	Alarme inférieure réglable par l'utilisateur
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	réglable par l'utilisateur (voir <i>page 58</i>)
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	PRESSION DU LIQUIDE CÉRÉBRO-SPINAL TROP FAIBLE
Audio en pause	Oui

Messages d'alarme et solution

Valeur limite de pression ICP supérieure dépassée

Condition d'alarme physiologique	Pression mesurée par le capteur parenchymateux ou à pointe trop élevée
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	Alarme supérieure réglable par l'utilisateur
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	réglable par l'utilisateur (voir <i>page 58</i>)
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	ICP TROP ÉLEVÉE
Audio en pause	Oui

Valeur limite de pression ICP inférieure non atteinte

Condition d'alarme physiologique	Pression mesurée par le capteur parenchymateux-/à pointe trop faible
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	Alarme inférieure réglable par l'utilisateur
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	réglable par l'utilisateur (voir <i>page 58</i>)
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	ICP TROP FAIBLE
Audio en pause	Oui

Messages d'alarme et solution

Valeur limite de débit supérieure dépassée

Condition d'alarme physiologique	Volume de drainage moyen trop élevé
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	Alarme de débit supérieure réglable par l'utilisateur
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	réglable par l'utilisateur (voir <i>page 58</i>)
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	DÉBIT DE LIQUIDE CÉRÉBRO-SPINAL TROP ÉLEVÉ
Audio en pause	Oui

Valeur limite de débit inférieure non atteinte

Condition d'alarme physiologique	Volume de drainage moyen trop faible
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	Alarme de débit inférieure réglable par l'utilisateur
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	réglable par l'utilisateur (voir <i>page 59</i>)
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	DÉBIT DE LIQUIDE CÉRÉBRO-SPINAL TROP FAIBLE
Audio en pause	Oui

Messages d'alarme et solution

Pulsation incorrecte

Condition d'alarme physiologique	Fréquence de pulsation trop faible
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	Fréquence de pulsation < 30/min (lorsque la fonction <i>Lorsque la pulsation chute et soupçon de problème</i> est activée, l'alarme n'est déclenchée que lorsque la chute de pression résultant du drainage d'une très faible quantité de liquide cérébro-spinal est > 5 mmHg)
Temporisation de la condition d'alarme	30 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	AUCUNE PULSATION
Audio en pause	Oui

Amplitude constante

Condition d'alarme physiologique	La pression mesurée n'est pas plausible (constante)
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	réglable par l'utilisateur Lorsque la fonction <i>Lorsque la pulsation chute et soupçon de problème</i> est activée, l'alarme n'est déclenchée que lorsque la chute de pression résultant du drainage d'une très faible quantité de liquide cérébro-spinal est > 5 mmHg
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	Aucune Non réglable par l'utilisateur
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	PRESSION DU LIQUIDE CÉRÉBRO-SPI- NAL TROP LONGTEMPS CONSTANTE
Audio en pause	Oui

Messages d'alarme et solution

Différence de pression kit de tubulures par rapport au capteur parenchymateux/à pointe trop élevée

Condition d'alarme physiologique	La différence de pression mesurée entre ICP et Pcsf est trop élevée
Condition d'alarme technique	N/A
Limite d'alarme	Écart de pression ICP < > Pcsf réglable par l'utilisateur
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	réglable par l'utilisateur (voir <i>page 58</i>)
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	DIFFÉRENCE PRESSION ICP Pcsf TROP ÉLEVÉE
Audio en pause	Oui

Niveau de remplissage de la batterie principale trop faible

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Le niveau de remplissage de la batterie est inférieur à 20 %
Limite d'alarme	Niveau de remplissage de la batterie principale < 20 %
Temporisation de la condition d'alarme	20 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	NIVEAU DE REMPLISSAGE BATTERIE PRINCIPALE CRITIQUE
Audio en pause	Oui

Messages d'alarme et solution

Fin de la durée de vie du kit de tubulures atteinte

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Le kit de tubulures a atteint sa durée d'utilisation définie
Limite d'alarme	N/A
Temporisation de la condition d'alarme	300 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	KIT DE TUBULURES EXPIRÉ
Audio en pause	Oui

Kit de tubulures déconnecté

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Le câble du capteur n'est plus reconnu
Limite d'alarme	Identification interne de l'appareil
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	KIT DE TUBULURES DÉCONNECTÉ
Audio en pause	Oui

Messages d'alarme et solution

Capteur parenchymateux/à pointe déconnecté

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Le câble du capteur n'est plus reconnu
Limite d'alarme	Identification interne de l'appareil
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	Acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	CAPTEUR PARENCHYMATEUX/À POINTE DÉCONNECTÉ
Audio en pause	Oui

Différence de capteur kit de tubulures

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	La différence entre les deux capteurs du kit de tubulures est trop grande
Limite d'alarme	Différence entre les deux capteurs > 4 mmHg
Temporisation de la condition d'alarme	10 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	KIT DE TUBULURES DIFFÉRENCE CAPTEUR
Audio en pause	Non

Messages d'alarme et solution

Couvercle de pompe ouvert

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Le couvercle de la pompe est ouvert ou pas entièrement fermé
Limite d'alarme	Identification interne de l'appareil
Temporisation de la condition d'alarme	3 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	CLAPET OUVERT
Audio en pause	Oui

Panne pompe

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Le LiquoGuard®7 se trouve en mode <i>Application en cours</i> , mais la pompe ne tourne pas en raison d'un blocage.
Limite d'alarme	Identification interne de l'appareil
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	Acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	ROTOR BLOQUÉ
Audio en pause	Oui

Messages d'alarme et solution

Kit de tubulures défectueux

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Le kit de tubulures ne fonctionne pas correctement
Limite d'alarme	N/A
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	Acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	ERREUR KIT DE TUBULURES
Audio en pause	Oui

Capteur parenchymateux/à pointe défectueux

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Le capteur parenchymateux/à pointe ne fonctionne pas correctement
Limite d'alarme	N/A
Temporisation de la condition d'alarme	1 ± 0,5 seconde
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	1 seconde
Signal d'alarme	Acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	ICP ERREUR CAPTEUR
Audio en pause	Oui

Messages d'alarme et solution

Mesures de sécurité internes des contrôles du matériel et du logiciel

-double sécurité-



En présence de la condition d'alarme suivante, redémarrez le LiquoGuard®7 à l'aide du bouton Marche/Arrêt. Si le même comportement réapparaît, l'appareil doit être contrôlé par l'assistance.

Condition d'alarme physiologique	N/A
Condition d'alarme technique	Évaluations internes de l'appareil
Limite d'alarme	Définition interne de l'appareil
Temporisation de la condition d'alarme	1 – 10 secondes
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	non réglable par l'utilisateur défini sur 3 secondes
Signal d'alarme	acoustique/visuel
Description du signal d'alarme sur l'écran	Erreur de l'appareil XXXX
Audio en pause ou arrêté	Oui

7.5 Description du système d'alarme

Concepts	Définitions	Application avec le LiquoGuard®7	Explication
Condition d'alarme	État du système lorsqu'il a identifié qu'il existe un danger potentiel ou réel.	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions d'alarme techniques • Conditions d'alarme physiologiques • Mesures de sécurité internes des contrôles du matériel et du logiciel 	
Temporisation de la condition d'alarme	Temps entre l'apparition d'un événement déclencheur sur le patient (CONDITION D'ALARME PHYSIOLOGIQUE) ou sur l'appareil (CONDITION D'ALARME TECHNIQUE) et jusqu'à ce que le système d'alarme décide qu'une condition d'alarme est présente.	<p>Voir</p> <p>Aperçu du système d'alarme à la <i>page 82</i></p>	
Limite d'alarme	Valeur de seuil utilisée par un système d'alarme pour définir une condition d'alarme.	<p>Voir</p> <p>Aperçu du système d'alarme à la <i>page 82</i></p>	Panneau de commande
Alarme désactivée	État d'une durée non définie dans lequel un système d'alarme ou une partie d'un système d'alarme n'émet aucun signal d'alarme.	L'utilisateur peut désactiver certaines conditions d'alarme lorsque celles-ci sont inutiles en raison des conditions d'un patient. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de les arrêter volontairement. voir <i>Pulsation</i> à la <i>page 62</i>	
Mettre l'alarme en pause	État d'une durée limitée dans lequel le système d'alarme ou une partie du système d'alarme n'émet aucun signal d'alarme.	Réglable sur 2, 10, 30 minutes	
Désactiver alarme	État d'une durée limitée dans lequel le système d'alarme ou une partie du système d'alarme n'émet aucun signal d'alarme.	La durée est définie sur 5 minutes. Seules des alarmes physiologiques sont désactivées.	
Pré-réglage d'alarme	Ensemble de paramètres de configuration enregistrés, y compris la sélection d'algorithmes et de valeurs initiales pour l'utilisation par des algorithmes qui influencent ou modifient l'effet du système d'alarme.	Voir option d'appareil <i>Pré-réglages</i> à partir de la <i>page 112</i>	

Messages d'alarme et solution

Concepts	Définitions	Application avec le LiquoGuard®7	Explication
Réglages de l'alarme	Configuration du système d'alarme y compris mais sans s'y limiter : <ul style="list-style-type: none"> • Limites d'alarme • Propriétés de chaque état de désactivation du signal d'alarme • Valeurs des variables des paramètres qui déterminent le fonctionnement du système d'alarme. 	Réglable en partie par l'utilisateur voir Aperçu du système d'alarme à la <i>page 82</i>	
Signal d'alarme	Type de signal émis par le système d'alarme pour indiquer la présence (ou l'apparition) d'une condition d'alarme.	<ul style="list-style-type: none"> • Signal d'alarme visuel via deux LEDs rouges sur le boîtier • Signal d'alarme visuel via une fenêtre de notification d'alarme sur l'écran • Signal d'alarme acoustique, le niveau sonore peut être réglé par l'utilisateur (voir <i>page 58</i>) 	
Temporisation de l'émission du signal d'alarme	Temps entre le début de la condition d'alarme et l'émission du signal d'alarme	Réglable en partie par l'utilisateur voir <i>Temporisation d'alarme</i> à la <i>page 58</i> et Aperçu du système d'alarme à la <i>page 82</i>	
Désescalade	Processus par lequel un système d'alarme diminue la priorité d'une condition d'alarme ou l'urgence d'un signal d'alarme.	N/A	
Escalade	Processus par lequel un système d'alarme augmente la priorité d'une condition d'alarme ou l'urgence d'un signal d'alarme.	N/A	
Condition d'alarme fausse négative	Absence d'une condition d'alarme lorsqu'un événement de déclenchement valide sur le patient, dans l'appareil ou dans le système d'alarme est survenu.	Doublement sûr	
Condition d'alarme fausse positive	Présence d'une condition d'alarme lorsqu'aucun événement de déclenchement valide sur le patient, dans l'appareil ou dans le système d'alarme n'est survenu.	Entraîne un état sûr de l'appareil.	

Messages d'alarme et solution

Concepts	Définitions	Application avec le LiquoGuard®7	Explication
Signal d'information	Tout signal qui n'est ni un signal d'alarme ni un signal de rappel.	Valide.	
Signal d'alarme auto-maintenu	Signal d'alarme qui continue d'être émis après que son événement de déclenchement n'est plus présent et jusqu'à ce qu'une manipulation intentionnelle de l'utilisateur l'interrompe.	Erreur système	
Signal d'alarme non auto-maintenu	Signal d'alarme qui arrête automatiquement d'être émis lorsque l'événement de déclenchement associé n'est plus présent.	Conditions d'alarme physiologiques et techniques	
Condition d'alarme physiologique	Condition d'alarme due à des variables du patient surveillées.	Valide.	
Condition d'alarme technique	Condition d'alarme due à des variables surveillées de l'appareil ou du système d'alarme.	Valide.	
Réinitialisation de l'alarme	Action de l'utilisateur qui provoque la suppression d'un signal d'alarme dans la mesure où aucune condition d'alarme correspondante n'est présente.	N/A	

Messages d'alarme et solution

7.6 Solution en cas de panne

Ce chapitre présente certaines pannes pouvant survenir avec le LiquoGuard®7.

Plusieurs solutions sont proposées pour l'élimination de chaque panne. Les suggestions doivent être suivies dans l'ordre indiqué jusqu'à ce que l'erreur soit éliminée. Si ces suggestions ne permettent pas d'éliminer la panne, le défaut doit alors être éliminé par le centre de service de Möller Medical.

Pannes	Solution
<p>Ne fonctionne pas, l'écran est éteint</p> <p>ou</p> <p>le LiquoGuard®7 ne peut pas être mis en marche.</p>	<p>Démarrez le LiquoGuard®7 à l'aide du bouton Marche/Arrêt.</p> <p>Vérifiez l'alimentation électrique.</p> <p>Allumez la multiprise.</p> <p>Vérifiez le câble d'alimentation.</p> <p>Chargez la batterie du LiquoGuard®7.</p>
<p>La pompe ne tourne pas alors que Pcsf (ou ICP) est > Pset.</p>	<p>La pompe est en mode <i>Pause</i>. Appuyez sur la touche de fonction Pause/démarrage pour démarrer le drainage,</p> <p>ou</p> <p>la mesure de la résistance à l'écoulement a déjà été effectuée,</p> <p>ou</p> <p>la pompe ne tourne que lorsque la pression du liquide cérébro-spinal (Pcsf (ou ICP)) est supérieure à Pset.</p>
<p>L'écran tactile ne peut plus être utilisé.</p>	<p>Si vous portez des gants, retirez-les et réessayez de commander le LiquoGuard®7 via l'écran tactile,</p> <p>ou</p> <p>redémarrez le LiquoGuard®7 à l'aide du bouton Marche/Arrêt. Si le même comportement réapparaît, l'appareil doit être contrôlé par l'assistance.</p>
<p>Lors de la saisie via l'écran tactile, des champs incorrects ont été sélectionnés.</p>	<p>Redémarrez le LiquoGuard®7 à l'aide du bouton Marche/Arrêt. Le calibrage de l'écran tactile est alors effectué. Si le même comportement réapparaît, l'appareil doit être contrôlé par l'assistance.</p>
<p>Panne en raison d'une infiltration d'humidité dans la connexion enfichable.</p>	<p>Retirez le connecteur réseau. Laissez les connexions enfichables sécher.</p>

Messages d'alarme et solution

Pannes	Solution
L'appareil indique un son d'alarme récurrent avec fréquence fixe.	Redémarrez le LiquoGuard®7 à l'aide du bouton Marche/Arrêt. Si le même comportement réapparaît, l'appareil doit être contrôlé par l'assistance.



Le LiquoGuard®7 ne doit pas être ouvert par l'utilisateur.

7.7 Assistance

Si vous ne parvenez pas à éliminer les pannes, contactez le centre de service compétent de **Möller Medical GmbH**.

Contactez l'assistance :

Tél. : +49 (0) 661 - 9 41 95 0

Fax : +49 (0)661 - 9 41 95 850

Hotline : +49 (0) 661 - 9 41 95 82

E-mail : service@moeller-medical.com

En cas de retour du LiquoGuard®7, une procédure de désinfection appropriée doit permettre d'exclure tout risque d'infection.

Les consommables doivent être éliminés conformément à la directive en matière d'hygiène. Pour éviter toute fuite du kit de tubulures, assurez-vous lors de l'élimination du kit de drainage et de perfusion que tous les robinets sont fermés.



N'ouvrez jamais l'appareil. Des pièces internes de celui-ci peuvent être sous tension même après l'avoir débranché du réseau électrique. La réparation, l'extension ou la modification du système de drainage de liquide cérébro-spinal LiquoGuard®7 doit uniquement être effectué par Möller Medical GmbH ou par une personne expressément agréée par le fabricant. Respectez également les informations relatives au stockage (*voir chapitre 8.2 et suivants*).

Messages d'alarme et solution

Journal système

Pour éliminer la panne de votre LiquoGuard®7, il est parfois nécessaire de transmettre des données contenues dans le *journal système* à l'équipe d'assistance.

Les données du journal système sont enregistrées dans la mémoire du journal système propre à l'appareil. Les données sont conservées si l'appareil est mis hors tension ou s'il est débranché de l'alimentation électrique. La mémoire du journal système a une capacité de 4 Go.

Lorsque le système d'alarme est mis en pause ou désactivé, toutes les alarmes de l'application actuelle qui se sont déclenchées continuent d'être enregistrées dans les données du journal système.

À chaque redémarrage de l'appareil, les données du journal système les plus anciennes sont supprimées jusqu'à ce que 1 Go d'espace libre soit disponible dans la mémoire du journal système.

1. Branchez une clé USB sur votre ordinateur.
2. Allez dans le dossier principal de la clé, pas dans un sous-dossier.
3. Ouvrez le menu contextuel avec un clic droit de la souris et sélectionnez **Nouveau** → **Document texte (fichier.txt)**.
4. Nommez le fichier créé dans **export_logs**.
5. a. Allez dans l'onglet « *INFO* » lorsque le LiquoGuard®7 est en marche. Connectez la clé USB préparée sur un port USB du LiquoGuard®7 (*voir Raccordements* à partir de la page 24). Appuyez sur le bouton « Fichier » et attendez que le gestionnaire de fichier apparaisse à l'écran.

ou

- b. Arrêtez maintenant le LiquoGuard®7 et branchez la clé USB préparée sur un des ports USB de votre LiquoGuard®7 (*voir Raccordements* à partir de la page 24). Démarrez le LiquoGuard®7 et attendez que le gestionnaire de fichier apparaisse
6. Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue **Journal système**.
7. Appuyez sur les fichiers nécessaires pour les sélectionner. Les fichiers sélectionnés apparaissent sur fond bleu. Le nom du fichier est composé de la date au format année-mois-jour et de l'heure en heure-minutes-secondes-millisecondes.
8. Appuyez sur le bouton **Copier**, pour transférer les données sur la clé USB. Si le processus de copie est terminé, une fenêtre de notification verte apparaît sur l'écran.
9. Appuyez sur le bouton **Annuler** sur le bord droit de l'écran.

Les fichiers journaux du système sont maintenant transmis à l'équipe d'assistance sous la forme d'un e-mail.

8 Maintenance

8.1 Nettoyage et désinfection

Aucune humidité ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil.



Avant de nettoyer et de désinfecter la surface de l'appareil, débranchez le connecteur réseau. Pour le nettoyage et la désinfection, utiliser des chiffons doux sans peluches.

Le nettoyage s'effectue à l'aide d'un chiffon humide sous la forme d'une « désinfection par frottage et essuyage ». Une simple pulvérisation sur l'appareil N'EST PAS adaptée pour le nettoyage. Veuillez toujours respecter les instructions du fabricant concernant la concentration et le temps d'action du nettoyant/désinfectant.

Les substances suivantes sont autorisées pour le nettoyage de la surface du LiquoGuard®7 :

Fabricant	Produit	Temps d'action	Méthode
--	Solution aqueuse d'isopropanol à 70 %	Jusqu'à évaporation complète	Frottage et essuyage
B. Braun	Meliseptol	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
B. Braun	Meliseptol rapid	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Ecolab	Incidin Active	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Ecolab	Incidin Liquid	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Ecolab	Incidin Rapid	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Ecolab	Sani-Cloth Active	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Ecolab	Sekusept Aktiv	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Lysoform	Lysoformin 3000	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Metrex	CaviCide	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Metrex	CaviCide1	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Schülke	Acryl-Des	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage

Maintenance

Schülke	Mikrozid AF Liquid	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Schülke	Terralin protect	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage
Schülke	TPH protect	Conformément aux instructions du fabricant	Frottage et essuyage

Notez que les nettoyeurs et désinfectants doivent s'être entièrement évaporés avant d'utiliser le LiquoGuard®7.

Contrôle visuel : Les douilles de tous les raccords et les connecteurs des câbles à raccorder doivent être dépourvus de saletés et d'humidité de tous types.

8.2 Entretien



Lorsque la date du CTS est atteinte, le LiquoGuard®7 vous en avertit pendant le processus de démarrage.

La réparation, l'extension ou la modification du système de drainage de liquide cérébrospinal LiquoGuard®7 doit uniquement être effectué par Möller Medical GmbH ou par une personne expressément agréée par le fabricant.

Toutes les personnes formées possèdent un certificat du fabricant qui doit avoir une date de validité, car les certificats expirent. Demander à ce que ce certificat vous soit présenté.

Tous les travaux réalisés doivent être consignés dans un protocole avec date et signature. Les modifications sur l'appareil effectuées par des tiers sont interdites. Le contrôle technique de sécurité (CTS) selon la loi allemande relative à l'exploitation de dispositifs médicaux doit être effectué au moins tous les 12 mois. Utilisez uniquement le LiquoGuard®7 lorsque la sécurité de fonctionnement et d'exploitation est garantie. Sinon, celui-ci doit être immédiatement réparé par le service après-vente.

8.3 Remplacement de la batterie

Le LiquoGuard®7 ne doit pas être ouvert par l'utilisateur. Toutes les prestations d'assistance ainsi que le remplacement de la batterie au lithium doivent uniquement être réalisés par une personne spécialement formée par le fabricant.

8.4 Élimination



Cet appareil contient des matériaux qui doivent être éliminés dans le respect de l'environnement. La directive européenne 2012/19/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE2) s'applique à cet appareil. Cet appareil est ainsi marqué du symbole d'une poubelle barrée d'une croix sur la plaque signalétique.

Renvoyez les appareils que ne sont plus utilisés à Möller Medical GmbH. L'élimination conformément aux réglementations nationales correspondant à la DEEE est ainsi garantie.

9 Options d'appareil

Pour compléter l'étendue des fonctions du LiquoGuard®7, vous pouvez acquérir différentes options d'appareil utiles. Ces options sont :

1. Moniteur/appel de diagnostic
 - Connexion du LiquoGuard®7 à un système de moniteur patient
 - Transmission des alarmes via le système d'appel de diagnostic Documentation
2. Documentation
 - Saisie des données de patient (nom, date de naissance, taille/poids, autres remarques)
 - Copier les données d'utilisation sur une clé USB
 - Définir un repère pour faciliter la recherche ultérieure des moments importants dans les données d'utilisation
 - Représentation des pressions maximales et minimales et du débit volumique moyen dans la boîte de dialogue HISTORIQUE
 - Enregistrement des captures d'écran et des valeurs réglées dans les boîtes de dialogue ALARME et REGLAGE dans la mémoire interne de l'appareil (possible uniquement en combinaison avec l'option d'appareil *Imprimer*)
3. Pré-réglages/Presetting
 - Enregistrer différents profils d'utilisation sur le LiquoGuard®7
 - Enregistrer les réglages de drainage actuels dans le kit de tubulures
4. Imprimer
 - Impression de captures d'écran et des réglages dans les boîtes de dialogue ALARME et REGLAGE avec une imprimante
 - Enregistrement de captures d'écran et des réglages dans les boîtes de dialogue ALARME et REGLAGE sur une clé USB
5. Capteur parenchymateux/à pointe
 - Raccordement d'un capteur parenchymateux (avec ou sans canal de drainage de liquide cérébro-spinal)
 - Raccordement d'un cathéter avec capteur à pointe (avec ou sans canal de drainage de liquide cérébro-spinal)
6. Test de perfusion
 - Mesure indirecte de la capacité de résorption du liquide cérébro-spinal chez les patients avec hydrocéphalie à pression normale soupçonnée ou confirmée

Options d'appareil

Si nécessaire, les options d'appareil souhaitées peuvent être activées sur votre LiquoGuard®7 (voir 6.3.5.1), Enregistrer les options d'appareil (activer les options du logiciel). Dans ce cas, contactez le fabricant ou un partenaire commercial agréé local.

Vous trouverez dans les sections suivantes un aperçu des possibilités de réglage pour les options d'appareil disponibles pour le LiquoGuard®7.

Toutes les options d'appareil ne sont pas disponibles sur tous les marchés.

9.1 Moniteur/appel de diagnostic

L'option d'appareil *Moniteur/appel de diagnostic* permet de raccorder le LiquoGuard®7 à un système de moniteur patient et au système d'appel de diagnostic.

9.1.1 Système de moniteur patient

Un câble adaptateur (voir *Accessoires* à partir de la *page 148*) permet de raccorder le LiquoGuard®7 à un système de moniteur patient (voir *Possibilités de raccordement* à partir de la *page 24*) et de transmettre la valeur de pression représentée sur le LiquoGuard®7 au système de moniteur. Avant de procéder au raccordement, lisez les conditions préalables sous *Équipement supplémentaire* non lié au produit à la *page 15*.

Vérifiez impérativement sous Signaux d'entrée et **de sortie** à la *page 137* si votre système de moniteur patient répond aux exigences du LiquoGuard®7.

Le système de moniteur doit uniquement être utilisé pour la surveillance. La valeur qui est affichée sur l'écran du LiquoGuard®7 est décisive.



Utilisez toujours le LiquoGuard®7 de sorte à pouvoir réagir aux alarmes acoustiques.

Lors du raccordement du LiquoGuard®7 au système de moniteur, assurez-vous de toujours effectuer un calibrage.

1. Branchez le **câble du moniteur** sur la **sortie du moniteur patient** du LiquoGuard®7.
2. Branchez l'autre extrémité du **câble du moniteur** sur la **sortie de pression analogique** de votre système de moniteur. **Le LiquoGuard®7 reconnaît la connexion et affiche sur l'écran une fenêtre de sélection avec des possibilités de réglage et la fonction de calibrage.**
3. **Sélectionnez Simuler l'émission de pression avec les valeurs suivantes [mmHg].**
4. Appuyez sur la valeur **0** pour effectuer le réglage du zéro entre votre système de moniteur et le **LiquoGuard®7**.
5. Effectuez maintenant le réglage du zéro de votre système de moniteur conformément à la notice d'utilisation de celui-ci.

Options d'appareil

6. Sélectionnez ensuite les autres valeurs et vérifiez qu'elles sont correctement représentées sur le système de moniteur sur le LiquoGuard®7 sous **Simuler l'émission de pression avec les valeurs suivantes**.
7. Si les valeurs simulées sont affichées correctement, sélectionnez sur le LiquoGuard®7 le point **Kit de tubulures** ou, s'il est disponible, **Capteur parenchymateux/à pointe** en tant que source pour l'émission de valeurs de pression sur le système de moniteur (*Capteur parenchymateux/à pointe* est une option d'appareil. **Vous trouverez de plus amples informations dans l'annexe à partir de la page 117**).
8. La valeur de pression sélectionnée est maintenant transmise au système moniteur et affichée.
 - Simuler l'émission de pression avec les valeurs suivantes (valeur standard) : -20 mmHg, 0 mmHg, 20 mmHg, 50 mmHg, 100 mmHg
 - Kit de tubulures : Pcsf est affichée sur le moniteur patient.
 - Capteur parench./à pointe : ICP est affichée sur le moniteur patient (

Capteur parenchymateux/à pointe est une option d'appareil. Plus d'informations à partir de la *page 117*).

Pour rappeler ultérieurement le calibrage, sélectionnez dans la boîte de dialogue ALARME le sous-menu MONITEUR/DIAGNOSTIC. Vous pouvez également retirer le câble de connexion puis le rebrancher.

Options d'appareil

9.1.2 Fenêtre d'appel de diagnostic

Vous pouvez raccorder le LiquoGuard®7 à un système d'appel de diagnostic (souvent appelé appel infirmier) à l'aide d'un câble adapté dans le but d'une transmission des alarmes (voir Raccordements à partir de la page 24). Le fonctionnement de cette connexion doit être contrôlé et validé pour chaque cas particulier. Avant de procéder au raccordement, lisez les conditions préalables sous Équipement supplémentaire non lié au produit à la page 15.



Vérifiez impérativement sous Signaux d'entrée et de sortie à la page 137 si votre système d'appel de diagnostic répond aux exigences du LiquoGuard®7.



La transmission des alarmes ne remplace pas le contrôle du patient. Dans tous les cas, respectez toujours les messages d'alarme du LiquoGuard®7.

Les systèmes d'appel de diagnostic sur les dispositifs cliniques se distinguent par la façon dont ils réagissent au circuit à relais dans un appareil. Renseignez-vous au préalable pour savoir quels sont les réglages adaptés pour le système d'appel de diagnostic utilisé.

Si vous n'êtes pas sûr du circuit de relais utilisé par votre système d'appel de diagnostic, vous pouvez également trouver le bon réglage en effectuant des essais. Pour trouver le bon réglage, procédez comme suit.

1. Raccordez le LiquoGuard®7 au système d'appel de diagnostic. Le LiquoGuard®7 reconnaît la connexion et affiche sur l'écran une fenêtre de sélection avec des possibilités de réglage.
2. Sous **Appel de diagnostic**, sélectionnez le réglage **Fermé en cas d'alarme**.
3. Appuyez sur le bouton **Tester l'appel de diagnostic**.

Si l'alarme est transmise via votre système de diagnostic, le réglage peut être conservé. Si tel n'est pas le cas, répéter le test avec cette fois le réglage *Ouvert en cas d'alarme*.

- Fermé en cas d'alarme : transmission de l'alarme au LiquoGuard®7 via le système d'appel de diagnostic lorsque le relais est fermé.
- Ouvert en cas d'alarme : transmission de l'alarme au LiquoGuard®7 via le système d'appel de diagnostic lorsque le relais est ouvert.

Pour rappeler ultérieurement le réglage, sélectionnez dans la boîte de dialogue Alarme le sous-menu **MONITEUR/DIAGNOSTIC**. Vous pouvez également retirer le câble de connexion puis le rebrancher.

9.2 Documentation

L'option d'appareil *Documentation* permet, via les fonctions *Données du patient*, *Données d'utilisation* et *Historique* d'obtenir une documentation complète de l'ensemble du processus de drainage.

9.2.1 Données du patient

La fonction *Données du patient* permet d'enregistrer des données comme le nom, la date de naissance, la taille/le poids et d'autres remarques directement dans le LiquoGuard®7. Le nom du patient enregistré est affiché dans la boîte de dialogue Diagramme.

ENTRER LES DONNÉES DU PATIENT

Nom (h/f) PATIENT

Date de naissance 01.01.1982

Taille - Poids 86 KG, 186 CM

Remarque

Confirmer les modifications

DIAGR-AMME PATIENT INFO HISTORIQUE ALARME RÉGLAGE AIDE

Illustration 23 : Données du patient

1. Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue **PATIENT**.
2. Sélectionnez un des champs disponibles et saisissez les données via le clavier d'écran (voir à partir de la page 26).
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.

Options d'appareil

9.2.2 Données d'utilisation

Cette fonction contenue dans l'étendue de programme de l'option d'appareil *Documentation* consigne et enregistre pour vous l'ensemble du processus de drainage. Pour enregistrer les données en interne, le LiquoGuard®7 possède une mémoire de plusieurs gigaoctets. Les données d'utilisation enregistrées peuvent être lues par le LiquoGuard®7 à l'aide d'une clé USB.



Au démarrage du LiquoGuard®7, la mémoire du LiquoGuard®7 est nettoyée, de sorte qu'un espace de 500 Mo soit toujours disponible pour l'enregistrement de données de patient. Lorsque la mémoire est pleine, cela peut entraîner une suppression de données de patient.

Si, en plus de l'option d'appareil *Documentation*, vous avez également activé l'option d'appareil *Test de perfusion*, la fonction *Données d'utilisation* peut alors aussi être utilisée pour cette option.

Lors du drainage, les *données d'utilisation* suivantes sont enregistrées :

- TIME STAMP : moment de la mesure au format AAAA-MM-JJ_HH:MM:SS
- Pcsf : valeur de pression Pcsf en mmHg
- ICP : valeur de pression ICP en mmHg
- PSET : pression de consigne réglée en mmHg
- VSET : débit (vitesse de drainage de la pompe de drainage réglée en ml/h sur le LiquoGuard®7)
- VCURRENT : vitesse de drainage actuelle en ml/h
- MODE : mode de fonctionnement du LiquoGuard®7
0 = pause /20 = fonctionnement
- FLAGS : affichage codé en binaire des alarmes enregistrées
- DRAINED : volume de liquide cérébro-spinal total drainé
- PMIN : limite d'alarme de pression inférieure
- PMAX : limite d'alarme de pression supérieure
- VMIN : limite d'alarme de débit inférieure
- VMAX : limite d'alarme de débit supérieure

Options d'appareil

Lors de la perfusion, les *Données d'utilisation* suivantes sont enregistrées :

- TIME STAMP : moment de la mesure au format AAAA-MM-JJ_HH:MM:SS
- Pcsf : valeur de pression Pcsf en mmHg
- PLATEAU : valeur de pression stabilisée pendant la perfusion
- PSTART : pression avant la perfusion
- ROF : résistance à l'écoulement
- VSET : débit (vitesse de drainage de la pompe réglée en ml/h sur le LiquoGuard®7)
- VCURRENT : vitesse de drainage actuelle en ml/h
- VOLUME : volume traité actuel
- DEVICE_STATUS : État de fonctionnement du LiquoGuard®7
0 = pause ; 20 = fonctionnement
- ALARM_STATUS : affichage codé en binaire des alarmes enregistrées

9.2.2.1 Transférer des données d'utilisation sur une clé USB

Pour appeler les données enregistrées par le LiquoGuard®7, vous devez d'abord préparer une clé USB.

Préparation de la clé USB :

1. Branchez la clé USB sur un ordinateur.
2. Allez dans le dossier principal de la clé, pas dans un sous-dossier.
3. Ouvrez le menu contextuel du dossier avec un **clik droit** de la souris et sélectionnez **Nouveau** → **Document texte (fichier.txt)**.
4. Renommez le nouveau fichier en **export_logs**.

La clé USB préparée permet d'appeler le gestionnaire de fichiers du LiquoGuard®7 et de copier les données enregistrées sur celle-ci.

Copier des données sur une clé USB :

5. Si le LiquoGuard®7 est arrêté, mettez-le en marche.
6. Allez dans l'onglet « INFO ». Connectez la clé USB préparée sur un port USB du LiquoGuard®7 (voir Raccordements à partir de la page 24).
7. Appuyez sur le bouton « Fichier » et attendez que le gestionnaire de fichier apparaisse à l'écran.
8. Dans la barre d'onglets du gestionnaire de fichiers, allez dans la boîte de dialogue Historique.

Options d'appareil

9. Appuyez sur les fichiers à copier pour les sélectionner. Les fichiers sélectionnés apparaissent sur fond bleu (voir Illustration 24). Le nom des fichiers est composé du nom du patient (si celui-ci a été enregistré dans la boîte de dialogue Patient), de la date et de l'heure à laquelle l'application a été lancée (Nom_Année-Mois-Jour_Heures-Minutes-Secondes-Millisecondes.txt).

2011-08-02_05-31-54-373.txt	2 Aug 2011 05:46:56
2011-08-02_05-29-14-371.txt	2 Aug 2011 05:31:11
2011-08-02_05-17-57-371.txt	2 Aug 2011 05:24:26
2011-08-02_05-14-11-370.txt	2 Aug 2011 05:15:27

Illustration 24 : Extrait de la boîte de dialogue HISTORIQUE.

Les fichiers sélectionnés apparaissent sur fond bleu.

10. Après avoir sélectionné le jeu de données souhaités, appuyez sur le bouton Copier. La réussite du transfert des données sur la clé USB est signalée par l'apparition d'une fenêtre de notification verte sur l'écran.
11. Appuyez sur le bouton Annuler sur le bord droit de l'écran pour arrêter le gestionnaire de fichiers.
12. Dans la fenêtre de notification verte, confirmez que vous souhaitez quitter le gestionnaire de fichier.

Les données enregistrées sur la clé USB se trouvent dans le dossier *userlogs* → *logs*. Elles peuvent maintenant être ouvertes avec l'éditeur de texte de votre ordinateur (voir *Illustration 25*) ou être importées dans un tableur. Pour savoir comment importer les données dans un tableur, référez-vous à la notice d'utilisation de votre logiciel.



La prochaine fois que vous copiez des données du LiquoGuard®7 sur la même clé USB, les dossiers syslog et userlogs seront écrasés. Les données qu'ils contiennent seront donc supprimées. N'oubliez donc pas d'enregistrer les données au préalable sur votre ordinateur.

TIMESTAMP	PCSF	ICP	cMAP	CPP	PSET	VSET	VCURRENT	MODE	FLAGS
2020-06-03_20:03:28	+0	NA	NA	NA	-3	+20	+0	20	0
2020-06-03_20:03:48	+0	NA	NA	NA	-3	+20	+0	20	0
2020-06-03_20:04:08	+0	NA	NA	NA	-3	+20	+0	20	0
2020-06-03_20:04:11	+0	NA	NA	NA	-3	+20	+0	0	0
2020-06-03_20:04:13	+0	NA	NA	NA	-3	+20	+0	0	0
2020-06-03_20:04:16	+0	NA	NA	NA	-3	+20	+0	0	0
2020-06-03_20:04:20	+0	NA	NA	NA	-3	+20	+0	0	0

Illustration 25 : Extrait d'un document texte enregistré avec la fonction *Données d'utilisation*.

9.2.3 Définir un repère

La fonction *Définir un repère* facilite votre recherche de moments importants dans les données d'utilisation enregistrées. Les repères définis sont représentés dans les données d'utilisation avec *Repère* : *Ici se trouve le nom des repères que vous avez saisis.*

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME**.
2. Appuyez sur la touche de fonction **DÉFINIR UN REPÈRE**.
3. Appuyez sur le champ vide sous DÉFINIR REPÈRE À.
4. Saisissez le nom souhaité pour le repère à l'aide du clavier d'écran et confirmez la saisie en appuyant sur **ENTER**.
5. Appuyez sur le bouton **Confirmer les modifications** pour définir les repères. Pour annuler les modifications, appuyez sur **Annuler**.

9.2.4 Historique



Pour utiliser l'option Historique, il est impératif de raccorder un kit de tubulures au *LiquoGuard*®7.

La fonction *Historique* permet d'afficher l'évolution des valeurs de pression et de débit ainsi qu'un bilan du volume.

9.2.4.1 Graphique

Dans le sous-menu *Graphique (Plot)*, l'évolution des valeurs de pression et de débit de l'application actuelle est représentée sous la forme d'un diagramme (*Illustration 26*).

Courbe de pression (diagramme supérieur)

- Courbe blanche : valeurs minimale et maximale de la Pcsf
- Courbe verte : valeurs minimale et maximale de l'ICP (la courbe verte est uniquement affichée si un capteur parenchymateux/à pointe est raccordé). Plus d'informations concernant cette fonction dans la section Capteur parenchymateux/à pointe à partir de la *page 117*.)
- Axe x : échelle de temps variable au format jours:heures/minutes
- Axe y : pression en mmHg

Courbe de débit (diagramme inférieur)

- Courbe blanche : volume de liquide cérébro-spinal moyen drainé
- Axe x : échelle de temps variable au format mois/jours heures/minutes
- Axe y : débit en ml/h
- Les touches fléchées **Avant** et **Arrière** permettent de naviguer en avant et en arrière sur l'axe temporel.
- Utilisez la touche de fonction **Diminuer** pour diminuer la résolution de l'échelle du temps (axe x) et la touche de fonction **Augmenter** pour l'augmenter.

Options d'appareil

- Valeur standard : 3 heures
- Valeur minimale : 3 heures
- Valeur maximale : 30 jours
- La touche **Sélection de la courbe à afficher** permet de sélectionner et de désélectionner la représentation des différentes mesures de pression.
- La mise à l'échelle de la courbe de pression (axe y) s'effectue via la touche de fonction **Mise à l'échelle des axes sur Optimum** ou **Mise à l'échelle des axes sur Maximum**.

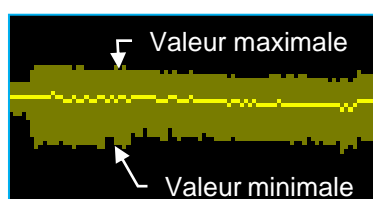


Illustration 26 : Diagrammes dans la boîte de dialogue HISTORIQUE

Statistique

La statistique des volumes se trouve sur le bord droit de la fenêtre. Le volume drainé [ml] et le débit volumique moyen [ml/h] **pour la période de temps représentée dans le diagramme** y sont affichés.

9.2.4.2 Volume

Le bilan du volume de l'application actuelle est calculé et affiché dans le sous-menu **VOLUMES** (voir *Illustration 27*). Les valeurs correspondent toujours au bilan volumique réel sur la période donnée. Tant que les périodes variables ou fixes ne sont pas atteintes, le volume drainé réel est affiché.

Options d'appareil



Si le kit de tubulures est remplacé plusieurs fois au cours d'une application pour un patient sans que l'appareil soit arrêté, le bilan est poursuivi jusqu'à la fin de l'application. Ainsi, l'ensemble du volume drainé peut être lu à la fin.

INFORMATIONS ET STATISTIQUES			PLOT
<u>Statistiques du drainage de liquide:</u>			VOLUMES
Dernière heure	ml	ml/h	
	0.01	0.59	
Dernières <input type="text" value="24"/> heures	0.01	0.59	
Cette application	0.01	0.59	
(fonctionne depuis 30.11.2017 08:28)			
Période sélectionnée ci-dessous	0.01	0.59	
De	Date <input type="text" value="30.11.2017"/>	Time <input type="text" value="08:28"/>	
À	Date <input type="text" value="30.11.2017"/>	Time <input type="text" value="08:29"/>	

DIAGR-AMME PATIENT INFO HISTORIQUE ALARME RÉGLAGE AIDE

Illustration 27 : Aperçu du sous-menu *VOLUMES* dans la boîte de dialogue *Historique*.

- Dernière heure : indique le volume drainé (ml) et le débit volumique moyen (ml/h) au cours des 60 dernières minutes.
- Dernières « X » heures : appuyez sur le champ de saisie et indiquez une période en heures complètes (1 - 99) à l'aide du **clavier d'écran numérique**. Le volume (ml) pompé sur cette période et le débit volumique moyen (ml/h) sont calculés et affichés.
- Cette application : indique le volume drainé (ml) et le débit volumique moyen (ml/h) de l'ensemble de l'application.
- Période sélectionnée ci-dessous : dans le champ *DE*, saisissez un point de départ temporel et dans le champ *À* un point de fin temporel. Appuyez ensuite sur la touche de fonction **Calculer**. Le volume drainé (ml) et le débit volumique moyen (ml/h) sont calculés pour cette période.

Options d'appareil

9.2.4.3 Supprimer l'historique

Pour supprimer les données dans la boîte de dialogue HISTORIQUE, appuyez sur la touche de fonction **Supprimer l'historique**. L'historique des alarmes et les données du patient sont également supprimés en plus des valeurs de volume et de débit. L'historique des valeurs de volume et de débit peut également être supprimé automatiquement lors du démarrage d'une nouvelle application ou en redémarrant l'appareil.

9.2.5 Imprimer



Cette fonction ne peut être utilisée dans l'option d'appareil *Documentation* que si l'option d'appareil *Imprimer* a également été activée.

Si, en plus de *Documentation*, vous avez également activé l'option d'appareil *Imprimer*, les captures d'écran effectuées et les valeurs réglées dans les boîtes de dialogue ALARME et REGLAGE sont également enregistrées dans une mémoire interne de l'appareil (voir option d'appareil *Imprimer* à la page 116). Vous pourrez transférer ces captures d'écran et ces données ultérieurement sur une clé USB.

Pour appeler les images et les données enregistrées par le LiquoGuard®7, vous devez d'abord préparer une clé USB. Si vous avez déjà préparé la clé USB pour le transfert, allez directement au point *Copier des données du LiquoGuard®7 sur une clé USB*.

Préparation de la clé USB

1. Branchez la clé USB sur un ordinateur pour la préparer à l'enregistrement des données.
2. Allez dans le dossier principal de la clé, pas dans un sous-dossier.
3. Ouvrez le menu contextuel du dossier avec un **clic droit** de la souris et sélectionnez **Nouveau** → **Document texte (fichier.txt)**.
4. Renommez le nouveau fichier en **export_logs**.

La clé USB préparée, appelez le gestionnaire de fichiers du LiquoGuard®7 pour copier les données enregistrées sur celle-ci.

Copier des captures d'écran sur une clé USB

1. Si le LiquoGuard®7 est arrêté, mettez-le en marche.
2. Allez dans l'onglet « INFO ». Connectez la clé USB préparée sur un port USB du LiquoGuard®7 (voir *Raccordements* à partir de la page 24).
3. Appuyez sur le bouton « Fichier » et attendez que le gestionnaire de fichier apparaisse à l'écran.
4. Dans la barre d'onglets du gestionnaire de fichiers, allez dans la boîte de dialogue **Capture d'écran**.

Options d'appareil

5. Appuyez sur les fichiers à copier pour les sélectionner. Les fichiers sélectionnés apparaissent sur fond bleu. Le nom du fichier est composé de la date et de l'heure de début de l'application ainsi que du nom de la boîte de dialogue à partir de laquelle la capture d'écran a été prise (Année-Mois-Jour_Heures-Minutes-Secondes-Milli-secondes_Nom_boîte_dialogue_.png).
6. Après avoir sélectionné le jeu de données souhaités, appuyez sur le bouton **Copier**. La réussite du transfert des données sur la clé USB est signalée par l'apparition d'une fenêtre de notification verte sur l'écran.
7. Appuyez sur le bouton Annuler sur le bord droit de l'écran pour arrêter le gestionnaire de fichiers.
8. Dans la fenêtre de notification verte, confirmez que vous souhaitez quitter le gestionnaire de fichier.

Vous pouvez maintenant utiliser les données enregistrées sur la clé USB sur votre ordinateur. Les fichiers se trouvent dans le dossier userlogs → snapshot.



La prochaine fois que vous copierez des données du LiquoGuard®7 sur la même clé USB, les dossiers syslog et userlogs seront écrasés. Les données qu'ils contiennent seront donc supprimées. N'oubliez donc pas d'enregistrer les données au préalable sur votre ordinateur.

9.3 Pré-réglages

L'option d'appareil *Pré-réglages* vous permet d'enregistrer jusqu'à huit profils d'utilisation sur votre LiquoGuard®7 (voir *Illustration 28*). De plus, les réglages de drainage dans le kit de tubulures sont enregistrés. Cela facilite le passage sur différents LiquoGuard®7 et l'interruption du drainage.



Notez que la sélection de pré-réglages est soumise à la modification de l'environnement et de son niveau sonore, ce qui peut modifier l'audibilité des alarmes.

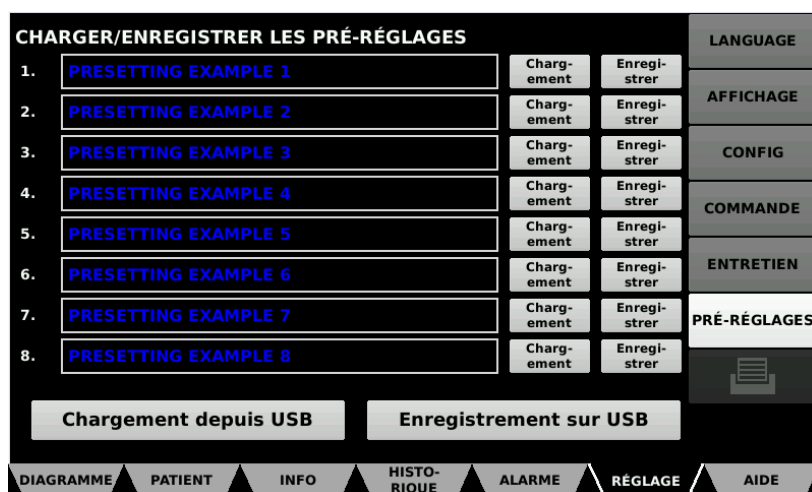


Illustration 28 : Affichage sur l'écran avec l'option d'appareil Pré-réglages

Options d'appareil

Pour des raisons de sécurité, la création et la modification de pré-réglages sont protégées par un mot de passe.

Le mot de passe que vous avez créé lors de la première utilisation de l'option d'appareil *Pré-réglages* est valable pour toutes les fonctions dans la boîte de dialogue Pré-réglages.



Si vous avez oublié le mot de passe et que vous en avez saisi un qui est incorrect, le LiquoGuard®7 demande alors si un nouveau mot de passe doit être créé. Notez que l'enregistrement du nouveau mot de passe entraîne la suppression de tous les pré-réglages existants.

Les pré-réglages doivent être à nouveau chargés lors de chaque démarrage du LiquoGuard®7 ou lors du raccordement du kit de tubulures lorsque l'option logicielle est activée.

9.3.1 Modifier des pré-réglages dans le LiquoGuard®7

9.3.1.1 Enregistrer un pré-réglage

1. Ajustez les réglages sur le LiquoGuard®7 aux exigences du patient.
2. Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue **REGLAGE** et ouvrez le sous-menu **Pré-réglages**.
3. Appuyez dans un champ vide et saisissez un nom pour la nouvelle configuration à l'aide du clavier d'écran.
4. Indiquez maintenant le mot de passe sélectionné pour les pré-réglages et confirmez la saisie avec **Ok**. Si aucun mot de passe n'a été donné pour l'option d'appareil *Pré-réglages*, vous serez invité par le LiquoGuard®7 à en créer un.

9.3.1.2 Modifier/écraser un pré-réglage

1. Modifiez les réglages souhaités sur le LiquoGuard®7.
2. Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue **REGLAGE** et ouvrez le sous-menu **Pré-réglages**.
3. Appuyez sur le bouton **Enregistrer** à côté du réglage à modifier.
4. Saisissez maintenant le mot de passe pour les pré-réglages et confirmez la saisie avec **Ok**.

9.3.1.3 Charger des pré-réglages

Pour utiliser un pré-réglage pour l'application actuelle, vous devez le charger.

Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue **Réglage** et ouvrez le sous-menu **PRE-REGLAGES**.

1. Cliquez sur le bouton **Chargement** à côté du pré-réglage souhaité.

Vous trouverez de plus amples informations concernant le pré-réglage activé pour l'exploitation momentanée dans la barre d'information de la boîte de dialogue DIAGRAMME (voir sur la page 32).

9.3.1.4 Enregistrement sur USB

Cette fonction permet d'enregistrer les pré-réglages affichés sur le LiquoGuard®7 dans le sous-menu PRÉ-RÉGLAGES sur une clé USB.

1. Branchez une clé USB sur un port USB du LiquoGuard®7 (voir *Raccordements* à partir de la page 24).
2. Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue **REGLAGE** et ouvrez le sous-menu **PRE-REGLAGES**.
3. Appuyez sur le bouton **Enregistrement sur USB**.

9.3.1.5 Chargement depuis USB

Si vous avez enregistré un pré-réglage sur une clé USB, vous pouvez le transférer sur un LiquoGuard®7.



En chargeant des pré-réglages à partir d'une clé USB, tous les pré-réglages enregistrés sur l'appareil sont écrasés. Pour éviter cela, vous devez enregistrer les pré-réglages sur une autre clé USB avant de procéder au chargement.

1. Branchez une clé USB sur un port USB du LiquoGuard®7 (voir *Raccordements* à partir de la page 24).
2. Dans la barre d'onglets, allez dans la boîte de dialogue **REGLAGE** et ouvrez le sous-menu **Pré-réglages**.
3. Appuyez sur le bouton **Chargement depuis USB**.
4. Saisissez maintenant le mot de passe pour les pré-réglages et confirmez la saisie avec **Ok**.

Options d'appareil

9.3.2 Enregistrement des réglages de drainage dans le kit de tubulures

Cette fonction permet d'enregistrer automatiquement tous les réglages du LiquoGuard®7 sur le kit de tubulures raccordé. Après une interruption au cours de laquelle le kit de tubulures est retiré, reconnectez-le au même LiquoGuard®7 ou à un autre LiquoGuard®7. Pour cela, l'option *Pré-réglages* doit être activée sur les appareils. Les réglages pré-établis peuvent alors être rappelés.



Assurez-vous de ne pas débrancher un kit de tubulures utilisé du LiquoGuard®7 pendant plus de 8 heures. Si ce temps est dépassé, le kit de tubulures du LiquoGuard®7 ne pourra pas être réutilisé. Dans ce cas, branchez un nouveau kit de tubulures.

1. Raccordez le câble de capteur qui a été retiré du LiquoGuard®7 au préalable sur un LiquoGuard®7 (voir *Application et utilisation* à partir de la page 42).
2. S'il existe des différences dans les données du patient entre le kit de tubulures et le LiquoGuard®7, vous en serez averti par une fenêtre de message verte (cette fonction fait partie de l'option d'appareil *Documentation*). Plus d'informations à partir de la page 104).
3. Si vous souhaitez reprendre les données de patient enregistrées dans le kit de tubulures pour le LiquoGuard®7, appuyez sur le bouton **Ok** dans la fenêtre de notification. Si vous souhaitez conserver les données de patient présentes dans le LiquoGuard®7, appuyez sur le bouton **Non**.
4. S'il existe des différences entre les réglages enregistrés dans le kit de tubulures et les réglages actuels du LiquoGuard®7, une fenêtre de notification verte apparaît à nouveau. Appuyez sur le bouton **Oui** pour remplacer les réglages du LiquoGuard®7 par ceux du kit de tubulures. Appuyez sur le bouton **Non** si vous souhaitez utiliser le kit de tubulures avec les réglages actuels de l'appareil.

9.4 Imprimer

L'option d'appareil Imprimer permet de prendre une capture d'écran de l'affichage actuel de l'écran par une simple pression sur un bouton. Vous pouvez utiliser cette fonction sur toutes les boîtes de dialogue disponibles sur votre LiquoGuard®7. Si vous appuyez sur le bouton Imprimer dans les boîtes de dialogue Alarme et **REGLAGE**, une image des réglages dans chaque boîte de dialogue est créée en plus de la capture d'écran. Selon qu'une imprimante ou clé USB est branchée sur le LiquoGuard®7, les données sont directement imprimées ou enregistrées.




Une imprimante classique n'étant pas un dispositif médical, un isolant USB (certifié selon DIN IEC 60601-1) doit être utilisé pour la séparation galvanique entre l'imprimante et le LiquoGuard®7 (p. ex. USB-GT MED-D Interface, sté Meilhaus Electronic GmbH).

Si une clé USB et une imprimante sont raccordées sur le LiquoGuard®7, les données sont alors enregistrées et imprimées.



Si, en plus de l'option d'appareil *Imprimer*, vous avez également activé l'option d'appareil *Documentation*, les captures d'écran et les réglages sont alors aussi enregistrés dans une mémoire interne de l'appareil et ils peuvent être transférés ultérieurement sur une clé USB. Plus d'informations sur l'option d'appareil sous *Documentation* à partir de la page 104.

Imprimante

1. Raccordez une imprimante sur un port USB libre du LiquoGuard®7. Plus d'informations concernant les imprimantes adaptées dans l'annexe, à la page 138.
2. Le symbole de l'imprimante dans la *barre d'information* indique que l'imprimante a été reconnue par l'appareil. L'imprimante est maintenant prête à l'emploi.
3. Appuyez sur la touche de fonction **Imprimer** pour imprimer le contenu de l'écran. 

Clé USB

1. Raccordez une clé USB sur un port USB libre du LiquoGuard®7.
2. Le symbole USB dans la barre d'information indique que la clé USB a été reconnue par l'appareil. La clé USB est maintenant prête à l'emploi.
3. Appuyez sur la touche de fonction **Imprimer** pour enregistrer une capture d'écran du contenu de l'écran actuel.

Options d'appareil

9.5 Capteur parenchymateux/à pointe

Seuls des capteurs parenchymateux et à pointe qui répondent aux spécifications indiquées à la page 137 sous *Signaux d'entrée et de sortie* doivent être utilisés.

En général, les capteurs parenchymateux et à pointe ne sont pas protégés des premières erreurs. Vous ne devez donc les utiliser qu'en combinaison avec un kit de drainage LiquoGuard®7.



Si vous souhaitez utiliser le capteur parenchymateux pour la commande du drainage, un kit de drainage LiquoGuard®7 doit alors être raccordé. Sinon, le capteur parenchymateux ne pourra être utilisé que pour la surveillance.

Si vous débranchez le capteur parenchymateux ou à pointe du LiquoGuard®7, mais que vous souhaitez poursuivre le drainage avec le kit de drainage LiquoGuard®7, retirez d'abord le kit de drainage LiquoGuard®7. Dans la fenêtre d'alarme, appuyez sur le bouton **Interrompre l'application**. Rebranchez maintenant le kit de drainage LiquoGuard®7 au LiquoGuard®7 et appuyez sur la touche de fonction **Pause/démarrage** dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**. Le drainage continue maintenant sans le capteur parenchymateux/à pointe.

Vous pouvez utiliser le LiquoGuard®7 en combinaison avec un capteur parenchymateux pour surveiller la pression intraparenchymateuse (voir *Illustration 29*). La valeur ICP peut aussi être utilisée pour la commande du drainage en combinaison avec le kit de tubulures raccordé.

Pour le drainage du liquide cérébro-spinal, vous pouvez également raccorder un cathéter adapté avec capteur à pointe au LiquoGuard®7. Pour cela, raccordez le cathéter au kit de drainage LiquoGuard®7 (voir *Application et utilisation* à partir de la page 42).

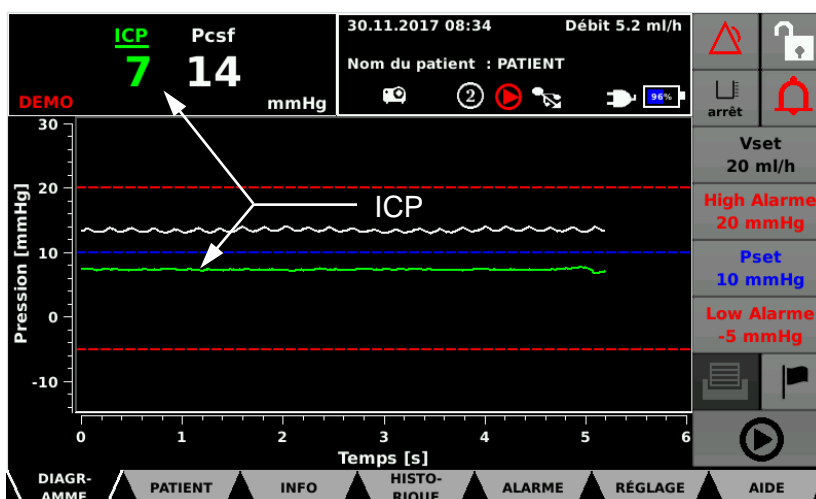


Illustration 29 : Dans la boîte de dialogue « DIAGRAMME », l'ICP est représentée en tant que valeur en vert dans la zone d'information sous forme d'une courbe verte dans le diagramme.

L'ICP affichée sur l'écran est la valeur de pression filtrée qui est transmise par le capteur parenchymateux ou à pointe au LiquoGuard®7. Cette valeur est uniquement affichée

lorsqu'un capteur parenchymateux ou à pointe est raccordé au LiquoGuard®7. Le tracé de la courbe des valeurs de pression est représenté en vert dans le diagramme.

- La valeur de pression ICP est verte (valeur numérique dans l'affichage d'information, pas directement la courbe) : la valeur momentanée mesurée se trouve dans les limites d'alarme définies.
- La valeur de pression ICP est rouge et clignote : la valeur momentanée mesurée se trouve hors les limites d'alarme définies.
- ICP est soulignée : la pression sur le capteur parenchymateux ou à pointe est utilisée pour la commande du drainage.
- Pcsf est soulignée : la pression sur le kit de drainage LiquoGuard®7 est utilisée pour la commande du drainage.

Si ni un kit de drainage LiquoGuard®7, ni un capteur parenchymateux ou à pointe n'est raccordé au LiquoGuard®7, cela est indiqué par deux traits rouges à la place des valeurs de pression.

9.5.1 Raccordement du capteur parenchymateux/à pointe



Pour le raccordement entre le LiquoGuard®7 et un capteur parenchymateux ou à pointe, vous aurez besoin d'un câble adaptateur. Le LiquoGuard®7 dispose d'une douille pour le raccordement du câble adaptateur (voir *Possibilités de Raccordements* à la page 24).

1. Raccordez une extrémité du câble adaptateur au câble du capteur de pression du capteur parenchymateux ou à pointe.
2. Raccordez l'autre extrémité du câble sur l'entrée ICP du LiquoGuard®7. Si le capteur parenchymateux ou à pointe est reconnu par votre LiquoGuard®7, la valeur ICP apparaît sur l'écran ainsi qu'une fenêtre de notification verte avec les possibilités de réglage pour le calibrage et le fonctionnement du capteur.

Lors de la mesure des pressions dans le liquide (liquide cérébro-spinal), la hauteur du capteur de pression (mesurée par rapport au sol) est décisive. En cas d'utilisation de deux capteurs de pression (par exemple un capteur de pression dans le kit de tubulures LiquoGuard®7 et un autre capteur parenchymateux), il est souvent impossible que les deux capteurs se trouvent à la même hauteur. On obtient alors régulièrement deux pressions différentes alors qu'elles sont mesurées sur le même patient.

Le même problème peut survenir du fait que les mesures sont effectuées dans deux compartiments différents du patient (p. ex. liquide cérébro-spinal et tissu cérébral).

Options d'appareil

Ainsi, il est possible de calibrer des capteurs l'un par rapport à l'autre :

- **Calibrer sur Pcsf** : choisissez ce réglage pour calibrer l'ICP actuellement indiquée par le capteur parenchymateux ou à pointe sur la Pcsf momentanée mesurée par le kit de drainage du LiquoGuard®7. Avant d'effectuer le calibrage, le capteur parenchymateux ou à pointe doit être branché sur le patient. Vous ne pouvez sélectionner cette fonction que lorsqu'un kit de drainage LiquoGuard®7 est raccordé au LiquoGuard®7.
- **Calibrage sur zéro** : choisissez ce réglage pour effectuer un réglage du zéro. Assurez-vous que le capteur parenchymateux ou à pointe n'est plus branché au patient pendant le réglage du zéro. Plus d'informations concernant le réglage du zéro de votre capteur avec le LiquoGuard®7 dans la notice d'utilisation du capteur parenchymateux ou à pointe utilisé.
- **Ignorer le calibrage** (conserver la valeur actuelle) : sélectionnez ce réglage lorsque l'ICP affichée par le capteur parenchymateux ou à pointe doit être conservé.

Vous disposez des possibilités suivantes pour la sélection du fonctionnement du capteur.

- **Commande du drainage du liquide cérébro-spinal** : choisissez ce réglage lorsque la valeur ICP doit être utilisée pour la commande du drainage alors que la valeur Pcsf (kit de drainage LiquoGuard®7) doit être utilisée pour la surveillance.
- **Surveillance des alarmes** : choisissez ce réglage lorsque la valeur ICP du capteur parenchymateux ou à pointe doit être utilisée pour la surveillance alors que la valeur Pcsf (kit de drainage LiquoGuard®7) doit être utilisée pour commander le drainage.

9.5.2 Réglages



Un réglage des valeurs standards doit uniquement être réalisé par un personnel qualifié. L'utilisateur doit contrôler si les réglages momentanés sont adaptés au patient avant chaque application.

Écart de pression ICP < > Pcsf

Cette fonction permet de modifier la différence de pression autorisée entre ICP (capteur parenchymateux ou à pointe) et Pcsf (kit de drainage LiquoGuard®7). Si cette différence est dépassée, une alarme est déclenchée.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **CAPTEUR PARENCHYMATEUX OU A POINTE** → Sous-menu **Écart de pression ICP < > Pcsf**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**
 - Valeur standard : 5 mmHg
 - Valeur minimale : OFF (fonction désactivée)
 - Valeur maximale : 15 mmHg

Utiliser le capteur parenchymateux/à pointe (si présent)

Cette fonction permet de définir le réglage des fonctions de capteur du capteur parenchymateux ou à pointe. Vous disposez des possibilités suivantes pour la sélection.

1. Pour la commande du drainage du liquide cérébro-spinal (valeur standard) : choisissez ce réglage lorsque l'ICP doit commander la pompe du LiquoGuard®7. Si l'ICP est supérieure à la valeur *Pset* réglée dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**, du liquide cérébro-spinal est drainé par le kit de drainage jusqu'à ce que l'ICP soit inférieure à *Pset*. L'alarme et l'enregistrement de la Pcsf sont activés pour ce réglage. Le réglage n'est possible qu'avec un kit de tubulures raccordé.
2. Uniquement pour surveillance/enregistrement/alarme : sélectionnez ce réglage lorsque la valeur ICP est utilisée pour la surveillance et la valeur Pcf pour la commande du drainage. L'alarme et l'enregistrement de l'ICP sont activés pour ce réglage.

Pset (valeur de consigne de la pression)

Si le capteur parenchymateux/à pointe est sélectionné *pour commander le drainage du liquide cérébro-spinal*, cette fonction permet de modifier la valeur de consigne de l'ICP mesurée. Si l'ICP dépasse la valeur *Pset*, du liquide cérébro-spinal est pompé pour diminuer la pression. Le degré de dépassement de *Pset* dépend de l'hystérésis définie dans

Options d'appareil

l'appareil. La pompe draine avec le débit réglé V_{set} jusqu'à ce que l'ICP mesurée corresponde à la valeur P_{set} .



Le réglage de la valeur P_{set} sur une valeur < 2 mmHg peut entraîner une mise en danger grave du patient. Pour des raisons de sécurité, vous serez invité à confirmer le réglage. Pour confirmer, appuyez sur la touche de fonction **Oui, je veux définir P_{set} inférieure à 2 mmHg**. Cette fonction peut être désactivée conformément à la description à la section *Config* à partir de la page 68.

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **P_{set}**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 10 mmHg
- Valeur minimale : limitée par l'**alarme inférieure (Low Alarme)**
- Valeur maximale : limitée par l'**alarme supérieure (High Alarme)**

Alarme supérieure (High Alarme)

La touche de fonction *Alarme supérieure (High Alarme)* permet de définir la limite d'alarme supérieure. Si la valeur ICP mesurée est supérieure à la valeur de l'*Alarme supérieure (High Alarme)*, une alarme est émise après une temporisation réglable (valeur standard = 45 secondes, voir page 58). Si un kit de tubulures (Pcsf) est aussi raccordé au LiquoGuard®7, la limite d'alarme *Alarme supérieure (High Alarme)* s'applique aux deux valeurs.

Si la valeur Alarme supérieure (High Alarme) pour la durée définie sous Temporisation du drainage d'urgence (voir page 60) est dépassée, le LiquoGuard®7 démarre le drainage d'urgence. Pendant le drainage d'urgence, la pompe draine à 250 ml/h jusqu'à ce que la valeur de pression mesurée par le kit de tubulures soit égale à la valeur Alarme supérieure (High Alarme).

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Alarme supérieure (High Alarme)**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 20 mmHg
- Valeur minimale : limitée par P_{set}
- Valeur maximale : 75 mmHg

Alarme inférieure (Low Alarme)

La touche programmable *Alarme inférieure (Low Alarme)* permet de régler la limite inférieure de l'alarme. Si la valeur de l'ICP mesurée est inférieure à la valeur *Alarme inférieure (Low Alarme)*, une alarme est émise après une temporisation réglable (valeur standard = 45 secondes, voir *page 58*). Si un kit de tubulures (Pcsf) est aussi raccordé au LiquoGuard®7, la limite d'alarme *Alarme inférieure (Low Alarme)* s'applique aux deux valeurs.

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Alarme inférieure (Low Alarme)**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.



Le réglage de la valeur *Alarme inférieure (Low Alarme)* sur une valeur < 2 mmHg peut entraîner une mise en danger grave du patient. Pour des raisons de sécurité, vous serez invité à confirmer le réglage. Pour confirmer, appuyez sur la touche de fonction **Oui, je veux définir Alarme Pset inférieure en dessous de 2 mmHg**. Cette fonction peut être désactivée conformément à la description à la section *Config* à partir de la *page 68*.

- Valeur standard : 5 mmHg
- Valeur minimale : -15 mmHg
- Valeur maximale : limitée par Pset

Options d'appareil

9.6 Test de perfusion lombaire

Contrairement au drainage du liquide cérébro-spinal, l'application dans le cadre d'un test de perfusion lombaire consiste à perfuser du liquide de remplacement de liquide cérébro-spinal dans le canal rachidien.

Pour le passage de la solution saline physiologique ou du liquide de remplacement du liquide cérébro-spinal, une canule épidurale avec aiguille Tuohy (non disponible dans le catalogue de produits de Möller Medical) adaptée est nécessaire en plus du kit de perfusion lombaire.

Recommandation de Möller Medical :



Canule épidurale avec embout Luer et aiguille Tuohy, mandrin inclus

- Diamètre intérieur 18G (1,3 mm) ou plus
- Longueur 80 mm env. (en fonction du patient)



L'application du *test de perfusion lombaire* présuppose que l'utilisateur soit familiarisé avec l'utilisation normale du LiquoGuard®7, qu'il ait suivi une formation complète concernant l'appareil et qu'il ait lu et compris l'ensemble de la notice d'utilisation.

À l'exception de l'option *Capteur parenchymateux/à pointe*, toutes les options d'appareil activées peuvent également être utilisées dans le mode *Test de perfusion lombaire*.

9.6.1 Description générale

Le test de perfusion lombaire est une méthode de mesure clinique utilisée pour une mesure indirecte de la capacité de résorption du liquide cérébro-spinal chez des patients avec une hydrocéphalie à pression normale. Après une ponction de l'espace intrathécal, un système de perfusion adapté est raccordé avec une mesure de pression couplée. Un liquide est pompé avec un débit défini dans l'espace cérébro-spinal du patient via le système de perfusion et la pression du liquide cérébro-spinal est mesurée. L'utilisateur détermine ainsi le débit et enregistre la pression du liquide de sortie et la pression finale.

Dans le cadre d'un test de perfusion lombaire avec le LiquoGuard®7, une solution pour perfusion (solution saline ou liquide de remplacement du liquide cérébro-spinal) est perfusée sur le patient avec un débit V_{set} défini. Pour calculer la ROF (resistance to outflow), la pression avant la perfusion (P_{start}) et la valeur de pression stabilisée pendant la perfusion (plateau) sont nécessaires. Le calcul de la ROF s'effectue ainsi.

$$ROF = \frac{\text{Plateau [mmHg]} - P_{start} [\text{mmHg}]}{V_{set} \left[\frac{\text{ml}}{\text{min}} \right]}$$

Cette valeur est affichée sur l'écran du LiquoGuard®7. La dimension de la ROF est [mmHg/(ml/min)]. Elle est également affichée sur l'écran, bien que V_{set} soit réglée en [ml.h]. Pour éviter des pressions trop élevées, le patient doit être allongé pendant cette application. Un personnel qualifié doit être présent pendant toute la durée de l'application. La valeur mesurée dépend directement de la pression de départ et de la pression de plateau réglée par le médecin. C'est pourquoi le médecin est directement responsable du résultat de la mesure.



L'obtention de la valeur de plateau dépend de la santé du patient. Le médecin doit contrôler le patient en permanence et interrompre ou arrêter le test à l'aide de la touche de fonction Pause/démarrage si des valeurs de pressions dangereuses pour le patient sont atteintes. Le médecin est seul responsable de l'évaluation des valeurs de pression. Le LiquoGuard®7 est uniquement un dispositif qui facilite le travail.

L'option Test de perfusion lombaire du LiquoGuard®7 doit uniquement être utilisée en combinaison avec le kit de test de perfusion lombaire LiquoGuard®7 n° de réf. 00003499. La canule épidurale avec aiguille Tuohy nécessaire pour le test de perfusion n'est pas incluse dans le kit et doit être commandée séparément.

Le kit de tubulures kit de test de perfusion LiquoGuard®7 n° de réf. 00003499 a pour usage prévu la dérivation de jusqu'à 100 ml de solution de perfusion (solution saline physiologique ou liquide de remplacement de liquide cérébro-spinal) pour un débit volumique constant dans le canal rachidien pour une mesure de pression uniforme. L'appareil associé au kit de tubulures sont destinés à la réalisation du test de perfusion lombaire

Options d'appareil

Le lieu d'application conforme est une salle médicale surveillées dans un hôpital ou un cabinet médical neurochirurgical.

Un personnel qualifié doit être présent à côté de l'appareil/du patient pendant toute la durée de l'application.

Le kit de test de perfusion LiquoGuard®7 n° de réf. 00003499 est uniquement prévu en combinaison avec et raccordé au système LiquoGuard®7. Une utilisation sans LiquoGuard®7 n'est pas conforme à l'usage prévu du système.



Ce dernier est uniquement adapté pour la perfusion de liquide similaire au liquide cérébro-spinal dans l'espace cérébro-spinal et non pour la perfusion de solutions médicamenteuses ou autre.

Le test de perfusion lombaire sert uniquement au diagnostic de la méthode d'évaluation désignée dans la littérature sous le nom de *test de perfusion lombaire* de l'hydrocéphalie à pression normale.

Un prélèvement de liquide cérébro-spinal ou un raccordement à d'autres systèmes corporels (p. ex. système sanguin) n'est pas conforme à l'usage prévu.

Le test de perfusion lombaire ne doit pas être le seul élément de diagnostic à l'origine d'une mesure sur le patient.

Pour cette application spéciale, le LiquoGuard®7 peut être utilisé pour la perfusion de liquide (solution saline ou liquide de remplacement du liquide cérébro-spinal) dans le canal rachidien. Il ne s'agit pas d'une pompe de perfusion, car le test de perfusion lombaire a un usage diagnostique et doit rester sous la surveillance permanente de l'utilisateur.



Le LiquoGuard®7 doit uniquement être utilisé pour la perfusion de liquides (solution de remplacement du liquide cérébro-spinal) dans le canal rachidien pour l'option *test de perfusion lombaire*. Le LiquoGuard®7 ne doit pas être considéré comme une pompe à perfusion, car l'option test de perfusion lombaire est exécutée pour des raisons diagnostiques et l'utilisateur est présent pendant toute la durée de l'application.

9.6.2 Indications

Indications pour le test de perfusion lombaire

Le système nerveux (cerveau, moelle épinière) baigne dans du liquide cérébro-spinal. La production et la résorption du liquide cérébro-spinal connaît donc un équilibre stable. Dans la maladie de l'hydrocéphalie à pression normale (ci-après HPN), on observe un déséquilibre entre la production et la résorption du liquide cérébro-spinal. Les patients avec ce tableau clinique peuvent présenter un grand nombre de symptômes. Les plus fréquentes sont une dysbasie (pieds collés au sol), une dysmnésie et des troubles vésicosphinctériens (incontinence). Ces symptômes sont certes typiques d'une HPN, mais ils apparaissent également dans d'autres maladies cérébrales (p. ex. Alzheimer ou d'autres maladies démentielles).

Le traitement d'une HPN consiste en une dérivation permanente du liquide cérébro-spinal des ventricules cérébraux dans d'autres cavités corporelles, généralement intrapéritonéales (dérivation ventriculo-péritonéale = shunt VP) ou dans le système sanguin (ici généralement dans le vestibule = oreillette, d'où dérivation ventriculo-cardiaque = dérivation VC). Pour la réussite du traitement d'un système de dérivation, il est essentiel de déterminer si le tableau clinique est celui d'une HPN. En plus du symptôme de trouble clinique, un diagnostic par image en coupe qui montre la plupart des signes typiques d'une HPN est nécessaire (expansion du ventricule, déséquilibre entre les ventricules, de l'effacement des sillons cérébraux, etc.). La combinaison clinique/imagerie ne suffit généralement pas pour un diagnostic sûr et d'autres méthodes d'examen sont nécessaires.

En plus du drainage lombaire durable, le test de perfusion lombaire est une méthode supplémentaire pour vérifier la présence d'une HPN.

9.6.3 Contre-indications

- Troubles de la coagulation
- Thrombocytémie
- Maladies infectieuses
- Convulsions manifestes
- Maladies aiguës du SNC (hémorragie méningée, infarctus cérébral, traumatisme crâniocérébral, hémorragie sous-arachnoïdienne)
- Maladies tumorales du SNC (intracrânien et rachidien)
- Dysfonctionnements de la circulation du liquide cérébro-spinal (en particulier syringomyélie, arachnopathie)
- Syndrome d'hypotension du liquide cérébro-spinal
- Hypertension intracrânienne
- Engagement transtentorial

Options d'appareil

9.6.4 Complications

- Méningite, encéphalite, ventriculite, myélite, infection nosocomiale
- Syndrome de perte de liquide cérébro-spinal (déconnexion du cathéter, défaut dural persistant après ponction) entraînant une hémorragie cérébrale, un hématome épidural, un ventricule fendu, des céphalées
- Lésion médullaire, lésion neurologique, lésion des fibres coniques ou caudales, douleurs lombaires
- Augmentation du liquide cérébro-spinal entraînant des céphalées, des troubles neurologiques (troubles visuels, troubles de la conscience, convulsions, perte de conscience)
- Rupture de la continuité de la tubulure (tubulures pliées, systèmes de tubulures obstruées [caillot sanguins ou débris])
- Décès

9.6.5 Combinaison avec d'autres produits

L'option Test de perfusion lombaire du LiquoGuard®7 doit uniquement être utilisée en combinaison avec le kit de test de perfusion lombaire LiquoGuard®7 n° de réf. 00003499 de Möller Medical.

En conséquence, le kit de test de perfusion LiquoGuard®7 n° de réf. 00003499 doit uniquement être utilisé pour l'option Test de perfusion lombaire du LiquoGuard®7.

9.6.6 Population de patients

Cette application doit uniquement être réalisée sur des patients avec une suspicion d'hydrocéphalie à pression normale (groupe d'âge : généralement âge moyen ou avancé).

9.6.7 Risques résiduels

Lors de l'utilisation du LiquoGuard®7 avec l'option du *test de perfusion lombaire*, il existe les risques suivants lors de la réalisation du test de perfusion lombaire :

- Augmentation de la pression du liquide cérébro-spinal
- Perfusion du liquide hors de l'espace cérébro-spinal en cas de mauvais positionnement de la canule spinale
- Infection du liquide cérébro-spinal

9.6.8 Réalisation du test de perfusion lombaire

La ponction de l'espace intrathécal est la base indispensable du test de perfusion lombaire. Pour cela, le patient est généralement placé en position latérale, la peau dans la ligne médiane de la colonne vertébrale lombaire est désinfectée et l'espace cérébro-spinal est ponctionné à l'aide d'une canule spinale avec une grande précaution. Après vous être assuré du débit de liquide cérébro-spinal, un système de tubulures est raccordé à l'aiguille installée. Ce système de tubulures est connecté à un dispositif de mesure de la pression. Le système de tubulures permet de perfuser du liquide stérile similaire à celui du liquide cérébro-spinal à l'aide d'une pompe à perfusion raccordée. La pression de sortie est mesurée avant de commencer la perfusion. Ensuite, le liquide est perfusé avec un débit donné (généralement 1-2 ml/min) avec une mesure constante de la pression jusqu'à ce qu'une seconde pression plateau soit atteinte ou que les valeurs de pression atteignent une limite critique, de sorte que le test est interrompu par le médecin responsable. Si la ROF est supérieure à une valeur critique donnée (généralement 12-18 mmHg/(ml/min)), cela confirme le diagnostic d'une HPN. Le test de perfusion lombaire n'est ni décrit dans la littérature, ni adapté en tant que diagnostic unique de la HPN.

9.6.8.1 Ponction de l'espace cérébro-spinal

La ponction de l'espace cérébro-spinal s'effectue à l'aide d'une canule épidurale avec aiguille Tuohy placée dans l'espace cérébro-spinal.

9.6.8.2 Drainage intrathécal du liquide cérébro-spinal

Pour ponctionner le liquide cérébro-spinal, une canule adaptée doit être posée de façon chirurgicale dans l'espace intrathécal (espace cérébro-rachidien). Cette intervention chirurgicale est indiquée pour une indication adaptée lorsqu'une HPN est soupçonnée.

Options d'appareil

9.6.9 Application et utilisation

Seules les valeurs de pression filtrées sont affichées sur le LiquoGuard®7. Sur le diagramme, deux lignes vertes sont affichées, grâce auxquelles vous réglez les pressions de début et de fin. La ROF du liquide cérébro-spinal est calculée à partir de ces deux valeurs limites de pression et du débit volumique réglée. Pour calculer la ROF, il est important que la pression mesurée ait réellement atteint le plateau supérieur.



Dans le mode d'utilisation *Test de perfusion lombaire*, la pompe s'arrête lorsque la limite d'alarme supérieure est dépassée. Lorsque la limite d'alarme inférieure n'est pas atteinte, le liquide de remplacement du liquide cérébro-spinal est pompé.

Lors du test de perfusion, il n'existe pas d'alarme « *Pression trop longtemps constante* ». En conséquence, ce paramètre n'est pas affiché dans le menu.

Le test de perfusion lombaire étant une méthode de diagnostic dans laquelle des différences de pression assez faibles sont déterminantes, un personnel qualifié doit rester auprès du patient pendant tout le temps de l'application pour la surveiller. Ceci est important, car des changements de position du patient peuvent avoir un impact plus important sur la mesure que l'infiltration supplémentaire.

Comme un mode automatique est risqué pour les mêmes raisons, l'utilisateur doit démarrer et arrêter le processus. Ainsi, l'utilisateur définit la pression de sortie ainsi que la pression finale modifiée.

Pour réaliser le test de perfusion lombaire, le câble du capteur du kit de tubulures doit être raccordé au LiquoGuard®7 dès la mise en marche de l'appareil.

Préparation du kit de tubulures

1. Prélevez d'abord un kit de tubulures adapté pour le *test de perfusion lombaire* dans l'emballage et raccordez le câble du capteur au LiquoGuard®7 (voir *Raccordements* à la page 24).
2. Redémarrez le LiquoGuard®7 à l'aide du **bouton Marche/Arrêt**.
3. Si le kit de tubulures est reconnu par le LiquoGuard®7 au démarrage, une fenêtre de notification verte invitant à poser le kit de tubulures apparaît sur l'écran.
4. Dans la fenêtre de notification, appuyez sur le bouton **Démarrer l'application**. L'appareil se trouve à présent en mode de fonctionnement *Test de perfusion lombaire*.

Préparation du test de perfusion lombaire

Le LiquoGuard®7 vous assiste pour les autres mesures de préparation. Pour cela, chaque mesure apparaît dans la zone d'information de l'écran. Utilisez les touches fléchées dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME** pour suivre la procédure d'installation pas à pas.

1. Apposer l'autocollant (ECG) sur le boîtier du capteur
Clipsez l'électrode autocollante sur le boîtier du capteur de pression.
2. Poser le kit de tubulures dans la pompe
Installez le kit de tubulures dans la pompe (voir Installation et mise en service à la page 42) mais ne fermez pas le couvercle de la pompe du LiquoGuard®7 après la pose.
3. Insérez la pointe dans la solution de perfusion
Retirez le clapet de protection sur l'aiguille du kit de tubulures et piquez-la dans le contenant de liquide de remplacement du liquide cérébro-spinal.
4. Remplir entièrement le kit de tubulures



Assurez-vous qu'il n'y a pas d'air dans le kit de tubulures. Vous éviterez ainsi que les mesures soient imprécises et que de l'air soit pompé dans le patient.

Si vous avez fermé le couvercle de la pompe, rouvrez-le. Retirez le clapet de protection sur la valve à passage droit. Appuyez sur le bouton **Tourner le rotor** dans la fenêtre de notification et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que le liquide de remplacement du liquide cérébro-spinal goutte du kit de tubulures. Vous pouvez maintenant refermer le couvercle de la pompe.

5. Piquer le patient avec la canule épidurale à l'aide de l'aiguille Tuohy; attendre jusqu'à ce que du liquide cérébro-spinal s'écoule. Sortez la canule épidurale avec l'aiguille Tuohy de l'emballage et piquez le patient. Attendez que la canule soit remplie de liquide cérébro-spinal.
6. Raccorder la canule et le kit de tubulures
Raccordez la canule et le kit de tubulures.
7. Fixer le capteur de pression sur le patient.
Fixez le capteur de pression à hauteur du point de ponction sur le patient pour éviter les mesures imprécises.
8. Régler Vset (p. ex. 120 ml/h)
Appuyez sur la touche de fonction **Vset** et modifiez la valeur pour le débit d'infiltration à l'aide des boutons **+** et **-**. La modification est directement enregistrée.
9. Ajustement de Pstart

Vérifiez si la pression actuelle (ligne blanche) est relativement constante. Ajustez maintenant la ligne de démarrage (ligne inférieure verte) sur la courbe de pression. Pour ce faire, appuyez sur le bouton **Pstart** et modifiez la valeur à l'aide des boutons **+** et **-** jusqu'à ce que la ligne de démarrage se trouve sur la courbe de pression. Si la pression n'est pas constante, vérifiez si le capteur est correctement fixé. De plus,

Options d'appareil

le patient ne doit pas se déplacer, car cela pourrait provoquer des variations de pression.

10. Une fois que le plateau a été atteint, ajuster et lire la ROF.
11. Cette consigne sert alors uniquement d'information et peut être ignorée.
12. Appuyez sur le bouton >(II)< pour démarrer le test.
13. Sur l'écran du LiquoGuard®7, appuyez sur la touche de fonction **Pause/démarrage** pour lancer le test de perfusion lombaire.

Une fois les préparations terminées, vous pouvez effectuer la mesure.

Mesure :

1. Après avoir activé la pompe en appuyant sur la touche de fonction **Pause/démarrage**, la pression augmente jusqu'à ce qu'un nouveau plateau de pression stable soit atteint. Cette pression constante qui correspond à la vitesse réglée *Vset* de la pompe est nécessaire pour calculer la ROF.
2. Après vous être assuré que la valeur plateau est vraiment stable et n'augmente plus, réglez la pression de plateau sur le LiquoGuard®7. Pour ce faire, appuyez sur la touche de fonction **Plateau** et modifiez la valeur à l'aide des boutons + et - jusqu'à ce qu'elle soit identique à *Pcsf* stable.
3. La *ROF* est affichée dans la zone d'information en fonction de *Pstart* et *Plateau*.

La *ROF* est toujours calculée à partir de valeurs actualisées. Si vous modifiez *Vset* pendant l'application, il est nécessaire d'attendre la nouvelle pression de plateau stable.



$$ROF = \frac{\text{Plateau [mmHg]} - Pstart \text{ [mmHg]}}{Vset \left[\frac{\text{ml}}{\text{min}} \right]}$$

La ligne de départ (*Pstart*) peut être ajustée pendant l'ensemble de l'application.

Une fois que la pression actuelle et la ligne de départ sont identiques, seule la ligne de départ est visible.

Si le LiquoGuard®7 est en mode Pompe, la pompe fonctionne pendant 8 secondes, puis elle s'arrête de pomper pendant 2 secondes pour permettre le calcul de la pression. Ensuite, elle recommence à pomper. Ainsi, la nouvelle valeur de mesure est affichée toutes les 10 secondes dans le diagramme.



Dans la pratique, il est souvent difficile d'obtenir une valeur de plateau stable. La valeur finale est soumise à de fortes variations. Il convient alors de s'assurer que la pression n'augmente plus. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de régler correctement la pression de plateau.

Si le kit de perfusion est retiré du LiquoGuard®7 pendant l'application, la courbe de mesure disparaît. L'affichage du volume déjà administré reste conservé.

Pour réinitialiser le compteur volumétrique et les courbes de mesure enregistrées dans la boîte de dialogue **DIAGRAMME**, procédez comme suit :

- Si l'option d'appareil *Historique* est activée, passez dans la fenêtre de dialogue HISTORIQUE et appuyez sur le bouton **Supprimer l'historique**. Veuillez noter qu'en plus du compteur volumétrique et des courbes de mesure, l'historique des alarmes et les données du patient sont aussi supprimés.
- Si vous n'avez pas activé l'option d'appareil *Historique*, vous pouvez également réinitialiser les valeurs en redémarrant le LiquoGuard®7.

9.6.10 Réglages

Les possibilités de réglage en mode *Test de perfusion lombaire* dans les boîtes de dialogue DIAGRAMME et ALARME sont différentes de celles disponibles pendant le drainage. Vous trouverez les possibilités de réglage pour la boîte de dialogue REGLAGE à la page 65. Dans le mode de fonctionnement *Test de perfusion lombaire*, vous ne pouvez modifier l'unité d'affichage de la pression (mmHg, cmH2O) qu'avant de démarrer l'application.

9.6.10.1 Diagramme

Alarme supérieure

La touche de fonction *Alarme supérieure (High Alarme)* permet de modifier la limite d'alarme supérieure. Si la valeur de la pression mesurée est supérieure à la valeur de l'*alarme supérieure (High Alarme)*, une alarme est émise après une temporisation réglable (valeur standard = 45 secondes, voir page 58).

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Alarme supérieure (High Alarme)**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 40 mmHg
- Valeur minimale : limitée par le plateau
- Valeur maximale : 75 mmHg

Options d'appareil

Plateau

La touche de fonction *Plateau* permet de définir la valeur de plateau à la fin de la mesure sur la pression Pcsf pour déterminer la *ROF*.

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Plateau**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 30 mmHg
- Valeur minimale : limitée par Pstart
- Valeur maximale : limitée par l'alarme supérieure

Pstart

Avant de commencer la mesure, appuyez sur la touche de fonction *Pstart* pour ajuster la valeur sur la pression Pcsf mesurée.

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Pstart**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 12 mmHg
- Valeur minimale : -14 mmHg
- Valeur maximale : limitée par le plateau

Vset

La touche de fonction *Vset* permet d'ajuster le débit volumique de la solution de perfusion à perfuser en ml/h.

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Vset**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 120 ml/h
- Valeur minimale : 0 ml/h
- Valeur maximale : 250 ml/h

Alarme inférieure

Utilisez la touche de fonction *Alarme inférieure (Low Alarme)* pour modifier la limite d'alarme de pression inférieure. Si la valeur de la pression mesurée est inférieure à la valeur *Alarme inférieure (Low Alarme)*, une alarme est émise après une temporisation réglable (valeur standard = 20 secondes, voir page 58).

1. Barre d'onglets **DIAGRAMME** → Touche programmable **Alarme inférieure (Low Alarme)**.
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.

La modification est directement enregistrée.

- Valeur standard : 5 mmHg
- Valeur minimale : -15 mmHg
- Valeur maximale : limitée par Pstart

9.6.10.2 Alarme

Temporisation d'alarme

Permet de définir le temps qui s'écoule entre l'apparition d'une condition d'alarme physiologique et jusqu'à ce que les signaux d'alarme soient émis. Cela permet d'éviter que de brèves variations de la pression (p. ex. en raison d'une toux, d'un éternuement) déclenchent une alarme.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **Général** → Sous-menu **Temporisation d'alarme**
 2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
 3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
- Valeur standard : 45 secondes
 - Valeur minimale : 5 secondes
 - Valeur maximale : 1 minute

Options d'appareil

Niveau sonore

Cette fonction permet de régler le niveau sonore du signal d'alarme acoustique.

1. Barre d'onglets **ALARME** → Touche programmable **GENERAL** → Sous-menu **Niveau sonore**
2. Appuyez sur les touches de fonction **+** et **-** pour modifier la valeur.
3. Pour enregistrer la modification, appuyez sur la touche de fonction **Confirmer les modifications**.
 - Valeur standard : 40 %
 - Valeur minimale : 20 %
 - Valeur maximale : 100 %

9.6.11 Alarmes

Pendant le test de perfusion, des alarmes peuvent se déclencher si la limite d'alarme supérieure *Alarme supérieure (High Alarme)* est dépassée est si la limite d'alarme inférieure *Alarme inférieure (Low Alarme)* n'est pas atteinte. Le son de celles-ci peut être désactivé de façon analogue au mode Drainage pour un temps réglé (*voir Condition d'alarme technique et physiologique page 76*).

10 Annexe

10.1 Caractéristiques techniques clés

Caractéristiques techniques générales

Référence du catalogue Réf. :	00003500
Dimensions du LiquoGuard®7 :	Largeur x hauteur x profondeur [mm] 238,1 x 145 x 212,8
Poids [kg] :	3,7 kg
Température de service pièce appliquée :	42 °C au niveau de l'électrode autocollante
Niveau de pression acoustique Pompe :	< 38 dB(A) pour un débit de 30 ml/h
Niveau de pression acoustique signal d'alarme :	> 85 dB (A), à partir d'un réglage du niveau sonore de 80 %
Durée de service minimale :	5 ans
Norme utilisée :	IEC 60601-1 + A1 :2012

Raccordement électrique

Tension :	100 – 240 VCA (tension alternative)
Fréquence :	50 – 60 Hz
Intensité absorbée :	1,0 – 0,4 A
Puissance absorbée	100 VA
Fusible :	T 3,15 A / 250 V
Classe de protection :	I
Type de protection :	IP 20
Pack de batterie Li-ion	N° d'art. 9300 7482
Cellule Li-ion	N° d'art. 9300 4732
Pièces appliquées BF :	Kit de drainage LiquoGuard®7 N° RÉF. 00003497 (1 600 mm) ou n° RÉF. 00003501 (2 000 mm) Kit de test de perfusion LiquoGuard®7 N° RÉF. : 00003499 <i>Interface ICP sur le LiquoGuard®7</i>

Annexe

Fusibles

F1	Fabricant : Littlefuse Courant : 5 A Tension : 125 VDC Caractéristique de déclenchement : rapide Capacité de désactivation : 50 A @ 125 VCA/VCC
F2	Fabricant : Littlefuse Courant : 1 A Tension : 125 VDC Caractéristique de déclenchement : rapide Capacité de désactivation : 50 A @ 125 VCA/VCC

Consignes de transport et de stockage

Température :	-10 °C à +50 °C
Humidité de l'air :	inférieure à 90 % d'humidité relative
Poids emballage compris :	env. 5,3 kg
Dimensions de l'emballage :	Largeur x hauteur x profondeur [mm] 300 x 320 x 345

Conditions d'utilisation :

Température :	+15 °C à +40 °C
Humidité de l'air :	30 % à 75 % d'humidité relative
Pression :	70 kPa – 101,3 kPa Hauteur d'utilisation maximale < 3 000 m au-dessus du niveau de la mer.

Caractéristiques spécifiques clés :

Débit du LiquoGuard®7 :	1 ml/h à 250 ml/h
Plage de pression de service :	- 75 mmHg à + 100 mmHg
Précision du débit :	± 10 % *y compris variations du matériau du kit de tubulures +/- 15 %

Signaux d'entrée et de sortie**Système de moniteur patient**

Plage de pression de service :	-75 mmHg à +100 mmHg
Impédance :	1,5 kOhm
Sensibilité :	5,0 µV/V/mmHg avec une tolérance de : Pcsf ≥ -15 < + 20 mmHg → Tolérance : ± 2 mmHg Pcsf > +20 mmHg → Tolérance : ± 10 %
Alimentation en tension :	4 V à 10 V

Fenêtre d'appel de diagnostic

Sortie :	NO/NF
Tension nominale :	250 V/1 A

Capteur parenchymateux/à pointe

Plage de pression de service :	- 75 mmHg à +100 mmHg
Impédance :	300 Ohm – 3 kOhm
Sensibilité :	5,0 μ V/V/mmHg \pm 1 %
Non-linéarité et hystérésis :	\pm 1,5 % de précision d'affichage ou \pm 1 mmHg, la valeur la plus élevée étant décisive
Température de service :	min. 15 °C à 40 °C
Capteurs, cathéters et appareils contrôlés :	Neurovent (RAUMEDIC) Neurovent-P (RAUMEDIC) Brain-Pressure Monitor HDM 26.1 (Spiegelberg)

USB

Propriétés :	USB 2.0 et USB 1.1 Système de fichiers FAT32
Imprimante :	HP Deskjet 3320, HP Deskjet 3000 Les imprimantes doivent uniquement être utilisées avec un isolant USB (certifié selon DIN IEC 60601-1) (p. ex. USB-GT MED-D Interface, sté Meilhaus Electronic GmbH).

Annexe

10.2 Émissions électromagnétiques

Le LiquoGuard®7 est adapté pour une utilisation dans un environnement électromagnétique donné. Le client et/ou l'exploitant du LiquoGuard®7 doit s'assurer qu'il utilise le LiquoGuard®7 dans un environnement électromagnétique conforme à la description ci-dessous.

Mesure des émissions parasites	Conformité	Directives pour les environnements électromagnétiques
Émission parasite à haute fréquence selon CISPR 11	Groupe 1	Pour assurer son fonctionnement correct, le LiquoGuard®7 doit émettre de l'énergie électromagnétique. Les appareils électriques disposés à proximité peuvent en subir l'influence.
Émission parasite à haute fréquence selon CISPR 11	Classe B	Zones d'utilisations, voir le <i>chapitre 4.4</i>
Émission de courants harmoniques selon IEC 61000-3-2	Classe A	
Émission de variations de tension/papillotements selon IEC 61000-3-3	Conforme	

10.3 Immunité électromagnétique

Test d'immunité	Niveau de test IEC 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique/lignes directrices
Déchargement d'électricité statique (DES) IEC 61000-4-2	±8 kV décharge par contact ±15 kV décharge dans l'air	±8 kV décharge par contact ±15 kV décharge dans l'air	Les sols doivent être en bois ou en béton ou posséder des carreaux en céramique. Si le sol est composé de matériaux synthétiques, l'humidité relative de l'air doit être d'au moins 30 %.
Grandeurs perturbatrices électriques transitoires rapides/salves conformément à IEC 61000-4-4	±2 kV pour câbles d'alimentation ±1 kV pour les câbles d'entrée et de sortie	±2 kV pour câbles d'alimentation ±1 kV pour les câbles d'entrée et de sortie	La qualité de la tension d'alimentation doit être de type commercial ou hospitalier.
Tensions de choc (surtension) IEC 61000-4-5	±1 kV tension différentielle ±2 kV tension en mode commun	±1 kV tension différentielle ±2 kV tension en mode commun	La qualité de la tension d'alimentation doit être de type commercial ou hospitalier.
Creux de tension, coupures brèves et variations de tension d'alimentation IEC 61000-4-11	< 5 % U_T (> 95 % de creux de U_T) pour 1/2 cycle 40 % U_T (60 % de creux de U_T) pour 5 cycles 70 % U_T (30 % de creux de U_T) pour 25 cycles < 5 % U_T (> 95 % de creux de U_T) pour 5 secondes	< 5 % U_T (> 95 % de creux de U_T) pour 1/2 cycle 40 % U_T (60 % de creux de U_T) pour 5 cycles 70 % U_T (30 % de creux de U_T) pour 25 cycles < 5 % U_T (> 95 % de creux de U_T) pour 5 secondes	La qualité de la tension d'alimentation doit être de type commercial ou hospitalier. Si l'utilisateur du produit utilise des fonctions continues, y compris en cas d'apparition de coupure de l'alimentation en électricité, il est recommandé d'alimenter le produit à partir d'une source d'alimentation protégée contre les coupures ou d'une batterie.

Annexe

Test d'immunité	Niveau de test IEC 60601	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique/lignes directrices
Champ magnétique avec la fréquence d'alimentation (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Les champs magnétiques avec la fréquence réseau doivent être conformes aux valeurs typiques que l'on trouve dans un environnement commercial ou hospitalier.
Champs magnétiques à proximité IEC 61000-4-39	9 kHz - 13,56 MHz : 134,2 kHz, 65 A/m, Modulation d'impulsions 2,1 kHz 9 kHz - 13,56 MHz : 13,56 MHz, 7,5 A/m, Modulation d'impulsions 50 kHz	9 kHz - 13,56 MHz : 134,2 kHz, 65 A/m, Modulation d'impulsions 2,1 kHz 9 kHz - 13,56 MHz : 13,56 MHz, 7,5 A/m, Modulation d'impulsions 50 kHz	Les champs magnétiques des appareils se trouvant à proximité doivent être conformes aux valeurs typiques que l'on trouve dans un environnement commercial ou hospitalier.
Remarque : U_T est la tension alternative du réseau avant l'application du niveau de test.			

Le LiquoGuard®7 satisfait à tous les niveaux d'essai selon la norme CEI 60601-1-2, 4e édition (tableaux 4 à 9).



La présence de grandeurs perturbatrices électromagnétiques peut entraîner une perturbation des performances essentielles du LiquoGuard®7. Dans ce cas, une différence de pression temporaire peut se produire. Cette situation est signalée par un message d'alarme sur le LiquoGuard®7 et la commande de la pompe péristaltique est interrompue. Pour obtenir une aide concernant les manipulations en cas de messages d'alarme, voir le *chapitre 7*.




Les équipements de communication HF portables (radios) (y compris leurs accessoires tels que les câbles d'antenne et les antennes externes) ne doivent pas être utilisés à moins de 30 cm (12 pouces) des pièces et lignes du LiquoGuard®7 désignées par le fabricant. Un non-respect peut entraîner une diminution de la performance de l'appareil.



L'utilisation du LiquoGuard®7 avec des accessoires supplémentaires, tels que des transducteurs ou des câbles, qui ne sont pas définis pour une utilisation habituelle de l'appareil, peut entraîner une augmentation des émissions électromagnétiques, une immunité réduite aux interférences et un fonctionnement incorrect.

Les exigences liées aux domaines aérien, du transport et militaire ne sont pas prises en compte, car elles n'ont pas été testées.

Annexe

Essais d'immunité/norme	IEC 60601- Niveau d'essai	Niveau de conformité	Environnement électromagnétique/lignes directrices
Grandeur perturbatrice HF dirigée selon IEC 61000-4-6	3 V _{eff} 150 kHz à 30 MHz 6 V _{eff} dans les bandes de fréquence ISM et amateur entre 150 kHz et 80 MHz	3 V _{eff} 6 V _{eff}	Les dispositifs radios mobiles et portables, y compris les fils, ne doivent pas être utilisés plus près du LiquoGuard®7 que la distance de sécurité recommandée calculée en utilisant l'équation applicable à la fréquence d'émission. Distance de sécurité recommandée: $d = 1,2\sqrt{P}$ de 80 MHz à 800 MHz $d = 2,3\sqrt{P}$ de 800 MHz à 2,5 GHz avec P comme puissance nominale de l'émetteur en watts (W) selon les données fabricant de l'émetteur et d comme distance de sécurité recommandée en mètres (m).
Grandeur perturbatrice HF rayonnée selon IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz à 2,7 GHz Tableau 9 de la norme CEI 60601-1-2 Éd. 4	3 V/m 80 MHz à 2,7 GHz Tableau 9 de la norme CEI 60601-1-2 Éd. 4	La puissance de champ des émetteurs radioélectriques fixes devrait être inférieure au niveau de conformité) à toutes les fréquences selon une enquête sur place). Des perturbations sont possibles dans l'environnement des appareils portant le symbole suivant. 
Remarques			
REMARQUE 1 : À 80 MHz et 800 MHz, la plage de fréquence la plus élevée s'applique. REMARQUE 2 : Ces lignes directrices ne doivent pas être utilisées dans tous les cas. La propagation de grandeurs électromagnétiques est influencée par l'absorption et la réflexion par des bâtiments, des objets et des personnes.			
<p>a) L'intensité des champs des émetteurs stationnaires, comme les stations de base des téléphones radio et mobiles, les stations radio amateurs, les émetteurs à distance et radio AM et FM ne peut, en théorie, pas être prédéterminée précisément. Pour déterminer l'environnement électromagnétique concernant les émetteurs radio, une étude des phénomènes électromagnétiques du site doit être réalisée. Lorsque l'intensité des champs mesurée sur le site où le LiquoGuard®7 est utilisé est supérieure au niveau de conformité ci-dessus, le LiquoGuard®7 doit être surveillé pour garantir un fonctionnement conforme. Lorsque des performances essentielles inhabituelles sont observées, des mesures supplémentaires peuvent être nécessaires, comme un changement d'orientation ou de site pour le LiquoGuard®7.</p> <p>b) Sur la plage de fréquence de 150 kHz à 80 MHz, l'intensité des champs doit être inférieure à 3 V/m.</p>			

10.4 Distances de sécurité recommandées

Voir le *chapitre 10.3*

10.5 Utilisation dans un environnement CT et IRM

Des études non cliniques ont montré que le kit de drainage LiquoGuard®7 est compatible RM. Un patient sur lequel un kit de drainage est raccordé peut être examiné dans un appareil IRM dans les conditions suivantes :

- La tubulure (câble et tuyau) n'est PAS enroulée sur elle-même. Elle doit être posée tendue à côté du patient sur toute sa longueur sans le toucher.

Un enroulement du câble sur lui-même peut entraîner un échauffement dans une zone concentrée et provoquer des dommages thermiques sur le câble du jeu de tubes et/ou sur le boîtier du transducteur acoustique.

Dans les conditions de scan définies ci-dessus, le kit de drainage LiquoGuard®7 ne présente aucune augmentation de la température supérieure à 0,4 °C après un scan continu de 15 minutes.

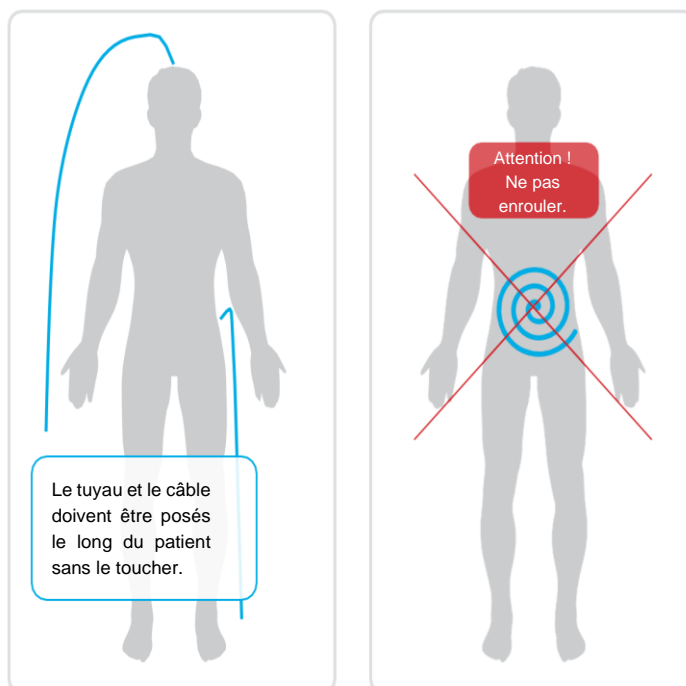


Illustration 30 : Positionnement du kit de drainage dans un environnement de CT et d'IRM

10.5.1 Consignes générales de sécurité importantes :

Certains produits LiquoGuard®7 peuvent être utilisés dans l'environnement IRM, d'autres non.



Les appareils LiquoGuard®7 (moniteurs) ne doivent pas être utilisés dans l'environnement IRM. Ils contiennent des parties ferromagnétiques et le fonctionnement de l'appareil peut être perturbé par l'intensité du champ. Les appareils LiquoGuard®7 peuvent être aimantés par le champ magnétique de l'IRM et provoquer des dommages par collision.

Pendant l'examen, placez le kit de drainage et la poche à une distance aussi grande que possible du patient sur la table d'IRM. Ne déconnectez pas le kit de drainage du cathéter de drainage et veillez à ce que le patient et le câble du kit de drainage ne se touchent pas pendant l'examen.



Les kits de tubulures LiquoGuard®7 avec marquage correspondant sur l'étiquette de l'emballage peuvent être utilisés dans un environnement IRM jusqu'à une intensité de champ maximale, qui est indiquée sur l'étiquette du produit.

Un drainage de liquide cérébro-spinal, une infiltration ou une mesure de la pression pendant un IRM est impossible.

Pendant l'examen IRM, les kits de tubulures doivent rester raccordés au cathéter (lombaire ou ventriculaire), la valve entre le kit de tubulures et le cathéter doit rester fermée pour, par exemple, éviter tout drainage accidentel.

Le maintien du kit de tubulures sur le patient pendant l'IRM sert à réduire les risques d'infection qui pourraient augmenter lors de l'ouverture de la ligne du cathéter/de la tubulure. Les déconnexions ou les ouvertures inutiles du kit de tubulures doivent être évitées.

Préparation avant un examen IRM :

Pour utiliser le kit de tubulures LiquoGuard®7 dans un environnement IRM, les mesures de sécurité suivantes doivent être respectées par l'utilisateur.

Pendant l'examen, le kit de tubulures ne doit pas être raccordé à l'appareil LiquoGuard®7 (moniteur).

Les appareils LiquoGuard®7 (moniteur) doivent se trouver à l'extérieur de la salle d'IRM. Ils doivent rester allumés pour que les paramètres réglés ne soient pas modifiés (respecter le temps de débranchement maximal autorisé du kit de tubulures, voir *page 51*), et ils ne doivent en aucun cas être exposés au champ magnétique de l'IRM.

Annexe

Procédez comme suit :

1. Lorsqu'une application est en cours, débranchez le câble du capteur du kit de tubulures de l'appareil.
2. Dans la fenêtre d'alarme, appuyez sur le bouton **Interrompre l'application**. L'alarme est ainsi désactivée et l'appareil passé à l'état de pause.
3. Fermez le robinet à quatre voies entre le kit de tubulures et le cathéter (protection du patient).
4. Ouvrez l'attache et retirez la tubulure.
5. Ouvrez le couvercle de la pompe.
6. Retirez l'**Adaptateur 1** de la pompe.
7. Dans la fenêtre de notification, appuyez sur la touche de fonction **Tourner le rotor**.
8. Insérez la tubulure dans l'ouverture du rotor semi-circulaire et guidez-le jusqu'au **positionneur d'adaptateur 2**, de sorte qu'il soit guidé hors de la zone du rotor.
9. Retirez l'**adaptateur 2** de la pompe et fermez le couvercle de la pompe.
10. Retirez le sac de drainage du pied pour sac, mais ne le débranchez pas du kit de tubulures. Ne fermez pas le robinet à 2 voies entre le sac et le kit de tubulures.
11. Placez le kit de tubulures et le sac de drainage à côté du patient sur la table d'IRM. Ne débranchez pas le kit de tubulures du cathéter de drainage.
12. Retirez le boîtier du capteur de pression de l'électrode autocollante.
13. Retirez les électrodes autocollantes du patient et éliminez-les.
14. Raccordez à nouveau le kit de tubulures au LiquoGuard®7 dans les 8 heures qui suivent (voir Après, page 146).

10.5.2 Mesures pour éviter les artéfacts d'image lors d'un examen IRM

Pour éviter les artéfacts lors de l'imagerie, le kit de tubulures ne doit pas être fixé directement au patient avec le boîtier de capteur, mais posé à la plus grande distance possible.

De plus, le kit de tubulures et le sac de drainage ne doivent pas être placés sur ou sous le patient, ni directement sur le patient et les électrodes autocollantes, qui servent à fixer les boîtiers de capteur de pression sur le patient, doivent être retirés.



Comme les appareils LiquoGuard®7 (moniteur) ne doivent pas être raccordés au kit de tubulures pendant l'IRM et que le kit de tubulures doit être fermé vis-à-vis du patient, aucune valeur de pression cérébrale ne peut être déterminée pendant l'IRM et aucun drainage ni aucune perfusion ne peuvent être effectués.

10.5.3 Après l'IRM

Une fois l'IRM terminée, le patient est à nouveau branché au LiquoGuard®7.

Pour cela, procédez comme suit :

1. Raccordez à nouveau le câble de capteur du kit de tubulures au LiquoGuard®7 dans les 8 heures qui suivent (voir *Illustration 16, page 43*). L'appareil se trouve encore en mode Pause.
2. Placez le kit de tubulures dans la pompe.
 - a. Pour ce faire, ouvrez le couvercle de la pompe, saisissez le couvercle de la pompe avec les doigts dans l'ouverture prévue à cet effet et tirez-le vers le haut jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
 - b. Sur l'écran du LiquoGuard®7, une fenêtre de notification verte apparaît avec la touche de fonction **Tourner le rotor**. Pour insérer les tubulures dans la pompe, le rotor de la pompe peut être tourné par pression sur ce bouton.
 - c. Placez **l'adaptateur 1** dans le **positionneur d'adaptateur 1** du LiquoGuard®7.
 - d. Prenez **l'adaptateur 2** dans la main.
 - e. Sur l'écran, appuyez sur la touche de fonction **Tourner le rotor** et maintenez-la enfoncée.
 - f. Insérez la tubulure dans l'ouverture du rotor semi-circulaire et guidez-la jusqu'au positionneur d'adaptateur 2.
 - g. Placez maintenant **l'adaptateur 2** dans le **positionneur d'adaptateur 2**.
3. Placez le kit de tubulures dans l'attache.
4. Fixez le **sac de drainage** sur le support prévu à cet effet sur le côté de l'appareil(voir *page 21*).
5. Clipsez le **boîtier du capteur de pression** sur l'**électrode autocollante** puis fixez-la sur le patient (voir *Boîtier du capteur de pression - position et fixation, page 46*)
6. Ouvrez le robinet à quatre voies entre le patient (cathéter) et le kit de tubulures, mais pas face à l'atmosphère pour éviter les infections (voir *Illustration 19*).
7. Vérifiez si de l'air se trouve dans le kit de tubulures. Si tel est le cas, appuyez sur la touche de fonction **Tourner le rotor** et aspirez le liquide cérébro-spinal jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air entre le patient et le boîtier du capteur de pression ni dans le boîtier du capteur de pression.
8. Refermez le couvercle de la pompe.
9. Appuyez sur la touche de fonction **Pause** pour redémarrer l'application.
10. Vérifier sur l'écran
 - a. si de légers mouvements de la tête du patient entraînent des modifications de pression visibles sur l'écran pour vous assurer que le capteur de pression mesure la pression du liquide cérébro-spinal ;

Annexe

- b. si la pulsation du liquide cérébro-spinal du patient peut être identifiée sur une pulsation de la courbe de pression (souvent faiblement marquée en cas de mesure lombaire de la pression).

11. Vérifiez les réglages de l'appareil.

Assurez-vous toujours que toutes les valves sont réglées correctement (en particulier entre le kit de tubulures et le sac de drainage).



Vérifiez toujours si des mouvements du patients entraînent des modifications correspondantes de la pression sur la courbe de pression pour vous assurer qu'il existe une connexion entre le capteur de pression et le liquide cérébro-spinal.

Assurez-vous qu'aucune bulle d'air ne se trouve entre la pointe du cathéter et le capteur de pression et si la pulsation du liquide cérébro-spinal du patient apparaît sur l'écran.

10.6 Accessoires

Possibilité d'acquisition des accessoires :

Möller Medical GmbH

Wasserkuppenstraße 29-31

36043 Fulda, Allemagne

Tél. +49 (0) 661 / 94 19 5 – 0

Fax +49 (0) 661 / 94 19 5 – 850

E-mail : info@moeller-medical.com



Pour la commande, veuillez préparer l'ID d'appareil du LiquoGuard®7.

1. Barre d'onglets **REGLAGE** → Touche programmable **ENTRETIEN**
2. Appuyez sur le bouton **Informations LiquoGuard**.

Les clés d'activation des options d'appareil peuvent uniquement être utilisées sur l'appareil mentionné lors de la commande et possèdent une durée d'utilisation limitée de 30 jours. Si, pendant cette période, la clé n'est pas transférée sur l'appareil, elle ne sera plus acceptée.

Toutes les options d'appareil ne sont pas disponibles sur tous les marchés.

Options d'appareil pour le LiquoGuard®7 :

- Moniteur/appel de diagnostic
N° de réf. 00003580
- Documentation
N° de réf. 00003567
- Pré-réglages
N° de réf. 00003568
- Imprimer
N° de réf. 00003569
- Capteur parenchymateux/à pointe
N° de réf. 00003570
- Test de perfusion
N° de réf. 00003571

Kit de tubulures pour LiquoGuard®7 :

- 1 x kit de drainage LiquoGuard®7 (1600 mm)

Annexe

N° de réf. 00003497

- 1 x kit de drainage LiquoGuard®7 (2000 mm)

N° de réf. Marché CE	Utilisation en IRM	Durée d'utilisation	Temps de stockage	Commen- taire
00003501 / 1411	Oui	10 jours	4 ans	

N° de réf. Marché US	Utilisation en IRM	Durée d'utilisation	Temps de stockage
00003501 / 2471	Oui	7 jours	4 ans
00003501 / 2411	Oui	10 jours	4 ans

- 1 x kit de test de perfusion LiquoGuard®7

N° de réf. 00003499**Kit de tubulures de démonstration pour LiquoGuard®7 :**

- 1 x kit de drainage de démonstration LiquoGuard®7
N° de réf. 00003553
- 1 x kit de test de perfusion de démonstration LiquoGuard®7
N° de réf. 00003554

Autres accessoires :

- Sac CSF pour LiquoGuard® (sac de drainage)
N° de réf. 00003194
- Coussin de protection pour LiquoGuard®
N° de réf. 00002701

Index

A

Affichage	65
Aiguille.....	130
Alarme.....76, 105, 106, 135	
auto-maintenue	80
désactivée	92
mettre en pause	77
mettre en pause désactiver	78
physiologique	76
solution	76
technique	76
Alarme de débit	
inférieure.....	59
supérieure	60
Alarme de pulsation	62
Alarme inférieure	56, 122, 134
Alarme inférieure < 2 mmHg...	69
Alarme principale	76
Alarme silencieuse	77
Alarme supérieure.....	55, 121
Alarmes	52
Amplitude minimale.....	63
Aperçu du système d'alarme...	82
Appel de diagnostic.....	103
Appel infirmier	103
Application	
démarrer	50
interrompre.....	51
mettre en pause	50
Application et utilisation	129
Arrêt	53
Assistance.....	96

B

Batterie	52
Boîte de dialogue	
Alarme	57
Commande	71
Config	68
Diagramme	54
Info	52
Réglage	65

C

Calibrage	102
-----------------	-----

Canule épidurale... 123, 124, 128,	130
Capacité de résorption du liquide	
cérébro-spinal.....	124
Capteur à pointe	117
Capteur de pression.....	130
Capteur parenchymateux	117
Capteur parenchymateux/à	
pointe	
calibrer	119
débrancher	117
raccorder.....	118
réglages.....	119
Captures d'écran.....	111, 116
Circuit de relais	103
Clé.....	73
Complications	127
Concept d'alarme	80
Conditions d'alarme.....	76, 92
Contraste	67
Contre-indications	126
Copier	97
Couvercle de la pompe	146
Craniectomie	62
CTS.....	75, 99

D

Date	70
Débit d'infiltration	130
Définir un repère	108
Description du système d'alarme	
.....	92
Désinfection.....	98
Différence de pression.....	63
Diminution de la luminosité ...	66
Données d'utilisation	105
enregistrer	106
Données du patient	104
Double sécurité.....	81
Douche.....	51
Drainage	54
commandé par la pression..	49
commandé par le volume ...	49
Drainage d'urgence.....	55, 61
Durée de vie.....	74
Dysbasie.....	126
Dysmnésie	126

E

Écart de pression ICP < > Pcsf	120
Électrode autocollante	130
Élimination	99
Entretien	73, 99
Erreur système	79
État de livraison.....	75
État de pause.....	50

F

Fabricant	75, 152
Fenêtre d'appel de diagnostic	103
Format de l'heure.....	67
Format de la date	67
Format du clavier	68
Fréquence de répétition.....	71

H

Heure.....	70
Heure du système	70
Historique	108
débit	108
pression	108
supprimer	111
HPN	126
Hydrocéphalie à pression	
normale	126

I

ICP	117
Imprimer	111, 116
enregistrer.....	116
imprimante.....	116
réglages	116
Incontinence.....	126
Indications.....	126
Informations relatives au	
drainage	52
Interruption.....	115
Intervalle moyen	60

J

Journal système.....	97
----------------------	----

K	
Kit de drainage	17
Kit de test de perfusion	124
Kit de tubulures.....	115, 129

L	
LANGUE	65
Limite d'alarme	92
Luminosité.....	67

M	
Maintenance	98
Manuel	72
Messages d'alarme	76
Mise à l'échelle de l'axe temporel.....	66
Mode batterie	66
Moniteur patient.....	101
Moniteur/Diagnostic.....	64

N	
Nettoyage.....	98
Niveau sonore	58, 135
Nouvelle application	52
Numéro de série.....	75

O	
Occlusion de cathéter	62
Options d'appareil.....	73, 100
activer.....	73
capteur parenchymateux/à pointe	117
documentation.....	104
enregistrer.....	73
imprimer.....	116
moniteur/appel de diagnostic	101
pré-réglages	75, 112
test de perfusion lombaire	123

P	
Pannes.....	95
Paramètres d'alarme.....	54

Pause/démarrage	50
Perfuser	125
Perte de pression.....	71
Plateau.....	131, 133
Pompe.....	17
Population de patients	127
Possibilité d'achat	74
Pour	64
Pré-réglage d'alarme	92
Pré-réglages	
chargement depuis USB....	114
charger	114
enregistrement sur USB....	114
enregistrer	113
modifier	113
mot de passe.....	113
Pression constante	63
Profils d'utilisation	75, 112
Protégé contre les premières erreurs	117
Pset.....	55, 120
Pstart	130, 133
Pulsation	62
Pulsation du liquide cérébro- spinal.....	62

Q	
QWERTZ.....	68

R	
Réglage du zéro	101
Réglages.....	54
Réglages de l'alarme.....	93
Réinitialiser	75
Remplacer le kit de drainage ...	52
Résistance à l'écoulement	71
Retour de liquide cérébro-spinal	51
Rétroéclairage.....	66
Risques résiduels	127
ROF	124, 129, 131

S	
Sac CSF	146
Signal d'alarme	76, 93

Simuler l'émission de pression	101
Solution pour perfusion	124
Son d'alarme	81
Sonnerie de trompette.....	81
Soulèvement de la voûte crânienne.....	62
Statistique	109
Symboles	8
syslog.....	107
Système de dérivation.....	126

T	
Temporisation d'alarme ...	58, 93, 134
Temporisation de la condition d'alarme	92
Test de perfusion lombaire mesure	131
préparations	130
réalisation.....	128
réinitialiser le compteur volumique.....	132
réinitialiser les courbes de mesure.....	132
Tourner le rotor.....	146
Transmission des alarmes	103
Transport du patient	51

U	
Unité de pression	65
Usage prévu	17, 124
userlogs	107

V	
Valeur standard.....	54
Variations de pression.....	63
Ventricule collapsé.....	62
Vérifier la fonction d'alarme ...	80
Version du logiciel	75
Vmax	61
Volume	109
Volumes	109
Vset	57, 133
Vtest.....	72

CE 0482

Numéro de commande de
la notice d'utilisation
Réf. 93007075



Möller Medical GmbH
Wasserkuppenstraße 29-31
36043 Fulda, Allemagne

Tél. +49 (0) 661 / 94 19 5 – 0
Fax +49 (0) 661 / 94 19 5 – 850

www.moeller-medical.com

info@moeller-medical.com

