

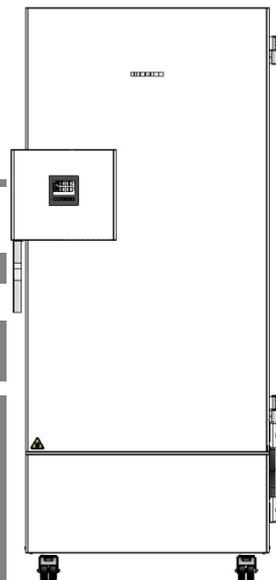
Traduction du mode d'emploi original

Mode d'emploi

Congélateur à ultra-basse température SUFsg

Lisez le mode d'emploi avant la mise en service

	Modèle	Contenu brut en litres	Variante de tension
	SUFsg 3501,001	402	230 V
	SUFsg 5001,001	491	230 V
	SUFsg 7001,001	728	230 V
	SUFsg 5001,123	491	208-230 V
	SUFsg 7001,123	728	208-230 V
Appareils UL	SUFsg 3501,137	402	115 V
	SUFsg 5001,137	491	115 V
	SUFsg 7001,137	728	115 V
Appareils avec refroidissement à l'eau	SUFsg 5001,H72	491	230 V
	SUFsg 7001,H72	728	230 V



SUFsg 3501
SUFsg 5001
SUFsg 7001

7083 440-00

LIEBHERR

Table des matières

1. SECURITE.....	6
1.1 Qualification du personnel.....	6
1.2 Mode d'emploi.....	6
1.3 Remarques d'ordre juridique.....	6
1.3.1 IP / Propriété intellectuelle.....	7
1.4 Structure des consignes de sécurité.....	7
1.4.1 Degrés d'avertissement.....	7
1.4.2 Symbole de danger.....	7
1.4.3 Pictogrammes.....	8
1.4.4 Structure de texte de la consigne de sécurité.....	8
1.5 Position des signes de sécurité à l'appareil.....	9
1.6 Plaque signalétique.....	10
1.7 Consignes de sécurité générales sur l'installation et l'opération de l'appareil.....	11
1.8 Utilisation conforme aux dispositions.....	13
1.9 Erreurs d'utilisation prévisibles.....	15
1.10 Risques résiduels.....	15
1.11 Instructions d'utilisation et de service.....	17
1.12 Mesures sélectionnées pour la prévention des accidents.....	17
2. DESCRIPTION DE L'APPAREIL.....	18
2.1 Vue d'ensemble de l'appareil.....	20
2.2 Boîtier de fermeture et de régulateur.....	22
2.2.1 Utilisation de la serrure de porte.....	22
2.3 Interrupteur principal.....	23
2.4 Dos de l'appareil.....	24
2.5 Les portes.....	25
2.5.1 Porte extérieure.....	25
2.5.2 Portes de compartiment.....	25
3. ETENDUE DE LIVRAISON, TRANSPORT, STOCKAGE ET EMPLACEMENT..	26
3.1 Déballage et contrôle de l'appareil et de l'étendue de livraison.....	26
3.2 Conseils pour le transport approprié.....	27
3.2.1 Déplacement de l'appareil à l'intérieur d'un bâtiment.....	27
3.2.2 Transport à l'extérieur d'un bâtiment.....	28
3.3 Stockage.....	29
3.4 Emplacement et conditions d'environnement.....	29
4. INSTALLATION DE L'APPAREIL ET CONNEXIONS.....	31
4.1 Instructions de service.....	31
4.2 Ecarteurs.....	31
4.3 Pieds de support (uniquement SUFsg 3501).....	31
4.4 Clayettes réglables en hauteur.....	32
4.5 Raccords d'eau de refroidissement pour les appareils avec refroidissement à l'eau.....	34
4.5.1 Raccord de la sortie d'eau de refroidissement pour le refroidissement à l'eau.....	34
4.5.2 Raccord de l'entrée d'eau de refroidissement pour le refroidissement à l'eau.....	35
4.5.3 Kit de connexion pour l'eau de refroidissement.....	35
4.6 Branchement électrique.....	37
5. VUE D'ENSEMBLE DES FONCTIONS DU REGULATEUR D'APPAREIL.....	38
5.1 Structure de menu du régulateur et les niveaux d'autorisation.....	39
6. MISE EN SERVICE.....	40
6.1 Préréglages d'usine.....	40
6.2 Comportement suite à la mise en marche de l'appareil.....	40

7.	REGLAGE DE LA VALEUR DE CONSIGNE DE TEMPERATURE.....	41
7.1	Réglage du Offset manuel	42
8.	INTRODUCTION D'ECHANTILLONS A L'APPAREIL	43
9.	FONCTIONS SPECIALES DE REGULATEUR.....	44
10.	MOT DE PASSE.....	45
10.1	Demande de mot de passe	45
10.2	Entrer / modifier les mots de passe	45
10.2.1	Entrer / modifier le mot de passe User	46
10.2.2	Entrer / modifier le mot de passe Admin	46
10.3	Comportement pendant et suivant une panne de secteur et l'arrêt de l'appareil	47
11.	REGULATEUR DE SECURITE (SECURITE DE SURCHAUFFE)	47
11.1	Réglage du mode de régulateur de sécurité.....	48
11.2	Réglage de la valeur du régulateur de sécurité	48
11.3	Messages et procédé en cas d'alarme	49
11.4	Contrôle de fonctionnement.....	49
12.	CONFIGURATION GENERALE DU REGULATEUR.....	50
12.1	Sélection de la langue du menu du régulateur	50
12.2	Choix de l'unité de température	50
12.3	Réglage de la date actuelle.....	51
12.4	Réglage de l'heure actuelle.....	52
12.5	Fonction « Sélection de langue lors du redémarrage »	52
12.6	Entrée de l'adresse d'appareil.....	53
12.7	Luminosité de l'écran	53
13.	CONFIGURATION DES LIMITES D'ALARME POUR L'ALARME DE MARGE ET DES DELAIS D'ALARME	54
13.1	Réglage du délai d'alarme pour l'alarme de porte ouverte	54
13.2	Réglage du délai d'alarme pour l'alarme de marge	54
13.3	Réglage des limites d'alarme pour l'alarme de marge.....	55
14.	FONCTIONS D'ALARME	56
14.1	Messages d'alarme	56
14.2	Messages d'information	58
14.3	Activer / désactiver le signal d'alarme sonore.....	58
14.4	Mesures en cas d'alarme	59
14.4.1	Alarme de température du régulateur de sécurité.....	59
14.4.2	Alarme de marge de température (température trop élevée ou insuffisante)	59
14.4.3	Alarme de porte ouverte.....	60
14.4.4	Alarme de panne de courant	60
14.4.5	Messages du système de gestion de batterie	61
14.4.6	Messages lors des défaillances de capteurs de température	62
14.4.7	Messages concernant le refroidissement d'urgence à CO ₂ (app. avec l'option refroidissement d'urgence à CO ₂)	63
14.5	Contact d'alarme sans potentiel.....	64
15.	CONFIGURATION DE RESEAU ETHERNET.....	65
15.1	Affichage des réglages réseau	65
15.1.1	Affichage de l'adresse MAC	65
15.1.2	Affichage de l'adresse IP.....	65
15.1.3	Affichage du masque de sous-réseau	66
15.1.4	Affichage de la passerelle standard	66
15.1.5	Affichage de l'adresse DNS du serveur	66
15.1.6	Affichage du nom DNS de l'appareil	67

15.2	Modifier les réglages réseau	67
15.2.1	Choisir le type de l'attribution de l'adresse IP (auto automatique / manuel)	67
15.2.2	Choisir le type de l'attribution de l'adresse DNS du serveur (automatique / manuel).....	68
15.2.3	Entrée de l'adresse IP	68
15.2.4	Entrée du masque de sous-réseau	69
15.2.5	Entrée de la passerelle standard.....	69
15.2.6	Entrée de l'adresse du serveur DNS.....	70
16.	L'ENREGISTREUR DE DONNEES.....	70
16.1	Données enregistrées	70
16.2	Capacité de mémoire	71
16.3	Réglage de l'intervalle de mémoire pour les données d'enregistreur « DL1 »	71
16.4	Supprimer l'enregistreur de données.....	71
17.	MENU USB : TRANSMISSION DE DONNEES PAR L'INTERFACE USB.....	72
17.1	Connexion du lecteur flash USB	72
17.2	Fonction d'import.....	72
17.3	Fonctions d'export.....	73
17.4	Transmission des données en cours	73
17.5	Erreur lors de la transmission de données	74
17.6	Enlever le lecteur flash USB	74
18.	GESTION DE BATTERIE.....	74
18.1	Fonctionnement à batterie	74
18.2	Tension de charge	75
19.	REGLAGE ET ACTIVATION DE LA VALEUR DE CONSIGNE S.A.V.....	75
19.1	Réglage de la valeur de consigne S.A.V.	75
19.2	Activation de la valeur de consigne S.A.V.	76
20.	REFROIDISSEMENT D'URGENCE A CO₂ (OPTION POUR SUFSG 5001, SUFSG 7001)	77
20.1	Connexion de la bouteille de CO ₂ comprimé et changement de bouteilles.....	78
20.2	Opération du système de refroidissement d'urgence à CO ₂	80
20.3	Réglages au régulateur d'appareil	81
20.3.1	Réglage de la valeur de consigne de température du refroidissement d'urgence à CO ₂	82
20.3.2	L'activation du refroidissement d'urgence à CO ₂	82
20.3.3	Marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO ₂	83
21.	ENREGISTREMENT DE DONNEES ET DOCUMENTATION.....	84
21.1	Interface Ethernet.....	84
21.2	Sortie analogique pour température (option)	84
22.	SYSTEMES D'INVENTAIRE : RACKS ET CRYOBOITES DE STOCKAGE (OPTION).....	85
22.1	Racks sans / avec cryoboîtes de stockage.....	85
22.2	Cryoboîtes	85
23.	NETTOYAGE ET DECONTAMINATION.....	86
23.1	Nettoyage	86
23.2	Décontamination / désinfection chimique	88
24.	MAINTENANCE ET SERVICE APRES-VENTE, DEPANNAGE / RECHERCHE D'ERREUR, REPARATION, CONTROLES	89
24.1	Informations générales, qualification du personnel	89
24.2	Travaux d'entretien à la charge du client	90
24.2.1	Inspection et nettoyage / remplacement du filtre à air du condenseur	90
24.2.2	Nettoyage du condenseur	91

24.2.3	Dégivrage	91
24.2.4	Entretien de la fermeture de la porte.....	92
24.3	Intervalles de maintenance, service après-vente.....	93
24.4	Rappel de service	93
24.5	Dépannage / recherche d'erreurs simple.....	94
24.6	Renvoi d'un appareil	96
25.	ELIMINATION.....	97
25.1	Elimination de l'emballage de transport.....	97
25.2	Mise hors service	97
25.3	Elimination de l'appareil dans les états de l'Union Européenne	97
25.4	Elimination de l'appareil dans les états non appartenant à l'Union Européenne.....	99
26.	DESCRIPTION TECHNIQUE	99
26.1	Calibrage et ajustage effectués en usine.....	99
26.2	Coupe-circuit miniature	99
26.3	Données techniques	100
26.4	Equipement et options, accessoires et pièces de rechange (extrait)	103
26.5	Plan des côtes SUFsg 3501.....	105
26.6	Plan des côtes SUFsg 5001.....	106
26.7	Plan des côtes SUFsg 7001.....	107
27.	DECLARATION DE CONFORMITE UE.....	108
28.	DECLARATION DE L'ABSENCE DE NOCIVITE	109

Chère cliente, cher client,

Afin d'assurer un bon fonctionnement du congélateur à ultra-basse température SUFsg, il est impératif de lire attentivement ce mode d'emploi dans son intégralité et de respecter ses consignes.

1. Sécurité

1.1 Qualification du personnel

L'appareil doit uniquement être installé, contrôlé et mis en service par du personnel qualifié et expérimenté en montage, mise en service et exploitation de l'appareil. Le personnel qualifié désigne des personnes qui, grâce à leur formation, leurs connaissances et leur expérience techniques, ainsi qu'à leur connaissance des normes s'y rapportant, évaluent et exécutent les tâches qui leur sont confiées et savent reconnaître les risques possibles. Ces personnes doivent avoir suivi une formation, connaître les instructions d'utilisation de l'appareil et avoir l'autorisation d'y effectuer des travaux.

L'appareil soit utilisé uniquement par du personnel de laboratoire formé à cette fin et familier avec toutes les mesures de sécurité du travail dans un laboratoire. Respectez les réglementations nationales sur l'âge minimum du personnel de laboratoire.

1.2 Mode d'emploi

Ce mode d'emploi fait partie de l'étendue de livraison. Gardez-la toujours à portée de la main en proximité de l'appareil. En cas de revente de l'appareil, transmettez le mode d'emploi à l'acheteur.

Pour éviter des blessures graves et des dommages au produit respectez les consignes de sécurité dans ce mode d'emploi. Si les instructions et les consignes de sécurité ne sont pas observées, il peut s'ensuivre de graves mises en danger.

	<div data-bbox="391 1124 1495 1211" style="background-color: red; color: white; text-align: center;"> DANGER</div> <p>Dangers lors du non-respect des consignes de sécurité et des instructions. Possibilité de blessures graves et de dommages au produit. Danger de mort.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Respectez les consignes de sécurité dans ce mode d'emploi.➤ Veuillez suivre les consignes d'utilisation figurant dans le présent mode d'emploi.➤ Lisez attentivement le mode d'emploi de l'appareil dans son intégralité avant l'installation et l'utilisation de l'appareil.➤ Conservez le mode d'emploi pour le consulter ultérieurement.
---	---

	<p>Assurez-vous que toutes les personnes qui utilisent l'appareil et ses équipements ont lu et compris le mode d'emploi.</p>
---	--

Le cas échéant, ce mode d'emploi sera complété et mis à jour. Utilisez toujours sa version la plus récente. En cas de doute, demandez à la ligne d'assistance SAV du fabricant si le présent mode d'emploi est toujours en vigueur et d'actualité.

1.3 Remarques d'ordre juridique

Ce mode d'emploi contient toutes les informations nécessaires à l'installation, la mise en marche, l'opération, la mise hors service, le nettoyage et la maintenance de l'appareil conformes et sûres.

Prenez connaissance de ce mode d'emploi et respectez les instructions qui y sont données afin d'éviter tout danger pendant son utilisation, pendant sa mise en service et au moment de la maintenance. Les illustrations servent à la compréhension générale. Elles peuvent différer de la version réelle de l'appareil.

L'étendue de livraison réelle peut également différer des informations et représentations figurant dans les présentes instructions, notamment si vous disposez de certaines options ou de modèles spéciaux, ou encore suite à des modifications techniques récentes.

Ce mode d'emploi ne peut pas prendre en compte tous les cas possibles et imaginables pouvant survenir lors de son utilisation. Si vous désirez recevoir de plus amples informations, ou en cas de problèmes particuliers n'étant pas traités suffisamment en détails à vos yeux, veuillez vous adresser à votre agent concessionnaire ou nous joindre directement, p.ex. via le numéro de téléphone indiqué sur la première page de ce mode d'emploi.

D'autre part, nous attirons votre attention sur le fait que le contenu de ce mode d'emploi ne fait partie d'aucune convention, d'engagement ou de conditions juridiques quelconques établis par le passé ou présentement. Les engagements du fabricant se limitent à ceux indiqués dans le contrat de vente qui comprend également l'ensemble des seules clauses de garantie valables et les Conditions Générales, et aux dispositions légales en vigueur au moment de la conclusion du contrat. Ces dispositions contractuelles de garantie ne sont ni étendues ni limitées par les explications de ce mode d'emploi.

1.3.1 IP / Propriété intellectuelle

Ce mode d'emploi est protégé par le droit d'auteur. Il est strictement interdit d'en faire des copies sans autorisation et de les transmettre à des tiers. Nous nous réservons le droit d'entreprendre des poursuites et, le cas échéant, de faire valoir nos droits à des dommages et intérêts en cas d'infraction.

1.4 Structure des consignes de sécurité

Dans ce mode d'emploi les dénominations et Symboles harmonisés suivants sont utilisés indiquant des situations dangereuses sur le modèle de l'harmonisation des normes ISO 3864-2 et ANSI Z535.6.

1.4.1 Degrés d'avertissement

En fonction de la gravité et de la probabilité des conséquences, les dangers sont indiqués par un mot signalétique, par la couleur signalétique correspondante et, le cas échéant, par le Symbole de sécurité.

 DANGER
Indique une situation imminente et dangereuse qui, sinon évitée, va provoquer la mort ou des blessures sérieuses (irréversibles).

 AVERTISSEMENT
Indique une situation potentiellement dangereuse qui, sinon évitée, pourrait provoquer la mort ou des blessures sérieuses (irréversibles).

 PRECAUTION
Indique une situation potentiellement dangereuse qui, sinon évitée, pourrait provoquer des blessures modérées ou mineures (réversibles).

AVIS
Indique une situation potentiellement dangereuse qui, sinon évitée, pourrait provoquer des dommages au produit et/ou à ses fonctions ou à une propriété dans ses environs.

1.4.2 Symbole de danger



L'utilisation du symbole de danger sert à avertir des **blessures**.

Respectez toutes les consignes marquées de ce Symbole pour éviter des blessures ou la mort.

1.4.3 Pictogrammes

Signaux de danger			
 Danger électrique	 Surface très froide	 Atmosphères explosives	 Danger de renversement
 Risque d'étouffement par CO ₂	 Bouteilles de gaz	 Danger pour l'environnement	 Substances nocives
 Risque microbien	 Risque de corrosion et / ou de brûlure chimique		
Signaux d'obligation			
 Obligation générale	 Prendre connaissance du mode d'emploi	 Débrancher la prise secteur	 Soulever par des dispositifs techniques
 Respecter les mesures antipollution	 Porter des gants	 Porter des lunettes de sécurité	
Signaux d'interdiction			
 Ne pas toucher	 Pas d'arrosage	 Interdiction de monter	



Consignes à respecter pour assurer le fonctionnement optimal de l'appareil.

1.4.4 Structure de texte de la consigne de sécurité

Type / cause du danger.

Conséquences possibles.

⊘ Instructions : interdictions.

➤ Instructions : obligations.

Respectez de même les autres avertissements et informations non particulièrement spécifiés pour éviter des anomalies pouvant provoquer directement ou indirectement des dommages personnels ou matériels.

1.5 Position des signes de sécurité à l'appareil

Les signes suivants se trouvent sur l'appareil :

Pictogrammes (Signaux de danger)	Information
 <p>Surface très froide : Danger de gelures</p>	 <p>Symbole « Energy Star » (Uniquement SUFsg 5001 et 7001)</p>
 <p>Danger de blessures. Respectez les consignes de sécurité dans le mode d'emploi. (Uniquement appareils UL et appareils avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂)</p>	 <p>Réfrigérants inflammables (Uniquement SUFsg 5001,123, SUFsg 7001,123, SUFsg 3501,137, SUFsg 5001,137, SUFsg 7001,137)</p>

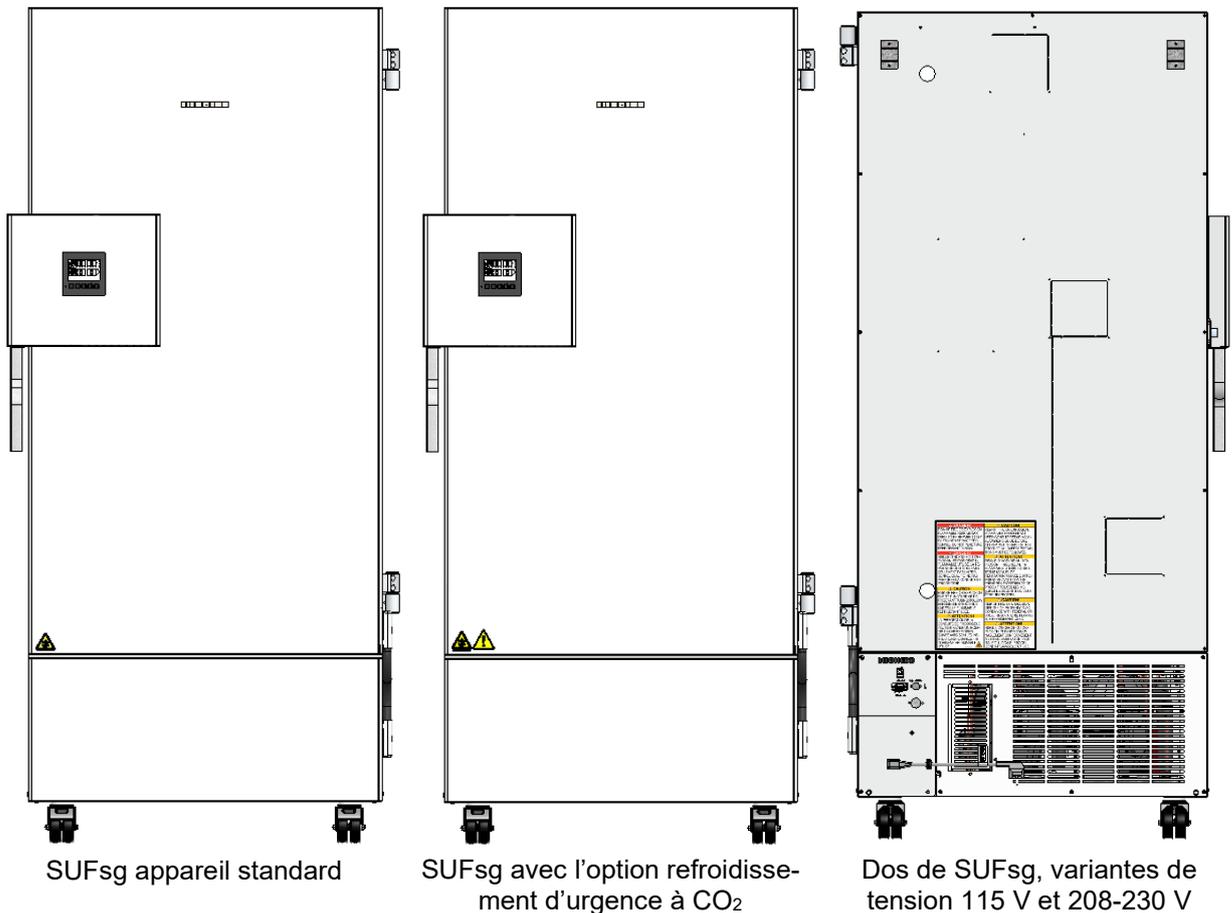


Figure 1: Position des signes au congélateur à ultra-basse température SUFsg



Veillez à l'intégrité et à la lisibilité des signes de sécurité.

Remplacez des signes de sécurité illisibles. Contactez le S.A.V. du fabricant.

1.6 Plaque signalétique

La plaque signalétique se situe au côté gauche de l'appareil, en bas à droite.

Nominal temp.	-90 °C -130 °F	1,60 kW / 7,0 A 230 V / 50 Hz				Gross volume: 491 liter Max. operating pressure 28 bar Contains hydrocarbon gases Ultra-Tiefkühlschrank Congélateur à ultra-basse temp Низкотемпературный морозильник
Ambient temp.	+16 °C - +32 °C					
IP protection	20					
Phase	1 N ~	107				
		Ultra Low Temperature Freezer				
Stage 1: R290	0,15 kg	SUFsg 5001-70B 001				
Stage 2: R170	0,15 kg					
LIEBHERR		Liebherr Hausgeräte GmbH Memminger Straße 77-79 D-88416 Ochsenhausen				
				Service No.	Serial No. 69.000.001.4	
				993356902	Made in Germany / Сделано в Германии	

Figure 2: Plaque signalétique SUFsg (exemple SUFsg 5001,001)

Nominal temp.	-90 °C -130 °F	1,80 kW / 11,7 A 115 V / 60 Hz				Gross volume: 491 liter Max. operating pressure 28 bar Contains hydrocarbon gases Ultra-Tiefkühlschrank Congélateur à ultra-basse temp Низкотемпературный морозильник
Ambient temp.	+16 °C - +32 °C					
IP protection	20					
Phase	1 N ~	107				
		Ultra Low Temperature Freezer				
Stage 1: R290	0,15 kg	SUFsg 5001-70B 137				
Stage 2: R170	0,15 kg					
LIEBHERR		Liebherr Hausgeräte GmbH Memminger Straße 77-79 D-88416 Ochsenhausen				
				Service No.	Serial No. 69.000.001.4	
				090433602	Made in Germany / Сделано в Германии	

Figure 3: Plaque signalétique SUFsg (exemple SUFsg 5001,137)

Indications sur la plaque signalétique (exemple)

Indications	Information
LIEBHERR	Distributeur : Liebherr Hausgeräte GmbH
SUFsg 5001-70B 001	Modèle
Ultra Low Temperature Freezer	Nom de l'appareil : Congélateur à ultra-basse température
Serial No. 69.000.001.4	No. de série de l'appareil
Service No. 993356901	No. de service de l'appareil
Nominal temp.	-90 °C -130 °F
Ambient temp.	+16 °C - +32 °C
IP protection	20
1,60 kW	Puissance nominale
7,0 A	Courant nominal
230 V / 50 Hz	Tension nominale ± 10% à la fréquence de secteur indiquée
Phase 1 N ~	Type de courant
Gross volume: 491 liters	Volume de l'intérieur de l'appareil
Max. operating pressure 28 bar	Pression de service max. dans le système de réfrigération
Contains hydrocarbon gases	Contient des gaz d'hydrocarbures
Stage 1: R290 – 0,15 kg	Réfrigération 1 ^{er} étage : type de réfrigérant et poids de remplissage
Stage 2: R170 – 0,15 kg	Réfrigération 2 ^e étage : type de réfrigérant et poids de remplissage

Symbole sur la plaque signalétique

Symbole	S'applique à	Information
	Tous les appareils	Marquage de conformité « CE »
	Tous les appareils à l'exception de SUFsg 3501,137 SUFsg 5001,137 SUFsg 7001,137	Equipements électriques et électroniques qui ont été mis sur le marché après le 13 août 2005 et font l'objet d'une collecte sélective selon la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).
	SUFsg 5001,001 SUFsg 7001,001 SUFsg 5001,H72 SUFsg 7001,H72 Non valable pour SUFsg 3501	L'appareil a été certifié sur la base des Règlements Techniques (TR CU) de l'Union Economique Eurasienne (Russie, Biélorussie, Arménie, Kazakhstan, Kirghizistan).
	SUFsg 3501,137 SUFsg 5001,137 SUFsg 7001,137	L'appareil a été certifié par Underwriters Laboratories Inc.® selon les normes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-05, Rev. 2018-11 • CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Amendment 1:2018, 2012-05, Rev. 2018-11 • IEC 61010-2-011:2019 • UL 61010-2-011 (IEC 61010-2-011:2016)
	SUFsg 3501,137 SUFsg 5001,137 SUFsg 7001,137	Respectez les consignes de sécurité dans le mode d'emploi.

1.7 Consignes de sécurité générales sur l'installation et l'opération de l'appareil

Lors de la mise en service de l'appareil et de sa mise en place, veuillez respecter les réglementations locales et nationales applicables dans votre pays.

Le fabricant n'est responsable pour les propriétés de sécurité de l'enceinte que si tous les travaux de maintenance et la remise en bonne état sont effectués par des électriciens compétents ou par des spécialistes autorisés par le fabricant, et si des pièces influençant la sécurité de l'appareil sont, en cas de défaillance, remplacés par des pièces de rechange originales.

L'appareil doit être opéré uniquement avec des pièces accessoires originales du fabricant ou avec des pièces accessoires d'autres fournisseurs autorisés par le fabricant. L'utilisateur est responsable de tout risque lors de l'utilisation de pièces accessoires non autorisées.

	AVIS
	<p>Danger de surchauffe en raison d'un manque de ventilation. Endommagement de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE PAS installer l'appareil dans des niches non ventilées. ➤ Assurez une ventilation suffisante à la dissipation de la chaleur. ➤ Respectez les distances minimales prescrites lors de l'installation (chap. 3.4)

	AVIS
	<p>Dangers pour l'environnement par des fuites de fluide frigorigène dans le cas d'un défaut d'appareil.</p> <p>Dégâts causés à l'environnement.</p> <p>➤ Assurez une ventilation suffisante du site d'installation.</p>

L'appareil ne doit pas être installé ou opéré dans des locaux exposés aux explosions.

	DANGER
	<p>Danger d'explosion en raison de poussières combustibles ou de mélanges explosifs à proximité de l'appareil.</p> <p>Blessures graves ou mort par brûlures et / ou pression d'explosion.</p> <p>Ø NE PAS opérer l'appareil dans des locaux exposés aux explosions.</p> <p>Ø PAS DE poussières combustibles ou de mélanges explosifs solvant/air dans l'ambiance.</p>

L'appareil ne possède aucun moyen de protection d'explosions.

	DANGER
	<p>Danger d'explosion dû à l'introduction de substances inflammables ou explosives dans l'appareil.</p> <p>Blessures graves ou mort par brûlures et / ou pression d'explosion.</p> <p>Ø NE JAMAIS introduire de matériaux inflammables ou explosifs à la température de travail dans la chambre.</p> <p>Ø PAS DE poussières combustibles ou de mélanges explosifs solvant/air à l'intérieur de la chambre.</p>

Du solvant éventuellement contenu dans le matériel de charge doit être ni explosif ni inflammable. C'est-à-dire, aucun mélange explosif ne doit jamais former, quelle que soit la concentration du solvant dans la chambre intérieure. La température à l'intérieur de l'enceinte ne doit jamais dépasser le point d'inflammation et/ou le point de sublimation du produit. Informez-vous sur les caractéristiques physiques et chimiques des échantillons.

Informez-vous sur les dangers pour la santé pouvant dériver des matériaux introduits. Prenez également des mesures appropriées avant la mise en service de l'appareil, dans le but d'éviter des dangers.

	AVERTISSEMENT
	<p>Danger d'empoisonnement et d'infection lors de contamination par des matières de nature toxique, infectante ou radioactive.</p> <p>Dommages à la santé.</p> <p>➤ Protégez l'intérieur et l'appareil contre la contamination par de la matière toxique, infectante ou radioactive.</p> <p>➤ Prenez des mesures de protection appropriées lors de l'introduction et de l'enlèvement de la matière toxique, infectante ou radioactive.</p>

	 DANGER
	<p>Danger de courant électrique par l'eau entrant dans l'appareil. Mort par choc électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE PAS mouiller l'appareil en cours d'opération, de nettoyage ou de maintenance. Ø NE PAS placer l'appareil dans des pièces humides ou dans des flaques d'eau. ➤ Installez l'appareil de façon protégé contre les éclaboussures.

Les appareils ont été réalisés conformément aux normes allemandes VDE et testés individuellement suivant VDE 0411-1 (IEC 61010-1).

Les surfaces intérieures deviennent très froides pendant l'opération.

 	 PRECAUTION
	<p>Danger de blessures par le gel en touchant des parties très froides de l'appareil pendant ou après l'opération. Gelures locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE PAS toucher directement les surfaces intérieures et le matériel de charge au cours d'opération. Ø Evitez tout contact des surfaces intérieures et des accessoires avec la peau. ➤ Portez des gants quand vous ouvrez les portes intérieures et pendant toute manipulation.

 	 AVERTISSEMENT
	<p>Danger de blessures et d'endommagement par un renversement de l'appareil ou arrachement du revêtement du boîtier inférieur saillant. Blessures et endommagement de l'appareil et du matériau de charge.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø Les portes ouvertes, NE PAS charger le revêtement inférieur du boîtier du poids lourd et NE PAS monter dessus.

1.8 Utilisation conforme aux dispositions

	<p>Le respect des instructions du mode d'emploi et l'exécution des travaux de maintenance (chap. 24) font partie de l'utilisation conforme aux dispositions.</p>
---	--

Toute utilisation des appareils ne respectant pas les exigences indiquées dans le présent mode d'emploi sera considérée comme non conforme.

D'autres applications que celles décrites dans ce chapitre ne sont pas admises.

Utilisation

Les congélateurs à ultra-basse température SUFsg sont des équipements techniques et sont destinés exclusivement à usage professionnel. Ils sont destinés au stockage de produits de différents matériaux en toute sécurité à des températures jusqu'à -90 °C, particulièrement pour le stockage stable à long terme des échantillons biologiques, médicaux et chimiques à une température basse constante. Ils sont appropriés pour les domaines de pharmacie, médecine, sciences de la vie, industrie des matières plastiques, composants électroniques, industrie alimentaire etc.

Les congélateurs peuvent être utilisés pour le stockage des matériaux non dangereux.

Lors de l'utilisation prévisible de l'appareil, il n'existe pas de risque pour l'utilisateur en intégrant l'appareil dans des systèmes ou par des conditions spéciales d'environnement ou de fonctionnement en termes de la norme EN 61010-1. A cet effet, il faut observer l'utilisation prévue de l'appareil et de l'ensemble de ses connexions.

Exigences relatives à la charge de l'appareil

Le matériau de charge ne doit pas contenir des substances corrosives, qui peuvent endommager les composants de l'appareil en acier inoxydable. Il s'agit en particulier des acides et des halogénures. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour des possibles dégâts de corrosion causés par de telles substances.

Les composants du matériel de charge ne doivent jamais former un mélange explosif, en contact avec l'air. Des constituants de la matière de charge ne doivent pas entraîner le dégagement de gaz dangereux.

Les appareils ne possèdent aucun moyen de protection d'explosions.

 	 DANGER
	<p>Danger d'explosion ou d'implosion ainsi que danger d'intoxication par l'introduction de matériaux de chargement inappropriés.</p> <p>Intoxication. Blessures graves ou mort par brûlures et / ou pression d'explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE JAMAIS introduire dans l'appareil de matériaux inflammables ou explosifs dans l'appareil, en particulier, aucune source d'énergie comme les piles ou les batteries lithium-ion. Ø NE JAMAIS introduire dans l'appareil de poussières explosifs ou de mélanges explosifs solvant/air à l'intérieur de l'appareil. Ø NE JAMAIS introduire dans l'appareil de matériaux pouvant entraîner le dégagement de gaz dangereux

La contamination de l'appareil par des matières toxiques, infectieuses ou radioactives doit être évitée.

 	 AVERTISSEMENT
	<p>Danger d'empoisonnement et d'infection par pollution / contamination de l'appareil par des matières de nature toxique, infectante ou radioactive.</p> <p>Dommages à la santé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Protégez l'intérieur de l'appareil contre la contamination par des matières toxiques, infectieuses ou radioactives. ➤ Prenez des mesures de protection appropriées lors de l'introduction et de l'élimination des matières toxiques, infectieuses ou radioactives.

Dispositifs médicaux

Les appareils ne sont pas considérés comme dispositifs médicaux au sens du règlement (UE) n° 2017/745.

Exigences de qualification du personnel

Seul le personnel formé et ayant pris connaissance du mode d'emploi est autorisé à poser et installer l'appareil, à le mettre en service, l'exploiter, le nettoyer et le mettre hors service. La maintenance et les réparations sont soumises à d'autres exigences techniques (par ex. à des connaissances en électrotechnique), ainsi qu'à la lecture du manuel d'entretien / de service.

Exigences sur le site d'installation

Les appareils sont destinés à être installés dans des endroits clos.

Les exigences figurant dans le mode d'emploi et concernant le site d'installation et les conditions environnantes (chap. 3.4) doivent être respectées.

	<p>ATTENTION : Pour les appareils en fonctionnement continu sans surveillance, dans le cas d'introduction des échantillons irremplaçables, nous recommandons fortement de distribuer les échantillons sur au moins deux appareils, si possible.</p>
---	--

1.9 Erreurs d'utilisation prévisibles

D'autres applications que celles décrites dans le chap. 1.8 ne sont pas admises.

Ceci inclut expressément les erreurs d'utilisation suivantes (liste non exhaustive), qui présentent un risque malgré la construction intrinsèque sécurisée et la présence de dispositifs techniques de sécurité :

- Non-respect du mode d'emploi
- Non-respect des messages d'information et d'avertissement affichés sur l'appareil (par ex. consignes sur le régulateur, symboles de sécurité, signaux d'avertissement)
- Installation, mise en service, utilisation, maintenance ou réparation de l'appareil par du personnel non formé, insuffisamment qualifié ou non autorisé
- Oubli ou retard de maintenance et des contrôles
- Non prise en compte des signes d'usure et d'endommagement
- Utilisation de matériaux exclus ou non autorisés par le présent mode d'emploi
- Non-respect des paramètres tolérés pour le traitement ou stockage du matériau utilisé
- Travaux d'installation, de contrôle, de maintenance ou de réparation en présence de solvants
- Pose de pièces de rechange et utilisation d'accessoires et d'équipement non spécifiés et non autorisés par le fabricant
- Court-circuit ou modification des dispositifs de sécurité, utilisation de l'appareil sans les dispositifs de sécurité prévus
- Non-respect des consignes de nettoyage et de désinfection de l'appareil
- Recouvrement de l'appareil avec de l'eau ou un produit nettoyant, déversement d'eau dans l'appareil en service, en cours de nettoyage ou de maintenance
- Réalisation de travaux de nettoyage sur l'appareil en marche
- Utilisation de l'appareil lorsque le boîtier ou la ligne d'alimentation est endommagé
- Poursuite d'utilisation de l'appareil malgré un dysfonctionnement évident
- Introduction d'objets, notamment métalliques, dans les fentes d'aération ou d'autres ouvertures ou fissures de l'appareil
- Erreur humaine (par ex. manque d'expérience, de qualification, stress, fatigue, commodité)

Pour éviter ces risques, ainsi que d'autres, par une utilisation erronée, l'opérateur doit rédiger des instructions d'utilisation et de service. Il est recommandé d'aménager des procédures opérationnelles (SOP).

1.10 Risques résiduels

Les caractéristiques de construction inévitables d'un appareil, ainsi que la conformité du domaine d'application aux fins prévues, peuvent aussi présenter une potentielle mise en danger pour l'utilisateur, malgré une utilisation correcte. Parmi ce type de risques résiduels, on compte les mises en danger qui ne peuvent être totalement écartées, malgré la construction intrinsèque sécurisée, la présence de dispositifs et de précautions techniques de sécurité et des mesures de protection supplémentaires.

Les consignes sur l'appareil et dans le mode d'emploi avertissent des risques résiduels. Leurs conséquences et les mesures nécessaires pour les éviter figurent dans le mode d'emploi. Par ailleurs, l'opérateur devra prendre des mesures qui permettront de réduire les dangers que présentent les risques résiduels inévitables. Celles-ci incluent notamment la rédaction d'instructions d'utilisation

La liste suivante propose un résumé des dangers prévenus par les avertissements dans le présent mode d'emploi et dans le manuel de service, à l'emplacement approprié, et pour lesquels des mesures de sécurité sont indiquées (liste non exhaustive) :

Déballage, transport, installation

- Risque que l'appareil glisse ou se renverse
- Mise en place de l'appareil dans des zones non autorisées
- Installation d'un appareil endommagé
- Utilisation de l'appareil avec une ligne d'alimentation endommagée
- Site d'installation inadéquat
- Absence de raccordement à la terre

Fonctionnement normal

- Erreurs de montage
- Contact direct avec les surfaces froides à l'intérieur et sur les portes
- Emanation de rayonnement non ionisant par l'équipement électrique
- Contact direct avec des pièces conductrices d'électricité en état normal

Nettoyage et décontamination

- Déversement d'eau dans l'appareil
- Produits de nettoyage et de décontamination inappropriés
- Introduction de personnes dans l'espace intérieur

Dysfonctionnements et endommagements

- Poursuite de l'utilisation de l'appareil malgré un dysfonctionnement évident ou une panne de réfrigération
- Contact direct avec des pièces conductrices d'électricité en état de panne
- Utilisation de l'appareil avec une ligne d'alimentation endommagée

Maintenance

- Travaux de maintenance sous tension
- Réalisation de travaux de maintenance par du personnel non formé / insuffisamment qualifié
- Contrôle de sécurité électrique non réalisé lors de la maintenance annuelle

Recherche d'erreur et réparation

- Non prise en compte des avertissements figurant dans le manuel de service
- Recherche d'erreur sous tension et sans mise en place des mesures de sécurité prescrites
- Absence de contrôle de plausibilité pour éviter les éventuelles erreurs d'étiquetage des composants électriques
- Réalisation de travaux de réparation par du personnel non formé/ insuffisamment qualifié
- Réparations inadéquates et non conformes aux normes de qualité prédéfinies par le fabricant
- Utilisation de pièces de rechange autres que les pièces originales du fabricant
- Contrôle de sécurité électrique non effectué après des travaux de réparation

1.11 Instructions d'utilisation et de service

Suivant les applications et l'emplacement de l'appareil, il est recommandé que le responsable (l'opérateur de l'appareil) indique dans une instruction de service toutes les informations nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil.



Rédigez cette instruction de service de manière compréhensible dans la langue des employés et affichez-la en permanence d'une manière visible.

1.12 Mesures sélectionnées pour la prévention des accidents

L'opérateur de l'appareil doit respecter les directives locales d'utilisation de l'appareil et prendre des précautions pour éviter les accidents.

Les mesures suivantes ont été prises de la part du producteur pour éviter des inflammations et des explosions :

- **Indications sur la plaque signalétique**

Voir mode d'emploi chap. 1.6.

- **Mode d'emploi**

Un mode d'emploi est disponible pour chaque congélateur à ultra-basse température.

- **Contrôle de la température**

Le congélateur dispose d'un affichage de la température lisible depuis l'extérieur.

Un dispositif de sécurité de température supplémentaire est installé sur l'appareil. Il déconnecte le chauffage. Lorsque la température est dépassée, un signal optique et un signal sonore se déclenchent.

- **Dispositif de sécurité, de mesure et de réglage**

Les dispositifs de sécurité, de mesure et de réglage sont accessibles.

- **Charges électrostatiques**

Les pièces intérieures de l'appareil sont mises à la terre.

- **Rayonnement non ionisant**

Rayonnement non ionisant n'est pas produit intentionnellement, mais est émis uniquement pour des raisons techniques à partir de l'équipement électrique (p.ex. des moteurs électriques, des lignes électriques, des solénoïdes). En outre, la machine n'est pas munie d'aimants permanents. Si les personnes portant des implants actifs (p.ex. stimulateurs cardiaques, défibrillateurs) gardent une distance de sécurité (distance de la source de champ électrique à l'implant) de 30 cm, une influence sur ces implants peut être exclue avec une forte probabilité.

- **Dispositif de sécurité pour les surfaces de contact**

Contrôlé selon la norme EN ISO 13732-3:2008.

- **Sols**

Voir mode d'emploi chap. 3.4 en vue d'installation.

- **Nettoyage**

Voir mode d'emploi chap. 23.

- **Contrôles**

Uniquement appareils UL : L'appareil a été certifié par Underwriters Laboratories Inc.® selon les normes suivantes : UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-05, Rev. 2018-11; CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, 3rd Edition, Amendment 1:2018, 2012-05, Rev. 2018-11; IEC 61010-2-011:2019; UL 61010-2-011 (IEC 61010-2-011:2016)

2. Description de l'appareil

Les congélateurs à ultra-basse température SUFsg sont produits avec le plus grand de soin et à l'aide des méthodes de développement et de production les plus modernes. Il sert au stockage à long terme et au froid fiable des échantillons. Vous pouvez opérer le congélateur dans un domaine de température entre -90 °C et -40 °C.

Les appareils sont disponibles dans des différentes variantes de tension.

Volet de protection verrouillable pour l'interrupteur principal (option)

Un système de verrouillage à clé est disponible en option, limitant l'accès à l'interrupteur principal.

Régulateur et sécurité

Le régulateur d'appareil, monté de série, comporte beaucoup de services adaptés, des fonctions d'alarme et d'enregistreur supplémentaires.

La température se fait régler avec la précision d'un dixième de degré. Le régulateur est monté à la hauteur en la hauteur optimale pour l'opération.

Le régulateur offre un système analyste d'erreurs générant des messages d'alarme acoustiques et visuels. Grâce au système d'alarme à batterie, les fonctions d'alarme et de contrôle sont maintenues pendant 72 heures en cas de panne de courant. Le régulateur offre la protection par mot de passe pour les menus de configuration.

Le régulateur supervise la température ambiante et émet une alarme en cas de dépassement d'une valeur ajustée.

Grâce à la sécurité de surchauffe disponible en série, la température choisie au préalable est régulée même en cas d'une erreur du régulateur.

En cas de panne de courant à une température de 80 °C, la température de -60 °C n'est pas excédée pendant au moins 3,5 heures dans l'appareil vide, dans l'appareil chargé (mesurage avec 30 kg d'eau) pour environ 7 heures.

Boîtier

La chambre intérieure ainsi que l'intérieur de la porte extérieure isolée sont en acier inox (matériel no. 1.4016, équivalent américain AISI 430). Le boîtier comprenant tous les coins et les bords est recouvert d'un revêtement en plastique. Les surfaces intérieures sont lisses afin de faciliter le nettoyage. L'accès facile au front de l'appareil permet de nettoyer le filtre sans outils. Trois ports d'accès 28 mm peuvent servir d'introduire le câble de capteur d'un appareil de mesure additionnel. Le port d'accès supérieur à gauche (6a) sert aussi à la connexion de l'option refroidissement d'urgence à CO₂.

La formation de givre dans la région de la porte est minimisée grâce à la fermeture parfaite des portes (intérieures et extérieure). La distribution spatiale précise du froid à l'intérieur permet le stockage de tous les échantillons à la même température de stockage. Des ponts thermiques sont évités, ainsi protégeant contre la fonte. La combinaison de la technologie d'isolation à vide (technologie VIP = « vacuum insulation panels ») et de moussage de polyuréthane sans CFC résulte en une valeur d'isolation maximale.

Le congélateur a deux portes intérieures. L'intérieur est variable grâce aux clayettes flexibles permettant le bénéfice optimal de l'espace. Des systèmes d'inventaire optionnels sont disponibles.

Le congélateur se fait déplacer sur des roulettes.

Système de réfrigération

La machine frigorifique puissante, d'une grande efficacité énergétique et silencieuse utilise les réfrigérants écologiques « verts » R290 (propane) et R170 (éthane). Ceux-ci sont libres d'hydrocarbures chlorés (CFC, HCFC).

Régulation de la machine frigorifique à deux étages : La réfrigération 1^{er} étage est lancée immédiatement. En addition, tandis que la réfrigération 2^e étage est lancée dépendant de la température.

Système d'alarme à batterie

L'appareil est équipé d'une batterie rechargeable (accumulateur, 12 V, 7,2 Ah). La tension de batterie est supervisée régulièrement. En cas de tension trop faible, une alarme est sortie. Dans le menu « USER », vous pouvez demander la tension de batterie.

Un système d'analyses d'erreurs supervise les fonctions de l'appareil et génère des messages d'alarme acoustiques et visuels. P. ex. l'état de la porte est supervisé.

Le refroidissement d'urgence à CO₂ (option, chap. 20) offre de la réfrigération additionnelle, p.ex. suite à un apport de chaleur à l'appareil, en cas de chute de courant ou dû à une défaillance du système réfrigérateur.

Saisie des données et documentation

L'appareil est régulièrement équipé d'une sortie d'alarme sans potentiel (chap. 14.5) et peut être équipé d'option d'une sortie analogique (chap. 21.2) pour l'intégration dans les systèmes du client.

Le congélateur est régulièrement équipé d'une interface Ethernet (option, chap. 21.1) permettant la communication via l'ordinateur. Il peut ainsi être surveillé par réseau.

2.1 Vue d'ensemble de l'appareil

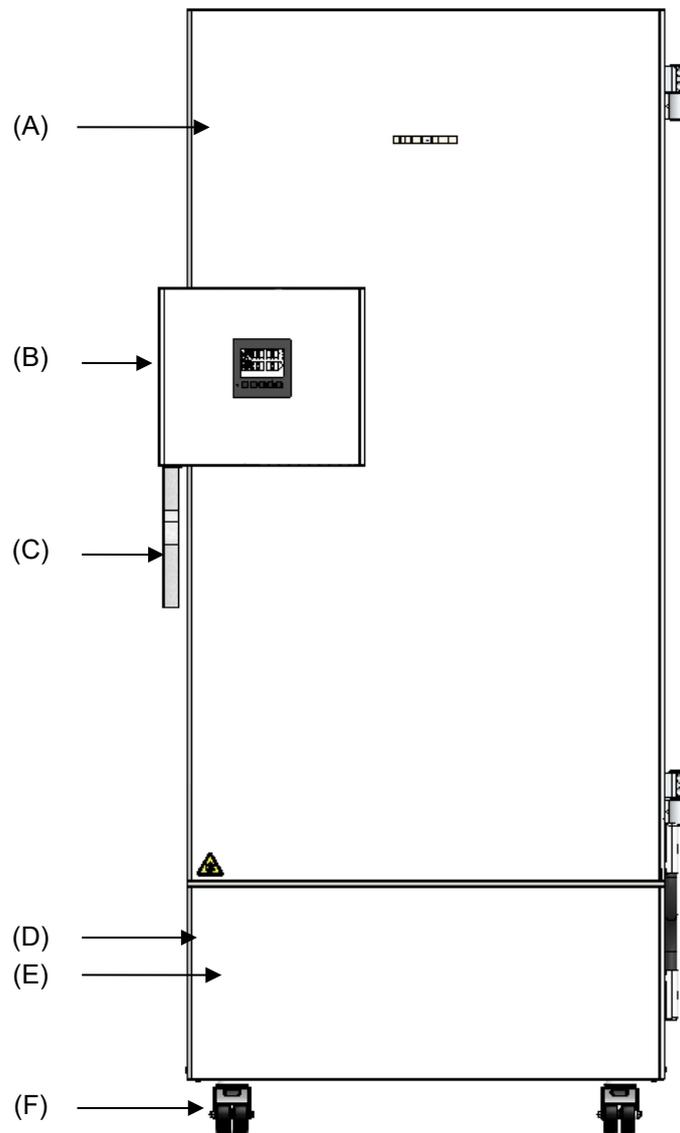


Figure 4: Congélateur SUFsg (exemple SUFsg 7001), vue frontale

- (A) Porte extérieure
- (B) Boîtier de fermeture et de régulateur (description chap. 2.2)
- (C) Poignée de porte
- (D) Module de compresseur
- (E) Couvercle de protection (inspection et nettoyage / échange du filtre chap. 24.2.1)
- (F) Roulettes (roulettes frontales avec des freins)

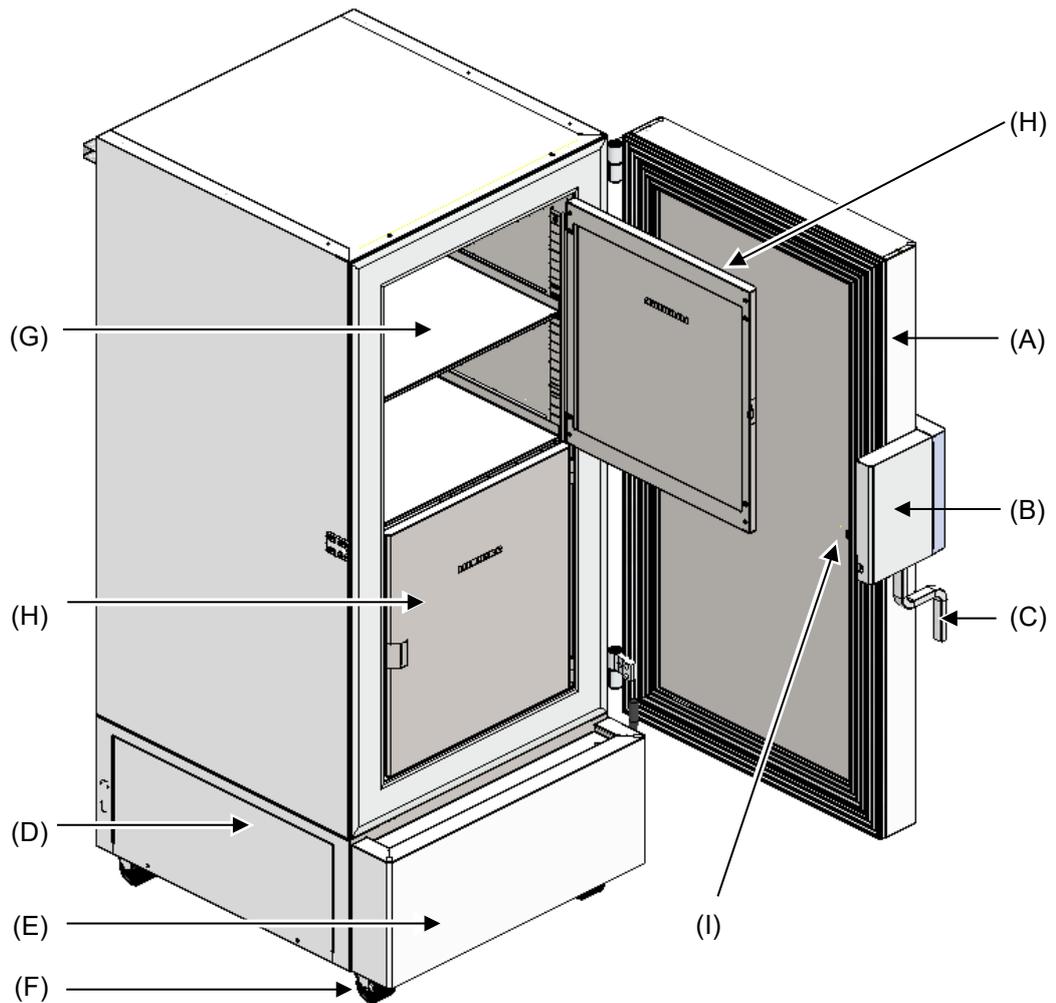


Figure 5: Congélateur SUFsg 7001, ouvert

- (A) Porte extérieure
- (B) Boîtier de fermeture et de régulateur (description chap. 2.2)
- (C) Poignée de porte
- (D) Module de compresseur
- (E) Couvercle de protection (inspection et nettoyage / échange du filtre chap. 24.2.1)
- (F) Roulettes (roulettes frontales avec des freins)
- (G) Compartiment avec clayette à position variable
- (H) Porte du compartiment
- (I) Vanne d'égalisation de pression (face intérieure de la porte, derrière le boîtier de fermeture et de régulateur)

2.2 Boîtier de fermeture et de régulateur

Le panneau de commande du régulateur est intégré dans le boîtier de fermeture et de régulateur (B) de l'appareil.

Une poignée de porte (C) sert à ouvrir et fermer la porte d'appareil.

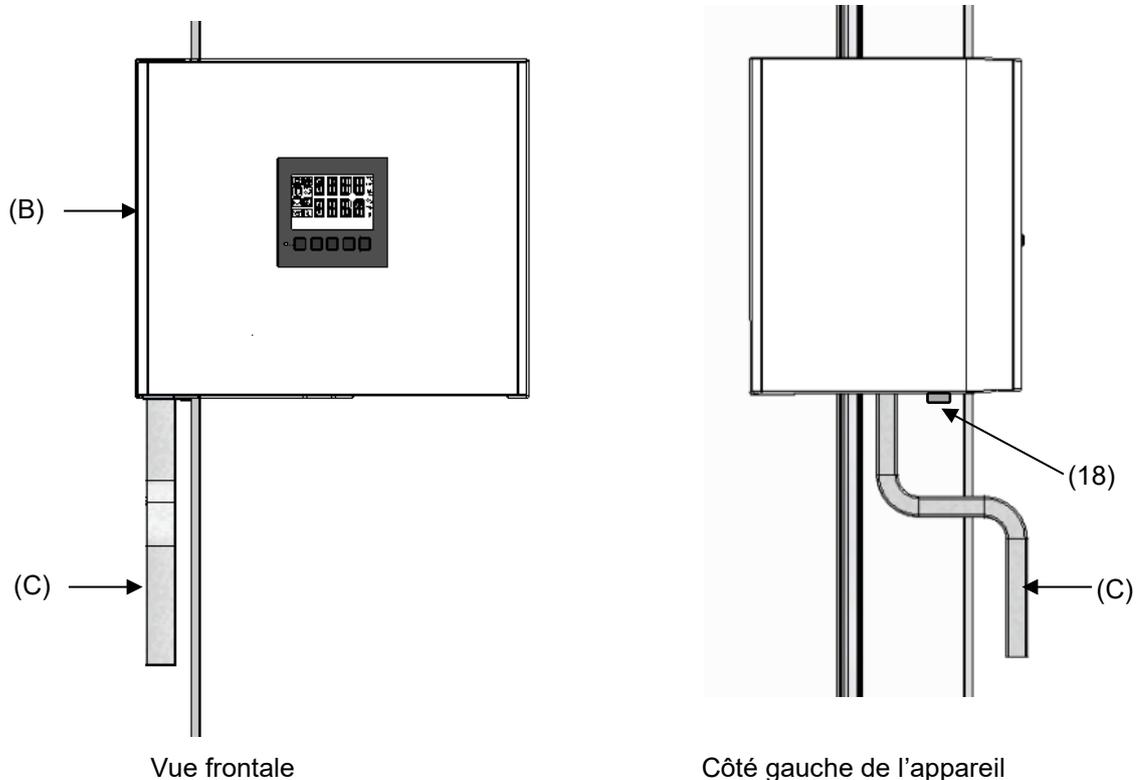


Figure 6: Boîtier de fermeture et de régulateur avec le panneau de commande du régulateur et la poignée de porte

- (B) Boîtier de fermeture et de régulateur
- (C) Poignée de porte
- (18) Serrure de porte

2.2.1 Utilisation de la serrure de porte

La serrure de porte (18) se trouve sur le côté gauche de l'appareil, devant la poignée de porte. Deux clés sont fournies lors de la livraison. Pour verrouiller la serrure, tournez la clé dans le sens des aiguilles d'une montre. La clé peut être retirée dans les deux positions (ouverte / verrouillée).

Veillez à retirer la clé avant d'ouvrir la porte. Dans le cas contraire, le verrou de la porte pourrait être endommagé.

	AVIS
	<p>Risque d'endommagement lors de l'ouverture de la porte avec la clé insérée. Endommagement de la serrure de porte.</p> <p>➤ Retirez la clé avant d'ouvrir la porte à l'aide de la poignée.</p>

2.3 Interrupteur principal

L'interrupteur principal se situe en bas au côté droit de l'appareil.

E addition, un volet de protection verrouillable couvrant l'interrupteur principal est disponible en option. Il peut être débloqué avec une clé et puis retiré.

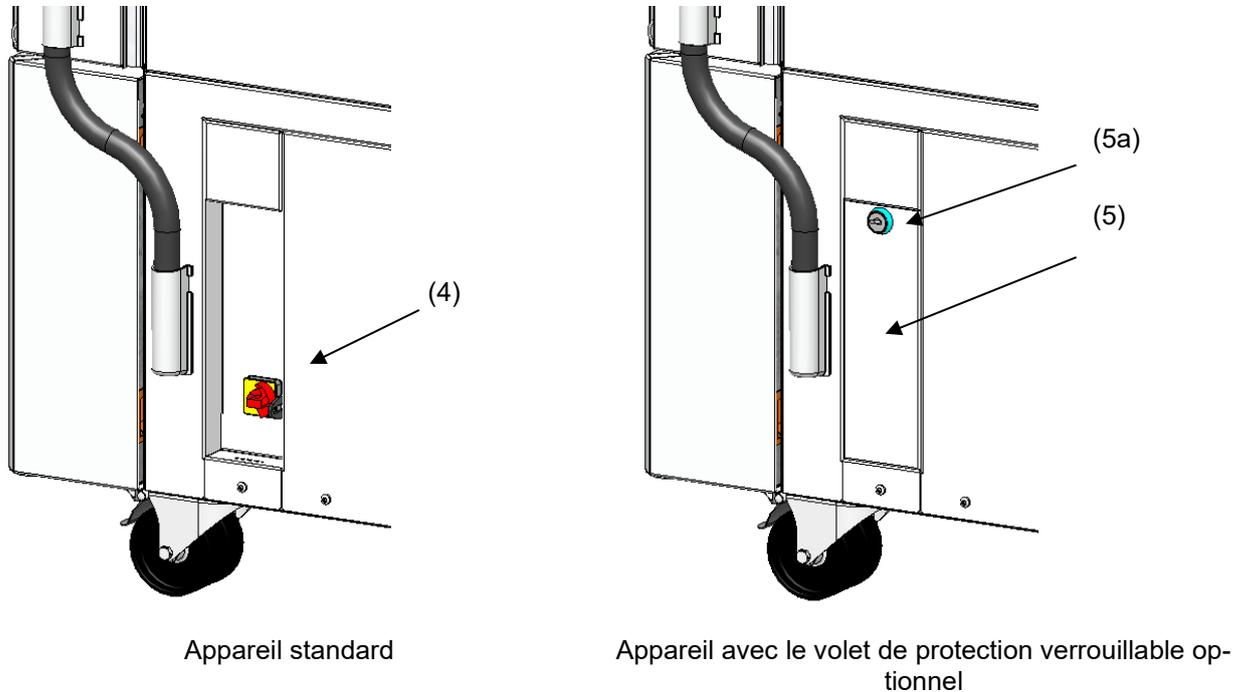


Figure 7: Position de l'interrupteur principal et du volet de protection verrouillable (option) au côté droit de l'appareil

- (4) Interrupteur principal
- (5) Volet de protection verrouillable (option)
- (5a) Serrure du volet de protection verrouillable optionnel



Figure 8: Interrupteur principal (4) situé au côté droit de l'appareil

2.4 Dos de l'appareil

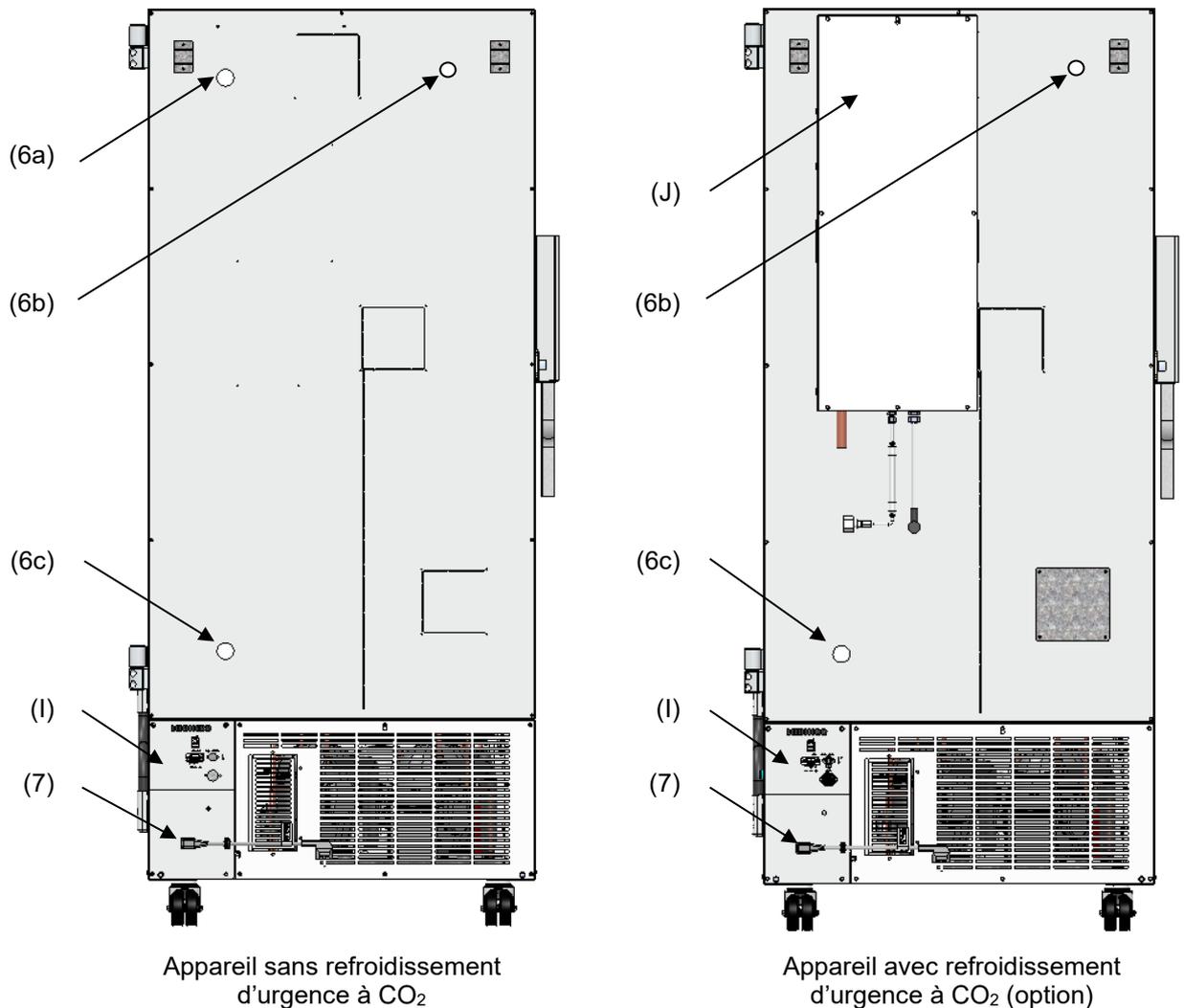


Figure 9: Dos de l'appareil

- (6a) Port d'accès 28 mm, pour la connexion du refroidissement d'urgence à CO₂ (option) ou pour un câble de capteur d'un appareil de mesure additionnel
- (6b),(6c) Ports d'accès 28 mm, p.ex. pour un câble de capteur d'un appareil de mesure additionnel
- (7) Prise de connexion pour connecteur IEC avec décharge de traction
- (l) Panneau de connexions
- (J) Refroidissement d'urgence à CO₂ (option, chap. 20)

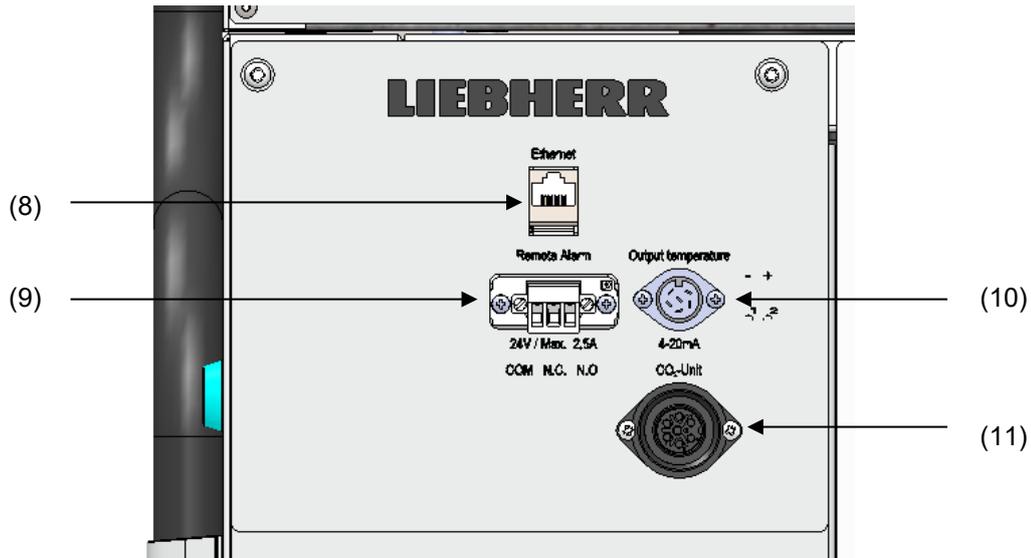


Figure 10: Panneau de connexions (I) au dos de l'appareil, avec des options

- (8) Interface Ethernet (chap. 21.1)
- (9) Prise de connexion pour contact d'alarme sans potentiel (chap. 14.5)
- (10) Prise de connexion pour sortie analogique 4-20 mA (option, chap. 21.2)
- (11) Prise de connexion pour la connexion électrique du refroidissement d'urgence à CO₂ (option, chap. 20)

2.5 Les portes

2.5.1 Porte extérieure

La porte doit être fermée lors de l'opération normale pour assurer des conditions stables à l'intérieur.



Temps de retard pour l'alarme d'ouverture de porte :

Suite à la fermeture de la porte extérieure, l'alarme d'ouverture de porte est inactivée pendant un temps de retard programmable. (Réglage d'usine : 1 minute).

2.5.2 Portes de compartiment

L'intérieur du congélateur est divisé en 4 compartiments qui sont séparés de l'ambiance par 2 portes. Ceci permet d'introduire et d'enlever les échantillons d'un compartiment individuel sans considérablement affecter la température dans les autres compartiments.

Les portes intérieures restent fermées lors de l'ouverture de la porte extérieure sans devoir être verrouillées par des dispositifs mécaniques.

Les portes intérieures ne doivent rester ouvertes que brièvement pour éviter l'augmentation de température à l'intérieur du congélateur. L'angle d'ouverture maximal des portes intérieures est de 100°.

Pour l'isolation thermique supplémentaire et l'étanchéité des portes des compartiments intérieurs, il existe l'option « Portes des compartiments isolées ». Pour ce faire, les portes des compartiments sont remplies de mousse et ainsi isolées thermiquement.

3. Etendue de livraison, transport, stockage et emplacement

3.1 Déballage et contrôle de l'appareil et de l'étendue de livraison

Une fois déballé, vérifiez au moyen du bulletin de livraison si l'appareil et les accessoires optionnelles éventuelles ont été livrés complètement et si ceux-ci ont été endommagés pendant le transport. En cas de dommage survenu pendant le transport, en informer immédiatement le transporteur.

	 PRECAUTION
	<p>Danger de blessures et d'endommagement lors du levage du poids trop lourd ou du glissement ou versement de l'appareil en raison d'un levage incorrect.</p> <p>Blessures, endommagement de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ NE PAS lever l'appareil par la porte, par le boîtier de fermeture et de régulateur ou au revêtement bas du boîtier. ⊗ NE PAS lever l'appareil par la main. ➤ Transportez l'appareil PAS couché si possible. Sinon, il doit être transporté à plat UNIQUEMENT sur le côté de la charnière ou sur l'arrière, mais il faut rester en position verticale pendant au moins 24 h avant d'être mis sous tension. ➤ Levez l'appareil de la palette en utilisant des dispositifs techniques (élévateur à fourche). Posez l'élévateur à fourche latéralement ou de derrière au milieu de l'appareil. Tous les supports latéraux de l'appareil doivent reposer sur les fourches du chariot à fourche (vérification : la fourche saillit au côté opposé). ➤ Portez des chaussures appropriées (chaussures de sécurité).

Les tests finaux du producteur peuvent causer des traces des clayettes sur les parois intérieures. Celles-ci n'ont aucune influence sur les performances de l'appareil.

Veuillez enlever toutes les sécurités de transport ainsi que les bandes adhésives qui se trouvent à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil et aux portes et enlevez de l'intérieur les modes d'emploi et du matériel accompagnant.

	<p>Avant la mise en marche de l'appareil, enlevez toute pellicule protectrice qui peut se trouver sur les surfaces métalliques internes.</p>
---	--

	<p>Après le transport en utilisant des dispositifs techniques (chap. 3.2.2), attendez au moins 8 heures jusqu'à la mise en marche</p>
---	---

En cas de retour de l'appareil nécessaire, utilisez l'emballage original et respectez les conseils pour un transport sûr (chap. 3.2).

Pour l'élimination de l'emballage de transport, voir chap. 25.1.

Contenu de la livraison :

- Congélateur à ultra-basse température SUFsg
- 3 clayettes et 12 supports de clayette avec 6 vis
- Prise mâle pour la sortie d'alarme sans potentiel (branchée)
- Kit avec 2 écarteurs
- Mode d'emploi (kit)
- Kit de connexion pour l'eau de réfrigération chez les appareils avec refroidissement par eau

3.2 Conseils pour le transport approprié

3.2.1 Déplacement de l'appareil à l'intérieur d'un bâtiment

Avant le déplacement de l'appareil, débloquez les freins des roulettes antérieures. Les roulettes sont prévues uniquement pour le déplacement à l'intérieur d'un bâtiment. Ceci doit s'effectuer uniquement sur un fond sans emboîtures (donc p.ex. pas de carreaux) et en évitant des chocs, l'appareil peut être chargé (pour la charge maximale, voir les données techniques, chap. 26.3).

Si vous voulez pousser l'appareil traversant des seuils de porte larges ou dans un ascenseur, p.ex. pour change d'étage, videz l'appareil et placez les clayettes superposées au fond de l'intérieur.

Quand vous inclinez l'appareil par moins que 5°, vous pouvez le redémarrer après le déplacement (au plus tôt 10 minutes après l'arrêt) directement. Autrement, attendez au moins 8 heures jusqu'à la nouvelle mise en marche.

Quand l'appareil est positionné, bloquez les freins des roulettes antérieures.



Portez des chaussures appropriées (chaussures de sécurité) au cours du déplacement de l'appareil.

Le déplacement pour des distances très courtes (distance pas exigeant la longueur du câble réseau) peut s'effectuer en marche.

Après l'arrêt du congélateur (arrêt de l'interrupteur principal, fiche de secteur tirée), attendez suite au déplacement de l'appareil pour 10 minutes jusqu'au redémarrage pour éviter de l'endommagement de la machine frigorifique.



AVIS

Danger d'endommagement du système réfrigérant par un redémarrage trop vite de la machine frigorifique après le déplacement.

Endommagement de l'appareil.

➤ Après le déplacement du congélateur, attendez 10 minutes avant la remise en marche.

Pour déplacer l'appareil à travers des passages étroits (portes, couloirs étroits), ouvrez la porte d'appareil :

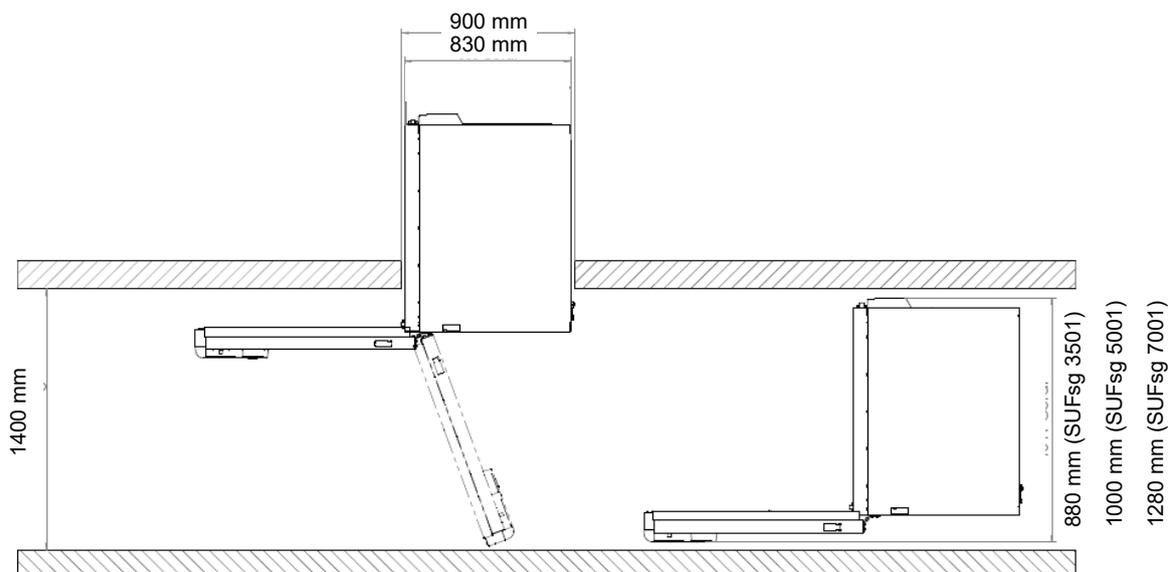


Figure 11: SUFsg avec la porte d'appareil ouverte

Pour le transport à l'extérieur d'un bâtiment, utilisez des dispositifs techniques (chap. 3.2.2).

3.2.2 Transport à l'extérieur d'un bâtiment

Avant le déplacement de l'appareil, débloquez les freins des roulettes antérieures. Les roulettes sont destinées uniquement pour le déplacement à l'intérieur d'un bâtiment (respectez l'information du chap. 3.2.1).

Si l'appareil était en opération auparavant, respectez les conseils pour la mise hors service temporaire (chap. 25.2).

 	 PRECAUTION
	<p>Danger de blessures et d'endommagement lors du levage du poids trop lourd ou du glissement ou versement de l'appareil en raison d'un transport inadéquat.</p> <p>Blessures, endommagement de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊗ NE PAS lever ou transporter l'appareil par la porte, par le boîtier de fermeture et de régulateur ou au revêtement bas du boîtier. ⊗ NE PAS lever l'appareil par la main. ⊗ Transportez l'appareil PAS couché si possible. Sinon, il doit être transporté à plat UNIQUEMENT sur le côté de la charnière ou sur l'arrière, mais il faut rester en position verticale pendant au moins 24 h avant d'être mis sous tension. ➤ Transportez l'appareil dans l'emballage d'origine. ➤ Protégez le congélateur par des élingues de transport. ➤ Placez les clayettes superposées au fond de l'intérieur. ➤ Posez l'appareil sur la palette de transport en utilisant des dispositifs techniques (élévateur à fourche). Posez l'élévateur à fourche latéralement ou de derrière au milieu de l'appareil. Tous les supports latéraux de l'appareil doivent reposer sur les fourches du chariot à fourche (vérification : la fourche saillit au côté opposé). ➤ Transportez l'appareil uniquement sur la palette originale de transport. Posez le chariot à fourche uniquement à la palette. Danger de versement sans palette ➤ Portez des chaussures appropriées (chaussures de sécurité).

- Température ambiante permise pour le transport : -20 °C à +60 °C.

Vous pouvez commander des emballages et des palettes de transport chez le service du fabricant.

	Portez des chaussures appropriées (chaussures de sécurité) au cours du transport de l'appareil.
---	---

	Après le transport, attendez au moins 8 heures jusqu'à la mise en marche.
---	---

3.3 Stockage

Stockage temporaire de l'appareil dans un endroit clos et sec. Respectez les conseils pour la mise hors service temporaire (chap. 25.2).

- Température ambiante permise pour le stockage : -20 °C à +60 °C.
- Humidité ambiante permise : max. 70 % r.h. non condensant

Protégez l'appareil contre rouler accidentellement en bloquant les freins des roulettes antérieures.

Le congélateur doit être debout pour éviter que de l'huile s'écoule du bâti moteur et donc de l'endommagement au système de refroidissement. Angle d'inclinaison max. : 10°.

Si suite au stockage dans une ambiance froide, l'appareil est transporté au site d'installation pour le mettre en opération, de la condensation peut se former à l'intérieur de l'appareil ou au boîtier. Attendez au moins 1 heure avant la mise en marche jusqu'à ce que l'appareil ait atteint la température ambiante et soit complètement sec. Selon le type de transport (chap. 3.2), vous devez attendre jusqu'à 8 heures jusqu'à la mise en marche.

3.4 Emplacement et conditions d'environnement

Le congélateur est destiné à être installé dans des endroits clos. Installez le congélateur à un endroit bien aéré et sec sur une surface plane et sans vibrations. Bloquez les freins des roulettes antérieures et nivelez le congélateur à l'aide d'un niveau à bulle. Le site d'installation doit être capable de supporter le poids de l'appareil (voir les données techniques, chap. 26.3).

	AVIS
	<p>Danger de surchauffe en raison d'un manque de ventilation. Endommagement de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ NE PAS installer l'appareil dans des niches non ventilées. ➤ Assurez une ventilation suffisante à la dissipation de la chaleur. ➤ Assurez-vous que tous les orifices de ventilation de l'enceinte ou de la structure prévue pour l'installation sont dégagés de tout couvercle ➤ Respectez les distances minimales prescrites lors de l'installation.

	AVIS
	<p>Dangers pour l'environnement par des fuites de fluide frigorigène dans le cas d'un défaut d'appareil. Dégâts causés à l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Assurez une ventilation suffisante du site d'installation.

- Température ambiante permise : +18 °C à +32 °C. Lors des températures ambiantes élevées, des fluctuations de température et d'humidité sont possibles.

	<p>La température ambiante ne doit pas sensiblement dépasser la température ambiante indiquée de +22 +/- 3 °C à laquelle se rapportent les données techniques. En cas de conditions ambiantes déviantes, les données peuvent changer.</p>
---	---

Évitez que le congélateur aspire de l'aire chaude provenant d'autres appareils.

	<p>Évitez l'exposition directe de l'appareil au soleil. Ne placez pas le congélateur dans le voisinage immédiat d'appareils à haute dissipation thermique.</p>
---	--

- Humidité ambiante permise : max. 70 % r.h. non condensant
- Niveau d'installation : max. 2000m au-dessus du niveau de la mer.

Distances minimales :

- Entre plusieurs appareils : 250 mm
- Ecartement aux murs derrière : 100 mm (écarteurs fournis, chap. 4.2)
- Ecartement aux murs latéral, coté sans butoir de porte (sans charnières) : 100 mm
- Ecartement aux murs latéral côté avec le butoir de porte (avec charnières) : 240 mm.
- Au-dessus de l'appareil : 100 mm

Ne bloquez pas les ouvertures d'aération. Gardez une distance libre d'au moins 100 mm aux ouvertures de ventilation à la face avant et au dos du congélateur.

Le congélateur doit être debout pour éviter que de l'huile s'écoule du bâti moteur et donc de l'endommagement au système de refroidissement. Angle d'inclinaison max. : 10°.



Pour achever la séparation totale du réseau électrique, il faut tirer la fiche de secteur. Installez l'appareil de façon que la fiche soit bien accessible et se fait retirer facilement en cas de danger.

En cas de quantité élevée de poussières dans l'ambiance, il faut nettoyer (aspirer ou souffler) le ventilateur du condenseur plusieurs fois par an. Inspectez le filtre à air du condenseur fréquemment et nettoyez-le si nécessaire (chap. 24.2.1).

Dans l'ambiance, il ne doit pas y avoir des poussières conductibles, selon la conception de l'appareil de degré de pollution 2 (IEC 61010-1).

Pour l'utilisateur, il n'y a pas de risque de surtensions temporaires au sens de la norme EN61010-1:2010.

Le congélateur ne doit pas être installée et opérée dans des locaux exposés aux explosions.



DANGER

Danger d'explosion en raison de poussières combustibles ou de mélanges explosifs à proximité de l'appareil

Blessures graves ou mort par brûlures et / ou pression d'explosion.

Ø NE PAS installer l'appareil dans des locaux exposés aux explosions.

Ø PAS DE poussières explosifs ou de mélanges explosifs solvant/air dans l'ambiance.

Pour les appareils avec refroidissement à l'eau :



Pour éviter des dégâts des eaux éventuels, prévoyez un siphon de sol au lieu d'installation. Choisissez le site d'installation approprié afin d'éviter tout dommage consécutif par les éclaboussures d'eau.

4. Installation de l'appareil et connexions

4.1 Instructions de service

Suivant les applications et l'emplacement de l'étuve, il est recommandé que l'utilisateur du congélateur indique dans une instruction de service toutes les informations nécessaires pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil.



Rédigez cette instruction de service de manière compréhensible dans la langue des employés et affichez-la en permanence d'une manière visible.

4.2 Ecarteurs

Montez les deux écarteurs avec les vis fournis au dos de l'appareil. Ils servent d'assurer la distance minimale de 100mm du dos de l'appareil vers l'arrière.

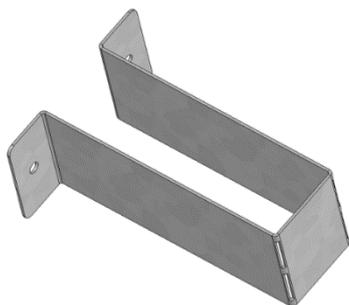


Figure 12: Un des écarteurs fournis pour la distance vers l'arrière

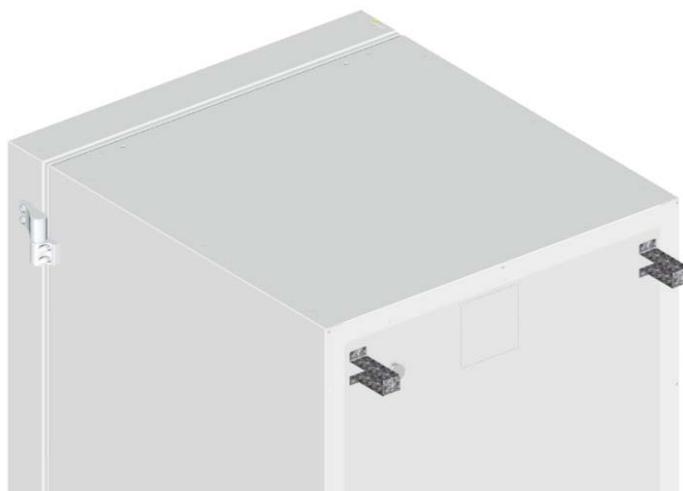


Figure 13: Dos de l'appareil avec les deux écarteurs montés

4.3 Pieds de support (uniquement SUFsg 3501)

Pour éviter tout basculement, il est nécessaire de rallonger les pieds de support à l'avant sous la porte après l'installation de l'appareil.

Assurez-vous de remettre les deux pieds de support vers le haut avant de déplacer l'appareil.

4.4 Clayettes réglables en hauteur

3 clayettes réglables en hauteur sont fournies comme standard. Ces clayettes, ainsi que des additionnelles en option, se font accrocher dans les parois latérales en diverses positions dans des pas de 24 mm. Dans la position standard avec une distance de 310 mm entre les clayettes, les clayettes forment le fond des compartiments, ainsi offrant l'espace maximale de compartiment pour des systèmes d'inventaire optionnel.

Les clayettes réglables en hauteur doivent être vissées pour éviter qu'une personne puisse s'enfermer à l'intérieur du congélateur. Pour enlever les clayettes, enlever les vis, soulever les clayettes, puis les incliner et tirer vers l'avant.

Montage des clayettes réglables en hauteur :

- Insérer les supports de clayette à la hauteur désirée dans les barres d'accrochage.
- Insérer les clayettes et visser-les par moyen d'un tournevis cruciforme aux les supports de clayette

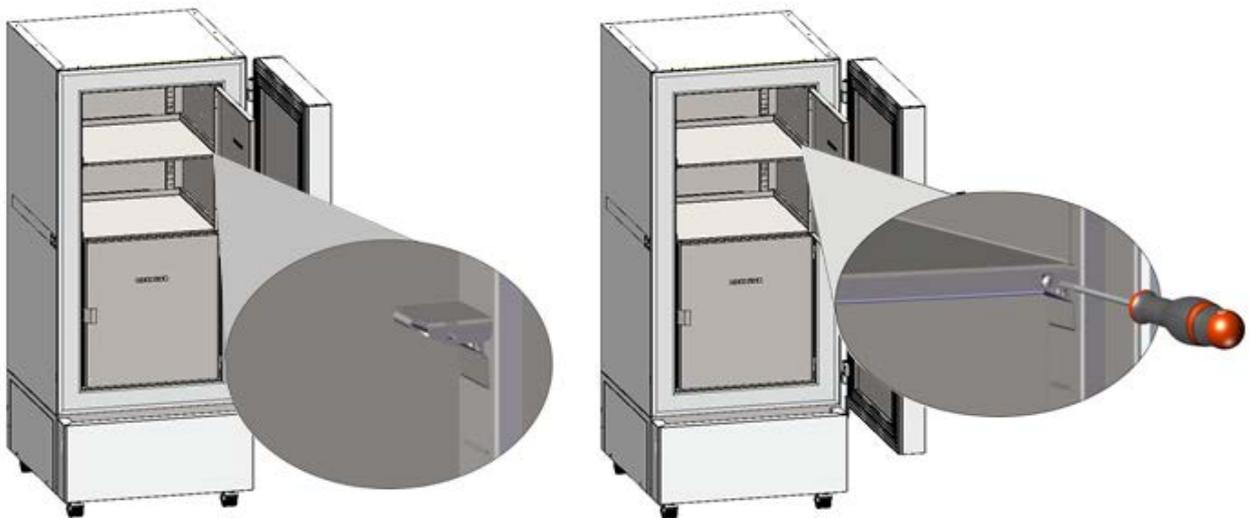
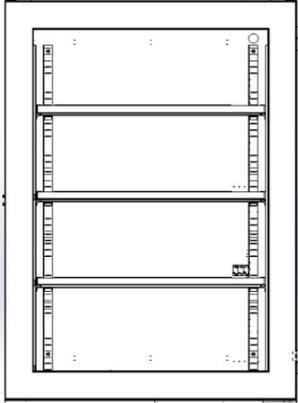
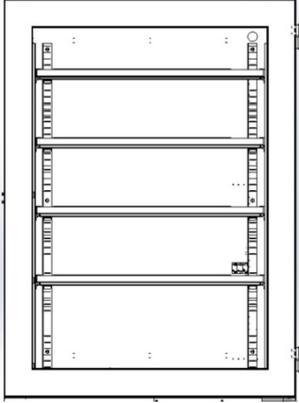
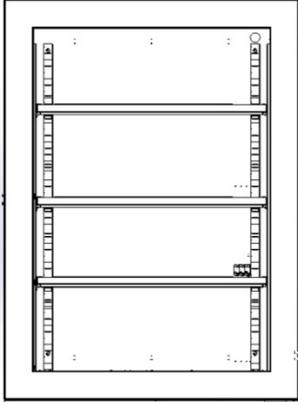


Figure 14: Insérer les supports de clayette et visser les clayettes aux supports de clayette

Pour l'utilisation optimale de l'espace, nous recommandons l'arrangement suivant des clayettes :

<p>Arrangement de 3 clayettes pour 4 compartiments avec la même hauteur</p>	<p>Arrangement de 4 clayettes (1 x optionnel) pour 5 compartiments avec la même hauteur</p>	<p>Arrangement de 3 clayettes pour un nombre maximal d'échantillons : 2 compartiments avec une hauteur de 334 mm et 2 compartiments avec une hauteur de 279 mm</p>
		
<p>Insérez les supports de clayettes dans les positions suivantes des barres d'accrochage de clayettes (comptées à partir du bas) : 18, 35, 53</p>	<p>Insérez les supports de clayettes dans les positions suivantes des barres d'accrochage de clayettes (comptées à partir du bas) : 13, 29, 42, 58</p>	<p>Insérez les supports de clayettes dans les positions suivantes des barres d'accrochage de clayettes (comptées à partir du bas) : 21, 36, 53</p>

Charge admissible des clayettes :

Dimension	SUFsg 3501	SUFsg 5001	SUFsg 7001
Charge maximale d'une clayette standard individuelle	40 kg	50 kg	50 kg
Charge maximale totale de toutes les clayettes standard	160 kg	200 kg	200 kg

Si la clayette supérieure est chargée avec la charge maximale, une distance d'au moins 24 cm du plafond de l'intérieur doit être maintenue. La clayette ne doit donc pas être insérée plus haut qu'en position 59 (compté par le bas) des barres d'accrochage de clayettes.

4.5 Raccords d'eau de refroidissement pour les appareils avec refroidissement à l'eau

Le refroidissement à l'eau réduit la chaleur dégagée à l'air ambiant pendant l'opération de réfrigération.

Un paquet se trouve dans l'intérieur de l'appareil contenant le kit de raccordement pour l'entrée et la sortie d'eau de refroidissement.

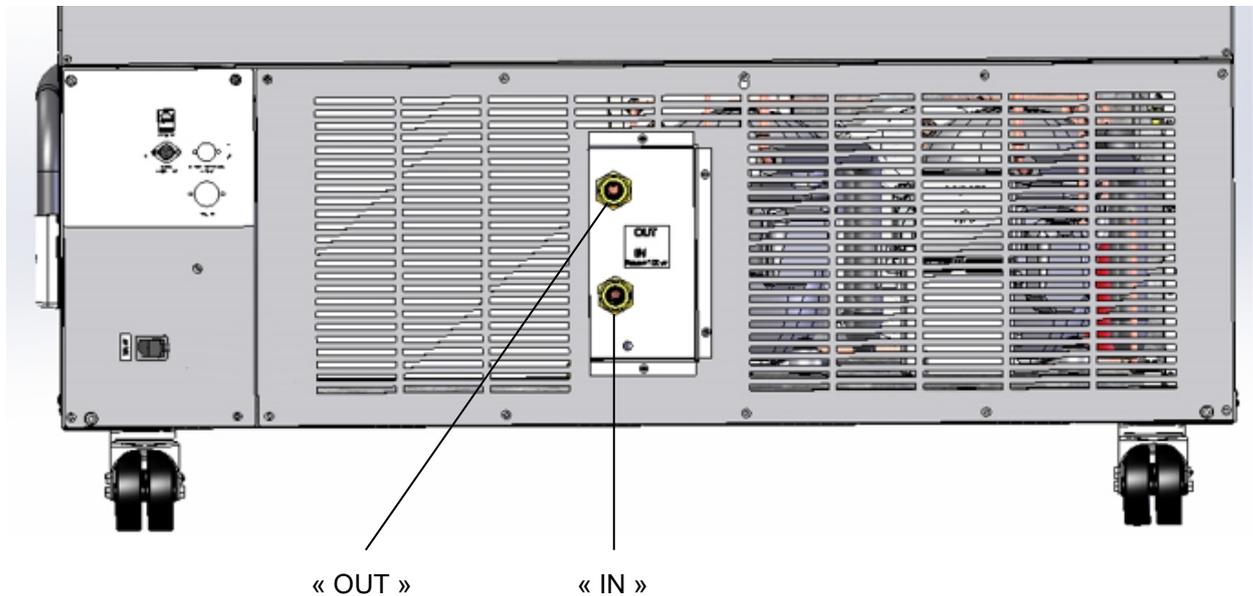


Figure 15: raccords d'eau de refroidissement au dos de l'appareil (appareils avec refroidissement à l'eau), exemple SUFsg 7001,H72)

- « IN » Raccord pour l'entrée d'eau de refroidissement avec filet extérieur 3/4" et filet intérieur 3/8"
- « OUT » Raccord pour la sortie d'eau de refroidissement avec filet extérieur 3/4" et filet intérieur 3/8"

4.5.1 Raccord de la sortie d'eau de refroidissement pour le refroidissement à l'eau

Fixez le flexible d'eau de refroidissement 1/2" sur le raccord pour la sortie d'eau de refroidissement « OUT » au dos de l'appareil. Lisez attentivement les points suivants :

- Une partie du tuyau d'eau livré peut être utilisée pour la sortie d'eau de refroidissement. Si vous utilisez un autre tuyau, celui-ci doit supporter à long terme une température de 50 °C max et résister à une pression jusqu'à 10 bar.
- Fixez le tuyau sur l'embout fileté et serrez-le avec une des quatre colliers de serrage livrés. Connectez l'embout au raccord « OUT » et vissez l'écrou-raccord.
- Pour le raccord du tuyau sur l'alimentation en eau par le client, nous recommandons d'utiliser aussi les embouts filetés fournis et de les protéger avec une des 4 colliers de serrage fournis.
- Avant de mettre l'appareil en marche, vérifiez si le raccord est étanche.

La température de l'eau de refroidissement qui s'écoule est de 27 °C bis 29 °C due à l'appareil.

4.5.2 Raccord de l'entrée d'eau de refroidissement pour le refroidissement à l'eau



Avant de connecter l'entrée d'eau de refroidissement, la sortie d'eau de refroidissement doit être connectée.

Demandes sur l'eau de refroidissement utilisée :

- Type d'eau : eau de refroidissement, eau pour la climatisation ou eau du robinet
- Température de l'arrivée d'eau : 8 °C à 23 °C
- Valeur pH : 4 à 8
- Dureté maximale de 14,28 degrés français = 1,4285 mmol/l = 142.8 mg/l (ppm).
- Taille des particules < 100 µm
- Pression d'entrée : 1 bar à 10 bar surpression
- Différence de pression entre l'entrée et la sortie : au moins 0,2 bar ; 0,5 bar est recommandé. Des pressions différentielles élevées peuvent conduire à des bruits d'écoulement.
- Le tuyau pour l'entrée et la sortie doit disposer d'un robinet-vanne ou d'un robinet.
- Température de retour : 27 °C à 29 °C (Préréglée en usine sur la vanne de régulation du congélateur)

Les besoins en eau :

- en moyenne: 10 à 50 l/h, en fonction de la température d'entrée
- à court terme (jusqu'à une durée de 2 min.) : jusqu'à 400 l/h



Le fabricant n'est pas responsable de la qualité d'eau chez le client.

En cas de problèmes et de défauts suite à la qualité d'eau déviante, le fabricant décline toute responsabilité. Cela inclut en particulier une teneur élevée en particules, ce qui peut entraîner un blocage de la valve de commande d'écoulement de l'eau.

L'utilisation d'eau de qualité différente entraînera l'annulation de la garantie.

Fixez le flexible d'eau de refroidissement 1/2" sur le raccord « IN » au dos de l'appareil. Lisez attentivement les points suivants :

- Une partie du tuyau d'eau livré peut être utilisée pour l'entrée d'eau de refroidissement. Si vous utilisez un autre tuyau, celui-ci doit résister à une pression jusqu'à 10 bar.
- Fixez le tuyau sur l'embout fileté et serrez-le avec une des quatre colliers de serrage livrés. Connectez l'embout au raccord « IN » et vissez l'écrou-raccord.
- Pour le raccord du tuyau sur l'alimentation en eau par le client, nous recommandons d'utiliser aussi les embouts filetés fournis et de les protéger avec une des 4 colliers de serrage fournis.
- Avant de mettre l'appareil en marche, vérifiez si le raccord est étanche.

L'alimentation en eau se fait automatiquement par le raccord d'eau fraîche « IN »

4.5.3 Kit de connexion pour l'eau de refroidissement

Le congélateur à ultra-basse température avec refroidissement à l'eau est accompagné par un kit de raccordement. Celui consiste de :

- une sécurité contre les ruptures du tuyau
- 4 l'embouts filetés (avec écrou-raccord)
- 4 colliers de serrage
- un tuyau d'eau de 6m 1/2", découpable en deux morceaux pour l'alimentation et l'écoulement, approuvé pour max. 15 bar, max. 95 °C

Principe de protection de la sécurité contre les ruptures

La sécurité contre les ruptures sert à éviter des inondations dues à une rupture des tuyaux d'eau. Elle est prévue pour le fonctionnement de l'appareil à une conduite d'eau du robinet. Si l'appareil fonctionne dans un cycle de l'alimentation en eau de refroidissement ou en eau pour la climatisation, l'utilisateur doit vérifier si la sécurité contre les ruptures offre une protection suffisante. Cela dépend avant tout d'une pression moyenne suffisante dans le système.

Lors d'un écoulement d'eau d'environ 18 l / min, dû par ex. à une rupture du tuyau d'eau entre le robinet et l'appareil, une valve ferme la prise d'eau. La fermeture est audible par un « clac ». L'arrivée d'eau reste interrompue jusqu'au déblocage manuel.

Montage :

Vissez la sécurité contre les ruptures au niveau du tuyau sur un robinet avec un filet extérieur de G $\frac{3}{4}$ pouce en le tournant vers la droite. La connexion est étanche autoétanchéifiant. Avec une partie du tuyau livrée fixez le kit de connexion à l'appareil et serrez les extrémités avec les colliers de serrage.

Raccordez le tuyau à la fin, afin d'éviter des torsions du tuyau au moment de visser le kit de sécurité au robinet.

Afin d'éviter le déclenchement de la sécurité contre les ruptures, ouvrez le robinet lentement.

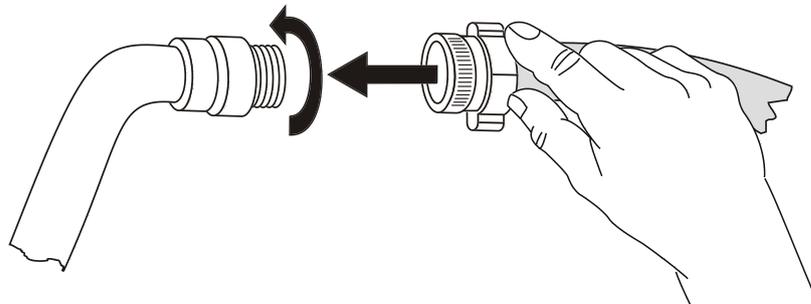


Figure 16: Montage du kit de connexion

Déblocage de la sécurité contre les ruptures du tuyau :

Si la sécurité contre les ruptures a arrêté l'alimentation d'eau il faut trouver la raison du blocage et éventuellement le débloquer. Pour cela, fermez le robinet. Afin de débloquer la valve, tournez la partie moletée d'un demi-tour à gauche, jusqu'à ce que vous entendiez un « clac ». Puis tournez la partie moletée à droite pour la fixer au robinet, et enfin ouvrez le robinet lentement.

Maintenance de la sécurité contre les ruptures :

Des dépôts calcaires peuvent affecter le bon fonctionnement de la valve. Nous recommandons l'inspection annuelle par un installateur qui va démonter le kit de sécurité avec clapet de non-retour et vérifier le bon fonctionnement et l'état de calcification de la valve manuellement.

AVIS	
	<p>Danger de diminution de la fonction de la valve par calcification. Endommagement de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Inspection annuelle par un installateur.➤ Eliminez des dépôts calcaires dans un bain de vinaigre ou d'acide citrique➤ Ensuite, vérifiez le fonctionnement et l'étanchéité de l'unité montée.

Vérification : Ouverture rapide du robinet - sans connexion à l'enceinte - la valve doit se fermer tout de suite.

4.6 Branchement électrique

Les congélateurs à ultra-basse température SUFsg sont fournis prêts pour la connexion. Ils disposent d'un connecteur IEC. Le congélateur est protégé contre les surcharges avec un coupe-circuit automatique interne.

Modèle	Fiche secteur du câble d'alimentation	Tension nominale +/- 10% à la fréquence de secteur indiquée	Type de courant	Fusible d'appareil
SUFsg 3501,001 SUFsg 5001,001 SUFsg 7001,001 SUFsg 5001,H72 SUFsg 7001,H72	Fiche de sécurité	230 V à 50 Hz	1N~	10 A
SUFsg 3501,137 SUFsg 5001,137 SUFsg 7001,137	NEMA 5-15P	115 V à 60 Hz	1N~	15 A
SUFsg 5001,123 SUFsg 7001,123	NEMA 6-15P	208-230 V à 60 Hz	2~	10 A

- La prise mâle domestique doit également avoir un conducteur de protection. Assurez-vous que la connexion du conducteur de protection des installations domestiques au conducteur de protection de l'appareil respecte les dernières technologies. Les conducteurs de protection de la prise mâle et de la fiche doivent être compatibles !

	 DANGER
	<p>Danger de courant électrique en raison de la connexion manquante du conducteur de protection.</p> <p>Mort par choc électrique.</p> <p>➤ Assurez-vous que la fiche secteur de l'appareil et la prise secteur correspondent et que les conducteurs de protection électrique de l'appareil et de l'installation domestique sont correctement connectés.</p>

- Utilisez uniquement des câbles de connexion originaux.
Appareils UL : Utilisez uniquement un cordon d'alimentation homologué UL (catégorie UL ELBZ), SJT 3x14 AWG (2,08 mm²) ; C13L. Pour l'extérieur des États-Unis, utilisez un cordon d'alimentation certifié conforme aux exigences nationales.
- Avant de brancher l'appareil et la première mise en service, contrôlez la tension du secteur. Comparez ces valeurs aux données de la plaque signalétique de l'appareil (sur la surface gauche, en bas à droite, chap. 1.6).

	AVIS
	<p>Danger par tension du secteur inadéquate dû à une connexion incorrecte.</p> <p>Endommagement de l'appareil.</p> <p>➤ Contrôlez la tension du secteur avant de brancher l'appareil et le mettre en service.</p> <p>➤ Comparez la tension du secteur aux données sur la plaque signalétique.</p>

- Assurez-vous que la protection de courant est suffisante en fonction du nombre d'appareils à utiliser. Nous recommandons l'utilisation d'un disjoncteur de courant résiduel.
- Au moment de brancher l'appareil, respectez les réglementations spécifiées par les sociétés locales de distribution d'électricité ainsi que les réglementations électriques locales ou nationales.
- Degré de pollution selon IEC 61010-1: 2
- Catégorie de surtension selon IEC 61010-1: II
- Veillez vous référer aussi sur les données techniques (chap. 26.3).

	<p>Pour achever la séparation totale du réseau électrique, il faut tirer la fiche de secteur. Installez l'appareil de façon que la fiche soit bien accessible et se fait retirer facilement en cas de danger.</p>
---	---

5. Vue d'ensemble des fonctions du régulateur d'appareil

Le régulateur d'appareil RD4 contrôle la température à l'intérieur de l'appareil :

Vous pouvez entrer la valeur de consigne désirée directement dans le menu « **Valeurs de consigne** » par les touches du régulateur.

Le régulateur offre des divers messages informatives et d'alarmes avec signal visuel et sonore. Tous les réglages du régulateur restent valides jusqu'au prochain changement manuel. Ils sont aussi mémorisés quand l'appareil est arrêté.

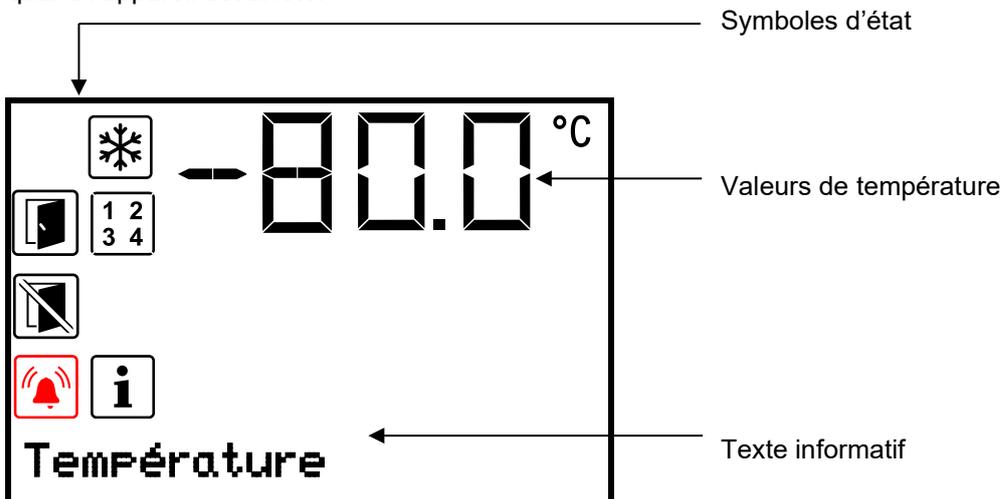


Figure 17: Écran d'accueil du régulateur (valeurs d'exemple)

Symboles d'état dans l'affichage du régulateur

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Porte ouverte		Réfrigération active
	N'ouvrez pas la porte		Indication des fonctions spéciales du régulateur activées. 1 = Refroidissement d'urgence de CO ₂ activé 2 = Test du refroidissement d'urgence de CO ₂ activé 3 = Valeur de consigne S.A.V. active
	Information		
	Alarme collective		

Touches de fonction du régulateur

Symbole	Signification	Fonction
	Touche flèche vers le haut	<ul style="list-style-type: none"> Changer entre les menus, les menus subordonnés et d'autres fonctions Dans un menu de réglage : Modifier le réglage, augmenter la valeur
	Touche flèche vers le bas	<ul style="list-style-type: none"> Changer entre les menus, les menus subordonnés et d'autres fonctions Dans un menu de réglage : Modifier le réglage, diminuer la valeur
	Touche OK	<ul style="list-style-type: none"> Menu, menus subordonnés : sélectionner les fonctions Dans un menu de réglage : Confirmer l'entrée
	Touche retour	Retour au niveau de menu précédent
	Touche standby	sans fonction

5.1 Structure de menu du régulateur et les niveaux d'autorisation

Partant de l'**affichage normal**, utiliser les **touches flèches** pour naviguer entre les menus.

Avec la **touche OK**, vous accédez aux fonctions subordonnées du menu.

Appuyer sur la **touche retour** pour rentrer à la fonction précédente et ensuite à l'**affichage normal**.

Les fonctions disponibles dépendent du **niveau d'autorisation** actuel « User », « Admin » ou « Service ». Le niveau d'autorisation peut être disponible sans protection par mot de passe

Vous pouvez configurer deux mots de passe pour des niveaux d'accès différents :

- **User** : Le mot de passe permet l'accès aux fonctions standard d'opération du régulateur. Réglage d'usine: 00 00 (aucun mot de passe n'est attribué).
- **Admin** : Le mot de passe permet l'accès aux fonctions étendues du régulateur et aux réglages. Réglage d'usine: 00 01.
- **Service** : Le mot de passe permet l'accès à toutes les fonctions du régulateur (pour le S.A.V. uniquement).

Dès qu'un mot de passe est attribué, accès aux fonctions du régulateur correspondantes est bloqué et revient disponible encore uniquement après l'introduction du mot de passe.

Menu	Niveau d'autorisation requis	Fonctions
Valeurs de consigne	« User »	<ul style="list-style-type: none"> • Réglage de la valeur de consigne de température • Réglage de la valeur de consigne de refroidissement d'urgence de CO₂ (option) • Réglage du régulateur de sécurité • Activation/désactivation du refroidissement d'urgence de CO₂ (option) et de la valeur de consigne S.A.V., Test du refroidissement d'urgence de CO₂ (option)
Information appareil	Chaque utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions d'affichage (informations d'installation, matériel et logiciel du régulateur, entrées analogiques) • Affichage d'état de la batterie (système d'alarme à batterie) • Affichage de la configuration d'interfaces (p.ex. adresse MAC, adresse IP)
Paramètres	« Admin »	<ul style="list-style-type: none"> • Réglages généraux du régulateur (date, temps, langue de menu, unité de température, luminosité d'écran...) • Réglages réseau • Réglages de l'intervalle de mémoire pour l'enregistreur de données • Réglages des limites d'alarme pour l'alarme de marge et des temps de délai pour les alarmes de porte ouverte et l'alarme de marge, Réglage de la valeur de consigne S.A.V. • Modification du mot de passe pour « User » et « Admin »
Service	« Service »	<ul style="list-style-type: none"> • Réglages de configuration (pour le S.A.V. uniquement) • Modification du mot de passe pour « User » et « Admin »
USB (visible lors de l'insertion d'une clé USB)	Export : Chaque utilisateur Import : « Admin »	<ul style="list-style-type: none"> • Exporter les données de configuration, de l'enregistreur et de service • Importer les données de configuration

S'il n'est pas autrement indiqué, les figures dans ce mode d'emploi montrent les fonctions disponibles à l'utilisateur avec l'autorisation « Admin ».

Remarque : L'indication du chemin d'accès à la fonction correspondante ne comprend pas l'entrée éventuellement requise d'un mot de passe.

6. Mise en service



Après le transport, attendez au moins 8 heures jusqu'à la mise en marche.

Vérifiez que l'intérieur du congélateur soit vide. Avant la mise en service d'un nouvel appareil ou si vous ne connaissez pas la dernière utilisation du congélateur, il est recommandé de nettoyer de façon hygiénique et de désinfecter l'intérieur (chap. 23).

Lorsque les flexibles et les câbles d'alimentation ont été branchés, mettez en marche l'appareil en mettant l'interrupteur principal (4) en position 1.

Le voyant de marche s'allume.

Le régulateur montre l'affichage normal et va régler la température sur la valeur de consigne entrée auparavant.

6.1 Préréglages d'usine

Le congélateur est livré avec les préréglages suivants, qui peuvent être changés dans les menus correspondants :

Valeur de consigne de température	-80 °C
Sécurité de surchauffe	Type de valeur de consigne « Limite » -65 °C
Excès ou sous-dépassement maximal permis de la valeur de consigne de température comme limites d'alarme pour l'alarme de marge	+/- 5 K
Temps de retard de l'alarme suite à l'ouverture de porte	1 minute
Temps de retard de l'alarme après le dépassement des limites d'alarme pour l'alarme de marge (suite à l'ouverture de la porte ou à la mise en marche de l'appareil, l'alarme de marge ne devient active qu'après avoir atteint la valeur de consigne)	60 minutes
Mot de passe pour l'autorisation « User »	0 (pas de blocage)
Mot de passe pour l'autorisation « Admin »	1

6.2 Comportement suite à la mise en marche de l'appareil

Dans la phase d'équilibrage d'environ 8 heures qui suivent à la mise en marche de l'appareil, des conditions indéfinies de température peuvent exister à l'intérieur. Ne pas charger l'appareil pendant cette phase d'échantillons.



AVIS

Danger d'oscillations de température.

Destruction d'échantillons.

➤ NE chargez l'appareil qu'après l'équilibrage de température.



AVIS

Dysfonctionnement de la commande de porte en fonction de l'heure de la journée.

Plus de temps jusqu'à ce que la porte rouvre.

➤ Réglez la date et l'heure correctes sur le régulateur.

Si la fonction « Sélection de langue lors du redémarrage » était activée (chap. 12.5, réglage d'usine : ON), suite au démarrage de l'appareil vous pouvez choisir les réglages suivants :

- **La langue de menu** (chap. 12.1):
Sélectionner la langue désirée avec les **touches flèches**, confirmer avec la **touche OK**.
- **L'unité de température** (chap. 12.2):
Sélectionner l'unité de température désirée avec les **touches flèches**, confirmer avec la **touche OK**
- **La date actuelle** (chap. 12.3), format JJ MM AAAA:
Régler le jour avec les **touches flèches**, continuer avec la **touche OK**.
Régler le mois avec les **touches flèches**, continuer avec la **touche OK**.
Régler l'année avec les **touches flèches**, confirmer avec la **touche OK**
- **L'heure actuelle** (chap. 12.4), Format HH:MM:
Régler l'heure avec les **touches flèches**, continuer avec la **touche OK**.
Régler les minutes mit avec les **touches flèches**, confirmer avec la **touche OK**.

Réglez la valeur de consigne de température au régulateur (chap. 7) pour opérer le congélateur.



Tant que la valeur effective affichée ne correspond pas à la valeur de consigne, le fonctionnement envisagé de l'appareil ne peut pas être assuré.

7. Réglage de la valeur de consigne de température

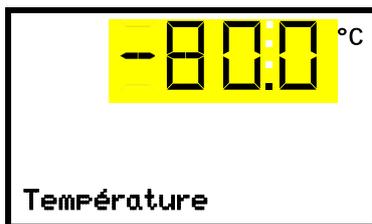
Niveau d'autorisation requis : « User ».

Domaine d'entrée et de réglage : -40 °C à -90 °C

Pour régler une valeur de consigne inférieure à des fins de test ou d'ajustage, il est possible d'entrer et d'activer une consigne S.A.V. (chap. 19). Ce réglage se situe en dehors du domaine de contrôle et n'est pas destiné au fonctionnement normal.

Chemin : **Affichage normal** **Valeurs de consigne** **Température**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de température.

Le réglage actuel clignote. Entrer la valeur de consigne désirée avec les **touches flèches**.

Confirmer l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Valeurs de consigne** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.



Avec le mode du régulateur de sécurité « **Valeur limite** », le régulateur de sécurité doit être adapté chaque fois quand la valeur de consigne de température a été modifiée. Réglez la valeur du régulateur de sécurité par env. 15 °C supérieur à la valeur de consigne de température (chap. 11).

Réglage recommandé : Mode du régulateur de sécurité « **Offset** » avec valeur du régulateur de sécurité de 15 °C.

Ne chargez le congélateur d'échantillons qu'après il ait atteint l'état d'opération stable :

Le temps d'équilibrage de la température jusqu'à -80 °C est d'environ 3 heures (SUFsg 3501) / d'environ 6 heures (SUFsg 5001) / d'environ 7,5 heures (SUFsg 7001).

7.1 Réglage du Offset manuel

Une mesure spatiale de la température montre que la plage dans laquelle se trouvent toutes les valeurs de température n'est pas symétrique par rapport à la valeur de consigne : La valeur moyenne de cette plage de température s'écarte de la valeur de consigne actuelle dans un sens positif ou négatif.

Si vous le souhaitez, l'écart de la valeur moyenne de la plage de température spatiale par rapport à la valeur de consigne peut être compensé en définissant une valeur de décalage manuelle (Offset manuel).

Cette valeur de décalage manuel est ajoutée à la valeur de consigne ou bien soustraite d'elle et donne lieu à une nouvelle valeur de consigne de travail pour la régulation. La valeur de consigne d'origine reste visible sur l'écran du régulateur.

Exemple de calcul :

Valeur de consigne : -80°C

Les limites de tous les capteurs de température dans une mesure spatiale de température se situent entre -81 °C et -77 °C, le milieu de cette plage étant de -79 °C.

L'écart de cette valeur moyenne par rapport à la valeur de consigne saisie est donc de +1 K.

La valeur de réglage du décalage manuel (Offset manuel) serait alors : -1 K.

Réglage:

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** ▾ ▾ ▾ **Autres** ▾ ▾ ▾ ▾ **Offset manuel**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage du Offset manuel.

Le réglage actuel clignote. Entrez la valeur désirée avec les **touches flèches**. Domaine d'entrée : -6 K à 6 K. Réglage d'usine : 0 K.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le haut**, vous accédez au réglage de la valeur de consigne S.A.V. (chap. 19.1).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Autres** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

8. Introduction d'échantillons à l'appareil

Avant d'emmagasiner des échantillons précieux, conduisez un cycle d'essai de 10 jours du congélateur à la température désirée pour reconnaître des dommages pendant le transport (p.ex. fissures filiforme) du congélateur à la température désirée. Ensuite, vous pouvez charger le congélateur avec les échantillons pré-refroidis.



ATTENTION : Pour les appareils en fonctionnement continu sans surveillance, dans le cas d'introduction des échantillons irremplaçables, nous recommandons fortement de distribuer les échantillons sur au moins deux appareils, si possible.

Dans la phase d'équilibrage pendant env. 8 heures après à la mise en marche de l'appareil, des conditions indéfinies de température peuvent exister à l'intérieur. Ne pas charger l'appareil d'échantillons pendant cette phase.



AVIS

Danger d'oscillations de température.

Destruction d'échantillons.

➤ NE chargez l'appareil qu'après l'équilibrage de température.

Dès que vous introduisez des échantillons non pré-refroidis par au congélateur, la température à l'intérieur va s'augmenter. Il est donc nécessaire de charger l'appareil en étapes. De plus d'énergie de chaleur vous apportez, de plus longtemps faut-il attendre jusqu'à ce que la température de consigne soit encore atteinte.

La charge maximale permise par compartiment et la charge total max. admissible ne doivent pas être dépassées (voir chap. 26.3).

Les surfaces intérieures deviennent très froides pendant l'opération. Portez toujours des gants quand vous ouvrez le congélateur et quand vous introduisez ou enlevez du matériau.



PRECAUTION

Danger de blessures par le gel en touchant des pièces froides de l'appareil pendant le fonctionnement.

Gelures locales.

⊘ NE PAS toucher directement les surfaces intérieures et le matériel de charge au cours d'opération.

⊘ Evitez tout contact des surfaces intérieures et des accessoires avec la peau.

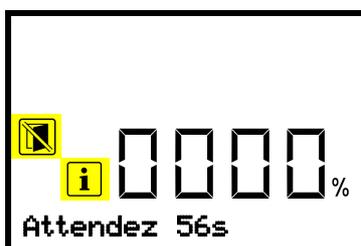
➤ Portez des gants quand vous ouvrez les portes intérieures et pendant toute manipulation.



Après la fermeture de la porte extérieure, une nouvelle ouverture n'est possible qu'après un temps d'attente. Ce temps dépend dynamiquement du temps écoulé depuis la dernière ouverture de porte:

- plus de 7 jours depuis la dernière ouverture de porte: temps d'attente de 90 secondes
- moins de 7 jours mais plus de 24 heures depuis la dernière ouverture de porte: temps d'attente de 70 secondes
- moins de 24 heures depuis la dernière ouverture de porte: temps d'attente de 30 secondes

Le temps d'attente est indiqué sur le régulateur sous forme de compte à rebours dans l'Affichage normal. En addition, le symbole d'information est illuminé, et le symbole « N'ouvrez pas la porte » clignote.



Affichage normal pendant le temps d'attente après la fermeture de la porte extérieure (exemple)

Remarque: Si la porte n'a pas été ouverte pendant une période prolongée (plus de 5 jours), il est conseillé de dégivrer les joints de la porte et l'ouverture intérieure de la vanne d'égalisation de pression (I) (voir chap. 24.2.3). Après cela, la porte peut être ouverte même après une période plus courte sans appliquer une grande force.

9. Fonctions spéciales de régulateur

Dans le menu « Fonctions on/off », vous pouvez régler l'état de commutation de jusqu'à 4 fonctions de régulateur.

Niveau d'autorisation requis : « User ».

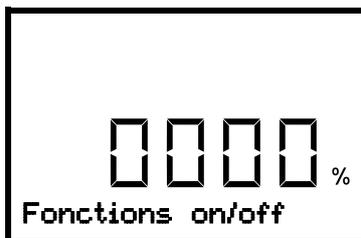
Chemin : **Ecran d'accueil**  **Valeurs de consigne**   **Fonctions on/off**

Avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂ :

Chemin : **Ecran d'accueil**  **Valeurs de consigne**    **Fonctions on/off**

Les fonctions sont montrées de gauche à droite.

Exemple : Fonction 1 activée = 1000. Fonction 1 désactivée = 0000.



Menu secondaire « Fonctions on/off ».

Cette vue montre les états de commutation des quatre fonctions disponibles.

« 1 » = fonction activée

« 0 » = fonction désactivée

Appuyer sur la **touche OK** pour accéder à la première fonction. Avec la **touche flèche vers le bas** vous passez aux fonctions suivantes.

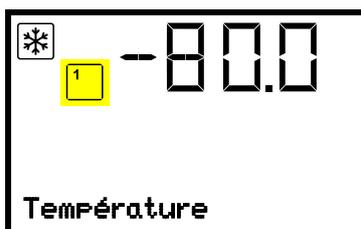
Les fonctions 1 et 2 ne sont disponibles que chez l'appareil avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂.

- Fonction 1 « Refroid.urg. CO₂ on/off » : Activer le refroidissement d'urgence à CO₂ ; chap. 20.3.2
- Fonction 2 « Test refroid.CO₂ on/off » : Effectuer une marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO₂, chap. 20.3.2
- Fonction 3 « Val. cons. SAV on/off » : Activer la valeur de consigne S.A.V., chap. 19.2
- Fonction 4 n'a pas de fonction chez ce modèle d'appareil.

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage de la fonction désirée et sélectionnez l'état de commutation de la fonction « 1 » (fonction activée) ou « 0 » (fonction désactivée).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Valeurs de consigne** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

Dans l'affichage normal, les fonctions activées sont indiquées par un symbole avec le numéro de la fonction correspondante.



Exemple :

L'affichage normal avec la fonction 1 « Refroid.urg. CO₂ on/off » activée.



Les réglages concernant le refroidissement d'urgence à CO₂ (option) sont décrits en chap. 20.

10. Mot de passe

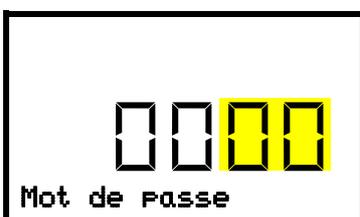
10.1 Demande de mot de passe

Pour accéder aux menus à restriction d'accès, vous devez entrer le mot de passe correspondant.

Quand vous avez choisi la fonction de menu avec la **touche OK**, la demande de mot de passe correspondant s'affiche.



Demande de mot de passe.
Les deux chiffres de gauche clignotent. Entrer les chiffres désirés avec les **touches flèches**.
Confirmer le réglage avec la **touche OK**.



Demande de mot de passe.
Les deux chiffres à droite clignotent. Entrer les chiffres désirés avec les **touches flèches**.
Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Si vous entrez un mot de passe incorrecte, l'information « Mot de passe incorrect » s'affiche.



Affichage « Mot de passe incorrect ».
Après 3 secondes, le régulateur revient à la demande de mot de passe.
Entrer le mot de passe correcte.

Suite à l'entrée du mot de passe correcte, vous pouvez accéder à la fonction de menu désirée.

10.2 Entrer / modifier les mots de passe

Dans ce menu, vous pouvez attribuer et modifier les mots de passe pour les niveaux d'autorisation « User » et « Admin ».

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

10.2.1 Entrer / modifier le mot de passe User

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ Paramètres ^{OK} Appareil ▾ ▾ ▾ ▾ Mot de passe User

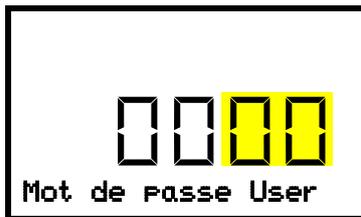
Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage du mot de passe User

Les deux premiers chiffres clignotent. Entrer les chiffres désirés avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.



Réglage du mot de passe User

Les deux derniers chiffres clignotent. Entrer les chiffres désirés avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer à l'entrée du mot de passe Admin.

Avec la **touche retour** vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

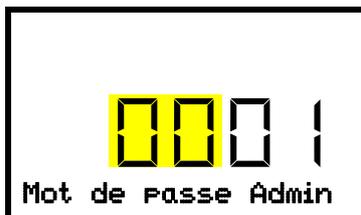


Mémoirisez bien le mot de passe. Sans l'entrée du mot de passe correcte, vous n'aurez plus accès aux fonctions de menu correspondantes.

10.2.2 Entrer / modifier le mot de passe Admin

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ Paramètres ^{OK} Appareil ▾ ▾ ▾ ▾ Mot de passe Admin

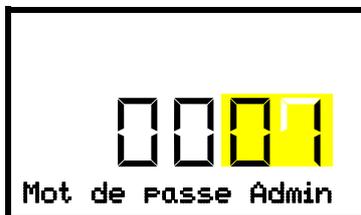
Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage du mot de passe Admin.

Les deux premiers chiffres clignotent. Entrer les chiffres désirés avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.



Réglage du mot de passe Admin.

Les deux derniers chiffres clignotent. Entrer les chiffres désirés avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.



Mémoirisez bien le mot de passe. Sans l'entrée du mot de passe correcte, vous n'aurez plus accès aux fonctions de menu correspondantes.

10.3 Comportement pendant et suivant une panne de secteur et l'arrêt de l'appareil

Pendant la panne de secteur, les fonctions de régulateur sont maintenues par la batterie. L'affichage du régulateur est éteint et se fait activer pour env. 5 secondes en appuyant sur une touche quelconque. La machine frigorifique est hors service. Le refroidissement d'urgence à CO₂ (option, chap. 20) peut maintenir la fonction de réfrigération de l'appareil. Le contact d'alarme sans potentiel (9) (chap. 14.5) est en position d'alarme pendant la durée de la coupure du courant.

Après le retour du courant ou suite à la mise en marche de l'appareil, l'opération est continue avec les paramètres entrés. L'appareil va régler la température sur la valeur de consigne entrée auparavant.



Tous les réglages et les valeurs de consigne restent mémorisés pendant une panne de secteur et après l'arrêt de l'appareil.

Remettez des alarmes qui se sont éventuellement produites suite à la panne de courant (p.ex. marges de tolérance, régulateur de sécurité), voir chap. 14.

11. Régulateur de sécurité (sécurité de surchauffe)

Le congélateur SUFsg est équipé d'une sécurité de surchauffe électronique. Elle s'appelle « régulateur de sécurité ». Il s'agit d'un deuxième régulateur électriquement indépendant qui va lancer une alarme à une température maximale réglable en cas de surchauffe. Ainsi, il sert à protéger le matériau de charge contre des trop fortes températures. Cette condition (état d'alarme) est indiquée visuellement et, le signal sonore activée (chap. 14.3) en plus, un signal sonore L'alarme persiste jusqu'à ce que l'appareil se refroidisse en dessous de la valeur du régulateur de sécurité réglée et qu'elle soit remise au régulateur. Le régulateur de sécurité ne dépend pas du dispositif de régulation de la température.,.

Veillez noter les réglementations applicables dans votre pays.



Vérifiez régulièrement le réglage du régulateur de sécurité. Réglez la valeur de consigne du régulateur de sécurité à une valeur par 15 °C plus élevée que la température de consigne.



La sécurité de surchauffe ne devient active qu'après avoir atteint la valeur de consigne. Cette condition doit être à nouveau remplie après chaque ouverture de porte.



Les réglages du régulateur de sécurité sont inactifs pendant opération de batterie, ouverture de porte, panne de secteur, refroidissement d'urgence à CO₂ (option). Ils redeviennent fonctionnels suite au retour du courant et / ou au redémarrage de l'appareil par l'interrupteur principal (4).

Vous pouvez régler le **mode de régulateur de sécurité** à « Limite » ou « Offset ».

- **Limite** : Valeur limite, valeur de température maximale permise absolue

Ce réglage offre une sécurité élevée, parce que le température limite ne peut pas être dépassée. Il est important d'adapter la valeur du régulateur de sécurité après chaque changement de la valeur de consigne de température. Autrement, la valeur limite pourrait être trop élevée pour pouvoir assurer une protection assez efficace ou bien, dans le cas contraire, elle pourrait empêcher le régulateur d'atteindre la valeur de consigne réglée, lorsque celui est en dehors de la limite.

- **Offset** : Valeur offset, décalage de température maximale au-dessus de la valeur de consigne de température active. La température maximale en résultant change automatiquement avec tout changement de la valeur de consigne.

Exemple : Valeur désirée de température : -80 °C, valeur désirée du régulateur de sécurité : -65 °C.

Réglages possibles pour cet exemple :

Valeur de consigne de température	Mode du régulateur de sécurité	Valeur du régulateur de sécurité
-80 °C	Limite	Valeur limite -65 °C
	Offset	Valeur offset 15 °C

11.1 Réglage du mode de régulateur de sécurité

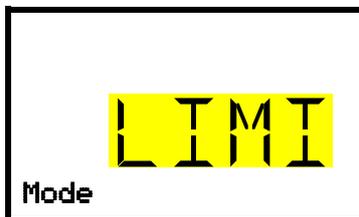
Niveau d'autorisation requis : « User ».

Chemin : **Affichage normal** **Valeurs de consigne** **Régulateur de sécurité** **Mode**

Avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂ :

Chemin : **Affichage normal** **Valeurs de consigne** **Régulateur de sécurité** **Mode**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage du mode de régulateur de sécurité.

Le réglage actuel clignote. Sélectionner entre LIMI (limite) et OFFS (offset) avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous accédez au réglage de la valeur du régulateur de sécurité (chap. 11.2)

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Régulateur de sécurité** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

11.2 Réglage de la valeur du régulateur de sécurité

Niveau d'autorisation requis : « User ».

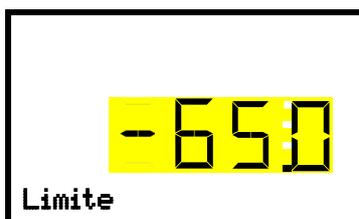
D'abord, il faut choisir le mode de régulateur de sécurité convenant (chap. 11.1). Dépendant du mode choisi, un des deux menus de réglage apparaît.

Chemin : **Affichage normal** **Valeurs de consigne** **Régulateur de sécurité** **Limite ou Offset**

Avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂ :

Chemin : **Affichage normal** **Valeurs de consigne** **Régulateur de sécurité** **Limite ou Offset**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.

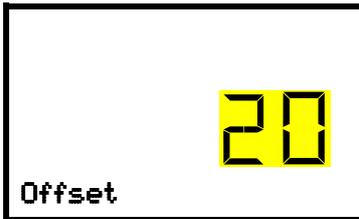


Réglage de la valeur du régulateur de sécurité avec le mode de régulateur de sécurité « Limite ».

La valeur actuelle clignote. Entrer la valeur limite désirée avec les **touches flèches**. Domaine de réglage: -20 °C à -110 °C.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Ou



Réglage de la valeur du régulateur de sécurité avec le mode de régulateur de sécurité « Offset »

La valeur actuelle clignote. Entrer la valeur offset désirée avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Régulateur de sécurité** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.



Vérifiez régulièrement le mode et la valeur du régulateur de sécurité.

Réglez la valeur du régulateur de sécurité à une valeur par environ 15 °C plus élevée que la valeur de consigne température.

11.3 Messages et procédé en cas d'alarme

Dans l'affichage normal, l'état d'alarme est signalé visuellement et, si le signal sonore est activé (chap. 14.3) en addition par un signal sonore. La cause d'une alarme est affichée comme texte de message. Le symbole « Alarme collective » s'illumine. Quand l'alarme acoustique a été activé, le signal sonore sonne. Appuyer sur la touche **OK** pour éteindre le signal sonore.

Le message d'alarme « Régulateur de sécurité » et le symbole « Alarme collective » sont affichés au régulateur jusqu'à ce que la touche **OK** soit pressée au régulateur et la température à l'intérieur se refroidisse en dessous de la valeur du régulateur de sécurité entrée.

- Si vous appuyez sur la touche **OK** quand la température à l'intérieur se situe déjà en-dessous de la valeur du régulateur de sécurité, le message d'alarme « Régulateur de sécurité » et le symbole « Alarme collective » sont remis ensemble avec le signal sonore.
- Si vous appuyez sur la touche **OK** et l'état d'alarme persiste, c.-à-d. la température à l'intérieur est toujours supérieure à la valeur du régulateur de sécurité, d'abord ce n'est que le signal sonore qui soit remis. Le message d'alarme « Régulateur de sécurité » et le symbole « Alarme collective » disparaissent quand la température à l'intérieur se refroidit en dessous de la valeur du régulateur de sécurité.



Affichage normal avec l'indication de l'alarme du régulateur de sécurité (valeur d'exemple)

Note : Si le régulateur de sécurité a été activé, nous recommandons de transférer les échantillons vers un autre appareil et puis débrancher l'appareil du secteur et faire examiner et réparer la cause du défaut par un spécialiste.

11.4 Contrôle de fonctionnement

Vérifiez la fonctionnalité du régulateur de sécurité à des intervalles appropriés. Il est recommandé que l'opérateur autorisé conduise un test, par exemple, avant de lancer un processus de travail prolongé.

12. Configuration générale du régulateur

Ces réglages se trouvent dans le menu secondaire « Paramètres ». Ce menu est accessible pour l'utilisateur avec l'autorisation « Admin » ou « Service » vous pouvez régler la date et l'heure, choisir la langue des menus du régulateur, et sélectionner l'unité de température désirée et définir la configuration pour les fonctions communicatives du régulateur.

L'affichage de quelques réglages réseau est disponible pour tous les utilisateurs dans le menu « **Information appareil** ».

12.1 Sélection de la langue du menu du régulateur

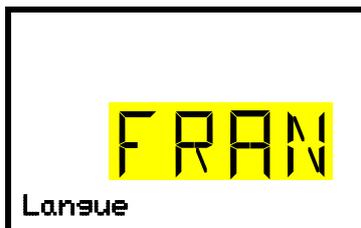
Le régulateur RD4 communique par l'intermédiaire d'un guidage par menu en texte clair en les langues allemand, anglais, français, espagnol, italien.

Niveau d'autorisation requis: « Admin ». Directement suite au démarrage de l'appareil (chap. 6): « User ».

Chemin : **Affichage normal**    **Paramètres**  **Appareil**    **Langue***

* Directement suite au démarrage de l'appareil : **Sprache / Language / Langue / Idioma / Lingua**, selon la langue choisie avant l'arrêt de l'appareil.

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de la langue du menu (exemple : français).

Le réglage actuel clignote. Sélectionner la langue désirée avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas (2x)**, vous pouvez maintenant changer au réglage de l'unité de température.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

12.2 Choix de l'unité de température

Niveau d'autorisation requis: « Admin ». Directement suite au démarrage de l'appareil (chap. 6): « User ».

Chemin: **Affichage normal**    **Paramètres**  **Appareil**     **Unité de température**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de l'unité de température

Le réglage actuel clignote. Sélectionner entre degré Celsius °C et degré Fahrenheit °F avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Changer l'unité de température entre degré Celsius °C et degré Fahrenheit °F :

Lors de changement de l'unité, toutes les valeurs sont adaptées accordement.

	C = degré Celsius	0 °C = 31°F	Conversion :
	F= degré Fahrenheit	100 °C = 212°F	[Valeur en °F] = [Valeur en °C] * 1,8 + 32

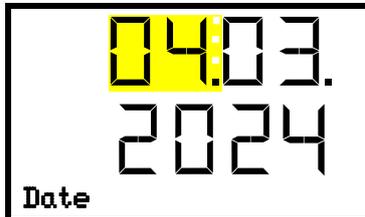
Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

12.3 Réglage de la date actuelle

Niveau d'autorisation requis : « Admin ». Directement suite au démarrage de l'appareil (chap. 6) : « User ».

Chemin : **Affichage normal** [▼] [▼] [▼] **Paramètres** [OK] **Appareil** [OK] **Date**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de la date : jour

Le réglage actuel clignote. Entrer le jour actuel avec les **touches flèches**.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.



Réglage de la date : mois

Le réglage actuel clignote. Entrer le mois actuel avec les **touches flèches**.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.



Réglage de la date : année

Les deux chiffres à gauche clignotent. Entrer les deux premiers chiffres de l'année actuelle avec les **touches flèches**.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.



Réglage de la date : année

Les deux chiffres à droite clignotent. Entrer les deux derniers chiffres de l'année actuelle avec les **touches flèches**.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au réglage de l'heure actuelle.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.



Vérifiez la date à la première mise en service ou lors des changements d'heure d'été locaux et réglez-la si nécessaire.



AVIS

**Dysfonctionnement de la commande de porte en fonction de l'heure de la journée.
Plus de temps jusqu'à ce que la porte rouvre.**

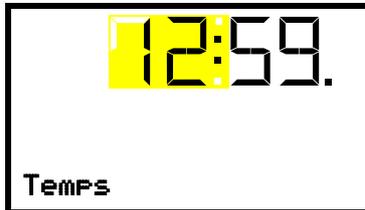
➤ Réglez la date correcte sur le régulateur.

12.4 Réglage de l'heure actuelle

Niveau d'autorisation requis : « Admin ». Directement suite au démarrage de l'appareil (chap. 6): « User ».

Chemin : **Affichage normal** [▼] [▼] [▼] **Paramètres** [OK] **Appareil** [OK] [▼] **Temps**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de l'heure : heures

Le réglage actuel clignote. Entrer l'heure actuelle avec les **touches flèches**.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.



Réglage de l'heure : minutes

Le réglage actuel clignote. Entrer les minutes actuelles avec les **touches flèches**.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.



AVIS

**Dysfonctionnement de la commande de porte en fonction de l'heure de la journée.
Plus de temps jusqu'à ce que la porte rouvre.**

➤ Réglez l'heure correcte sur le régulateur.

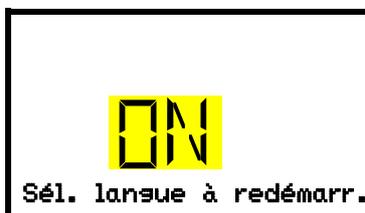
12.5 Fonction « Sélection de langue lors du redémarrage »

Si la fonction « Sélection de langue lors du redémarrage » est activée, la langue du menu, la date, l'heure et l'unité de température sont demandées chaque fois que l'appareil est mis en marche et peuvent également être changés avec l'autorisation « Utilisateur ».

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

Chemin : **Affichage normal** [▼] [▼] [▼] **Paramètres** [OK] **Appareil** [OK] [▼] [▼] [▼] **Sél. langue à redémarr.**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Fonction « Sél. langue à redémarr. »

Le réglage actuel clignote. Sélectionner entre ON et OFF avec les **touches flèches**.

Confirmez le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre (adresse de l'appareil).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

12.6 Entrée de l'adresse d'appareil

Ce réglage est requis pour la communication avec un ordinateur. Les réglages de l'adresse d'appareil dans un logiciel utilisé et dans le régulateur d'appareil doivent être les mêmes.

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ Paramètres Appareil ▾ ▾ ▾ ▾ ▾ Adresse d'appareil

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de l'adresse d'appareil

Le réglage actuel clignote. Entrer l'adresse désirée avec les **touches flèches**. Domaine de réglage : 1 à 254

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre (luminosité de l'écran).

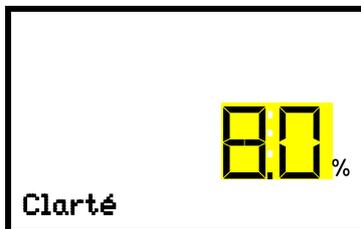
Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

12.7 Luminosité de l'écran

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ Paramètres Appareil ▾ ▾ ▾ ▾ ▾ Clarté

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de la luminosité de l'écran

Le réglage actuel clignote. Entrer la valeur désirée avec les **touches flèches**. Domaine de réglage : 10% à 100%

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre (alarme sonore, chap. 14.3).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Appareil** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

13. Configuration des limites d'alarme pour l'alarme de marge et des délais d'alarme

Dans ce menu vous pouvez déterminer la déviation entre la valeur actuelle et la valeur de consigne qui doit causer une alarme de marge. La valeur réglée définit la limite de l'écart autorisé par rapport à la valeur de consigne (dépassement et sous-dépassement chacun par la valeur entrée). Lorsque cette limite est atteinte, l'alarme de marge est déclenchée.

En outre, vous pouvez définir un délai d'alarme pour alarme de marge et l'alarme de porte ouverte.

Après avoir dépassé les limites d'alarme pour l'alarme de marge, il n'y a pas de message d'alarme pendant le délai d'alarme :

- Après la mise en marche de l'appareil ou le retour de l'alimentation ou après l'ouverture de la porte, si la valeur de consigne n'a pas été atteinte : délai d'alarme fixe de 15 heures.
- Après avoir dépassé les limites d'alarme pour l'alarme de marge en fonctionnement normal : délai d'alarme réglable (chap. 13.2)

Si la valeur actuelle se situe dehors des limites d'alarme pour l'alarme de marge, le message d'alarme « Limites température » est indiquée visuellement à l'écran d'accueil (chap. 14.1). Après le temps de délai choisi. Si le signal d'alarme sonore est activé (chap. 14.3) il va sonner.

Cette fonction ne devient active qu'après avoir atteint la valeur de consigne. Cette condition doit être à nouveau remplie après chaque ouverture de porte.

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

13.1 Réglage du délai d'alarme pour l'alarme de porte ouverte

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** ▾ ▾ ▾ **Autres** **Délai alar. porte (min)**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage du délai d'alarme de porte ouverte.

Le réglage actuel clignote. Entrer le temps désiré après duquel l'alarme de porte ouverte doit être lancé avec les **touches flèches**.

Domaine d'entrée : 1 à 600 minutes. Réglage d'usine : 1 minute.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au réglage du délai d'alarme de marge.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Autres** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

13.2 Réglage du délai d'alarme pour l'alarme de marge

Suite à l'ouverture de la porte ou la mise en marche de l'appareil, l'alarme de marge n'est activée que lorsque la valeur de consigne est atteinte.

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** ▾ ▾ ▾ **Autres** ▾ **Délai alarme lim. (min)**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage du délai d'alarme de marge.

Le réglage actuel clignote. Entrer le temps désiré après duquel l'alarme de tolérance doit être lancé avec les **touches flèches**. Domaine d'entrée : 1 à 300 minutes. Réglage d'usine : 60 minutes.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le haut**, vous revenez au réglage du délai d'alarme de porte ouverte.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au réglage des limites d'alarme pour l'alarme de marge.

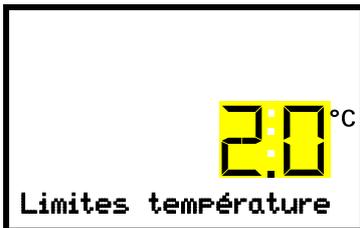
Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Autres** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

13.3 Réglage des limites d'alarme pour l'alarme de marge

La marge de température (limites d'alarme) est définie symétriquement autour de la valeur de consigne. Si la valeur actuelle température se situe dans les limites de cette marge et si ultérieurement elle les dépasse, l'alarme de marge est déclenchée après le délai d'alarme réglée.

Chemin: **Affichage normal**    **Paramètres**     **Autres**    **Limites température**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de la marge de tolérance de température.

Le réglage actuel clignote. Entrer la marge de tolérance de température désirée avec les **touches flèches**.

Domaine d'entrée : 1,0 °C à 10,0 °C. Réglage d'usine : +/- 5 K.

Confirmez l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le haut**, vous revenez au réglage du délai d'alarme de marge.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au réglage de la valeur de consigne S.A.V. (chap. 19.1).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Autres** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

14. Fonctions d'alarme

14.1 Messages d'alarme



ATTENTION : Pour les appareils en fonctionnement continu sans surveillance, dans le cas d'introduction des échantillons irremplaçables, nous recommandons fortement de distribuer les échantillons sur au moins deux appareils, si possible.

En cas de défauts de fonctionnement, lorsque la température s'écarte des limites d'alarme définies pour l'alarme de marge, des messages d'alarme visuels et, si nécessaire, acoustiques sont émis par le régulateur. Un contact d'alarme sans potentiel (9) (chap. 14.5) permet de transmettre des messages d'alarme p.ex. à une centrale de surveillance.

Les alarmes de porte ouverte et l'alarme de marge sont émises après un temps de délai réglable (chap. 13), les autres immédiatement quand l'erreur se produit. L'alarme de marge est supprimée suite à l'ouverture de la porte extérieure ou à la mise en marche du congélateur jusqu'à ce que la valeur de consigne soit atteinte et après cela pour le temps de délai réglé.



Dans l'affichage normal, la cause de l'alarme est affichée comme message de texte. Le symbole d'alarme collective clignote. Si l'alarme acoustique est activée, le signal sonore sonne.

S'il y a plusieurs messages d'alarme en même temps, ils s'affichent de façon cyclique l'un après l'autre.

Appuyer sur la **touche OK** pour confirmer l'alarme et désactiver le signal sonore. Si la cause de l'alarme persiste, le symbole d'alarme collective est illuminé.



Indication d'alarme (exemple : alarme du régulateur de sécurité)

Vue d'ensemble des messages d'alarme :

Condition	Message d'alarme	Instant du message d'alarme et de l'activation du contact d'alarme sans potentiel
Porte d'appareil ouverte	« Porte ouverte »	après temps réglable (chap. 13). Réglage d'usine: 1 minute
Valeur de consigne du régulateur de sécurités dépassée	« Régulateur de sécurité »	tout de suite
Valeur actuelle de température de-hors des limites d'alarme définies pour l'alarme de marge (chap. 13)	« Température limite »	après temps réglable (chap. 13). Réglage d'usine: 60 minutes
Condenseur en opération continue, machine frigorifique défectueuse. Informez le S.A.V.	« Opération continue »	<ul style="list-style-type: none"> 15 H après la mise en marche ou après l'ouverture de la porte, si la valeur de consigne n'était pas atteinte. Après avoir atteint la valeur de consigne: 60 minutes
Nettoyez / remplacer le filtre à air du condenseur (chap. 24.2.1)	« Température condenseur »	Après 10 heures
Condenseur défectueux. Informer le S.A.V.	« Compresseur défectueux »	tout de suite

Condition	Message d'alarme	Instant du message d'alarme et de l'activation du contact d'alarme sans potentiel
Capteur de température de l'intérieur défectueux. Réglage par le capteur de température du régulateur de sécurité	« Capteur temp.intérieur »	tout de suite
Capteur de température du régulateur de sécurité défectueux.	« Capteur rég. sécurité »	tout de suite
Capteurs de température de l'intérieur et du régulateur de sécurité défectueux. Réfrigération en opération continue.	L'affichage de température montre « - - - - » ou « <-<-< » ou « >->-> » Messages en alternance: « Capteur temp.intérieur » et « Capteur rég. sécurité »	tout de suite
Défaillance du capteur de température Pt100 au condenseur de la machine frigorifique.	« Capteur temp. condensé »	tout de suite
Défaillance du capteur de température Pt100 à la cascade de la machine frigorifique. Réfrigération en opération continue.	« Capteur temp. cascade »	tout de suite
Défaillance du capteur de température Pt100 pour la température ambiante ou pour l'entrée d'air de la réfrigération 1 ^{er} étage (machine frigorifique).	« Capteur temp. ambiante »	tout de suite
Opération de batterie (pendant une panne de courant)	« Fonction. à batterie »	tout de suite
Pas de batterie reconnue. Cause: Absence ou défaut de batterie. Message en fonctionnement sur secteur.	« Batterie défectueuse »	tout de suite
<i>App. avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂</i> : Le refroidissement d'urgence activé était mis en marche automatiquement par la panne de secteur es test en opération	« Refroidiss. urgence CO ₂ »	tout de suite
<i>App. avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂</i> : Alimentation en CO ₂ insuffisante du système de refroidissement d'urgence avec le refroidissement d'urgence activé	« Pression de CO ₂ »	tout de suite
Panne de secteur (appareil sans batterie ou avec le message « Batterie défectueuse »)	--	tout de suite (uniquement le contact d'alarme sans potentiel)

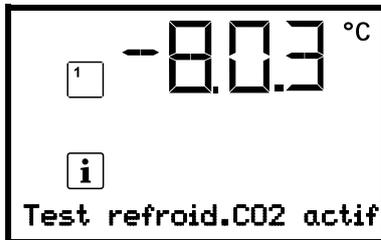
Pour confirmer l'alarme, appuyer sur la **touche OK**.

- Confirmer pendant que l'état d'alarme est toujours actuel : Uniquement le signal sonore s'éteint. Le message d'alarme visuel reste affiché jusqu'à ce que la condition d'alarme soit terminée. Ensuite, ce message se remet automatiquement.
- Confirmer après la fin de l'état d'alarme : Le signal sonore et le message d'alarme visuel sont remis ensemble.

14.2 Messages d'information

Les messages d'information donnent des indications sur les réglages effectués et sur la condition de la batterie.

 Dans l'affichage normal, la condition est affichée comme message de texte. Le symbole d'information est illuminé.



Message d'information (exemple : marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO₂ en cours).

Vue d'ensemble des messages d'information :

Condition	Message d'information	Instant des messages d'information
Tension de batterie très basse (entre 1 V et 11 V). Tension de batterie basse en opération sur batterie. Message en fonctionnement sur secteur et sur batterie.	« Tension batterie faible »	tout de suite
Valeur de consigne S.A.V. active	« Val. cons. SAV active »	tout de suite
Marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO ₂ en cours	« Test refroid.CO2 actif »	tout de suite

14.3 Activer / désactiver le signal d'alarme sonore

Chemin : [Affichage normal](#)    [Paramètres](#)  [Appareil](#)         [Alarme sonore](#)

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage du signal d'alarme sonore.

Le réglage actuel clignote. Sélectionner entre ON et OFF avec les **touches flèches**.

Confirmez le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « [Appareil](#) » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'[affichage normal](#).

14.4 Mesures en cas d'alarme



Des travaux de réparation sont à exécuter uniquement par des techniciens formés autorisés par le fabricant. Des appareils remis en état doivent être conformes au standard de qualité de fabricant.

14.4.1 Alarme de température du régulateur de sécurité

La valeur de température du régulateur de sécurité était excédée.

L'alarme se produit tout de suite.

- Message d'alarme « Régulateur de sécurité », symbole d'alarme collective
- Alarme acoustique (signal sonore)
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé

Mesures :

- Vérifiez si la porte extérieure était ouverte pour une longue période ou n'est pas correctement fermée. Fermez la porte si nécessaire. Quand la porte est ouverte, l'alarme de porte ouverte peut se déclencher en addition.
- Vérifiez le réglage du régulateur de sécurité (chap. 11). La limite doit se situer par environ 15 K au-dessus de la valeur de consigne de température. Modifiez la valeur appropriée si nécessaire.
- Vérifiez, si des échantillons étaient introduits dans le congélateur pouvant libérer de la chaleur.
- Vérifiez les conditions ambiantes. Le congélateur doit être protégé d'ensoleillement direct. Le lieu d'installation du congélateur doit être suffisamment ventilé pour éviter de l'accumulation de chaleur à l'appareil.
- Si vous pouvez exclure ces points comme source d'erreur, il y a peut-être un défaut de l'appareil. Contactez le S.A.V.

14.4.2 Alarme de marge de température (température trop élevée ou insuffisante)

L'alarme de marge de température ne devient active qu'après avoir atteint la valeur de consigne.

Suite au dépassement des limites d'alarme pour l'alarme de marge, l'alarme se produit après le temps de délai défini (chap. 13). Réglage d'usine : 60 minutes.

- Message d'alarme « Température limite », symbole d'alarme collective.
- Alarme acoustique (signal sonore)
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé.

Mesures :

- Le réglage d'usine est de +/- 5 K.
- Vérifiez selon la température actuelle indiquée sur le régulateur, dans quelle direction (trop froide ou trop chaude) les limites d'alarme pour l'alarme de marge étaient dépassées.

Température insuffisante (alarme de température insuffisante) :

- Cause possible : Introduction de grandes quantités d'échantillons qui ont été pré-refroidis à l'azote liquide. Remettez l'alarme en appuyant sur la **touche OK**.
- Cause possible : fonctionnement permanent de la machine frigorifique après l'échec d'un ou de plusieurs capteurs de température (chap. 14.4.6). En addition, l'alarme d'opération continue se déclenche. Informer le S.A.V.

Température trop élevée (alarme de température supérieure):

- Vérifiez si la porte extérieure était ouverte pour une longue période ou n'est pas correctement fermé. Fermez la porte si nécessaire. En addition, l'alarme de porte ouverte se déclenche.
- Vérifiez les joints de porte sur endommagement. Changez des joints de porte endommagés.
- Vérifiez s'il y a du givre autour le joint de porte. Dégivrez si nécessaire.
- Vérifiez, si des échantillons étaient introduits dans le congélateur pouvant libérer de la chaleur.
- Vérifiez les conditions ambiantes. Le congélateur doit être protégé d'ensoleillement direct. Le lieu d'installation du congélateur doit être suffisamment ventilé pour éviter de l'accumulation de chaleur à l'appareil.
- Si vous pouvez exclure ces points comme source d'erreur, il y a peut-être un défaut de l'appareil. Contactez le S.A.V.



Si le même signal d'alarme venait à se reproduire, alertez le S.A.V.

14.4.3 Alarme de porte ouverte

Un contact de porte vérifie si la porte extérieure de l'appareil est ouverte ou fermée. La température montant quand la porte est ouverte entraîne la mise en marche de la machine frigorifique.

Suite à l'ouverture de porte, l'alarme se produit après le temps de délai défini (chap. 13), réglage d'usine : 1 minute.

- Message d'alarme « Porte ouverte », symbole d'alarme collective.
- Alarme acoustique (signal sonore)
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé.

Mesures :

- Fermer la porte extérieure.
- Vous pouvez éteindre le signal sonore même avec la porte ouverte en appuyant sur la **touche OK**.
- Le message d'alarme disparaît.
- Le contact d'alarme sans potentiel se remet.

14.4.4 Alarme de panne de courant

- Pas de message d'alarme (affichage éteint)
Vous pouvez mettre en marche l'affichage avec la **touche OK**. Au bout de 10 sec, l'affichage s'éteint.
- Alarme acoustique (signal sonore) tout de suite
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé.



ATTENTION : Pour les appareils en fonctionnement continu sans surveillance, dans le cas d'introduction des échantillons irremplaçables, nous recommandons fortement de distribuer les échantillons sur au moins deux appareils, si possible

14.4.5 Messages du système de gestion de batterie

Les alarmes et les messages d'information se produisent tout de suite.

Opération de batterie

- Message d'alarme « Fonction. à batterie », symbole d'alarme collective.
- Alarme acoustique (signal sonore)
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé.

Le message se produit en fonctionnement sur batterie (au cours d'une panne de courant) après avoir appuyé sur la **touche OK** (voir chap. 10.3)

La tension de batterie est suffisante.

Absence ou défaut de batterie, ou la batterie est complètement vide (< 3V).

- Message d'alarme « Batterie défectueuse », symbole d'alarme collective.
- Alarme acoustique (signal sonore)
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé.

Le message se produit en fonctionnement sur secteur si pas de batterie n'était reconnue.

Mesures :

- En cas de défaut de batterie : Remplacez la batterie.
- Remettez le message d'alarme. Il n'est pas remis automatiquement.

Tension de batterie faible

- Message d'information « Tension batterie faible », symbole d'information

Le message se produit en fonctionnement de batterie et sur secteur.

La tension de batterie est très basse (< 12 V). Si ce message persiste pendant plus que 2 heures, la batterie peut être défectueuse.

Mesures :

- Vérifiez l'alimentation électrique.
- Vérifier la tension de charge dans le menu du régulateur (chap. 18.2)
- En cas de défaut de batterie : Remplacez la batterie. Informez le S.A.V.
- Remettez le message d'alarme. Il n'est pas remis automatiquement.

14.4.6 Messages lors des défaillances de capteurs de température

Les alarmes se produisent tout de suite.

- Alarme acoustique (signal sonore)
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé.

Défaillance du capteur de température de l'intérieur :

- Message d'alarme « Capteur temp.intérieur », symbole d'alarme collective.
- Cause : Capteur de température de l'intérieur défectueux.
- La régulation de température s'effectue en utilisant le capteur de température du régulateur de sécurité.

Défaillance du capteur de température du régulateur de sécurité

- Message d'alarme « Capteur rég. sécurité », symbole d'alarme collective.
- Cause : Capteur de température du régulateur de sécurité défectueux

Défaillance du capteur de température de l'intérieur et du régulateur de sécurité :

- L'affichage de température montre « - - - - » ou « <-<-< » ou « >->-> »
- Messages d'alarme « Capteur temp.intérieur » et « Capteur rég. sécurité » en alternance, symbole d'alarme collective.
- Cause : Les deux capteurs de température de l'intérieur et du régulateur de sécurité sont défectueux.
- La machine frigorifique est mise sur fonctionnement en continu.

Défaillance des capteurs de température à la machine frigorifique :

- Message d'alarme « Capteur temp. condensé », symbole d'alarme collective.
Cause : Capteur de température au condenseur de la machine frigorifique défectueux
- Message d'alarme « Capteur temp. cascade », symbole d'alarme collective.
Cause : Capteur de température à la cascade de la machine frigorifique défectueux
En cas de défaillance de ce capteur, la machine frigorifique est mise sur fonctionnement en continu.
- Message d'alarme « Capteur temp. ambiante », symbole d'alarme collective.
Cause : Capteur de température Pt100 pour la température ambiante ou pour l'entrée d'air de la réfrigération 1^{er} étage (machine frigorifique) défectueux

Mesures :

- Informez le S.A.V.
- Si la température monte, c. à d. h. défaut de la machine frigorifique (alarme de température du régulateur de sécurité et / ou alarme de marge de température):
 - Transférez les échantillons dans un autre congélateur.
 - Arrêtez le congélateur.
 - Nettoyez et désinfectez le congélateur, si nécessaire.

14.4.7 Messages concernant le refroidissement d'urgence à CO₂ (app. avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂)

Les alarmes et les messages d'information se produisent tout de suite.

Le refroidissement d'urgence à CO₂ est activé

- Pas de message, le symbole de la fonction no. 1 est affiché (chap. 20.3.2)

Refroidissement d'urgence en opération (marche d'essai)

Message d'information « Test refroid.CO2 actif », symbole d'information.

Cause : Marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO₂ était activé au régulateur (chap. 20.3.3)

Mesures :

Quand souhaité, désactiver la marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO₂ au régulateur (chap. 20.3.3)

Refroidissement d'urgence en opération (panne de secteur)

- Message d'alarme « Refroidiss. urgence CO2 », symbole d'alarme collective.
- Alarme acoustique (signal sonore)
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé.

Cause : Panne de secteur. Le refroidissement d'urgence à CO₂ activé était mis en marche automatiquement par la panne de secteur est actuellement en opération.

Alimentation en CO₂ insuffisante du système de refroidissement d'urgence

- Message d'alarme « Pression de CO2 », symbole d'alarme collective.
- Alarme acoustique (signal sonore)
- Le contact d'alarme sans potentiel est activé.

Cause : le refroidissement d'urgence à CO₂ est activé et la pression de connexion de CO₂ est trop basse.

Mesures :

- Vérifiez si l'alimentation en CO₂ est ouverte
- Connectez une nouvelle bouteille de CO₂



Le niveau de remplissage d'une bouteille de CO₂ comprimé ne peut être déterminé par la pression de bouteille. Pesez la bouteille régulièrement afin de la remplacer à temps.

Tension basse de batterie pendant du refroidissement d'urgence à CO₂ en opération de batterie

- Message d'information « Tension batterie faible », symbole d'information.
- La tension de batterie est très basse (< 12 V).

Mesures :

- Contrôlez les connexions de la batterie
- Chargez la batterie (mode de charge : courant, env. 160 mA)
- En cas de batterie défectueuse : remplacez la batterie. Informez le S.A.V.
- Remettez le message d'alarme

14.5 Contact d'alarme sans potentiel

Sortie d'alarme collective par contact d'alarme sans potentiel

L'appareil est équipé sur le dos d'un contact d'alarme sans potentiel (9) permettant de connecter une installation de monitoring externe pour surveiller et enregistrer les messages d'alarme générés par le congélateur SUFsg à l'extérieur.

Le contact sans potentiel se ferme sans délai dès que le symbole d'alarme collective s'allume. Le contact sans potentiel est commuté en cas de tous les événements d'alarme et lors de panne de secteur.

Si la connexion du monitoring externe d'alarme s'établit par les contacts COM et NO, le monitoring d'alarme est sûr contre l'interruption de ligne, c.-à-d. Une rupture entre le congélateur et le monitoring externe d'alarme va lancer une alarme. Dans ce cas, une coupure de courant va aussi lancer une alarme.

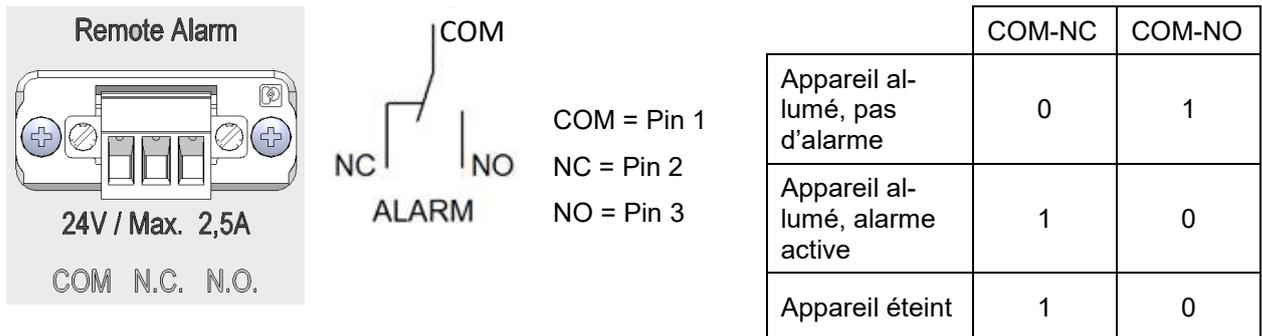


Figure 18: Schéma du contact sans potentiel et l'affectation des pins de la douille (9)

Si l'appareil est en marche et s'il n'y a pas de signal d'alarme, les broches COM et NO ferment le circuit.

Si l'appareil est éteint ou en cas d'alarme, les broches COM et NC ferment le circuit.

La commutation du contact d'alarme sans potentiel a lieu en fermant le contact COM avec NC.

Capacité de charge maximale des contacts de commutation : 24 V AC/DC 2,0A

	DANGER
	<p>Danger de courant électrique par surcharge des contacts. Mort par choc électrique. Endommagement des contacts de commutation et de la prise de connexion.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE PAS dépasser la charge de commutation maximale de 24V AC/DC, 2.5A Ø NE PAS connecter des appareils à une charge de commutation supérieure.

Le message d'alarme sur l'affichage du régulateur est conservé pendant la transmission d'alarme par le contact d'alarme sans potentiel. Quand la cause de l'alarme n'existe plus, ou le message d'alarme a été remis, vous pouvez remettre l'alarme par le contact sans potentiel ensemble avec message d'alarme sur l'affichage du régulateur.

En cas de panne de secteur, la transmission d'alarme par contacts d'alarme sans potentiel est effectuée pendant toute la durée de la de panne de secteur. Après le retour du courant, le contact se ferme automatiquement.

Connexion à un monitoring externe d'alarme

Pour une surveillance sûre contre l'interruption de ligne qui va lancer une alarme en cas de rupture de la connexion entre le congélateur et le monitoring externe d'alarme, vous devez connecter le monitoring externe d'alarme avec le congélateur par la prise de connexion (9) du contact d'alarme sans potentiel.

15. Configuration de réseau Ethernet

Les réglages dans ce menu secondaire sont utilisés pour communication avec un ordinateur des appareils à l'interface Ethernet.

15.1 Affichage des réglages réseau

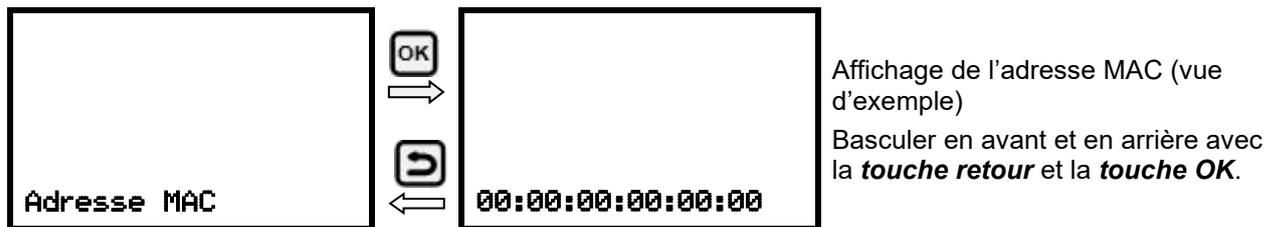
Niveau d'autorisation requis : « User ».

Dans le menu secondaire « Ethernet », vous pouvez faire afficher les informations suivantes, individuellement ou l'une après l'autre :

- Adresse MAC de l'appareil
- Adresse IP
- Masque de sous-réseau
- Passerelle standard
- Adresse DNS du serveur
- Nom DNS de l'appareil

15.1.1 Affichage de l'adresse MAC

Chemin : **Affichage normal** [v] [v] **Information appareil** [OK] [v] [v] [v] [v] [v] **Ethernet** [OK] **Adresse MAC**



Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre (adresse IP).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.1.2 Affichage de l'adresse IP

Chemin : **Affichage normal** [v] [v] **Information appareil** [OK] [v] [v] [v] [v] [v] **Ethernet** [OK] [v] **Adresse IP**

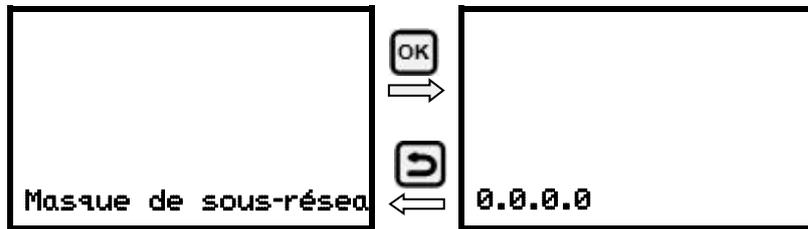


Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre (masque de sous-réseau).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.1.3 Affichage du masque de sous-réseau

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ **Information appareil** **Ethernet** **Masque de sous-réseau**



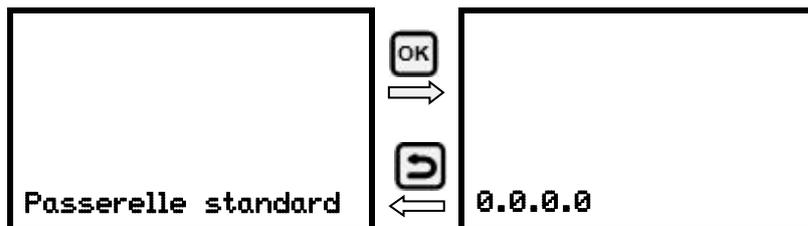
Affichage du masque de sous-réseau (vue d'exemple)
Basculer en avant et en arrière avec la **touche retour** et la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre (passerelle standard).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.1.4 Affichage de la passerelle standard

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ **Information appareil** **Ethernet** **Passerelle standard**



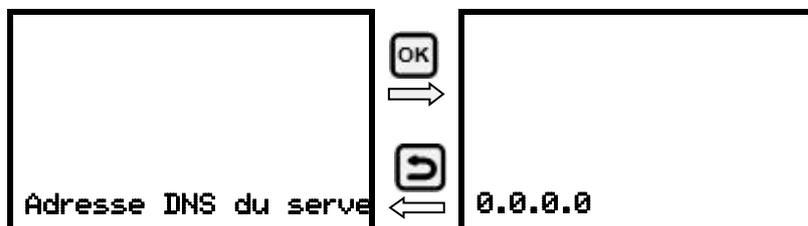
Affichage de la passerelle standard (vue d'exemple)
Basculer en avant et en arrière avec la **touche retour** et la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre (adresse DNS du serveur).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.1.5 Affichage de l'adresse DNS du serveur

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ **Information appareil** **Ethernet** **Adresse DNS du serveur**



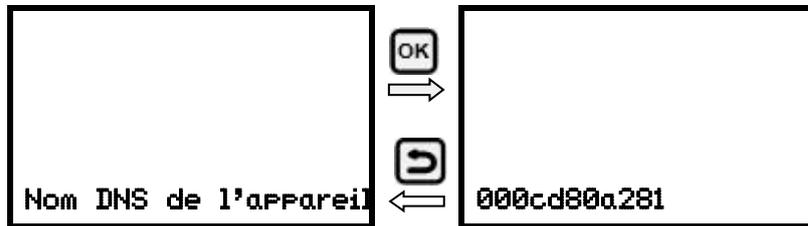
Affichage de l'adresse DNS du serveur (vue d'exemple)
Basculer en avant et en arrière avec la **touche retour** et la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre (nom DNS de l'appareil).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.1.6 Affichage du nom DNS de l'appareil

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ **Information appareil** ▾ ▾ ▾ ▾ **Ethernet** ▾ ▾ ▾ ▾ **Nom DNS de l'appareil**



Affichage du nom DNS de l'appareil (vue d'exemple)
Basculer en avant et en arrière avec la **touche retour** et la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.2 Modifier les réglages réseau

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

Dans le menu secondaire « Ethernet », vous pouvez accéder les réglages suivants, individuellement ou l'une après l'autre :

- Sélection du type de l'attribution de l'adresse IP (automatique ou manuel), chap. 15.2.1.

Si l'attribution automatique de l'adresse IP a été choisie :

- Sélection du type de l'attribution de l'adresse DNS du serveur (automatique ou manuel), chap. 15.2.2.

Si l'attribution manuelle de l'adresse IP a été choisie :

- Entrée de l'adresse IP, chap. 15.2.3.
- Entrée du masque de sous-réseau, chap. 15.2.4.
- Entrée de la passerelle standard, chap. 15.2.5.

Si l'attribution manuelle de l'adresse IP ou l'attribution manuelle de l'adresse DNS du serveur a été choisie :

- Entrée de l'adresse DNS du serveur, chap. 15.2.6

15.2.1 Choisir le type de l'attribution de l'adresse IP (auto automatique / manuel)

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** ▾ **Ethernet** **Attribution adresse IP**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Sélection du type de l'attribution de l'adresse IP.

Le réglage actuel clignote. Choisir entre AUTO (automatique) et MANU (manuel) avec les **touches flèches**.

Confirmez le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au prochain paramètre.

- Si l'attribution manuelle de l'adresse IP a été choisie : Entrée de l'adresse IP (chap. 15.2.3)
- Si l'attribution automatique de l'adresse IP a été choisie : Choisir le type de l'adresse DNS du serveur (chap. 15.2.2)

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.2.2 Choisir le type de l'attribution de l'adresse DNS du serveur (automatique / manuel)

Cette fonction n'est disponible que si l'attribution automatique de l'adresse IP a été choisie (chap. 15.2.1)

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** **Ethernet** **Serveur DNS**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Sélection du type de l'attribution de l'adresse DNS du serveur.

Le réglage actuel clignote. Choisir entre AUTO (automatique) et MANU (manuel) avec les **touches flèches**.

Confirmez le réglage avec la **touche OK**.

Si l'attribution manuelle de l'adresse DNS du serveur a été choisie, vous pouvez maintenant changer avec la **touche flèche vers le bas** à l'attribution de l'adresse DNS du serveur (chap. 15.2.6).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.2.3 Entrée de l'adresse IP

Cette fonction n'est disponible que si l'attribution manuelle de l'adresse IP a été choisie (chap. 15.2.1)

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** **Ethernet** **Adresse IP**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.

L'entrée de l'adresse IP se déroule en quatre étapes, selon les sections de la séquence de nombres: (1).(2).(3).(4)

Principe d'entrée :

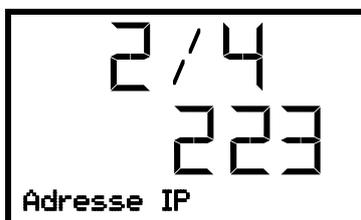
- Avec la **touche OK**, choisir la partie désirée de l'adresse IP 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 dans la ligne supérieure.
- Avec les **touches flèches**, assigner la valeur à la partie choisie de l'adresse IP



Attribution de l'adresse IP (valeurs d'exemple).

La première partie de l'adresse IP est affichée. Entrer la valeur désirée avec les **touches flèches**.

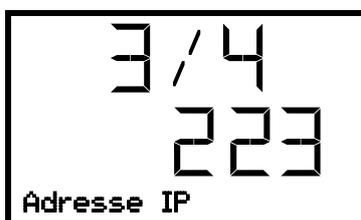
Confirmer l'entrée avec la **touche OK** et procéder à la deuxième partie de l'adresse IP.



Attribution de l'adresse IP (valeurs d'exemple).

La deuxième partie de l'adresse IP est affichée. Entrer la valeur désirée avec les **touches flèches**.

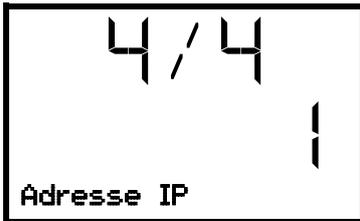
Confirmer l'entrée avec la **touche OK** et procéder à la troisième partie de l'adresse IP.



Attribution de l'adresse IP (valeurs d'exemple).

La troisième partie de l'adresse IP est affichée. Entrer la valeur désirée avec les **touches flèches**.

Confirmer l'entrée avec la **touche OK** et procéder à la dernière partie de l'adresse IP.



Attribution de l'adresse IP (valeurs d'exemple).

La quatrième partie de l'adresse IP est affichée. Entrer la valeur désirée avec les **touches flèches**.

Confirmer l'entrée avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer à l'entrée du masque de sous-réseau.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.2.4 Entrée du masque de sous-réseau

Cette fonction n'est disponible que si l'attribution manuelle de l'adresse IP a été choisie (chap. 15.2.1)

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** **Ethernet** ▾ ▾ ▾ **Masque de sous-réseau**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.

L'entrée de la masque de sous-réseau se déroule en quatre étapes, selon les sections de la séquence de nombres : (1).(2).(3).(4)

Principe d'entrée :

- Avec la **touche OK**, choisir la partie désirée du masque de sous-réseau 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 dans la ligne supérieure.
- Avec les **touches flèches**, vous assigner la valeur à la partie choisie du masque de sous-réseau

Pour plus de détails, voir la procédure comparable dans chap. 15.2.3 « Entrée de l'adresse IP ».

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer à l'entrée de la passerelle standard.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.2.5 Entrée de la passerelle standard

Cette fonction n'est disponible que si l'attribution manuelle de l'adresse IP a été choisie (chap. 15.2.1)

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** **Ethernet** ▾ ▾ ▾ ▾ **Passerelle standard**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.

L'entrée de la passerelle standard se déroule en quatre étapes, selon les sections de la séquence de nombres : (1).(2).(3).(4)

Principe d'entrée :

- Avec la **touche OK**, choisir la partie désirée de la passerelle standard 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 dans la ligne supérieure.
- Avec les **touches flèches**, assigner la valeur à la partie choisie de la passerelle standard

Pour plus de détails, voir la procédure comparable dans chap. 15.2.3 « Entrée de l'adresse IP ».

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer à l'entrée de l'adresse du serveur DNS.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

15.2.6 Entrée de l'adresse du serveur DNS

Cette fonction est disponible, si l'attribution manuelle de l'adresse IP (chap. 15.2.1) ou l'attribution manuelle de l'adresse DNS du serveur (chap. 15.2.2) ont été choisis.

Avec l'attribution manuelle de l'adresse IP :

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** **Ethernet** ▾ ▾ ▾ **Adresse DNS du serveur**

Avec l'attribution manuelle de l'adresse DNS du serveur :

Chemin : **Affichage normal** ▾ ▾ ▾ **Paramètres** **Ethernet** ▾ ▾ **Adresse DNS du serveur**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.

L'entrée de l'adresse du serveur DNS se déroule en quatre étapes, selon les sections de la séquence de nombres : (1).(2).(3).(4)

Principe d'entrée :

- Avec la **touche OK**, choisir la partie désirée de l'adresse du serveur DNS 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 dans la ligne supérieure.
- Avec les **touches flèches**, assigner la valeur à la partie choisie de l'adresse du serveur DNS

Pour plus de détails, voir la procédure comparable dans chap. 15.2.3 « Entrée de l'adresse IP ».

Avec la **touche retour**, vous revenez ensuite au menu secondaire « **Ethernet** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

16. L'enregistreur de données

Dans l'enregistreur de données interne, des données d'appareil et des événements sont sauvegardées en trois jeux de données.

Par la fonction d'export « Exporter enregistreur » (chap. 17.3), les trois jeux de données se font sauvegarder par l'interface USB sur un lecteur flash USB en trois fichiers. Elles sont émises dans la langue sélectionnée comme tableur avec l'extension de fichier « .csv » et peuvent être traitées ultérieurement avec le programme souhaité. Les données ne sont pas cryptées. La lecture affecte toujours la totalité de la mémoire de données.

16.1 Données enregistrées

Toutes les données sont représentées sous forme de tableau. Les en-têtes des valeurs « Nombre », « Date » et « Heure » sont émises dans la langue sélectionnée, les autres en anglais

- **Données d'appareil pour l'utilisateur « DL1 »**

Représentation tabulaire de la valeur actuelle et valeur de consigne de température avec la date et l'heure selon l'intervalle de mémoire réglé (chap. 16.3). Les valeurs de température sont toujours émises en °C.

- **Données d'appareil pour le S.A.V. du fabricant « DL2 »**

Ces données sont destinées au S.A.V. du fabricant. L'intervalle de mémoire est fixe (1 minute). Les valeurs de température sont toujours émises en °C.

- **Liste des évènements**

Des messages sur le régulateur et la mémoire de données ainsi que les messages d'alarme avec la date et l'heure :

- Mise à jour du micrologiciel effectuée
- « Nouvelle config (USB) » : Nouvelle configuration chargée via USB

- « Enregistreur de données vidé » : L'enregistreur et la liste d'évènements supprimés par le programme d'installation
 - D'autres messages d'évènement en fonction des alarmes existantes
- Sous « On/Off », le moment de l'activation et désactivation de l'état d'alarme est indiqué.

16.2 Capacité de mémoire

La capacité de mémoire de l'enregistreur de données est en fonction du nombre d'entrées.

- DL1 = 110.000 entrées (correspondant à 76 jours avec un intervalle de mémoire d'une minute, pour le réglage voir chap. 16.3)
- DL2 = 27.000 entrées (correspondant à 18 jours avec l'intervalle de mémoire fixe d'une minute)
- Liste des évènements : 200 évènements

Le plus court l'intervalle de mémoire réglé, donc les plus proches se situent les points de mesure enregistrés, plus la période documentée est précise mais également plus courte.

Quand la capacité de mémoire de l'enregistreur de données est atteinte, l'écrasement des valeurs les plus anciennes commence.

16.3 Réglage de l'intervalle de mémoire pour les données d'enregistreur « DL1 »

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

Chemin : **Affichage normal**    **Paramètres**    **Enregistreur de données**  **Intervalle de mémoire**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Fonction « Intervalle de mémoire ».

Le réglage actuel clignote. Entrer l'intervalle de mémoire désiré avec les **touches flèches**. Domaine de réglage : 1 à 60 minutes.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Enregistreur de données** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

16.4 Supprimer l'enregistreur de données

Quand vous importez une configuration du lecteur flash USB (chap. 17.2) et quand le S.A.V. charge une nouvelle version du micrologiciel, la mémoire de données entière est supprimée.

Le S.A.V. du fabricant peut importer la configuration utilisant un programme d'installation sans supprimer les données.

En outre, le S.A.V. peut aussi supprimer les données utilisant un programme d'installation.

Par l'import d'une nouvelle configuration du lecteur flash USB, l'enregistreur de données est supprimé.

AVIS	
	<p>Danger de perte d'information par l'import d'une nouvelle configuration du lecteur flash USB.</p> <p>Perte de données.</p> <p>➤ Sauvegarder les données avant d'importer une nouvelle configuration du lecteur flash USB.</p>

17. Menu USB : transmission de données par l'interface USB

Dans le boîtier de fermeture et de régulateur se trouve une interface USB pour la transmission de données par lecteurs flash USB (la deuxième interface micro-USB est seulement utilisée dans l'usine du fabricant).

Le régulateur offre une fonction d'import et trois fonctions d'export via l'interface USB :

Fonction d'import (chap. 17.2):

- Données de configuration dans le fichier « KONF380.set »

Fonctions d'export (chap. 17.3):

- Données de configuration dans le fichier « KONF380.set »
- Données d'enregistreur
 - DL1 (Données d'appareil pour l'utilisateur): « DL1_[adresse MAC de l'appareil].csv »
 - DL2 (Données d'appareil pour le S.A.V. du fabricant): « DL2_[adresse MAC de l'appareil].csv »
 - Liste des événements : « EvList_[adresse MAC de l'appareil].csv »

Pour le contenu des fichiers cf. chap. 16.1.

- Données de S.A.V.

Le dossier « Service » est créé sur la clé USB et peut être envoyé au S.A.V. du fabricant. En plus des données de configuration et d'enregistreur, il contient des informations supplémentaires utiles sur le service

17.1 Connexion du lecteur flash USB

Connecter le lecteur flash USB à l'interface USB dans le boîtier de régulateur.



Connectez uniquement des lecteurs flash USB (clé USB) à l'interface USB.
La clé USB doit être formatée en FAT32 et disposer d'au moins 8 Go d'espace de stockage.

Quand le lecteur flash USB est branché, la fonction initiale « Importer configuration » s'affiche.

Pendant que le lecteur flash USB est connecté, seules les fonctions de transfert de données sont disponibles. D'autres fonctions du régulateur ne sont disponibles qu'après l'enlèvement du lecteur flash USB.

17.2 Fonction d'import

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».



Fonction « Importer configuration ».

Pour importer les données de configuration du lecteur flash USB, appuyer sur la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas** vous procédez à la fonction « Exporter configuration ».

17.3 Fonctions d'export

Niveau d'autorisation requis : « User ».



Fonction « Exporter configuration ».

Pour écrire les données de configuration du régulateur sur le lecteur flash USB, appuyer sur la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas** vous procédez à la prochaine fonction.



Fonction « Exporter enregistreur ».

Pour écrire les données d'enregistreur du régulateur sur le lecteur flash USB, appuyer sur la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le bas** vous procédez à la prochaine fonction.



Fonction « Exporter données S.A.V. ».

Pour écrire les données d'appareil du régulateur sur le lecteur flash USB, appuyer sur la **touche OK**.

17.4 Transmission des données en cours

Un symbole en forme de flèche indique la progression de la transmission de données.

Exemple :



La transmission des données est en cours.

Attention ! Danger de perte de données ! Pendant la transmission de données en cours, ne pas débrancher le lecteur flash USB de l'appareil !

Après la transmission réussie, le régulateur affiche à nouveau la fonction initiale « Importer configuration ».

17.5 Erreur lors de la transmission de données

En cas d'erreur, le message ERR (erreur) est affiché.



Erreur de lecture (exemple)

17.6 Enlever le lecteur flash USB

Un désenregistrement du lecteur flash USB n'est pas possible / nécessaire.

Assurez-vous qu'aucune transmission de données n'est en cours (chap. 17.4).

Après avoir retiré le lecteur flash USB, le régulateur se retrouve dans le même menu qu'avant lors de la connexion du lecteur flash USB.

18. Gestion de batterie

Dans ce menu du régulateur, vous pouvez vérifier si la batterie est présente et quelle est son état de charge actuel. Il s'agit des fonctions d'affichage uniquement, sans possibilités de réglage.

18.1 Fonctionnement à batterie

Ce menu affiche si l'appareil fonctionne en opération de batterie.

- Affichage « OUI » : Fonctionnement à batterie (pendant une panne de courant)
- Affichage « NON » : Batterie en état de chargement, courant disponible

Si pas de batterie n'est reconnue (par absence ou défaut de batterie, ou quand la batterie est complètement vide (< 3V), en fonctionnement sur secteur, le message d'alarme « Batterie défectueuse » (chap. 14.4.5) est émis.

Niveau d'autorisation requis : « User ».

Chemin : **Affichage normal** **Information appareil** **Gestion de batterie** **Fonction. à batterie**



Affichage « Fonction. à batterie ».

OUI = Fonctionnement à batterie

NON = Batterie en état de chargement

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous accédez à la fonction « Tension de charge ».

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Gestion de batterie** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

18.2 Tension de charge

Ce menu affiche la tension de charge actuelle de la batterie. La tension correcte est de > 12 V.

Dès que la tension de charge de la batterie passe en-dessous de la valeur limite de 12 V, le message d'information « Tension batterie faible » est émis. Cela se produit en fonctionnement à batterie et sur secteur (chap. 14.4.5).

Niveau d'autorisation requis : « User ».

Chemin : **Affichage normal** [▼] [▼] **Information appareil** [OK] [▼] [▼] [▼] [▼] **Gestion de batterie** [OK] [▼]
Tension de charge



Affichage de la tension de charge actuelle de la batterie.

Avec la **touche flèche vers le haut**, vous accédez à la fonction « Fonction. à batterie ».

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Gestion de batterie** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

19. Réglage et activation de la valeur de consigne S.A.V.

Pour régler une valeur de consigne inférieure à des fins de test ou d'ajustage, il est possible d'entrer et d'activer une consigne S.A.V. Ce réglage se situe en dehors du domaine de contrôle et n'est pas destiné au fonctionnement normal.

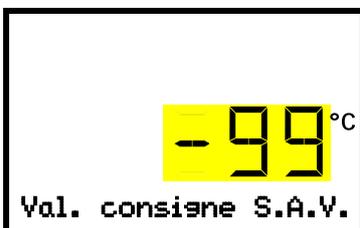
Quand la valeur de consigne S.A.V est activée, la valeur de consigne de température standard n'a plus d'effet. Seulement après la désactivation de la valeur de consigne S.A.V., l'appareil continue à équilibrer à la valeur de consigne de température standard.

19.1 Réglage de la valeur de consigne S.A.V.

Niveau d'autorisation requis : « Admin ».

Chemin : **Affichage normal** [▼] [▼] [▼] **Paramètres** [OK] [▼] [▼] [▼] **Autres** [OK] [▼] [▼] [▼] **Val. consigne S.A.V.**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de la valeur de consigne S.A.V.

Le réglage actuel clignote. Entrez la valeur désirée avec les **touches flèches**. Domaine d'entrée : +20 °C à -99 °C. Réglage d'usine : -99 °C.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche flèche vers le haut**, vous accédez au réglage des limites d'alarme pour l'alarme de marge (chap.13.3).

Avec la **touche flèche vers le bas**, vous pouvez maintenant changer au réglage du Offset manuel (chap. 7.1).

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Autres** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

19.2 Activation de la valeur de consigne S.A.V.

Niveau d'autorisation requis : « User ».

Chemin : **Ecran d'accueil** ▾ **Valeurs de consigne** **Fonctions on/off** **Val. cons. SAV on/off**

Avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂ :

Chemin : **Ecran d'accueil** ▾ **Valeurs de consigne** **Fonctions on/off** **Val. cons. SAV on/off**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.

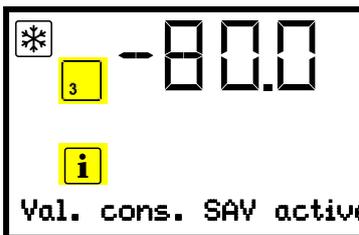


Réglage de la fonction 3 « Val. cons. SAV on/off ».

Le réglage actuel clignote. Sélectionner entre « 1 » (valeur de consigne S.A.V. activée) et « 0 » (valeur de consigne S.A.V. désactivée) avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Fonctions on/off** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.



Affichage normal avec le message d'information « Val. cons. SAV active ».

La valeur de consigne S.A.V reste actif jusqu'à ce que la fonction 3 « Val. cons. SAV on/off » soit à nouveau désactivé.

20. Refroidissement d'urgence à CO₂ (option pour SUFsg 5001, SUFsg 7001)

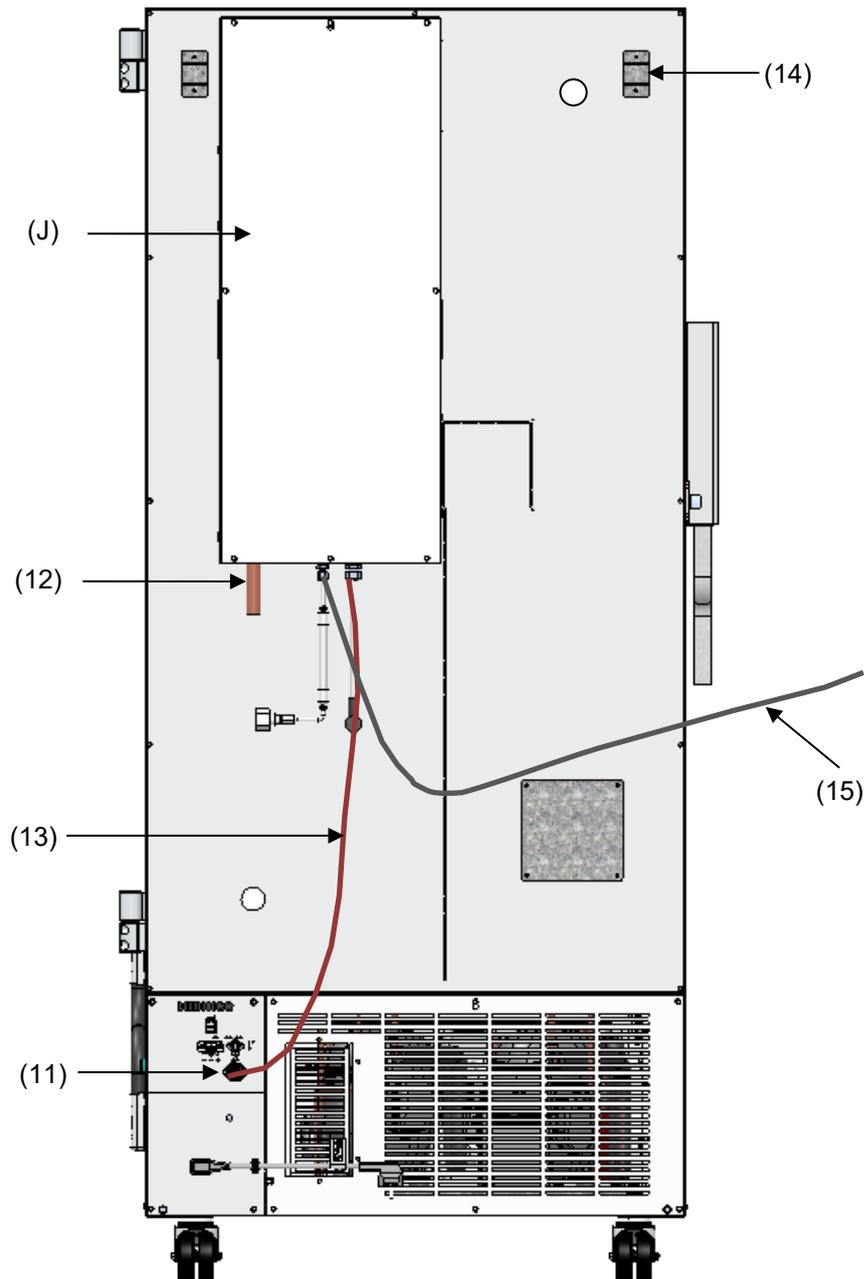


Figure 19: Vue arrière SUFsg avec le système de refroidissement d'urgence de CO₂

- (J) Système de refroidissement d'urgence de CO₂
- (11) Prise de connexion pour la connexion électrique du refroidissement d'urgence à CO₂
- (12) Sortie de CO₂ pour connecter un tuyau d'évacuation
- (13) Câble pour la prise (11) de connexion électrique du refroidissement d'urgence à CO₂
- (14) Ouverture de compensation de pression (visible de l'intérieur). Du gaz CO₂ y dégage aussi.
- (15) Tuyau de gaz pour connecter la bouteille de gaz comprimé

Le refroidissement d'urgence à CO₂ utilise le contrôle et le mesurage de température effectués par le régulateur d'appareil. Par conséquent, cette option ne peut pas être utilisée pour les congélateurs à ultra-basse température d'autres fabricants.



Le refroidissement d'urgence à CO₂ est conçu uniquement pour le fonctionnement avec ce congélateur à ultra-basse température SUFsg.

Le refroidissement d'urgence à CO₂ offre de la réfrigération additionnelle si la température à l'intérieur s'est augmentée jusqu'à atteindre la température de refroidissement d'urgence réglée. Ceci peut être le cas après un apport de chaleur à l'appareil, en cas de chute de courant ou dû à une défaillance du système réfrigérateur.

Principe : le CO₂ est retiré de la bouteille de gaz sous forme liquide et introduit dans le congélateur SUFsg si nécessaire. Là, le gaz se dilate et par là se refroidit fortement, formant un mélange de gaz et de neige de CO₂. La neige de CO₂ fournit la capacité de refroidissement requise par la transition à l'état gazeux.

Le système de refroidissement d'urgence fait partie de la chaîne de sécurité de l'appareil. En cas de chute de courant, le refroidissement d'urgence à CO₂ est alimenté de tension par des batteries, en opération normale par un bloc à découpage 24V DC. La batterie est conçue pour une interruption maximale de l'alimentation électrique externe de 72 heures, ainsi garantissant, avec un nombre suffisant de la bouteille de CO₂ comprimé, la fonction du refroidissement d'urgence à CO₂ pendant un week-end.

Le système de refroidissement d'urgence à CO₂ est réglable entre -40 °C et -70 °C. Afin d'assurer un refroidissement d'urgence le plus longtemps possible avec un stock de CO₂ donné, sélectionnez la température de refroidissement d'urgence la plus élevée possible.

L'option refroidissement d'urgence à CO₂ est disponible comme rééquipement. Adressez-vous au Concessionnaire du fabricant.



Le port d'accès supérieur à gauche 28 mm (6a) au dos du congélateur sert à la connexion du refroidissement d'urgence à CO₂.

20.1 Connexion de la bouteille de CO₂ comprimé et changement de bouteilles



Le système de refroidissement d'urgence à CO₂ fonctionne exclusivement avec du CO₂ liquide. Utilisez des bouteilles de CO₂ colonne montante avec un raccord de soupape de sécurité W21,8 x 1 ¼ pouce. La température ambiante maximale de la bouteille colonne montante ne doit pas dépasser 35 °C. La colonne montante à l'intérieur permet un retrait liquide quasi presque complet. Des bouteilles colonne montante de CO₂ doivent se tenir debout lors du retrait

Remarque concernant le site d'installation de la bouteille de gaz :

La capacité de refroidissement diminue avec l'augmentation de la température du CO₂ liquide. N'installez pas la bouteille de gaz dans le flux d'échappement du congélateur.

Le tuyau de gaz fourni (15) est déjà connecté avec le système de refroidissement d'urgence à CO₂, cette connexion ne doit pas être débranchée par l'utilisateur. Si le tuyau doit être remplacé, veuillez contacter le S.A.V. du fabricant. Pour la connexion de la bouteille de gaz comprimé, connectez l'extrémité libre du tuyau de gaz à la bouteille de gaz (SW 30). Ensuite, ouvrez le robinet de la bouteille de gaz comprimé.

Avant de changer la bouteille de gaz, fermez d'abord le robinet de la bouteille de gaz vide. Effectuez une marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO₂, pour réduire la pression dans le système de refroidissement d'urgence à CO₂. Seulement alors dévissez le tube à gaz.



Vérifiez le raccord du tuyau suite à la connexion de la bouteille de gaz avec une solution savonneuse sur les fuites de gaz. Le raccordement du tuyau doit être étanche.

Avant de visser ou dévisser le tuyau de gaz, le robinet de la bouteille de gaz doit **toujours** être fermé.

 	 AVERTISSEMENT
	<p>Danger de blessures par le dégagement de l'énergie de pression accumulée lors de l'ouverture du robinet quand la bouteille n'est pas connectée.</p> <p>Blessures.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Fermez le robinet de la bouteille de gaz avant de connecter ou débrancher le tuyau de gaz.

Protégez la bouteille de gaz comprimé contre la chute et d'autres dommages mécaniques.

 	 AVERTISSEMENT
	<p>Danger de blessures par le dégagement de l'énergie de pression accumulée lors de l'arrachement du robinet de sécurité.</p> <p>Blessures.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Protégez la bouteille de gaz contre la chute (enchaîner).➤ Transportez des bouteilles de gaz avec un chariot porte bouteille.

	<p>Informations générales pour la manipulation sûre des bouteilles de CO₂ comprimé :</p> <ul style="list-style-type: none">• Ouvrez lentement le robinet de la bouteille de gaz pour éviter des coups de pression.• Protégez les bouteilles de gaz contre la chute (enchaîner) pendant le stockage et l'utilisation.• Transportez des bouteilles de gaz avec un chariot porte bouteille de gaz ; ne pas porter, rouler ou jeter.• Fermez le robinet des bouteilles apparemment vides, vissez le capuchon lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Retournez des bouteilles de gaz avec le robinet fermé.• Ne pas ouvrir de force les bouteilles de gaz et marquer les bouteilles endommagées• Protection des bouteilles de gaz contre les risques d'incendie, par exemple, ne pas stocker avec des liquides inflammables• Respectez les règles applicables pour le traitement des bouteilles de CO₂ comprimé.
---	--

Information pour l'opérateur concernant des prescriptions et des règlements d'utilisation des bouteilles de gaz comprimé dans le laboratoire (sans être exhaustives):

Le stockage des bouteilles de gaz comprimé (de réserve, pas de connexion pour la vidange, stockage pour une utilisation ultérieure ou pour la livraison à d'autres) dans le laboratoire sans armoire de stockage est généralement interdit. Les exigences pour les armoires de bouteilles de gaz comprimé protégé contre l'incendie sont décrites dans la norme DIN EN 14470-2:2006.

La tenue à disposition (bouteilles de réserve connectées aux places désignées pour la vidange ou en attente à la connexion imminente) et **l'utilisation** (tenue à disposition, activités, vidange) des bouteilles de gaz comprimé peuvent également avoir lieu en dehors des armoires de stockage ou des chambres de stockage, à condition que les exigences de sécurité sont respectées. Ceci s'applique au fonctionnement du système de refroidissement d'urgence de CO₂.

- Tous les règlements locaux et nationaux applicables doivent être respectés, en particulier les exigences de maintien / vidage des bouteilles de gaz comprimé.
- Au laboratoire, plus de 6 bouteilles doivent être placés dans des armoires pour bouteilles, des salles d'installation spéciales ou à l'extérieur. Après le travail (le congélateur arrêté), les bouteilles doivent être stockées dans un endroit de stockage sûr.
- Effectuer des tests de fuite.
- Des extincteurs doivent être disponibles afin de protéger les bouteilles contre la chaleur en cas d'incendie.

- À proximité des bouteilles de gaz comprimé, une instruction de fonctionnement pour la connexion et l'échange de bouteilles de gaz comprimé doit être attachée contenant toutes les informations de sécurité nécessaire sous forme intelligible
- Des laboratoires dans lesquels des bouteilles de gaz comprimé sont installées, doivent être étiquetés avec le symbole d'avertissement W019 "Avertissement de bouteilles de gaz" 
- Dans les zones de danger de feu élevé, installer les bouteilles de gaz, si possible, en dehors des salles en toute sécurité et par tuyauterie fixe.

Le dioxyde de carbone (CO₂) en concentration élevée (> 4 Vol.-%) a des effets nuisibles à la santé. Il est incolore et largement inodore et ainsi pratiquement imperceptible. Du gaz CO₂ échappant éventuellement est plus lourd que l'air et va s'accumuler sur le sol ou éventuellement dans les zones basses du bâtiment. Il y a danger de mort par étouffement et intoxication. Risques dus à une libération incontrôlée de gaz doivent être évités de façon efficace.

	 DANGER
Danger d'étouffement et d'intoxication par concentration élevée de CO₂ (> 4 Vol.-%). Mort par étouffement.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Opérez le refroidissement d'urgence à CO₂ uniquement dans des pièces bien ventilées.➤ Assurez des mesures de ventilation technique. Installez un conduit de dissipation approprié à la sortie de CO₂ à l'arrière du système de refroidissement d'urgence à CO₂.➤ Respectez les règlements applicables pour la manipulation de CO₂.➤ Fermez l'alimentation en CO₂ quand vous mettez l'appareil hors service.	

Lors de l'installation de bouteilles de CO₂ comprimé, faire attention à leur **environnement d'installation**.

- Le site d'installation doit être dans un endroit bien ventilé (**ventilation naturelle**). Pour les chambres avec une surface de ≤ 12 m² avec des murs solides et sans ouvertures de tous les côtés, il y a d'autres réglementations (max. deux bouteilles de 14 litres de CO₂, l'avertissement « Danger d'étouffement » et l'interdiction de fermer la porte après l'entrée).
- Le site d'installation doit être techniquement ventilé (**ventilation technique**) et protégé par une installation d'alarme pour les concentrations de CO₂ (**avertisseur de gaz**).

Nous recommandons fortement la surveillance continue de la concentration de CO₂ dans l'air ambiant du système de refroidissement d'urgence de CO₂. Il doit être assuré de façon permanente que la limite maximale permise d'exposition professionnelle de 0,5 vol.-% de CO₂ ne soit pas dépassée.

20.2 Opération du système de refroidissement d'urgence à CO₂

Pendant le fonctionnement du système de refroidissement d'urgence à CO₂, l'intérieur du congélateur est inondé de CO₂. Le CO₂ est nocif à forte concentration (> 4 vol.-%). Il est incolore et largement inodore et ainsi pratiquement imperceptible. N'utilisez système de refroidissement d'urgence à CO₂ que dans des zones bien ventilées. Du gaz CO₂ dégagé doit être déchargée en toute sécurité par une bonne ventilation du lieu d'installation ou une connexion appropriée à un système d'évacuation d'air et par un conduit de dissipation connecté à la sortie de CO₂ (12) à l'arrière du système de refroidissement d'urgence à CO₂. Respectez la limite maximale permise d'exposition professionnelle pour le CO₂ fixé par les autorités nationales.

Même lors d'une manipulation la plus prudente et correcte de CO₂ ou d'installations opérées avec du CO₂, il reste un risque résiduel, ce qui peut conduire à des situations de la vie en danger dans certaines circonstances. Par conséquent, nous recommandons fortement la surveillance continue de la concentration de CO₂ dans l'air ambiant du système de refroidissement d'urgence de CO₂. Il doit être assuré de façon permanente que la limite maximale permise d'exposition professionnelle de 0,5 vol.-% de CO₂ ne soit pas dépassée.

	 DANGER
<p>Danger d'étouffement et d'intoxication par concentration élevée de CO₂ (> 4 Vol.-%). Mort par étouffement.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Opérez le refroidissement d'urgence à CO₂ uniquement dans des pièces bien ventilées. ➤ Assurez des mesures de ventilation technique. Installez un conduit de dissipation approprié à la sortie de CO₂ à l'arrière du système de refroidissement d'urgence à CO₂. ➤ Respectez les règles applicables pour le traitement de CO₂. ➤ Fermez l'alimentation en CO₂ quand vous mettez l'appareil hors service. 	

Nous recommandons de connecter un tuyau d'évacuation à la sortie de CO₂ (12) et de le conduire à l'extérieur ou à un système d'évacuation d'air. Comme le système de refroidissement d'urgence à CO₂ est également efficace en cas de panne de courant, nous recommandons une alimentation sans coupure pour le système d'évacuation d'air.

Le régulateur d'appareil mesure et contrôle la valeur de température dans le volume utile. Dépendant de l'augmentation ou de descente de la température, le régulateur contrôle le refroidissement d'urgence à CO₂ pendant le fonctionnement normal et en cas de chute de courant. Dès que la température de refroidissement d'urgence réglée dans le volume utile de l'appareil est atteinte, la valve solénoïde du système de refroidissement d'urgence s'ouvre, et du CO₂ venant de la bouteille de CO₂ comprimé est injecté à intervalles dans le volume utile de l'appareil. Le CO₂ liquide est ainsi relâché à la pression ambiante et s'évapore dans le volume utile de l'appareil. Le volume utile se refroidit jusqu'à la température de refroidissement d'urgence pré réglée. Nous recommandons l'installation d'un système d'alarme de CO₂.

Quand vous ouvrez la porte de l'appareil, l'injection de CO₂ est interrompue. Cela évite des brûlures froides / gelures possibles causées par du gaz CO₂ entrant, lors de manipulations à l'intérieur de l'appareil.

	<p>Après la mise en marche de l'appareil, le refroidissement d'urgence à CO₂ est désactivé jusqu'à ce que la valeur de consigne du refroidissement d'urgence à CO₂ soit atteinte pour la première fois.</p>
---	---

La distribution de la température pendant le fonctionnement du refroidissement d'urgence à CO₂ peut dévier aux données techniques se référant à -80 °C (chap. 26.3).

Activation du refroidissement d'urgence à CO₂ :

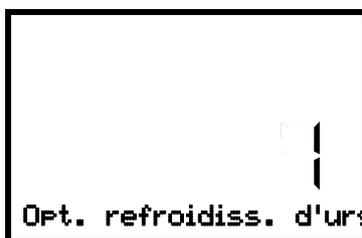
- Ouvrez le robinet de la bouteille de CO₂
- Réglez la température de refroidissement d'urgence au régulateur (chap. 20.3.1)
- Activez le refroidissement d'urgence à CO₂ au régulateur (chap. 20.3.2)
- Si désiré, effectuez une marche d'essai (chap. 20.3.2).

20.3 Réglages au régulateur d'appareil

La présence du refroidissement d'urgence à CO₂ doit être activée dans le régulateur pour que les menus suivants du régulateur (chap. 20.3.1 à 20.3.3) soient affichés. C'est le cas standard chez les appareils équipés du refroidissement d'urgence à CO₂. Vous pouvez vérifier le réglage dans le menu suivant:

Chemin : **Affichage normal** **Paramètres** **Autres** **Opt. refroidiss. d'urg.**

Dans ce menu, le réglage « 1 » doit être activé.



Menu « Opt. refroidiss. d'urg. ».
 Réglage « 1 » = refroidissement d'urgence à CO₂ disponible
 Réglage « 0 » = refroidissement d'urgence à CO₂ non disponible

Si le refroidissement d'urgence à CO₂ est disponible, mais que le réglage est sur «0» (refroidissement d'urgence à CO₂ non disponible), p. ex. à la suite d'un rééquipement, appuyez sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Menu de réglage « Opt. refroidiss. d'urg. ».

Le réglage actuel clignote. Choisissez le réglage « 1 » (refroidissement d'urgence à CO₂ disponible) avec les **touches flèches**.

Confirmer l'entrée avec la **touche OK**.

Remarque: pour les appareils sans refroidissement d'urgence à CO₂, le réglage doit être mis sur « 0 » (refroidissement d'urgence à CO₂ non disponible).

Les menus suivants du régulateur ne sont disponibles que chez l'appareil équipé avec l'option refroidissement d'urgence à CO₂ activée.

20.3.1 Réglage de la valeur de consigne de température du refroidissement d'urgence à CO₂



Nous recommandons de régler la valeur de consigne du refroidissement d'urgence à CO₂ par au moins 10 °C au-dessus de la valeur de consigne de température de l'appareil et au-dessus de la limite d'alarme pour l'alarme de marge.

Niveau d'autorisation requis : « User ».

Chemin : **Affichage normal** **Valeurs de consigne** **Refroidiss. urgence CO2**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.



Réglage de la valeur de consigne de température du refroidissement d'urgence à CO₂

Le réglage actuel clignote. Entrez la valeur de consigne désirée avec les **touches flèches**. **Domaine d'entrée** : -30 °C à -70 °C

Confirmer l'entrée avec la **touche OK**.

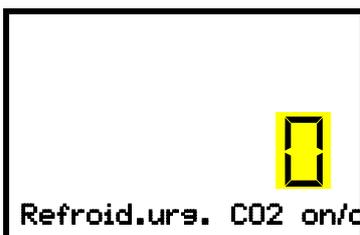
Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Valeurs de consigne** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.

20.3.2 L'activation du refroidissement d'urgence à CO₂

Niveau d'autorisation requis : « User ».

Chemin : **Ecran d'accueil** **Valeurs de consigne** **Fonctions on/off** **Refroid.urg. CO2 on/off**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.

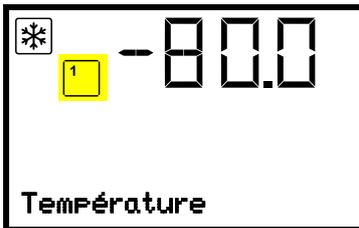


Réglage de la fonction 1 « Refroid.urg. CO2 on/off' ».

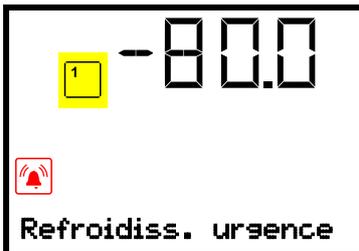
Le réglage actuel clignote. Sélectionner entre « 1 » (refroidissement d'urgence activé) et « 0 » (refroidissement d'urgence désactivé) avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Fonctions on/off** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.



L'affichage normal avec le refroidissement d'urgence activé



L'affichage normal avec le refroidissement d'urgence en opération, montrant le message d'alarme « Refroidiss. urgence CO₂ »



Le robinet de la bouteille de CO₂ doit être ouvert sein, sinon une alarme de pression va se déclencher.

Désactivation du refroidissement d'urgence à CO₂:

1. Désactivez le refroidissement d'urgence à CO₂ au régulateur.
2. Fermez le robinet de la bouteille de CO₂.

20.3.3 Marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO₂

Vous pouvez effectuer une marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO₂ à tout moment, a même si le refroidissement d'urgence à CO₂ n'est pas activé.

La marche d'essai du refroidissement d'urgence à CO₂ s'exécute après le démarrage jusqu'à ce qu'il soit à nouveau désactivé.

Niveau d'autorisation requis : « User ».

Chemin : **Ecran d'accueil**  **Valeurs de consigne**    **Fonctions on/off**   **Test refroid.CO2 on/off**

Appuyer sur la **touche OK** pour activer le réglage.

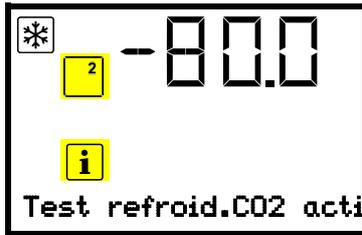


Réglage de la fonction 2 « Test refroid.CO2 on/off ».

Le réglage actuel clignote. Sélectionner entre « 1 » (marche d'essai activée) et « 0 » (marche d'essai désactivée) avec les **touches flèches**.

Confirmer le réglage avec la **touche OK**.

Avec la **touche retour**, vous revenez au menu secondaire « **Fonctions on/off** » et en appuyant plusieurs fois sur la touche, vous revenez à l'**affichage normal**.



L'affichage normal durant la marche d'essai du refroidissement d'urgence avec le message d'information « Test refroid.CO2 actif ».

Après avoir effectué la marche d'essai, désactivez à nouveau le réglage

21. Enregistrement de données et documentation

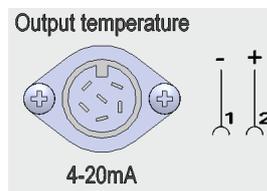
21.1 Interface Ethernet

L'appareil est régulièrement équipé d'une interface Ethernet (8) pour la communication avec un ordinateur, afin qu'une connexion pour l'échange de données et l'enregistrement de données puisse être établie. L'adresse MAC de l'appareil est indiquée dans le menu de régulateur « Ethernet » (chap. 15.1.1).

21.2 Sortie analogique pour température (option)

Le congélateur est équipé avec une sortie analogique de 4-20 mA pour la température. Cette sortie peut être utilisée pour transmettre des informations à des systèmes ou appareils de registration externes.

La douille de raccordement DIN (10) située dans le panneau de connexions au dos du congélateur se compose comme suit :



Sortie analogique 4-20 mA DC

PIN 1: Température -

PIN 2: Température +

Domaine de température : +40 °C bis -100 °C

Une fiche mâle appropriée est ajoutée.

Figure 20: Affectation des pins de la douille (10) pour l'option sortie analogique

22. Systèmes d'inventaire : racks et cryoboîtes de stockage (option)

22.1 Racks sans / avec cryoboîtes de stockage

Pour l'usage optimal de l'intérieur des compartiments du congélateur, les racks suivants sont disponibles :

- Cryo-racks armoire, en aluminium ou acier inoxydable
- Cryo-racks avec tiroirs, en acier inoxydable



Cryo-rack armoire à l'accès latéral avec cryoboîtes



Cryo-rack avec tiroirs à paliers facilement maniables, avec cryoboîtes

Figure 21: Racks et cryoboîtes de stockage

Les racks sont disponibles en deux hauteurs différentes :

- Hauteur 280 mm pour 5 cryoboîtes standard (50 mm / 2 inch) l'une sur l'autre
- Hauteur 330 mm pour 6 cryoboîtes standard (50 mm / 2 inch) l'une sur l'autre

Les racks sont disponibles vides ou avec des boîtes de congélation (cryoboîtes) standard

Les cryoboîtes en carton sont équipées d'un insert pour compartiments 9 x 9 (81 échantillons).

Hauteur du rack	Nombre d'emplacement pour cryoboîtes (H x P)	Cryoboîtes	Cryo-rack armoire en acier inoxydable N° de réf.	Cryo-rack armoire en aluminium N° de réf.	Cryo-rack avec tiroirs en acier inoxydable N° de réf.
280 mm	5 x 4	sans boîtes	7790 027	7790 003	7790 031
280 mm	5 x 4	avec des boîtes	7790 029	7790 015	7790 033
330 mm	6 x 4	sans boîtes	7790 028	7790 014	7790 032
330 mm	6 x 4	avec des boîtes	7790 030	7790 025	7790 036

22.2 Cryoboîtes

Set de 36 cryoboîtes standard en carton, blanches, hauteur mm / 2 inch avec insert 9 x 9



Figure 22: Cryoboîtes avec insert, N° de réf. 7790 038

23. Nettoyage et décontamination

Nettoyez l'appareil après chaque utilisation pour éviter les éventuelles traces de corrosion provoquées par les ingrédients contenus dans la matière de chargement.

Après toutes les mesures de nettoyage et de décontamination, faites sécher entièrement l'appareil avant une nouvelle mise en service.

Pendant l'opération : Essuyer uniquement les surfaces extérieures avec un chiffon mouillé et ensuite laissez bien sécher.

  	 DANGER
	<p>Danger de courant électrique par l'eau entrant dans l'appareil. Mort par choc électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE PAS arroser les surfaces extérieures et intérieures de l'appareil d'eau ou de nettoyant. Ø N'introduisez AUCUN ustensile de nettoyage (chiffon ou brosse) dans les fentes ou les ouvertures de l'appareil. Ø Avant le nettoyage, arrêtez l'appareil au commutateur principal et débranchez la fiche de secteur. Laissez refroidir l'appareil jusqu'à la température ambiante. Ø Séchez l'appareil complètement avant la nouvelle mise en opération.

23.1 Nettoyage

Mettez hors tension l'appareil avant le nettoyage. Tirez la fiche de secteur.

	L'intérieur de l'appareil doit être maintenu propre. Éliminez soigneusement les résidus du matériau de charge.
---	--

Essayez les surfaces avec un chiffon mouillé.

En addition, vous pouvez utiliser les nettoyeurs suivants (appliquer à un chiffon) :

Surfaces extérieures, boîtier de fermeture et de régulateur avec le panneau du régulateur, intérieur (acier inox), clayettes, joints de porte	Des produits de nettoyage de type commercial sans acide ni halogénures. Solutions d'alcool. Des produits nettoyant neutres.
Panneau de connexions au dos de l'appareil	Des produits de nettoyage de type commercial sans acide ni halogénures. Des produits nettoyant neutres.
Parties de charnière galvanisées, face arrière de l'appareil	Des produits de nettoyage de type commercial sans acide ni halogénures. NE PAS utiliser des produits nettoyant neutres sur des surfaces galvanisées.

N'utilisez pas de produits de nettoyage qui pourraient causer un danger en raison de la réaction avec les composants de l'appareil ou le matériau de charge. En cas de doute quant à la convenance de produits de nettoyage, veuillez contacter le S.A.V. du fabricant.

	<p>En cas de détériorations de corrosion éventuelles suite à l'utilisation de nettoyeurs inappropriés, le fabricant décline toute responsabilité.</p> <p>Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour des possibles dégâts de corrosion causés par un manque de nettoyage.</p>
---	--

	AVIS
	<p>Danger de corrosion dû à l'utilisation d'agents de nettoyage inappropriés. Endommagement de l'appareil.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE PAS utiliser des nettoyeurs contenant de l'acide ou du chlore. Ø NE PAS utiliser des produits nettoyant neutres sur les parties de charnière galvanisées ou la face arrière de l'appareil.

	<p>Pour protéger les surfaces, effectuez rapidement le nettoyage. Suite au nettoyage, enlevez complètement les nettoyeurs des surfaces avec un chiffon mouillé. Laissez sécher l'appareil.</p>
---	---

	<p>N'utilisez PAS de la lessive de savon pour le nettoyage, parce qu'elle peut contenir des chlorures.</p>
---	--

 	 DANGER
	<p>Danger d'inclusion de personnes dans l'appareil. Mort par étouffement ou de froid.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Avant de fermer la porte, assurez-vous qu'il n'y a pas de personne à l'intérieur. ➤ Avant d'entrer à l'intérieur (p. ex. en vue de nettoyage), tirez la fiche de secteur.

	<p>Pendant chaque nettoyage, veillez à la protection des personnes adaptée aux risques.</p>
---	---

Suite au nettoyage, laissez la porte de l'appareil ouverte ou enlevez les bouchons des portes d'accès.

	<p>Des produits nettoyant neutres peut provoquer des problèmes de santé en contact avec la peau et par ingestion. Respectez les instructions d'utilisations et les indications de sécurité indiquées sur la bouteille du produit nettoyant neutre.</p>
---	--

Précautions recommandées : Pour protéger les yeux, portez des lunettes protectrices étanches. Portez des gants. Des gants de protection appropriés en plein contact : caoutchouc butylique ou nitrile, temps de percée > 480 minutes.

    	 ATTENTION
	<p>Danger de brûlures chimiques causées par le contact avec la peau ou par l'ingestion du produit nettoyant neutre. Lésions cutanées et oculaires. Dommages environnementaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE PAS vider du produit nettoyant neutre dans les égouts. Ø NE PAS ingérer du produit nettoyant neutre. Tenir à l'écart des aliments et boissons. ➤ Porter des gants et des lunettes protectrices. ➤ Eviter le contact du produit nettoyant neutre avec la peau.

	<p>La poignée, la charnière et la butée de la porte doivent être nettoyées au moins une fois par an.</p>
---	--

23.2 Décontamination / désinfection chimique

L'opérateur doit s'assurer que la décontamination appropriée est effectuée, suite à une contamination de l'appareil par des substances dangereuses.

Mettez hors tension l'appareil avant la décontamination chimique. Tirez la fiche de secteur.

N'utilisez pas de produits de décontamination qui pourraient causer un danger en raison de la réaction avec les composants de l'appareil ou le matériau de charge. En cas de doute quant à la convenance de produits de nettoyage, veuillez contacter le S.A.V. du fabricant.



En cas de détériorations de corrosion éventuelles suite à l'utilisation de désinfectants inappropriés, le fabricant décline toute responsabilité.



Pendant chaque décontamination, veillez à la protection des personnes adaptée aux risques.



En contact avec les yeux, le spray désinfectant peut provoquer des lésions oculaires causées par des brûlures. Respectez les instructions d'utilisations et les indications de sécurité indiquées sur la bouteille du spray désinfectant.

Précautions recommandées : Pour protéger les yeux, portez des lunettes protectrices étanches.

	ATTENTION
<p>Danger de brûlures chimiques causées par le contact avec les yeux du spray désinfectant.</p> <p>Lésions oculaires. Dommages environnementaux.</p> <p>Ø NE PAS vider le spray désinfectant dans les égouts.</p> <p>➤ Porter des lunettes protectrices.</p>	



Suivant l'utilisation du spray désinfectant, laissez sécher l'appareil et l'aérer suffisamment.

Alternativement, vous pouvez utiliser les désinfectants suivants (appliquer à un chiffon):

Intérieur (acier inox)	Des désinfectants de surface de type commercial sans acide ni halogénures (sans gouttes). Solutions d'alcool.
Portes de compartiment	Des désinfectants de surface de type commercial sans acide ni halogénures (sans gouttes). Solutions d'alcool max. 10%
Joint de porte extérieur (PVC) et joint de porte intérieur (silicone)	Solutions d'alcool



Suite au nettoyage, enlevez le désinfectant complètement des surfaces en utilisant un chiffon humide stérile.

Avant la mise en service, il faut bien sécher et aérer l'appareil car des gaz explosifs peuvent se former pendant la désinfection.

24. Maintenance et service après-vente, dépannage / recherche d'erreur, réparation, contrôles

24.1 Informations générales, qualification du personnel

- **Maintenance**

Voir chap. 24.3.

- **Travaux d'entretien à la charge du client**

Ces opérations doivent être effectuées régulièrement par le personnel opérateur afin de garantir le bon fonctionnement de l'appareil (chap. 24.2).

Exigences de qualification du personnel, voir chap. 1.1.

- **Recherche d'erreur simple**

Les instructions figurant au chapitre 24.5 permettront au personnel exploitant de rechercher les erreurs. Pour ce faire, aucune intervention technique sur l'appareil, ni aucun démontage de pièce n'est requis.

Exigences de qualification du personnel, voir chap. 1.1.

- **Recherche d'erreur approfondie**

Si une recherche simple ne permet pas d'identifier les erreurs, une recherche approfondie devra être réalisée par le service SAV du fabricant ou par un partenaire ou un technicien SAV habilité par le fabricant, conformément à la description du manuel de service.

Exigences de qualification du personnel, voir le manuel de service.

- **Réparation / dépannage**

La réparation de l'appareil peut être effectuée par le service SAV du fabricant ou par un partenaire ou un technicien SAV habilité par le fabricant, conformément à la description du manuel de service.

Après une réparation, l'appareil doit être contrôlé avant d'être remis en service.

- **Contrôle électrique**

Pour éviter un risque d'électrocution sur l'équipement électrique de l'appareil, un nouveau contrôle annuel est requis, ainsi qu'un contrôle avant la première mise en service et avant chaque remise en service suite à des travaux de maintenance ou de réparation. Ce contrôle doit être conforme aux exigences des autorités compétentes locales. Nous recommandons le contrôle selon les normes EN 50678/VDE 0701 et EN 50699/VDE 0702, selon les informations figurant dans le manuel de service.

Exigences de qualification du personnel, voir le manuel de service.

24.2 Travaux d'entretien à la charge du client

24.2.1 Inspection et nettoyage / remplacement du filtre à air du condenseur

Le filtre à air du condenseur prévient l'accumulation de poussière sur le condenseur. Le blocage du filtre par de la poussière peut réduire la puissance frigorifique.

L'utilisateur doit contrôler visuellement le filtre chaque mois pour voir s'il est encrassé. Notamment en cas du message d'alarme « Température condenseur » (chap. 14.1), le filtre peut être encrassé. Vous pouvez laver et réutiliser le filtre.



Contrôlez visuellement le filtre régulièrement.

Le filtre situé derrière le couvercle de protection (E) dans la protection inférieure en tôle peut être facilement enlevé et nettoyé ou remplacé selon besoins.

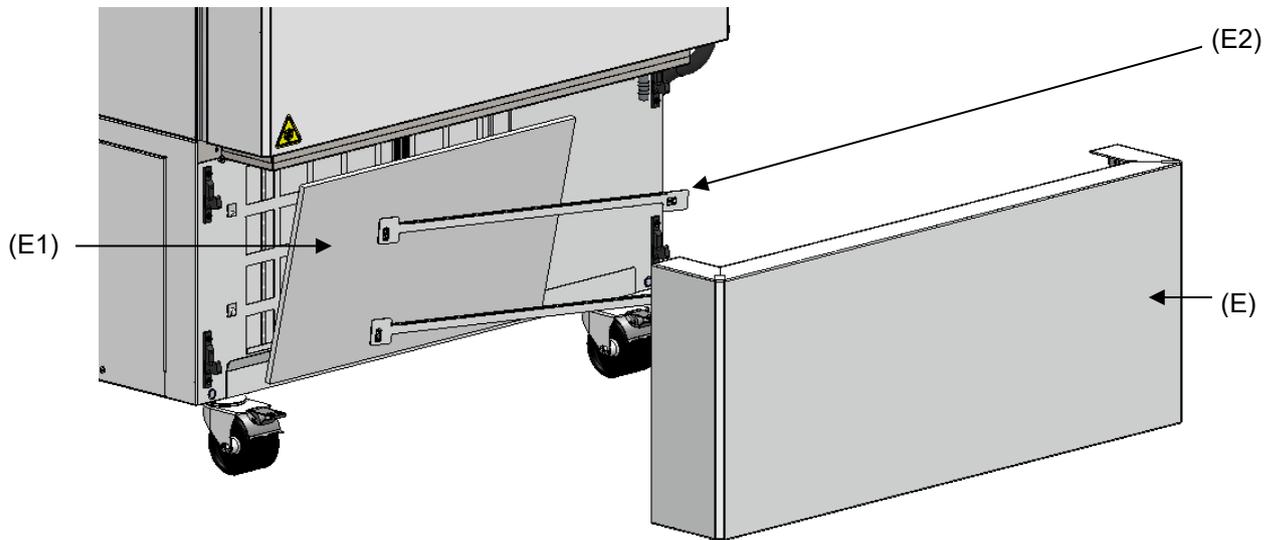


Figure 23: Enlever le filtre à air du condenseur

- (E) Couvercle de protection
- (E1) Filtre à air du condenseur
- (E2) Barres de maintien

- Retirez le couvercle (E) de l'appareil en le tirant vers l'avant.
- Soulevez les barres de maintien (E2) et retirez-les par la gauche.
- Enlever le filtre à air du condenseur (E1).
- Rincez le filtre avec de l'eau et laissez-le sécher. Si nécessaire, remplacez le filtre.
- Insérer le filtre à air du condenseur et puis les barres de maintien (E2).
- Remettez le couvercle (E) en place.



Le filtre à air du condenseur, les barres de maintien et le couvercle doivent être installés correctement après le nettoyage ou le remplacement du filtre.

24.2.2 Nettoyage du condenseur

Tous les 6 mois, enlevez de la poussière visible sur les lamelles du condenseur avec un aspirateur, le cas échéant, soufflez les lamelles par de l'air comprimé.

En cas de quantité élevée de poussières dans l'ambiance, il faut nettoyer le condenseur plusieurs fois par an. Nous recommandons en ce cas de contrôler les lamelles du condenseur (derrière le couvercle de protection (E)) chaque semaine. In cas d'un encrassement visible, arrêtez l'appareil et aspirez les lamelles du condenseur.

24.2.3 Dégivrage



Nous recommandons pour du matériel pouvant subir des dégâts déjà par un léger réchauffement, de provenir des possibilités de stockage adéquates (par exemple, dans une seconde unité / dans de l'azote liquide).

Dans la partie supérieure du congélateur et aux portes intérieures, du givre peut former. Du givre épais peut entraîner une augmentation de la température intérieure. Enlevez le givre aux portes avec une raclette dégivrante.



Enlevez le givre aux portes régulièrement (recommandation : chaque mois) avec la raclette dégivrante.

Remarque: Si la porte n'a pas été ouverte pendant une période prolongée (plus de 5 jours), il est conseillé de dégivrer les joints de la porte et l'ouverture intérieure de la vanne d'égalisation de pression (I). Après cela, la porte peut être ouverte même après une période plus courte sans appliquer une grande force.

Après un temps prolongé d'opération, nous recommandons de dégivrer l'appareil.

Pour dégivrer l'appareil entier, procédez comme suit :

- Arrêtez des systèmes d'enregistrement externes (option), le cas échéant.
- Transférez le matériau stocké dans un autre congélateur ou dans un receveur réfrigéré par de la glace carbonique ou de l'azote liquide.
- Arrêtez l'appareil à l'interrupteur principal (4) et débranchez-le du réseau électrique
- Ouvrez la porte extérieure et toutes les portes intérieures.
- Laissez fondre le givre.



AVIS

Danger d'endommagement de l'intérieur et de composants du cycle frigorifique par grattage et perçage avec des objets pointus.

Endommagement de l'appareil.

- ⊘ N'utilisez PAS d'objets pointus pour enlever le givre.
- ⊘ N'utilisez PAS d'outils mécaniques ou autres outils pour accélérer le dégivrage
- Utilisez uniquement les moyens auxiliaires recommandés par le fabricant.

- Essuyez le reste de l'eau de fonte à l'intérieur avec des tissus absorbants.
- Laissez sécher l'intérieur du congélateur, puis nettoyez-le et décontaminez-le (chap. 23)



Lors de la mise en marche de nouveau, observez les informations du chap. 6.2.

- Branchez la fiche de secteur et mettez en marche le congélateur à l'interrupteur à principal (4).
- Opérez l'appareil pendant au moins 9 heures. Ensuite, introduisez le matériau.
- Mettez en marche les systèmes d'enregistrement externes, le cas échéant.

Lors de dégivrage, de l'eau de fonte peut s'accumuler sur les clayettes et sur le fond de l'appareil. Procédé:

- Portez l'eau des clayettes et du fond de l'appareil dans l'égouttoir avec une raclette.
- Ensuite, séchez toutes les pièces internes avec un tissu absorbant.

Utilisation de l'égouttoir de condensé

L'égouttoir sert à recueillir l'eau lors du dégivrage. Il se trouve derrière le couvercle de protection (E). En état de fonctionnement, le trou dans la cuve d'évacuation est obturé par un bouchon.

Pour le dégivrage, le couvercle de protection (E) doit être retiré.

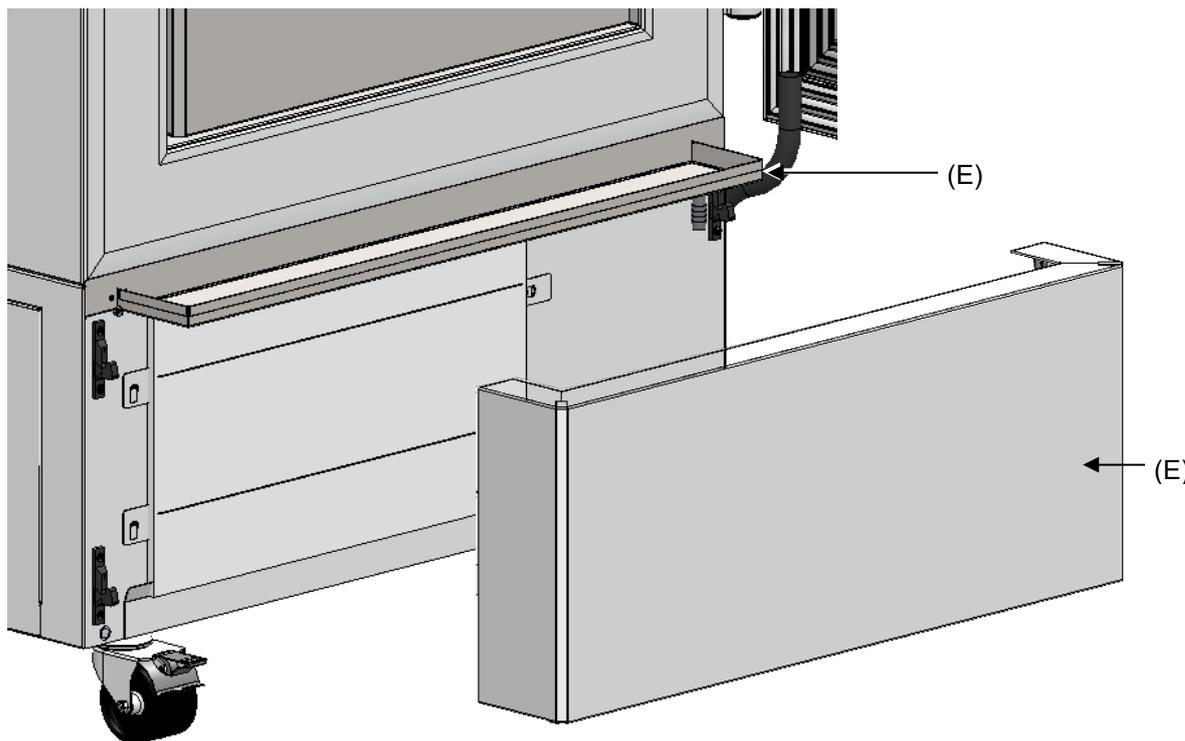


Figure 24: Congélateur en position de dégivrage

- Éteignez l'appareil.
- Retirez le couvercle de protection (E) de l'appareil en le tirant vers l'avant.
- Ouvrez la porte pas plus d'une fente. Alors, le condensé coule dans l'égouttoir.
- Positionnez un réservoir en dessous du trou au coin droit de front de l'égouttoir et retirez le bouchon, permettant ainsi que l'eau s'écoule
- Après le dégivrage, refermez le trou à l'aide du bouchon et remettez le couvercle de protection (E) en place.

24.2.4 Entretien de la fermeture de la porte

La poignée, la charnière et la butée de la porte doivent être nettoyées au moins une fois par an (chap. 23.1).

24.3 Intervalles de maintenance, service après-vente

 	 DANGER
<p>Danger de courant électrique pendant les travaux de maintenance sous tension. Mort par choc électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊘ NE PAS mouiller l'appareil en cours d'opération ou de maintenance. ⊘ NE PAS démonter la paroi d'arrière de l'appareil et les volets de maintenance aux côtés de l'appareil. ➤ Avant tout travail de maintenance, arrêtez l'appareil à l'interrupteur principal. Tirez la fiche de secteur. ➤ Des travaux généraux doivent être effectués uniquement par des électriciens compétents ou par des spécialistes autorisés par le fabricant. ➤ Des travaux de maintenance au système de réfrigération doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié et formé conformément à la norme EN 13313:2010 (par exemple technicien frigoriste avec certificat d'expertise en vertu du règlement 303/2008/CE). Respectez les dispositions légales nationales. 	

Assurez-vous que des travaux réguliers de maintenance sont effectués au moins une fois par an et que les exigences légales sont remplies en termes de la qualification du personnel de service, l'étendue des tests et la documentation. Tous les travaux sur le système de réfrigération (réparations, inspections) doivent être documentés.

	<p>Des travaux de maintenance effectués par du personnel de service non autorisé entraîneront l'annulation de la garantie.</p>
--	--

En cas de quantité élevée de poussières dans l'ambiance, il faut nettoyer (aspirer ou souffler) le ventilateur du condenseur plusieurs fois par an. Inspectez le filtre à air du condenseur fréquemment et nettoyez-le / remplacez-le si nécessaire (chap. 24.2.1).

24.4 Rappel de service

Vous pouvez afficher le temps jusqu'au service dû au régulateur. Maintenez enfoncé la **touche OK** pendant 5 secondes.



Le temps restant en jours jusqu'au service dû s'affiche dans le champ de texte de l'écran du régulateur.
Appuyer sur la **touche OK** pour confirmer le message.

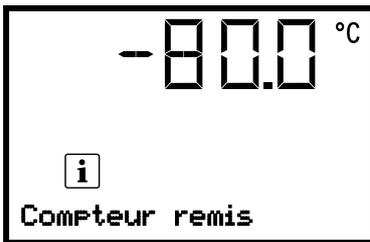
Lorsque l'intervalle de maintenance recommandé (une année de fonctionnement) s'est écoulé, un message apparaît sur le régulateur.



Le message « Service dû ! » s'affiche dans le champ de texte de l'écran du régulateur.
Appuyer sur la **touche OK** pour confirmer le message.

Après une semaine de fonctionnement, le message réapparaît.

Après avoir effectué la maintenance, vous pouvez réinitialiser le rappel de service :



Appuyer sur la **touche OK** pendant 20 secondes pour réinitialiser la notification pour un an.

Le message « Compteur remis » s'affiche dans le champ de texte de l'écran du régulateur.

Appuyer sur la **touche OK** pour confirmer le message.

24.5 Dépannage / recherche d'erreurs simple

Les défauts et malfaçons nuisent à la sécurité d'exploitation de l'appareil et peuvent exposer à des risques, endommager des objets ou blesser des personnes. En cas de défauts ou malfaçons, mettez l'appareil hors service et informez le S.A.V. du fabricant. Si vous n'avez pas la certitude qu'il y a un défaut, procédez selon la liste suivante. Si vous ne parvenez pas à identifier clairement une erreur ou en cas de défaut, veuillez contacter le S.A.V. du fabricant.



Des travaux de réparation sont à exécuter uniquement par des techniciens formés autorisés par le fabricant. Des appareils remis en état doivent être conformes au standard de qualité du fabricant.

Défaut	Cause possible	Mesures requises
Général		
Appareil sans fonction.	Pas de courant électrique.	Vérifiez si l'alimentation électrique est branchée.
	Fausse tension de service.	Vérifiez si la tension de la prise est correcte (chap. 4.6).
	Fusible de l'appareil a répondu.	Contrôlez le fusible et remplacez-le si nécessaire. S'il répond encore, informez le S.A.V.
	Régulateur défectueux.	Informez le S.A.V.
Message d'alarme « Porte ouverte ».	Porte d'appareil ouverte	Fermer la porte d'appareil.
Puissance frigorifique		
Pas de puissance frigorifique site à la mise en marche. Message d'alarme « Régulateur de sécurité ».	Température limite réglée atteinte.	Vérifiez le réglage de la valeur de consigne de température et du Régulateur de sécurité. Le cas échéant, choisissez une température limite convenant.
	Apport de chaleur externe trop élevé.	Réduisez l'apport de chaleur
	Régulateur défectueux.	Informez le S.A.V.
	Régulateur de sécurité défectueux.	
	Relais semi-conducteur défectueux.	

Défaut	Cause possible	Mesures requises
Puissance frigorifique (suite)		
L'appareil refroidit en permanence, la valeur de consigne n'est pas respectée.	Régulateur pas bien ajusté, ou l'intervalle d'ajustage excédé.	Calibrez et ajustez le régulateur.
	Joint de porte givré.	Dégivrez le joint de porte avec la raclette dégivrante.
	Ouvertures de porte très fréquentes.	Réduisez le nombre d'ouvertures de porte
	Apport de matériau trop chaud ou en trop grande quantité.	Prérefrigérez le matériau de charge et / ou n'introduire que de petites quantités.
	Emplacement trop chaud.	Choisissez un emplacement plus froid ou informez le S.A.V.
	Joint de porte défectueux Relais semi-conducteur défectueux.	Informez le S.A.V.
Message d'alarme « Température limite ».	Valeur actuelle de température dehors des limites d'alarme pour l'alarme de marge	Opération temporairement possible. Vérifiez les réglages des limites d'alarme. Avec d'autres messages d'erreur, éliminez la cause.
Message d'alarme « Capteur temp.intérieur ».	Capteur de température de l'intérieur défectueux. Réglage par le capteur de température du régulateur de sécurité.	Opération temporairement possible. Informez le S.A.V.
Message d'alarme « Capteur rég. sécurité ».	Capteur de température du régulateur de sécurité défectueux.	Opération temporairement possible. Informez le S.A.V.
L'affichage de température montre « - - - - » ou « <-<-< » ou « >->-> » Messages en alternance : « Capteur temp.intérieur » et « Capteur rég. sécurité ».	Capteurs de température de l'intérieur et du régulateur de sécurité défectueux. Réfrigération en opération continue.	Informez le S.A.V.
Message d'alarme « Capteur temp. cascade ».	Défaillance d'un capteur de température Pt100. Machine frigorifique en fonctionnement continu (voir chap. 14.4.6).	Informez le S.A.V.
Message d'alarme « Capteur temp. condensé » ou « Capteur temp. ambiante ».	Défaillance d'un capteur de température Pt100.	Informez le S.A.V.
Pas de ou faible puissance frigorifique.	Valeur de consigne n'est pas entrée correctement au régulateur.	Entrer la valeur de consigne correcte.
	Température ambiante trop élevée > 32 °C (chap. 3.4).	Choisissez un emplacement plus froid.
	Apport de chaleur externe trop élevé.	Réduisez l'apport de chaleur.
	Sonde Pt 100 défectueuse.	Informez le S.A.V.
	Système de réfrigération défectueux.	
	Relais défectueux.	
Condenseur pas activé.	Informez le S.A.V.	
Pas ou pas assez de réfrigérant.		
Message d'alarme « Opération continue ».	Erreur de système réfrigérateur.	Informez le S.A.V.
	Relais semi-conducteur défectueux.	
	Régulateur défectueux.	

Défaut	Cause possible	Mesures requises
Puissance frigorifique (suite)		
Message d'alarme « Compresseur défectueux ».	Erreur de système réfrigérateur.	Arrêtez l'appareil et informez le S.A.V.
	Ventilateur du condenseur défectueux.	
Message d'alarme « Température condenseur »	Filtre à air du condenseur encrassé.	Nettoyez / remplacez le filtre à air du condenseur (chap. 24.2.1).
	Condenseur encrassé.	Nettoyez le condenseur (chap. 24.2.2).
	Ouvertures de ventilation bloquées.	Assurez l'accès de l'air libre à l'appareil à l'avant et en bas.
	L'appareil est trop proche du mur (c.-à-d. les écarteurs ne sont pas montés ou courbés).	Vérifiez / montez les écarteurs (chap. 4.2).
	Emplacement trop chaud.	Choisissez un emplacement plus froid ou informez le S.A.V.
Humidité		
Givrage aux parois internes.	Opération prolongée.	Dégivrez l'appareil (chap. 24.2.3).
Régulateur		
Appareil sans fonction (écran éteint).	Panne de courant. Mode « Standby » de l'écran activé.	Appuyez sur une touche du régulateur.
	Arrêt de l'interrupteur principal.	Activez l'interrupteur principal.
Fonction de menu pas disponibles.	Fonction de menu pas disponible dans le niveau d'autorisation actuel.	Connectez avec le niveau d'autorisation supérieur requis.
L'état d'alarme ne peut pas être remis en confirmant l'alarme.	La cause de l'alarme n'a pas été éliminée.	Éliminez la cause de l'alarme. Si l'état d'alarme persiste, informez le S.A.V..
Pas d'accès au régulateur	Mot de passe oublié.	Informez le S.A.V..

24.6 Renvoi d'un appareil

Le retour d'appareils à LIEBHERR (pour réparation ou pour toute autre raison) n'est autorisé qu'après clarification et après la confirmation du représentant de service clients compétent du pays concerné.

Les coordonnées sont disponibles dans la brochure Service LIEBHERR (fournie avec chaque appareil) ou sur home.liebher.com/service.

La déclaration de l'absence de nocivité (chap. 28) complétée est nécessaire dans tous les cas avant un éventuel retour.

25. Elimination

25.1 Elimination de l'emballage de transport

Elément d'emballage	Matériau	Elimination
Ruban pour fixage sur la palette	Matière plastique	Recyclage de plastique
Boîte en bois (option) avec des vis en métal	Non-wood (copeaux de bois comprimés, standard IPPC)	Recyclage de bois
	Métal	Recyclage de métal
Palette avec rembourrage en mousse synthétique	Bois massif (standard IPPC)	Recyclage de bois
	Mousse PE	Recyclage de plastique
Boîte d'emballage avec des agrafes en métal	Carton	Recyclage de papier
	Métal	Recyclage de métal
Recouvrement en haut avec rembourrage en mousse synthétique	Carton	Recyclage de papier
	Mousse PE	Recyclage de plastique
Sachet pour mode d'emploi	Feuille en matière plastique (polyéthylène)	Recyclage de plastique
Feuille de coussin d'air (emballage des accessoires optionnels)	Feuille en matière plastique (polyéthylène)	Recyclage de plastique

Sans possibilité de recyclage vous pouvez éliminer tous les composants d'emballage dans l'ordure commun (déchets ménagers).

25.2 Mise hors service

- Arrêtez le congélateur à l'interrupteur principal (4). Débranchez l'appareil du réseau électrique.
- Laissez dégivrer l'appareil (chap. 24.2.3)
- Mise hors service temporaire : Respectez les indications pour le stockage approprié, chap. 3.3.
- Mise hors service définitive : Eliminez l'appareil comme décrit dans chap. 25.3 et 25.4.

Lors de la remise en marche, veuillez respecter les conseils correspondants, chap. 6.2.

25.3 Elimination de l'appareil dans les états de l'Union Européenne

Les appareils sont classifiés conformément à l'annexe I de la directive 2012/19/UE du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) comme des « instruments de contrôle et de surveillance » (catégorie 9) destinés uniquement à un usage professionnel. Ils ne doivent pas être déposés aux dépôts publics.

Les appareils et la batterie rechargeable sont marqués du symbole DEEE (poubelle sur roues barrée d'une croix et rectangle noir) pour les équipements électriques et électroniques qui ont été mis sur le marché après le 13 août 2005 et font l'objet d'une collecte sélective selon la directive 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).



Les piles usagées contiennent des substances qui peuvent nuire à l'environnement et à la santé. Il s'agit notamment du cadmium (Cd), du mercure (Hg) et du plomb (Pb). Ces substances sont indiquées sous le symbole de la poubelle barrée.

Suite à la fin d'utilisation, faites éliminer l'appareil conformément à la directive 2012/19 / UE et aux réglementations nationales ou avertissez le distributeur chez lequel vous avez acheté l'appareil pour que celui-ci reprenne et élimine l'appareil selon la directive 2012/19/UE et aux réglementations nationales.

	AVIS
	<p>Danger d'infraction à la législation en vigueur sinon éliminé de façon appropriée. Non-respect de la loi applicable.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE PAS éliminer les appareils aux dépôts publics. ➤ Laisser éliminer correctement l'appareil par une entreprise de recyclage certifiée selon la transposition nationale de la directive 2012/19/UE. <i>ou bien</i> ➤ Chargez de l'élimination le distributeur chez lequel vous avez acheté l'appareil. Les stipulations conclus avec le distributeur lors de l'achat de l'appareil (p. ex. ses conditions générales de vente) sont en vigueur. ➤ Si votre distributeur n'est pas capable de reprendre et d'éliminer l'appareil, veuillez contacter le S.A.V. du fabricant.

Des appareils usagés sont démontés lors de leur recyclage dans des matières primaires selon la directive 2012/19/UE par des entreprises certifiées. En vue d'exclusion tout risque pour la santé des employés des entreprises de recyclage, les appareils doivent être libres de matières de nature toxique, infectante ou radioactive.

	<p>L'utilisateur de l'appareil est responsable que l'appareil soit libre de matières de nature toxique, infectante ou radioactive avant de le de délivrer à l'entreprise chargée d'élimination.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nettoyez l'appareil de tout polluant toxique introduit ou adhérent avant l'élimination. – Désinfectez l'appareil de toute source d'infection avant l'élimination. Tenez compte du fait que des sources d'infection peuvent aussi se trouver dehors de la chambre interne. – Si vous n'arrivez pas à libérez l'appareil certainement des substances toxiques ou des sources d'infection, éliminez-le selon les réglementations nationales comme des déchets spécifiques. – Remplissez le certificat de non-contamination (chap. 28) et joignez-le à l'appareil.
---	---

 	 AVERTISSEMENT
	<p>Danger d'empoisonnement et d'infection par pollution / contamination de l'appareil par des matières de nature toxique, infectante ou radioactive. Dommages à la santé.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ø NE JAMAIS amener l'appareil pollué par des substances toxiques adhérentes ou des sources d'infection au recyclage selon la directive 2012/19/UE. ➤ Avant l'élimination, libérez l'appareil des substances toxiques ou des sources d'infection. ➤ Si l'appareil est pollué par des substances toxiques ou des sources d'infection impossibles à enlever, éliminez-le selon les réglementations nationales comme des déchets spécifiques.

La mise au rebut des batteries au sein de l'UE doit être effectuée conformément aux directives européennes en vigueur ainsi qu'aux réglementations nationales, régionales et communales en matière d'environnement.

Les réfrigérants utilisés R290 (propane, GWP 3) et R170 (éthane, GWP 6) sont inflammables à pression ambiante. Une aspiration n'est pas requise. Assurez-vous que les exigences légales sont remplies en termes de la qualification du personnel de service et la documentation.

25.4 Elimination de l'appareil dans les états non appartenant à l'Union Européenne

 	AVIS
	<p>Danger d'infraction à la législation en vigueur sinon éliminé de façon appropriée Non-respect de la loi applicable. Dégâts causés à l'environnement.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Pour la mise hors service définitive et l'élimination de l'appareil veuillez contacter le S.A.V du fabricant.➤ Lors de l'élimination, conformez-vous aux dispositions légales de droit public pour une élimination conforme et le respect de l'environnement.

La carte mère de l'appareil est munie d'une pile au lithium. Les piles usagées doivent être éliminées de manière appropriée. Veuillez vous assurer que la pile est mise au rebut conformément aux réglementations locales.

Les réfrigérants utilisés R290 (propane, GWP 3) et R170 (éthane, GWP 6) sont inflammables à pression ambiante. Une aspiration n'est pas requise. Assurez-vous que les exigences légales sont remplies en termes de la qualification du personnel de service et la documentation.

26. Description technique

26.1 Calibrage et ajustage effectués en usine

L'appareil a été calibré et ajusté en usine. Le calibrage et l'ajustage sont décrits et effectués par des instructions de contrôle standardisées dans le système d'assurance de la qualité du fabricant selon DIN EN ISO 9001. L'équipement de vérification utilisé est soumis à l'observation de l'équipement de vérification décrit dans le système d'assurance de la qualité du fabricant selon DIN EN ISO 9001 et est calibré et vérifié régulièrement et conformément à la réglementation.



Il est recommandé de répéter les calibrages tous les 12 mois.

26.2 Coupe-circuit miniature

Les appareils sont munis d'un fusible interne qui n'est pas accessible de l'extérieur. Si ce fusible se déclenche, consultez un spécialiste (électricien) ou le S.A.V. du fabricant.

26.3 Données techniques

Dimension		SUFsg 3501	SUFsg 5001	SUFsg 7001
Dimensions extérieures				
Largeur brute (charnières, boîtier de fermeture de porte et de régulateur inclus)	mm	802	920	1204
Hauteur brute (roulettes inclus)	mm	1966	1966	1966
Profondeur brute (connexion de réseau incluse, sans boîtier de fermeture de porte (égale profondeur avec porte ouverte))	mm	850	850	850
Profondeur brute (connexion de réseau et boîtier de fermeture de porte et de régulateur inclus)	mm	1005	1005	1005
Ecart de mur en arrière (minimum)	mm	100	100	100
Ecart de mur latéral (côté sans butoir de porte) (minimum)	mm	100	100	100
Ecart de mur latéral (côté avec le butoir de porte) (minimum)	mm	250	250	250
Portes				
Nombre de portes d'appareil		1	1	1
Nombre de portes de compartiments		2	2	2
Dimensions intérieures				
Nombre de compartiments		2	2	2
Largeur de chambre intérieure	mm	486	606	890
Hauteur de chambre intérieure	mm	1300	1300	1300
Hauteur de compartiment individuel (avec clayettes)	mm	312-319	312-319	312-319
Profondeur de chambre intérieure	mm	636	636	636
Volume de chambre intérieure totale	l	402	501	736
Clayettes				
Nombre de clayettes (en série / max.)		3 / 11	3 / 11	3 / 11
Largeur de clayette	mm	458	580	860
Profondeur de clayette	mm	590	590	590
Charge max. admissible par clayette (clayette standard)	kg	40	50	50
Charge totale max. admissible au fond de la chambre	kg	40	50	50
Charge totale max. admissible	kg	160	200	200
Données de température				
Domaine de contrôle de réglage	°C	-40 à -90	-40 à -90	-40 à -90
Homogénéité à -80 °C	± K	3,5	2,5	2,5
Fluctuation de température à -80 °C	± K	4,0	1,5	1,5
Temps de refroidissement de +22 °C à -80 °C	minutes	180	360	450
Temps d'échauffement en cas de panne de courant de -80 °C à -60 °C	minutes	170	230	250
Temps d'échauffement en cas de panne de courant de -80 °C à 0 °C	minutes	1170	2160	2220

Dimension		SUFsg 3501	SUFsg 5001	SUFsg 7001
Poids				
Poids de l'appareil vide	kg	230	259	301
Données électriques SUFsg 3501,001 / SUFsg 5001,001 / SUFsg 7001,001/ SUFsg 5001,H72 / SUFsg 7001,H72 (230 V)				
IP type de protection selon la norme EN 60529	IP	20	20	20
Tension nominale ($\pm 10\%$) à 50 Hz de fréquence réseau	V	230	230	230
Type de courant		1N~	1N~	1N~
Puissance nominale	kW	1,6	1,6	1,6
Courant nominal	A	7,0	7,0	7,0
Courant nominal UF V avec refroidissement à l'eau	A	--	8,8	8,8
Connexion secteur (connecteur IEC)	mm	3000	3000	3000
Fiche de secteur		Fiche de sécurité		
Catégorie de surtension selon IEC 61010-1		II	II	II
Degré de pollution selon IEC 61010-1		2	2	2
Coupe-circuit automatique interne, catégorie C, 2 pôles	A	10	10	10
Données électriques SUFsg 3501,137 / SUFsg 5001,137 / SUFsg 7001,137 (115 V)				
IP type de protection selon la norme EN 60529	IP	20	20	20
Tension nominale ($\pm 10\%$) à 60 Hz de fréquence réseau	V	115	115	115
Type de courant		1N~	1N~	1N~
Puissance nominale	kW	1,4	1,4	1,4
Courant nominal	A	11,7	11,7	11,7
Connexion secteur (connecteur IEC)	mm	3000	3000	3000
Fiche de secteur	NEMA	5-15P	5-15P	5-15P
Catégorie de surtension selon IEC 61010-1		II	II	II
Degré de pollution selon IEC 61010-1		2	2	2
Coupe-circuit automatique interne, catégorie C, 2 pôles	A	15	15	15
Données électriques SUFsg 5001,123 / SUFsg 7001,123 (208-230 V)				
IP type de protection selon la norme EN 60529	IP	---	20	20
Tension nominale ($\pm 10\%$) à 60 Hz de fréquence réseau	V	---	208-230	208-230
Type de courant		---	2~	2~
Puissance nominale	kW	---	1,8	1,8
Courant nominal	A	---	8,2	8,2
Connexion secteur (connecteur IEC)	mm	---	3000	3000
Fiche de secteur	NEMA	---	6-15P	6-15P
Catégorie de surtension selon IEC 61010-1		---	II	II
Degré de pollution selon IEC 61010-1		---	2	2
Coupe-circuit automatique interne, catégorie C, 2 pôles	A	---	10	10

Dimension		SUFsg 3501	SUFsg 5001	SUFsg 7001
Données relatives à l'environnement SUFsg 3501,001 / SUFsg 5001,001 / SUFsg 7001,001/ SUFsg 5001,H72 / SUFsg 7001,H72 (230 V)				
Niveau sonore (valeur moyenne)	dB (A)	47	47	47
Consommation d'énergie à valeur de consigne de -80 °C à une température ambiante de 20 °C	kWh/jour	7,5	7,9	8,1
Dégagement moyen de chaleur à valeur de consigne -80 °C à une température ambiante de 20 °C	W	310	330	340
Poids de remplissage du réfrigérant R290 (propane) (réfrigération 1 ^{er} étage, GWP 3)	kg	0,15	0,15	0,15
Poids de remplissage du réfrigérant R170 (éthane) (réfrigération 2 ^e étage, GWP 6)	kg	0,145	0,15	0,15
Appareil avec refroidissement à l'eau: Poids de remplissage du réfrigérant R290 (propane) (réfrigération 1 ^{er} étage, GWP 3)	kg	---	0,15	0,15
Appareil avec refroidissement à l'eau: Poids de remplissage du réfrigérant R170 (éthane) (réfrigération 2 ^e étage, GWP 6)	kg	---	0,15	0,15
Données relatives à l'environnement SUFsg 3501,137 / SUFsg 5001,137 / SUFsg 7001,137 (115 V)				
Niveau sonore (valeur moyenne)	dB (A)	47	47	47
Consommation d'énergie à valeur de consigne de -80 °C à une température ambiante de 20 °C	kWh/jour	7,5	7,9	8,1
Dégagement moyen de chaleur à valeur de consigne -80 °C à une température ambiante de 20 °C	W	310	330	340
Poids de remplissage du réfrigérant R290 (propane) (réfrigération 1 ^{er} étage, GWP 3)	kg	0,15	0,15	0,15
Poids de remplissage du réfrigérant R170 (éthane) (réfrigération 2 ^e étage, GWP 6)	kg	0,145	0,15	0,15
Données relatives à l'environnement SUFsg 5001,123 / SUFsg 7001,123 (208-230 V)				
Niveau sonore (valeur moyenne)	dB (A)	---	47	47
Consommation d'énergie à valeur de consigne de -80 °C à une température ambiante de 20 °C	kWh/jour	---	7,9	8,1
Dégagement moyen de chaleur à valeur de consigne -80 °C à une température ambiante de 20 °C	W	---	330	330
Poids de remplissage du réfrigérant R290 (propane) (réfrigération 1 ^{er} étage, GWP 3)	kg	---	0,15	0,15
Poids de remplissage du réfrigérant R170 (éthane) (réfrigération 2 ^e étage, GWP 6)	kg	---	0,15	0,15

Toutes les caractéristiques techniques sont valables uniquement pour les modèles standards vides à une température ambiante de +22 °C +/- 3 °C et avec une variation de la tension du secteur de +/- 10 %. Indication du niveau de pression acoustique +/- 1 dB(A). Les données techniques sont déterminées selon des directives internes normalisées et conformément à la norme DIN 12880:2007.

Toutes les indications sont des valeurs moyennes typiques pour les appareils produits en série. Tous droits de modifications techniques réservés.

26.4 Equipement et options, accessoires et pièces de rechange (extrait)



L'appareil doit être opéré uniquement avec des pièces accessoires originales du fabricant ou avec des pièces accessoires d'autres fournisseurs autorisés par le fabricant. L'utilisateur est responsable de tout risque lors de l'utilisation de pièces accessoires non autorisées.



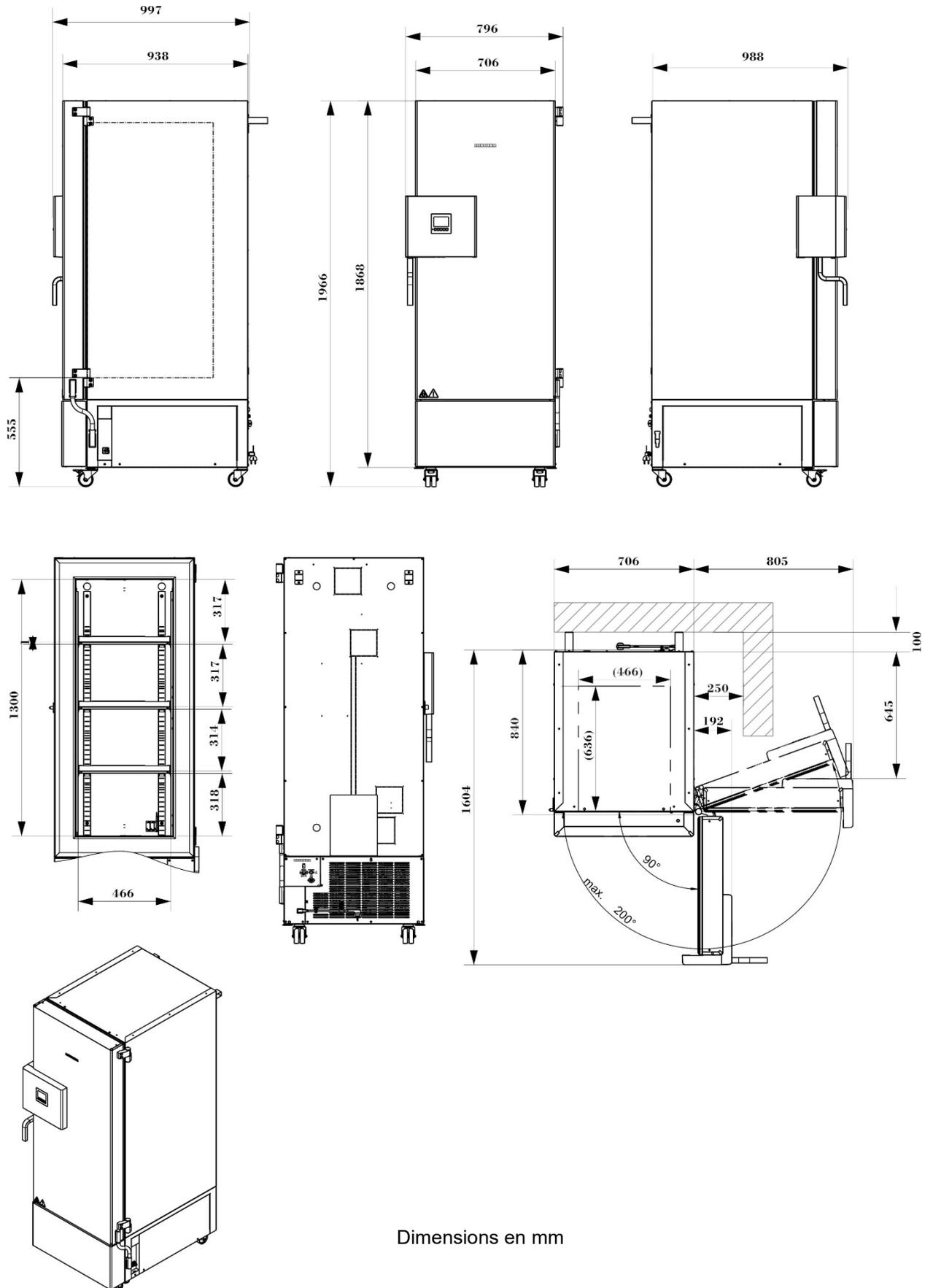
Le fabricant n'est responsable pour les propriétés de sécurité de l'enceinte que si tous les travaux de maintenance et la remise en bonne état sont effectués par des électriciens compétents ou par des spécialistes autorisés par le fabricant, et si des pièces influençant la sécurité de l'appareil sont, en cas de défaillance, remplacés par des pièces de rechange originales.

Equipement standard
Régulateur microprocesseur pour la température
Système électronique d'auto-diagnose d'erreurs avec sortie d'alarme sans potentiel
Interface Ethernet
Interface USB
Régulateur de sécurité
Technologie « VIP » (Vacuum Insulation Panels, technologie d'isolation par vide)
Système de réfrigération puissant d'un degré d'efficacité énergétique élevé
4 compartiments, 2 portes de compartiment
3 clayettes
3 ports d'accès 28 mm
Kit de connexion pour l'eau de réfrigération (appareils avec refroidissement par eau)
Système d'alarme à batterie
Variante de tension 230 V, 50 Hz
Variante de tension 115 V, 60 Hz ou 208-230 V, 60 Hz

Options / accessoires
Kit de clayette standard en acier inox, 1 clayette avec 4 supports de clayette
Cryo-rack armoire à l'accès latéral en acier inox ou aluminium, avec ou sans cryoboîtes
Cryo-rack avec tiroirs en acier inox, avec ou sans cryoboîtes
Kit de 36 cryoboîtes en carton, avec grille
Volet de protection verrouillable pour l'interrupteur principal
Kit de connexion pour l'eau de réfrigération (appareils avec refroidissement par eau)
Refroidissement d'urgence à CO ₂
Sortie analogique pour la température 4-20mA avec prise femelle (6-pôles), prise mâle incluse

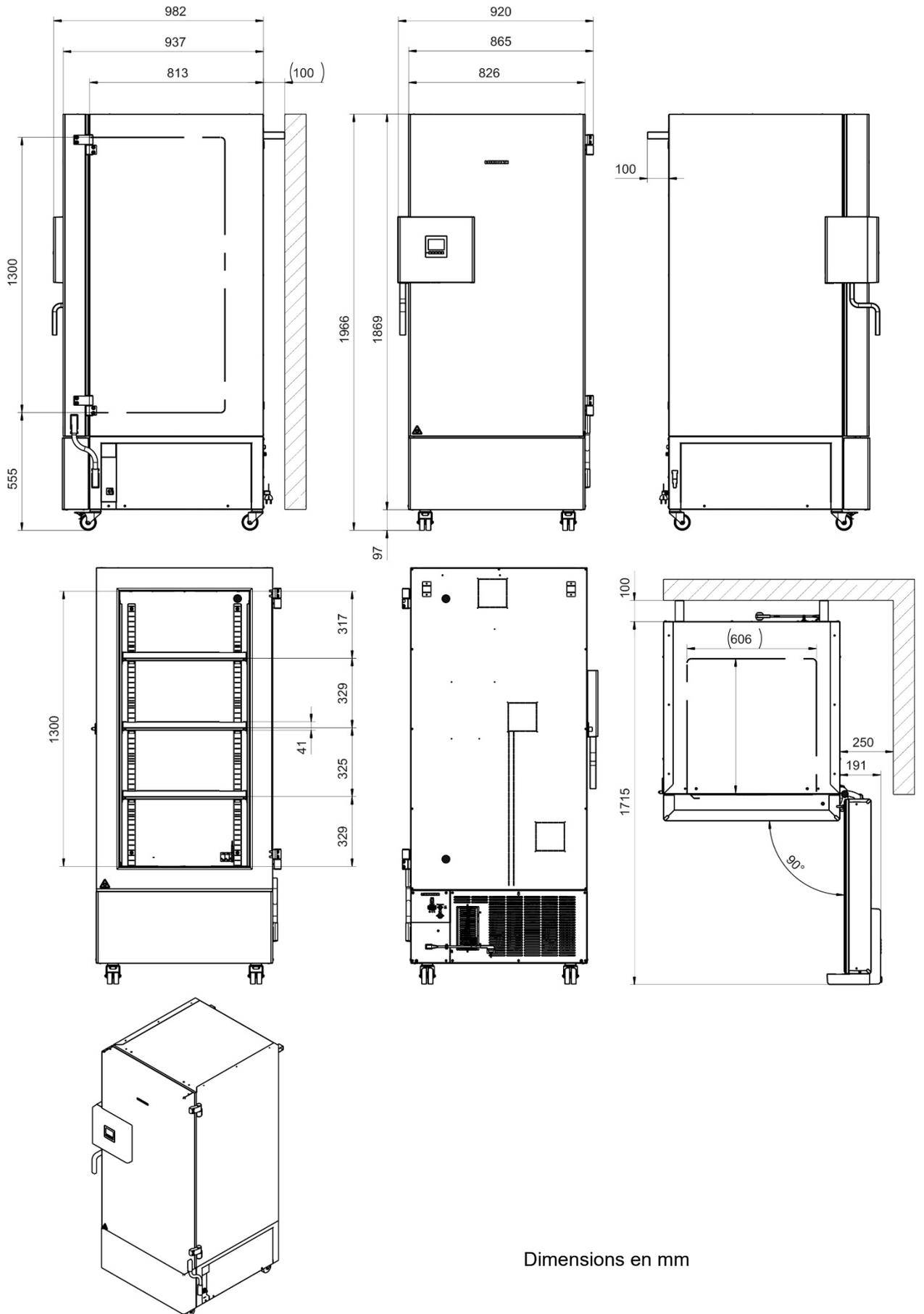
Pièces de rechange
Joint de porte d'appareil, extérieur, silicone
Joint de porte d'appareil intérieur, silicone
Porte de compartiment, standard
Porte de compartiment avec joint, moussé (option)
Clayette standard de compartiment en acier inox
Batterie rechargeable 12V, 7,2 Ah
Filtre à air du condensateur, de remplacement
Fusible 4A / 250V - F - 6,3x32mm
Coupe-circuit automatique catégorie C 10 A (pour appareils 230 V et 208-230 V)
Connecteur IEC pour UE avec câble de 3 m
Connecteur IEC pour la Suisse avec câble de 3 m
Connecteur IEC pour Royaume-Uni avec câble de 3 m
Ecarteurs
Portes de compartiment isolées SUFsg 5001
Portes de compartiment isolées SUFsg 7001
Roulette antérieure avec frein de blocage
Roulette arrière
Système de refroidissement d'urgence à CO ₂ , kit de rééquipement, montage par le S.A.V. du concessionnaire autorisé, réglable entre -40 °C et -70 °C

26.5 Plan des côtes SUFsg 3501



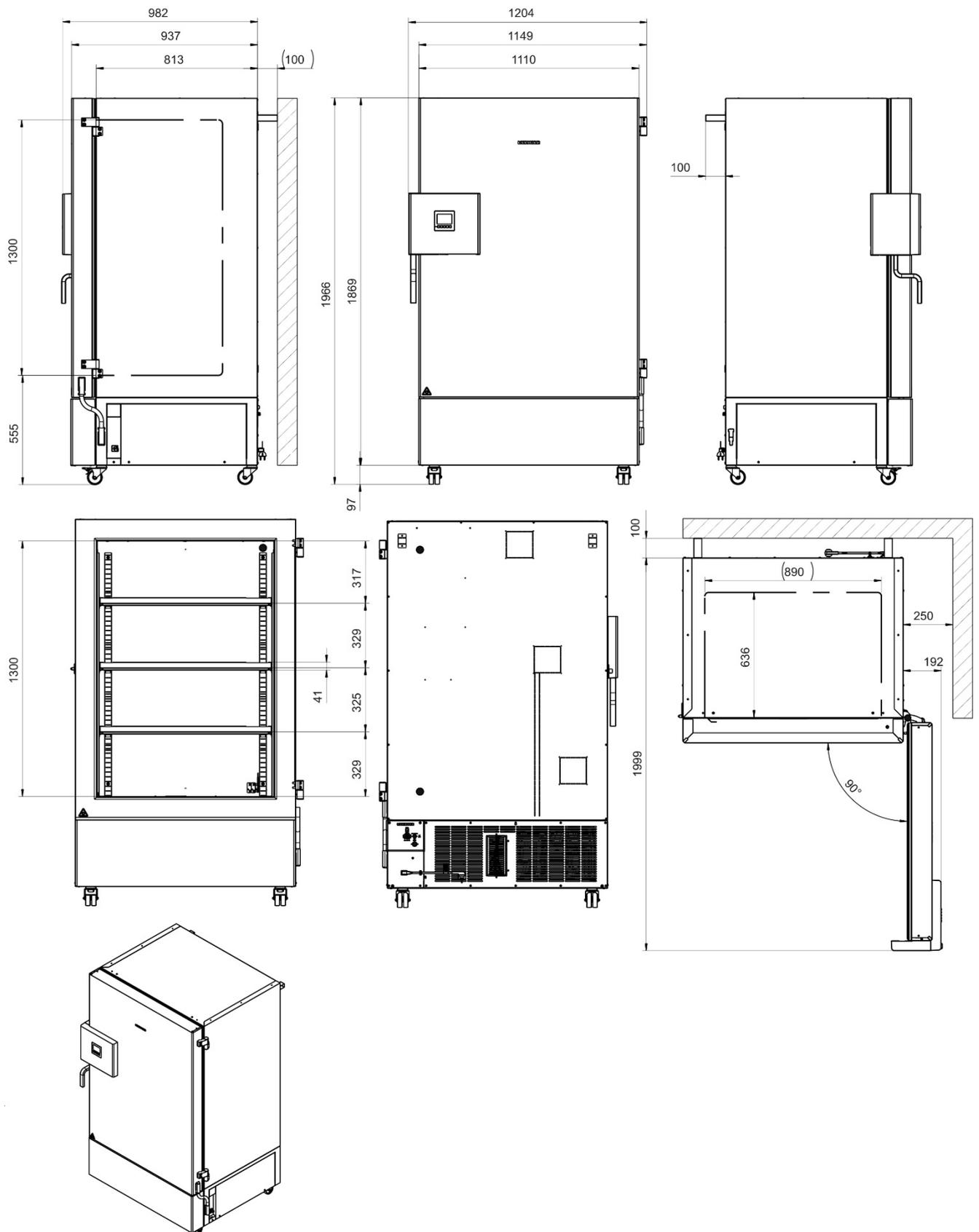
Dimensions en mm

26.6 Plan des côtes SUFsg 5001



Dimensions en mm

26.7 Plan des côtes SUFsg 7001



Dimensions en mm

27. Déclaration de conformité UE

Le circuit frigorifique a été vérifié pour détecter les fuites.

L'appareil est conforme aux règles de sécurité en vigueur ainsi qu'aux directives européennes 2014/35/UE, 2014/30/UE et 2011/65/UE.

Le texte intégral de la déclaration de conformité UE est disponible à l'adresse Internet suivante : www.liebherr.com

28. Déclaration de l'absence de nocivité

Déclaration concernant la sécurité et l'absence des produits nocifs

Erklärung zur Sicherheit und gesundheitlichen Unbedenklichkeit

La sécurité et la santé de nos collaborateurs, le décret concernant des matières dangereuses (GefStofV), et les prescriptions concernant la sécurité du lieu de travail rendent nécessaire que vous remplissiez ce formulaire pour tous les produits retournés.

Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStofV und die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird.



Sans ce formulaire complètement rempli, nous ne pouvons pas effectuer aucune réparation. Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblattes ist eine Reparatur nicht möglich.

- Envoyez à l'avance une copie de ce formulaire à l'agence de service LIEBHERR responsable. Ainsi nous avons l'information avant la réception de l'appareil/la pièce. Envoyez une deuxième copie avec l'appareil/la pièce retourné. Veuillez informer éventuellement le transporteur.

Eine vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblattes muss vorab an die zuständige LIEBHERR-Service-Vertretung übermittelt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Gerät/Bauteil eintrifft. Eine weitere Kopie soll dem Gerät/Bauteil beigelegt sein. Ggf. ist die Spedition zu informieren.

- Une information incomplète ou l'inobservance de ce déroulement retardent le traitement de l'affaire. Veuillez comprendre ces mesures de sécurité obligatoires sur lesquelles nous n'avons aucune influence, et veuillez nous aider à accélérer le procédé.

Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.

- Vous trouverez des informations sur la protection des données sous <https://www.liebherr.com/privacy-docs/LWL/LWL-DSE-Geschaeftpartner.pdf>

Hinweise zum Datenschutz finden Sie unter <https://www.liebherr.com/privacydocs/LWL/LWL-DSE-Geschaeftpartner.pdf>

- **Veuillez remplir complètement!**

Bitte unbedingt vollständig ausfüllen!

1. Modèle d'appareil/pièce : / Gerät / Bauteil / Typ:
2. No. de série / Serien-Nr.:
3. Description des matières utilisées/matières biologiques / Einzelheiten über die eingesetzten Substanzen/biologische Materialien:
3.1 Désignations / Bezeichnungen:
a) _____
b) _____
c) _____
3.2 Précautions à prendre lors de l'utilisation de ces substances / Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit diesen Stoffen:
a) _____
b) _____
c) _____

3.3 Précautions à prendre lors du contact avec des personnes ou lors du dégagement / Maßnahmen bei Personenkontakt oder Freisetzung:
a) _____
b) _____
c) _____
d) _____
3.4 D'autres informations importantes à suivre / Weitere zu beachtende und wichtige Informationen:
a) _____
b) _____
c) _____
4. Déclaration concernant le danger des matières (veuillez marquer) / Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes ankreuzen):
<input type="checkbox"/> 4.1 Concernant des matières non toxiques, non radioactives, non dangereuses du point de vue biologique / für nicht giftige, nicht radioaktive, biologisch ungefährliche Stoffe: Nous assurons que l'appareil/la pièce mentionné en dessus ... / Wir versichern, dass o.g. Gerät/Bauteil...
<input type="checkbox"/> ne contient ni des matières toxiques ni autrement dangereuses et n'a pas été exposé à de telles matières / weder giftige noch sonstige gefährliche Stoffe enthält oder solche anhaften.
<input type="checkbox"/> des produits éventuels de réaction ne sont ni toxiques ni dangereux / auch evtl. entstandene Reaktionsprodukte weder giftig sind noch sonst eine Gefährdung darstellen.
<input type="checkbox"/> des résidus éventuels des matières dangereuses ont été éliminés / evtl. Rückstände von Gefahrstoffen entfernt wurden.
<input type="checkbox"/> 4.2 Concernant des matières toxiques, radioactives, dangereuses du point de vue biologique ou autrement / für giftige, radioaktive, biologisch bedenkliche bzw. gefährliche Stoffe oder anderweitig gefährliche Stoffe. Nous assurons que ... / Wir versichern, dass ...
<input type="checkbox"/> les matières dangereuses qui ont été en contact avec l'appareil/la pièce mentionné en dessus, sont mentionnées sous 3.1 et que toutes les indications sont complètes et correctes / die gefährlichen Stoffe, die mit dem o.g. Gerät/Bauteil in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.
<input type="checkbox"/> l'appareil / la pièce n'a pas été en contact avec de la radioactivité / das Gerät/Bauteil nicht mit Radioaktivität in Berührung kam
5. Transport/transporteur / Transportweg/Spediteur: Expédition par (Nom du transporteur, etc.) / Versendung durch (Name Spediteur o.ä.) _____ Date de l'expédition au fabricant / Tag der Absendung an den Hersteller: _____

Nous déclarons que nous avons pris les mesures suivants / Wir erklären, dass folgende Maßnahmen getroffen wurden:

- que toutes les matières dangereuses ont été éliminées de l'appareil et de ses des parts et qu'il n'y a donc pas de risque pour les personnes correspondantes lors de manipulation ou de réparation / das Gerät/Bauteil wurde von Gefahrstoffen befreit, so dass bei Handhabung/Reparaturen für die betreffenden Person keinerlei Gefährdung besteht
- l'appareil à été bien emballé et complètement marqué / das Gerät wurde sicher verpackt und vollständig gekennzeichnet.
- le transporteur a été informé concernant le danger de l'envoi (si nécessaire) / der Spediteur wurde (falls vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Nous nous engageons à prendre toutes les responsabilités envers le fabricant en cas d'information fausse ou incomplète et à exempter le fabricant de demandes éventuelles de dommages-intérêts de tierces personnes / Wir versichern, dass wir gegenüber dem Hersteller für jeden Schaden, der durch unvollständige und unrichtige Angaben entsteht, haften und den Hersteller gegen eventuell entstehende Schadenersprüche Dritter freistellen.

Nous sommes, suivant § 823 BGB, directement responsable envers une tierce personne – surtout envers les collaborateurs du fabricant occupés avec la manipulation et réparation de l'appareil/ de la pièce. / Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten – hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Geräts/des Bauteils betraute Mitarbeiter des Herstellers - gemäß §823 BGB direkt haften

Nom / Name: _____

Position: _____

Date / Datum: _____

Signature / Unterschrift: _____

Cachet d'entreprise / Firmenstempel:



La déclaration concernant l'absence des produits nocifs remplie doit accompagner l'appareil lors du retour dans nos usines. Si la réparation est effectuée sur site, elle doit être donnée au technicien avant la réparation. Sans cette déclaration, ni une réparation ni une maintenance sont possibles.



Liebherr-Hausgeräte GmbH
Memminger Straße 77-79
88416 Ochsenhausen
Germany
home.liebherr.com

