

Bedienungsanleitung - BioPlus - BioMidi

Modelle: 425, 625, 500, 600/660, 1270/1400



Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis	3	Türanschlagwechsel	28
Installation	4	Täglicher Gebrauch	30
Aufstellung	4	Allgemeine Reinigungs- und	
Installation des Gerätes	5	Pflegeanweisung	31
Potentialfreier Störmeldekontakt	7	Reinigung	31
Relais zum Schutz vor Minustemperaturen ..	8	Türrahmendichtungen	31
Elektrischer Anschluss	9	Allgemeine Information	32
Inbetriebnahme	10	Allgemeines zur Produkthaftung	32
Erläuterung des Displays	10	Wartung und Kundendienst	32
Menüführung	11	Tauwasser	33
Fehlermeldungen	12	Selbstschließmechanismus	33
Parametereinstellungen	14	Durchführung	34
Trockenkühlfunktion	14	Datalogger	35
Lokale Alarmeinstellungen	15	Wichtig	36
Zeitverzögerung des lokalen Alarms	16	EG-Konformitätserklärung	36
An/Aus des lokalen Türalarms	17	Entsorgung	37
Zeitverzögerung des lokalen Türalarms	17		
An/Aus des akustischen lokalen Alarms	18		
Externe Alarmeinstellungen	19		
Zeitverzögerung des externen Alarms	20		
An/Aus des externen Türalarms	21		
Zeitverzögerung des externen Türalarms	21		
An/Aus des akustischen externen Alarms	22		
Fühlerabgleich	23		
Absolute oder relative Alarmgrenzen	24		
Anzahl Abtauungen / 24h	24		
Fühleranzeige	25		
Elektr. Schutz vor Minustemperaturen	26		

Bevor Sie starten

Diese Bedienungsanleitung umfasst folgende Produktserie:

- BioPlus
- BioMidi

Wir empfehlen, dass Sie sich diese Bedienungsanleitung gründlich durchlesen und sich mit dieser vertraut machen, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen.

Wir stehen Ihnen jederzeit gerne zu Fragen oder Anmerkungen zur Verfügung. Bitte wenden Sie sich an folgende Mailadresse:
info@gram-bioline.com



Hergestellt von Gram Commercial A/S

Aage Grams Vej 1
DK-6500 Vejens
Dänemark
+45 7320 1300
www.gram-bioline.com

Installation

Aufstellung

Hier wird beschrieben, wie die das Gerät aufgestellt und in Betrieb genommen wird.

Eine Außenaufstellung ist aus produkt- sowie sicherheitstechnischen Gründen nicht zugelassen.

Das Gerät ist in einem trockenen, gut belüfteten Raum an einem Platz ohne direkte Sonneneinstrahlung in ausreichendem Abstand zu Heizkörpern und anderen Wärmequellen aufzustellen.

Die optimale Umgebungstemperatur muss zwischen folgenden Temperaturbereichen liegen:

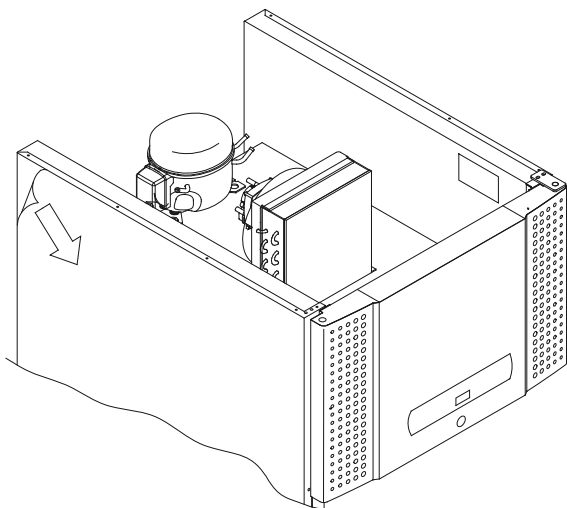
Modell	Mindeste Umgebungstemperatur	Maximale Umgebungstemperatur
ER, RR mit Massivtür: +10/+43 °C	+10 °C	+43 °C
ER, RR mit Glastür: +10/+38 °C	+10 °C	+38 °C
RF: +10/+43 °C	+10 °C	+43 °C
EF: +10/+30 °C	+10 °C	+30 °C



Vermeiden Sie die Platzierung des Schrankes in einem chlor- oder säurehaltigen Klima wegen der Gefahr der Korrosion.



Der Schrank und seine Komponenten sind mit einer Schutzfolie versehen, welche vor der Inbetriebnahme entfernt werden muss.



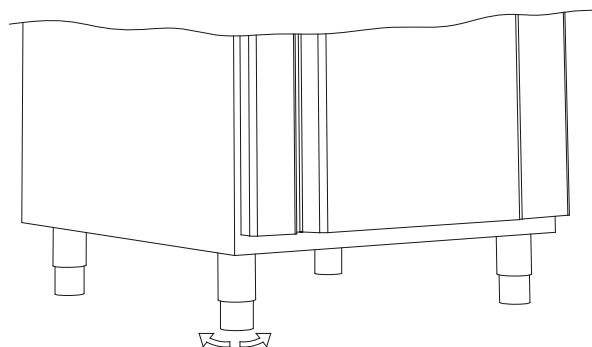
Zur Reinigung des Gerätes sollte eine schwache Seifenlösung genutzt werden.



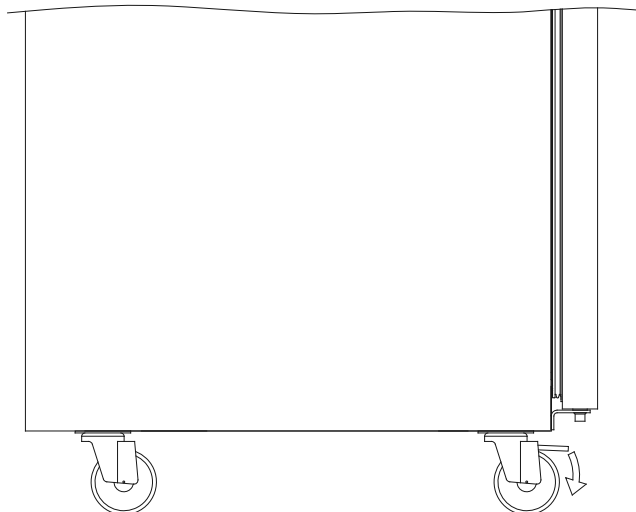
Wenn das Gerät auf der Rückseite gelegen hat oder waagrecht transportiert wurde, muss es vor dem Einschalten 24 Stunden aufrecht stehen, damit sich das Öl wieder im Kompressor sammelt.

Hier wird beschrieben, wie die Füße oder Rollen justiert werden.

Schränke auf Füßen werden wie in der Illustration dargestellt niveaureguliert.



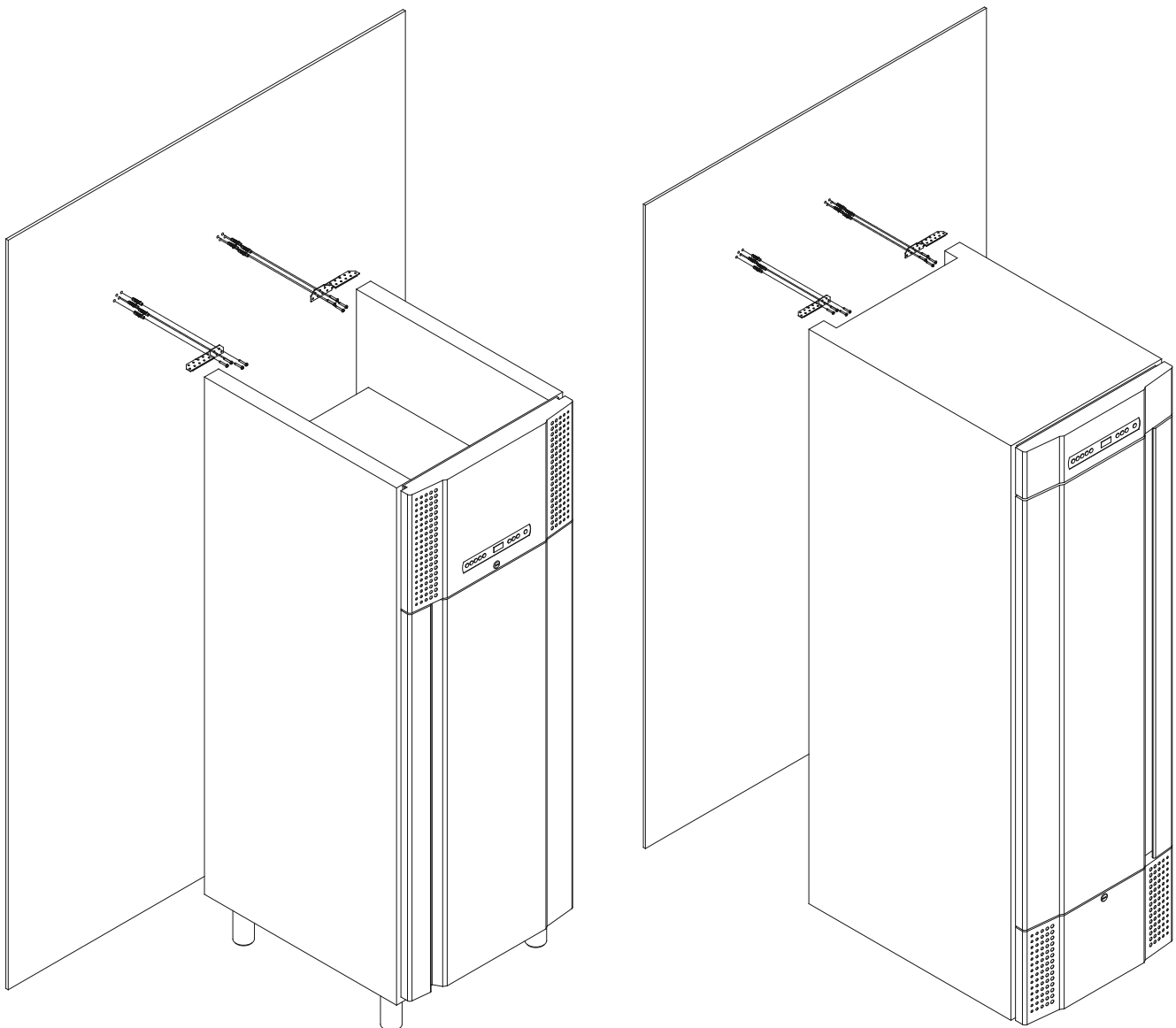
Schränke auf Rollen setzen einen ebenen Fußboden voraus, damit eine stabile Grundlage vorhanden ist. Nach der korrekten Platzierung des Gerätes sind die 2 vorne an den Rollen befindlichen Bremsen zu betätigen. Die Geräte dürfen nicht auf einen Sockel gesetzt werden.



Installation des Gerätes

Geräte mit Schubladen und/oder Glastür müssen an einer stabilen Rückwand befestigt werden, damit das Gerät beim Herausziehen der Schubladen oder Öffnen der Tür nicht nach vorne kippt. Die Montagebeschläge sind im Lieferumfang des Gerätes vorhanden.

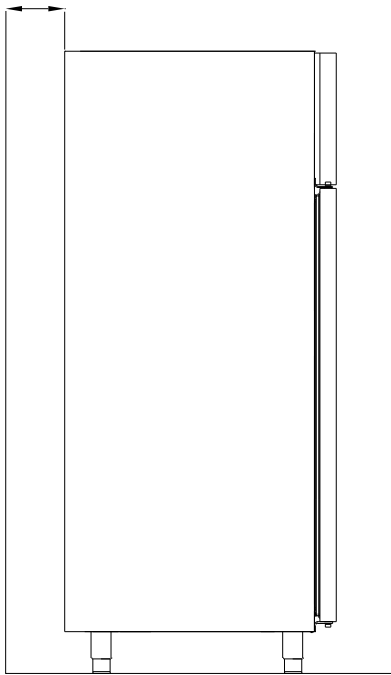
Eine Illustration der Antikippbeschläge ist unten abgebildet.



Um sicher zu stellen, dass der Anwender, der Raum sowie das aufzubewahrende Gut keinen Schaden davonträgt, sind diese Beschläge bei der Installation des Gerätes zu montieren.

Das Gerät darf maximal 75mm von einer Wand entfernt aufgestellt werden. Optimal ist, dass das Gerät so dicht als möglich an einer Wand positioniert wird.

Maximum 75mm



Geräte mit oben montiertem Kompressor (BioPlus 500, 600/660 und 1270/1400) dürfen oben nicht abgedeckt werden.



Die Ventilationsöffnung der Maschinenfachblende darf nicht abgedeckt werden.



Keine elektrischen Gerät im Schrank betreiben.



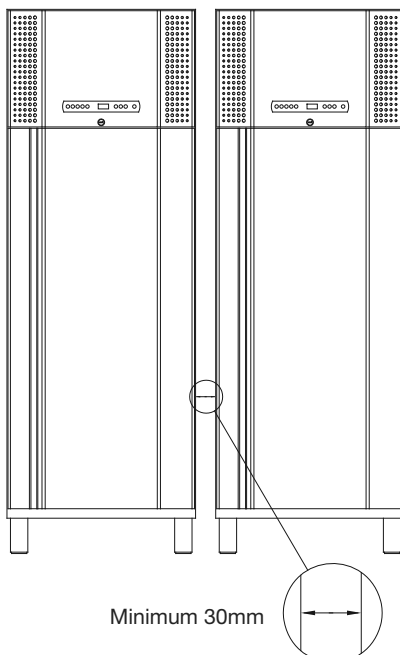
Die Geräte sind nicht zur Lagerung von verdampfenden, sowie chlor- oder säurehaltigen Substanzen bestimmt, da diese das Material des Gerätes angreifen kann.



Alle Substanzen, welche nicht eingeschweißt oder in verschlossenen Behältern aufbewahrt werden, sind abzudecken, damit diese nicht das Material oder die Komponenten des Gerätes, angreifen.



Bei einer Aufstellung von mehreren Geräten nebeneinander ist ein Mindestabstand von 30mm einzuhalten.



Minimum 30mm

Potentialfreier Störmeldekontakt

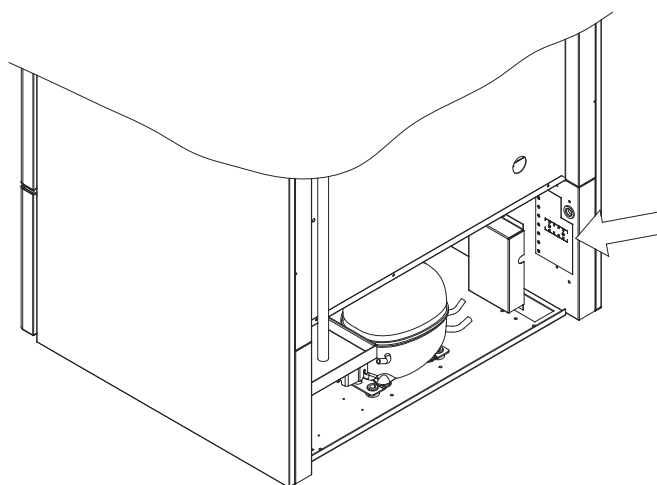
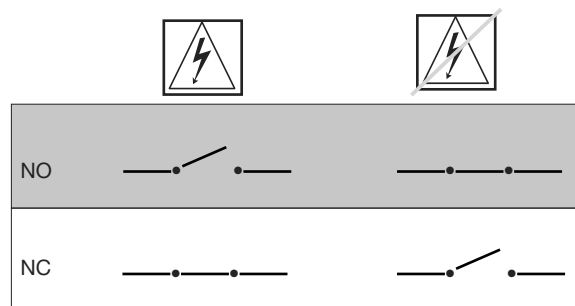
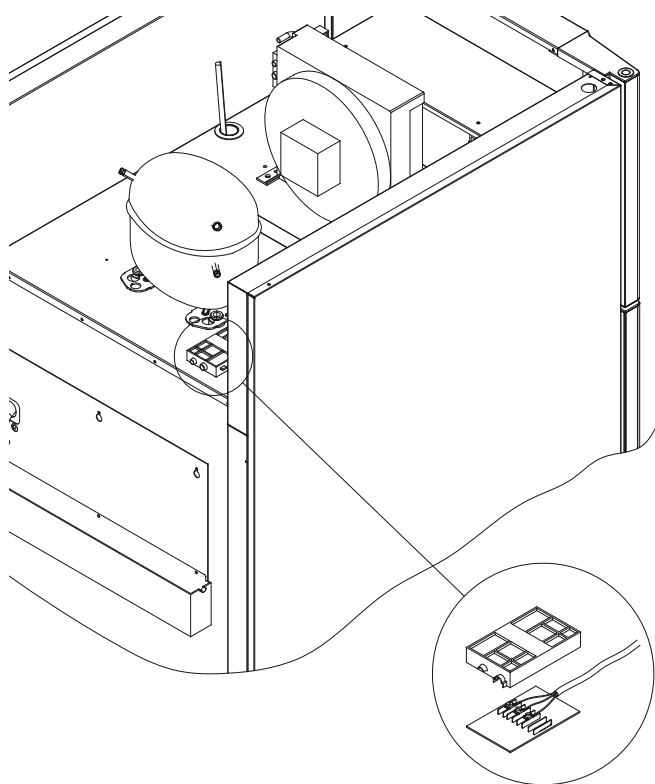
Folgend wird erklärt, wie der potentialfreie Störmeldekontakt angeschlossen wird.

In der Grafik unten ist der potentialfreie Störmeldekontakt (welcher u.a. zum Anschluss an eine Gebäudeleittechnik genutzt werden kann) mit seinen 3 Anschlusskabeln in einer Anschlussbox grafisch dargestellt.

Die drei Anschlüsse sind Common (Schaltungsnull), NO (Schließer) und NC (Öffner).

Sobald die Steuerung mit Spannung versorgt wird, zieht das Relais an. So reagiert die Steuerung sowohl auf zu hohe als auch zu niedrige Temperatur, auf den Türalarm und auf Stromausfall. Die Temperaturalarmgrenzen, sowie die Türverzögerungszeit werden in den externen Alarmparametern eingestellt (EAL). Mehr darüber erfahren Sie in dem Abschnitt Externe Alarmparameter.

Die Anschlusskontakte befinden sich in der Anschlussbox mit Zugentlastung. Wir empfehlen, dass der Anschluss durch einen autorisierten Techniker erfolgt.



Relais zum Schutz vor Minustemperaturen

Folgend wird erklärt, wie die richtige Handhabung mit dem mechanischem Relais zum Schutz vor Minustemperaturen erfolgt.

- dieses gilt nur für Modelle mit mechanischem Relais zum Schutz vor Minustemperaturen

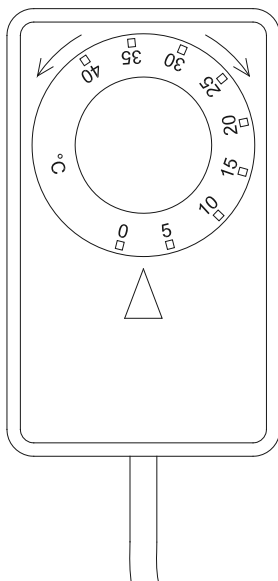
Das mechanische Relais zum Schutz vor Minustemperaturen ist ein völlig unabhängiges Thermostat welches direkt am Kompressor angeschlossen ist.

Dieses Thermostat misst die Schranktemperatur und unterbricht die Spannungsversorgung zum Kompressor, wenn die eingestellte Temperatur am Thermostat erreicht wird (cut-off). Somit wird sicher gestellt, dass die Temperatur nicht unter diesen Wert abfallen kann.

Werkseitig ist dieses Relais auf $+2 \rightarrow +2,5^{\circ}\text{C}$ eingestellt.

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes diese Werkseinstellung.

Gegen den Uhrzeigersinn wird die (cut-off) Temperatur verringert, mit dem Uhrzeigersinn wird diese entsprechend erhöht.

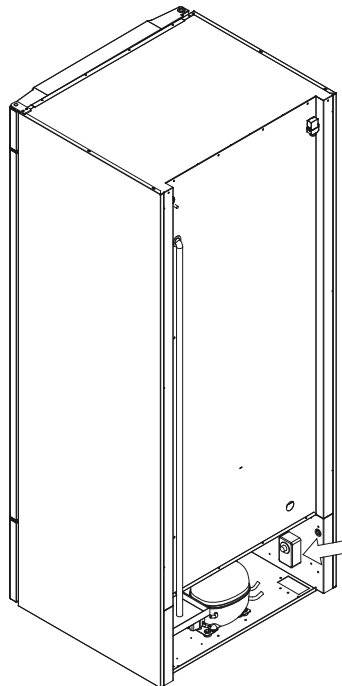


Praktisches Beispiel:

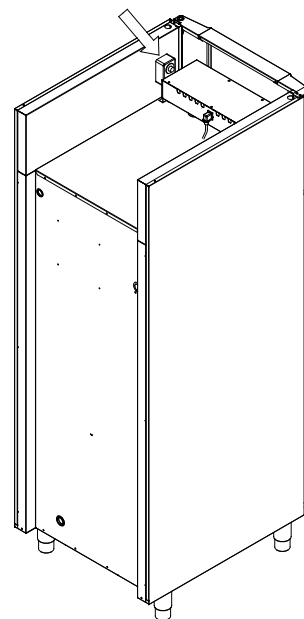
Der Kompressor wird durch das Relais bei $2,5^{\circ}\text{C}$ abgeschaltet. Die gewünschte Abschalttemperatur liegt jedoch bei $1,5^{\circ}\text{C}$. Drehen Sie den Knopf gegen den Uhrzeigersinn bis zum Erreichen des gewünschten Wertes.

Hier ist das Relais zum Schutz vor Minustemperaturen grafisch dargestellt.

Gilt für den BioMidi 425,625



Gilt für den BioPlus 500, 600/660 und 1270/1400



Elektrischer Anschluss

Wir empfehlen, dass Sie sich dieses Kapitel gründlich durchlesen und sich mit diesem vertraut machen, bevor Sie Ihr Gerät in Betrieb nehmen. Kontaktieren Sie einen autorisierten Elektroinstallateur bezüglich Fragen.

Achtung! Es bestehen gesonderte Vorschriften, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit der EN 60079-15 Zone 2 betrieben werden soll.

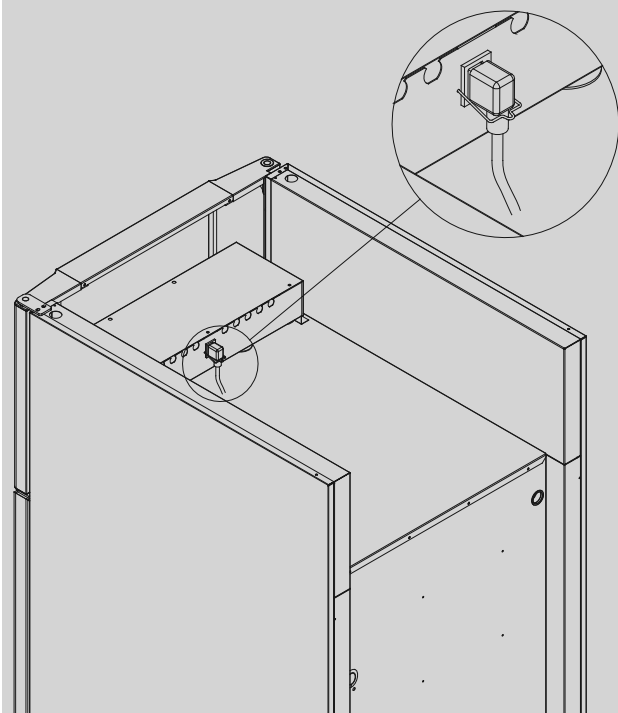
Das Gerät erfüllt den Standard nach EN/IEC 60079-15 Zündschutzart "n" bezüglich der Verwendung elektrischer Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen, nach Kategorie 3, Zone 2, in denen explosionsgefährdete Gemische gelegentlich auftreten können und darf in einer Zone 2 Kategorie 3 nach EN/IEC 60079-10 betrieben werden.

Wird eine solche Installation gewünscht, sollte vor der Installation Fachpersonal zur Beratung bzw. richtigen Vorgehensweise herangezogen werden.

Das Gerät ist zum Anschluss an Wechselstrom vorgesehen.

Die Anschlusswerte für Spannung (V) und Frequenz (Hz) entnehmen Sie dem Typenschild.

An der Rückseite des Gerätes wird der Netzstecker angeschlossen. Hierbei handelt es sich um einen Kaltgerätestecker, der nach dem Einsetzen mit einem Bügel zu verschließen ist, damit dieser fest mit dem Gerät verbunden ist.



Der Anschluss an die Netzstromversorgung muss ebenfalls mit einem mechanischem System gesichert werden, dass verhindert, dass Netzstecker und Steckdose unbeabsichtigt voneinander getrennt werden. Dieses ist mit dem Warnhinweis „**DO NOT SEPARATE WHEN ENERGIZED**“ „= nicht unter Spannung trennen“ zu kennzeichnen.



Wichtig



Sicherungen dürfen nicht während des Gerätebetriebs getauscht werden.

Der Steuerungskasten darf nicht während des Gerätebetriebes geöffnet werden.

Die Startvorrichtung des Kompressors darf nicht während des Gerätebetriebes getauscht werden.

Die Leuchtmittel dürfen nicht während des Gerätebetriebes getauscht werden.

Während Reparaturarbeiten und/oder bei Tausch von elektrischen oder elektronischen Komponenten muss das Gerät aus dem explosionsgefährdeten Bereich, in dem explosionsgefährdete Gemische gelegentlich auftreten könnten, entfernt werden.

Falls Sie Schäden oder Schäden am Gerät oder der Anschlussleitung feststellen, verbinden Sie es nicht mit dem Stromnetz, sondern nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Fachhändler auf, um den Schaden beheben zu lassen.

Bei Aufstellung in herkömmlichen Liegenschaften, welche nicht der Zone 2 unterliegen, kann das Gerät vom Betreiber selber angeschlossen werden. Bitte lesen Sie hierzu

die nachstehenden Hinweise gründlich durch.

Der Netzanschluss 220-230 V/50 Hz erfolgt an eine Steckdose mit geerdetem Schutzkontakt („Schuko“, CEE). Für die Modelle mit integrierter Kältemaschine ist eine Absicherung mit 16 A (Leitungsquerschnitt Kupfer min. 1,5mm²) zwingend erforderlich.

Schließen Sie das Gerät nur an die auf dem Typenschild angegebene Netzspannung an. Bei Unklarheiten bezüglich des Anschlusses fragen Sie Ihren Fachhändler.

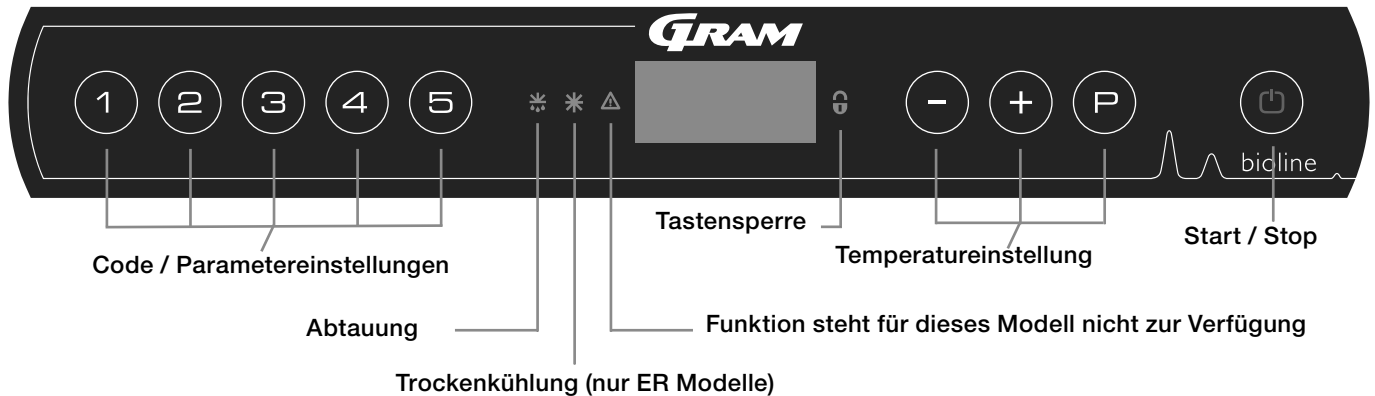
Verwenden Sie hierzu nur die mitgelieferte Anschlussleitung 3x1mm².

Verwenden Sie keine Verlängerungsleitungen. Beauftragen Sie erforderlichenfalls einen Elektrofachbetrieb mit der Installation einer Netzsteckdose innerhalb der Reichweite der Anschlussschnur.

Inbetriebnahme

Erläuterung des Displays

Das Display zeigt die aktuelle Temperatur sowie die Netzstromversorgung an.



- Code / Parametereinstellungen - Zugang zu den weiteren Parameterebenen
- Abtauung- Gerät befindet sich im Abtaumodus
- Trockenkühlung - (nur ER Modelle)
- Tastensperre - Die Tastatur ist gesperrt - kein Zugang zu Funktionen oder Parametern
- Temperatureinstellung - Einstellung des Sollwertes und Navigation in den Parameterebenen
- An/Aus - in -und Ausschalten des Gerätes und Navigation in den Parameterebenen

Generelle Menüführung

Neben der allgemeinen Temperatureinstellung, sowie das Ein- und Ausschalten des Gerätes, dienen (P), (+), (-) und (☰) zur Navigation durch die verschiedenen Menüs.

Folgende Funktionen haben die Tasten im Menü:

- (P) - Erreichen eines Unterparameters / Bestätigung des eingestellten Wertes
- (+) - Erreichen des nächsten Parameters / Erhöhen eines Wertes (z.B. Alarmgrenze)
- (-) - Erreichen des letzten Parameters / Verringerung eines Wertes (z.B. Alarmgrenze)
- (☰) - Verlassen eines Unterparameters

An/Aus

Mit Betätigung der Taste (☰) wird das Gerät eingeschaltet. Betätigen Sie die Taste (☰) für länger als 6 Sekunden um das Gerät auszuschalten. Die Softwareversion, gefolgt von der Variante sowie einem Displaytest werden beim Einschaltvorgang angezeigt. Das Gerät befindet sich im Betriebszustand, sobald die Temperatur angezeigt wird. Das Gerät beginnt grundsätzlich mit einem automatischen Abtauvorgang welche nach kurzer Systemüberprüfung abgebrochen wird.



SERVICE

Bei Eingriffen in die elektrische Ausrüstung ist das Gerät immer durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz zu trennen. Es reicht NICHT aus, das Gerät mit der EIN/AUS-Taste abzuschalten, da Teile des Gerätes weiterhin unter Spannung stehen.

Temperatureinstellung

Betätigen Sie die (P) Taste. Bei gleichzeitiger Betätigung der (+) bzw. (-) Taste erhöhen oder verringern Sie den Sollwert. Sie bestätigen die Einstellung indem Sie die Tasten loslassen.

Menüführung

Folgend ist eine Übersicht über die Menüführung dargestellt.

Das elektronische Relais zum Schutz vor Minustemperaturen steht für dieses Model nicht zur Verfügung.

Benutzermenü

Menüzugang (P) + (1) →	↓	→		
Lokaler Alarm (Display)	LAL	LHL	[° C]	Oberer Alarmgrenzwert, Code für Aktivierung [A2]
		LLL	[° C]	Unterer Alarmgrenzwert, Code für Aktivierung [A3]
		LHd	[Min.]	Verzögerung für oberen Alarmgrenzwert
		LLd	[Min.]	Verzögerung für unteren Alarmgrenzwert
		dA	On/off	Türalarm An/Aus Code für Aktivierung [A1] [1=aktiviert / 0=Aus]
		dAd	[Min.]	Türalarmverzögerung
		bU	On/off	Akustischer Alarm für [A1], [A2], [A3]. [1=aktiviert / 0=Aus]
Einstellung Externer Alarm	EAL	EHL	[° C]	Oberer Alarmgrenzwert, Code für Aktivierung [A4]
		ELL	[° C]	Unterer Alarmgrenzwert, Code für Aktivierung [A5]
		EHd	[Min.]	Verzögerung für oberen Alarmgrenzwert
		ELd	[Min.]	Verzögerung für unteren Alarmgrenzwert
		dA	On/off	Türalarm An/Aus Code für Aktivierung [A1] [1=aktiviert / 0=Aus]
		dAd	[Min.]	Türalarmverzögerung
		bU	On/off	Akustischer Alarm für [A1], [A4], [A5]. [1=aktiviert / 0=Aus]
Temperaturoffset (Fühlerabgleich)	CAL	CA	[° K]	Temperaturoffset Fühlereingang A (Raumfühler)
		CE	[° K]	Temperaturoffset Fühlereingang E (Zusatz/Alarmfühler)
		CF	[° K]	Temperaturoffset Fühlereingang F (Frostsicherungsfühler)
Elektronische Frostsicherung*	FP	ACt	On/off	Elektronische Frostsicherung [1=aktiviert / 0=Aus]
		tES	On	Test
		SEt	[° C]	Setpunkttemperatur für Frostsicherungsfühler
		PrE	[...]	Aktuelle Temperatur am Frostsicherungsfühler
	ALL			Relative (eskortierende) oder Absolute (feste) Alarmgrenzen ESC = eskortierend / FAS = fest
	dEF			Zahl der Abtauungen je 24 Stunden (Werkseinstellung 4)
	dPS			Fühleranzeige im Display A, E oder F (Werkseinstellung E)

Weitere Menüführung

Tastenkombination	Zeit:	Funktion:
(P) + (P)	> 3 Sekunden (5x)	Beginnen/Abbrechen einer Abtauung
(P) + (1)	> 6 Sekunden	Aktivierung/Deaktivierung der Tastensperre
(P)	-	Zeigt die Solltemperatur an (Gerät muss dazu eingeschaltet sein)
(+)	-	Zeigt die höchste registrierte Temperatur seit dem Reset des Alarmspeichers an
(-)	-	Zeigt die niedrigste registrierte Temperatur seit dem Reset des Alarmspeichers an
(+) + (-)	> 3 Sekunden	Reset des Alarmspeichers
(P) + (1) + (P)	> 6 Sekunden	Reset aller veränderten Parameter - Rückstellen auf Werkseinstellung
(P) + (1)	> 3 Sekunden	Zugang zur Parameterebene 1, Menü- und Alarmeinstellungen

Fehlermeldungen

Folgende Übersicht beschreibt die Fehlermeldungen:

Display Code	Beschreibung
- 0 -	Tür offen
A1	Türalarm dAd war oder ist aktiviert (von LAL oder EAL)
A2	Oberer Temperaturalarm local LHL war oder ist aktiviert
A3	Unterer Temperaturalarm local LLL war oder ist aktiviert
A4	Oberer Temperaturalarm extern EHL war oder ist aktiviert
A5	Unterer Temperaturalarm extern ELL war oder ist aktiviert
F1	Wird "F1" angezeigt, bedeutet das einen Defekt des Raumtemperaturfühlers. Es ist erforderlich, den Fühler durch den Service austauschen zu lassen. Der Schrank wird weiterhin die eingestellte Temperatur durch ein Notprogramm annähernd einhalten
F2	Wird "F2" angezeigt, bedeutet das einen Defekt des Verdampferfühlers. Die eingestellte Temperatur wird weiterhin gehalten, die Abtauphase erfolgt nach Zeit ohne Temperaturbegrenzung. Der Fühler sollte schnellstmöglich durch den Service ausgetauscht werden.
F3	Wenn "F3" angezeigt wird, gibt es Probleme mit dem Kondensatorfühler. Dieser Fühler hat lediglich eine Schutzfunktion gegen Überhitzung und keinen Einfluss auf die Temperaturregelung im Schrank. Er sollte aber schnellstmöglich ausgetauscht werden, um den Überhitzungsschutz wieder herzustellen.
F4	Wenn "F4" angezeigt wird, gibt es Probleme mit dem Kondensatorfühler 2. Dieser Fühler hat lediglich eine Schutzfunktion gegen Überhitzung und keinen Einfluss auf die Temperaturregelung im Schrank. Er sollte aber schnellstmöglich ausgetauscht werden, um den Überhitzungsschutz wieder herzustellen.
F5	Wird "F5" angezeigt, bedeutet das einen Defekt des Zusatzfühlers. Es ist erforderlich, den Fühler durch den Service austauschen zu lassen.
F7	Wird "F7" angezeigt, deutet das auf eine zu hohe Verflüssigertemperatur hin. Schalten Sie den Kühl- oder Gefrierschrank am Netzschalter ab, und prüfen Sie, ob der Verflüssiger frei ist. Ist er nicht zugedeckt, kann die hohe Temperatur durch Verschmutzung bedingt sein. Der Verflüssiger ist zu reinigen. Verwenden Sie dazu eine Bürste oder einen Staubsauger. Schrank wieder einschalten. Nach ca. einer Stunde läuft der Schrank wieder normal.



Unterdrücken des akustischen Alarms

Durch Drücken der Taste  wird der akustische Alarm unterdrückt

Beispiel:

Unterdrücken des Türalarms [A1]. Drücken Sie die Taste .

Zum Unterdrücken eines Temperaturalarms [A2] oder [A3]. Drücken Sie die Taste .

Auslesen des Alarmspeichers - Beispiel [A2]

[A2] blinkt in der Anzeige und zeigt somit an, dass die obere Alarmgrenze überschritten wurde.

Betätigen Sie die Taste  und in der Anzeige erscheint Htt (High temperature time). Betätigen Sie nun die Taste  um die Zeit auszulesen, für die die obere Alarmgrenze überschritten wurde. Drücken Sie  um zum Menü Htt zurückzukehren.

Welchseln Sie mit Betätigung der  Taste zum Menüpunkt Ht (Highest temperature). Betätigen Sie nun wieder die  Taste um den höchsten Temperaturwert auszulesen, der während der Alarmgrenzüberschreitung registriert wurde. Mit Betätigen der  Taste kehren Sie zum Menüpunkt Ht zurück. Mit erneuter Betätigung der  Taste verlassen Sie das Alarmspeichermenü.

Die Vorgehensweise beim Auslesen der Alarmmeldung [A3] ist entsprechend wie oben beschrieben, jedoch muss anstelle der  Taste die  Taste betätigt werden. Im Menü ist dieses als Ltt und Lt beschrieben und es handelt sich bei der ausgelesenen Temperatur im Menü Lt um den niedrigsten Temperaturwert. Blinkt die Anzeige ohne Alarmmeldung bedeutet dieses, dass die Alarmmeldung bereits quittiert wurde, jedoch im Alarmspeicher weiterhin die Informationen liegen.

Parametereinstellungen

Trockenkühlfunktion

*Erläuterungen zur Trockenkühlfunktion
(gilt nur für ER Modelle)*

dC - Einstellung der Trockenkühlfunktion

- ↳ Die  und  sind länger als 3 Sekunden zu betätigen
- ↳ Das Display zeigt "dC" an. Betätigen Sie die  um "dc" zu wählen
- ↳ Mit den Tasten  oder  zwischen "H1= aktiviert" und "H0=deaktiviert" wählen
- ↳ Um die Änderung zu übernehmen, ist  zu betätigen
- ↳ Durch zweimaliges Drücken  kehrt das Programm zum normalen Betrieb zurück

Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass die Trockenkühlfunktion die relative Luftfeuchte im Gerät reduzieren, jedoch nicht steuern kann.

Des Weiteren sind die Temperaturabweichungen während der Abtauphasen höher als im Normalbetrieb.

Lokale Alarmeinstellungen

Folgende Punkte beschreiben die Einstellung der oberen und unteren Alarmgrenzen

LHL - Einstellung der oberen Alarmgrenze [°C]

- ↳ $\text{P} + \text{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ + ist zu betätigen um in das Menü LAL zu gelangen* *ist bei ER Modellen erforderlich
- ↳ P betätigen um LAL auszuwählen. „LHL“ wird im Display angezeigt
- ↳ P betätigen um „LHL“ auszuwählen. Die obere lokale Alarmgrenze wird im Display angezeigt
- ↳ Mit Betätigen der - oder + Taste den gewünschten Wert für die obere Alarmgrenze auswählen
- ↳ P betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen

- Der obere lokale Alarmwert ist nun eingestellt, um mit den Einstellungen fortzusetzen ist die P Taste zu betätigen („LHL“ wird im Display angezeigt), mit + oder - gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Lokalen Alarme

- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der P Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt

LLL - Einstellung der unteren Alarmgrenze [°C]

- ↳ $\text{P} + \text{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ + ist zu betätigen um in das Menü LAL zu gelangen* *ist bei ER Modellen erforderlich
- ↳ P betätigen um LAL auszuwählen. „LHL“ wird im Display angezeigt
- ↳ + betätigen um zu dem Menüpunkt „LLL“ zu gelangen
- ↳ P betätigen um „LLL“ auszuwählen. Die untere lokale Alarmgrenze wird im Display angezeigt.
- ↳ Mit Betätigen der - oder + Taste den gewünschten Wert für die untere Alarmgrenze auswählen
- ↳ P betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen

- Der untere lokale Alarmwert ist nun eingestellt, um mit den Einstellungen fortzusetzen ist die P Taste zu betätigen („LLL“ wird im Display angezeigt), mit + oder - gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Lokalen Alarme

- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der P Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt

Zeitverzögerung des lokalen Alarms

Folgende Punkte beschreiben die Einstellungen der Alarmverzögerung der oberen und unteren Alarmgrenzen

LHd - Einstellung der Alarmverzögerung für die oberen Alarmgrenze [min.]

- ↳ (P) + (1) für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ (+) ist zu betätigen um in das Menü LAL zu gelangen* *ist bei ER Modellen erforderlich
- ↳ (P) betätigen um LAL auszuwählen. „LHL“ wird im Display angezeigt
- ↳ (+) betätigen um zu dem Menüpunkt „LHd“ zu gelangen
- ↳ (P) betätigen um „LHd“ auszuwählen. Die Zeitverzögerung für die obere lokale Alarmgrenze wird im Display angezeigt
- ↳ Mit Betätigen der (−) oder (+) Taste den gewünschten Wert für die Zeitverzögerung der oberen Alarmgrenze auswählen
- ↳ (P) betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen

- Die Zeitverzögerung des oberen lokalen Alarmwertes ist nun eingestellt, um mit den Einstellungen fortzusetzen ist die (⏏) Taste zu betätigen („LHd“ wird im Display angezeigt), mit (+) oder (−) gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Lokalen Alarme

- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der (⏏) Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

LLd - Einstellung der Alarmverzögerung für die untere Alarmgrenze [min.]

- ↳ (P) + (1) für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ (+) ist zu betätigen um in das Menü LAL zu gelangen* *ist bei ER Modellen erforderlich
- ↳ (P) betätigen um LAL auszuwählen. „LHL“ wird im Display angezeigt
- ↳ (+) betätigen um zu dem Menüpunkt „LLd“ zu gelangen
- ↳ (P) betätigen um „LLd“ auszuwählen. Die Zeitverzögerung für die untere lokale Alarmgrenze wird im Display angezeigt.
- ↳ Mit Betätigen der (−) oder (+) Taste den gewünschten Wert für die Zeitverzögerung der unteren Alarmgrenze auswählen
- ↳ (P) betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen

- Die Zeitverzögerung des unteren lokalen Alarmwertes ist nun eingestellt, um mit den Einstellungen fortzusetzen ist die (⏏) Taste zu betätigen („LLd“ wird im Display angezeigt), mit (+) oder (−) gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Lokalen Alarme

- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der (⏏) Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

An/Aus des lokalen Türalarms

Hier wird beschrieben, wie der Türalarm aktiviert, bzw. deaktiviert wird und die Zeitverzögerung für diesen eingestellt wird.

Zeitverzögerung des lokalen Türalarms

dA - Aktivierung / Deaktivierung des lokalen Türalarms

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
 - ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü LAL zu gelangen* *ist bei ER Modellen erforderlich
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um LAL auszuwählen. „LHL“ wird im Display angezeigt
 - ↳ $\textcircled{+}$ betätigen um zu dem Menüpunkt „dA“ zu gelangen
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um „dA“ auszuwählen.
 - ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste wird der Türalarm aktiviert, bzw. deaktiviert [1 = aktiviert / 0 = deaktiviert]
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen
- Der Türalarm ist nun aktiviert / deaktiviert, um den Menüpunkt „dA“ zu verlassen und mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{=}$ Taste zu betätigen „dA“ wird im Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Lokalen Alarme
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{=}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

dAd - Einstellungen der Zeitverzögerung für den Türalarm [min.]

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
 - ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü LAL zu gelangen* *ist bei ER Modellen erforderlich
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um LAL auszuwählen. „LHL“ wird im Display angezeigt
 - ↳ $\textcircled{+}$ betätigen bis der Menüpunkt „dAd“ im Display angezeigt wird.
 - ↳ $\textcircled{P}$ ist zu betätigen um „dAd“ auszuwählen. Die Zeitverzögerung des lokalen Türalarms wird im Display angezeigt.
 - ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste wird der gewünschte Türalarmverzögerungswert ausgewählt
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen
- Der Türalarmverzögerungswert ist nun eingestellt, um den Menüpunkt „dAd“ zu verlassen und mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{=}$ Taste zu betätigen „dAd“ wird im Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Lokalen Alarme
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{=}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

An/Aus des akustischen lokalen Alarms

Hier wird beschrieben, wie der akustische Alarm aktiviert, bzw. deaktiviert wird

bU - Aktivierung / Deaktivierung des akustischen Alarms für lokale Alarme

- ↳ + für länger als 3 Sekunden betätigen
 - ↳ ist zu betätigen um in das Menü LAL zu gelangen* *ist bei ER Modellen erforderlich
 - ↳ betätigen um LAL auszuwählen. „LHL“ wird im Display angezeigt
 - ↳ betätigen um zu dem Menüpunkt „bU“ zu gelangen
 - ↳ betätigen um „bU“ auszuwählen.
 - ↳ Mit Betätigen der oder Taste wird der akustische Alarm aktiviert, bzw. deaktiviert [1 = aktiviert / 0 = deaktiviert]
 - ↳ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen
- Der akustische Alarm ist nun aktiviert / deaktiviert, um den Menüpunkt „bU“ zu verlassen und mit den Einstellungen fortzusetzen ist die oder gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Lokalen Alarme
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.



Wichtiger Hinweis!

Als zusätzliche Sicherheit wird empfohlen, dass die lokalen Alarme durch ein externes Alarmsystem abgesichert werden. Dieses kann durch den potentialfreien Störmeldekontakt durchgeführt werden.

Hinweise zum Anschluss finden Sie im Kapitel Einstellungen unter dem Punkt "potentialfreier Störmeldekontakt"

Externe Alarmeinstellungen

Folgende Punkte beschreiben die Einstellung der oberen und unteren Alarmgrenzen

EHL - Einstellung der oberen Alarmgrenze [° C]

- ↳ $\textcircled{P}$ + $\textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü EAL zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um EAL auszuwählen. „EHL“ wird im Display angezeigt
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um „EHL“ auszuwählen. Die obere lokale Alarmgrenze wird im Display angezeigt.
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste den gewünschten Wert für die untere Alarmgrenze einstellen.
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen
- Der obere externe Alarmwert ist nun eingestellt, um mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{P}$ aste zu betätigen („EHL“ wird im Display angezeigt, $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Externen Alarme
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{P}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

ELL - Einstellung der unteren Alarmgrenze [° C]

- ↳ $\textcircled{P}$ + $\textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü EAL zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um EAL auszuwählen. „EHL“ wird im Display angezeigt
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü ELL zu gelangen
- ↳ betätigen um „ELL“ auszuwählen. Die untere lokale Alarmgrenze wird im Display angezeigt.
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste den gewünschten Wert für die untere Alarmgrenze einstellen.
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen
- Der untere externe Alarmwert ist nun eingestellt, um mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{P}$ Taste zu betätigen („ELL“ wird im Display angezeigt, $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Externen Alarme
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{P}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

Zeitverzögerung des externen Alarms

Folgende Punkte beschreiben die Einstellungen der Alarmverzögerung der oberen und unteren Alarmgrenzen

EHD - Einstellung der Alarmverzögerung für die obere Alarmgrenze [min.]

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü EAL zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um EAL auszuwählen. „EHL“ wird im Display angezeigt
- ↳ $\textcircled{+}$ betätigen um zu dem Menüpunkt „EHD“ zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um „EHD“ auszuwählen. Die Zeitverzögerung für die obere externe Alarmgrenze wird im Display angezeigt.
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste den gewünschten Wert für die Zeitverzögerung der oberen Alarmgrenze auswählen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen

- Die Zeitverzögerung des oberen externen Alarmwertes ist nun eingestellt, um mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{+}$ Taste zu betätigen („EHD“ wird im Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Externen Alarme

- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{+}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

ELd - Einstellung der Alarmverzögerung für die untere Alarmgrenze [min.]

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü EAL zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um EAL auszuwählen. „EHL“ wird im Display angezeigt
- ↳ $\textcircled{+}$ betätigen um zu dem Menüpunkt „ELd“ zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um „ELd“ auszuwählen. Die Zeitverzögerung für die untere externe Alarmgrenze wird im Display angezeigt.
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste den gewünschten Wert für die Zeitverzögerung der unteren Alarmgrenze auswählen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen

- Die Zeitverzögerung des unteren externen Alarmwertes ist nun eingestellt, um mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{+}$ Taste zu betätigen („ELd“ wird im Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Externen Alarme

- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{+}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

An/Aus des externen Türalarms

Hier wird beschrieben, wie der Türalarm aktiviert, bzw. deaktiviert wird und die Zeitverzögerung für diesen eingestellt wird.

Zeitverzögerung des externen Türalarms

dA - Aktivierung / Deaktivierung des lokalen Türalarms

- ↳ $\textcircled{P}$ + $\textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
 - ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü EAL zu gelangen
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um EAL auszuwählen. „EHL“ wird im Display angezeigt
 - ↳ $\textcircled{+}$ betätigen um zu dem Menüpunkt „dA“ zu gelangen
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um „dA“ auszuwählen.
 - ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste wird der Türalarm aktiviert, bzw. deaktiviert [1 = aktiviert / 0 = deaktiviert]
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen
- Der Türalarm ist nun aktiviert / deaktiviert, um den Menüpunkt „dA“ zu verlassen und mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{=}$ Taste zu betätigen „dA“ wird im Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Externen Alarme
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{=}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

dAd - Einstellungen der Zeitverzögerung für den Türalarm [min.]

- ↳ $\textcircled{P}$ + $\textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
 - ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü EAL zu gelangen
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um EAL auszuwählen. „EHL“ wird im Display angezeigt
 - ↳ $\textcircled{+}$ betätigen um zu dem Menüpunkt „dAd“ zu gelangen
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um dAd auszuwählen. Die Zeitverzögerung des externen Türalarmverzögerungswertes wird im Display angezeigt.
 - ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste wird der gewünschte Türalarmverzögerungswert ausgewählt.
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen
- Der Türalarmverzögerungswert ist nun eingestellt, um den Menüpunkt „dAd“ zu verlassen und mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{=}$ Taste zu betätigen „dAd“ wird im Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Externen Alarme
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{=}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

An/Aus des akustischen externen Alarms

Hier wird beschrieben, wie der akustische Alarm aktiviert, bzw. deaktiviert wird

bU – Aktivierung / Deaktivierung des akustischen Alarms für externe Alarme

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
 - ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü EAL zu gelangen
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um EAL auszuwählen. „EHL“ wird im Display angezeigt
 - ↳ $\textcircled{+}$ betätigen um zu dem Menüpunkt „bU“ zu gelangen
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um „bU“ auszuwählen.
 - ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste wird der akustische Alarm aktiviert, bzw. deaktiviert [1 = aktiviert / 0 = deaktiviert]
 - ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen
- Der akustische Alarm ist nun aktiviert / deaktiviert, um den Menüpunkt „bU“ zu verlassen und mit den Einstellungen fortzusetzen ist die $\textcircled{+}$ tasten
- Taste zu betätigen „bU“ wird im Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu den Menüpunkten innerhalb der Externen Alarme
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{+}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

Fühlerabgleich

Hier wird beschrieben, wie der A- und der E Fühler abgeglichen werden.

Fühlerabgleich

Folgende Punkte beschreiben, wie die A- und E-Fühler abgeglichen werden können

Die Fühler A und E der MPC Steuerung können unabhängig voneinander mit der Funktion cAL abgeglichen werden. Ein Abgleich kann nötig werden, wenn eine Temperaturabweichung zu einem unabhängigen Temperaturkontrollinstrument festgestellt wird. Das Gerät ist mit einem Raumfühler (A-Fühler) und einen Zusatzfühler (E-Fühler) ausgestattet.

Der A-Fühler steuert den Kältekreislauf und ist an einer bestimmten Stelle fixiert. Diese Stelle ist für den Anwender nicht zugänglich und die Positionierung darf nicht verändert werden.

Der E-Fühler ist für den Anwender zugänglich und darf frei im Innenraum, z.B. in oder an eine Referenz positioniert werden. Der E-Fühler kommt im Display zur Anzeige und ist als alarmgebender Fühler voreingestellt. Der E-Fühler nimmt keinen Einfluss auf den Kältekreislauf.

Der A-Fühler ist abzugleichen, wenn die aktuelle Temperatur im Schrank nicht mit der eingestellten Temperatur übereinstimmt.

Es ist zu beachten, dass die Temperatur innerhalb seiner Hysterese (Ein- und Ausschalttemperatur für das Kältesystem) schwanken darf. Der Fühlerabgleich kann sowohl zu einer kälteren, als auch zu einer wärmeren Regelung vorgenommen werden. Der Fühlerabgleich für den A-Fühler wird im Menüpunkt „cA“ vorgenommen.

Der E-Fühler ist abzugleichen, wenn die aktuelle Temperatur in der Anzeige nicht mit der Temperatur übereinstimmt, die durch ein unabhängiges Temperaturkontrollinstrument festgestellt wird. Der Fühlerabgleich für den E-Fühler wird im Menüpunkt „cE“ vorgenommen.

Beispiel für einen Fühlerabgleich:

Beispiel 1:

Die Lufttemperatur im Gerät ist kälter als die über die Sollwerteinstellung gewählte Temperatur.

Bei einem Sollwert von +4°C bewegt sich die tatsächlich gemessene Temperatur zwischen +2 und +4°C. Die angestrebte Temperatur liegt jedoch zwischen +3 und +5°C. Dieses bedeutet, dass in diesem Fall Parameter „cA“ um -1,0K reguliert werden muss, damit das Kältesystem 1,0K früher startet.

Beispiel 2:

Die Lufttemperatur im Gerät ist wärmer als die über die Sollwerteinstellung gewählte Temperatur.

Bei einem Sollwert von +4°C bewegt sich die tatsächlich gemessene Temperatur zwischen +4 und +6°C. Die angestrebte Temperatur liegt jedoch zwischen +3 und +5°C. Dieses bedeutet, dass in diesem Fall Parameter „cA“ um +1,0K reguliert werden muss, damit das Kältesystem 1,0K später startet.

Fühlerabgleich Fühler A

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü cAL zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um CAL auszuwählen. „cA“ wird im Display angezeigt
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den Menüpunkt „cA“ auszuwählen
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste wird der Fühlerabgleich im 0,5K Schritt durchgeführt
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen

Der Fühlerabgleich am Fühler A ist nun durchgeführt, um den Menüpunkt „cA“ zu verlassen und mit den Einstellungen

fortzusetzen ist die $\textcircled{P}$ Taste zu betätigen „cAL“ wird im

Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ gelangt man zu weiteren Auswahlmöglichkeiten innerhalb des Menüpunktes cAL

- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{P}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

Fühlerabgleich Fühler E

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü cAL zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um CAL auszuwählen. „cA“ wird im Display angezeigt
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um zum Menüpunkt „cA“ zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den Menüpunkt „cE“ auszuwählen
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste wird der Fühlerabgleich im 0,5K Schritt durchgeführt
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den ausgewählten Wert zu bestätigen

- Der Fühlerabgleich am Fühler E ist nun durchgeführt, um den Menüpunkt „cE“ zu verlassen und mit den Einstellungen

fortzusetzen ist die $\textcircled{P}$ Taste zu betätigen „cAL“ wird im Display angezeigt, mit $\textcircled{+}$ oder $\textcircled{-}$ tasten for at finde parametre indenfor cAL

- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{P}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

Absolute oder relative Alarmgrenzen

Folgende Punkte beschreiben die Einstellung der absoluten oder relativen Alarmgrenzen

ALL - Einstellung der absoluten oder relativen Alarmgrenzen

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü „ALL“ zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ ist zu betätigen um in das Menü ALL zu gelangen
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste kann zwischen absoluten (FAS = Werkseinstellung) und relativen (ESC) Alarmgrenzen gewählt werden
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um die ausgewählte Methode zu bestätigen
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{\text{⏏}}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.



Bei der Wahl der absoluten Alarmgrenzen (FAS) bleibt die obere und untere Alarmgrenze bestehen, obwohl die Sollwerteinstellung geändert werden sollte. Bei der Wahl der relativen Alarmgrenzen

(ESC) ändert sich die obere und untere Alarmgrenze entsprechend der Änderung der Sollwerteinstellung.

Anzahl Abtauungen / 24h

Folgende Punkte beschreiben die Einstellung der Anzahl der periodischen Abtauungen / 24h

dEF- Einstellung Anzahl Abtauungen

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü dEF zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um dEF auszuwählen.
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste kann die gewünschte Anzahl der periodischen Abtauungen / 24h eingestellt werden (Werkseinstellung ist 4)
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{\text{⏏}}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

Achtung: Es wird empfohlen, die Anzahl der Abtauungen nicht längerfristig auf 0 zu setzen, da dieses zur Folge haben könnte, dass die Kälteleistung und damit die Temperaturstabilität abnimmt.

Fühleranzeige

Folgende Punkte beschreiben die Einstellung des gewünschten Anzeigefühlers

dPS - Einstellung des gewünschten Anzeigefühlers

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü „dPS“ zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um dPS auszuwählen.
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste kann zwischen dem Fühler A und dem Fühler E als anzeigenden Fühler im Display gewählt werden.
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den gewünschten Fühler zu bestätigen
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{B}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

Die Wahlmöglichkeit im Menü dPS dient lediglich zur Anzeige und nimmt keinen Einfluss auf den Kältekreislauf.

Der Kältekreislauf wird immer durch den Fühler A gesteuert. Dieses ist auch nicht veränderbar.

Elektr. Schutz vor Minustemperaturen

Der elektronischer Schutz vor Minustemperaturen steht für dieses Modell nicht zur Verfügung

FP - Aktivierung/Deaktivierung des elektronischen Schutzes vor Minustemperaturen

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü FP zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um FP auszuwählen, "Act" erscheint
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um Act auszuwählen
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste kann zwischen [H1 = aktiviert] und [H0 = deaktiviert] gewählt werden
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den gewünschten Zustand zu bestätigen
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{=}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

FP - Test des elektronischen Schutzes vor Minustemperaturen

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü FP zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um FP auszuwählen, "Act" erscheint
- ↳ $\textcircled{+}$ betätigen um zum Menüpunkt „tES“ zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um einen Test „tES“ durchzuführen
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{=}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

Der elektronischer Schutz vor Minustemperaturen steht für dieses Modell nicht zur Verfügung

FP - Setpunkt für den elektronischen Schutz vor Minustemperaturen

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü FP zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um FP auszuwählen, "Act" erscheint
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü Set zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um Set auszuwählen
- ↳ Mit Betätigen der $\textcircled{-}$ oder $\textcircled{+}$ Taste kann die abschalttemperatur für den elektronischen Schutz vor Minustemperaturen eingesellt werden
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um den gewünschten Wert zu bestätigen
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{=}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

FP - Temperatur am Fühler für den elektronischen Schutz vor Minustemperaturen

- ↳ $\textcircled{P} + \textcircled{1}$ für länger als 3 Sekunden betätigen
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü FP zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um FP auszuwählen, "Act" erscheint
- ↳ $\textcircled{+}$ ist zu betätigen um in das Menü "Pre" zu gelangen
- ↳ $\textcircled{P}$ betätigen um "Pre" auszuwählen, die aktuelle Temperatur Fühler für den elektronischen Schutz vor Minustemperaturen wird angezeigt
- ↳ Verlassen Sie das Anwendermenü mit Betätigung der $\textcircled{=}$ Taste bis das Display wieder die aktuelle Temperatur des Gerätes anzeigt.

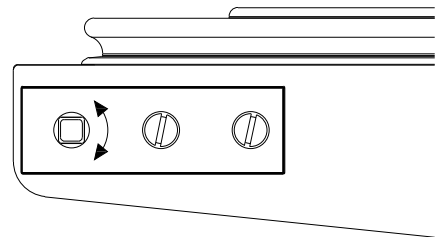
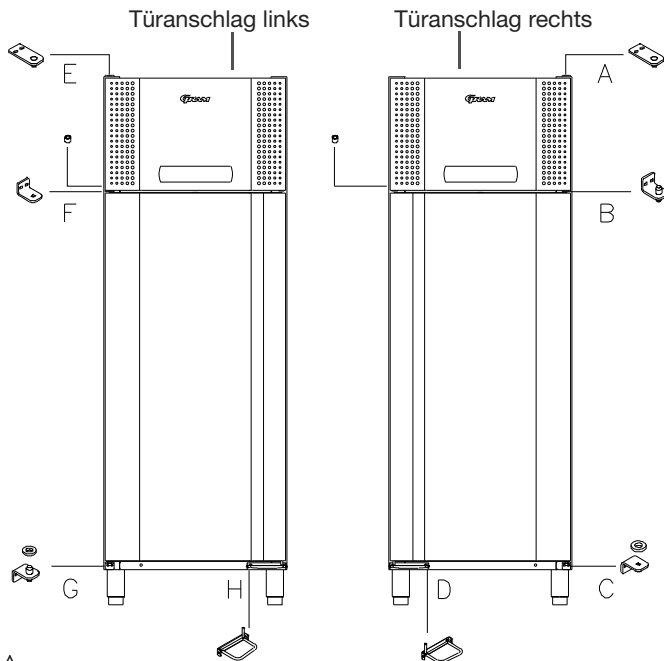
Türanschlagwechsel

Folgende Punkte beschreiben den Türanschlagwechsel bei Geräten mit oben montiertem Kompressor.

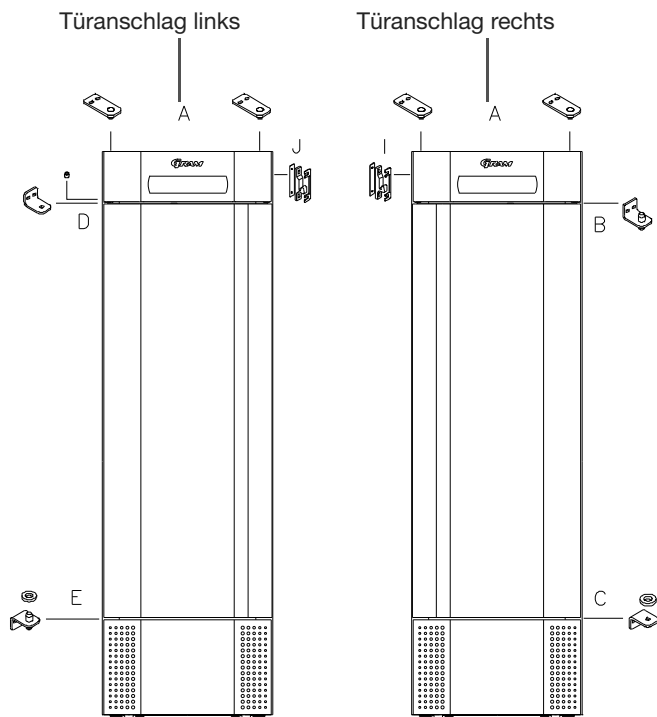
1. Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz (Netzstecker). Demontieren Sie Scharnier Pos. A, und dann die Front des Maschinenfachs (hierzu sind die Leitungen des Displays und der Halogenlampen zu demontieren).
2. Demontieren Sie nun Scharnier Pos. B, und heben Sie die Tür aus dem unteren Scharnier Pos. C. Tauschen Sie das Fußpedal „rechts“ Pos. D gegen das Pedal „links“ Pos. H aus.
3. Das Scharnier von Pos. B wird an Pos. G montiert und die Nylonscheibe aufgesetzt.
4. Die Tür wird im Verhältnis zur vorherigen Stellung um 180° gedreht montiert. Der Selbstschließmechanismus ist in die neutrale Stellung zu bringen. Mittels eines Schraubenschlüssels kann festgestellt werden, daß die Kraft der Feder aus beiden Drehrichtungen wirkt.
5. Die Tür wird in das Scharnier Pos. G. eingehängt und justiert. Das Scharnier Pos. F wird festgeschraubt, wodurch der Selbstschließmechanismus gespannt wird.
6. Die Frontblende des Maschinenfachs ist in das Scharnier Pos. F einzuhängen. Das oberste Scharnier von Pos. A wird an Pos. E montiert. Schließen Sie die Leitungen am Display und an den Halogenlampen wieder an, und schließen Sie die Gerätefront.
7. Das Gerät kann nun wieder an das Stromnetz angeschlossen werden.

Folgende Punkte beschreiben den Türanschlagwechsel bei Geräten mit unten montiertem Kompressor.

1. Trennen Sie das Gerät vom Stromnetz (Netzstecker). Demontieren Sie die Scharniere Pos. A und dann die obere Frontblende (hierzu sind die Leitungen des Displays und der Halogenlampen zu demontieren). Demontieren Sie die untere Front (Maschinenfach), indem Sie sie nach vorne abziehen (Schnappverschluss rechts und links in der Mitte).
2. Demontieren Sie nun Scharnier Pos. B, und heben Sie die Tür aus dem unteren Scharnier Pos. C. Das Scharnier von Pos. B wird an Pos. E montiert und die Nylonscheibe aufgesetzt.
3. Die Tür wird im Verhältnis zur vorherigen Stellung um 180° gedreht montiert. Der Selbstschließmechanismus ist in die neutrale Stellung zu bringen. Mittels eines Schraubenschlüssels kann festgestellt werden, daß die Kraft der Feder aus beiden Drehrichtungen wirkt.
4. Das Scharnier von Pos. C wird oben auf der Tür montiert (Pos. D)
5. Die Tür wird in das Scharnier Pos. E eingehängt und justiert. Das Scharnier Pos. D wird festgeschraubt, wodurch der Selbstschließmechanismus gespannt wird.
6. Die Frontblende ist in das Scharnier Pos. D einzuhängen und die obersten Scharniere Pos. A wieder zu montieren. Schließen Sie die Leitungen am Display und an den Halogenlampen wieder an, und schließen Sie die Gerätefront. Das Gerät kann nun wieder an das Stromnetz angeschlossen werden.



Bei Türumschlag von Geräten mit Fußöffner muss der Pedalarm, sowie die Feder ausgetauscht werden, da diese nicht wechselbar sind.



Täglicher Gebrauch

Folgende Punkte beschreiben die sachgerechte Lagerung Ihrer Produkte im Gerät.

Anweisungen zum täglichen Gebrauch

Folgende Punkte beschreiben die sachgerechte Lagerung Ihrer Produkte im Gerät.

Zur Erhaltung der Luftzirkulation in dem schraffierten Bereich keine Produkte lagern. Beachten Sie hierzu die nebenstehende grafische Darstellung.

Der Boden muss frei bleiben, d.h. keine Gegenstände unter der untersten Wandschienenraasterung

Alle nicht verpackten Produkte, (besonders säurehaltige oder alkalische Produkte) müssen abgedeckt werden, um Korrosion am Verdampfer und anderen Teilen im Innenraum vorzubeugen

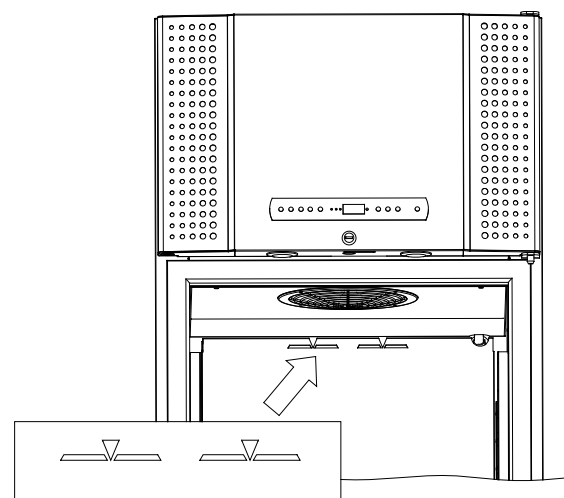
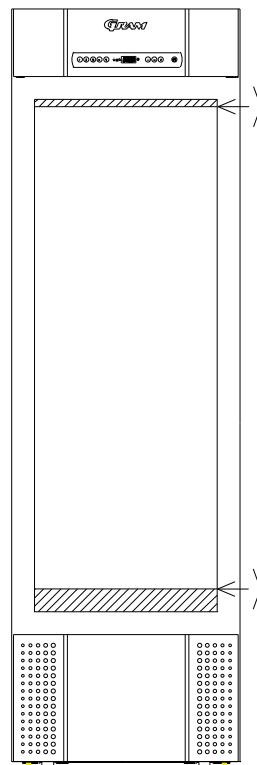
Werden Produkte in der Bodenwanne gelagert, hat das zur Folge, dass die Luftzirkulation unterbrochen und die Temperaturstabilität beeinträchtigt wird. Dieses kann zu einer Verdampfervereisung führen.



Die Produkte sind gleichmäßig zu verteilen, das bedeutet so wenig Schichten als möglich mit höchst mögliche Oberfläche.

Darüber hinaus sollte eine Luftzirkulierung zwischen den Produkten gewährleistet werden.

Die grafische Darstellung (rechts) zeigt die maximale Ladehöhe im Gerät an.



Reinigung

Eine fehlerhafte oder nicht gründliche Reinigung kann zur Folge haben, dass das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder einen Fehler aufweist. Das Gerät meldet einen Fehlercode, welcher darauf hinweist.

Vor Reinigungsarbeiten, den Netzstecker ziehen.

In geeigneten Zeitabständen muss der Schrank innen und außen mit einer schwachen Seifenlösung (max. 85 °C) gereinigt werden.

Die Außenflächen des Schanks können mit Pflegemittel für rostfreien Stahl behandelt werden. (gilt nicht für weiß lackierte Außenflächen)

Der Kompressorraum und insbesondere der Verflüssiger sind von Verschmutzungen und Staub frei zu halten, wozu ein Staubsauger und eine harte Bürste am besten geeignet sind. Die Filter am Verflüssiger und in der Frontverkleidung können abgenommen und in der Spülmaschine bei max. 50°C gereinigt werden.

In geeigneten Zeitabständen (mindestens 1 Mal im Jahr) muss die Wiederverdunstungsschale geleert und gereinigt werden.

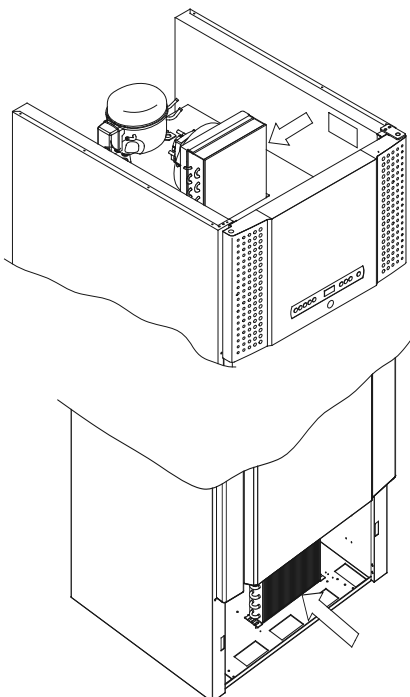
Kompressorraum und Kühlelement dürfen nicht mit Wasser abgespritzt werden, weil dabei Kurzschlüsse und andere Schäden an der elektrischen Anlage entstehen können.



Reinigungsmittel, die Chlor oder Chlorverbindungen enthalten, sowie andere aggressive Mittel dürfen nicht verwendet werden, da sie Korrosion an den rostfreien Flächen und dem inneren Kältesystem verursachen können.



Es wird empfohlen die Reinigung des Kondensators sowie der Kondensatorfiltermatten in einem Reinigungsplan aufzunehmen und zu notieren. Das regelmäßige Reinigen dieser Komponenten verhindert einen möglichen Ausfall des Gerätes.



Türrahmendichtungen

Folgende Punkte beschreiben wie wichtig eine korrekt funktionierende Türrahmendichtung für das Gerät ist.

Die Türrahmendichtung ist eine äußerst wichtige Komponente

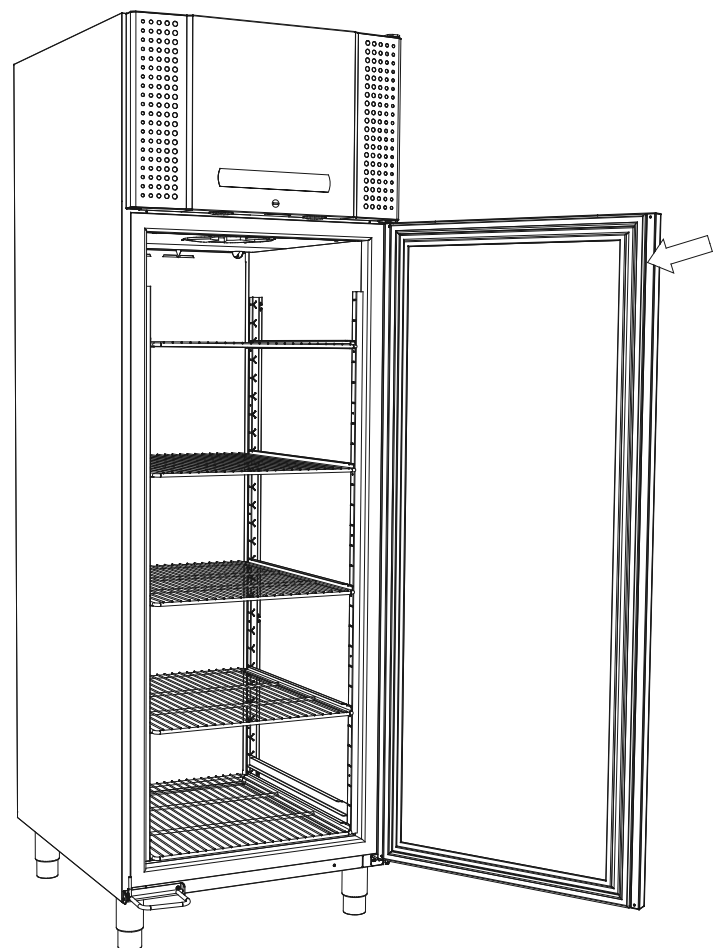
des Gerätes. Fehlerhafte Türrahmendichtungen können zu Undichtigkeiten am Gerät führen. Undichtigkeiten können zu erhöhter Luftfeuchtigkeit, Verdampfervereisungen (und die damit verbundene niedrigere Kältekapazität) und im schlimmsten Falle zu einer Verringerung der Lebensdauer des Kältekreislaufes führen.

Daher ist es äußerst wichtig, sich regelmäßig vom ordnungsgemäßen Zustand der Türrahmendichtung zu überzeugen.

Die Türrahmendichtung sollte mit einer schwachen Seifenlösung gereinigt werden.

Falls die Türrahmendichtung ausgetauscht werden sollte, ist Ihr Fachhändler zu kontaktieren.

Unten ist grafisch dargestellt, wo die Türrahmendichtung an einem BioPlus 660 sitzt.



Allgemeine Information

Allgemeines zur Produkthaftung

Folgende Punkte bezüglich Produktsicherheit und Produkthaftung sind zu beachten:

Wird das Gerät nicht sachgerecht eingesetzt oder nicht gemäß Bedienungsanleitung betrieben, haftet der Betreiber für die hieraus resultierende Schäden.

Fehlerhafte Komponenten dürfen nur durch Originalersatzteile von Gram Commercial ersetzt werden. Nur so kann sicher gestellt werden, dass die Funktionsfähigkeit und die Produktsicherheit wieder hergestellt werden kann.



Die kältetechnischen Komponenten des Gerätes sollten mindestens 1 Mal im Jahr durch eines von Gram Commercial autorisiertes Unternehmen kontrolliert werden.

Durch etwa seitens des Käufers oder Dritter unsachgemäß ohne unsere vorherige Genehmigung vorgenommene Änderung oder Instandsetzungsarbeiten wird unsere Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.

Wartung und Kundendienst

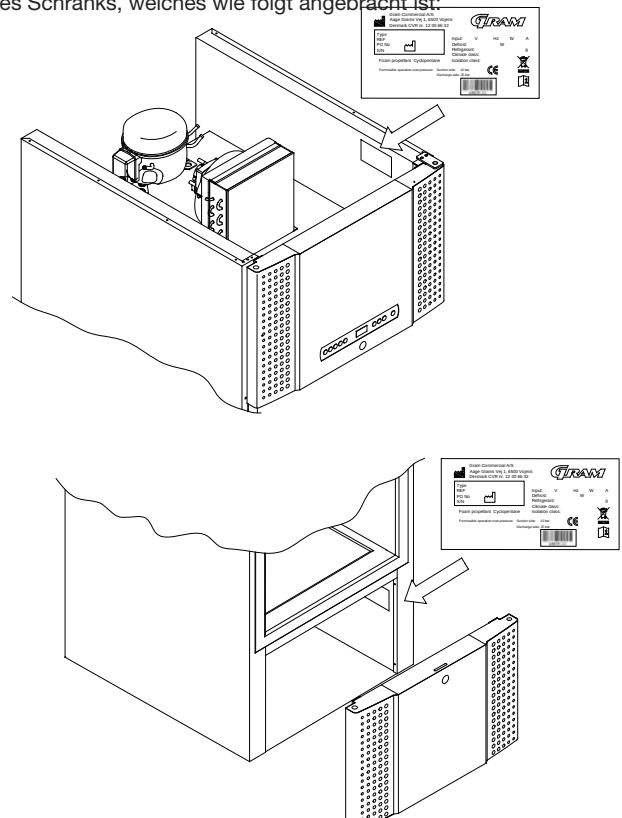
Das Kältesystem sowie die Kompressoren sind wartungsfrei, Sie bedürfen jedoch der regelmäßigen sachgerechten Reinigung

Das Kältesystem sowie die Kompressoren sind wartungsfrei, Sie bedürfen jedoch der regelmäßigen sachgerechten Reinigung.

Bei mangelnder Kälteleistung ist zuerst zu prüfen, ob die Spannungsversorgung und die Sicherungen intakt sind.

Liegt kein Fehler an der Stromversorgung vor, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler bzw. Servicepartner.

Bei Anfragen bitte Typ und Seriennummer des Schrankes (S/N) / (WWYY) angeben. Die Nummern finden Sie auf dem Typenschild des Schrankes, welches wie folgt angebracht ist:



Werden Arbeiten an elektrischen oder elektronischen Komponenten vorgenommen, ist der Netzstecker zu ziehen. Es ist nicht ausreichend das Gerät über die An/Aus-Taste auszuschalten, da einige der Komponenten des Gerätes weiterhin Spannung führen.



Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an Fachpersonal, wenn die Leuchtkörper über der Tür ausgetauscht werden sollen.

Tauwasser

Das Gerät erzeugt Tauwasser, welches in eine Schale nach außen geleitet wird.

Selbstschließmechanismus

Vorsichtiger Umgang mit dem Selbstschließmechanismus der Tür.

BioPlus (500, 600/660, 1270/1400):

Das Tauwasser wird aus dem Gerät durch die Isolierung in eine Schale auf dem Rücken des Gerätes abgeleitet.

Die Tür verfügt über einen Selbstschließmechanismus. Wird die Tür in einem Winkel von $< 90^\circ$ geöffnet, schließt diese automatisch.

Wird die Tür in einem Winkel von $> 90^\circ$ geöffnet, bleibt diese offen.

BioMidi 425, 625:

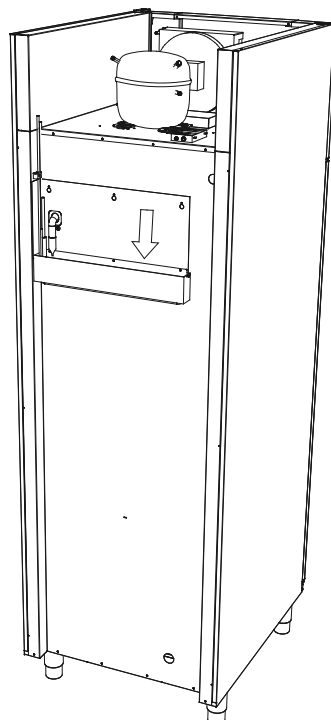
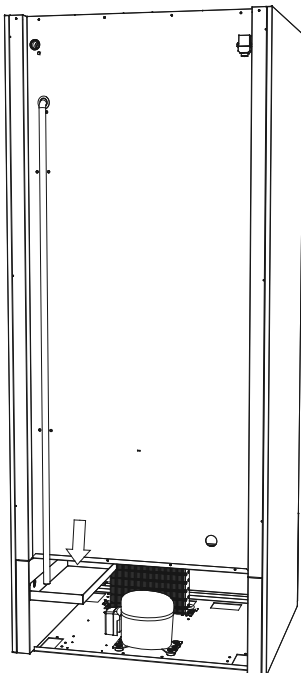
Das Tauwasser wird aus dem Gerät durch die Isolierung in eine Schale im Maschinenfach des Gerätes abgeleitet.



Es wird empfohlen diese Wiederverdunstungsschalen mindestens 1 Mal im Jahr zu reinigen. Das Gerät muss während der Reinigung ausgeschaltet sein.

Die Wiederverdunstungsrohre, sowie die evtl. vorhanden elektrischen Heizkörper dürfen im Zuge dieser Reinigung nicht beschädigt werden.

Unten ist ein BioPlus 600 sowie ein BioMidi 625 grafisch dargestellt.



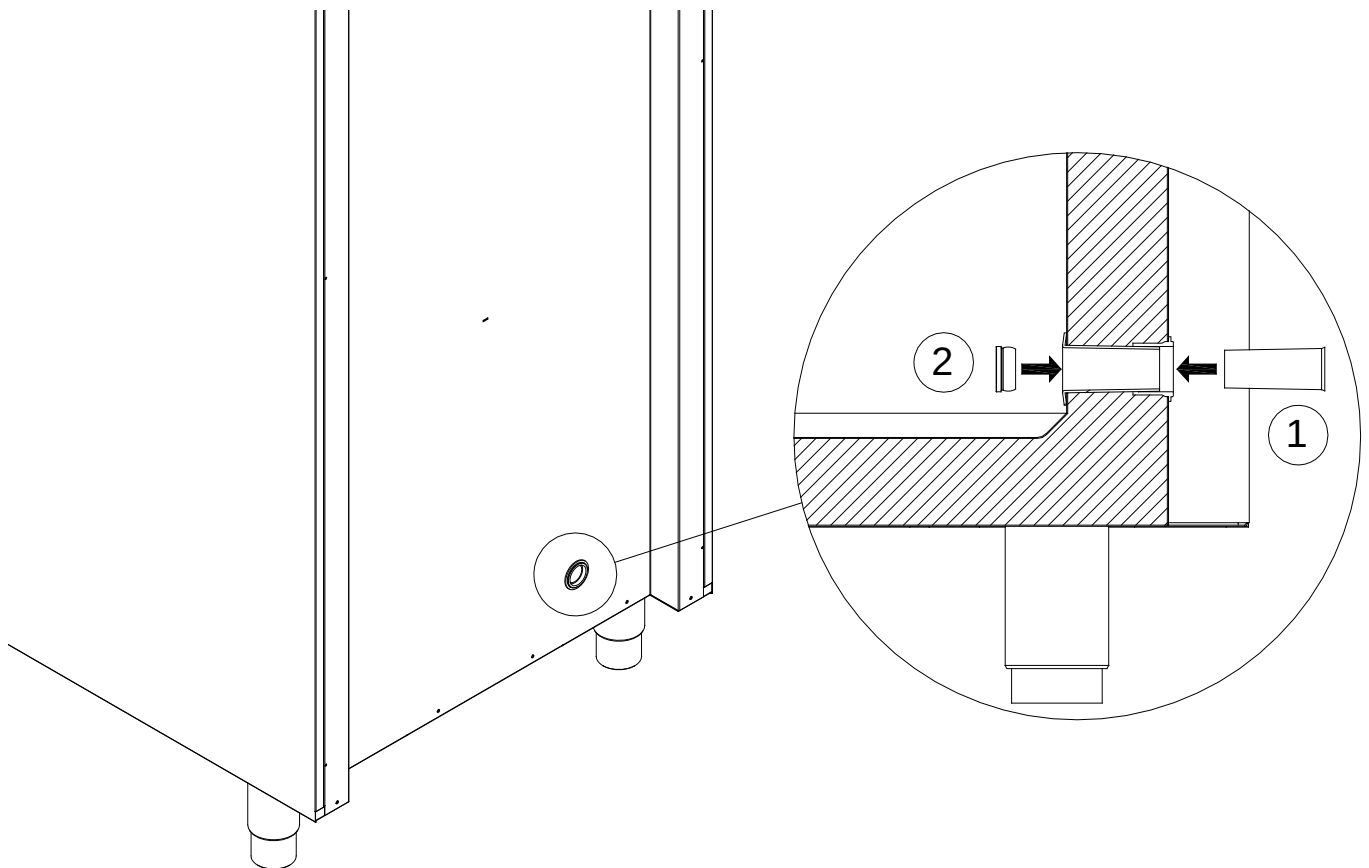
Durchführung

Alle BioLine Geräte verfügen über eine Durchführung auf der Rückseite um zusätzliche Fühler einbringen zu können.

Das Bild zeigt die Durchführung eines BioPlus 600.

Alle Durchführungen der BioLine Geräte sind identisch aufgebaut, ein konischer Polystorolverschluss wird von außen montiert und durch einen Kunststoffdeckel innen abgeschlossen.

Wenn externe Temperaturfühler oder ähnliches durch diese Durchführung geführt werden, ist es erforderlich dass der Polystorolverschluss, sowie der Kunststoffdeckel wieder eingesetzt werden.



Wichtig

EG-Konformitätserklärung



Wichtig!

1. **Voricht.** Es ist nicht völlig auszuschließen, dass es scharfkantige Stellen am und im Gerät, sowie im Maschinenfachbereich geben könnte. Die Gefahr, sich beim Umgang mit dem Gerät eine Verletzung zuzuziehen, kann durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang mit dem Gerät minimiert werden.
2. **Vorsicht.** Quetschgefahr von Gliedmaßen im Türrahmenbereich. Die Gefahr, sich beim Öffnen und/oder Schließen der Tür Verletzungen zuzuziehen, kann durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang mit der Tür minimiert werden.
3. **Vorsicht.** Quetschgefahr von Gliedmaßen im Schubladenbereich. Die Gefahr, sich beim Öffnen und/oder Schließen der Schubladen Verletzungen zuzuziehen, kann durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang mit den Schubladen minimiert werden.
4. **Vorsicht.** Erhöhtes Risiko der Quetschgefahr von Gliedmaßen im Türrahmenbereich beim Schließen von Türen mit Türschließautomatik, da diese durch eine Feder gesteuert wird. Die Gefahr, sich beim Schließen der Tür Verletzungen zuzuziehen, kann durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang mit der Tür minimiert werden.
5. **Vorsicht.** Nicht festgestellte Rollen können zu nicht gewünschten Bewegungen des Gerätes führen. Die Feststeller der Rollen sind daher grundsätzlich nach dem Aufstellen des Gerätes zu betätigen. Die Gefahr, sich beim Umgang mit dem Gerät eine Verletzung zuzuziehen, kann durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang mit den Rollen minimiert werden.
6. **Vorsicht.** Wiederverdunstungsschale, Abtauheizelement, Kapillarrohr und Kompressor werden im Normalbetrieb heiß. Sichern Sie sich ab, dass diese Komponenten abgekühlt sind, bevor Sie diese berühren. Die Gefahr, sich beim Umgang mit den Komponenten eine Verletzung zuzuziehen, kann durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang minimiert werden.
7. **Vorsicht.** Der Verdampfer wird im Normalbetrieb sehr kalt. Sichern Sie sich ab, dass der Verdampfer eine verträgliche Temperatur aufweist, bevor Sie diesen berühren. Die Gefahr, sich beim Umgang mit dem Verdampfer eine Verletzung zuzuziehen, kann durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang minimiert werden.
8. **Vorsicht.** Ventilatoren können zu Verletzungen führen, wenn diese sich im Betrieb befinden. Sichern Sie sich ab, dass Sie nicht in Berührung mit Ventilatoren kommen, solange das Gerät einen Netzstromzugang hat. Die Gefahr, sich beim Umgang mit den Ventilatoren eine Verletzung zuzuziehen, kann durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang minimiert werden.

Die EG-Konformitätserklärung für Geräte der BioLine Serie finden auf www.gram-bioline.com

Datalogger

Folgende Punkte beschreiben den Gram Datalogger

Dieser bietet die Möglichkeit die BioBlood Geräte über die Gram MPC Steuerung zu überwachen. Die gesammelten Daten können über einen Computer ausgelesen und verwaltet werden. Darüber hinaus lassen sich die Alarmgrenzen individuell einstellen, sodass bei Alarmüber- oder unterschreitung eine Alarmweitschaltung aktiviert werden kann.

Weitere Informationen zum Gram DataLogger, sowie Bedienungsanweisung finden Sie unter www.gram-bioline.com -> download

*gilt nicht für EF

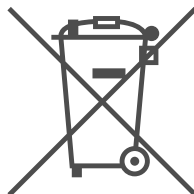
Entsorgung

Elektrische und Elektronische Geräte (EEG) beinhalten Materialien, Komponenten und Substanzen, welche eine Gefahr für den Menschen und die Umwelt darstellen können, wenn diese (WEEE) nicht ordnungsgemäß entsorgt werden.

Produkte, die mit einem durchgekreuzten Abfallbehälter versehen sind, gehören zur Gruppe der elektrischen und elektronischen Komponenten. Der durchgekreuzte Abfallbehälter deutet darauf hin, dass Abfall diesen Types nicht zusammen mit gewöhnlichem Hausmüll entsorgt werden darf, sondern gesondert gesammelt und sortiert werden muss.

Wenn das Gerät entsorgt werden muss, sollte dieses auf eine umweltfreundliche und ordnungsgemäße Weise stattfinden.

Die entsprechenden Gesetze und Vorschriften über die Entsorgung sind zu beachten.



Fragen Sie Ihren Fachhändler, bezüglich der richtigen Entsorgung.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

www.gram-bioline.com

Gram Commercial A/S
Aage Grams Vej 1 • 6500 Vojens • Danmark
Tel: +45 73 20 13 00 • Fax: +45 73 20 12 01
e-mail: info@gram-bioline.com
www.gram-bioline.com



Biostorage you can depend on