

FRIGOBLOCK

Benutzerhandbuch

SLX-Hybridsystem

Schwerpunkt: Leistungselektronik-Kit von Frigoblock

Version A

Juni 2020

TK 61569-2-OP-DE

TRANE
TECHNOLOGIES

Einleitung

Die Veröffentlichung dieses Handbuches erfolgt nur zu Informationszwecken. Die hierin enthaltenen Informationen erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Abdeckung aller Eventualitäten. Falls Sie weitere Informationen wünschen, finden Sie im Kundendienstverzeichnis von Thermo King die Adresse und Telefonnummer Ihres örtlichen Händlers.

Die Garantie von Thermo King ist nicht auf eine Maschine anwendbar, die „nach Meinung des Herstellers so installiert, gewartet, repariert oder abgewandelt wurde, dass ihre Funktionsfähigkeit beeinträchtigt wurde.“

Der Hersteller übernimmt keine Haftung gegenüber einer natürlichen oder juristischen Person für jegliche Personenschäden, Eigentumsbeschädigungen oder kann nicht schadensersatzpflichtig gemacht werden für jegliche andere direkte, indirekte, spezielle oder Folgeschäden, die sich aus der Benutzung dieses Handbuchs oder der darin enthaltenen Informationen, Empfehlungen oder Beschreibungen ergeben. Die hierin beschriebenen Verfahren sollten nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. Wenn diese Verfahren nicht korrekt durchgeführt werden, kann dies zu Schäden am Thermo King-Gerät oder zu Personen- oder Sachschäden führen.

Betrieb und Wartung Ihrer Thermo King-Maschine sind nicht kompliziert, nehmen Sie sich dennoch einige Minuten Zeit, um dieses Handbuch durchzulesen.

Durch die regelmäßige Durchführung der Kontrolle vor Fahrtbeginn sowie der Inspektion auf der Strecke können Systemausfälle auf ein Minimum reduziert werden. Ein regelmäßiges Wartungsprogramm hilft Ihnen außerdem, Ihre Maschine für lange Zeit in einwandfreiem Betriebszustand zu halten. Sie werden bei der Einhaltung der vom Hersteller empfohlenen Verfahren feststellen, dass Sie über das effizienteste und zuverlässigste Temperaturregelsystem verfügen.

Alle Kundendienstarbeiten, ganz gleich wie aufwendig diese sind, sollten aus vier guten Gründen ausschließlich bei einem Thermo King-Händler durchgeführt werden:

- Sie sind mit dem werkseitig empfohlenen Werkzeug ausgestattet, um alle Wartungsarbeiten durchzuführen.
- Sie beschäftigen werkseitig ausgebildete, zertifizierte Techniker.
- Er hat Originalersatzteile von Thermo King.

- Die Garantie Ihrer neuen Maschine gilt nur, wenn Reparaturen und der Einbau von Ersatzteilen von einem autorisierten Thermo King-Händler vorgenommen werden.

Informationsrichtlinie zu Maschinen

Durch die Verwendung dieses Produkts stimmen Sie der Informationsrichtlinie zu Maschinen von Thermo King zu, die Sie unter www.europe.thermoking.com. Dieses Produkt beinhaltet eine Standardfunktion, die Maschineninformationen erfasst und an Thermo King weiterleitet. Bei einer Vereinbarung des Kunden mit Thermo King können andere Bedingungen gelten. Kunden, die nicht möchten, dass Maschineninformationen an Thermo King weitergeleitet werden, können eine entsprechende Anfrage an die folgende E-Mail-Adresse senden: Opt-Out@ThermoKing.com.

Softwarelizenz

Das Produkt enthält Software mit einer nicht ausschließlichen, nicht unterlizenzierbaren, kündbaren und eingeschränkten Lizenz zur Verwendung der Software für ihren vorgesehenen Zweck, wie sie auf dem Produkt installiert ist. Das Entfernen, Rückentwickeln und jeglicher weiterer unautorisierter Gebrauch der Software ist strengstens verboten. Durch Hacken des Produkts oder das Installieren ungenehmigter Software kann die Garantie erlöschen. Der Besitzer oder Betreiber darf die Software nicht rückentwickeln, dekompileieren oder disassemblieren, außer in solchem Umfang, wie es geltendes Recht abseits dieser Einschränkung zulässt. Das Produkt kann Drittanbietersoftware enthalten, die separat lizenziert ist. Dies wird in der Begleitdokumentation des Produkts oder in dem Abschnitt „About“ (Über) in der Mobilanwendung oder Webseite des Produkts angegeben.

Notfall-Service

Thermo Assistance ist ein mehrsprachiges Kommunikationsmittel, das Sie direkt mit einem autorisierten Thermo King-Händler verbindet.

Thermo Assistance sollte nur zur Hilfe bei Ausfällen und Reparaturen kontaktiert werden.

Zur Verwendung dieses Systems müssen Sie die folgenden Informationen vor dem Anruf bereithalten (Telefongebühren werden fällig):

- Kontakttelefonnummer
- TK-Gerätetyp

FRIGOBLOCK

Einleitung

- Thermostateinstellung
- Gegenwärtige Temperatur des Ladeguts
- Wahrscheinliche Störungsursache
- Details bezüglich der Garantie des Geräts
- Details bezüglich der Zahlung der Reparatur

Hinterlassen Sie Ihren Namen und Ihre Kontakttelefonnummer, und ein Mitarbeiter von Thermo Assistance wird Sie zurückrufen. Dann können Sie uns alle Einzelheiten der erforderlichen Wartungsarbeiten mitteilen, und wir kümmern uns um die Durchführung der Reparatur.

Beachten Sie bitte, dass Thermo Assistance keine Zahlungen garantieren kann und dass dieser Kundendienst ausschließlich für Kältetransportfahrzeuge vorgesehen ist, die mit Geräten der Thermo King Corporation ausgerüstet sind.



Belgien	+32 270 01 735
Dänemark	+45 38 48 76 94
Frankreich	+33 171 23 05 03
Deutschland	+49 695 00 70 740
Italien	+39 02 69 63 32 13
Spanien	+34 914 53 34 65
Niederlande	+31 202 01 51 09
Großbritannien	+44 845 85 01 101
Kasachstan	+7 7273458096
Russland	+7 4992718539
Sonstige	+32 270 01 735

BEA261

Allgemeine Fragen und Maschinenwartung

Wenden Sie sich bei allgemeinen Fragen an Ihren örtlichen Thermo King-Händler.

Gehen Sie zu: www.europe.thermoking.com und wählen Sie die Händlersuche aus, um Ihren örtlichen Thermo King Händler zu finden.

Alternativ finden Sie Kontaktdaten im Kundendienstverzeichnis von Thermo King.

Kundenzufriedenheitsumfrage

Teilen Sie uns Ihre Meinung mit!

Ihre Rückmeldung hilft uns bei der Optimierung unserer Handbücher. Die Umfrage steht auf beliebigen Geräten mit einem Webbrowser und Internetverbindung zur Verfügung.

Scannen Sie den QR-Code (Quick Response Code) oder klicken Sie auf die Webadresse https://tranetechnologies.iad1.qualtrics.com/jfe/form/SV_2octfSHoUJxsk6x?Q_CHL=qr&Q_JFE=qdg oder geben Sie sie ein, um die Umfrage durchzuführen.



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	9
Einleitung	9
Gefahr, Warnung, Vorsicht und Hinweis	9
Allgemeine Sicherheitshinweise	10
Notfallabschaltung	12
Erste Hilfe	12
Entsorgung des Produkts	14
Sicherheitsaufkleber	15
Maschinenbeschreibung	17
Maschinenübersicht	17
Merkmale	17
Leistungselektronik-Kit	18
Verwendungszweck	18
Einsatzgrenzen	18
Fotos und Abbildungen	19
Beladungs- und Inspektionsverfahren	23
Inspektionen beim Beladen und auf der Strecke	23
Inspektion vor dem Beladen	24
Inspektion nach dem Beladen	25
Betriebsanleitung	27
Fernsteuerung für den Inverterantrieb	27
Regleranzeige	28
Funktionstasten	30
M0A-Kasten – Übersicht	31
Starten der Fernsteuerung für den Inverterantrieb (URCU)	31
Betriebsmodi	32

Dieselbetrieb	33
Netzbetrieb	34
Generatorbetrieb	36
Hauptmenü	39
Öffnen des Hauptmenüs	39
Fehlercodes	40
Betriebsstunden	41
Kontrasteinstellung	42
Datum- und Uhrzeiteinstellungen	43
Technische Daten	46
Garantie und Haftung	48
FRIGOBLOCK Leistungselektronik-Kit	48
Thermo King-Kältemaschine	48
Zeitplan für die Wartungsinspektion	49
Inspektions- und Wartungsintervalle	49
Position der Seriennummern	50

Sicherheitshinweise

Einleitung

Die Installation des Leistungselektronik-Kits (PEK) kann gefährlich sein, wenn die nachfolgend erläuterten Anweisungen nicht befolgt werden. Von der strikten Einhaltung dieser Anweisungen hängt Ihre eigene Sicherheit ab.

Das PEK darf nur von einem qualifizierten Techniker installiert werden. Der Techniker muss dieses Handbuch sowie alle zusätzlichen Dokumente, auf welche dieses Handbuch verweist, lesen und verstehen, um:

- mit der Funktion und der Bedienung des PEK und der einzelnen Teile vertraut zu sein
- mit den technischen Daten der PEK-Komponenten vertraut zu sein
- diese Anweisungen genau und ohne Auslassungen zu befolgen
- alle Sicherheitshinweise zu befolgen

Außerdem muss der Techniker die jeweiligen nationalen Bestimmungen und Gesetze einhalten.

Die FRIGOBLOCK GmbH bietet regelmäßige Schulungs- und Einweisungskurse für Service- und Installationspartner an. Wir empfehlen, an diesen Kursen mindestens alle 3 Jahre teilzunehmen.

Gefahr, Warnung, Vorsicht und Hinweis

Thermo King® empfiehlt die Durchführung aller Wartungsarbeiten von einem Thermo King-Händler und die Beachtung einiger allgemeiner Sicherheitshinweise.

Sicherheitshinweise erscheinen bei Bedarf überall in diesem Handbuch (siehe nachstehende Beispiele). Ihre persönliche Sicherheit und der ordnungsgemäße Betrieb dieser Maschine hängen von der strikten Einhaltung dieser Vorsichtsmaßnahmen ab.

⚠ GEFAHR

Beispiel!

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

⚠ WARNUNG

Beispiel!

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen könnte.

⚠ VORSICHT

Beispiel!

Weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichteren Verletzungen und unsicheren Praktiken führen könnte.

HINWEIS

Beispiel!

Weist auf eine Situation hin, die lediglich zu Unfällen mit Sach- oder Eigentumsschaden führen könnte.

Allgemeine Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG

Beschädigung der Ausrüstung und Verletzungsrisiko!

Führen Sie Wartungs- und Reparaturarbeiten nicht selbst durch. Sie dürfen nur von einem autorisierten Servicetechniker durchgeführt werden. Kontaktieren Sie immer Ihren FRIGOBLOCK-Servicepartner.

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr!

Halten Sie bei laufender Maschine mit geöffneten Türen immer Ihre Hände oder lose Kleidung von Ventilatoren und Riemen fern.

⚠ GEFAHR

Gefahren in geschlossenen Räumen!

Der Motorbetrieb sollte in geschlossenen Räumen oder unter Umständen vermieden werden, bei welchen die Abgase vom Motor nicht abziehen und schwere Verletzungen verursachen oder zum Tod führen können.

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr!

Schalten Sie die Fernsteuerung für den Inverterantrieb im Fahrerhaus sowie den Fahrzeugmotor aus, bevor Sie mit der Installation beginnen oder Teile des Systems prüfen. Schalten Sie den Fahrzeugmotor aus, bevor Sie den Motorraum überprüfen oder die Fahrerkabine kippen. Stellen Sie sicher, dass der LKW-Motor nicht unabsichtlich gestartet werden kann.

⚠ WARNUNG

Gefährliche Spannung!

Unsachgemäßes Vorgehen kann zu inneren und äußeren Verbrennungen und zum Tode führen. Die Kältemaschine wird im Netzbetrieb mit 400 V und im Generatorbetrieb mit bis zu 460 V betrieben.

⚠ VORSICHT

Scharfe Kanten!

Seien Sie sehr vorsichtig, wenn Sie mit freiliegenden Kühlrippen arbeiten. Der Kontakt mit Kühlrippen kann zu schmerzhaften Verletzungen führen. Tragen Sie bei der Arbeit mit Kühlrippen stets Handschuhe.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Entfernen oder beschädigen Sie niemals die Sicherheitsvorrichtungen.

HINWEIS

Beschädigung der Maschine!

Alle Befestigungsschrauben müssen für ihre Anwendung die richtige Länge haben und mit einem Drehmoment gemäß den Spezifikationen festgezogen werden. Falsche Schraubenlängen und Drehmomente können zu einer Beschädigung der Maschine führen.

HINWEIS

Beschädigung der Maschine!

Schließen Sie keine Ausrüstung oder Zubehör von anderen Herstellern an das FRIGOBLOCK-System an. Dies könnte zu schweren Beschädigungen der Komponenten und zu einem Verlust der Garantie führen.

HINWEIS

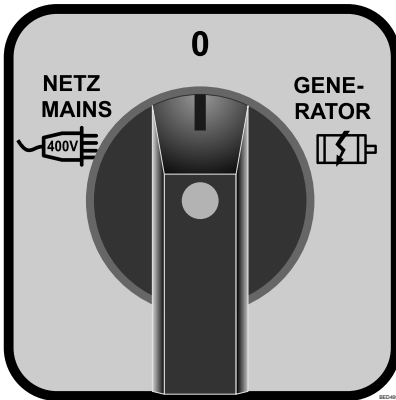
Beschädigung der Maschine!

Beachten Sie die Leistungsdaten und Grenzwerte auf dem Typenschild des Leistungselektronik-Kits.

Notfallabschaltung



1. Schalten Sie den Fahrzeugmotor aus.
2. Stellen Sie den M0A-Schalter auf „0“.



Auf diese Weise trennen Sie die Kältemaschine vom Leistungselektronik-Kit und vom Stromnetz.

Erste Hilfe

KÄLTEMITTEL

- **Augen:** Spülen Sie die Augen bei Berührung mit Kältemittel sofort mit viel Wasser aus und holen Sie umgehend ärztliche Hilfe.
- **Haut:** Spülen Sie die betroffenen Körperstellen mit reichlich warmem Wasser ab. Keine Wärme zuführen. Ziehen Sie die verunreinigten Kleidungsstücke und Schuhe aus. Verbinden Sie Verbrennungen mit einem trockenen, sterilen, dicken Verband zum Schutz vor

Entzündungen. Lassen Sie sich sofort medizinisch versorgen. Waschen Sie die verunreinigte Kleidung vor der Wiederverwendung.

- **Einatmen:** Bringen Sie den Verletzten an die frische Luft und wenden Sie falls nötig Herz-Lungen-Massage oder Mund-zu-Mund-Beatmung an, um die Atmung wieder anzuregen. Bleiben Sie bis zum Eintreffen ärztlicher Hilfe bei der betroffenen Person.
- **Erfrierungen:** Bei Erfrierungen ist das Ziel der Ersten Hilfe, die von der Erfrierung betroffenen Körperstellen vor weiteren Verletzungen zu schützen, die jeweilige Stelle schnellstens zu wärmen und die Atmung der betroffenen Person aufrechtzuerhalten.

KÄLTEMITTELÖL

- **Augen:** Spülen Sie die Augen sofort für mindestens 15 Minuten mit reichlich Wasser aus. Lassen Sie sich sofort medizinisch versorgen.
- **Haut:** Ziehen Sie die verunreinigte Kleidung aus. Waschen Sie sich gründlich mit Wasser und Seife. Lassen Sie sich medizinisch versorgen, wenn die Hautreizungen anhalten sollten.
- **Einatmen:** Bringen Sie den Verletzten an die frische Luft und wenden Sie falls nötig Herz-Lungen-Massage oder Mund-zu-Mund-Beatmung an, um die Atmung wieder anzuregen. Bleiben Sie bis zum Eintreffen ärztlicher Hilfe bei der betroffenen Person.
- **Verschlucken:** Rufen Sie keinen Brechreiz hervor. Konsultieren Sie umgehend die örtliche Giftberatungsstelle oder einen Arzt.

MOTORKÜHLWASSER

- **Augen:** Spülen Sie die Augen sofort für mindestens 15 Minuten mit reichlich Wasser aus. Lassen Sie sich sofort medizinisch versorgen.
- **Haut:** Ziehen Sie die verunreinigte Kleidung aus. Waschen Sie sich gründlich mit Wasser und Seife. Lassen Sie sich medizinisch versorgen, wenn die Hautreizungen anhalten sollten.
- **Verschlucken:** Rufen Sie keinen Brechreiz hervor. Konsultieren Sie umgehend die örtliche Giftberatungsstelle oder einen Arzt.

BATTERIESÄURE

- **Augen:** Spülen Sie die Augen sofort für mindestens 15 Minuten mit reichlich Wasser aus. Lassen Sie sich sofort medizinisch versorgen. Reinigen Sie die Haut mit Wasser und Seife.

ELEKTRISCHER SCHLAG

Handeln Sie **SOFORT**, wenn eine Person einen elektrischen Schlag erleidet. Holen Sie medizinische Hilfe, wenn möglich.

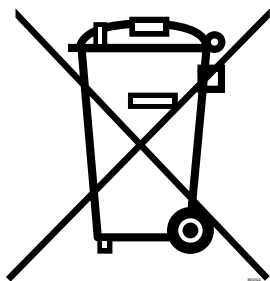
Die Ursache muss schnell beseitigt werden, entweder durch Abschalten des Stroms oder Entfernen des Verletzten. Wenn der Strom nicht abgeschaltet werden kann, sollte das Kabel mit einem nichtleitenden Werkzeug, wie einer Axt mit Holzstiel oder einem Kabeltrenner mit stark isolierten Griffen, durchtrennt werden. Die Retter sollten isolierte Handschuhe und Schutzbrillen tragen und beim Durchtrennen nicht direkt auf die Kabel schauen. Der auftretende Blitz kann Verbrennungen und Blindheit verursachen.

Muss der Verletzte von einem stromführenden Schaltkreis entfernt werden, ziehen Sie die Person mit einem nichtleitenden Material weg. Verwenden Sie Holz, ein Seil, einen Gürtel oder Mantel, um den Verletzten vom Strom wegzuziehen oder wegzuschieben. **BERÜHREN** Sie das Opfer **NICHT**. Sie bekommen selbst einen Schlag vom Strom, der durch die verletzte Person fließt. Nachdem Sie das Opfer von der Stromquelle entfernt haben, stellen Sie sofort fest, ob Puls und Atmung vorhanden sind. Ist kein Puls spürbar, starten Sie eine Herz-Lungen-Massage. Schlägt der Puls, kann die Atmung durch Mund-zu-Mund-Beatmung wieder hergestellt werden. Rufen Sie einen Notarzt.

ERSTICKUNG

Bringen Sie den Verletzten an die frische Luft und wenden Sie falls nötig Herz-Lungen-Massage oder Mund-zu-Mund-Beatmung an, um die Atmung wieder anzuregen. Bleiben Sie bis zum Eintreffen ärztlicher Hilfe bei der betroffenen Person.

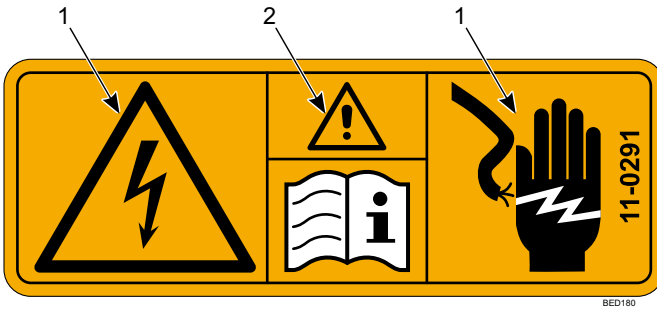
Entsorgung des Produkts



Entsorgen Sie die Maschine am Ende ihrer Lebensdauer gemäß nationaler und regionaler Vorschriften. Wenden Sie sich an Ihren Servicepartner. Er informiert Sie über die entsprechenden Entsorgungsvorschriften.

Sicherheitsaufkleber

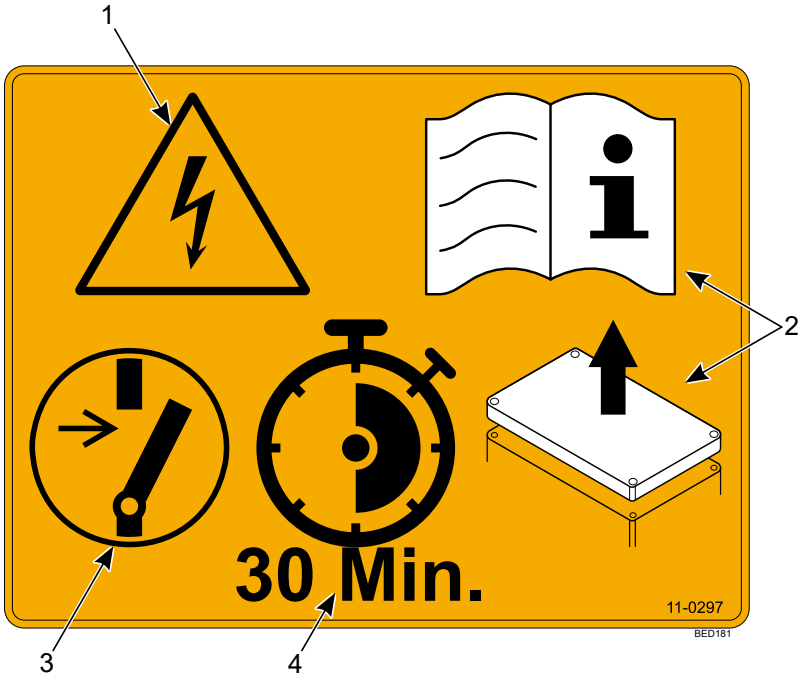
Folgende Sicherheitsaufkleber befinden sich auf oder an Ihrem FRIGOBLOCK-Leistungselektronik-Kit. Auf ihm sind mehrere Sicherheitszeichen abgebildet.



1.	Warnung vor elektrischer Spannung.
2.	Achtung! Vor Inbetriebnahme die Betriebsanleitungen und Sicherheitshinweise lesen und beachten.

FRIGOBLOCK

Sicherheitshinweise



1.	Warnung vor elektrischer Spannung.
2.	Lesen Sie die Anweisungen, bevor Sie die Abdeckung öffnen.
3.	Schalten Sie das System ab, bevor Sie daran arbeiten.
4.	Warten Sie 30 Minuten, bevor Sie die Abdeckung öffnen.

Maschinenbeschreibung

Maschinenübersicht

Dies ist eine Einfach- und Mehrfachtemperatur-Hybrid-Kältelösung für Trailer.

Das System besteht aus einer Thermo King-Kältemaschine und einem FRIGOBLOCK-Leistungselektronik-Kit zur Kombination von Elektro- und Dieselantrieb.

Merkmale

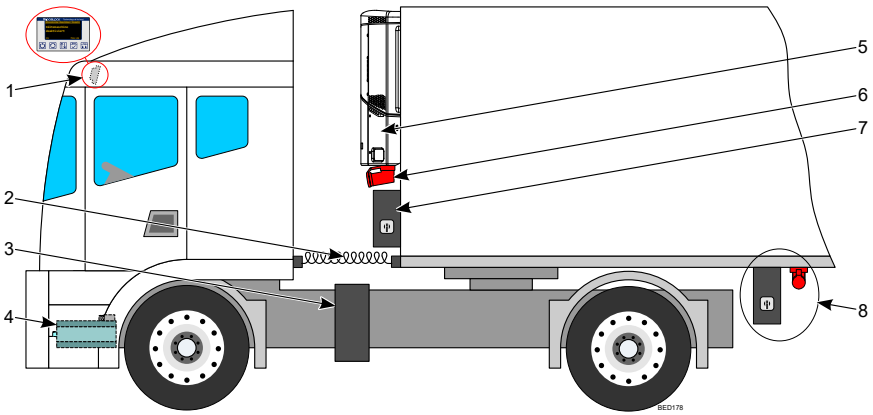
Das Hybrid-System besteht aus folgenden Hauptkomponenten:

1. FRIGOBLOCK Leistungselektronik-Kit
 - a. Fernsteuerung für den Inverterantrieb (Regler, HMI)
 - b. Generatorkit
 - c. Inverterfilterkasten
 - d. Spiralkabel
 - e. Netz-0-Generator-Schaltkasten (NOG)
 - i. Netz-0-Generator-Schalter (NOG-Schalter)
 - f. CEE-Steckdose (Stromanschluss)
2. Thermo King Kältemaschine
 - a. Smart Reefer 3-Regler (SR-3-Regler)

Hinweis: Eine Anleitung zum Betrieb der Thermo King Kältemaschine finden Sie im *Betriebshandbuch* unter www.emea-user-manuals.thermoking.com

FRIGOBLOCK

Maschinenbeschreibung



1.	Fernsteuerung für den Inverterantrieb (im Fahrerhaus)	5.	Thermo King Kältemaschine
2.	Spiralkabel	6.	CEE-Steckdose
3.	Inverter-Filter	7.	Netz-0-Generator-Schaltkasten (NOG)
4.	Generator (mit Keilriemen des Motors verbunden)	8.	Alternative Position für CEE-Stecker und NOG-Schaltkasten

Leistungselektronik-Kit

Verwendungszweck

Der Zweck des FRIGOBLOCK Leistungselektronik-Kit besteht darin, die Kältemaschine mit elektrischer Energie zu versorgen.

Für einen sachgemäßen Betrieb ist sicherzustellen, dass Anweisungen zu Sicherheit, Transport, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung und Reparaturen befolgt werden.

Einsatzgrenzen

Das Leistungselektronik-Kit ist nur für den Gebrauch mit Teilen und Ausrüstung von FRIGOBLOCK bestimmt.

Die auf dem Typenschild angegebenen Leistungsdaten und Betriebsgrenzwerte sind stets einzuhalten.

Das Leistungselektronik-Kit darf ausschließlich in Verbindung mit Thermo King Kältemaschinen verwendet werden. Es darf nur wie in diesem Handbuch beschrieben verwendet werden.

Fotos und Abbildungen

Abbildung 1. Thermo King SLX-Kältemaschine



BED520

FRIGOBLOCK

Maschinenbeschreibung

Abbildung 2. Inverter-Filter



Abbildung 3. Netz-0-Generator-Schaltkasten



Abbildung 4. CEE-Steckdose



FRIGOBLOCK

Maschinenbeschreibung

Abbildung 5. Fernsteuerung für den Inverterantrieb



Abbildung 6. Generatorkit



Beladungs- und Inspektionsverfahren

Dieses Kapitel beschreibt die Inspektionen vor dem Beladen, die Ladeverfahren, die Verfahren nach dem Beladen, die Inspektionen nach dem Beladen und die Inspektionen auf der Strecke. Thermo King-Kühlmaschinen sollen die erforderliche Frachtguttemperatur während der Fahrt aufrechterhalten. Befolgen Sie diese empfohlenen Verfahren beim Beladen und auf der Strecke, um temperaturbezogene Probleme zu minimieren.

Inspektionen beim Beladen und auf der Strecke

HINWEIS

Vorbeugende Wartung – FRIGOBLOCK!

Tests vor Fahrtbeginn sind ein wichtiger Bestandteil eines vorbeugenden Wartungsprogramms zur Minimierung von Betriebsstörungen- und ausfällen. Führen Sie diesen Test vor Fahrtbeginn vor jeder Fahrt mit gekühlter Ladung durch. Tests vor Fahrtbeginn sind kein Ersatz für regelmäßige Wartungsinspektionen.

***Wichtig:** Vergewissern Sie sich, dass die Fracht vor dem Beladen auf die richtige Temperatur vorgekühlt ist. Die Thermo King-Maschine ist für die Aufrechterhaltung einer bestimmten Temperatur konzipiert, nicht für die Kühlung einer zu warmen Ladung.*

⚠ VORSICHT

FRIGOBLOCK Kontrolle vor Fahrtbeginn!

Schalten Sie den Motor vor dem Test aus und stellen Sie sicher, dass der NOG-Schalter sich in Position „0“ befindet. Entfernen Sie das Netzkabel aus der CEE-Steckdose.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!!

Bevor die Zugmaschine vom Sattelaufleger getrennt wird, müssen alle Verbindungskabel (Spiralkabel usw.) abgetrennt werden.

Trennen Sie das Spiralkabel an beiden Seiten, an der Zugmaschine und am Sattelaufleger.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!!

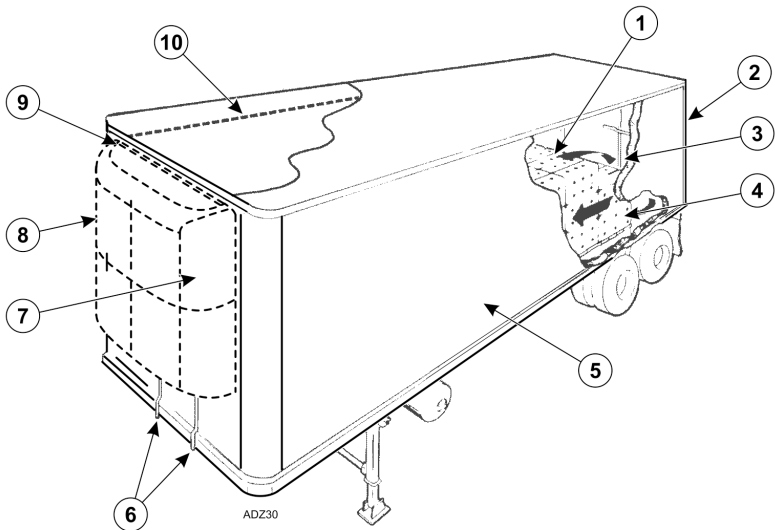
Entfernen Sie das Stromkabel, bevor Sie das Fahrzeug starten.

Inspektion vor dem Beladen

1. Kühlen Sie die Produkte vor dem Beladen vor. Vermerken Sie alle Abweichungen in den Ladepapieren.
2. Überprüfen Sie Türdichtungen einschließlich der Entlüftungstüren auf ihren Zustand und gute, luftdichte Abdichtung.
3. Inspizieren Sie den Trailer von innen und außen. Achten Sie auf:
 - Beschädigte oder lose Außenhaut und Isolierung
 - Beschädigte Wände, Luftkanäle, Bodenkanäle oder „T“-Fußbodenabdeckungen
 - Verstopfte Abtauablaufrohre
 - Blockierte Zirkulationswand
4. Stellen Sie sicher, dass die richtige Sollwerttemperatur für die Ladung eingestellt ist. Kühlen Sie den Trailer nach Bedarf vor.
5. Überwachen Sie die Beladung, um ausreichend Luft um und innerhalb der Ladung sicherzustellen. Der Luftstrom um die Ladung darf nicht eingeschränkt werden.

Hinweis: *Ist das Lager nicht gekühlt, betreiben Sie die Maschine mit geschlossenen Türen, bis die Ware zur Beladung bereit ist. Schalten Sie dann die Maschine aus, öffnen Sie die Laderaumtüren und beladen Sie die Ware. Schließen Sie nach der Beladung die Türen des Trailers und starten Sie die Maschine wieder. Die Maschine kann bei geöffneten Laderaumtüren betrieben werden, wenn der LKW rückwärts an einem gekühlten Lager parkt und die Türdichtungen der Ladebucht dicht am Trailer anliegen.*

Abbildung 7. Hinweise zum Beladen



1.	Korrekte Ladehöhe (Trailer ohne Kanäle)	6.	Freie Abtauabflüsse
2.	Dicht anliegende Türen und Dichtungen	7.	Gute Außenluftumwälzung
3.	Gute Luftumwälzung im Laderaum	8.	Maschineninspektion
4.	Korrekte Laderaumtemperatur (vor Beladung)	9.	Eng anliegende Dichtungen
5.	Innen-/Außenwände und Isolierungen in gutem Zustand	10.	Einhaltung der maximalen Ladehöhe

Inspektion nach dem Beladen

Inspektionen nach dem Beladen stellen sicher, dass die Ware ordnungsgemäß beladen wurde. Eine Inspektion nach dem Beladen führen Sie wie folgt aus:

1. Untersuchen Sie die Verdampferauslässe auf Blockierungen.

2. Schalten Sie die Maschine aus, bevor Sie die Laderaumtüren öffnen, um einen effizienten Betrieb beizubehalten.
***Hinweis:** Die Maschine kann bei geöffneten Laderaumtüren betrieben werden, wenn der LKW rückwärts an einem gekühlten Lager parkt und die Türdichtungen der Ladebucht dicht am Trailer anliegen.*
3. Überprüfen Sie ein letztes Mal die Frachtttemperatur. Falls das Ladegut zu warm oder zu kalt ist, vermerken Sie dies in den Ladepapieren.
***Wichtig:** Die Fracht muss vor dem Beladen auf die richtige Temperatur vorgekühlt sein. Die Maschine ist für die Aufrechterhaltung einer bestimmten Temperatur bestimmt, nicht für die Kühlung einer zu warmen Ladung.*
4. Schließen oder überwachen Sie die Schließung der Laderaumtüren. Vergewissern Sie sich, dass sie einwandfrei verschlossen sind.
5. Stellen Sie sicher, dass der Sollwert auf die in den Ladepapieren angegebene Temperatur eingestellt ist.
6. Falls die Maschine abgeschaltet wurde, starten Sie sie erneut, und gehen Sie dabei nach den korrekten Anweisungen vor. Siehe das Kapitel zu der Betriebsanleitung in diesem Handbuch.
7. Starten Sie 30 Minuten nach der Beladung einen manuellen Abtauzyklus. Siehe das Verfahren für den manuellen Abtaubetrieb im Handbuch.

Betriebsanleitung

Fernsteuerung für den Inverterantrieb

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!!
 Nutzen Sie die HMI-Reglerschalttafel nur, wenn Sie vollständig mit ihren Funktionen vertraut sind.

Die Fernsteuerung für den Inverterantrieb (Regler, HMI) dient zur Regelung und Überwachung des Leistungselektronik-Kits. Sie befindet sich im Fahrerhaus.

Die Bedienung dieses Reglers ist nicht schwierig und dieses Handbuch bietet Ihnen wertvolle Informationen.

Abbildung 8. Fernsteuerung für den Inverterantrieb



1.	Regleranzeige
2.	Funktionstasten

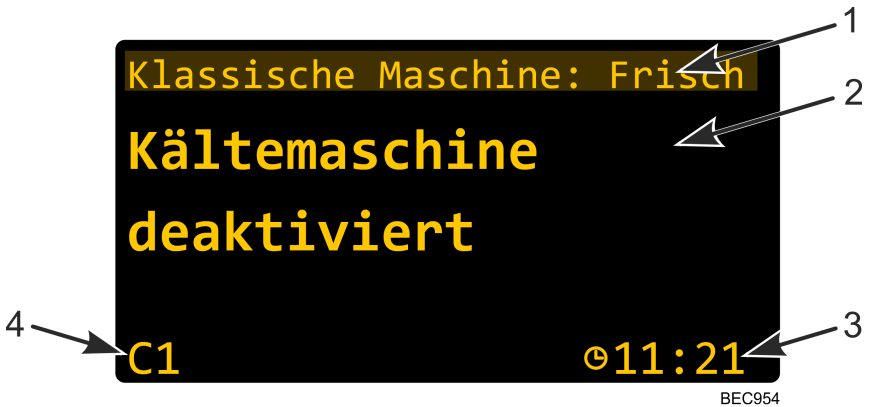
Regleranzeige

Die Regleranzeige zeigt sowohl Text als auch Grafiken an. Mit diesem System können Bediener Daten über das Leistungselektronik-Kit abrufen und mögliche Fehler im System erkennen.

Hinweis: Die Standardmeldung „Kältemaschine ist deaktiviert“ bedeutet nicht, dass die Kältemaschine nicht arbeitet!






Die Fernsteuerung für den Inverterantrieb (URCU) ist ein Mehrzweckgerät, das normalerweise für die Regelung des Leistungselektronik-Kits und der Kältemaschine genutzt wird. Bei dieser Hybrid-Maschine gibt es jedoch keine elektronische Kommunikation zwischen Fernbedienungssystem (URCU) und Thermo King-Kältemaschine.

Abbildung 9. Regleranzeige



1.	Betriebsart *
2.	Status der Kältemaschine
3.	Zeit
4.	Stromausgang zur Kältemaschine – <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">C1</div> <div>aktiviert/</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;">C1</div> <div>deaktiviert.</div> </div>
* „Klassische Maschine“ = Kältemaschine; „Frisch“ = ausgewählter Betriebsmodus („/“)	

Funktionstasten

	Drücken Sie kurz, um das Leistungselektronik-Kit ein- oder auszuschalten.
	Die Funktion gilt nicht für diese Hybrid-Maschine.
	Drücken Sie kurz, um durch das Menü zu navigieren.
	<ul style="list-style-type: none">• Drücken und halten, um das Hauptmenü aufzurufen ("Hauptmenü," , Seite 39)• Wird zur Bestätigung einer Menüauswahl verwendet.
	Drücken Sie kurz, um zum Menü zurückzukehren.

M0A-Kasten – Übersicht

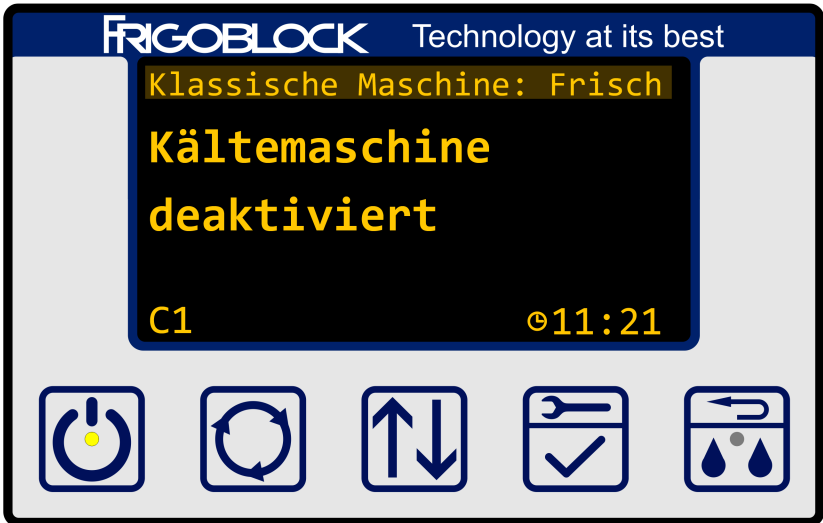
Abbildung 10. M0A-Kasten



1.	M0A-Schalter
----	--------------

Starten der Fernsteuerung für den Inverterantrieb (URCU)

1. Starten Sie den Fahrzeugmotor.
2. Drücken Sie kurz die On/Off-Taste am Regler.



BEC967

- Das Tastenlicht blinkt einmal. Nach Abschluss des Startvorgangs leuchtet das Licht dauerhaft.

***Hinweis:** Wenn der Regler nicht eingeschaltet werden kann (schwarzer Bildschirm) oder wenn das Tastenlicht nicht aufhört, zu blinken, dann prüfen Sie bitte die Sicherungen im Fahrerhaus. Wenn die Sicherungen nicht durchgebrannt sind und das System trotzdem weiterhin nicht startet, wenden Sie sich bitte an einen autorisierten FRIGOBLOCK-Servicepartner.*

Fehler	Durchgebrannte Sicherung
Regler kann nicht eingeschaltet werden (schwarzer Bildschirm).	F31 oder F33
Tastenlicht hört nicht auf zu blinken.	F32

Betriebsmodi

Die Kältemaschine kann durch unterschiedliche Energiequellen versorgt werden. Je nach Quelle werden drei Betriebsarten unterschieden:

1. Dieselbetrieb

Die Kältemaschine wird nicht über externe Quellen (Netzstrom oder Generator) mit Energie versorgt, sondern nur vom internen Dieselmotor betrieben.

2. **Netzbetrieb**

Die Kältemaschine wird über eine CEE-Steckdose mit Strom aus dem Netz versorgt.

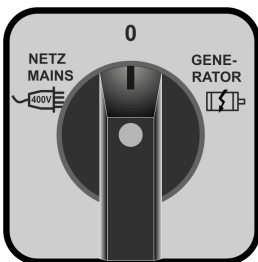
3. **Generatorbetrieb**

Die Kältemaschine wird mit Strom aus dem FRIGOBLOCK-Leistungselektronik-Kit versorgt (durch den Generator, der am Fahrzeugmotor angebracht ist).

Dieselsbetrieb

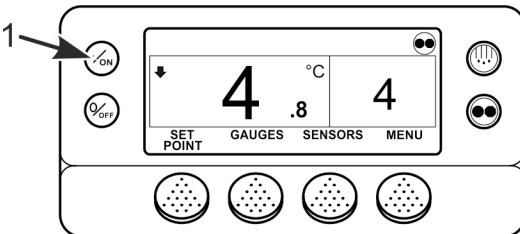
Der Fahrzeugmotor muss für diesen Modus nicht eingeschaltet sein.

1. Stellen Sie den NOG-Schalter auf „0“.



BEC962

2. Drücken Sie die ON-Taste auf dem SR-3-Regler an der Kältemaschine.



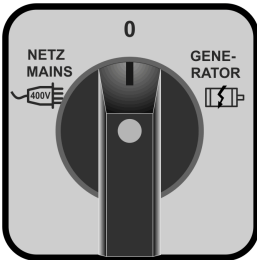
BEN445

3. Folgen Sie den Anweisungen im Betriebshandbuch der Kältemaschine, verfügbar unter www.emea-user-manuals.thermoking.com.

Hinweis: Wenn die Kältemaschine nicht durch eine externe Stromquelle versorgt wird, dann startet sie automatisch im Dieselmodus. Sobald die Kältemaschine mit Strom aus einer externen Quelle versorgt wird, schaltet sie automatisch in den elektrischen Modus um und der interne Dieselmotor wird angehalten.

Netzbetrieb

1. Stellen Sie den NOG-Schalter auf „0“.

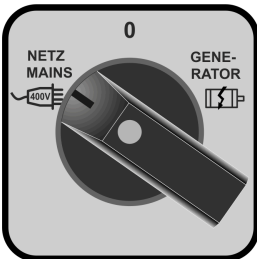


BEC962

2. Stecken Sie das Netzkabel in die CEE-Steckdose.

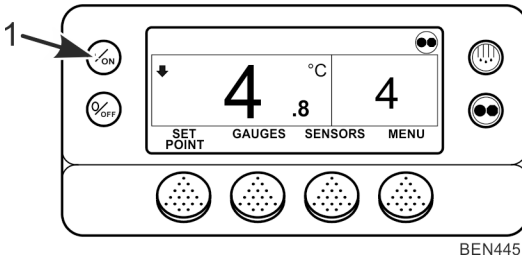


3. Stellen Sie den NOG-Schalter auf „NETZ MAINS“.



BEC963

- Drücken Sie die ON-Taste auf dem SR-3-Regler an der Kältemaschine.



- Folgen Sie den Anweisungen im Betriebshandbuch der Kältemaschine, verfügbar unter www.emea-user-manuals.thermoking.com.

Hinweis: Wenn die Kältemaschine beim Umschalten des NOG-Schalters bereits im Dieselmotorbetrieb betrieben wurde, schaltet die Maschine automatisch in den Netzbetrieb um, und der Dieselmotor wird angehalten.

Trennen des Netzbetriebs

⚠️ WARNUNG

Maschinenbeschädigung und Verletzungsrisiko!

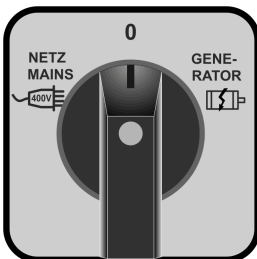
Entfernen Sie das Netzkabel niemals, wenn der NOG-Schalter noch auf „NETZ MAINS“ eingestellt ist. Stellen Sie den Schalter zuerst auf Position „0“.

⚠️ VORSICHT

Verletzungsgefahr!!

Entfernen Sie das Stromkabel, bevor Sie das Fahrzeug starten.

- Stellen Sie den NOG-Schalter auf „0“.



2. Entfernen Sie das Netzkabel aus der CEE-Steckdose.

Generatorbetrieb

⚠ GEFAHR

Gefährliche Spannung!

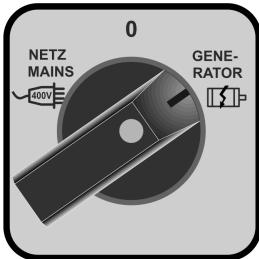
Wenn der Motor läuft, liegt Hochspannung vor! Verbinden und entfernen Sie keine Stromkabel, während das Fahrzeug noch in Betrieb ist. Schalten Sie stets zuerst den Motor aus.

⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr!!

Seien Sie vorsichtig, wenn Sie hohe oder schwer erreichbare Bereiche überprüfen.

1. Schalten Sie den Fahrzeugmotor aus.
2. Stellen Sie den NOG-Schalter auf „GENERATOR“.



BEC964

3. Stellen Sie sicher, dass das Spiralkabel mit beiden Seiten verbunden ist.

Abbildung 11. Zugmaschinen-Seite

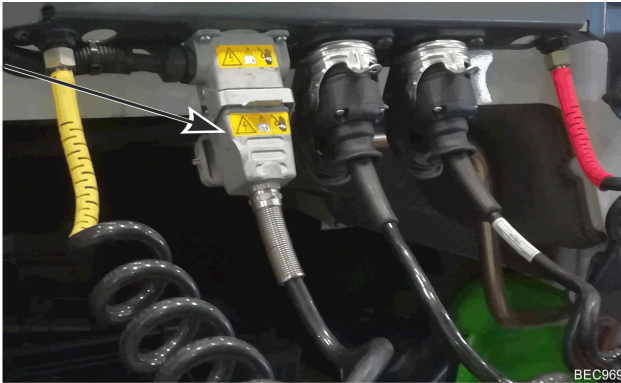
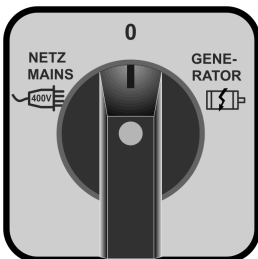


Abbildung 12. Trailer-Seite



4. Stellen Sie den N0G-Schalter auf „0“.



BEC962

FRIGOBLOCK

Betriebsanleitung

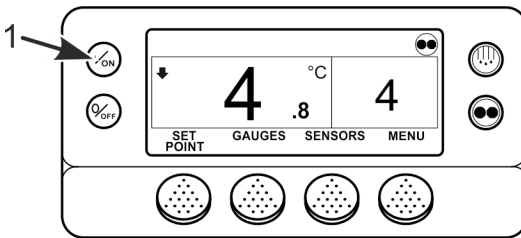
5. Starten Sie den Fahrzeugmotor.
6. Drücken Sie kurz die On/Off-Taste am Regler.



BEC967

Hinweis: Das Tastenlicht blinkt einmal. Nach Abschluss des Startvorgangs leuchtet das Licht dauerhaft.

7. Drücken Sie die ON-Taste auf dem SR-3-Regler an der Kältemaschine.



BEN445

8. Folgen Sie den Anweisungen im Betriebshandbuch der Kältemaschine, verfügbar unter www.emea-user-manuals.thermoking.com.

Hinweis: Wenn die Kältemaschine beim Umschalten des M0A-Schalters bereits im Dieselmotorbetrieb betrieben wurde, schaltet die Maschine automatisch in den Netzbetrieb um und der Dieselmotor wird angehalten.

Hauptmenü

Öffnen des Hauptmenüs

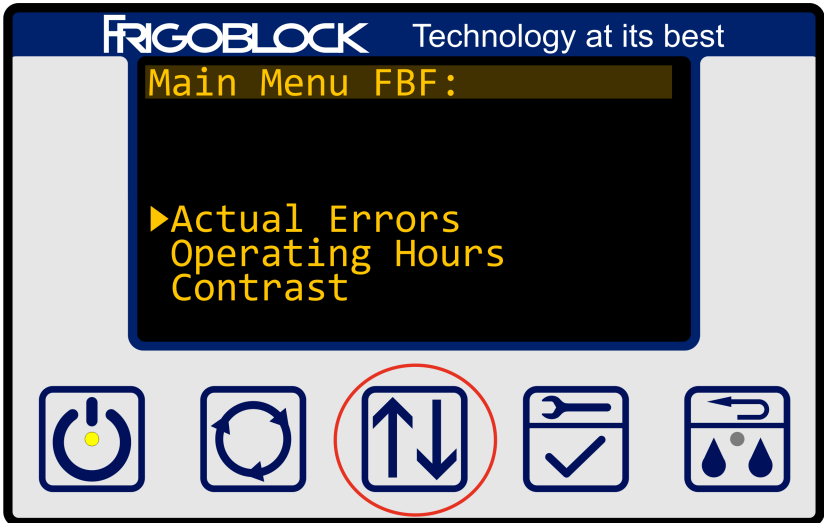
1. Drücken und halten Sie diese Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.



BEC967

2. Drücken Sie die nachfolgende Taste, um durch die Menüpunkte zu wechseln, bis Sie den gewünschten Punkt erreicht haben.





BEC975

3. Drücken Sie erneut die Auswahltaste, um die gewünschte Menüoption zu öffnen.



4. Drücken Sie diese Taste, um zum Hauptmenü zurückzukehren.



Hinweis: Die Menüelemente „Softwareversion“, „Statusinformation“ und „Einstellungen“ sind nur für Servicetechniker bestimmt.

Fehlercodes

Wenn der Mikroprozessor im Fernbedienungssystem (Regler, HMI) Abweichungen feststellt, wird ein Fehlercode generiert (Fehler, Alarm) und das Fehlersymbol wird angezeigt.



Der Bediener muss sich in diesem Fall an einen autorisierten FRIGOBLOCK-Servicepartner wenden.

Wenn der Regler überhaupt nicht startet, befolgen Sie bitte die Fehleranweisungen unter (["Starten der Fernsteuerung für den Inverterantrieb \(URCU\),"](#) , Seite 31)

Betriebsstunden

1. Drücken und halten Sie diese Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.



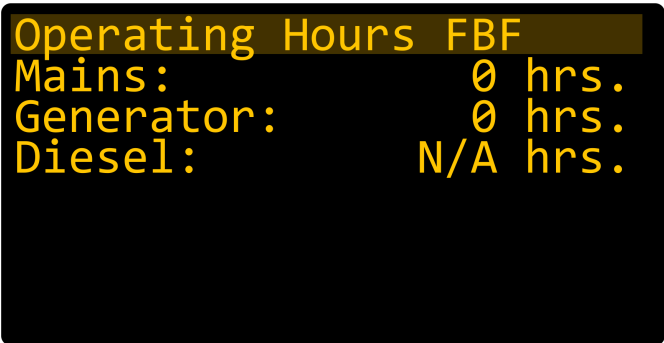
2. Scrollen Sie mit der nachfolgenden Taste durch das Hauptmenü, bis Sie „Operating Hours“ (Betriebsstunden) erreichen.



3. Drücken Sie erneut die Auswahl Taste, um die gewünschte Menüoption zu öffnen.



4. Auf der Anzeige wird die Betriebszeit der einzelnen Komponenten angezeigt.



BEC974

Hinweis: Diese Daten helfen Ihnen, die nächste Inspektion/Wartung einzuplanen. Siehe Zeitplan für Wartungsinspektionen ("Zeitplan für die Wartungsinspektion," , Seite 49).

Kontrasteinstellung

- 1. Drücken und halten Sie diese Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.



- 2. Scrollen Sie mit der nachfolgenden Taste durch das Hauptmenü, bis Sie „Contrast" (Kontrast) erreichen.



- 3. Drücken Sie erneut die Auswahltaste, um die gewünschte Menüoption zu öffnen.



- Die Kontrastanzeige erscheint.



BEC976

- Drücken und halten Sie die nachfolgenden Tasten, um den Displaykontrast einzustellen.



- Drücken Sie erneut die Auswahltaste, um die Änderung zu bestätigen.



Datum- und Uhrzeiteinstellungen

- Drücken und halten Sie diese Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.



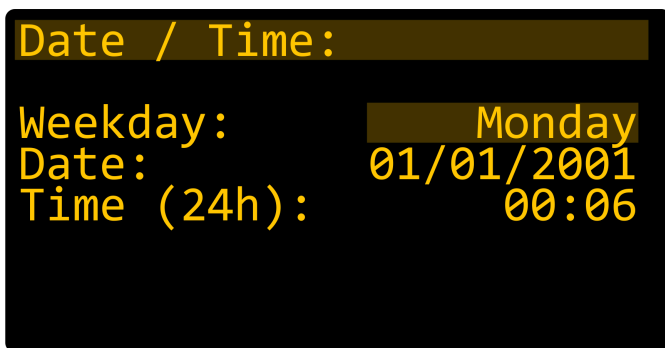
2. Scrollen Sie mit der nachfolgenden Taste durch das Hauptmenü, bis Sie „Date/Time“ (Datum/Uhrzeit) erreichen.



3. Drücken Sie erneut die Auswahl Taste, um die gewünschte Menüoption zu öffnen.



4. Die Anzeige „Date/Time“ (Datum/Uhrzeit) erscheint.



BEC977

5. Drücken Sie die Taste nach oben/unten, um den Wert eines Parameters zu ändern.



6. Drücken Sie die nachfolgende Taste, um zum nächsten Parameter zu wechseln.



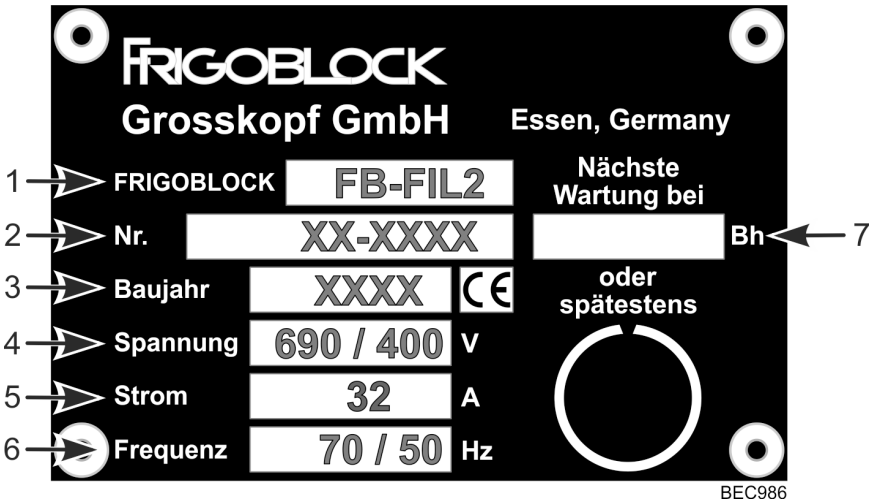
7. Drücken Sie erneut die Auswahl taste, um Ihre Änderungen zu bestätigen.



Technische Daten

Zur Identifizierung von FRIGOBLOCK-Komponenten sind FRIGOBLOCK-Typ und Seriennummer erforderlich. Die technischen Daten des FRIGOBLOCK-Leistungselektronik-Kits sind im Kundendienstbuch eingetragen. Sie sind ebenso auf dem Typenschild des Inverterfiltergehäuses ablesbar.

Abbildung 13. Inverterfilter-Typenschild



1.	FRIGOBLOCK-Komponententyp
2.	Seriennummer
3.	Baujahr
4.	Spannung
5.	Stromaufnahme
6.	Frequenz
7.	Nächste Wartung

Wichtig: Beachten Sie die Leistungsdaten und Grenzwerte auf dem Typenschild des Leistungselektronik-Kits. Merken Sie sich die maximale Umgebungstemperatur: +50 °C für den Generatormodus und +55 °C für den Netz- und Dieselmodus.

Hinweis: Die Technischen Daten der Kältemaschine finden Sie im
Betriebshandbuch, verfügbar unter www.emea-user-manuals.thermoking.com

Garantie und Haftung

FRIGOBLOCK Leistungselektronik-Kit

Den vereinbarten Garantiezeitraum finden Sie in der Bestellbestätigung. Die FRIGOBLOCK GmbH haftet nicht für Schäden, die zurückzuführen sind auf:

- unsachgemäßen Gebrauch;
- Wartungsarbeiten und Reparaturen, die nicht korrekt und nicht rechtzeitig durchgeführt wurden
- oder von Personen mit unzureichender Qualifikation und Erfahrung.

Eine Haftung gegenüber Dritten ist ebenso ausgeschlossen.

Ein Garantieanspruch besteht nur, wenn der Betreiber der Kältemaschine die entsprechenden Nachweise für ordnungsgemäß durchgeführte Wartungen nach Wartungsplan durch unsere Servicepartner während des Garantiezeitraums erbringen kann.

Bei Nichteinhaltung der Wartungsintervalle und nicht ordnungsgemäß ausgeführten Wartungsarbeiten erlischt der Anspruch auf Garantie.

Veränderungen und/oder Umbauten an der Kältemaschine sind nicht zulässig und entbinden die FRIGOBLOCK GmbH von jeglicher Garantieverpflichtung. Weitere Details zu unseren Garantie- und Haftungsbedingungen entnehmen Sie bitte unseren allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

Thermo King-Kältemaschine

Die Bestimmungen der Garantie von Thermo King für die Sattelaufliiegermaschine sind auf Anfrage bei Ihrem Thermo-King-Händler erhältlich. Lesen Sie sich auch die eingeschränkte Garantie TK 61508-2-WA Thermo King EMEA Trailermaschine für SLXi-Maschinen durch.

Zeitplan für die Wartungsinspektion

Inspektions- und Wartungsintervalle

Die Inspektions- und Wartungsintervalle beruhen auf der Betriebsstundenzahl und dem Alter der Maschine. Die folgenden Intervalle sind für Kältemaschinen und Generator festgelegt:

Zwischeninspektion	Regelmäßige Wartung
A Service	B Service
Die A-Wartung ist bei einem Kilometerstand des Fahrzeugs von mehr als 100.000 km oder alle 3.000 Betriebsstunden des Fahrzeugs fällig (was zuerst eintrifft). Die A-Wartung ist eine zusätzliche Wartung, die 6 Monate nach der B-Wartung stattfindet.	Die B-Wartung ist bei einem Kilometerstand des Fahrzeugs von mehr als 100.000 km oder alle 3.000 Betriebsstunden des Fahrzeugs fällig (was zuerst eintrifft). Diese Wartung MUSS alle 12 Monate durchgeführt werden.

Hinweis: Für die Anzahl der Betriebsstunden, siehe „Betriebsstunden“ („Betriebsstunden“).

Die oben genannten Wartungsintervalle wurden unter normalen Betriebsbedingungen festgelegt. Bei abweichenden Betriebsbedingungen sind möglicherweise andere Wartungsintervalle erforderlich. Beispiel: Maschinen, die in Bodennähe angebracht wurden, sind im Winter häufiger zu reinigen als im Sommer.

Die FRIGOBLOCK-Servicepartner sind mit dem genauen Umfang der für Ihr System erforderlichen Inspektionen, Tests und Wartungsarbeiten vertraut.

Alle FRIGOBLOCK-Produkte werden stetig verbessert. Bitte beachten Sie, dass sich der Wartungsumfang ändern kann.

▲ WARNUNG

Maschinenbeschädigung und Verletzungsrisiko!

Führen Sie Wartungsarbeiten und Reparaturen nicht selbst durch. Die Durchführung ist ausschließlich autorisierten Servicetechnikern gestattet. Wenden Sie sich stets an Ihren FRIGOBLOCK-Servicepartner.

Wichtig: Jede Wartung ist in einem Wartungsbuch festzuhalten.

Hinweis: Die Inspektions- und Wartungsintervalle der Kältemaschine finden Sie im Betriebshandbuch unter www.emea-user-manuals.thermoking.com

Position der Seriennummern

Das Seriennummernschild des FRIGOBLOCK-Leistungselektronik-Kits befindet sich auf dem Gehäuse des Inverterfilters.



Die Position des Kältemaschinen-Seriennummernschilds finden Sie im Betriebshandbuch der Kältemaschine

Hinweis: *Betriebshandbuch, verfügbar unter www.emea-user-manuals.thermoking.com*

Thermo King – by Trane Technologies (NYSE: TT), a global climate innovator – is a worldwide leader in sustainable transport temperature control solutions. Thermo King has been providing transport temperature control solutions for a variety of applications, including trailers, truck bodies, buses, air, shipboard containers and railway cars since 1938. For more information, visit www.thermoking.com or www.tranetechnologies.com.

Thermo King has a policy of continuous product and product data improvements and reserves the right to change design and specifications without notice. We are committed to using environmentally conscious print practices.