



THERMO KING

**Operator's Manual
Manuel de l'utilisateur
Manual del operador
Betriebshandbuch
Bruksanvisning**

MagnumPlus

November 2013

TK-61110-4-OP

Revision 0

TRANE
TECHNOLOGIES

Magnum +

TK 61110-4-OP (Aufl. 0, 11/13)

INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	1	Standardanzeige	17
Sicherheitshinweise	2	Symbolbeschreibungen	18
Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	2	Betriebsartenbeschreibung	19
Vorsichtsmassnahmen zur Elektrik	2	Navigation im Regler-Betriebsmenü	22
Vorsichtsmassnahmen	2	Tasten zur Menünavigation	22
Erste Hilfe	3	Einleiten des manuellen Abtaubetriebs	23
Niederspannung	3	PTI (Kontrolle vor Fahrtbeginn)	24
Identifizieren von Gerätesicherheits- und Warnaufklebern	5	Anzeige von Alarmen/Warnungen	24
Position von Seriennummern	5	Wechsel zwischen der Temperaturanzeige in Fahrenheit (°F) oder Celsius (°C)	24
Inspektion des Gerätes	6	Änderung des Sollwerts	25
Technische Daten	8	Reservebatterie des Reglers	25
Nutzkälteleistung des Systems – Vollkühlbetrieb	8	Betriebstheorie	26
Technische Daten des Verdampferluftstroms ...	8	MAGNUM+ – Funktionsschema der Betriebsarten	26
Technische Daten des Reglers MP-4000	11	Diagnose: Fehlererhebung, Warn- und Alarmcodes	28
Physikalische Daten	13	Einführung	28
Gerätebeschreibung	14	Reglerdiagnose	28
Einführung	14	Notfall-Hotline	30
Allgemeine Beschreibung	14	DECLARATION	31
Reglerbeschreibung	16		
Reglerbeschreibung	16		

SICHERHEITSHINWEISE

ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

- Tragen Sie immer eine Schutz- oder Sicherheitsbrille. Flüssige Kältemittel und Batteriesäure können zu einer dauerhaften Schädigung der Augen führen.
- Betreiben Sie das Gerät niemals mit geschlossenem Hochdruckventil. Schließen Sie das Kompressorhochdruckventil nie bei laufendem Gerät.
- Halten Sie Hände, Kleidung und Werkzeuge von den Ventilatoren fern, wenn das Kühlgerät in Betrieb ist. Wenn das Kühlgerät ohne Abdeckungen betrieben werden muss, gehen Sie mit Werkzeugen oder Messgeräten im Bereich des Geräts sehr vorsichtig vor.
- Erhitzen Sie nie ein geschlossenes Kältesystem oder einen geschlossenen Container.
- Fluorkohlenwasserstoffhaltige Kältemittel entwickeln bei Kontakt mit einer offenen Flamme oder einem Lichtbogen giftige Gase. Diese Gase sind starke Reizstoffe für die Atemwege und können zum Tod führen.
- Ziehen Sie sämtliche Befestigungsschrauben fest an. Prüfen Sie, ob die Befestigungsschrauben die richtige Länge für die jeweilige Anwendung besitzen.

- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie an oder in der Nähe von freiliegenden Kühlrippen arbeiten. Die Kühlrippen können schmerzhafte Verletzungen verursachen.
- Gehen Sie bei der Arbeit mit Kältemittel oder einem Kältesystem in kleinen oder geschlossenen Räumen mit begrenzter Luftzufuhr (z. B. in einem Sattelaufleger, Container oder Laderaum eines Schiffes) vorsichtig vor. Kältemittel verdrängen Luft und können zu Sauerstoffmangel führen, was Tod durch Ersticken zur Folge haben kann.
- Seien Sie vorsichtig und halten Sie sich an die Anleitung des Herstellers, wenn Sie auf Leitern oder Gerüsten arbeiten.

VORSICHTSMASSNAHMEN ZUR ELEKTRIK

Bei Wartungsarbeiten an einem Kühlgerät besteht die Gefahr einer schweren oder lebensgefährlichen Verletzung durch Stromschlag. Bei der Arbeit an einem Kühlgerät, das an eine Stromquelle angeschlossen ist, muss mit extremer Vorsicht vorgegangen werden. Seien Sie äußerst vorsichtig, selbst wenn das Gerät nicht läuft. Tödliche Spannungspotenziale können am Netzkabel des Geräts, im Reglerkasten, in jedem Hochspannungs-Anschlusskasten, an den Motoren sowie in den Kabelbäumen vorhanden sein.

VORSICHTSMASSNAHMEN

Trennen Sie vor Reparaturarbeiten oder dem Austausch elektrischer Bauteile grundsätzlich das Netzkabel des Geräts.

Beachten Sie, dass auch bei ausgeschaltetem Regler eine der Phasen weiterhin Spannung führt und somit ein lebensgefährliches Stromschlagrisiko besteht.

Wenn das Gerät nicht abgeschaltet werden kann (z. B. während der Spannungsmessung oder der Fehlersuche und -behebung), befolgen Sie die nachstehenden Vorsichtsmaßnahmen.

- Stellen Sie den Ein-/Aus-Schalter des Geräts auf AUS, bevor Sie den Stromstecker des Geräts einstecken oder herausziehen. Versuchen Sie niemals, das Gerät auszuschalten, indem Sie den Stromstecker abziehen.
- Stellen Sie sicher, dass der Stromstecker des Gerätes sauber und trocken ist, bevor Sie ihn mit einer Stromquelle verbinden.
- Benutzen Sie Werkzeuge mit isolierten Griffen. Diese sollten in gutem Zustand sein. Halten Sie nie Metallwerkzeuge in der Hand, wenn sich vorstehende, unter Strom stehende Leiter in Reichweite befinden.
- Machen Sie bei Arbeiten an Hochspannungsstromkreisen keine schnellen Bewegungen. Versuchen Sie nicht, ein herunterfallendes Werkzeug aufzufangen. Hochspannungskabel werden generell nicht absichtlich berührt, sondern meist aufgrund unabsichtlicher Bewegungen.

- Betrachten Sie alle Kabel und Verbindungen als Hochspannungskabel, bis ein Amperemeter und ein Verdrahtungsplan das Gegenteil beweisen.
- Arbeiten Sie niemals alleine an Hochspannungstromkreisen am Kühlgerät. Es sollte immer eine weitere Person anwesend sein, um bei einem Unfall das Kühlgerät abzuschalten und erste Hilfe leisten zu können.
- Halten Sie für Notfälle in Ihrer Arbeitsumgebung isolierte Handschuhe, Kabeltrenner und Schutzbrillen bereit.

ERSTE HILFE

Wenn eine Person einen Stromschlag erlitten hat, müssen SOFORT Maßnahmen ergriffen werden. Suchen Sie sofort einen Arzt auf.

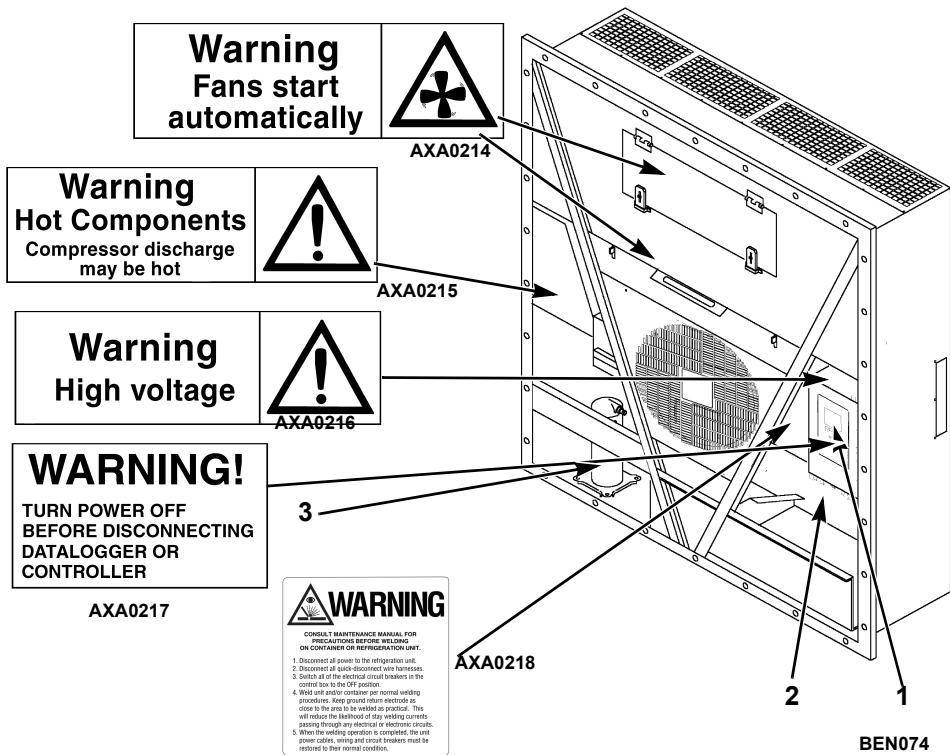
Die Ursache des Stromschlags muss sofort beseitigt werden. Schalten Sie entweder den Strom ab oder entfernen Sie den Verletzten von der Stromquelle. Ist es nicht möglich, den Strom abzuschalten, muss das Kabel mit einem isolierten Werkzeug (z. B. einer Axt mit Holzstiel oder einem Kabeltrenner mit stark isolierten Griffen) durchgetrennt werden. Ein Helfer mit gegen Elektrizität isolierten Handschuhen und Schutzbrille kann das Kabel ebenfalls durchtrennen. Blicken Sie beim Durchtrennen nicht auf das Kabel. Der auftretende Blitz kann Verbrennungen und Blindheit verursachen.

Ziehen Sie das Opfer mit einem nicht leitenden Material vom Strom führenden Schaltkreis weg. Verwenden Sie die Jacke des Verletzten, ein Seil, ein Stück Holz oder legen Sie Ihren Gürtel um ein Bein oder einen Arm des Verletzten und ziehen Sie die Person weg. Den Verletzten *nicht berühren*. Sie können vom Strom, der durch die verletzte Person fließt, selbst einen Schlag bekommen.

Nachdem Sie den Verletzten von der Stromquelle entfernt haben, stellen Sie sofort fest, ob Puls und Atmung vorhanden sind. Liegt kein Puls vor, führen Sie eine Herz-Lungen-Massage durch und rufen Sie den Notarzt. Die Atmung kann auch durch Mund-zu-Mund-Beatmung wiederhergestellt werden.

NIEDERSpannung

Regelstromkreise arbeiten mit Niederspannung (24 VAC und 12 VDC). Dieses Spannungspotenzial wird als ungefährlich betrachtet. Die hohe Stromstärke bei einem Masseschluss (über 30 A) kann allerdings zu schweren Verbrennungen führen. Tragen Sie keinen Schmuck und keine Uhren oder Ringe. Diese Gegenstände können elektrische Stromkreise kurzschließen und schwere Verbrennungen verursachen.



1.	Regler-Typenschild
2.	Typenschild des Gerätes
3.	Typenschild des Kompressors

Position des Typenschildes und der Warnhinweise

IDENTIFIZIEREN VON GERÄTESICHERHEITS- UND WARNAUFKLEBERN

Auf allen Thermo King®-Geräten sind Aufkleber mit der Seriennummer, dem Kältemitteltyp und Warnhinweisen angebracht. Diese Aufkleber liefern Informationen, die zur Wartung oder Reparatur notwendig sein können. Wartungstechniker sollten die Anleitungen auf allen Warmaufklebern lesen und befolgen. Siehe Abbildung.

POSITION VON SERIENNUMMERN

Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild des jeweiligen Bauteils.

- **Typenschild des Elektromotors:**
Am Motorgehäuse angebracht.
- **Typenschild des Kompressors:** An der Vorderseite des Kompressors angebracht.
- **Typenschild des Geräts:** Am Geräterahmen im Staufach des Netzkabels angebracht.
- **Typenschild des Reglers MP-4000:**
Oben auf dem Regler angebracht.

INSPEKTION DES GERÄTES

Die genaue Einhaltung des Wartungsprogramms hilft Ihnen dabei, Ihr Thermo King-Gerät in bestem Betriebszustand zu halten. Nachstehende Tabelle dient als Richtlinie für die Inspektion oder Wartung von Gerätebauteilen.

Vor Fahrtbeginn	Folgendes kontrollieren
	Elektrik
•	Regler einer Kontrolle vor Fahrtbeginn unterziehen.
•	Sichtprüfung von Kondensator- und Verdampferventilator durchführen.
•	Sichtprüfung der elektrischen Kontakte auf Beschädigungen oder lose Anschlüsse durchführen.
•	Sichtprüfung der Kabelbäume auf Beschädigungen oder lose Anschlüsse durchführen.
	Kühlung
•	Kältemittelfüllmenge überprüfen.
	Mechanik
•	Sichtprüfung des Geräts auf beschädigte, lockere oder defekte Teile durchführen.
•	Befestigungsschrauben von Gerät, Kompressor und Ventilatormotor anziehen.

Wenn das Gerät zur Kühlung einer Ladung mit hohem Schwefel- oder Phosphorgehalt (z. B. Knoblauch, Salzfisch usw.) eingesetzt wird, sollte nach jeder Fahrt die Verdampferschlange gereinigt werden.

TECHNISCHE DATEN

NUTZKÄLTELEISTUNG DES SYSTEMS – VOLLKÜHLBETRIEB

Modell MAGNUM+ – Luftgekühlte Kondensation*

Rückluft zu Verdampferschlangeneinlass	Dreiphasige Versorgungsspannung 460/230 V, 60 Hz		
	Nutzkälteleistung		Stromaufnahme
	60 Hz Kälteleistung B/h	60 Hz Kälteleistung kW	60 Hz Leistung kW
21,1 °C (70 °F)	56.700	16,603	11,55
1,7 °C (35 °F)	40.945	11,990	11,03
-17,8 °C (0 °F)	24.785	7,258	7,57
-29 °C (-20 °F)	17.215	5,041	6,6
-35 °C (-31 °F)	14.000	4,104	6,03

* Nutzälteleistung des Systems bei einer Umgebungstemperatur von 38 °C (100 °F) und Kältemittel R-404A.

TECHNISCHE DATEN DES VERDAMPFERLUFTSTROMS

	Dreiphasige Versorgungsspannung 460/230 V, 60 Hz			Dreiphasige Versorgungsspannung 380/190 V, 50 Hz		
	Heizleistung			Heizleistung		
	Watt	kcal/h	BTU/h	Watt	kcal/h	BTU/h
MAGNUM+ normal	5.250	4.515	17.914	3.900	3.353	13.300
MAGNUM+ erweitert	7.250	6.234	24.738	5.550	4.772	18.937

* Die Nutzheizleistung des Systems beinhaltet die elektrischen Heizwiderstände sowie die Ventilatorwärme.

MAGNUM+

Externe statische Pressung (Wassersäule)	Dreiphasige Versorgungsspannung 460/230 V, 60 Hz				Dreiphasige Versorgungsspannung 380/190 V, 50 Hz			
	Schnelllauf		Langsamlauf		Schnelllauf		Langsamlauf	
	m³/h	ft³/min	m³/h	ft³/min	m³/h	ft³/min	m³/h	ft³/min
0 mm (0 Zoll)	6.560	3.860	3.170	1.865	5.480	3.225	2.710	1.595
10 mm (0,4 Zoll)	5.820	3.425	1.770	1.040	4.530	2.665	930	545
20 mm (0,8 Zoll)	5.000	2.940	—	—	3.750	2.205	—	—
30 mm (1,2 Zoll)	4.430	2.610	—	—	2.930	1.725	—	—
40 mm (1,6 Zoll)	3.520	2.070	—	—	1.870	1.100	—	—

Kompressormotor:	
Typ	460/380 V, 60/50 Hz, 3 Phasen
Kilowatt	4,48 kW bei 460 V, 60 Hz
PS	6,0 PS bei 460 V, 60 Hz
U/min	3.550 U/min bei 460 V, 60 Hz
Ampere bei blockiertem Rotor	70 A bei 460 V, 60 Hz
Kondensatorventilatormotor:	
Typ	460/380 V, 60/50 Hz, 3 Phasen
Kilowatt	0,55 kW bei 460 V, 60 Hz
PS	0,75 PS bei 460 V, 60 Hz
Anzahl: Alle Modelle	1
Motor:	
U/min	1.725 U/min bei 460 V, 60 Hz
Strom bei Volllast	1,0 A bei 460 V, 60 Hz; 1,0 A bei 380 V, 50 Hz
Ampere bei blockiertem Rotor	3,9 A bei 460 V, 60 Hz; 3,7 A bei 380 V, 50 Hz

TECHNISCHE DATEN

Verdampferventilatormotoren: Typ Kilowatt PS	460/380 V, 60/50 Hz, 3 Phasen 0,75 kW bei 460 V, 60 Hz 1,0 PS bei 460 V, 60 Hz
Motor: U/min (jeweils): Schnelllauf Langsamlauf Volllast-A (jeweils): Schnelllauf Langsamlauf Ampere bei blockiertem Rotor: Schnelllauf Langsamlauf	3.450 U/min bei 460 V, 60 Hz 1.725 U/min bei 460 V, 60 Hz 1,6 A bei 460 V, 60 Hz 0,8 A bei 460 V, 60 Hz 10,5 A bei 460 V, 60 Hz 9,0 A bei 460 V, 60 Hz
Elektrische Heizwiderstände: Typ Anzahl Normale Kapazität Normale Kapazität Erweiterte Kapazität Watt (jeweils): Normale Kapazität Normale Kapazität Erweiterte Kapazität Stromaufnahme (A)	460/380 V, 60/50 Hz, 3 Phasen 6 (18 GA Wire) 3 (18 GA Wire) 3 (16 GA Wire) 680 W bei 460 V, 60 Hz 1.360 W bei 460 V, 60 Hz 2.000 W bei 460 V, 60 Hz 5 A gesamt bei 460 V an jeder Phase bei Heizungsschutz
Spannung des Regelstromkreises:	29 VAC bei 60 Hz

TECHNISCHE DATEN DES REGLERS MP-4000

Temperaturregler:	
Typ	Bei dem MP-4000 handelt es sich um ein Reglermodul für das Thermo King-Gerät Magnum+. Zusätzliche Anforderungen können durch Erweiterungsmodule erfüllt werden. Der MP-4000 ist ausschließlich für die Temperaturregelung des Kühlcontainers zuständig. Weitere Überwachungsgeräte wie beispielsweise ein Schreiber können jedoch in Kombination mit dem MP-4000 verwendet werden.
Sollwertbereich	-40,0 bis +30,0 °C (-31,0 bis +86,0 °F)
Digitale Temperaturanzeige	-60,0 bis +80,0 °C (-76,0 bis +176,0 °F)
Reglersoftware (Originalausstattung):	
Version	Siehe Kennzeichnungsaufkleber des Reglers.
Abtaueinleitung:	
Verdampferschlangenfühler	<p>Manueller Abtauschalter oder erzwungene Abtaueinleitung: Die Verdampferschlangentemperatur muss unter 18 °C (65 °F) liegen. Der Abtaubetrieb beginnt, wenn ein Techniker oder der Regler die Abtaueinleitung einstellen.</p> <p>Zeitgeschaltete Abtaueinleitung: Die Verdampferschlangentemperatur muss unter 4 °C (41 °F) liegen. Der Abtaubetrieb startet eine Minute nach Beginn der Stunde, die unmittelbar auf die Anforderung der Abtaueinleitung durch den Abtauzeitschalter folgt. Wenn der Abtauzeitschalter beispielsweise um 7.35 Uhr einen Abtaubetrieb anfordert, beginnt der Abtaubetrieb um 8.01 Uhr. Der Datenlogger zeichnet für jedes Intervall, in dem ein Abtaubetrieb ansteht oder aktiv ist, ein Abtauereignis auf (d. h. in den Datenaufzeichnungen für 8.00 Uhr und 9.00 Uhr).</p>
Erzwungener Abtaubetrieb	Der Abtaubetrieb wird erzwungen, wenn Folgendes gegeben ist: Zwischen Rückluffühler und Abtausensor (Verdampferschlange) herrscht 90 Minuten lang ein zu hoher Temperaturunterschied. Zwischen den Zuluftfühlern und dem Rückluffsensoren herrscht ein zu hoher Temperaturunterschied.

TECHNISCHE DATEN DES REGLERS MP-4000 (FORTSETZUNG)

Abtauzeitschalter:	
Kühlbetrieb	Die Verdampferschlangentemperatur muss unter 5 °C (41 °F) liegen, um den Kompressor-Abtauzeitschalter zu aktivieren.
Kühlbetrieb (Fortsetzung)	Zwar gibt es ein festgelegtes Abtauintervall, der intelligente Abtauzeitschalter erkennt jedoch, ob sich an der Schlange Eis bildet. Liegt keine Eisbildung an der Schlange vor, wird das Abtauintervall verlängert. Bildet sich hingegen Eis an der Schlange, wird das Abtauintervall verkürzt. Das maximale Intervall beträgt 48 Stunden.
Tiefkühlbetrieb	Alle acht Kompressorbetriebsstunden. Bei jedem zeitgeschalteten Abtauintervall erhöht sich die Intervallzeit um zwei Stunden. Die maximale Intervallzeit im Tiefkühlbetrieb beträgt 24 Stunden.
Rückstellungszeit	Der Abtauzeitschalter wird zurückgestellt, wenn das Gerät länger als zwölf Stunden ausgeschaltet ist, der Sollwert um mehr als 5 °C (9 °F) geändert oder eine Kontrolle vor Fahrtbeginn durchgeführt wird.
Abtauendeigung:	
Abtausensor (Schlange)	Kühlbetrieb: Der Abtaubetrieb wird beendet, wenn die Schlangentemperatur auf 18 °C (65 °F) steigt. Tiefkühlbetrieb: Der Abtaubetrieb wird beendet, wenn die Schlangentemperatur auf 18 °C (65 °F) steigt.
Abtauendeigungszeitschalter	Der Abtaubetrieb wird nach 90 Minuten beendet (60-Hz-Betrieb), wenn dieser nicht durch den Schlangensensor beendet wurde (nach 120 Minuten bei 50-Hz-Betrieb).
Abschaltung	Wenn der Ein-/Aus-Schalter des Geräts auf AUS gestellt wird, wird der Abtaubetrieb beendet.

TECHNISCHE DATEN DES REGLERS MP-4000 (FORTSETZUNG)

Kompressorschutzabschaltung (automatische Rückstellung):	
Kompressorstopp	148 °C (298 °F)
Kompressorstart zulässig	90 °C (194 °F)
Erweiterter Trocknungsbetrieb:	
Drehzahleinstellungen des Verdampferventilators	Hoher Luftstrom: Nur Schnellauf Niedriger Luftstrom: Nur Langsamlauf Luftstromwechsel: Die Ventilatoren werden alle 60 Minuten zwischen Langsam- und Schnellauf umgeschaltet.
Temperatureinstellung Abtaubeendigung	4 bis 30 °C (40 bis 86 °F)

PHYSIKALISCHE DATEN

Frischluftaustauschsystem (Einstellbar):	
MAGNUM+	0 bis 225 m³/h (0 bis 168 ft³/min) bei 60 Hz 0 bis 185 m³/h (0 bis 139 ft³/min) bei 50 Hz
Technische Daten der Verdampferventilatorblätter:	
MAGNUM+:	
Durchmesser	355 mm (14,0 Zoll)
Steigung	25°
Anzahl Ventilatoren	2
Gewicht (netto):	
MAGNUM+ Grundgerät	380 kg (875 lb)
Optionaler wassergekühlter Kondensator/Sammler	13,6 kg (30 lb)

GERÄTEBESCHREIBUNG

EINFÜHRUNG

Dieses Kapitel enthält eine Kurzbeschreibung der folgenden Elemente:

- Gerät allgemein
- Standardbauteile
- Optionale Bauteile

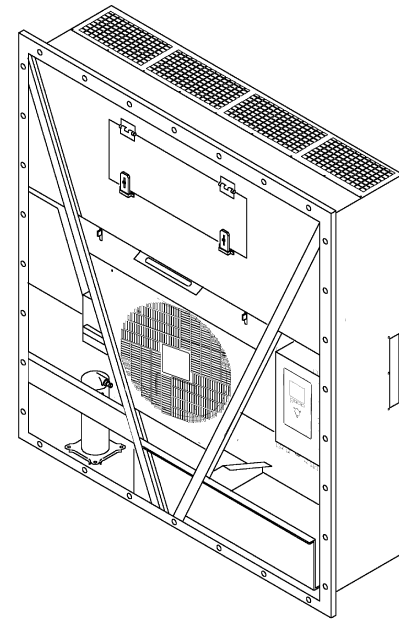
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Bei den MAGNUM-Geräten handelt es sich um vollständig elektrische, einteilige Kühlgeräte mit Unterluftzufuhr. Die Geräte sind für das Kühlen und Heizen von Containern für den Schiffs- und Überlandtransport ausgelegt. Die Geräte werden an der Stirnwand des Containers montiert. Für Ein- und Ausbau der Geräte sind Gabelstaplertaschen vorgesehen.

Rahmen- und Trennwandverkleidung bestehen aus Aluminium und weisen dank einer Spezialbehandlung eine hohe Korrosionsbeständigkeit auf. Der Wartungszugang erfolgt über eine abnehmbare Tür zur Verdampferkammer. Sämtliche Bauteile mit Ausnahme der Verdampferschlange und den Elektroheizungen können von der Gerätevorderseite aus ausgetauscht werden.

Jedes Gerät verfügt über ein 18,3 m (60 ft) langes Stromkabel zum Anschluss an eine dreiphasige Versorgungsspannung von 460-380 V, 60-50 Hz. Das Stromkabel wird unter dem Reglerkasten im Kondensatorbereich verstaут.

Jedes Gerät ist mit Elektromotoren (460-380 V/3 Phasen/60-50 Hz) ausgestattet. Ein automatisches Phasenkorrektursystem stellt die richtige Phasensequenz für Kondensatorventilator, Verdampferventilator und Kompressor sicher.



BEN074

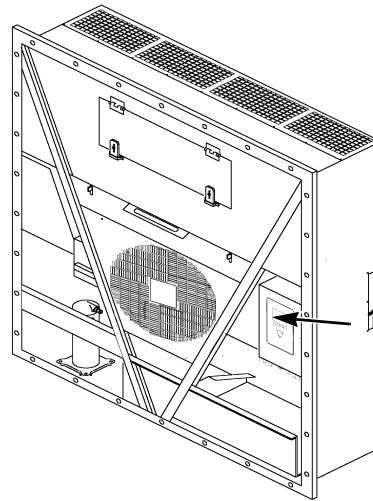
Abbildung 1: Gerät MAGNUM+

Das Containergerät MAGNUM+ ist mit folgenden Bauteilen ausgestattet:

- Spiralkompressor
- Digitales Kompressor-Regelventil
- Economizer-Wärmeaustauschsystem
- Temperatursensoren
- Frischluftaustauschsystem
- Schauglas im Sammlertank
- Verdampferventilatoren
- Kondensatorventilatorregelung
- Saugdruck-/Hochdruckfühler (optional)
- 4-Stift-Anschlussbuchse für Fernüberwachungsmodem (optional)
- Fernüberwachungsmodem (Remote Monitoring Modem, RMM, RMM+) (optional)
- USDA-Kühltransport-Temperaturaufzeichnung (optional)
- Advanced Fresh Air Management (AFAM) und Advanced Fresh Air Management Plus (AFAM+) System (optional)

Regler MP-4000

Bei dem MP-4000 handelt es sich um einen modernen Mikroprozessorregler, der speziell für die Regelung und Überwachung von Kühlgeräten entwickelt wurde. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel „Beschreibung des Reglers“.



BEN074

1.	Regler MP-4000
----	----------------

Abbildung 2: Regler MP-4000

REGLERBESCHREIBUNG

REGLERBESCHREIBUNG

Beim MP-4000 handelt es sich um einen modernen Mikroprozessorregler. Dieser wurde speziell für die Regelung und Überwachung von Kühlgeräten entwickelt. Der Regler ist wie folgt aufgebaut:

Statusanzeige für Temperaturdaten und Meldungen

- Temperaturbereich. Zeigt Rücklufttemperaturfühler-, Zulufttemperaturfühler- und Sollwerttemperatur an.
- Meldungsbereich. Zeigt Alarme, Meldungen und das Reglermenü an.

Bedienfeld:

- Funktionstasten F1 - F4 zur Navigation innerhalb der Statusanzeige
- 2 Statusleuchtanzeigen
- Spezielle Funktionstasten. ON/OFF (Ein/Aus), PTI (Kontrolle vor Fahrtbeginn), Abtauen

Reservebatterie des Reglers

Jeder Regler verfügt über eine Reservebatterie. So kann der Regler auch dann eingeschaltet werden, wenn das Gerät nicht an den Netzstrom angeschlossen ist. Die Reglereinstellungen wie Sollwert usw. können von einem Techniker geändert werden.

Durch Drücken der Taste ON/OFF (Ein/Aus) wird der Regler für 25 Sekunden eingeschaltet. Durch Drücken einer der Menütasten wird der 25-s-Zeitschalter auf 20 s zurückgesetzt.

Eingangs- und Ausgangssignale des Reglers

Der Mikroprozessor des MP-4000 regelt sämtliche Gerätefunktionen und hält so die richtige Ladungstemperatur aufrecht. Zudem überwacht der Regler Systemfehler, zeichnet diese auf und führt Kontrollen vor Fahrtbeginn durch.

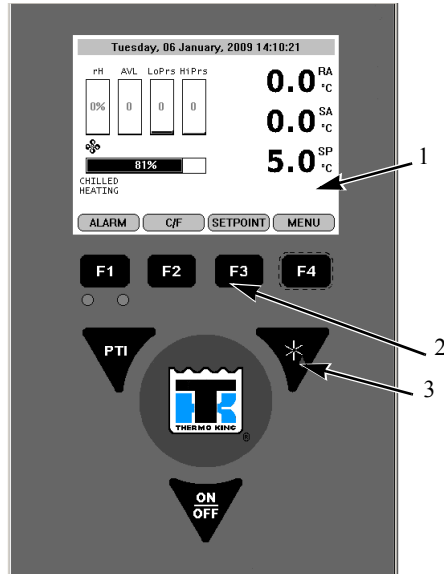
Die Überwachung und Regelung der Gerätefunktionen durch den Regler MP-4000 erfolgt über moderne integrierte Schaltkreise. Der Regler überwacht folgende Eingänge:

- Rückluftfühler
- Zuluftfühler
- Verdampferschlangenfühler
- Kondensatorschlangenfühler
- Umgebungsluftfühler
- Feuchtigkeitsfühler

- USDA-Fühler (Ersatzfühler) 1, 2 und 3
- Hochdruckleitungstemperaturfühler des Kompressors
- Hochdruckabschalter/Hochdruckfühler
- Niederdruckabschalter/Saugdruckfühler
- Phasenmesskreise
- Strommesskreise
- Spannungsmesskreise

Über Ausgangssignale des Reglers werden sämtliche Gerätefunktionen geregelt, z. B.:

- Kompressorbetrieb
- Kondensatorventilatorbetrieb
- Betrieb des Verdampferventilatormotors
- Digitalventil des Kompressors
- Dampfeinspritzventil
- Trocknerventil
- Elektroheizungen
- Phasenauswahl



1.	Standardanzeige
2.	Funktionstasten
3.	Spezielle Funktionstasten

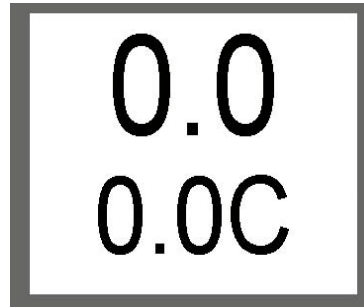
Regler MP-4000 – Anzeige und Bedienfeld

STANDARDANZEIGE

Bei der Standardanzeige handelt es sich um eine 1/4-VGA-Grafikanzeige. Die Temperatur kann wahlweise in Celsius oder Fahrenheit angezeigt werden.

Auf der Standardanzeige werden der Regelsensor und der Sollwert angezeigt. Bei dem Sollwert handelt es sich um den unteren Anzeigewert mit C oder F.

Wenn eine Taste gedrückt wird, wechselt die Standardanzeige auf die Statusanzeige des Geräts. Wenn zwei Minuten lang keine Taste gedrückt wird, wechselt die Anzeige wieder auf die Standardanzeige.



Standardanzeige

Leerlaufbildschirm

Nach ungefähr 30 Sekunden Inaktivität wechselt die Anzeige in den Ruhezustand und eines der folgenden Symbole wird angezeigt. Das Display wechselt zwischen dem Leerlaufbildschirm und der Standardanzeige.



Glücklicher Smiley => alles ist in

Ordnung



Unzufriedener Smiley => eine

Warnung ist vorhanden



Trauriger Smiley => weist auf einen

Alarm hin

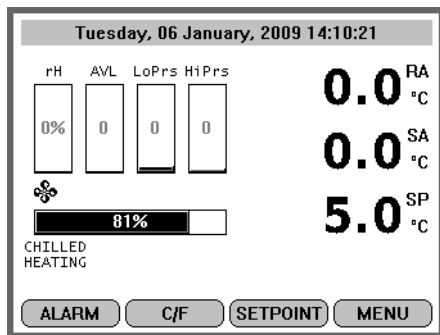
Häkchensymbol



Das Häkchensymbol weist darauf hin, dass vor Kurzem eine intelligente Kontrolle vor Fahrtbeginn durchgeführt wurde und keine Probleme gefunden wurden. Der

Daumen wird nur im normalen Betriebsmodus angezeigt. Dieses Symbol wird links im Leerlaufbildschirm angezeigt.

Statusanzeige des Geräts



Statusanzeige des Geräts

SYMBOLBESCHREIBUNGEN

	- Alarm
	- Kontrolle vor Fahrtbeginn / Test wird durchgeführt
	- Heizen
	- Verdampferventilator-Schnelllauf
	- Verdampferventilator-Langsamlauf

SYMBOLBESCHREIBUNGEN

	- Kondensatorventilatoren Ein
	- Wasserkühlung
	- Entfeuchtung
	- Abtaubetrieb
	- Kompressor Ein, unbelastet
	- Kompressor Ein, belastet, ohne Dampfeinspritzung
	- Kompressor Ein, belastet, mit Dampfeinspritzung
	- intelligente Kontrolle vor Fahrtbeginn wurde vor Kurzem durchgeführt; keine Probleme gefunden
	- Regelungsbetriebsart optimiert
	- Bluetooth
	- Mobiltelefon

SYMBOLBESCHREIBUNGEN

	- GPS-Signal
	- RMM (Remote Monitoring Modem, Fernüberwachungsmodem)

Die Statusanzeige des Geräts wird angezeigt. Anzeigeelemente von oben nach unten:

- Datum und Uhrzeit/Alarmer oder Warnungen
- rH = Fühler für relative Luftfeuchtigkeit
- AVL = Position der Lüftungsöffnung/AFAM+
- LoPrs = Niederdruckumwandler
- HiPrs = Hochdruckumwandler
- RA = Rückluftfühler
- SA = Zuluftfühler
- SP = Sollwert
- Betriebsartensymbole für Kompressor EIN, Heizung EIN und Verdampferventilator EIN

- Balkendiagramm zur Leistungsanzeige in % des Betriebs (100 % = Volllast)
- Betriebsartbeschreibung (Beschreibung des Gerätebetriebs)
- Funktionen der Tasten F1 - F4:
ALARM, C/F (Celsius/Fahrenheit),
SETPOINT (Sollwert) MENU (Menü)

BETRIEBSARTENBESCHREIBUNG

Kühlung

In dieser Betriebsart liegt der Gerätesollwert über -10 °C. Die Sollwerttemperatur wird durch Regelung der Zulufttemperatur aufrechterhalten. Die Zulufttemperatur darf nicht unter dem Sollwert liegen. In dieser Betriebsart sind je nach erforderlicher Kühlleistung verschiedene Betriebszustände möglich, z. B. unbelasteter Kompressor, unbelasteter/belasteter Kompressor und Dampfeinspritzung. In Abhängigkeit von der Kondensatortemperatur läuft der Kondensatorventilator mit einem Ein-/Aus-Algorithmus. Je nach erforderlicher Leistung laufen die Verdampferventilatoren im Schnell- oder im Langsamlauf.

Kühlung/Heizung

In dieser Betriebsart liegt der Gerätesollwert über -10 °C. Die Sollwerttemperatur wird durch Regelung der Zulufttemperatur aufrechterhalten.

Die Zulufttemperatur darf nicht unter dem Sollwert liegen. In dieser Betriebsart ist ein Betrieb des Geräts nur bei Langsamlauf des Verdampferventilators, bei Schnelllauf des Verdampferventilators und bei Schnelllauf des Verdampferventilators und eingeschalteter Heizung möglich.

Tiefkühlung/Abkühlung

In dieser Betriebsart liegt der Gerätesollwert unter -10 °C. Die Sollwerttemperatur wird durch Regelung der Rücklufttemperatur aufrechterhalten.

In dieser Betriebsart sind verschiedene Betriebszustände möglich, z. B. unbelasteter Kompressor und Dampfeinspritzung Ein/Aus. In Abhängigkeit von der Kondensatortemperatur läuft der Kondensatorventilator mit einem Ein-/Aus-Algorithmus. Die Verdampferventilatoren laufen im Langsamlauf oder sind ausgeschaltet.

Abtaubetrieb

Im Abtaubetrieb taut das Gerät die Verdampferschlange ab (erzwungener oder zeitgesteuerter Abtaubetrieb). Das Gerät heizt die Schlange über die Heizelemente, bis am Verdampferfühler eine Temperatur von 18 °C gemessen wird.

Wenn die eingestellte Abtaubendigungstemperatur erreicht wurde, geht das Gerät in Abhängigkeit vom Sollwert wieder in den normalen Betrieb über.

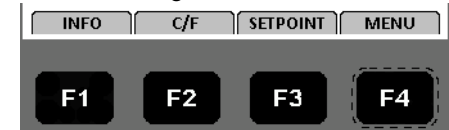
PTI (Kontrolle vor Fahrtbeginn)

Im Rahmen der Kontrolle vor Fahrtbeginn wird der Gerätezustand festgestellt. Je nach erforderlichem Test zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des Geräts stehen verschiedene Kontrollen vor Fahrtbeginn zur Verfügung.

Funktionstasten

Die Funktionstasten F1 - F4 befinden sich unterhalb der Anzeige. Mit diesen Tasten kann der Bediener schnell zu bestimmten Informationssegmenten oder innerhalb des Reglermenüs navigieren.

Je nach aktivem Menü in der Anzeige sind die Funktionstasten mit verschiedenen Funktionen belegt.



Funktionstasten

- Taste F1 INFO: Zeigt eine Erläuterung zu den aktuell vorliegenden Alarmen an.
- Taste F2 C/F (°C/°F): Wechsel zwischen der Temperaturskala Celsius oder Fahrenheit in der Anzeige.
- Taste F3 SETPOINT (Sollwert): Ruft das Menü SETPOINT (Sollwert) auf. Drücken Sie die Taste F2 UP (auf) oder F3 DOWN (Ab), um den Sollwert zu erhöhen oder zu vermindern. Halten Sie die Taste F4 gedrückt, bis das Hauptmenü wieder aufgerufen wird.
- Taste F4 MENU (Menü): Zeigt das erweiterte Menü des MP-4000 an.

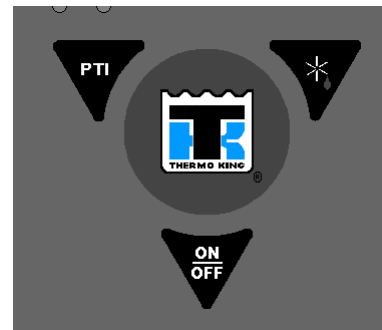
Leuchtdioden

Direkt unter den Funktionstasten F1-F4 befinden sich zwei Leuchtdioden zur Statusanzeige.

Grüne Leuchtanzeige	Blinkt	Temperatur nähert sich dem zulässigen Bereich an
	Leuchtet	Temperatur innerhalb des zulässigen Bereichs
Rote Leuchtdiode	Blinkt	Alarm liegt vor und wurde noch nicht bestätigt
	Leuchtet	Alarm liegt vor und wurde bestätigt

Drei spezielle Funktionstasten

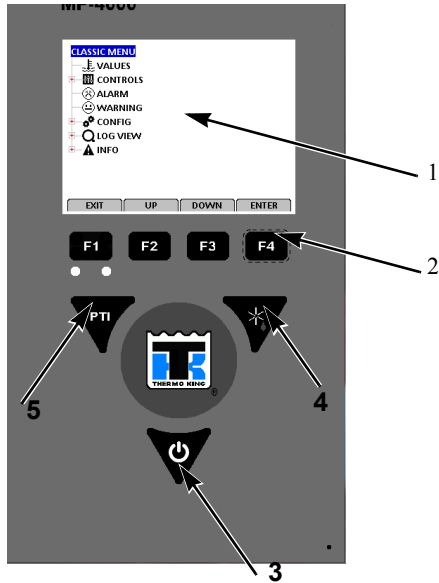
Die speziellen Funktionstasten sind um das TK-Logo herum angeordnet. Mit diesen Funktionstasten kann der Bediener schnell bestimmte Funktionen ausführen.



Spezielle Funktionstasten

PTI (Kontrolle vor Fahrtbeginn)	Kontrolle vor Fahrtbeginn
*	Abtaubetrieb
<u>EIN</u> <u>AUS</u>	Ein-/Ausschaltung des Geräts

NAVIGATION IM REGLER-BETRIEBSMENÜ



1.	Klassisches Hauptmenü
2.	Tasten zur Menünavigation
3.	ON/OFF-Taste
4.	Defrost-Taste
5.	Taste PTI (Kontrolle vor Fahrtbeginn)

Regler MP-4000 – Anzeige und Bedienfeld

TASTEN ZUR MENÜNAVIGATION

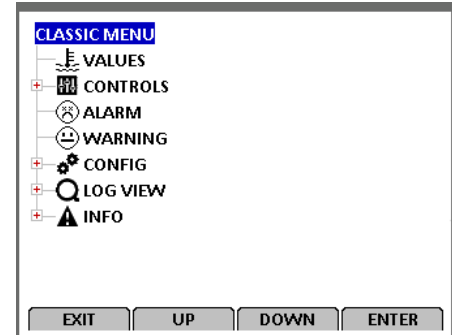
Zur Navigation durch diese sieben Menüs, die jeweiligen Untermenüs sowie zur Eingabe von Befehlen sind vier Tasten erforderlich:

- F1** **EXIT (Beenden)** – Drücken Sie die Taste **F1**, wenn Sie ein auf der Meldungsanzeige angezeigtes Untermenü verlassen möchten.
- F2** **UP/ DOWN (Auf/Ab)** – Drücken Sie die Taste **F2** oder **F3**, wenn Sie durch ein auf der Meldungsanzeige angezeigtes Menü oder Untermenü blättern oder in einer Menüzeile vorwärts oder zurück gehen möchten.
- F3**
- F4** **ENTER (Eingabe)** – Drücken Sie die Taste **F4**, um ein neues Menü oder Untermenü aufzurufen.

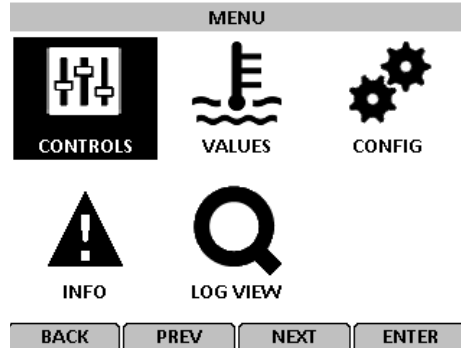
Der Regler MP-4000 verfügt über ein umfangreiches Betriebsmenü. Die Menünavigation erfolgt über das Bedienfeld. Zwei Menütypen können angezeigt werden.

1. Das klassische Hauptmenü ist in sieben Hauptbereiche unterteilt, die über das Bedienfeld angesteuert werden können.

Klassisches Hauptmenü

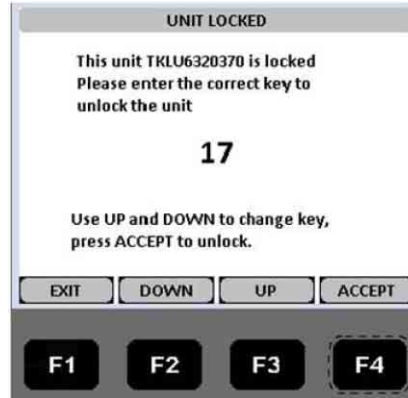


2. Das Hauptmenüsymbol ist in 5 Untersymbole unterteilt (Alarmer und Warnungen befinden sich unter dem „Info“-Symbol).
Symbolmenü



SPERRE

Bei Aktivierter SPERRE müssen Sie sich an den Techniker wenden. Dieser muss den richtigen Schlüssel (Nummer) zum Entsperren der Anzeige eingeben. Die OPTION SPERRE muss unter der KONFIGURATION/GERÄTEEINSTELLUNG EIN ausgewählt sein, damit die Sperre aktiviert oder sichtbar ist.



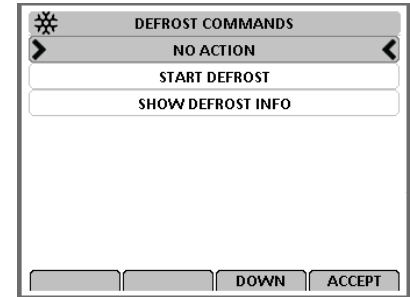
Sperre



EINLEITEN DES MANUELLEN ABTAUBETRIEBS

Schalten Sie das **GERÄT EIN**. Warten Sie, bis das Gerät gestartet ist und sich stabilisiert hat.

Führen Sie folgende Schritte durch:



1. Drücken Sie die spezielle Funktionstaste für den **ABTAUBETRIEB**.

- Wenn der Gerätezustand den manuellen Abtaubetrieb zulässt (z. B. Verdampferschlagentemperatur unter 18 °C [56 °F]), wechselt das Gerät in den Abtaubetrieb.

- Wählen Sie „Abtaubetrieb starten“.
2. Der Abtauzyklus endet automatisch, und das Gerät geht wieder in den Normalbetrieb über.

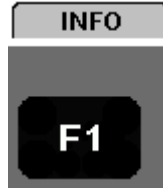


PTI (KONTROLLE VOR FAHRTBEGINN)

Schalten Sie das **GERÄT EIN**. Warten Sie, bis das Gerät gestartet ist und sich stabilisiert hat.

Führen Sie folgende Schritte durch:

1. Drücken Sie die spezielle Funktionstaste **PTI** (Kontrolle vor Fahrtbeginn).
2. Drücken Sie die Tasten F2/F3 und scrollen Sie von den verschiedenen Test der Kontrolle vor Fahrtbeginn nach unten.
3. Drücken Sie zum Akzeptieren die Taste F4, um die Kontrolle vor Fahrtbeginn oder den Test zu starten.



ANZEIGE VON ALARMEN/ WARNUNGEN

Um vorliegende Alarme anzuzeigen, schalten Sie das **GERÄT EIN**, und warten Sie, bis es gestartet und sich stabilisiert hat.

Führen Sie folgende Schritte durch:

1. Drücken Sie die Taste **F1/ALARMTASTE**. Das Liste mit Alarmen wird angezeigt.
2. Drücken Sie die Taste **F2/F3**, um zwischen den vorliegenden Alarmen zu navigieren.
3. Drücken Sie die Taste **F4**, um den Alarm zu bestätigen. Drücken Sie die Taste F1, um das Menü zu verlassen.



WECHSEL ZWISCHEN DER TEMPERATURANZEIGE IN FAHRENHEIT (°F) ODER CELSIUS (°C)

Um vorliegende Alarme anzuzeigen, schalten Sie das **GERÄT EIN**, und warten Sie, bis es gestartet und sich stabilisiert hat.

Führen Sie folgende Schritte durch:

Der Regler kann Temperaturen wahlweise in Celsius oder Fahrenheit anzeigen. Drücken Sie die Funktionstaste **F2**, um zwischen der Anzeige in °C und °F zu wechseln.

Um die Anzeige dauerhaft von °C oder °F umzustellen,

halten Sie die Taste F2 C/F gedrückt und bestätigen Sie dann „SIND SIE SICHER JA oder NEIN“. Bei manchen Kunden ist eine dauerhafte Umstellung der Anzeige nicht zulässig.

SETPOINT**F3**

ÄNDERUNG DES SOLLWERTS

Um den Reglersollwert zu ändern, schalten Sie das **GERÄT EIN**, und warten Sie, bis es gestartet und sich stabilisiert hat.

Führen Sie folgende Schritte durch:

1. Drücken Sie in der Hauptanzeige die Taste **F3**. Das Menü **SETPOINT CHANGE** (Sollwertänderung) wird angezeigt.
2. Drücken Sie die Taste **F2/F3** (Auf/Ab), um den Sollwert je nach erforderlicher Temperatur zu erhöhen oder zu reduzieren.
3. Halten Sie die Taste **F4** gedrückt, bis die Hauptanzeige wieder aufgerufen wird. Der neue Sollwert wird im Regler gespeichert und auf der Anzeige angezeigt.

RESERVEBATTERIE DES REGLERS

Jeder Regler verfügt über eine Reservebatterie. So kann der Regler auch dann eingeschaltet werden, wenn das Gerät nicht an den Netzstrom angeschlossen ist. Die Reglereinstellungen wie Sollwert usw. können von einem Techniker geändert werden.

Durch Drücken der Taste ON/OFF (Ein/Aus) wird der Regler für 25 Sekunden eingeschaltet. Durch Drücken einer der Menütasten wird der 25-s-Zeitschalter auf 20 s zurückgesetzt.

BETRIEBSTHEORIE

MAGNUM+ – Funktionsschema der Betriebsarten

Kühlgut Sollwerte von -9,9 °C (14,4 °F) und höher			Tiefkühlgut Sollwerte von -10 °C (14 °F) und niedriger			Gerätefunktion
Kühl. mit Mod.	Heizen	Abtaubetrieb	Kühlen	Leerlauf	Abtaubetrieb	
• ¹	•					Verdampferventilator-Schnellauf ¹
• ¹			•	• ¹		Verdampferventilator-Langsamlauf ¹
		•		• ¹	•	Verdampferventilatoren aus ¹
•	•					PID-Regelung (Zuluft)
			•	•		Rückluftfühlerregelung
		•			•	Verdampferschlangenfühlerregelung
•			•			Kompressor ein
•			•			Dampfeinspritzung in Kompressor ein (Ventil aktiviert) ²
•			•			Kondensatorventilator ein ³
•			• ⁴			Modulation digitales Regelventil (aktiviert) ⁴
• ⁵	•	•			•	Impulsbetrieb Elektroheizungen oder Elektroheizungen ein (aktiviert) ⁵

¹Die Verdampferventilatorzahl ist abhängig von der Sollwerttemperatur und der Regelungsart:

Normalbetrieb: Kühlgut – Schnell- oder Langsamlauf der Ventilatoren; Tiefkühlgut – Langsamlauf der Ventilatoren oder Ventilatoren aus.

²Dampfeinspritzventil:

Kühlbetrieb, Tiefkühlbetrieb oder Betrieb mit Leistungsbegrenzung:

Wenn Kühlleistung = 100 Prozent.

Überhitzungsschutz Kompressor:

Wenn die Kompressorhochdrucktemperatur 138 °C (280 °F) übersteigt.

³Der Kondensatorventilator wird in einem Betriebszyklus von 30 Sekunden impuls gesteuert ein- und ausgeschaltet, um eine Mindestkondensatortemperatur aufrechtzuerhalten:

Kühlgut: Der Regler hält eine Mindestkondensatortemperatur von 30 °C (86 °F) aufrecht.

Tiefkühlgut: Der Regler hält eine Mindestkondensatortemperatur von 20 °C (68 °F) aufrecht.

⁴Digitales Regelventil moduliert: Kühlgut – wenn sich das Gerät im Kühlbetrieb befindet; Leistungsbegrenzung – wenn sich das Gerät im Betrieb mit Leistungsbegrenzung befindet.

Trocknung: Wenn der Trocknungsbetrieb aktiviert ist, muss die Zulufttemperatur innerhalb des zulässigen Bereichs liegen, damit die Elektroheizungen aktiviert werden.

- Wenn die Feuchtigkeit 2 Prozent oder mehr über dem Feuchtigkeitssollwert liegt, aktiviert der Regler die Heizungen.

⁵Der Regler aktiviert die Elektroheizungen für Heiz-, Abtau- und Trocknungsbetrieb:

Heizbetrieb (Kompressor aus):

Wenn die Zulufttemperatur zu niedrig ist, werden die Heizungen in einem Betriebszyklus von 60 Sekunden impulsgesteuert ein- und ausgeschaltet.

Abtaubetrieb: Die Heizungen sind eingeschaltet, bis die Verdampferschlangentemperatur ansteigt und so der Abtaubetrieb beendet wird.

DIAGNOSE: FEHLERERBEHEBUNG, WARN- UND ALARMCODES

EINFÜHRUNG

Inhalt dieses Kapitels:

- Einführung in die Reglerdiagnostik
- Fehlererhebungstabelle
- Warncodetabelle
- Alarmcodetabelle

Die Tabellen helfen Ihnen dabei, Geräteprobleme zu identifizieren und zu beheben.

REGLERDIAGNOSE

Der MP-4000 kann als äußerst hilfreiches Diagnosewerkzeug dienen.

Die folgenden Menübereiche des MP-4000 helfen Ihnen bei der Diagnose von Problemen mit dem Magnum-Gerät.

Menü „Alarm List“ (Liste mit Alarmen)/„Warning List“ (Liste mit Warnungen): Im Menü „Alarm List“ (Liste mit Alarmen)/„Warning List“ (Liste mit Warnungen) werden die Alarm-/Warnzustände angezeigt. Zur Vereinfachung der Gerätediagnose werden Alarm-/Warncodes im Speicher des Reglers aufgezeichnet. Einige Alarmcodes werden lediglich während einer Kontrolle vor Fahrtbeginn oder eines Funktionstests aufgezeichnet. Fehlercodes legt der Regler in einem nichtflüchtigen Speicher ab. Wenn die rote Leuchtdiode leuchtet oder blinkt, können Sie den Alarm in der Alarmliste anzeigen.

„Brief PTI“-Test (Kurzkontrolle vor Fahrtbeginn): Der Regler MP-4000 verfügt über eine spezielle Funktion für die Kurzkontrolle vor Fahrtbeginn, mit der die Kühlleistung, Heizleistung und Temperaturregelung des Gerätes sowie einzelne Bauteile wie Regleranzeige, elektronische Bauteile, Schütz, Ventilatoren, Schutzvorrichtungen und Fühler automatisch geprüft werden. Im Rahmen dieser Kontrolle wird der Stromverbrauch der einzelnen Bauteile gemessen und mit dem erwarteten Verbrauch abgeglichen. Je nach Container- und Umgebungstemperatur dauert die Kontrolle zwischen 25 und 30 Minuten. Weitere Informationen zum „Brief PTI“-Test (Kurzkontrolle vor Fahrtbeginn) finden Sie im Betriebsanleitungsabschnitt.

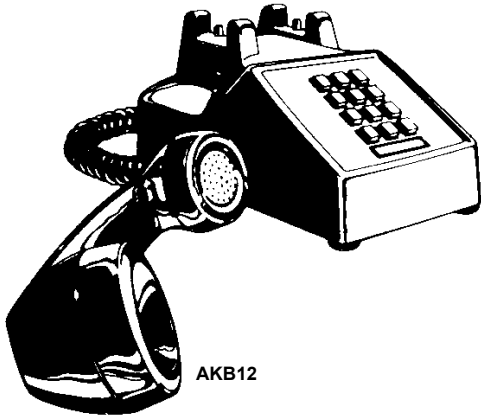
Vollständige Kontrolle vor Fahrtbeginn: Der Regler MP-4000 verfügt über eine spezielle Funktion für die vollständige Kontrolle vor Fahrtbeginn, mit der die Kühlleistung, Heizleistung und Temperaturregelung des Gerätes sowie einzelne Bauteile wie Regleranzeige, elektronische Bauteile, Schütz, Ventilatoren, Schutzvorrichtungen und Fühler automatisch geprüft werden. Im Rahmen dieser Kontrolle wird der Stromverbrauch der einzelnen Bauteile gemessen und mit dem erwarteten Verbrauch abgeglichen. Je nach Container- und Umgebungstemperatur dauert die Kontrolle zwischen zwei und zweieinhalb Stunden. Weitere Informationen zum Menüpunkt „PTI“ (Kontrolle vor Fahrtbeginn) finden Sie im Betriebsanleitungsabschnitt.

Functions Test (Funktionstest): Der Regler MP-4000 verfügt über einen speziellen Funktionstest zur automatischen Prüfung einzelner Bauteile wie Regleranzeige, Fühler, Kondensatorventilator, Verdampferventilator, Kompressoren usw. Im Rahmen dieses Tests wird der Stromverbrauch der einzelnen Bauteile gemessen und mit dem erwarteten Verbrauch abgeglichen. Weitere Informationen zum Menüpunkt „Function Test“ (Funktionstest) finden Sie im Betriebsanleitungsabschnitt.

Manual Functions Test (Manueller Funktionstest): Im Menü „Manual Function Test“ (Manueller Funktionstest) können Techniker einzelne Bauteile einem speziellen Diagnosetest unterziehen oder für einen Systemtest mehrere Bauteile gleichzeitig aktivieren. Weitere Informationen zum Menüpunkt „Manual Function Test“ (Manueller Funktionstest) finden Sie im Betriebsanleitungsabschnitt.

Daten: Im Menü „Data“ (Daten) werden allgemeine Informationen zum Gerätebetrieb angezeigt, z. B. Fühlertemperaturen, elektrische Gerätedaten usw. Weitere Informationen zum Menüpunkt „Data“ (Daten) finden Sie im Betriebsanleitungsabschnitt.

NOTFALL-HOTLINE



Sollten Sie weiterhin Probleme haben und bereits erfolglos versucht haben, einen Händler über unser Thermo King-Containerservice-Directory zu erreichen (bei jedem Thermo King-Händler erhältlich), können Sie uns *in diesem Fall* gebührenfrei unter unsere Notfall-Hotline für Schiffsprodukte erreichen: (800) 227 2506 oder für internationale Anrufer +1 (512) 712 1399

Das Team in unserem Call-Center hilft Ihnen dabei, einen passenden Händler zu finden. Wir sind unter der Notfall-Hotline 24 Stunden täglich für Sie erreichbar. Unsere Mitarbeiter helfen Ihnen dabei, schnellstmöglich einen Wartungstermin bei einem Thermo King-Händler für Sie zu arrangieren.



DECLARATION

Déclaration CE de conformité pour les machines / EC declaration of conformity for machinery / EG-Konformitätserklärung für maschinen / EO декларацията за съответствие за машини / ES prohlášení o shodě strojního zařízení / EF-Overensstemmelseserklæring / Δήλωση συμμόρφωσης EK για μηχανήματα / Declaración CE de conformidad sobre máquinas / EÜ vastavusavaldus masinate / EY-Vaatimustenmukaisuusvakuutus koneesta / EC izjava o skladnosti za strojeve / EK-Megfelelőségi nyilatkozatot a gép / Dichiarazione CE di conformità per macchine / EB atitikties deklarācijas mašinoms / EK atbilstības deklarācija attiecībā uz mašīnām / Dikjarazzjoni KE ta 'konformità għall-makkinarju / EG-Verklaring van overeenstemming voor machines / EC-Samsvarserklæring om maskiner / Deklaracja zgodności WE dla maszyn / Declaração CE de conformidade para as máquinas / Declarația CE de conformitate pentru mașini / EC-Декларация соответствия для машинного оборудования / Vyhlasenie o zhode ES pre strojové zariadenie / ES-izjava o skladnosti stroja / EG-Försäkran om överensstämmelse för maskinell utrustning / Makinalar için CE'ye uygunluk deklarasyonu / Декларация ЕС про відповідність машини

(Directive 2006/42/CE, 4.2, Ann. II, A)

Thermo King Container Temperature Control (Suzhou) Co., Ltd,
2333 PangJin Road, Wujiang City, 215200 Suzhou, JiangSu Province, PR China

Nom et adresse de la personne autorisée à constituer le dossier technique / name and address of the person authorised to compile the technical file / Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen / името и адреса на лицето, оторизирано да съставя техническото досие / jméno a adresu osoby pověřené sestavením technické dokumentace / navn og adresse på den person, der har bemyndigelse til at udarbejde det tekniske dossier / το όνομα και τη διεύθυνση του προσώπου του εξουσιοδοτημένου να καταρτίσει τον τεχνικό φάκελο / nombre y dirección de la persona facultada para elaborar el expediente técnico / selle ühenduses registrisse kantud isiku nimi ja aadress / sen henkilöön nimi ja osoite, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen eritelmän / ime i adresu osobe koja je ovlaštena za prikupljanje tehničke dokumentacije / a műszaki dokumentáció összeállítására felhatalmazott személy / nome e indirizzo della persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico / asmens, įgalioto sudaryti atitinkamą techninę bylą / tās personas vārds un adrese, kura pilnvarota sastādīt tehnisko / l-isem u l-indirizz tal-persuna awtorizzata li tagħmel il-fajl tekniku / naam en adres van degene die gemachtigd is het technisch dossier samen te stellen / navn og adresse på personen som er autorisert til å kompilere den tekniske dokumentasjonen / nazwisko i adres osoby upoważnionej do przygotowania dokumentacji technicznej / Nome e endereço da pessoa autorizada a compilar o processo técnico / numele și adresa persoanei autorizate pentru întocmirea cărții tehnice / имя и адрес лица, уполномоченного составлять техническую документацию / meno a adresu osoby oprávnenej na zostavenie súboru technickej dokumentácie /

ime in naslov osebe, pooblaščene za sestavljanje tehnične dokumentacije / Namn på och adress till den person som är behörig att ställa samman den tekniska dokumentationen / kişininin adı ve adresi teknik dosyayı derlemek için yetkili / ім'я та адреса особи, уповноваженого складати технічну документацію

Thermo King Container – Denmark, Industrivej 2, 2550 Langeskov, Denmark

déclare ci-après que: herewith declares that: erklärt hiermit daß: следното изявление, че: proklašuje se, že: erklærer herved at: και επιπλέον δηλώνει ότι: declaramos que el producto: järgmine kinnitus, et: vakuuttaa, että: sljedeću izjavu da: következő nyilatkozatot, hogy: dichiara che: taip, kad: šādu paziņojumu, ka: dikjarazzjoni li ġejja li: verklaart hiermede dat: herved erklæres at: następujące oświadczenie, że: pela presente declara que: urmatoarea declarație că: настоящим заявляем следующее: nasledujúce vyhlásenie, že: nasledno izjavo, da: försäkrar härmed att: deklare ederki : таку заяву про те, що:

Machine / machinery /maschine / Машиностроение / maskinen / ταμχανήματα / marca / Machine / merkki / Stroji / Gép / modello / Mechanine / Machine / Magni / merk / merke / Machine / Máquina / Machine / Машинное оборудование / Stroji / Machine / märke / Model / Машина

MAGNUM +, MAGNUM, MAGNUM SL, CRR, CRR DF

est conforme aux dispositions des directives CEE suivantes : / is in conformity with the provisions of the following other EEC directives : / konform ist mit den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer EG-Richtlinien : / отговаря на следните ЕИО директиви : / Je v souladu s ustanoveními následujících dalších směrnic ES : / er i overensstemmelse med følgende EU-direktiver : / εναρμόζονται με τα άρθρα των ακολούθων οδηγιών ΕΕC / está, además, en conformidad con las exigencias de las siguientes directivas de la CE : / vastab järgmistele EMÜ direktiividele: / täyttää seuraavien ETY:n muiden direktiivien määräykset : / u skladu sa sljedećim smjernicama EEZ: / megfelel az alábbi EEC irányelveknek: / è conforme alle condizioni delle seguenti altre direttive CE / atitinka šiuos EEB direktyvas: / atbilst šādiem EEK direktīvām: / jikkonforma mad-direttivi tal-KEE li ġejjin: / voldoet aan de bepalingen van de volgende andere EEG-richtlijnen : / er i samsvar med bestemmelsene i følgende Øvrige EEC direktiver : / jest zgodny z następującymi dyrektywami EWG: / está conforme com as disposições das seguintes Directivas CEE : / індепнеште уматоареле директивелор CEE: / соотвествует условиям следующих других директив ЕЭС: / v súlade s nasledujúcimi smernicami EHS: / v skladu z naslednjimi direktivami EGS: / är tillverkad i överensstämmelse med följande andra EEC direktiv : / ve aşağıdaki diğer Avrupa Topluluğu Tamimlerine uygundur : / y відповідності з наступними директивами ЄС :

2004/108/EC, 2006/95/EC, 2006/42/EC

et déclare par ailleurs que : / and furthermore declares that : / des weiteren erklären wir, daß : / u заявляю, че: / a dále se proklašuje, že: /endvidere erklæres det: / και επιπλέον δηλώνει ότι / además declaramos que : / ja veel, et: / ja lisäksi vakuuttaa, että: / i dalje se navodi da: /tovább megállapítja, hogy: / e inoltre dichiara che : / ir toliau teigia, kad: / un tālāk norāda, ka: /u wkoll li: / en verklaart voorts dat : /og videre erklæres at: / i dalej stwierdza, że: / mais declara que: /și alte state care: /u pruz этом заявляет что: /a dalej uvádza, že: /in nadalje navaja, da: / och försäkrar dessutom : / ve ayrıca teyit ederki : / i далі казується, що:



Les parties/paragraphes suivants des normes harmonisées ont été appliquées. / The following parts/clauses of harmonized standards have been applied. / Folgende harmonisierten Normen oder Teile / Klauseln hieraus zur Anwendung gelangten. / Части следните хармонизирани стандарти са приложени. / byly použity následující části/ustanovení harmonizovaných technických norem / Eventuelt henvisning til de harmoniserede standarder / όροι των εναρμονισμένων με την οδηγία κανονισμών έχουν εφαρμοσθεί. / Las siguientes normas armonizadas, o partes de ellas, fueron aplicadas. / Parts / järgmistele ühtlustatud standarditele kohaldamist. / Seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja tai niiden osia/kohtia on sovellettu. / Dijelovi / slijedeći harmoniziranih standarda su primijenjeni. / Alkatrészek követően harmonizált szabványokat alkalmazták. / Sono state applicate le seguenti parti/clausole di norme armonizzate. / Dalys / šie darnieji standartai nebuvo taikomi. / Parts / šadi saskaņoti standarti tika piemērots. / Partijet li gejjin gew applikati standards armonizati. / De volgende onderdelen van geharmoniseerde normen zijn toegepast / Folgende deler/punkter i harmoniserte standarder har vært anvendt. / Części / następujące zharmonizowane normy zostały zastosowane. / Foram observadas as/os seguintes partes/parágrafos das normas harmonizadas : /Pieše ir mātoāre s-au aplicat standardele armonizate / Были применены следующие части/положения согласованных стандартов. / Parts nasledujúce harmonizované normy neboli použité. / Deli po usklajenih standardih, so bili uporabljeni. /Att följande harmoniserande standarder eller delar därav har tillämpats. / Aşağıdaki standartlar uygulanmıştır. / Частини наступни узгоджені стандарти застосовувалися:

EN 349:1993+A1:2008 Safety of machinery - Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body

EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction

EN ISO 13857:2008 Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs

EN 60034-1:2010 Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance.

EN 60034-7:1993 Rotating electrical machines - Part 7: Classification of types of construction, mounting arrangements and terminal box position.

EN 60204-1:2006 Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements.

EN 61000-6-1:2007 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

EN 61000-6-3:2007/A1:2011 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

ISO 1496-2 1996 Series 1 freight container: specification and testing: thermal container

EN 378-1:2008 Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basic requirements, definitions, classification and selection criteria .

EN 12830:1999 Temperature recorders for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream. Tests, performance, suitability.

NF EN 13485 2001 Thermometers for measuring the air and product temperature for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream - Tests, performance, suitability.

NF EN 13486 2001 Temperature recorders and thermometers for the transport, storage and distribution of chilled, frozen, deep-frozen/quick-frozen food and ice cream - Periodic verification

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant / This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer / Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller / Настоящата декларация за съответствие е издадена на отговорността на производителя / Toto prohlášení o shodě vydal na vlastní odpovědnost výrobce / Denne overensstemmelseserklæring udstedes på fabrikantens ansvar / Η παρούσα δήλωση συμμόρφωσης εκδίδεται με αποκλειστική ευθύνη του κατασκευαστή / La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante / Käesolev vastavusdeklaratsioon on välja antud tootja vastutusel / Tämä vaatimustenmukaisuusvakuutus on annettu valmistajan (tai asentajan) yksinomaisella vastuulla / Ova izjava o skladnosti je izdana na temelju isključiva odgovornost proizvođača / Ezt a megfelelőségi nyilatkozatot a gyártó kizárólagos felelőssége mellett adják ki / La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante / Ši atitikties deklaracija išduota tik gamintojo išimtinė atsakomybe / Ši atbilstības deklarācija ir izdota vienīgi uz šāda ražotāja atbildību / Din id-dikjarazzjoni tal-konformità tinħareg taħt ir-responsabbiltà unika tal-manifattur / Deze conformiteitsverklaring wordt verstrekt onder volledige verantwoordelijkheid van de fabrikant / Denne erklæringen om samsvar er utstedt under ansvaret til produsenten / Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta / A presente declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante / Declarația de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului / Эта декларация соответствия выдается под личную ответственность производителя / Toto vyhlásenie o zhode sa vydáva na výhradnú zodpovednosť výrobcu / Ta izjava o skladnosti se izda na lastno odgovornost proizvajalca / Denna försäkran om överensstämmelse utfärdas på tillverkarens eget ansvar / Uygunluk Bu beyan üreticinin sorumluluğunda altında verilir / Ця декларація відповідності видається під особисту відповідальність виробника

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme à la législation communautaire d'harmonisation applicable / The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Community harmonisation legislation / Der oben beschriebene Gegenstand der Erklärung erfüllt die einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft / Предметът на декларацията, описан по-горе, отговаря на съответното законодателство на Общността за хармонизация / Výše popsaný předmět prohlášení je ve shodě s harmonizovanými právními předpisy Společenství / Genstanden for erklæringen, som beskrevet ovenfor, er i overensstemmelse med den relevante EF-harmoniseringslovgivning / Ο στόχος της δήλωσης που περιγράφεται παραπάνω είναι σύμφωνος προς τη σχετική κοινοτική νομοθεσία εναρμόνισης / El objeto de la declaración descrita anteriormente es conforme a la legislación comunitaria de armonización pertinente / Ülkirjeldatud deklareeritav toode on kooskõlas asjaomaste ühenduse ühtlustatud õigusaktidega / Edellä kuvattu vakuutuksen kohde on asiaa koskevan yhdenmukaistamista koskevan yhteisön lainsäädännön vaatimusten mukainen / Predmet deklaracije gore opisane je u skladu s relevantnim zakonodavstvom Zajednice usklađivanje / A fent ismertetett nyilatkozat tárgya megfelel a vonatkozó közösségi harmonizációs jogszabálynak / L'oggetto della dichiarazione di cui sopra è conforme alla pertinente normativa comunitaria di armonizzazione / Pirmiau aprašytas deklaracijos objektas atitinka susijusius derinamuosius Bendrijos teisės aktus / Iepriekš aprakstītais deklarācijas priekšmets atbilst attiecīgajam Kopienas saskaņotajam tiesību aktam / L-għan tad-dikjarazzjoni deskritt hawn fuq huwa konformi mal-legiżlazzjoni ta' armonizzazzjoni rilevanti tal-Komunità / Het hierboven beschreven voorwerp is conform de desbetreffende communautaire harmonisatiewetgeving / Hensikten med erklæringen er beskrevet ovenfor er i samsvar med de relevante fellesskapsbestemmelser harmonisering regelverk / Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z jednościami wymaganiami wspólnotowych przepisów harmonizacyjnych / O objecto da declaração acima mencionada está em conformidade com a legislação comunitária aplicável em material de harmonização / Obiectul declarației descris mai sus este în conformitate cu legislația comunitară relevantă de armonizare / Цель декларации описано выше в соответствии с соответствующим законодательством Сообщества согласования / Uvedený predmet vyhlášení je v súlade s príslušnými harmonizačnými právnymi predpismi Spoločenstva / Predmet navedene izjave je v skladu z ustrežno usklajevalno zakonodajo Skupnosti / Föremålet för försäkran ovan överensstämmer med den relevanta harmoniserade gemenskapslagstiftningen / beyan yukarıda tanımlanan nesne uygun olarak ilgili Topluluk uyum mevzuatı ile / Мета декларації описано вище у відповідності з відповідним законодавством Спільноти узгодження

DECLARATION

conformity assessment procedure followed / la procedure appliquee pour l'evaluation de la conformite/ procedura di valutazione della conformita seguita/ angewandtes Konformitatsbewertungsverfahren / procedimiento de evaluaci3n de la conformidad que se ha seguido / gevolgde overeenstemmingsbeoordelingsprocedure / Vilket forfarande for bedomning av overensstammelse som har foljts / den fulgte overensstemmelsesvurderingsprocedure / procedimento de avaliacao de conformidade/ выполнена процедура оценки соответствия / uzasadnienie zastosowanej procedury oceny zgodności oraz	machinery / machine / il modello / Maschine / marca / machine / maskinen / märke / máquina / машинное оборудование / maszyna	Max. Engine RPM	sound power level/ niveau de puissance acoustique/ livello di potenza sonora/ Schalleistungspegel / nivel de potencia acústica / geluidsvermogensniveau / ljudeffektivit3t / lydeffektniveau / ni'vel de pot3ncia sonora / уровень звуковой мощности / poziom mocy akustycznej (Sound Power, dB)	
Module/ Module / Modulo / Modul / M3dulo / Module / Modul / Modul / Modul / Модуль / Modul A	MAGNUM +	3550	Measured / mesuré / misurato / gemessener / medido / gemeten / Uppm3tt / m3tt / garanteret / medido / Измерено / zmierzony	Guaranteed / garanti / garantita / garantierter / garantizado / gwarantad / Garanterad / garantido / гарантировано / gwarantowany
			91	92

Place: Thermo King, Langeskov, Denmark

Date:

Allan Dyrmoose, Engineering & Technology Leader

02nd November 2014

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 data improvements and reserves the right to change design and specifications without notice. We are committed to using environmentally conscious print practices.

TK 61110-4-OP Nov 2013

©2020 Trane Technologies