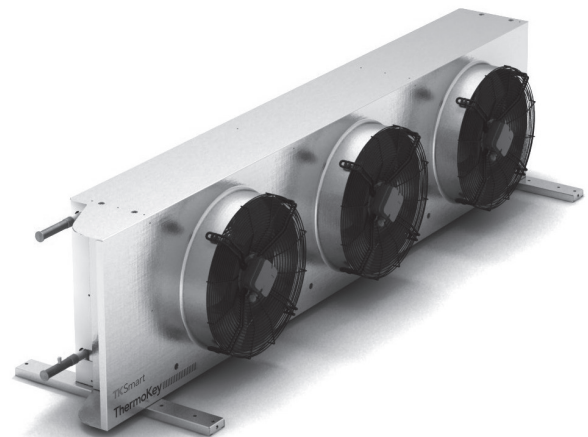
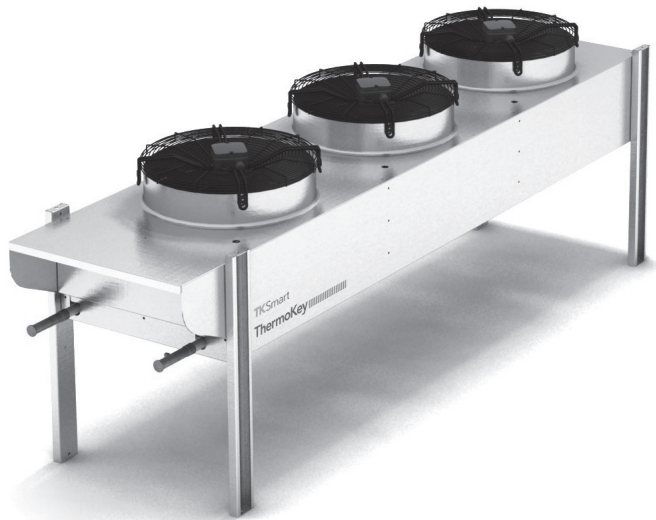


**ThermoKey®**  
Heat Exchange Solutions

# Technisches Handbuch - Tc

**Serie TMC**  
Industrie-Verflüssiger TkSmart



MT TC R MC 00 2016



LESEN SIE ALLE INFORMATIONEN DIESER ANWEISUNGEN AUFMERKSAM DURCH BEVOR SIE PLANEN UND IN JEDEM FALL VOR JEDLICHER HANDHABUNG, DEM AUSPACKEN, DER MONTAGE, DER INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME DES GERÄTES. DER HERSTELLER ÜBERNIMMT KEINE HAFTUNG FÜR SCHÄDEN AN PERSONEN ODER GEGENSTÄNDEN, DIE DURCH MISSACHTUNG DER IN DIESEM DOKUMENT ENTHALTENEN ANWEISUNGEN ENTSTANDEN SIND.



*Die Originalsprache dieses Handbuchs ist Italienisch, erhältlich auf der Website:*

**[www.thermokey.com](http://www.thermokey.com).**

*Die englische Übersetzung ist eine originalgetreue Kopie des Originaldokuments und auf der Website erhältlich: **[www.thermokey.com](http://www.thermokey.com)**.*



***Anderssprachige Übersetzungen können Fehler enthalten; im Zweifelsfall immer in der ursprünglichen italienischen Version oder der englischen Übersetzung nachschlagen.***

***ThermoKey S.p.A. Qualitätsmanagementsystem ist vom TÜV nach ISO 9001 zertifiziert, während ThermoKey S.p.A. Umweltmanagementsystem (in Übereinstimmung mit ISO 14001) und Sicheres Management-System (in Übereinstimmung mit OHSAS 18001) nach IMQ zertifiziert sind.***



## INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>TC 1. NORMEN UND RICHTLINIEN</b>	<b>04</b>
<b>TC 2. GEFAHREN</b>	<b>05</b>
<b>TC 3. WARNHINWEISE</b>	<b>05</b>
<b>TC 4. VERWENDUNGSZWECK</b>	<b>06</b>
<b>TC 5. KONTROLLE, HANDHABUNG UND TRANSPORT</b>	<b>06</b>
<b>TC 6. MONTAGE UND INBETRIEBNAHME</b>	<b>08</b>
<b>TC 7. ALLGEMEINE WARTUNG UND KONTROLLE</b>	<b>08</b>
<b>TC 8. VERDRAHTUNGSSCHEMATA FÜR DIE VENTILATOREN</b>	<b>09</b>
<b>TC 9. ABMESSUNGEN - TECHNISCHE DATEN</b>	<b>10</b>

# TC 1. Normen und Richtlinien

Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät entspricht:

MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/EG

NIEDERSPANNUNGS-RICHTLINIE 2006/95/EG

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEITSRICHTLINIE 2004/108/EG

DGRL-RICHTLINIE 97/23/EG

ÖKODESIGN-RICHTLINIE 2009/125/EG

## TC 2. Gefahren

**Gefahr eines Stromschlags.** Das Produkt ist mit Ventilatoren mit einer Nennspannung von 400 V AC Einphasen-Betrieb oder 230 V Drei-Phasen-Betrieb ausgestattet. Die elektrischen Stromversorgungsleitungen müssen gesetzlich vorgeschriebene Schutzvorrichtungen gegen Stromschlag und für den Geräteschutz aufweisen.



**Schnittgefahr.** Der Wärmetauscher, integraler Bestandteil des Produkts, enthält Metallplatten mit ungeschützten scharfen Kanten. Das Gehäuse besteht aus Metallkomponenten, die ungeschützte scharfe Kanten aufweisen können.



**Gefahr durch bewegliche Teile.** Das Produkt ist mit elektrischen Ventilator-Motoren ausgestattet, die über ein gesetzlich vorgeschriebenes Schutzgitter verfügen. Bei einigen Produkten ist es möglich, von nicht geschützten Bereichen gezielt auf bewegliche Teile (Ventilator-Motorklingen) zuzugreifen. Vor jedem Zugriff darauf achten, dass die beweglichen Teile keine Gefahr für die Bediener darstellen.



**Quetschungsgefahr für Gliedmaßen oder Personen.** Während der Handhabung, des Transports und der Montage, des Betriebs und der Wartung genau auf das jeweils angegebene Gewicht jedes Produkts achten, um ein Umkippen oder gefährliches Herabfallen auf die Bediener zu verhindern.



## TC 3. Warnhinweise

### TC 3.1

Inhalt des technischen Produkt-Handbuchs:

ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE (IG)  
ANWEISUNGEN FÜR DIE HANDHABUNG UND DAS AUSPACKEN (IM)  
ANWEISUNGEN UND TECHNISCHE DATEN (IT)  
BESONDERE HINWEISE FÜR GEBRAUCH UND PFLEGE (IS)

### TC 3.2

Diese Anleitung entspricht Abschnitt TC, mit dem Titel ANWEISUNGEN UND TECHNISCHE DATEN des technischen Produkt-Handbuchs. Für alle Informationen, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden, in den anderen Abschnitten (IG-IM-IS) nachschlagen und sich im Zweifelsfall an den Hersteller wenden.

### TC 3.3

Dieses Handbuch ist integraler Bestandteil der Modelle TMC und als solches muss es für die gesamte Betriebsdauer des Produkts aufbewahrt werden.

### TC 3.4

Jegliche zusätzliche technische Dokumentation bezüglich von Nicht-Standard-Produkten ist dieser Anleitung beigelegt und als deren integraler Bestandteil zu betrachten, weshalb sie mit einem spezifischen Code in den Frachtpapieren identifiziert ist.

### TC 3.5

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt ist nicht als einzelständiges Gerät zu betrachten sondern es ist Teil einer Klima- und Kälteanlage. Es muss daher von qualifizierten Technikern installiert und in Betrieb genommen werden (siehe Kapitel Installation und Inbetriebnahme).

**TC 3.6**

Jedes Produkt wird mit EG-Einbauerklärung geliefert.

**TC 3.7**

**Die zusätzliche Produktdokumentation, die aus Katalogen, Anleitungen und technischen Bulletins besteht, wird direkt von ThermoKey zur Verfügung gestellt und ist auf unserer Website einsehbar [www.thermokey.com](http://www.thermokey.com).**

KATALOGE – <http://www.thermokey.com/Cataloghi.aspx>

HANDBÜCHER – <http://www.thermokey.com/Manuali.aspx>

## TC 4. Verwendungszweck

**TC 4.1**

Das Gerät sollte ausschließlich für den nachstehend angegebenen Zweck verwendet werden, da dessen anderweitige Verwendung als unsachgemäß betrachtet wird und den Hersteller von jeglicher Haftung entbindet.

**TC 4.2**

**Die Mikrokanal-Verflüssiger der TkSmart Serie werden als Kondensatoren im HLK-Bereich eingesetzt. Sie verfügen nicht über einen getrennten Unterkühlungskreislauf. Die thermodynamischen Leistungen sind gemäß EN 327 bestimmt.**

**TC 4.3**

Das Standardmodell ist mit Motorventilatoren ausgestattet, die nicht dazu geeignet sind, zusätzlichem, statischem Druck standzuhalten.

**TC 4.4**

Im Zweifelsfall bezüglich des Verwendungszwecks bitte beim Hersteller nachfragen.

## TC 5. Kontrolle, Handhabung und Transport

**TC 5.1**

Nach Erhalt des Geräts die Unversehrtheit der Verpackung und des Produkts überprüfen; den Transporteur unverzüglich über mögliche Schäden informieren. Die Verpackung ist der entsprechenden Einheit und gemäß den Beförderungs- und Transportmitteln ausgelegt.

**TC 5.2**

Während des Transports und der Handhabung des Geräts ist eine unsachgemäße Beanspruchung der Verpackung zu vermeiden.

**TC 5.3**

Während des Transports und der Handhabung des verpackten Produkts auf angemessenen Schutz achten, um Verletzungen von Verpackungsteilen wie Nägeln, Brettern oder Pappen und von Teilen des Produktes wie Lamellen oder Gehäuseteilen zu vermeiden (siehe DPI Technisches Handbuch Abschnitt I Kapitel IG6).

**TC 5.4**

Das Gerät so nah wie möglich am Montageort auspacken (siehe auch Kapitel Installation und Inbetriebnahme). Generell sollte das Gerät nicht ohne die Originalverpackung transportiert oder gehandhabt werden.

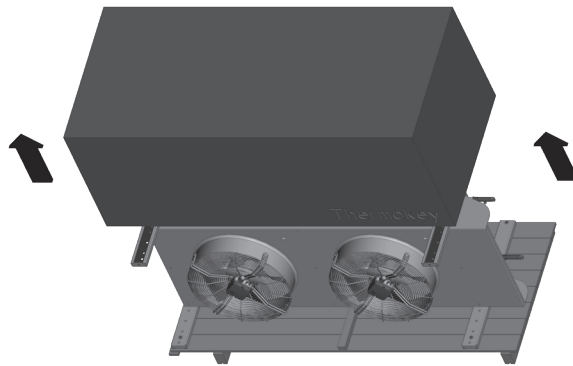
**TC 5.5**

Bei der Handhabung der entpackten Montage-Einheit entsprechende Schutzkleidung verwenden, um Verletzungen durch scharfe Kanten wie Lamellen oder Gehäuseteile (siehe DPI Technisches Handbuch Abschnitt I Kapitel IG6) zu vermeiden.

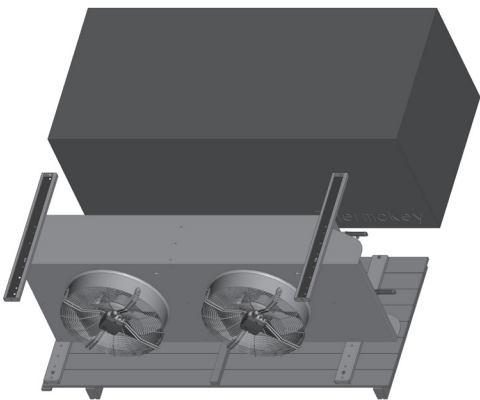
Nachfolgend werden die einzelnen Auspack-Schritte beschrieben:



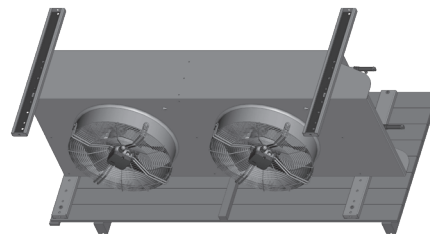
① TKSmart, wie geliefert



② Den Karton entfernen



③ Die 4 Schrauben lösen



④ Für weitere Informationen bitte die beiliegende Dokumentation lesen

## TC 6. Montage und Inbetriebnahme

### **TC 6.1**

Die Montage und Inbetriebnahme des Geräts muß von erfahrenem Fachpersonal durchgeführt werden.

### **TC 6.2**

Kontrollieren, ob Stützstrukturen und Verankerungsvorrichtungen dem Gewicht und der Form der Einheit entsprechen (siehe Kapitel Abmessungen und Technische Daten).

### **TC 6.3**

Das Gerät an allen vorgesehenen Befestigungspunkten mit ausreichenden Verankerungsvorrichtungen befestigen, die auf das Gesamtgewicht (s. Kapitel Abmessungen) ausgerichtet sind (Nettogewicht der Einheit, Gewicht des Kühlmittels, Gewicht möglicher Eisansätze auf dem Wärmetauscher).

### **TC 6.4**

Das Gerät ist nicht dazu geeignet, zusätzliche Lasten zu tragen.

### **TC 6.5**

Überprüfen, ob die Stromleitung mit den Anforderungen des Geräts kompatibel ist, die auf dem technischen Daten-Etikett zu finden sind.

### **TC 6.6**

Vor dem Anschließen des Geräts das Vorhandensein von Abschaltvorrichtungen oder Schutzschaltern an der Stromversorgungsleitung überprüfen, sowie Schutzvorrichtungen gegen Stromschlag, Geräteschutz und andere gesetzlich vorgeschriebene Schutzvorrichtungen.

### **TC 6.7**

Wenn Geschwindigkeitsregler für die Ventilator-Motoren verwendet werden, deren Kompatibilität überprüfen. Nicht konforme Geräte können Lärm erzeugen und die Ventilator-Motoren beschädigen. Der Hersteller garantiert die angegebene Leistung nicht für Einheiten, die mit Drehzahlreglern ausgestattet sind.

### **TC 6.8**

Sicherstellen, dass die Operationskonditionen (Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Druck) den spezifischen Anforderungen der Produktauswahl entsprechen.

### **TC 6.9**

Für jegliche Art von Eingriffen sollte der Zugriff auf das Gerät erfahrenem, speziell geschultem Personal vorbehalten sein, die das System gemäß geltenden Vorschriften bedienen können.

## TC 7. Allgemeine Wartung und Kontrolle

### **TC 7.1**

**Vor Durchführung von Wartungsarbeiten sicherstellen, dass die Stromversorgung der Einheit unterbrochen wurde: die elektrischen Teile könnten mit automatischen Steuerungsvorrichtungen verbunden sein. Alle Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und erfahrenem Personal durchgeführt werden.**



**TC 7.2**

Das Modell besteht hauptsächlich aus einem gerippten Wärmetauscherblock mit Microchannel-Technologie, einem Gehäuse aus Aluminiumblech und elektrischen Ventilatoren.

**TC 7.3**

Regelmäßig die Befestigungspunkte der Einheit, die elektrischen Anschlüsse sowie die Anschlüsse an der Kältemittelleitung überprüfen.

**TC 7.4**

Gehäuse und Wärmetauscherblock regelmäßig mit geeigneten Reinigungsmitteln oder gegebenenfalls mit Wasser und pH-neutraler Seife reinigen. Keine scharfen Reinigungsmittel, Lösungsmittel, Säuren oder basische Lösungen verwenden, die Kupfer, Chlor oder Ammoniak enthalten. Generell die Verwendung von Schleifmitteln vermeiden. Im Falle der Verwendung von Desinfektionsmitteln deren Kompatibilität mit den Materialien überprüfen. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an den Hersteller und verlangen Sie die Spezifikationen für „Microchannel-Blöcke“.

**TC 7.5**

Inspektions- und Wartungsintervalle hängen von der Art der Anlage oder Anwendung ab und müssen daher durch qualifiziertes und erfahrenes Personal bestimmt werden.

**TC 7.6**

Für jeglichen Eingriff am Gerät, der nicht in diesem Handbuch beschrieben ist, bitte beim Hersteller nachfragen.

**TC 7.7**

Falls die Lufttemperatur unter -10 °C liegt, Ein-/Ausschalten des Kältemittelkreislaufs und des Luftkreislaufs vermeiden, um einen thermischen Schock zu vermeiden.

**TC 7.8**

Jeder Ventilator-Motor ist mit einem strukturellen Schutzgitter ausgestattet, der Austauschoperationen vollständig von außen ermöglicht.

## TC 8. Verdrahtungsschemata für die Ventilatoren

**TC 8.1**

Das Gehäuse jedes Gerätes verfügt über einen Erdungsanschluß (PE), welcher als solcher identifiziert ist. **Es ist zwingend notwendig, den Erdungsanschluß der Geräteeinheit mit dem externen Schutzleiter oder Erdungssystem zu verbinden.**

**TC 8.2**

Bei Modellen mit verdrahteten Motorventilatoren **ist es zwingend erforderlich, die Schutzleiter der Motorventilatoren mit der Anlage oder dem geerdeten Außenleiter zu verbinden.**

**TC 8.3**

Es ist vorgeschrieben, Schutzsysteme gegen Stromschlag und Geräteschutzvorrichtungen an den Versorgungsleitungen der Abtauheizungen einzusetzen. Die Motorventilatoren sind mit Thermokontakten versehen, normalerweise

geschlossen, die in die Motorwicklung eingefügt sind. Die Thermokontakte verbinden um den Motor vor Überhitzung zu schützen. Bitte beachten Sie, dass eine Überhitzung nicht unbedingt direkt durch Überstrom verursacht sein muss. **Bitte beachten Sie, dass sich der Thermokontakt selbst schließt, wenn die Temperatur ohne manuelles Zurücksetzen abnimmt.**

#### TC 8.4

Unbedingt die Schaltpläne beachten, um eine Beschädigung der Motoren (a, b, c...) zu vermeiden.

#### TC 8.5

Bei Modellen mit Nicht-Standard-Motorventilatoren bitte die Diagramme und Leistungsaufnahmeangaben auf den Ergänzungsblättern und dem Typenschild zu Rate ziehen.

#### TC 8.6

Vor dem Gebrauch jeglicher Drehzahlregler deren Kompatibilität mit den Ventilator-Motoren prüfen. Nicht kompatible Systeme können Lärm und Schäden verursachen. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung in Bezug auf die Leistung der mit Drehzahlreglern ausgestatteten Einheiten, die nicht während der Angebotsphase festgelegt worden sind.

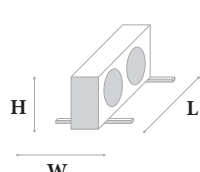
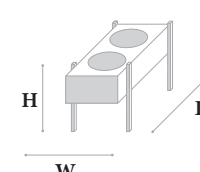
Nachfolgend die elektrischen Werte der Standard-Ventilatoren:

<b>Durchmesser:</b> 400 (M)	<b>Durchmesser:</b> 500 (D/Y)	<b>Durchmesser:</b> 500 (M)	<b>Durchmesser:</b> 630 (D/Y)
<b>Nennspannung:</b> 230 V	<b>Nennspannung:</b> 400 V	<b>Nennspannung:</b> 230 V	<b>Nennspannung:</b> 400 V
<b>Frequenz:</b> 50 H	<b>Frequenz:</b> 50 H	<b>Frequenz:</b> 50 H	<b>Frequenz:</b> 50 H
<b>Drehzahl:</b> 1430 U/min	<b>Drehzahl:</b> 1340/1060 U/min	<b>Drehzahl:</b> 1300 U/min	<b>Drehzahl:</b> 1340/1070 U/min
<b>Leistung:</b> 160 W	<b>Leistung:</b> 710/480 W	<b>Leistung:</b> 680 W	<b>Leistung:</b> 1900/1350 W
<b>Strom:</b> 0,73 A	<b>Strom:</b> 1,4/0,8 A	<b>Strom:</b> 3,0 A	<b>Strom:</b> 3,2/2,2 A

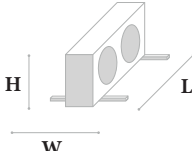
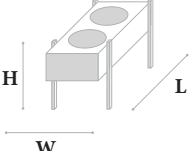
Für andere Ventilator-Versionen bei ThermoKey anfragen.

## TC 9. Abmessungen – Technische Daten

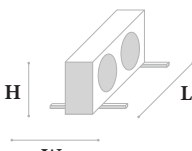
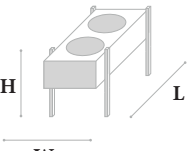
### 1X400 LL – 2X400 LL – 3X400 LL

Modell		Anschlüsse		Größe bei horizontalem Ausblas		Größe bei vertikalem Ausblas		
TMCH1140HLLM	Gewicht 35 kg	EIN 1 x 22 mm	W 780 mm		W 674 mm			
	Inhalt 1,6 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 22 mm	H 644 mm		H 879 mm			
TMCH1240HLLM			L 1067 mm		L 1067 mm			
			Gewicht 65 kg		EIN 1 x 22 mm		W 780 mm	W 674 mm
			Inhalt 2,4 dm <sup>3</sup>		AUS 1 x 22 mm		H 644 mm	H 879 mm
TMCH1340HLLM			L 1817 mm		L 1817 mm			
			Gewicht 95 kg	EIN 1 x 28 mm	W 780 mm	W 674 mm		
			Inhalt 3,2 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 28 mm	H 644 mm	H 879 mm		
			L 2567 mm	L 2567 mm	Skala 1:20			

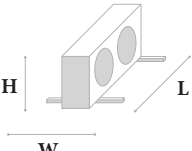
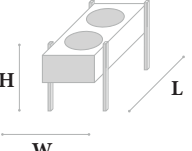
## 1X500 LL – 2X500 LL – 3X500 LL

Modell		Anschlüsse		Größe bei horizontalem Ausblas		Größe bei vertikalem Ausblas	
TMCH1150HLLD TMCH1150HLLY TMCH1150HLLM	Gewicht 38,5 kg	EIN 1 x 22 mm	W 780 mm		W 674 mm		
	Inhalt 1,6 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 22 mm	H 644 mm		H 911 mm		
			L 1067 mm		L 1067 mm		
TMCH1250HLLD TMCH1250HLLY TMCH1250HLLM	Gewicht 72 kg	EIN 1 x 22 mm	W 780 mm		W 674 mm		
	Inhalt 2,4 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 22 mm	H 644 mm		H 911 mm		
			L 1817 mm		L 1817 mm		
TMCH1350HLLD TMCH1350HLLY TMCH1350HLLM	Gewicht 105,5 kg	EIN 1 x 28 mm	W 780 mm	W 674 mm			
	Inhalt 3,2 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 28 mm	H 644 mm	H 911 mm			
			L 2567 mm	L 2567 mm			
					Skala 1:20		

## 1X500 UU – 2X500 UU

Modell		Anschlüsse		Größe bei horizontalem Ausblas		Größe bei vertikalem Ausblas	
TMCH1150HUUD TMCH1150HUUY TMCH1150HUUM	Gewicht 56 kg	EIN 1 x 22 mm	W 875 mm		W 973 mm		
	Inhalt 2,8 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 22 mm	H 943 mm		H 1006 mm		
			L 1347 mm		L 1347 mm		
TMCH1250HUUD TMCH1250HUUY TMCH1250HUUM	Gewicht 96 kg	EIN 1 x 28 mm	W 875 mm		W 973 mm		
	Inhalt 4,4 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 28 mm	H 943 mm		H 1006 mm		
			L 2347 mm		L 2347 mm		
					Skala 1:20		

## 1X630 UU – 2X630 UU

Modell		Anschlüsse		Größe bei horizontalem Ausblas		Größe bei vertikalem Ausblas	
TMCH1163HUUD TMCH1163HUUY	Gewicht 63 kg	EIN 1 x 28 mm	W 875 mm		W 973 mm		
	Inhalt 2,8 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 28 mm	H 943 mm		H 993 mm		
			L 1347 mm		L 1347 mm		
TMCH1263HUUD TMCH1263HUUY	Gewicht 110 kg	EIN 1 x 28 mm	W 875 mm		W 973 mm		
	Inhalt 4,4 dm <sup>3</sup>	AUS 1 x 28 mm	H 943 mm		H 993 mm		
			L 2347 mm		L 2347 mm		
					Scale 1:20		

**ThermoKey®**  
Heat Exchange Solutions

**ThermoKey Spa**  
via dell'Industria, 1 - 33050  
Rivarotta di Rivignano Teor (UD) - Italy

**T.** +39 0432 772300  
**F.** +39 0432 779734  
info@thermokey.com  
www.thermokey.com

**MT TC R MC 00 2016**

