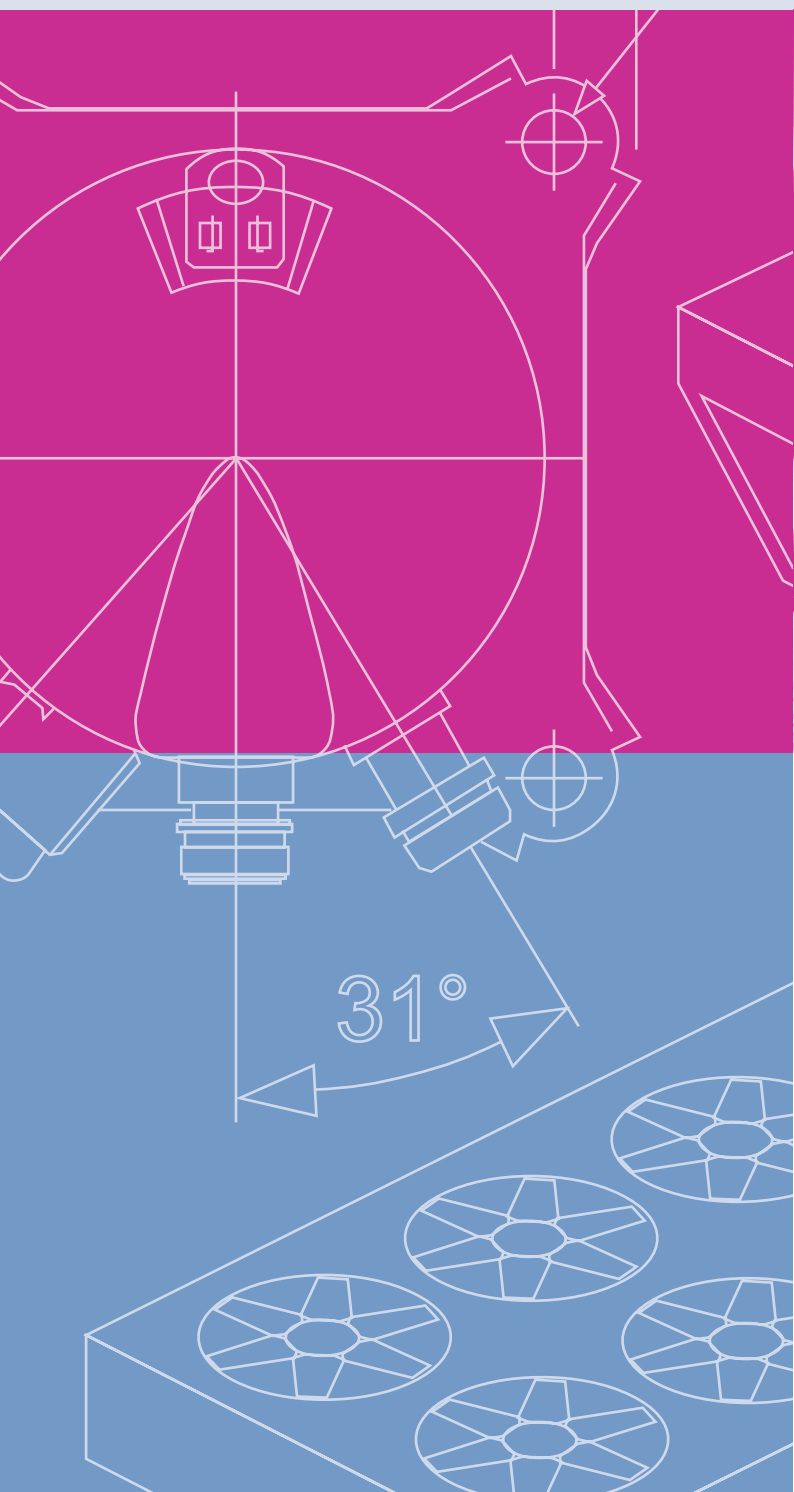


**Copeland®**  
**EasyCool™**

## Verflüssigungssätze



**EMERSON™**  
Climate Technologies

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>1</b>
1.1	Erklärung der Symbole	1
1.2	Sicherheitshinweise	1
1.3	Allgemeine Hinweise	2
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>3</b>
2.1	Über Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätze	3
2.2	Über diese Anwendungshinweise	3
2.3	Produktreihe	3
2.4	Typenschild	3
2.5	Modellbezeichnung	3
2.6	Anwendungsbereich	4
2.6.1	<i>Freigegebene Kältemittel und Öle</i>	4
2.6.2	<i>Anwendungsbereiche</i>	4
2.7	Beschreibung der Hauptkomponenten	5
2.7.1	<i>Verdichter</i>	5
2.7.2	<i>Schalldämmhaube</i>	5
2.7.3	<i>Verflüssigerlüfter</i>	6
2.7.4	<i>Flüssigkeitssammler</i>	6
2.7.5	<i>Elektrischer Anschlusskasten: Komponenten</i>	7
2.7.6	<i>Druckschalter</i>	7
2.7.7	<i>Drehzahlregler (optional)</i>	8
2.7.8	<i>Ausstattung für die Flüssigkeitsleitung</i>	9
2.7.9	<i>Flüssigkeitsunterkühler</i>	9
2.7.10	<i>Magnetventil für Copeland Digital Scroll™ Verdichter</i>	9
2.7.11	<i>Ölabscheider Alco Controls OSH</i>	10
2.8	Abmessungen in mm	10
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>11</b>
3.1	Handhabung des Verflüssigungssatzes	11
3.1.1	<i>Transport und Lagerung</i>	11
3.1.2	<i>Gewicht</i>	12
3.2	Zugang zu den Anschlüssen	13
3.3	Zugang zum elektrischen Anschlusskasten	13
3.4	Elektrische Anschlüsse	14
3.4.1	<i>Stromversorgung</i>	14
3.4.2	<i>Vorverdrahtete elektrische Komponenten</i>	15
3.4.3	<i>Druckgasüberhitzungsschutz</i>	15
3.4.4	<i>Elektrische Schutzklasse</i>	15
3.4.5	<i>Elektrische Daten der Verflüssigungssätze</i>	16
3.5	Anschluss Kältemittelleitungen	17
3.5.1	<i>Lötempfehlung</i>	17

3.5.2	Lötverfahren .....	17
3.6	Aufstellung und Befestigung .....	19
3.7	Elektronischer Regler EC2-551 .....	19
3.8	Parameter .....	20
3.8.1	Auswahl der Parameterkonfiguration .....	20
3.8.2	Parameteränderung .....	20
3.8.3	Wichtige Parameter des EC2-551, die entsprechend dem Copeland EazyCool™ Modell anzupassen sind.....	21
<b>4</b>	<b>Start &amp; Betrieb .....</b>	<b>22</b>
4.1	Befüllung .....	22
4.1.1	Kältemittel-Befüllung .....	22
4.1.2	Öl-Befüllung.....	22
4.1.3	Ölabscheider .....	22
4.2	Drehrichtung der Scroll-Verdichter .....	22
4.2.1	Modelle OMQ-56 bis OMQ-110, OLQ-24V bis OLQ-48V .....	22
4.2.2	Modelle OM(Q)-15 bis OM(Q)-45(D), OMTQ-60(D), OMTQ-76, OMTQ-90(D), OLTQ-26V & OLTQ-36V90(D), OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V.....	22
4.3	Maximale Startanzahl des Verdichters .....	23
4.4	Überprüfungen vor dem Start und während des Betriebs .....	23
<b>5</b>	<b>Wartung &amp; Reparatur .....</b>	<b>23</b>
<b>6</b>	<b>Zertifizierung &amp; Freigabe .....</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Demontage &amp; Entsorgung .....</b>	<b>23</b>

## 1 Sicherheitshinweise







Die Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätze entsprechen den neuesten Europäischen und Amerikanischen Sicherheitsstandards. Ein besonderer Schwerpunkt wurde auf die Sicherheit für den Benutzer gelegt.

Diese Verflüssigungssätze sind für den Einsatz in Maschinen und Systemen entsprechend der EG Maschinen Richtlinie geeignet. Sie dürfen nur dann in Betrieb genommen werden, wenn sie gemäß den bestehenden Anleitungen und gemäß der entsprechenden Gesetzgebung in diese Maschinen eingebaut wurden. Die geltende Normen können Sie der Herstellererklärung entnehmen; die Sie auf Anfrage erhalten können.

Bewahren Sie diese Betriebshinweise während der gesamten Lebensdauer der Verdichter und des Verflüssigungssatzes auf.

**Diese Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten.**

### 1.1 Erklärung der Symbole

 <p><b>WARNUNG</b> Dieses Symbol steht für Hinweise zur Vermeidung schwerer Verletzungen von Personen und umfangreicher Materialschäden.</p>	 <p><b>VORSICHT</b> Dieses Symbol steht für Hinweise zur Vermeidung von Materialschäden, die mit keinem oder nur geringem Personenschaden verbunden sind.</p>
 <p><b>Hochspannung</b> Dieses Symbol weist auf Betriebsvorgänge hin, bei denen die Gefahr eines Stromschlages besteht.</p>	 <p><b>WICHTIG</b> Dieses Symbol steht für Hinweise zur Vermeidung von Verdichterstörungen.</p>
 <p><b>Verbrennungs- oder Erfrierungsgefahr</b> Dieses Symbol weist auf Betriebsvorgänge hin, bei denen die Gefahr von Verbrennungen oder Erfrierung besteht.</p>	<p><b>HINWEIS</b> Dieses Wort weist auf Empfehlungen zur Vereinfachung des Betriebs hin.</p>
 <p><b>Explosionsgefahr</b> Dieses Symbol weist auf Vorgänge hin, bei denen Explosionsgefahr besteht.</p>	

### 1.2 Sicherheitshinweise

- **Kältemittelverdichter dürfen ausschließlich in den freigegebenen Anwendungen eingesetzt werden.**
- **Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung ist ausschließlich durch qualifiziertes und autorisiertes Kälte-Fachpersonal vorzunehmen.**
- **Der elektrische Anschluss des Verflüssigungssatzes und der Zubehörteile darf nur durch qualifiziertes Elektrofachpersonal erfolgen.**
- **Alle gültigen Normen zum Anschluß von elektrischen Geräten und Kältemaschinen sind zu beachten.**



**Verwenden Sie Sicherheitsausrüstung zum Schutz vor Verletzungen durch das Kältemittel.** Wo erforderlich sollten Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Sicherheitsbrillen und Schutzhelme getragen werden.

## 1.3 Allgemeine Hinweise



### WARNUNG

**Anlagendefekt! Verletzungsgefahr!** Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist, wenn ein System nach der Installation nicht befüllt ist, keine Schutzgasfüllung enthält oder wenn die Serviceventile geschlossen sind.

**Anlagendefekt! Verletzungsgefahr!** Es dürfen nur freigegebene Kältemittel und Kältemittelöle eingesetzt werden.



### WARNUNG

**Hohe Gehäusetemperatur! Verbrennungsgefahr!** Berühren Sie den Verdichter nicht, bevor er abgekühlt ist. Stellen Sie sicher, dass Materialien in der Umgebung des Verdichters nicht mit dem Gehäuse in Berührung kommen. Stellen Sie sicher, dass Gefahrenzonen kenntlich gemacht und nicht zugänglich sind.



### VORSICHT

**Überhitzung! Lagerschaden!** Betreiben Sie nie einen Verdichter ohne Kältemittelfüllung oder ohne einen Anschluss an das System.



### WICHTIG

**Transportschäden! Verdichterstörung!** Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Vermeiden Sie Stöße und achten Sie darauf, dass der Verdichter nicht gekippt wird.

Der für die Installation des Verflüssigungssatzes verantwortliche Anlagenbauer sollte auf ausreichende Unterkühlung des flüssigen Kältemittels vor dem/n Expansionsventil/en achten, um die Bildung von Flashgas in der Flüssigkeitsleitung zu vermeiden.

Es ist besonders wichtig, das Druckgasabsperrventil komplett zu öffnen, bevor der Verdichter gestartet wird. Bei geschlossenem oder nur teilweise geöffnetem Ventil können zu hohe Drücke entstehen, verbunden mit hohen Temperaturen im Druckgasaustritt des Verdichters, kommen. Bei Betrieb mit Luft, kann dies zum sogenannten Dieseleffekt führen, d.h. die angesaugte Luft vermischt sich mit Öldampf und kann aufgrund der hohen Temperaturen explodieren und so den Verdichter zerstören.

## 2 Produktbeschreibung

### 2.1 Über Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze

Emerson Climate Technologies hat die Modellreihe Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze für Normal- und Tieftemperaturanwendungen entwickelt. Die Baureihe umfasst Aggregate von 3 bis 31 kW (Normalkühlung) und von 2 bis 15 kW (Tiefkühlung) und beinhaltet zudem Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern und Leistungsregelung in zwei Schritten sowie Verflüssigungssätze mit Copeland Digital Scroll<sup>™</sup> Verdichter, die stufenlose Leistungsregelung von 10 bis 100% ermöglichen.

### 2.2 Über diese Anwendungshinweise

Diese Anwendungshinweise sorgen für die sichere Installation, Start, Betrieb und Wartung von Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätzen. Diese Richtlinien ersetzen in keinem Fall die Systemkenntnis von Systemherstellern.

Zusätzliche Informationen finden Sie in dem "Produktkatalog" oder der Copeland® Brand Products Auswahlsoftware "Select" auf der Emerson Climate Technologies Website [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu).

### 2.3 Produktreihe

Kleinere Verflüssigungssätze sind in zwei Ausführungen lieferbar: eine Standard- und eine geräuscharme Version. Größere Modelle sind nur als geräuscharme Version verfügbar.

Modelle für Normaltemperatur sind mit ZB Scroll-Verdichtern ausgestattet, 4 Modelle davon mit einem Copeland Digital Scroll<sup>™</sup> Verdichter für stufenlose Leistungsregelung.

Modelle für Tieftemperatur sind mit ZF Scroll-Verdichtern ausgestattet.

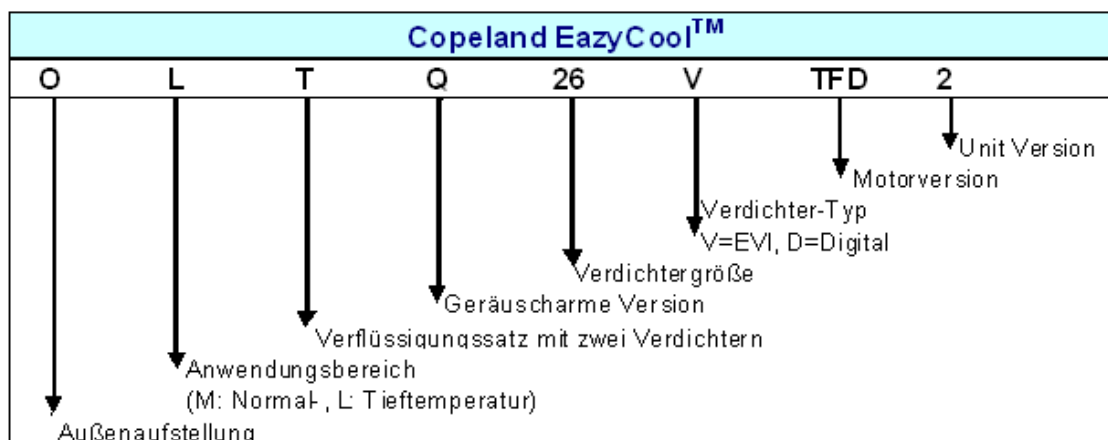
Modelle für Tieftemperatur OLQ-24V bis OLQ-48V, OLTQ-26V und OLTQ-36V, OLQ-18DV und OLTQ-36DV setzen die Dampfeinspritzung mit einem vorinstallierten Flüssigkeitsunterkühler ein (nur für R404A/R507).

### 2.4 Typenschild

Das Typenschild des Verflüssigungssatzes enthält die Modellbezeichnung und die Seriennummer. Der Verdichter besitzt ein eigenes Typenschild mit elektrischen Angaben.

### 2.5 Modellbezeichnung

Die Modellbezeichnung enthält folgende technische Informationen:



Verdichtergröße = Größe wie in der Verdichter-Modellbezeichnung angegeben (im oben gezeigten Beispiel 2 Verdichter ZF13KVE)

Verfügbare Standard-Motorversionen: PFJ: 220-240V / 1 Ph / 50 Hz  
TFD: 380-420V / 3 Ph / 50 Hz

## 2.6 Anwendungsbereich

### 2.6.1 Freigegebene Kältemittel und Öle



#### WICHTIG

Für die Anpassung und Einstellung von Pressostaten und Überhitzungsreglern ist es notwendig den Temperaturleit von Kältemittelgemischen (hauptsächlich R407C) zu beachten.

Die Ölfüllmengen können den Copeland EazyCool™ Produktkatalogen oder der Copeland® Brand Products Auswahlsoftware "Select" entnommen werden.

	OM(Q)-15 bis OMQ-110	OMTQ-60 OMTQ-76 OMTQ-90	OMQ-30D, OMQ-45D OMTQ-60D OMTQ-90D	OL(Q)-09 bis OL(Q)-18	OLQ-24V bis OLQ-48V OLTQ-26V, OLTQ-36V OLQ-18DV, OLTQ-36DV
Freigegebene Kältemittel	R404A/R507 R134a, R407C R22	R404A/R507 R407C R22	R404A/R507 R22	R404A/R507 R22	R404A/R507
Freigegebene Service-Öle	Emkarate RL 32 3MAF Mobil EAL Artic 22 CC				

Tabelle 1: Freigegebene Kältemittel und Öle

### 2.6.2 Anwendungsbereiche

Angaben zu den Anwendungsbereichen finden Sie in der Copeland® Brand Products Auswahlsoftware "Select". Gezeigt werden die jeweiligen Verdichter-Anwendungsbereiche.

#### Normaltemperatur-Bereich

Verdampfungstemperatur von -30°C bis 10°C, Umgebungstemperatur abhängig vom jeweiligen Verflüssigungssatz. Für weitere Informationen, siehe auch Copeland® Brand Products Auswahlsoftware "Select" oder Literatur.

#### Tieftemperatur-Bereich

Verdampfungstemperatur von -40°C bis 7°C, Umgebungstemperatur abhängig vom jeweiligen Verflüssigungssatz. Für weitere Informationen, siehe auch Copeland® Brand Products Auswahlsoftware "Select" oder Literatur.

## 2.7 Beschreibung der Hauptkomponenten

### 2.7.1 Verdichter

Normaltemperatur			Tieftemperatur		
Verflüssigungssätze mit einem Verdichter					
Verflüssigungssatz		Verdichter	Verflüssigungssatz		Verdichter
Standard	Geräuscharm		Standard	Geräuscharm	
OM-15-PFJ	OMQ-15-PFJ	ZB15KCE-PFJ-551			
OM-15-TFD	OMQ-15-TFD	ZB15KCE-TFD-551			
OM-21-PFJ	OMQ-21-PFJ	ZB21KCE-PFJ-551			
OM-21-TFD	OMQ-21-TFD	ZB21KCE-TFD-551	OL-09-TFD	OLQ-09-TFD	ZF09K4E-TFD-556
OM-26-PFJ	OMQ-26-PFJ	ZB26KCE-PFJ-551			
OM-26-TFD	OMQ-26-TFD	ZB26KCE-TFD-551	OL-11-TFD	OLQ-11-TFD	ZF11K4E-TFD-556
OM-30-TFD	OMQ-30-TFD	ZB30KCE-TFD-551	OL-13-TFD	OLQ-13-TFD	ZF13K4E-TFD-556
	OMQ-30D-TFD	ZBD30KCE-TFD-551			
OM-38-TFD	OMQ-38-TFD	ZB38KCE-TFD-551	OL-15-TFD	OLQ-15-TFD	ZF15K4E-TFD-556
OM-45-TFD	OMQ-45-TFD	ZB45KCE-TFD-551	OL-18-TFD	OLQ-18-TFD	ZF18K4E-TFD-556
	OMQ-45D-TFD	ZBD45KCE-TFD-551		OLQ-18DV-TFD	ZFD18KVE-TFD-551
	OMQ-56-TWD	ZB56KCE-TWD-551		OLQ-24V-TWD	ZF24KVE-TWD-551
	OMQ-75-TWD	ZB75KCE-TWD-551		OLQ-33V-TWD	ZF33KVE-TWD-551
	OMQ-92-TWD	ZB92KCE-TWD-551		OLQ-40V-TWD	ZF40KVE-TWD-551
	OMQ-110-TWD	ZB11MCE-TWD-551		OLQ-48V-TWD	ZF48KVE-TWD-551
Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern					
Verflüssigungssatz (nur Geräuscharm)		Verdichter	Verflüssigungssatz (nur Geräuscharm)		Verdichter
OMTQ-60-TFD		2 x ZB30KCE-TFD-551	OLTQ-26V-TFD		2 x ZF13KVE-TFD-551
OMTD60D-TFD		ZBD30KCE-TFD-250 ZB30KCE-TFD-551			
OMTQ-76-TFD		2 x ZB38KCE-TFD-551			
OMTQ-90-TFD		2 x ZB45KCE-TFD-551	OLTQ-36V-TFD		2 x ZF18KVE-TFD-551
OMTQ90D-TFD		ZBD45KCE-TFD-250 ZB45KCE-TFD-551	OLTQ-36DV-TFD		ZFD18KVE-TFD-551 ZF18KVE-TFD-551

Tabelle 2: Verdichtertyp in Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätzen

### 2.7.2 Schalldämmhaube

Die OM(T)Q und OL(T)Q Verflüssigungssätze sind mit einem oder zwei Verdichtern mit Schalldämmhaube ausgestattet. Die von Emerson Climate Technologies entwickelte Schalldämmhaube hat keinen Einfluss auf die Verdichterleistung.

Sie besteht aus einer Abdeckung für das Oberteil des Verflüssigungssatzes und einer Abdeckung für das Gehäuse mit verstellbaren Klettverschlüssen. Sie zeichnet sich durch geringe Entflammbarkeit aus und ist beständig gegenüber:

- Mineral- und Polyolesterölen;
- den Kältemitteln R22 / R404A;
- Temperaturen bis zu 150°C;
- Wasser.



## 2.7.3 Verflüssigerlüfter

Die Verflüssiger der Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze sind mit Einphasenlüftern ausgestattet – die Lüfter der geräuscharmen Versionen ("Q") sind mit sechspoligen Motoren mit niedriger Drehzahl (910 U/min) ausgestattet.

Verflüssigungssatz		Lüfter-Anzahl	Lüfter-Modell	Kapazität Betriebs-kondensator	Durch-messer mm	Spannung V/ph/Hz	Leistungs-aufnahme (W)	Strom-aufnahme (A)	Wicklungs-Widerstand Ohm (Ω)			
Normaltemp.	Tieftemp.											
<b>Standard</b>												
OM-15		1	121	4µF-400V	350	220-240 / 1 / 50	130	0,66	68			
OM-21	OL-09	1	271	6,3µF-400V	420		235	1,38	19,1			
OM-26	OL-11											
OM-30	OL-13											
OM-38	OL-15											
OM-45	OL-18											
<b>Geräuscharm</b>												
OMQ-15		1	65	3,15µF-400V	350	220-240 / 1 / 50	70	0,38	143			
OMQ-21	OLQ-09	1	145	6,3µF-400V	420		145	0,81	45,9			
OMQ-26	OLQ-11											
OMQ-30(D)	OLQ-13											
OMQ-38	OLQ-15											
OMQ-45(D)	OLQ-18(DV)											
OMQ-56	OLQ-24V	2	145	6,3µF-400V	420		145	0,81	45,9			
OMQ-75	OLQ-33V											
OMQ-92	OLQ-40V	2	301	8µF-400V	500					275	1,56	24,7
OMQ-110	OLQ-48V											
OMTQ-60(D)	OLTQ-26V	2	145	6,3µF-400V	420							
OMTQ-76	OLTQ-36V											
OMTQ-90(D)	OLTQ-36DV	2	301	8µF-400V	500		275	1,56	24,7			

Tabelle 3: Verflüssigerlüfter: technische Daten

## 2.7.4 Flüssigkeitssammler

Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze sind mit Flüssigkeitssammlern ausgestattet:

- Rotalock Serviceventil auf der Oberseite des Sammlers für die Flüssigkeitsleitung am Sammleraustritt.
- 1/2" – 14 NPTF Anschluss für Sicherheitsventil.

Es obliegt dem Anlagenbauer, ein Überdruckventil gemäß EN378-2 Norm anzubringen.

### Rotalock Absperrventil

Modell	Sammler-Volumen (L)
OM-15 & OL-09	3,7
OMQ-15 & OLQ-09	
OM-21 bis OM-45 & OL-11 bis OL-18	8
OMQ-21 bis OMQ-45(D) & OLQ-11 bis OLQ-18(DV)	17,7
OMQ-56 bis OMQ-110 & OLQ-24V bis OLQ-48V	
OMTQ-60(D) bis OMTQ-90(D) & OLTQ-26V bis OLTQ-36(D)V	

Tabelle 4: Sammler-Volumen



### Anschluss für Sicherheitsventil

Wir empfehlen, die Kältemittelbefüllung des Systems über die Rotalock Serviceventile vorzunehmen.

## 2.7.5 Elektrischer Anschlusskasten: Komponenten

Alle elektrischen Komponenten sind im Anschlusskasten vorverdrahtet:

- Verdichterschütz/e
- Sicherung(en)
- Anschlussklemmen
- Anschlussklemmen montiert auf DIN Halterungsschiene
- Alarmrelais, falls ein elektronischer Verflüssigungssatzregler eingesetzt ist
- Elektronischer Regler bei Verflüssigungssätzen mit zwei Verdichtern oder mit Copeland Digital Scroll<sup>™</sup> Verdichter

**HINWEIS:** Für weitere Informationen sehen Sie bitte in der Anwendungsrichtlinie für elektronische Regler EC2-551 nach (C6.1.3, Teil-Nr. 3125495), welche unter [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu) heruntergeladen werden kann.

## 2.7.6 Druckschalter

Alle Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit einem Verdichter sind ausgestattet mit:

- Doppeldruckschalter (Hoch- und Niederdruck (H/N)) mit automatischer Rückstellung: ALCO PS2-W7A
- (Optional: Druckschalter mit manueller Rückstellung (H/N): ALCO PS2-C7A)

Alle Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit Digital Scroll<sup>™</sup> sind ausgestattet mit:

- Elektronischer Verflüssigungssatz-Regler EC2-551 mit H und N Drucktransmittern.

Alle Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern sind ausgestattet mit:

- Einfach-Niederdruckschalter mit automatischer Rückstellung: ALCO PS1-W3A
- Doppel-Hochdruckschalter mit automatischer Rückstellung: ALCO PS3-WF4-HNS
- Elektronischer Verflüssigungssatz-Regler EC2-551 mit H und N Drucktransmittern

### 1) PS2-W7A: Alco Controls Doppeldruckschalter mit automatischer Rückstellung (für Verflüssigungssätze mit einem Verdichter)

Der Schalter verfügt über eine Bereichs- und Differenzanzeige sowie Zeiger für die ungefähren Einstellungen. Die Bereichs- und Differenzanzeige gibt die relativen Drücke in "bar" und "psi" an.

Für die genaue Einstellung des Reglers müssen externe Messinstrumente eingesetzt werden.

Der **PS2-W7A** hat folgende Eigenschaften:

- **Einstellbarer Doppeldruckschalter**  
Einstellung des Schaltpunktbereichs: N (links) = -0,5 bis 7 bar und H (rechts) = 6 bis 31 bar  
Einstellung des Differenzbereichs: N = 0,5 bis 5 bar, H = 4 bar  
Werkseitige Einstellung: N = 3,5 / 4,5 bar, H = 20 bar

**HINWEIS:** Der Wert für den Hochdruck sollte auf maximal 26,2 bar eingestellt werden (entsprechend EN 12263).

### 2) PS2-C7A: Alco Controls Doppeldruckschalter mit manueller Rückstellung (optionale Variation zum Doppeldruckschalter PS2-W7A)

Der PS2-C7A Druckschalter hat die gleichen Eigenschaften wie der PS2-W7A mit der Ausnahme, dass er über eine externe manuelle Rückstellung auf der Hochdruckseite verfügt.

### 3) PS1-W3A: Alco Controls Einfach-Niederdruckschalter mit automatischer Rückstellung

Der Schalter verfügt über eine Bereichs- und Differenzanzeige sowie Zeiger für die ungefähren Einstellungen. Die Bereichs- und Differenzanzeige gibt die relativen Drücke in "bar" und "psi" an.

Für die genaue Einstellung des Reglers müssen externe Messinstrumente eingesetzt werden.



Der **PS1-W3A** hat folgende Eigenschaften:

- Einstellbarer Druckschalter  
Schaltpunkt-Bereich: = -0,5 bis 7 bar  
Differenzbereich: = 0,5 bis 5 bar  
Werkseitige Einstellung: = 3,5 / 4,5 bar

#### 4) PS3-W4S: Alco Controls Hochdruckschalter mit automatischer Rückstellung

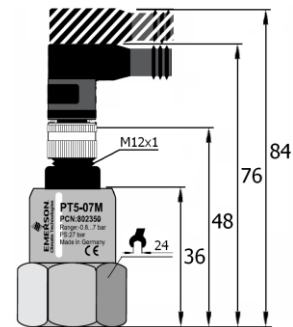
- Festeingestellte Schaltpunkte  
Festeinstellung AUS: 26,2 bar  
Festeinstellung EIN: 22 bar



#### 5) Alco Controls PT5 Drucktransmitter

Verflüssigungssätze mit einem Copeland Digital Scroll<sup>™</sup> Verdichter und Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern (Standard oder mit Digital Scroll<sup>™</sup>) sind mit H und N Drucktransmittern ausgestattet, die an den elektronischen EC2-551 Regler angeschlossen werden.

Der Drucktransmitter Alco PT5-30M wird auf der Hochdruckseite des Systems eingesetzt. Drucktransmitter Alco PT5-07M wird auf der Niederdruckseite des Systems eingesetzt. Der PT5 Drucktransmitter wandelt ein Druckeingangssignal in ein lineares elektrisches 4-20 mA Stromsignal um. Dies geschieht mit Hilfe einer piezo-resistiven Messzelle, auf die der Druck über eine Ölfüllung wirkt.



**HINWEIS:** Für weitere Informationen sehen Sie bitte in der Anwendungsrichtlinie für elektronische Regler EC2-551 nach (C6.1.3, Teil-Nr. 3125495), welche unter [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu) heruntergeladen werden kann.

#### 2.7.7 Drehzahlregler (optional)

Es ist ein elektronischer Drehzahlregler zur Steuerung der Lüfterdrehzahl in Abhängigkeit vom Verflüssigungsdruck verfügbar. Die Steuerung arbeitet mit einphasigen Lüftermotoren. Ein oder zwei Lüfter können zur gleichen Zeit geregelt werden.

Die elektrischen Verbindungen werden im Anschlusskasten des Verflüssigungssatzes vorgenommen. Die Steuerung wird an einem Schraederventilanschluss des Flüssigkeitsabsperrentils montiert und elektrisch verdrahtet.

Die Verwendung der Drehzahlregelung bietet viele Vorteile:

- Schwankungen des Verflüssigungsdrucks können reduziert werden und der für die Funktion des Expansionsventils mindestens erforderliche Verflüssigungsdruck kann aufrechterhalten werden. Die erforderliche Kälteleistung wird so gewährleistet.
- Der Geräuschpegel der Lüftermotoren wird deutlich reduziert, da das permanente An- und Abschalten des Lüftermotors vermieden wird. Der Alco Drehzahlregler kann zusammen mit den Verflüssigungssätzen bestellt und geliefert werden, oder als separates Zubehör.

Der Alco Controls Regler für die Lüfterdrehzahl kann als Bestandteil des Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssatzes oder als Einzelteil bestellt werden.

Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit einem Verdichter können mit folgenden optionalen Drehzahlreglern ausgestattet werden:

- FSX42S für R404A (R507), R407C & R22 (Standard)
- FSX41S für R134a (auf Anfrage)

Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern (Standard oder Digital Scroll<sup>™</sup>) können mit folgenden optionalen Drehzahlreglern ausgestattet werden:

- FSP150

#### 1) Drehzahlregler Alco Controls FSX-4...

Die Auswahl des Drehzahlreglers ist abhängig vom Maximal-Strom des Lüftermotors, der Anzahl von Lüftern sowie des Druckbereichs des Kältemittels.

Drehzahlregler:

- **FSX-41S** = Nennstrom zwischen 0,5A and **4A** für R134a (bei 40°C Umgebungstemperatur)
- **FSX-42S** = Nennstrom zwischen 0,5A and **4A** für R404A, R507, R407C, R22 (bei 40°C Umgebungstemperatur)

## 2) Drehzahlregler Alco Controls FSP150

Bei Verflüssigungssätzen mit zwei Verdichtern wird die Drehzahlregelung reguliert durch den EC2-551 Regler in Kombination mit dem FSP150 Drehzahlregler.

- **FSP150** = Nennstrom zwischen 0,3A und **5A**

### 2.7.8 Ausstattung für die Flüssigkeitsleitung

#### 1) Filtertrockner Alco Controls ADK-plus

Der ADK-plus Filtertrockner eignet sich für den Einbau in neue sowie zum Austausch in bestehenden Anlagen. Optimale Mischung aus Molekularsieben und aktiviertem Aluminiumoxid.

#### 2) Flüssigkeitsschauglas Alco Controls AMI 1SS\*

AMI Schaugläser mit Feuchtigkeitsindikator wurden entwickelt, um den Feuchtegehalt der Flüssigkeitsleitung eines Kältesystems zu überwachen. Wenn sich keine Flüssigkeit mehr in der Leitung befindet, sind beim AMI Prismenrillen in der Linse sichtbar, die in gefülltem Zustand mit gasfreier Flüssigkeit fast vollständig verschwinden.

#### 3) Magnetventil für Flüssigkeitsleitung Alco Controls 200 RBT 5

- Kompakte Größe
- Befestigungsklammer zum Anbringen von Magnetspulen
- Minimale Druckdifferenz  $\Delta p_{\min} = 0,05$  bar

**HINWEIS:** Das Magnetventil wird sowohl mit allen Verflüssigungssätzen mit zwei Verdichtern als auch mit allen Einheiten mit einem Digital Scroll<sup>™</sup> Verdichter lose verschickt.

### 2.7.9 Flüssigkeitsunterkühler



#### WICHTIG

Da die Flüssigkeitstemperatur bis auf  $-15^{\circ}\text{C}$  sinken kann, sollte die Flüssigkeitsleitung **isoliert werden**, um das Gefrieren von Wasser auf der Außenseite der Rohre sowie den Verlust des Zugewinns an Kälteleistung, der durch die Unterkühlung erfolgte, zu vermeiden.

Größere Verflüssigungssätze für Tieftemperaturanwendungen (**Modelle OLQ-24V, OLQ-33V, OLQ-40V, OLQ-48V, OLTQ-26V, OLTQ-36(D)V**) sind mit einem Flüssigkeitsunterkühler ausgestattet. Dieser Wärmetauscher wird eingesetzt, um das Kältemittel zusätzlich zu unterkühlen, bevor es in den Verdampfer eintritt. Diese Unterkühlung führt zu einem deutlichen Anstieg der Kälteleistung. Während der Unterkühlung verdampft eine geringe Menge an Kältemittel in dem Flüssigkeitsunterkühler. Diese wird in den Verdichter eingespritzt und liefert zusätzliche Kühlung bei höheren Verdichtungsraten, vergleichbar mit Flüssigkeitseinspritzung.

Eigenschaften des Flüssigkeitsunterkühlers:

- Standard Anschlussgröße = 1", Material EN 10272-1.4401 (AISI 316)
- Lötmaterial = reines Kupfer

### 2.7.10 Magnetventil für Copeland Digital Scroll<sup>™</sup> Verdichter

Digitale Scroll Verdichter in Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätzen sind mit einem 24 Volt AC Magnetventil ausgestattet. Die elektronischen Verflüssigungssatz-Regler steuern das Magnetventil für die digitale Leistungsregelung der Verdichter basierend auf dem Saugdruck.

Magnetventil: Copeland Teil Nr. 8400784



## 2.7.11 Ölabscheider Alco Controls OSH

Der Alco Controls OSH Ölabscheider gehört zur Standardausstattung bei allen Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätzen mit zwei Verdichtern. Er ist als Option auch für die anderen Modelle verfügbar.

Der Ölabscheider weist die folgenden Merkmale auf:

- Hermetische Bauweise
- Mit UL- Freigabe und HP Kennzeichen (CE-Standard seit November 1999)
- PED Kategorie I

**HINWEIS:** Der Ölabscheider ist nicht mit Öl gefüllt. Der Installateur muss das System während der ersten Betriebsstunden mit Öl befüllen – siehe auch Kapitel 4.1 "Befüllung".

## 2.8 Abmessungen in mm

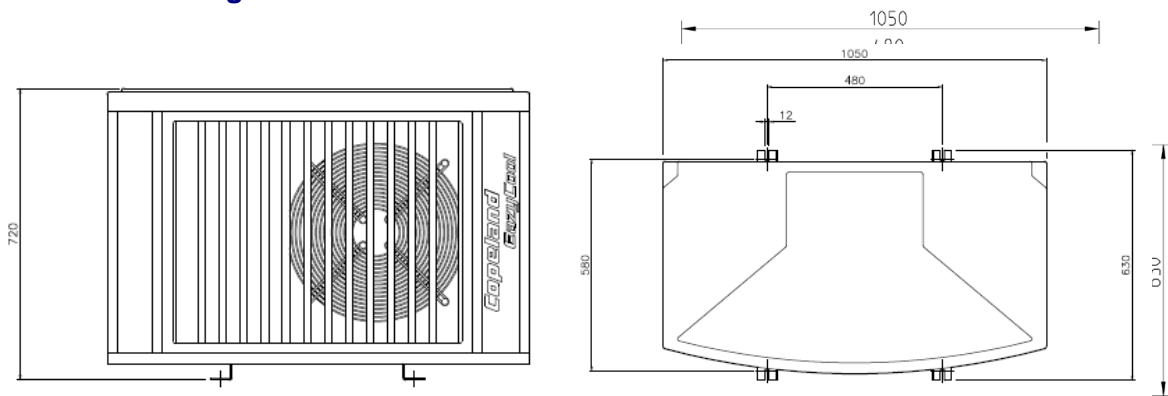


Bild 1: OM(Q)-15 bis OM(Q)-30(D), OL(Q)-09 bis OL(Q)-13

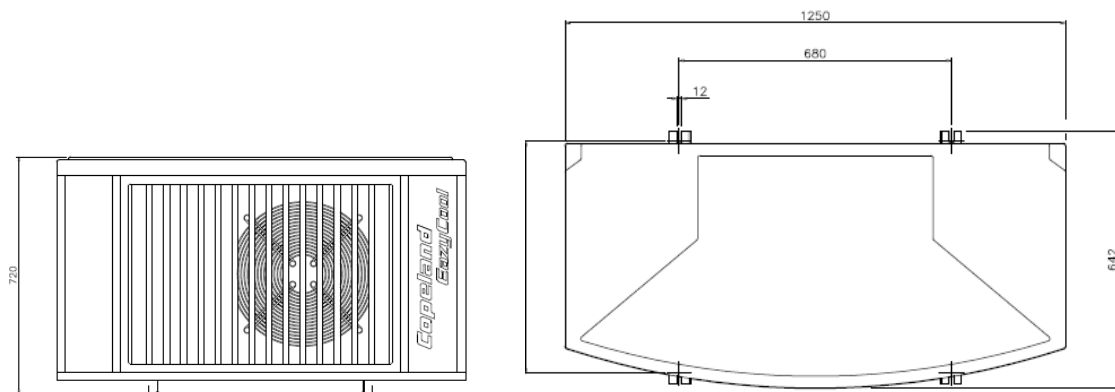


Bild 2: OM(Q)-38 bis OM(Q)-45(D), OL(Q)-15 bis OL(Q)-18(DV)

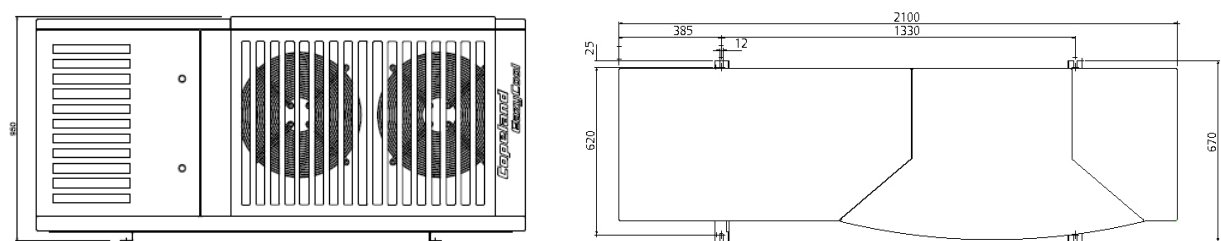


Bild 3: OMQ-56 bis OMQ-110, OMTQ-60 bis OMTQ-90; OLQ-24V bis OLQ-48V, OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V

Die Abmessungen der Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit Digital Scroll<sup>™</sup> Verdichter gleichen denen der entsprechenden Standard-Versionen (z. B. Abmessung OMQ-30 = Abmessung OMQ-30D).

## 3 Installation



### WARNUNG

**Hochdruck! Verletzungsgefahr der Haut und Augen!** Öffnen Sie die Anschlüsse eines Systems unter Druck nur mit höchster Sorgfalt.

Die Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze werden mit einer Schutzgasbefüllung geliefert.

Die Aufstellung des Verflüssigungssatzes sollte so gewählt werden, dass Schmutz, Plastiktüten, Blätter oder Papier den Verflüssiger und seine Lamellen nicht verstopfen können.

Der Verflüssigungssatz muss so aufgestellt werden, dass der Luftstrom nicht beeinträchtigt wird.

Bei einem verschmutzten Verflüssiger kann die Verflüssigungstemperatur ansteigen, was zu einer geringeren Kälteleistung und zum Auslösen des Hochdruckschalters führen kann. Reinigen Sie die Verflüssigerlamellen daher regelmäßig.

### 3.1 Handhabung des Verflüssigungssatzes

#### 3.1.1 Transport und Lagerung



### WARNUNG

**Sturzgefahr! Verletzungsgefahr!** Die Verdichter sind ausschliesslich mit geeigneter, für das Gewicht ausgelegter Ausrüstung, zu transportieren. Senkrechte Aufstellposition beachten. Einzelverpackungen dürfen nicht gestapelt werden. Paletten sind nur bis 300 kg stapelbar. Die Verpackungen sind grundsätzlich trocken zu lagern.

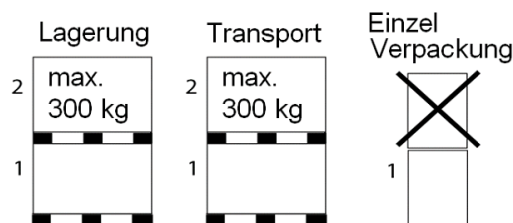
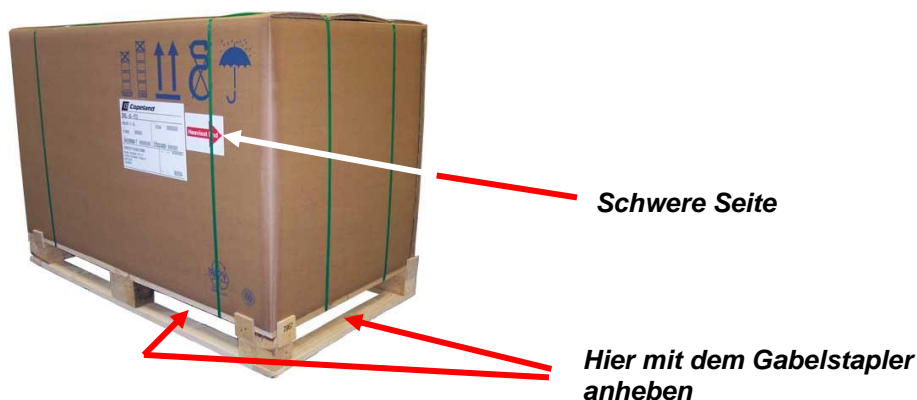


Bild 4

#### Verflüssigungssätze mit einem Lüfter:

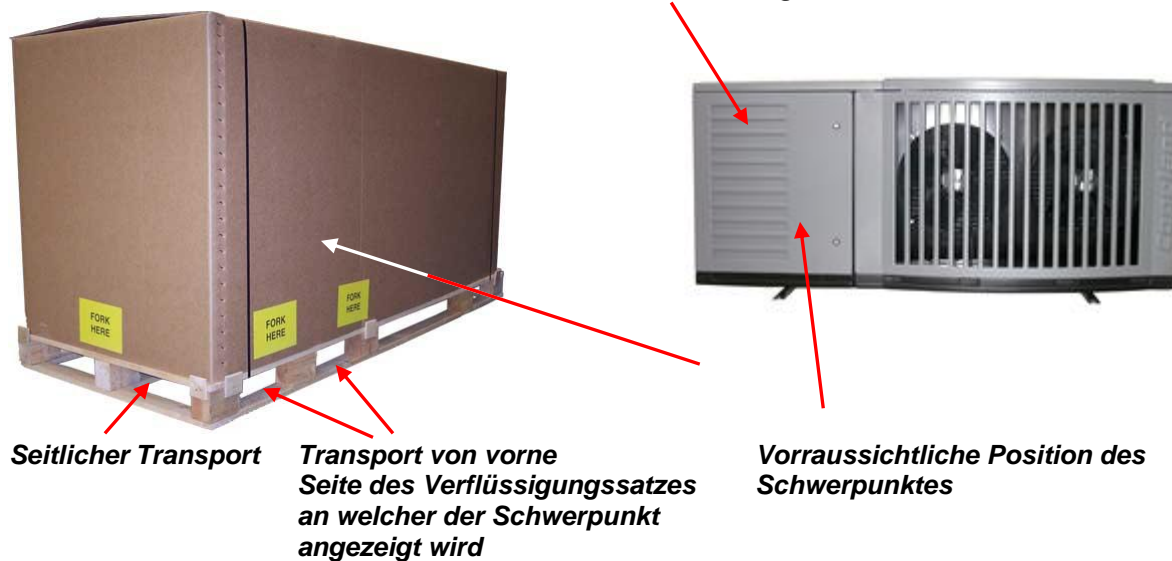
Verflüssigungssätze mit einem Lüfter können im verpackten Zustand mit einem Gabelstapler oder Palettenwagen bewegt werden.



## Verflüssigungssätze mit zwei Lüftern:

Wir empfehlen, die großen Verflüssigungssätze in verpacktem Zustand mit einem Gabelstapler zu transportieren.

### Platz für Verdichter und Flüssigkeitssammler



Der unverpackte Verflüssigungssatz muss mit einem Hubstapler bewegt werden, wobei speziell auf den Schwerpunkt des Verflüssigungssatzes geachtet werden muss. Bitte beachten Sie auch die obenstehende Abbildung.

### 3.1.2 Gewicht

Normaltemperatur		Gewicht (kg)		Tieftemperatur		Gewicht (kg)	
Standard	Geräuscharm	Netto	Brutto	Standard	Geräuscharm	Netto	Brutto
Modelle mit einem Verdichter & einem Lüfter							
OM-15	OMQ-15	74	102				
OM-21	OMQ-21	84	112	OL-09	OLQ-09	83	111
OM-26	OMQ-26	85	113	OL-11	OLQ-11	86	114
OM-30	OMQ-30(D)	98	126	OL-13	OLQ-13	96	124
OM-38	OMQ-38	99	127	OL-15	OLQ-15	100	128
OM-45	OMQ-45(D)	118	146	OL-18	OLQ-18(DV)	119	147
Modelle mit einem Verdichter & zwei Lüftern							
	OMQ-56	234	278		OLQ-24V	226	270
	OMQ-75	234	278		OLQ-33V	226	270
	OMQ-92	244	288		OLQ-40V	236	280
	OMQ-110	253	297		OLQ-48V	245	289
Modelle mit zwei Verdichtern & zwei Lüftern							
	OMTQ-60(D)	216	260		OLTQ-26V	218	262
	OMTQ-76	218	262				
	OMTQ-90(D)	222	266		OLTQ-36(D)V	226	270

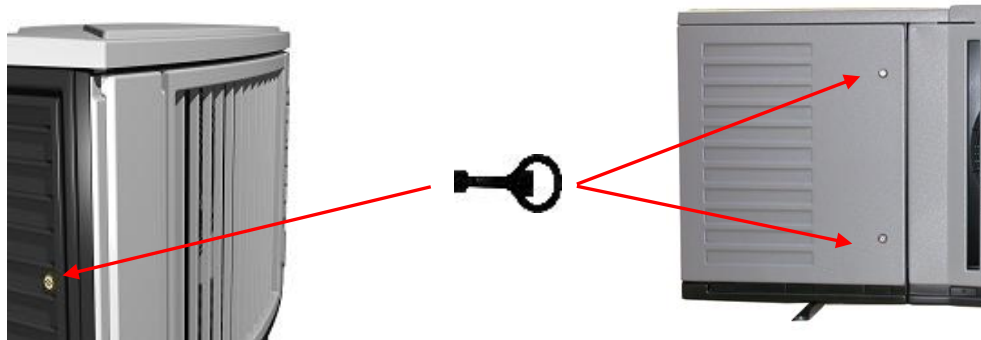
Tabelle 5: Gewicht

Netto Gewicht = Unverpackter Verflüssigungssatz

Brutto Gewicht = Verpackter Verflüssigungssatz

## 3.2 Zugang zu den Anschlüssen

Zugang zu den elektrischen und sonstigen Komponenten: anhand mitgeliefertem Schlüssel zur Öffnung und Schließung der Tür.



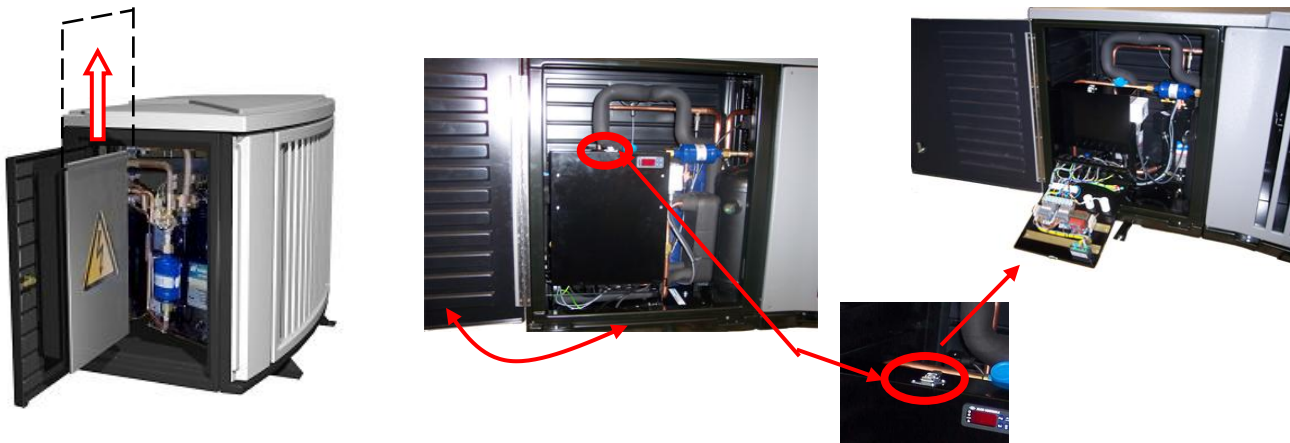
Seitenansicht (links)

Frontansicht

## 3.3 Zugang zum elektrischen Anschlusskasten

OM(Q)-15 bis OM(Q)-45(D)  
OL(Q)-09 bis OL(Q)-18(DV)

OMQ-56 bis OMQ-110, OMTQ-60(D) bis OMTQ90(D)  
OLQ-24V bis OLQ-48V, OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V



Schieben Sie die Abdeckung nach oben.

Lösen Sie den Riegel auf der Oberseite des Anschlusskastens, und klappen Sie diesen nach vorne auf.



## 3.4 Elektrische Anschlüsse

### 3.4.1 Stromversorgung

Der elektrische Anschluss zur Spannungsversorgung des Verflüssigungssatzes muss von qualifiziertem Fachpersonal vorgenommen werden. Der Anschluss erfolgt entsprechend dem elektrischen Anschlussplan, der im Inneren des Anschlusskastens zu finden ist.

**OM(Q)-15 bis OM(Q)-45(D) & OL(Q)-09 bis OL(Q)-18(DV)**



**Belüftungslöcher**  
Bis zu 4 Löcher können als  
Kabeldurchführung benutzt werden..



**Schütz**

**Montageort für  
Hauptschalter**

**OMQ-56 bis OMQ-110, OMTQ-60(D) bis OMTQ90(D)**  
**OLQ-24V bis OLQ-48V, OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V**



**Hauptstromkabelanschluss**

**Montageort für Hauptschalter**



**Schütz**

### 3.4.2 Vorverdrahtete elektrische Komponenten

Achten Sie auf die korrekten elektrischen Anschlüsse, um die richtige Drehrichtung der Verdichter sicherzustellen.

Vorverdrahtete elektrische Komponenten	Normaltemperatur					Tiefemperatur			
	OM(Q)-15 bis OM(Q)-45	OMQ-56 bis OMQ-110	OMTQ-60 OMTQ-76 OMTQ-90	OMQ-30D & OMQ-45D	OMTQ-60D & OMTQ-90D	OL(Q)-09 bis OL(Q)-18	OLQ-24V bis OLQ-48V	OLQ-18DV	OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V
Verdichter-Schütz	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Kurbelgehäuseheizer	1	1	2	1	2	1	1	1	2
Lüfter-Motor	1	2	2	1	2	1	2	2	2
H/N Druckschalter PS2	1	1	-	1	-	1	1	1	-
H Druckschalter PS3	-	-	2	-	2	-	-	-	2
N Druckschalter PS1	-	-	1	-	1	-	-	-	1
Magnetventil für Flüssigkeitsleitung	Vorverdrahtet, falls montierte Lieferung		Magnetventil wird nur lose geliefert			Vorverdrahtet, falls montierte Lieferung		Magnetventil wird nur lose geliefert	
Digitales 24V Magnetventil	-	-	-	1	1	-	-	1	-
Elektronischer Regler EC2	-	-	1	1	1	-	-	1	1
Drucktransmitter PT5	-	-	2	2	2	-	-	2	2
<b>Optionen</b>									
Magnetventil für Flüssigkeitsleitung nicht montiert	Magnetventil wird lose geliefert			Magnetventil wird lose geliefert					
Drehzahlregler	FSX- 41S (R134a) FSX-42S (R404A, R407C& R22)		FSP-150 (R404A, R407C& R22)	FSX- 42S (R404A & R22)	FSP-150 (R404A & R22)	FSX- 42S (R404A & R22)	FSX- 42S (R404A)	FSX-42S	FSP-150 (R404A)
Hauptschalter	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Tabelle 6: Elektrische Anschlüsse

### 3.4.3 Druckgasüberhitzungsschutz

#### Verdichter Druckgasleitungsthermostat

Unter extremen Betriebsbedingungen können die internen Druckgastemperaturen sehr hohe Werte erreichen. Um Verdichterschäden zu vermeiden, sind Verdichter ZF09K4E bis ZF18K4E sowie ZF13KVE & ZF18KVE mit einem externen Druckgasleitungsthermostat ausgestattet (→ Verflüssigungssätze: OL(Q)-09 to OL(Q)-18(DV), OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V).

Die Verflüssigungssätze OMQ-30D, OMQ-45D, OMTQ-60D & OMTQ90D mit digitalen Scrollverdichtern sind bei diesen mit einer Druckgastemperaturüberwachung am Verdichtergehäuse und Anschluss and den EC2-551 ausgestattet.

#### INT69SCY Modul

Die Verdichter ZF24KVE bis ZF48KVE sowie ZB56KCE bis ZB11MCE sind mit einem INT69SCY Modul ausgestattet (→ Modelle: OLQ-24V bis OLQ-48V & OMQ-56 bis OMQ-110).

### 3.4.4 Elektrische Schutzklasse

- Scroll Verdichter bis ZB45 / ZF18: IP 21 gemäß IEC 34. Alle größeren Verdichter sind IP54.
- Lüfter: IP54 gemäß IEC 34.
- H / N und Hochdruck-Sicherheitsdruckschalter (Alco PS2 und PS1): IP44 gemäß IEC 529/EN 60529.
- PS3 Schalter mit Kabel: IP65 gemäß IEC 175301-803/IEC 529.
- Drehzahlregler FSM: IP65 gemäß IEC529/DIN 40050. FSP150: IP67 gemäß IEC 529/EN 60529.
- Magnetventilspulen: IP65 gemäß DIN 43650.
- EC2-551: IP65 (Frontschutz mit Dichtung).

### 3.4.5 Elektrische Daten der Verflüssigungssätze

Verflüssigungssätze mit einem Verdichter								
Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätze	Max. Betriebsstrom (Verdichter)		Blockierter Rotorstrom (Verdichter)		Lüfter- Modell	Max. Betriebsstrom (Ventilator)  230V / 1 Ph / 50 Hz A	Max. Betriebsstrom (Verflüssigungssatz)	
	PFJ	TFD/TWD*	PFJ	TFD/TWD*			PFJ	TFD/TWD
	A	A	A	A			A	A
<b>Normaltemperatur</b>								
OM-15	12,5	4.9	58.0	26	121	0.66	13,2	5.6
OMQ-15					65	0.38	12,9	5.3
OM-21	16.4	7.2	82.0	40	271	1.38	17.8	8.6
OMQ-21					145	0.81	17.1	8.0
OM-26	18.0	8.9	97.0	46	271	1.38	19.4	10.3
OMQ-26					145	0.81	18.8	9.7
OM-30	-	10.3	-	49	271	1.38	-	11.7
OMQ-30					145	0.81	-	11.1
OMQ-30D		7.9		52	145	0.81	-	8.7
OM-38	-	12.8	-	66	271	1.38	-	14.2
OMQ-38					145	0.81	-	13.6
OM-45	-	13.1	-	74	271	1.38	-	14.5
OMQ-45					145	0.81	-	13.9
OMQ-45D		11.4			145	0.81	-	12.2
OMQ-56	-	15.4*	-	99*	2 x 145	0.81	-	17.0*
OMQ-75	-	21.7*	-	127*	2 x 145	0.81	-	23.3*
OMQ-92	-	25.1*	-	167*	2 x 301	1.56	-	28.2*
OMQ-110	-	29.2*	-	198*	2 x 301	1.56	-	32.3*
<b>Tieftemperatur</b>								
OL-09	-	6.0	-	40	121	0.66	-	6.5
OLQ-09					65	0.38	-	6.3
OL-11	-	7.0	-	46	271	1.38	-	8.4
OLQ-11					145	0.81	-	7.7
OL-13	-	8.0	-	52	271	1.38	-	9.4
OLQ-13					145	0.81	-	8.7
OL-15	-	10.0	-	64	271	1.38	-	11.4
OLQ-15					145	0.81	-	10.7
OL-18	-	12.0	-	74	271	1.38	-	13.4
OLQ-18					145	0.81	-	12.7
OLQ-18DV		13.8						
OLQ-24V	-	16.1*	-	99*	2 x 145	0.81	-	17.4*
OLQ-33V	-	22.3*	-	127*	2 x 145	0.81	-	23.6*
OLQ-40V	-	25.1*	-	167*	2 x 145	1.56	-	28.2*
OLQ-48V	-	30.6*	-	198*	2 x 301	1.56	-	33.7*
* Normaltemperatur: Alle Modelle bis einschliesslich OMQ-45 in TFD. Alle anderen Modelle in TWD. Tieftemperatur: Alle Modelle bis einschliesslich OLQ-18 in TFD. Alle anderen Modelle in TWD.								
<b>Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern</b>								
Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätze	Max. Betriebsstrom (Verdichter)		Blockierter Rotorstrom (Verdichter)		Lüfter- Modell	Max. Betriebsstrom (Ventilator)  230V / 1 Ph / 50 Hz A	Max. Betriebsstrom (Verflüssigungssatz)	
	PFJ	TFD	PFJ	TFD			PFJ	TFD
	A	A	A	A			A	A
<b>Normaltemperatur</b>								
OMTQ-60	-	20.6	-	49	2 x 145	0.81	-	22.2
OMTQ-60D		18.2		52				19.8
OMTQ-76	-	25.6	-	66	2 x 145	0.81	-	27.2
OMTQ-90	-	26.2	-	74	2 x 301	1.56	-	29.3
OMTQ-90D		24.5						27.6
<b>Tieftemperatur</b>								
OLTQ-26V	-	16.0	-	52	2 x 145	0.81	-	17.6
OLTQ-36V								
OLTQ-36DV	-	24.0	-	74	2 x 301	1.56	-	27.1

Tabelle 7: Elektrische Daten - PFJ: 220-240V / 1Ph / 50 Hz - TFD: 380-420V / 3Ph / 50 Hz - TWD: 380-420V / 3Ph / 50 Hz

### 3.5 Anschluss Kältemittelleitungen



#### WICHTIG

**Blockierungsgefahr! Gefahr eines Verdichterausfalls!** Für den Lötvorgang sollte sauerstoff-freier Stickstoff mit niedrigem Druck durch die Rohrleitung geführt werden. Durch den Stickstoff wird die Luft im Lötbereich verdrängt, dies verhindert die Bildung von Kupferoxyd. Falls Kupferoxyd gebildet wird, besteht die Gefahr, dass dieses durch das System transportiert wird und Filter verstopft, z.B. vor Kapillarrohren, thermostatischen Expansionsventilen und Ölabscheidern.

#### 3.5.1 Löttempfehlung

- Entfernen Sie die Verschlusskappen (bzw zusammengedrückten Rohrenden) wie folgt:
  1. Entfernen der Druckgasverschlusskappe
  2. Entfernen der Sauggasverschlusskappe
 Durch die Entfernung der Verschlusskappen in dieser Reihenfolge wird vermieden, dass sich Öl in der Sauggasleitung ablagert, was das Löten erschwert.
- Stellen Sie sicher, dass Innen- und Außenseite der Rohre sauber sind, bevor Sie die Anlage installieren.
- Beide Rohre ragen aus dem Gehäuse des Verflüssigungssatzes heraus. Daher empfehlen wir, das Gehäuse mit einem feuchten Lappen auf dem Kupferrohr zu schützen.
- Empfohlene Lötmaterialien: Für die Verlotung von Kupfer mit Kupfer sollte Kupfer/Phosphor oder Kupfer/Phosphor/Silber Lot eingesetzt werden, zur Verlotung von unterschiedlichen metallischen Materialien Silber Lot mit Flussmittelbeschichtung oder separatem Flussmittel.
- Verwenden Sie einen zweiflammigen Brenner.

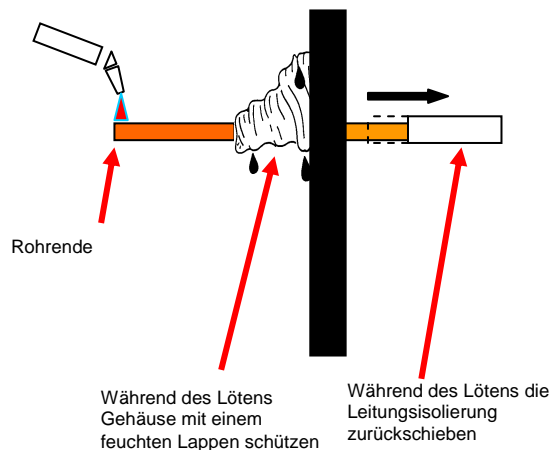
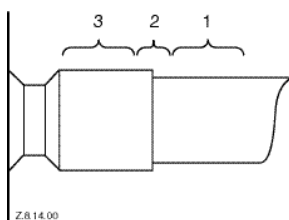


Bild 5: Schnittbild

#### 3.5.2 Lötverfahren

Für das Verlöten der Rohrleitungen, bitte auf die hier dargestellte Abbildung und Methode beziehen:



1. Führen Sie das Kupferrohr in den Verdichterstutzen ein.
2. Erhitzen Sie Bereich 1. Wenn das Rohr Löttemperatur erreicht:
3. Erhitzen Sie Bereich 2, bis das Rohr Löttemperatur erreicht hat. Das Rohr ist gleichmäßig über den gesamten Umfang zu erhitzen.
4. Geben Sie Hartlot hinzu, während Sie das Rohr weiterhin über den gesamten Umfang erhitzen.
5. Erhitzen Sie nun Bereich 3. Das Lot zieht mit der Erwärmung in den Lötspalt.

Bild 6: Lötstutzen

**HINWEIS:** Bereich 3 nicht unnötig erhitzen. Wie bei jeder Lötverbindung kann übermäßiges Erhitzen das Ergebnis nachteilig beeinflussen.

## Auslöten:

Lötbereiche 2 und 3 langsam und gleichmässig erhitzen, bis das Lot weich wird und das Rohr aus dem Stutzen gezogen werden kann.

## Wiedereinlöten:

Siehe Prozedur wie oben.

OM(Q)-15 bis OM(Q)-45 (D)

OL(Q)-09 bis OL(Q)-18(DV)



**Saugleitung 7/8"**  
Kupfer zu Kupfer  
Verlötung

**Flüssigkeitsleitung 1/2"**

**Rohrende: → siehe  
Querschnitt auf voriger  
Seite**

OMQ-56 bis OMQ-110, OMTQ-60(D) bis OMTQ90(D)  
OLQ-24V bis OLQ-48V, OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V



**Saugleitung 1 3/8"**

**Flüssigkeitsleitung 5/8"**

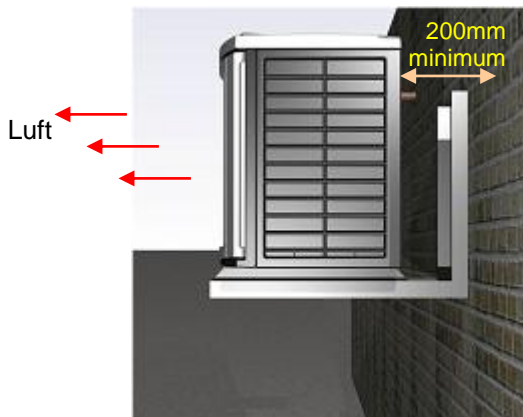


## WARNUNG

**Tiefe Gehäusetemperatur! Erfrierungsgefahr!** Die Flüssigkeitsleitung sollte bei Tieftemperatur-Modellen OLQ-24V bis OLQ-48V, OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V isoliert werden – Isolierdicke 19 mm. Die Temperatur könnte bis auf  $-15^{\circ}\text{C}$  fallen.

## 3.6 Aufstellung und Befestigung

Wandmontage



Bodenaufstellung



Der Verflüssigungssatz muss so aufgestellt werden, dass der Luftstrom nicht beeinträchtigt wird. Wandbefestigungen sind nicht im Lieferumfang enthalten.

## 3.7 Elektronischer Regler EC2-551

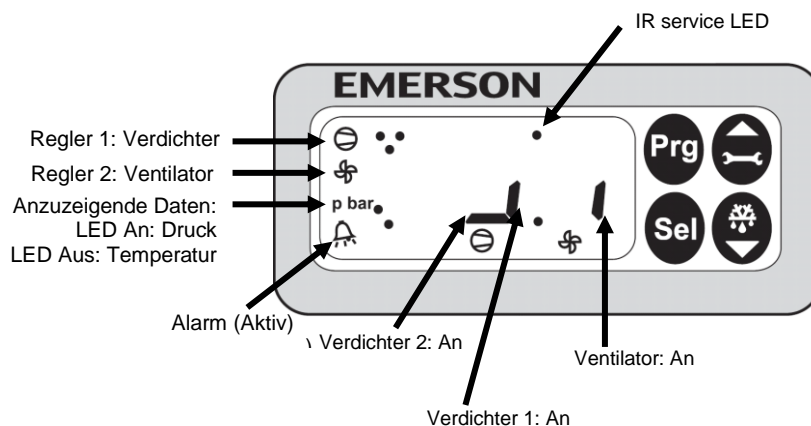
Der elektronische Verflüssigungssatzregler EC2-551 wurde speziell für die Modellreihe der Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze entwickelt.

Die folgenden Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze sind standardmäßig mit dem elektronischen Verflüssigungssatzregler EC2-551 ausgestattet:

- Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern
- Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit Digital Scroll<sup>™</sup> Verdichtern
  - Verflüssigungssätze mit einem Verdichter
  - Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern
- Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze für Kälte-Netzwerke

Der elektronische Regler ermöglicht:

1. Verdichter Modulation und / oder Leistungsabstufung abhängig vom Saugdruck.
2. Möglichkeit der LON (Local Operating Network) Kommunikation bei Anschluss an einen PC mit installiertem LON Interface zur Überwachung verschiedener Parameter (Drücke, Temperaturen, Alarmmeldungen).
3. Ventilator Drehzahlregelung bei Installation eines Alco Controls FSP150 Drehzahlreglers (verfügbar als ab Werk vorinstallierte Option).



Der Regler wurde mit einigen Parametern vorprogrammiert, die in den meisten Anwendungsfällen korrekt sind. Individuelle Installationsanforderungen können es jedoch notwendig machen, die Parameter-Einstellungen zu ändern.

Der Verdichterregler (1) hält den Saugdruck durch Anpassen der verfügbaren Verdichterleistung auf dem eingestellten Wert.

Der Verflüssigerregler (2) hält den Verflüssigungsdruck auf einem bestimmten Wert. Dies geschieht durch Anpassen der Lüftergeschwindigkeit, falls Drehzahlregelung mitbestellt wurde. In diesem Fall wird der Regler EC2-551 mit einem FSP150 Drehzahlleistungsmodul werkseitig vormontiert.

**HINWEIS: Sowohl alle Digital EazyCool<sup>™</sup> als auch alle Tandem EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze sind mit einem EC2-551 ausgerüstet.**

## 3.8 Parameter

### 3.8.1 Auswahl der Parameterkonfiguration

Die Auslegungsparameter können durch ein numerisches Passwort geschützt werden. Die "0" setzt diesen Schutz außer Kraft (Werkseinstellung: 12).



Zur Auswahl der Parameterkonfiguration:

- Drücken Sie den **PRG** Knopf länger als 5 Sekunden

Bei einem Passwortwert von "0":

- Anzeige des ersten modifizierbaren Parametercodes (/1)
- Zur Änderung der Parameter siehe Kapitel zur Parameteränderung

Bei einem Passwortwert, das nicht "0" ist:

- Eine blinkende 0 erscheint
- Drücken Sie  oder  bis das Passwortwert erscheint
- Drücken Sie **SEL**, um das Passwort zu bestätigen
- Der erste veränderbare Parametercode wird angezeigt (/1)
- Um die Parameter zu verändern, siehe Kapitel zur Parameteränderung

### /1 Auf dem Display anzuzeigender Parameter

0 = Verdichter und Lüfter Betriebszustand (Regler 1 = Verdichter, und Regler 2 = Lüfter)

1 = Saugdruck (bar(g))

2 = Sättigungstemperatur in Abhängigkeit vom Saugdruck (°C)

3 = Verflüssigungsdruck (bar(g))





4 = Sättigungstemperatur in Abhängigkeit vom Verflüssigungsdruck (°C)



5 = Kapazität Digital Scroll<sup>™</sup> (%)

6 = Drehzahl (%)

7 = Verdichtungstemperatur Digital Scroll<sup>™</sup> (°C)

### 3.8.2 Parameteränderung

- Drücken Sie  oder , um den Code des zu verändernden Parameters anzuzeigen
- Drücken Sie **SEL**, um den ausgewählten Parameterwert anzuzeigen
- Drücken Sie  oder , um den Wert zu erhöhen oder zu senken
- Drücken Sie **SEL**, um den neuen Wert vorläufig zu bestätigen und seinen Code anzuzeigen

Wiederholen Sie den Vorgang von Anfang an "*Drücken Sie  oder , um..anzuzeigen*", um einen anderen Parameter zu verändern u.s.w.

Um die Parameteränderung bei Speicherung der neuen Werte zu verlassen:

- Drücken Sie **PRG**, um die neuen Werte zu bestätigen und verlassen Sie die Parameteränderung

Um das Programm ohne Änderung der Parameter zu verlassen:

- Drücken Sie mindestens 60 Sekunden lang keinen Knopf (TIME OUT)

### 3.8.3 Wichtige Parameter des EC2-551, die entsprechend dem Copeland EazyCool™ Modell anzupassen sind

Haupt-Parameter für den Betrieb für Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätze mit Digital Scroll™ Verdichter:

c	Anwendungsparameter	EC2-551			
		Min	Max	Einheit	Aut
c1	Anzahl der Verdichter	1	2	-	1
c3	Kontrollmodus (Netzwerk-System)	2	3	-	2
c4	<b>Verdichter 1 Kontrollmodus</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>flag</b>	<b>2</b>
c5	Verdichterschaltlogik	0	1	flag	1
c6	Anzahl der einzuschaltenden Verdichter bei Sensorausfall	0	2	-	0

Tabelle 8

#### **c1 Anzahl der Verdichter**

Für Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern ist dieser Parameter werkseitig auf "2" eingestellt.

Für Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätze mit Einzelverdichter Digital Scroll™ sollte c1 auf "1" gesetzt werden.

#### **c4 Verdichter 1 Kontrollmodus**

0 = Verdichter 1 in Standardkontrolllauf

1 = Verdichter 1 als Basisverdichter

2 = Verdichter 1 Leistungsabstufung (PWM Regelung, nur für Digital Scroll™ Verdichter)

**HINWEIS:** Bei Verflüssigungssätzen mit digitalen Verdichtern sollte der Parameter c4 nur auf "2" gesetzt werden.

F	Parametermodifizierung	EC2-551			
		Min	Max	Einheit	Aut
F2	Minimale Ausgangswerte	10	100	%	20
F3	Maximale Ausgangswerte	10	100	%	100

Tabelle 9

Minimale & maximale Ausgangswerte können angepasst werden. Bei Copeland EazyCool™ Verflüssigungssätzen mit einem Einzelverdichter Digital Scroll™ kann der maximale Ausgangswert unter 100% gesetzt werden, falls das System weniger als die maximale Leistung benötigt. Zu beachten ist **F3 > F2**.

**HINWEIS:** Für weitere Informationen sehen Sie bitte in der Anwendungsrichtlinie für elektronische Regler EC2-551 nach (C6.1.3, Teil-Nr. 3125495), welche unter [www.emersonclimate.eu](http://www.emersonclimate.eu) heruntergeladen werden kann.



## 4 Start & Betrieb

---

Stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, dass alle Rotalock-Ventile sowie andere Ventile des Verflüssigungssatzes vollständig geöffnet sind.

### 4.1 Befüllung

#### 4.1.1 Kältemittel-Befüllung

Wir empfehlen eine Befüllung mit Kältemittel über das Rotalock Ventil in den Sammler.

Alternativ kann eine Befüllung auch erfolgen, indem **Gas** durch das Sauggasventil des Verdichters gefüllt wird.

Es wird empfohlen das Vakuum durch eine Teil-Kältemittelfüllung zu brechen und dann erst das System zu starten. Die weitere Kältemittelfüllung kann unter Beobachtung des Schauglases vor dem Expansionsventil erfolgen.

Verflüssigungssätze mit digitalen Scrollverdichtern: Kältemittelfüllung im unregelmäßigen Betrieb (ohne Leistungsregelung) vornehmen.

#### 4.1.2 Öl-Befüllung

Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze werden nur mit der Verdichterölfüllung geliefert. Nach Inbetriebnahme sollte das Ölniveau überprüft und gegebenenfalls aufgefüllt werden.

**HINWEIS: Der Ölstand sollte ungefähr auf halber Höhe des Ölschauglas sein.**

Emerson Climate Technologies empfiehlt Öl-Befüllung mit einem der nachfolgenden Öl-Typen:

- Emkarate RL 32 3MAF
- Mobil EAL Artic 22 CC

Befüllung erfolgt über das Schraeder-Ventil am Rotalock-Ventil (Saugseite).

#### 4.1.3 Ölabscheider

Der Ölabscheider ist nicht mit Öl gefüllt. Vor der Installation sollte er gefüllt werden.

Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätze mit zwei Verdichtern mit Ölabscheider werden mit einer kleinen Ölkanne geliefert, um Öl nachfüllen zu können, sofern notwendig.

## 4.2 Drehrichtung der Scroll-Verdichter

Scrollverdichter verdichten, wie verschiedene andere Verdichtertypen auch, nur in einer Drehrichtung. Bei Einphasenverdichtern ist das kein Problem, da sie immer in der richtigen Richtung starten und laufen. Dreiphasenverdichter können jedoch in beiden Richtungen drehen, je nachdem, wie die Phasen angeschlossen sind. Die Chancen stehen 50:50, den Verdichter auf Antrieb richtig anzuschließen. Wenn die richtige Verkabelung gefunden wurde, **ist es wichtig, Hinweise und Anleitungen an geeigneten Stellen der Anlage anzubringen, um die richtige Drehrichtung bei Installation und Betrieb des Systems sicherzustellen.**

#### 4.2.1 Modelle OMQ-56 bis OMQ-110, OLQ-24V bis OLQ-48V

Verdichter in den o.g. Verflüssigungssätzen sind mit dem INT69SCY Modul ausgestattet, das den Betrieb des Verdichters verhindert, wenn die Verdrahtung nicht korrekt ausgeführt wurde.

#### 4.2.2 Modelle OM(Q)-15 bis OM(Q)-45(D), OMTQ-60(D), OMTQ-76, OMTQ-90(D), OLTQ-26V & OLTQ-36V90(D), OLTQ-26V & OLTQ-36(D)V

Die Überprüfung auf richtige Drehrichtung besteht aus der Beobachtung, dass der Druck auf der Saugseite fällt und auf der Druckseite steigt. Es wirkt sich nicht negativ auf die Lebensdauer des Verdichters aus, wenn er für kurze Zeit in der falschen Drehrichtung betrieben wird (weniger als 1 Stunde). Es kann jedoch sein, dass er während dieser Zeit verstärkten Ölwurf aufweist. Nach einigen Minuten Rückwärtslauf wird der Verdichter aufgrund hoher Motortemperaturen über das Motorschutzmodul abgeschaltet. Der Verdichter wird jedoch dauerhaft beschädigt, sofern er wiederholt in der falschen Drehrichtung neu gestartet wird, ohne dass der Fehler behoben wird.

Alle Drei-Phasen Scroll Verdichter sind intern identisch verdrahtet. Hat man einmal innerhalb eines spezifischen Systems die richtige Verdrahtung gefunden, kann man diese bei allen

anderen Verdichtern ebenso ausführen und sicher sein, dass diese in der richtigen Richtung betrieben werden.

### 4.3 Maximale Startanzahl des Verdichters

Maximal erlaubte Startanzahl: 10 Mal pro Stunde

Bei den Copeland EazyCool<sup>™</sup> Verflüssigungssätzen mit digitalen Scrollverdichtern oder mit Tandemverdichtern kann die Starthäufigkeit über den EC2-551 Regler eingestellt werden: Parameter t3, t4 und t5.

### 4.4 Überprüfungen vor dem Start und während des Betriebs

- Bitte überprüfen Sie, ob alle Rotalock Ventile komplett geöffnet sind.
- Stellen Sie sicher, dass der elektrische Anschlusskasten geschlossen ist.
- Sobald Start- und Betriebsbedingungen stabil sind, empfehlen wir, den Ölstand im Verdichter (in den Verdichtern) zu überprüfen und, falls erforderlich, Öl nachzufüllen (der Ölstand sollte in der Mitte des Schauglases liegen).

## 5 Wartung & Reparatur

- Stellen Sie die Stromversorgung ab.
- Entfernen Sie die Gehäuseabdeckung, um von oben Zugang zu dem Verdichter zu erhalten.
- Schließen Sie die Rotalock oder Kugelventile, um den Verdichter vom System zu isolieren und schrauben Sie den Rotalock Bördelanschluss vom Verdichter ab.
- Lösen Sie die Montageteile des Verdichters und nehmen Sie ihn dann heraus, um ihn durch einen neuen Verdichter zu ersetzen.

## 6 Zertifizierung & Freigabe

- Die Verrohrung erfüllt die Druckgeräterichtlinie (PED) 97/23/EEC (Art.3§3 – gute Ingenieurpraxis)
- Komponenten des Verflüssigungssatzes tragen das CE-Zeichen soweit erforderlich und erfüllen somit Konformität mit den relevanten Richtlinien.
- Konformitätserklärungen für einzelne Komponenten sind auf Anfrage erhältlich.
- Die Verflüssigungssätze entsprechen der Niederspannungsrichtlinie. Der angewandte Standard ist EN 60335-1 (Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, Teil 1: Generelle Anforderungen).
- Die Herstellererklärung muss respektiert werden, wenn diese Produkte in eine Maschine eingebaut werden sollen.

## 7 Demontage & Entsorgung



### **Entfernen Sie Öl und Kältemittel:**

- Verteilen Sie es nicht in der Umwelt.
- Setzen Sie angemessene Ausrüstung und Entsorgungsmethoden ein.
- Entsorgen Sie Öl und Kältemittel fachgerecht.
- Entsorgen Sie den Verflüssigungssatz fachgerecht.

Benelux  
Deltakade 7  
5928 PX Venlo  
Tel. +31 77 324 02 34  
Fax +31 77 324 02 35  
benelux.sales@emerson.com

Germany, Austria & Switzerland  
Senefelder Str. 3  
63477 Maintal  
Tel. +49 6109 605 90  
Fax +49 6109 60 59 40  
ECTGermany.sales@emerson.com

France, Greece & Maghreb  
8, Allée du Moulin Berger  
69130 Ecully Cédex  
Tel. +33 4 78 66 85 70  
Fax +33 4 78 66 85 71  
mediterranean.sales@emerson.com

Italy  
Via Ramazzotti, 26  
21047 Saronno (VA)  
Tel. +39 02 96 17 81  
Fax +39 02 96 17 88 88  
italy.sales@emerson.com

Spain & Portugal  
C/ Llull, 321 (Edifici CINC)  
08019 Barcelona  
Tel. +34 93 412 37 52  
Fax +34 93 412 42 15  
iberica.sales@emerson.com

UK & Ireland  
Unit 17, Theale Lakes Business Park  
Reading, Berks RG7 4GB  
Tel: +44 1189 83 80 00  
Fax: +44 1189 83 80 01  
uk.sales@emerson.com

Sweden, Denmark, Norway & Finland  
Pascalstr. 65  
52076 Aachen  
Tel. +49 2408 92 91 27  
Fax +49 2408 92 95 28  
nordic.sales@emerson.com

Eastern Europe, Turkey  
Pascalstr. 65  
52076 Aachen  
Tel. +49 2408 929 0  
Fax +49 2408 929 525  
easterneurope.sales@emerson.com

Poland  
ul. Konstruktorska 11A  
02-673 Warszawa  
Tel. +48 22 458 92 05  
Fax +48 22 458 92 55  
poland.sales@emerson.com

Russia & CIS  
Letnikovskaya Str. 10, Bldg. 2, 5th floor  
115114 Moscow  
Tel. +7 495 981 98 11  
Fax +7 495 981 98 16  
ECT.Holod@emerson.com

Balkan  
Selska cesta 93  
10 000 Zagreb  
Tel. +385 1 560 38 75  
Fax +385 1 560 38 79  
balkan.sales@emerson.com

Asia & Pacific  
10/F, Pioneer Building, 213 Wai Yip Street,  
Kwun Tong, Kowloon - Hong Kong  
Tel. +852 28 66 31 08  
Fax +852 25 20 62 27  
asiapacific.sales@emerson.com

Latin America  
7975 North West 154Th Street - Suite 300  
Miami Lakes, FL, 33016 - USA  
Tel. +1 305 818 88 80  
Fax +1 305 818 88 88  
latinamerica.sales@emerson.com

Middle East & Africa  
PO Box 26382  
Jebel Ali Free Zone - South, Dubai - UAE  
Tel. +971 4 811 81 00  
Fax +971 4 886 54 65  
mea.sales@emerson.com

**Copeland**  
brand products

Emerson Climate Technologies GmbH - European Headquarters - Pascalstrasse 65 - 52076 Aachen, Germany  
Tel. +49 2408 92 90 - Fax: +49 2408 92 95 70 - www.emersonclimate.eu

The Emerson Climate Technologies logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Emerson Climate Technologies Inc. is a subsidiary of Emerson Electric Co. Copeland is a registered trademark and Copeland Scroll is a trademark of Emerson Climate Technologies Inc.. All other trademarks are property of their respective owners. Information contained in this brochure is subject to change without notification.

© 2008 Emerson Climate Technologies, Inc.

  
**EMERSON**  
Climate Technologies

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.