



**ESK Komponenten für Kohlendioxid Anwendungen**

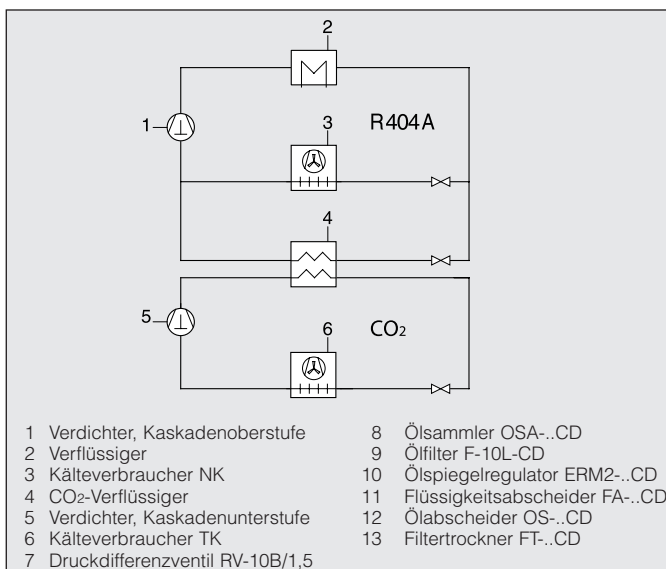
**Allgemeines**

Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) ist ein Kältemittel (R744), das durch die Entwicklung und Herstellung synthetischer Kältemittel erheblich an Bedeutung verlor. Seit den 90er Jahren ist Kohlendioxid aufgrund seiner umweltfreundlichen Eigenschaften wieder interessant. CO<sub>2</sub> führt zu keiner Schädigung der Ozonschicht und zeichnet sich durch ein geringes Treibhauspotenzial aus. Weiterhin ist Kohlendioxid weder giftig noch brennbar. Zielgerichtete Forschung und Entwicklung führten dazu, dass CO<sub>2</sub> heute als Kältemittel in vielen Bereichen einsetzbar ist.

**ESK-Komponenten für CO<sub>2</sub>**

ESK-Komponenten werden seit mehreren Jahren von Herstellern, Anlagenbauern und Universitäten für CO<sub>2</sub> Anwendungen eingesetzt. Durch die in der ESK-Fertigung durchgängig eingesetzte Schweißtechnik konnten die Spezifikationen für CO<sub>2</sub> Komponenten einfach umgesetzt werden. Entsprechend den individuellen Anforderungen wurden Lösungen überwiegend für den zweistufigen Kaskadenbetrieb mit CO<sub>2</sub> als Kältemittel in der Unterstufe angeboten. In Dänemark, Norwegen und Finnland werden bereits Kälteanlagen, die mit ESK-Ölreguliersystemen ausgerüstet sind, erfolgreich betrieben. Dabei handelt es sich um Supermarktanwendungen und Lebensmittel-Froster.

**Kaskaden Systemschema**



**ESK Components for Carbon Dioxide applications**

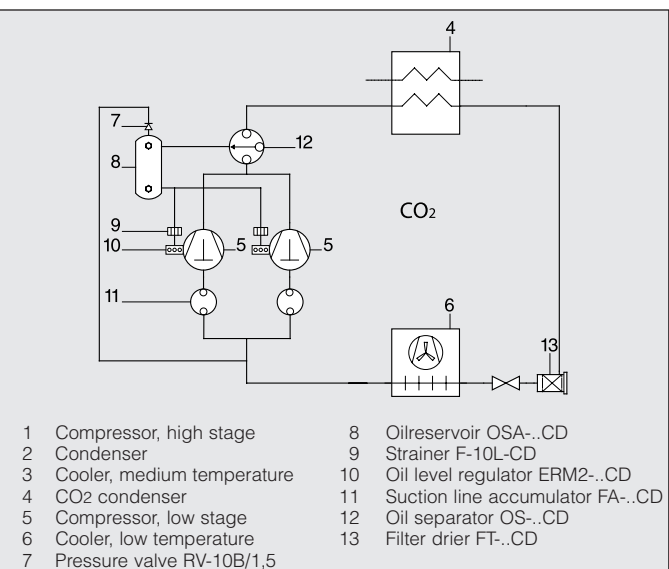
**General**

The refrigerant carbon dioxide (R744) has lost significantly importance by the development of synthetic refrigerants (1935). Since 1990, carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) has become an interesting alternative because of the environmentally friendly features. CO<sub>2</sub> has no ozone depleting potential and a negligible direct global warming effect. Furthermore, carbon dioxide is non flammable and non toxic. A goal-directed research and development has lead nowadays to the status, that CO<sub>2</sub> is applicable in various systems.

**ESK-Components for CO<sub>2</sub>**

ESK-components have been used in the past from manufacturer, system installers and universities for CO<sub>2</sub> pilot refrigeration systems and laboratories. In respect of the exclusive welding technique in the ESK production the transfer of CO<sub>2</sub> component specifications was easy. According to individual technical requirements, components are mainly offered for two stage cascade systems with CO<sub>2</sub> as the refrigerant in the low stage. In Denmark, Norway and Finland ESK-oil control systems for parallel compressor operation work successfully with CO<sub>2</sub>. Systems are applied for supermarkets and food freezers.

**Cascade System Diagram**



### ESK-Verkaufsprogramm, CO<sub>2</sub>-Komponenten

Aus den verschiedenen Einzellösungen wurde ein Programm von Komponenten zusammengestellt, Einzelheiten sind den folgenden Tabellen zu entnehmen. Die aufgeführten Geräte stehen unseren Kunden auf Anfrage zur Verfügung. Es handelt sich dabei um die ESK-Komponenten:

- Ölabscheider
- Flüssigkeitsabscheider
- Filtertrockner
- Filter
- Ölsammelgefäße
- Ölspiegelregulatoren

Der max. zul. Betriebsdruck der Einzelkomponenten beträgt 40 bar (Ölspiegelregulatoren, mech. 28 bar).

Bei den Flüssigkeitsabscheidern ist der Behälter komplett aus Edelstahl gefertigt. Alle Geräte wurden so konstruiert und gefertigt, dass sie der europäischen Druckgeräte-Richtlinie entsprechen. Die genannten Leistungsdaten sind **vorläufige Daten**.

Abbildungen [siehe Seite 46](#)

### ESK-Sales Programme, CO<sub>2</sub>-Components

Based on the individual designed products a programme of components has been created and is published in the following charts. All units are offered on customers request.

The following ESK components are involved:

- Oil Separators
- Suction Line Accumulators
- Filter Driers
- Strainers
- Oil Reservoirs
- Oil Level Regulators

The maximum admissible working pressure of the components is 40 bar (mech. Oil Level Regulators 28 bar).

Suction Line Accumulators are made of stainless steel. All units are designed and manufactured according to European Pressure Vessel Directive. The published capacity data are **tentative data**.

Figures [see page 46](#)

### Ölabscheider

### Oil Separators

Ölabscheider		Lötanschluss innen		Inhalt Volume	V <sub>H</sub> (m <sup>3</sup> /h), theo., max. zul. Verdichterhubvolumen bei -10°C Verflüssigungstemp.			Abmessungen			Gewicht Weight	Erste Ölfüllung First Oil Charge
Oil Separator		Solder-Conn. O.D.S			V <sub>H</sub> (m <sup>3</sup> /h) theo., max. admissible compressor displacement at -10°C condensing temperature			Dimensions				
Typ Type	Abb. Fig.				Verdampfungstemperatur Evaporating temperature			Ø D	H	A		
		mm	inch	[dm <sup>3</sup> ]	-30°C	-35°C	-40°C	mm	mm	mm	kg	kg
<b>OS-16-CD</b>	<b>a</b>	16	5/8	2,3	9	10	11	126	269	60	3,4	0,6
<b>OS-18/16-CD</b>	<b>a</b>	16	5/8	3,5	11	12	13	126	406	60	4,0	0,6
<b>OS-18-CD</b>	<b>a</b>	18	–	3,5	14	15	16	126	391	60	4,0	0,6
<b>OS-35/22-CD</b>	<b>b</b>	22	7/8	5,7	23	25	28	159	452	129	7,0	1,5
<b>OS-35/28-CD</b>	<b>b</b>	28	1-1/8	5,7	40	44	48	159	452	129	7,0	1,5
<b>OS-35-CD</b>	<b>b</b>	35	1-3/8	5,7	60	65	70	159	430	129	7,0	1,5
<b>OS-54/42FS-CD</b>	<b>c</b>	42	1-5/8	21,0	80	95	110	273	745	229	34,0	0,75
<b>OS-54FS-CD</b>	<b>c</b>	54	2-1/8	21,0	135	155	180	273	718	202	33,6	0,75

Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar]	40	10	Max. admissible working pressure [bar]	40	10
Zulässige Betriebstemperatur [°C]	100...0	0... -40	Admissible operating temperature [°C]	100...0	0... -40
Max. zulässige Druckdifferenz	25 bar		Max. admissible pressure diff.	25 bar	

### Flüssigkeitsabscheider aus Edelstahl

### Suction Line Accumulators made of Stainless Steel

Flüssigkeitsabscheider		Lötanschluss innen		Inhalt Volume	Kälteleistung Q <sub>0</sub> [kW] bei -10°C Verflüssigungstemperatur			Abmessungen			Gewicht Weight	Heizband erforderlich Heaterband necessary	
Suction Line Accumulator		Solder-Conn. O.D.S			Ref. Capacity Q <sub>0</sub> [kW] at -10°C condensing temperature			Dimensions					
Typ Type	Abb. Fig.				Verdampfungstemperatur Evaporating temperature			Ø D	A	H			
		mm	inch	[dm <sup>3</sup> ]	-30°C	-35°C	-40°C	mm	mm	mm	kg	Stck./ pcs.	
<b>FA-12-CD</b>	<b>g</b>	12	1/2	0,8	Opt. Min.	10 5	9 4	7 4	111	60	160	1,5	1
<b>FA-16-CD</b>	<b>g</b>	16	5/8	1,5	Opt. Min.	20 10	17 9	14 7	111	60	259	2,2	1
<b>FA-18-CD</b>	<b>g</b>	18	–	2,0	Opt. Min.	26 13	22 11	19 9	111	60	326	2,7	2
<b>FA-22-CD</b>	<b>g</b>	22	7/8	2,0	Opt. Min.	41 21	35 17	29 14	111	60	332	2,7	2
<b>FA-28-CD</b>	<b>g</b>	28	1-1/8	2,0	Opt. Min.	64 32	55 27	45 23	111	60	339	2,8	2

Max. zulässiger Betriebsüberdruck	40 bar	Max. admissible working pressure	40 bar
Zulässige Betriebstemperatur	100 ... -40°C	Admissible operating temperature	100... -40°C

**Ölreguliersystem**

**Oil Control system**

Gerät Unit	Typ Type	Volumen Volume	Pmax. bei t=100...0°C Pmax. at t=100...0°C	Abmessungen Dimensions			Gewicht Weight
		[dm <sup>3</sup> ]	[bar]	Abbildung Drawing	V1 [dm <sup>3</sup> ]	V2 [dm <sup>3</sup> ]	
Ölsammler Oil Reservoir	OSA-3,8-CD	3,8	40	<b>d</b>	1,0	3,0	4,0
	OSA-5,7-CD	5,7	40	<b>e</b>	2,5	5,0	7,0
	OSA-21-CD	21,0	40	<b>f</b>	6,0	15,0	28,0
Filter Strainer	F-10L-CD	0,1	40	Siehe Standardzeichnung im Katalog  See standard drawing in catalogue			0,1
Druckdiff.-Ventil Pressure Valve	RV-10B/1,5	–	40				0,1
Ölspiegelregulatoren Oil Level Regulators	ORE2-0	0,8	28				2,0
	ERM2-0-BC-CD	0,3	40	2,0			
	OR-0	0,8	28	2,0			

**Filtertrockner, Gehäuse mit Kernhalter**

**Filter Driers, Housing with Core Fastener**

Filtertrockner Filter-Drier	Lötanschluss, innen Solder- Connection O.D.S	Kern- Anzahl Core- Quantity	Inhalt Volume	Feinfilter- element Strainer- Element	Abmessungen Dimensions				Service- Abstand Service- Space	Gewicht Weight
					mm	inch	L	L1		
Typ Type	Abbildung Drawing		[dm <sup>3</sup> ]	Typ Type	Stück piece	L mm	L1 mm	H mm	M mm	kg
<b>FT1-22-CD</b>	<b>h</b>	1	1,5	FE1	1	241	130	94	180	6,5
<b>FT2-28-CD</b>	<b>h</b>	2	2,8	FE2	1	390	279	101	320	9,0
<b>FT1-35-CD</b>	<b>h</b>	1	1,5	FE1	1	254	141	107	180	6,5

Pmax. = Max. zulässiger Betriebsüberdruck [bar]      40      30  
 t = Zulässige Betriebstemperatur [°C]      100...-10      -10...-30

Pmax. = Max. Admissible Operating Pressure [bar]      40      30  
 t = Admissible Operating temperature [°C]      100...-10      -10...-30

**Maßzeichnung**

**Dimensional Drawings**

1 – Anschluss Minimal-Füllstandskontrolle  
 2 – Ölrückführung, 10 mm Bördel  
 3 – 10 mm, Lötanschluss  
 4 – 22 mm, Lötanschluss

1 – Connection Low Level Control  
 2 – Oil return, 3/8"- flare  
 3 – 3/8", Solder connection  
 4 – 5/8", Solder connection