

## Ölspiegelregulatoren OR/ORE

Die genannten ESK-Komponenten sind Druckbehälter und ausschließlich für die Anwendung in Kälteanlagen bestimmt.

Sie entsprechen der EG-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU. Eine Inbetriebnahme ist nur unter der Voraussetzung zulässig, dass der Einbau entsprechend den gesetzlichen Vorschriften erfolgte. Alle Komponenten werden entsprechend den geltenden Regeln konstruiert und gefertigt. AD 2000-Regelwerk; Druckgeräterichtlinie; EN 378

### Anwendung

Mechanische ESK-Ölspiegelregulatoren sind für den Einsatz mit HFKW-, HFCKW-Kältemitteln (einschließlich R410A) und mit R744 (CO<sub>2</sub>) freigegeben.

### Technische Spezifikation

Max. zulässiger Betriebsüberdruck (P<sub>smax</sub>)  
im Temperaturbereich

- [1] Zul. Betriebstemperatur: 100 ... -10°C → P<sub>s1</sub> = 40 bar  
[2] Zul. Betriebstemperatur: -10 ... -40°C → P<sub>s2</sub> = 30 bar  
Max. zulässige Temperatur: 90°C  
(grüne Schauglas-Schwimmerkugel)

### Betrieb mit Kältemitteln der Fluidgruppe 1

Alle mechanischen ESK-Ölspiegelregulatoren sind im Standard für R290, R600a und R717 einsetzbar. Alle nicht einstellbaren Ölspiegelregulatoren sind im Standard außerdem auch für R723 zugelassen.

Alle Kältemittel, für die die ESK-Komponenten freigegeben wurden, sind auf dem jeweiligen Typenschild angegeben. Ausschließlich so gekennzeichnete Geräte dürfen in Verbindung mit diesen Kältemitteln betrieben werden.

Der Anschluss für die Ölrückföhrleitung ist standardmäÙig ein Bördelfitting. Um Stahlrohr anschließen zu können, stehen die Adaptersätze NH-10W (mit Winkelstück) und NH-10G für eine ERMETO Verbindung zur Verfügung.

### Einstellvorgang der Regulatoren Typ ORE2 / OREL

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Werkseinstellung:       | Ölstand Mitte Schauglas |
| Einstellbarkeit:        | +3 /- 6 mm              |
| Pro Linksumdrehung „x“  | Ölstand 1,4 mm höher    |
| Pro Rechtsumdrehung „y“ | Ölstand 1,4 mm tiefer   |

### Installationshinweise

Der auf Dichtigkeit und Funktion geprüfte Regulator wird mit dem erforderlichen Montagezubehöör wie Befestigungsschrauben (Anzugsmoment: 10 Nm), O-Ring usw. ausgeliefert.

Vor jedem Regulator ist ein Ölfiler zu montieren, um eine Verschmutzung des Schwimmerventils zu verhindern.

Die einstellbare Version ist grundsätzlich bei Anlagen einzusetzen, in denen Verdichter mit unterschiedlichen Saugdrücken im Verbund arbeiten (Booster, Satellitenbetrieb).

## Oil Level Regulators OR/ORE

The ESK components mentioned are pressure vessels and shall be used in refrigeration plants exclusively.

They correspond to EU-Pressure Equipment Directive 2014/68/EU. Operation is only permitted if the installation was carried out in accordance with legal regulations. All components are constructed and produced in accordance with the regulations in force.

AD 2000 rules; Pressure Equipment Directive; EN 378

### Application

Mechanical ESK oil level regulators are suitable for use with HFC-, HCFC-refrigerants (including R410A) and with R744 (CO<sub>2</sub>).

### Technical specification

Max. allowable operating pressure (P<sub>s max</sub>)  
according to the temperature range

- [1] Allow. operating temperature: 100 ... -10°C → P<sub>s1</sub> = 40 bar  
[2] Allow. operating temperature: -10 ... -40°C → P<sub>s2</sub> = 30 bar  
Max. admissible temperature: 90°C  
(green sight glass float ball)

### Operation with hazardous fluids (fluid group 1)

All mechanical ESK oil level regulators are applicable for R290, R600a and R717. In addition all not adjustable oil level regulator types OR are suitable for R723.

All approved refrigerants are shown on the product label. Only in this way designated devices are allowed to operate with these refrigerants.

The oil return line connection is as standard a flare fitting. Adapter sets NH-10W and NH-10G are available to fit a 3/8" steel tube by means of ERMETO system.

### Adjusting procedure of regulators type ORE2 / OREL

|                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Production setting: | Center sight glass         |
| Adjusting range:    | +3 /- 6 mm                 |
| Per left turn "x"   | oil level 1/18 inch higher |
| Per right turn "y"  | oil level 1/18 inch lower  |

### Installation

The regulator has passed the check on function and tightness and will be delivered with the necessary mounting accessories, such as screws (tightening torque: 10 Nm), O-rings etc..

In front of every regulator, an oil strainer has to be mounted, to avoid soiling of the float valve seat.

The adjustable version is for use, when parallel connected compressors possibly work with different suction pressures (two stage systems, Booster's and satellite operation).

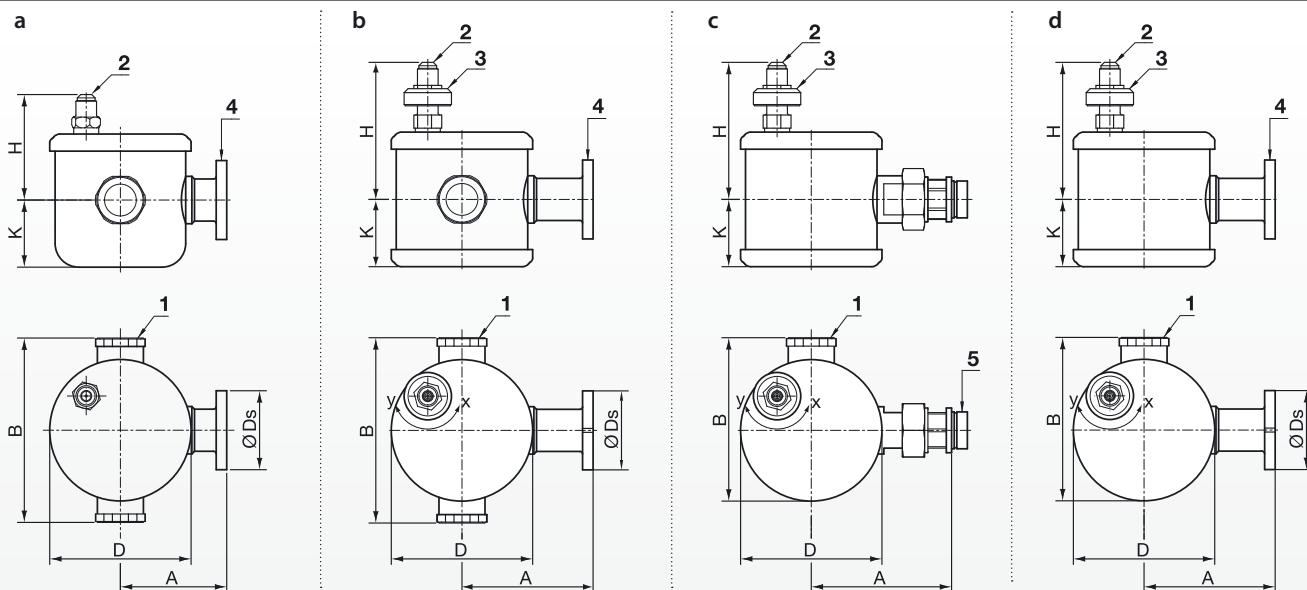
**Technische Daten** **Technical data**

| Ölspiegelregulator<br>Oil level regulator | Regulator-Ausführung /<br>Ölstand im Schauglas<br>Regulator version /<br>Oil level in the sight glass | Empfohlene<br>Arbeitsdruckdifferenz<br>Recommended working<br>pressure difference | Max. zulässige<br>Arbeitsdruckdifferenz<br>Max. allowable working<br>pressure difference | Verdichteranschluss<br>Ausführung<br>Compressor<br>connection version | Inhalt<br>Volume |
|---|---|---|--|---|------------------|
| Typ / Type                                |   | bar   | bar  |   | l                |
| <b>OR-0-BC</b>                            | Nicht einstellbar: Mitte Schauglas  | 1,5   | 4,2  | 3/4-Loch / 3/4-bolt<br>Gewinde / thread                               | 0,5              |
| <b>ORL-OC</b>                             | Not adjustable: Center sight glass  |   |  |   |                  |
| <b>ORE2-0-BC, ORE2-0-BC-1</b>             | Einstellbar: Mitte Schauglas +3 / -6 mm   | 1,5   | 6,5  | 3/4-Loch / 3/4-bolt<br>Gewinde / thread                               |                  |
| <b>OREL-OC</b>                            | Adjustable: Center sight glass +3 / -6 mm   |   |  |   |                  |

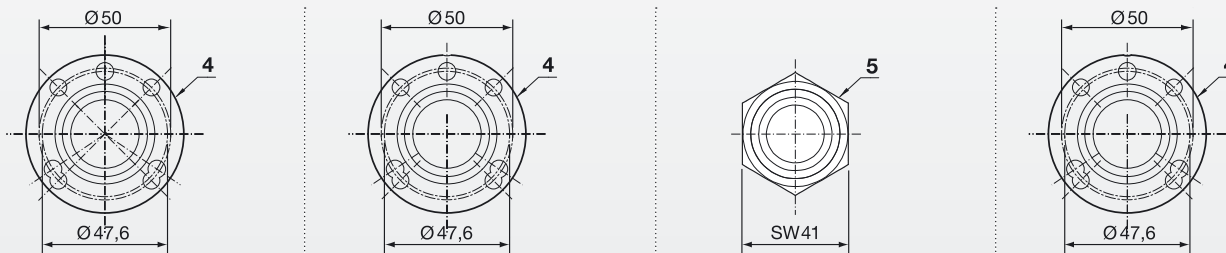
**Abmessungen** **Dimensions**

| Ölspiegelregulator<br>Oil level regulator | Verdichter-Anschluss<br>Möglichkeiten<br>Compressor connect.<br>possibilities |                    | Schauglas<br>Anzahl<br>Number of<br>sight glasses | Abmessungen<br>Dimensions |         |         |         |         |          | FL1<br>Standard |
|---|---|--------------------|---|---------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------------|
|   | Direkt<br>Direct  | Adapter<br>Adapter |   | A<br>mm                   | D<br>mm | B<br>mm | H<br>mm | K<br>mm | DS<br>mm | FL1<br>Standard |
| Abb./Typ<br>Fig./Type                     |   |                    | Stück<br>pieces                                   |                           |         |         |         |         |          |                 |
| a <b>OR-0-BC</b>                          | x   | x                  | 2   | 81                        | 108     | 142     | 81      | 51      | 60       | ● ●             |
| c <b>ORL-OC*</b>                          | x   |                    | 1   | 107                       | 108     | 125     | 81      | 51      | -        | ● ●             |
| b <b>ORE2-0-BC</b>                        | x   | x                  | 2   | 100                       | 108     | 142     | 104     | 51      | 60       | ●               |
| c <b>OREL-OC</b>                          | x   |                    | 1   | 107                       | 108     | 125     | 104     | 51      | -        | ●               |
| d <b>ORE2-0-BC-1</b>                      | x   | x                  | 1   | 100                       | 108     | 125     | 104     | 51      | 60       | ●               |

FL1: ● Standardmäßig freigegeben für R290, R600a, R717  
 FL1: ● Approved as standard for R290, R600a, R717  
 ●● Zusätzlich standardmäßig freigegeben für R723  
 ●● Additionally approved as standard for R723



Verdichter-Anschluss: Vergrößerte Abbildung / Compressor connection: Drawn to a larger scale



- 1 Schauglas mit Schwimmkugel
- 2 Anschluss der Ölzufuhr: Ø 10 mm Bördel mit 5/8"-UNF-Gewinde
- 3 Einstellmutter
- 4 Flansch
- 5 Gewinde-Adapter Typ OC (1.1/8"-18UNEF)

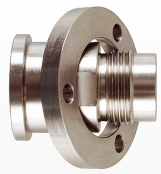
- 1 Sight glass with level indicator
- 2 Oil supply connection: Ø 3/8" flare with 5/8" thread
- 3 Adjusting nut
- 4 Flange
- 5 Threaded adapter type OC (1.1/8"-18UNEF)

\* Typ ohne Einstellmutter (3) zur Veränderung des Ölstandes

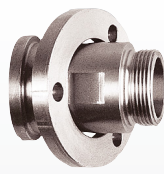
\* Type without adjusting nut (3), the oil level is not adjustable

Adaptersätze für OR-Montage

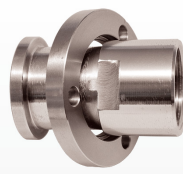
Adapter kits for OR installation



A 1.1/8"-UNF



MA 1.1/8"-UNEF



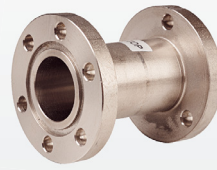
ME 1.1/4"-UNF



BO

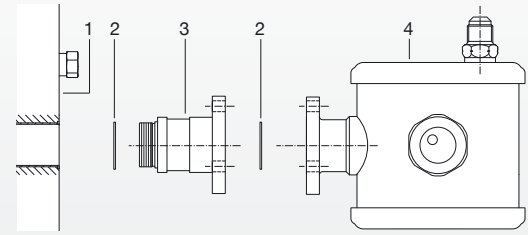


1.3/4"-UN MR



R

Installation



- 1 – Verdichter  
Compressor
- 2 – O-Ring
- 3 – Adapter
- 4 – Regulator

Verdichter-Hersteller / Baureihe  
Compressor manufacturer / line

|   | OR-0-BC | ORE2-0-BC | ORE2-0-BC-1 | ORL-OC | OREL-OC |
|---|---------|-----------|-------------|--------|---------|
| <b>BITZER</b><br>4VCS..4NCS, 8GC..8FC, 8GE..8FE, 4VES..4NES, 4VE..4NE, 4VSL..4NSL, 4VHC..4NHC,<br>4VDC..4NDC, 4VC..4NC, 2HL..2CL, 2U..2N, 4Z..4N, S4T..S4G,<br>4J..4G, 6J..6F, 4JE..4FE, 6JE..6FE,<br>2EC..2CC, 4FC..4CC, 2EES..2CES, 4FES..4CES, 2EHC..2CHC, 4FHC..4CHC,<br>2ESL..2CSL, 4FSL..4CSL, 4FDC..4CDC, 4FE..4CE, 4DE..4CE, S4BCF,<br>2KC..2FC, 2KES..2FES, 2MHC..2FHC, 2NSL..2FSL                       | ✓       | ✓         | ✓           | +MA    | ✓       |
| <b>BOCK</b><br>HG(HA)4.., HG(HA)5.., HG(HA)6.., HG7.., HG8..,<br>HG44.., HG88.., HGX4CO <sub>2</sub> HA44, HG56, HG66, F18, F76, F88,<br>EX-HG4.., EX-HG5.., EX-HG6.., EX-HG7.., EX-HG8.., EX-HG44, EX-HG56, EX-HG66<br>F2.., F3.., F4.., F5.., F14.., F16.., AM..<br>HG(HA)12.., HG(HA)22.., HG(HA)34.., HGX12CO <sub>2</sub> , HGX22CO <sub>2</sub> , HGX34CO <sub>2</sub> ,<br>EX-HG12.., EX-HG22.., EX-HG34.. | ✓       | ✓         | ✓*          | +BO    | ✓       |
| <b>COPELAND</b><br>D2.., D3.., D4.., D6.., D9.., 4M.., 6M.., DM.., 4CC, 6CC, 8CC, 2BH, K..X, L..X, 8D.., D2D..,<br>DK.., DL..,<br>D6D.., D..6J/T, D8..<br>ZB11MCE, ZB56K, ..75K, ..92K, ..220K, ZF24, ..48K, ZS11M4E,<br>ZS56K, ..75K, ..92K, ZR250K, ..380K, ZR11M..ZR19M, ZR90K<br>ZR11M..ZR19M, ZR90K<br>Ab/since 06/2014: ZB15..114K, ZBD21..76K, ZF06..18K, ZFD13K..25K, ZS15..45, ZR94..250K,               | ✓       | +A        | +R          | +MR    | +MR     |
| <b>DANFOSS</b><br>MT..V, LTZ..V   |         | +MA       |             |        | ✓       |
| <b>DORIN</b><br>H41, HEX41, HEP41, HI41, H7, HEX7, HEP7, K2.., K3.., K4.., K5.., K6..,<br>CDS41, SCC_32..SCC_4,<br>H5, HEX5, HEP5, 2S-H5, H6, HEX6, HEP6, 2S-H6<br>K7...<br>H11, HEX11, CDS11, HI11, H2, HEX2, H32, HEX32, H35, HEX35, CDS35, HEP35, HI35, K1.., SCC_1  | ✓       | ✓         | ✓           | +R     | ✓       |
| <b>FRASCOLD</b><br>A.., B.., D.., F.., S.., V.., A-SK, D-SK<br>Q.., Q-SK<br>Z.., W..  | ✓       | ✓         |             | +R     |         |

- ✓ Direktmontage ohne Adapter /
- ✓ Direct installation without adapter

- \* Für ESK-Regulatoren liegt keine ATEX-Zulassung vor.
- \* There is no ATEX approval for ESK regulators.

Alle Adaptersätze inklusive  
Montagezubehör (Schrauben,  
O-Ring etc.)

Weitere Adapter auf Anfrage!

All adapter kits include mounting  
accessories (screws, O-ring etc.)

Further adapters on request!

Diese Übersicht wurde mit größter Sorgfalt  
erstellt, eine Garantie für Aktualität und  
Richtigkeit kann nicht gegeben werden.

The guide was written with greatest care,  
we can not guarantee for up-to-dateness  
or correctness.

Stand: / Updated on: 15.03.2022

## Sicherheitshinweise

- Alle Komponenten und deren Zubehör sind für die Handhabung, Installation und den Gebrauch durch fach- und sachkundige Anlagenbauer, Installateure und Betreiber vorgesehen. Diese müssen über grundlegende Kenntnisse der Kältetechnik, der Kältemittel und der Kältemaschinenöle verfügen.
- Unsachgemäße Handhabung oder Missbrauch können zu Sach- oder Personenschäden führen.
- Die Einhaltung der Einbauvorschriften und Anwendungsgrenzen (Druck, Temperatur, Medien) sind Voraussetzung für eine sichere Funktion.
- Vor Befüllung der Kälteanlage mit Kältemittel ist eine Dichtigkeitsprüfung der Anlage, einschließlich der eingebauten ESK-Komponenten durchzuführen. Für die Druckprüfung darf kein reiner Sauerstoff verwendet werden.
- Bei der Handhabung von Kältemitteln und Kältemaschinenölen und bei der Durchführung von Arbeiten am gefüllten Kältekreislauf sind die jeweils gültigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- Bei der Entsorgung von Altöl bzw. Kältemittel sind die gesetzlichen Vorschriften einzuhalten.
- Das Öffnen von ESK-Geräten darf nur im drucklosen und abgekühlten Zustand erfolgen.

### Bitte beachten Sie unsere speziellen Sicherheitshinweise zum Einsatz natürlicher Kältemittel!



#### Betrieb mit dem Kältemittel R744 / CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid)

ESK fertigt Komponenten für den sub- und transkritischen Betrieb. Das Kältemittel ist farb- und geruchlos und bei einem Austritt nicht wahrnehmbar. Das Einatmen in erhöhter Konzentration kann zu Bewusstlosigkeit und Erstickten führen. Die Entlüftung der Maschinenräume hat nach EN 378 zu erfolgen.



Die hohe Drucklage von CO<sub>2</sub> stellt eine Gefahr dar und ist zu beachten. Bei Anlagen-Stillstand steigt der Druck bei Umgebungstemperatur erheblich und es kann Berstgefahr bestehen. Der kritische Punkt liegt bei 31°C und 74 bar. Absperrbare Anlagenteile sind mit einem Sicherheitsventil auszurüsten (EN 378-2 und EN 13136).

Es darf kein Rohr am Sicherheitsventil angeschlossen werden, um beim Öffnen ein Blockieren durch Trockeneisbildung zu vermeiden.



Es können sehr hohe Druckgastemperaturen auftreten, es besteht Verbrennungsgefahr an Ölabscheider-Oberflächen und an Ölrückführ- und Druckausgleichsleitungen.

ESK-Komponenten dürfen nur für die freigegebenen Anwendungsbereiche eingesetzt werden. Bei Verwendung hochviskoser Kältemaschinenöle > 46 cSt ist die korrekte Funktion der Komponenten während der Inbetriebnahme zu kontrollieren und zu überwachen. Gegebenenfalls sind korrigierende Maßnahmen zu ergreifen.



#### Betrieb mit brennbaren Kältemitteln

Es besteht ein erhöhtes Risiko von leichter Entflammbarkeit, toxischer Wirkung und Explosivität. Grundvoraussetzungen für die Herstellung und den Betrieb derartiger Anlagen sind Kältemittel spezifische Kenntnisse und die absolute Einhaltung der Sicherheitsvorschriften für Kältemittel. Es dürfen nur Komponenten eingesetzt werden, die von ESK für solche Anwendungen konstruiert und freigegeben wurden.



Für die Herstellung, den Betrieb und den Service von Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln sind besondere Bestimmungen gültig. Es sind Vorkehrungen zu treffen, die bei einem Kältemittelaustritt eine gefahrlose Entlüftung gewähren, damit kein zündfähiges Gasgemisch entsteht. In folgenden Normen sind zum Beispiel Bestimmungen über die Ausführung von Anlagen beschrieben: EN 378, DGVU 100-500 Kap. 2.35

## Rücksendung von Komponenten

Vor der Rückgabe sind die Geräte vom Rücksender komplett zu entleeren, das heißt, die Geräte werden ohne Öl und Kältemittel angeliefert.

## Safety instructions

- All components and accessories are for use and installation by competent experts with fundamental knowledge of refrigeration systems, refrigerants and refrigeration oils only.
- Improper use can lead to material damage or personal injury.
- Keeping all instructions (pressure, temperature, media) creates the condition for a reliable function.
- Before charging the refrigeration system with refrigerants you have to make sure that the system, including the ESK-components, is tight. Do not use oxygen for this test.
- While handling refrigerants, refrigeration oils or handling with filled up refrigeration systems, you have to pay attention to all regulations for prevention of accidents.
- If you have to dispose refrigerants or refrigeration oils, make sure to keep all legal regulations.
- ESK products must not be opened while they are under pressure and until the vessel has cooled down.

### Please follow our specific safety instructions for operations with natural refrigerants!



#### Operation with refrigerant R744 / CO<sub>2</sub> (carbon dioxide)

ESK produces components for sub- and transcritical running. The refrigerant is colourless and odorless, and is not noticeable upon discharge. Inhaling elevated concentrations can lead to unconsciousness and suffocation. Ventilation of the machine rooms must be carried out in accordance to EN 378.



The high pressure condition of CO<sub>2</sub> is dangerous and must be observed. In case of stop of the plant, the pressure elevates significantly at the ambient temperature and there may be danger of burst. The critical point is 31°C and 74 bar. Parts of the plant that can be blocked must be prepared with a safety valve (EN 378-2 and EN 13136).

To avoid, upon opening, a blocking caused by dry ice accumulation, it is not allowed to connect a tube to the safety valve.



Very high discharge gas temperatures may develop. There is a risk of burns at oil separator surfaces and at oil return and pressure equilization lines.

ESK components shall only be used within the approved application range. When using highly viscose cooling machine oils > 46 cSt, the correct function of the components must be controlled and monitored during operation. Where applicable, corrective measures must be taken.



#### Operation with inflammable refrigerants

There is an increased risk of high inflammability, toxic effects and explosiveness. Refrigerant-specific knowledge as well as strictly keeping the safety regulations are fundamental requirements for the production and operation of such plants.

Only components shall be used that have been constructed and released by ESK for such installations and/or operations.



For the production, operation and service of refrigeration plants with inflammable refrigerants, special regulations come into force. Precautions must be taken so that, upon discharge of refrigerant, a safely ventilation is guaranteed, in order to avoid the development of an ignitable gas mixture. The following norms describe e.g. regulations regarding the execution of plants: EN 378, DGVU 100-500 ch. 2.35

## Return of components

When returning components the devices must be exhausted completely by the return sender, i.e. the devices are delivered without oil and refrigerants.

### Contact:

ESK Schultze GmbH & Co. KG  
Parkallee 8 ▪ 16727 Velten  
GERMANY

+49 (0) 3304 3903 0  
+49 (0) 3304 3903 34  
info@esk-schultze.de

www.esk-schultze.de