

## ENC2 Füllstandskontrolle

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

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. Das Produkt erfüllt folgende Bestimmungen:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- RoHS Richtlinie 2011/65/EU
- WEEE Richtlinie 2002/96/EG.

### Anwendung

Alle ESK-Füllstandskontrollen vom Typ ENC2 sind für den Einsatz mit den Kältemitteln HFKW, HFCKW und R744 (CO<sub>2</sub>) freigegeben.

### Technische Daten

Max. zulässiger Betriebsdruck	Typ ENC2-M20-...: 60 bar Typ ENC2...-NPT: 130 bar
Max. zul. Umgebungstemperatur	-30°C ... +85°C
Max. zul. Medientemperatur Prisma	120°C
Spannungsversorgung	230V-1Ph-50/60Hz ± 10%
Alarmrelaisbelastung	Max. 250V / 5 A
Schutzart	IP 54
Gewicht	0,5 kg

### Betrieb mit Kältemitteln der Fluidgruppe 1

Die ESK-Füllstandskontrollen vom Typ ENC2-M20-.. sind standardmäßig auch für R290, R600a und R717 freigegeben. Bitte beachten Sie, dass keine ATEX-Zulassung vorliegt.

Alle geeigneten Kältemittel sind auch auf dem Typschild angegeben, ausschließlich so gekennzeichnete Geräte dürfen in Verbindung mit diesen Kältemitteln betrieben werden.

## ENC2 Level Control

The ESK components mentioned shall be used in refrigeration plants exclusively.

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.

The product fulfils the Regulations of

- The Low Voltage Directive 2006/95/EC
- The RoHS-Directive 2011/65/EU
- The WEEE-Directive 2002/96/EC.

### Application

All ESK Level controls types ENC2 are suitable for use with the refrigerants HFC, HCFC and R744 (CO<sub>2</sub>).

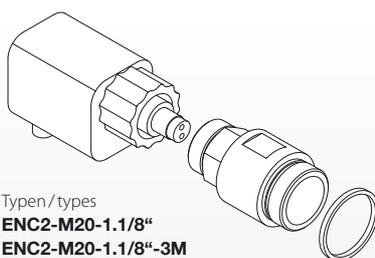
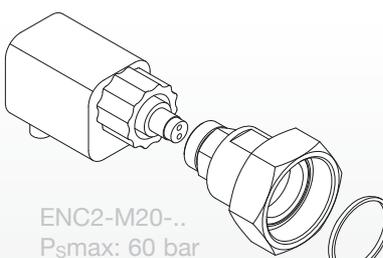
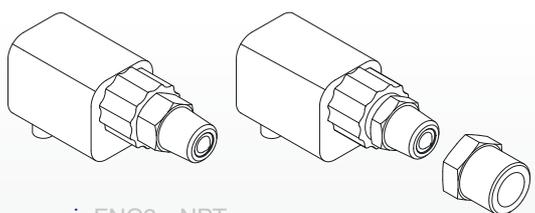
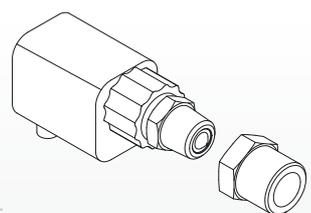
### Technical data

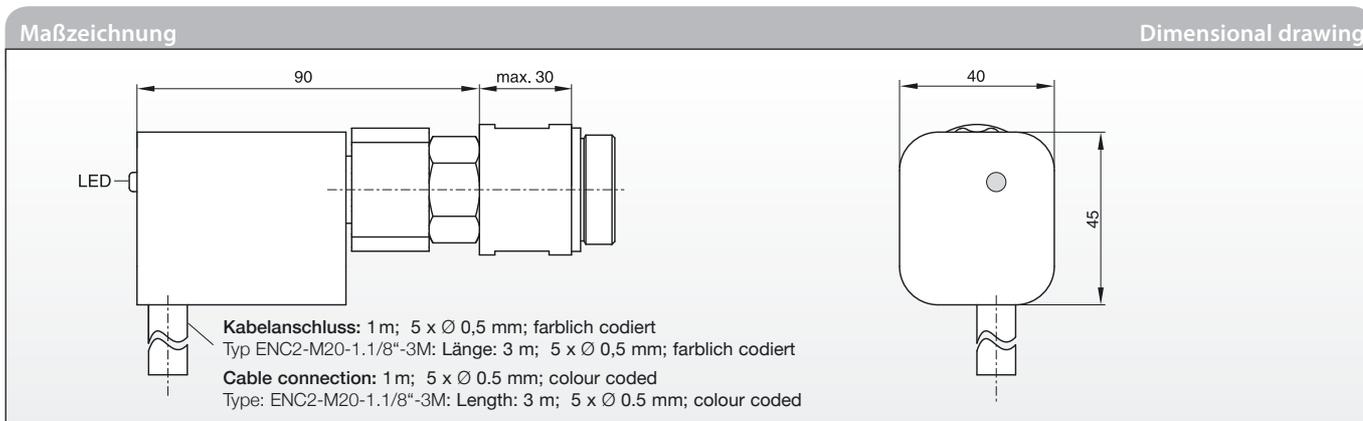
Max. allowable working pressure	Type ENC2-M20-...: 60 bar Type ENC2...-NPT: 130 bar
Max. allowable ambient temperature	-30°C ... +85°C
Max. allowable medium temp. prism	120°C
Power supply	230V-1Ph-50/60Hz ± 10%
Load. alarm relay	Max. 250V / 5 A
Protection class	IP 54
Weight	0.5 kg

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

The ESK Level control devices types ENC2-M20-.. are also approved for R290, R600a and R717 as standard. Please note that there is no approval according to the European ATEX-directives.

All suitable refrigerants are named on the type plate. Only in this way designated devices are allowed to operate with these refrigerants.

Modellübersicht / Anwendung	Summary of types / application
 <p>                     Typen/types  <b>ENC2-M20-1.1/8"</b>  <b>ENC2-M20-1.1/8"-3M</b> </p> <p>                     ESK Flüssigkeitssammler, ESK Ölsammler, Verdichter mit Ölstand-Gewinde-Schauglas: 1.1/8"-18UNEF                      Vor Installation das Lochblech entfernen.                      ESK Liquid receivers, ESK oil reservoirs, compressors with thread oil sight glass: 1.1/8"-18UNEF                      Before installation remove hole disc.                 </p>	 <p>                     ENC2-M20-..                      P<sub>S</sub>max: 60 bar                 </p> <p>                     Typen/types  <b>ENC2-M20-1.1/4"</b>  <b>ENC2-M20-1.3/4"</b> </p> <p>                     Rotalock-Anschluss 1.1/4" bzw. 1.3/4"                      Rotalock connection 1.1/4" or 1.3/4", alternatively                 </p>
 <p>                     ENC2...-NPT                      P<sub>S</sub>max: 130 bar                 </p> <p>                     Typ/type  <b>ENC2-1/2"-NPT</b> </p> <p>                     1/2"-NPT-Buchse                      1/2"-NPT-Fitting                 </p>	 <p>                     Typ/type  <b>ENC2-3/4"-NPT</b> </p> <p>                     3/4"-NPT-Buchse                      3/4"-NPT fitting                 </p>



**Beschreibung**

Der Sensor ist so konstruiert, dass Kältemittelflüssigkeiten und Öle in Kältemittel- und Ölsammlern erkannt werden. Die Informationen »Flüssigkeitsstand« oder »Flüssigkeitsmangel« werden über ein Relais signalisiert.

Der optoelektronische Sensor sendet über eine LED Infrarot-Licht, das bei nicht vorhandener Flüssigkeit über ein Prisma an den Empfänger reflektiert wird.

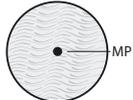
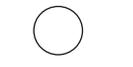
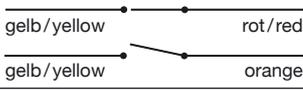
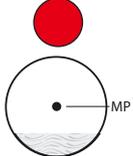
Die lösbare Verbindung zwischen dem Prisma und der Elektronik erlaubt den Austausch des Moduls, ohne den Kältekreislauf öffnen zu müssen.

**Description**

The sensor is designed to recognize oils and refrigerants in oil reservoirs and liquid receivers. The electronic module can be used as minimum or maximum level control.

The information about the level situation into a vessel is signaled over a relay. The optoelectronic sensor sends infrared light by a LED, in case of no available liquid the light is reflected by the prism to the light receiver.

The removable connection between prism and electronic module allows the change of electronic without opening refrigeration cycle.

Funktionsbeschreibung		How it works: Operation instruction	
<b>Betriebszustand: Füllstand im Prismenschauglas</b> <b>Working state: Oil level at the prism sight glass</b>	<b>LED-Signal</b>	<b>Kontakte</b> <b>Contacts</b>	
 <p><b>#1: Füllstand unter Schauglasmitte</b> <b>#1: Level below sight glass middle</b></p>	 <p>LED blinkt LED is blinking</p>		
 <p><b>#2: Füllstand über Schauglasmitte</b> <b>#2: Level above sight glass middle</b></p>	 <p>LED leuchtet LED is shining</p>		
<b>Störungen / Ursache</b>	<b>Failure / Caused by</b>		
 <p><b>#1: Kein LED-Signal:</b> ENC2 ist stromlos</p>	<p><b>#1: No light signal</b> ENC2 is currentless</p>		
 <p><b>#2: Rote LED leuchtet, der fehlende Füllstand (unterhalb der Schauglasmitte) wird nicht signalisiert</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mangelhafte Anbindung an das Schauglas</li> <li>Schauglas gebrochen</li> <li>Feuchtigkeit zwischen Schauglas und Sensor</li> </ul>	<p><b>#2: Red LED is shining:</b> Low liquid level (below middle sight glass) is not detected</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Failing connection to the prism sight glass</li> <li>Sight glass is crashed</li> <li>Moisture between sight glass and sensor</li> </ul>		

Min.: Minimalfüllstandskontrolle  
Max.: Maximalfüllstandskontrolle  
MP: Messpunkt

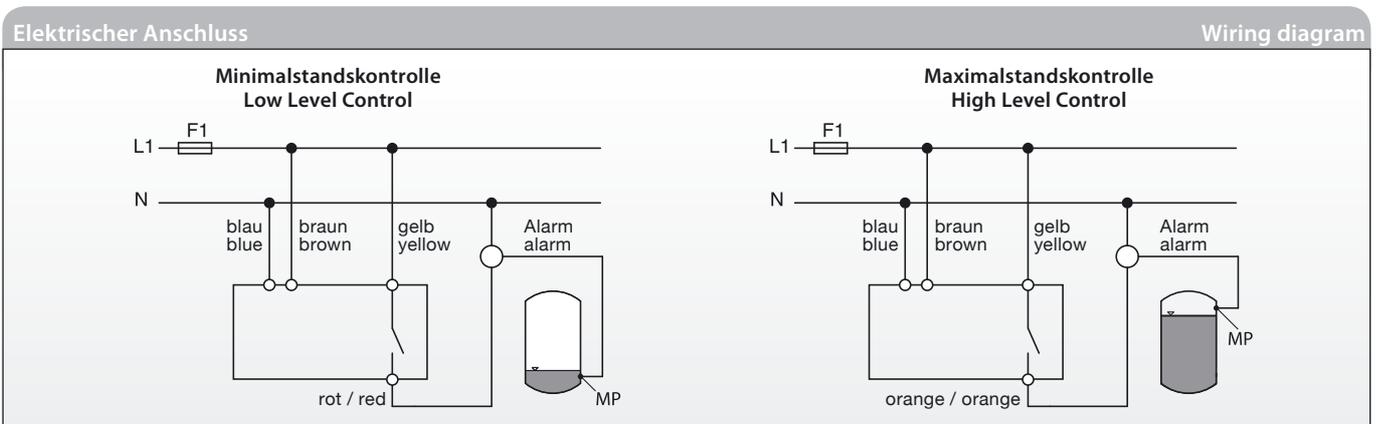
LCC: Low Level Control  
HCL: High Level Control  
MP: Measuring Point

Nachdem der Sensor mit Spannung versorgt wird, schaltet nach einer Einschaltverzögerung das Relais ein, wenn ein Füllstand vorhanden ist (Min.) bzw. nicht vorhanden ist (Max.). Bei einer Füllstandsveränderung prüft das System für ca. drei Sekunden den Zustand, bevor es reagiert. Die Verzögerung verhindert hohe Schalzhäufigkeiten bei nicht eindeutigen Zuständen wie z.B. bei Schaumbildung oder bei Dampfblasen in Flüssigkeiten.

The relay trips 3 seconds after connecting the supply voltage, if liquid level is available (LCC) / not available (HCL). During a level change on the prism the electronic checks condition for 3 seconds before it reacts. The delay prevents high switching rates at not clear conditions e.g. formation of foam, bubbles in liquid.

Nachfolgend ist eine Beispielschaltung Min./Max. dargestellt.

An example of wiring for LCC / HCL is illustrated in the following.



### Installationshinweise

Typ ENC2-1/2"-NPT und ENC2-3/4"-NPT: Um die Gasdichtigkeit sicherzustellen, sollte das Gewinde beim Einbau zusätzlich mit Teflonband abgedichtet werden.

### Installation

Types ENC2-1/2"-NPT and ENC2-3/4"-NPT: We recommend to use Teflon tape on the thread connection to make sure that the connection is tight.

Bitte beachten Sie unsere speziellen Sicherheitshinweise zum Einsatz natürlicher Kältemittel!

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



#### 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, VBG 20



#### 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, VBG 20

### 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.



Elektrische Anschlüsse nur durch Fachpersonal vornehmen!  
Elektrische Anschlüsse vor Feuchtigkeit schützen!

### 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.



Electrical connections must be made only by qualified staff!  
Protect electrical connections against moisture!

### Rücksendung von Komponenten

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

### 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.

## ESK Komponenten für Kältetechnik, Klimaanlage und Wärmepumpensysteme



Komponenten für den Einsatz von HFKW / HFCKW inkl. R410A und von natürlichen Kältemitteln (R744, R717, R290 u.a.):

Ölabscheider • Hochleistungs-Ölabscheider • Ölabscheider-Sammler  
Ölsammler • Ölspiegelregulatoren • Adapter • Ventile • Filter  
Flüssigkeitsabscheider • Filtertrockner • Geräuschdämpfer  
Flüssigkeitssammler • Füllstandskontrollen  
Zubehör • Ersatzteile • Handelsware

## ESK Components for cooling, air conditioning and heat pump systems

Components for applications with HFC / HCFC incl. R410A and natural refrigerants (especially R744, R717, R290):

Oil Separators • High performance Oil Separators • Oil Separator Reservoirs  
Oil Reservoirs • Oil Level Regulators • Adapters • Valves • Strainers  
Suction Line Accumulators • Filter Driers • Discharge Line Mufflers  
Liquid Receivers • Level Control • Accessories • Spare parts • Merchandise



Quality Products • Made in Germany

### ESK Schultze GmbH & Co. KG

Parkallee 8  
D-16727 Velten

TEL: +49 (0) 3304 3903 0

FAX: +49 (0) 3304 3903 33

MAIL: info@esk-schultze.de

www.esk-schultze.de

Für technische Fragen steht Ihnen unsere Service-Hotline zur Verfügung:  
Montag bis Donnerstag: 9:00 Uhr bis 17:00 Uhr  
Freitag: 9:00 Uhr bis 16:00 Uhr

TELEFON: +49 (0) 1805 375 463\*  
oder: +49 (0) 1805 ESKINF\*

\* 5,88 Cent / 30 sec aus dem dt. Festnetz, abweichende Preise für Anrufe aus dem Mobilfunknetz möglich

For technical questions contact our technical support via phone:  
Monday – Thursday: 9:00 AM to 5:00 PM  
Friday: 9:00 AM to 4:00 PM (CET)

TEL.: +49 (0) 1805 375 463  
or: +49 (0) 1805 ESKINF