



## ESK Handbuch

### Elektronischer Transmitter

#### Ex-Zusatzanleitung



|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE .....</b>      | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>GERÄTEVARIANTEN UND KENNZEICHNUNG .....</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Gerätebeschreibung .....                         | 4         |
| 2.2      | Sicherheitstechnischer Typschlüssel.....         | 4         |
| 2.3      | Kennzeichnung.....                               | 5         |
| 2.4      | Kategorie / Zone.....                            | 5         |
| 2.5      | Zündschutzarten .....                            | 6         |
| 2.6      | Temperaturklassen .....                          | 6         |
| <b>3</b> | <b>INSTALLATION UND BETRIEB .....</b>            | <b>7</b>  |
| 3.1      | Montage und Errichtung .....                     | 7         |
| <b>4</b> | <b>ELEKTRISCHER ANSCHLUSS .....</b>              | <b>8</b>  |
| 4.1      | Elektrischer Anschluss.....                      | 8         |
| <b>5</b> | <b>BETRIEB .....</b>                             | <b>9</b>  |
| 5.1      | Inbetriebnahme.....                              | 9         |
| 5.2      | Elektrostatische Aufladung .....                 | 9         |
| <b>6</b> | <b>INSTANDHALTUNG.....</b>                       | <b>10</b> |
| 6.1      | Wartung.....                                     | 10        |
| 6.2      | Demontage .....                                  | 10        |
| <b>7</b> | <b>KROHNE Messtechnik Produktübersicht .....</b> | <b>12</b> |

Diese zusätzliche Ex- Anleitung gilt für die explosionsgeschützten Ausführungen der elektronischen Signalausgänge ESKII, ESK2A und ESK3-PA. Sie ergänzt die Montage- und Betriebsanleitung für die nicht explosionsgeschützten Ausführungen.

Die Hinweise dieser Anleitung enthalten nur die den Explosionsschutz betreffenden Daten. Die technischen Angaben der Montage- und Betriebsanleitung für die nicht explosionsgeschützte Ausführung gelten unverändert, soweit sie nicht durch diese Anleitung ausgeschlossen oder ersetzt werden.

Elektronischen Signalausgänge der Baureihen ESKII, ESK2A und ESK3-PA sind entsprechend der Europäischen Richtlinie 94/9 EG (ATEX 100a) nach den europäischen Normen EN 60079- X für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen unter

**PTB 00 ATEX 2063**

durch die Physikalisch- Technische Bundesanstalt (PTB) zugelassen.

Diese Zulassung mit ihren Randbedingungen ist unbedingt zu beachten.

**Montage, Errichtung, Inbetriebnahme und Wartung dürfen ausschließlich durch im "Explosionsschutz geschultes Personal" ausgeführt werden !**

## 2.1 Gerätebeschreibung

Der ESK II und der Nachfolger ESK2A ist eine 2-Leiter gespeiste 4...20 mA Baugruppe, die als elektronischer Signalausgang verwendet wird. Der Analogausgang ist linear und repräsentiert den Volumen- oder Massendurchfluss bei Verwendung in einem Schwebekörper-Durchflussmessgerät, oder den Füllstand bei Verwendung in einem Füllstandanzeiger.

Der ESK3-PA ist eine 2-Leiter Baugruppe, die an einem PROFIBUS-PA-Feldbus angeschlossen wird. Die in der Montage- und Betriebsanleitung gemachten Angaben, insbesondere die Sicherheits-Hinweise, bleiben durch diese Ergänzung unberührt, und sind weiterhin zu beachten.

Der Messumformer ESK3-PA ist im Rahmen des modularen Konzeptes ausschließlich für den Einbau in dem Anzeigeteil M9 vorgesehen. Einbau und Befestigung sind identisch mit dem Messumformer ESK II und ESK2A.

## 2.2 Sicherheitstechnischer Typschlüssel

Der sicherheitstechnische Typschlüssel setzt sich aus folgenden Elementen zusammen: <sup>1</sup>



- ① Elektronischer Signalausgang Krohne
- ② Ausführung des Signalausganges
  - II - Analoger Signalausgang 4-20mA mit HART-Signal
  - 2A - Analoger Signalausgang 4-20mA mit HART-Signal
  - 3-PA - Digitaler Signalausgang Profibus- PA nach dem FISCO- Modell

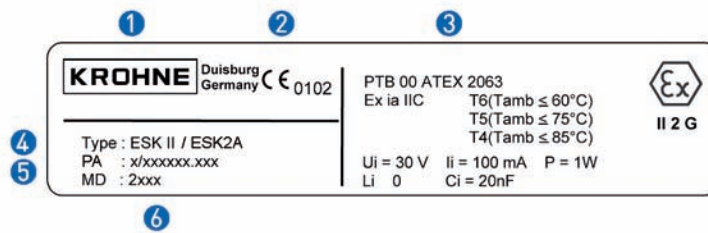
<sup>1</sup> nicht benötigte Stellen können im Typenschlüssel entfallen

## 2.3 Kennzeichnung

### Kennzeichnung Anzeigeteil

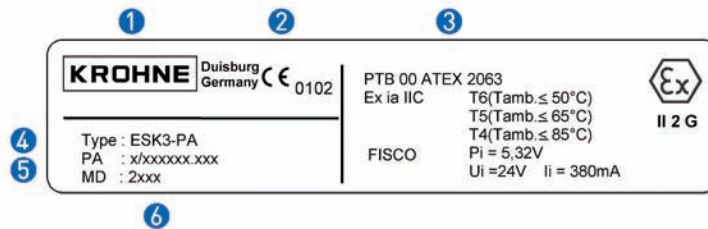
Die Typkennzeichnung der elektronischen Signalausgänge ESK .... erfolgt auf dem Gehäuse mit den nachfolgend dargestellten Typenschildern für

#### ESKII / ESK2A



- 1 Hersteller
- 2 Europäische Konformität
- 3 Zulassungsinformationen
- 4 Typ gemäß Typschlüssel
- 5 Seriennummer
- 6 Baujahr

#### ESK3-PA



- 1 Hersteller
- 2 Europäische Konformität
- 3 Zulassungsinformationen
- 4 Typ gemäß Typschlüssel
- 5 Seriennummer
- 6 Baujahr

Der Typschlüssel ist im vorhergehenden Absatz beschrieben. Die ursprüngliche Kennzeichnung aller Typen entsprechend EN50014 lautete EEx ia IIC.

## 2.4 Kategorie / Zone

Die elektronischen Signalausgänge ESK .... sind grundsätzlich in Kategorie 2 für den Einsatz in Zone 1 ausgelegt.

## 2.5 Zündschutzarten

Die Stromkreise der elektronischen Signalausgänge ESK .... sind in der Zündschutzart Eigensicherheit des Schutzniveaus "ia" ausgeführt. Der Betrieb ist auch an eigensicheren Stromkreisen des Schutzniveaus "ib" zulässig.

## 2.6 Temperaturklassen

Abhängig von der Temperaturklasse sind die elektronischen Signalausgänge ESK .... für die in der Tabelle aufgeführten Umgebungstemperaturen zugelassen.

| Temperaturklasse | Zulässige Umgebungstemperatur $T_{amb}$ [°C] bei der Version |            |
|------------------|--|------------|
|                  | ESK II / ESK2A   | ESK3-PA    |
| T6               | -40 ... 60   | -40 ... 50 |
| T5               | -40 ... 75   | -40 ... 65 |
| T4...T1          | -40 ... 85   | -40 ... 85 |

ESK .... zulässige Umgebungstemperaturen in Abhängigkeit von der Temperaturklasse

### 3.1 Montage und Errichtung

Die Montage und Errichtung ist nach den gültigen Installationsstandards für explosionsgefährdete Bereiche (z.B. EN 60079-14 / VDE 0165) durch im Explosionsschutz geschultes Fachpersonal auszuführen.

Die Hinweise der Montage- und Betriebsanleitung sowie der Zusatz- Montage- und Betriebsanleitung (Ex) sowie der EG- Baumusterprüfbescheinigung sind hierbei unbedingt zu beachten.

Die Eignung der elektronischen Signalausgänge bezüglich des Einsatzbereiches ist durch die Kontrolle des Typschildes zu überprüfen.

Bei der Errichtung und Montage sind nachfolgende Punkte besonders zu beachten.

## 4.1 Elektrischer Anschluss

Der Anschluss der elektronischen Signalausgänge darf nur an eigensichere Stromkreise erfolgen. Die sicherheitstechnischen Höchstwerte, abhängig von der Gerätevariante, sind nachfolgend gelistet.

### ESKII / ESK2A

Der Anschluss darf nur über einen bescheinigten eigensicheren Speisetrennverstärker mit den folgenden Höchstwerten erfolgen:

- $U_i = 30 \text{ V}$
- $I_i = 100 \text{ mA}$
- $P_i = 1,0 \text{ W}$

Bei der Zusammenschaltung sind für den eigensicheren Stromkreis folgende Werte zu berücksichtigen:

- $C_i = 20 \text{ nF}$
- $L_i \approx 0 \text{ }\mu\text{H}$

### ESK3-PA

Der Anschluss darf nur über einen bescheinigten Segmentkoppler mit den folgenden Höchstwerten erfolgen:

- $P_i = 5,32 \text{ W}$
- $U_i = 24 \text{ V}$
- $I_i = 380 \text{ mA}$

Bei der Zusammenschaltung sind die für den Profibus- PA nach dem FISCO- Modell zulässigen Grenzwerte eingehalten.

### Anschlussbelegung

Der elektrische Anschluss der elektronischen Signalausgänge erfolgt an den Anschlussklemmen. Die Polarität an den Anschlussklemmen ist in der Tabelle dargestellt.

| Anschlussklemmen | Polarität der Anschlussklemmen bei elektronischem Signalausgang |                      |
|------------------|---|----------------------|
| Nummer           | ESKII   | ESK2A / ESK3-PA      |
| 11               | +   | Polaritätsunabhängig |
| 12               | -   |                      |

Polarität an den Anschlussklemmen beim ESK ....

### Anschlussleitung

Die Anschlussleitungen für die eigensicheren Stromkreise sind entsprechend dem gültigen Installationsstandard (z.B. EN 60079-14 / VDE 0165) auszuwählen.



Die Parametrierung der elektronischen Signalausgänge, über die Schnittstelle (HART bzw. Profi- Bus PA) und mit Hilfe der Taster (nur ESKII) sowie der Austausch des elektronischen Speicherbausteines (EEPROM nur ESKII) ist während des Betriebes zulässig. Zum Austausch des EEPROM ist der Gehäusedeckel zu entfernen. Der Gehäusedeckel ist unmittelbar nach dem Austausch wieder zu schließen.

## 5.1 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist folgende Prüfung durchzuführen:

- Korrekter Anschluss des elektronischen Signalausgangs

## 5.2 Elektrostatische Aufladung

Nur ESK 2A und ESK 3-PA

Bei nicht metallisierten Gehäusen ist die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung des Gehäuses zu berücksichtigen. Der entsprechende Sicherheitshinweis auf dem Gehäusedeckel ist zu beachten.

Instandhaltungen die sicherheitsrelevant im Sinne des Explosionsschutzes sind, dürfen nur durch den Hersteller, seinen Beauftragten oder unter Aufsicht von Sachverständigen erfolgen.

## 6.1 Wartung

Die elektronischen Signalausgänge sind unter üblichen Betriebsbedingungen und bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch wartungsfrei.

Im Rahmen der für Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen geforderten Kontrollen zur Erhaltung des ordnungsgemäßen Zustandes sollten folgende regelmäßige Sichtprüfungen erfolgen:

- Prüfung des Gehäuses, der Anschlussklemmen und der Zuleitungen auf Korrosion bzw. Beschädigung.

## 6.2 Demontage

Bedingt durch die eigensichere Speisung des elektronischen Signalausgangs ESK .... ist der Austausch während des Betriebes möglich, sollte aber möglichst im spannungsfreien Zustand erfolgen. Ist das nicht möglich sind die Randbedingungen für die Eigensicherheit (z.B. keine Erdung oder Verbindung verschiedener eigensicherer Stromkreise miteinander) während der Demontage zu beachten.



## KROHNE Messtechnik Produktübersicht

- Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Masse-Durchflussmessgeräte
- Ultraschall-Durchflussmessgeräte
- Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte
- Durchflusskontrollgeräte
- Füllstand-Messgeräte
- Temperaturmessgeräte
- Druckmessgeräte
- Analysenmesstechnik
- Komplettlösungen für die Öl- und Gasindustrie

### Adressen:

#### Deutschland:

##### Vertrieb Nord

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Bremer Str. 133  
D-21073 Hamburg  
Tel.: +49 (0)40 767 3340  
Fax: +49 (0)40 767 33412  
nord@krohne.com  
PLZ: 10000 - 29999, 49000 - 49999

##### Vertrieb West-Mitte

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Ludwig-Krohne-Straße  
D-47058 Duisburg  
Tel.: +49 (0)203 301 4416  
Fax: +49 (0)203 301 10416  
west@krohne.com  
PLZ: 30000 - 34999, 37000 - 48000,  
50000 - 53999, 57000 - 59999, 98000 -  
99999

##### Vertrieb Süd

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Landsberger Str. 392  
D-81241 München  
Tel.: +49 (0)89 121 5620  
Fax: +49 (0)89 129 6190  
sued@krohne.com  
PLZ: 0 - 9999, 80000 - 89999, 90000 -  
97999

##### Vertrieb Süd-West

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Rüdesheimer Str. 40  
D-65239 Hochheim/Main  
Tel.: +49 (0)6146 827 30  
Fax: +49 (0)6146 827 312  
rhein-main@krohne.com  
PLZ: 35000 - 36999, 54000 - 56999,  
60000 - 79999

##### Katalog Mess- und Regeltechnik

TABLAR Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
D-47058 Duisburg  
Tel.: +49 (0)2 03 305 880  
Fax: +49 (0)2 03 305 8888  
kontakt@tablar.de; www.tablar.de

#### KROHNE Vertriebsgesellschaften

#### International

##### Australien

KROHNE Australia Pty Ltd  
Quantum Business Park 10/287  
Victoria Rd Rydalmere NSW 2116  
Tel.: +61 2 8846 1700  
Fax: +61 2 8846 1755  
krohne@krohne.com.au

##### Österreich

KROHNE Gesellschaft m.b.H.  
Modecenterstraße 14  
A-1030 Wien  
Tel.: +43 (0)1/203 45 32  
Fax: +43 (0)1/203 45 32 99  
info@krohne.at

##### Belgien

KROHNE Belgium N.V.  
Brusselstraat 320  
B-1702 Groot Bijgaarden  
Tel.: +32 (0)2 4 66 00 10  
Fax: +32 (0)2 4 66 08 00  
krohne@krohne.be

##### Brasilien

KROHNE Conaut Controles  
Automaticos Ltda.  
Estrada Das Águas Espriaiadas, 230  
C.P. 56 06835 - 080 EMBU - SP  
Tel.: +55 (0)11-4785-2700  
Fax: +55 (0)11 4785-2768  
conaut@conaut.com.br

##### China

KROHNE Measurement Instruments  
(Shanghai) Co. Ltd., [KMIC]  
9th Floor, Puyuan Science Park,  
Building A  
396 Guilin Road  
Shanghai 200233  
Tel.: +86 (021) 6470 5656  
Fax: +86 (021) 6451 6408  
info@krohne-asia.com

##### Tschechische Republik

Krohne CZ, spol. s r.o.  
Soběsická 156  
63800 Brno  
Tel.: +420 (0)545.242 627  
Fax: +420 (0)545 220 093  
brno@krohne.cz

##### Frankreich

KROHNE S.A.S.  
Les Ors BP 98  
F-26103 ROMANS Cedex  
Tel.: +33 (0)4 75 05 44 00  
Fax: +33 (0)4 75 05 00 48  
info@krohne.fr

##### Großbritannien

KROHNE Ltd.  
Rutherford Drive  
Park Farm Industrial Estate  
Wellingborough  
Northants NN8 6AE  
Tel.: +44 (0)19 33 408 500  
Fax: +44 (0)19 33 408 501  
info@krohne.co.uk

##### USA

Kanex KROHNE Engineering AG  
Business Centre "POLLARS", office  
164  
Derbenevskaya nab., 11-B  
113114 Moscow/Russia  
Tel. / Fax: +7 (0)495 913-68-41  
Tel. / Fax: +7 (0)495 913-68-42  
Tel. / Fax: +7 (0)495 913-68-43  
Tel. / Fax: +7 (0)495 913-68-44  
krohne@krohne.ru

##### Indien

Krohne Marshall Ltd.  
A-34/35, M.I.D.C. Industrial Area,  
H-Block  
Pimpri Poona 411018  
Tel.: +91 (0)202 744 2020  
Fax: +91 (0)202 744 2020  
pcu@vsnl.net

##### Iran

KROHNE Liaison Office  
North Sohrevardi Ave. 26,  
Sarmad St., Apt. #9  
Tehran 15539  
Tel.: +9821 8874 5973  
Fax: +9821 8850 1268  
krohne@krohneiran.com

##### Italien

KROHNE Italia Srl.  
Via V. Monti 75  
I-20145 Milano  
Tel.: +39 02 4300 661  
Fax: +39 02 4300 6666  
info@krohne.it

##### Korea

KROHNE Korea  
Room 508 Miwon Bldg 43  
Yoido-Dong Youngdeungpo-Ku  
Seoul, Korea  
Tel.: 00-82-2-782-1900  
Fax: 00-82-2-780-1749  
mail@krohne.co.kr

##### Niederlande

KROHNE Nederland B.V.  
Kerkeplaat 14  
NL-3313 LC Dordrecht  
Tel.: +31 (0)78 630 6200  
Fax: +31 (0)78 630 6405  
Service Direkt: +31 (0)78 630 6222  
info@krohne.nl

##### Norwegen

KROHNE Norway A.S.  
Ekholtveien 114  
NO-1521 Moss  
Tel.: +47 (0)69 264 860  
Fax: +47 (0)69 267 333  
postmaster@krohne.no

##### Polen

KROHNE Polska Sp.z.o.o.  
ul. Stary Rynek Oliwski 8a  
80-324 Gdansk  
Tel.: +48 (0)58 520 9211  
Fax: +48 (0)58 520 9212  
info@krohne.pl

##### Schweiz

KROHNE AG  
Uferstr. 90  
CH-4019 Basel  
Tel.: +41 (0)61 638 30 30  
Fax: +41 (0)61 638 30 40  
info@krohne.ch

##### Singapore

Tokyo Keiso - KROHNE (Singapore)  
Pte. Ltd.  
14, International Business Park,  
Jurong East  
Chiyoda Building, #01-01/02  
Singapore 609922  
Tel.: (65) 6567 4548  
Fax: (65) 6567 9874  
tks@tokyokeiso-krohne.com.sg

##### Republik Südafrika

KROHNE Pty. Ltd.  
Bushbuck Close  
Corporate Park South  
Midrand, Gauteng  
P.O. Box 2069  
Midrand, 1685  
Tel.: +27 (0)11 314 1391  
Fax: +27 (0)11 314 1681  
midrand@krohne.co.za

##### Spanien

I.I. KROHNE IBERIA, S.r.l.  
Poligono Industrial Nilo  
Calle Brasil, nº. 5  
28806 Alcalá de Henares Madrid  
Tel.: +34 (0)91 883 2152  
Fax: +34 (0)91 883 4854  
krohne@krohne.es

##### USA

KROHNE, Inc.  
7 Dearborn Road  
Peabody, MA 01960  
Tel.: +1 (800) FLOWING  
Tel.: +1 (978) 535 6060 (in MA)  
info@krohne.com

#### Vertretungen

Argentinien  
Argentinien  
Kamerun  
Kanada  
Chile  
Kolumbien  
Kroatien  
Dänemark  
Ecuador  
Ägypten  
Finnland  
Gabun  
Ghana  
GRIECHENLAND  
Hong Kong  
Ungarn  
Indonesien  
Iran  
Irland  
Israel  
Elfenbeinküste  
Japan  
Jordanien  
Kuwait  
Libyen  
Litauen  
Malaysia  
Malta  
Mexiko  
Marokko  
Neuseeland  
Peru  
Portugal  
Rumänien  
Saudi Arabien  
Senegal  
Slowakei  
Slowenien  
Schweden  
Taiwan  
Thailand  
Tunesien  
Türkei  
Venezuela  
Jugostawien

#### Andere Länder

KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
D-47058 Duisburg  
Tel.: +49 (0)203 301 0  
Fax: +49 (0)203 301 389  
export@krohne.com