





# Zusatz zur Einbau- und Betriebsanleitung

# Summenzähler EMZ für Durchflussmessgeräte SGM KFS



# Inhalt

1	Vorwort		3
2	Sicherheit		3
2	2.1 Symbol und H	Hinweiserklärung	3
2	2.2 Allgemeine S	icherheitshinweise und Haftungsausschluss	3
2	2.3 Haftungsauss	schluss	3
2	2.4 Bestimmungs	sgemäße Verwendung	4
2	2.5 Sicherheitshi	nweise für Betreiber und Bedienpersonal	4
2	2.6 Vorschriften l	JNG Richtlinien	4
2	2.7 Hinweise gen	hais Gerani stonverordnung	Э
3	Transport und La	gerung	5
4	Allgemeines		6
4	4.1 Konformitätse	erklärungen zu den EU-Richtlinien	6
4	4.2 Baureihen		6
4	4.3 Beschreibung	]	6
5	Durchfluss-Sumr	nenzähler EMZ	7
5	5.1 Binäre Ein-/A	usgänge ESK4-T	8
	5.1.1 Anschlus	s Binärausgänge	8
	5.1.2 Betriebsa	rt Pulsausgang	10
_	5.1.3 Binäreing	ang	
5	5.2 Technische D	laten	12
6	Inbetriebnahme		13
7	Betrieb		13
7	7.1 Bedieneleme	nte	14
7	7.2 Grundlagen o	ler Bedienung	15
	7.2.1 Funktions	beschreibung der Bedientasten	15
	7.2.2 Navigiere	n innerhalb der Menüstruktur	15
_	7.2.3 Einstellur	igen im Menü ändern	
7	7.3 Ubersicht der	Einheiten	
/	7.4 Fenlermeldur	וgen ד	
1	7.5 Menu ESK4-	I	
	7.5.1 Werksein 7.5.2 Monüstru		
	753 Menühee	chreihung	23 25
	1 RFTRI	FB	25
	2 TEST 8		
	3 INSTAI	_LATION	

Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg

Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de



# 1 Vorwort

Diese Zusatz Einbau- und Betriebsanleitung gilt für Durchflussmessgeräte der Baureihe SGM und KFS mit dem Summenzählermodul EMZ. Alle Angaben für Installation, Betrieb, Instandhaltung und Wartung sind zu beachten und einzuhalten.

Die Anleitung ist Bestandteil des Gerätes, sie ist an einem geeigneten Platz in der Nähe des Einsatzortes für das Personal zugänglich aufzubewahren. Beim Zusammenwirken verschiedener Anlagenkomponenten sind auch die Betriebsanleitungen der weiteren Geräte zu beachten.



Bitte beachten Sie stets die Einbau- und Betriebsanleitung für das Grundgerät SGM bzw. KFS.

# 2 Sicherheit

# 2.1 Symbol und Hinweiserklärung

# Sicherheitshinweis

Dieses Symbol befindet sich an allen Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Einbau- und Betriebsanleitung, in denen auf Gefahr für Leib und Leben von Personen hingewiesen wird. Diese Hinweise sind unbedingt einzuhalten.

# 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss

Das vorliegende Dokument enthält grundlegende Hinweise für die Installation, den Betrieb, die Instandhaltung und Wartung des Schwebekörperdurchflussmessgerätes. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann Gefahren für Mensch und Tier sowie Schäden an Sachund Objektwerten hervorrufen, für die Kirchner und Tochter keine Haftung übernimmt.

Der Betreiber muss Gefährdungen durch elektrische Spannung oder freigesetzte Medienenergie ausschließen.

### 2.3 Haftungsausschluss

Kirchner und Tochter übernimmt keine Haftung für Schäden oder Betriebsunterbrechungen die durch menschliches Versagen, Nichtbeachtung dieser Montage- und Betriebsanleitung, unsachgemäße Ausführung der Montage- und Reparaturarbeiten, Verwendung von Ersatzteilen die nicht von den ursprünglichen Herstellern stammen oder Einsatz des Messgerätes zu einem anderen als den bestimmungsgemäßen Zweck.



# 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte der Baureihen SGM und KFS sind Durchflussmessgeräte für Flüssigkeiten und Gase. Der Einbau in die Rohrleitung darf ausschließlich gemäß der Einbau- und Betriebsanleitung des Grundgerätes erfolgen. Das Durchflussmessgerät ist anhand des Rohrdurchmessers am Einsatzort auszuwählen. Die Grenzwerte des sind entsprechend der Einbau- und Betriebsanleitung des Grundgerätes einzuhalten. Umbauten oder sonstige Veränderungen am Messgerät dürfen ausschließlich durch Kirchner und Tochter ausgeführt werden.

# 2.5 Sicherheitshinweise für Betreiber und Bedienpersonal

Das zur Montage, Bedienung, Instandhaltung und Wartung beauftragte Personal muss eine den übertragenen Aufgaben entsprechende Qualifikation aufweisen, entsprechend geschult und eingewiesen sein. Jede Person, die mit der Montage, Bedienung, Instandhaltung und Wartung beauftragt ist, muss die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Mit dem Medium in Kontakt stehende Dichtungen müssen nach Wartungs- und Reparaturarbeiten erneuert werden.

# 2.6 Vorschriften und Richtlinien



.4.

Beachten Sie im Ex-Bereich unbedingt über die im Folgenden genannten Vorschriften hinaus den "Ex-Zusatz zur Einbau- und Betriebsanleitung Klappendurchflussmessgerät KFS ... Ex".

Für den Betrieb von Durchflussmessgeräten sind sämtliche einschlägige Vorschriften zu beachten. Dazu gehören insbesondere:

- Explosionsschutzprodukteverordnung (11. ProdSV, 2014/34/EU)
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV , 2009/104/EG)
- ggf. Gefahrstoffverordnung
- Unfallverhütungsvorschriften (UVV)
- Druckgeräterichtlinie DGRL (2014/68/EU)
- Explosionsschutzrichtlinie ATEX (2014/34/EU)



# 2.7 Hinweise gemäß Gefahrstoffverordnung

Gemäß dem Abfallgesetz AbfG. (Sonderabfall) und der Gefahrstoffverordnung GefStoffV, (Allgemeine Schutzpflicht) weisen wir darauf hin, dass alle an Kirchner und Tochter zur Reparatur gelieferten Durchflussmessgeräte frei von jeglichen Gefahrstoffen (Laugen, Säuren, Lösungsmitteln, etc.) sein müssen.



Stellen Sie sicher, dass die Geräte durchgespült werden, damit Gefahrstoffe neutralisiert werden.

# 3 Transport und Lagerung

Führen Sie Transport und Lagerung ausschließlich in der Originalverpackung durch. Schützen Sie das Gerät vor grober Stoßeinwirkung!



# 4 Allgemeines

## 4.1 Konformitätserklärungen zu den EU-Richtlinien

Das Anzeigeteil mit Summenzählermodul EMZ erfüllt alle Anforderungen der auf das Produkt anwendbaren EG-Richtlinien.

EN 61326-2-3: 2013

- EMV Richtlinie (2014/30/EU)
- ATEX (2014/34/EU)
   EN 61626-2-5:2013
   EN 60079-0:2012
   EN 60079-1:2007
   EN 60079-11:2012
   EN 60079-15:2010
   EN 60079-31:2009

### 4.2 Baureihen

SGM-EMZ	Ganzmetall Schwebekörperdurchflussmessgerät mit elektrischem Signalausgang und Summenzähler
KFS-EMZ	Klappendurchflussmessgerät mit elektrischem Signalausgang und Summenzähler

### 4.3 Beschreibung

Ein Modulträger in der Anzeige nimmt alle elektrischen Zusatzfunktionen und das Skalenblech auf. Die Module der elektrischen Zusatzfunktionen (siehe Abbildung) und das Skalenblech werden in den Modulträger mittels Plug-In-Technik eingesetzt. Austauschen oder Nachrüsten der Module kann ohne Prozessunterbrechung erfolgen und ohne Demontage des Zeigers.

Wenn die max. zulässigen Messstofftemperaturen der Standardausführung überschritten werden, kann die Anzeige durch einen Adapter auch nachträglich an die neuen Betriebsbedingungen angepasst werden (HT-Version). Anzeigeteil aus Edelstahl ist auf Wunsch erhältlich.



- Kontakte IK1, IK2, IKS1, IKS2
- ② ElektrischerSignalausgang EM
- ③ Durchflusszähler EMZ
- ④ Modulträger
- **5** Skalenblech



# 5 Durchfluss-Summenzähler EMZ



- ① Anschluss ESK4
- ② Modulabdeckung
- ③ Display
- ④ Anzeigemodul ESK4-IO
- ⑤ Bedientasten ↓ ↑
- ⑥ Anschluss Binärausgänge und Reset Eingang
- ⑦ Verbindungskabel der Module

Der Durchflusszähler ESK4-T (EMZ) ist die Kombination aus dem elektrischen Stromausgang ESK4 (EM) und dem Anzeigemodul ESK4-IO. Beide Module werden gemeinsam in die Anzeige verbaut, wobei der ESK4-IO nur zusammen mit dem ESK4 verwendet werden kann.



Für den Einsatz der Geräte in **explosionsgefährdeten Bereichen**, beachten Sie den "Ex-Zusatz zur Einbau- und Betriebsanleitung -Klappendurchflussmessmessgeräte KFS ... Ex" bzw. SGM. Aufgrund einer möglichen statischen Aufladungen darf die Glasscheibe des M40 Anzeigeteils nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden

Ein passives Grafik LC Display zeigt den Messwert mit Einheiten und/ oder Zählerstand mit Einheiten an. Der max. 11-stellige Zählerstand ist mit einer netzausfallsicheren Speicherung gesichert. Binäre Flags zeigen den Grenzwertstatus an und eine 0 ... 100% Bargraph Anzeige den Messwert. Des Weiteren werden NE107 Diagnosestatussymbole angezeigt und das Konfigurationsmenü ist in Klartext ausgeführt. Es sind zwei konfigurierbare binäre Ausgänge für Grenzwert- oder Pulsausgang und ein binärer Eingang für Start/Stopp oder Rücksetzen des Zählers enthalten.



Die Stromversorgung und Datenverbindung zwischen ESK4 und ESK4-IO erfolgen über ein mitgeliefertes Flachbandkabel.

Der Durchflusszähler ist werkseitig laut Bestelldaten eingestellt und braucht nicht abgeglichen zu werden! Der Umrechnungsfaktor des Zählers wird, wenn nicht anders bestellt auf den Messbereich bezogen eingestellt, so dass der Summenwert (in Liter, m<sup>3</sup> etc.) direkt abgelesen werden kann.

## 5.1 Binäre Ein-/Ausgänge ESK4-T

Nach Abschrauben des Gehäusedeckels kann die Skala abgezogen werden. Die Anschlussklemmen sind steckbar ausgeführt und können zum Anschließen der Leitungen abgenommen werden.

- ① Binärausgang 1
- Spannungsversorgung / Stromausgang ESK4
- ③ Binärausgang 2
- ④ Binäreingang



Die binären Ein- / Ausgänge sind galvanisch untereinander und vom Stromausgang ESK4 getrennt und können nur betrieben werden, wenn die Spannungsversorgung am ESK4 Klemme 11+ und 12- angelegt ist. Die binären Ein-/Ausgänge sind standardmäßig inaktiv und müssen daher vor der ersten Verwendung aktiviert werden (siehe Kapitel 7.5 Menü ESK4-T)

#### 5.1.1 Anschluss Binärausgänge

Entsprechend der gewünschten Signalübertragung ist für die binären Ausgänge B1 und B2 eine der folgenden Anschlussarten auszuwählen:

- NAMUR (Gleichstromschnittstelle nach EN 60947-5-6)
- Transistorausgang (passiv, open collector)

Binärausgang	B1			B2		
Klemme Nr.	1	2	3	4	5	6
Anschluss NAMUR	+	-		+	-	
Anschluss Transistorausgang	+		B <sub>oc</sub>	+		B <sub>oc</sub>

Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de





- ① Klemmenanschluss NAMUR
- 2 Trennschaltverstärker
- ③ Klemmenanschluss Schaltausgang OC
- ④ Hilfsenergie U<sub>ext.</sub>
- 5 Bürde R

#### Wertebereich NAMUR

	Öffner	Schließer
Schaltwert erreicht	≤1 mA	> 3 mA
Schaltwert nicht erreicht	> 3 mA	≤1 mA

Wertbereich gilt nur bei Anschluss an einen Schaltverstärker mit den folgenden Eckdaten:

- Leerlaufspannung  $U_0 = 8,2 \text{ V DC}$
- Innenwiderstand  $R_i = 1k\Omega$

#### Wertebereich Transistorausgang

Signalsnannung	U <sub>L</sub> [V]		U <sub>H</sub> [V]	
olghalspannang	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze
Über Bürde $R_L$	0	2	16	30

Signalströme	I <sub>L</sub> [mA]		I <sub>H</sub> [mA]	
olginalstrome	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze
Kategorie 2	0	2	20	110

Zur Sicherstellung der Wertebereiche wird bei einer Nennspannung von 24V DC eine Bürde RL zwischen 250  $\Omega$  und 1k $\Omega$  für den passiven Transistorausgang empfohlen.

Werden andere Bürden verwendet so ist Vorsicht geboten, da die Wertebereiche der Signalspannungen dann nicht mehr den Wertebereichen der Eingänge von Prozessleitsystemen und Steuerungen (DIN IEC 946) entsprechen.

VORSICHT! Die obere Grenze des Signalstromes darf nicht überschritten werden, da dies den Transistorausgang schädigen kann.



#### 5.1.2 Betriebsart Pulsausgang

INFORMATION!

Die Binärausgänge können auch als Pulsausgang betrieben werden. Bei der Nutzung der Binärausgänge als Pulsausgang sind zwei getrennte Signalkreise erforderlich. Jeder Signalkreis erfordert eine eigene Speisespannung. Der Gesamtwiderstand ④ ist so abzustimmen, dass der Gesamtstrom I<sub>des</sub> 100 mA nicht übersteigt.

#### Elektrischer Anschluss Pulsausgang



- ① Klemme Spannungsversorgung Stromausgang
- ② Klemme B2
- ③ Durchflussmessung 4...20 mA
- ④ Bürde Pulsausgang z. B. Zähler
- ⑤ Spannungsversorgung ESK4
- 6 Spannungsversorgung Pulsausgang

Der Pulsausgang B2 ist ein passiver "open collector" Ausgang, der galvanisch vom Stromausgang und dem Ausgang B1 getrennt ist. Er kann als niederohmiger Ausgang oder als NAMUR Ausgang betrieben werden.

#### Daten für Pulsausgang

③ t<sub>off</sub>



Die Pulsbreite t<sub>ein</sub> kann im Menü der Anzeige von 50...500 ms konfiguriert werden.



#### 5.1.3 Binäreingang

Der Binäreingang kann zum Steuern des internen Durchflusszählers (Starten/ Stoppen/ Rücksetzen) verwendet werden.

#### Wertebereich NAMUR

Binary input	E	33
Terminal no.	7	8
Connection	+	-

#### Binäreingang



- ① Funktion Aktiv HI
- ② Funktion Aktiv LO

Im Menü der Anzeige lässt sich dieser Binäreingang aktivieren und entweder auf AKTIV HI oder AKTIV LO konfigurieren.

Ist der Eingang als AKTIV LO eingestellt, führt eine Unterbrechung zu Rücksetzen des Zählers.

Für weitere Informationen zur Konfiguration der jeweiligen Funktion siehe Menü ESK4-T Punkt 7.5.

#### Wertebereich

Fingangspannung	U <sub>L</sub> [V]		U <sub>H</sub> [V]	
Engangsspannung	Untere Grenze	Obere Grenze	Untere Grenze	Obere Grenze
Klemme (7) (8)	0	2	16	30

Der Binäreingang besitzt einen Innenwiderstand R, von 20 k $\Omega$ .



#### 5.2 **Technische Daten**

#### Binärausgang

Zwei Binärausgänge	Galvanisch getrennt; passiv			
Betriebsart	Schaltausgang	NAMUR oder Transistor (OC)		
Konfigurierbar als	Schaltkontakt oder Pulsausgang	Öffner / Schließer oder max.10 Pulse / s		
Schaltausgang NAMUR				
Hilfsenergie	8,2 VDC			
Signalstrom	> 3 mA Schaltwert nicht erreicht;			
Schaltausgang Transistor (Open Collector)				
Hilfsenergie	nominal 24 VDC, maximal 30	VDC		
P <sub>max</sub>	500 mW			
Dauerstrom	Max. 100 mA			
Leerlaufstrom	$I_0 \leq 2 \text{ mA}$			

#### Pulsausgang

T <sub>ein</sub>	Konfigurierbar von 50500 ms
T <sub>aus</sub>	Abhängig vom Durchfluss
Pulswertigkeit	Konfigurierbar in Durchflusseinheiten z. B. 5 Pulse/m <sup>3</sup>

#### Binäreingang

Eingang	Galvanisch getrennt
Betriebsart	Reset Zähler oder Start / Stopp
Konfigurierbar als	aktiv HI / aktiv LO
H-Signal	1630 VDC
Innenwiderstrand R <sub>i</sub>	Τур. 20 kΩ
Tein (aktiv)	≥ 500 ms

#### LC Display

Technologie	Passives Graphik-LCD
Anzeige	Messwert mit Einheiten und/oder Zählerstand mit Einheiten. Zählerstand max. 11-stellig mit netzausfallsichere Speicherung. Binäre Flags für Grenzwertstatus. 0100% Bargraph für Messwert. NE 107 Diagnosestatussymbole. Klartextmenü für Konfiguration.
Konfiguration	Lokale Klartext-Menübedienung über Mikroschalter oder Magnetstift oder über Software DD/DTM



# 6 Inbetriebnahme

**INFORMATION!** 

Das Gerät ist immer für den Anwender und seine Applikation voreingestellt.

#### Start

Nach dem Einschalten zeigt die Anzeige

- "INITIALISING"
- Firmwareversion IO-Modul

Das Gerät führt zunächst einen Selbsttest durch. Dabei werden alle für Kunden voreingestellten Parameter analysiert und auf Plausibilität geprüft. Anschließend wechselt das Gerät in den Messmodus und zeigt den aktuellen Messwert an.

# 7 Betrieb

**INFORMATION!** 

Das Messgerät ist wartungsarm.

Beachten Sie die Einsatzgrenzen hinsichtlich Messstoff- und Umgebungstemperatur.



### 7.1 Bedienelemente

Die Bedienung des Messgeräts erfolgt bei geöffnetem Deckel an der Frontseite über die mechanischen Tasten oder bei geschlossenem Deckel mittels Magnetstift.

VORSICHT!

Der Schaltpunkt der Magnetsensoren liegt direkt auf Höhe des entsprechenden Kreises (siehe Abbildung). Berühren Sie den Kreis mit dem Magnetstift nur senkrecht von vorn. Eine seitliche Betätigung kann den Messwert verfälschen, da die Schwebekörperposition bzw. Klappenposition von Magnetfeldsensoren erfasst wird.

#### Anzeige und Bedienelemente



- ① Taste Enter (Kreis für Magnetstift)
- 2 Taste aufwärts (Kreis für Magnetstift)
- ③ Taste rechts (Kreis für Magnetstift)

Die mechanischen Bedientasten und die Bedientasten für den Magnetstift sind in ihrer Funktion gleich. Zur Beschreibung der Bedienfunktionen in dieser Dokumentation werden die Tasten als Symbol dargestellt:

	Taste	Symbol
1	Enter	Ļ
2	aufwärts	$\uparrow$
3	rechts	$\rightarrow$



# 7.2 Grundlagen der Bedienung

#### 7.2.1 Funktionsbeschreibung der Bedientasten

	Wechsel vom Messmodus in den Menümodus
	Wechsel eine Menüebene tiefer
	Menüpunkt öffnen und Änderungsmodus aktivieren
$\rightarrow$	Bestätigung der Abfrage, ob Daten übernommen werden sollen.
	Im Änderungsmodus: Bewegen der Eingabemarke um eine Position nach rechts. Nach der letzten Stelle springt die Eingabemarke wieder an den Anfang zurück.
	Wechsel zwischen den Menüpunkten innerhalb einer Menüebene
↑	Im Messmodus: Wechsel zwischen gemessenen Werten und Fehlermeldungen
	Im Änderungsmodus: Ändern von Parametern oder Einstellungen. Durchlaufen der zur Verfügung stehenden Zeichen (inklusive Dezimalpunkt).
	Im Messmodus: Wechsel zwischen Messwertanzeige und Fehlermeldungen / Warnungen
4	Wechsel in eine Menüebene höher
	Rückkehr zum Messmodus mit Abfrage, ob Daten übernommen werden sollen.
	Verneinung der Abfrage, ob Daten übernommen werden sollen.

### 7.2.2 Navigieren innerhalb der Menüstruktur

Die Navigation durch das Menü erfolgt mit den Tasten  $\rightarrow$ ,  $\uparrow$  und  $\downarrow$ . Durch Bedienung der Taste  $\rightarrow$  gelangen Sie eine Menüebene tiefer. Mit der Taste  $\uparrow$  kommt man einen Menüpunkt höher (z.B. von 1 zu 2). Durch Bedienung der Taste  $\downarrow$  gelangen Sie eine Menüebene höher.

Wenn Sie sich bereits auf der tiefsten Ebene (Funktionsebene) befinden, gelangen Sie durch Bedienung der Taste  $\rightarrow$  in den Änderungsmodus, in dem Sie Daten und Werte einstellen.

Wenn Sie sich auf der ersten Ebene (Hauptmenü) befinden, verlassen Sie mit der Taste → den Menümodus und kehren zum Messmodus zurück.

Wurden Einstellungen geändert, wird abgefragt, ob diese gespeichert werden sollen. Bestätigen Sie diese Abfrage mit der Taste  $\rightarrow$  oder verneinen Sie mit  $\downarrow$ .

#### Navigation Menüstruktur

Measuring	$\rightarrow$	Main menu	$\rightarrow$	Submenu	$\rightarrow$	Function	$\rightarrow$	Edit
mode	4	$\uparrow$	4	$\uparrow$	₊	1	₊	$\rightarrow \uparrow \downarrow$



#### 7.2.3 Einstellungen im Menü ändern

#### **Bedienung starten**

Die Bedienung wird gestartet mit der Taste  $\rightarrow$ .

Ist eine Bediensperre eingestellt, so muss der eingestellte Code  $(\rightarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow \uparrow \uparrow \uparrow)$  eingegeben werden. Der Code kann in Menü 3.13 eingestellt werden. Werksseitig ist der hier gezeigte Code eingestellt aber nicht aktiviert. Wird innerhalb von 5 Sekunden keine Taste betätigt oder ein falscher Code eingegeben, wird eine Warnmeldung angezeigt und die Anzeige kehrt in den Messmodus zurück.

#### Bedienung verlassen

Die Bedienung wird beendet durch mehrmaliges Drücken der Taste ....

Sind Daten geändert worden:

Speichern Ja	$\rightarrow$	Änderungen werden übernommen. Es erfolgt ein Update und die Anzeige springt zurück in den Messbetrieb.
Speichern Nein	┙	Änderungen werden verworfen und die Anzeige springt zurück in den Messbetrieb.

#### VORSICHT!

Nach jeder Änderung von Parametern bzw. Einstellungen führt das Messgerät eine interne Plausibilitätsprüfung durch.

Wurden unplausible Eingaben vorgenommen, wird eine Warnmeldung angezeigt. Wird diese mit der Taste → bestätigt, kehrt die Anzeige ohne Übernahme der entsprechenden Änderung zum jeweiligen Menüpunkt zurück. Eine neue Eingabe kann nun vorgenommen werden.

Beispiel: Ändern der Durchflusseinheit von m3/h in I/h

	Anzeige		Anzeige
Beispiel:	7.2 m³/h	$1 \text{ x} \rightarrow$	Fct. 3.11.1 DURCHFLUSS
$1 \text{ x} \rightarrow$	Fct. 1 BETRIEB	$1 \text{ x} \rightarrow$	10.0000 m³/h
2 x ↑	Fct. 3 INSTALLATION	4 x ↑	10000 l/h
$1 \text{ x} \rightarrow$	Fct 3.1 SPRACHE		bestätigen $\rightarrow$ verneinen $\rightarrow$
10 x ↑	Fct 3.11 ENDW&EINHEIT	3 x ₊	7200 l/h

Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de



# 7.3 Übersicht der Einheiten

Volumeneinheiten können entweder reale Betriebsvolumina (kein Präfix vor der Einheit) oder auf Referenzzustände virtuell umgerechnete Norm-/ Standardvolumina darstellen.

Prefix	Volumendefinition
Kein	Betriebsvolumenstrom z. B. m <sup>3</sup> /h oder ft <sup>3</sup> /h
Ν	Volumenstrom im Normzustand (0°C - 1,013 bara) entsprechend DIN 1343 z. B. $Nm^{3}/h$
S	Volumenstrom im Standardzustand (15°C - 1,013 bara) entsprechend ISO 13443 z. B. Sft <sup>3</sup> /h

Messgrößen		Einh	eiten	
	m3/s	m3/min	m3/h	m3/d
	L/s	L/min	L/h	-
Patriahavalumanatram	ft3/s	ft3/min	ft3/h	ft3/d
Dethebsvolumenstrom	gal/s	gal/min	gal/h	gal/d
	bbl/s	bbl/min	bbl/h	bbl/d
	ImpGal/s	ImpGal/min	ImpGal/h	ImpGal/d
Normvolumonstrom	Nm3/s	Nm3/min	Nm3/h	Nm3/d
Normvolumenstrom	NL/s	NL/min	NL/h	-
	Sm3/s	Sm3/min	Sm3/h	Sm3/d
Standardvolumenstrom	SL/s	SL/min	SL/h	-
	Sft3/s	Sft3/min	Sft3/h	Sft3/d
	g/s	g/min	g/h	-
	kg/s	kg/min	kg/h	kg/d
Massonstrom	-	t/min	t/h	t/d
พ่อรอกรแบท	lb/s	lb/min	lb/h	lb/d
	-	STon/min	STon/h	STon/d
	-	-	LTon/h	LTon/d
Rotrichevolumonzählor	m3		hl	ft3
Dethebsyolumenzamen	ImpGal	gallon	bbl	bbl (liq)
Normvolumenzähler	Nm³	NL		
Standardvolumenzähler	Sft <sup>3</sup>	SL	Sm³	
Massozählor	kg	g	t	lb
	STan	LTon		
Temperatur	°C	°FK		

Neben den hier gezeigten, vordefinierten Einheiten kann im Menü 3.12 eine benutzerdefinierte Einheit durch Eingabe eines Umrechnungsfaktors und einer Einheitenbezeichnung als Freitext aktiviert werden.



# 7.4 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen und Warnungen werden durch eines der folgenden Symbole in der linken, unteren Ecke der Anzeige symbolisiert. Mit der Taste → wird von der Messwertanzeige zur Anzeige der anliegenden Fehler / Warnungen gewechselt. Eine Beschreibung der möglichen Fehlermeldungen befindet sich in nachfolgender Tabelle.

Symbol	NE107 Kategorie	Beschreibung	Auswirkung
$\otimes$	F	Ausfall	Kein Messwert verfügbar. Ausgangssignal ungültig. Fehlerstromsignal wird ausgegeben.
2	S	Außerhalb der Spezifikation	Messwert verfügbar, aber erhöhte Messunsicherheit. Gerät muss überprüft werden.
$\bigotimes$	М	Wartungsbedarf	Messwert noch ausreichend genau, aber Wartung erforderlich.
	С	Funktionskontrolle	Gerät befindet sich im Test- oder Linearisierungsmodus. Das Ausgangssignal entspricht vorübergehend nicht dem Messwert.
	I	Information	Keine Beeinflussung des Messwertes, nur Information.

Fehlermeldung	Beschreibung	Kategorie	Behebung
NOT LINEARIZED	Fehlerhafte oder nicht aktivierte Linearisierung = Messfehler	S	Linearisierung aktivieren bzw. neu durchführen HART® Kommunikation und Linearisierungssoftware
NEW LINEARI. TABLE BAD	Fehlerhafte oder nicht vorhandene Daten in der Linearisierungstabelle = Messfehler	S	sind erforderlich; ursprüngliche Kalibrierwerte müssen bekannt sein) oder das Gerät an den Hersteller zur Durchführung einer Linearisierung zurückschicken.
LINEARIZATION UNDER CONFIG	Gerät befindet sich im Linearisierungs-Modus = Messfehler	S	Linearisierung zu Ende führen und aktivieren (HART® Kommunikation und Linearisierungssoftware sind erforderlich) oder das Gerät an den Hersteller zur Durchführung einer Linearisierung zurückschicken.
UNIT SYSTEM CONFLICT	Die Einheit des Linearisierungs- durchflusses passt nicht zum ausgewählten Durchflusstyp (Masse/Volumen)	S	Fehler beheben, ggf. neu durchführen (HART® Kommunikation und Linearisierungssoftware sind erforderlich) oder das Gerät an den Hersteller zur Durchführung einer Linearisierung zurückschicken.

A. Kirchner & Tochter GmbH

Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg Internet: www.kt-flow.de · e-mail: info@kt-flow.de



Summenzähler

Fehlermeldung	Beschreibung	Kategorie	Behebung
TOO FEW ENTRIES	Linearisierungstabelle hat zu wenig Stützpunkte	S	Linearisierung in mindestens 5 Punkten durchführen (HART® Kommunikation und Linearisierungssoftware sind erforderlich) oder das Gerät an den Hersteller zur Durchführung einer Linearisierung zurückschicken.
NOT MONOTONOUS	Reihenfolge der Linea- risierungswerte ist nicht streng monoton steigend	S	Linearisierung überprüfen bzw. neu durchführen (HART® Kommunikation und Linearisierungssoftware sind
FIRST NOT 0 %	Der erste Durchflusswert der Linearisierungstabel- le ist nicht 0%		erforderlich) oder das Gerät an den Hersteller zur Durchführung einer Linearisierung zurückschicken.
LAST NOT 100 %	Der letzte Durchfluss- wert der Linearisierungs- tabelle ist nicht 100%		
NO ZERO CAL OF AO	Der Stromausgangs- nullpunkt 4.00mA ist nicht abgeglichen. = ggf. Messfehler in der Prozessleittechnik	S	Abgleich mittels Amperemeter und Menüpunkt 3.10 oder mittels Standard- HART® Tools/ Prozessleittechnik und ggf. externem Amperemeter vornehmen. ACHTUNG: Messstelle während Abgleich auf manuelle Kontrolle schalten.
NO F.SC. CAL OF AO	Der Stromausgang 100% = 20.00mA ist nicht abgeglichen. = ggf. Messfehler in der Prozessleittechnik	S	Abgleich mittels Amperemeter und Menüpunkt 3.11 oder mittels Standard- HART® Tools und ggf. externem Amperemeter vornehmen. ACHTUNG: Messstelle während Abgleich auf manuelle Kontrolle schalten.
NO TEMP. COMPENSATION	Die Sensortemperatur- kompensation des Gerätes ist fehlerhaft oder nicht durchgeführt. = ggf. Messfehler	S	Das Gerät muss mit Angabe des Fehlers an den Hersteller zur Überprüfung zurückgeschickt werden.
WRONG ELEC.REV.	Die ER-Revision des ESK4 / ESK4A ist nicht kompatibel mit dem Zusatzmodul, oder Flachband- Verbindungskabel nicht richtig gesteckt.	S	Festen Sitz des Flachbandkabels prüfen. Kompatibilität der Module prüfen.



Fehlermeldung	Beschreibung	Kategorie	Behebung
OUTPUT NOT LINEARIZED	Die Linearisierung ist nicht aktiv = Messfehler	S	Linearisierung aktivieren bzw. neu durchführen (HART® Kommunikation und Linearisierungssoftware sind erforderlich; ursprüngliche Kalibrierwerte müssen bekannt sein) oder das Gerät an den Hersteller zur Durchführung einer Linearisierung zurückschicken.
COUNTER LOST	Summenzählwert wurde durch Fehler/Überlauf zurückgesetzt	S ①	Da der Rücksetzzeitpunkt nicht bekannt ist: Kontrolliertes Rücksetzen des Zählers mittels Menüpunkt 1.6.1 oder mittels HART® Tools/ Prozessleittechnik.
FRAM WRITE FAULT	Interner Kommunikationsfehler	F	Prüfen, ob Display korrekt aufgesteckt ist und Gerät neu starten. Tritt der Fehler erneut auf: Gerät mit Angabe des Fehlers an den Hersteller zurückschicken.
ROM/FLASH ERROR	Speicherfehler bei Selbsttest erkannt	F	Gerät neu starten. Tritt der Fehler erneut auf: Gerät mit Angabe des Fehlers an den Hersteller zurückschicken.
RESTART OF DEVICE	Geräteneustart aufgetreten	I	Gerät wurde seit dem letzten Rücksetzen der Fehlermeldungen mittels Menüpunkt 1.6.2 neu gestartet
MULTIDROP MODE	Der HART™ Multidropmodus ist aktiviert. Der Stromausgang ist fest auf 4.5 mA eingestellt.	I	Der HART®-Multidropmodus wird bei Auswahl einer Pollingadresse ungleich 0 mittels Menüpunkt 3.7 aktiviert. Pollingadresse 0 aktiviert den Stromausgang wieder.
CRYSTAL OSC FAULT	Interner Gerätefehler	F	Das Gerät muss mit Angabe
	Interner Gerätefehler	E (1)	zurückgeschickt werden.
SENSOR & FAULT	Interner Gerätefehler	ΓU	
MEMORY CORRUPTION	Interner Speicherfehler, durch Hardware oder Softwareproblem verursacht	F	Gerät neu starten, wenn der Fehler wieder auftritt: Gerät muss mit Angabe des Fehlers an den Hersteller zurückgeschickt werden.



Summenzähler

Fehlermeldung	Beschreibung	Kategorie	Behebung
AO FIXED	Stromausgang ist auf einen festen Wert gesetzt	I	Der Stromausgang ist festgesetzt und spiegelt nicht den Messwert wider. Dies ist im Multidropmodus, bei Stromausgangstest/Abgleich mittels Menü oder HART® der Fall.
AO SATURATED	Stromausgang gesättigt.	I	Der Stromausgang ist bei >20.4 mA gesättigt und ist nicht mehr mit dem Messwert gekoppelt.
ERROR TIMEOUT	Daten werden nicht oder	F	Menüpunkt 1.6.3 WRITE INFO I/O
WARNING TIMEOUT	falsch vom ESK zum Zählermodul übertragen	I	bestätigen

1 Kategorie kann vom Anwender geändert werden.



# 7.5 Menü ESK4-T

#### 7.5.1 Werkseinstellungen

Funktion	Einstellung
1.1.1 AUSGANG B1	INAKTIV
1.2.1 AUSGANG B2	INAKTIV
1.3.1 PULSBREITE	50 ms
1.3.2 PULSE / EINHEIT	1 Puls / Einheit
1.4 DISPLAY	MESSWERT
1.4.2 DISPLAY-DREHUNG	0°
1.5 ZEITKONST.	1.0 s
1.6.1 RESET COUNT.	NEIN
1.6.2 RESET ERROR	NEIN
1.6.3 RE-INIT I/O	NEIN
3.1 SPRACHE	ENGLISH
3.2 FUNKTION B1	INAKTIV
3.3 KONTAKT B1	SCHLIESSER
3.4 FUNKTION B2	INAKTIV
3.5 KONTAKT B2	SCHLIESSER
3.6 FUNKTION B3	INAKTIV
3.7 MULTIDROP	POLLING ADD: 00
3.8 4mA CALIBR.	4.000 mA
3.9 20mA KALIBR.	20.000 mA
3.10 ALARMSTROM	ALARM HIGH
3.11 ENDW&EINHEIT	Applikationsspezifisch
3.11.2 ZAEHLER	Applikationsspezifisch
3.12 EDIT UNIT	Benutzer def. Einheit / Faktor
3.13 SMU	4% EIN 6% AUS
3.14 DESCRIPTOR	Freitext
3.15 EING.CODE	AUS
3.16 GRUNDEINST.	NEIN

#### **INFORMATION!**

Das Messgerät wurde werksseitig entsprechend der Kundenbestellung voreingestellt. Daher ist eine nachträgliche Konfiguration über das Menü nur dann notwendig, wenn sich der Einsatzzweck des Messgeräts ändert.



#### 7.5.2 Menüstruktur

Hauptmenü	Untermenü 1	Untermenü 2		
1 BETRIEB	1.1 AUSGANG B1	1.1.1 INAKTIV, MESSWERT B1, ZHL. WERT B1, PULSBREITE		
		1.1.2 HYST. B1, PULSE/EINH.		
	1.2 AUSGANG B2	1.2.1 INAKTIV, MESSWERT B2, ZHL. WERT B2, PULSBREITE		
		Untermenü 2 1.1.1 INAKTIV, MESSWERT B1, ZHL. WERT B1, PULSBREITE 1.1.2 HYST. B1, PULSE/EINH. 1.2.1 INAKTIV, MESSWERT B2, ZHL. WERT B2, PULSBREITE 1.2.2 HYST. B2, PULSE/EINH. 1.3.1 PULSBREITE 1.3.2 PULSE/EINH. 1.4.1 MESSWERT, ZAEHLER; MESSW/ZAEHL, MESSW&ZAEHL, PROZENT 1.4.2 DREHUNG - 1.6.1 ZAEHLER 1.6.2 FEHLER 1.6.3 WRITE INFO IO 2.1.1 NORMAL OP 2.1.2 4.0mA 2.1.3 5.6mA 2.1.4 7.2mA 2.1.5 8.8mA 2.1.6 10.4mA 2.1.5 8.8mA 2.1.6 10.4mA 2.1.7 12.0mA 2.1.8 13.6mA 2.1.9 15.2mA 2.1.10 16.8mA 2.1.10 16.8mA 2.1.11 18.4mA 2.1.12 20.0mA 2.1.13 21.6mA ALARM HIGH, ALARM LOW 2.3.1 NORMAL OP 2.3.2 OFFEN 2.3.3 GESCHLOSSEN 2.4.1 NORMAL OP 2.4.2 OFFEN 2.4.3 GESCHLOSSEN		
	1.3 PULSAUSG.	1.3.1 PULSBREITE		
		1.3.2 PULSE/EINH.		
	1.4 DISPLAY	1.4.1 MESSWERT, ZAEHLER; MESSW/ZAEHL, MESSW&ZAEHL, PROZENT		
		1.4.2 DREHUNG		
	1.5 ZEITKONST.	-		
	1.6 RESET	1.6.1 ZAEHLER		
		1.6.2 FEHLER		
		1.6.3 WRITE INFO IO		
2 TEST & INFO	2.1 4-20mA AUSG.	2.1.1 NORMAL OP		
		2.1.2 4.0mA		
		2.1.3 5.6mA		
		2.1.4 7.2mA		
		2.1.5 8.8mA		
		2.1.6 10.4mA		
		2.1.7 12.0mA		
		2.1.8 13.6mA		
		2.1.9 15.2mA		
		2.1.10 16.8mA		
		2.1.11 18.4mA		
		2.1.12 20.0mA		
	2.3 AUSGANG BT			
	24 AUSGANG R2			
	2.4 AUSGANG DZ	2.4.2 OFFEN		
		2.4.3 GESCHLOSSEN		
	2.5 EINGANG B3	ACTIVE HI, ACTIVE LO, EIN, AUS		



Hauptmenü	Untermenü 1	Untermenü 2
2 TEST & INFO	2.6 GERAETEIDENT.	2.6.1 ELEK. REV.
		2.6.2 SN ESK4
		2.6.3 AUFTRAG
		2.6.4 GERAETE SN.
<b>3 INSTALLATION</b>	3.1 SPRACHE	3.1.1 ENGLISH
		3.1.2 DEUTSCH
		3.1.3 FRANCAIS
		3.1.4 ITALIANO
		3.1.5 ESPANOL
		3.1.6 CESKY
		3.1.7 POLSKI
		3.1.8 NEDERLANDS
		3.1.9 DANSK
	3.2 FUNKTION B1	INAKTIV, SCHALTPUNKT, ZAEHLERLIM., PULSAUSG.
	3.3 KONTAKT B1	SCHLIESSER, OEFFNER,
	3.4 FUNKTION B2	INAKTIV, SCHALTPUNKT, ZAEHLERLIM., PULSAUSG
	3.5 KONTAKT B2	SCHLIESSER, OEFFNER,
	3.6 FUNKTION B3	INAKTIV, AKTIV HI, AKTIV LO, STARTH STOPL, STARTL STOPH
	3.7 MULTIDROP	POLLING ADR.
	3.8 4mA KALIBR.	4.000mA
	3.9 20mA KALIBR.	20.000mA
	3.10 ALARMSTROM	AUS, ALARM HIGH, ALARM LOW
	3.11	3.11.1 MESSWERT
	ENDW&EINHEIT	3.11.2 ZAEHLER
	3.12 EDIT UNIT	3.12.1 MESSWERT
		3.12.2 ZAEHLER
	3.13 SMU	3.13.1 KONTROLLE EIN, KONTROLLE AUS
		3.13.2 SMU EINWERT
		3.13.3 SMU AUSWERT
	3.14 DESCRIPTOR	Freitext
	3.15 EING:CODE	AUS, EIN
	3.16 GRUNDEINST.	SETZE ALLES



#### 7.5.3 Menübeschreibung

#### 1 Betrieb

Auswahl / Eingabe	Erläuterung
1.1 AUSGANG B1	Der Ausgang B1 ist ein binär schaltender Ausgang. Diesem Ausgang kann unter Fkt. 3.2 eine der folgenden Funktionen ausgewählt werden: INAKTIV, SCHALTPUNKT, ZAEHLERLIM., PULSAUSG.
	Als Kontaktart kann unter Fkt. 3.3 eine der folgenden Funktionen ausgewählt werden: SCHLIESSER ① / OEFFNER 2 ②
1.1.1 INAKTIV	-
MESSWERT B1	Schaltpunkt Durchflusswert Wertebereich: 0,0Messbereichsendwert Die Eingabe des Schaltpunktes erfolgt in Durchflusseinheiten. Überschreitet der aktuelle Durchflusswert diesen eingestellten Schaltpunkt, so ändert der Ausgang B1 seinen binären Zustand ③. Unter Fkt. 1.1.2 kann zusätzlich eine Hysterese vorgegeben werden.
ZHL.WERT B1	Schaltpunkt Summenzählerwert Wertebereich: 0,0Zählergrenze Die Eingabe des Schaltpunkts erfolgt in Volumen- oder Masse-Einheiten. Überschreitet der aktuelle Zählerwert diesen eingestellten Schaltpunkt, so ändert der Ausgang B1 seinen binären Zustand 3. Für den Schaltpunkt Zählerwert gibt es keine Hysterese-Einstellung.
PULSBREITE	Pulswertigkeit (Pulse/Einheit) Die Wertigkeit wird hier nur angezeigt. Eine Parametrierung erfolgt unter Fkt. 1.3.1 PULSBREITE, 1.3.2 PULSE/EINH. sowie 3.11.2 ZAEHLER.



Auswahl / Eingabe	Erläuterung
1.1.2 HYST. B1	<ul> <li>Hysterese für den Schaltpunkt Durchflusswert</li> <li>Wertebereich: 0,0Schaltpunkt</li> <li>Überschreitet der aktuelle Durchflusswert den eingestellten Schaltpunkt aus</li> <li>Fkt. 1.1.1, so ändert der Ausgang B1 seinen binären Zustand ③.</li> <li>Damit der Ausgang B1 seinen binären Zustand wieder auf Ausgangsstellung</li> <li>ändert, muss der um die Hysterese verkleinerte Schaltpunkt unterschritten</li> <li>werden ④.</li> <li>Beispiel: Unter 1.1.1 ist ein Schaltpunkt von 200 L/h eingestellt.</li> <li>Der möglicher Wertebereich für die Hysterese ist dann 0,0200 L/h.</li> <li>Bei einem Hysteresewert von 0 hat der Schaltpunkt keine Hysterese (③=④).</li> <li>Wird ein Hysteresewert von 20 L/h eingeben, so wechselt der Ausgang B1 seinen binären Zustand auf Ausgangsstellung, wenn 180 L/h unterschritten wird ④.</li> </ul>
1.2 Ausgang B2	Der Ausgang B2 ist ein binär schaltender Ausgang. Diesem Ausgang kann unter Fkt. 3.4 eine der folgenden Funktionen ausgewählt werden: INAKTIV, SCHALTPUNKT, ZAEHLERLIM., PULSAUSG.
	Als Kontaktart kann unter Fkt. 3.5 eine der folgenden Funktionen ausgewählt werden: SCHLIESSER ① / OEFFNER ②
1.2.1 INAKTIV	_
MESSWERT B2	Siehe MESSWERT B1 Unter Fkt. 1.2.2 kann zusätzlich eine Hysterese vorgegeben werden.
ZHL.WERT B2	Siehe ZHL. WERT B1
PULSBREITE B2	Siehe PULSBREITE B1 Eine Parametrierung erfolgt unter Fkt. 1.3.1 PULSBREITE, 1.3.2 PULSE/ EINH. sowie 3.11.2 ZAEHLER.
1.2.2 HYST. B2	Siehe HYST. B1
1.3 PULSEAUSG.	-
1.3.1 PULSBREITE	
50ms	Ti = 50 ms; fmax = 10 Hz; max. Pulse/h = 36000
100ms	Ti = 100 ms; fmax = 5 Hz; max. Pulse/h = 18000
200ms	Ti = 200 ms; fmax = 2.5 Hz; max. Pulse/h = 9000
500ms	Ti = 500 ms; fmax = 1 Hz; max. Pulse/h = 3600



Auswahl / Eingabe	Erläuterung
1.3.2 PULSE/EINH.	0.0011000 Pulse pro Volumen- bzw. Masse-Einheit des Zählers (Einstellung unter Fkt. 3.11.2), die über einen der Binärausgänge ausgegeben werden können. Die maximale Frequenz für den Pulsausgang (siehe Ekt 1.3.1) kann auch bei
	maximalem Durchfluss (Endwert) nicht überschritten werden. Beispiel: Endwert Omax = 1200 L/h: Volumeneinheit Zähler = Liter:
	Pulsbreite = 100ms;
	Ist der Faktor 1 eingegeben, so wird 1 Puls/Liter = 1200 Pulse in einer Stunde bei maximalem Durchfluss generiert. Anzahl max. zulässiger Pulse:
	$\frac{\frac{P_{max}}{h}}{Q_{max}} = \frac{18000\frac{P}{h}}{1200\frac{l}{m}} = 15\frac{P}{l}$
	$h^{1200}h$
1.4 DISPLAY	Es können unterschiedliche Messwerte zur dauerhaften oder wechselnden Anzeige ausgewählt werden. Die Darstellung der Anzeige kann gedreht wiedergegeben werden
141	Die Darstending der Anzeige kann gedrent wiedergegeben werden.
MESSWERT	Dauerhafte Anzeige des Durchflusses in Durchflusseinheiten
ZAEHLER	Dauerhafte Anzeige Summenzähler
MESSW/ZAEHL	Wechselnde Anzeige Durchflusswert in Durchflusseinheiten und Summenzähler
MESSW&ZAEHL	Gleichzeitige Anzeige des Durchflusswertes und des Summenzählers
PROZENT	Dauerhafte Anzeige Durchflusswert in Prozent
1.4.2 DREHUNG	
0°	Die Darstellung wird nicht gedreht.
90°	Die Darstellung auf der Anzeige wird um 90° gedreht wiedergegeben.
180°	Die Darstellung auf der Anzeige wird um 180° gedreht wiedergegeben.
270°	Die Darstellung auf der Anzeige wird um 270° gedreht wiedergegeben.
1.5 ZEITKONST.	0.020.0s
	Angabe in Sekunden Die Ausgangsgrößen (Wert der Stromschleife und angezeigter Durchflusswert) folgen dem aktuellen Prozess um den hier eingestellten Wert (in Sekunden) zeitverzögert. Hinweis:
	Wird der aktuelle Durchfluss via HART®-Kommunikation abgefragt, so wird auch hier der übertragene Messwert verzögert wiedergegeben.



Auswahl / Eingabe	Erläuterung
1.6 RESET	Örtliches Rücksetzten des Summenzählers und Quittierung von Warnungen. Es erfolgt immer eine Sicherheitsabfrage ("JA / NEIN"), um ein versehentliches Rücksetzen zu vermeiden. Hinweis: Ein externes Rücksetzen des Summenzählers kann mit dem Binäreingang B3 installiert werden.
1.6.1 ZAEHLER	Bei Bestätigung mit "JA" wird der Wert des Summenzählers auf 0.0 zurückgesetzt.
1.6.2 FEHLER	Bei Bestätigung mit "JA" werden alle anstehenden Warnungen quittiert. Hinweis: Bei Bestätigung mit "JA" werden anstehende Fehler und Warnungen quittiert.
1.6.3 RE-INIT IO	Daten werden in der Regel beim Gerätestart vom Zählermodul zum ESK4 übertragen und umgekehrt. Zur Sicherheit kann bei Auswahl dieses Menüpunktes bei Bestätigung mit "JA" eine erneute Datenübertragung durchgeführt werden.

#### 2 TEST & INFO

Auswahl / Eingabe	Erläuterung
2.1 4-20mA AUSG.	Test der Stromschleife durch Einstellen von verschiedenen Stromwerten. Hinweis: Die Test ist im HART® Multidropmodus (siehe Fkt. 3.7) nicht verfügbar. Achtung: Während des Tests folgt der Wert der Stromschleife nicht dem aktuellem Prozess.
2.1.1 NORMAL OP	Der Wert der Stromschleife folgt dem aktuellem Prozess.
2.1.2 4.0mA	
2.1.3 5.6mA	
2.1.4 7.2mA	
2.1.5 8.8mA	
2.1.6 10.4mA	
2.1.7 12.0mA	Der Wert der Stromschleife folgt nicht mehr dem aktuellen Prozess.
2.1.8 13.6mA	Er wird auf den ausgewählten Stromwert festgesetzt.
2.1.9 15.2mA	
2.1.10 16.8mA	
2.1.11 18.4mA	
2.1.12 20.0mA	
2.1.13 21.6mA	
2.2 AUSGANG B1	<3.6 / >21 mA Test des Alarmstroms HIGH /LOW entsprechend den Einstellung in Fkt. 3.10.
2.3 ALARMSTROM	Test des binären Schaltausgangs B1 durch Wechseln seines binären Zustands. Achtung: Während des Tests entspricht der binäre Zustand nicht dem aktuellen Prozess.



Auswahl / Eingabe	Erläuterung
2.3.1 NORMAL OP	Der binäre Zustand des Schaltausgangs entspricht dem aktuellen Prozess.
2.3.2 OFFEN	Der binäre Zustand des Schaltausgangs entspricht nicht mehr dem aktuellen
2.3.3 GESCHLOSSEN	Prozess. Es wird der gewählte Zustand getestet.
2.4 AUSGANG B2	
2.4.1 NORMAL OP	
2.4.2 OFFEN	Siehe 2.2 AUSGANG B1
2.4.3 GESCHLOSSEN	
2.5 EINGANG B3	Es wird der aktuelle binäre Zustand des Binäreingangs B3 angezeigt. Ein externes Schalten einer am Eingang B3 angelegten Spannung bewirkt einen Wechsel des angezeigten binären Zustands. Hinweis:
	Eine Reaktion auf das Schalten einer am Eingang B3 angelegten Spannung erfolgt nur bei aktivierter Funktion von B3 (siehe Fkt. 3.6).
2.6 GERAETEIDENT	Informationen zur Geräteidentifikation
2.6.1 ELEK. REV.	Elektronikrevision
2.6.2 SN ESK4	Seriennummer ESK4
2.6.3 AUFTRAG	Produktionsauftrag für das komplette Durchflussmessgerät
2.6.4 GERAETE SN.	Seriennummer für das komplette Durchflussmessgerät
2.7 SOFT.VERSION	Information zu den Software Revisionsständen
2.7.1 FW. ESK4	Software Revisionsstand für den Geräteeinsatz ESK4
2.7.2 FW. ESK4 I/O	Software Revisionsstand für das optionale Zusatzmodul ESK4-T
2.8 TAG NR.	8 Stellen Messstellenbezeichnung Alphanumerische Zeichen. Bis zu acht Stellen sind möglich.
2.9 LONG TAG	32 Stellen Messstellenbezeichnung Alphanumerische Zeichen. Bis zu 32 Stellen sind möglich.



#### **3 ISTALLATION**

Auswahl / Eingabe	Erläuterung
3.1 SPRACHE	Sprachauswahl für die angezeigten Menütexte.
3.1.1 ENGLISH	
3.1.2 DEUTSCH	
3.1.3 FRANCAIS	
3.1.4 ITALIANO	
3.1.5 ESPANOL	Die Menütexte werden in der ausgewählten Sprache angezeigt.
3.1.6 CESKY	
3.1.7 POLSKI	
3.1.8 NEDERLANDS	
3.1.9 DANSK	
3.2 FUNKTION B1 -	
INAKTIV	Der binäre Schaltausgang B1 hat keine Funktion.
SCHALTPUNKT	Der binäre Schaltausgang B1 hat die Funktion Grenzwertschalter in Abhängigkeit vom aktuellen Durchflusswert. Parametrierung Schaltpunkt erfolgt unter Fkt. 1.1.1 MESSWERT B1.
ZAEHLERLIM.	Der binäre Schaltausgang B1 hat die Funktion Grenzwertschalter in Abhängigkeit vom aktuellen Zählerwert. Parametrierung Schaltpunkt erfolgt unter Fkt. 1.1.1 MESSWERT B1.
PULSAUSG.	Der binäre Schaltausgang B1 hat die Funktion Pulsausgang in Abhängigkeit vom aktuellen Durchflusswert. Es können Pulse bis maximal 10 Hz generiert werden. Parametrierung erfolgt unter Fkt. 1.3.1 PULSBREITE und 1.3.2 PULSE/EINH. Hinweis: Die Parametrierung unter Fkt 1.3.1 und Fkt. 1.3.2 gilt für beide Pulsausgänge. Sind sowohl B1 als auch B2 als Pulsausgang konfiguriert, so verhalten sich beide Binärausgänge exakt gleich.
3.3 KONTAKT B1	-
SCHLIESSER	Die Kontaktart des binären Schaltausgang B1 ist Schließer.
OEFFNER	Die Kontaktart des binären Schaltausgang B1 ist Öffner.
3.4 FUNKTION B2	-
INAKTIV	Siehe FUNKTION B1
SCHALTPUNKT	Siehe FUNKTION B1 Parametrierung Schaltpunkt erfolgt unter Fkt. 1.2.1 MESSWERT B2.
ZAEHLERLIM.	Siehe FUNKTION B1 Parametrierung Schaltpunkt erfolgt unter Fkt. 1.2.1 MESSWERT B2
PULSAUSG.	Siehe FUNKTION B1 Parametrierung erfolgt unter Fkt. 1.3.1 PULSBREITE und 1.3.2 PULSE/EINH.
3.5 KONTAKT B2	-



Auswahl / Eingabe	Erläuterung
OEFFNER	Siehe KONTAKT B1
SCHLIESSER	Siehe KONTAKT B1
3.6 FUNKTION B3	-
INAKTIV	Der binäre Schalteingang B3 hat keine Funktion.
AKTIV H	Der interne Durchflusszähler wird auf 0,0 zurückgesetzt, wenn am Eingang B3 für mindestens 100 ms ein H-Pegel anliegt.
AKTIV L	Der interne Durchflusszähler wird auf 0,0 zurückgesetzt, wenn am Eingang B3 für mindestens 100 ms ein L-Pegel anliegt.
STARTH STOPL	Der Zähler wird durch Anlegen eines H-Pegels am Eingang B3 gestartet und durch Anlegen eines L-Pegels am Eingang B3 gestoppt.
STARTL STOPH	Der Zähler wird durch Anlegen eines L-Pegels am Eingang B3 gestartet und durch Anlegen eines H-Pegels am Eingang B3 gestoppt.
3.7 MULTIDROP	015
	Polling Adresse für HART® Multidropmodus Bei Adresse 0 ist der HART® Multidropmodus deaktiviert. Achtung: Bei aktiviertem HART® Multidropmodus (Adresse 115) ist die Stromschleife inaktiv (fester Stromwert von "4.5mA") und folgt nicht mehr dem aktuellen Prozess.
3.8 4mA KALIBR.	D/A Abgleich für den Messbereichsanfang (4 mA)
	Hinweis: Diese Funktion ist nicht verfügbar im HART® Multidropmodus. Achtung: Während des Abgleich folgt der Wert der Stromschleife nicht dem aktuellen Prozess. Wird mit einem Strommessgerät in der 420 mA-Schleife eine Abweichung von dem gewünschten Wert "4.000mA" festgestellt, so muss der gemessene Wert eingegeben werden. Nach der Abfrage für Speichern und der Bestätigung mit ja ist der Korrekturwert übernommen.
3.9 20mA KALIBR.	D/A Abgleich für den Messbereichsendwert (20 mA)
	Hinweis: Diese Funktion ist nicht verfügbar im HART® Multidropmodus. Achtung: Während des Abgleich folgt der Wert der Stromschleife nicht dem aktuellen Prozess. Wird mit einem Strommessgerät in der 420 mA-Schleife eine Abweichung von dem gewünschten Wert "20.000mA" festgestellt, so muss der gemessene Wert eingegeben werden. Nach der Abfrage für Speichern undder Bestätigung mit ja ist der Korrekturwert übernommen.
3.10 ALARMSTROM	-
AUS	Die Signalisierung eines Fehlers über die Stromschleife ist deaktiviert. Die Stromschleife folgt dem aktuellen Prozess. Hinweis: Diese Funktion ist nicht verfügbar im HART® Multidropmodus.
ALARM HIGH	Die Signalisierung eines Fehlers über die Stromschleife ist aktiviert (Ausfallsignal "hoch" nach NE43). Hinweis: Diese Funktion ist nicht verfügbar im HART® Multidropmodus.



Auswahl / Eingabe	Erläuterung
ALARM LOW	Die Signalisierung eines Fehlers über die Stromschleife ist aktiviert (Ausfallsignal "tief" nach NE43). Hinweis: 1) Diese Funktion ist nicht verfügbar im HART® Multidropmodus. 2) Diese Funktion wird ab ER 2.2.x unterstützt.
3.11 ENDW&EINH.	Durch das Ändern der Einheit wird der jeweilige Endwert entsprechend skaliert. Je nach Kalibrierung werden entweder Einheiten für Volumen- oder Massendurchflussmessung zur Auswahl angeboten.
3.11.1 MESSWERT	Für Einheiten für Volumendurchfluss oder Massendurchfluss siehe Übersicht der Einheiten ESK4-T auf Seite 43.
3.11.2 ZAEHLER	Für Einheiten für Volumenzähler oder Massenzähler sowie für Pulsausgang siehe Übersicht der Einheiten ESK4-T auf Seite 43.
3.12 EDIT UNIT	Benutzerdefinierte Einheit mit Umrechnung zur einkalibrierten Einheit.
3.13 SMU	SMU steht für Schleichmengenunterdrückung. Um einen stabilen Nullpunkt des Stromausganges zu gewährleisten, kann in einem zu wählenden Bereich der Stromausgang stabil auf "4.00mA" ③ gesetzt werden
3.13.1	
KONTROLLE AUS	SMU Funktion ist nicht aktiv.
KONTROLLE EIN	SMU Funktion ist aktiv.
3.13.2 SMU EINWERT	Einschaltwert 1: Wertebereich 119% (vom Messbereichsendwert) Der Durchfluss ist größer als der Einschaltwert. Der Stromausgang ist entsprechend. Wenn der Durchfluss fällt, so folgt der Stromausgang diesem bis zum Einschaltwert 1. Bei weiter fallendem Durchflusswert wird der Stromausgang auf "4.00mA" 3 geschaltet. Hinweis: Der einzustellende Einschaltwert muss kleiner sein als der bereits gewählte Ausschaltwert.
3.13.3 SMU AUSWERT	Ausschaltwert 2: Wertebereich 220% (vom Messbereichsendwert) Der Durchfluss ist 0. Der Stromausgang ist "4.00mA" 3. Wenn der Durchfluss steigt, so bleibt der Stromausgang auf "4.00mA" bis er den Ausschaltwert 2 erreicht hat. Hinweis: Der einzustellende Ausschaltwert muss größer sein als der bereits gewählte Einschaltwert.
3.14 DESCRIPTOR	12 Stellen Freitexteingabe für Kopfzeile im LC-Display
3.14 DESCRIPTOR 3.15 EING. CODE	12 Stellen Freitexteingabe für Kopfzeile im LC-Display Eingangscode für das lokale Bedienmenü. Werksseitig ist der Eingangscode nicht aktiv.



Auswahl / Eingabe	Erläuterung
3.15.2 EIN	Wird "JA" gewählt, muss der letzte eingegebene Code eingetippt werden. Werkscode: $\rightarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow \uparrow \uparrow \uparrow$ Wird nach der Bestätigung mit "JA" zusätzlich die Taste $\rightarrow$ gedrückt, so kann ein individueller, neunstelliger neuer Code eingetippt werden. Das Display visualisiert die gewünschte Tastenkombination.
3.16 GRUNDEINST.	Rücksetzen von Parametern auf Werkseinstellung. Es erfolgt immer eine Sicherheitsabfrage (ja/nein), um ein versehentliches Rücksetzen zu vermeiden.



Beachten Sie stets die Installations- und Bedienungsanleitung des Grundgerätes SGM bzw. KFS.



No	tes
 A. Kirchner & Tochter GmbH	Dieselstraße 17 · D-47228 Duisburg



Notes





The devices from **Kirchner und Tochter** have been tested in compliance with applicable EC/EU CE-regulations of the European Community.

The respective declaration of conformity is available on request. Subject to change without notice. The current valid version of our documents can be found at www.kt-flow.de.

The **Kirchner und Tochter** QM-System is certified in accordance with DIN EN ISO 9001:2008. The quality is systematically adapted to the continuously increasing demands.