

Bedienungsanleitung



ECO Serie Modularer Impulsverstärker

Bedienungsanleitung-Version

ECO_M_DE_250601_E002

Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch der hier beschriebenen Produkte ist dieser Anleitung zu folgen!

Index

1.	WARNUNGEN UND HINWEISE IN DIESEM HANDBUCH.....	4
2.	ALLGEMEINE INFORMATIONEN	4
2.1.	Eigenschaften	4
2.2.	Sicherheit	4
2.2.1.	Allgemeine Sicherheit	4
2.2.2.	Sicherheitsanforderungen bei Ex- Installationen	5
2.3.	Bestellbezeichnungen und Zubehör	6
2.3.1.	Typenschlüssel	6
3.	ERSTE SCHRITTE	7
3.1.	Auspacken	7
3.2.	Bedienelemente	7
3.2.1.	ECO	7
3.3.	Pinbelegung	7
3.3.1.	ECO	7
4.	INSTALLATION.....	8
4.1.	Mechanische Installation	8
4.1.1.	Steckabgriff	8
4.1.2.	Schraubabgriff M14x1.5.....	8
4.2.	Elektrische Installation	8
4.3.	Ex-Installationen	9
5.	BETRIEB	10
5.1.	Standardparameter	10
5.1.1.	Pin-Belegung und Betriebswerte der Ausgangsstufen	10
5.2.	Mögliche Ausgangskonfigurationen.....	11
5.2.1.	Digitale Konfigurationen.....	11
5.2.2.	Analoge Konfigurationen	12
5.3.	Parametrierung	14
5.3.1.	Hinweis zur Berechnung des Durchflusses	14
6.	WARTUNG UND REPARATUR.....	15
6.1.	Wartung	15
6.2.	Fehlersuche	15
6.3.	Service	15
7.	WICHTIGE INFORMATIONEN	15
7.1.	Garantie	15
7.2.	Technische Daten	16
7.3.	Maßzeichnungen	18
7.4.	WEEE und RoHS.....	19
7.5.	Abbildungsverzeichnis	19

1. Warnungen und Hinweise in diesem Handbuch

HINWEIS:

Hinweise geben wichtige Informationen für die korrekte Nutzung des Gerätes. Bei Nichtbeachtung sind Fehlfunktionen möglich.

WARNUNG!

Warnungen geben sehr wichtige Informationen für die korrekte Nutzung des Gerätes. Bei Nichtbeachtung besteht Gefahr für die Geräte und für Leib und Leben der Benutzer.

2. Allgemeine Informationen

2.1. Eigenschaften

Die Impulsverstärker vom Typ ECO sind mit verschiedenen Abgriffen und Ausgangskonfigurationen erhältlich.

ECO ist die Verstärkergeneration von KEM, die alle bisherigen Versionen und Varianten ablöst. Die möglichen Konfigurationen umfassen ein oder zwei Kanäle sowie digitale und analoge Ausgänge. Standardmäßig ist eine integrierte Mediumtemperatur Messung enthalten.

Die ECO Familie ist mit allen Durchflussmessern von KEM kompatibel.

ECO Impulsverstärker lassen sich mit bis zu 20 Punkten linearisieren.

2.2. Sicherheit

2.2.1. Allgemeine Sicherheit

WARNUNG!

- Als Schutz gegen Feuer muss die Versorgung mit einer Sicherung, deren Wert nicht höher als der zulässige Kabelstrom ist, abgesichert werden.
 - Die elektrische Versorgung muss mit einer „Sicheren Kleinspannung“ (SELV) erfolgen.
-

HINWEIS:

- Zur Einhaltung der Schutzklasse muss der Steckverbinder mit dem entsprechenden Gegenstück (adäquates IP- Rating) verschlossen sein. Die ausgelieferte Schutzabdeckung erfüllt die Schutzklasse nicht. Zur Erhaltung der Schutzklasse darf das Gehäuse nicht geöffnet werden.
-

- Alle Aussagen in diesem Handbuch bezüglich Sicherheit und technischen Daten gelten nur, wenn das Gerät korrekt nach Handbuch bedient wird.
- Für alle Verbindungen zur Last und zur elektrischen Versorgung müssen geschirmte Kabel verwendet werden.
- Der Anschluss und die Bedienung des Gerätes dürfen nur durch autorisiertes und ausreichend qualifiziertes Personal erfolgen.
- Nationale und international Installationsvorschriften sind zu beachten

2.2.2. Sicherheitsanforderungen bei Ex- Installationen

WARNUNG!

Explosionsgefahr

- Die technischen Vorgaben Hinweise aus dem Dokument „T100 Control drawing for hazardous areas“ müssen beachtet werden.
 - Bei der Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung müssen die ECO über geeignete Trennverstärker oder Zehnerbarrieren betrieben werden.
 - Um eine mögliche Zündgefahr zu vermeiden, dürfen die Ausführungen mit Aluminiumgehäuse keinen Stößen oder Reibung durch andere Bauteile ausgesetzt werden.
-

HINWEIS:

- Die Installation des ECO in explosionsgefährdeten Bereichen muss durch entsprechend geschulten Personals vorgenommen werden.
 - Erfolgt die Installation nicht nach den Vorgaben des Herstellers, erlischt die Sicherheit für die entsprechende Zündschutzart.
 - Bei Verwendung langer Verbindungskabel ist Sorge zu tragen, dass die maximalen Kapazitäten und Induktivitäten für die entsprechende Spannungs- und Gasgruppe nicht überschritten werden.
 - Wird das Gehäuse des ECO durch nicht autorisiertes Personal geöffnet erlischt die Sicherheit für die entsprechende Zündschutzart.
 - Reparaturen dürfen ausschließlich durch den Hersteller vorgenommen werden.
-

2.3. Bestellbezeichnungen und Zubehör

2.3.1. Typenschlüssel

	ECO	X	X	-	X	X	-	X	X	-	X
Montage											
Steckabgriff / ZHM 01/3-03 [+80°C; +176°F]	C										
Steckabgriff / ZHM 04 [+80°C; +176°F]	E										
Einschraub M14x1.5 [+120°C; +248°F] / ≤ZHM 04, SRZ & HM	K										
Einschraub M14x1.5 [+150°C; +302°F] / ZHM, SRZ & HM	L										
Kanäle											
1-Kanal			1								
2-Kanal [DIR, 2 x f] (nicht verfügbar mit "Montage" K & L)			2								
Ausgangsfunktion											
Freq/Puls+ (PP, NPN, PNP)					P						
Namur Output					N						
4-20mA passive+ Freq/Puls (NPN)					A						
Erweiterte Ausgangsfunktion											
Keine					N						
0-20mA aktiv + Freq/Puls (PP, NPN, PNP)					V						
0-10V + Freq/Puls (PP, NPN, PNP)					W						
LED Indikator ²⁾					I						
Gehäuse / Fühler / IP Schutz											
Aluminum / 1.4404 [AISI 316L] / IP 65								A			
Edelstahl / 1.4404 [AISI 316L] / IP66 / 67 / 68								S			
Anschlusstecker											
M12 Steckverbinder (5-polig, male, A-kodiert), Material entspricht "Gehäuse"									P		
Zündschutz											
Kein										-	
ATEX + IECEx + cCSAus (Zone 0) ³⁾										Ex	

²⁾ nur in Kombination mit Ausgangsfunktion "P" und Gehäuse/Fühler/IP Schutz "A".

³⁾ nicht in Kombination mit erweiterten Ausgangsfunktion "V" und "W".

Zusätzliche Bedingungen für die nordamerikanischen CSA-Zertifizierung:

Nur ECOs mit dem Produktcode T*10 und einem M12-Edelstahlstecker, können als Typ 3 für den Außeneinsatz verwendet werden. Alle anderen Konfigurationen dürfen nur in Innenräumen verwendet werden.

3. Erste Schritte

3.1. Auspacken

Überzeugen Sie sich, dass Sie die folgenden Teile erhalten haben:

Wenn Sie einen ECO bestellt haben:

- ECO
- Bedienungsanleitung
- Konformitätserklärung (EU)
- T100 Control drawing for hazardous areas (ECO-Ex)

3.2. Bedienelemente

3.2.1. ECO

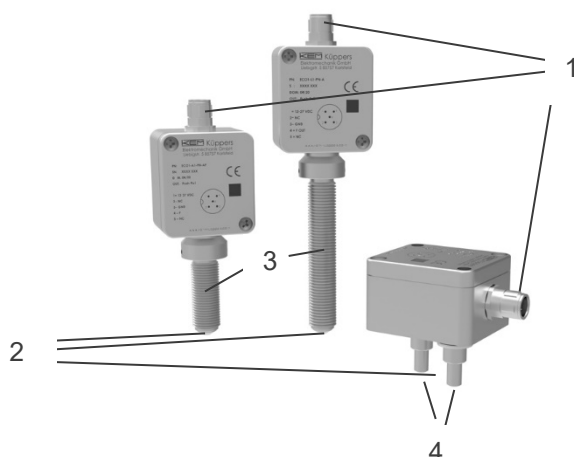
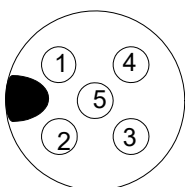


Abb. 1: Bedienelemente von ECO

- 1 = Anschluss Stecker
- 2 = Sensorspitze
- 3 = Schraubabgriff M14-Gewinde
- 4 = Steckabgriff

3.3. Pinbelegung

3.3.1. ECO



- 1 V_{CC} / Loop+ (24 V)
- 2 Digitalausgang 2 / NAMUR
- 3 GND / Loop-
- 4 Digitalausgang 2 / NAMUR
- 5 aktiver Analogausgang

4. Installation

4.1. Mechanische Installation

Abhängig von der Version des Abgriffes wird die Installation unterschiedlich durchgeführt.

HINWEIS:

Gewalt bei der Installation kann den ECO oder Teile davon beschädigen

4.1.1. Steckabgriff

Platzieren Sie den ECO so, dass die Abgriffs Bohrungen im Sensor und die Einsteckspitzen übereinstimmen. Schrauben Sie den ECO mit Hilfe der im Gehäuse bereits eingelegten Innensechskant Schrauben (Schlüsselweite 3 mm) handfest auf den Sensor.

4.1.2. Schraubabgriff M14x1.5

Schrauben Sie den ECO mit der Sensorspitze von Hand (ohne Verwendung von Werkzeug) in das M14x1.5 Aufnahmegewinde der Messzelle vorsichtig bis zum Anschlag ein.

HINWEIS:

Zu viel Gewalt beim Einschrauben kann die Sensorspitze beschädigen!

Drehen Sie den ECO um 15° zurück.

Fixieren Sie den ECO mit der Kontermutter auf der Sensorspitze.

4.2. Elektrische Installation

HINWEIS:

Für die Verbindung zur Auswerteeinheit empfehlen wir die Verwendung von geschirmten Kabeln. Das ECO Gehäuse ist mit dem Kabelschirm verbunden.

HINWEIS:

Schlechte, fehlende oder falsche Schirmung kann zu schlechtem EMV-Verhalten führen!

Verbinden Sie den ECO über ein geschirmtes Kabel mit der Auswerteeinheit. Der ECO benötigt eine geregelte Versorgungsspannung von 24 V DC. Er arbeitet zuverlässig über einen Spannungsbereich von 12 V bis 28 V.

HINWEIS:

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen und fixiert sind, bevor Sie die Stromversorgung einschalten!

Die Verdrahtungspläne finden Sie im Kapitel 5.1.

4.3. Ex-Installationen

Die ECO ... -Ex sind nur dann eigensicher geschützt, wenn sie über Trennverstärker bzw. Speisetrenner betrieben werden. Die technischen Vorgaben Hinweise aus dem Dokument „T100 Control drawing for hazardous areas“ müssen beachtet werden T100 einhalten

Zur mechanischen Installation folgen Sie den Installationsanweisungen aus dem Kapitel 4.1.

Verbinden Sie den ECO über ein geschirmtes Kabel mit Trennverstärkern.

Auswahl Barrieren

Description	Manufacturer	Part Number
Zener Barrier 1-channel	Pepperl+Fuchs	Z728
Zener Barrier 1-channel	Stahl	9001/01-280-085-101
Zener Barrier 2-channel	Pepperl+Fuchs	Z779
Zener Barrier 2-channel	Stahl	9002/11-280-186-001
Cable 4x0.25 single-core screen	Lapp	Unitronic LiYCY CY 4x0,25

Zusätzliche Bedingungen für die nordamerikanischen CSA-Zertifizierung:

Nur ECOs mit dem Produktcode T*10 und einem M12-Edelstahlstecker, können als Typ 3 für den Außeneinsatz verwendet werden. Alle anderen Konfigurationen dürfen nur in Innenräumen verwendet werden.

WARNUNG!

Explosionsgefahr

- Die technischen Vorgaben Hinweise aus dem Dokument „T100 Control drawing for hazardous areas“ müssen beachtet werden.
- Bei der Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung müssen die ECO über geeignete Trennverstärker oder Zehnerbarrieren betrieben werden.
- Um eine mögliche Zündgefahr zu vermeiden, dürfen die Ausführungen mit Aluminiumgehäuse keinen Stößen oder Reibung durch andere Bauteile ausgesetzt werden.

HINWEIS:

- Die Installation des ECO in explosionsgefährdeten Bereichen muss durch entsprechend geschulten Personals vorgenommen werden.
- Erfolgt die Installation nicht nach den Vorgaben des Herstellers, erlischt die Sicherheit für die entsprechende Zündschutzart.
- Bei Verwendung langer Verbindungskabel ist Sorge zu tragen, dass die maximalen Kapazitäten und Induktivitäten für die entsprechende Spannungs- und Gasgruppe nicht überschritten werden.
- Wird das Gehäuse des ECO durch nicht autorisiertes Personal geöffnet erlischt die Sicherheit für die entsprechende Zündschutzart.
- Reparaturen dürfen ausschließlich durch den Hersteller vorgenommen werden.

5. Betrieb

5.1. Standardparameter

Wird der ECO zusammen mit einem mechanischen Sensor bestellt, ist der ECO bereits auf diesen eingestellt und es sind keine weiteren Einstellungen für den Betrieb nötig.

5.1.1. Pin-Belegung und Betriebswerte der Ausgangsstufen

NPN		R_{Last} I_{Last} U_{fremd} $+U_b$	min. 10 kΩ 11,5 V	max. 15 mA 28 V 28 V	$V_{outlow} = 1800 \Omega \times I_{Last}$
PNP		R_{Last} I_{Last} U_{Last} $+U_b$	min. 10 kΩ 11,5 V	max. 15 mA 28 V 28 V	$V_{outhigh} = +U_b - 0,5 V - (1800 \Omega \times I_{Last})$
Push-Pull		R_{Last} I_{Last} U_{Last} $+U_b$	min. 10 kΩ 11,5 V	max. 15 mA 28 V 28 V	$V_{outlow} = 1800 \Omega \times I_{Last}$ $V_{outhigh} = +U_b - 0,5 V - (1800 \Omega \times I_{Last})$
NAMUR		R_{low} R_{high} U_{fremd} $+U_b$	min. typ. typ. 11,5 V	max. 1525 Ω 10 kΩ 12 V 28 V	
4 - 20 mA passiv + Frequenz/Puls (NPN)		$R_{Bürde}$ I_{loop} $+U_b$ $+NPN$	min. 21,6 V	max. 600 Ω 21 mA 28 V 28 V	$R_{bürdemax} = (+U_b - 21,6) / 0,004 A$ $+U_b = 21,6 V + (R_{bürde} \times 0,004 A)$ wie NPN
0/4 - 20 mA aktiv + Frequenz/Puls (PP, PNP, NPN)		$R_{Bürde}$ I_{loop} U_{out} $+U_b$ $+NPN$ $+PNP$ $+PP$	min. 11,5 V 11,5 V	max. 1000 Ω 21 mA 25 V 28 V 28 V	Für Bürde > 350 Ω: $R_{bürdemax} = ((+U_b - 11,5 V) / 0,021 A) + 350 \Omega$ $+U_b = 11,5 V + (0,021 A \times (R_{bürde} - 350 \Omega))$ wie NPN wie PNP wie PP
0 - 10 V aktiv + Frequenz/Puls (PP, PNP, NPN)		R_{Last} I_{Last} U_{out} $+U_b$ $+NPN$ $+PNP$ $+PP$	min. 10 kΩ 15 V 15 V	max. 25 + 15 mA 25 V 28 V 28 V	wie NPN wie PNP wie PP

5.2. Mögliche Ausgangskonfigurationen

ECO bietet eine Vielzahl von möglichen Ausgangskonfigurationen, die folgendermaßen festgelegt werden. Es wird nur anhand der Hardware-Konfigurationen unterschieden.

5.2.1. Digitale Konfigurationen

Die Frequenz/Puls- und die NAMUR-Konfigurationen bezeichnen wir als digitale Konfigurationen. Bei Zweikanaligen Versionen (ECO X2) haben sie hier die Möglichkeit die gemessenen Sensorsignale direkt, skaliert (bis ca. 5 kHz) oder die Richtungsinformation auszugeben. Bei Einkanaligen Versionen (ECO X1) steht nur die Durchflussinformation zur Verfügung.

5.2.1.1. Frequenz/Puls (PP, NPN, PNP) – ECO XX-PN-XX-X

Es wird ein Frequenz-/Puls Ausgang angeboten, dessen Treiberschaltung per Software eingestellt werden kann. (**Default: Push-Pull, PP**). Der Frequenzbereich bildet die 1:1 Frequenz des kalibrierten Durchflussmessers ab. Kundenspezifische Parametrierungen für skalierte Frequenzen bis max. 5000 Hz oder kundenspezifische K-Faktoren sind ebenfalls wählbar.

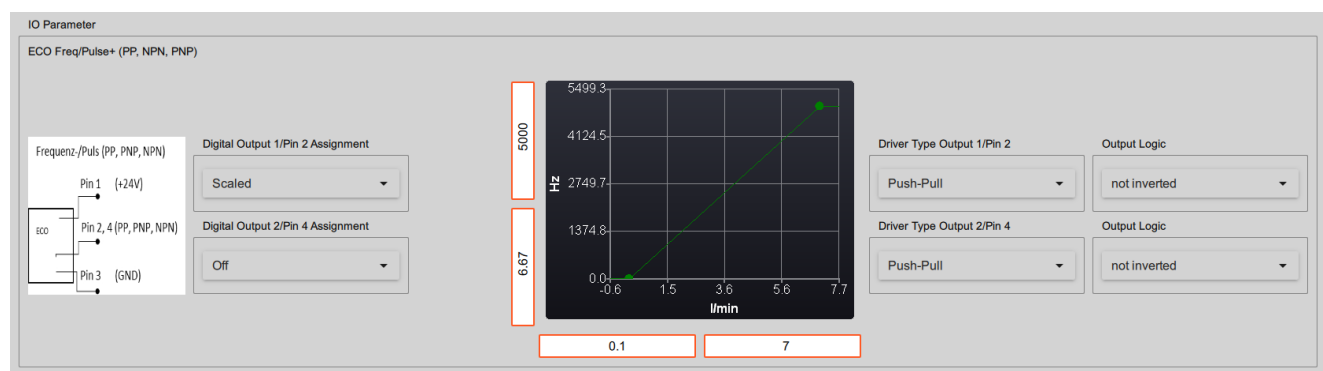


Abbildung 1: Push-Pull Frequenz Ausgang mit skaliert Frequenz

5.2.1.2. NAMUR Ausgang – ECO XX-NN-XX-X

In dieser Konfiguration steht die Frequenz/Puls Information im „NAMUR-Format“ an. So können weitere Informationen wie Kurzschluss bzw. Kabelbruch festgestellt werden. Es handelt sich bei dieser Konfiguration nicht um einen NAMUR Sensor, er benötigt zum Betrieb eine 24 V DC Spannungsquelle. Der Frequenzbereich bildet die 1:1 Frequenz des kalibrierten Durchflussmessers ab. Kundenspezifische Parametrierungen für skalierte Frequenzen bis max. 5000 Hz oder kundenspezifische K-Faktoren sind ebenfalls wählbar.

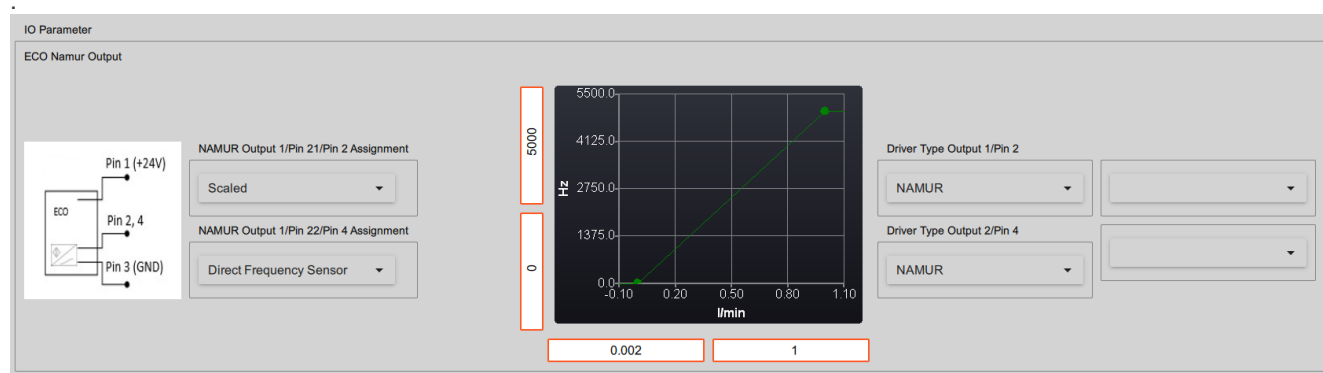


Abbildung 2: NAMUR Ausgang mit skaliert Frequenz

5.2.2. Analoge Konfigurationen

Analoge Konfigurationen bieten neben der Frequenz/Puls Information die Möglichkeit eine weitere Analoge Ausgangsgröße auszugeben. Als Führungsgröße dieser analogen Information steht der Durchfluss oder die Mediumtemperatur zur Verfügung. Die Analogen Ausgänge haben außerdem die Möglichkeit einen Fehler zu signalisieren.

5.2.2.1. 4-20 mA passiv + Frequenz/Puls (NPN) – ECO XX-AN-XX-X

Zusätzlich ist hier noch eine passive 4-20 mA Stromschleife verfügbar, über die das Gerät auch mit Energie versorgt wird (Zweileiter Betrieb). Auch hier bildet der Frequenzbereich der digitalen Ausgänge die 1:1 Frequenz des kalibrierten Durchflussmessers ab. Kundenspezifische Parametrierungen für skalierte Frequenzen bis max. 5000 Hz oder kundenspezifische K-Faktoren sind ebenfalls wählbar.

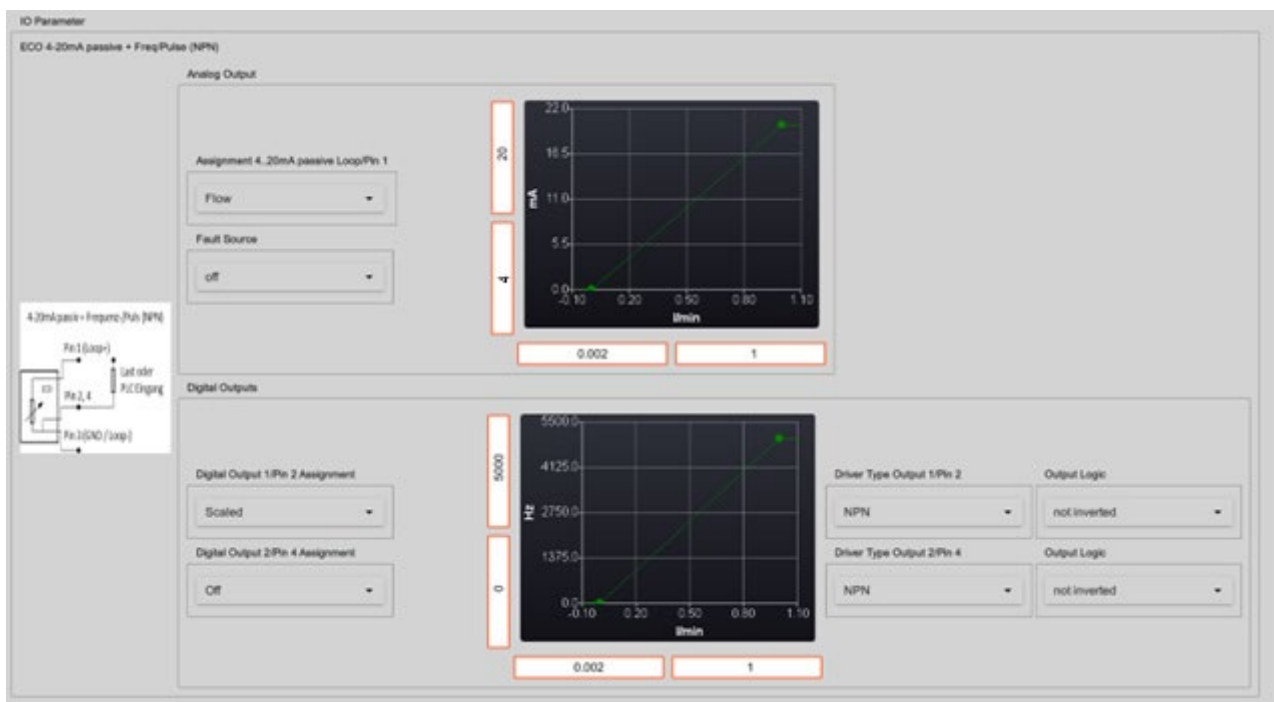


Abbildung 3: 4-20 mA analog Ausgang und NPN Ausgang mit skaliertem Frequenz

5.2.2.2. 0-20 mA aktiv + Frequenz/Puls (PP, NPN, PNP) – ECO XX-FV-XX-X

Diese Konfiguration bietet neben der Frequenz/Puls Funktionalität eine aktive 0-20 mA Stromschleife als analogen Ausgang an.

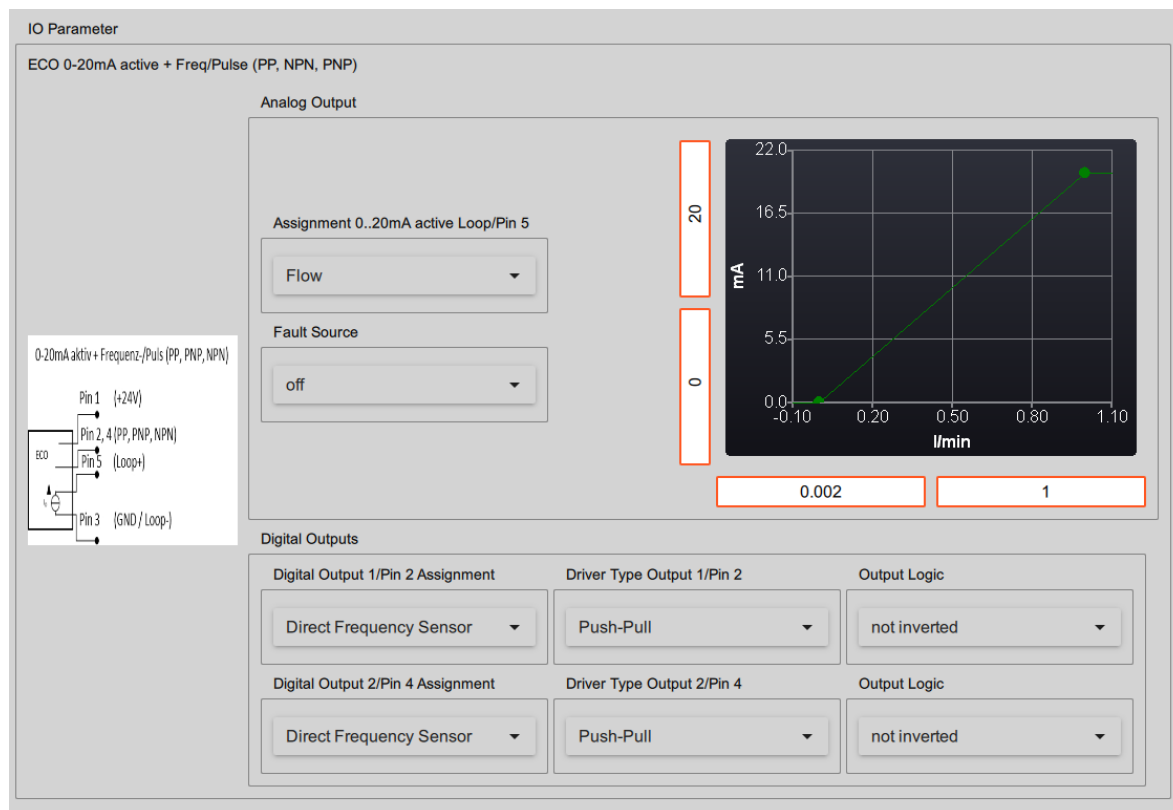


Abbildung 4: 0-20 mA analog Ausgang

5.2.2.3. 0-10 V aktiv + Frequenz/Puls (PP, NPN, PNP) – ECO XX-FW-XX-X

Diese Konfiguration bietet neben der Frequenz/Puls Funktionalität einen aktiven Spannungsausgang (0-10 V) als analogen Ausgang an.

5.3. Parametrierung

Im ECO ist eine Kommunikationsschnittstelle implementiert, die einen Digitalausgang zur Datenübertragung verwendet.

Die kundenspezifische Parametrierung kann werkseitig nach Kundenvorgaben vorgenommen werden.

HINWEIS:

Bei der Parametrierung können die Ausgänge nicht verwendet werden, die Versorgung des ECO geschieht über den Kommunikationsadapter

5.3.1. Hinweis zur Berechnung des Durchflusses

Werden zur Berechnung des Durchflusses die Signale der Frequenzgänge mit 1:1-Frequenz(default) verwendet, muss der spezifische K-Faktor aus dem Kalibrierprotokoll des Durchflussmessers verwendet werden.

Zur Berechnung des Durchflusses ist folgende Formel zu verwenden:

Der Durchfluss Q ist proportional zur Eingangsfrequenz f_{in} , wie in der Formel unten dargestellt ist.

$$Q[l/min] = \frac{f_{in} [Hz] * 60}{KF[pulses/l]}$$

For. 1: Berechnung von Durchfluss

Der K-Faktor ist für jeden Durchflussmesser einmalig. Der Wert des K-Faktors wird mittels einer obligatorischen Durchflusskalibrierung in der Einheit Imp/l bestimmt.

6. Wartung und Reparatur

6.1. Wartung

Der ECO benötigt keine regelmäßige Wartung.

Ist für die geplante Anwendung eine Kalibrierung erforderlich, sind die entsprechenden nationalen Vorgaben bezüglich der Kalibrierintervalle zu beachten. Für die bestmögliche Leistung empfehlen wir eine Kalibrierung von Stromausgang im Intervall von 5 Jahren.

6.2. Fehlersuche

Falls der ECO nicht wie erwartet funktionieren sollten, gehen Sie bitte die folgende Checkliste durch:

Kein Ausgangssignal?

Alle Kabelleitungen angeschlossen, wie im Kapitel 4.1 beschrieben?

→ Wenn nicht, schließen Sie die fehlenden Leitungen an.

ECO nach den Anweisungen im Kapitel 3.1 eingebaut?

→ Überprüfen Sie, ob die Installation ordnungsgemäß durchgeführt wurde.

Ausgangsfrequenz zu niedrig?

Alle Kabelleitungen ordnungsgemäß angeschlossen, wie im Kapitel 4.1 beschrieben?

→ Überprüfen Sie die Verdrahtung.

Der Durchflussmesser läuft?

→ Überprüfen Sie den Durchflussmesser! Ersetzen Sie diesen, wenn nötig.

Ausgangsfrequenz zu hoch oder instabil?

Vermutlich EMV-Probleme

Schirm ordnungsgemäß angeschlossen?

→ Schließen Sie den Schirm richtig an.

Bei Bedarf versuchen Sie andere Methoden der Schirmung und legen Sie den Schirm an einem anderen Punkt auf Masse

6.3. Service

Der ECO enthält keine vom Anwender tauschbaren oder reparierbaren Teile und darf nicht geöffnet werden.

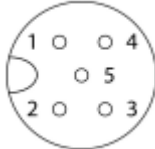
Im Falle eines Defektes wenden Sie sich an Ihren Distributor oder direkt an KEM. Die Adressen finden Sie auf der letzten Seite des Manuals.

7. Wichtige Informationen

7.1. Garantie

Die Garantiebedingungen finden Sie auf den Webseiten der KEM Flow Measurement GmbH (www.kemflow.com).

7.2. Technische Daten

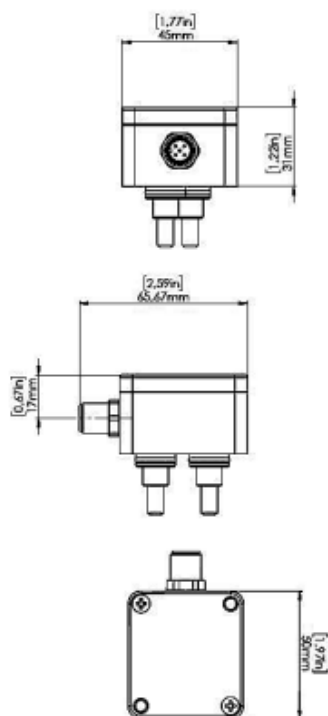
Allgemeine Technische Daten	
Montage	Steckabgriff (1- oder 2-Kanal) Einschraub M14x1.5 (1-Kanal)
Versorgungsspannung (Vcc)	12 ... 28 VDC, geregelt
Stromaufnahme	< 25 mA
Frequenzbereich	1 ... 5000 Hz; geeignet für alle KEM Volumenzähler
Ausgangsstufen	Push-Pull, PNP, NPN NAMUR 4-20 mA passiv + Freq/Puls (NPN) 0-20 mA aktiv + Freq/Puls (PP, NPN, PNP) 0-10 V aktiv + Freq/Puls (PP, NPN, PNP)
Ausgangssignal	1:1 Frequenz oder Richtungssignal & doppelte Frequenz skalierte Ausgangsgrößen
Temperaturmessung (Medium)	$\pm 1\text{ °C} \pm 0.5\%$
Umgebungstemperatur und -feuchte	40 °C ... +60 °C [40 °F ... +140 °F] 0-95% r. F.
Umgebungsbedingungen	Verschmutzungsgrad 2 Überspannungskategorie II Höhenlage maximal 2000m über dem Meeresspiegel
Mediumtemperatur	Steckabgriffvariante (1- oder 2-Kanal) -40 °C ... +80 °C [40 °F ... +176 °F] Einschraubvariante M14x1.5 (1-Kanal) -40 °C ... +120 °C [40 °F ... +248 °F] -40 °C ... +150 °C [40 °F ... +302 °F]
Gehäusematerial	Alu-Druckguß Legierung 231 oder Edelstahl
Sensorfühler Material	1.4404 [AISI 316L] alle Varianten
Schutzklasse	Aluminium IP65 Edelstahl IP66 / 67 / 68 Schutzart im Freien: Type 3
Gewicht	ca. 200 g
Elektrischer Anschluss	M12 Steckverbinder (5-polig, male, A-kodiert) kurzschlussfest, verpolungssicher
Pinbelegung 1 - Vcc / Loop+ (24 V) 2 - Digitalausgang 2 / NAMUR 3 - GND / Loop- 4 - Digitalausgang 1 / NAMUR 5 - aktiver Analogausgang	

Betriebswerte der Ausgangsstufen

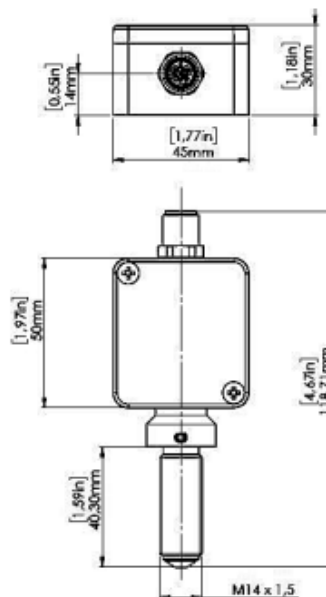
NPN		R_{Last} I_{Last} U_{fremd} $+U_b$	min. 10 kΩ 11,5 V	max. 15 mA 28 V 28 V	$V_{outlow} = 1800 \Omega \times I_{Last}$
PNP		R_{Last} I_{Last} U_{Last} $+U_b$	min. 10 kΩ 11,5 V	max. 15 mA 28 V 28 V	$V_{outhigh} = +U_b - 0,5 V - (1800 \Omega \times I_{Last})$
Push-Pull		R_{Last} I_{Last} U_{Last} $+U_b$	min. 10 kΩ 11,5 V	max. 15 mA 28 V 28 V	$V_{outlow} = 1800 \Omega \times I_{Last}$ $V_{outhigh} = +U_b - 0,5 V - (1800 \Omega \times I_{Last})$
NAMUR		R_{ilow} R_{ihigh} U_{fremd} $+U_b$	min. typ. typ. 11,5 V	max. 1525 Ω 10 kΩ 12 V 28 V	
4 - 20 mA passiv + Frequenz/Puls (NPN)		$R_{Bürde}$ I_{loop} $+U_b$ $+NPN$	min. 21,6 V	max. 600 Ω 21 mA 28 V 28 V	$R_{bürdemax} = (+U_b - 21,6) / 0,004 A$ $+U_b = 21,6 V + (R_{bürde} \times 0,004 A)$ wie NPN
0/4 - 20 mA aktiv + Frequenz/Puls (PP, PNP, NPN)		$R_{Bürde}$ I_{loop} U_{out} $+U_b$ $+NPN$ $+PNP$ $+PP$	min. 11,5 V 11,5 V	max. 1000 Ω 21 mA 25 V 28 V 28 V	Für Brüde > 350 Ω: $R_{bürdemax} = ((+U_b - 11,5 V) / 0,021 A) + 350 \Omega$ $+U_b = 11,5 V + (0,021 A \times (R_{bürde} - 350 \Omega))$ wie NPN wie PNP wie PP
0 - 10 V aktiv + Frequenz/Puls (PP, PNP, NPN)		R_{Last} I_{Last} U_{out} $+U_b$ $+NPN$ $+PNP$ $+PP$	min. 10 kΩ 15 V 15 V	max. 25 + 15 mA 25 V 28 V	wie NPN wie PNP wie PP

7.3. Maßzeichnungen

Steckabgriff (1- oder 2-Kanal)
40°C...+80°C [-40°F...+176°F]



Einschraub M14x1.5 kurz (1-Kanal)
-40°C...+120°C [-40°F...+248°F]



Einschraub M14x1.5 lang (1-Kanal)
-40°C...+150°C [-40°F...+302°F]

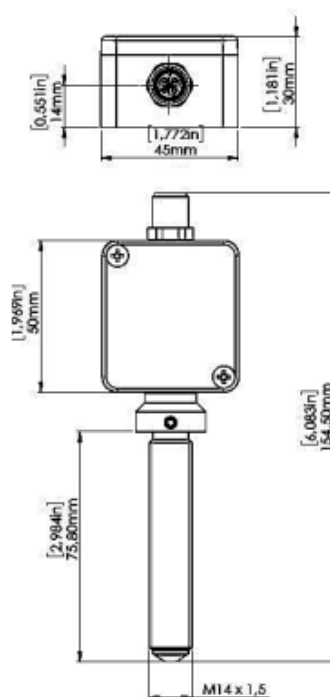


Abbildung 2: Maßzeichnung ECO

7.4. WEEE und RoHS

Die hier beschriebenen Geräte unterliegen nicht der WEEE Direktive und den entsprechenden nationalen Gesetzen.

Entsorgen Sie Altgeräte nicht über den Hausmüll, sondern übergeben Sie sie einer fachgerechten Entsorgung. Die hier beschriebenen Geräte entsprechen voll der RoHS Direktive.

7.5. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Push-Pull Frequenz Ausgang mit skaliert Frequenz	11
Abbildung 2: NAMUR Ausgang mit skaliert Frequenz	11
Abbildung 3: 4-20 mA analog Ausgang und NPN Ausgang mit skaliert Frequenz	12
Abbildung 4: 0-20 mA analog Ausgang	13



KEM Flow Measurement GmbH



+49 9941 9423-0



Wetzeller Straße 22
93444 Bad Kötzing
Germany



info@kemflow.com



www.kemflow.com