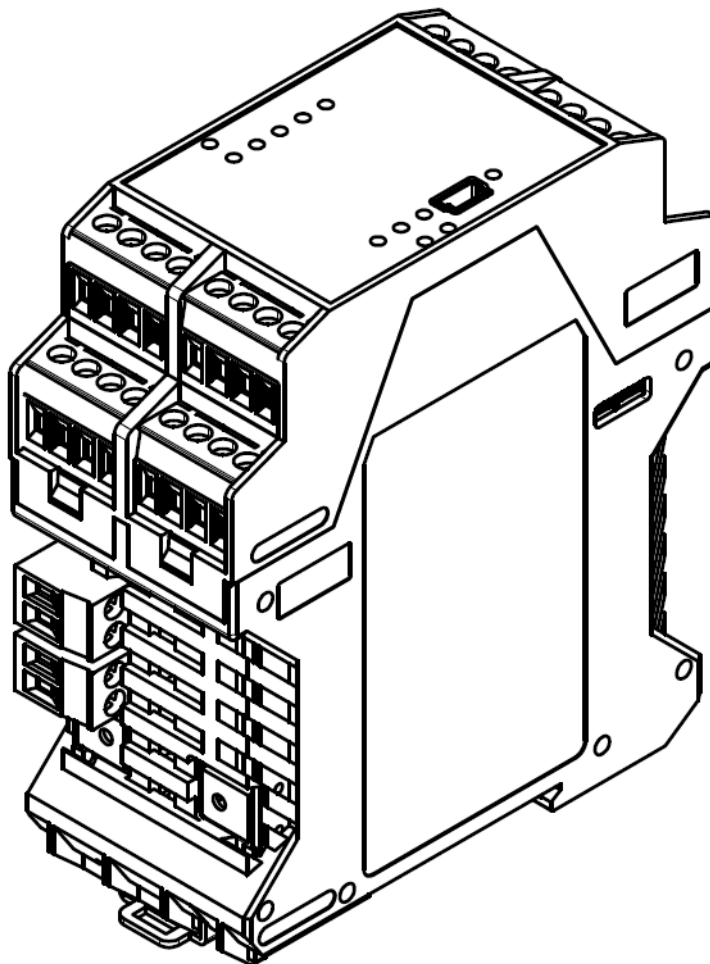


# Betriebsanleitung **FLPS-Multibarriere**

Mehrkanaliger Speise- und Eingangstrennverstärker



**Beschriebenes Produkt**

Produktname: FLPS-Multibarriere

**Hersteller**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Deutschland

**Rechtliche Hinweise**

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte bleiben bei der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Die Vervielfältigung des Werks oder von Teilen dieses Werks ist nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zulässig.

Jede Änderung, Kürzung oder Übersetzung des Werks ohne ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Firma Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG ist untersagt.

Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.

**Originaldokument**

Dieses Dokument ist ein Originaldokument der Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



## Warnsymbole

---



Gefahr (allgemein)



Gefahr durch elektrische Spannung

## Warnstufen/Signalwörter

---

### **GEFAHR**

Gefahr für Menschen mit der sicheren Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

### **WARNUNG**

Gefahr für Menschen mit der möglichen Folge schwerer Verletzungen oder des Todes.

### **VORSICHT**

Gefahr mit der möglichen Folge milder schwerer oder leichter Verletzungen.

### **WICHTIG**

Gefahr mit der möglichen Folge von Sachschäden.

## Hinweissymbole

---



Wichtige technische Information für dieses Produkt



Wichtige Information zu elektrischen oder elektronischen Funktionen



Zusatzinformation

<b>1</b>	<b>Zu diesem Dokument</b>	<b>5</b>
1.1	Zu diesem Dokument	6
1.2	Geltungsbereich	6
<b>2</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>7</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.1.1	Zweck des Geräts	8
2.1.2	Korrekte Verwendung	8
2.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	8
2.2.1	Gefahr durch elektrische Betriebsmittel	8
2.2.2	Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	9
2.3	Anforderungen an die Qualifikation des Personals	9
2.4	Anwendungseinschränkungen	9
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b>	<b>11</b>
3.1	Produktidentifikation	12
3.2	Aufbau und Funktion	14
3.3	Geräteausführungen	15
3.4	Schnittstellen	15
3.4.1	Kommunikation über Modbus TCP	15
3.4.2	Service-Zugang über USB	15
3.5	Anzeigen	16
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>17</b>
4.1	Sicherheitshinweise	18
4.2	Montage	19
4.3	Elektrische Installation	19
4.3.1	Kabelspezifikation	19
4.3.2	Anschlussparameter	19
4.3.3	Anschließen der FLPS-Multibarriere	22
4.3.4	FO/DO Parametrierschalter (Open Collector - Namur)	24
4.3.5	Terminierung der RS485-Schnittstelle	25
4.3.6	Schnittstellen verbinden	25
4.3.7	Anschlussschemata	26
4.4	Funktionskontrolle	28
<b>5</b>	<b>Störungsbehebung</b>	<b>29</b>
5.1	Tausch der Sicherung	30
5.2	Fehlfunktion	30
5.3	Fehlerraten	30
<b>6</b>	<b>Spezifikationen</b>	<b>31</b>
6.1	Technische Daten	32
6.2	Maßzeichnungen	32
6.3	Konformitäten	33
6.4	Entsorgung	33

# FLPS-Multibarriere

## 1 Zu diesem Dokument

Zu diesem Dokument  
Geltungsbereich

## 1.1

**Zu diesem Dokument**

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt:

- Gerätekomponenten
- Installation
- Bedienung
- Die zum sicheren Betrieb notwendigen Instandhaltungsarbeiten

**Aufbewahrung der Dokumente**

- ▶ Diese Betriebsanleitung und alle zugehörigen Dokumente zum Nachschlagen bereit halten.
- ▶ Die Dokumente an neue Besitzer weitergeben.

## 1.2

**Geltungsbereich**

In dieser Betriebsanleitung werden nur Standardapplikationen berücksichtigt, die den aufgeführten technischen Daten entsprechen. Bei besonderen Einsatzfällen erhalten Sie durch die zuständige Endress+Hauser Vertretung zusätzliche Informationen und Unterstützung. In jedem Falle empfehlen wir eine Beratung für Ihren speziellen Anwendungsfall durch die Spezialisten von Endress+Hauser.

# **FLPS-Multibarriere**

## **2 Zu Ihrer Sicherheit**

Bestimmungsgemäße Verwendung  
Grundlegende Sicherheitshinweise  
Anforderungen an die Qualifikation des Personals  
Anwendungseinschränkungen

## 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

### 2.1.1 Zweck des Geräts

Die FLPS-Multibarriere ist ein mehrkanaliger Speise- und Eingangstrennverstärker zur eigensicheren Installation von FLOWSIC Gasmessgeräten.

### 2.1.2 Korrekte Verwendung

- ▶ Die FLPS-Multibarriere nur so verwenden, wie es in dieser Betriebsanleitung beschrieben ist. Für andere Verwendungen trägt der Hersteller keine Verantwortung.
- ▶ An der FLPS-Multibarriere keine Arbeiten und Reparaturen durchführen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind.
- ▶ An und in der FLPS-Multibarriere keine Bauteile entfernen, hinzufügen oder verändern, sofern dies nicht in offiziellen Informationen des Herstellers beschrieben und spezifiziert ist.

Andernfalls:

- entfällt jede Gewährleistung des Herstellers,
- kann das Gerät gefahrbringend werden,
- erlischt die Zulassung für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

- ▶ Beschädigte Bauteile oder Teile dürfen nicht verwendet werden.

#### Besondere lokale Bedingungen

- ▶ Die am Einsatzort geltenden lokalen Gesetze, Vorschriften und unternehmensinternen Betriebsanweisungen beachten.

## 2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

- ▶ Nehmen Sie die FLPS-Multibarriere nur in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung gelesen haben.
- ▶ Beachten Sie alle Sicherheitshinweise.
- ▶ Wenn Sie etwas nicht verstehen: Wenden Sie sich an den Endress+Hauser Kundendienst.

### 2.2.1 Gefahr durch elektrische Betriebsmittel



#### **WARNUNG: Gefahr durch Netzspannung**

- ▶ Trennen Sie das Gerät bei Installations-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten von allen wirksamen Energiequellen, sofern es sich nicht um die eigensicheren Stromkreise zum Gaszähler handelt.
- ▶ Das Gerät ist außer Betrieb zu nehmen, wenn es beschädigt ist, unsachgemäß belastet oder gelagert wurde bzw. Fehlfunktionen aufweist.

## 2.2.2

**Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen**

- Das Gerät nur außerhalb von Gefahrenbereichen installieren.

**WARNUNG: Explosionsgefahr**

Die FLPS-Multibarriere ist ein [Ex ia] zugehöriges Gerät, das die eigensichere Verkabelung mit eigensicheren Geräten erlaubt, die in Zone 1 oder Zone 0 installiert sind.

- Der Ersatz von Bauteilen kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.

**Besondere Bedingungen für die Verwendung (gekennzeichnet durch den Buchstaben X nach der Zertifikatsnummer)**

Der Wert von  $U_m$  für alle nicht-eigensicheren Anschlussklemmen ist kleiner als 250 V, daher müssen die an den nicht-eigensicheren Anschlussklemmen angeschlossenen Stromkreise SELV- oder PELV-Stromkreise sein, weiterhin sind die in der Betriebsanleitung aufgeführten Maßnahmen zu beachten.

## 2.3

**Anforderungen an die Qualifikation des Personals****Vorgesehene Anwender**

Die FLPS-Multibarriere darf nur von Fachkräften bedient werden, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Kenntnisse sowie Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihnen übertragenen Arbeiten beurteilen und Gefahren erkennen können. Bei den Technikern muss es sich um Fachkräfte gemäß DIN VDE 0105 oder IEC 364 oder direkt vergleichbaren Normen handeln.

Die genannten Personen müssen genaue Kenntnisse über betriebsbedingte Gefahren z. B. durch heiße, giftige, explosive oder unter Druck stehende Gase, Gas-Flüssigkeitsgemische oder sonstige Medien sowie ausreichende Kenntnisse des Messsystems durch Schulungen besitzen.

**Spezifische Anforderungen für den Einsatz von Geräten in Gefahrenbereichen**

- Verkabelung/Installation, Geräte-Aufstellung, Wartung und Prüfung dürfen nur von erfahrenem Personal ausgeführt werden, das Kenntnisse über die Regeln und Vorschriften für Gefahrenbereiche hat, insbesondere:
  - Schutzart
  - Installationsregeln
  - Bereichsdefinition
- Anzuwendende Vorschriften:
  - EN/IEC 60079-11
  - EN/IEC 60079-14oder vergleichbare nationale Vorschriften.

## 2.4

**Anwendungseinschränkungen**

- Die Schutzart IP20 (IEC 60529/EN 60529) des Gerätes ist für eine saubere und trockene Umgebung vorgesehen (Verschmutzungsgrad 2 nach IEC 60664-1). Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen und/oder thermischen Beanspruchung aus, die die beschriebenen Grenzen überschreitet.
- Das Gerät erfüllt die Funkschutzbestimmungen (EMV) für den industriellen Bereich (Funkschutzklasse A). Beim Einsatz im Wohnbereich kann es Funkstörungen verursachen.



# FLPS-Multibarriere

## 3 Produktbeschreibung

Produktidentifikation  
Aufbau und Funktion  
Geräteausführungen  
Schnittstellen  
Anzeigen

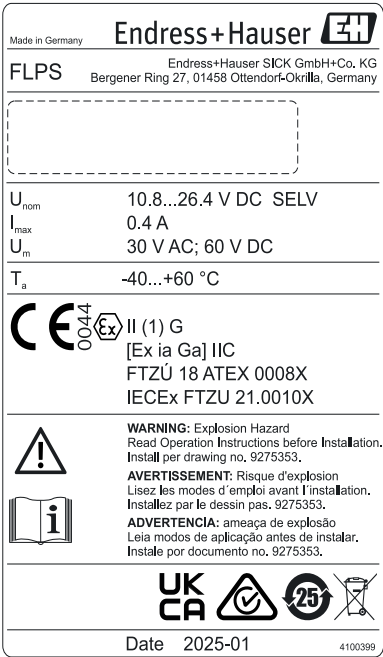
3.1 Produktidentifikation

Produktname:	FLPS-Multibarriere
Hersteller	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 01458 Ottendorf-Okrilla Deutschland

Typenschild

Entnehmen Sie die Informationen zur Identifikation des Geräts dem Typenschild auf dem Modulgehäuse.

Abbildung 1 Typenschild (Beispiel)



## Modellname

Abbildung 2 Modellname

	FLPS	2	-	600	42	-	S	-	5
<b>Produktname</b>									
Produktname	FLPS								
<b>Gerätetyp</b>									
Doppelmodul		2							
<b>Trennung</b>									
<b>Gerätefamilie</b>									
FLAWSIC600 / XT / DRU / 60				600					
<b>Datenschnittstellen</b>									
4*DO, 2*RS485					42				
4*DO, 1*Ethernet, 1*RS485					4E				
<b>Trennung</b>						-			
<b>Ex Klassifizierung</b>									
Sichere Zone							S		
<b>Trennung</b>								-	
<b>Nominale Versorgungsspannung</b>									
5...15 V DC									5

## 3.2

**Aufbau und Funktion**

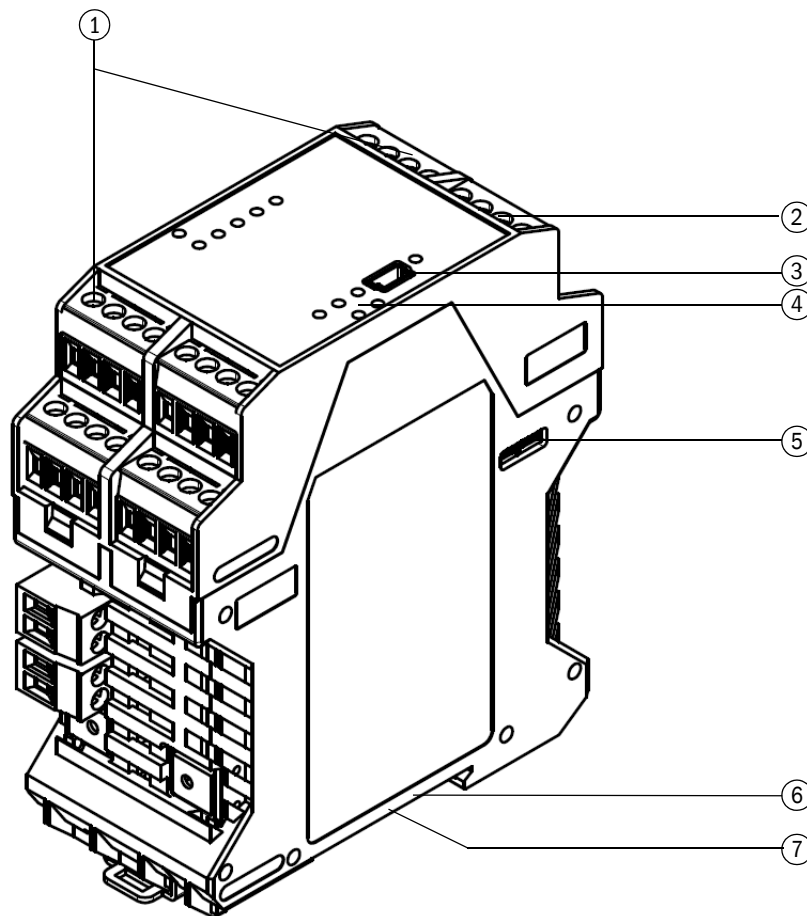
Die FLPS-Multibarriere ist ein mehrkanaliger Speise- und Eingangstrennverstärker für den galvanisch getrennten Betrieb der FLOWSIC600-XT Gasmessgeräte und der Stromquelle (eigensichere Versorgung).

Das Gerät versorgt das Gasmessgerät mit Spannung und ermöglicht die Anbindung über eine oder zwei serielle sowie vier digitale Schnittstellen, je nach Geräteversion.

Alle Schnittstellen sind galvanisch getrennt.

Die seriellen Schnittstellen sind typischerweise als RS485 ausgeführt, wobei eine für die Anbindung an einen Mengenumwerter und die zweite für eine Anbindung an ein übergeordnetes System oder mittels integrierter Mini-USB 2.0 Schnittstelle als Servicezugang genutzt werden kann.

Abbildung 3 Übersicht FLPS-Multibarriere



- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 Schraubklemmen                                | 5 DIL-Schalter                    |
| 2 Ethernetanschluss<br>(Modell FLPS2-6004E-S-5) | 6 Rastfuß für Tragschienenmontage |
| 3 USB-Anschluss                                 | 7 Sicherung                       |
| 4 Beschriftung mit Status LEDs                  |                                   |

### 3.3 Geräteausführungen

Die FLPS-Multibarriere ist in zwei Standardgeräteausführungen verfügbar:

Tabelle 1 FLPS-Multibarriere Geräteausführungen

Teilenummern	Modellname	Beschreibung
2098122	FLPS2-60042-S-5	FLPS-Multibarriere FLPS2-60042-S-5 Mehrkanaliger Speise- und Eingangstrennverstärker zur eigensicheren Installation von Geräten der FLOWSIC600/-XT-Familie. <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN-Schienen-Gehäuse NS35: 45x114,5x99 mm</li> <li>- 4 digitale E/A (Impuls/Status)</li> <li>- 2 serielle E/A (RS485)</li> <li>- 1 Mini-USB 2.0 Service E/A</li> </ul>
2098136	FLPS2-6004E-S-5	FLPS-Multibarriere FLPS2-6004E-S-5 Mehrkanaliger Speise- und Eingangstrennverstärker zur eigensicheren Installation von Geräten der FLOWSIC600/-XT-Familie. <ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN-Schienen-Gehäuse NS35: 45x114,5x99 mm</li> <li>- 4 digitale E/A (Impuls/Status)</li> <li>- 1 serielle E/A (RS485)</li> <li>- 1 Ethernet E/A</li> <li>- 1 Mini-USB 2.0 Service E/A</li> </ul>

### 3.4 Schnittstellen

#### 3.4.1 Kommunikation über Modbus TCP

Die Geräteausführung FLPS2-6004E-S-5 verfügt über eine Ethernetschnittstelle mit dem Datenprotokoll Modbus TCP.

#### 3.4.2 Service-Zugang über USB

Beide Geräteausführungen FLPS2-60042-S-5 und FLPS2-6004E-S-5 verfügen über eine Mini-USB 2.0 Schnittstelle.

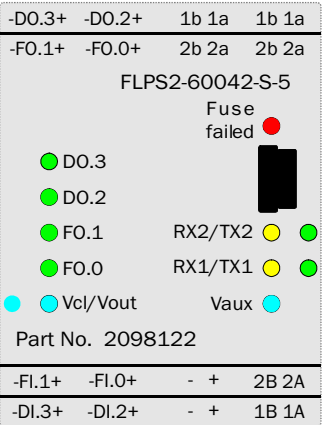
3.5

Anzeigen

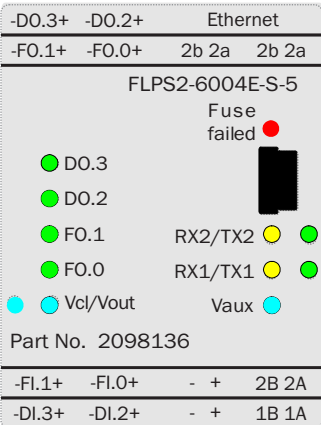
- LED – „rot“ zur Signalisierung eines Fehlers der Stromversorgung (Sicherungsausfall)
- LED – „blau“ für eigensichere Versorgung des Gaszählers
- LED – „blau“ für eigensichere Versorgung der RS485 vom Gaszähler
- LED – „grün“ für RS485 TX
- LED – „gelb“ für RS485 RX
- x LED – „grün“ Digitalausgänge

Abbildung 4      Anzeigen

FLPS2-60042-S-5



FLPS2-6004E-S-5



# FLPS-Multibarriere

## 4 Installation

Sicherheitshinweise  
Montage  
Elektrische Installation

## 4.1

**Sicherheitshinweise****WARNUNG: Explosionsgefahr**

Wenn das Gerät in nicht-eigensicheren Stromkreisen eingesetzt wird, darf es danach nicht mehr in eigensicheren Stromkreisen eingesetzt werden.

- Das Gerät muss dann eindeutig als nicht eigensicher gekennzeichnet werden.

- Trennen Sie das Gerät bei Installations-, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten von allen wirksamen Energiequellen, sofern es sich nicht um die eigensicheren Stromkreise zum Gaszähler handelt.
- Das Gerät nur außerhalb von Gefahrenbereichen installieren.
- Sehen Sie in der Nähe des Gerätes einen Schalter/Leistungsschalter vor, der als Trennvorrichtung für dieses Gerät (oder den gesamten Schaltschrank) gekennzeichnet ist.
- Sehen Sie eine Überstromschutzeinrichtung ( $I \leq 16 \text{ A}$ ) in der Installation vor.
- Das Gehäuse des Geräts hat die Schutzart IP20 gemäß IEC/EN60529 und ist nur für Innenraumaufstellung geeignet. Falls erforderlich muss das Gerät in einem zusätzlichen Gehäuse installiert werden, das für die bestehenden Umweltbedingungen geeignet ist. Bei Aufstellung im Freien ist IP54 oder höher erforderlich.
- Insbesondere bei Zusammenschaltung mit einem Gerät in Zone 0 sind die Anforderungen von IEC/EN 60079-14 zu beachten.
- Für einen sicheren Betrieb muss die Erdungsklemme des Geräts an den Potenzialausgleich (PE) angeschlossen werden. Alle eigensicheren Kreise der FLPS-Multibarriere sind als geerdete Kreise anzusehen.
- Zwei (2) Steckverbinder mit einem Querschnitt von mindestens  $1,5 \text{ mm}^2$  bis zu maximal  $2,5 \text{ mm}^2$  (verdrillt/ starr) werden zum Anschluss der Erdklemme empfohlen. Alternativ kann ein Einzellitzendraht mit einem Querschnitt von  $4 \text{ mm}^2$  nur mit einem Quetschkabelschuh verwendet werden.
- Leiter mit einem Querschnitt von min.  $0,2 \text{ mm}^2$  und max.  $2,5 \text{ mm}^2$  (verdrillt/starr) können an die Anschlussklemmen angeschlossen werden. Das Anzugsdrehmoment beträgt  $0,5 - 0,8 \text{ Nm}$ . Bei Litzendrähten Aderendhülsen verwenden.
- Das Gerät nur an Betriebsmittel anschließen, in denen keine höheren Spannungen als  $30 \text{ V AC}$  oder  $60 \text{ V DC}$  auftreten. SELV-Spannungsversorgungen und Anlagen verwenden, welche die Anforderungen von IEC/EN 60950 oder IEC/EN 61010-1 erfüllen.
- Die sicherheitstechnischen Werte der angeschlossenen Feldgeräte müssen mit den Angaben des Datenblattes bzw. der EU-Baumusterprüfbescheinigung übereinstimmen.
- Bei Zusammenschaltungen mehrerer aktiver Betriebsmittel in einem eigensicheren Stromkreis können sich andere sicherheitstechnische Werte ergeben. Hierbei kann die Eigensicherheit gefährdet werden! Die eigensichere RS485-Schnittstelle der FLPS-Multibarriere ist nur für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zulässig. Der Anschluss an ein FISCO-System ist nicht zulässig.
- Umbauten und Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet.
- Das Gerät darf nur in unbeschädigtem, trockenem und sauberem Zustand eingebaut und betrieben werden.
- Wenn das Gerät nicht entsprechend der Dokumentation benutzt wird, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.

## 4.2 Montage

- Seitlich am Gehäuse befinden sich DIL-Schalter für die Einstellung der Terminierung der RS485-Schnittstelle in den sicheren Bereich. Stellen Sie diese ggf. vor Installation auf der Tragschiene wie unter → S. 25, § 4.3.5 beschrieben ein. Die Terminierung zum Gaszähler ist fest eingestellt.
- Montieren Sie die FLPS-Multibarriere auf einer 35-mm-Tragschiene (Hutschiene) nach EN 60715.

## 4.3 Elektrische Installation

### 4.3.1 Kabelspezifikation

#### Kabel und Klemmen

	Parameter
Leiterquerschnitt	0.5 ... 2.5 mm <sup>2</sup> (20 ... 12 AWG)
Kabeltyp	Erfüllt die Anforderungen im entsprechenden Installationsbereich
Maximale Kabellänge zum Gaszähler (Twisted Pair)	200 ... 500 m (abhängig von Leiterquerschnitt)
Abisolierlänge	7 mm
Anzugsdrehmoment	0,5 ... 0,8 Nm
Ethernet-Kabeltyp	Cat 5 oder höher
Ethernet-Steckertyp	RJ45
Maximale Kabellänge (Ethernet)	100 m
USB-Anschluss	Typ Mini-USB 2.0

### 4.3.2 Anschlussparameter

#### Galvanische Trennung

- Alle Verbindungen im sicheren Bereich sind vom eigensicheren Anschluss und der Erde getrennt.
- Alle eigensicheren Anschlüsse sind nicht von der Erde getrennt und müssen an einen Potenzialausgleich (PE) angeschlossen werden.

	Parameter
Ein-/Ausgang/Versorgung Isolationsspannung	500 V <sub>eff</sub> (1 min.)
U <sub>m</sub> Max. zulässige Spannung der Anschlüsse im sicheren Bereich (Bemessungsspannung)	30 V AC, 60 V DC Das Gerät nur an Betriebsmittel anschließen, in denen keine höheren Spannungen als 30 V AC oder 60 V DC auftreten. SELV-Spannungsversorgungen und Anlagen verwenden, welche die Anforderungen von IEC/EN 60950 oder IEC/EN 61010-1 erfüllen.

#### Eingangsdaten Geräteversorgung

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Einheit
V <sub>in</sub>	Eingangsspannung	10.8	24	26.4	V DC
I <sub>in</sub>	Eingangsstrom			400	mA
P	Leistungsaufnahme			5	W

**Anschlüsse in den sicheren Bereich**

Symbol	Parameter	Min	Typ	Max	Einheit
Schaltausgänge DO.1 ... DO.4 (nicht eigensicher)					
$U_{out}$	Ausgangsspannung DO	n.a.	n.a.	30	VDC
$I_{out}$	Ausgangsstrom DO	0.1	20	50	mA
Serielle Schnittstellen					
RS485.1 (Alternative: Ethernet)	Schnittstelle (nicht eigensicher)	In Übereinstimmung mit Standard EIA485 (Entsprechend der Norm IEEE 802.3)			
RS485.2	Schnittstelle (nicht eigensicher)	In Übereinstimmung mit Standard EIA485			
	Service-Schnittstelle (nicht eigensicher) – als Mini-USB 2.0 ausgeführt	In Übereinstimmung mit Standard USB 2.0			

**Anschlüsse eigensichere Versorgung Gaszähler**

Parameter	IIA	IIB	IIC	Einheit
Spannungsversorgung Gaszähler (eigensicher), Klemme -Vout+				
$U_o$	16,5	16,5	16,5	V
$I_o$	463	463	463	mA
$P_o$	1,3	1,3	1,3	W
$C_o$	2,2	2,45	0,415	$\mu F$
$L_o$	0,8	0,4	0,1	mH
$L_o/R_o$	148	74,4	18,6	$\mu H/\Omega$
Stromschleife eigensichere Stromversorgung, Klemme -Vcl+				
$U_o$	16,5	16,5	16,5	V
$I_o$	89	89	89	mA
$P_o$	368	368	368	mW
$C_o$	9,8	1,9	0,2	$\mu F$
$L_o$	32	16	2,3	mH
Schalteingänge FI.O (DI.O), FI.1 (DI.1), DO.2, DO.3 Versorgung (eigensicher)				
$U_o$	16,5	16,5	16,5	V
$I_o$	9,7	9,7	9,7	mA
$P_o$	40	40	40	mW
$C_o$	9,8	2,45	0,41	$\mu F$
$L_o$	300	200	100	mH
$U_i$	16,5	16,5	16,5	V
$C_i$	0	0	0	$\mu F$
$L_i$	0	0	0	mH
Serielle Schnittstellen RS485 Versorgung (eigensicher), Klemmen 1A, 1B, 2A, 2B einschließlich Hilfsspannung-				
$U_o$	7,14	7,14	7,14	V
$\sum I_o$	164	164	164	mA
$\sum P_o$	293	293	293	mW
$\sum C_o$	296	196	2,55	$\mu F$
$\sum L_o$	5	2,5	0,33	mH
$U_i$	7,14	7,14	7,14	V
$\sum C_i$	3,45	3,45	3,45	$\mu F$
$L_i$	v.k.	v.k.	v.k.	mH

v.k. vernachlässigbar klein,

Σ Die Werte sind gültig als Summe für Klemmen Aux, 1A, 1B, 2A, 2B


## 4.3.3

**Anschließen der FLPS-Multibarriere**

Die FLPS-Multibarriere ist mit Schraubklemmen ausgestattet.

- Versehen Sie ggf. die Adern mit Aderendhülsen. Beachten Sie die entsprechend unter → S. 19, § 4.3.1 zugelassenen Leitungsquerschnitte.
- Legen Sie die eigensicheren und nicht-eigensicheren Leitungen getrennt voneinander.
- Steckverbinder der eigensicheren Seite sind in der Farbe blau ausgeführt.
- Schließen Sie die Leitungen gemäß der Beschriftung an den Anschlussklemmen an.

**Anschlussübersicht**

Anschlüsse eigensicher (Ex ia) für Gaszähler, Steckerfarbe „hellblau“		Anschlüsse im sicheren Bereich, Steckerfarbe „grün“			
Klemmenbezeichnung	Funktion	Klemmenbezeichnung	Funktion		
FI.0+ (DI.0+)	Impulseingang FI.0+	FO.0+ (DO.0+)	Impulsausgang FO.0+		
FI.0- (DI.0-)	Impulseingang FI.0-	FO.0- (DO.0-)	Impulsausgang FO.0-		
FI.1+ (DI.1+)	Impulseingang FI.1+	FO.1+ (DO.1+)	Impulsausgang FO.1+		
FI.1- (DI.1-)	Impulseingang FI.1-	FO.1- (DO.1-)	Impulsausgang FO.1-		
DI.2+	Statuseingang DI.2+	DO.2+	Statusausgang DO.2+		
DI.2-	Statuseingang DI.2-	DO.2-	Statusausgang DO.2-		
DI.3+	Statuseingang DI.3+	DO.3+	Statusausgang DO.3+		
DI.3-	Statuseingang DI.3-	DO.3-	Statusausgang DO.3-		
1A	RS485.1 Data A	1a	altern. RJ45	RS485.1 Data a Ausgang	altern. Ethernet
1B	RS485.1 Data B	1b		RS485.1 Data b Ausgang	
+	Hilfsspannung RS485.1+	1a		RS485.1 Data a Ausgang	
-	Hilfsspannung RS485.1-	1b		RS485.1 Data b Ausgang	
2A	RS485.2 Data A	2a	RS485.2 Data a Ausgang		
2B	RS485.2 Data B	2b	RS485.2 Data b Ausgang		
+	Hilfsspannung RS485.2+	2a	RS485.2 Data a Ausgang		
		2b	RS485.2 Data b Ausgang		
-	Hilfsspannung RS485.2-	Mini-USB	Service-Schnittstelle USB 2.0		
Vcl+	Stromschleife Spannungsversorgung+	Vin+	Spannungsversorgung Eingang+		
Vcl-	Stromschleife Spannungsversorgung-				
Vout+	Gaszähler Spannungsversorgung+	Vin-	Spannungsversorgung Eingang-		
Vout-	Gaszähler Spannungsversorgung-				
	Erdung				

- Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit einem Schraubendreher und einem Anzugsdrehmoment von 0,5 bis 0,8 Nm fest.

- ▶ Stellen Sie für die Digitalausgänge FO.0 (DO.0), FO.1 (DO.1), DO.2, DO.3 die gewünschte Beschaltung „Open Collector“ oder „NAMUR“ über den DIL-Schalter am Gehäuse des Geräts ein.
- ▶ Die Datenkommunikationsgeschwindigkeit (Baudrate) ist am Gaszähler zwischen 19,2 kBaud und 57,6 kBaud zu wählen. Die FLPS-Multibarriere ermittelt die gewählte Baudrate automatisch und verwendet diese für die Ausgabe auf der nicht-eigensicheren Seite.
- ▶ Darauf achten, dass die Antwortverzögerung (response delay) der seriellen Schnittstellen (RS485) des FLOWSIC600-XT auf mindestens 5 ms eingestellt ist.  
Die Verzögerung kann über FLOWgate™ eingestellt werden unter „Parameter Änderung/ E/A Konfiguration“.  
Bei der jeweils ausgewählten RS485-Schnittstelle die „Verzögerung“ prüfen und bei Bedarf einstellen.

Abbildung 5 Antwortverzögerung (response delay)

The screenshot shows the 'RS485.1 - Konfiguration' window. It contains several configuration fields:

- Protokoll:** MODBUS-RTU (dropdown menu)
- Modbus Adresse:** 1 (text input)
- Modbus Konfiguration:** FLOWSIC600-XT (standard) (dropdown menu)
- Protokoll Bits:** 8 Datenbits, Keine Parität, 1 Stopbit (dropdown menu)
- Baudrate:** 38400 (dropdown menu)
- Verzögerung:** A red box highlights the 'ms' unit dropdown and the '5' value input field.

#### 4.3.4 FO/DO Parametrierschalter (Open Collector - Namur)

Abbildung 6 DIL-Schalter

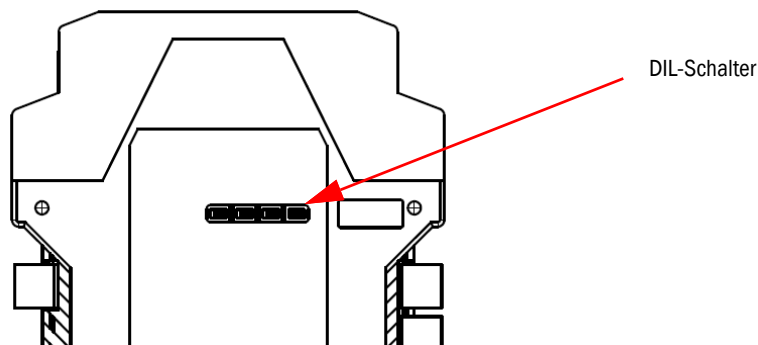


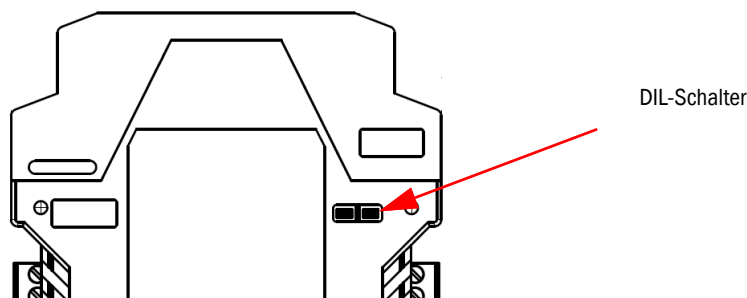
Abbildung 7 FO/DO-Beschaltung

„OPEN COLLECTOR“	„NAMUR“
<p>Max. Impulsfrequenz: 10 kHz  Max. konfigurierbare Impulsdauer: 0.05 s ... 1 s  Externe Versorgung: <math>U_S \leq 30 \text{ V}</math></p> <p>Schaltzustände  “ON”: <math>0 \leq U_{CE} \leq 2 \text{ V}; 2 \text{ mA} \leq I_{CE} \leq 20 \text{ mA}</math>  “OFF”: <math>I_{CE} \leq 0,2 \text{ mA}</math> (Leckstrom)</p> <p><math>U_{\text{max}} = 30 \text{ V}</math>, elektronische Strombegrenzung, rückstellbare Temperatursicherung</p>	<p>Max. Impulsfrequenz: 10 kHz  Impulsdauer: n/a  Externe Versorgung: <math>U_S = 8,2 \text{ V}</math></p> <p>Schaltzustände  “On”: <math>I_O = 6,5 \text{ mA}</math>  “OFF”: <math>I_O = 0,8 \text{ mA}</math></p> <p><math>U_{\text{max}} = 30 \text{ V}</math> (kein Namur- Gerät angeschlossen)</p>

#### 4.3.5 Terminierung der RS485-Schnittstelle

- Die Terminierung standardmäßig auf „On“ setzen.

Abbildung 8 DIL-Schalter



#### 4.3.6 Schnittstellen verbinden

##### Kommunikation über Modbus TCP

Die Geräteausführung FLPS2-6004E-S-5 verfügt über eine Ethernetschnittstelle mit dem Datenprotokoll Modbus TCP.

Die Kommunikation auf der seriellen Schnittstelle RS485.1 wird in der FLPS-Multibarriere über die integrierten X-Ports von Modbus RTU oder Modbus ASCII auf Modbus TCP umgestellt.

Der Anschluss erfolgt über ein Ethernetkabel Cat 5 oder höher mit RJ45-Stecker.

##### Standardeinstellungen

- Standard IP-Adresse für Ethernet-Modul: 192.168.0.10
- Standard-Subnetzmaske: 255.255.255.0
- Standard-Baudrate: 38.400 Baud

##### Service-Zugang über USB

Beide Geräteausführungen FLPS2-60042-S-5 und FLPS2-6004E-S-5 verfügen über eine Mini-USB 2.0 Schnittstelle.

Die serielle Schnittstelle RS485.2 kann mit Hilfe der im Modul integrierten Mini-USB 2.0 Schnittstelle als direkte Service-Schnittstelle an der FLPS-Multibarriere genutzt werden.

Wird die serielle Schnittstelle RS485.2 genutzt und zum Beispiel in ein Leitsystem eingebunden, wird diese durch Zugriff über die USB-Schnittstelle unterbrochen. Der Zugriff über die USB-Schnittstelle hat in diesem Fall „Vorrang“.

Nach Deaktivierung der Verbindung über die USB-Schnittstelle ist die Verbindung zum Leitsystem über die serielle Schnittstelle RS485.2 wieder zu aktivieren.

4.3.7 Anschlussschemata

Abbildung 9 Anschlussschema FLPS2-60042-S-5 (ohne Ethernet)

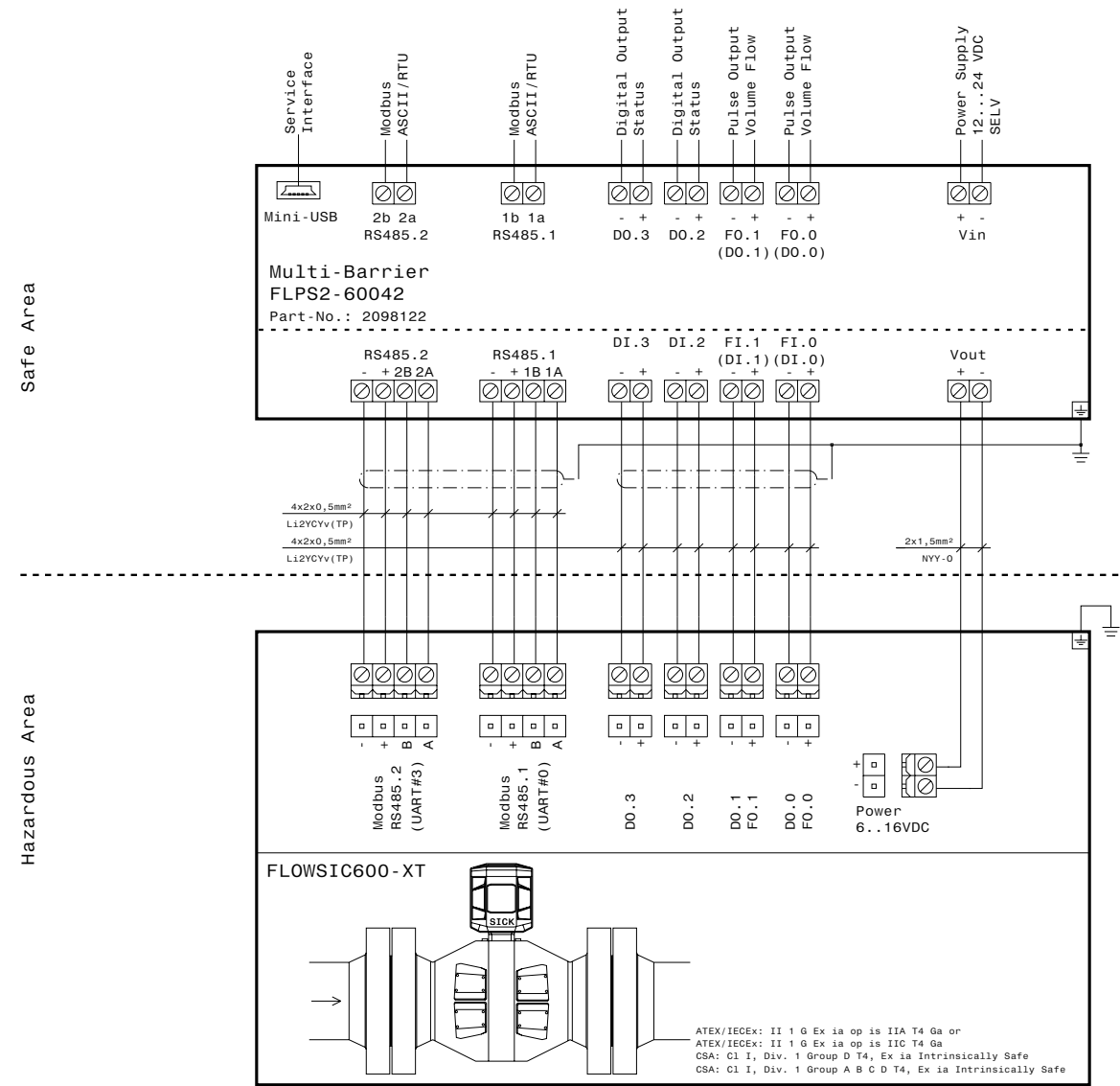
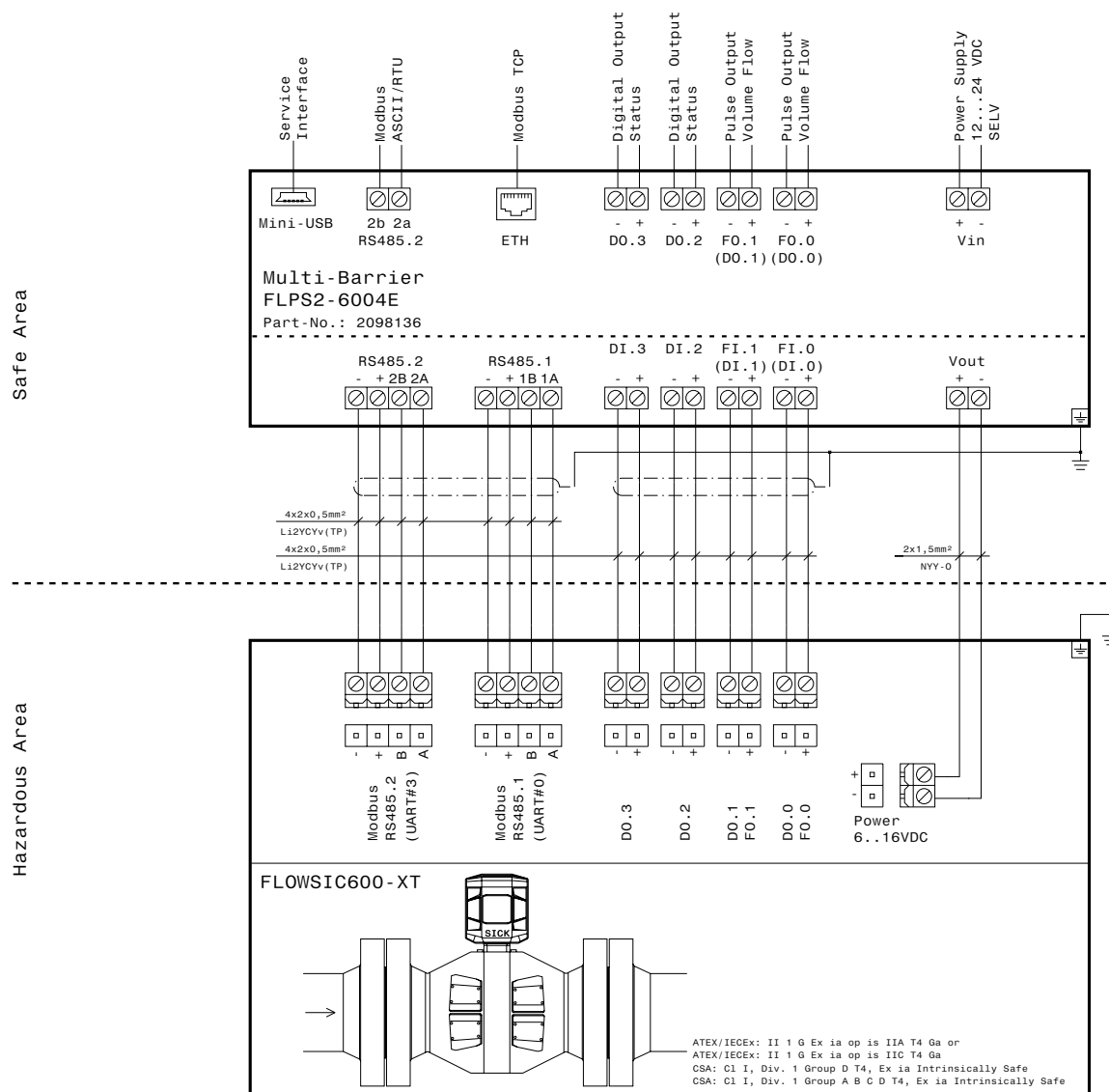



Abbildung 10 Anschlussschema FLPS2-6004E (mit Ethernet)



Eigensicherheitsbewertung für den Anschluss der FLPS-Multibarriere an FLOW SIC600-XT.

4.4

Funktionskontrolle



**WICHTIG:**

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme noch einmal die korrekte Verdrahtung und Funktionsweise der FLPS-Multibarriere.

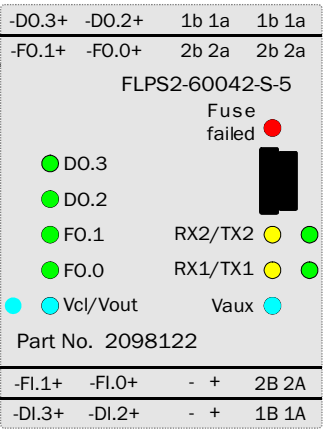
Schalten Sie nach Abschluss der in → S. 19, § 4.3 beschriebenen Installationsarbeiten die Spannungsversorgung zum Gerät ein.

Die blauen, grünen und/oder gelben LEDs leuchten und kennzeichnen somit die korrekte Spannungsversorgung des Gaszählers.

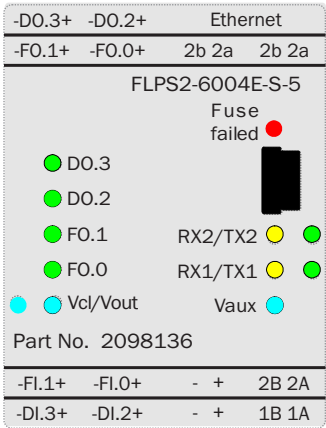
Die rote LED „Fuse failed“ leuchtet nicht.

Abbildung 11 Funktionskontrolle

FLPS2-60042-S-5



FLPS2-6004E-S-5



## **FLPS-Multibarriere**

### **5 Störungsbehebung**

Tausch der Sicherung

Fehlfunktion

Fehlerraten

### 5.1 Tausch der Sicherung

Die Multibarriere ist wartungsfrei. Bei Betrieb mit zu hoher Spannung oder Anschluss mit falscher Polarität löst die auswechselbare Vorsicherung aus und schützt die interne Schaltung.

Die Sicherung kann ersetzt werden, ohne das Gehäuse zu öffnen.

**WICHTIG:**

Es wird empfohlen, vor dem Ersetzen der Sicherung den Fehler abzuklären.

- ▶ Im Falle einer defekten Sicherung leuchtet die rote LED „Fuse fail“ dauerhaft.
- ▶ Vor dem Tausch die FLPS-Multibarriere von der Versorgungsspannung trennen.
- ▶ Gegebenenfalls die Verdrahtung der Barriere entfernen.
- ▶ Die Barriere von der 35-mm-Tragschiene entfernen.

**WARNUNG: Gefahr durch falsche Ersatzteile**

- ▶ Sicherungen dürfen nur gegen ein Originalersatzteil ausgetauscht werden; Endress+Hauser Bestellnummer 2085302 (Littelfuse Typ 0273.200 (200 mA, 125 V)).

- ▶ Tauschen Sie die Sicherung.

### 5.2 Fehlfunktion

**WARNUNG: Explosionsgefahr**

Die FLPS-Multibarriere ist ein [Ex ia] zugehöriges Gerät, das die eigensichere Verkabelung mit eigensicheren Geräten erlaubt, die in Zone 1 oder Zone 0 installiert sind.

- ▶ Der Ersatz von Bauteilen kann die Eigensicherheit beeinträchtigen.

- ▶ Weist die FLPS-Multibarriere eine Fehlfunktion auf, die nicht auf eine defekte Schmelzsicherung zurückzuführen ist, ist das Gerät auszutauschen.
- ▶ Öffnen oder Verändern des Gerätes ist nicht zulässig.
- ▶ Reparieren Sie das Gerät nicht selbst, sondern ersetzen Sie es durch ein gleichwertiges Gerät.
- ▶ Reparaturen dürfen nur vom Hersteller vorgenommen werden. Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlung.

### 5.3 Fehlerraten

Die Lebensdauer der FLPS-Multibarriere wird mit 100.000 Betriebsstunden angegeben.

# FLPS-Multibarriere

## 6 Spezifikationen

Technische Daten  
Maßzeichnungen  
Konformitäten

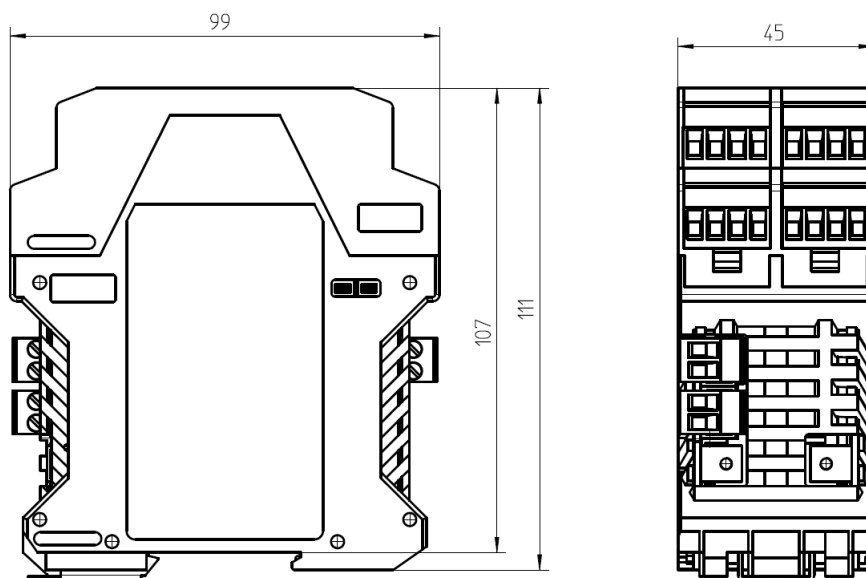
## 6.1 Technische Daten

Tabelle 2 Technische Daten

Umgebungstemperatur	-40 ... +60 °C
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
Umgebungsfeuchte	10 ... 95% Relative Luftfeuchtigkeit Im Betrieb – keine Betauung
Umgebungsdruck	0,8 ... 1,1 bar (a)
Gehäuseschutzart	IP 20 Die Geräte müssen in Gehäuse eingebaut werden, die den jeweiligen Anforderungen des Installationsortes entsprechen
Ex-Zertifizierungen	
ATEX	II (1)G [Ex ia Ga] IIC
IECEX	[EX ia Ga] IIC

## 6.2 Maßzeichnungen

Abbildung 12 FLPS-Multibarriere - Abmessungen



### 6.3 Konformitäten

CE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CE-konform</li> </ul>
Elektrische Sicherheit / EMV	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IEC 61010-1</li> <li>● IEC 60529</li> <li>● 2014/30/EU – EMV-Richtlinie</li> <li>● DIN EN 61326-1</li> </ul>
ATEX, IECEx	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RL 2014/34/EU</li> <li>● UKSI 2016:1107 (as amended) – Schedule 3A, Part 1</li> <li>● EN IEC 60079-0, EN 60079-11</li> <li>● IEC 60079-0</li> <li>● IEC 60079-11</li> </ul>
Klima	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IEC60068</li> </ul>
Mechanisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IEC 61010-1 + Corrigendum 2</li> </ul>
Andere	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RoHS-Konformität 2011/65/EU</li> <li>● EN 50178</li> <li>● EN 60947-5-6 (NAMUR)</li> </ul>

### 6.4 Entsorgung

Die FLPS-Multibarriere besteht hauptsächlich aus Kunststoffen und elektronischen Bauteilen. Sie enthält keine giftigen, radioaktiven oder umweltschädigenden Stoffe.

Die FLPS-Multibarriere ist als elektronisches Bauteil als Elektroschrott zu entsorgen.

8029784/AE00/V1-4/2025-03

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---