

# Sicherheitshinweise

## Solicap M FTI55, FTI56

ATEX, IECEx: Ex ia IIIC Da  
Ex ia IIIC Da/Db  
Ex ia IIIC Da/Dc  
Ex ia/tb IIIC Da/Db  
Ex ia/tc IIIC Da/Dc





# Solicap M FTI55, FTI56

## Inhaltsverzeichnis

Hinweise zum Dokument .....	4
Zugehörige Dokumentation .....	4
Ergänzende Dokumentation .....	4
Herstellerbescheinigungen .....	4
Herstelleradresse .....	5
Weitere Normen .....	5
Erweiterter Bestellcode .....	5
Sicherheitshinweise: Allgemein .....	11
Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen .....	11
Sicherheitshinweise: Installation .....	12
Sicherheitshinweise: Zone 20 .....	13
Temperaturtabellen .....	13
Anschlusswerte .....	15

## Hinweise zum Dokument



Dieses Dokument wurde in mehrere Sprachen übersetzt. Rechtlich verbindlich ist ausschließlich der englische Ausgangstext.

Das in EU-Sprachen übersetzte Dokument ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Technische Dokumentationen -> Typ: Sicherheitshinweise (XA) -> Textsuche: ...
- Im Device Viewer: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Online Tools -> Von der Seriennummer zur Geräteinformation & Dokumentation (Device Viewer) -> Gerätemerkmale überprüfen



Falls noch nicht vorhanden, kann das Dokument bestellt werden.

## Zugehörige Dokumentation

Dieses Dokument ist fester Bestandteil der folgenden Betriebsanleitungen:

BA00300F/00

## Ergänzende Dokumentation

Explosionsschutz-Broschüre: CP00021Z/11

Die Explosionsschutz-Broschüre ist verfügbar:

- Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Broschüren und Kataloge -> Textsuche: CP00021Z
- Bei Geräten mit Dokumentation auf CD: Auf der CD

## Herstellerbescheinigungen

### EU-Konformitätserklärung

Nummer der Erklärung:

EG07004

Die EU-Konformitätserklärung ist verfügbar:

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite:

[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Erklärungen ->

Typ: EU Erklärung -> Produktwurzel: ...

### EU-Baumusterprüfbescheinigung

Zertifikatsnummer:

BVS 07 ATEX E 029

Liste der angewendeten Standards: Siehe EU-Konformitätserklärung.

## IEC-Konformitätserklärung

Zertifikatsnummer:  
IECEX BVS 14.0118

Das Anbringen der Zertifikatsnummer bescheinigt die Konformität mit den folgenden Normen (abhängig von der Geräteausführung):

- IEC 60079-0 : 2017
- IEC 60079-11 : 2011
- IEC 60079-31 : 2013

**Herstelleradresse** Endress+Hauser SE+Co. KG  
Hauptstraße 1  
79689 Maulburg, Deutschland  
Adresse des Fertigungswerks: Siehe Typenschild.

**Weitere Normen** Für die fachgerechte Installation sind unter anderem die folgende Normen in ihrer aktuellen Version zu beachten:

- IEC/EN 60079-14: "Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 14: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen"
- EN 1127-1: "Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik"

**Erweiterter Bestellcode** Der erweiterte Bestellcode (Extended order code) wird auf dem Typenschild dargestellt, das auf dem Gerät gut sichtbar angebracht ist. Weitere Informationen zum Typenschild: Siehe Betriebsanleitung.

### Aufbau des erweiterten Bestellcodes

FTI5x	–	*****	+	A*B*C*D*E*F*G*..
(Geräte- typ)		(Grundspezifikation- nen)		(Optionale Spezifikationen)

\* = Platzhalter

An diesen Positionen wird eine Option dargestellt (Zahl oder Buchstabe), die aus der Spezifikation gewählt wurde.

### Grundspezifikationen

In den Grundspezifikationen werden diejenigen Merkmale festgelegt, die für das Gerät zwingend notwendig sind (Muss-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren

Merkmale. Die gewählte Option eines Merkmals kann dabei aus mehreren Positionen bestehen.

### Optionale Spezifikationen

In den optionalen Spezifikationen werden zusätzliche Merkmale für das Gerät festgelegt (Kann-Merkmale). Die Anzahl der Positionen ist abhängig von der Anzahl der verfügbaren Merkmale. Um die Merkmale zu identifizieren, sind sie zweistellig aufgebaut (z.B. JA). Die erste Position (Kennung) steht für eine Merkmalsgruppe und besteht aus einer Zahl oder einem Buchstaben (z.B. J = Test, Zeugnis). An zweiter Position wird der Wert dargestellt, der für das Merkmal innerhalb der Gruppe steht (z.B. A = 3.1 Material (mediumberührt), Abnahmeprüfzeugnis).

Nähere Informationen zum Gerät den folgenden Tabellen entnehmen. Sie beschreiben die einzelnen Ex-relevanten Positionen und Kennungen innerhalb des erweiterten Bestellcodes.

### Erweiterter Bestellcode: Solicap M



Die folgenden Angaben bilden einen Auszug aus der Produktstruktur ab und dienen der Zuordnung:

- Dieser Dokumentation zum Gerät (anhand des erweiterten Bestellcodes auf dem Typenschild).
- Der im Dokument angegebenen Geräteoptionen.

### Gerätetyp

FTI55

### Grundspezifikationen

Position 1 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI55	B	ATEX II 1/3 D Ex ia/tc IIIC T90°C Da/Dc
	C	ATEX II 1/2 D Ex ia/tb IIIC T90°C Da/Db
	F	ATEX II 1 D Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da <sup>1)</sup> ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da/Db <sup>1)</sup> ATEX II 1/3 D Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da/Dc <sup>1)</sup>
	6	IECEX Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da <sup>1)</sup> IECEX Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da/Db <sup>1)</sup> IECEX Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da/Dc <sup>1)</sup>
	7	IECEX Ex ia/tb IIIC T90°C Da/Db
	8	IECEX Ex ia/tc IIIC T90°C Da/Dc

1) Detaillierte Informationen siehe Kapitel "Temperaturtabellen", → 13

<b>Position 2 (Inaktive Länge L3)</b>		
<b>Gewählte Option</b>		<b>Beschreibung</b>
FTI55	A	Nicht gewählt
	B	Nicht gewählt + aktive Ansatzkompensation 125mm/5inch, 316L
	1, 5	..... mm/in, 316L

<b>Position 3 (Aktive Sondenlänge L1)</b>		
<b>Gewählte Option</b>		<b>Beschreibung</b>
FTI55	A, B, H, K, E, P	..... mm/in, Stahl
	C, D, M, N	..... mm/in, 316L

<b>Position 4 (Isolation Stab)</b>		
<b>Gewählte Option</b>		<b>Beschreibung</b>
FTI55	1	Vollisoliert, PE, max. 80°C/175°F
	2, 3	75mm/3in L2, teilisoliert PPS, max. 180°C/350°F (Ex max. 150°C/300°F)

<b>Position 8 (Elektronik, Ausgang)</b>		
<b>Gewählte Option</b>		<b>Beschreibung</b>
FTI55	Y	Sonderausführung: FEI50H
	1 <sup>1)</sup>	FEI51; 2-Leiter 19-253VAC
	2 <sup>1)</sup>	FEI52; 3-Leiter PNP 10-55VDC
	4 <sup>1)</sup>	FEI54; Relais DPDT, 19-253VAC, 19-55VDC
	5	FEI55; 8/16mA, 11-35VDC
	7 <sup>2)</sup>	FEI57S; 2-Leiter PFM
	8 <sup>2)</sup>	FEI58; NAMUR+Prüftaster (H-L Signal)

- 1) Nur in Zusammenhang mit Versorgungsstromkreis "Nicht eigensicher"  
 2) Nur in Zusammenhang mit Versorgungsstromkreis "Eigensicher Ex ia"

Position 9 (Gehäuse)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI55	1	F15 316L Hygiene IP66/67 NEMA4X
	3	F17 Alu IP66/67 NEMA4X
	4	F13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte Sondenabdichtung
	5	T13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte Sondenabdichtung + getrennter Anschlussraum
	6	F27 316L IP66/67 NEMA6P + gasdichte Sondenabdichtung

Position 11 (Sondenbauart)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI55	1	Kompakt
	2, 3, 4, 5	..... mm/in L4 cable > Separatgehäuse

#### *Optionale Spezifikationen*

Keine Ex-relevanten Optionen vorhanden.



Die folgenden Angaben bilden einen Auszug aus der Produktstruktur ab und dienen der Zuordnung:

- Dieser Dokumentation zum Gerät (anhand des erweiterten Bestellcodes auf dem Typenschild).
- Der im Dokument angegebenen Geräteoptionen.

### Gerätetyp

FTI56

### Grundspezifikationen

Position 1 (Zulassung)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI56	B	ATEX II 1/3 D Ex ia/tc IIIC T90°C Da/Dc
	C	ATEX II 1/2 D Ex ia/tb IIIC T90°C Da/Db
	F	ATEX II 1 D Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da <sup>1)</sup> ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da/Db <sup>1)</sup> ATEX II 1/3 D Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da/Dc <sup>1)</sup>
	6	IECEX Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da <sup>1)</sup> IECEX Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da/Db <sup>1)</sup> IECEX Ex ia IIIC T80°C T <sub>200</sub> 130°C Da/Dc <sup>1)</sup>
	7	IECEX Ex ia/tb IIIC T90°C Da/Db
	8	IECEX Ex ia/tc IIIC T90°C Da/Dc

1) Detaillierte Informationen siehe Kapitel "Temperaturtabellen", → 13

Position 2 (Inaktive Länge L3)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI56	A	Nicht gewählt
	1, 5	..... mm/in, 316L

Position 3 (Aktive Sondenlänge L1; Straffgewicht)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI56	A, B, H, K	..... mm/in, ..... mm/" Seil 316; 316L
	C, D, M, N	..... mm/in, ..... mm/" Seil Stahl verzinkt; Stahl

Position 4 (Isolation Seil)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI56	1	Vollisoliert, PA, max. 120°C/250°F
	2	500mm L2, teilisoliert, PTFE, max. 180°C/350°F (Ex max. 150°C/300°F)

Position 8 (Elektronik, Ausgang)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI56	Y	Sonderausführung: FEI50H
	1 <sup>1)</sup>	FEI51; 2-Leiter 19-253VAC
	2 <sup>1)</sup>	FEI52; 3-Leiter PNP 10-55VDC
	4 <sup>1)</sup>	FEI54; Relais DPDT, 19-253VAC, 19-55VDC
	5	FEI55; 8/16mA, 11-35VDC
	7 <sup>2)</sup>	FEI57S; 2-Leiter PFM
	8 <sup>2)</sup>	FEI58; NAMUR+Prüftaster (H-L Signal)

- 1) Nur in Zusammenhang mit Versorgungsstromkreis "Nicht eigensicher"  
 2) Nur in Zusammenhang mit Versorgungsstromkreis "Eigensicher Ex ia"

Position 9 (Gehäuse)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI56	1	F15 316L Hygiene IP66/67 NEMA4X
	3	F17 Alu IP66/67 NEMA4X
	4	F13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte Sondenabdichtung
	5	T13 Alu IP66 NEMA4X + gasdichte Sondenabdichtung + getrennter Anschlussraum
	6	F27 316L IP66/67 NEMA6P + gasdichte Sondenabdichtung

Position 11 (Sondenbauart)		
Gewählte Option		Beschreibung
FTI56	1	Kompakt
	2, 3, 4, 5	..... mm/in L4 cable > Separatgehäuse

### Optionale Spezifikationen

Keine Ex-relevanten Optionen vorhanden.

**Sicherheitshinweise: Allgemein**

- Das Personal muss für Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts folgende Bedingungen erfüllen:
  - Verfügt über Qualifikation, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht
  - Ist ausgebildet im Explosionsschutz
  - Ist vertraut mit den nationalen Vorschriften
- Gerät gemäß Herstellerangaben und nationaler Vorschriften installieren.
- Gerät nicht außerhalb der elektrischen, thermischen und mechanischen Kenngrößen betreiben.
- Elektrostatische Aufladung vermeiden:
  - Von Kunststoffflächen (z.B. Gehäuse, Sensorelement, Sonderlackierung, angehängte Zusatzschilder, ..)
  - Von isolierten Kapazitäten (z.B. isolierte metallische Schilder)

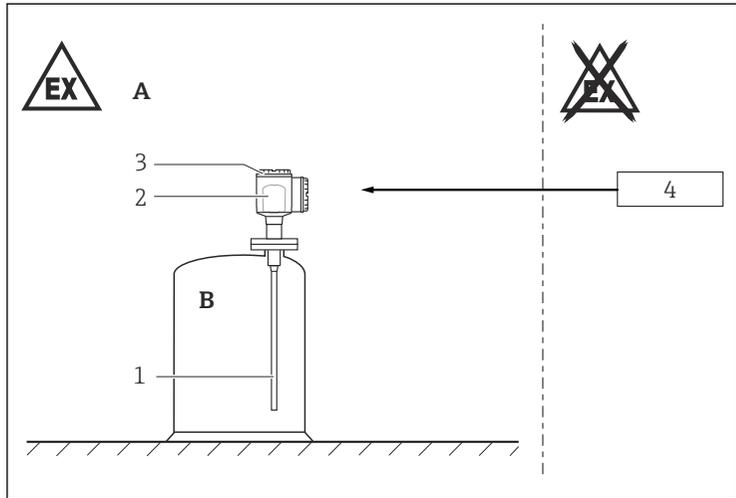
**Sicherheitshinweise: Besondere Bedingungen**

Zulässiger Umgebungstemperaturbereich am Elektronikgehäuse, zulässige Prozesstemperatur:  
 $-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

- Angaben aus den Temperaturtabellen beachten.
- Bei zusätzlicher oder alternativer Sonderlackierung des Gehäuses oder anderer metallener Oberflächen:
  - Gefahr von elektrostatischer Auf- und Entladung beachten.
  - Oberflächen nicht trocken reiben.

*Grundspezifikation, Position 9 = 4, 5 und Deckel mit Glasfenster*  
Einschränkung auf  $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$ .

## Sicherheitshinweise: Installation



A003811

- A *Versorgungsstromkreis "Eigensicher Ex ia":  
Zone 20, Zone 21, Zone 22  
Versorgungsstromkreis "Nicht eigensicher":  
Zone 21, Zone 22*
- B *Zone 20*
- 1 *Seil- oder Stabsonde*
- 2 *Elektronikeinsatz*
- 3 *Gehäuse*
- 4 *Versorgungsstromkreis "Eigensicher":  
Bescheinigtes zugehöriges Betriebsmittel  
Versorgungsstromkreis "Nicht eigensicher":  
Energieversorgung*

- Nicht in explosionsfähiger Staubatmosphäre öffnen.
- Maximale Prozessbedingungen gemäß zugehöriger Betriebsanleitung des Herstellers beachten.
- Bei hohen Messstofftemperaturen: Druckbelastbarkeit des Flansches in Abhängigkeit von der Temperatur beachten.
- Zur Erhaltung der Gehäuseschutzart:
  - Deckel fest zudrehen.
  - Kabeleinführung fachgerecht montieren.
- Nach einer Gehäuse-Ausrichtung (Verdrehen): Arretierschraube wieder fest anziehen (siehe Betriebsanleitung).
- Gerät über geeignete Kabel- und Leitungseinführungen anschließen, die der Zündschutzart "Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse (Ex t)" oder "Erhöhte Sicherheit (Ex e)" (mindestens Schutzart IP65) entsprechen. Anschlusskabel fest verlegen.

- Nicht benutzte Einführungsöffnungen mit Verschlussstopfen verschließen, die der Zündschutzart entsprechen und zugelassen sind.
- Gerät so montieren, dass mechanische Beschädigung oder Reibung in der Anwendung ausgeschlossen sind. Besonders auf Strömungsverhältnisse und Behältereinbauten achten.
- Sonden ab 3 m Länge mechanisch fixieren (z.B. durch Abspannen).

*Grundspezifikation, Position 9 = 1*

Vor dem Betrieb:

- Deckel bis zum Anschlag eindrehen.
- Sicherungskralle am Deckel fest anziehen.

*Grundspezifikation, Position 9 = 3, 4, 5, 6*

Deckel mit Drehmoment 12 Nm anziehen.

### Eigensicherheit

Regeln für die Zusammenschaltung von eigensicheren Stromkreisen beachten.

### Potentialausgleich

Potentialausgleich vom zugehörigen, eigensicheren Betriebsmittel (nicht explosionsgefährdeter Bereich, ⓧ) bis zum Gerät (explosionsgefährdeter Bereich, ⚠) führen.

### Sicherheitshinweise: Zone 20

- Bei explosionsfähigen Staub-Luft-Gemischen: Gerät nur unter atmosphärischen Bedingungen betreiben.
  - Temperatur: -20 ... +60 °C
  - Druck: 80 ... 110 kPa (0,8 ... 1,1 bar)
  - Luft mit normalem Sauerstoffgehalt, üblicherweise 21 % (V/V)
- Wenn keine explosionsfähigen Gemische vorliegen oder Zusatzmaßnahmen getroffen sind: Gerät gemäß seiner Herstellerspezifikation auch außerhalb der atmosphärischen Bedingungen betreibbar.

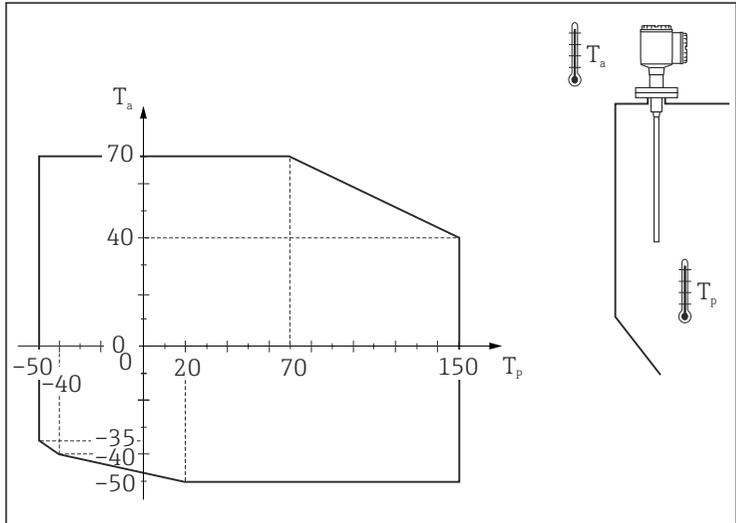
### Temperaturtabellen

	Sonde und Elektronikgehäuse Zone 20
	Anschluss an bescheinigte eigensichere Versorgungsstromkreise
Maximale Oberflächentemperatur bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C	80 °C Einschüttung mit einer Schichtdicke von 200 mm T <sub>200</sub> 130 °C

	Sonde Zone 20	Elektronikgehäuse Zone 21, Zone 22	
		Anschluss an bescheinigte eigensichere Versorgungs- stromkreise	Anschluss an nicht-eigensichere Versorgungsstrom- kreise
Maximale Oberflächentemperatur bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C	70 °C	80 °C	90 °C
Die Kompaktversion kann auch bei Prozesstemperaturen zwischen +70 ... +150 °C eingesetzt werden, wenn gleichzeitig sichergestellt ist, dass die Umgebungstemperatur am Elektronikgehäuse die Werte gemäß Temperaturgrafik nicht überschreiten.	150 °C	40 °C	40 °C

**Kompaktversion**

Stab- und Seilversion, teilsoliert

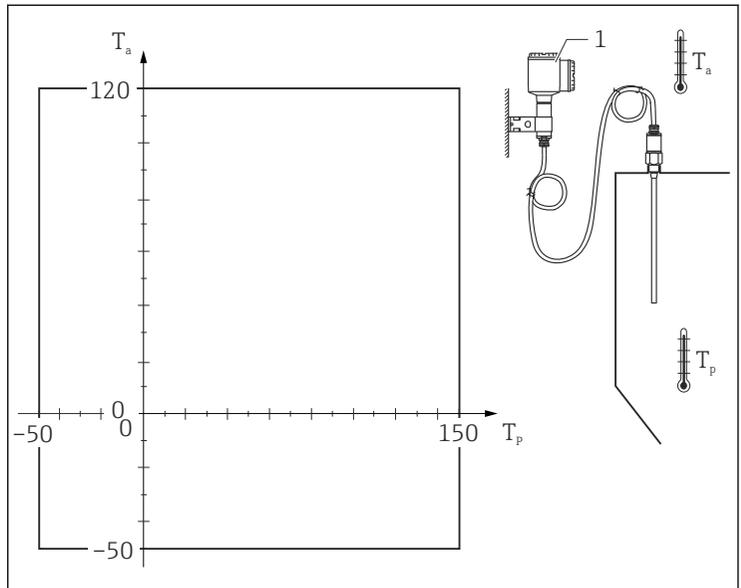


A0033926

$T_a$  Umgebungstemperatur in °C

$T_p$  Prozesstemperatur in °C

## Version mit Separatgehäuse



A0033927

$T_a$  Umgebungstemperatur in °C

$T_p$  Prozesstemperatur in °C

1 Temperatur am Separatgehäuse:  $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

## Anschlusswerte

Anschluss an bescheinigte eigensichere Stromkreise Ex ia (Zone 20)

Grundspezifikation, Position 8	Elektrische Daten
Y	$U_i \leq 30\text{ V}$ $I_i \leq 120\text{ mA}$ $P_i \leq 1\text{ W}$ $C_i \leq 2,4\text{ nF}$ $L_i \leq 0$
5	$U_i \leq 35\text{ V}$ $I_i \leq 100\text{ mA}$ $P_i \leq 1\text{ W}$ $C_i \leq 2,4\text{ nF}$ $L_i \leq 0$

<i>Grundspezifikation, Position 8</i>	<b>Elektrische Daten</b>
7	$U_i \leq 16,1 \text{ V}$ $I_i \leq 100 \text{ mA}$ $P_i \leq 1 \text{ W}$ $C_i \leq 2,4 \text{ nF}$ $L_i \leq 0$
8	$U_i \leq 18 \text{ V}$ $I_i \leq 52 \text{ mA}$ $P_i \leq 170 \text{ mW}$ $C_i/L_i \leq 0$

Anschluss an nicht eigensichere Stromkreise (Zone 20/21 oder Zone 20/22)

<i>Grundspezifikation, Position 8</i>	<b>Elektrische Daten</b>
Y <sup>1)</sup>	$U \leq 35 \text{ V}_{\text{DC}}$
5 <sup>1)</sup>	$U \leq 35 \text{ V}_{\text{DC}}$

1) Mit Grundspezifikation, Position 9 = 5 nur mit Begrenzungsmodul

<i>Grundspezifikation, Position 8</i>	<b>Energieversorgung</b>	<b>Relaisstromkreis</b>
1	19 ... 253 V <sub>AC</sub>	-
2	10 ... 55 V <sub>DC</sub>	-
4	19 ... 253 V <sub>AC</sub>	253 V <sub>AC</sub> / 6 A 1500 VA / cos φ = 1 750 VA / cos φ > 0,7
	19 ... 55 V <sub>DC</sub>	30 V <sub>DC</sub> / 4 A 125 V <sub>DC</sub> / 0,2 A









71564229

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

---