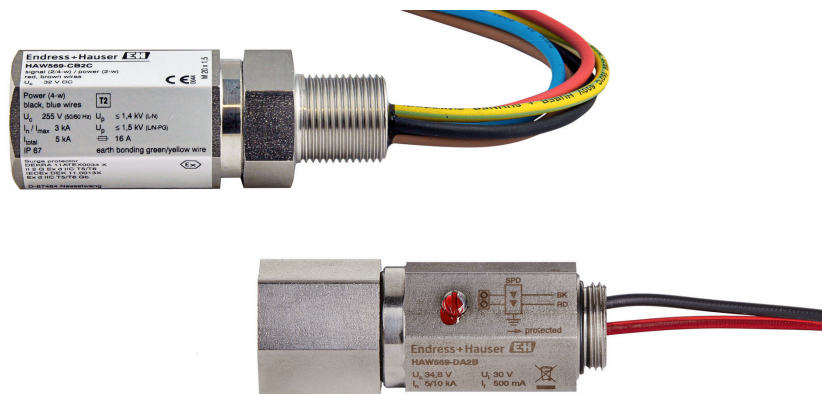


Technische Information HAW569

Überspannungsschutz



Überspannungsschutz zum Einbau im Feldgerät für Stromversorgung und Kommunikationssignale mit optionaler SIL- und Ex-Zulassung

Anwendungsbereiche

Der Überspannungsschutz HAW569 ist geeignet zur Absicherung der Elektronik von Feldgeräten gegen Zerstörung durch Überspannung. Auftretende Überspannungen in Signalleitungen (z.B. 4 ... 20 mA), Kommunikationsleitungen der Feldbusse (HART, PA, FF) und Versorgungsleitungen werden sicher limitiert oder gegen die Erde abgeleitet.

Die Funktionalität des Transmitters bzw. der zu schützenden Elektronik bleibt unbeeinflusst, da durch impedanzfreie Ankopplung der Schutzgeräte kein störender Spannungsabfall stattfindet.

Anwendungen für HAW569 sind vorwiegend in der prozessnahen Instrumentierung in den Branchen Chemie, Pharma, Öl

& Gas sowie in der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung.

Vorteile

- Kompakter Überspannungsschutz für Signal-, Kommunikations- und Versorgungsleitungen – auch für Ex-Bereiche verfügbar
- Erhöhte Anlagenverfügbarkeit durch zuverlässigen Schutz der Messgeräte - Direktmontage im Feldtransmitter für einfache und schnelle Integration
- Ex-Ausführungen (Ex ia/Ex d)
- Für sicherheitsgerichtete Anwendungen bis SIL2 (optional)

Inhaltsverzeichnis

Arbeitsweise und Systemaufbau	3
Messprinzip	3
Anwendungsbereich	3
Verfügbare Varianten	3
Ausrüstung der Messstellen	4
Energieversorgung	6
Elektrischer Anschluss	6
Ableiterklasse	7
Betriebsspannung	7
Stromaufnahme	7
Schutzpegel	8
Grenzfrequenz	8
Serienimpedanz pro Ader	8
Querkapazität	8
Maximaler netzseitiger Überstromschutz	8
Schirmerdung, nur HAW569-AA2B Non-Ex	8
Montage	9
Montageort	9
Einbaulage	10
Einbauhinweise	10
Umgebungsbedingungen	10
Umgebungstemperatur	10
Lagerungstemperatur	10
Schutzart	10
Konstruktiver Aufbau	11
Bauform und Abmessungen	11
Gewicht	11
Werkstoffe	11
Prozessanschlüsse	11
Anschlussklemmen	12
Zertifikate und Zulassungen	12
Bestellinformationen	12
Zubehör	12
Gerätespezifisches Zubehör	12
Dokumentation	13

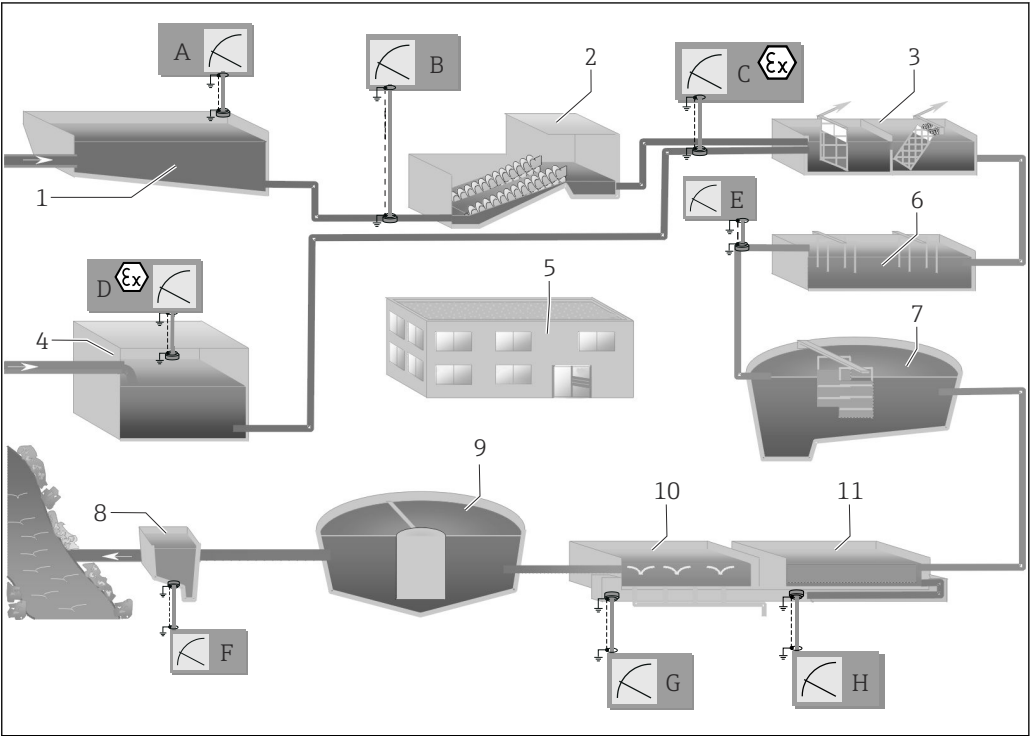
Arbeitsweise und Systemaufbau

Messprinzip

Der Überspannungsschutz HAW569 ist geeignet zur Absicherung der Elektronik gegen Zerstörung durch Überspannungen. Auftretende Überspannungen in Signalleitungen (zum Beispiel 4 ... 20 mA), Kommunikationsleitungen (Feldbusse) und Versorgungsleitungen werden sicher gegen Erde abgeleitet. Die Funktionalität des Transmitters oder der zu schützenden Elektronik bleibt unbeeinflusst, da durch impedanzfreie Ankopplung der Schutzgeräte kein störender Spannungsabfall stattfindet.

Anwendungsbereich

Überspannungsschutzausrüstung von verschiedenen Messstellen am Beispiel einer Kläranlage.



1 Applikationsbeispiel Kläranlage (schematische Darstellung)

Position	Messstelle	Position	Messgröße
1	Regenüberlaufbecken	A	Füllstand und Menge
2	Pumpenwerk	B	Menge
3	Grob-/Feinrechen	C	Druck
4	Fäkalannahme	D	Füllstand
5	Kläranlagenwarte		
6	Sand-/Fettfang	E	pH-Wert und Temperatur
7	Vorklärbecken		
8	Ablaufschacht	F	pH-Wert und Temperatur
9	Nachklärbecken		
10	Belebungsbecken	G	O ₂ -Wert
11	Denitrifikation	H	Menge

Verfügbare Varianten

HAW569-AA2B und HAW569-DA2B

Durchschraubvariante, optional mit Ex ia Zulassung

- Verwendung ausschließlich zum Schutz von Signal- und Kommunikationsleitungen
- Variante HAW569-DA2B für Anwendungen mit Anforderung Ex ia (HAW569-EA2B für KC Ex ia)
- Keine zusätzliche Kabelverschraubung erforderlich

HAW569-CB2C für ATEX, IECEx, CSA C/US (HAW569-FB2C für KC Ex d)

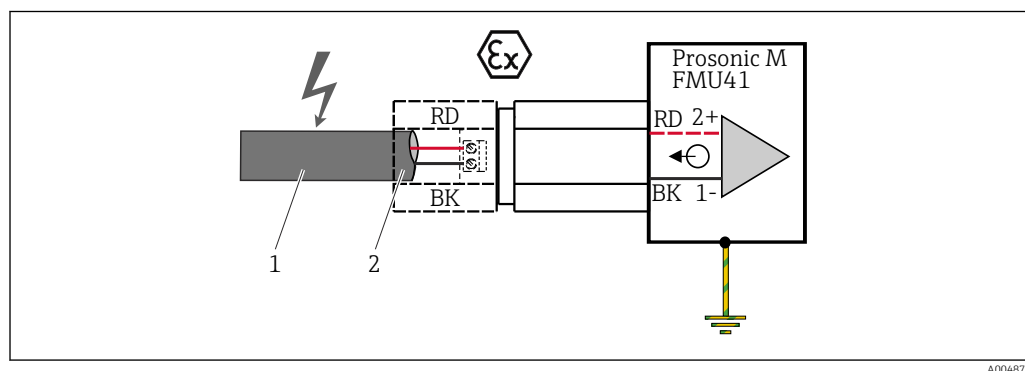
Einschraubvariante für den Einsatz im Ex d Bereich

- Montage durch Einschrauben in eine freie Kabeleinführung
- Gleichzeitiger Schutz von Signal-, Kommunikations- und Versorgungsleitung (bei 4-Leiter-Geräten) möglich
- Einsatz bei Anforderung eines Überspannungsschutzes im Ex d Bereich
- Kann auch eingesetzt werden, wenn entweder nur die Signal-/Kommunikationsleitung oder die Versorgungsleitung geschützt werden soll

Ausrüstung der Messstellen

Zusätzlich zu den nachfolgenden Empfehlungen zur Kabelschirmverbindung und deren Anbindung an Gehäuse und Erdung sind die einschlägigen Richtlinien und Betriebsanweisungen des Anlagenbetreibers zu berücksichtigen. Die Empfehlungen der Feldbus-Nutzerorganisation, z. B. PI, sind ebenfalls zu beachten.

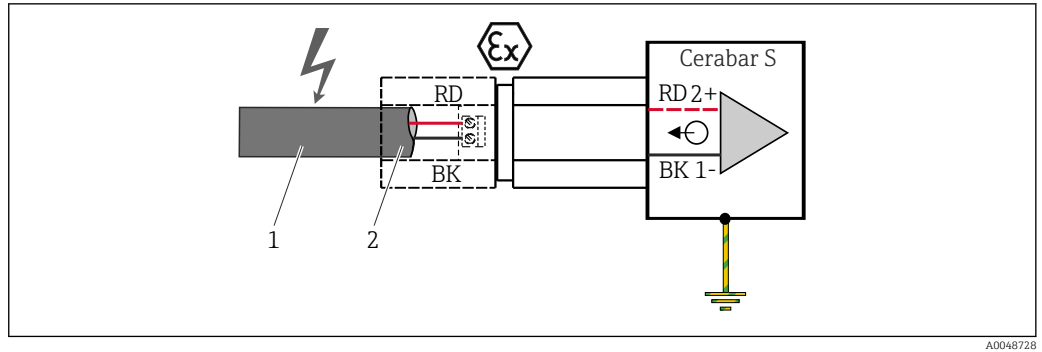
	Beispiel für Messstelle	Messstellenausrüstung	Anschlussbild
Fäkalannahme Füllstand eigensicher 	Füllstandsmessung mit Messgerät Prosonic M FMU41 von Endress+Hauser PROFIBUS PA Signal	1 HAW569-DA2B für PROFIBUS PA Signalleitung	→ 2,
Rohrleitung Pumpendrucküberwachung eigensicher 	Druckmessung mit Endress+Hauser Drucktransmitter Cerabar S 4 ... 20 mA	1 HAW569-DA2B für 4 ... 20 mA Fernwirksignal	→ 3,
Regenüberlaufbecken	Füllstandsmessung mit kompaktem Endress+Hauser Füllstand-Ultraschallsensor Prosonic M FMU40 4 ... 20 mA	1 HAW569-AA2B für 4 ... 20 mA Fernwirksignal	→ 4,
Weiteres Applikationsbeispiel: Durchflussmessung	z.B. Coriolis Proline Promass, Proline t-mass, Proline prosonic 92F oder 91W, 93W	1 HAW569-CB2C für Versorgung und Signalleitung	→ 5,



2 Füllstandsmessung mit Prosonic M FMU41

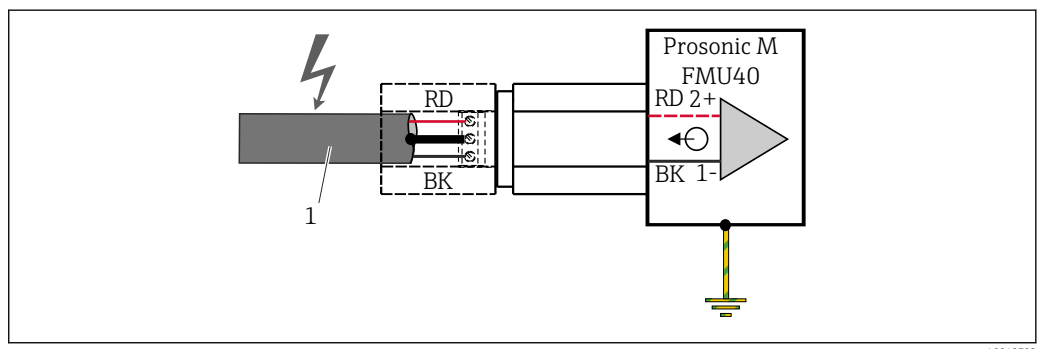
1 PROFIBUS PA Signalleitung

2 Direkte Verbindung des Kabelschirms mit dem Gehäuse durch eine geeignete Kabelverschraubung



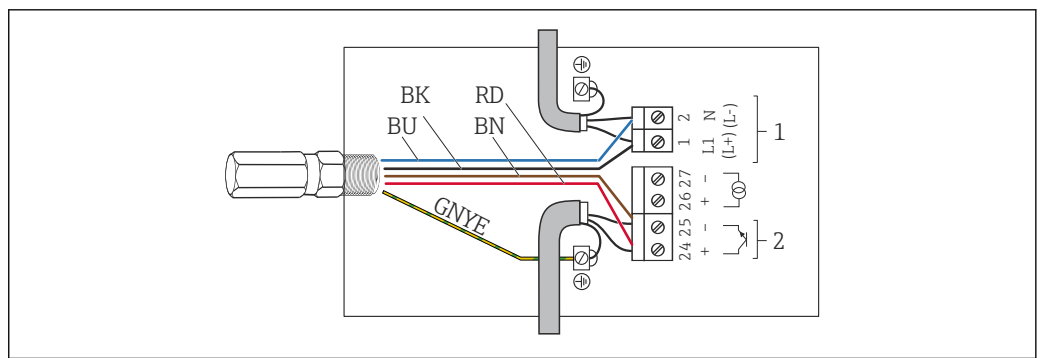
3 Druckmessung mit Drucktransmitter Cerabar S

- 1 4 ... 20 mA Analog Signalleitung
- 2 Direkte Verbindung des Kabelschirms mit dem Gehäuse durch eine geeignete Kabelverschraubung



4 Füllstandsmessung mit kompaktem Füllstand-Ultraschallsensor Prosonic M FMU40

- 1 4 ... 20 mA Analog Signalleitung



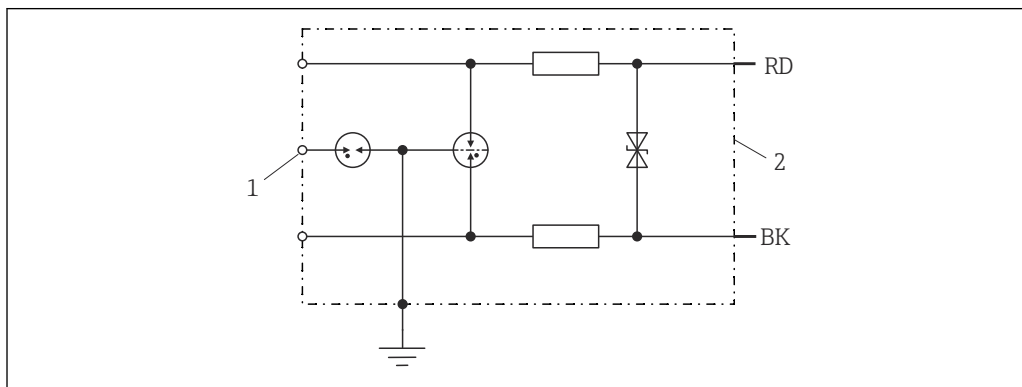
5 Durchflussmessung

- 1 Versorgungsleitung
- 2 Impulsausgang

Energieversorgung

Elektrischer Anschluss

HAW569-AA2B Non-Ex Durchschraubvariante



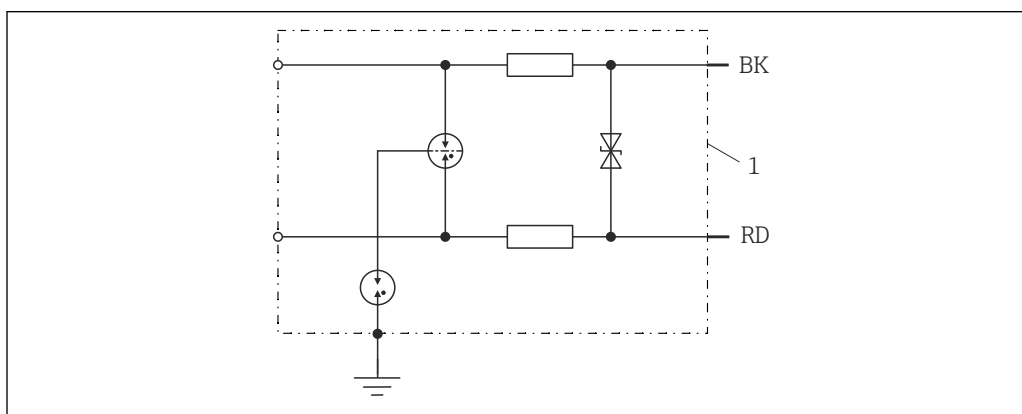
A0048671

6 Interne Schaltung HAW569-AA2B

1 Schirmung

2 Geschützt

HAW569-DA2B Ex ia Durchschraubvariante (HAW569-FA2B KC Ex ia Durchschraubvariante)

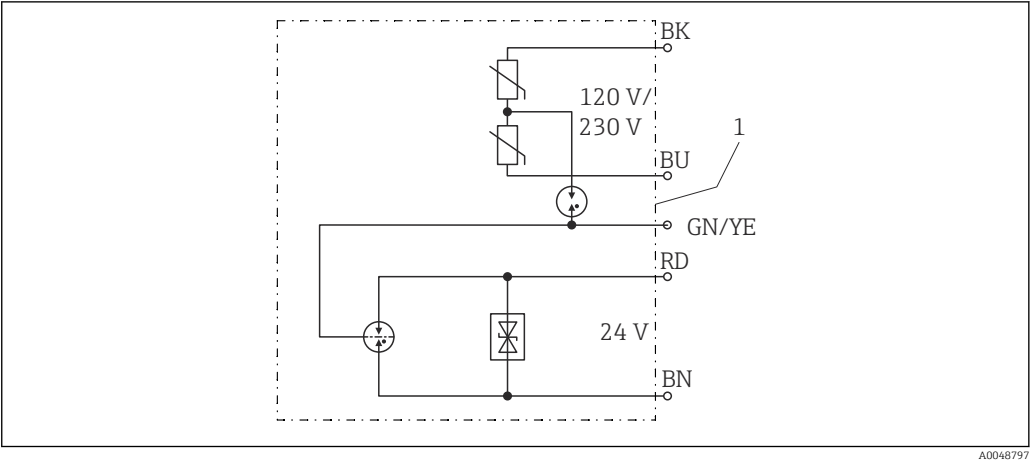


A0048672

7 Interne Schaltung HAW569-DA2B/FA2B

1 Geschützt

HAW569-CB2C Ex d Einschraubvariante (HAW569-EB2C KC Ex d Einschraubvariante)



A0048797

8 Interne Schaltung HAW569-CB2C/EB2C

1 Geschützt

Ableiterklasse	HAW569-xA2B	HAW569-xB2C
	Type 2	Type 2

Betriebsspannung

Nennspannung

HAW569-xA2B	HAW569-xB2C
24 V	24 V Signal 120 V / 230 V Versorgung

Höchste Dauerspannung

	HAW569-xA2B	HAW569-xB2C
DC:	34,8 V	32 V Signal 255 V Versorgung
AC:	24,5 V	22,6 V Signal 255 V Versorgung

Stromaufnahme

	HAW569-AA2B	HAW569-DA2B/FA2B	HAW569-xB2C
Nennstrom I_L	0,5 A		0,55 A bei 80 °C (176 °F)
C2 Nennableitstoßstrom $ I_n $ (8/20) pro Ader	10 kA	5 kA	-
C2 Nennableitstoßstrom $ I_n $ (8/20) gesamt	10 kA	10 kA	10 kA
C2 Nennableitstoßstrom $ I_n $ (8/20) Schirm - PG	20 kA	-	-
Nennableitstoßstrom (8/20) L - N $ I_n $	-	-	3 kA
Gesamtableitstoßstrom (8/20) L+N - PE $ I_{total} $	-	-	5 kA
D1 Blitzstoßstrom $ I_{imp} $ (10/350) Ader - PG	-	-	1 kA

Schutzpegel		HAW569-AA2B	HAW569-DA2B/FA2B	HAW569-xB2C
	Schutzpegel Ader - Ader bei I_n C2	≤ 65 V	≤ 55 V	≤ 58 V
	Schutzpegel Ader - PG bei I_n C2	≤ 650 V	≤ 1100 V	≤ 900 V
	Schutzpegel Schirm - PG bei I_n C2	≤ 650 V	-	-
	Schutzpegel Ader - Ader bei $1\text{ kV}/\mu\text{s}$ C3	≤ 50 V	≤ 49 V	≤ 50 V
	Schutzpegel Ader - PG bei $1\text{ kV}/\mu\text{s}$ C3	≤ 500 V	≤ 1000 V	≤ 850 V
	Schutzpegel Schirm - PG bei $1\text{ kV}/\mu\text{s}$ C3	≤ 600 V	-	-
	Schutzpegel L - N	-	-	$\leq 1,4$ kV
	Schutzpegel L/N - PE	-	-	$\leq 1,5$ kV

Grenzfrequenz	HAW569-AA2B	HAW569-DA2B/FA2B	HAW569-xB2C
	14 MHz	7 MHz	-

Serienimpedanz pro Ader	HAW569-AA2B	HAW569-DA2B/FA2B	HAW569-xB2C
	2,2 Ohm	1,8 Ohm	-

Querkapazität		HAW569-AA2B	HAW569-DA2B/FA2B	HAW569-xB2C
	Ader/Ader	≤ 400 pF	≤ 850 pF	≤ 25 pF
	Ader/PG	≤ 20 pF	≤ 15 pF	≤ 15 pF

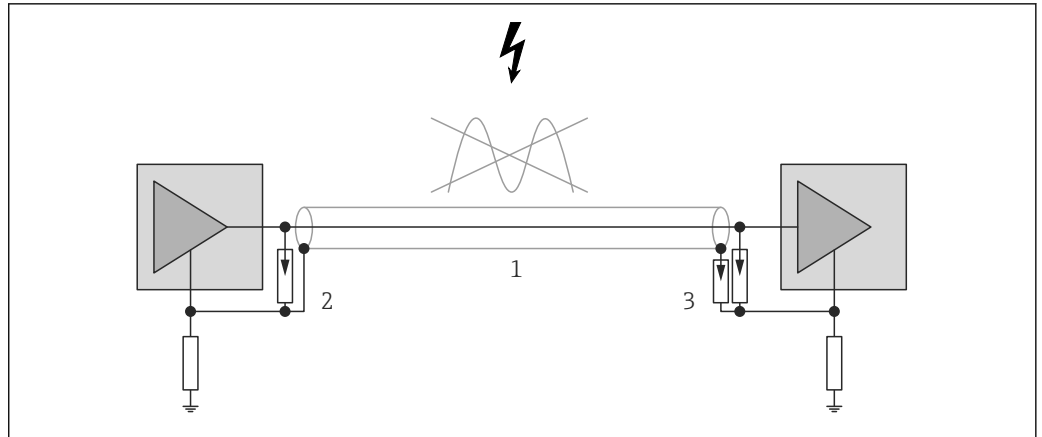
Maximaler netzseitiger Überstromschutz	Nur für Gerätetyp HAW569-xB2C: 16 A gL/gG oder B 16 A
--	--

Schirmerdung, nur HAW569-AA2B Non-Ex

Die Kabelschirmerdung ist über die gesamte Leitungslänge durchgängig zu erden. Die Erdung erfolgt dabei mindestens an beiden Enden des Kabels durch direkte Schirmerdung. Ist eine beidseitige direkte Schirmerdung nicht möglich oder nicht gewünscht, z. B. zur Vermeidung von niederfrequenten Ausgleichsströmen, erfolgt die Schirmerdung an einem Ende indirekt. Diese Ausführung vermeidet Ausgleichsströme. Die Einhaltung der EMV-Anforderungen bleibt gewährleistet.



Zusätzlich zu den nachfolgenden Empfehlungen zur Kabelschirmverbindung und zu deren Anbindung an Gehäuse und Erdung gelten die einschlägigen Richtlinien und Betriebsanweisungen des Anlagenbetreibers sowie die Empfehlungen der Feldbus-Nutzerorganisationen (z. B. PI).



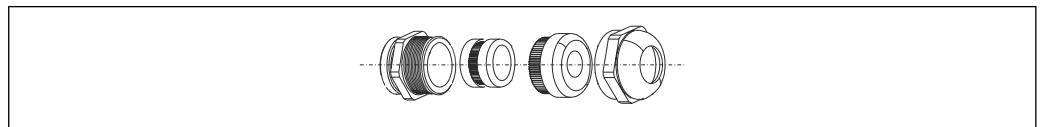
A0015047

9 Direkte und indirekte Schirmerdung

- 1 Kabelschirmung
- 2 Direkte Schirmerdung
- 3 Indirekte Schirmerdung

Zur indirekten Schirmerdung die Kabelschirmung verdrehen und an die entsprechende Klemme am Überspannungsschutz anschließen. Die Schirmerdung erfolgt über den integrierten Gasentladungsableiter.

Mit der als Zubehör erhältlichen EMV-Kabelverschraubung besteht die Möglichkeit einer direkten Schirmerdung.

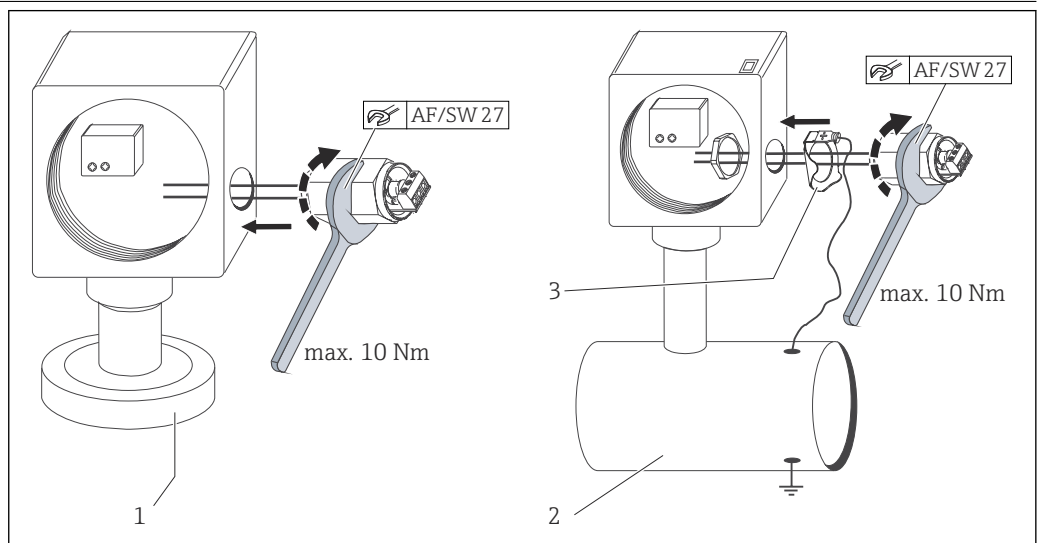


A0015051

10 Kabelverschraubung mit Schirmerdung für HAW569

Montage

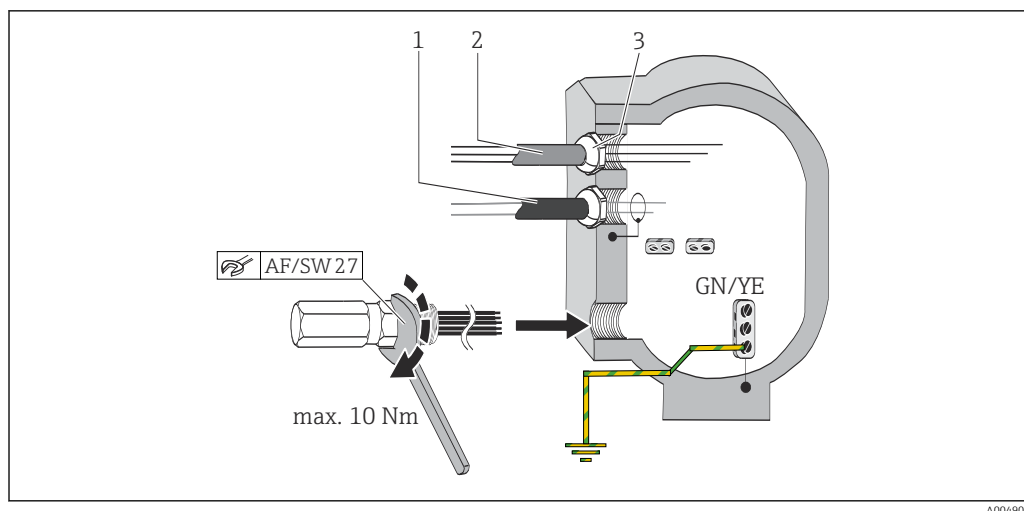
Montageort



A0015057

11 Durchschraubvariante HAW569-xA2B

- 1 Montage in das Feldgehäuse (Metallgehäuse) ohne Erdungsring - Erdung über Metallgehäuse
- 2 Montage in das Feldgehäuse (Nicht-Metallgehäuse) mit Erdungsring
- 3 Erdungsring (als Zubehör erhältlich)



12 Einschraubvariante HAW569-xB2C

- 1 Signalleitung
- 2 Spannungsversorgung
- 3 Ex-Kabelverschraubung

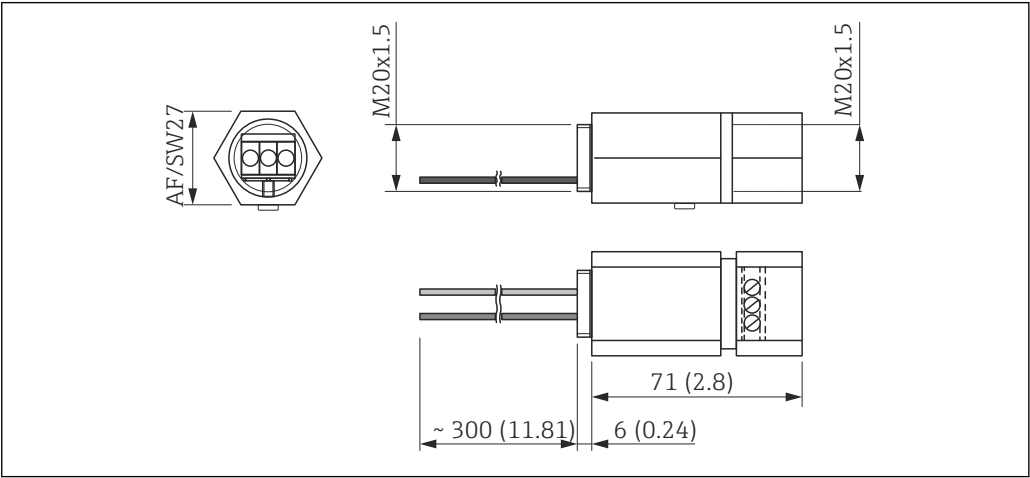
Einbaulage	Keine Einschränkungen
Einbauhinweise	Montage Feld-/Geräteseite: M20 x 1,5 Innengewinde / M20 x 1,5 Außengewinde

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40 ... 80 °C (-40 ... 176 °F)
Lagerungstemperatur	Siehe "Umgebungstemperatur"
Schutzart	IP 67

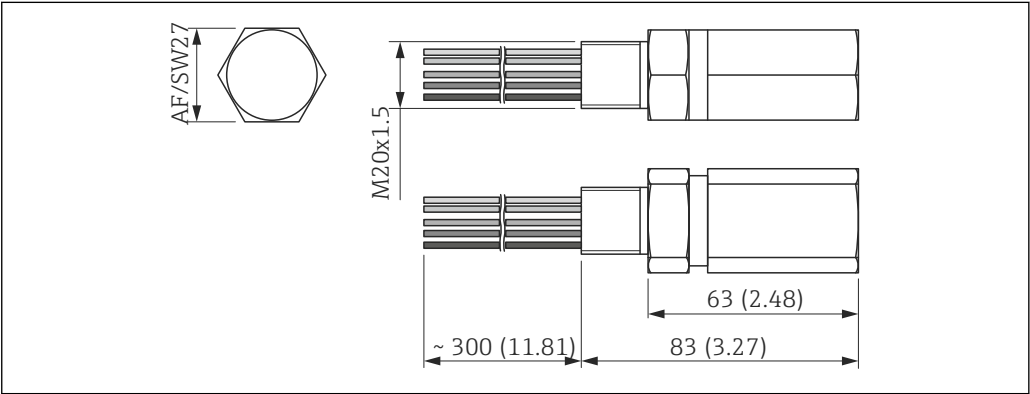
Konstruktiver Aufbau

Bauform und Abmessungen HAW569-xA2B (Durchschraubvariante)



13 Abmessungen HAW569-xA2B in mm (in), Überspannungsableiter zum Schutz von Signalleitungen, optional zum Schutz von eigensicheren Messkreisen.

HAW569-xB2C (Einschraubvariante)



14 Abmessungen HAW569-xB2C in mm (in), Überspannungsableiter in druckfester Kapselung zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.

Gewicht 175 g (6,17 oz.)

Werkstoffe
HAW569-xA2B
Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
HAW569-xB2C
Edelstahl 1.4401 (AISI 316)

Prozessanschlüsse	HAW569-xA2B	HAW569-xB2C
Anschluss an Feldgehäuse	M20 x 1,5 Außengewinde	M20 x 1,5 Außengewinde
Eingangsseite Überspannungsschutz	M20 x 1,5 Innengewinde	-

Anschlussklemmen**Anschluss Eingang/Ausgang**

HAW569-xA2B	HAW569-xB2C
Schraube/Anschlussleitungen 2x 1,5 mm ² (16 AWG), Länge 300 mm (11,81 in)	Anschlussleitungen 5x 1,3 mm ² (16 AWG), Länge 250 mm (9,84 in)

Anschlussquerschnitt

	HAW569-xA2B	HAW569-xB2C
Eindrähtige Leitungen	0,08 ... 2,5 mm ² (28 ... 14 AWG)	Keine Eingangsklemmen
Feindrähtige Leitungen	0,08 ... 1,5 mm ² (28 ... 16 AWG)	Keine Eingangsklemmen

Zertifikate und Zulassungen

Aktuelle Zertifikate und Zulassungen zum Produkt stehen unter www.endress.com auf der jeweiligen Produktseite zur Verfügung:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Downloads** auswählen.

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.

Zubehör

Aktuell verfügbares Zubehör zum Produkt ist über www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Ersatzteile und Zubehör** auswählen.

Gerätespezifisches Zubehör**Gewinde Adapter M20/NPT $\frac{1}{2}$**

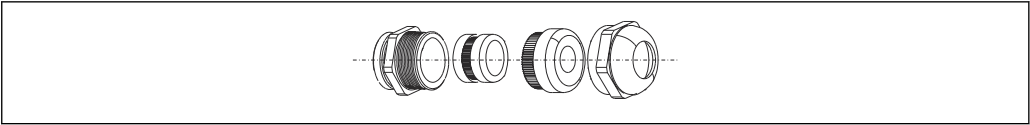
Adapter zum Einbau in NPT $\frac{1}{2}$ Kabelverschraubung. Material: Messing vernickelt.

EMV-Kabelverschraubung

Nur für HAW569-AA2B/-DA2B/-FA2B.

Set: 2x M20 x 1,5, IP68 für direkte/indirekte Schirmerdung, Kabeldurchmesser 6,5 ... 13 mm (0,26 ... 0,51 in).

Bestellung als Zusatzauswahl in der Bestellstruktur des HAW569 oder separat über Bestellcode: RK01-AS



A0015051

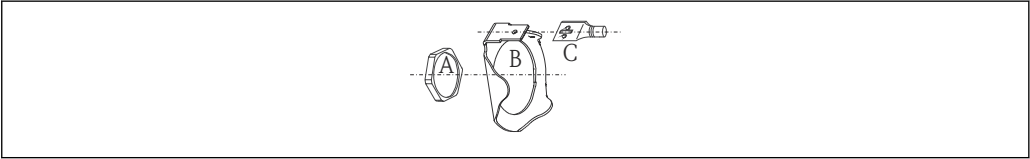
15 EMV-Kabelverschraubung für Schirmerdung

Erdungsring Set

Nur für HAW569-AA2B/-DA2B/-FA2B.

Das Erdungsring Set HAW569 M20 wird bei Sensorgehäuse aus Kunststoff zur Erdung des Überspannungsschutzes benötigt.

Bestellung als Zusatzauswahl in der Bestellstruktur des HAW569 oder separat über Bestellcode: RK01-AT



A0015052

16 Erdungsring-Set

- A Gegenmutter
- B Erdungsring
- C Flachstecker

Dokumentation

Im Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite (www.endress.com/downloads) sind folgende Dokumenttypen je nach Produktkonfiguration verfügbar:

Dokumenttyp	Zweck und Inhalt des Dokuments
Technische Information (TI)	Planungshilfe Das Dokument enthält die technischen Daten zum Produkt und gibt einen Überblick, was rund um das Produkt bestellt werden kann.
Kurzanleitung (KA)	Schnell zum 1. Messwert Die Anleitung enthält die wesentlichen Informationen zum Produkt, von der Warenannahme bis zur Erstinbetriebnahme.
Betriebsanleitung (BA)	Nachschlagewerk Die Anleitung enthält die Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Produkts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.
Beschreibung Geräteparameter (GP)	Referenz für Parameter Das Dokument enthält detaillierte Erläuterungen zu lesbaren oder konfigurierbaren Parametern im Produkt. Die Beschreibung richtet sich an Personen, die über den gesamten Lebenszyklus mit dem Produkt arbeiten und dabei spezifische Konfigurationen durchführen.
Sicherheitshinweise (XA)	Abhängig von der Zulassung liegen dem Produkt bei Auslieferung Sicherheitshinweise für elektrische Betriebsmittel in explosionsgefährdeten Bereichen bei. Diese sind integraler Bestandteil der Betriebsanleitung.  Auf dem Typenschild ist angegeben, welche Sicherheitshinweise (XA) für das jeweilige Produkt relevant sind.
Geräteabhängige Zusatzdokumentation (SD/FY)	Anweisungen der entsprechenden Zusatzdokumentation konsequent beachten. Die Zusatzdokumentation ist fester Bestandteil der Dokumentation zum Produkt.



www.addresses.endress.com
