

技術仕様書

HAW562

サージアレスタ



EN 60715 準拠の DIN レール対応

アプリケーション

サージアレスタは上流側への雷防護の段階として残留電流を弱くするためと、システムに誘導されたり、システムによって生成されたりする過電圧サージを制限するために使用されます。

HAW562 は主としてプロセスオートメーション分野や、食品産業と同様に化学・薬品・水/廃水処理の分野の計測や通信技術の分野に使用されます。

特長

- サージアレスタがプロセスオートメーションやプロセス計測技術に使用されている電子機器と、諸条件が完全に整合するにつれ、プラント安定性が向上
- 防爆エリアのアプリケーション - 本質安全認証を選定可能
- SIL2 (オプション)
- 直接/間接シールド接地
- 集中投資した計測器を保護
- EN 60068-2 に準拠した振動・衝撃条件をクリア

機能とシステム構成

動作原理

HAW562 サージアレスタは過電圧による電子機器の故障を防止するために使用します。信号ライン（例：4～20 mA）、通信ライン（フィールドバス）および電源ラインで発生する過電圧サージをグラウンドに安全に導くように動作します。

保護する伝送器や電子機器の機能には影響を与えません。

電源線保護ユニットの動作：

結線により抵抗が生じることがないため、電圧降下による障害が電源ラインに発生しません。

信号線保護ユニットの動作：

インピーダンスが低く、機器内でインピーダンスを変えずに回路を分離しているため、保護側のシステムと高い互換性が保証されています。

販売型式

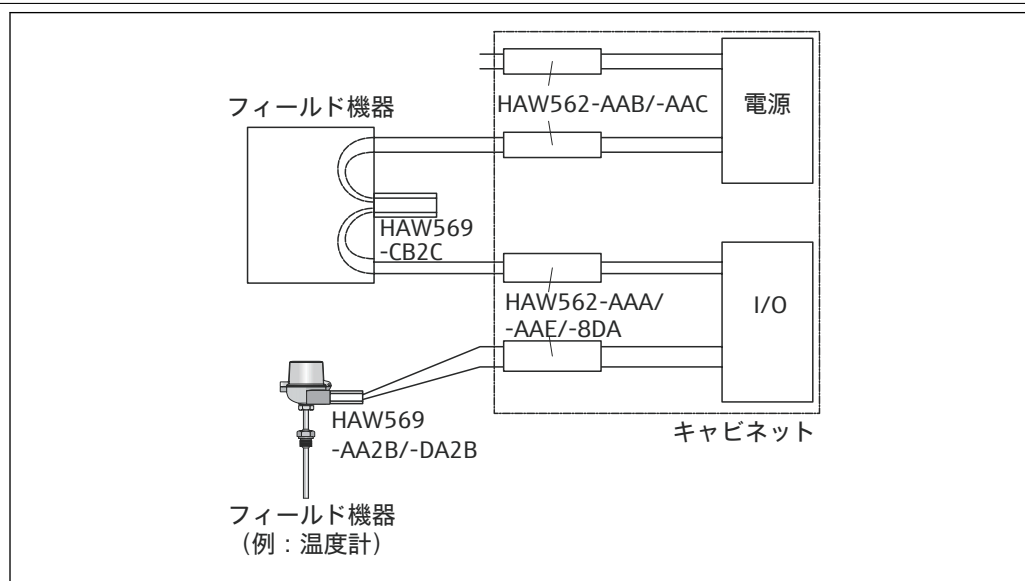
電源線用：

- HAW562-AAB 非防爆エリアの電源線用、電圧範囲 10 ～ 55 V
- HAW562-AAC 非防爆エリアの電源線用、電圧範囲 90 ～ 230 V

信号線および通信線用：

- HAW562-AAA 非防爆エリアの信号線用
- HAW562-8DA 防爆エリアの信号線用
- HAW562-AAD 非防爆エリアの通信線用（RS485、Modbus、Profibus DP）
- HAW562-AAE 非防爆エリアの Prosonic FMU90 用保護モジュール

システム構成



A0015113-JA

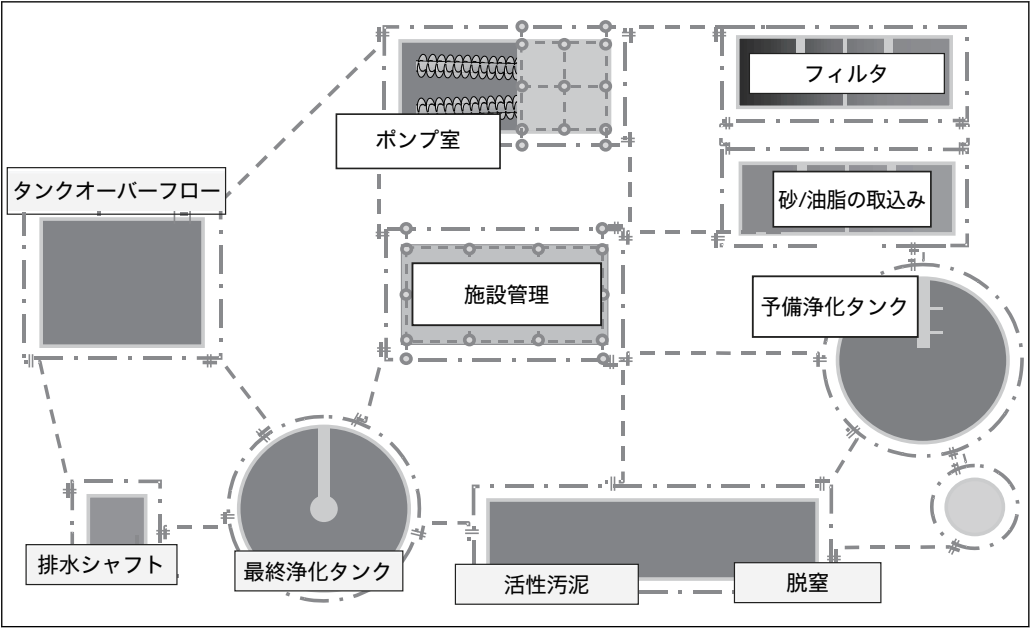
図1 システム構成の概要（HAW562 と HAW569）

アプリケーション

水処理施設でのさまざまな測定器への過電圧保護機器の使用例

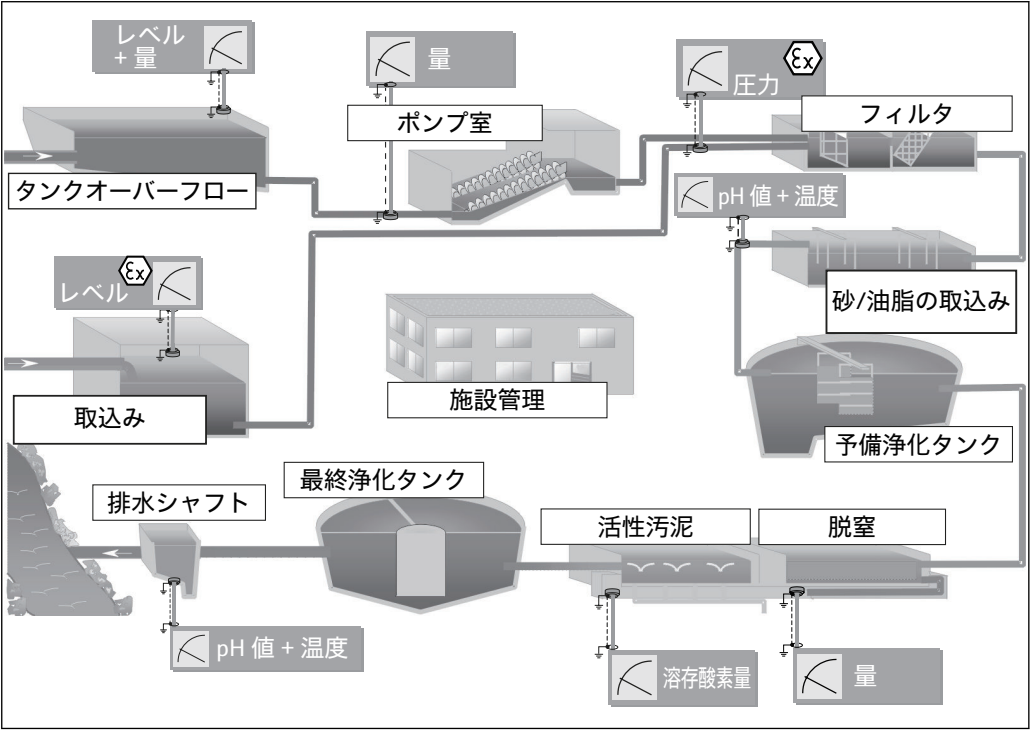
水処理施設でサージアレスタを取り付けるための条件

- 施設とビルの落雷保護
- 地方条例に基づく主電源配電盤の落雷保護
- 低インピーダンス接地
- すべてのビルと施設の接続設置（→ 図2, 図3）



A0015026-JA

2 接続設置の概要

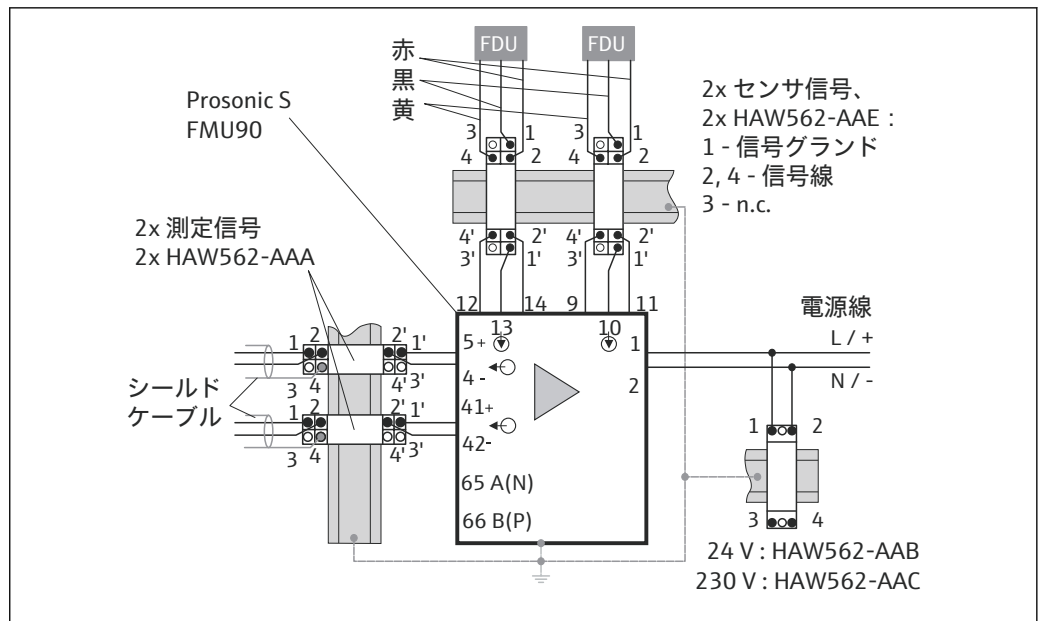


A0015027-JA

3 水処理の概要

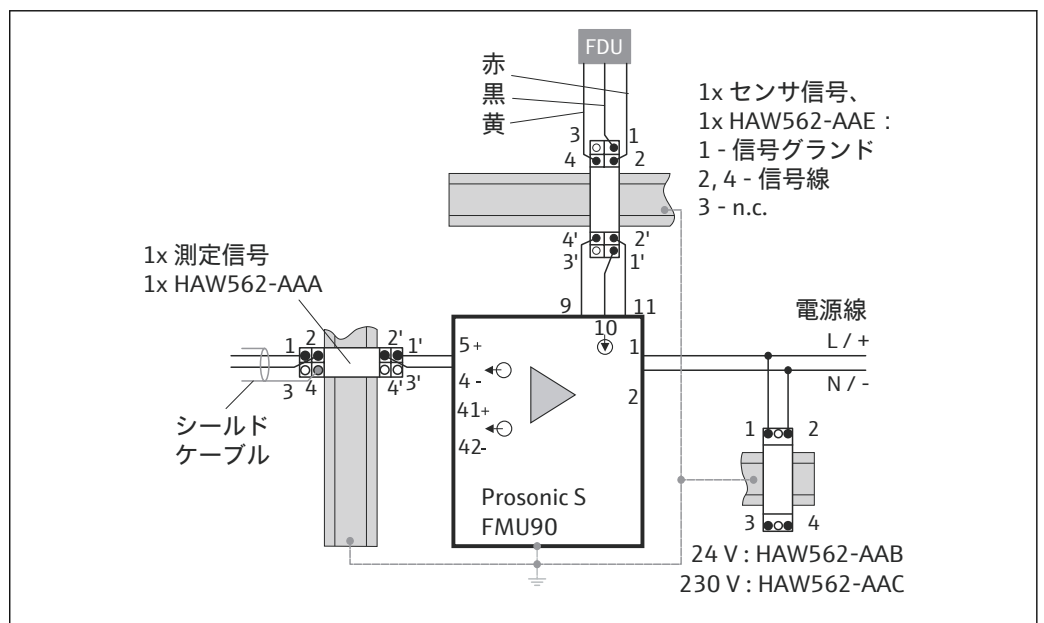
水処理施設における測定点への設置

	測定点の例	測定点での必要な機器	接続図
雨水滞留槽 レベルとオーバーフローする量の測定	■ レベル測定： 0/4 ～ 20 mA ■ オーバーフロー量測定： 0/4 ～ 20 mA Prosonic S FMU90 + Prosonic FDU9x x 2	■ 0/4 ～ 20 mA 信号用 HAW562-AAA x 2 ■ 伝送器への電源用 HAW562-AAB または HAW562-AAC ■ センサ信号用 HAW562-AAE x 2	接続図 1 (→ 図 4, 図 5)
ポンプ装置 水量	水量測定： 0/4 ～ 20 mA Prosonic S FMU90 + Prosonic FDU9x	■ 0/4 ～ 20 mA 信号用 HAW562-AAA ■ 伝送器への電源用 HAW562-AAB または HAW562-AAC ■ センサ信号用 HAW562-AAE	接続図 2 (→ 図 5, 図 5)
ポンプ室	レベル測定： Prosonic S FMU90 + Prosonic FDU9x	■ センサ信号用 HAW562-AAE 間接シールド接地を使用 ■ 伝送器への電源用 HAW562-AAB または HAW562-AAC	接続図 3 (→ 図 6, 図 6)
下水取水口 レベル	レベル測定： Prosonic S FMU90 + Prosonic FDU9x PROFIBUS DP 信号	PROFIBUS DP 信号用 HAW562-AAD	接続図 4 (→ 図 7, 図 6)
パイプ 本質安全防爆エリア内での圧力監視 ☒	圧力測定： 4 ～ 20 mA Cerabar S 圧力伝送器	防爆エリア内信号 4 ～ 20 mA 用 HAW562-8DA	接続図 5 (→ 図 8, 図 6)
最初沈殿池取水口 pH 値 + 温度	■ pH 値測定： 0/4 ～ 20 mA ■ 温度測定： 0/4 ～ 20 mA Liquisys M CPM253 + センサ CYA611、CPS11	■ 0/4 ～ 20 mA 信号用 HAW562-AAA x 2 ■ 伝送器への電源用 HAW562-AAB または HAW562-AAC	接続図 6 (→ 図 9, 図 7)
脱窒槽 循環量	流量測定： 0/4 ～ 20 mA Promag 50 W flowmeter	■ 0/4 ～ 20 mA 信号用 HAW562-AAA ■ 伝送器への電源用 HAW562-AAB または HAW562-AAC	接続図 7 (→ 図 10, 図 7)
曝気槽 溶存酸素	酸素含有量測定： 0/4 ～ 20 mA Liquisys M CPM253 + センサ COS41	■ 0/4 ～ 20 mA 信号用 HAW562-AAA ■ 伝送器への電源用 HAW562-AAB または HAW562-AAC	接続図 2 (→ 図 5, 図 5)、 接続図 7 (→ 図 10, 図 7)
排水口 pH 値および温度	「最初沈殿池取水口」を参照	「最初沈殿池取水口」を参照	接続図 1 (→ 図 4, 図 5)、 接続図 6 (→ 図 9, 図 7)
その他のアプリケーション例： 流量測定	例：Coriolis Promass 84、83、80、T-mass、Prosonic 92F または 91w、93W	電源および信号用 HAW569-CB2C	例：Proline Prosonic Flow 91W、接続図 8 (→ 図 11, 図 7)



A0015028-JA

4 接続図 1 : Prosonic S FMU90 + Prosonic FDU9x x 2 レベル測定



A0015029-JA

5 接続図 2 : Prosonic S FMU90 + Prosonic FDU9x レベル測定



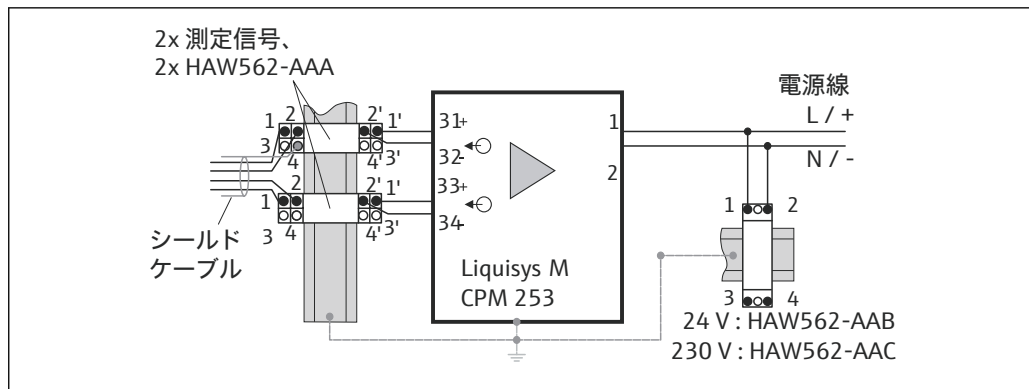
図 7 接続図 4 : PROFIBUS DP 信号レベル測定



図 7 接続図 4 : PROFIBUS DP 信号レベル測定

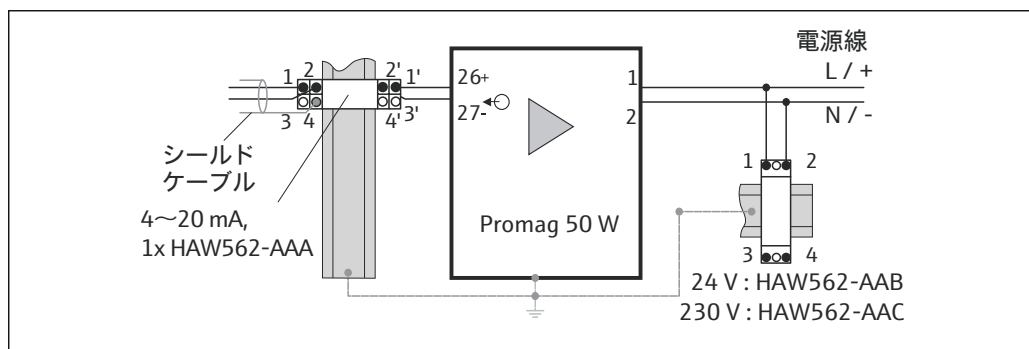


8 接続図 5：圧力伝送器 Cerabar S 圧力測定



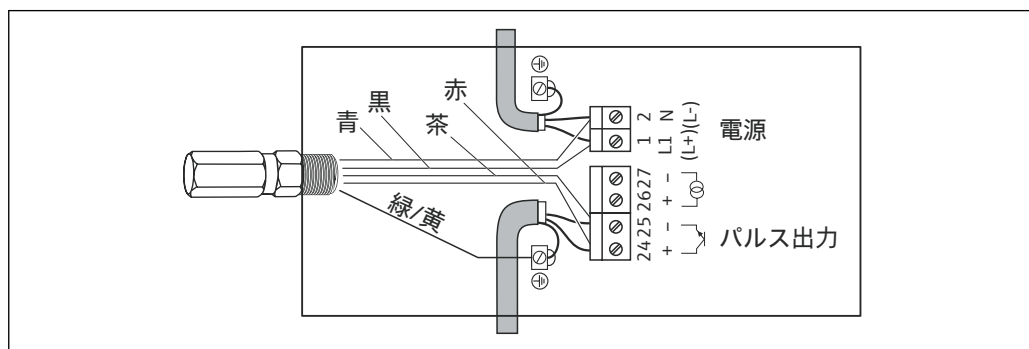
A0015040-JA

図 9 接続図 6 : Liquisys M CPM253 + センサ CYA611、CPS11 pH 値と温度測定



A0015041-JA

図 10 接続図 7 : Promag 50 W 流量測定



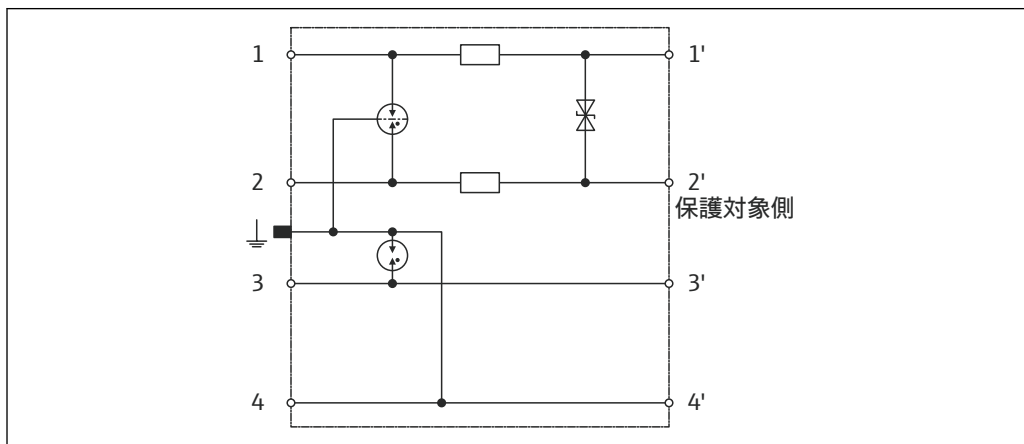
A0015110-JA

図 11 接続図 8 : 流量測定 (例 : Coriolis Promass 84、83、80、T-mass、Prosonic 92F または 91w、93W)

電源

電気接続

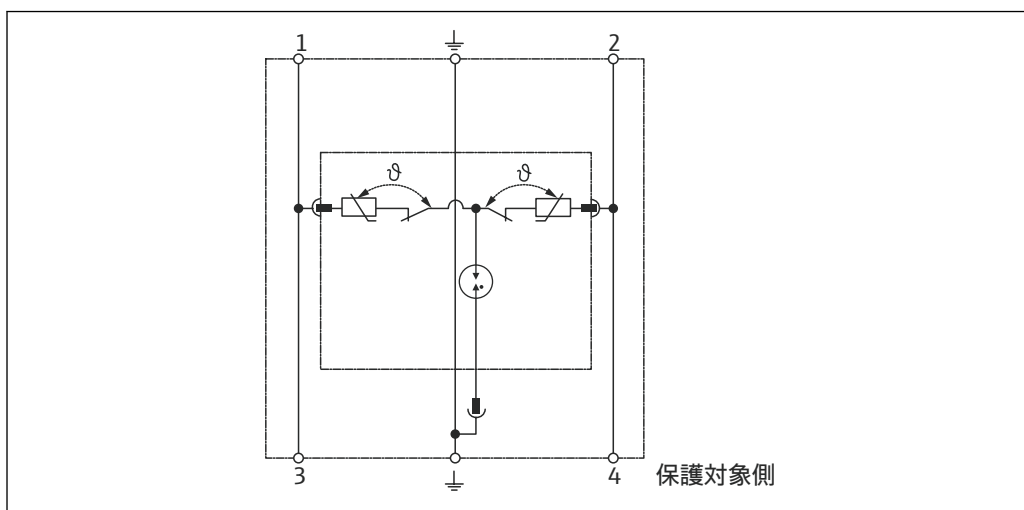
HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-8DA



A0015066-JA

図 12 HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-8DA 内部回路

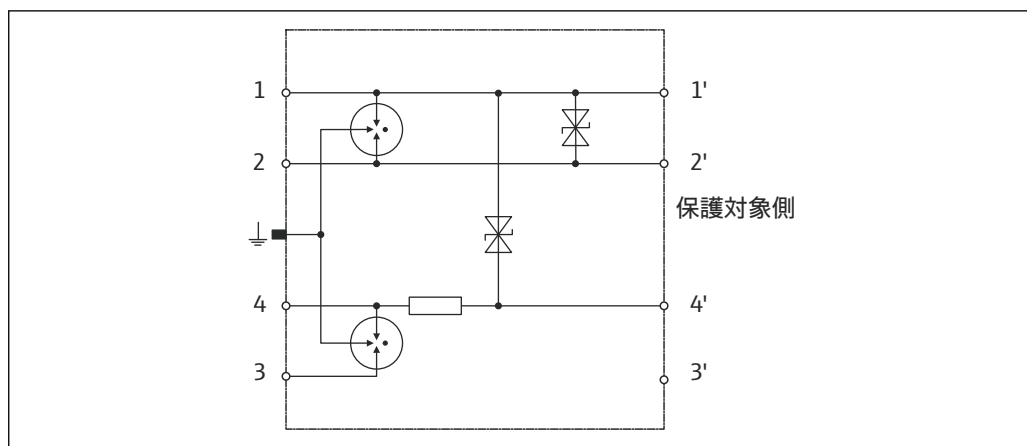
HAW562-AAB、HAW562-AAC



A0015067-JA

図 13 HAW562-AAB、HAW562-AAC 内部回路

HAW562-AAE

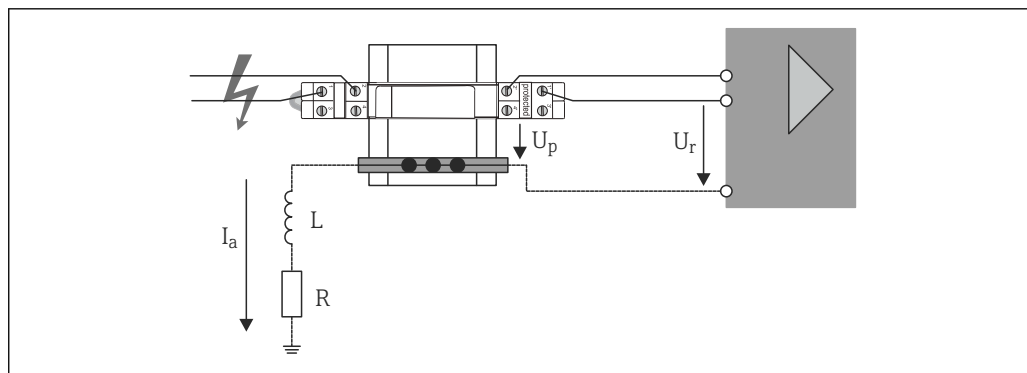


A0015068-JA

図 14 HAW562-AAE 内部回路

接続手順

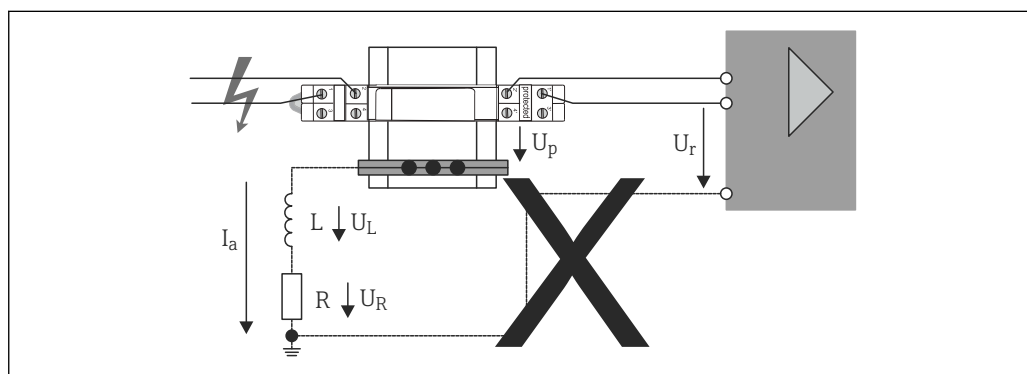
正しい取付方法 : HAW562-AAA、-AAD、-AAE、-8DA



A0015072

図 15 HAW562-AAA、-AAD、-AAE、-8DA の正しい取付け : ケーブルの L と R は U_r に対して何ら影響を与えていません ($U_p = U_r$, I_a 転移電流)

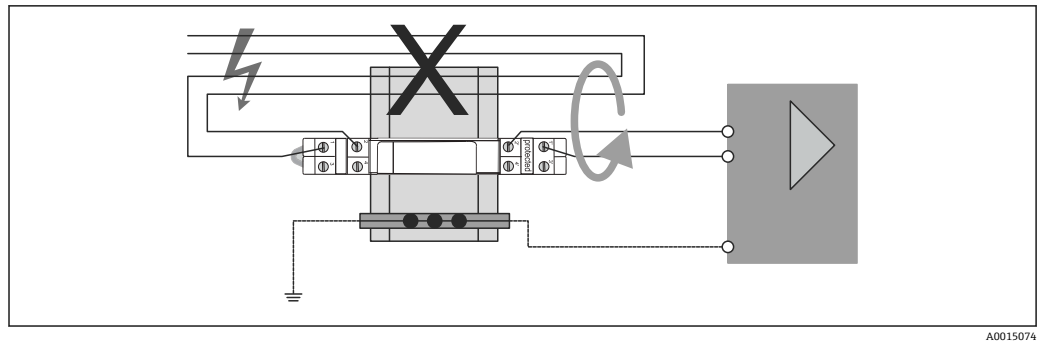
間違った取付方法 1 : HAW562-AAA、-AAD、-AAE、-8DA



A0015073

図 16 間違った取付方法 1 : HAW562-AAA、-AAD、-AAE、-8DA : ケーブルの L と R は U_r に対して悪影響を及ぼしています ($U_r = U_p + U_R + U_L$, I_a 転移電流)

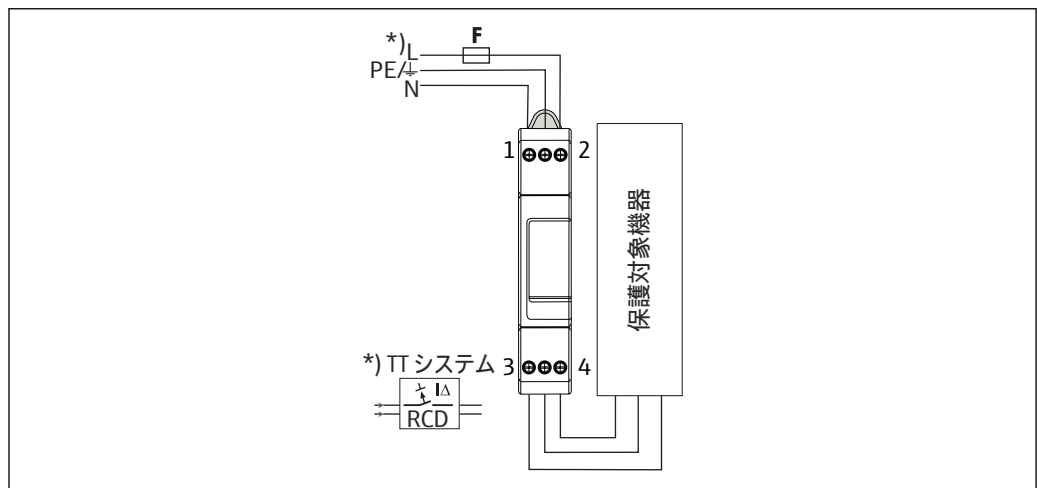
間違った取付方法 2 : HAW562-AAA、-AAD、-AAE、-8DA



A0015074

図 17 間違った取付方法 2 : HAW562-AAA、-AAD、-AAE、-8DA : 間違ったケーブル取付けにより、電磁干渉の保護がされていないケーブルから保護されているケーブルへ伝わってしまう

正しい取付方法 1 : 直列配線 HAW562-AAB、-AAC



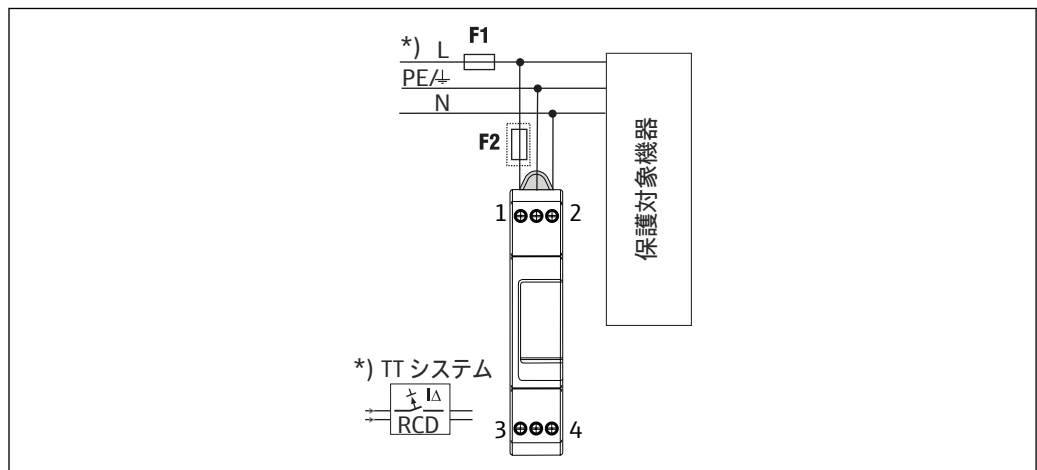
A0015081-JA

図 18 直列接続 HAW562-AAB、HAW562-AAC

TT システムに漏電遮断器は必須です。

直列配線の場合は、バックアップヒューズ F は、 $F \leq 25 \text{ AgG}$ (速断タイプ) でなければなりません。また並列接続の場合は、バックアップヒューズ F は、 25 A より大きくなければなりません。

正しい取付方法 2 : 並列配線 HAW562-AAB、-AAC



A0015082-JA

図 19 並列接続 HAW562-AAB、HAW562-AAC

TT システムに漏電遮断器は必須です。

バックアップヒューズ $F1 > 25 \text{ AgG}$ の場合に、第 2 のヒューズ $F2 \leq 25 \text{ AgG}$ (速断タイプ) が必須です。バックアップヒューズ $F1 \leq 25 \text{ AgG}$ の場合に、第 2 のヒューズは必要ありません。

SPD クラス

HAW562					
-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
タイプ 1 P1	タイプ 3 P3		タイプ 1 P1		

供給電圧

公称電圧

HAW562					
-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
24 V	60 V	230 V	5 V	端子 4 : 12 V DC 端子 2 : 80 V DC	24 V

最大連続電圧

HAW562						
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
DC :	33.0 V	75 V	255 V	6.0 V	端子 4 : 15.0 V DC 端子 2 : 180 V DC	33.0 V
AC :	23.3 V			4.2 V		23.3 V

消費電流

HAW562						
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
公称電流 $[I_L]$	1.0 A	25 A	25 A	1.0 A	端子 4 : 0.45 A 端子 2 : 3 A	500 mA @ 周囲温度 80 °C (176 °F)
C2 公称放電電流 $[I_n]$ (8/20) /1 線	10 kA	2 kA	3 kA	10 kA	10 kA	5 kA
C2 公称放電電流 $[I_n]$ (8/20) トータル	20 kA	4 kA	5 kA	20 kA	20 kA	10 kA
耐短絡性能 (電源側の過 電流保護 : 25 A gL/gG (I_{SCCR}))		6 kA _{eff}	6 kA _{eff}			
D1 直撃雷サージ放電電 流 $[I_{imp}]$ (10/350) /1 線	2.5 kA			2.5 kA	2.5 kA	1 kA
D1 直撃雷サージ放電電 流 $[I_{imp}]$ (10/350) トー タル	9 kA			9 kA	7.5 kA	2 kA

電圧保護レベル

HAW562						
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
ライン間	$\leq 52 \text{ V}$ (I_{imp} 時)	L - N : $\leq 400 \text{ V}$	L - N : $\leq 1250 \text{ V}$	$\leq 25 \text{ V}$		$\leq 52 \text{ V}$
ライン/アース	$\leq 550 \text{ V}$ (I_{imp} 時)	L/N - PE : $\leq 730 \text{ V}$	L/N - PE : $\leq 1500 \text{ V}$	$\leq 550 \text{ V}$	$\leq 600 \text{ V}$	$\leq 1400 \text{ V}$

応答時間

	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
ライン間	≤ 1 ns	L - N : ≤ 25 ns	L - N : ≤ 25 ns	≤ 1 ns	≤ 1 ns	≤ 1 ns
ライン/アース	≤ 100 ns	L/N - PE : ≤ 100 ns	L/N - PE : ≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 100 ns	≤ 100 ns

周波数制限

HAW562					
-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
7.8 MHz			100 MHz	端子 4 : 2 MHz 端子 2 : 15 MHz	7.7 MHz (50 Ohm) 3.2 MHz (100 Ohm)

直列インピーダンス/ライン

HAW562					
-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
1.0 Ohm	-	-	1.0 Ohm	端子 4 : 1.8 Ohm 端子 1+2 : 直接接続	1.0 Ohm

静電容量

	HAW562					
	-AAA	-AAB	-AAC	-AAD	-AAE	-8DA
ライン間	≤ 1.0 nF	-	-	≤ 25 pF	-	≤ 0.8 nF
ライン/アース	≤ 25 pF	-	-	≤ 25 pF	-	≤ 16 pF

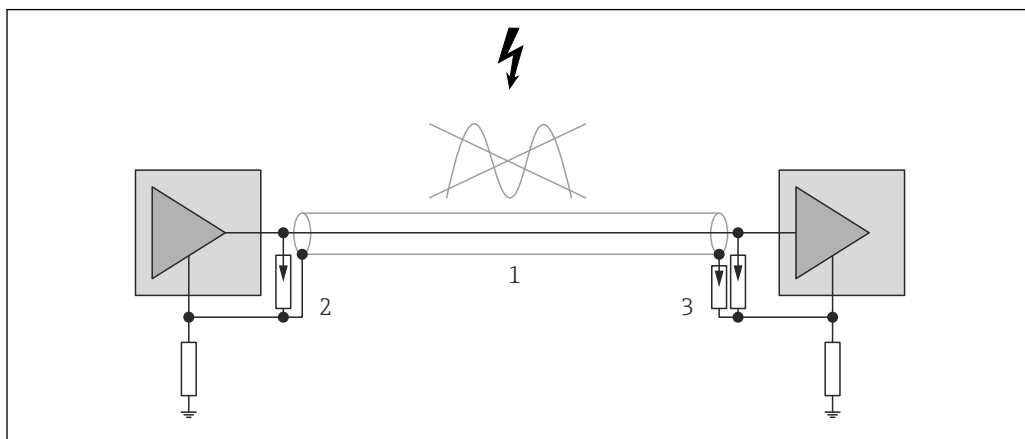
最大ライン側過電流保護

HAW562-AAB、HAW562-AAC のみ：
25 A gG または B 25 A

シールドグラウンド

原則として、ケーブルのシールドは全長にわたってシールドされる必要があります。シールドはケーブルの両端で少なくとも直接接地によって接続されなければなりません。

両端でのシールドの直接接地が不可能な場合やこれを望まない場合（例：低周波数の等価電流を避けるため）、間接シールド接地を片端で実施する必要があります。これにより等価電流を避けつつ、EMC 要件を満たすことができます。間接シールド接地は過電圧保護モジュールに組み込まれているガス放電管を介して行われます。

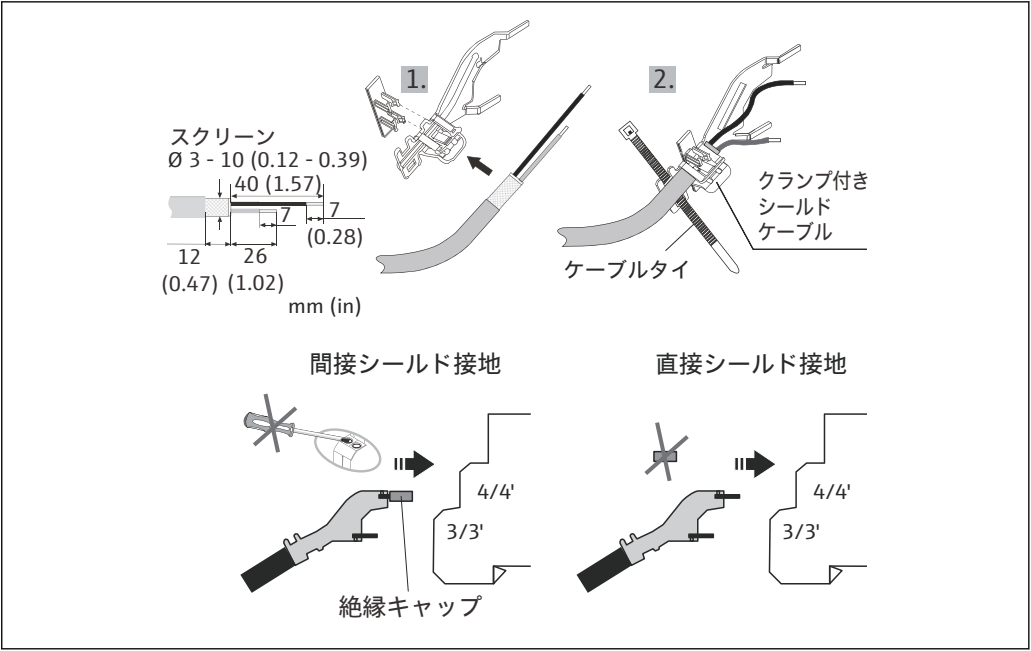


A0015047

図 20 直接/間接シールド接地

- 1 シールドケーブル
- 2 直接シールド接地
- 3 間接シールド接地

直接および間接シールド接地の両方とも、アクセサリのシールド接地端子を使用することで実施可能です（HAW562-AAB、-AAC、-AAE は適用外）。同梱されている絶縁ストリップはこの目的のために 2 つのコネクタピンのうち 1 つにフィットするようになっています。残ったピンは要求されるシールド接地に使用されます。



A0015045-JA

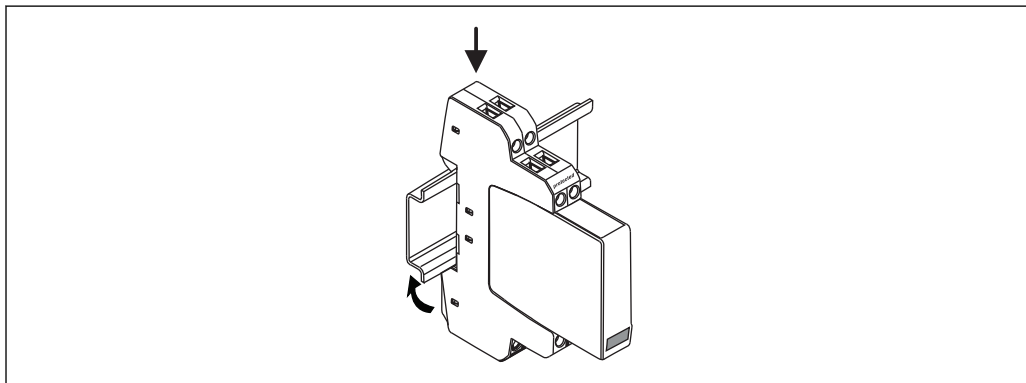
21 HAW562 とのシールド接続

設置

取付説明

取付け

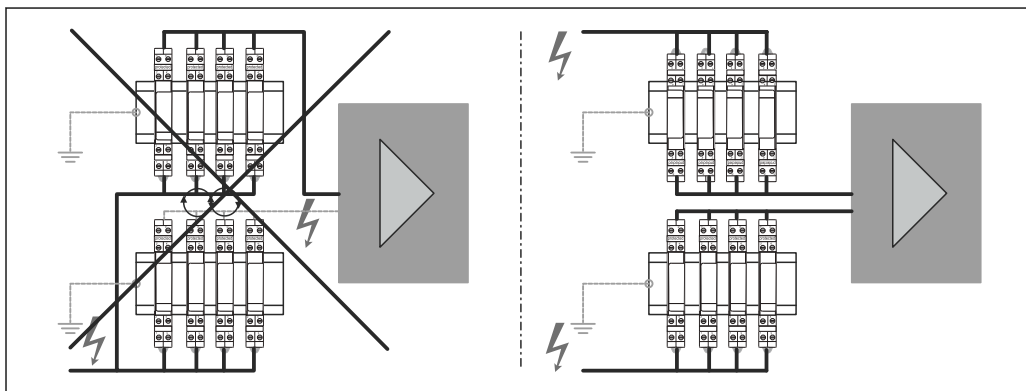
IEC60715 に準拠した DIN レールへの取付



A0015069

図 22 DIN レールへの取付例

複数の取付け



A0015101

図 23 複数の取付け

使用環境

周囲温度範囲

-40～+80 °C (-40～+176 °F)

湿度

5～95 %

保管温度

「周囲温度範囲」を参照

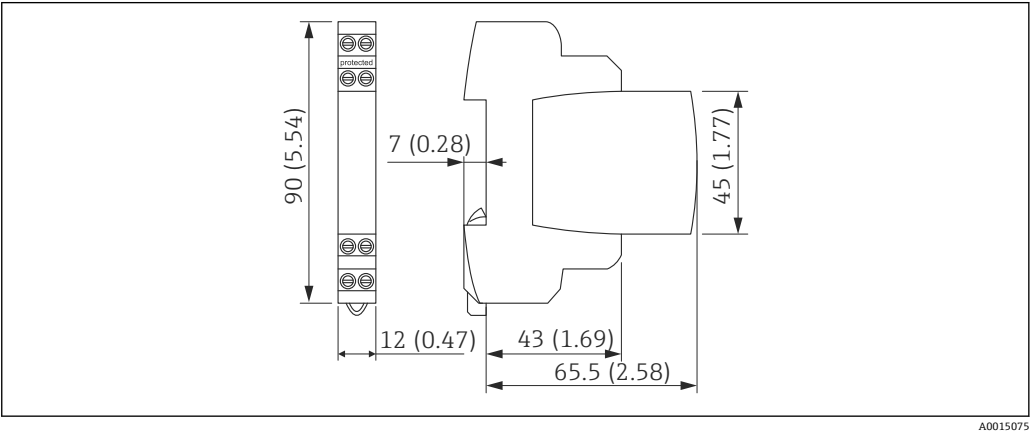
保護等級

IP 20

機械構造

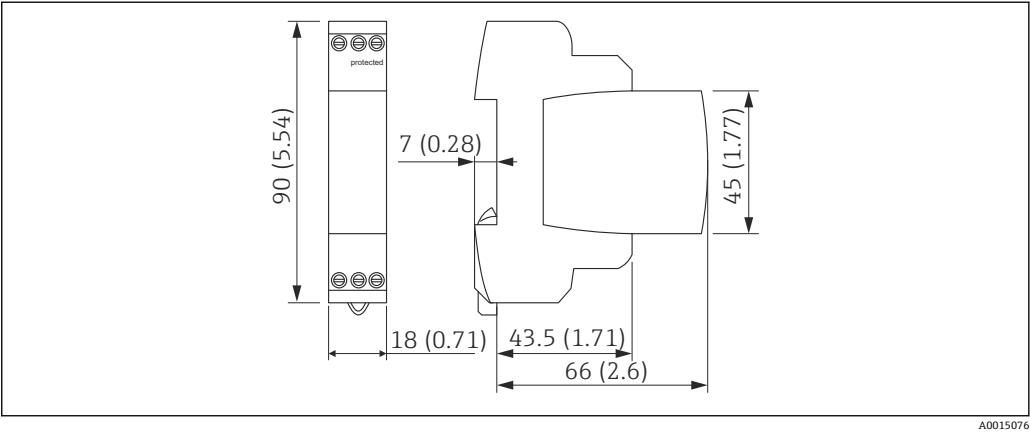
寸法

HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-AAE、HAW562-8DA



24 寸法単位：mm (inch)

HAW562-AAB、HAW562-AAC



25 寸法単位：mm (inch)

質量	HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-AAE、HAW562-8DA		HAW562-AAB、HAW562-AAC
	60 g (2.12 oz.)		130 g (4.59 oz.)
材質	HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-AAE、HAW562-8DA		HAW562-AAB、HAW562-AAC
	ポリアミド PA 6.6		サーモプラスチック UL 94 V-0
端子		HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-AAE、HAW562-8DA	HAW562-AAB、HAW562-AAC
	単芯ケーブル	0.08～4 mm ² (28～12 AWG)	0.5～4 mm ² (21～12 AWG)
	多芯ケーブル	0.08～2.5 mm ² (28～14 AWG)	0.5～2.5 mm ² (21～14 AWG)

ヒューマンインターフェイス

表示部位

HAW562-AAB、HAW562-AAC

目視用窓で緑表示（動作中）。アレスタのエネルギー伝送は熱モニターシステムで制御されています。故障の場合は（窓で赤表示 - 熱負荷が過大）、このモニターシステムが自動で電源からサージアレスタを分離します。

他の製品には表示部位がありません。

注記

信号ケーブルの短絡

接続されている電気部品は過電圧から保護されなくなります。

▶ 速やかにサージアレスタを交換してください。

HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-AAE、HAW562-8DA

これらの製品には表示部位がありません。

注記

信号ケーブルの短絡

Signal cable short circuit.

▶ 損傷したアレスタがキャリアから外されると、短絡回路が形成されます。接続されている電気部品は過電圧から保護されなくなります。速やかにサージアレスタを交換してください。

認証と認定

CE マーク

本機器は、EC 指令に基づく法的な必要条件を満たしております。エンドレスハウザー社は CE マークを表示することにより、本製品が各試験に合格していることを証明いたします。

防爆認定

現在使用可能な防爆バージョン（ATEX、FM、CSA など）については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。すべての防爆データは別々の文書に記載され、要求があれば入手できます。

その他の規格およびガイドライン

- IEC 61010 :
電気測定および制御・実験用機器のための安全基準
- IEC 61326 :
電磁適合性 (EMC 要件)

HAW562-AAB/-AAC	HAW562-AAA/-AAD/-AAE/-8DA
IEC 61643-1 EN 61643-11	IEC 61643-21:1999-07 A2、B2、C2、C3、D1

注文情報

詳細な注文情報は、以下から入手できます。

- 弊社ウェブサイトの製品コンフィギュレータから：www.endress.com → 国を選択 → 機器 → 機器を選択 → 製品ページ機能：この製品を設定
- 弊社営業所もしくは販売代理店から：www.endress.com/worldwide



製品コンフィギュレータ - 個別の製品設定ツール

- 最新の設定データ
- 機器に応じて：測定レンジや操作言語など、測定ポイント固有の情報を直接入力
- 除外基準の自動照合
- PDF または Excel 形式でオーダーコードの自動生成および項目分類
- エンドレスハウザー社のオンラインショップで直接注文可能

アクセサリ

シールド接地端子

HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-8DA のみ (→ 図 12)

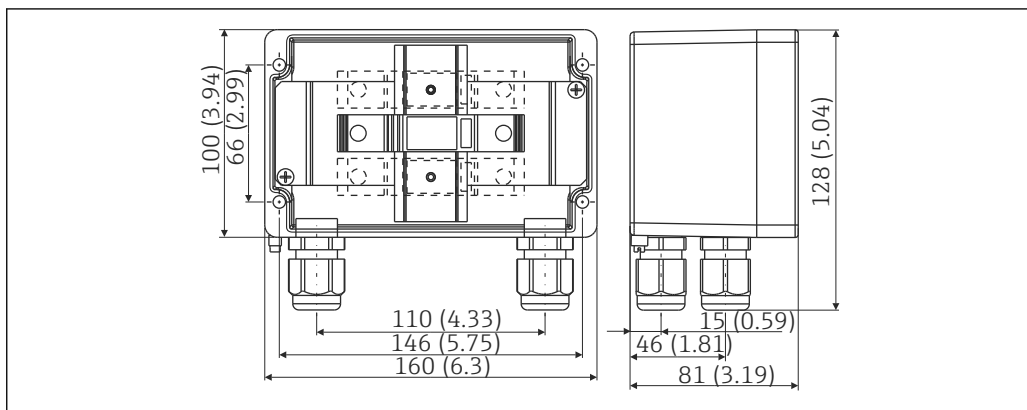
HAW562 の製品構成の追加オプションとして注文していただくか、あるいは、オーダーコード：RK01-AN を使用して別途ご注文ください。

フィールドハウジング

最大 4 台の HAW562 を収納可能な DIN レール付き保護ハウジング

DIN レール、アース接続、GORE-TEX® フィルタ、2 本の貫通シールねじと 4 個のプラスチックの M20 電線管接続口、材質：圧力鋳造アルミ、エポキシ塗装、保護等級 IP 66/ NEMA 4x

HAW562 の製品構成の追加オプションとして注文していただくか、あるいは、オーダーコード：RK01-AO を使用して別途ご注文ください。

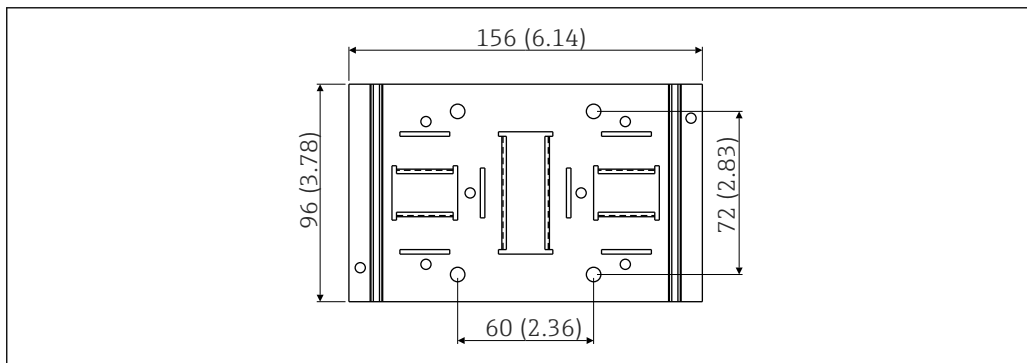


A0015043

図 26 寸法単位：mm (inch)

フィールドハウジング用取付金具（壁/パイプ）

HAW562 の製品構成の追加オプションとして注文していただくか、あるいは、オーダーコード：RK01-AP を使用して別途ご注文ください。



A0015044

図 27 寸法単位：mm (inch)

文書

- カタログ「システムコンポーネント：フィールド、パネル設置型制御ユニット用、電源、バリヤ、伝送器、エナジーマネージャーおよびアレスタ用インジケータ」(FA016K)
- 取扱説明書 HAW562-AAB、HAW562-AAC (BA00302K)
- 取扱説明書 HAW562-AAA、HAW562-AAD、HAW562-8BA (BA00303K)
- 取扱説明書 HAW562-AAE (BA00306K)
- 防爆関連文書：
 - ATEX/IECEX II (1) GD [Ex ia] IIC: XA01002K/09/a3

www.addresses.endress.com
