

# ISOMETER® IRDH575

絶縁監視装置(非接地配線方式向け)

絶縁低下個所ロケータシステムEDSシステム対応製品



## ISOMETER® IRDH575

絶縁監視装置(非接地配線方式向け)  
絶縁低下個所ロケータシステムEDSシステム対応製品

ISOMETER® IRDH575

## 主な機能と仕様

- ・ 多様な回路電圧に対応 単相、3相20…575 V/直流340…760 V
- ・ アラーム動作設定値範囲 1 kΩ…10 MΩ
- ・ 多種の電気パラメータ、及び、対地漏れキャパシタンスの表示
- ・ 本体の異常を知らせる 自己モニタリング機能(アラームリレー含む)
- ・ テスト/リセットボタン(盤面/リモート)
- ・ 2つのアラームリレー(常時閉/開、動作モード選択可)
- ・ 液晶ディスプレイ(4行x16文字、照明付き)
- ・ RS-485 インターフェイス
- ・ データメモリー、0/4…20 mA アナログ出力
- ・ 最大1080回路の絶縁低下個所特定システム(EDSシステム)にシステム拡張可能
- ・ 探査電流パルスの電流値を選択可(動力回路用、制御回路用)
- ・ EDS4… 絶縁低下個所特定システムとの最適な組み合わせを実現
- ・ Bender社特許AMP測定方式採用

## 認証



## 製品概要

絶縁監視装置IRDH575シリーズは、充電状態にある非接地配線方式に使用できます。また、電源種類も、単相、三相、直流成分を含む交流、直流と全ての電源に対応しています。従って、コンバータやサイリスタ制御のドライブなど、直流成分を含む交流回路にも適用できます。また、絶縁監視装置IRDH575は、絶縁低下個所を特定するEDS4…シリーズと組み合わせて使用することにより、絶縁低下個所特定システムを構築することができます。

## 絶縁監視の機能

当該回路と接地間の絶縁抵抗が、設定されたアラーム動作値よりも下回った場合、アラームリレーが動作し、LEDアラームランプが点灯します。2つの動作値を個別に設定できるアラームリレー(動作モード選択可)により、“プレアラーム”と“本アラーム”と区別して出力することができます。絶縁抵抗の測定値は、液晶ディスプレイに表示すると共に、外部に接続した絶縁抵抗計(オプション)やアナログ出力信号(0/4-20mA)で出力することができます。このようにして、回路での絶縁抵抗値の変化を電気設備を運転しながら簡単に掴むことができます。アラームメッセージは保持もでき、操作面のリセットボタンやリモートリセットにより解除できます。また、テストボタンを押すことにより、絶縁監視装置本体とその配線状況をテストし回路測定の健全性を確認できます。インフォボタンは、回路の対地漏れキャパシタンス、本体の設定値などを呼び出し表示させることができます。

## 絶縁低下個所の探査機能

絶縁低下個所と特定するシステムを、絶縁低下個所ロケータ EDS4… シリーズと専用変流器を使用することにより構築できます。絶縁監視装置IRDH575が絶縁低下を検知した時、絶縁低下の箇所の探査が自動的、又は手動にて開始されます。絶縁監視装置IRDH575は、モニターしている回路電圧と低下した絶縁値により探査電流を発生させます。絶縁抵抗値が低い絶縁不良の場合、絶縁監視装置IRDH575が発生される三叉電流は低く制限されます。その制限値はメニューモードを通して設定できます。絶縁監視装置IRDH575から発生した探査電流パルスは、充電部分を通して、絶縁不良箇所まで最短のルートを探し出します。探査電流パルスは、絶縁低下部分から絶縁監視装置の接地回路まで戻ることで、その場所を特定していきます。探査電流パルスは、回路のルート上に設置された専用変流器を通ることにより、絶縁低下個所ロケータEDS4…シリーズにより検知され、絶縁の低下を起している幹線フィーダーを特定していきます。探査電流値が、アラーム設定された値を超えた時、EDS4… シリーズの当該回路のアラームLEDランプが点灯します。この情報は絶縁監視装置IRDH575の液晶画面上でも表示されます。このように、専用変流器を監視する幹線フィーダーに設置すれば、絶縁低下の場所を容易に検知できます。

## 有用な他の機能

絶縁監視装置IRDH575は、99個のアラームメッセージは日時も含めてデータメモリー内に保存することができます。また絶縁監視装置はその系統内に1つしか存在することが出来ない為、多重化電源などで系統が接続される場合には、強制的に片方の絶縁監視装置を切り離す仕組みも内蔵しています。RS-485 インターフェイス(BMSプロトコル)は、他のBender製品との通信を行うことができ、また専用ゲートウェイを使用すれば、MODBUSやTCP/IPにて外部と双方向で通信が行えます。アナログ出力0/4-20mAは、絶縁抵抗値を外部の制御システムにデータを送ることも可能です。また、絶縁監視装置 IRDH575 自身に常時監視を行っており、本体に不具合が生じた時、LEDアラームランプが点灯し、アラームリレーが動作します。

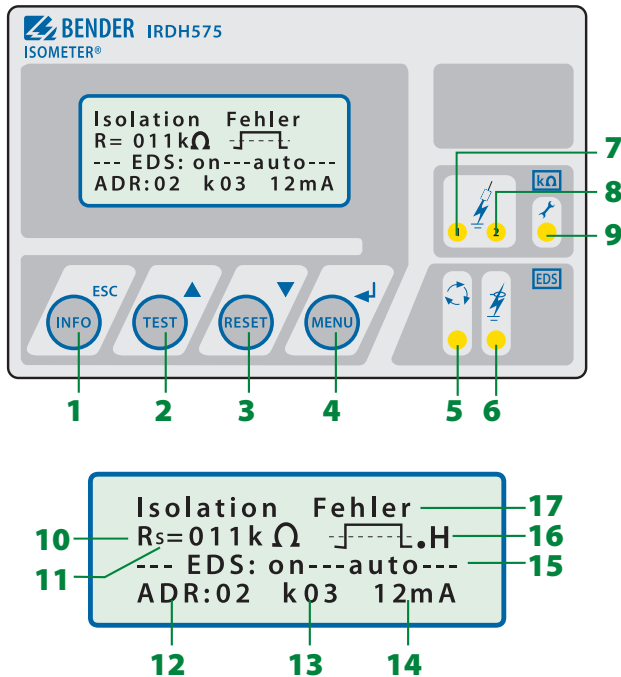
## システムの設計

基本的に、絶縁低下個所を特定するEDSシステムは、絶縁監視装置IRDH575、絶縁低下個所ロケータEDS4…シリーズと専用変流器から構成されます。絶縁監視装置IRDH575と絶縁低下個所ロケータEDS4…シリーズ間の通信は、RS-485インターフェイスを通して行われます。一つのシステムで、90台まで EDS4… シリーズ製品を接続できますので、最大1,080回路の監視モニターを行うことができます。

## 規格標準

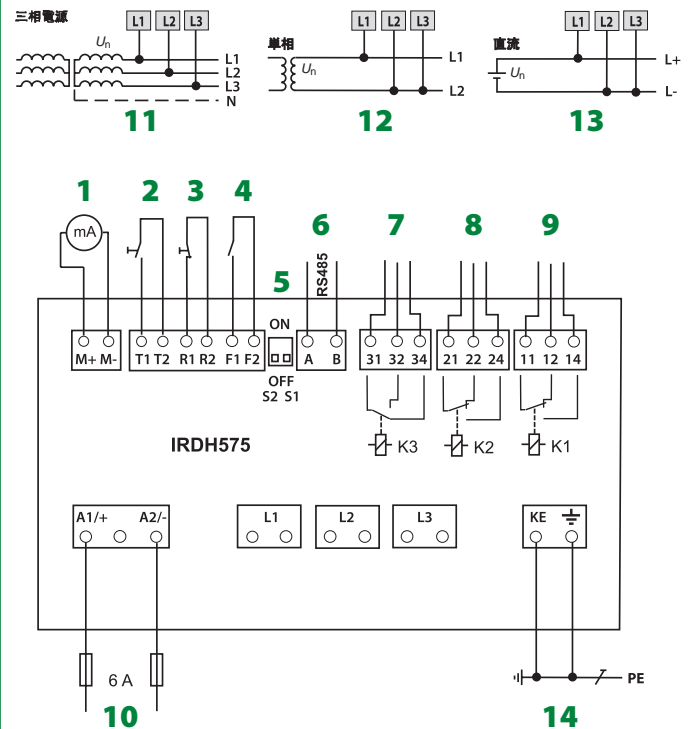
絶縁監視装置 IRDH575 シリーズは、次の規格標準に準拠しています。: DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8), EN 61557-8, IEC 61557-8, IEC 61326-2-4, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1), DIN EN 60664-3, DIN EN 61557-9, VDE 0413-9, IEC 61557-9, ASTM F1669M-96 (2007), ASTM F1207M-96 (2007)

操作画面とボタン



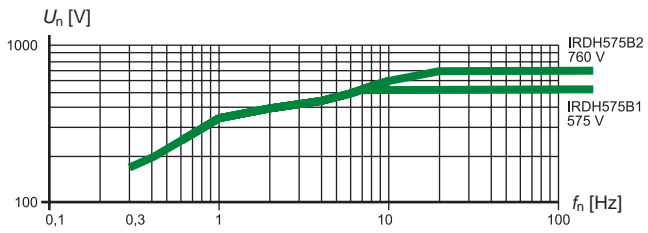
- 1 - “INFO” ボタン: 標準情報を表示させるときに使用/  
(メニューモード時)ESCボタン: “戻る”設定パラメーター変更の確認
- 2 - “TEST” ボタン: 自己診断テストの開始/  
(メニューモード時)Up ボタン: 設定パラメーター変更、上に移動
- 3 - “RESET” ボタン: 絶縁低下アラームを解除/  
(メニューモード時)Downボタン: 設定パラメーター変更
- 4 - “MENU” ボタン: メニューモードを起動/  
(メニューモード時)エンター/パラメータ変更確定
- 5 - EDS LED スタートランプ: 絶縁低下個所の探查開始
- 6 - EDS LED アラームランプ: 絶縁低下検知
- 7 - LED アラームランプ “1”: 絶縁低下プレアラーム
- 8 - LED アラームランプ “2”: 絶縁低下本アラーム
- 9 - LED デバイスエラーランプ: 本体不具合アラーム
- 10 - 絶縁抵抗値(kΩ)
- 11 - 絶縁抵抗値に付随する追加情報  
+ = L+側での低下、- = L-側での低下、  
s = 絶縁抵抗値測定開始
- 12 - バスアドレス (絶縁低下を検知したEDS46… 機器のアドレス)  
(不具合検知時に表示)
- 13 - アラームを検知したEDS機器で絶縁が低下した回路のチャンネル番号 (不具合検知時に表示)
- 14 - 探查電流値 (mA 又は μA、不具合検知時に表示)
- 15 - EDSが”AUTO”モードで動作中、他の表示として以下の物があります。”on”:EDSが起動、“off”:EDSが停止、“pos”EDSのアドレスとチャンネルの指定要 (Masterモード中のみ)。  
”1cycle”: 全てのチャンネルをチェックしたのちEDSを停止。
- 16 - 探查電流の極性表示、Point”. ” = BMS 通信有効、  
H = 履歴メモリーに新しい内容が有り
- 17 - アラームメッセージ

配線例

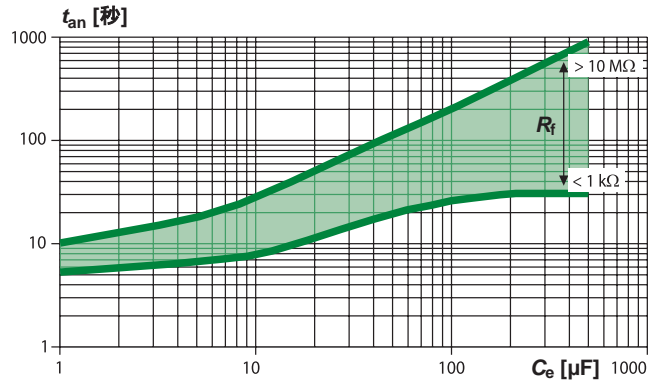


- 1 - 外部表示計器用出力  
アナログ電流出力 0…20 mA 又は 4…20 mA
  - \*2 - リモートテストボタン “T1、T2” (閉でテスト)
  - \*3 - リモートリセットボタン “R1、R2” (開でアラームリセット、未使用時短絡)
  - \*4 - 強制スタンバイ (短絡で強制スタンバイモード、開放で絶縁抵抗測定開始)
  - 5 - S1=ON:T RS-485 シリアルインターフェイス(A/B) 使用時オン (終端抵抗120kΩが有効になります。)  
S2 = 使用せず
  - 6 - RS-485 シリアルインターフェイス(BMS バス)
  - 7 - アラームリレー “K3” (本体故障/EDSアラーム) (アドレス: 1)
  - 8 - アラームリレー “K2” (絶縁低下 2); c接点
  - 9 - アラームリレー “K1” (絶縁低下1); c接点
  - 10 - 制御電源  $U_s$ (詳細は銘板記載) UL及びCSA適用の場合、6Aヒューズ要、その他は5Aヒューズ要
  - 11 - 3相交流の場合の接続例:  
端子 L1、L2、L3 を各相 L1、L2、L3 に接続する。
  - 12 - 単相交流に接続例: 端子 L1 は L1に接続し、他の端子L2、L3 は、共に L2に接続する。
  - 13 - 直流への接続例: 端子 L1 は L+に接続し、他の端子L2、L3は、共に L-に接続する。
  - 14 - 接地用端子 KE、PE(各々個別に接続する。)
- \* 上記 2, 3 及び 4 の端子(対)は電気的に各々分離絶縁してください。また、接地KE及びPEには接続しないでください!

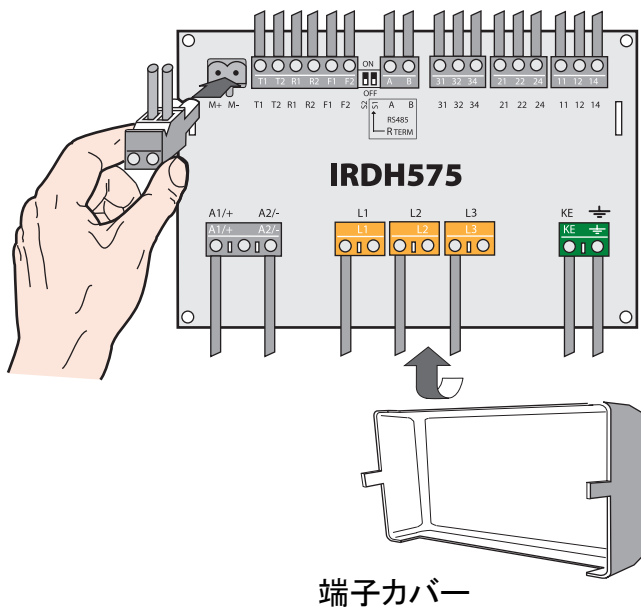
特性カーブ - 50HZ以下で使用する場合の最大 AC使用電圧(対地) と周波数の関係



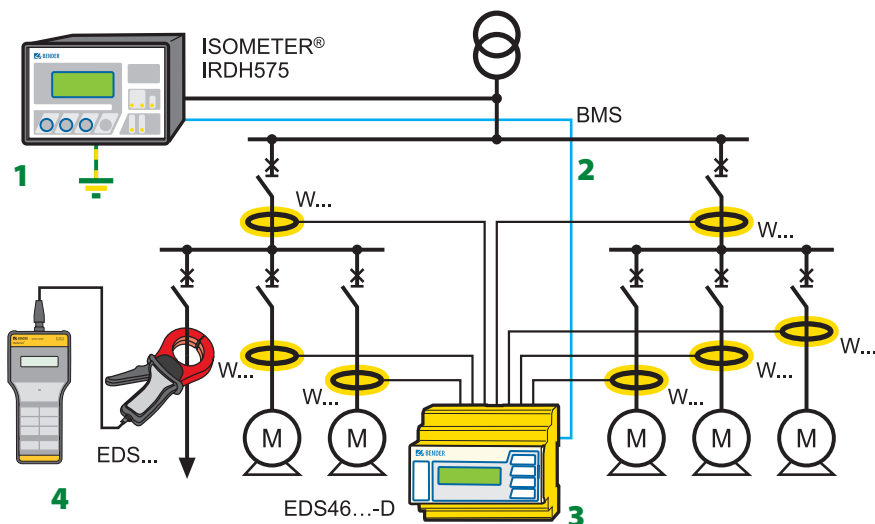
特性カーブ - 動作時間



配線イメージ - 背面

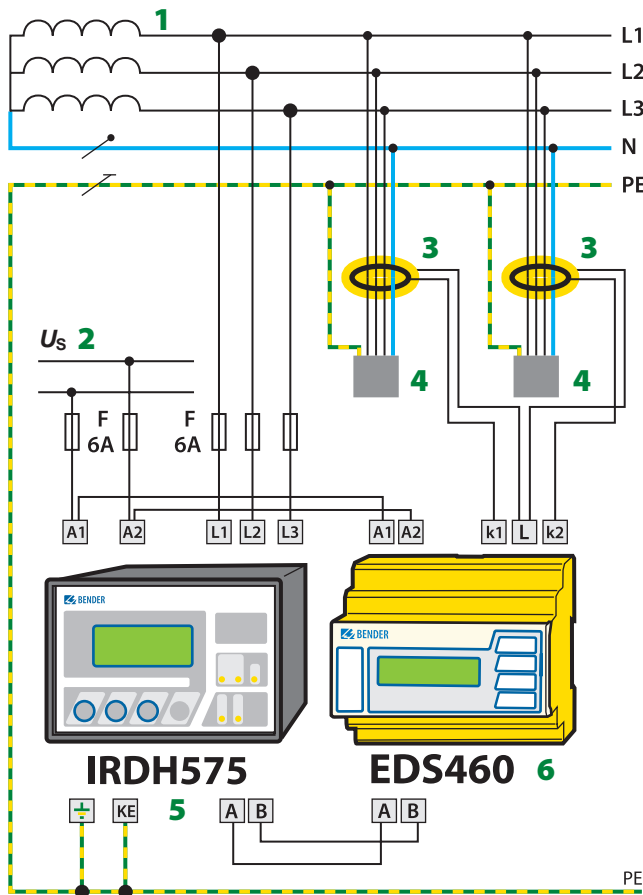


統合システム例



- 1 - 絶縁監視装置 IRDH575
- 2 - RS-485/BMS プロトコル
- 3 - 絶縁低下個所エバリュエータ EDS460/EDS461
- 4 - ポータブル絶縁低下個所エバリュエータ EDS3090/EDS3091

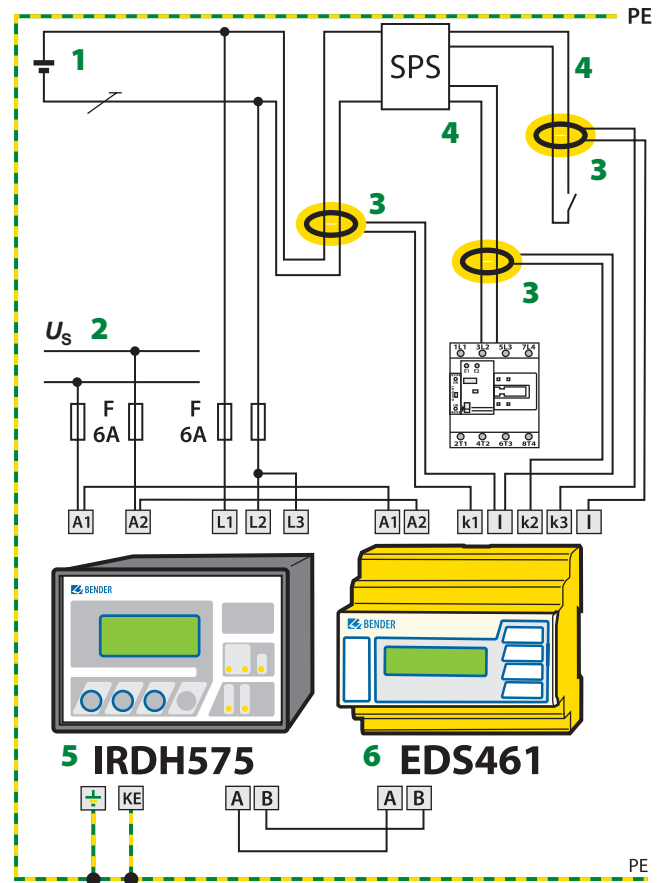
使用例：絶縁低下個所を特定するEDS460 絶縁低下個所特定システム (IRDH575を使用)



EDS system with IRDH575、EDS460 と変流器 W... で構成されたEDSシステムで三相交流を監視する場合

- 1- 単相/3相交流、3相4線式交流、直流 20~575 V 又は、単相/3相交流、3相4線式交流、直流 340...760 V
- 2- 制御電源  $U_s$  (オーダー情報参照)、6Aヒューズを設置してください。
- 3- 変流器 W...
- 4- 分岐回路
- 5- 絶縁監視装置 IRDH575
- 6- 絶縁低下個所エバリュエータ EDS460

使用例：絶縁低下個所を特定するEDS461 絶縁低下個所特定システム (IRDH575を使用)



- 1- 単相AC 20...265V、又は、直流DC 20 V...308 V
- 2- 制御電源 (オーダー情報参照)、6Aヒューズを設置してください。
- 3- 変流器 W.../8000
- 4- 分岐回路 及び、PLCの入出力
- 5- 絶縁監視装置 IRDH575
- 6- 絶縁低下個所エバリュエータ EDS461

#### 絶縁低下個所エバリュエータEDS461の設計ベース

上図には、プログラマブルロジックコントローラ(PLC)の電源回路にEDS461を使用した物となっています。PLC回路は非常に繊細なものである為、その事を考慮したEDS461の使用を推奨いたします。IRDH575が発生させる探査電流は、PLCへの影響を抑える為に、最大2.5 mAから必要に応じ1mAにすることが出来ます。



## 技術仕様

## 電気絶縁(IEC 60664-1による)

定格絶縁電圧	AC 800 V
定格インパルス電圧/汚損度	8 kV/3

## 適用電圧

## IRDH575B1-4235:

適用使用電圧 $U_n$	AC, 3/(N)AC 20...150 V*
商用周波数 $f_n$	50...460 Hz
適用使用電圧 $U_n$	DC 20...150 V*

## IRDH575B1-435:

適用使用電圧 $U_n$	AC, 3/(N)AC 20...575 V*
商用周波数 $f_n$	50...460 Hz
適用使用電圧 $U_n$	DC 20...575 V*

## IRDH575B2-435:

適用使用電圧 $U_n$	AC, 3/(N)AC 340...760 V*
商用周波数 $f_n$	50...460 Hz
適用使用電圧 $U_n$	DC 340...575 V*

## IRDH575B1-435:

制御電圧 $U_s$ (銘板に記載)	88...264 V*
制御電源周波数範囲 $U_s$	42...460 Hz
制御電圧 $U_s$ (銘板に記載)	DC 77...286 V*

## IRDH575B1-427:

制御電圧 $U_s$ (銘板に記載)	DC 19.2...72 V*
消費電力	≤ 14 VA

## アラーム動作設定値

アラーム動作設定値 $R_{an1}$ (アラーム1)	1 kΩ...10 MΩ
アラーム動作設定値 $R_{an2}$ (アラーム2)	1 kΩ...10 MΩ
相対不確かさ (20 kΩ...1 MΩ) (IEC 61557-8による)	±15 %
相対不確かさ (1...20 kΩ)	+2 kΩ/+20 %
相対不確かさ (1...10 MΩ)	0.2 MΩ/+20 %
測定時間	特性カーブ参照
ヒステリシス (1...10 kΩ)	+2 kΩ
ヒステリシス (10 kΩ...10 MΩ)	25 %

## 絶縁抵抗の測定回路

測定電圧 $U_m$	≤ 40 V
測定電圧 $U_m$ (IRDH575B1-4227)	≤ 10 V
測定電流 $I_m$ ( $R_f = 0\Omega$ 時)	≤ 220 μA
内部 DC 抵抗値 $R_i$	≥ 180 kΩ
インピーダンス $Z_i$ (50 Hz時)	≥ 180 kΩ
許容外部 DC 電圧 $U_{f0}$ (B1バージョン)	≤ DC 810 V
許容外部 DC 電圧 $U_{f0}$ (B2バージョン)	≤ DC 1060 V
許容システム漏れキャパシタンス $C_e$	500 μF
工場設定値 $C_e$	150 μF

## 絶縁低下個所ロケータ (EDS)測定回路

探査電流 $I_{DC}$	1/2.5/10/25/50 mA
探査テストパルス時間間隔 (ON/OFF)	2/4 s

## ディスプレイ

ディスプレイ/照明付き	液晶4行
表示文字数	4 x 16
測定値表示範囲	1 kΩ...10 MΩ
表示誤差 (20 kΩ...1 MΩ) (acc. to IEC 61557-8)	±15 %**
表示誤差 (1...20 kΩ)	±1 kΩ/15 %**
表示誤差 (1...10 MΩ)	±0.1 MΩ/15 %**

## 入出力

テスト/リセットボタン	盤面/外部
専用外部メータ用SKMP電流出力 (センターポイント = 120 kΩ):	
アナログ電流出力 IRDH575 (最大負荷)	0/4...20 mA (≤ 500 Ω)
電流出力精度 (1 kΩ...1 MΩ)	±10 %, ±1 kΩ

## シリアルインターフェイス

インターフェイス/プロトコル	RS-485/BMS
最大ケーブル長	≤ 1200 m
ケーブル (各対ツイスト、シールドは片面接地) 推奨: J-Y(St)Y最小 2 x 0.8	
終端抵抗	120 Ω (0.5 W)

## リレー接点

リレー接点	3 接点: K1 (Alarm 1)、K2 (Alarm 2)、K3 (本体エラー、EDSアラームに追加設定可)
動作モード K1, K2	常時閉又は、常時開
工場設定値 (Alarm 1/Alarm 2)	常時開
K3接点の動作モード	常時閉
接点寿命	12000
接点クラス	IIB (DIN IEC 60255-23)
定格接点電圧	AC 250 V/DC 300 V
メイキング容量	AC/DC 5 A
ブレイキング容量	2 A, AC 230 V, cos phi = 0.4 - 0.2 A, DC 220 V, L/R = 0.04 s
接点容量 (DC 24 V時)	≥ 2 mA (50 mW)

## 環境仕様/EMC

EMC	acc. to IEC 61326-2-4 Ed. 1.0
耐ショック性能 IEC 60068-2-27 (動作中)	15 g/11 ms
耐ショック性能 IEC 60068-2-29 (輸送中)	40 g/6 ms
耐振動性能 IEC 60068-2-6 (動作中)	1 g/10...150 Hz
耐振動性能 IEC 60068-2-6 (輸送中)	2 g/10...150 Hz
使用環境温度 (動作中)	-10...+55 °C
使用環境温度 (保管中)	-40...+70 °C
使用気候分類 IEC 60721-3-3	3K5

## 接続

接続	端子ネジ式
接続配線サイズ	
単線/配線サイズ	0.2...4 mm <sup>2</sup> /0.2...2.5 mm <sup>2</sup>
棒端子付きより線導体サイズ	0.25...2.5 mm <sup>2</sup>
導体サイズ (AWG)	24...12

## その他

動作モード	常時監視
設置方向	液晶画面が見える方向
本体周りの空間 (冷却目的)	≥ 30 mm
保護等級、本体部分 (DIN EN 60529)	IP30
保護等級、端子部分 (DIN EN 60529)	IP20
保護等級、盤面設置 (DIN EN 60529)	IP40
保護等級、盤面設置 (シールドパネル付属) (DIN EN 60529)	IP42
保護等級、盤面設置 (専用防水カバー) (DIN EN 60529)	IP65
筐体タイプ	ハロゲンフリー
燃焼性クラス	UL94 V-0
書類ナンバー	D00089
重量	≤ 900 g

## オプション "W"

耐ショック性能 IEC 60068-2-27 (動作中)	30 g/11 ms
耐ショック性能 IEC 60068-2-29 (搬送中)	40 g/6 ms
耐振動性能 IEC 60068-2-6	1.6 mm/10...25 Hz 4 g/25...150 Hz
周囲温度 (動作中)	-25...+70 °C
周囲温度 (保管中)	-40...+85 °C

絶縁低下個所を特定する探査電流を50 mA に設定した場合以外の場合のみ55°C以上可

\* = 絶対値を表します。

\*\* = IEC 61326-2-4 のEMCテスト条件下により、裕度は2倍となります。

### ご注文情報

許容外部 DC 電圧 $U_{fg}$	使用システム電圧 $U_n$		制御電源 $U_s$		商品名	製品番号
	AC	DC	AC	DC		
≤ 810 V	20...575 V	20...575 V	–	19.2...72 V	IRDH575B1-427	B 9106 5502
			88...264 V	77...286 V	IRDH575B1-435	B 9106 5500
	20...150 V	20...150 V	–	19.2...72 V	IRDH575B1-4227 <sup>1)</sup>	B 9106 5505
			88...264 V	77...286 V	IRDH575B1-4235	B 9106 5504
≤ 1060 V	340...760 V	340...575 V	–	19.2...72 V	IRDH575B2-427	B 9106 5506
			88...264 V	77...286 V	IRDH575B2-435	B 9106 5503

<sup>1)</sup> 絶縁測定電圧  $U_m$  10 V (バージョン-4227)は制御回路の絶縁監視向けです。

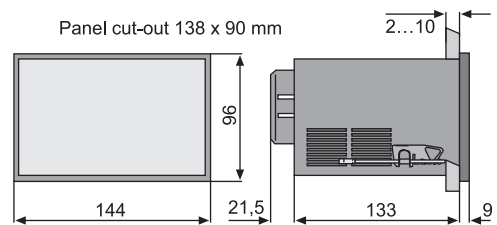
“オプション-W” は、標準品よりよりショックと振動に対し耐性を持たせた仕様です。: オプション“W”の場合、製品番号の末尾にWが付き  
ます。

### 追加オプション製品

製品名	型式名	製品番号
IP 42用パネルシール	–	B 9806 0006
IP 65用防水カバー	–	B 9806 0007
DINレールアダプター	–	B 9806 0010
外部絶縁抵抗メータ	9620-1421	B 986 841
	9620S-1421	B 986 842

### 寸法 (筐体X500)

寸法 mm





問い合わせ先  
Bender社日本総代理店  
株式会社 プロトラッド  
〒105-0011  
東京都港区芝公園3-6-23 光輪会館  
TEL 03-3431-7224  
FAX 03-3431-7225  
e-mail: [inquiry@protrad.jp](mailto:inquiry@protrad.jp)  
Web : <http://www.protrad.jp/>



**Bender GmbH & Co. KG**  
P.O. Box 1161 • 35301 Gruenberg • Germany  
Londorfer Strasse 65 • 35305 Gruenberg • Germany  
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259  
E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)



**BENDER Group**