

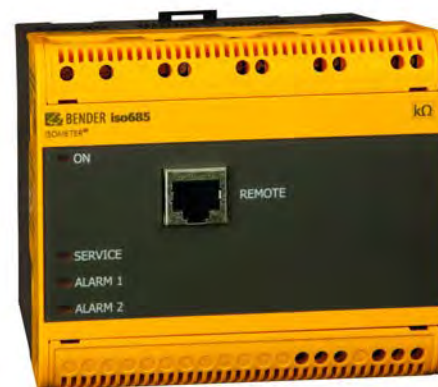


ISOMETER®

iso685(W)-D

iso685(W)-S

AC/DC



絶縁監視装置(非接地配線方式)
AC回路、DC回路 インバータ/コンバータ回路へ適用可

Softwareversion: D438 V1.27

この取扱説明書と関連文書は注意深く読み、必要な時に取り出せるように保管をお願い致します。



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

Email: info@bender.de
Web: www.bender.de

Customer service:
Service hotline: 0700-BenderHelp (Telephone and Fax)
Carl-Benz-Straße 8 • 35305 Gruenberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-760
Fax: +49 6401 807-629

Email: info@bender-service.com

© Bender GmbH & Co. KG
All rights reserved.
Reproduction only with permission
of the publisher.
Subject to change.

1. 重要事項	6	5. 設置方法	15
1.1 このマニュアルの使い方	6	5.1 共通情報	15
1.2 技術サポート	6	5.2 設置スペース	15
1.2.1 エンドユーザーへのサポートと助言	6	5.3 ネジによる固定	16
1.2.2 修理	6	5.4 DIN レールによる固定	16
1.2.3 カスタマーサービス	6		
1.3 トレーニングコース	7	6. 接続方法	17
1.4 出荷状態	7	6.1 接続する際の注意点	17
1.5 保管	7	6.2 3相3/4線式交流回路への適用(AC)	18
1.6 保証と責任	7	6.3 単相交流回路への適用	18
1.7 廃棄	7	6.4 直流(DC)回路への適用	19
		6.5 制御電源の接続	19
2. 安全に関わる情報	8	6.6 X1インターフェースへの接続	20
2.1 一般的な安全に関する情報	8	6.7 イーサネットインターフェースへの接続	20
2.2 電気設備に関する作業項目	8	6.8 リレー端子1及び2への接続	20
2.3 装置本体に関する安全に関する事項	8	6.9 端子カバー	21
2.4 使用目的	8		
3. 機能	9	7. 使用開始(Commissioning)	22
3.1 機能説明	9	7.1 一般的な初期使用開始プロセス	22
3.2 製品概要	9	7.2 初期設定	22
3.2.1 製品について	9	7.2.1 言語設定(Setting language)	22
3.2.2 絶縁監視装置	9	7.2.2 日時設定(Setting date and time)	22
3.3 機能説明	9	7.2.3 回路種類の設定(Setting system type)	23
3.4 インターフェース	10	7.2.4 カップリングデバイスの選択(Select a coupling device)	23
3.5 自己診断テスト	10	7.2.5 プロファイル設定(Setting profile)	23
		7.2.6 アラーム1の動作値設定(Setting response value Ran1 for alarm 1)	23
4. 本体概要	11	7.2.7 アラーム2の動作値設定(Setting response value Ran2 for alarm 2)	23
4.1 寸法	11	7.3 再設定の必要性	24
4.2 バリエーション	11	7.4 絶縁監視装置 iso685のパスワード保護の設定	24
4.3 接続とパネル	12		
4.4 表示画面と操作ボタン	13	8. 画面表示	25
4.4.1 表示部	13	8.1 通常画面表示	25
4.4.2 操作ボタン	13	8.2 アラーム表示(絶縁低下が現在起きている場合)	25
4.5 操作と操作手順	14	8.3 アラーム表示(絶縁低下が過去に起きた場合)	26
4.5.1 メニュー選択	14	8.4 アラームメッセージ確認	26
4.5.2 リストからの選択	14	8.5 メモリー履歴	26
4.5.3 パラメータ選定と入力値の調整	14	8.6 Data-isoGraph	27
4.5.4 文字入力	14	8.7 初期測定	27
		8.8 自動テスト	27

9. 設定	28
9.1 メニュー構成	28
9.2 装置のメニュー上での設定	29
9.2 (1.0) アラーム設定	29
9.2 (1.1) 絶縁アラーム	29
9.2 (1.1.1) アラーム1 (Alarm 1)	29
9.2 (1.1.2) アラーム2 (Alarm 2)	29
9.2 (1.1.3) アラームメモリー (Fault memory)	29
9.2 (1.2) 直流回路アラーム (DC alarm)	29
9.2 (1.2.1) アラーム	29
9.2 (1.2.2) U(DC-E)	29
9.2 (1.3) プロファイル	30
9.2 (1.4) 回路タイプ (System type)	30
9.2 (1.5) 結合 (Coupling)	30
9.2 (1.6) 使用開始 (Start)	30
9.2 (1.7) カップリング監視 (Coupling monitoring)	30
9.2 (1.8) 無効化時の動作設定	30
9.2 (1.9) 入力	30
9.2 (1.9.1) デジタル 1	31
9.2 (1.9.2) デジタル 2	31
9.2 (1.9.3) デジタル 3	31
9.2 (1.10) Outputs	31
9.2 (1.10.1) リレー 1	31
9.2 (1.10.2) リレー 2	32
9.2 (1.10.3) デジタル 1	32
9.2 (1.10.4) デジタル 2	33
9.2 (1.10.5) ブザー	33
9.2 (1.10.6) アナログ	33
9.2 (2.0) データ測定値	34
9.2 (3.0) コントロール (Control)	34
9.2 (3.1) テスト	34
9.2 (3.2) リセット	34
9.2 (3.3) 初期計測開始	34
9.2 (3.4) デバイス:	34
9.2 (4.0) 履歴 (History)	35
9.2 (5.0) デバイス設定	35
9.2 (5.1) 言語 (Language)	35
9.2 (5.2) クロック (Clock)	35
9.2 (5.2.1) 時間 (Time)	35
9.2 (5.2.2) 時刻フォーマット (time)	35
9.2 (5.2.3) サマータイム (Summer time)	35

9.2 (5.2.4) 日付 (Date)	35
9.2 (5.2.5) フォーマット 日付 (Format (date))	35
9.2 (5.2.6) ネットワークタイムプロトコル (NTP)	35
9.2 (5.2.7) ネットワークタイムプロトコルサーバー (NTP server)	35
9.2 (5.2.8) 協定世界時 (UTC)	35
9.2 (5.3) インターフェース	35
9.2 (5.3.1) 書き込み (Write access)	35
9.2 (5.3.2) イーサネット (Ethernet)	35
9.2 (5.3.3) BCOM	36
9.2 (5.3.4) モdbusプロトコル Modbus/TCP	36
9.2 (5.3.5) RS-485	36
9.2 (5.3.6) モdbusリモートターミナルユニット Modbus RTU	37
9.2 (5.4) 画面表示 Display	37
9.2 (5.4.1) 明るさ設定	37
9.2 (5.4.2) 自動調光	37
9.2 (5.5) パスワード	37
9.2 (5.5.1) パスワード	37
9.2 (5.5.2) 状態	37
9.2 (5.6) 使用開始 (Commissioning)	37
9.2 (5.7) データバックアップ	37
9.2 (5.8) 有効化	37
9.2 (5.9) 工場出荷時の設定	37
9.2 (5.10) ソフトウェア	37
9.2 (5.10.1) インターフェースを介した更新	37
9.2 (5.10.2) 更新 (Update)	37
9.2 (5.11) サービス	37
9.2 (6.0) Info	38

10. デバイスとの通信 (Device communication)..... 39

10.1 イーサネットインターフェース	39
10.2 BCOM	39
10.3 モdbusTCPプロトコル Modbus/TCP	39
10.4 ウェブサーバー	39
10.4.1 規定	39
10.4.2 機能	39
10.4.3 ユーザーインターフェース	40
10.4.4 メニュー構成	40
10.4.5 パラメータの変更	41
10.4.6 ウェブブラウザでのパラメータ変更	42
10.4.7 Webブラウザが開いているときにデバイスメニューの パラメータを変更する	42
10.4.8 パラメータ変更の書き込み許可	42

10.5	BS bus	43
10.5.1	マスター/スレーブ原理	43
10.5.2	BS バス上のアドレスとアドレス範囲	43
10.5.3	RS-485 仕様/適用ケーブル	43
10.5.4	ケーブル配線	43
10.6	Modbus RTU	43
10.7	isoData プロトコル	44
10.7.1	isoData-プロトコルテーブル	45
11.	カップリングデバイス (Coupling devices)	48
11.1	AGH150W-4(DC)を使用する場合	48
11.2	AGH150W-4(3(N)AC)を使用する場合	48
11.3	AGH520S (3AC)を使用する場合	49
11.4	AGH520S (3(N)AC)を使用する場合	49
11.5	AGH204S-4を使用する場合	50
11.6	AGH676S-4を使用する場合	50
12.	アラームメッセージ	51
12.1	測定値に関するアラーム	51
12.2	総合アラーム (General alarms)	51
13.	技術データ (Technical data)	53
13.1	デバイスプロファイル	53
13.2	動作特性グラフ	54
13.2.1	動作時間(プロファイルを発電機 "generator"とした場合)	54
13.2.2	動作時間(プロファイルを制御回路 "control circuits"とした場合)	54
13.2.3	動作時間(プロファイルを発電機 "generator"とした場合)	54
13.2.4	動作時間(プロファイルを高キャパシタンス "high capacitance"とした場合)	54
13.2.5	動作時間(プロファイルを10Hz以上のインバータ "inverter > 10 Hz"とした場合)	55
13.2.6	動作時間(プロファイルを10Hz以下のインバータ "inverter < 10 Hz"とした場合)	55
13.2.7	動作時間(プロファイルを直流回路とした場合)	55
13.2.8	相対不確かさ	55
13.3	工場出荷時の設定 iso685-x	56
13.4	技術データ iso685-x	57
13.5	基準と認証	59
13.6	オーダー用製品番号	60
13.6.1	デバイス	60
13.6.2	本体アクセサリ	60
13.6.3	適切なシステムコンポーネント	60
13.6.4	カップリングデバイス	60
14.	用語集	61
14.1	本書改訂履歴	61

1.1 このマニュアルの使い方



この取扱説明書は、電気及び電子のエンジニアリング知識を充分に有し、業務に携わっている人向けに作成されています！



この装置を設置、接続、運転する前に必ず読んでください。また、将来の様々な運転時に、常にすぐに参照できるように手近なところに置いてください。

本取扱説明書でより理解しやすいように、以下のシンボルマークを使用し、本書類内で、警告/注意、又は、重要な情報がある時に表示するものです。



危険

このマークのある記述内容は、感電死や重症に至る非常に高い危険が存在することを示します。



警告

このマークのある記述内容は、場合によっては事故死や重症に至る高い危険が存在することを示します。



注意

このマークのある記述内容は、危険レベルは低いものの、場合によっては設備の損傷、人体への怪我や重症に至る危険が存在することを示します。



このマークは、本製品を使用する際、より良く使用するヒントが記載されています。

1.2 技術情報

1.2.1 エンドユーザーへのサポートと助言

全てのBender 製品について、電話または電子メールによる技術サポートを受けることができます。

- ・ 特定顧客の使用に関する質問
- ・ 使用開始時
- ・ 故障対応

電話: +49 6401 807-760 (365 Tage von 07:00 - 20:00 Uhr [MEZ/UTC +1])

ファックス: +49 6401 807-259
0700BenderHelp (Tel. and Fax in Germany only)

電子メール: support@bender-service.com

1.2.2 修理

Bender製品の修理、校正、更新及び交換サービス

- ・ Bender製品の修理、校正、テストおよび分析
- ・ Benderデバイス用のハードウェアとソフトウェアのアップデート
- ・ 交換用デバイスの配送
- ・ 延長保証、社内修理サービス、追加コストなしのデバイスの交換

電話: +49 6401 807-780* (technical issues)
+49 6401 807-784*, -785* (sales)

ファックス: +49 6401 807-789
電子メール: repair@bender-service.com

修理するデバイスは下記のアドレスへお送りください。

Bender GmbH, Repair-Service,
Londorfer Straße 65,
35305 Grünberg

1.2.3 現場サービス

全てのBender社製品の現場で可能なサービス

- ・ 運転スタート、各種パラメータの設定、保守、トラブル対応
- ・ 建屋内の電気設備の状態分析(電源品質試験、EMC(電磁波障害)テスト、サーモグラフィ(表面温度診断))
- ・ 顧客トレーニング

電話: +49 6401 807-752*, -762* (technical issues)/
+49 6401 807-753* (sales)

ファックス: +49 6401 807-759
E-mail: fieldservice@bender-service.com

Internet: www.bender.de
* Mo-Thu 07:00 a.m. - 16:00 p.m. , Fr 07:00 a.m. - 13:00 p.m.

1.3 トレーニングコース

Bender社は喜んで絶縁監視装置の使用方法に関するトレーニングを提供します。トレーニングコースとワークショップの日程はインターネット上

(www.bender-de.com -> **Know-how** -> **Seminars.**)にて確認できます。

1.4 出荷状態

Bender社の販売と出荷は以下の規定に準拠して行われます。

ソフトウェア製品については、ZVEI(ドイツ電気電子工業会)によって規定された、the "Softwareklausel zur Überlassung von Standard-Software als Teil von Lieferungen, Ergänzung und Änderung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie" (電気産業の製品およびサービスの出荷、変更、および一般出荷条件の変更の一部における標準ソフトウェアの使用許諾に関するソフトウェア条項)が適用されます。これは「電気電子産業の製品およびサービスの供給に関する一般条件」(GL)を修正しています*

販売および出荷の条件については、印刷物か電子フォーマットをBender社から得ることができます。

1.5 保管

これらの機器は、ほこり、湿気、水の飛沫、飛散から保護されている場所で、かつ指定された保管温度を確保できる場所でのみ保管してください。

1.6 保証と責任

人的被害及び資産的被害に関する保証と責任については、下記の一つ、もしくは複数の原因に起因するものである場合、除くものとします。:

- ・ 絶縁監視装置本来の使用目的と異なる使用
- ・ 不適切な設置、検査テスト、実運用、及び、保守
- ・ 搬送、検査テスト、実運用と保守に関して、本取扱説明書に沿った使用を行わなかった場合
- ・ Bender社でない者が製品に変更を行った場合
- ・ 技術仕様を沿わない使用
- ・ 不適切な修理や交換、Bender社が承認していないアクセサリの使用
- ・ 外的要因や不可抗力による不具合
- ・ Bender社が推奨していない製品との組み合わせでの設置と使用

本取扱説明書は、特に安全に関わる事項は、絶縁監視装置の取扱いに関わる全ての人に周知させ、遵守してください。さらに、事故を未然に防ぐ法令、条例、規則、規定などを遵守してください。

1.7 廃棄

この装置の廃棄を規制する国内の規制および法律を遵守してください。古い機器の廃棄方法がわからない場合は、製品の供給者に問い合わせてください。

欧州共同体では、廃電気電子機器に関する指令(WEEE指令)および電気電子機器における特定の有害物質の制限に関する指令(RoHS指令)が適用されます。ドイツでは、これらの方針は「電気電子機器法」(ElektroG)により施行されます。これによると、以下が適用されます。:

- ・ 電気および電子機器は家庭ごみの一部ではありません。
- ・ バッテリーや蓄電池は家庭ごみの一部ではないので、規制に従って処分する必要があります。
- ・ 2005年8月13日以降に市場に投入された、一般家庭以外のユーザーからの古い電気電子機器は、製造業者によって回収され、適切に廃棄されなければなりません。

Benderデバイスの処分の詳細については、次のWebサイトを参照してください。

www.bender-de.com -> Service & Support.

2. 安全に関わる情報

安全に関わる情報



2.1 一般的な安全に関する情報

このマニュアルに加えてデバイスのマニュアルの一部として、「Bender製品の安全に関する注意事項」が同梱されています。



装置の設置、接続、試運転を始める前に取扱説明書をお読みください。試運転が正常に終了したら、このマニュアルを必要時に参照できるように手の届く場所に保管してください。

2.2 設置に関する作業項目



有資格者のみが、装置またはシステムの設置、試運転および運転に必要な作業を行うことが認められています。



危険

感電の危険！

システムの充電部に触れると、以下の危険があります。

- ・ 死亡事故につながる感電
- ・ 設備への損傷
- ・ デバイスの破壊

装置を設置して接続する前に、装置の電源が切れていることを確認してください。電気設備の作業に関する規則を守ってください。

装置がドイツ連邦共和国以外の国で使用される場合は、適用される現地の規格および規制に従う必要があります。ヨーロッパ規格EN 50110の適用も可能です。

2.3 装置本体に関する安全に関する事項



制御盤内への設置

絶縁監視装置が制御盤内に設置されている場合は、アラーム音が聞こえ、また本体ディスプレイの視認する必要があります。

複数の絶縁監視装置が接続されたシステム

接絶縁監視装置は、一つの非接地配線方式の系統につき一台しか使用できません。複数の非接地配線方式の系統があり、それらが遮断器などにより接続される場合は、一台の絶縁監視装置のみ動作し、他の絶縁監視装置は停止させなければなりません。複数の非接地配線方式の系統が整流器やインバータなどを通して接続される場合も、お互いの絶縁監視装置が影響しあい絶縁抵抗測定に影響が発生する可能性があります。

測定ミスを防ぐ！

監視対象の非接地配線方式のDC回路が接続されている場合、整流器（例：整流ダイオード、サイリスタ、IGBT、周波数インバータなど）が10mAを超える電流が流れている状態のみ、絶縁抵抗値を測定検出できます。

仕様外の周波数範囲での使用

仕様の周波数範囲を下回る周波数成分で接続すると、応答時間と応答値が技術データと異なる場合があります。ただし、但し、選択した測定プロファイルによっては、仕様範囲外での連続絶縁監視も可能な場合があります。

2.4 使用目的

絶縁監視装置 iso685-D 及び iso685-S は、非接地配線方式動力回路（AC 0～690 V 及び DC 0～1000 V）の絶縁抵抗を活線状態で常時監視するものです。監視する回路内に直流成分が含まれた状態でも絶縁抵抗測定に影響されません。本体電源を別途供給することにより、測定する回路の電圧が切れているシステムも監視できます。最大許容漏れシステムキャパシタンスは、0～1000μFであり、設定プロファイルの設定により選択できます。また、使用する際は以下を遵守してください。

- ・ 本取扱説明書に記載されている全ての事項を読み、遵守すること。
- ・ 定期的テストの実行

使用する場所の規格/規制/仕様に適合するような設定を行う必要があります。その際は、技術仕様に示されている仕様範囲に注意してください。

このマニュアルに記載されている事項以外での使用は行わないでください。

3.1 機能説明

- ・ 非接地配線方式の DC 及び AC 回路での絶縁監視(整流器、インバータ回路にも適用可能)
- ・ 監視する回路のシステム漏れキャパシタンスへの自動調整機能
- ・ **AMPPLUS** 許測定方式と他の測定方式の選択
- ・ 2つ個別に設定できるアラーム接点 1 kΩ...10 MΩ
- ・ 高解像度で表示が見やすい液晶ディスプレイ
- ・ 接続配線モニタリング機能(監視する回路までの配線状況を監視します)
- ・ 自動自己診断テスト機能
- ・ 時間経過と共に変化する絶縁抵抗値を表示する iso グラフ機能 (isoGraph).
- ・ 3日間保存されるアラーム履歴機能(1,023 件の日時付きメッセージ)
- ・ 電圧/電流による絶縁抵抗値出力 0(4)...20 mA, 0...400 µA, 0...10 V, 2...10 V (ガルバニック絶縁要)
- ・ カスタマイズできるプログラマブル・デジタル出入力
- ・ インターネットやイントラネットによる遠隔設定可能
(ウェブサーバー/ オプション: COMTRAXX® ゲートウェイ)
- ・ インターネットを介した遠隔診断機能(Bender社のサービス部でのみ可能)
- ・ 他のBender社製品とのModbus RTUプロトコルを介したデータ交換用RS-485/BS (Bender 社センサーバス)
- ・ BCOM, Modbus TCP、ウェブサーバー

3.2 製品概要

3.2.1 製品について

本絶縁監視装置は国際規格 IEC61557-8 に準拠した絶縁監視装置です。

この装置は、単相、三相交流、直流と直流成分を含んだ交流回路に適用できます(整流器、インバータや可変速ドライバーなど)。

3.2.2 絶縁監視装置

絶縁監視装置 iso685D-x は高機能ディスプレイを有した iso685 シリーズの中での標準モデルです。

絶縁監視装置 iso685-S-x は、検出部分だけの iso685 の派生モデルです。iso685-D との相違点は、表示制御パネルを有していない、動作させる為には別途表示制御パネル FP200 が必要です。絶縁監視装置 iso685-S-P は表示パネルと組み合わせて使用する必要があります。表示パネルと組み合わせて使用することにより、絶縁監視装置として機能でき、本取扱説明書が利用できます。



フロントパネルに接続できるのは、絶縁監視装置 iso685-S と表示制御パネル FP200 の組み合わせのみです。一体型モデル iso 685-D は、盤面に設置できません。

以下、一体型絶縁監視装置について説明がなされますが、機能的には、絶縁監視装置 iso685-S と表示制御パネル (例 FP200) との組み合わせと同じとなり、この取扱説明書が使用できます。

3.3 機能説明

絶縁監視装置は、非接地配線方式の回路上で、活線状態、且つ、継続的にその回路の絶縁抵抗値を測定し、絶縁抵抗値が低下し設定したアラーム値を下回った後も、絶縁抵抗値を継続的に測定し監視します。絶縁抵抗値を測定する為には、絶縁監視装置本体を監視する非接地配線方式の回路と接地回路の間に設置しなければなりません。絶縁抵抗を測定する為に使用される測定電流はミリアンペアの範囲であり、それが監視する回路に注入され、絶縁監視装置内の検出評価回路と解析計算により絶縁抵抗値を算出していきます。測定時間は選択する測定プロファイル、システムの漏れキャパシタンス、絶縁抵抗値、関係する外乱要因により決まってきます。

アラーム動作値とその他の設定値は、設定ウィザードを使用し設定するか、又は、液晶表示パネルとパネル上押しボタンを使用し設定メニューから行っていきます。設定されたデータは保存され電源が無くなっても内部メモリーに保存されます。セットアップメニューとディスプレイに表示されるメッセージには、さまざまな言語を選択できます。また、本装置は、アラームメッセージを発生した日時と共に保存するアラーム履歴メモリー機能を有しています。設定値は、関係者以外変更が行えないパスワードによる保護も行えます。

配線接続状態を確認する為に、装置はシステムタイプ 3AC、AC または DC の選択設定と、適切な端子 L1/+、L2、L3/- の接続を必要とします。

本絶縁監視装置は、様々な目的の非接地配線方式 (IT 系統) の回路の絶縁抵抗を活線状態でも無電圧状態でも正しく正確に測定できます。モニターする回路には色々な条件があります。例えば、回路の電圧種別、周波数、運転状況、インバータ回路の有無、高い対地漏れキャパシタンスなど、そのような様々な条件の中で、且つ変化する状況下で、動作時間の最適化と関係する不確定要素から正確な数値を導き出す測定技術をこの絶縁監視装置は有しています。そして、設定メニューより選択できる測定プロファイルは、監視する回路の仕様により、最適な測定を行えます。

設定したアラーム1とアラーム2の動作値を下回った時、各々アラーム接点が動作し LED アラームランプが点灯し、絶縁抵抗値がディスプレイに表示されます。(DC 回路の場合は、+側か-側での絶縁低下がおおよそ表示します。) アラーム履歴メモリー機能を有効にした場合、アラームメッセージが保持されます。絶縁抵抗値がアラーム設定した値より 25% 以上回復している場合、リセットボタンを押すことにより、そのアラームメッセージをリセットできます。追加情報として、測定値を更新する為に必要な測定信号と測定時間の“質”は、ディスプレイに表示されます。その“質”が悪い場合、正確な絶縁抵抗の測定が行えず、ディスプレイに低品質であることがインジケータで棒表示 (バー) で 1 つ又は 2 つだけ表示され、選択した測定プロファイルを適切でないことを知らせます。

3.4 インターフェース

- ・ 通信プロトコル Modbus TCP
- ・ 通信プロトコル Modbus RTU
- ・ Bender 社機器通信信号 BCOM (イーサネット経由)
- ・ BS bus 機器通信信号 (RS-485)
- ・ 記録と測定値用 isoData
- ・ 測定値の読み出しと設定パラメータを書き込めるウェブサーバー

3.5 自己診断テスト

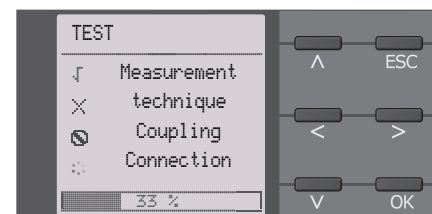
本体への制御電源を活かした時、自己診断テスト機能が自動的に開始されます。そして、内部の測定回路、各種内部データ、モニターする回路への配線状況を確認し、本体の健全性を確認します。

自己診断テストはテストボタンを使って手動で起動してリレーの機能をチェックすることもできます (設定によって異なります)、または [コントロール] メニューから選択することもできます (「コントロール」を参照)。

手動での自己診断テストの進捗は、液晶表示上、バーグラフにて表示します。監視する非接地配線方式の状態により、自己診断テストは、15~20秒で終了します。そして、本体は通常測定モードとなり、測定時間経過後、ディスプレイに実絶縁抵抗値を表示します。

画面は、初期測定メッセージを最初の絶縁抵抗値が測定できるまで継続して表示します (「初期測定」を参照)。

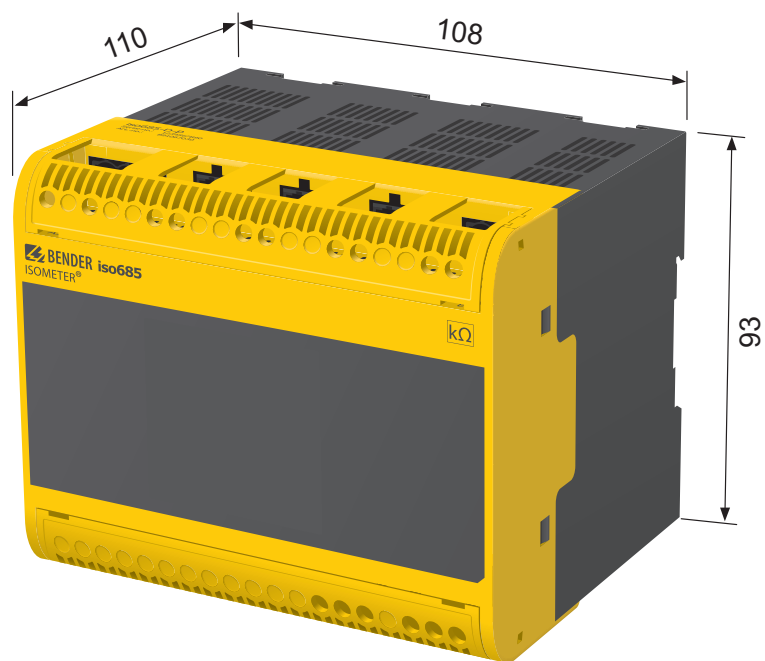
自己診断テスト中に障害が検出されると、デバイスの各 LED が点灯します (「アラームメッセージ」を参照)。さらに、それぞれのメッセージがディスプレイに表示され、設定された出力がそれぞれの対応する信号を出力します。



	テスト成功
	テスト不成功
	テスト不可 (例: 設定や接続が誤っている).
	テスト中

4. 本体概要

4.1 寸法



筐体 iso685シリーズ - 寸法 mm

本体概要

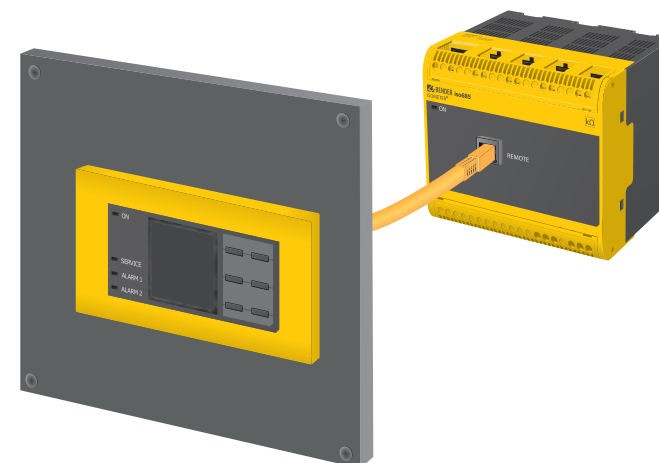


4.2 バリエーション

iso685(W)-D... iso685-D は、装置を直接操作するために高解像のグラフィック液晶
isoxx685(W)-D... ディスプレイと動作コントロールパネルを有した一体型モデルです。
FP200との組み合わせは出来ません。

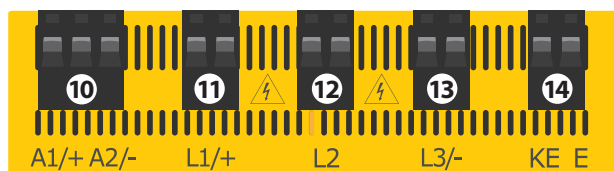


iso685(W)-S... iso685(W)-SIは、ディスプレイも操作コントロール機能も有していません。
isoxx685(W)-S... 別置のFP200(W)との組み合わせでのみ使用でき、このパネルから表
示や操作ができます。



4.3 接続とパネル

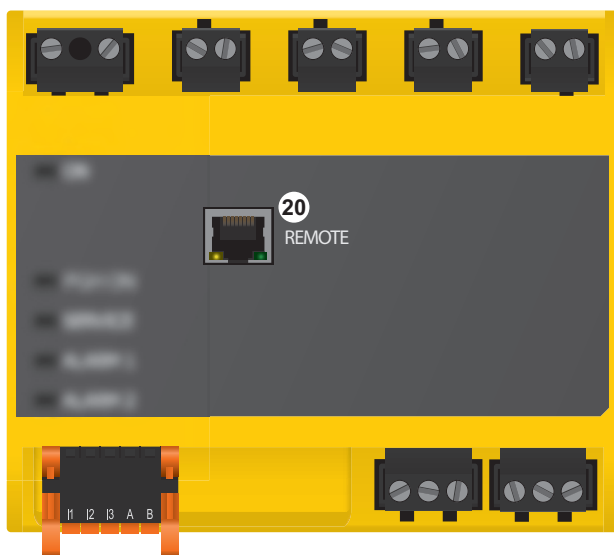
Top



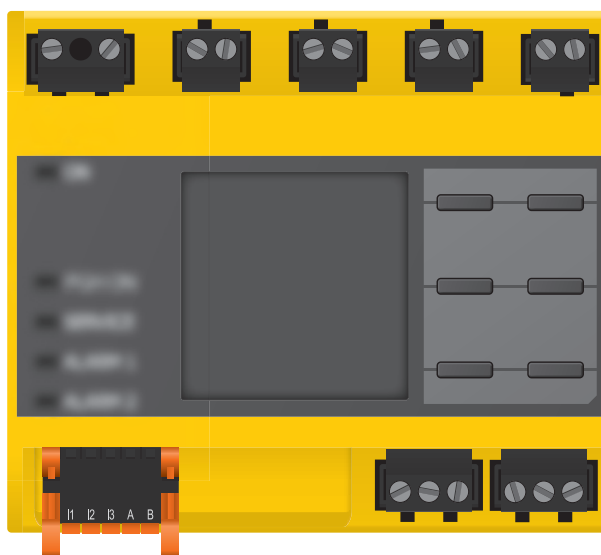
- | | | |
|----|------------|----------------|
| 10 | A1/+, A2/- | 制御電圧 U_s に接続 |
| 11 | L1/+ | モニターする回路に接続 |
| 12 | L2 | モニターする回路に接続 |
| 13 | L3/- | モニターする回路に接続 |
| 14 | KE, E | 設置 E/PE に接続 |

Front

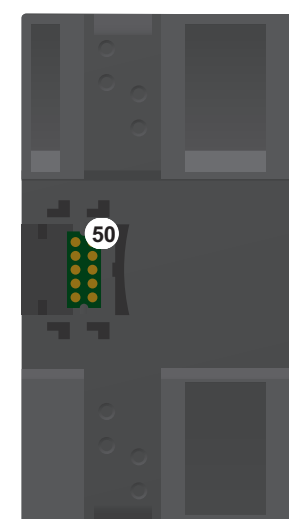
iso685(W)-S... 及び isoxx685(W)-S...



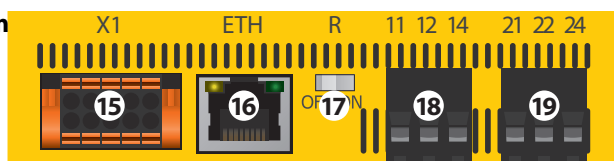
iso685(W)-D... 及び isoxx685(W)-D...



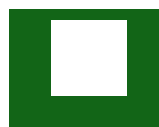
Rear



Bottom

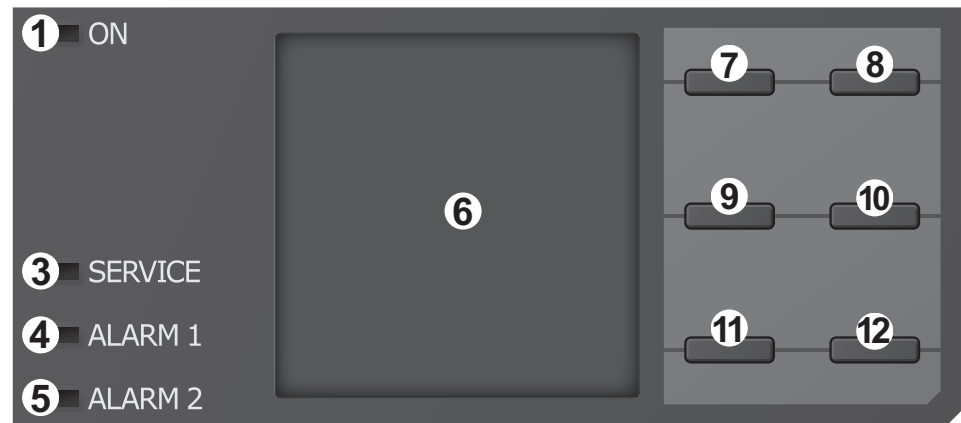


- | | | |
|----|----------|-----------------------------|
| 20 | X4 | FP200(W) *へのリモートインターフェース |
| 50 | X3 | Bender社製品へのオプション拡張インターフェース |
| 15 | X1 | 故障I/O インターフェース (参照 „X1 接続“) |
| 16 | ETH (X2) | イーサネットインターフェース |
| 17 | R | RS-485 インターフェース用切替終端抵抗 |
| 18 | 11 12 14 | アラームリレー1への接続 |
| 19 | 21 22 24 | アラームリレー2への接続 |



* iso685-Sと FP200 (W)間の接続はいつでも取り外し復旧
することができます(プラグ イン プレイ)。

4.4 表示画面と操作ボタン



4.4.1 表示部

1	ON	装置のスイッチが入った時、「ON」LED ランプ が点灯します。
3	SERVICE	「SERVICE」LED ランプは、装置に障害があるか接続に障害があるか、または装置が保守モードに(Bender社サービス員による)あるときに点灯します。
4	ALARM 1	非接地配線システムの絶縁抵抗値がアラーム設定値 Ran1 を下回ると、「ALARM 1」LED ランプが点灯します。
5	ALARM 2	非接地配線システムの絶縁抵抗値がアラーム設定値 Ran2 を下回ると、「ALARM 2」LED ランプが点灯します。
6	Display	ディスプレイには、本機に関する情報と測定値が表示されます。詳しくは「ディスプレイ」の章を参照下さい。

4.4.2 操作ボタン

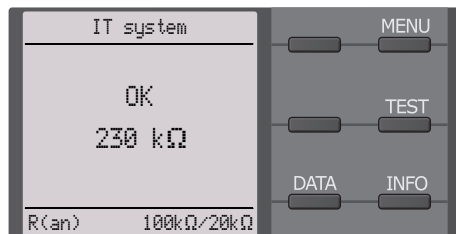
メニューボタンを使用して、各メニューの本機の設定を調整できます。
メニュー項目に応じて、ボタンの機能が以下に示す内容に割り当てられます。

7	$\wedge$	リスト内を上に移動するか設定する数値を大きくします。
	MENU	メニューを開きます
8	ESC	現在の状態を取り消します。 メニューの1つ前のページに移動します。
	RESET	アラームのリセット
9	$<$	戻る(例えば、前の設定ステップに)移動するか、または設定項目を選択する。
10	TEST	本機の自己診断テスト開始。
	$>$	進む(例えば、次の設定ステップに進む)か、または設定項目を選択する。
11	DATA	データか数値を表示する。
	$\vee$	リスト内を下に移動するか設定する数値を減らす。
12	INFO	情報の表示。
	OK	設定数値や選択設定の決定。

4.5 操作と操作手順

4.5.1 メニュー選択

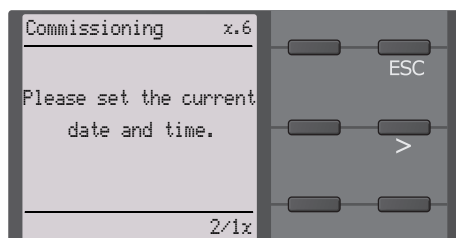
“MENU”ボタンを押してメニューを起動します。



>ボタンを使用しメニュー項目を選択します。

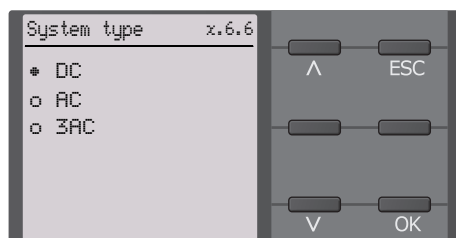
“ESC”を押すと一つ上のメニューレベルに戻ります。

メニューの概要は各章にあります。



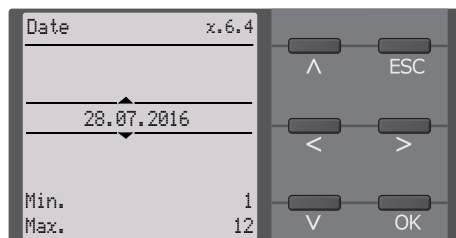
4.5.2 リストからの選択

ボタンVと^を使用して、表示されたリストから適切な項目を選択します。現在選択中のものは黒い丸で示されます。“OK”ボタンで設定を確認してください。[ESC]を押してリスト選択を終了します。



4.5.3 パラメータ選定とデータ調整

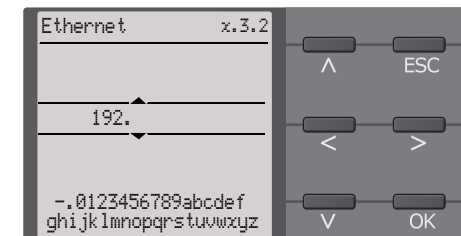
パラメータを<と>ボタンを使用して設定。現在のパラメータは、に挟まれて表示されます。設定値は^とVで変更します。確定は“OK”ボタンを押し、“ESC”ボタンを押して前の画面に戻ります。



4.5.4 文字入力

V（前へ）と^（戻る）ボタンを使って表示上から文字を選択します。次の文字を入力するために>ボタンで次の入力位置を選択してください。

入力した文字を削除するには<と>ボタンを使って、削除する文字の位置まで行きVと^を使用し“del”を選択してください。“OK”を押してテキストを確定してください。そして“ESC”を押してテキスト入力画面を終了します。



5.1 共通情報



有資格者のみが、装置またはシステムの設置、試運転および運転に必要な作業を行うことが認められています。



この装置を設置、接続、運転する前に必ず読んでください。また、将来の様々な運転時に、常にすぐに参照できるように手近なところに置いてください。



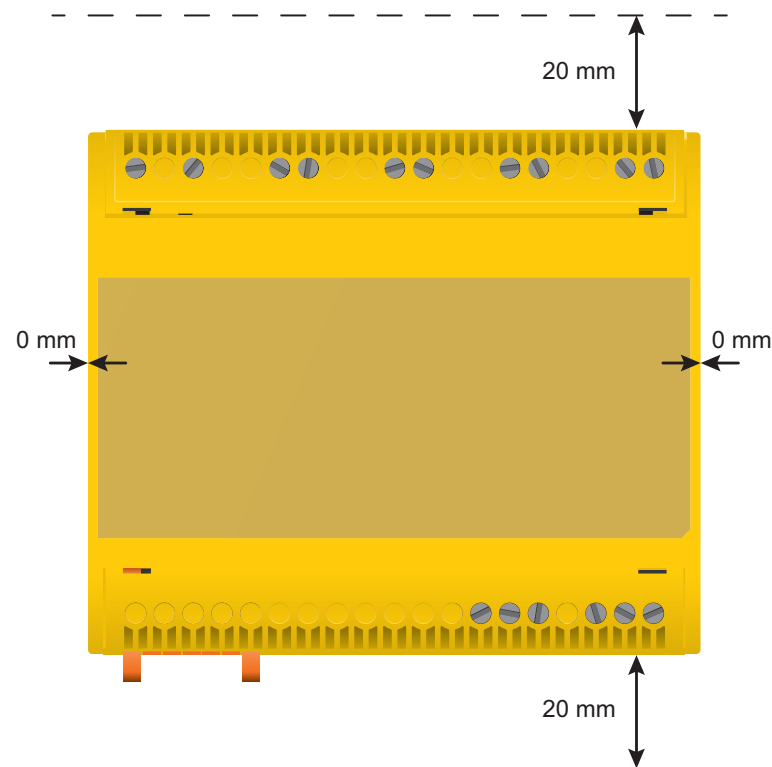
危険

感電の危険！システムの充電部に触れると、以下の危険があります。

- ・ 死亡事故につながる感電
- ・ 設備への損傷
- ・ デバイスの破壊

装置を設置して接続する前に、装置の電源が切断されていることを確認してください。電気設備の作業に関する守ってください。

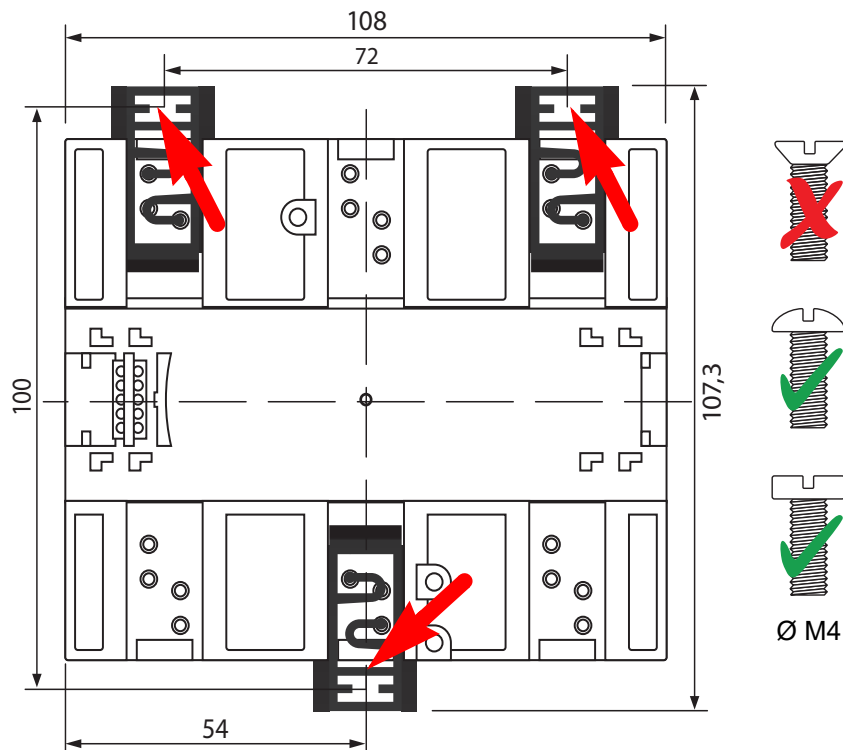
5.2 設置スペース



本体からの放熱を行う為に、他の機器などとは上記の空間を保つようにしてください。

5.3 ネジによる固定

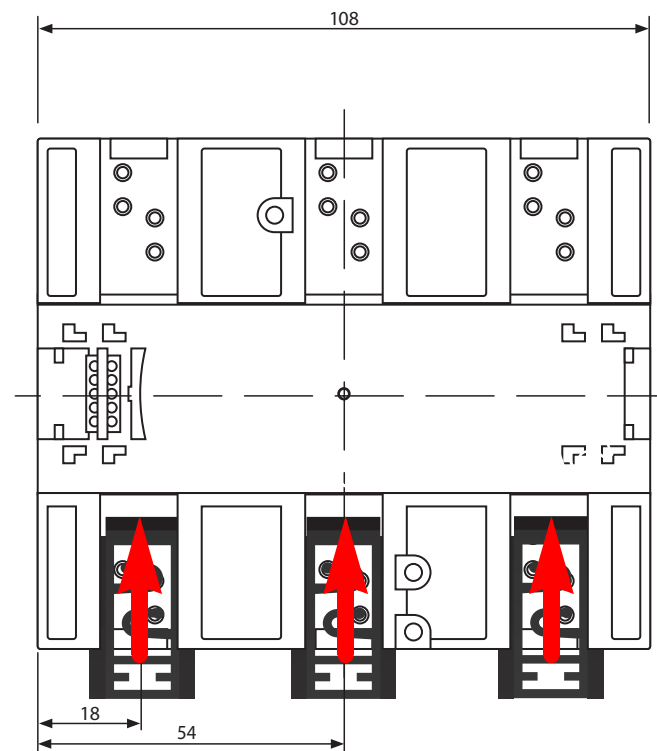
1. 3つの固定クリップ(2個ずつ別けて梱包されている)を製品に下図に示すように、手動または工具を使用して取り付け。
2. M4ネジ用テンプレートを 사용하여ドリルでM4ネジ用設置穴をあける。
3. 絶縁監視装置を3個のM4ネジで固定する。



寸法: mm

5.4 DIN レールによる固定

1. 3つの固定クリップ(2個ずつ別けて梱包されている)を製品に下図に示すように、手動または工具を使用して取り付け。
2. DINレール上に絶縁監視装置を取り付ける。
3. 固定クリップが所定の位置に収まるまで押して、絶縁監視装置をDINレールに固定する。



寸法: mm



取り付けクリップ

中央の取付けクリップは、「オプション W」の時のみに必要です。

6.1 接続する際の注意点



電気の有知識者、及び、有資格者のみが装置またはシステムの設置、試運転および運転に必要な作業を実行することが許されています。



危険

感電の危険！

システムの充電部に触れると、以下の危険があります。

- ・ 死亡事故につながる感電
- ・ 電気設備への損傷
- ・ デバイスの破壊

装置を設置して接続する前に、装置の電源が切れていることを確認してください。電気設備の作業に関する規則を守ってください。



危険

感電の危険があります！

端子「L1 / +」～「L3 / -」には高電圧が存在します。これらと直接接触すると、感電の恐れがあります。

- ・ 従って、本デバイスは固定し、端子カバーを取り付けて使用してください。
- ・ 本デバイスを活線状態の監視する回路から端子「L1/+」、「L2」、「L3/-」接続している場合、決して端子「KE」及び「E」から接続している接地回路から外さないでください。
- ・ 端子「KE」と「E」をそれぞれ保護接地導体「PE」に接続します。



注意

配線が混触を起こさないように回線を保護してください。

DIN VDE 0100-430により本体電源にはヒューズ(ブレーカー)を取り付け保護してください。

鋭利な端子でけがをする恐れがあります。

裂傷のリスク。

筐体と端子には十分注意してください。

絶縁試験(メガテスト)または耐電圧試験時は、非接地回路システムから切り離してしてください。

絶縁試験(メガテスト)または耐電圧試験を実施する場合は、試験の際、本機を監視する回路から切り離し、分離する必要があります。分離せず試験電圧を本機に印加した場合は本機が損傷する恐れがあります。

不適切な取り付けは、取り付けている設備に損傷させる可能性があります！

導通のある一つの系統に、絶縁監視装置は一つだけ存在するようにしてください。複数台を使用し動作させると正しく動作せず、絶縁低下が発生した場合でもアラームを出さない場合があります。それにより、接続している設備に損傷が発生する場合があります。高い負荷電流は、事故時、設備への損傷や人体への傷害を引き起こします。従って、本デバイスの端子には多大な負荷電流を通過させないでください。監視する回路と端子「L1/+」、「L2」、「L3/-」間は、測定用分岐として設計してください。取扱説明書で説明されている配線接続を行わなかった場合、仕様や動作に影響がでます。

**正しい接続を確認してください！**

初めて運用を開始する際には、正しく配線接続されているか確認し、動作機能チェックを行ってください。また、模擬抵抗による模擬地絡の動作テストを行ってください。

測定ミスを防ぐ！

監視する回路でAC回路に直接接続されたDC回路が含まれている場合、絶縁不良を正しく検出する為に、10 mAを超える負荷電流が必要です。

UL規格を適用する場合：

60/75 °C の銅線のみを使用してください！

UL および CSA 規格適用の場合、本機への電源は 5A ヒューズで保護する必要があります。

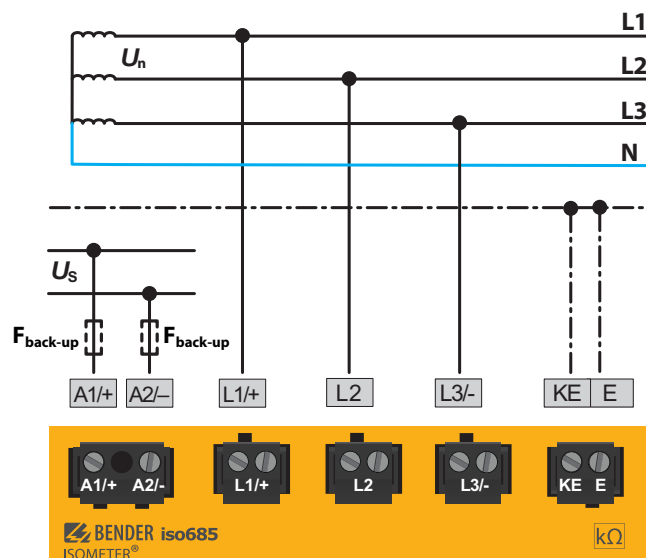
6.2 3相3/4線式交流回路への適用



警告

短絡による人体傷害、及び、設備への損傷！

DIN VDE 0100-430に従い、短絡、及び、地絡のリスクに対して最小限になる配線で施工されている場合、端子L1 / +、L2 及び L3 / - と監視する非接地配線方式のライン間の短絡保護(ヒューズによる保護など)は省略ができます。



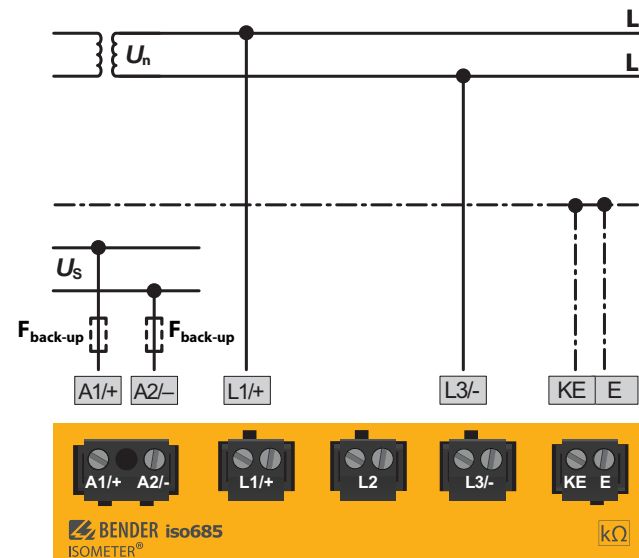
6.3 単相回路(AC)への接続



警告

短絡による人体傷害、及び、設備への損傷！

DIN VDE 0100-430 に従い、短絡、及び、地絡のリスクに対して、最小限になる配線で施工されている場合、端子L1 / +、L2 及び L3 / - と監視する非接地配線方式のライン間の短絡保護(ヒューズによる保護など)は省略ができます。



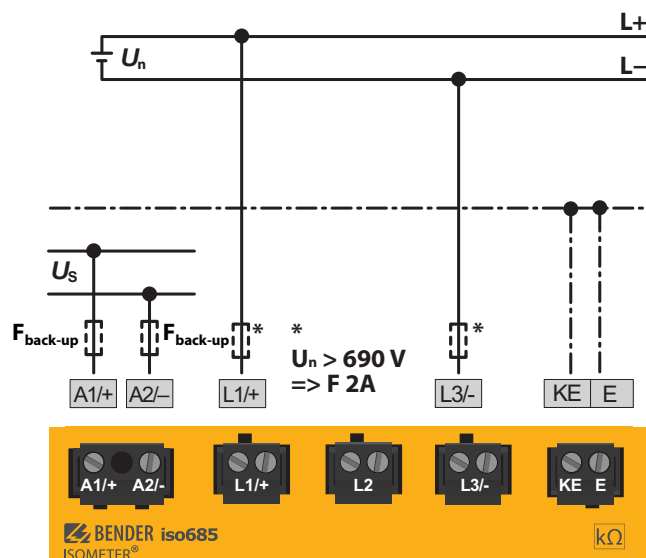
6.4 直流(DC)回路への適用



警告

短絡による人体傷害、及び、設備への損傷！

DIN VDE 0100-430 に従い、短絡、及び、地絡のリスクに対処、最小限になる配線で施工されている場合、端子 L1/+、L2 及び L3/- を監視する非接地配線方式のライン間の短絡保護(ヒューズによる保護など)は省略ができます。



公称システム電圧が 690V を超える過電圧カテゴリ III のシステムでは、監視するシステムへの接続部にヒューズを設置する必要があります。
* 2A ヒューズ(速断型)をお勧めします。

6.5 制御電源の接続



注意

不適切な接続による本デバイスの故障！

本製品への制御電源を X1 インターフェイスと端子 A1/+、A2/- の双方から同時供給した場合、本製品は損傷することがあります。決して X1 インターフェイスと端子 A1/+、A2/- 双方から異なる電圧の電源を供給しないでください。



制御電源の接続について

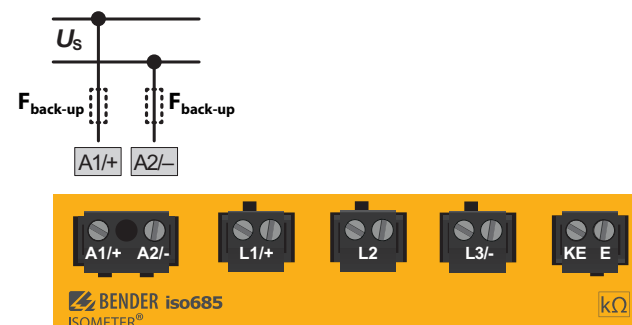
デバイスへの制御電源が DC24V である場合、端子 "A1+" / "A2-" 又は、"X1" 端子を使うことができます。端子 "A1+" / "A2-" を使用して行う場合、+24V を端子 "A1+" に、端子 "A2-" は接地側 "GND" に接続をしてください。

バックアップヒューズを使用する場合

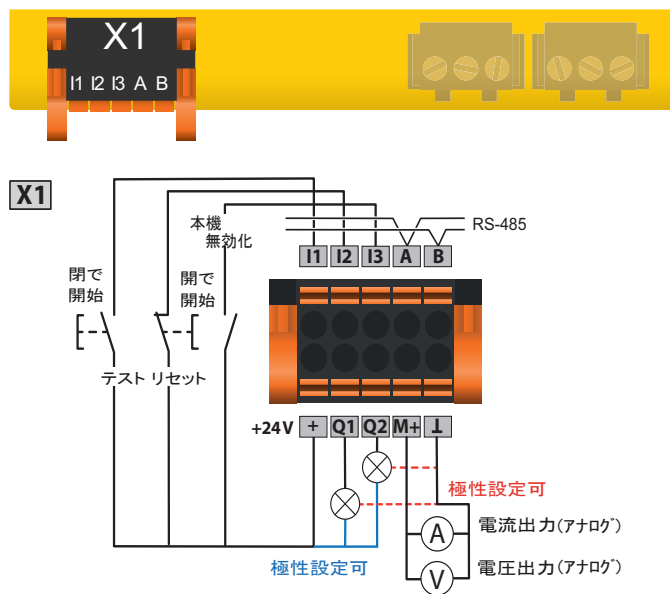
制御電源を接続する際には、端子 "A1+/A2-" にバックアップヒューズ $F_{back-up}$ は、DC に使用できるものを使用しなければなりません。例: DC24V 電源を使用する場合、650mA/T のバックアップヒューズ(最小 1A)を推奨します。

電源への規格、法令準拠

端子 "X1" を通して、デバイスへの電源を供給する場合、適用する関連規格の要求事項に合致しなければなりません。1m を超えるケーブルの場合、シールド付きにしなければなりません。

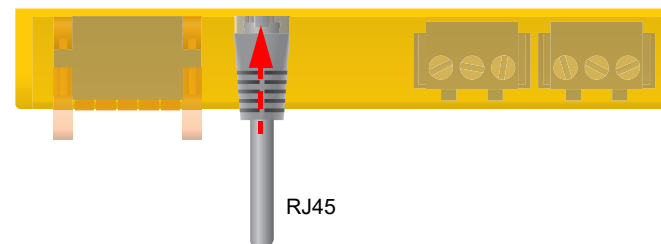


6.6 X1 インターフェースへの接続



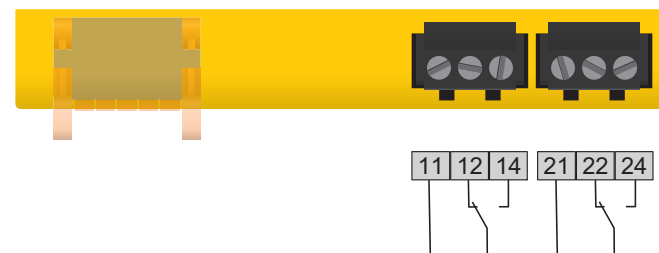
I1...I3 (X1)	設定可能なデジタル入力 (例: テスト、リセットなど)
A, B (X1)	シリアルインターフェース RS-485, ディップスイッチによる終端抵抗設定
+(X1)	入力および出力 I、Q、M の電源電圧。過負荷保護。短絡や過渡現象が発生した場合の自動シャットダウン (リセット可能)。この端子から DC24V の本体電源を供給する場合、端子 A1/+、A2/- から絶対に電源を供給しないでください。
Q1, Q2 (X1)	カスタム可能なデジタル出力
M+ (X1)	カスタム可能なアナログ出力 (例: 計器)
⏚ (X1)	接地 (基準電位)

6.7 イーサネットインターフェースへの接続



標準 LAN ケーブル (RJ45 / パラレルケーブル) を他の絶縁監視装置に接続するか、またはスイッチを介して放射状で複数の絶縁監視装置を接続します。

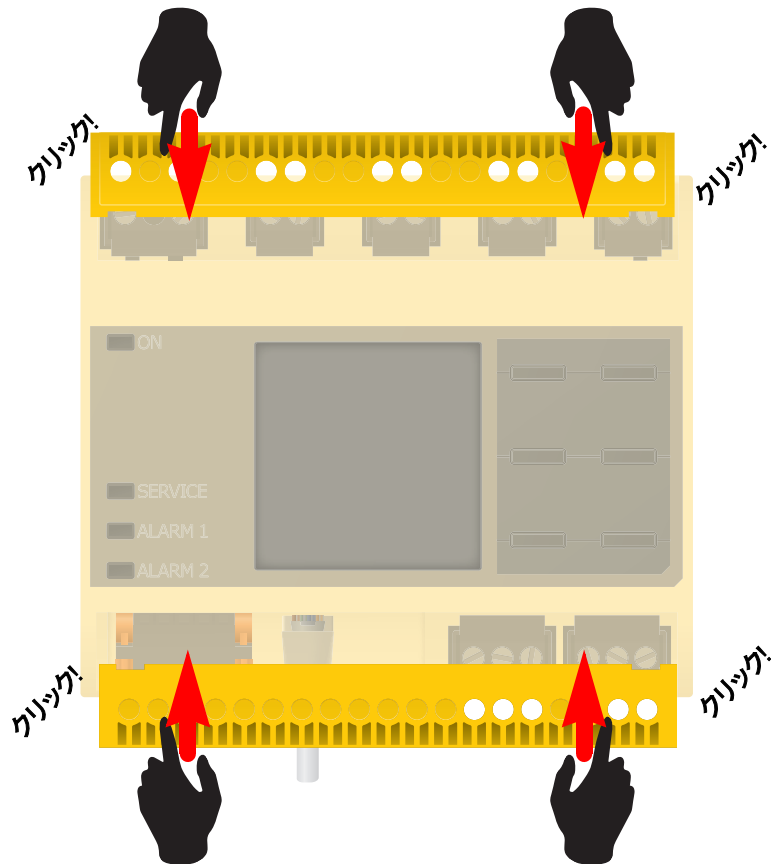
6.8 リレー端子1及び2への接続



リレー 1	11 共通線	12 N/C 接点 (常時閉)	14 N/O 接点 (常時開)
リレー 2	21 共通線	22 N/C 接点 (常時閉)	24 N/O 接点 (常時開)

6.9 端子カバー

本体にあるスリットに端子カバーを差し込み、クリックするところまで押し込んでください。



7. 使用開始 (Commissioning)

7.1 一般的な初期使用開始プロセス

1. 絶縁監視装置が正しく設置、配線、接続されていることを確認してください。
2. 絶縁監視装置への制御電源を投入し、設定ウィザードを使用し、装置の調整をしてください。それから、絶縁監視装置は4段階の自己診断テストを開始します。その間、アラームリレーは動作チェックされません。テスト完了後、絶縁抵抗値が画面に表示されます。その絶縁抵抗値が画面の最下段に表示されるアラーム動作設定値より高い場合、画面に"OK"と新たに表示されます。



お客様固有の設定済みデバイスの場合、試運転ウィザードは無効になり、実行できないことがあります。この場合、デバイスは事前設定されています。ただし、試運転ウィザードは「試運転」の説明に従って開始できます。

3. 絶縁監視装置 動作確認を行ってください。例えば、接地間に適切な抵抗を接続し動作確認してください。



装置の動作テスト状況を観察してください！
最初の動作テストが完了するまで、装置はアラーム状態にあります。

アラーム2の動作設定値 Ran2を設定したのち、自己診断テストが開始され、順次、最初の絶縁抵抗測定、測定値出力が行われ、平常動作に移行します。

使用開始手順 - iso685-x(-B)

Step	絶縁監視装置使用開始
1.	配線図および機器の説明書に従って機器を接続します。
2.	供給電源の接続する
3.	主電源を接続する
4.	使用開始ウィザードを実行する
5.	絶縁監視装置自己診断を実施する
6.	システムとアースの間に適切な抵抗を付けて機能テストを実行する。
7.	抵抗を取り外す
8.	必要な場合、基本設定を調整する。
9.	絶縁監視装置 が正しく接続され、正しく機能する。

7.2 初期設定



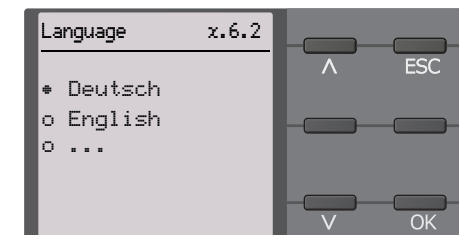
ネットワークへの影響確認！

本器をネットワークに接続する場合、ネットワーク上に影響が無いか、接続後、本器の電源の入り切りを行い確認をしてください。

画面上に表示されるコミッショニング・ウィザードの指示に従い、設定をしてください。

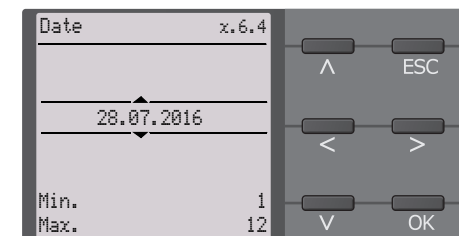
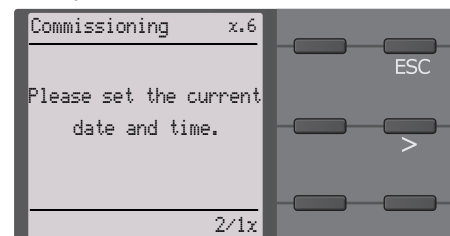
7.2.1 言語設定(Setting language)

使用する言語をメニューから設定します。



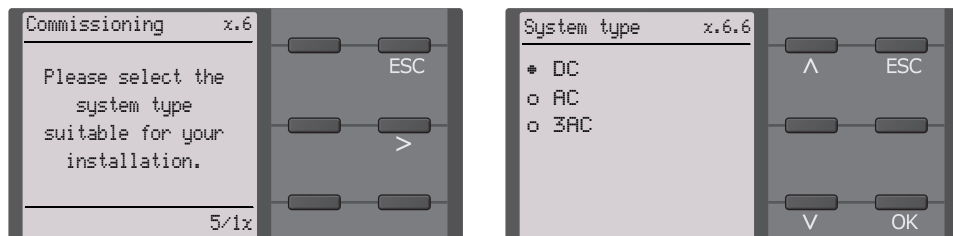
7.2.2 日時設定 (Setting date and time)

日時設定を正しく行った時のみ、絶縁抵抗値を含むアラーム履歴が正しく isoGraph 機能(グラフ表示)に表示されます。



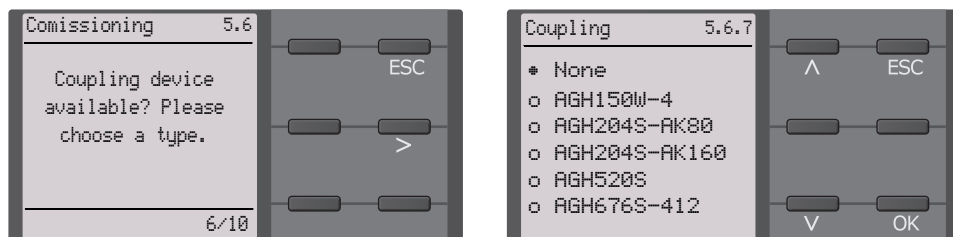
7.2.3 回路種類の設定 (Setting system type)

監視する回路の種類を設定することにより、絶縁監視装置は最適に回路の監視を行うことができます。回路種類の設定は重要なものであり、絶縁抵抗値を正しく算出するために必要な項目です。



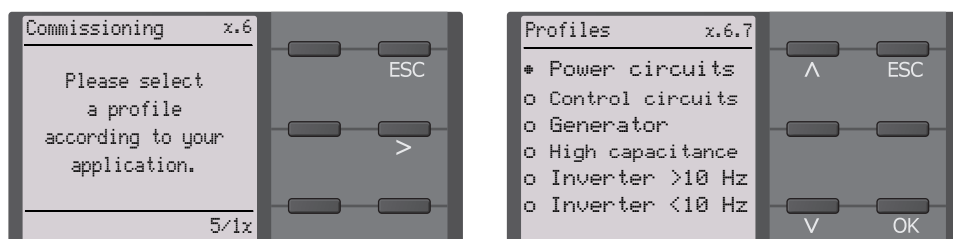
7.2.4 カップリングデバイスの選択 (Select a coupling device)

オプションであるカップリングデバイスは、監視する回路が、高電圧など標準仕様の適用電圧範囲外になる場合に使用するものです。使用の際には、正しく絶縁抵抗値を計測する為に、ここで設定を行わなければなりません。カップリングデバイスを使用しない場合は、単にOK ボタンをしてください。



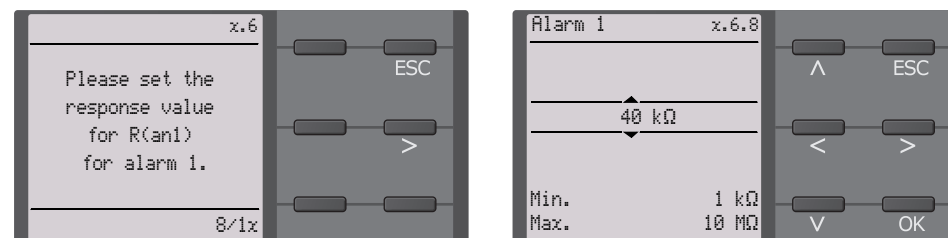
7.2.5 プロファイル設定 (Setting profile)

適用する回路に最適な絶縁監視を行うために、ここで適用回路のプロファイルを選択してください。プロファイルの概略は「[技術データ](#)」の項を参照ください。"Power circuits(動力回路)"のプロファイルは、大方の回路に適用できます。



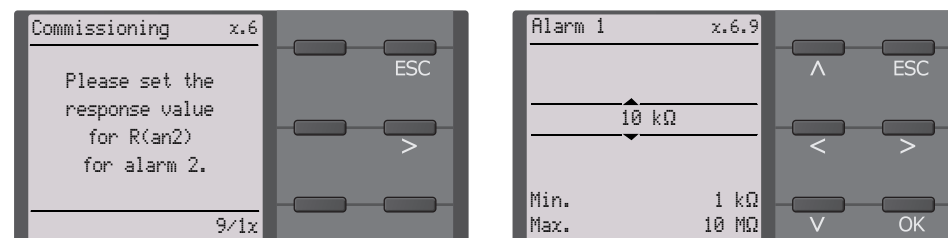
7.2.6 アラーム1の動作値設定 (Setting response value R_{an1} for alarm 1)

プレアラーム(アラーム1)を設定できます。プレアラームの動作値は、100 Ω/V で推奨しています。



7.2.7 アラーム2の動作値設定 (Setting response value R_{an2} for alarm 2)

この画面で、メインアラームの動作値を設定できます。その数値は、最小50 Ω/V を推奨しています。



7.3 再設定の必要性

当該絶縁監視装置が、既に他のところで使用されており、転用される場合は、制御電源を投入すると自己診断テストが開始されます。その場合は、メニューのデバイスセッティングからコミッショニングウィザードを選択し、再設定をしてください。

Menu -> Device settings -> Commissioning

この方法で、以前設定された内容を変更することができます。



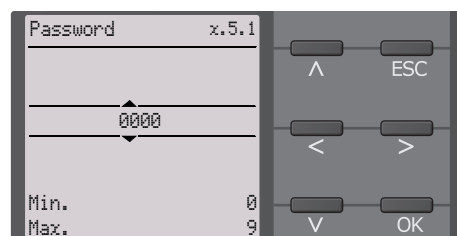
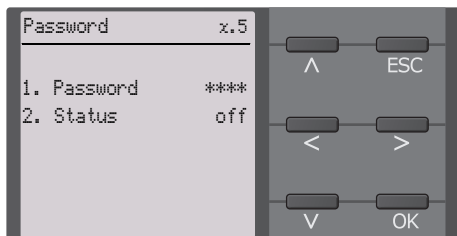
デバイスの状態を確認してください！

初期試運転が完了して初期測定が行われると、デバイスは設定された応答値に対応して、アラーム状態から通常状態に変わります。

7.4 絶縁監視装置 iso685のパスワード保護の設定

デバイスメニューからパスワードを設定できます。

1. デバイスメニューで[メニュー] -> [デバイス設定] -> [パスワード] の順に選択します。
2. [メニュー] -> [デバイス設定] -> [パスワード] -> [ステータス] で [オン] を選択して、パスワード保護を有効にします。
3. [メニュー] -> [デバイス設定] -> [パスワード] -> [パスワード] で4桁のパスワード設定します。0 から 9 までの数字を使用できます。



8. 画面表示

8.1 通常画面表示

絶縁監視装置が健全である場合、通常、“OK” という表示とその下に現在の絶縁抵抗値が表示されます。

	選択した測定プロファイルによる測定信号の品質レベル(測定良好) 信号品質が良いほど、デバイスはより速くより正確に測定できます。
	選択プロファイルが監視する回路の特性と合致せず、測定品質が悪い場合 測定プロファイルの変更をしてください。
	測定パルス信号がアップデート中

画面最下段には設定したアラーム動作値 “R(an)” の2つが表示されます。例えば、表示の意味は、 $R_{an1}=40\text{ k}\Omega$ と $R_{an2}=10\text{ k}\Omega$ を意味します。



画面表示

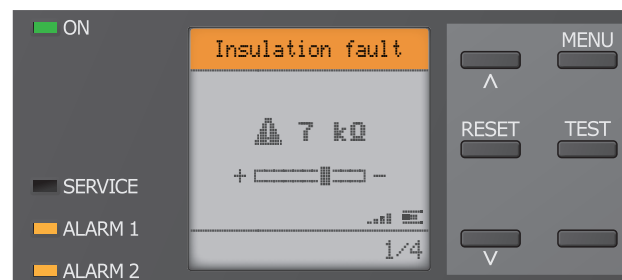
8.2 アラーム表示(絶縁低下が現在起きている場合)

現在発生しているアラームは、が表示されます。
また、画面上段がオレンジ色となりアラームメッセージが表示されます。

アラームの種類により、LEDランプのアラーム1 (ALARM 1)、アラーム2 (ALARM 2) 又はサービス (SERVICE) が点灯します。

例えば、 $R_{an1}=40\text{ k}\Omega$ 、 $R_{an2}=10\text{ k}\Omega$ 設定し、絶縁抵抗値が $7\text{ k}\Omega$ になった 場合、アラーム1 (ALARM 1) とアラーム2 (ALARM 2) の LED ランプの両方 が点灯します。

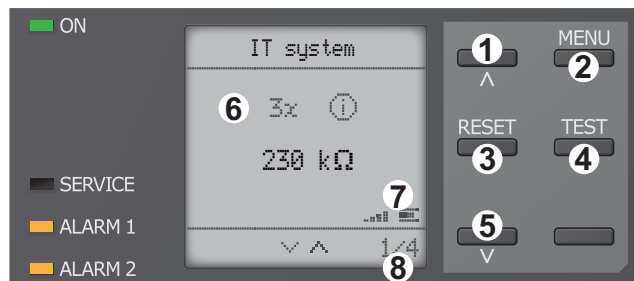
複数のアラームがある場合は、ボタン ∇ とボタン $\wedge$ を使い内容を確認してください。
直流回路(DC)、又は、直流オフセット成分を含む交流回路(AC)に於いて、絶縁低下がアラーム設定値 R_{an1} より低下した場合、絶縁低下がプラス(+)側か マイナス(-)側で生じた物か、画面上にバー表示で表示します。



8.3 アラーム表示(絶縁低下が過去に起きた場合)

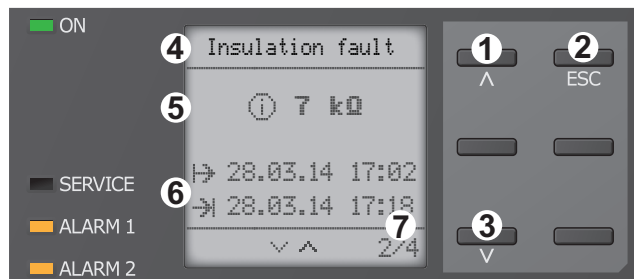
過去に発生したアラームには、①マークが表示されます。

複数回のアラームがあった場合は、その回数も画面上に表示されます。



- キーパッド
- 1 次のアラームメッセージ
 - 2 メニュー選択
 - 3 アラーム認識
 - 4 テスト測定開始
 - 5 以前のアラームメッセージ表示
 - 6 これまでのアラーム回数
 - 7 信号品質と測定したパルス
 - 8 選択したアラームの発生回数

複数回のアラームがあった場合は、ボタン“V”と“^”を使用することにより、アラームの詳細を見ることが出来ます。さらにアラームの内容、アラーム発生時の絶縁抵抗値、アラームの発生時間と継続期間などを見ることが出来ます。



- キーパッド
- 1 次のアラームメッセージ
 - 2 表示から出る
 - 3 以前のアラームメッセージ
 - 4 アラーム内容
 - 5 アラーム値
 - 6 アラームの表示/非常時
 - 7 選択したアラームの発生回数

8.4 アラームメッセージ確認(Acknowledging a fault message)

アラームメッセージを確認し、絶縁監視装置 ISOMETER®通常画面に戻るために、すべてのアラームが“RESET”ボタンにより認識されていなければなりません。

これは、アラームメッセージがアラームの原因が除かれた時にのみリセットできることを意味します。

“RESET”ボタンを押し、>を押し次に“OK”でアラームメッセージがクリアされます。



- キーパッド
- 1 „RESET”ボタンを押す。
 - 2 „RESET”を >で選択
 - 3 “OK”を押して、表示が消えることを確認
 - 4 機能

8.5 メモリー履歴

1,023個のアラームメッセージとデバイスエラーを、タイムスタンプと共に、メモリー内に保存をします。メモリーを削除した場合、記録された最小絶縁抵抗値 R_{min} は Data-isoGraph の中でリセットされます。(Menu -> **Data Measured values** -> **Reset Data-isoGraph**.参照)

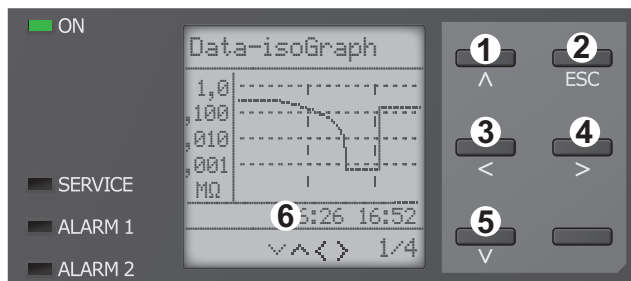


- キーパッド
- 1 次のアラームメッセージ
 - 2 表示から出る
 - 3 以前のアラームメッセージ
 - 4 アラーム内容
 - 5 アラーム値
 - 6 アラームの表示/非常時
 - 7 指定したアラームの発生回数

8.6 Data-isoGraph

isoGraphは、計測時間に沿って、絶縁抵抗値を時系列に表示します。このグラフィック表示は、時間、日、週、月、年という期間にわたって表示できます。

個々の表現に対する測定値はメモリに別々に記憶されます。各グラフを表すために、最大100個の測定値を使用できます。そして、各グラフの解像度はこれらの値によって決まります。



キーパッド

- 1 測定値の変更
(一つ前の値に進む)
- 2 表示から出る
- 3 スケールの変更(ズームイン)
- 4 スケールの変更(ズームアウト)
- 5 測定値の変更
(一つ前の値に戻る) 表示画面
- 6 現在のタイムスケール

8.7 初期測定

初期測定中、デバイスはすべての測定値を記録します。

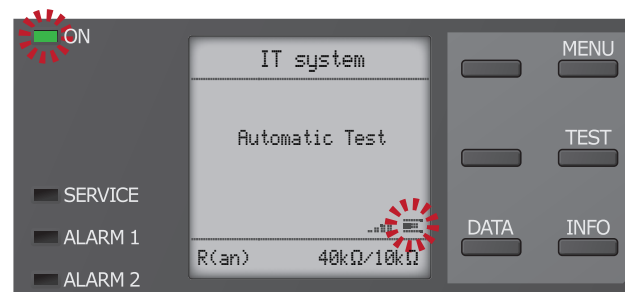
新しい最初の測定が開始されると、以前に記録された可能性のあるすべての測定値は破棄されます。



8.8 自動テスト

まず、絶縁監視装置が自動テストを実行し、テスト中に、ITシステムとアースへの接続がテストされます。その後、絶縁監視装置は、初期測定を実行し、すべての測定値を装置に記録します。

それから、絶縁監視装置は、次に高位のアドレスの絶縁監視装置に絶縁測定の許可を渡す前に、1サイクルだけ絶縁測定を行います。



9.1 メニュー構成

1. Alarm settings	1. Insulation alarm	1. Alarm 1 2. Alarm 2 3. Memory
	2. DC Alarm	1. Alarm 2. U(DC-E)
	3. Profile	
	4. System type	
	5. Coupling	
	6. t(start)	
	7. Coupling monitoring	
	8. Behaviour when inactive	1. Initial value 2. Keep state
	9. Inputs	1. Digital 1 2. Digital 2 3. Digital 3
		1. Mode 2. t(on) 3. t(off) 4. Function
10. Outputs	1. Relay 1	1. Test 2. Relay mode 3. Function 1 4. Function 2 5. Function 3
	2. Relay 2	1. Test 2. Relay mode 3. Function 1 4. Function 2 5. Function 3
	3. Digital 1	1. Test 2. Relay mode 3. Function 1 4. Function 2 5. Function 3
	4. Digital 2	1. Test 2. Relay mode 3. Function 1 4. Function 2 5. Function 3
	5. Buzzer	1. Test 2. Function 1 3. Function 2 4. Function 3
	6. Analogue	1. Mode 2. Midscale 3. TEST 4. Function
2. Data meas. values		
3. Control	1. TEST 2. Reset 3. Start initial measuring 4. Device:	
4. History	1. History 2. Delete	

5. Device settings	1. Language	
	2. Clock	1. Time 2. Format 3. Summer time 4. Date 5. Format 6. NTP 7. NTP Server 8. UTC
	3. Interface	1. Write access 2. Ethernet 3. BCOM 4. Modbus TCP 5. RS485
		1. DHCP 2. IP 3. SN 4. Std. GW 5. DNS Server 6. Domäne
		1. System name 2. Subsystem 3. Device address 4. Timeout 5. TTL for subscription
		1. Port 502
		1. Modus 2. BS-Bus 3. isoData 4. Modbus RTU
		1. Protocol 2. Address 3. Baudrate 4. Parity Stop Bits
	4. Display	1. Brightness 2. Autom.dimming
	5. Password	1. Password 2. Status
6. Info	6. Commissioning	
	7. Backup	1. Save 2. Restore
	8. Approve	
	9. Factory setting	
	10. Software	1. Update via interface 2. UPDATE
	11. Service*	
		* = Service PW needed



赤色に着色されたメニュー項目

パスワード保護を有効にした後、赤で着色されたメニュー項目へのアクセスはパスワードを入力した後にのみ可能です。

9.2 装置のメニュー上での設定



見出しのメニュー項目の表現

絶縁監視装置の設定はデバイスメニューの順に説明されています。デバイスディスプレイに表示されるメニュー項目は、この章の見出しの括弧内に示されています。

9.2 (1.0) アラーム設定

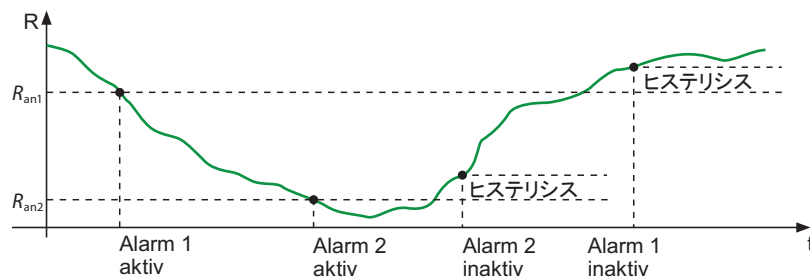
「警報1」と「警報2」の絶縁抵抗の設定値は、警報設定メニューで指定でき、絶縁監視装置のユーザープロフィールに適合させることができます。設定を入力するにはデバイスのパスワードが必要です。以下の機能を調整することができます。

9.2 (1.1) 絶縁アラーム

「絶縁警報」メニューでは、「警報1」と「警報2」を絶縁監視装置へ設定値として入力できます。

二つのアラームレベルの「警報1」 R_{an1} と「警報2」の R_{an2} の有効化または以下に図示します。

設定された操作値のヒステリシスが R_{an1} または R_{an2} を超えるとすぐにアラーム機能が停止します。



9.2 (1.1.1) アラーム1 (Alarm 1)

"Alarm 1"の場合、"Alarm 2"とは独立して1 kΩ...10 MΩの絶縁抵抗を設定できます。

9.2 (1.1.2) アラーム2 (Alarm 2)

"Alarm 2"の場合、"Alarm 1"とは無関係に1 kΩ...10 MΩの絶縁抵抗を設定できます。

9.2 (1.1.3) アラームメモリー (Fault memory)

リレー1、リレー2、デジタル出力1、デジタル出力2の出力での非作動アラームの自動リセット

*on

フォルトが非作動状態になった場合、システムが手動でリセットされるまで、プログラムされた出力はフォルト状態のままです。

*off

フォルトが非作動になると、プログラムされた出力が自動的に状態を変更します。

9.2 (1.2) 直流回路アラーム (DC alarm)

測定回路にDCオフセット電圧 (U_{DC-E}) が発生すると、DCアラームが発生します。

9.2 (1.2.1) アラーム

*on

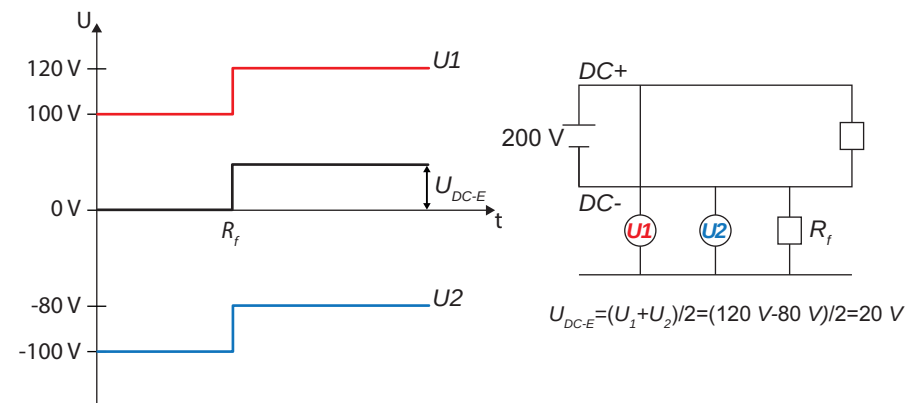
DCオフセット電圧が発生すると、DCアラームが発生します。

*off

DCオフセット電圧が発生しても、DCアラームは発生しません。

9.2 (1.2.2) U_{DC-E}

DCアラームを20 V ~ 1 kVの範囲の値に設定します。



9.2 (1.3) プロファイル

絶縁監視装置の使用分野をシステムプロフィールに合わせます。プロフィールの説明については、「技術データ」の章を参照してください。

以下のものが選択できます。

*Power circuits	ほとんどの非接地配線方式に適しています。
*Control circuits	230 V 以上の電圧にはお勧めできません。
*Generator	迅速な測定時間、迅速な故障箇所の特定が可能です。
*High capacitance	システムの漏れ容量が大きいシステムに適しています。
*Inverter > 10 Hz	10...460 Hzの範囲でインバータによる動的周波数制御を行うシステムに適しています。
*Inverter < 10 Hz	0.1...460 Hzの範囲の非常に低い周波数コントロールを持つシステムに適しています。
*Customer-specific	Bender のサービスが顧客固有の設定を行えるようにします。

9.2 (1.4) 回路タイプ(System type)

絶縁監視装置を監視対象の非接地配線方式に適合させます。以下のものが選択できます。

*DC	直流システム
*AC	単相交流システム
*3AC	三相交流システム

9.2 (1.5) 結合(Coupling)

絶縁監視装置を Bender カップリング装置の要件に適合させてください。カップリング装置の接続については、「カップリング装置」の章を参照してください。

*none
*AGH150W
*AGH204S-AK80
*AGH204S-AK160
*AGH520S
*AGH676S-4

9.2 (1.6) 使用開始(Start)

絶縁監視装置は 0...600 秒の起動遅延で操作できます。最初の測定が行われるまで、起動は遅れます。

9.2 (1.7) カップリング監視(Coupling monitoring)

絶縁監視装置は、結合した通電システムを継続的に監視します。非通電システムの結合は8時間間隔でモニターされます。この監視機能は有効または無効にすることができます。

*on	カップリング監視が有効になります。
*off	カップリング監視は無効になります。

9.2 (1.8) 無効化時の動作設定

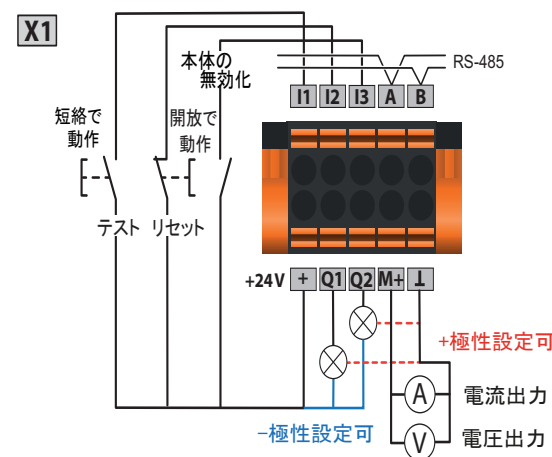
このメニューは、無効化に移行した際、本体の動作を設定することができます。

*Initial value	無効化の際に、測定された最大値の表示し、全ての絶縁低下アラームがリセットされます。
*Keep state	無効化の際に、その時点での測定値と絶縁低下アラームを保持します。

9.2 (1.9) 入力(Inputs)

絶縁監視装置は合計3つのデジタル入力を提供します。

例示の配線図は、デジタル入力を配線する方法を示しています。



9.2 (1.9.1) デジタル1(Digital 1)

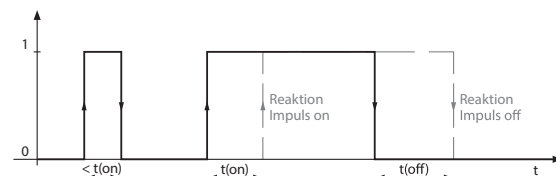
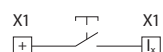
以下のデジタルパラメータの入力が行えます。

9.2 (1.9.1.1) モード

デジタル入力の動作モードは、次の値に設定できます。

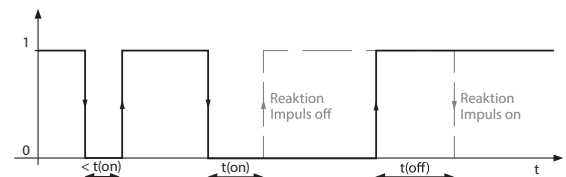
*Active high

アラーム検知ははデジタル入力の立ち上がりエッジ(ローからハイ)で実行されます。スイッチオン信号後の応答時間 $t(\text{on})/t(\text{off})$ 。



*Active low

デジタル入力の立ち下がリエッジでアラーム検知が実行されます(ハイからロー)。スイッチオフ信号後の応答時間 $t(\text{on})/t(\text{off})$ 。



9.2 (1.9.1.2) $t(\text{on})$

スイッチオン信号後の応答時間 $t(\text{on})$ は 100 ms から 300 ms の間で設定できます。

9.2 (1.9.1.3) $t(\text{off})$

スイッチオフ信号後の応答時間 $t(\text{off})$ は 100 ms から 300 ms の間で設定できます。

9.2 (1.9.1.4) 機能

絶縁監視装置のデジタル入力の機能設定は、以下の機能を個別に設定できます。:

*off	機能設定なしのデジタル入力
*TEST	デバイス自己診断
*RESET	障害、アラームメッセージのリセット
*Deactivate device	絶縁抵抗を測定しません。画面には"Device inactive"と表示されます。この時、非接地配線方式の回路は監視をされていません！本体は、内部スイッチのより監視する回路から分離します。
*Start initial measurement	この場合、記録されている全ての測定値は破棄され、新たな測定が開始されます。

9.2 (1.9.2) デジタル2 (Digital 2)

"デジタル 1", 31 ページ参照

9.2 (1.9.3) デジタル3 (Digital 3)

"デジタル 1", 31 ページ参照



9.2 (1.10) 出力

絶縁監視装置は合計6つの出力を提供します。以下のパラメータを出力として設定できます。

9.2 (1.10.1) リレー1 (Relay 1)

各リレーには、以下のパラメーターを設定できます。

9.2 (1.10.1.1) テスト(TEST)

リレーのテストを有効または無効にできます。これは手動テストにのみ適用され、自動テスト時には適用されません。

*on	手動テスト時に、リレーの動作確認を行います。その際、約2秒間リレーが動作します。
*off	手動テスト時はリレーのスイッチング機能をチェックしません

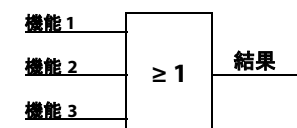
9.2 (1.10.1.2) リレーモード(Relaymode)

リレーモードはアプリケーションに合わせて調整できます。

*N/C	- N/C	11-12-14 / 21-22-24
*N/O	- N/O	11-12-14 / 21-22-24
*Flash	ON	OFF

9.2 (1.10.1.3) 機能 (Function 1)

1つの出力に最大3つの機能を割り当てることができます。関数はOR演算子にリンクされています。



下記のパラメータが設定可能です。

機能	説明
*off	この機能は選択されていません。
*Ins. alarm 1	設定した応答値 R_{an1} を下回るとアラームが出力されます。
*Ins. alarm 2	設定した応答値 R_{an2} を下回るとアラームが出力されます。
*Connection fault	次のいずれかの接続障害が発生すると、アラームがでます。 ・線路導体間の低抵抗接続はありません。 ・端子 “E” と “KE” をアースに低抵抗で接続しないでください。 ・“X1” の負荷が高すぎる。
*DC- alarm	測定値の75%を超えると、DC - の方向にに地絡が発生した場合に表示します。これは同時絶縁ではないことを示します。この機能は、値が応答値 R_{an1} を下回り、公称システム電圧が $U_n \geq 50 \text{ V}$ の場合にのみ有効されます。
*DC+ alarm	測定値の25%を超えると、DC + の方向にに地絡が発生した場合に表示します。これは同時絶縁ではないことを示します。この機能は、値が応答値 R_{an1} を下回り、公称システム電圧が $U_n \geq 50 \text{ V}$ の場合にのみ有効です。
*Symmetrical alarm	DC+ と DC- の間の抵抗比が 25 % から 75 % の場合、表示され、同時絶縁低下を意味します。

DC+ アラーム	対象アラーム	DC- アラーム
0 %	25 %	75 %
	50 %	100 %

*Device fault	デバイスの内部障害が発生すると、出力のステータスが変わります。
*Common alarm	出力のステータスは、アラームおよび障害メッセージが発生すると変わります。 (絶縁に関する警報1 & 2, DC-/DC+ 警報、対称警報、接続および装置エラー)。
*Measurement complete	出力のステータスは、最初の測定の終わりに変わります。
*Device inactive	デジタル入力または[コントロール]メニューを介してデバイスが無効になると、出力のステータスが変わります。
*DC offset alarm	システム内でDCオフセット電圧が発生すると、出力のステータスが変わります。

9.2 (1.10.1.4) 機能2 (Function2)

9.2 (1.10.1.3) “機能1” 31ページ 参照

9.2 (1.10.1.5) 機能3 (Function3)

9.2 (1.10.1.3) “機能1” 31ページ 参照

9.2 (1.10.2) リレー 2

9.2 (1.10.1) “リレー1” 31ページ 参照

9.2 (1.10.3) デジタル出力 1

下記のパラメータを一つのデジタル出力に割り当てることができます。

9.2 (1.10.3.1) テスト(TEST)

デジタル出力の機能テストは有効または無効にすることができます。これは手動テストにのみ適用され、周期的に行われる自動セルフテストには適用されません。

*on

手動テストはデジタル出力のステータスを変更します。

*off

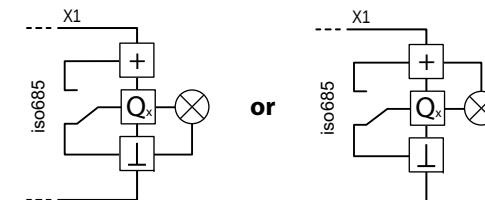
手動テストではデジタル出力のステータスは変わりません。

9.2 (1.10.3.2) モード(Mode)

デジタル出力の動作モードを設定するには、以下の設定を使用できます。

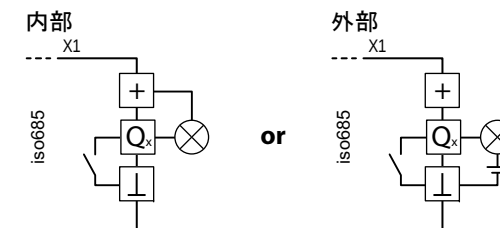
*Active

アクティブモードでは +24 V が内部で出力 Q_x に印加されます。



*Passive

パッシブモードでは、 $\leq 32 \text{ V}$ で外部で印加します(技術データを参照)。出力は印加された電位とグラウンド間で使用します。





最大出力電流を確認！

X1で利用できる内部電源を使用時の最大電流値は、

A1/+とA2/-を通して200mAまでです。

32ページ“デジタル出力(Q1, Q2)”に記載の I_{LmaxX1} 算方法を参照してください。

9.2 (1.10.3.3) 機能1

9.2 (1.10.1.3) “機能1” 31ページ 参照

9.2 (1.10.3.4) 機能2

9.2 (1.10.1.3) “機能1” 31ページ 参照

9.2 (1.10.3.5) 機能3

9.2 (1.10.1.3) “機能1” 31ページ 参照

9.2 (1.10.4) デジタル2

9.2 (1.10.3) “デジタル1” 32ページ 参照

9.2 (1.10.5) ブザー(Buzzer)

下記のパラメータがブザー設定に設定可能。

9.2 (1.10.5.1) テスト(TEST)

ブザーの機能テストは有効または無効にすることができます。これは手動テストにのみ適用され、デバイスの自動セルフテストには適用されません。

*on 手動テストでブザー音が鳴ります。

*off 手動テストではブザー音は鳴りません。

9.2 (1.9.5.2) 機能1

9.2 (1.10.1.3) “機能1” 31ページ 参照

9.2 (1.10.5.3) 機能2

9.2 (1.10.1.3) “機能1” 31ページ 参照

9.2 (1.1.5.4) 機能3

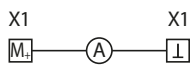
9.2 (1.10.1.3) “機能1” 31ページ 参照

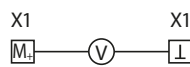
9.2 (1.10.6) アナログ(Analogue)

下記のパラメータがアナログ出力に設定可能です。

9.2 (1.10.6.1) モード (Mode)

アナログ出力の動作モードには、以下の値を設定できます。

電流出力	
*0-20 mA	許容負荷 $\leq 600 \Omega$
*4-20 mA	許容負荷 $\leq 600 \Omega$
*0-400 μ A	許容負荷 $\leq 4 k\Omega$

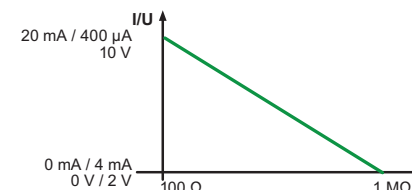
電圧出力	
*0-10 V	許容負荷 $\geq 1 k\Omega$
*2-10 V	許容負荷 $\geq 1 k\Omega$

9.2 (1.10.6.2) ミッドスケール (Midscale)

ミッドスケールの動作モードを以下の中から選択できます。

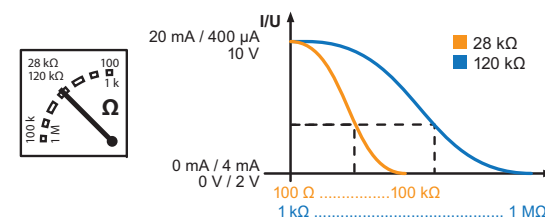
*Linear

表示される範囲の絶縁抵抗値に対し、直線的(リニア)に変動します。



*28 k Ω
*120 k Ω

信号出力は、測定器の28k Ω または120k Ω のミッドスケールに対するアナログ信号です。



アナログ出力を使用した絶縁抵抗の計算

$$R_F = \frac{(A_2 - A_1) * R_{SKM}}{A_3 - A_1} - R_{SKM}$$

A_3 = 測定値アナログ出力

R_{SKM} = 28 kΩ or 120 kΩ/ミッドスケール

R^F = 絶縁障害 in kΩ

スパンの最低値

アナログ出力 A_1

0 mA

4 mA

0 μA

0 V

2 V

スパンの最大値

アナログ出力 A_2

20 mA

20 mA

400 μA

10 V

10 V

9.2 (1.10.6.3) テスト (TEST)

アナログ出力の機能テストは有効または無効にできます。このようにして、アナログ出力は全範囲に対して一度調整されます。これは手動テストにのみ適用され、周期的に行われる自動セルフテストには適用されません。

- *on 手動テストはアナログ出力機能をチェックします。
- *off 手動テストではアナログ出力機能はチェックされません。

9.2 (1.10.6.4) 機能 (Function)

アナログ出力に適切な設定を選択してください。以下のパラメータが設定できます。

- *Insulation value 測定された絶縁値に応じて、アナログ電流または電圧信号が出力に供給されます。
- *DC offset 測定されたDCオフセットに応じて、アナログ電流または電圧信号が出力に供給されます。この設定は、「ミッドスケール」メニューで「リニア」が選択されている場合にのみ使用できます。

DC+ アラーム	対象アラーム	DC- アラーム
0 %	25 %	50 %
0 V/2 V		75 %
0 mA/4 mA		100 %
0 μA		10 V
		20 mA
		400 μA

9.2 (2.0) データ測定値

絶縁監視装置は特定の期間の特定の数値データを保存します。これらのデータは[データ平均値]メニューに表示できます。ΛおよびVボタンを使用して、さまざまなビューをナビゲートします。

1. isoGraph data 絶縁抵抗と時系列を表示します。
 - 1.1 Scaling: 時間
 - 1.2 Scaling: 日
 - 1.3 Scaling: 週
 - 1.4 Scaling: 月
 - 1.5 Scaling: 年
2. Insulation data 現在の絶縁抵抗、測定された最小絶縁抵抗、およびシステムの漏れ容量を表示します。
3. IT system data システムの相間電圧と主電源周波数(実効値)を表示します。
4. IT system data システムの対地電圧を表示します。

9.2 (3.0) コントロール (Control)

動作中の本デバイスのコントロール:

1. テスト(TEST)
2. リセット(Reset)
3. 初期計測開始(Start initial measurement)
4. デバイス(Device):

9.2 (3.1) テスト (TEST)

マニュアルデバイステスト開始。

9.2 (3.2) リセット (Reset)

障害、アラームメッセージのリセット

9.2 (3.3) (3.3) 初期計測開始(Start initial measurement)

記録された測定はすべて破棄され、新しい測定が開始されます。

9.2 (3.4) (3.4) デバイス(Device):

絶縁抵抗測定機能 絶縁監視装置 アクティブまたは非アクティブ:

- *Aktiv デバイス:測定可能状態
- *Inaktiv ディスプレイにメッセージ Device inactive が表示されます。非接地配線方式の監視なし

9.2 (4.0) 履歴 (History)

履歴メニューには、絶縁監視装置によって検出された障害が表示されます。

- *History 発生した障害の概要
- *Delete 履歴メモリをリセットします。

9.2 (5.0) デバイス設定 (Device settings)

絶縁監視装置の基本設定

9.2 (5.1) 言語 (Language)

表示言語の選択:

Deutsch	Espanol	Norsk	Portugues
English (GB)	Francais	Polski	

9.2 (5.2) クロック (Clock)

日時の表示形式を設定します。

9.2 (5.2.1) 時間 (Time)

時間形式を24時間または午前12時間に設定します。

9.2 (5.2.2) 時刻フォーマット (time)

表示する適切な時間形式を選択します。

- *12 h 午前/午後12時表記
- *24 h 24時間表記

9.2 (5.2.3) サマータイム (Summer time)

夏時間は次の設定で考慮することができます:

- *off 夏時間と標準時間の間に自動変更はありません。
- *DST 夏時間
北米の規制に準拠した自動時間変更 開始:3月の第2日曜日の午前2時から午前3時まで(現地時間) 終了:11月の第1日曜日の午前3時から午前2時まで(現地時間) 中央ヨーロッパ夏時間
- *CEST 中央ヨーロッパの規制に従って自動時間変更。
開始日:3月の最終日曜日の午前2時から午後3時まで。終了:10月の最終日曜日の午前3時00分から午前2時00分まで。

9.2 (5.2.4) 日付 (Date)

時間形式に基づいて現在の日付を入力します。

9.2 (5.2.5) フォーマット 日付 (Format (date))

表示したい日付フォーマットを選択します。

- *dd.mm.yy 日, 月, 年
- *mm-dd-yy 月, 日, 年

9.2 (5.2.6) ネットワークタイムプロトコル (NTP)

NTPを介して現在時刻を同期するかどうかを選択してください。この機能を使用するには、NTPサーバーを設定する必要があります。

- *on NTP サーバを介した同期が有効になります。
- *off NTP サーバを介した同期は無効になります。

9.2 (5.2.7) ネットワークタイムプロトコルサーバー (NTP server)

NTP サーバーの IP アドレスを設定してください。

9.2 (5.2.8) 協定世界時 (UTC)

UTC(世界協定時刻)に従って時刻を設定します。ドイツの場合は、冬時間(CET)に+1、夏時間(CEST)に+2を設定します。

9.2 (5.3) インターフェース (Interface)

他の機器を絶縁監視装置に接続してパラメータ設定するためのメニュー。

9.2 (5.3.1) 書き込み (Write access)

デバイスをModbusまたはWebサーバーを介して外部からパラメータ設定できるかどうかを設定します。この設定に関係なく、ModbusとWebサーバーを介したデータの表示と読み出しはいつでも可能です。

- *Allow 外部パラメータ設定を許可します。
- *Deny 外部パラメータ設定を拒否します。

9.2 (5.3.2) イーサネット (Ethernet)

イーサネットインターフェースを介して他の機器と通信するためのパラメータを設定します。イーサネットインターフェースは、Modbus、Webサーバー、およびBCOMとの通信に使用できます。

1. DHCP: DHCP サーバーに入る
2. IP: IPアドレスを入力する
3. SN: サブネットマスクを入力する
4. Std.GW: 標準ゲートウェイに入る
5. DNS: DNS サーバーに入る
6. Domain: ドメイン名を入力する

9.2 (5.3.2.1) DHCP

DHCP サーバーを介した自動アドレス割り当てを使用するかどうかを選択してください。自動 IP アドレス割り当てが有効になっている場合は、IP アドレス、サブネットマスク、および標準ゲートウェイが自動的に割り当てられます。自動 IP アドレス割り当てが無効になっている場合は、メニューでこれらの設定を手動で行う必要があります。
“情報”メニューでIPアドレスを見ることができます。

- *on 自動 IP アドレス割り当てが有効になります。
- *off 自動 IP アドレス割り当ては無効になります。

9.2 (5.3.2.2) インターネットプロトコル IP (手動設定)

絶縁監視装置に適切なIPアドレスを設定します。デバイスのアドレスがネットワークのアドレス範囲内にあることを確認してください。ネットワークのアドレス範囲については、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

9.2 (5.3.2.3) サブネット SN (手動設置)

適切なサブネットマスクを設定してください。(標準サブネットマスク: 255.255.255.0) 詳細については、ネットワーク管理者に連絡してください

9.2 (5.3.2.4) スタンダードゲートウェイ Std. GW (手動設定)

ネットワークで標準ゲートウェイが使用されている場合は、ここにその IP アドレスを入力します。ネットワークにアクセスポイントがない場合は、アドレス範囲にまだ使用されていないアドレスをゲートウェイアドレスとして入力します。標準ゲートウェイアドレスを設定しないとデバイスにアクセスできません。ローカルネットワークの設定については、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

9.2 (5.3.2.5) DNS server

DNSサーバーを使用している場合は、サーバーの IP アドレスを入力してください。DNSサーバーの設定に関する質問については、ネットワーク管理者に問い合わせてください。

9.2 (5.3.2.6) ドメイン (Domain)

ドメインを入力してください。ドメインの設定に関する質問については、ネットワーク管理者にお問い合わせください。

9.2 (5.3.3) BCOM

BCOM 経由で他の機器と通信するためのパラメータを設定します。

9.2 (5.3.3.1) システムネーム (System name)

機器が配置されているネットワークのシステム名を設定します。すべてのデバイスが BCOM 経由で通信できることを保証するためには、すべてのデバイスが同じシステム名を持っている必要があります。

9.2 (5.3.3.2) サブシステム (Subsystem)

デバイスが配置されているネットワークのサブシステムアドレスを設定します。デバイスは、同じまたは異なるサブシステムアドレスを持つサブシステムと通信できます。

9.2 (5.3.3.3) デバイスアドレス (Device address)

デバイスアドレスを割り当てます。各デバイスは、システム内で他のデバイスと区別して正しい通信を保証するために異なるアドレスを持つ必要があります。

9.2 (5.3.3.4) 時間超過 (Timeout)

メッセージのタイムアウトを100ミリ秒～10秒の間で設定します。この時間指定は、デバイスが応答するための最大許容時間を定義します。

9.2 (5.3.3.5) Time to Live TTL for 課金

1秒から1092分の間に時間を設定します。

ここでは 絶縁監視装置 がメッセージを送信する間隔を定義します。ゲートウェイの 重大な警報 (例: 絶縁警報または大幅な値の変更) は常にただちに送信されます。

9.2 (5.3.4) モdbusプロトコル Modbus/TCP

Modbus TCP を介して他の機器と通信するための設定。

9.2 (5.3.4.1) Port 502

Modbus TCP を使用するかどうかを選択します。

- *on Modbus TCP は他の機器との通信に使用できます。
- *off Modbus TCP は他の機器との通信には使用できません。

9.2 (5.3.5) RS-485

Bender 社のセンサーバスを介して他の機器と通信するためのパラメータを設定します。

1. Mode: RS-485 プロトコル
2. BS bus BS バス設定の選択
3. isoData isoData 設定
4. Modbus RTU Modbus RTU 設定 (リモートターミナルユニット)

9.2 (5.3.5.1) BS bus

1. Address アドレスは1から90まで調整可能

9.2 (5.3.5.2) isoData

1. Protocol モード調整可能1、2、または3

9.2 (5.3.6) モドバスリモートターミナルユニット Modbus RTU

1. Address 1からアドレスを入力する ...247 Setting 9.6 | 19.2 | 37.4 | 57.6 | 115
2. Baud rate kbaud の設定
3. Parity "even" | "奇数" | "無し"
4. Stop bits "1" | "2" | "オフ"を設定

9.2 (5.4) 画面表示 (Display)

"ディスプレイ"メニューで 絶縁監視装置のディスプレイの明るさを調整します。

9.2 (5.4.1) 明るさ設定 Brightness

ディスプレイの明るさを0~100%の間で10段階で調整します。

15分間ディスプレイのボタンを押さないと、ディスプレイの明るさが低下します。ボタンが押されると、通常の明るさに戻ります。

9.2 (5.4.2) 自動調光 (Automatic dimming)

- * on バックグラウンド照明、電源LED、ボタン照明は3分経過すると無操作で消灯し、いずれかのボタンを押すと再び点灯します。アラームが発生すると、アラームLEDが点灯します。
- * off

9.2 (5.5) パスワード (Password)

パスワード機能を使用して、不正な調整からデバイスのパラメータを保護します。デフォルトのパスワードは0000です。

9.2 (5.5.1) パスワード (Password)

個別の4桁のパスワードを入力してください。

9.2 (5.5.2) 状態 (Status)

パスワードクエリを使用するかどうかを決定します。

- * on パスワード照会がアクティブパス
- * off ワード照会が非アクティブ

9.2 (5.6) 使用開始 (Commissioning)

[試運転]メニューで、絶縁監視装置の試運転ウィザードを再度開くことができます。試運転ボタンを押すとすぐに試運転ウィザードが起動します。

照会されたすべての値を調べた後、新しい値がデバイスによって受け入れられます。プロセスを中止するには "ESC" を押してください。

9.2 (5.7) データバックアップ (Data backup)

[データバックアップ]メニューでは、デバイス設定を保存することも、すでに保存されているデバイス設定を復元することもできます。

- * Save 絶縁監視装置はデバイス設定を保存します。
- * Restore 絶縁監視装置は初期設定または保存された機器設定を復元します。

9.2 (5.8) 有効化 (Activation)

1. Profile: 4桁のサービスプロファイルPINを入力してください

Bender社による特別顧客プロファイルの有効化 デバイスは最初にBender社のサービスによって設定され、設定はサービスプロファイルに保存されます。このプロファイルを有効にすると警告メッセージが表示されます。顧客は、サービスプロファイルPINを入力することによって、顧客固有のプロファイルとしてそれをアクティブにすることができます。警告メッセージは削除されます。

9.2 (5.9) 工場出荷時の設定 (Factory settings)

デバイスを出荷時設定にリセットします。

9.2 (5.10) ソフトウェア (Software)

- * Update via interface Webインターフェイスを介してソフトウェアアップデートをアクティブにします。デバイスのアップデートを開始します。あるいは、Webインターフェイスを介してアップデートを開始することもできます。
- * Update

9.2 (5.10.1) インターフェイスを介した更新 (Update via interface)

ソフトウェアアップデートがBUFファイルを介してWebインターフェイスからデバイスに転送される場合、アクティブ状態でなければなりません。

9.2 (5.10.2) 更新 (Update)

BUF ファイルがデバイスに転送された後に更新プロセスを開始します。

9.2 (5.11) サービス (Service)

パスワードを入力してください。

- * Password このサービスメニューはベンダーサービスのスタッフのみがアクセスできます。

9.2 (6.0) Info

絶縁監視装置の現在の設定は “Info” メニューで見ることができます。∧や∨ボタンを使用して、さまざまな表示へナビゲートします。

*Device	デバイス名、シリアル番号、記事番号
*Software	ソフトウェアバージョン
*Measurement technology	測定技術、ソフトウェアバージョンHMI選択プロファイル、選択システムタイプ
*Clock	時間、日付、夏時間
*Ethernet	IP アドレス、DHCP ステータス、MAC アドレス
*RS485	BS バスアドレス Modbus RTU アドレス、BS バスモード

10. デバイスとの通信 (Device communication)

デバイスとの通信



10.1 イーサネットインターフェース Ethernet interface

イーサネットインターフェースは、Modbus, web サーバー、および BCOMとの通信に使用できます。



最大5つのTCP/IP接続を同時に使用できます。

10.2 BCOM

BCOM はイーサネットを介したBenderデバイス間の通信を目的としています。すべての装置がBCOMを介して通信できることを保証するために、すべての装置が同じシステム名を持っていなければなりません。 デバイスはサブシステムに編成できます。各装置は個々の装置アドレスを必要とする。

BCOMの詳細については、次のWebサイトのBCOM マニュアル(D00256)を参照してください。

www.bender.de/en/service-support/downloads .



BCOMを介した通信用にアドレス0が設定されている場合、デバイスはネットワーク経由でアクセスできます(たとえば、パラメータ設定など)が、他のデバイスと通信できません。

10.3 モdbusTCPプロトコル Modbus/TCP

Modbus は、デバイス間のデータ転送に国際的に広く使用されているプロトコルです。

すべての測定値、メッセージおよびパラメータは仮想レジスタアドレスに格納されています。読み出しコマンドで特定のレジスタアドレスのデータを読み出すことができます。ライトコマンドでは、レジスタアドレスにデータを書き込むことができます。 個々の測定値とパラメータのレジスタアドレスは、www.bender.de/en/service-support/downloads にあるマニュアル「iso685-D Annex A」にタイトル「絶縁監視装置 iso685 デバイスファミリ Modbus設定」で記載されています。



Modbusを介して外部からデバイスをパラメータ設定できるようにするには、メニュー項目 “許可”が “書き込みアクセス”メニューに設定されている必要があります。

10.4 ウェブサーバー (Web server)

isoxx685 デバイスファミリーの絶縁監視装置は、ウェブブラウザを介してデバイスデータを表示する統合ウェブサーバーを特徴としています。このようにして、絶縁監視装置の測定値を読み出してパラメータ化することができます。

次のブラウザを使用してください:    

Webサーバーにアクセスするには、絶縁監視装置の IP アドレスをWebブラウザに入力します。(例: <http://192.168.0.5>)それぞれの 絶縁監視装置の現在の IP アドレスは、デバイスメニューの[情報] -> [イーサネット]にあります。

10.4.1 規定 Conventions



TCP接続

最大5つのTCP/IP 接続を同時に使用できます。
一度に1つのデバイスだけがWebサーバーにアクセスできます。複数のデバイスが同時にWebサーバーにアクセスしようとすると、タイムアウトになる可能性があります。



書き込み許可 Write access

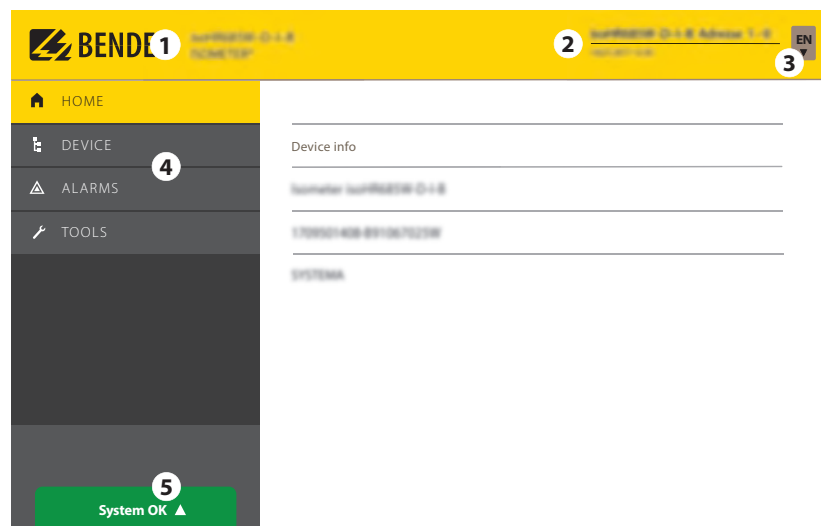
書き込みアクセスは、デバイスメニューのデフォルトでは無効になっています (=拒否)。Webサーバー経由でパラメータを設定できるようにするには、まずデバイスメニューで書き込みアクセスを有効にする必要があります (=許可)。

10.4.2 機能

Webサーバーは以下の機能を提供します。

- 視覚化
 - デバイス情報(デバイスタイプ、ソフトウェアバージョンなど)の表示
 - 現在の機器設定の表示
 - アラームメッセージの表示
 - 個々のパラメータのModbus情報の表示
 - 使用中のインターフェイスの表示
 - 現在の測定値の概要
 - 絶縁抵抗の詳細なグラフィック表示(isoGraph)
 - プログラミングなしで素早く簡単に視覚化
- パラメータ設定
 - デバイスの簡単かつ迅速なパラメータ設定
 - デバイステキストの簡単な割り当てと編集オプション
- メンテナンス
 - Bender社サービスによる迅速なサポートのための特定のイベントのデータ保存

10.4.3



1 LOGO

2 System information

Web

絶縁監視装置

絶縁監視装置

3 Language

4 Browser menu

Web

- START
- DEVICE
- ALARMS
- TOOLS

5 System message

System OK ▲

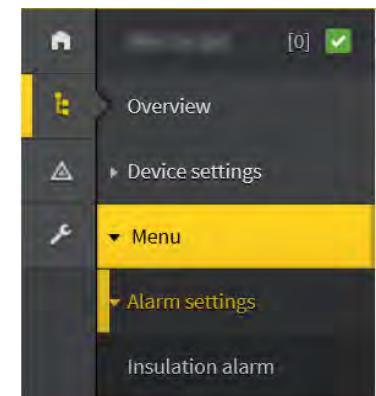
Alarme 2 ▲

ALARMS

10.4.4 メニュー構成 (Menu structure)

Webメニューはブラウザウィンドウの左側にあります。アクティブになっているメニュー項目は、黄色で強調表示されているか黄色で書かれています。右側のスクロールバーを使用して、その他のメニュー項目を表示します。

第1レベルのメニュー



マウスによる選択

サブメニューへ移行

メニュー構造は選択されたデバイス毎に示されます。従い、デバイスとそのメニュー構造により異なります。デバイスメニューの構造は、「設定」の章のデバイス派生品のマニュアルに記載されています。



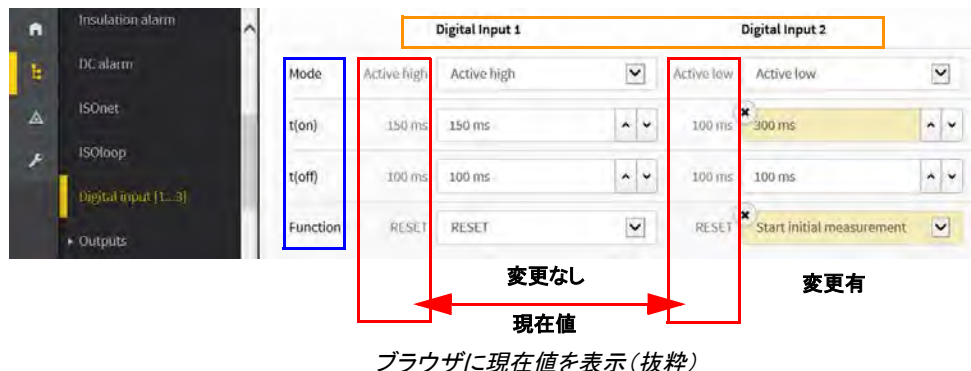
Webメニュー - デバイスメニュー

Webメニュー: Webサーバーがブラウザ経由で表示するメニュー。
デバイスメニュー: デバイスディスプレイから利用できるメニュー。

10.4.5 パラメータの変更 (Parameter changes)

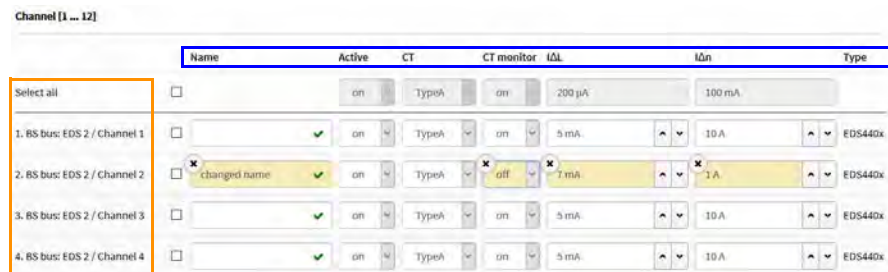
10.4.5.1 標準バージョンのパラメータ表示 Display of parameters in standard versions

入力は水平に配置され(オレンジ色の枠)、対応するパラメータは垂直に配置されます(青色の枠)。現在設定されているパラメータは、灰色のフォント(赤枠)で入力フィールドの左側に配置され、変更が加えられていない場合は入力フィールドにも表示されます。



10.4.5.2 EDSメニュー内でのパラメータ表示 (Display of parameters in the EDS menu area)

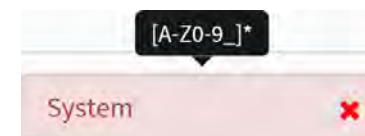
リストが多数のエントリ(例えばEDSシステムにおけるチャンネルの表現)を含む場合、チャンネルはリスト(オレンジ色の枠)として垂直に配置され、対応するパラメータは水平に配置されます(青色の枠)。黄色で強調表示されている値は、システムによってまだ受け入れられていない変更を表します。



EDS メニューのチャンネル表示

10.4.5.3 間違った入力時のエラー検知 (Error detection in case of incorrect entry)

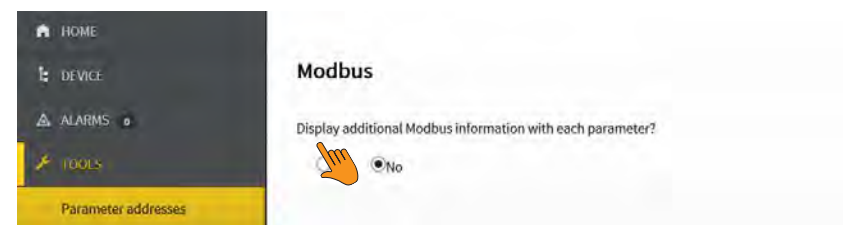
システムは特定の文字が入力されたような場合が想定されます(例えば、大文字)。入力が正しくない場合、対応するフィールドは赤で表示されます。



間違った文字入力

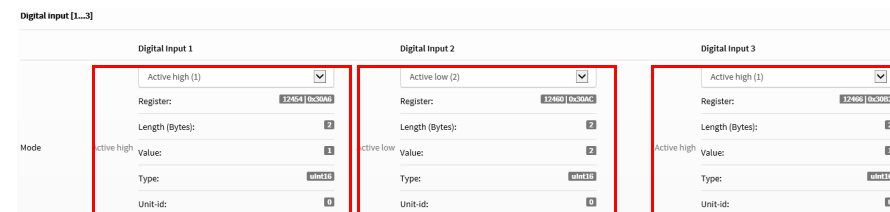
10.4.5.4 Modbusレジスタのパラメータ表示 (Display of parameters with Modbus registers)

各パラメータには、Modbusレジスタが割り当てられています。これらのパラメータは、オープンインターフェースのModbus TCPまたはModbus RTUを介してアドレス指定できます。メニューの"Tools" -> "Parameter addresses"を選択すると、それぞれのパラメータでレジスタを表示できます。



Modbus レジスタ表示の起動

起動後、対応するModbusレジスタを持つすべてのパラメータが表示されます。

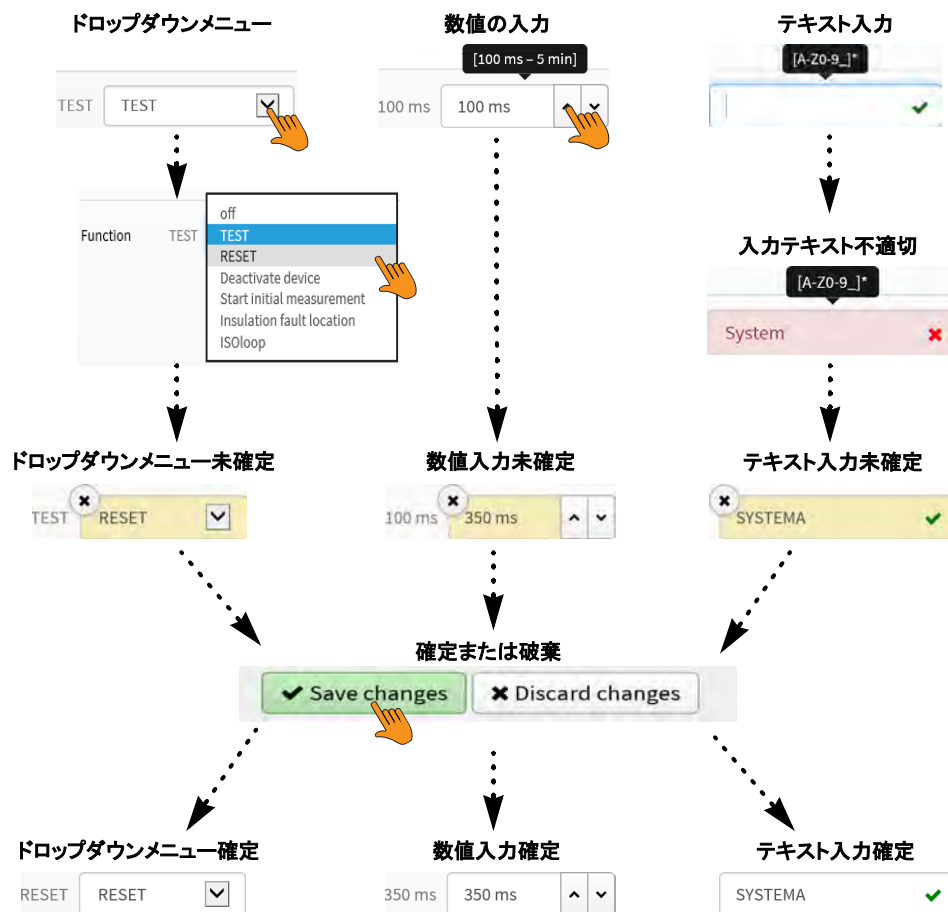


Modbus レジスタの表示

10.4.6 ウェブブラウザでのパラメータ変更

変更された値は入力欄の黄色で強調表示されます(図2.1参照)。ドロップダウンメニュー、値入力、またはテキスト入力を介して変更を加えることができます。

次の図にアプリケーション例を示します。



ウェブブラウザによる iso685の入力オプション

10.4.7 Webブラウザが開いているときにデバイスメニューのパラメータを変更する。

iso685 バイスメニューで値が変更されても、変更された値はWebサーバーのすでに開いているブラウザページに自動的に表示されません。Webサーバーでは、デバイスメニューで変更された値は黄色で強調表示されていますが、古い値は表示されたままです。



変更の更新

新しいブラウザページを開くと、変更はすでに更新されています。

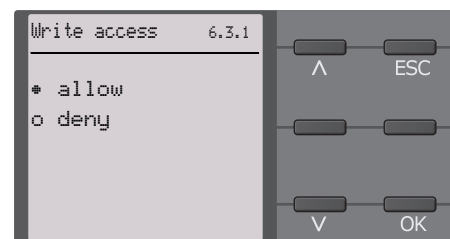
2つのオプション:

- ・ デバイスで変更された値は受け入れられ、Webサーバーで更新されて表示されます。画面下部の[変更を破棄]ボタンをクリックしてください。
- ・ デバイスで変更された値は受け入れられません。古い値が復元されます。デバイスの変更は破棄されます。画面下部の[Save changes]ボタンをクリックしてください。

10.4.8 パラメータ変更の書き込み許可

Webサーバーを介したパラメーターの変更を防ぐためなどに、Webサーバー用の絶縁監視装置 iso685 への書き込みアクセスを拒否します。

Menu/Device settings/Interface/Write によるアクセス、及びWebサーバーからの直接アクセスを拒否します。再び書き込みアクセスを許可を得るには、デバイス自身で **Menu/Device settings/Interface/Write** でアクセスしたときのみ可能です。



工場出荷時は“拒否(Deny)”に設定されています。Webサーバーを介したパラメータ変更は、デバイスへの書き込みアクセスを許可した場合にのみ可能です。

10.5 BS bus

BS バスは、Bender 社測定機器（例えば **絶縁監視装置**）を拡張するために使用されます。これは、Bender 機器用に特別に開発されたプロトコルを持つ RS-485 インターフェースです。BS バスでは、アラームメッセージの送信が他のすべてのメッセージの送信よりも優先されます。詳細については、BS バスのマニュアル（文書番号：D00278）を参照してください。www.bender.de/en/service-support/downloads。



注意

インタフェースコンバータを使用するときは、電気的な分離が必要です。



BS バスと BMS バスの互換性は制限されています！

10.5.1 マスター/スレーブ原理（Master-slave principle）

BS バスはマスター/スレーブ原理に従って動作します。これは、測定装置がマスターとして動作し、すべてのセンサー装置がスレーブとして動作することを意味します。マスターは測定機能に必要な通信を担当します。また、BS バスの動作に必要なバスバイアス電圧も供給されます。

10.5.2 BS バス上のアドレスとアドレス範囲

アドレス1がマスターに割り当てられています。すべてのセンサーデバイスは、アドレス2から始まる固有のアドレスを受け取り、ギャップのない連続した順序で割り当てられます。デバイスが故障した場合、最大5アドレスのギャップが許容されます。

10.5.3 RS-485 仕様/適用ケーブル

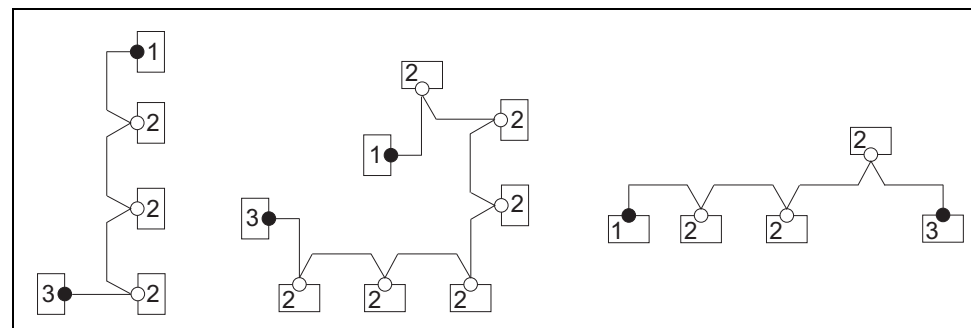
RS-485 仕様ではケーブル長が1200 mに制限されており、デジチェーン接続が必要です。BSバス上のデバイス数はBSバスマスターによってのみ制限されます。

バスケーブルにはツイストペアシールドケーブルを使用してください。たとえば、ケーブルの種類 J-Y(St)Yn x 2 x 0.8 が適しています。シールドはアースへのシングルエンド接続が必要です。BS バスは両端を終端抵抗 (120 Ω, 0.25 W) で終端する必要があります。終端抵抗は端子 A と B に並列に接続されています。デバイスによっては終端抵抗が内蔵されており、“R” ボタンで有効または無効にできます。

10.5.4 ケーブル配線（Cable routing）

BSバスに最適なケーブル配線は、二重終端バスターミナルです。支線の長さは1 mに制限されています。これらの支線は終端処理する必要はありません。

バスターミナルの例：



接続

- | | | |
|---|------|--|
| 1 | マスター | レジスタを装置のスイッチをオンにするか、または端子 A と B 間の外部終端抵抗を介して起動する接続 |
| 2 | スレーブ | 装置のスイッチをオフにするとレジスタがオフになる接続 |
| 3 | スレーブ | レジスタを装置のスイッチをオンにするか、または端子 A と B 間の外部終端抵抗を介して起動する接続 |



注意

最初と最後の装置だけを終了させることができます。したがって、すべての機器を確認してください。

10.6 Modbus RTU

Modbus RTU は RS-485 インターフェースに実装されています。データ転送はバイナリ/シリアルです。エラーのない継続的なデータ転送を保証する必要があります。

測定値、メッセージおよびパラメータは仮想レジスタアドレスに格納されます。レジスタアドレスのリードコマンドでデータを読み出すことができます。ライトコマンドでは、レジスタアドレスにデータを書き込むことができます。個々の測定値およびパラメータのレジスタアドレスは、「iso685-D Annex A」のマニュアルのタイトル「絶縁監視装置 iso685 デバイスファミリ - Modbus 設定」にあります。www.bender.de/en/service-support/downloads。

10.7 isoData プロトコル (isoData protocol)

データ送信は連続的であり、データを受信するデバイスによって中断されたり、他の方法で影響を受けたりすることはありません(単方向)。このプロトコルはBMSプロトコルと組み合わせることはできません。

PCまたはラップトップを使用してデータを評価するには、USB/RS232-RS485 インターフェイスコンバータが必要です。このデバイスを入手するには、ベンダーサービスに連絡してください。

インターフェースデータ:

- ・ 機器の電子機器から電氣的に絶縁された RS-485 インターフェース
- ・ 端子 A と B への接続
- ・ 最大ケーブル長1200 m (モード1)

有効な各測定の後にはデータブロックが出力されます。

モード	ボーレート	データ ビット長	ストップ ビット	パリティ チェック	通信制御	送信間隔 [ms]	ビットマスク 採否	受信 フレーム 採否	区切り記号	通信開始 記号	通信終了 記号	通信文 終了記号
Mode 1	9600	8	1	None	None	10 * 1000	No	No	0x0F	0x02	0x03	<LF><CR>
Mode 2	115200	8	1	Even	None	1000	No	Yes	';' (=0x3B)	' '	n/a	<CR><LF>
Mode 3	115200	8	1	Even	None	1000	Yes	Yes	';' (=0x3B)	' '	n/a	<CR><LF>



以下の「isoDataプロトコル」表に記載されている要素は、本実施形態では固定長を持っています。ただし、isoDataは区切り記号によって個々の要素を区切ることができるプロトコルです(上の表の「フィールド区切り文字」を参照)。これらの区切り記号を使用することによって、固定フィールド長を基本的に省略することができます。フィールド長ではなく要素区切り文字に基づいて外部アプリケーションを実装することを強くお勧めします。

10.7.1 isoData-プロトコルテーブル

内容	ビット長	値	単位	通信文例	モード		
					1	2	3
モード2および3のデータパケット開始文字	1	!		!	-	0	0
モード1のデータパケット開始文字	1	0x02		0x02	0	-	-
適応するビットマスク	8	含まれているフィールドによる。(ビットマスク)		FFFFFFFF	-	-	1
日付	8	現在の日付		dd.mm.yy	-	-	2
時刻	12	現在の時刻		hh:mm:ss:mmm	-	-	3
絶縁低下個所	1	' ' = 同時絶縁低下 '+' = L1/+ 側絶縁低下 '-' = L3/- 側絶縁低下		x	-	1	-
絶縁低下個所の電路上での割合	4	1絶縁低下個所を示す電路上での割合 - 100 ... +100	%	+123	-	8	4
絶縁低下の場所	1	0 = AC交流不良 1 = 直流 - 側不良 2 = 直流 + 側不良		0	6	-	-
絶縁抵抗値	6	R_F	k Ω	123456	1	-	-
絶縁抵抗限定情報	6	R_F 注: 最大 9.9 M Ω で制限	k Ω	1234.5	-	2	-
絶縁抵抗詳細内容	9	R_F 注: 最大 9.9 M Ω まで表示	k Ω	1234567.8	-	-	5
測定値カウンター	2	新しい測定値ごとに増加。99の整数でオーバーフロー		12	-	11	6
漏れキャパシタンス C_e	4	R モード [μ F] Z モード [nF] 注: Z モードはサポートされていません。	μ F (R-Mode) nF (Z-Mode)	1234	-	3	7
電圧 U_n (VRMS) L1-L2	7	L1 と L2 間電圧。RMS 実効値値、符号なし。	V	12345.6	-	-	8
電圧 U_n (VRMS) L1-L3	7	L1 と L3 間電圧。RMS 実効値値、符号なし。	V	12345.6	-	-	9
電圧 U_n (VRMS) L2-L3	7	L2 と L3 間電圧。RMS 実効値値、符号なし。	V	12345.6	-	-	10
電圧 U_n (VRMS)	5	L1 と L2 間電圧。RMS 値、符号無しの場合 AC DC は常に「+」が付きます。	V	+1234	-	5	-
電圧 U_n (VRMS) L1-PE	5	L1と接地間の電圧。RMS実効値、 注: 常に「+」で符号付き	V	1234	-	6	11

電文	ビット長	値	単位	通信文例	モード		
電圧 U_n (VRMS) L2-PE	5	L2と接地間の電圧。RMS実効値、 注: 常に「+」で符号付き	V	1234	-	-	12
電圧 U_n (VRMS) L3-PE	5	L3と接地間の電圧。RMS実効値、 注: 常に「+」で符号付き	V	1234	-	7	13
測定品質	3	測定値の品質0%=品質が悪い ⇒動作プロファイルを変更 100%=良質 ⇒プロファイルは適合	%	100	-	-	14
電圧 DC-PE	4	対地間 DC オフセット電圧	V	+123	-	-	15
アラームメッセージ	4	[16進数] (先頭に "0x" を含む) この値では、メッセージはOR関数に含まれます。	BIT	1234	-	10	16
ビット2: 本体故障	n/a	0x0002		ビットマスク	-	+	+
ビット3: L1 / + の事前警告 絶縁障害 R_F	n/a	0x0004		ビットマスク	-	+	+
ビット4: : L2 / W上の事前警告 絶縁障害 $R_F -$	n/a	0x0008		ビットマスク	-	+	+
ビット5: 警告前対称絶縁不良 R_F	n/a	0x000C		ビットマスク	-	+	+
ビット6: アラーム L1 / + の絶縁不良 R_F	n/a	0x0010		ビットマスク	-	+	+
ビット7: アラーム L2の絶縁不良 $R_F / -$	n/a	0x0020		ビットマスク	-	+	+
ビット8: アラーム 対称絶縁不良 R_F	n/a	0x0030		ビットマスク	-	+	+
ビット9: プレアラーム 絶縁インピーダンス Z_F	n/a	0x0040 注: 現在使用不可		ビットマスク	-	+	-
ビット10: アラーム 絶縁インピーダンス Z_F	n/a	0x0080 注: 現在使用不可		ビットマスク	-	+	-
ビット11: アラーム 低電圧 U_n	n/a	0x0100 注: 現在使用不可		ビットマスク	-	+	-
ビット12: アラーム 過電圧 U_n	n/a	0x0200 注: 現在使用不可		ビットマスク	-	+	-
ビット13: システムテストメッセージ	n/a	0x0400		ビットマスク	-	+	+
ビット14: 装置の警報が始まる	n/a	0x0800 注: 現在使用不可		ビットマスク	-	+	-

電文	ビット長	値	単位	文字列例	モード		
アラームメッセージ絶縁不良概要	1	0 == No alarm 1 == Alarm 1 2 == Alarm 2 3 == Alarm 1 + Alarm 2	数値	0	5	-	-
デバイス内温度	4	「+」または「-」記号付き温度値	°C	+100	-	-	17
システム周波数	3	0	Hz	123	-	-	18
設定値1	6	R_F	k Ω	123456	2	-	19
設定値2	6	R_F	k Ω	123456	3	-	20
システム周波数	3	['DC' 'AC' '3AC'] 注意: ACとDCの前に空白があることを確認してください。		3AC	-	-	21
リレー(K1,K2) 状態	1	0 -> K1 == off, K2 == off 1 -> K1 == on, K2 == off 2 -> K1 == off, K2 == on 3 -> K1 == on, K2 == on		0	4	-	22
インピーダンス	6	Z_F	k Ω	1234.5	-	4	-
非対称絶縁抵抗、概算	6	RUGF	k Ω	1234.5	-	9	-
ADコンバータの絶縁測定値	5	桁数表示		12345	-	-	-
アクティブ測定プロファイル	2	01 - 電源回路 02 - 制御回路 03 - ジェネレータ 04 - キャパシタンス 05 - インバータ > 10Hz 06 - インバータ < 10Hz 07 - カスタムプロファイル 08 - サービスプロファイル	数値	01	-	-	23
フレームカウンタ	1	0から9まで連続してカウントします		1	-	-	24
文字列終了	2	文字列終了！ 注意: 標準モードでは<LF> <CR>が送信されました。つまり、2文字の順序が逆になっています。	注意 (文字列終了) 標準モードで 送信	<CR><LF>	+	+	+

11. カップリングデバイス (Coupling devices)

カップリングデバイスは、絶縁監視装置の公称システム電圧範囲を拡張します。構成に応じて、公称システム電圧12 kVまでのシステムを監視できます。



危険

電気ショックの危険！

カップリングデバイスは、直接触れた場合、命に関わる高電圧回路に接続されます。電気的知識を十分に有した作業員、または技術者が、取扱説明書を注意深く十分に読んでから作業をしてください。



監視する回路が690Vを超え、過電圧カテゴリーがIIIである場合、本体への電源回路との間に、ヒューズを設置しなければなりません。
*2Aヒューズ推奨

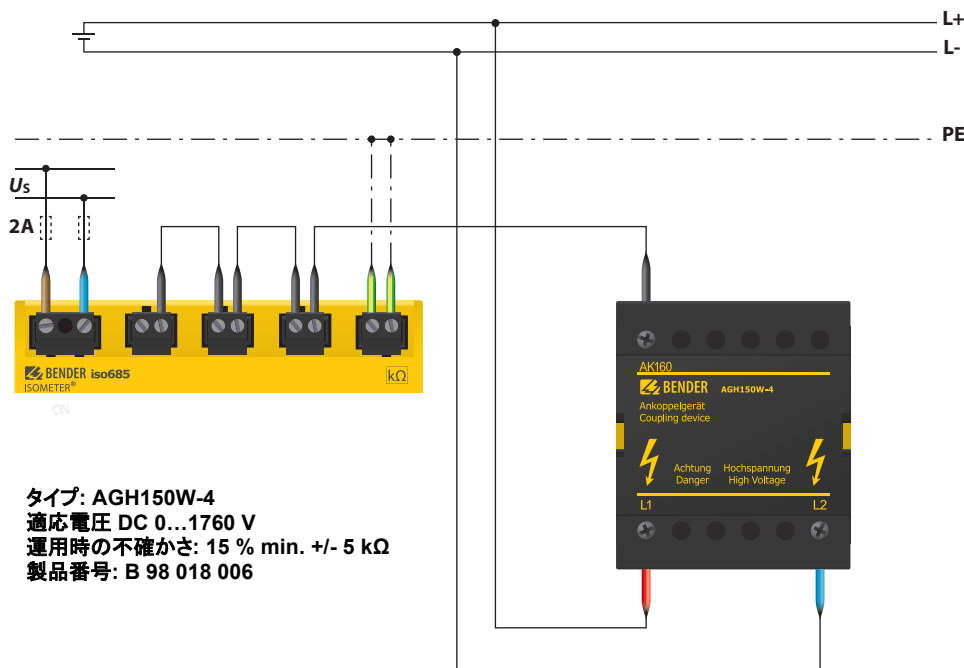
カップリングデバイス (Coupling devices)



システムの動作

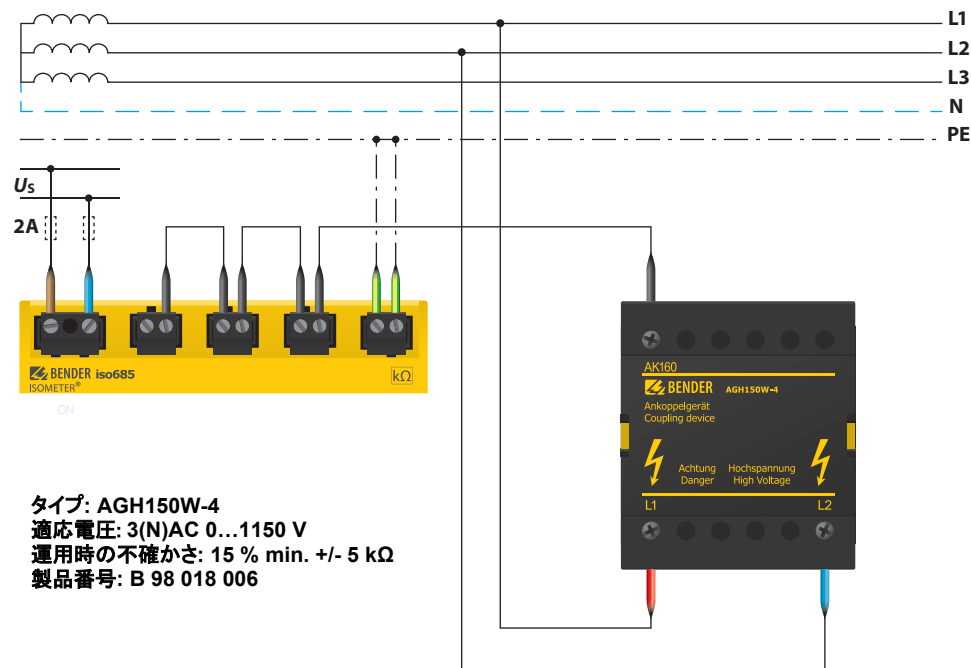
- 絶縁監視装置がカップリングデバイスで操作されている場合、この装置は試運転中に試運転アシスタントまたは後で装置メニューで指定する必要があります。
- 試運転中または装置メニューでカップリングデバイスが選択されている場合、絶縁監視装置は自動的にシステムタイプを3ACに設定します。この設定は変更しないでください。
- 絶縁監視装置がカップリングデバイスで作動している場合、DCアラームとカップリングモニタリングは無効になります。
- 絶縁監視装置がカップリングデバイスで操作されている場合、カップリングモニタリングの値、DCオフセット、および測定値が正しく決定されません。

11.1 AGH150W-4(DC)を使用する場合



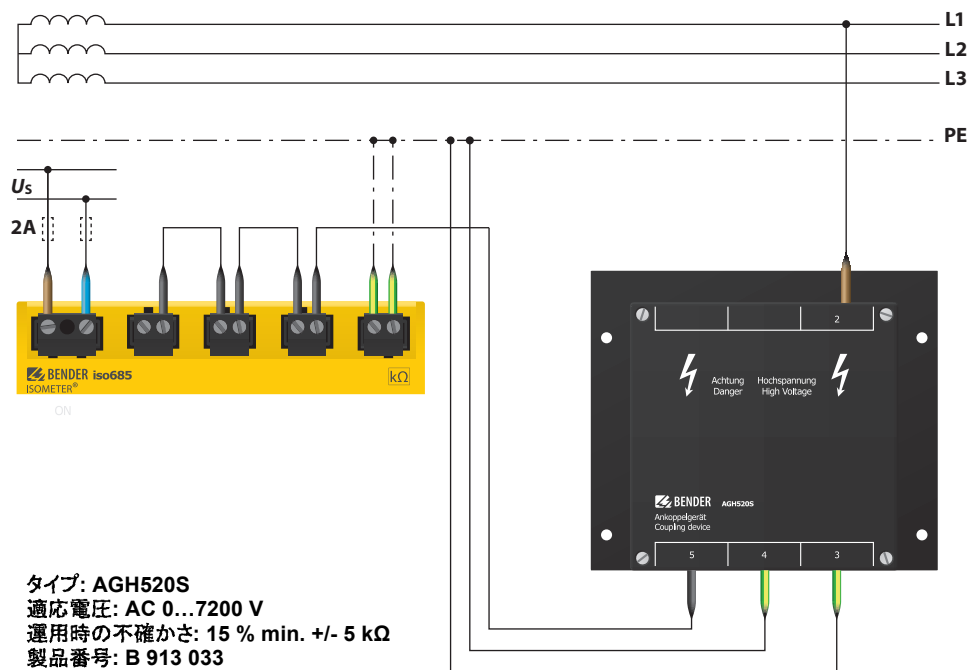
タイプ: AGH150W-4
適応電圧 DC 0...1760 V
運用時の不確かさ: 15 % min. +/- 5 kΩ
製品番号: B 98 018 006

11.2 AGH150W-4 (3相3/4線)を使用する場合

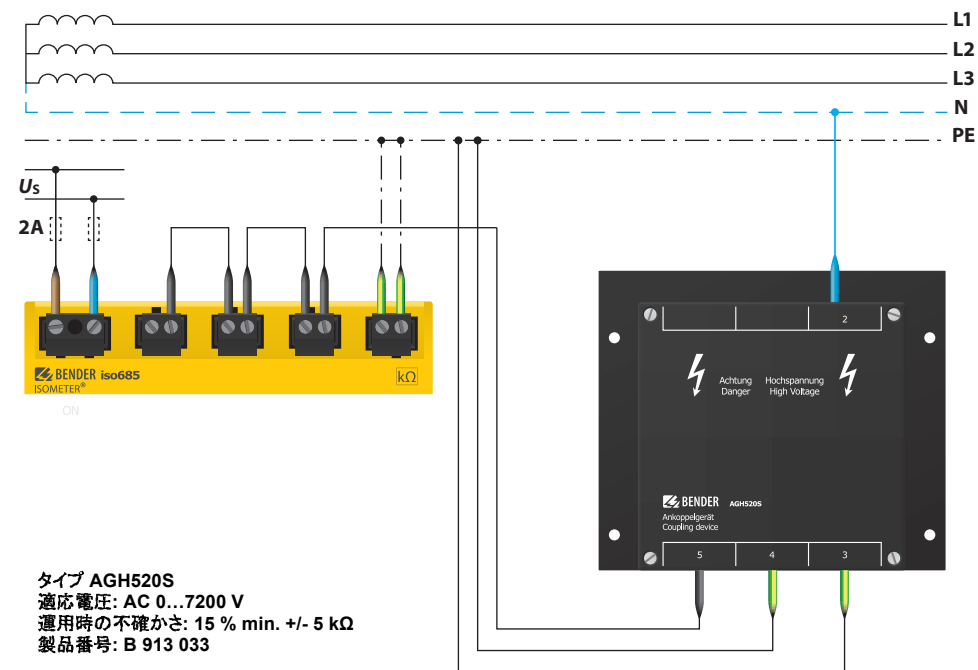


タイプ: AGH150W-4
適応電圧: 3(N)AC 0...1150 V
運用時の不確かさ: 15 % min. +/- 5 kΩ
製品番号: B 98 018 006

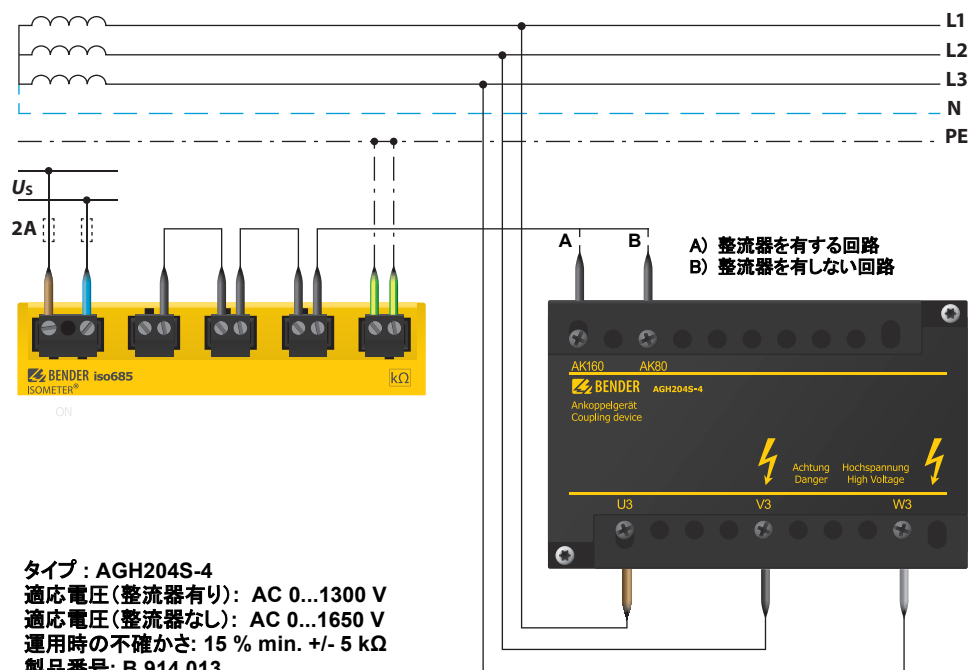
11.3 AGH520S (3相3線)を使用する場合



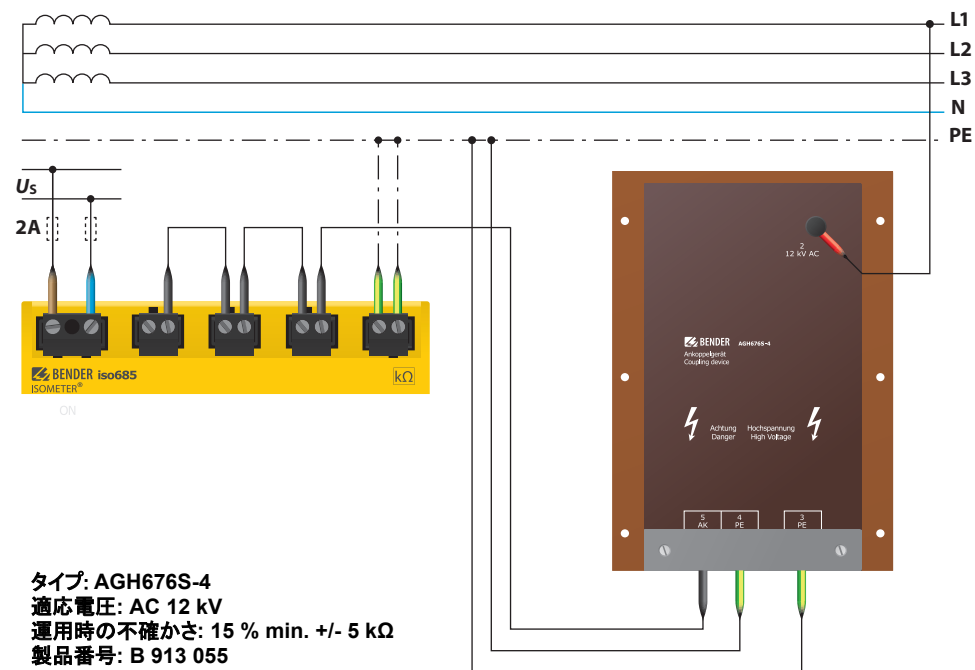
11.4 AGH520S (3相4線)を使用する場合



11.5 AGH204S-4を使用する場合



11.6 AGH676S-4を使用する場合



12. アラームメッセージ

12.1 測定値に関するアラーム

アラームは、電源がオンとなり次第動作可能になり、アラーム発生時には直ちに動作します。

アラームメッセージ	内容	対応	LED 表示
Insulation fault	絶縁不良があります。絶縁抵抗が設定値 R_{an1} を下回りました。	- 監視対象システムの絶縁抵抗を観察し、必要に応じて障害を取り除きます。 - リセットボタンを押して障害メッセージをリセットします。	"ALARM 1" が点灯
Insulation fault	絶縁不良があります。絶縁抵抗が設定値 R_{an2} を下回りました。	- 監視対象システムの絶縁不良を解消 - リセットボタンを押して障害メッセージをリセットする	"ALARM 2" が点灯
DC offset voltage	システムにDCオフセット電圧があります。	絶縁不良をチェックし、DC 部品の不良を取り除きます。	

12.2 総合アラーム (General alarms)

アラームは、電源がオンとなり次第動作可能になり、アラーム発生時には直ちに動作します。

アラームメッセージ	内容	対応	LED 表示
Undervoltage	規定の供給電圧範囲外で動作しています。	供給電圧をチェック	
Overvoltage	規定の供給電圧範囲外で動作しています。	供給電圧をチェック	
Check L1-L2-L3 for correct connection!	ライン L1/L2/L3 間で導通がありません。	- 端子 L1/+, L2 及び L3/- に接続されている配線を確認する。 - テストボタンを押す。 - 監視する回路電圧を確認する。 - 関連するフューズを確認する。 - 監視している回路を確認する。	"ALARM 1" + "ALARM 2" ランプ交互点灯
Check E-KE connections for interruptions!	接地に接続配線されている接地端子 E と KE 間に導通がありません。	- 接地端子 E と KE に接続される配線を確認する。 - テストボタンを押す。	"ALARM 1" + "ALARM 2" ランプ同時点滅
The profile does not suit the application!	不適格なプロファイルが選択されています。	- Info メニューを使用して、システム漏れキャパシタンスを確認する。 - システム漏れキャパシタンスを考慮して、別のプロファイルを選択する。	
Load on X1 too high!	X1の負荷が高すぎる	- 端子 X1+, X1.Q1 及び X1.Q2 で使用している負荷を確認する。 - 周囲温度を確認する。	
Check date and time!	日時設定がされていません。	日時設定を行う。(3日間電源が入らない場合、再設定が必要となります。)	
No DHCP server found!	インターネットにおいて、接続に問題があります。	- イーサネットへの接続ケーブルを確認する。 - DHCP サーバを確認する。 - メニュー5.3.2.1 で DHCP のコンフィグを確認する。	

アラームメッセージ	内容	対応	LED 表示
Device error x.xx	本体故障	・テストボタンを押す。 ・電源の入り切りを行い、再起動をする。 ・Bender社サービス、又は、プロトラッドに連絡をする。	サービスランプ点灯
Synchronizing ...	デバイスは異常に長い期間にわたって同期しています。 (5分以上)	・再起動	
BCOM connection interrupted!	以下の理由により、BCOMシステム内でデバイスに接続することはできません。 － 中断されたバス導体 － 間違ったイーサネット設定 － 誤ったグループ化	・バス導体を正しく接続する ・イーサネット設定を修正する ・BCOMグループマネージャを使用して設定を復元する	
Service mode active!	デバイスが、Bender 社メンテナンスモードになっています。	・Bender社サービス、又は、プロトラッドに連絡をする	サービスランプ点灯

13. 技術データ (Technical data)

13.1 デバイスプロファイル

さまざまなアプリケーションへの調整は、デバイスプロファイルを選択することによって非常に簡単に実行できます。

	適応システム 電 圧	主要周波数	システム 漏れ キャパシタンス	測定電圧	測定範囲	設定値範囲	説明
電源回路	AC 0...690 V/ DC 0...1000 V	15...460 Hz	0...150 μ F	± 50 V	0.1 k Ω ...20 M Ω	1 k Ω ...10 M Ω	動的周波数変化のない主回路 ユニバーサルプロファイルは、主に周波数が一定で外部のDC電圧が一定のすべてのシステムに適しています。インバータと動的周波数制御を使用する場合は、[インバータ > 10 Hz]または[インバータ < 10 Hz]を選択します。 このプロファイルは、敏感なスイッチング素子へのISOMETER®の影響を減らすために、公称電圧が低い制御システムで測定電圧を ± 10 Vに下げするために使用されます
制御回路	AC 0...230 V/ DC 0...230 V	15...460 Hz	0...150 μ F	± 10 V	0.1 k Ω ...20 M Ω	1 k Ω ...10 M Ω	このプロファイルは、非常に速い測定時間、例えば10秒の実現を可能にする。発電機の監視に必要な場合。さらに、このプロファイルを使用して、ITシステム内の迅速な障害特定をサポートできます。発電機プロファイルは、DCコンポーネントを含むACシステムに適しています。
発電機	AC 0...690 V	50...60 Hz	0...5 μ F	± 50 V	0.1 k Ω ...20 M Ω	1 k Ω ...10 M Ω	システムの漏れ容量が大きいシステムでは、アプリケーションを出荷する場合は、このプロファイルを選択することで、測定結果に対するシステムの漏れ容量の影響を大幅に減らすことができます。
インバータ > 10 Hz	AC 0...690 V/ DC 0...1000 V	10...460 Hz	0...20 μ F	± 50 V	0.1 k Ω ...20 M Ω	1 k Ω ...10 M Ω	このプロファイルは、測定時間と品質に関して測定を最適化するために、10~460 Hzの範囲でインバータによる動的周波数制御を使用するシステムに使用されます。
インバータ < 10 Hz	AC 0...690 V/ DC 0...1000 V	0.1...460 Hz	0...20 μ F	± 50 V	0.1 k Ω ...20 M Ω	1 k Ω ...10 M Ω	最大0.1~460 Hzの範囲の超低周波制御と、ITシステムの動的負荷条件により非常に低く連続的に変化する外部DC電圧を含むシステムでは、このプロファイルを使用して連続絶縁監視を最適化できます。*
顧客仕様 -	-	-	-	-	-	-	Bender社のサービスが顧客固有の測定設定を行えるようにします。- Bender社のサービスによって設定が行われていない場合、プロファイルは "Power Circuit" プロファイルと同じパラメータを持ちます。

応答時間については、以下のセクションの「デバイスプロファイル」を参照してください。



プロファイル間の切り替え

プロファイルを切り替えると、 R_{min} の値がリセットされます。プロファイルを切り替えると、測定時間が長くなる可能性があります。



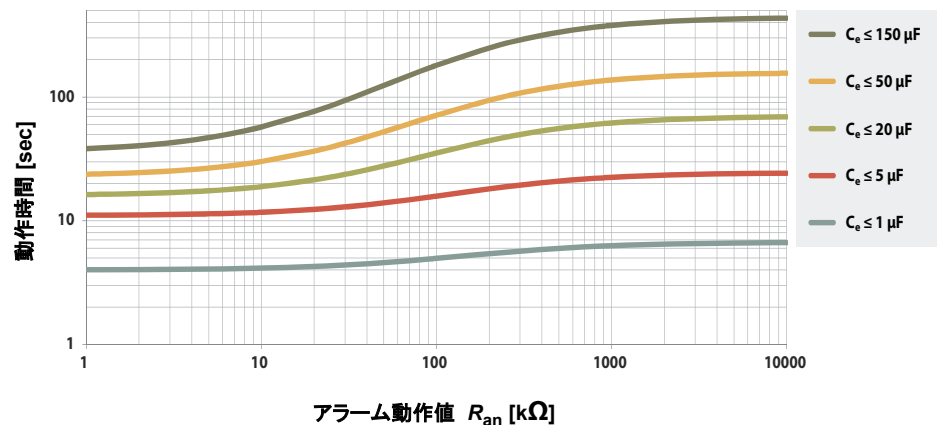
* 低周波システム電圧

超低周波システムでは、この章の仕様に従って公称システム電圧が低下します。

13.2 動作特性グラフ

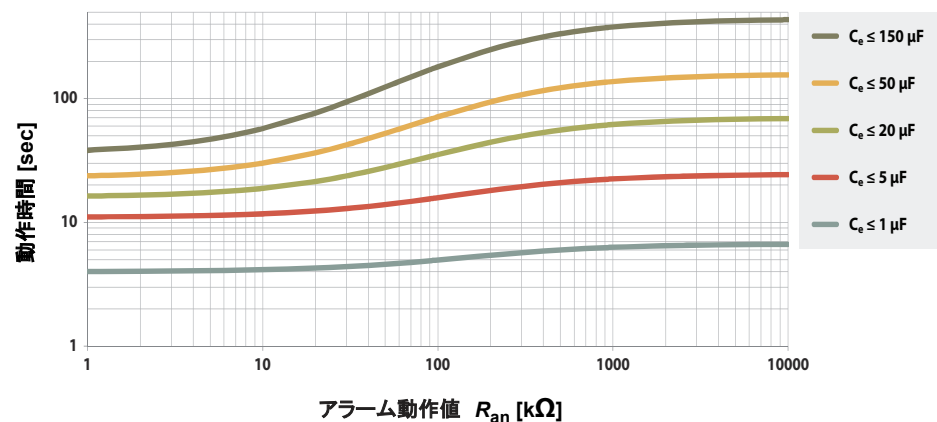
13.2.1 動作時間(プロファイルを発電機 "generator"とした場合)

アラーム動作時間 (R_{an}) とシステム漏れキャパシタンス (C_e) (IEC 61557-8 ($U_n = 690\text{ V}, f = 50\text{ Hz}$)) 測定レンジ $< 10\text{ M}\Omega$



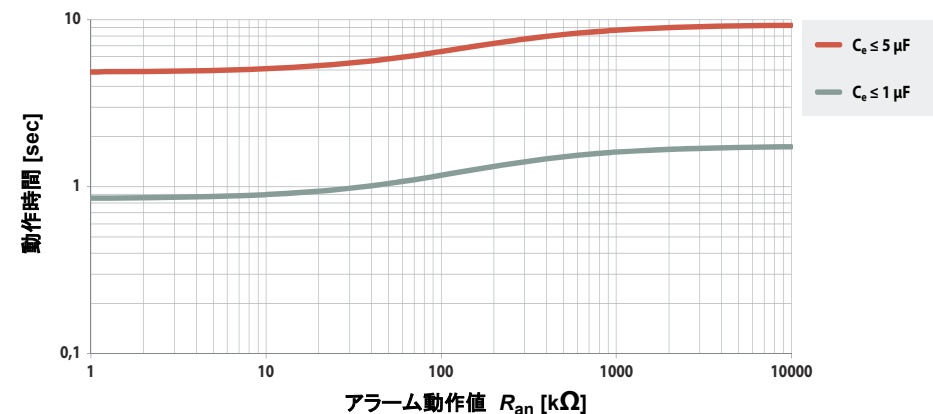
13.2.2 動作時間(プロファイルを制御回路 "control circuits"とした場合)

アラーム動作時間 (R_{an}) とシステム漏れキャパシタンス (C_e) (IEC 61557-8 ($U_n = 230\text{ V}, f = 50\text{ Hz}$)) 測定レンジ $< 10\text{ M}\Omega$



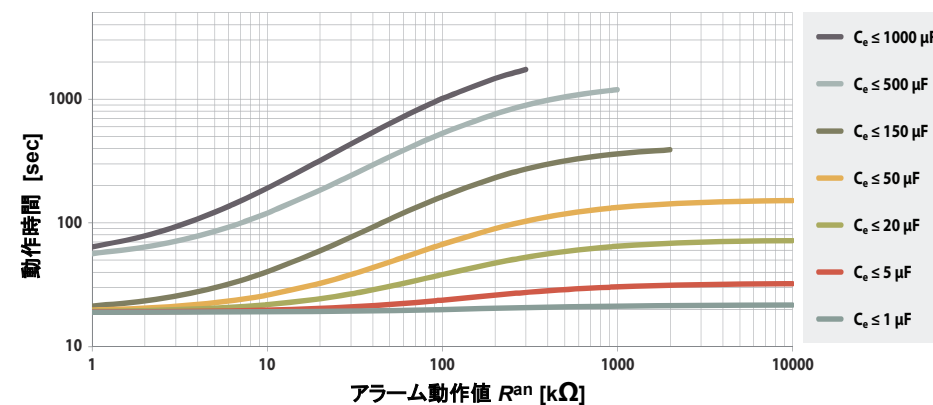
13.2.3 動作時間(プロファイルを発電機 "generator"とした場合)

アラーム動作時間 (R_{an}) とシステム漏れキャパシタンス (C_e) (IEC 61557-8 ($U_n = 690\text{ V}, f = 50\text{ Hz}$)) 測定レンジ $< 10\text{ M}\Omega$



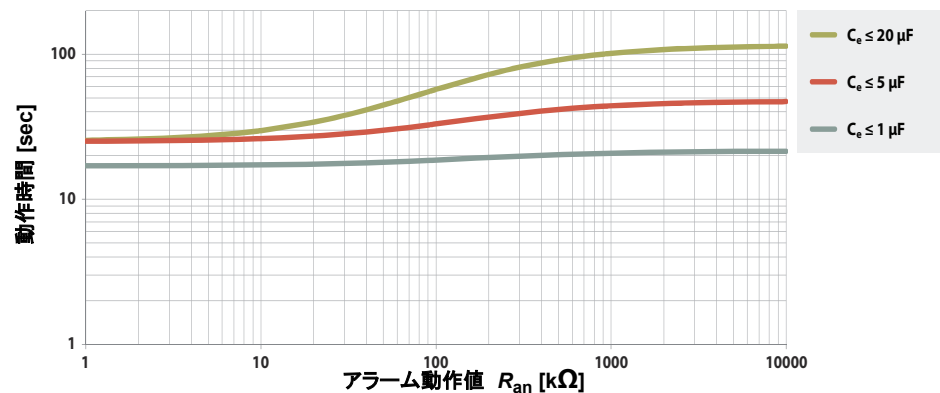
13.2.4 動作時間(プロファイルを高キャパシタンス "high capacitance"とした場合)

アラーム動作時間 (R_{an}) とシステム漏れキャパシタンス (C_e) (IEC 61557-8 ($U_n = 690\text{ V}, f = 50\text{ Hz}$)) 測定レンジ $< 10\text{ M}\Omega$



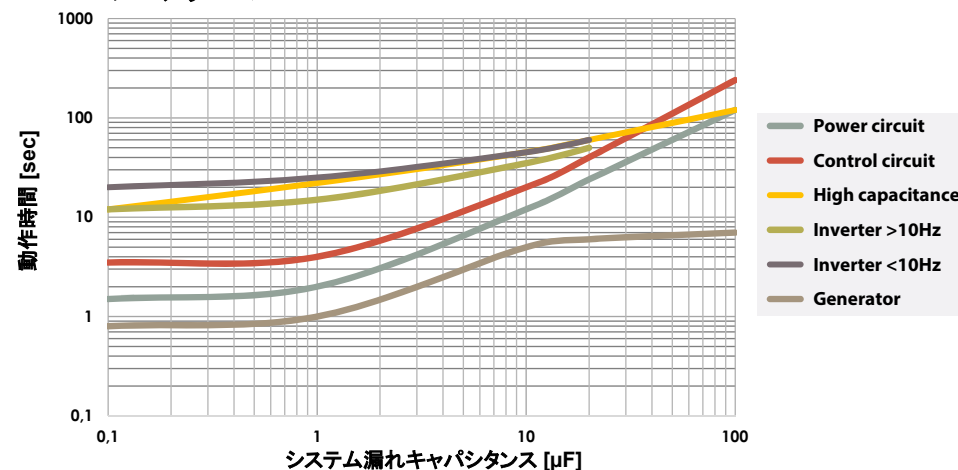
13.2.5 動作時間(プロファイルを10Hz以上のインバータ "inverter > 10 Hz"とした場合)

動作時間 (R_{an}) とシステム漏れキャパシタンス (C_e) (IEC 61557-8 ($U_n = 690\text{ V}$, $f = 50\text{ Hz}$)) 測定レンジ < 10 M Ω



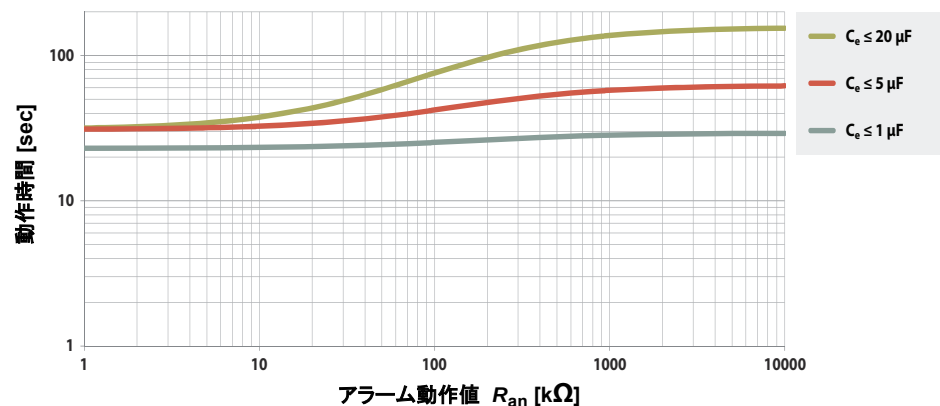
13.2.7 動作時間(プロファイルを直流回路とした場合)

測定プロファイルとシステムの漏れ容量に応じて、 R_F での標準的な応答時間のDCアラーム



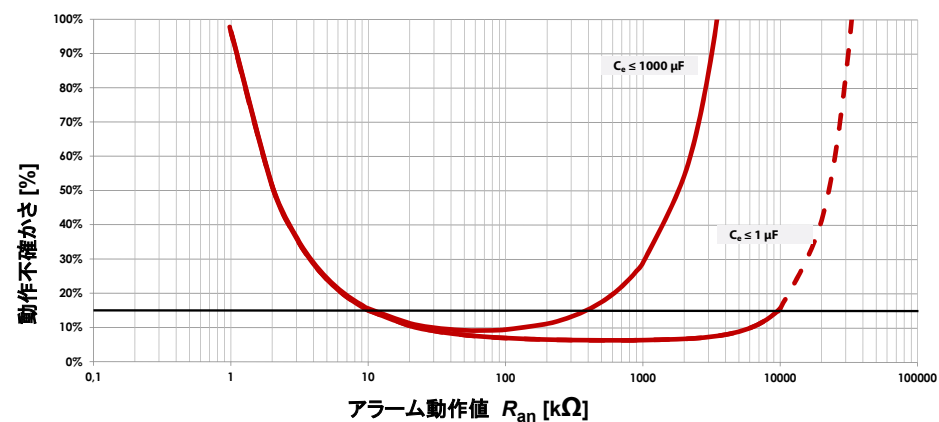
13.2.6 動作時間(プロファイルを10Hz以下のインバータ "inverter < 10 Hz"とした場合)

動作時間 (R_{an}) とシステム漏れキャパシタンス (C_e) (IEC 61557-8 ($U_n = 690\text{ V}$, $f = 50\text{ Hz}$)) 測定レンジ < 10 M Ω



13.2.8 相対不確かさ

動作時間 (R_{an}) とシステム漏れキャパシタンス (C_e) (IEC 61557-8 ($U_n = 690\text{ V}$, $f = 50\text{ Hz}$)) 測定レンジ << 10 M Ω



13.3 工場出荷時の設定 iso685-x

パラメータ	設定値
設定値/アラーム	
アラーム動作設定値 R_{an1} (ALARM 1)	40 k Ω
アラーム動作設定値 R_{an2} (ALARM 2)	10 k Ω
直流アラーム	オフ
DC アラーム用オフセット電圧	65 V
アラームメモリー	オフ
カップリングモニタリング	オン
回路	
回路タイプ	3AC
回路プロファイル	電源回路
動作時間	
起動遅延 $T_{start-up}$	≤ 0 s
デジタル入力	
デジタル入力1	
モード (動作モード)	開で動作
機能	テスト
デジタル入力2	
モード (動作モード)	閉で動作
機能	リセット
デジタル入力3	
モード (動作モード)	閉で動作
機能	デバイス無効化
デジタル出力	
デジタル出力1	
機能 1	オフ
機能 2	オフ
機能 3	オフ
デジタル出力 2	
機能 1	オフ
機能 2	オフ
機能 3	オフ

パラメータ	設定値
リレー接点	
リレー 1	
テスト	オン
動作モード	常時閉
機能 1	絶縁アラーム 1
機能 2	接続不良
機能 3	オフ
リレー 2	
テスト	オン
動作モード	常時閉
機能 1	絶縁アラーム
機能 2	機器異常
機能 3	配線接続不良
インターフェース	
DHCP	オフ
IP-アドレス	192.168.0.5
サブネットマスク	255.255.255.0
BCOM 名称 *	system-1-0
デバイスアドレス BS バス	1
isoData	モード 1
Modbus RTU	
アドレス	100
ボーレート	19.2 kBaud
パリティ	even
停止ビット	1

* BCOM 名称は、工場設定への初期化でも変更されません。

13.4 技術データ iso685-x

電気絶縁仕様 IEC 60664-1/IEC 60664-3 準拠:

測定回路 (IC1).....	(L1/+, L2, L3/-)
制御電源回路 (IC2).....	A1, A2
出力回路 1 (IC3).....	11, 12, 14
出力回路 2 (IC4).....	21, 22, 24
制御回路 (IC5).....	(E, KE), (X1, ETH, X3, X4)
定格電圧.....	1000 V
過電圧カテゴリー.....	III
定格インパルス電圧:	
IC1/(IC2-5).....	8 kV
IC2/(IC3-5).....	4 kV
IC3/(IC4-5).....	4 kV
IC4/IC5.....	4 kV

定格絶縁電圧:

IC1/(IC2-5).....	1000 V
IC2/(IC3-5).....	250 V
IC3/(IC4-5).....	250 V
IC4/IC5.....	250 V

汚染度カテゴリー ($U_n < 690$ V).....	3
汚染度カテゴリー ($U_n > 690 < 1000$ V).....	2

保護分離 (強化絶縁) 目的が異なる端子間の絶縁:

IC1/(IC2-5).....	過電圧カテゴリー III, 1000 V
IC2/(IC3-5).....	過電圧カテゴリー III, 300 V
IC3/(IC4-5).....	過電圧カテゴリー III, 300 V
IC4/IC5.....	過電圧カテゴリー III, 300 V

電圧テスト (IEC 61010-1):

IC2/(IC3-5).....	AC 2.2 kV
IC3/(IC4-5).....	AC 2.2 kV
IC4/IC5.....	AC 2.2 kV

制御電源電圧

端子A1/+, A2/-使用時:

制御電源電圧 U_s	AC/DC 24...240 V
制御電源電圧 U_s の裕度.....	-30...+15 %
最大許容入力電流 I_s	650 mA
適応周波数範囲 U_s	DC, 50...400 Hz ¹⁾
適応周波数の裕度 U_s	-5...+15 %
通常電力消費量 直流.....	≤ 12 W
通常電力消費量 50/60 Hz.....	≤ 12 W/21 VA
通常電力消費量 400 Hz.....	≤ 12 W/45 VA

端子 X1使用時:

制御電源電圧 U_s	DC 24 V
制御電源電圧 U_s の裕度.....	DC -20...+25 %

絶縁抵抗を監視できる適用範囲

システム電圧適応範囲 U_n	AC 0...690 V, DC 0...1000 V
.....	AC/DC 0...600 V for UL

システム電圧 U_n の裕度.....AC/DC +15 %

周波数適応範囲 f_nDC 0.1...460 Hz

最大周波数範囲 $f_n = 0.1...4$ Hz の AC 電圧 $U_{\sim}$ $U_{\sim \max} = 50 \text{ V} \cdot (1 + f_n^2 / \text{Hz}^2)$

アラーム動作設定値

アラーム動作設定値 R_{an1} (alarm 1).....1 kΩ...10 MΩ

アラーム動作設定値 R_{an2} (alarm 2).....1 kΩ...10 MΩ

相対不確かさ (IEC 61557-8).....プロファイルによる, ±15 %, 最小 ±1 kΩ

ヒステリシス.....25 %, 最小 1 kΩ

動作時間

動作時間 t_{an} ($R_F = 0.5 \times R_{an}$ ($R_{an} = 10 \text{ kΩ}$) 及び $C_e = 1 \mu\text{F}$ IEC 61557-8 による).....

.....標準 4 s (設定プロファイルによる、特性カーブ参照)

動作時間 DC アラーム ($C_e = 1 \mu\text{F}$ 時).....標準 2 s (設定プロファイルによる、特性カーブ参照)

起動時遅延タイマー $T_{start-up}$0...120 s

測定回路

測定印加電圧 U_m±10 V, ±50 V (設定プロファイルによる、プロファイル参照)

測定印可電流 I_m≤ 403 μA

内部抵抗 R_i≥ 124 kΩ

無効化時の内部抵抗 (I/O による無効化; ISOnet による無効化; 停止).....typ. 50 MΩ

許容 DC 電圧 U_{fg}≤ 1200 V

許容システム漏れキャパシタンス C_e0...1000 μF (設定プロファイルによる)

絶縁低下個所探索電流 I_L (iso685-x-P only).....1/1, 8/2, 5/5/10/25/50 mA

測定範囲

測定周波数範囲 f_n0.1...460 Hz

測定裕度 (周波数 f_n に対して).....±1 % ±0.1 Hz

電圧測定範囲 f_nAC 25...690 V

測定可能電圧 U_n (カップリングデバイス無しの場合).....AC 25...690 V, DC 0...1000 V

電圧 U_n の電圧測定範囲.....AC/DC > 10 V

測定裕度 (U_n に対して).....±5 % ±5 V

漏れキャパシタンス測定範囲 C_e0...1000 μF

測定裕度 (漏れキャパシタンスに対して).....±10 % ±10 μF

周波数範囲.....DC, 30...460 Hz

最小測定絶縁抵抗値.....

.....標準 > 10 kΩ (漏れキャパシタンス、設定プロファイル、カップリングモードによる)

表示画面

表示仕様	グラフィック表示 127 x 127 ピクセル, 40 x 40 mm ²⁾
絶縁抵抗値表示範囲	0.1 kΩ ... 20 MΩ
動作不確実性 (IEC 61557-8)	±15 %, min. 1 kΩ

LED表示ランプ

LEDランプ“ON”(電源)	緑色
サービス	黄色
アラーム (ALARM 1)	黄色
アラーム (ALARM 2)	黄色

入力/出力 (X1-インターフェース)

ケーブル長 X1 (シールドなしケーブル)	≤ 10 m
推奨ケーブル (シールド付き, シールド片端 PE 接続 J-Y(St)Y min. 2x0.8)	≤ 100 m
各出力にX1./X1.GNDを介して合計最大供給出力電流	最大 1 A
X1 にA1/A2を介して合計最大供給出力電流	最大 200 mA
A1/A2を介してX1に 16.8 V ~ 40 Vの合計最大供給出力電流	$I_{LmaxX1} = 10mA + 7mA/V * U_s$ ³⁾
	I_{LmaxX1} に負の値不可

デジタル入力 (I1, I2, I3)

数量	3
動作モード (変更可)	常時開, 常時閉
入力機能	無効化, テスト, リセット, 測定開始, デバイス測定停止
電圧	Low DC -3 ... 5 V, High DC 11 ... 32 V
電圧裕度	± 10 %

デジタル出力 (Q1, Q2)

数量	2
動作モード, 変更可	アクティブ, パッシブ
出力機能	無効化, プレアラーム1, アラーム2, 接続エラー, アラーム DC-, アラーム DC+, シンメトリカル(同時)絶縁低下
	対称アラーム, 同時絶縁低下, 本体エラー, 共通アラーム, 測定完了, 動作停止
電圧パッシブ	DC 0 ... 32 V, active DC 0/19.2 ... 32 V

アナログ出力 (M+)

数量	1
動作モード	リニア, ミッドスケールポイント 28 kΩ/120 kΩ
出力機能	絶縁抵抗値, DC シフト
電流	0 ... 20 mA (< 600 Ω), 4 ... 20 mA (< 600 Ω), 0 ... 400 μA (< 4 kΩ)
電圧	0 ... 10 V (> 1 kΩ), 2 ... 10 V (> 1 kΩ)
裕度	± 20 %

インターフェース

フィールドバス:

インターフェイス/プロトコル	ウェブサーバ/Modbus TCP/BCOM
データレート	10/100 Mbit/s, 自動検出
Modbus 要求最大数	< 100/s
ケーブル長	≤ 100 m
接続	RJ45
IP アドレス	DHCP/手動* 192.168.0.5*
ネットワークマスク	255.255.255.0*
BCOM アドレス	system-1-0
機能	コミュニケーション・インターフェイス
センサーバス:	
インターフェイス/プロトコル	RS-485/isoData/BS bus/Modbus RTU
データレートモード1	9.6 kbaud/s
ケーブル長 (ボーレートによる)	≤ 1200 m
ケーブル: ツイストペア, シールド片端接地	推奨: J-Y(St)Y 最小 2x0.8
接続	X1.A, X1.B
終端抵抗	120 Ω, (内蔵済)
デバイスアドレス	1 ... 90

リレー接点

リレー接点数	2 接点
動作モード	常時閉*/常時開
接点 11-12-14 / 21-22-24	異常無し, アラーム1, アラーム2, 接続エラー, アラーム DC- ⁴⁾ , DC+アラーム ⁴⁾
	対称アラーム, 同時絶縁低下, 本体エラー, 共通アラーム, 測定完了, 動作停止
	DC オフセットアラーム
接点寿命回数 (通常仕様時)	10.000

接点仕様 (IEC 60947-5-1):

使用カテゴリ	AC-13 / AC-14 / DC-12 / DC-12 / DC-12
定格使用電圧	230 V / 230 V / 24 V / 110 V / 220 V
定格使用電流	5 A / 3 A / 1 A / 0.2 A / 0.1 A
定格絶縁電圧 ≤ 2000 m NN	250 V
定格絶縁電圧 ≤ 3000 m NN	160 V
最少負荷	1 mA (AC/DC ≥ 10 V時)

仕様環境/EMC と使用環境温度

EMC	IEC 61326-2-4 ⁵⁾
運用時温度	-25 ... +55 °C
輸送時	-40 ... +85 °C
長期保管時	-40 ... +70 °C

使用天候の環境分類 (IEC 60721):

通常使用時 (IEC 60721-3-3)	3K23 (結露/凍結を除く)
輸送時 (IEC 60721-3-2)	2K11

長期保管時 (IEC 60721-3-1)	1K22
使用機械的環境分類 (IEC 60721):	
通常使用時 (IEC 60721-3-3)	3M11
輸送時 (IEC 60721-3-2)	2M4
長期保管時 (IEC 60721-3-1)	1M12
使用高度	3000 m 以下
接続	
接続タイプ	ネジ式、又は、プッシュワイヤー端子
ねじ式端子:	
使用電流	≤ 10 A 以下
締め付けトルク	0.5...0.6 Nm (5...7 lb-in)
導体サイズ	AWG 24-12
絶縁体むき長	7 mm
単線/より線	0.2...2.5 mm ²
より線 (絶縁スリーブ付き)	0.25...2.5 mm ²
2本導体接続/単線	0.2...1 mm ²
2本導体接続/より線	0.2...1.5 mm ²
2本導体接続/より線絶縁スリーブ付き (線番チューブ無し)	0.25...1 mm ²
2本導体接続/より線絶縁スリーブ付き (線番チューブ有り)	0.5...1.5 mm ²
プッシュワイヤー端子:	
使用電流	10 A 以下
導体サイズ	AWG 24-12
絶縁体むき長	10 mm
単線/より線	0.2...2.5 mm ²
より線 (絶縁スリーブ付き)	0.25...2.5 mm ²
2本導体接続/より線絶縁スリーブ付き (線番チューブ有り)	0.5...1.5 mm ²
プッシュワイヤー端子X1:	
使用電流	8 A 以下
導体サイズ	AWG 24-16
絶縁体むき長	10 mm
単線/より線	0.2...1.5 mm ²
2本導体接続/より線絶縁スリーブ付き (線番チューブ無し)	0.25...1.5 mm ²
2本導体接続/より線絶縁スリーブ付き (線番チューブ有り)	0.25...0.75 mm ²
その他	
動作モード	常時監視
設置方向 (0°)	画面表示が見える方向、冷却スロットは縦方向 ⁶⁾
保護等級・筐体	IP40
保護等級・端子台	IP20
DIN レール	IEC 60715
ネジ固定	3 x M4 ネジと設置クリップ使用
筐体材質	ポリカーボネート

燃焼クラス	V-0
ANSI コード	64
寸法 (W x H x D)	108 x 93 x 110 mm
重量	< 390 g

¹⁾ 200 Hzを超える周波数では、X1とリモートの接続は絶縁されていなければなりません。
少なくとも過電圧カテゴリCAT2 (300 V) の恒久的に設置された機器のみ接続できます。

²⁾ 表示は -25...+55 °C の温度範囲外では制限されています。

³⁾ U_s [Volt] = 電源電圧 ISOMETER®

⁴⁾ $U_n \geq 50$ V の場合のみ

⁵⁾ これはクラスA製品です。家庭環境では、この製品は電波干渉を引き起こす可能性があります。この場合、ユーザーは是正措置を講じるよう要求されることがあります。

⁶⁾ 推奨: 取り付け位置 0° (ディスプレイ指向、冷却スロットは垂直に換気する必要があります)。

取り付け位置45°で、最大。動作温度は10°C低下します。

取り付け位置90°で、最大。動作温度は20°C低下します。

標準品と異なるオプション"W"のデータ

接尾辞 "W" の付いた機器は、衝撃や振動に対する耐性が強化されています。電子機器は特殊なニスで覆われており、機械的ストレスや湿気に対する保護が強化されています。

定格動作電流スイッチング素子

外気温度:

動作温度

..... -40...+70 °C

..... -40...+65 °C (UL アプリケーション用)

輸送時

..... -40...+85 °C

長期保管時

..... -40...+70 °C

使用天候的環境分類 (IEC 60721):

通常使用時 (IEC 60721-3-3)

..... 3K23 (結露/凍結を除く)

使用機械的環境分類 (IEC 60721):

通常使用時 (IEC 60721-3-3)

..... 3M12



分離型絶縁監視装置とFP200Wの組み合わせ:

「W」オプションの要件は、絶縁監視装置本体がDINレールに取り付けられ、LANケーブルを介してFP200Wに接続されている場合にのみ満たされます。クイックスタートガイドFP200 (文書番号D00169) も参照してください。

13.5 基準と認証

絶縁監視装置は、以下の規格に準拠して開発されています。

- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8): 2015-12
- IEC 61557-8: 2014-12
- IEC 61557-8: 2014/COR1:2016
- DIN EN 61557-8 Cor 1 (VDE 0413-8 Cor 1): 2016-12

変更! 下記の規格は、2月21日までの改訂まで準拠しています。



13.6 オーダー用製品番号

13.6.1 デバイス

モデル	制御電圧 U_s	製品番号
iso685-D	AC 24...240 V; 50...400 Hz; DC 24...240 V	B91067010
iso685W-D*	AC 24...240 V; 50...400 Hz; DC 24...240 V	B91067010W
Combination iso685-S+ FP200	AC 24...240 V; 50...400 Hz; DC 24...240 V	B91067210
Combination iso685W-S+ FP200W *	AC 24...240 V; 50...400 Hz; DC 24...240 V	B9106710W

* オプション "W" : 耐ショック/振動/温度性能強化品 (3K23; 3M12; -40...+70 °C)

13.6.2 本体アクセサリ

内容	製品番号
iso685 標準付属品 : 端子代カバー、及び、固定クリップ (2本)*	B91067903
iso685 ネジ端子プラグキット*	B91067901
iso685 プッシュワイヤー端子プラグキット	B91067902
フロントカバー144x72 透明(IP65) FP200用 **	B98060005

* この製品は、標準品に同包されています。

** 「透明前面カバー144x72 (IP65)」を使用する場合、配電盤キャビネットの切り欠き部の高さを
66 mm から 68 mm (+ 0.7/-0 mm) に拡張する必要があります。

* 絶対値

13.6.3 適切なシステムコンポーネント

内容	製品	製品番号
外部計器	7204-1421	B986763
中央値 : 28 k Ω , 120 k Ω	9604-1421	B986764
動作電流 : 0...400 μ A, 0...20 mA	9620-1421	B986841
表示器は盤面設置用です。	FP200	B91067904
	FP200W *	B91067904W
絶縁監視装置センサー派生品* AC 24...240 V; 50...400 Hz; DC 24...240 V	iso685-S	B91067110
絶縁監視装置センサー派生品* AC 24...240 V; 50...400 Hz; DC 24...240 V	iso685W-S*	B91067110W

* セパレートパネルFP200 (W) でのみ利用可能

13.6.4 カップリングデバイス

モデル	監視する回路電圧 U_n	Bender製品番号
AGH150W-4	3(N)AC 0...1150 V; DC 0...1760 V	B98018006
AGH520S	AC/3(N)AC 0...7200 V	B913055
AGH204S-4	AC 0...1650 V; コンバータを有している場合 : AC 0...1300 V	B914013
AGH676S-4	AC 12 kV	B913055

BB bus	BBバスは、Benderデバイスが互いに通信できるようにするインターフェイスです (Bender内部デバイスバス)。BBバスは、絶縁監視装置と1つ以上のEDS44...-Sで使用できます。
BCOM	IPベースのネットワークを介したBenderデバイス間の通信用のプロトコル。
BS bus	Bender社センサバスは、Bender社のデバイスが互いに通信できるようにするためのインターフェースです (RS-485インターフェース)。
DHCP	動的ホスト構成プロトコル。サーバーを介してクライアントにネットワーク構成を割り当てるために使用されます。
Modbus TCP	Modbus は、TCP / IPを介したデータ転送用の国際的に広く普及しているプロトコルです。
Modbus RTU	RS-485プロトコルによるデータ転送用の拡散プロトコル。
System (BCOM)	システムとは、お客様に表示され、お客様によって定義されたインストール全体のことです。BCOM通信はこのシステム内で行われます。当然、1つのネットワーク内に異なるシステムが独立して存在できます。
Subsystem (BCOM)	サブシステムは、すべてのPQデバイスなど、顧客が定義した単位としてシステムの一部を構成します。典型的なサブシステムは、プロキシの背後に隠れている「BCOM非対応」のデバイスでもあります。
Webserver	Webサーバーはデバイスの機能をグラフィカルに表示します。Webサーバーは測定値の読み出しやパラメータ設定に使用できます。

14.1 本書改訂履歴

日付	書類 改訂番号	適用ソフトウェア バージョン	変更点
02/2021	10	D438 V1.27 D437 V1.26	編集の変更と追記 メニュー項目無効時の動作 レー接点情報 UKCA 認証 改訂履歴



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Straße 65 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0
Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender.de
Web: www.bender.de



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
Web : <http://www.protrad.jp/>

Field Service

Service-Hotline: 0700-BenderHelp (Telefon und Fax)
Carl-Benz-Straße 8 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-760
Fax: +49 6401 807-629

E-Mail: info@bender-service.com
Web: <http://www.bender.de>



BENDER Group