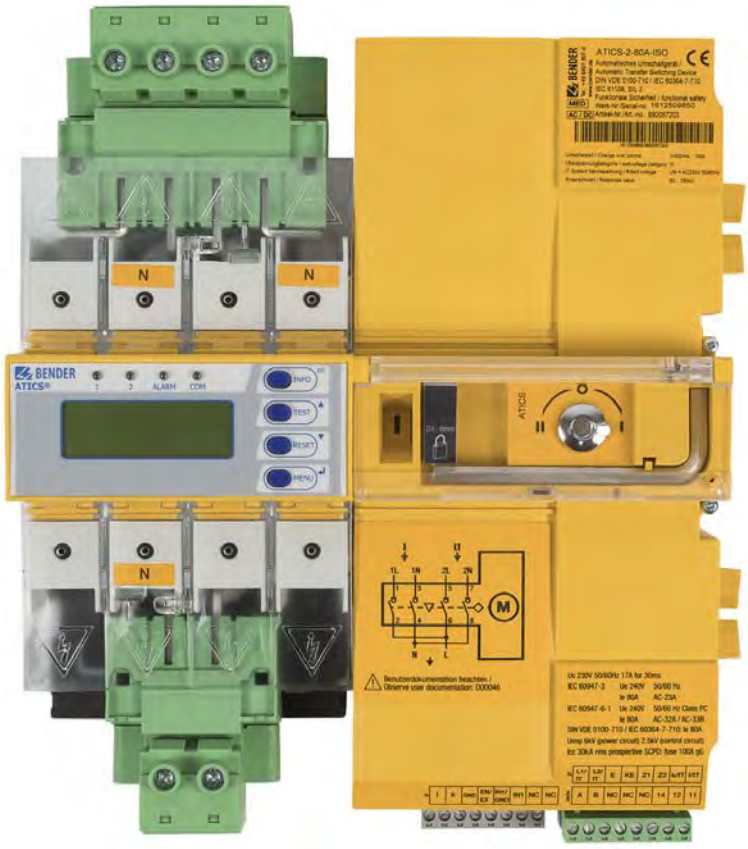
DE Handbuch

BENDER
The Power in Electrical Safety©

# ATICS-2-63A-ISO
# ATICS-2-80A-ISO

MED



## Automatische Umschaltgeräte
## mit Überwachung für ungeerdete Sicherheitsstromversorgungen

## Software-Version: D333 V1.2x/D334 V1.2x
## D335 V1.0x/D308 V1.2x

ATICS-2-ISO_D00046_03_M_XXDE/08.2017



**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 • www.bender.de

© Bender GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck nur mit Genehmigung
des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!

Fotos: Bender Archiv.

# Inhaltsverzeichnis

**1. Wichtig zu wissen ..... 7**

1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs ..... 7
1.2 Technische Unterstützung: Service und Support ..... 8
1.2.1 First-Level-Support ..... 8
1.2.2 Repair-Service ..... 8
1.2.3 Field-Service ..... 8
1.3 Schulungen ..... 9
1.4 Lieferbedingungen ..... 9
1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung ..... 9
1.6 Gewährleistung und Haftung ..... 9
1.7 Entsorgung ..... 10

**2. Sicherheitshinweise ..... 11**

2.1 Sicherheitshinweise allgemein ..... 11
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen ..... 11
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 11
2.4 Sicherheitshinweise gerätespezifisch ..... 12
2.5 Sicherheitshinweise allgemein ..... 12

**3. Systembeschreibung ..... 13**

3.1 Eigenschaften ..... 13
3.1.1 Produktbeschreibung ..... 13
3.1.2 Umschaltung ..... 13
3.1.3 IT-System (ungeerdete Stromversorgung) ..... 13
3.1.4 Meldungen ..... 13
3.1.5 Weitere Funktionen ..... 13
3.2 Funktionale Sicherheit ..... 14
3.2.1 Produktlebenszyklusmanagement ..... 14
3.3 Anwendungsbeispiele ..... 15
3.3.1 Anwendungsbeispiel OP-Raum ..... 15
3.3.2 Anwendungsbeispiel Intensivstation ..... 16
3.4 Aufgaben ATICS® ..... 17
3.5 Funktionalität ATICS® ..... 17
3.5.1 Die Umschalteinrichtung ..... 17

3.5.1.1 Zeitdiagramm: Umschaltung zwischen bevorzugter und redundanter Leitung ... 19
3.5.1.2 Zeitdiagramm: Gestaffeltes Zuschalten nach totalem Spannungsausfall . 20
3.5.1.3 Zeitdiagramm: Umschaltung mit Generatorbetrieb ... 21
3.5.2 Überwachung des IT-Systems ... 22
3.5.3 Überwachung der Gerätefunktionen ... 22
3.5.4 Stromversorgung ... 23
3.5.5 Handbetrieb ... 23
3.6 Frontansicht ATICS-2-ISO ... 24

**4. Montage und Anschluss ... 25**

4.1 Montage ... 25
4.1.1 Maßbild ... 25
4.1.2 Klemmenabdeckungen demontieren ... 26
4.1.3 Montage auf Hutschiene ... 26
4.1.4 Schraubmontage auf Platte ... 27
4.2 Anschluss ... 28
4.2.1 Kurzschlussschutz ... 28
4.2.2 ATICS® sicher anschließen ... 30
4.2.3 Anschlussbeispiel: ATICS® Basiskonfiguration ... 32
4.2.4 Anschlussbeispiel: ATICS® mit Bypass-Schalter ... 33
4.2.5 Anschlussbeispiel: ATICS® mit Bypass-Schalter und EDS151 ... 34
4.2.6 Anschlussbeispiel: ATICS® für 400-Volt-Systeme ... 35
4.2.7 Hinweise zum Anschluss ... 36
4.2.7.1 Transformatoren für das IT-System ... 36
4.2.7.2 Temperaturfühler ... 36
4.2.7.3 BMS-Bus ... 36
4.2.7.4 Melde- und Prüfkombination MK…, Melde- und Bedientableaus TM… ... 36
4.2.7.5 GLT/ZLT ... 36
4.2.7.6 Isolationsfehlersuchgerät EDS151 (Option) ... 36
4.2.7.7 Bypass-Schalter (Option) ... 36
4.2.8 Anschlüsse anklemmen, einstecken und sichern ... 37
4.3 Weitere Funktionen ... 38
4.3.1 Klarsichtabdeckung des Umschalt- und Überwachungsgerätes verplomben ... 38
4.3.2 Handbetrieb ... 38
4.3.3 Umschalt- und Überwachungsgerät mit Vorhängeschloss abschließen ... 39

**5. Inbetriebnahme, Einstellungen und Prüfung ... 41**

5.1 Projektierung und Installation ... 41

5.1.1 MK… bzw. TM… parametrieren ... 42
5.1.2 ATICS®-Meldungen auf dem BMS-Bus (Kanalbelegung) ... 42
5.1.3 Prüfungen, Außerbetriebnahme ... 43
5.2 Einstellen und Prüfen nach Checkliste ... 44
5.3 Adressierungsbeispiele ... 45

**6. Bedienen ... 47**
6.1 Bedien- und Anzeigeelemente ... 47
6.2 Kurzanleitung ... 48
6.2.1 Anzeige im ungestörten Betrieb ... 48
6.2.2 Anzeige im gestörten Betrieb ... 49
6.2.3 Test-Funktion ... 50
6.2.3.1 Testmenü 1: IT-System ... 51
6.2.3.2 Testmenü 2: Umschaltung auto. ... 52
6.2.3.3 Testmenü 3: Umschaltung Hand ... 52
6.2.3.4 Testmenü 4: Letzte Umschaltung ... 53
6.2.3.5 Testmenü 5: Generator ... 54
6.2.3.6 Testmenü 6: Test Kommunikation ... 54
6.2.4 Reset-Funktion ... 55
6.2.4.1 Resetmenü 1: Alarm ... 56
6.2.4.2 Resetmenü 2: Rückschaltsp. ... 56
6.2.4.3 Resetmenü 3: Umschaltung ... 57

**7. Menümodus: Bedienen und Einstellen ... 59**
7.1 Einschalten und Hauptmenü aufrufen ... 59
7.2 Menü Übersichtsdiagramm ... 60
7.3 Funktionen des Hauptmenüs ... 61
7.3.1 Menü 1: Alarm/Messwerte ... 62
7.3.2 Menü 2: Umschaltung ... 62
7.3.3 Menü 3: Historie/Logger ... 63
7.3.3.1 Bedienbeispiel: Historie ... 64
7.3.3.2 Bedienbeispiel: Konfig.Logger ... 64
7.3.4 Menü 4: Einstellungen ... 65
7.3.4.1 Einstellmenü 1: Umschaltung ... 66
7.3.4.2 Einstellmenü 2: Spannung ... 68
7.3.4.3 Einstellmenü 3: Strom ... 69
7.3.4.4 Einstellmenü 4: IT-System ... 70
7.3.4.5 Einstellmenü 5: Relais ... 71
7.3.4.6 Einstellmenü 6: Dig. Eingang ... 72
7.3.4.7 Einstellmenü 7: Datenlogger ... 74

7.3.4.8 Einstellmenü 8: Sprache ... 75
7.3.4.9 Einstellmenü 9: Schnittstelle ... 75
7.3.4.10 Einstellmenü 10: Uhr ... 76
7.3.4.11 Einstellmenü 11: Passwort ... 77
7.3.4.12 Einstellmenü 12: Service ... 78
7.3.5 Menü 5: Steuerung ... 79
7.3.6 Menü 6: Dig. Eingang ... 79
7.3.7 Menü 7: Info ... 79

**8. Störungshilfen ... 81**
8.1 Fehler- und Alarmmeldungen ... 81
8.1.1 Klartextmeldungen ... 81
8.1.2 Meldungen mit Errorcode bzw. Servicecode ... 82
8.2 Häufig gestellte Fragen ... 84

**9. Wiederkehrende Prüfungen und Service ... 87**
9.1 Wiederkehrende Prüfungen ... 87
9.2 Wartung ... 88
9.3 Reinigung ... 88
9.4 Betrieb mit Bypass-Schalter ... 88
9.5 ATICS® austauschen ... 89
9.5.1 Bestehendes ATICS® ausbauen ... 90
9.5.2 Neues ATICS® einbauen ... 93

**10. Technische Daten ... 95**
10.1 Tabellarische Daten ... 95
10.2 TÜV-Prüfbericht nach VDE0100 Teil 710 ... 99
10.3 TÜV-Zertifikat über Funktionale Sicherheit ... 100
10.4 Normen und Zulassungen ... 101
10.5 Bestellangaben ... 102
10.6 Ergänzende Unterlagen ... 103

**INDEX ... 105**

# 1. Wichtig zu wissen

## 1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs

Dieses Handbuch beschreibt die Bedienung des Umschalt- und Überwachungsgerätes ATICS®.
Bitte lesen Sie dieses Handbuch, das Beiblatt „Wichtige Sicherheitstechnische Hinweise für Bender-Produkte“ sowie die Handbücher der einzelnen Systemkomponenten vor der Nutzung der Geräte.



*Dieses Handbuch richtet sich an **Fachpersonal** der Elektrotechnik und Elektronik; besonders aber an Planer, Errichter und Betreiber elektrischer Anlagen im medizinischen und nichtmedizinischen Bereich.*

In diesem Handbuch werden die beiden redundanten Einspeisungen der Stromversorgung wie folgt bezeichnet:

- „bevorzugte Einspeisung“ bzw. „bevorzugte Leitung“ und
- „zweite Einspeisung“ bzw. „redundante Leitung“ bezeichnet.

Geräte mit Display nutzen in den angezeigten Texten die Begriffe „Leitung 1“ und „Leitung 2“.

**Bewahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.**

Um Ihnen das Verständnis und das Wiederfinden bestimmter Textstellen und Hinweise im Handbuch zu erleichtern, haben wir wichtige Hinweise und Informationen mit Symbolen gekennzeichnet. Die folgenden Beispiele erklären die Bedeutung dieser Symbole:




*Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **hohen** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den **Tod** oder eine **schwere Verletzung** zur Folge **hat**.*




*Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den **Tod** oder eine **schwere Verletzung** zur Folge haben **kann**.*




*Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen** Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder **mäßige Verletzung** oder **Sachschaden** zur Folge haben **kann**.*



*Dieses Symbol bezeichnet Informationen, die Ihnen bei der optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein sollen.*

Dieses Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht vollständig auszuschließen. Bender übernimmt keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die sich aus Fehlern oder Irrtümern in diesem Handbuch herleiten.

ATICS® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Bender GmbH & Co. KG.

## 1.2 Technische Unterstützung: Service und Support

Für die Inbetriebnahme und Störungsbehebung bietet Bender an:

### 1.2.1 First-Level-Support

Technische Unterstützung telefonisch oder per E-Mail für alle Bender-Produkte

- Fragen zu speziellen Kundenapplikationen
- Inbetriebnahme
- Störungsbeseitigung

| | |
|---|---|
| **Telefon**: | +49 6401 807-760* |
| **Fax**: | +49 6401 807-259 |
| nur in Deutschland: | 0700BenderHelp (Telefon und Fax) |
| **E-Mail:** | support@bender-service.de |

### 1.2.2 Repair-Service

Reparatur-, Kalibrier-, Update- und Austauschservice für Bender-Produkte

- Reparatur, Kalibrierung, Überprüfung und Analyse von Bender-Produkten
- Hard- und Software-Update von Bender-Geräten
- Ersatzlieferung für defekte oder falsch gelieferte Bender-Geräte
- Verlängerung der Garantie von Bender-Geräten mit kostenlosem Reparaturservice im Werk bzw. kostenlosem Austauschgerät

| | |
|---|---|
| **Telefon**: | +49 6401 807-780** (technisch)/<br>+49 6401 807-784**, -785** (kaufmännisch) |
| **Fax**: | +49 6401 807-789 |
| **E-Mail**: | repair@bender-service.de |

Geräte für den **Reparaturservice** senden Sie bitte an folgende Adresse:

Bender GmbH, Repair-Service,
Londorfer Str. 65,
35305 Grünberg

### 1.2.3 Field-Service

Vor-Ort-Service für alle Bender-Produkte

- Inbetriebnahme, Parametrierung, Wartung, Störungsbeseitigung für Bender-Produkte
- Analyse der Gebäudeinstallation (Netzqualitäts-Check, EMV-Check, Thermografie)
- Praxisschulungen für Kunden

| | |
|---|---|
| **Telefon**: | +49 6401 807-752**, -762 **(technisch)/<br>+49 6401 807-753** (kaufmännisch) |
| **Fax**: | +49 6401 807-759 |
| **E-Mail**: | fieldservice@bender-service.de |
| **Internet**: | www.bender.de |

*365 Tage von 07:00 - 20:00 Uhr (MEZ/UTC +1)
**Mo-Do 07:00 - 16:00 Uhr, Fr 07:00 - 13:00 Uhr

## 1.3 Schulungen

Bender bietet Ihnen gerne eine Einweisung in die Bedienung des Geräts an. Aktuelle Termine für Schulungen und Praxisseminare finden Sie im Internet unter www.bender.de -> Fachwissen -> Seminare.

## 1.4 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender.
Für Softwareprodukte gilt zusätzlich die vom ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.) herausgegebene „Softwareklausel zur Überlassung von Standard-Software als Teil von Lieferungen, Ergänzung und Änderung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.
Die Liefer- und Zahlungsbedingungen erhalten Sie gedruckt oder als Datei bei Bender.

## 1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung

Kontrollieren Sie die Versand- und Geräteverpackung auf Beschädigungen und vergleichen Sie den Packungsinhalt mit den Lieferpapieren. Bei Transportschäden benachrichtigen Sie bitte umgehend Bender.
Die Geräte dürfen nur in Räumen gelagert werden, in denen sie vor Staub, Feuchtigkeit, Spritz- und Tropfwasser geschützt sind und in denen die angegebenen Lagertemperaturen eingehalten werden.

## 1.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistung- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Geräts.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und die Verwendung vom Hersteller nicht empfohlener Ersatzteile oder nicht empfohlenen Zubehörs.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Die Montage und Installation mit nicht empfohlenen Gerätekombinationen.

Dieses Handbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

## 1.7 Entsorgung

Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes. Fragen Sie Ihren Lieferanten, wenn Sie nicht sicher sind, wie das Altgerät zu entsorgen ist.
Im Bereich der Europäischen Gemeinschaft gelten die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) und die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie). In Deutschland sind diese Richtlinien durch das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) umgesetzt. Danach gilt:

- Elektro- und Elektronik-Altgeräte gehören nicht in den Hausmüll.
- Batterien oder Akkumulatoren gehören nicht in den Hausmüll, sondern sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.
- Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, werden vom Hersteller zurückgenommen und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten finden Sie auf unserer Homepage unter www.bender.de -> Service & Support.

# 2. Sicherheitshinweise

## 2.1 Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Handbuch die „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.

## 2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen



*Alle zum Einbau, zur Inbetriebnahme und zum laufenden Betrieb eines Gerätes oder Systems erforderlichen Arbeiten sind durch geeignetes **Fachpersonal** auszuführen.*




***Lebensgefahr durch Stromschlag!***
*Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr*

- *eines elektrischen Schlages,*
- *von Sachschäden an der elektrischen Anlage,*
- *der Zerstörung des Gerätes.*

***Stellen Sie vor Einbau des Gerätes** und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.*

Wird das Gerät außerhalb der Bundesrepublik Deutschland verwendet, sind die dort geltenden Normen und Regeln zu beachten. Eine Orientierung kann die europäische Norm EN 50110 bieten.

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Umschalteinrichtungen finden überall Einsatz, wo es auf eine hohe Verfügbarkeit der Spannungsversorgung ankommt. Das Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® ist für den im Kapitel „Systembeschreibung“ beschriebenen Anwendungszweck bestimmt. Bei Ausfall der bevorzugten Einspeisung schaltet ATICS® selbstständig auf die zweite Einspeisung um.

Einsatzgebiete:

- Medizinisch genutzte Bereiche der Gruppen 1 und 2 nach DIN VDE 0100-710 und IEC 60364-7-710.
- Gebäudehauptverteiler Krankenhaus (DIN VDE 0100-710)
- Versammlungsstätten (DIN VDE 0100-718)
- Notstromversorgungen
- Heizung, Klima, Lüftung, Kühlung
- EDV, Rechenzentren
- Feuerlösch- und Sprinkleranlagen

ATICS® ist in mehreren Varianten verfügbar. Diese unterscheiden sich beispielsweise durch die Umschaltung von zwei- oder vierpoligen Systemen oder die Höhe des Laststroms (siehe Kapitel „Aufgaben ATICS®“ auf Seite 17). Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs.

Durch individuelle Parametrierung ist in jedem Falle die Anpassung an die Anlagen- und Einsatzbedingungen vor Ort vorzunehmen, um die Forderungen der Normen zu erfüllen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller Hinweise aus dem Handbuch sowie die Einhaltung der Prüfintervalle.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 2.4 Sicherheitshinweise gerätespezifisch

**WARNUNG**

***Fehlfunktion möglich, wenn Einstellungen nicht angepasst sind***
*Zur Anpassung des Umschalt- und Überwachungsgerätes ATICS® an die vorhandene Anlage sind anlagenspezifische Einstellungen erforderlich. Beachten Sie dazu die Hinweise im Kapitel „5. Inbetriebnahme, Einstellungen und Prüfung", Seite 41 ff.*

**WARNUNG**

***Funktionale Sicherheit nach IEC 61508 nur bei sachgemäßer Anwendung gewährleistet***
*Beachten Sie alle in diesem Handbuch und in der Checkliste enthaltenen Hinweise.*
*Beachten Sie insbesondere die Hinweise auf den Seiten: 14, 15, 16, 22, 57 und 85.*

## 2.5 Sicherheitshinweise allgemein

Bender-Geräte sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei deren Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen an Bender-Geräten oder an anderen Sachwerten entstehen.

- Benutzen Sie Bender-Geräte nur:
  - für die bestimmungsgemäße Verwendung
  - im sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand
  - unter Beachtung der für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung
- Beseitigen Sie sofort alle Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden.
- Nehmen Sie keine unzulässigen Veränderungen vor und verwenden Sie nur Ersatzteile und Zusatzeinrichtungen, die vom Hersteller der Geräte verkauft oder empfohlen werden. Wird dies nicht beachtet, so können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursacht werden.
- Hinweisschilder müssen immer gut lesbar sein. Ersetzen Sie sofort beschädigte oder unlesbare Schilder.
- Achten Sie auf eine ausreichende Dimensionierung von BSV, Generatoranlage und allen Leitungen. Beachten Sie hierbei die geltenden nationalen und internationalen Normen. Nur so gewährleisten Sie im Falle von Überlast und Kurzschluss die notwendige Sicherheit, sowie ein selektives Ansprechen der Sicherheitseinrichtungen.
- Wurde das Gerät durch Überspannung oder Führen von Kurzschlussstrom belastet, so muss es überprüft und gegebenenfalls ersetzt werden.
- Die nach den Normen VDE 0100-443 und VDE 0100-534 geforderten Überspannungs-Schutzeinrichtungen müssen in der Elektroinstallation bzw. Anlage installiert sein.

# 3. Systembeschreibung

## 3.1 Eigenschaften

### 3.1.1 Produktbeschreibung

Die Umschaltgeräte der Baureihe ATICS® enthalten alle Funktionen zur Umschaltung zwischen zwei unabhängigen Zuleitungen sowie zur Überwachung von ungeerdeten Stromversorgungen. Die Integration des Leistungsteils und der Elektronik in ein flaches, kompaktes Gerät reduziert den Platzbedarf im Schaltschrank, minimiert den Verdrahtungsaufwand und reduziert Fehlermöglichkeiten. Für höchste Zuverlässigkeit wurde ATICS® konsequent nach den Richtlinien der Funktionalen Sicherheit entwickelt.
Steckverbinder an allen Anschlussleitungen ermöglichen in Verbindung mit dem optionalen Bypass-Schalter die unterbrechungsfreie Prüfung des ATICS®. Im Servicefall ist dadurch eine Reparatur oder ein Austausch ohne Spannungsunterbrechung möglich. ATICS® erhöht so das Sicherheitsniveau besonders in Intensivstationen und in OP-Räumen.

### 3.1.2 Umschaltung

- Automatische Umschaltung auf die zweite (redundante) Leitung, wenn die bevorzugte Leitung ausfällt bzw. den zulässigen Spannungsbereich über- oder unterschreitet
- Spannungsüberwachung Leitung 1/2 (Eingang) und Leitung 3 (Ausgang)
- Automatische Rückschaltung auf die bevorzugte Leitung bei Spannungswiederkehr
- Überwachung auf Kurzschluss am Ausgang bzw. am Verteiler hinter der Umschalteinrichtung vermeidet schädliche Schaltvorgänge
- Handbetätigung mit optionaler Verriegelung per Vorhängeschloss

### 3.1.3 IT-System (ungeerdete Stromversorgung)

- Isolationsüberwachung
- Last- und Temperaturüberwachung IT-System/Transformator
- Optionales Isolationsfehlersuchgerät

### 3.1.4 Meldungen

- Anzeige des Betriebszustands von Betriebs-, Stör- und Warnmeldungen über integriertes Grafikdisplay und externe Anzeige an MK2430/MK800/TM800 Melde- und Bedientableaus
- Automatische Erinnerung an durchzuführende Prüfungen und Serviceintervalle
- Historienspeicher für Ereignisse, Meldungen, Prüfungen und Parameteränderungen
- Informationsaustausch zu Melde- und Bedientableaus über BMS-Bus

### 3.1.5 Weitere Funktionen

- Automatische Überwachung aller Programm- und Datenspeicher sowie aller wichtigen internen Komponenten und Anschlussleitungen auf Funktionsfähigkeit
- Programmierbarer Relaisausgang (Alarmrelais)
- Programmierbarer digitaler Eingang

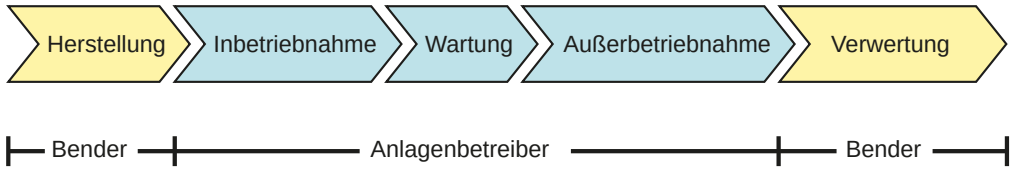
## 3.2 Funktionale Sicherheit

Funktionale Sicherheit nach IEC 61508 gewährleistet bei sachgemäßer Anwendung Sicherheit vor Gefährdungen durch Funktionsfehler. ATICS® ist zum Einsatz in sicherheitsrelevanten Anlagen nach SIL2 geeignet. SIL steht für „Safety Integrity Level“.

### 3.2.1 Produktlebenszyklusmanagement

Die Sicherheit muss über den gesamten Lebenszyklus von der Konzeption über die Entwicklung, die Herstellung, die Inbetriebnahme, die Wartung bis zur Außerbetriebnahme gewährleistet sein.

Verantwortung während des Lebenszyklus:



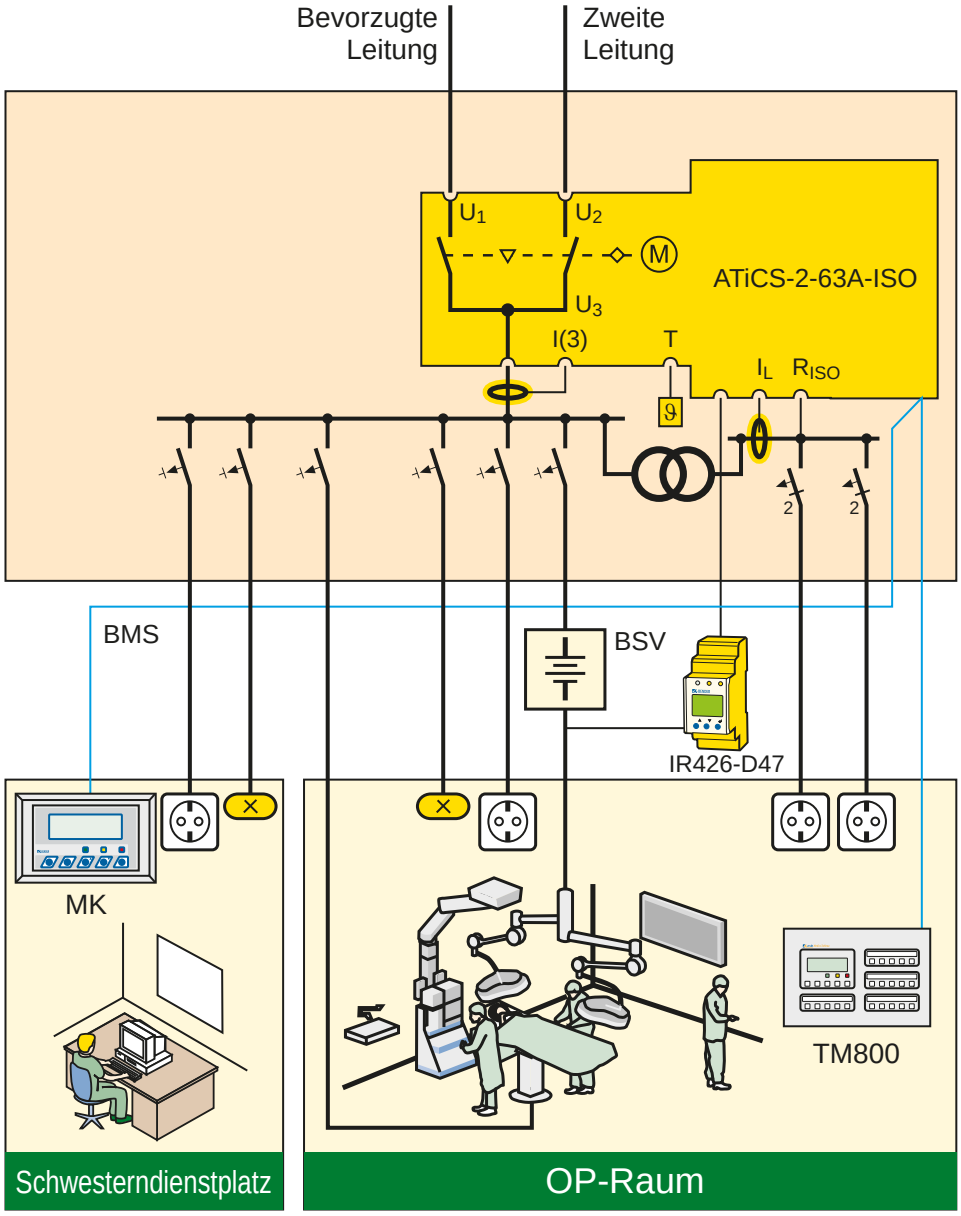

Ausführliche Informationen finden Sie

- im Kapitel „5. Inbetriebnahme, Einstellungen und Prüfung" auf Seite 41
- im Kapitel „9. Wiederkehrende Prüfungen und Service" auf Seite 87

## 3.3 Anwendungsbeispiele

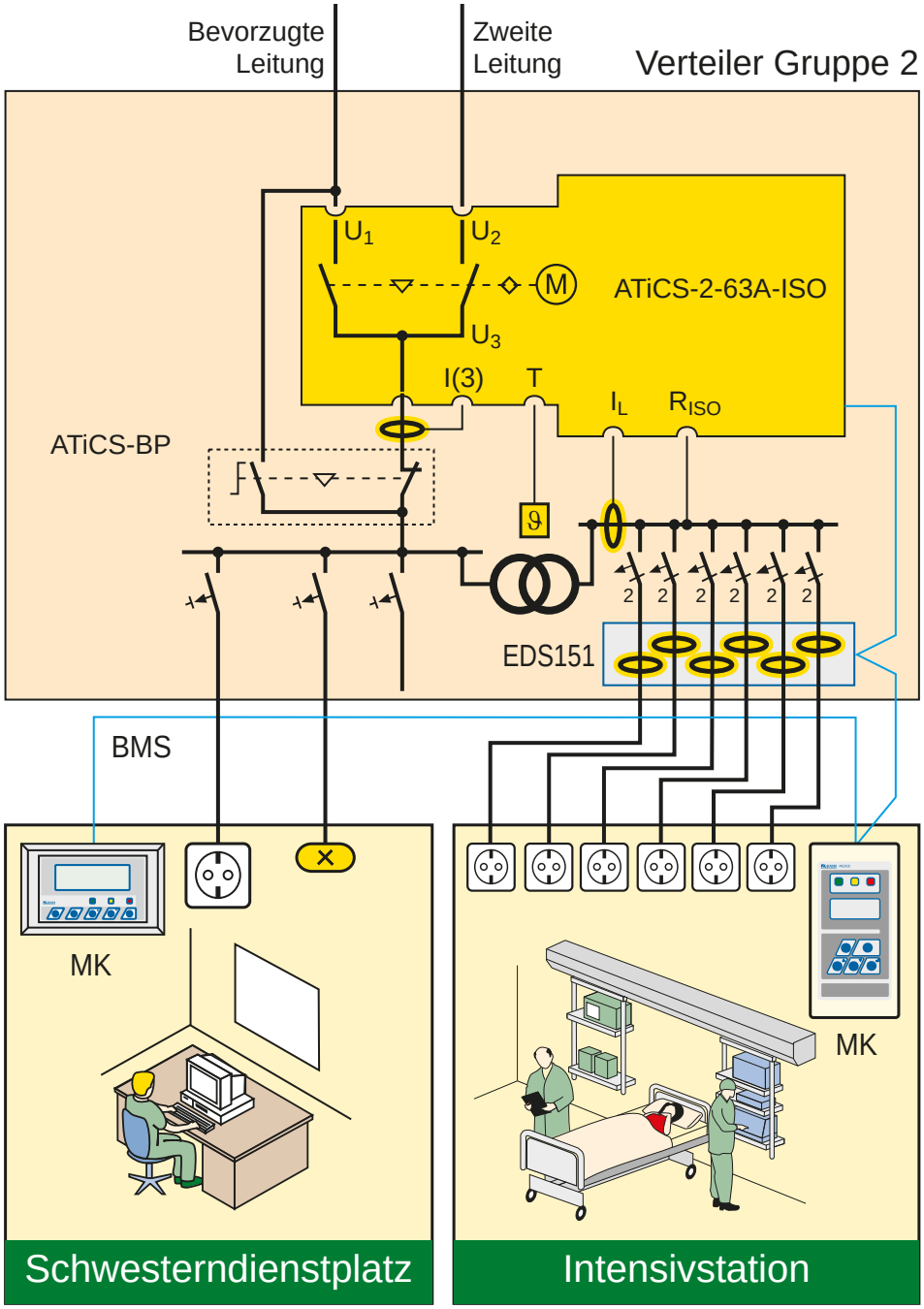
### 3.3.1 Anwendungsbeispiel OP-Raum

- ATICS-2-63A-ISO: Umschaltung zwischen bevorzugter und redundanter Leitung, mit Isolationsüberwachung des medizinischen IT-Systems, mit Last- und Temperaturüberwachung des Transformators
- IR426-D47: Überwachung des OP-Leuchten-IT-Systems (optional)
- MK2430/MK800/TM800: Meldung an mindestens zwei Stellen mit voneinander unabhängigen Stromversorgungen für Funktionale Sicherheit



### 3.3.2 Anwendungsbeispiel Intensivstation

- ATICS-2-63A-ISO: Umschaltung zwischen bevorzugter und redundanter Leitung, mit Isolationsüberwachung des medizinischen IT-Systems, mit Last- und Temperaturüberwachung des Transformators
- EDS151: Isolationsfehlersuchgerät zur schnellen Isolationsfehlerlokalisierung (empfohlen)
- ATICS-BP: Bypass-Schalter für unterbrechungsfreie Prüfung/Wartung (empfohlen)
- MK2430/MK800/TM800: Meldung an mindestens zwei Stellen mit voneinander unabhängigen Stromversorgungen für Funktionale Sicherheit



## 3.4 Aufgaben ATICS®

Das Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® hat folgende Aufgaben:

- Zweipolige Umschaltung der Spannungsversorgung
- Spannungsüberwachung auf der bevorzugten Einspeisung (Leitung 1)
- Spannungsüberwachung auf der zweiten Einspeisung (Leitung 2)
- Spannungsüberwachung am Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3)
- Überwachung des Umschaltgerätes auf korrekte Schaltposition
- Interne Funktionsprüfung einschließlich Kontrolle der Schaltzeiten
- Überwachung des Isolationswiderstandes im IT-System
- Überwachung des Laststromes des IT-System-Transformators
- Überwachung der Temperatur des IT-System-Transformators
- Kommunikation zu Melde- und Prüfkombinationen MK… und zu Melde- und Bedientableaus TM… über BMS-Bus
- Einstellmöglichkeit der Umschaltverzögerungszeit gemäß DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)
- Einsatzmöglichkeit in Anlagen nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) mit einer Umschaltzeit ≤ 15 s oder auch ≤ 0,5 s

## 3.5 Funktionalität ATICS®

### 3.5.1 Die Umschalteinrichtung

Fällt die bevorzugte Einspeisung aus, so sorgt ATICS® für eine sichere Umschaltung der Stromversorgung.

Die Kontakte des Schalters sind versetzt auf einer Drehwelle angeordnet. Durch diese Bauweise ist ein gleichzeitiges Einschalten von Leitung 1 und Leitung 2 ausgeschlossen. Der Schalter hat drei Positionen:

| | |
|---|---|
| 1 | Leitung 1 ist eingeschaltet |
| 0 | Beide Leitungen sind ausgeschaltet |
| 2 | Leitung 2 ist eingeschaltet |

Entweder Leitung 1 oder Leitung 2 kann als bevorzugte Leitung eingestellt werden (Einstellung siehe „Einstellmenü 1: Umschaltung“ auf Seite 66 oder „Einstellmenü 6: Dig. Eingang“ auf Seite 72).

1. Im Normalzustand (fehlerfreier Zustand) ist die bevorzugte Einspeisung zugeschaltet. ATICS® schaltet auf die redundante Leitung, wenn:
   - die bevorzugte Leitung ausfällt
   - die Taste „TEST“ betätigt wird
   - ein digitaler Eingang auf „TEST“ parametriert ist und dieser Eingang aktiviert wird
   - die Einstellung „Bevorzugte Leitung“ auf die andere Leitung umparametriert wird

2. ATICS® schaltet von der redundanten Leitung zurück auf die bevorzugte Leitung, wenn
   - die Spannung auf der bevorzugten Leitung zurückgekehrt ist und
     - die Rückschaltverzögerung t(2->1) abgelaufen ist und keine Rückschaltsperre aktiviert ist
     - oder sofort nach Betätigung der Taste „RESET“ oder bei Ausfall der redundanten Leitung (auch bei aktivierter Rückschaltsperre)
   - die Einstellung „Bevorzugte Leitung“ auf die andere Leitung umparametriert wird
   - der digitale Eingang auf „TEST“ parametriert ist und dieser Eingang zurückgesetzt wird
   - ein Test des Umschalt- und Überwachungsgerätes aktiv ist und die Test-Zeit abgelaufen ist

**WARNUNG**

***Fehlfunktion möglich, wenn Verzögerungszeiten nicht angepasst sind***
*Die Ansprechverzögerung t(on), die Rückschaltverzögerung t(2->1), die Rückfallverzögerung t(off) und die Totzeit t(0) des ATICS® sind einstellbar und müssen entsprechend den Anforderungen des spezifischen Anwendungsfalls, der Kurzschlussberechnung und den Anforderungen der DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) an selbsttätige Umschalteinrichtungen angepasst werden (siehe Kapitel „Inbetriebnahme, Einstellungen und Prüfung“).*

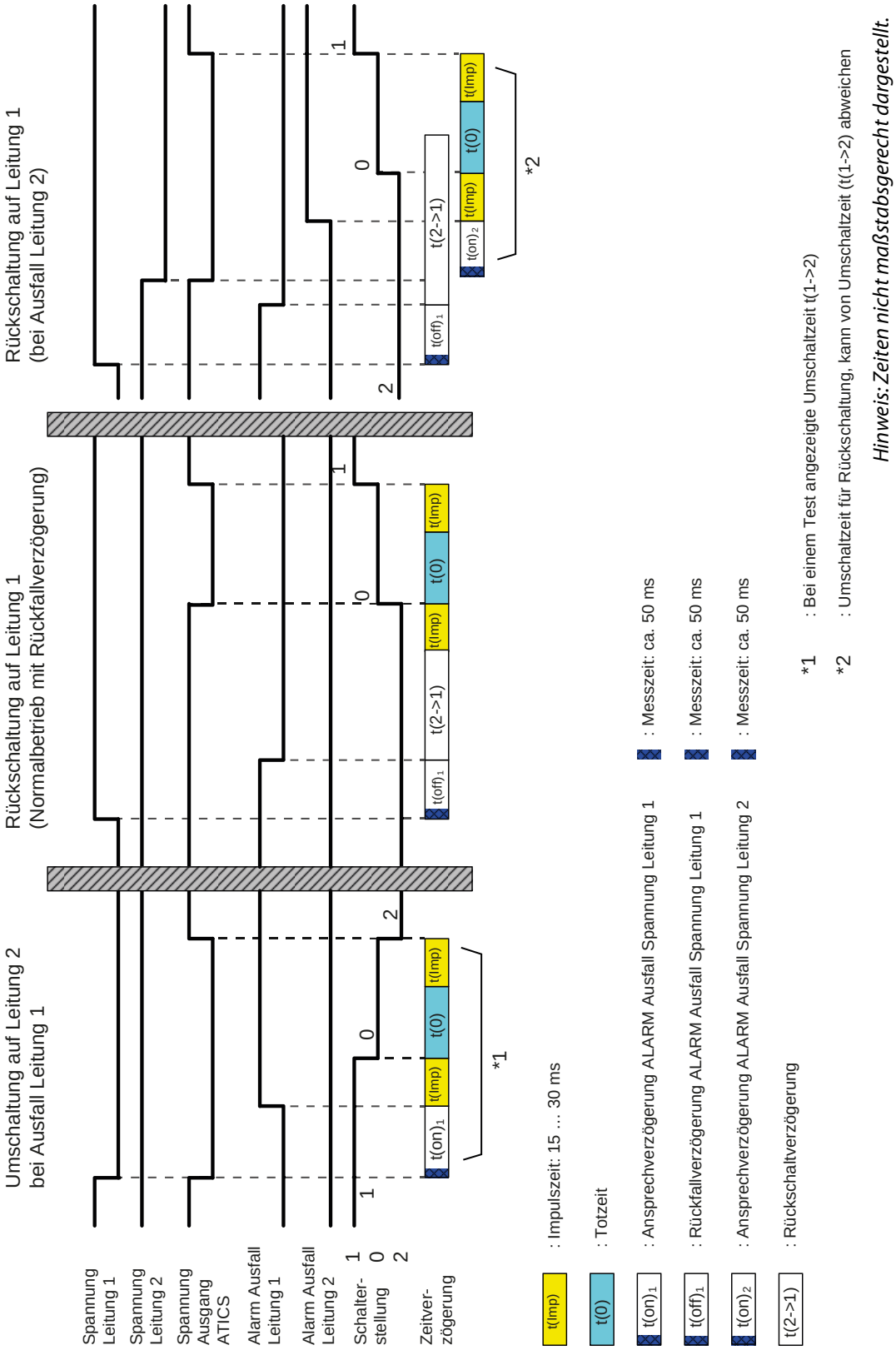
Die werkseitigen Einstellungen garantieren eine Umschaltzeit t ≤ 0,5 s und eine Rückschaltung innerhalb von 10 Sekunden nach Spannungswiederkehr auf der bevorzugten Einspeisung. Damit ist das ATICS® in IT-Systemen mit der Forderung nach einer Umschaltzeit t ≤ 0,5 s (IT-Systeme mit OP-Leuchten, endoskopische OP-Feldbeleuchtung oder andere unentbehrliche Lichtquellen usw.) einsetzbar.

Bei Auftreten eines Kurzschlusses hinter der Umschalteinrichtung darf die Umschalteinrichtung nicht ständig zwischen den beiden Leitungen hin- und wieder zurückschalten. Dies kann auftreten, wenn der Kurzschlussstrom klein ist und die Umschalteinrichtung schneller umschaltet, als die Kurzschlusssicherung auslöst. ATICS® überwacht den Laststrom hinter der Umschalteinrichtung, um einen möglichen Kurzschluss zu erkennen. Bei Ausfall der bevorzugten Leitung und gleichzeitiger Erkennung eines Kurzschlussstromes, schaltet ATICS® nicht sofort um, sondern erst, wenn die Sicherung ausgelöst hat.

Erkennt ATICS® einen Ausfall einer Einspeisung oder einen Fehler, so erfolgt eine Meldung im LC-Display, die LED „ALARM“ leuchtet, das Alarmrelais schaltet (wenn eingestellt) und über den BMS-Bus wird dieser Alarm an andere Bender-Geräte, wie z. B. an eine Melde- und Prüfkombination, weitergegeben.

### 3.5.1.1 Zeitdiagramm: Umschaltung zwischen bevorzugter und redundanter Leitung

Beispiel: Als bevorzugte Leitung ist Leitung 1 eingestellt.

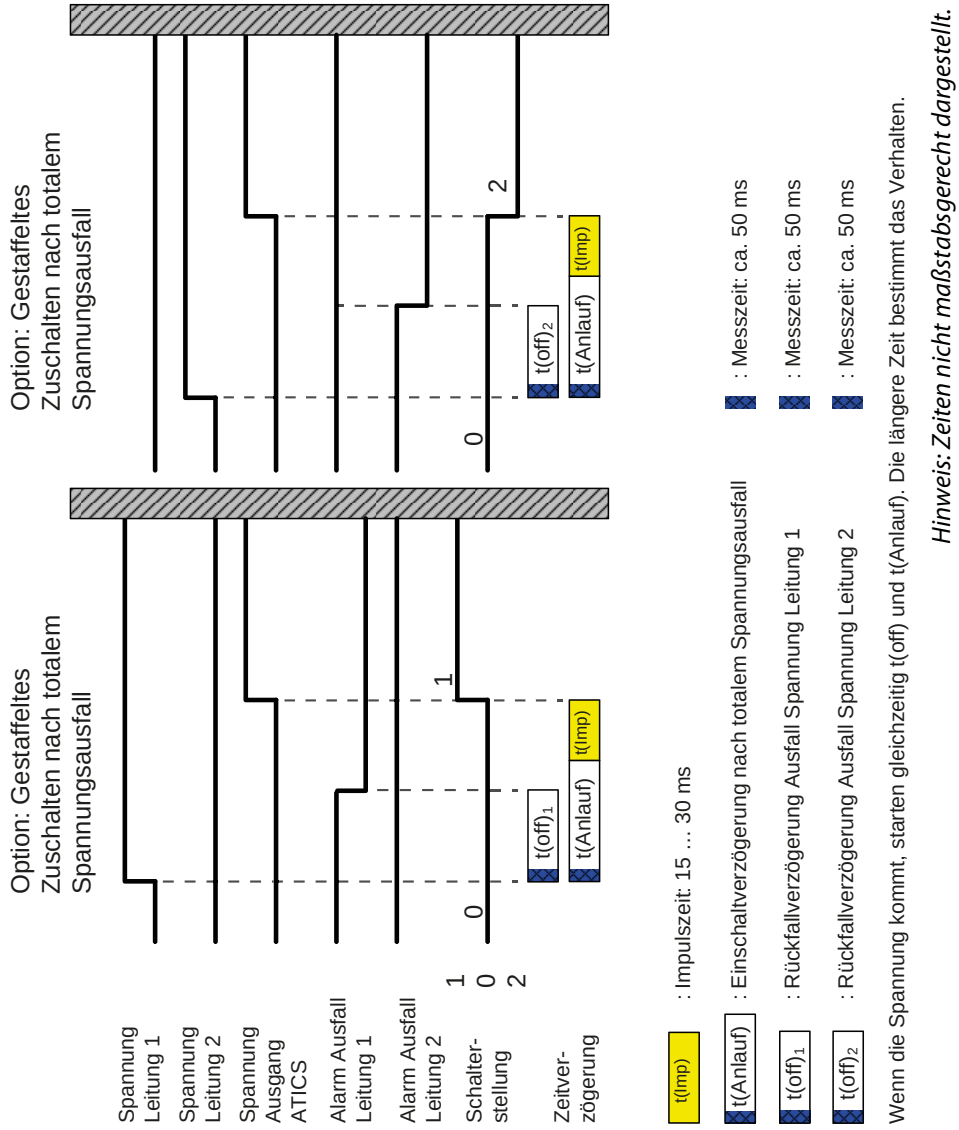



*Hinweis: Zeiten nicht maßstabsgerecht dargestellt.*

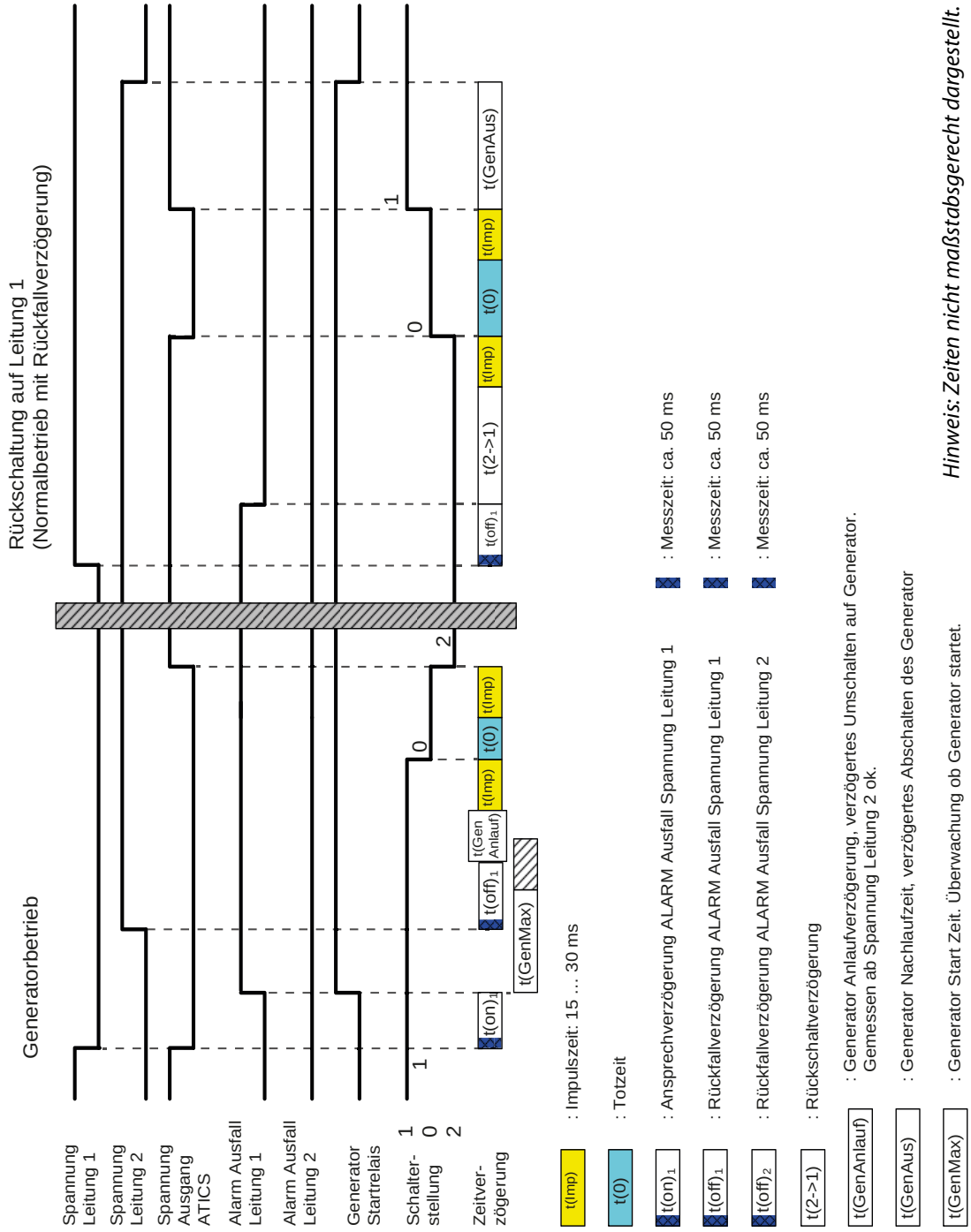
### 3.5.1.2 Zeitdiagramm: Gestaffeltes Zuschalten nach totalem Spannungsausfall

Oft wird nach einem totalen Spannungsausfall (auf beiden Einspeisungen keine Spannung mehr vorhanden) ein zeitlich gestaffeltes Zuschalten gewünscht. Auf diese Weise wird vermieden, dass alle Verbraucher gleichzeitig eingeschaltet werden. Bringen Sie ATICS® mittels Sechskantschlüssel in Position „0“. Bei Spannungswiederkehr schaltet ATICS® mit der eingestellten Verzögerungszeit t(Anlauf) die Einspeisung wieder ein.

Beispiel: Als bevorzugte Leitung ist Leitung 1 eingestellt.



### 3.5.1.3 Zeitdiagramm: Umschaltung mit Generatorbetrieb




*Hinweis: Zeiten nicht maßstabsgerecht dargestellt.*

### 3.5.2 Überwachung des IT-Systems

**Isolationsüberwachung**
Das integrierte Isolationsüberwachungsgerät misst den Isolationswiderstand in AC-IT-Systemen, die auch Gleichspannungsanteile enthalten dürfen. Die Anpassung an Netzableitkapazitäten erfolgt automatisch. Die Messzeit verlängert sich mit steigender Netzableitkapazität.

**Laststrommessung**
Der Laststrom im IT-System wird über Messstromwandler STW2 erfasst.

**Temperaturüberwachung**
Die Temperatur in der Transformatorenwicklung wird über Kaltleiter erfasst.

**Auswertung**
Ist einer der erfassten Werte nicht innerhalb der Grenzwerte, so wird ein Alarm ausgelöst. Es erfolgt eine Meldung im LC-Display, die LED „ALARM" leuchtet, das Alarmrelais schaltet (wenn eingestellt) und über den BMS-Bus wird dieser Alarm an andere Bender-Geräte, wie z. B. an eine Melde- und Prüfkombination, weitergegeben.

**Prüfstrom-Generator**
Wenn in einem IT-System ein Isolationsfehler erkannt wurde, erzeugt der integrierte Prüfstrom-Generator ein definiertes Prüfstromsignal für die Isolationsfehlersuche. Der Prüfstrom ist begrenzt auf max. 1 mA. Diese Funktion kann ein- oder ausgeschaltet werden (siehe Kapitel „7.3.4.4 Einstellmenü 4: IT-System").

**VORSICHT**

*Durch den zwischen IT-System und Erde fließenden Prüfstrom kann es in empfindlichen Anlagenteilen, wie SPS oder Relais zu Fehlsteuerungen kommen. Deshalb ist zu beachten, dass die Höhe des Prüfstroms kompatibel mit der zu überwachenden Anlage ist.*

### 3.5.3 Überwachung der Gerätefunktionen
Die Steuerstromkreise sind so aufgebaut, dass ein einzelner Fehler, mit dessen Auftreten gerechnet werden muss, nicht zum Ausfall der Versorgung am Ausgang der selbsttätigen Umschalteinrichtung führen kann.
ATICS® testet einmal am Tag um 12h00 Uhr die Schaltposition des Schalters sowie die Spulen 1 und 2 des Schalters.

Darüber hinaus überwacht ATICS® ständig:

- die Netzteile 1 und 2, die die Elektronik aus den jeweiligen Systemen versorgen
- interne Mikrocontroller und Speicherbausteine
- wichtige Anschlussleitungen, wie
  - Messstromwandler-Anschluss
  - Temperaturfühler-Anschluss
  - Netz- und PE-Anschluss
- Zusätzlich ist für Melde- und Prüfkombinationen und Melde- und Bedientableaus die Überwachung auf Geräteausfall über BMS-Bus programmierbar (erforderlich für Funktionale Sicherheit).

**WARNUNG**

***Bei Anlagen mit Generator: Totaler Spannungsausfall möglich***
*Bei Ausfall der bevorzugten Leitung startet ATICS® den an der redundanten Leitung angeschlossenen Generator. Läuft der Generator nicht an, so ist die Leitung hinter dem Umschalt- und Überwachungsgerät ohne Spannung.*
*Bei ausgeschaltetem Generator kann ATICS® keine Überprüfung der redundanten Leitung durchführen. Testen Sie deshalb regelmäßig den Generator und das Umschalt- und Überwachungsgerät auf einwandfreie Funktion (siehe Checkliste im Anhang dieser Anleitung).*

### 3.5.4 Stromversorgung

Die Spulen des Umschaltgerätes werden jeweils aus der gegenwärtig nicht eingeschalteten Leitung versorgt. Dies bewirkt, dass beispielsweise bei Ausfall der bevorzugten Leitung sicher auf die redundante Leitung umgeschaltet werden kann.

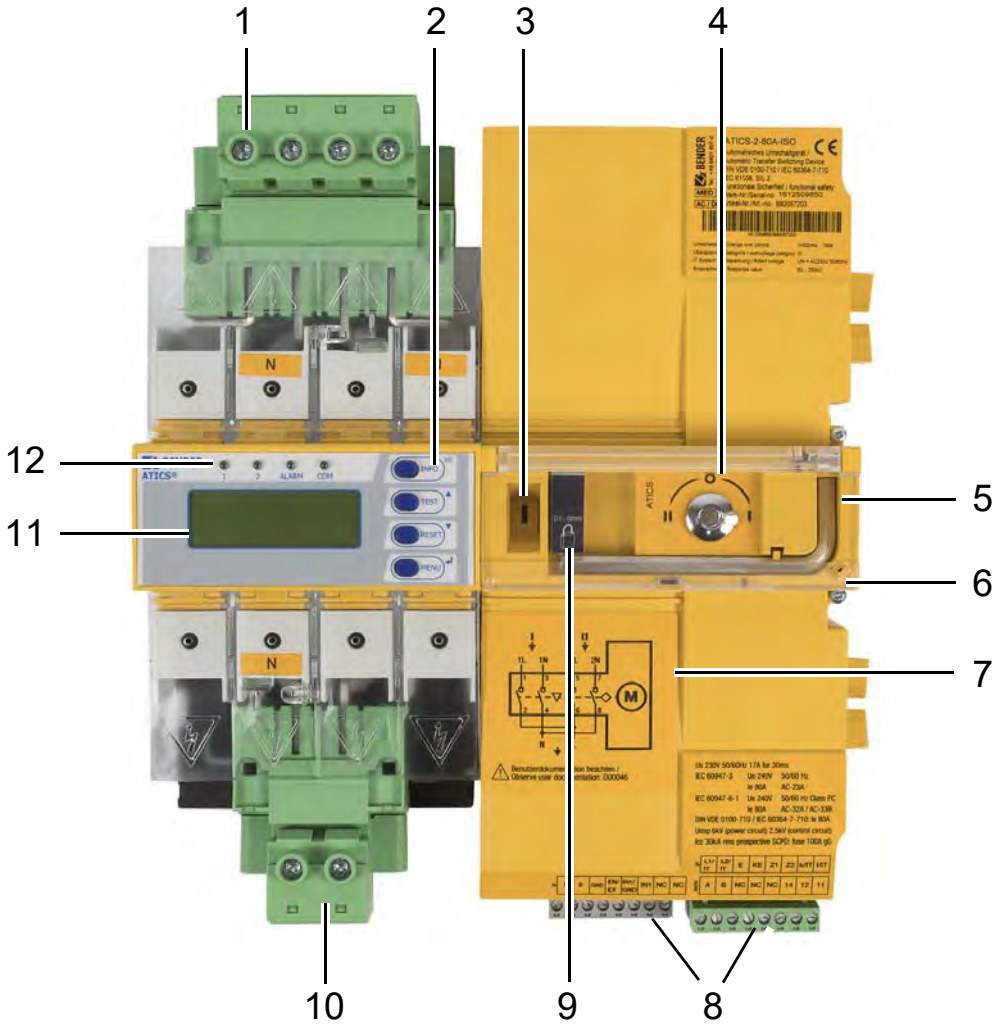
Die Spannungsversorgung der Elektronik erfolgt redundant aus den Leitungen 1 und 2. Dadurch ist die konstante Versorgung der Elektronik auch bei Ausfall einer Leitung gewährleistet.

Bei Ausfall beider Leitungen bleibt das Umschaltgerät auf der letzten Schaltposition stehen. Bringen Sie ATICS® mittels Sechskantschlüssel in Position „0“. Bei Spannungswiederkehr schaltet ATICS® mit der eingestellten Verzögerungszeit t(Anlauf) die Einspeisung wieder ein. Sind mehrere ATICS® in einer Anlage eingesetzt, so können diese bei Spannungswiederkehr ausgehend von der Schaltposition „0“ zeitlich gestaffelt die bevorzugte Leitung zuschalten. Dies vermeidet Lastspitzen, die bei gleichzeitigem Zuschalten der Leitungen mehrerer Umschalteinrichtungen auftreten würden.

### 3.5.5 Handbetrieb

Im Handbetrieb kann die Umschaltung mittels Sechskantschlüssel erfolgen. Das Umschaltgerät kann in der Schaltposition „0“ mit einem Vorhängeschloss abgeschlossen werden.

## 3.6 Frontansicht ATICS-2-ISO




**Legende**

| | |
|---|---|
| 1 | Grüne Steckvorrichtung für Leitung 1 und Leitung 2 |
| 2 | Bedientasten |
| 3 | Sichtfenster für Schaltposition |
| 4 | Handbetrieb des Umschalt- und Überwachungsgerätes, Anzeige der Schaltposition |
| 5 | Sechskantschlüssel für Handbetrieb |
| 6 | Klarsichtabdeckung für Handbetrieb des Umschaltgerätes, plombierbar |
| 7 | Anschlussplan für Leitungen 1, 2 und 3 |
| 8 | Drei kodierte Anschlussstecker |
| 9 | Abschließvorrichtung für Schaltposition 0 |
| 10 | Grüne Steckvorrichtung für Leitung 3 |
| 11 | LCD-Anzeige |
| 12 | Betriebs- und Alarm-LEDs |

# 4. Montage und Anschluss

**GEFAHR**

***Lebensgefahr durch Stromschlag!***
*Bei Berühren von unter Spannung stehender Anlagenteile besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.*

*Im Handbetrieb kann ATICS® in der Schaltposition „0" mit einem Vorhängeschloss abgeschlossen werden.*

***Störung durch lautes Schaltgeräusch***
*Installieren Sie ATICS® in einem abgeschlossenen elektrischen Betriebsraum oder in einem schallgedämmten Verteiler.*

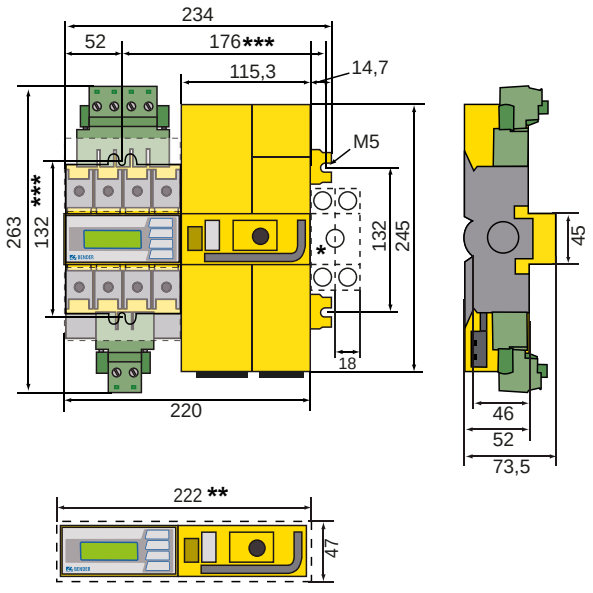
## 4.1 Montage

**VORSICHT**

***Zerstörungsgefahr durch Eingipsen***
*Flüssiger Gips kann in das Gerät laufen und es blockieren.*
*Gerät nicht eingipsen.*

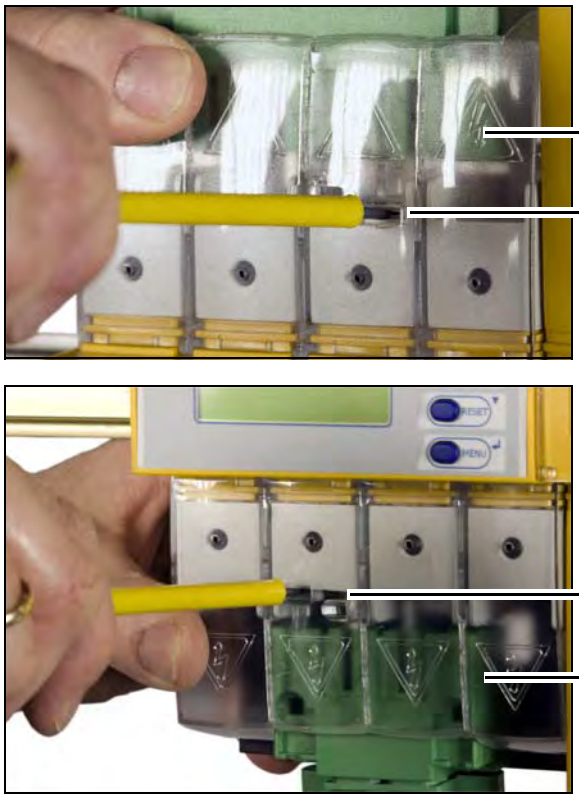
ATICS® ist für Montage auf Hutschiene oder Schraubmontage auf Platte bestimmt. Zur Sicherstellung des Berührungsschutzes ist es hinter einer Kunststoffabdeckung einzubauen.

### 4.1.1 Maßbild



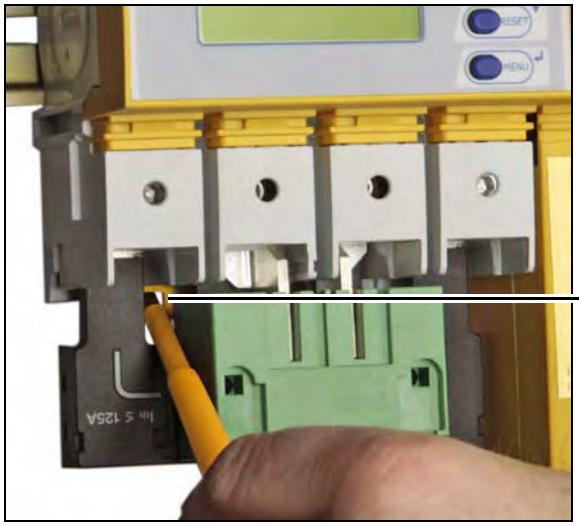

* *Nur bei Einsatz des Bypass-Schalters ATICS-BP-…: Zusätzlicher Platzbedarf für Hilfskontakt*
** *Ausschnitt der Verteilerabdeckung anpassen*
*** *Maße für Schraubmontage auf Platte*

### 4.1.2 Klemmenabdeckungen demontieren

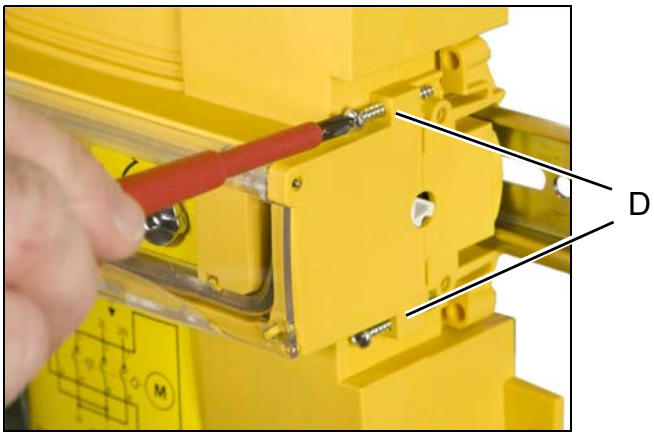



1. Sperrhaken (B) in der Mitte der oberen und unteren Klemmenabdeckung (A) mit einem Schraubendreher zurückdrücken.
2. Klemmenabdeckung abheben.

### 4.1.3 Montage auf Hutschiene




1. ATICS® auf den oberen Rand der Hutschiene aufsetzen.
2. Den unteren gelben Verriegelungsschieber (C) mit einem Schraubendreher nach unten ziehen und ATICS® durch leichten Druck einrasten lassen. Durch leichtes Ziehen am unteren Teil des Gehäuses prüfen, ob Verriegelungsschieber richtig eingerastet sind.
3. Alle Klemmen, auch die nicht belegten Klemmen, mit Innensechskantschrauben festschrauben.
   Anzugsmoment: 5 Nm.
4. Klemmenabdeckungen befestigen.




5. Schrauben (D) immer festdrehen (PZ1, 8,8 lb-in, 1 Nm).

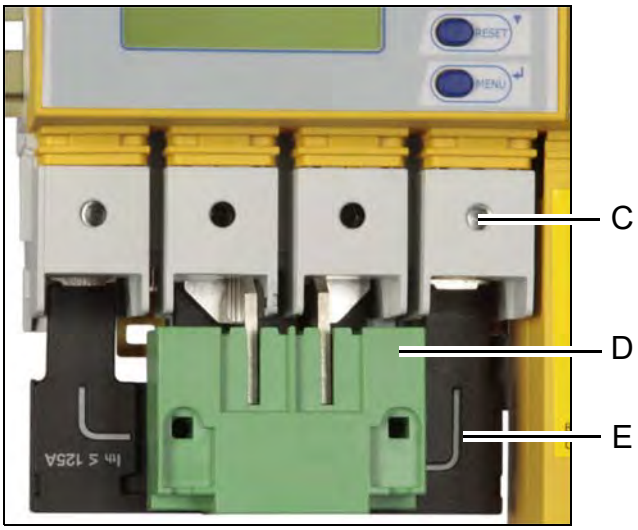
**VORSICHT**

*Werden die Schrauben nicht festgezogen, so kann ATICS® durch die beim Schalten entstehenden Vibrationen beschädigt werden.*

### 4.1.4 Schraubmontage auf Platte

**WARNUNG**

*Befestigungsschrauben dürfen nicht zu dicke Schraubenköpfe oder Unterlegscheiben haben, damit Spannungsabstände zu aktiven Leitern groß genug sind.*
*Bei Montage auf leitendem Material: Platte erden und unter den Bereich der Anschlüsse Isolierstoff unterlegen.*
*Die Auswahl der Montageplatte, der Schrauben und das Beachten der Anzugsmomente liegt in der Verantwortung des mit der Montage betrauten Personals.*




1. Innensechskantschrauben der Klemmen (C) lösen.
2. Grüne Steckvorrichtungen (D) oben und unten entfernen.
3. Schwarze Brücke unten (E) entfernen.
4. ATICS® mit Befestigungsschrauben M5, 22 lb-in, 2,5 Nm auf Montageplatte befestigen (siehe „Maßbild“).
5. Schwarze Brücke unten (E) einstecken.
6. Grüne Steckvorrichtungen (D) oben und unten einstecken.
7. Alle Klemmen (C), auch die nicht belegten Klemmen, mit Innensechskantschrauben festschrauben.
   Anzugsmoment: 5 Nm.
8. Klemmenabdeckungen befestigen.

## 4.2 Anschluss

### 4.2.1 Kurzschlussschutz

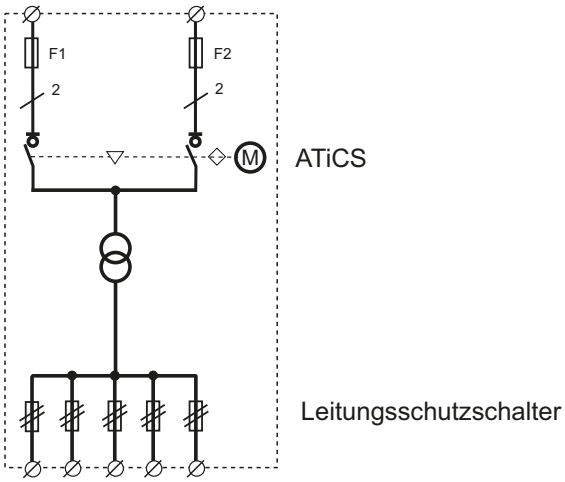
Beachten Sie die Forderungen der DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) bei der Wahl der Sicherungen in den Zuleitungen und Abgängen der Umschalteinrichtungen.

- Transformatoren für das IT-System:
  Für Transformatoren, ihre primärseitige Zuleitung und sekundärseitige Ableitung sind Überstrom-Schutzeinrichtungen nur zum Schutz bei Kurzschluss zulässig. Die Transformatoren-Zuleitung ab der Umschalteinrichtung und die Transformatoren-Ableitung bis zu dem nachfolgenden Verteilerabschnitt ist kurzschluss- und erdschlusssicher zu verlegen (Empfohlene Leitung: Halogenfreie, flexible Einzelader-Gummileitung NSHXAFö 1.8/3 kV).
- Schutz des Leitungssystems in Gruppe-2- Räumen: Schutzeinrichtungen sind so auszuwählen, dass die einem Fehler vorgeschaltete Schutzeinrichtung gegenüber den ihr vorgeschalteten Schutzeinrichtungen bei den zu erwartenden Kurzschlussströmen selektiv auslöst.
- Der Anschluss mehrerer Verbrauchergruppen hinter einer Umschalteinrichtung darf im Fehlerfall nicht zum Ausfall aller Verbrauchergruppen führen.

Deshalb sind die Vorsicherungen F so zu wählen, dass sowohl der Kurzschlussschutz für den Transformator als auch die Selektivität zu nachgeschalteten Überstromorganen der IT-Systeme gewährleistet ist.

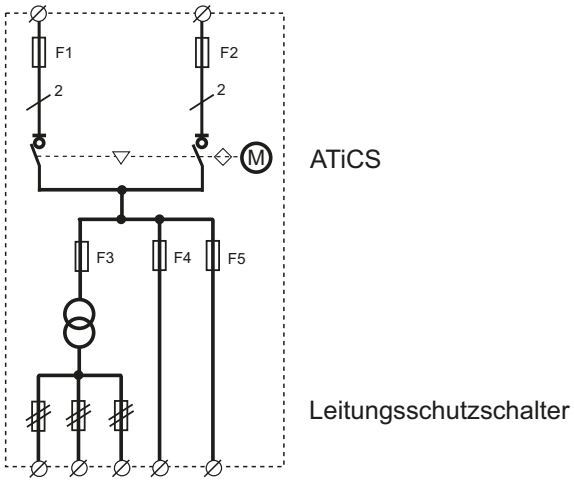
Beachten Sie bei der Auswahl der Vorsicherungen die maximal zulässigen Werte gemäß den geltenden lokalen Vorschriften und nationalen und internationalen Normen, um die Verschweißfreiheit der Kontakte zu gewährleisten. Die folgende Betrachtung beruht auf DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710).

**Wahl der Sicherung bei nur einem Verbraucher**




Die Schaltung hat nur den einen Verbraucher „IT-System-Transformator“. Die Mindestgröße der Sicherung des gewählten IT-System-Transformators ist den Angaben des Transformatorenherstellers zu entnehmen. Der Bemessungsbetriebsstrom des ATICS® muss größer oder gleich dem Bemessungsbetriebsstrom des IT-System-Transformators sein. Die maximal mögliche Vorsicherung F1 bzw. F2 ergibt sich aus den Technischen Daten des ATICS®.

### Wahl der Sicherung bei mehreren Verbrauchern




Diese Schaltung verzweigt in mehrere Verbrauchergruppen. Das hat zur Folge, dass jede Sicherung jeder Verbrauchergruppe hinter die Umschalteinrichtung verschoben wird. Unabhängig davon gilt auch hier, dass sich die maximal mögliche Vorsicherung wie oben beschrieben errechnet.

Diese Sicherung F1 bzw. F2 muss mit der Sicherung F3 (und natürlich auch mit F4 und F5) so abgestimmt sein, dass eine selektive Abschaltung gewährleistet ist. Die vom Hersteller vorgegebene Sicherung für den IT-System-Transformator muss deshalb mindestens zwei Stufen kleiner sein, als die nach obiger Methode für ATICS® ermittelte Sicherung. Natürlich muss der Gesamtnennstrom für die Umschalteinrichtung aus der Summe und dem Gleichzeitigkeitsfaktor aller angeschlossener Verbrauchergruppen ermittelt werden und nach vorgenannter Methode der notwendige bzw. der Mindest-Nennstrom ermittelt werden.

### 4.2.2 ATICS® sicher anschließen

GEFAHR

***Lebensgefahr durch Stromschlag***
*Ist eine der Einspeisungen eingeschaltet, so kann Spannung an Anlagenteilen liegen, die noch nicht fertig installiert sind.*

*Öffnen Sie die Klarsichtabdeckung für Handbetrieb und warten Sie bis das Display „Handbetrieb" anzeigt.*



*Schalten Sie mit dem Sechskantschlüssel in Schaltposition „0".*
*Klarsichtabdeckung offen lassen und Umschalt- und Überwachungsgerät mit Schloss verriegeln, um ein unbeabsichtigtes Einschalten zu verhindern.*



GEFAHR

***Lebensgefahr durch Stromschlag***
*Leitungen können sich lösen und herausfallen, wenn zu kurze Aderendhülsen verwendet werden, die Aderenden verzinnt sind oder die Anschlussschrauben nicht fest genug angezogen sind.*
*Zum Anschluss von Leitung 1, 2, 3 die Abisolierlänge 20 mm beachten und keine Aderendhülsen verwenden.*
*Belegung der „Anschlussklemmen ATICS®" auf Seite 31 beachten. Achten Sie insbesondere darauf, dass die beiden Einspeisungen immer von oben an das Gerät angeschlossen werden.*
*Zum Anziehen der Anschlussschrauben einen Drehmomentschlüssel benutzen.*
*Alle Schrauben regelmäßig auf festen Sitz prüfen.*

VORSICHT

***Fehlerhafte Isolationsmessung möglich***
*In einem IT-System darf nur ein Isolationsüberwachungsgerät vorhanden sein, sonst kommt es zu Fehlmessungen. ATICS® beinhaltet ein Isolationsüberwachungsgerät.*
*-> Keine zusätzlichen Isolationsüberwachungsgeräte anschließen.*

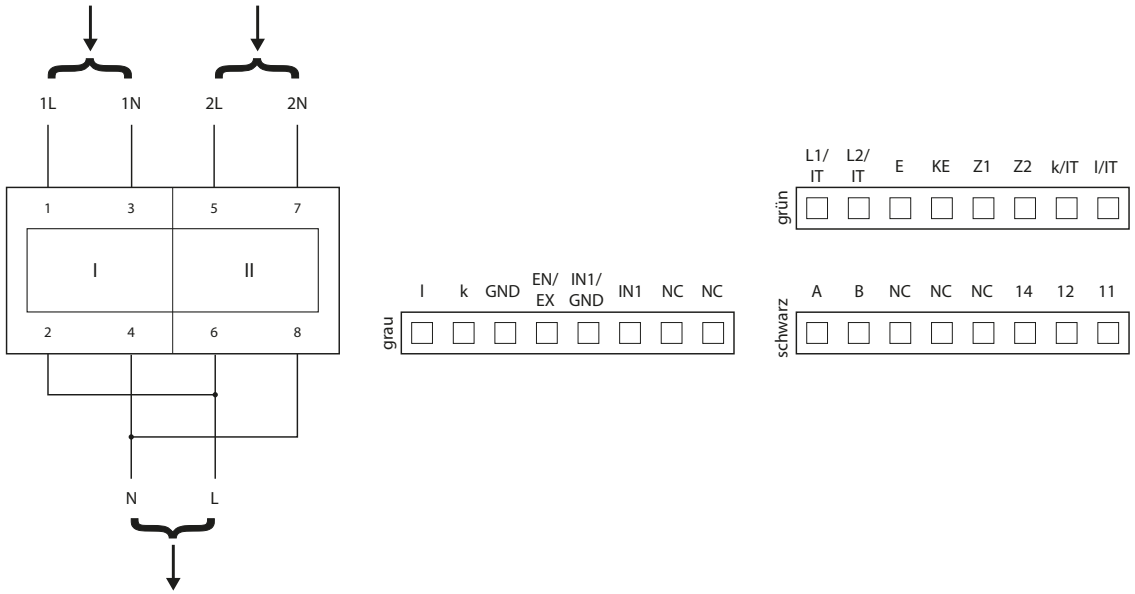
WARNUNG

***Zerstörungsgefahr bei Isolations- und Spannungsprüfungen***
*-> Ankopplung des Gerät für die Dauer der Prüfung vom Netz trennen.*

WARNUNG

***Zerstörungsgefahr bei falschem Anschluss***
*-> Die mit GND bezeichneten Klemmen dürfen **nicht** mit PE verbunden werden.*

### Anschlussklemmen ATICS®




### Legende

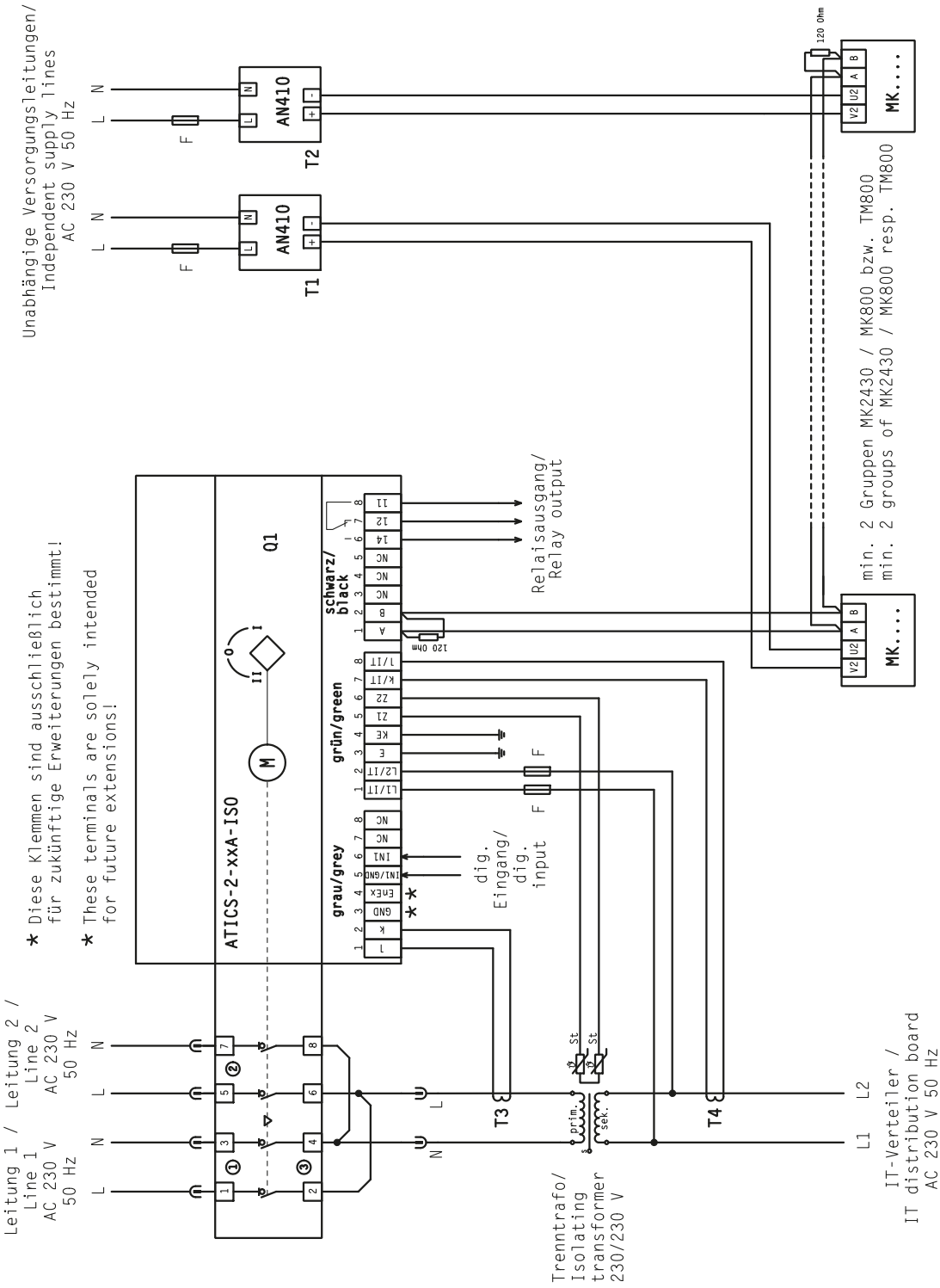
| | |
|---|---|
| 1L, 1N | Anschluss Leitung 1 (Eingangsleitung) |
| 2L, 2N | Anschluss Leitung 2 (Eingangsleitung) |
| L, N | Anschluss Leitung 3 (Ausgangsleitung) |
| l, k | Anschluss Messstromwandler T3 (STW3) zum Überwachen des Laststroms hinter dem Umschalt- und Überwachungsgerät (Kurzschlussüberwachung) |
| GND, En/Ex | Anschluss darf nicht benutzt werden. Nur für Bender-interne Zwecke bestimmt (12 V). |
| IN1/GND, IN1 | Digitaler Eingang, parametrierbar (siehe „Einstellmenü 6: Dig. Eingang“ auf Seite 72) |
| NC | nicht benutzt |
| L1/IT, L2/IT | Ankopplung an das IT-System. Überwachung des Isolationswiderstandes. Bei bestehendem Isolationsfehler: Einspeisung eines Prüfstromsignals zur Isolationsfehlersuche. Zweipolig absichern über Schmelzsicherung 6 A. |
| E, KE | Anschluss von E und KE mit zwei getrennten Leitungen an PE |
| Z1, Z2 | Temperaturüberwachung des IT-System-Transformators |
| k/IT, l/IT | Anschluss Messstromwandler STW2 zum Überwachen des Laststroms hinter dem IT-System-Transformator (Überwachung auf Überlast) |
| A, B | Anschluss BMS-Bus |
| 14, 12, 11 | Alarmrelais, Funktion parametrierbar |

### 4.2.3 Anschlussbeispiel: ATICS® Basiskonfiguration

**VORSICHT**

***Zerstörungsgefahr bei falschem Anschluss***

*Die mit dem Zeichen „*“ gekennzeichneten Klemmen sind ausschließlich für Bender-interne Zwecke bestimmt. Wird dies nicht beachtet, kann das Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® beschädigt werden.*

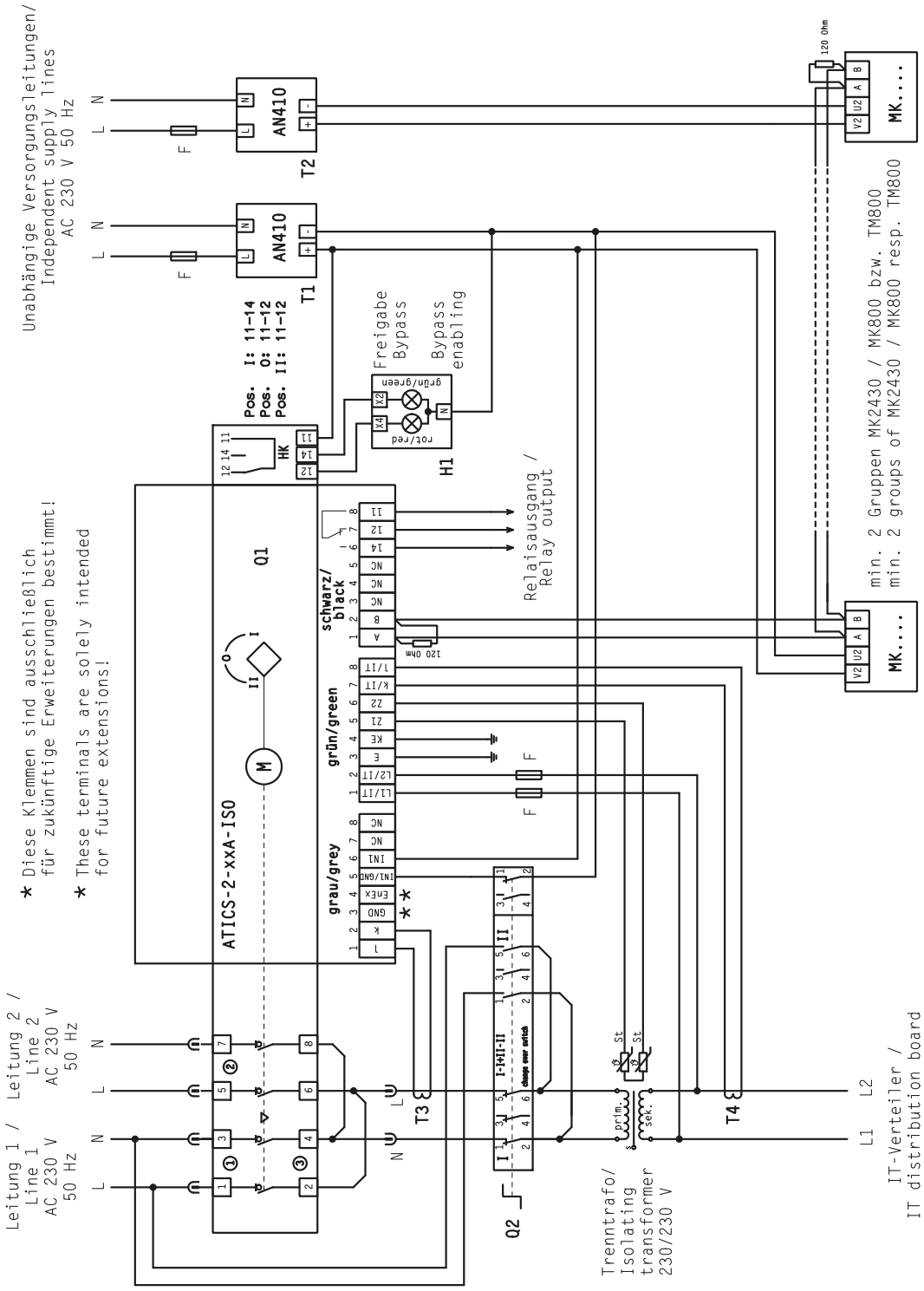


### 4.2.4 Anschlussbeispiel: ATICS® mit Bypass-Schalter

**VORSICHT**

***Zerstörungsgefahr bei falschem Anschluss***

*Die mit dem Zeichen „*“ gekennzeichneten Klemmen sind ausschließlich für Bender-interne Zwecke bestimmt. Wird dies nicht beachtet, kann das Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® beschädigt werden.*

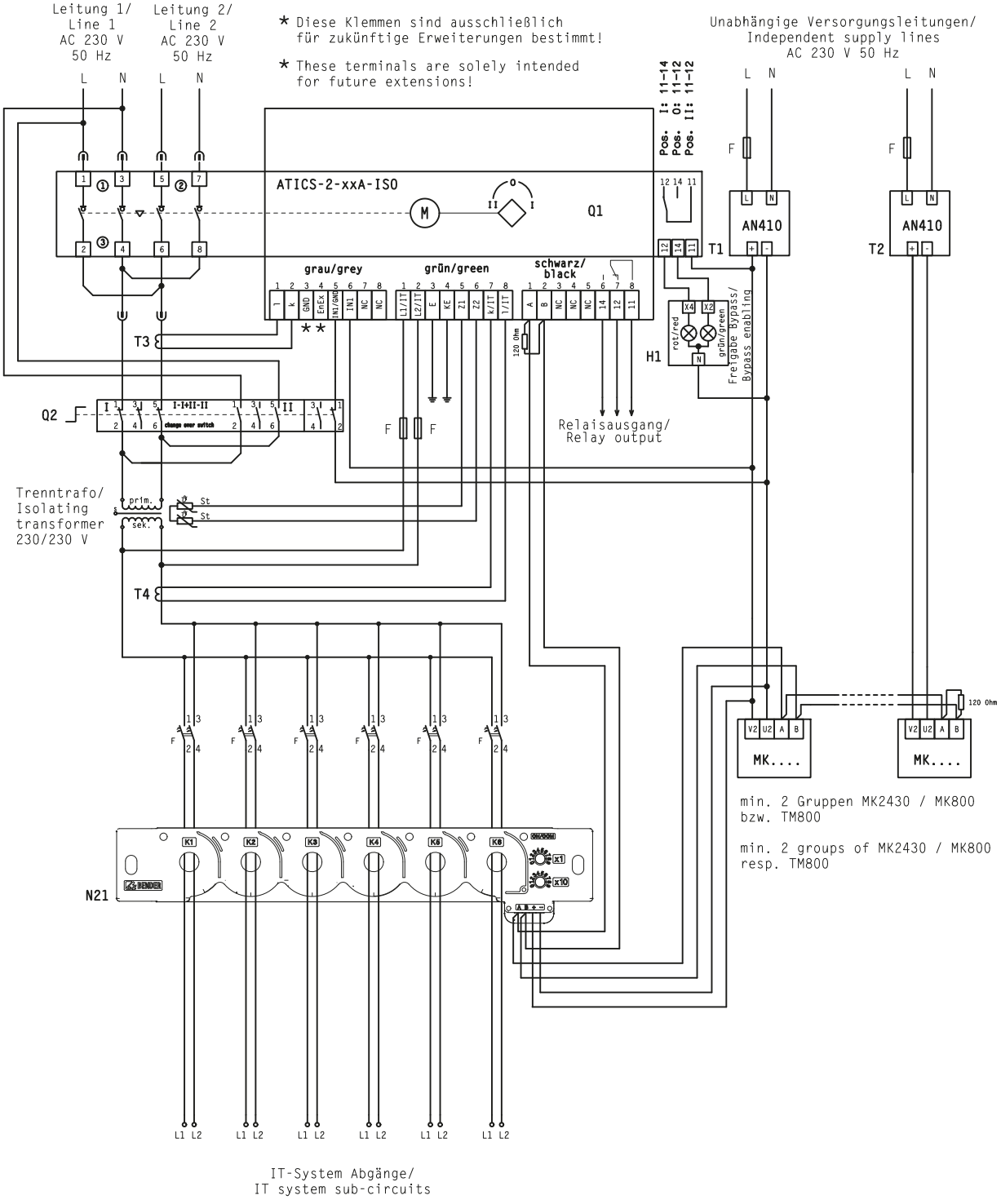


### 4.2.5 Anschlussbeispiel: ATICS® mit Bypass-Schalter und EDS151

**VORSICHT**

***Zerstörungsgefahr bei falschem Anschluss***

*Die mit dem Zeichen „*“ gekennzeichneten Klemmen sind ausschließlich für Bender-interne Zwecke bestimmt. Wird dies nicht beachtet, kann das Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® beschädigt werden.*



### 4.2.6 Anschlussbeispiel: ATICS® für 400-Volt-Systeme

**VORSICHT**

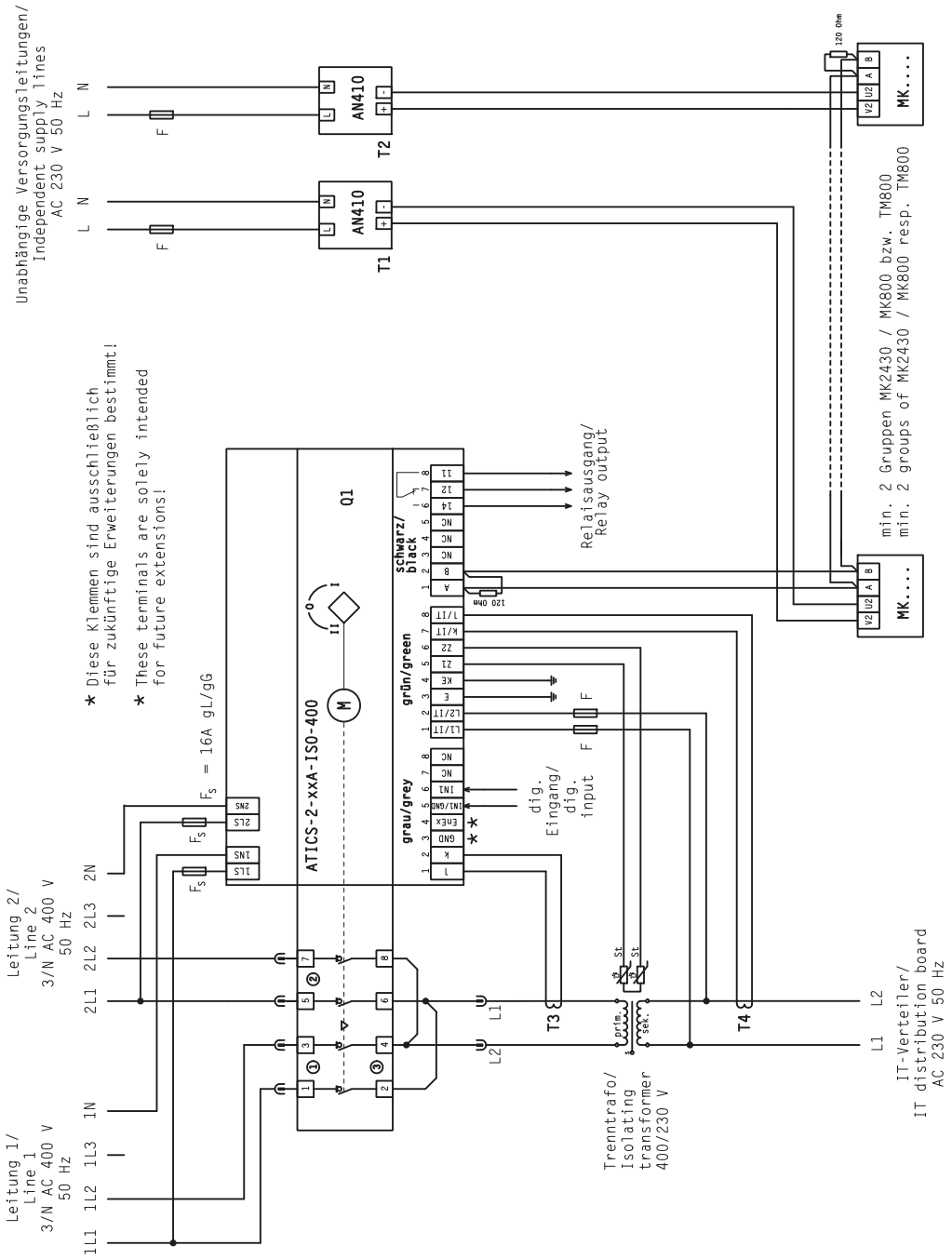
***Zerstörungsgefahr bei falschem Anschluss***

*Die mit dem Zeichen „*“ gekennzeichneten Klemmen sind ausschließlich für Bender-interne Zwecke bestimmt. Wird dies nicht beachtet, kann das Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® beschädigt werden.*

**VORSICHT**

***Gefahr unwirksamer Spannungsüberwachung***

*Die Spannungsversorgung des ATICS® muss wie dargestellt direkt aus der angeschlossenen Leitung (nicht aus einer anderen Phase) erfolgen. Wird dies nicht beachtet, ist die Spannungsüberwachung ohne Funktion.*



## 4.2.7 Hinweise zum Anschluss

### 4.2.7.1 Transformatoren für das IT-System

Die Stromversorgung des Gruppe-2-Bereiches erfolgt über einen Trenntransformator. Beachten Sie die Anforderungen der DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Teil 710) an Transformatoren für medizinische IT-Systeme.

### 4.2.7.2 Temperaturfühler

Die Bender-IT-System-Transformatoren sind entsprechend ihrer Isolationsklasse mit den erforderlichen Temperaturfühlern ausgestattet. Diese Temperaturfühler (maximal 6 Fühler in Reihe geschaltet) werden an die Klemmen Z1 und Z2 angeschlossen.

### 4.2.7.3 BMS-Bus

Ab Werk stehen die Klemmen A und B für den Anschluss BMS-fähiger Geräte bereit. Angeschlossen werden können Melde- und Prüfkombinationen, Melde- und Bedientableaus oder andere busfähige Bender-Geräte. Die Busleitung muss an beiden Enden mit Widerständen (120 Ω, 0,25 W) abgeschlossen (terminiert) werden. Beachten Sie die Hinweise im Handbuch „BMS-Bus“.

### 4.2.7.4 Melde- und Prüfkombination MK…, Melde- und Bedientableaus TM…

Einsatz finden MK2430, MK800 und TM800. Sie haben folgende Aufgaben:

- Meldungen des Umschalt- und Überwachungsgerätes ATICS® anzeigen
- Gegenseitige Überwachung auf Ausfall
- Test der im ATICS® enthaltenen Funktionen Isolationsüberwachung, Laststrommessung und Temperaturüberwachung starten und Ergebnis anzeigen

### 4.2.7.5 GLT/ZLT

Sollen Meldungen des Umschalt- und Überwachungsgerätes ATICS® an eine GLT (Gebäude-Leittechnik) oder eine ZLT (Zentrale-Leittechnik) weitergeleitet werden, bestehen folgende Möglichkeiten:

- Protokollumsetzer (Gateways, z. B. COM465…)
- Sammelmeldung über den Relaisausgang des ATICS®
- Meldungen über zwischengeschaltete Signalumsetzer SMO480-12 bzw. SMO482-12. TM800, SMO480-12 bzw. SMO482-12 setzen serielle Signale von Bender-Geräten in potentialfreie Relaiskontaktmeldungen um.

### 4.2.7.6 Isolationsfehlersuchgerät EDS151 (Option)

Das Isolationsfehlersuchgerät EDS151 wird, in Verbindung dem Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS®, zur Lokalisierung von Isolationsfehlern in ungeerdeten Stromversorgungen (IT-Systemen) eingesetzt. Mit den sechs integrierten Messstromwandlern erfasst es die vom ATICS® erzeugten Prüfstromsignale und werten diese entsprechend aus.
Mehrere Isolationsfehlersuchgeräte EDS151 können gleichzeitig eingesetzt werden.

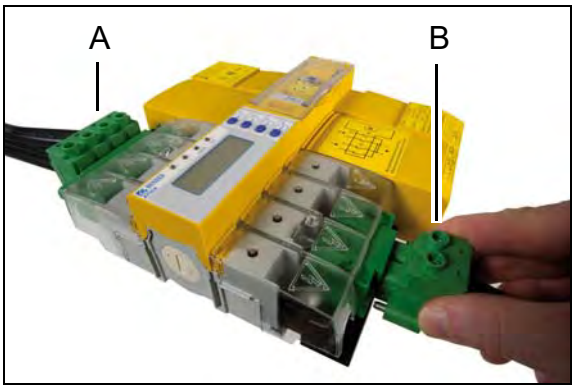
### 4.2.7.7 Bypass-Schalter (Option)

Der Bypass-Schalter ATICS-BP-… ermöglicht die Prüfung und den Austausch des Umschalt- und Überwachungsgerätes ATICS® ohne die Stromversorgung der Leitung hinter dem Umschalt- und Überwachungsgerät zu unterbrechen. Einstellungen vornehmen: siehe „Betrieb mit Bypass-Schalter“ auf Seite 88.

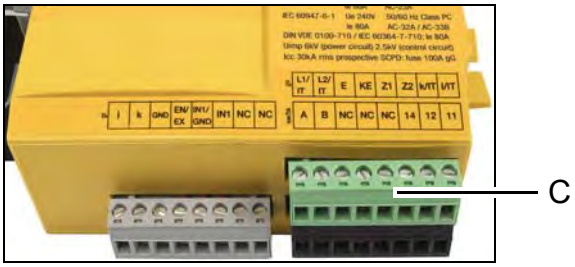
### 4.2.8 Anschlüsse anklemmen, einstecken und sichern

Anschlüsse gemäß Anschlussplan mit den Steckvorrichtungen (A, B) und den drei Anschlusssteckern (C) verbinden.

- Für den Anschluss der Leitungen 1, 2, 3 an die Steckvorrichtungen (A, B) die Abisolierlänge 20 mm beachten und keine Aderendhülsen verwenden. Torx®-Schraubendreher T20 oder Schlitzschraubendreher 6,5 x 1,2 mm verwenden. Anzugsmoment: 2,5 Nm (≤ 25 mm²) bzw. 4,5 Nm (≥ 25 mm²).
- Für den Anschluss der drei Anschlussstecker (C) Schlitzschraubendreher 2,5 x 0,4 mm verwenden. Abisolierlänge: 7 mm. Anzugsmoment: 0,22…0,25 Nm.




Untere grüne Steckvorrichtung (B) einstecken und mit Befestigungsschrauben sichern. Erst dann die obere grüne Steckvorrichtung (A) einstecken und mit Befestigungsschrauben sichern.




Drei Anschlussstecker (C) einstecken.

Nur ATICS…400: Anschlussstecker an der Oberseite des Gehäuses einstecken (gegenüberliegende Seite von (C)).

## 4.3 Weitere Funktionen

### 4.3.1 Klarsichtabdeckung des Umschalt- und Überwachungsgerätes verplomben



Die Klarsichtabdeckung wird im geschlossenen Zustand (Automatik-Betrieb) verplombt.

### 4.3.2 Handbetrieb

**VORSICHT**

***Verletzungsgefahr durch rotierenden Sechskantschlüssel***
*Bei geschlossener Klarsichtabdeckung ist ATICS® im Automatikbetrieb. ATICS® erkennt dies durch den gedrückten Taster unterhalb der Klarsichtabdeckung. Wird die Klarsichtabdeckung geöffnet, ist der Taster nicht mehr betätigt und ATICS® schaltet auf Handbetrieb um.*
*Achten Sie bei geöffneter Klarsichtabdeckung darauf, dass dieser Taster nicht versehentlich betätigt wird. Prüfen Sie, ob die Meldung „Handbetrieb" im Display erscheint. Erst dann darf die Umschaltung mittels Sechskantschlüssel von Hand erfolgen.*




Um den Handbetrieb zu aktivieren gibt es folgende Möglichkeiten:

- Klarsichtabdeckung öffnen
- Digitalen Eingang setzen. Funktion „H/A" muss eingestellt sein (siehe „Einstellmenü 6: Dig. Eingang" auf Seite 72).



Von Hand umschalten:

- Handgriff auf Sechskantschlüssel stecken



- Mit Sechskantschlüssel umschalten
- Umschalt- und Überwachungsgerät kann in der Schaltposition „0" mit einem Vorhängeschloss abgeschlossen werden.

### 4.3.3 Umschalt- und Überwachungsgerät mit Vorhängeschloss abschließen

Das Abschließen ist nur im Handbetrieb (Klarsichtabdeckung geöffnet) möglich. Die Abschließvorrichtung kann nur in der Schaltposition „0“ abgeschlossen werden.
Bügeldurchmesser des Vorhängeschlosses: 4 mm…8 mm (3/16”…5/16”)

Umschalt- und Überwachungsgerät abschließen:




1. Abschließvorrichtung herausziehen
2. Vorhängeschloss einhängen und verschließen

Die Schaltposition kann erst wieder nach Entfernen des Schlosses und Einschieben der Abschließvorrichtung geändert werden.

# 5. Inbetriebnahme, Einstellungen und Prüfung

## 5.1 Projektierung und Installation

**VORSICHT**

***Gefahr von Fehlmessungen***
*Im ATICS® ist ein Isolationsüberwachungsgerät enthalten. Wird ein weiteres Isolationsüberwachungsgerät angeschlossen, so beeinflussen sich die Geräte gegenseitig. Dies führt zu falschen Messergebnissen. Deshalb in jedem leitend verbundenen IT-System nur ein Isolationsüberwachungsgerät anschließen!*

**VORSICHT**

***Gefahr fehlender oder falscher Anzeigen an MK…, TM… oder FTC…***
*Melde- und Prüfkombinationen MK…, Melde- und Bedientableaus TM… oder BMS-Ethernet-Gateways COM465…, die gemeinsam mit ATICS® an einem BMS-Bus angeschlossen sind, müssen mit einer aktuellen Betriebssoftware ausgestattet sein (z. B. MK800/TM800/MK2430 ab V 4.03).*
*Ältere MK…, TM… oder FTC… können die Meldungen des ATICS® nicht interpretieren, weil die zu ATICS® passenden Textbausteine noch nicht vorhanden sind. Diese Geräte müssen entweder aktualisiert (Update) oder ausgetauscht werden. Wird die Konfigurationssoftware TMK-SET verwendet, so muss auch diese in aktueller Version vorhanden sein.*

**VORSICHT**

***Gefahr, dass ATICS® nicht schaltet***
*ATICS® benötigt für eine Umschaltung genügend Strom (2 Pulse a 17 A für 30 ms). Sind mehrere ATICS® in einem System vorhanden, so kann, insbesondere bei Speisung aus einer Batteriestromversorgung, der Strom nicht ausreichen. Stellen Sie die Verzögerungszeit t(Anlauf) an den Geräten so ein, dass diese bei Spannungswiederkehr zeitlich gestaffelt die bevorzugte Leitung zuschalten.*

- Beachten Sie für Einbau und Anschluss die geltenden Normen und Vorschriften, sowie die Handbücher der Geräte.
- Sehen Sie an mindestens zwei Stellen Melde- und Prüfkombinationen MK… oder Melde- und Bedientableaus TM… vor. Diese zeigen Meldungen des Umschalt- und Überwachungsgerätes ATICS® an und überwachen sich gegenseitig auf Ausfall. **Sie sind Teil des Sicherheitskonzeptes (Funktionale Sicherheit, SIL2)**. Beispiel für Einsatzorte der MK… bzw. TM… im Krankenhaus:
  - medizinischer Bereich
  - ständig besetzter Bereich (z. B. Schwesterndienstplatz)
  - technischer Bereich
- Sorgen Sie für eine ausfallsichere Stromversorgung der MK… bzw. TM…
- Die Stromversorgung der MK… bzw. TM… für den medizinischen bzw. technischen Bereich muss aus unterschiedlichen Leitungen oder Quellen erfolgen.
  Beispiel:
  Die MK… bzw. das TM… im medizinischen Bereich wird aus der Leitung 3 des Umschalt- und Überwachungsgerätes gespeist. Die MK… im technischen Bereich wird aus einer ausfallsicheren batteriegestützten Leitung gespeist.

### 5.1.1 MK… bzw. TM… parametrieren

***MK… bzw. TM… sinnvoll parametrieren***
*Parametrieren Sie zusätzlich zur Meldung auch einen kurzen Hinweis, was zu tun ist bzw. wer zu benachrichtigen ist. Beispiele:*
*- Überlast IT-System. Unnötige Verbraucher abschalten.*
*- Isolationsfehler IT-System. Haustechnik Tel. -123 rufen.*

MK… bzw. TM… müssen mindestens die folgenden vom ATICS® erkannten Fehler anzeigen:

- Ausfall Leitung 1, Ausfall Leitung 2
- Gerätestörung, -ausfall ATICS®
- Ausfall der anderen MK… bzw. TM…
- Isolationsfehler, Überlast, Übertemperatur
- Optional: EDS-Kanäle mit Stromkreis- und/oder Raumbezeichnung
- Gerätefehler mit vollständigem Text bzw. Errorcode

### 5.1.2 ATICS®-Meldungen auf dem BMS-Bus (Kanalbelegung)

| BMS-Kanal | Eintrag im Menü 1.Alarm/Messwerte | Beschreibung | Betriebs-meldung | Alarmmeldung | Error |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1. Leitung 1: 228V | Leitung 1 | Spannung | Spannung* | --- |
| 2 | 2. Leitung 2: 183V | Leitung 2 | Spannung | Spannung* | --- |
| 3 | 3. Position:1 | Schalterstellung | 0, 1, 2 | --- | --- |
| 4 | 4. t(2->1):-- oder Rückschaltsperre | Rückschaltverzöge-rung aktiv, rück-wärtszählend oder Rückschaltsperre | Sekunden | --- | --- |
| 5 | 5. Automatikbetrieb | Modus Hand/Automatik | --- | Handbetrieb | --- |
| 6 | 6. Status | z. B. Gerätefehler | --- | | Errorcode (siehe Kapitel 8.1.2) |
| 7 | 7. I(3):35A | Laststrom TN-System | Strom | Strom | Anschlussfehler Wandler |
| 8 | 8. Dig. Eingang | Dig. Eingang | - - ** | Alarmtext** | --- |
| 9 | 9. Isolation: 155kOhm | Isolation | Isolationswert | Isolationsfehler, Isolationswert | Anschlussfehler Netz/Erde |
| 10 | 10. Last: 55% | Last IT-System | Laststrom | Überlast, Last-strom | Anschlussfehler Wandler |
| 11 | 11. Temperatur | Trafotemperatur | --- | Temperatur | --- |
| 12 | 12. Fehlersuche: -- | EDS Steuerung | --- | (EDS Start) | --- |

* *Meldung abhängig von der Parametrierung im „Einstellmenü 1: Umschaltung“ -> „System“ (siehe „Einstellmenü 1: Umschaltung“ auf Seite 66)*
** *Meldung abhängig von der Parametrierung des Eingangs (siehe „Meldungen des digitalen Eingangs“ auf Seite 43)*

**Meldungen des digitalen Eingangs**
In Abhängigkeit von den Einstellungen im „Einstellmenü 6: Dig. Eingang“ sind folgende Betriebs- und Alarmmeldungen möglich:

| Menü-einstellung | Funktion des Digitaleinganges | Meldung auf BMS-Bus | BMS-Kanal |
|---|---|---|---|
| aus | Digitaler Eingang ausgeschaltet | Keine Meldung | - |
| H/A | Handbetrieb aktivieren | Alarm „Handbetrieb“ | 5 |
| Bypass | Bypass aktiviert | Alarm „Handbetrieb“ | 5 |
| no2->1 | Rückschaltsperre aktivieren | Betriebsmeldung „Rück-schaltsperre“ | 4 |
| 1<->2 | Bevorzugte Leitung tauschen | Keine Meldung | |
| TEST | Test- Umschaltung vornehmen | Keine Meldung | |
| ALARM | Meldung am digitalen Eingang in Alarmmeldung auf BMS-Bus umsetzen | Alarm „Digitaler Eingang“ | 8 |
| OPL | Meldung am digitalen Eingang in Alarmmeldung auf BMS-Bus umsetzen | Alarm „Isolationsfehler OP-Leuchte“ | 8 |

### 5.1.3 Prüfungen, Außerbetriebnahme

- Beachten Sie die geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften für die wiederkehrenden Prüfungen der elektrischen Anlagen.
- Sollten Sie Veränderungen am ATICS® feststellen, so veranlassen Sie sofort eine Überprüfung des Umschalt- und Überwachungsgerätes.

Beachten Sie die Meldungen des Umschalt- und Überwachungsgerätes. ATICS® meldet frühzeitig, wenn Prüfungen bzw. Service erforderlich sind oder die sichere Funktion nach IEC 61508 (z. B. wegen Bauteilermüdung) nicht mehr gewährleistet werden kann und Maßnahmen eingeleitet werden müssen.

## 5.2 Einstellen und Prüfen nach Checkliste

Die werkseitige Einstellung berücksichtigt eine Gesamtumschaltzeit t ≤ 0,5 s und eine Rückschaltung innerhalb von 10 Sekunden nach Spannungswiederkehr auf der bevorzugten Einspeisung.

Die Ansprechverzögerung t(on), die Totzeit t(0), die Rückfallverzögerung t(off) und die Rückschaltverzögerung t(2->1) des ATICS® sind einstellbar und müssen entsprechend den Anforderungen des spezifischen Anwendungsfalls und den Anforderungen der DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) an selbsttätige Umschalteinrichtungen angepasst werden. Ist die Stromüberwachung (Kurzschlusserkennung) im Menü „Einstellungen" > „Strom" ausgeschaltet, dann ist zusätzlich eine Kurzschlussstromberechnung und eine Einstellung der Ansprechzeit t(on) erforderlich.

- Die maximal auftretende Gesamtausschaltzeit (vom Fehlereintritt bis zur Löschung des Lichtbogens in der Überstrom-Schutzeinrichtung) muss kleiner sein als die minimale Umschaltverzögerungszeit der selbsttätigen Umschalteinrichtung.
  Einstellung: Ansprechverzögerung t(on)
- Sind in einem Versorgungssystem mehrere Umschalteinrichtungen hintereinander angeordnet, ist deren zeitliche Staffelung empfehlenswert.
  Einstellung: Ansprechverzögerung t(on), Rückschaltverzögerung t(2->1) und Rückfallverzögerung t(off).
- Die Einstellung der Ansprechverzögerung ist so zu wählen, dass mindestens Zeiten der Schaltung bei Kurzunterbrechung und die Ansprechzeiten der vor- bzw. nachgeschalteten Kurzschlusssicherung berücksichtigt werden. Unabhängig davon ist eine dem Einbauort zugehörige Umschaltpause zu berücksichtigen, um Schaltüberspannungen zu vermeiden.
  Einstellung: Ansprechverzögerung t(on), Totzeit t(0) und Rückschaltverzögerung t(2->1).

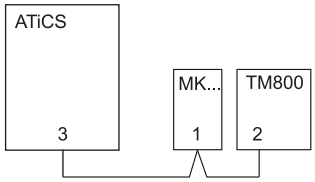
In der Checkliste sind die Werkseinstellungen und anlagenspezifischen Einstellungen des ATICS® Umschalt- und Überwachungsgerätes dokumentiert. Bitte führen Sie alle in der Liste aufgeführten Arbeiten aus und protokollieren Sie jeden Prüfschritt.

Bewahren Sie die Checkliste zusammen mit dieser Anleitung in der Nähe des Gerätes auf.

## 5.3 Adressierungsbeispiele

***Abschlusswiderstände richtig einsetzen***
*Die Kommunikation über BMS-Bus ist nur sichergestellt, wenn sich am Anfang und am Ende des BMS-Busses jeweils ein Abschlusswiderstand befindet. Weitere Abschlusswiderstände führen zu Fehlfunktionen und dürfen deshalb nicht eingesetzt werden. Beachten Sie auch die Hinweise im Handbuch „BMS-Bus“.*

**Ein Umschalt- und Überwachungsgerät mit einer MK… und einem TM…**

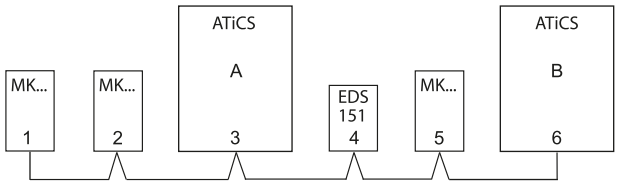



| Gerät | Parameter | Adress-Einstellungen für ein Umschalt- und Überwachungsgerät |
|---|---|---|
| **ATICS®** | Bus-Adresse | 3 |
| **MK…** | Adresse | 1 |
| | Test-Adresse | 3 |
| | Alarm-Adresse | 3, 2* |
| **TM800** | Adresse | 2 |
| | Test-Adresse | 3 |
| | Alarm-Adresse | 3, 1* |

* *Diese Alarmadressen dienen der gegenseitigen Überwachung der MK… bzw. TM… auf Geräteausfall.*

**Zwei Umschalt- und Überwachungsgeräte**

- davon eines mit Isolationsfehlersuchgerät
- mit jeweils zwei Melde- und Prüfkombinationen
- und einer zentralen Überwachung



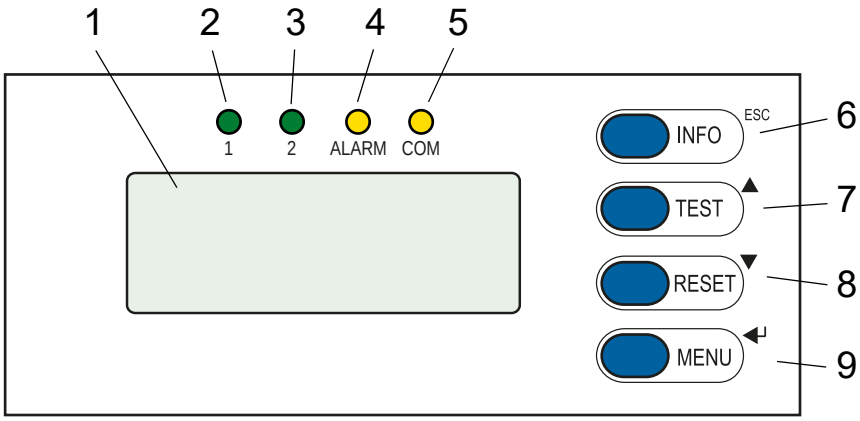

| Gerät | Parameter | Adress-Einstellungen |
|---|---|---|
| **ATICS® für Bereich A** | Bus-Adresse | 3 |
| **Erste MK… (Zentrale Überwachung)** | Adresse | 1 |
| | Test-Adresse | 3, 6 |
| | Alarm-Adresse | 2*, 3, 4**, 5, 6 |
| **Zweite MK… für Bereich A** | Adresse | 2 |
| | Test-Adresse | 3 |
| | Alarm-Adresse | 1*, 3, 4** |
| **EDS151** | Bus-Adresse | 4 |
| **ATICS® für Bereich B** | Bus-Adresse | 6 |
| **MK… für Bereich B** | Adresse | 5 |
| | Test-Adresse | 6 |
| | Alarm-Adresse | 1, 6 |

* *Diese Alarmadressen dienen der gegenseitigen Überwachung der Melde- und Prüfkombinationen.*
** *Programmieren Sie zu jedem EDS-Kanal individuelle Meldungen.*

# 6. Bedienen

Dieses Kapitel dient auch als Kurzanleitung für das technische Bedienpersonal.

## 6.1 Bedien- und Anzeigeelemente




**LED und LCD**

| | |
|---|---|
| 1 | Beleuchtetes LC-Grafikdisplay |
| 2 | LED „1“ leuchtet, wenn Leitung 1 bereit ist |
| 3 | LED „2“ leuchtet, wenn Leitung 2 bereit ist |
| 4 | LED „ALARM“ leuchtet, wenn eine Alarmmeldung vorhanden ist |
| 5 | LED „COM“ blinkt bei Kommunikation über den BMS-Bus |

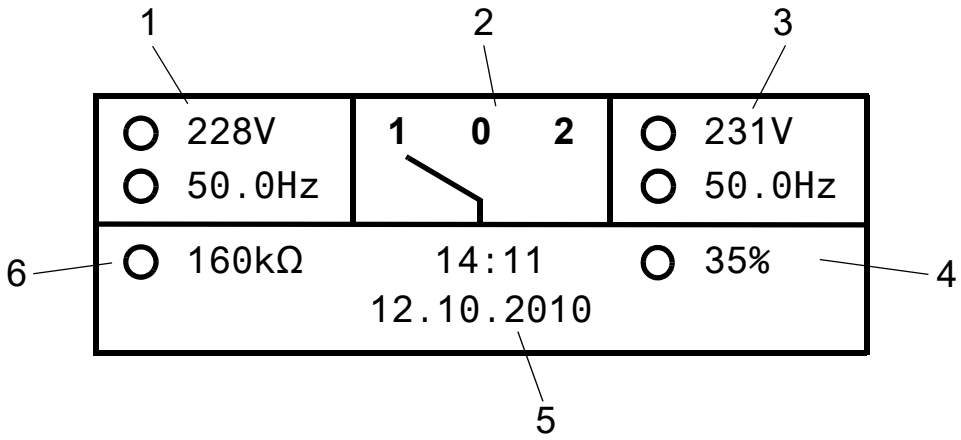
**Die Tasten haben folgende Funktionen:**

| | | |
|---|---|---|
| 6 | INFO<br>ESC | für Abfrage von Standardinformationen<br>Menüfunktion ohne Parameteränderung verlassen |
| 7 | TEST<br>▲ | Testmenü aufrufen<br>Parameteränderung, scrollen |
| 8 | RESET<br>▼ | Rücksetzen von Alarm- und Fehlermeldungen, Rückschaltsperre aufheben<br>Parameteränderung, scrollen |
| 9 | MENU<br>↵ | Umschalten zwischen Standardanzeige, Alarmanzeige und MENU<br>Bestätigung Parameteränderung (ENTER-Taste) |

## 6.2 Kurzanleitung

### 6.2.1 Anzeige im ungestörten Betrieb

Es liegt keine Alarmmeldung vor. Das LC-Display zeigt die Standardanzeige.
Beispiel:




**Legende**

| | |
|---|---|
| 1 | Leitung 1: Messwerte Netzspannung und Frequenz |
| 2 | Schaltposition des Umschalt- und Überwachungsgerätes |
| 3 | Leitung 2: Messwerte Netzspannung und Frequenz |
| 4 | Anzeige der Last im IT-System in %. Der maximale Laststrom ist einstellbar. |
| 5 | Datum und Uhrzeit |
| 6 | Messwert Isolationswiderstand |

**Zu jedem Messwert zeigt das Gerät den Alarmstatus an**

| | |
|---|---|
| ○ | kein Alarm |
| ● | Alarm |

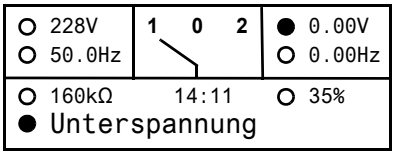
**Alternative Anzeigen in der untersten Displayzeile**
Das Gerät zeigt Alarmmeldungen in der untersten Displayzeile an. Außerdem werden dort angezeigt:
- Rückschaltsperre
- Handbetrieb
- Countdown-Zähler für Rückschaltzeit

### 6.2.2 Anzeige im gestörten Betrieb

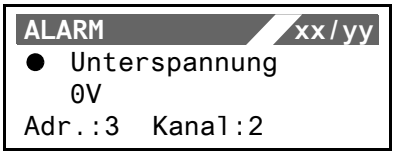
Es liegt eine Alarmmeldung vor.

- Die gelbe LED „Alarm“ leuchtet.
- Das LC-Display zeigt Informationen zur Meldung.

Beispiel: Leitung 2 hat keine Spannung




- Drücken Sie die Taste „↵“, um die aktuelle Alarmmeldung anzuzeigen.




  - Zeile 1: ALARM
    xx = Laufende Nummer der angezeigten Meldung
    yy = Anzahl der anstehenden Meldungen
    Wählen Sie mit den Pfeiltasten „▲, ▼“ die vorherige oder nächste Meldung.
  - Zeile 2: Alarmstatus und Alarmtext
  - Zeile 3: Messwert
  - Zeile 4: Adresse und Kanal des meldenden Gerätes

Wird für einige Sekunden keine Taste betätigt, so erscheint wieder die Standardanzeige.

*Der bei Ausfall einer Leitung angezeigte Alarmtext ist abhängig von der Einstellung „System“ im „Einstellmenü 1: Umschaltung“ auf Seite 66.*

*Sind an einem Melde- und Bedientableau TM… oder an einer Melde- und Prüfkombination MK… individuelle Meldungen programmiert, so kann die Anzeige dieser Geräte von der Anzeige des ATICS® abweichen.*

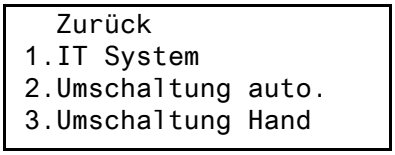
- Drücken Sie die Taste „↵“ erneut, so erscheint das Hauptmenü.

### 6.2.3 Test-Funktion

Ein Test dient zum Prüfen der Funktion des Gerätes. Für den Aufruf des Testmenüs gibt es folgende Möglichkeiten:

- Standardanzeige wählen und dann Taste „TEST“ auf der Frontplatte des Gerätes mindestens eine Sekunde lang betätigen
- Funktion „TEST“ im Menü Steuerung aufrufen

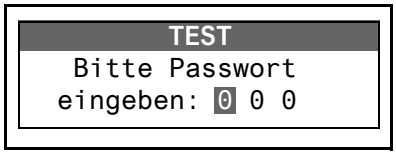
Darüber hinaus kann ein Test der Umschaltung über einen digitalen Eingang ausgelöst werden (Funktion ähnlich „Umschaltung Hand“). Testmenü:




Wählen Sie:

| Menüpunkt | Funktion | Seite |
|---|---|---|
| 1. IT System | Test des integrierten Isolationsüberwachungsgerätes (Isolationswiderstand, Last in %, Übertemperatur) | 51 |
| 2. Umschaltung auto. | Test der Umschaltung. Rückschaltung automatisch nach Zeit t(Test). | 52 |
| 3. Umschaltung Hand | Test der Umschaltung. Rückschaltung nach Drücken der Taste „RESET“. | 52 |
| 4. Letzte Umschaltung | Letzte Umschaltung als Test speichern | 53 |
| 5. Generator | Start Generator ohne Umschaltung. Tests beenden durch Drücken der Taste „RESET“. | 54 |
| 6. Test Kommunikation | Erprobung der Kommunikation über den BMS-Bus. Hierzu wird eine Alarmmeldung simuliert und über BMS-Bus gesendet. | 54 |

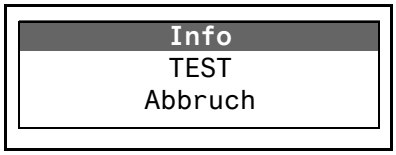
*Die Testmenüs 2…4 sind durch ein Passwort geschützt (siehe Einstellungen -> Passwort -> Test). Der Schutz durch das Passwort ist nur wirksam, wenn das Passwort aktiviert (eingeschaltet) wurde. Bei dem Versuch eines dieser Menüs zu öffnen, erscheint automatisch die Maske zur Passworteingabe:*




*Während eines Tests „Umschaltung Auto“ oder „Umschaltung Hand“ erfolgt die Umschaltung erst nach Ablauf einer Verzögerungszeit, die durch den Fortschrittsbalken signalisiert wird.*

*Die Menüpunkte „Steuerung > Test > Umschaltung Hand“, „Steuerung > Test > Generator“ und „Steuerung > Test > Kommunikation“ sind aus technischen Gründen **nicht** über ein Gateway (COM465…, CP700, …) verfügbar.*

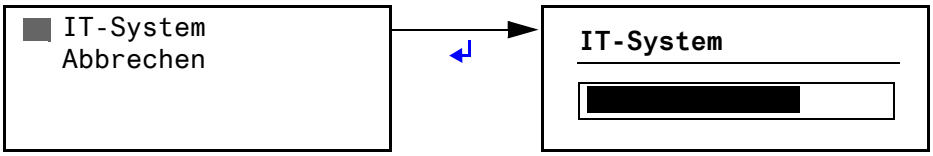
*Ist das Umschalt- und Überwachungsgerät im Handbetrieb (Klarsichtabdeckung offen oder digitaler Eingang „Handbetrieb“ gesetzt), so kann in den Testmenüs „Umschaltung Auto“ und „Umschaltung Hand“ keine Umschaltung erfolgen. ATICS® zeigt dann folgende Meldung an:*




*Für einen Test muss das Umschalt- und Überwachungsgerät im Automatik-Betrieb sein.*

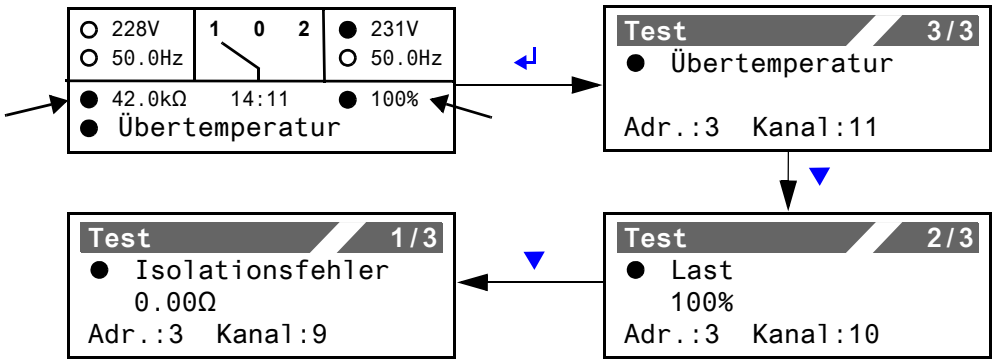
*Während eines Tests „Umschaltung Auto“ oder „Umschaltung Hand“ wird die Umschaltzeit t(1->2) angezeigt. Dies ist die Zeit für die Umschaltung von der bevorzugten Leitung auf die redundante Leitung. Diese Zeit kann von der Rückschaltzeit abweichen! Siehe auch „Zeitdiagramm: Umschaltung zwischen bevorzugter und redundanter Leitung“ auf Seite 19.*

#### 6.2.3.1 Testmenü 1: IT-System

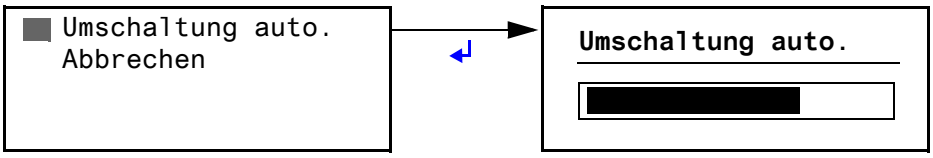



| | |
|---|---|
| IT-System | Test des integrierten Isolationsüberwachungsgerätes (Isolationswiderstand, Last in %, Übertemperatur). Auf dem Display wird der Fortschritt des Tests angezeigt. |
| Abbrechen | Zurück zum Testmenü |

Drücken Sie die Taste „ESC“, um die Test-Funktion zu verlassen und anschließend „Enter“, um die simulierten Messwerte anzuzeigen. Diese stehen nach dem Test für einige Sekunden als Alarmmeldungen an. Die Meldungen dieses Tests werden auch in den Historienspeicher gespeichert.

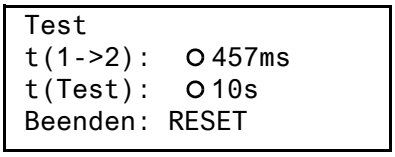


### 6.2.3.2 Testmenü 2: Umschaltung auto.



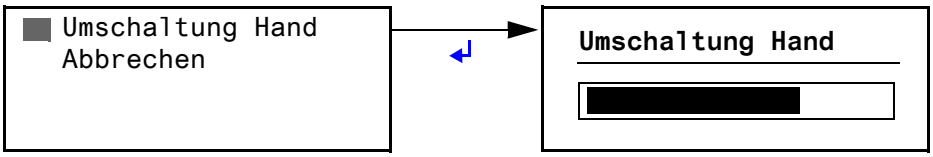

Umschaltung auto. Test der Umschaltung. Das Gerät schaltet auf die redundante Leitung um. Die Umschaltzeit t(1->2) wird angezeigt. Nach Ablauf der eingestellten Zeit t(Test) schaltet das Gerät auf die bevorzugte Leitung zurück.

Abbrechen Zurück zum Testmenü



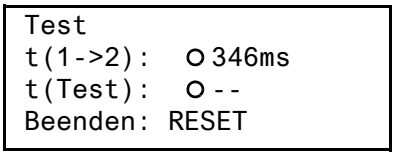

Das Datum des Tests wird im Testlogger gespeichert, um nach Ablauf des Testintervalls an den nächsten Test zu erinnern. Die Meldungen dieses Tests werden auch in den Historienspeicher gespeichert.

### 6.2.3.3 Testmenü 3: Umschaltung Hand




Umschaltung Hand Test der Umschaltung. Das Gerät schaltet auf die redundante Leitung um und bleibt in dieser Schaltposition. Die Umschaltzeit t(1->2) wird angezeigt. Erst nachdem die Taste „RESET“ betätigt wurde, schaltet das Gerät auf die bevorzugte Leitung zurück.

Abbrechen Zurück zum Testmenü




Das Datum des Tests wird im Testlogger gespeichert, um nach Ablauf des Testintervalls an den nächsten Test zu erinnern. Die Meldungen dieses Tests werden auch in den Historienspeicher gespeichert.

**VORSICHT**

***Gefahr, dass Test versehentlich nicht beendet wird***

*Wird das Testmenü 3: „Umschaltung Hand“ nach der Umschaltung auf die redundante Leitung verlassen, so verbleibt ATICS® in dieser Schaltposition und in der Funktion „TEST“.*

*- Warten bis in der Anzeige „Beenden: RESET“ erscheint.*

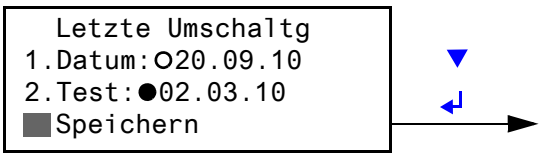
*- Taste „RESET“ betätigen.*

*- Prüfen, ob ATICS® auf bevorzugte Leitung umgeschaltet hat.*

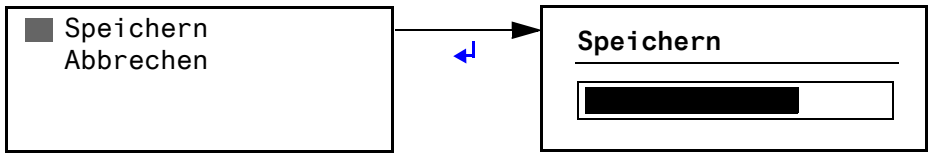
***Handbetrieb bricht manuellen Test ab***
*Wird nach dem Umschalten auf die redundante Leitung die Klarsichtabdeckung geöffnet, so schaltet ATICS® in den Handbetrieb. Der Test wird abgebrochen. Nach dem Schließen der Klarsichtabdeckung schaltet ATICS® auf die bevorzugte Leitung zurück. Es erfolgt **kein** Eintrag in den Testlogger.*

#### 6.2.3.4 Testmenü 4: Letzte Umschaltung

Hat ATICS® wegen eines Ausfalls oder eines beabsichtigten Abschaltens der bevorzugten Leitung umgeschaltet, so kann der letzte Schaltvorgang als Test gespeichert werden.

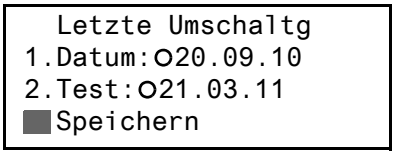



| | |
|---|---|
| 1. Datum | Datum der letzten Umschaltung |
| 2. Test | Datum, zu dem der nächste Test fällig ist |
| überschreiben | Datum der letzten Umschaltung wird als Testdatum gespeichert |




| | |
|---|---|
| 1. Speichern | Speichert Datum der letzten Umschaltung als Testdatum, sofern dieses Datum neuer ist als der bisherige Eintrag. |
| 2. Abbrechen | Zurück zum Testmenü „Letzte Umschaltung“ |

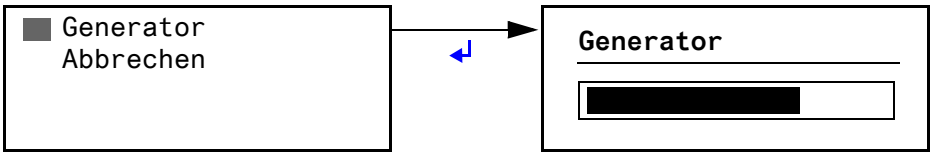
Nach dem Speichern ist das Datum, zu dem der nächste Test fällig ist, um das Testintervall (hier 6 Monate) hochgesetzt.




Das Datum des Tests wird im Testlogger gespeichert, um nach Ablauf des Testintervalls an den nächsten Test zu erinnern. Eine Umschaltzeit wird nicht gespeichert. Die Meldungen dieses Tests werden auch in den Historienspeicher gespeichert.

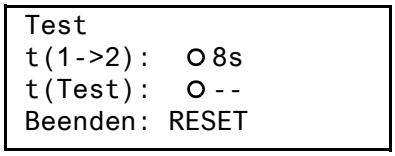
### 6.2.3.5 Testmenü 5: Generator

*Das Ausführen dieser Funktion ist nur sinnvoll, wenn auf der redundanten Leitung ein Generator angeschlossen ist und die zugehörigen Einstellungen vorgenommen wurden (siehe „Einstellmenü 1: Umschaltung“ auf Seite 66). Zur Vermeidung von Spannungsunterbrechungen schaltet ATICS® im Testmenü „Generator“ nicht auf die redundante Leitung um.*
*Für einen Test des Generators und der Umschaltung wählen Sie „Umschaltung auto.“ oder „Umschaltung Hand“.*




Generator — Generator-Startrelais wird geschaltet. Der Generator läuft an. Es erfolgt jedoch keine Umschaltung auf die redundante Leitung. Erst nachdem die Taste „RESET“ betätigt wurde, wird der Test beendet und der Generator wieder ausgeschaltet. Auf dem Display wird der Fortschritt des Tests angezeigt.

Abbrechen — Zurück zum Testmenü




Die Meldungen dieses Tests werden auch in den Historienspeicher gespeichert. Das Datum des Tests wird gespeichert, um nach Ablauf des Testintervalls an den nächsten Test zu erinnern.

**WARNUNG**

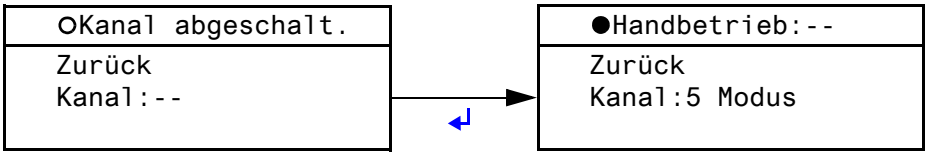
***Gefahr, dass der Test des Generators versehentlich nicht beendet wird***
*Wird das Testmenü 5: „Generator“ nach dem Start des Generators verlassen, so verbleibt ATICS® in dieser Schaltposition und in der Funktion „TEST“. Die Folge ist, dass der Generator nicht abgeschaltet wird.*
*- Warten bis in der Anzeige „Beenden: RESET“ erscheint.*
*- Taste „RESET“ betätigen.*
*- Prüfen, ob der Generator ausgeschaltet ist.*

### 6.2.3.6 Testmenü 6: Test Kommunikation

Erprobung der Kommunikation über den BMS-Bus. Hierzu wird eine Alarmmeldung simuliert. Diese Alarmmeldung wird über den BMS-Bus an auswertende Geräte (wie Melde- und Bedientableaus, MK800, SMO…) übertragen. Prüfen Sie, ob diese Geräte wunschgemäß auf die Alarmmeldung reagieren. Kanal wählen:

1. Gehen Sie mit der Pfeiltaste „▼“ zur Einstellung des Kanals. Betätigen Sie die Taste „↵“.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den Kanal, dessen Alarmmeldung simuliert werden soll. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste „↵“.
   Der Alarmstatus wechselt von O (kein Alarm) auf ● (Alarm). Wird nicht der Alarmstatus ● angezeigt, so lassen die Einstellungen des ATICS® keine Simulation dieses Alarms zu.

Beispiel für die Simulation eines Alarms: „Kanal 5: HANDBETRIEB“ ist gewählt.



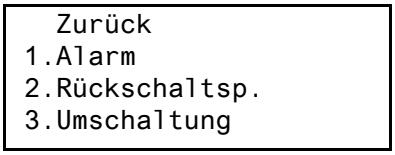

*ATICS® verbleibt solange in diesem Menü, bis es mit der Taste „ESC“ verlassen wird.*
*Während dieser Zeit werden alle Alarme auf dem BMS-Bus mit dem Zusatz „TEST“ versehen.*

*Nur Alarmmeldungen können simuliert werden, die in der folgenden Tabelle aufgelistet sind:*
*„ATICS®-Meldungen auf dem BMS-Bus (Kanalbelegung)“ auf Seite 42.*

### 6.2.4 Reset-Funktion

Ein RESET dient zum Rücksetzen von Alarm- und Fehlermeldungen des Gerätes sowie zum Aufheben der Rückschaltsperre der Umschaltung. Für den Aufruf des Testmenüs gibt es folgende Möglichkeiten:

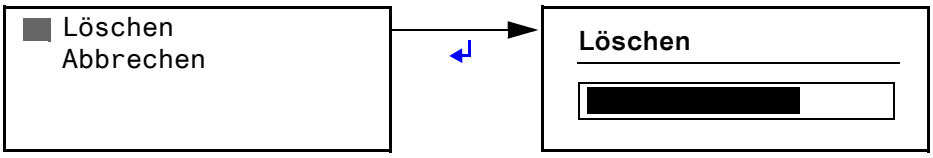
- Standardanzeige wählen und dann Taste „RESET“ auf der Frontplatte des Gerätes mindestens eine Sekunde lang betätigen.
- Funktion „RESET“ im Menü Steuerung aufrufen. Resetmenü:




Wählen Sie:

| Menüpunkt | Funktion | Seite |
|---|---|---|
| 1. Alarm | Rücksetzen von Alarm- und Fehlermeldungen des Gerätes. | 56 |
| 2. Rückschaltsp. | Aufheben der Rückschaltsperre der Umschaltung. Das Gerät schaltet auf die bevorzugte Leitung zurück. | 56 |
| 3. Umschaltung | Alarmwert ändern für:<br>- maximal zulässige Anzahl durchgeführter Umschaltungen<br>- maximal zulässige Anzahl der Betriebsstunden<br>- maximal zulässige Anzahl durchgeführter Umschaltungen, die mit Über- oder Kurzschlussstrom durchgeführt wurden | 57 |

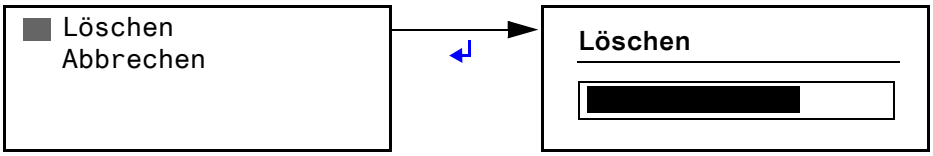
#### 6.2.4.1 Resetmenü 1: Alarm




| | |
|---|---|
| Löschen | Rücksetzen von Alarm- und Fehlermeldungen des Gerätes. Auf dem Display wird der Fortschritt des Resets angezeigt.<br>Der RESET wird benötigt, wenn ein oder mehrere alarmauslösende Parameter nicht ständig überwacht werden und somit das Ende des Alarmzustandes nicht erkannt wurde. |
| Abbrechen | Zurück zum Resetmenü |

Für alle anstehenden Alarmmeldungen werden Datum und Uhrzeit des Resets im Historienspeicher in der Zeile „Bis“ eingetragen. Die LED „ALARM“ verlischt.
Besteht die Ursache des Alarms weiter, so wird ein neuer Eintrag in den Historienspeicher geschrieben. Die LED „ALARM“ leuchtet weiter.

#### 6.2.4.2 Resetmenü 2: Rückschaltsp.




| | |
|---|---|
| Löschen | Aufheben der Rückschaltsperre der Umschaltung. Auf dem Display wird der Fortschritt des Resets angezeigt. Das Gerät schaltet auf die bevorzugte Leitung zurück. |
| Abbrechen | Zurück zum Resetmenü |

*Zur Aufhebung der Rückschaltsperre über ein Gateway COM4xx, CP700 etc. gibt es verschiedene Möglichkeiten:*

- *über Menü: „RESET > Rückschaltsperre“ auswählen.*
  *Voraussetzung: Parametrieren muss erlaubt sein (Menü „Einstellungen > Schnittstelle > Einstellungen > Ein“).*
- *über Modbus Steuerbefehle: Mit dem Befehl „Umschalten auf Leitung 1 oder Leitung 2“. Test muss erlaubt sein (Menü „Einstellungen > Schnittstelle > Test > Ein“).*

### 6.2.4.3 Resetmenü 3: Umschaltung

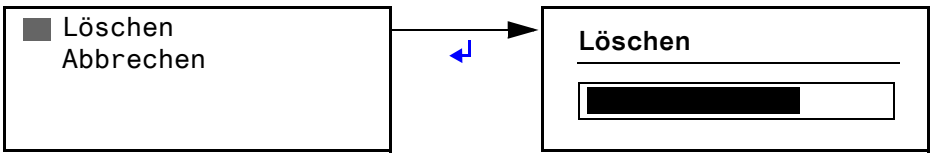
ATICS® überwacht die für seine Lebensdauer wichtigen Parameter. Sind die eingestellten Grenzwerte erreicht, so zeigt das Gerät eine Alarmmeldung an. Ein Austausch des Gerätes muss in die Wege geleitet werden. In der Zeit bis zum Austausch kann die störende Alarmmeldung durch Erhöhen der Grenzwerte „gelöscht“ werden.

**WARNUNG**

***Nach Überschreiten der zweckbestimmten Lebensdauer ist der sichere Betrieb des Umschaltgerätes nicht mehr gewährleistet!***
*Ermüdete Bauteile können ausfallen. Tauschen Sie das Gerät zum nächstmöglichen Zeitpunkt aus.*

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Resetmenü „Umschaltung“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. O Umschaltung: xxx | Anzahl durchgeführter Umschaltungen |
| 2. Alarm: O 8000 | Alarmwert für maximal zulässige Anzahl durchgeführter Umschaltungen* |
| Löschen | Alarmwert um 500 Umschaltungen erhöhen |
| 4. O In Betrieb: xxh | Betriebsstundenzähler (h=Stunden, d=Tage, mo=Monate) |
| 5. Alarm: O 120mo | Alarmwert für maximal zulässige Anzahl der Betriebsmonate* |
| Löschen | Alarmwert um 200 Tage erhöhen (nur möglich, wenn Alarmwert bereits überschritten ist) |
| 7. O Umschaltg. I>: 0 | Anzahl durchgeführter Umschaltungen, die mit Über- oder Kurzschlussstrom durchgeführt wurden (siehe auch „Menü 2: Umschaltung“ auf Seite 62) |
| 8. Alarm: O1 | Alarmwert für maximal zulässige Anzahl durchgeführter Umschaltungen, die mit Über- oder Kurzschlussstrom durchgeführt wurden* |
| Löschen | Alarmwert um 1 Umschaltung erhöhen |

** für funktionale Sicherheit*




Löschen — Neuen Alarmwert einstellen. Alarmmeldung löschen.
Abbrechen — Zurück zum Resetmenü

# 7. Menümodus: Bedienen und Einstellen

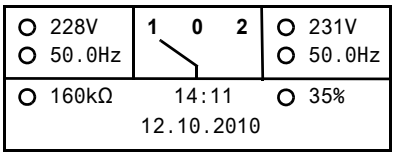
## 7.1 Einschalten und Hauptmenü aufrufen

Wird das Gerät mit Spannung versorgt, so erscheint die folgende Anzeige für ca. 3 Sekunden.

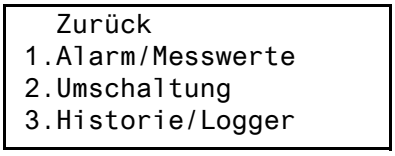



*War das Gerät mehrere Tage ohne Spannungsversorgung, müssen Uhrzeit und Datum neu eingestellt werden.*

Wenn keine Meldungen anliegen, wird nach dem Start die Standardanzeige dargestellt.




Zum Öffnen des Hauptmenüs drücken Sie die Taste „MENU“.



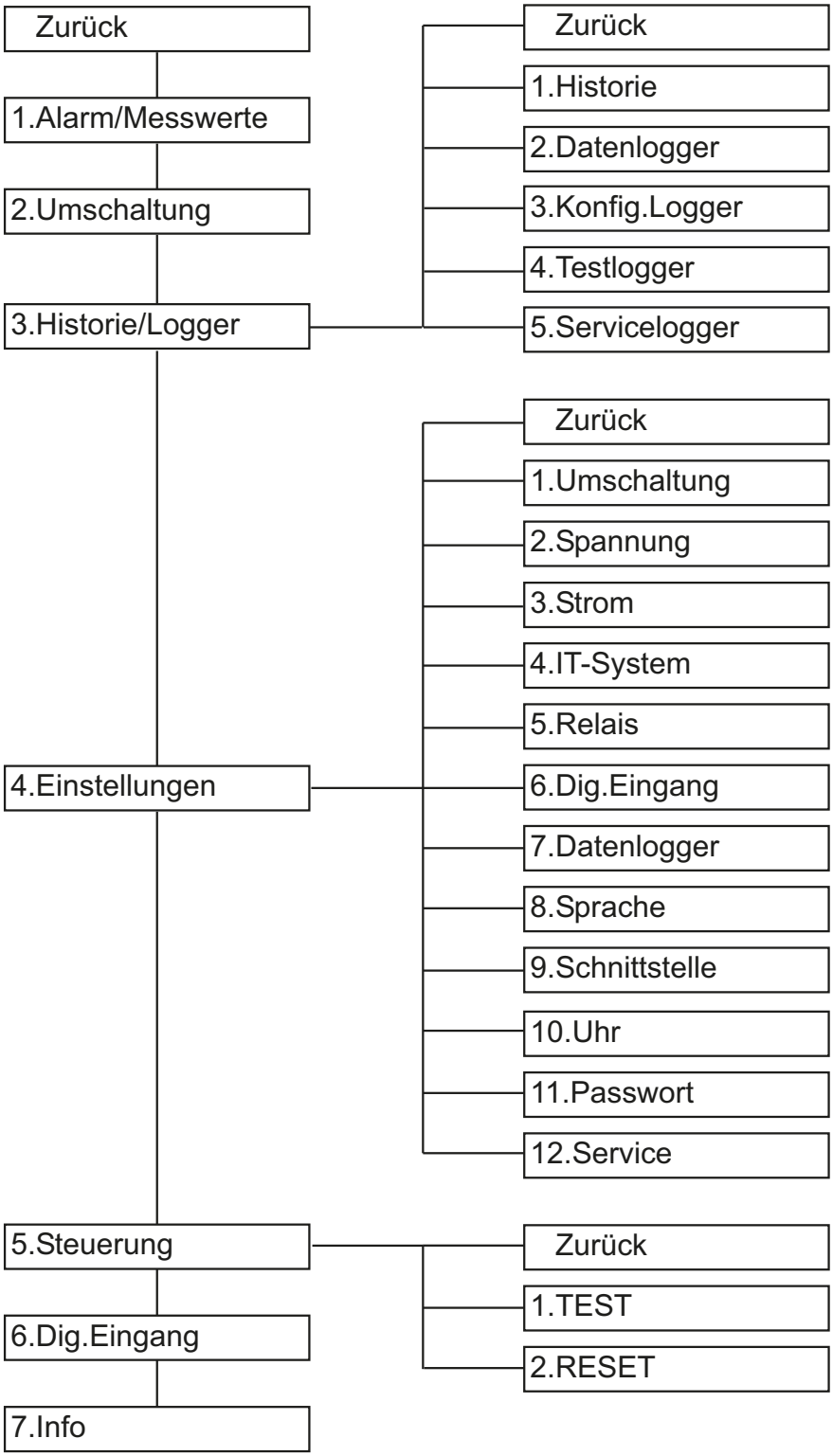

Im Hauptmenü nutzen Sie die folgenden Tasten:

| | |
|---|---|
| ▲, ▼ | Menüpunkte anwählen |
| ↵ | Angewählten Menüpunkt bestätigen (Enter) |
| ESC | Funktion verlassen bzw. eine Menüebene nach oben |

*Der Menümodus wird auch automatisch verlassen, wenn in einem der Menüs für eine Dauer von mehr als fünf Minuten keine Taste gedrückt wird (Ausnahme: „Test Kommunikation“ im Menü „TEST“).*

## 7.2 Menü Übersichtsdiagramm

Das folgende Diagramm erleichtert Ihnen die Orientierung in den Menüs:



## 7.3 Funktionen des Hauptmenüs

| Menüpunkt | Funktion | Seite |
|---|---|---|
| Zurück | Menümodus verlassen | |
| 1. Alarm/Messwerte | Zeigt gespeicherte Statusmeldungen, Alarmmeldungen und Messwerte an | 62 |
| 2. Umschaltung | Zeigt Informationen zur Umschaltung an (Anzahl, Test) | 62 |
| 3. Historie/Logger | Anzeige des Historienspeichers, des Datenloggers, des Konfigurationsloggers, des Testloggers und des Serviceloggers | 63 |
| 4. Einstellungen | Diverse Einstellungen für dieses Gerät | 65 |
| 5. Steuerung | TEST und RESET dieses Gerätes ausführen | 79 |
| 6. Dig. Eingang | Spannungspegel des digitalen Eingangs anzeigen | 79 |
| 7. Info | Informationen zum Gerätetyp und der Firmware-Versionen anzeigen | 79 |

### 7.3.1 Menü 1: Alarm/Messwerte

Zeigt aktuelle Statusmeldungen, Alarmmeldungen und Messwerte an. Zu jedem Menüpunkt zeigt das Gerät den Alarmstatus an: O = kein Alarm, ● = Alarm.

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Menü „Alarm/Messwerte“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. O Leitung 1: 228V | Leitung 1: Messwert Netzspannung |
| 2. ● Leitung 2: 183V | Leitung 2: Messwert Netzspannung |
| 3. O Position:1 | Schaltposition des Umschalt- und Überwachungsgerätes |
| 4. O t(2->1):--<br>oder<br>4. O Rückschaltsperre | Rückschaltverzögerung aktiv, Sekunden rückwärtszählend<br>oder<br>Rückschaltsperre aktiv |
| 5. O Automatikbetrieb | O Automatikbetrieb oder ● Handbetrieb |
| 6. ● Status | Gerätefehler (Beispiel: kein BMS-Bus-Master vorhanden) |
| 7. O I(3):35A | Laststrom im TN-System oder Fehler „Anschluss Wandler“ |
| 8. O Dig. Eingang:-- | Alarm digitaler Eingang 1 (siehe „Einstellmenü 6: Dig. Eingang“ auf Seite 72) |
| 9. O Isolation:155kOhm | Messwert Isolationswiderstand |
| 10. O Last: 55% | Anzeige der Last im IT-System in %. Der maximale Laststrom ist einstellbar. Liegt ein Fehler „Anschluss Wandler“ oder „Kurzschluss Wandler“ vor, so wird er hier angezeigt. |
| 11. ● Temperatur | Übertemperatur |
| 12. O Fehlersuche:--- | EDS Start |
| 13. O Leitung 1: 50.0Hz | Leitung 1: Messwert Frequenz |
| 14. O Leitung 2: 50.0Hz | Leitung 2: Messwert Frequenz |

*Alle Meldungen (außer Messwert Frequenz) liegen auch am BMS-Bus an (siehe auch „Meldungen mit Errorcode bzw. Servicecode“ auf Seite 82).*

### 7.3.2 Menü 2: Umschaltung

Zeigt Informationen zur Umschaltung an (Anzahl, Test). Zu jedem Menüpunkt zeigt das Gerät den Alarmstatus an: O = kein Alarm, ● = Alarm

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Menü „Umschaltung“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. O Umschaltung: xxx | Anzahl durchgeführter Umschaltungen |

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| 2. O In Betrieb: xxh | Betriebsstundenzähler (h=Stunden, d=Tage, mo=Monate) |
| 3. O Umschaltg. I>: xx | Anzahl durchgeführter Umschaltungen, die mit Über- oder Kurzschlussstrom durchgeführt wurden. Diese Umschaltungen reduzieren die Lebensdauer des Umschalt- und Überwachungsgerätes ATICS®.<br>Als Über- oder Kurzschlussstrom werden Ströme bewertet, die 130 A (bei Verwendung von STW3) überschreiten. |
| 4. O TEST: tt.mm.jj | Datum für nächsten Test (Umschaltung) |
| 5. O Service: tt.mm.jj | Datum für nächsten Service |
| 6. O TEST: tt.mm.jj | Datum des letzten Tests (TEST) bzw. der letzten Umschaltung (LETZTE UMSCHALTG:). |

### 7.3.3 Menü 3: Historie/Logger

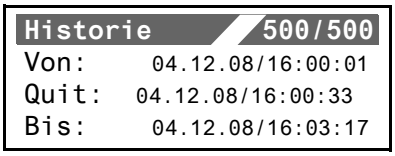
Das Gerät speichert die Historie von Alarmmeldungen, Messwerten, Einstellungen, Tests und Servicemaßnahmen in verschiedenen Speichern (Logger).

Informationen über die maximal speicherbare Anzahl der Ereignisse erhalten Sie in den technischen Daten. Ist die maximale speicherbare Anzahl der Ereignisse erreicht, dann überschreibt das aktuelle Ereignis den ältesten Eintrag (Eintrag 1).

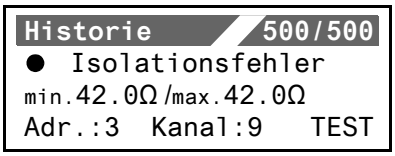
| Menüpunkt | Funktion |
|---|---|
| Zurück | Menü „Historie/Logger“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Historie | Das Menü „Historie“ informiert über eigene Alarmmeldungen und ausgeführte Tests. Es zeigt auch an, ob ein Alarm noch ansteht oder wann er mit der Taste „Stummschaltung“ an einem Melde- und Bedientableau TM… oder an einer Melde- und Prüfkombination MK… quittiert wurde. |
| 2. Datenlogger | Zeigt die Historie zu Messwerten an: Spannung Leitung 1, Spannung Leitung 2, Schaltposition des Umschalt- und Überwachungsgerätes, Laststrom im TN-System hinter dem Umschalt- und Überwachungsgerät I(3), Isolationswiderstand, Last im IT-Netz in % |
| 3. Konfig.Logger | Zeigt die Historie aller Parameteränderungen, deren Herkunft, die geänderte Einstellung und das Datum der Änderung an (Anzeige nur am Gerät möglich):<br>Intern Änderung wurde am Gerät im Menü „Einstellungen“ vorgenommen.<br>Extern Änderung wurde über ein externes Gerät (z. B. BMS-Ethernet-Gateway COM465…) vorgenommen.<br>Auto Automatische Änderung, die Folge der Änderung eines anderen Parameters ist. Beispiel siehe „Einstellmenü 5: Relais“ auf Seite 71. |
| 4. Testlogger | Zeigt die Historie zu ausgeführten Tests der Umschaltung an: Datum, Uhrzeit und Umschaltzeit. Siehe auch „Zeitdiagramm: Umschaltung zwischen bevorzugter und redundanter Leitung“ auf Seite 19. |
| 5. Servicelogger | Zeigt die Historie zu ausgeführten Servicemaßnahmen an: Datum, Uhrzeit und Servicecode. Bedeutung des angezeigten Servicecodes: siehe Tabelle „Meldungen mit Errorcode bzw. Servicecode“ auf Seite 82. |

#### 7.3.3.1 Bedienbeispiel: Historie

1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Eintrag. In der Anzeige steht zunächst der neueste Eintrag. Ältere Meldungen können mit den Pfeiltasten ausgewählt werden.




2. Rufen Sie mit der Taste „↵“ den Meldetext des ausgewählten Eintrags auf. In der letzten Zeile ist der Pfad angezeigt, über den die Meldung das Gerät erreicht hat (Hier: Isolationsfehler, BMS-Bus-Adresse 3, Kanal 9). Über weitere mögliche Anzeigen informiert die Tabelle auf der Folgeseite.



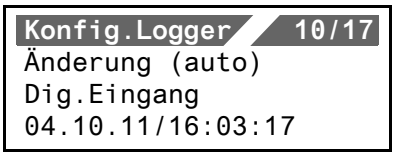

3. Drücken Sie erneut die Taste „↵“, um zur Auswahl des Eintrags zurückzuspringen.

Wiederholen Sie diese Bedienschritte für alle gewünschten Meldungen. Drücken Sie dann die Taste „ESC“ zum Verlassen des Menüs.

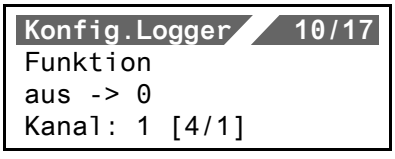
Anzeige „TEST“ in der letzten Zeile der Meldetextdarstellung des Historienspeichers: Hinweis, dass der aktuelle Historien-Eintrag aufgrund eines Tests entstanden ist, der an diesem Gerät ausgelöst wurde.

#### 7.3.3.2 Bedienbeispiel: Konfig.Logger

1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Eintrag. Hier: Einstellungen für digitalen Eingang geändert.

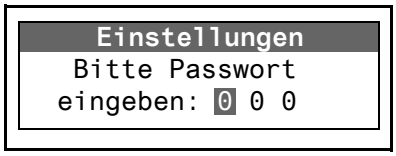



2. Rufen Sie mit der Taste „↵“ den Zusatztext des ausgewählten Eintrags auf. Die Funktion des digitalen Eingangs wurde von „aus“ auf „0“ geändert. In der letzten Zeile ist eine Kennung für die Art der Änderung angegeben (Hier: [4/1]). Kanal 1 bedeutet, dass die Änderung den ersten digitalen Eingang betrifft. Nennen Sie diese Kennung dem Bender-Service, wenn eine Änderung zu unerwünschtem Verhalten des Geräts geführt hat.



### 7.3.4 Menü 4: Einstellungen

*Die Einstellmenüs sind durch ein Passwort geschützt (siehe Einstellungen -> Passwort -> Einstellungen). Der Schutz durch das Passwort ist nur wirksam, wenn das Passwort aktiviert (eingeschaltet) wurde. Bei dem Versuch eines der Einstellmenüs zu öffnen, erscheint automatisch die Maske zur Passworteingabe:*




*Nach Eingabe eines gültigen Passwortes sind alle Einstellmenüs (außer dem Menü „Service“) so lange frei zugänglich bis der Menümodus verlassen wird.*

Folgende Menüpunkte stehen zur Einstellung des Gerätes zur Verfügung:

| Menüpunkt ATICS-2-ISO | Funktion | Seite |
|---|---|---|
| Zurück | Menü „Einstellungen“ verlassen; eine Menüebene nach oben | |
| 1. Umschaltung | Einstellungen für Umschaltung vornehmen | 66 |
| 2. Spannung | Einstellungen für Spannungsüberwachung vornehmen | 68 |
| 3. Strom | Einstellungen für Stromüberwachung (Kurzschlusserkennung) vornehmen | 69 |
| 4. IT-System | Einstellungen für IT-System-Überwachung vornehmen (Überwachung des Isolationswiderstands sowie der Last und der Temperatur des Trenntransformators) | 70 |
| 5. Relais | Arbeitsweise und Funktion des Alarmrelais einstellen | 71 |
| 6. Dig. Eingang | Arbeitsverhalten des digitalen Eingangs einstellen | 72 |
| 7. Datenlogger | Einstellungen für Datenlogger vornehmen | 74 |
| 8. Sprache | Auswahl der Sprache zur Bedienung des Gerätes (Deutsch, Englisch, Französisch) | 75 |
| 9. Schnittstelle | Einstellung der BMS-Bus-Adresse dieses Gerätes,<br>Änderung von Einstellungen über Schnittstelle zulassen,<br>Ausführung eines Tests über Schnittstelle zulassen. | 75 |
| 10. Uhr | Einstellung von Datum und Uhrzeit der Echtzeituhr dieses Gerätes. Die Einstellung der Uhrzeit wird über BMS-Bus synchronisiert. Das Gerät mit der Adresse 1 (z. B. MK2430, MK800 oder Melde- und Bedientableau TM…) synchronisiert stündlich alle anderen Geräte. | 76 |
| 11. Passwort | Das Gerät verfügt über zwei getrennte Passworte für das Menü „Einstellungen“ und das Menü „TEST“. Jeweils einstellbar: Passwort ändern, Passwort ein-/ausschalten | 77 |
| 12. Service | Nur für Einstellungen durch autorisiertes Bender-Servicepersonal bestimmt. Informationen über den Gerätestatus abrufen und Einstellungen für besondere Einsatzbedingungen vornehmen. | 78 |

### 7.3.4.1 Einstellmenü 1: Umschaltung

*Die in diesem Menü einzustellenden Zeiten bestimmen den zeitlichen Ablauf einer Umschaltung. Beachten Sie auch die Zeitdiagramme auf Seite 19 ff.*

Folgende Einstellungen für die Umschaltung sind möglich:

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Umschaltung“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. t(Anlauf) | Verzögertes Einschalten nach totalem Spannungsausfall:<br>Einstellbereich: 0 s…100 s<br>Schrittweiten: 50 ms/100 ms/1 s/5 s |
| 2. t(0) | Zeitverzögerung in Schaltposition „0“ (Totzeit):<br>Einstellbereich: 140 ms…100 s<br>Schrittweiten: 10 ms/50 ms/100 ms/1 s/5 s |
| 3. t(2->1) | Rückschaltverzögerung auf bevorzugte Leitung:<br>Einstellbereich: 0 s…180 min<br>Schrittweiten: 50 ms/100 ms/1 s/5 s/1 min |
| 4. t(Test) | Testzeit für „Umschaltung auto.“:<br>Einstellbereich: 2 s…180 min<br>Schrittweiten: 1 s/5 s/1 min |
| 5. System | U1-U2 Spannung Leitung 1 - Spannung Leitung 2<br>L-Gen Leitung 1 - Generator<br>L1-L2 Leitung 1 - Leitung 2<br>AV-SV Allgemeine Stromversorgung - Sicherheitsstromvers.<br>SV-AV Sicherheitsstromversorgung - Allgemeine Stromvers.<br>SV-ZSV Sicherheitsstromversorgung - zusätzliche Stromvers.<br>ZSV-SV zusätzliche Stromversorgung - Sicherheitsstromvers.<br>SV-BSV Sicherheitsstromvers. - Batteriegestützte Stromvers.<br>BSV-SV Batteriegestützte Stromvers. - Sicherheitsstromvers.<br>Die Einstellung beeinflusst auch den angezeigten Alarmtext bei Ausfall einer Leitung:<br>**Einstellung** **Alarmtext**<br>U1-U2 Unterspannung, Überspannung, Wert der Spannung<br>L-Gen, L1-L2 Ausfall Leitung 1, Ausfall Leitung 2<br>AV-SV, SV-AV Ausfall AV - Netz, Ausfall SV - Netz<br>SV-ZSV, ZSV-SV Ausfall SV - Netz, Ausfall ZSV - Netz<br>SV-BSV, BSV-SV Ausfall SV - Netz, Ausfall BSV - Netz<br>*Erklärung der Abkürzungen:*<br>*AV = Allgemeine Stromversorgung*<br>*SV = Sicherheitsstromversorgung*<br>*ZSV = Zusätzliche Sicherheitsstromversorgung*<br>*BSV = Batteriegestützte Stromversorgung* |
| 6. Rückschaltsp. | ein Rückschaltsperre eingeschaltet<br>aus Rückschaltsperre ausgeschaltet<br>Siehe auch „Zeitdiagramm: Umschaltung zwischen bevorzugter und redundanter Leitung“ auf Seite 19. |

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| 7. Bevorzug. Ltg. | 1 Leitung 1<br>2 Leitung 2<br>Bei Generatorbetrieb ist Leitung 1 immer die bevorzugte Leitung.<br>**Achtung: Eine Parameteränderung kann eine sofortige Umschaltung zur Folge haben.** |
| 8. Testinterv. | Intervall für Ausführung eines Tests der Umschaltung:<br>Einstellbereich: Aus, 1…24 Monate<br>Schrittweite: 1 Monat |
| 9. Erinnerung | Vorwarnzeit für Testintervall:<br>Einstellbereich: Aus, 1…30 Tage<br>Schrittweite: 1 Tag |
| 10. Serviceinterv. | Serviceintervall:<br>Einstellbereich: Aus, 6…48 Monate<br>Schrittweite: 6 Monate |
| 11. Erinnerung | Vorwarnzeit für Serviceintervall (d=Tag):<br>Einstellbereich: Aus, 1…30 Tage<br>Schrittweite: 1 Tag |
| 12. t(GenAnlauf) | Zeitverzögerung für die Umschaltung auf Generator (gemessen ab „Spannung Leitung 2 = OK“):<br>Einstellbereich: 0 s…100 s (nur aktiv, wenn System=L-Gen)<br>Schrittweiten: 1 s/5 s |
| 13. t(GenMax) | Maximale Generator-Startzeit. Überwachung ob Generator startet (Zeit bis „Spannung Leitung 2 = OK“).<br>Einstellbereich: 0 s…100 s (nur aktiv, wenn System=L-Gen)<br>Schrittweite: 1 s/5 s |
| 14. t(Gen.aus) | Zeitverzögerung für das Ausschalten des Generators nach dem Rückschalten auf die bevorzugte Leitung:<br>Einstellbereich: 2 s…180 min (nur aktiv, wenn System=L-Gen)<br>Schrittweite: 1 s/5 s/1 min |

### 7.3.4.2 Einstellmenü 2: Spannung

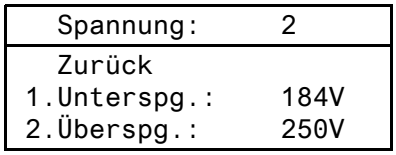
In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die Spannungsüberwachung auf Leitung 1 und Leitung 2 einzeln oder gemeinsam vor.

Beispiel: Für Leitung 1 ist „Unterspg: 184 V“ eingestellt. Fällt die Spannung auf Leitung 1 unter 184 V, so zeigt das Gerät eine Alarmmeldung an. Ist die Spannung auf Leitung 2 im eingestellten Bereich, erfolgt eine Umschaltung auf Leitung 2. ATICS® schaltet wieder auf Leitung 1 zurück, wenn die Spannung auf Leitung 1 den eingestellten Wert (hier: 184 V) zuzüglich der eingestellten Hysterese überschreitet.

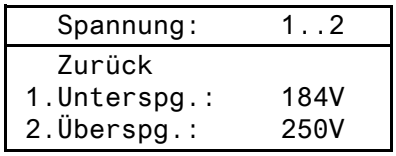
Leitung wählen:

1. Gehen Sie mit der Pfeiltaste „▲“ zur Einstellung der Leitung. Betätigen Sie die Taste „↵“.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten eine Leitung (Spannung 1, 2) oder beide Leitungen (Spannung 1…2). Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste „↵“.

Spannung für eine Leitung einstellen




Spannung für beide Leitungen einstellen




Einstellungen vornehmen:

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Spannung“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Unterspg. | Unterspannung; Einstellbereich: 160…207 V (278 V…360 V)* |
| 2. Überspg. | Überspannung; Einstellbereich: 240…275 V (417 V…478 V)* |
| 3. t(on) | Ansprechverzögerung**:<br>Einstellbereich: 50 ms…100 s<br>Schrittweiten: 50 ms/100 ms/1 s/5 s/10 s |
| 4. t(off) | Rückfallverzögerung**:<br>Einstellbereich: 200 ms…100 s<br>Schrittweiten: 50 ms/100 ms/1 s/5 s/10 s |
| 5. Hysterese | Einstellbereich: 2…10 %<br>Schrittweite: 1 % |

* *Werte für ATICS…400-Versionen*

** *Beachten Sie auch die Zeitdiagramme auf Seite 19 ff.*

#### 7.3.4.3 Einstellmenü 3: Strom

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die Stromüberwachung (Kurzschlusserkennung) hinter der Umschaltung (TN-System) vor. Der Strom wird über einen Messstromwandler (T3 im Anschlussbeispiel) erfasst.

| Menü | Bedeutung | |
|---|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Strom“ verlassen; eine Menüebene nach oben | |
| 1. Modus | ein<br>aus | Stromüberwachung eingeschaltet<br>Keine Stromüberwachung |
| 2. Wandler | STW3<br>STW4 | Bender-Messstromwandler STW3<br>Bender-Messstromwandler STW4 |
| 3. Wandlerüberw. | ein<br>aus<br>**Hinweis:** Externe Störeinflüsse durch Verbraucher können zu Fehlauslösungen führen. In diesem Fall ist die Funktion auszuschalten. | Wandleranschlussüberwachung eingeschaltet<br>Wandleranschlussüberwachung ausgeschaltet |

### 7.3.4.4 Einstellmenü 4: IT-System

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die IT-System-Überwachung vor.

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „IT-System“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Isolation | Einstellbereich: 50…250 kΩ<br>Schrittweite: 5 kΩ beginnend |
| 2. Wandler | Messstromwandler T4 im Anschlussbeispiel<br>STW2 Messstromwandler<br>STW3 Messstromwandler<br>SWL teilbarer Messstromwandler |
| 3. Wandlerüberw. | ein Wandleranschlussüberwachung eingeschaltet<br>aus Wandleranschlussüberwachung ausgeschaltet<br>**Hinweis:** Externe Störeinflüsse durch Verbraucher können zu Fehlauslösungen führen. In diesem Fall ist die Funktion auszuschalten. |
| 4. Last | Einstellbereich: 5…50 A (STW2), 5…100 A (STW3, SWL)<br>Schrittweite: 1 A, IT- System<br>Einstellwerte:<br>Trafo 3150 VA 4000 VA 5000 VA 6300 VA 8000 VA 10 000 VA<br>Wert 14 A 18 A 22 A 28 A 35 A 45 A |
| 5. Hysterese | Einstellbereich: 5…30 %<br>Schrittweite: 1 %<br>Die Einstellung wirkt nur auf den Wert des Laststromes. |
| 6. t(on) | Ansprechverzögerung Last:<br>Einstellbereich: 0 s…100 s<br>Schrittweite: 1 s |
| 7. t(off) | Rückfallverzögerung Last:<br>Einstellbereich: 0 s…100 s<br>Schrittweite: 1 s |
| 8. Temperatur | ein Temperaturüberwachung eingeschaltet<br>aus Temperaturüberwachung ausgeschaltet |
| 9. Fehlersuche | aus Isolationsfehlersuche ausgeschaltet<br>auto Isolationsfehlersuche eingeschaltet.<br>**Achtung:** Diese Funktion ist nur möglich, wenn über BMS-Bus ein geeigneter Master (z. B. MK2430, TM800, COM465…) angeschlossen ist. |
| 10. IT System | 230 Nennspannung des überwachten IT-Systems: 230 V<br>115 Nennspannung des überwachten IT-Systems: 115 V |

#### 7.3.4.5 Einstellmenü 5: Relais

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die Arbeitsweise und die Funktion des Relaisausgangs (Alarmrelais) des ATICS-2-ISO vor. Für das Relais kann die Funktion eingestellt werden: Alarmmeldung, Betriebsmeldung, Generator-Start. Diese Einstellung beeinflusst die Wirkung der folgenden Menüs.

Wird „Alarm“ eingestellt und dann „Leitung 1: ein“ gewählt, so schaltet das Relais, wenn Leitung 1 ausfällt. Wird „Aktiv“ eingestellt und dann „Leitung 1: ein“ gewählt, so schaltet das Relais, wenn Leitung 1 im Betrieb ist. Für mehrere Menüs darf gleichzeitig die Einstellung „ein“ gewählt werden. Das Relais schaltet, wenn mindestens eine der Bedingungen erfüllt ist.

Wird für das Alarmrelais „StGen“ eingestellt, so ist immer die Arbeitsweise „N/C-T“ eingestellt. Die übrigen Einstellmöglichkeiten des Menüs „Relais“ sind inaktiv. Die Alarmmeldung „Ausfall Leitung 2“ wird unterdrückt.

*Wenn im Einstellmenü „Umschaltung -> System“ die Einstellung „L-Gen“ gewählt ist, dann gelten für das Alarmrelais folgende unveränderbaren Einstellungen:*

| | |
|---|---|
| *- 1. Funktion:* | *StGen* |
| *- 2. Arbeitsweise:* | *N/C-T* |
| *- Menüpunkte 4 … 12* | nicht aktiv |

Einstellungen vornehmen:

| Menü | Bedeutung | |
|---|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Relais“ verlassen; eine Menüebene nach oben | |
| 1. Funktion | ALARM | Relais schaltet, wenn mindestens eines der folgenden Menüs 3…12 auf „ein“ gestellt ist und die zugehörige Alarmmeldung auftritt. |
| | Aktiv | Relais schaltet, wenn mindestens eines der folgenden Menüs 3…12 auf „ein“ gestellt ist und die zugehörige Alarmmeldung **nicht** auftritt (Betriebsmeldung). Sind mehrere dieser Menüs auf „ein“ gestellt, so darf keines einen Alarm haben, damit das Relais aktiviert wird.<br>**Anwendungsbeispiel:**<br>Funktion = „Aktiv“<br>Leitung 1 = „ein“, alle anderen Menüs (Leitung 2, Gerätefehler, etc.) sind auf „aus“ gestellt.<br>-> Relais ist aktiviert, wenn Leitung 1 betriebsbereit ist. |
| | StGen | Relais dient als Generator-Start-Relais |
| 2. Arbeitsweise | N/O | Arbeitsstrom. Relais schaltet nur bei Alarm. |
| | N/C | Ruhestrom. Relais schaltet nur bei Alarm. |
| | N/O-T | Arbeitsstrom. Relais schaltet bei Alarm und bei Test. |
| | N/C-T | Ruhestrom. Relais schaltet bei Alarm und bei Test. |
| 3. Leitung 1 | ein<br>aus | Leitung 1 |
| 4. Leitung 2 | ein<br>aus | Leitung 2 |
| 5. Handbetrieb | ein | Relais schaltet bei Handbetrieb (Klarsichtabdeckung offen oder digitaler Eingang „Handbetrieb“ gesetzt). |
| | aus | |
| 6. Gerätefehler | ein | Interner Gerätefehler 1.x, 3.x (außer 3.50), 6.x, 7.x, 8.x, 9.x oder BMS-Bus hat keinen Master, Kurzschluss Verteiler, Ausfall Verteiler, Test fällig, Service fällig. |
| | aus | |

| Menü | Bedeutung | |
|---|---|---|
| 7. Testinterv. | ein<br>aus | Relais schaltet, wenn Test fällig ist (Intervall abgelaufen). |
| 8. Serviceinterv | ein<br>aus | Relais schaltet, wenn Service fällig ist (Intervall abgelaufen). |
| 9. Dig. Eingang | ein<br><br><br>aus | Alarm Digitaleingang. Damit das Relais auf den Digitaleingang reagiert, muss zusätzlich im Menü „Einstellungen -> Dig. Eingang“ die Funktion „ALARM“ oder „OPL“ eingestellt sein. |
| 10. Isolation | ein<br>aus | Isolationsfehler |
| 11. Last | ein<br>aus | Überlast im IT- System |
| 12. Temperatur | ein<br>aus | Übertemperatur im IT- System-Transformator |

*Die Erinnerungen an den Test (7. Testinterv.) bzw. an den Service (8. Service-interv) werden immer um 12h00 Uhr mittags ausgelöst.*
*Erscheinen diese Meldungen nachts, so ist die Uhrzeit am Gerät falsch eingestellt.*

#### 7.3.4.6 Einstellmenü 6: Dig. Eingang

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die Arbeitsweise und die Funktion des digitalen Eingangs vor. Der digitale Eingang ist galvanisch getrennt. Er ist für ein Eingangssignal von AC/DC 24 V ausgelegt. ATICS-2-ISO hat einen digitalen Eingang und einen Relaisausgang mit einem Wechsler.

Für den Eingang kann gewählt werden, wann der Eingang als gesetzt gilt: „24V“ (high) oder „0V“ (low). In der Einstellung „24V“ wird die gewählte Funktion (z. B. Alarmmeldung) ausgeführt, wenn dort 24 Volt anstehen. In der Einstellung „0V“ wird die gewählte Funktion ausgeführt, wenn dort 0 Volt anstehen. Deshalb unbenutzte digitale Eingänge immer auf „aus“ stellen.

*Durch das Auswählen der Funktion des digitalen Eingangs wird automatisch der empfohlene Ansprechwert eingestellt:*
*- Test, H/A,1, 0, 2 (Schaltpositionen) 24V (nicht änderbar)*
*- no2->1, 1<->2, Bypass, Alarm und OPL 0 V (änderbar)*
*Die Einstellung „Bypass“ kann nur temporär für Testzwecke geändert werden. Nach Neustart des ATICS® ist diese Einstellung wieder „0 V“!*

Einstellungen vornehmen:

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Dig. Eingang“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Funktion | **Achtung:**<br>**Eine Parameteränderung kann eine sofortige Umschaltung zur Folge haben.**<br>aus – Digitaler Eingang ausgeschaltet<br>H/A – Hand-/Automatik. Handbetrieb bewirkt, dass keine automatische Umschaltung mehr erfolgt.<br>Bypass – Alarm „Handbetrieb“, aber TEST Umschaltung möglich<br>no2->1 – Rückschaltsperre. Nach Umschalten auf Leitung 2 bleibt die Umschaltung in dieser Schaltposition stehen. Dort verweilt sie auch, wenn Leitung 1 zurückkehrt. Es wird erst auf Leitung 1 zurückgeschaltet, wenn der digitale Eingang nicht mehr gesetzt ist, die Leitung 2 ausfällt oder die Taste „RESET“ betätigt wurde. Das Display zeigt die Betriebsmeldung „Rückschaltsperre“ an.<br>1<->2 – Änderung der Bevorzugten Leitung<br>TEST – Es wird eine Test-Umschaltung vorgenommen. Bei Generatorbetrieb wird auch das Generator-Start-Relais geschaltet. Der Test wird beendet, wenn der Eingang zurückgesetzt wird.<br>ALARM – Erzeugt einen „Alarm digitaler Eingang“. Hier kann ein Melderelais eines externen ISOMETER®s angeschlossen werden. Die Alarmmeldung wird auf dem Display dargestellt und über BMS-Bus weitergegeben. Das Alarmrelais schaltet, wenn entsprechend eingestellt. Die Alarmmeldung hat keinen Einfluss auf die Umschaltung.<br>OPL – Erzeugt einen Alarm „Isolationsfehler OP-Leuchte“. Übrige Funktion wie bei Einstellung „ALARM“. |
| 2. Ansprechw. | 0V – Bei 0 V ist Eingang gesetzt. Eingestellte Funktion wird ausgeführt.<br>24V – Bei 24 V ist Eingang gesetzt. Eingestellte Funktion wird ausgeführt. |
| 3. t(on) | Ansprechverzögerung: 100 ms…100 s<br>Schrittweite: 50 ms beginnend |
| 4. t(off) | Rückfallverzögerung: 100 ms…100 s<br>Schrittweite: 50 ms beginnend |

#### 7.3.4.7 Einstellmenü 7: Datenlogger

In diesem Menü nehmen Sie Einstellungen für die sechs Datenlogger des Gerätes vor. Diese Datenlogger (siehe „Menü 3: Historie/Logger“ auf Seite 63) zeigen die Historie zu Messwerten an:

1 Spannung Leitung 1
2 Spannung Leitung 2
3 Schaltposition des Umschalt- und Überwachungsgerätes
4 Laststrom I(3) im TN-System hinter dem Umschalt- und Überwachungsgerät
5 Isolationswiderstand
6 Last im IT-Netz in %

***Gefahr des vorzeitigen Verschleißes des Speicherbausteins***

*Die Lebensdauer der 500 Speicherplätze des EEPROM-Speichers ist auf ca. 100 000 Speicherzugriffe begrenzt. Wird jede Sekunde eine Änderung des Messwertes gespeichert, so ist das Ende der Lebensdauer des EEPROM nach einem Jahr erreicht. Wird jede Minute gespeichert, so erhöht sich die Lebensdauer auf ca. 57 Jahre. Wählen Sie den Einstellwert „Datenlogger“ -> „Änderung“ so groß, dass ein häufiges Speichern über längere Zeiträume vermieden wird.*

*Zum Schutz des Speicherbausteins ist in dem Datenlogger für den Laststrom im TN- System eine untere Schwelle von 10 A und in dem Datenlogger für das IT-System eine untere Schwelle von 20 % eingebaut. Werte, die unterhalb dieser Schwellen liegen, werden nur einmalig eingetragen. Erst, wenn diese Schwelle überschritten ist, werden wieder neue Messwerte in den Speicher geschrieben.*

Datenlogger wählen:

1. Gehen Sie mit der Pfeiltaste „▲“ zur Einstellung des Datenloggers. Betätigen Sie die Taste „↵“.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten einen Datenlogger (1, 2, …) oder alle Datenlogger (1…6). Bestätigen Sie Ihre Wahl mit der Taste „↵“.

Einen Datenlogger einstellen

```
Nr.: 5 Isolation
Zurück
1.Änderung:  10.00 %
2.Überschreiben: ja
```

Alle Datenlogger einstellen

```
Nr.: 1..6
Zurück
1.Änderung:   10.00 %
2.Überschreiben: ja
```

Einstellungen vornehmen und Datenlogger löschen:

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Datenlogger“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Änderung | Nach Änderung des Messwertes um den eingestellten %-Wert wird ein neuer Messwert in den Datenlogger gespeichert.<br>Einstellbereich: 0 … 100 %<br>Schrittweite: 1 % |

| Menü | Bedeutung | |
|---|---|---|
| 2. Überschreiben | ja | Ist die maximale speicherbare Anzahl der Messwerte erreicht, dann überschreibt der aktuelle Messwert den ältesten Eintrag. |
| | nein | Ist die maximale speicherbare Anzahl der Messwerte erreicht, wird kein weiterer Messwert mehr gespeichert. |
| 3. Löschen | Löschen | Datenlogger löschen |
| | Abbrechen | Datenlogger nicht löschen |

#### 7.3.4.8 Einstellmenü 8: Sprache

Auswahl der Sprache für die Bedienung der Menüs und die Anzeige der Meldungen (Alarm- und Betriebsmeldungen) des Gerätes.

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Sprache“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. English | Sprache wählen. Die Änderungen werden sofort wirksam. |
| 2. Deutsch | |
| 3. Français | |

#### 7.3.4.9 Einstellmenü 9: Schnittstelle

Einstellung der eigenen Geräteadresse für den Anschluss an den internen BMS-Bus. Ändern Sie die jeweilige Geräteadresse, wenn mehrere Geräte an einem BMS-Bus angeschlossen sind. Ein Gerät (z. B. MK800) muss die Adresse 1 (Master) haben. Alle übrigen Geräte werden fortlaufend adressiert: 2,3,4…. Zwischen den Adressen sollten keine Lücken vorhanden sein. Nur so ist die Funktion des Systems sichergestellt.

| Menü | Bedeutung | |
|---|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Schnittstelle“ verlassen; eine Menüebene nach oben | |
| 1. Adresse | Einstellbereich: | 2…90 |
| 2. Einstellungen | ein | Änderung von Einstellungen über Schnittstelle zulassen (z. B. mittels Ethernet-Gateway COM465…) |
| | aus | Änderung von Einstellungen über Schnittstelle nicht zulassen |
| 3. TEST | ein | Ausführung eines Tests über Schnittstelle zulassen (z. B. mittels Ethernet-Gateway COM465…) |
| | aus | Ausführung eines Tests über Schnittstelle nicht zulassen |

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| 4. Ausfallüberw. | ein Meldet, wenn keine Kommunikation mit BMS-Master (mehr) erkannt wird.<br>aus Es wird nicht überwacht, ob ein BMS-Master vorhanden ist. Diese Einstellung ist erforderlich, wenn ATICS® als „Stand-Alone"-Gerät ohne BMS-Master eingesetzt wird.<br>**GEFAHR** ***Die Voraussetzungen für Funktionale Sicherheit (SIL2) werden mit dieser Einstellung nicht mehr erfüllt.***<br>**WARNUNG** *Es ist keine EDS-Funktionalität möglich, wenn diese Einstellung gewählt ist.*<br>**VORSICHT** *Im Falle eines Spannungsausfalls von mehr als 8 Stunden werden Uhrzeit und Datum auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Wird die Einstellung „Uhr" nicht korrigiert, so führen alle von dieser Einstellung abhängigen Funktionen (Historienspeicher, Logger, Testintervall, Serviceintervall…) zu nicht verwendbaren Ergebnissen.* |

### 7.3.4.10 Einstellmenü 10: Uhr

Uhrzeit und Datum werden für Anzeigen im Menü „Historie/Logger" benötigt. Die Uhrzeit wird über BMS-Bus synchronisiert. Das Gerät mit der Adresse 1 (MK800, MK2430 oder TM…) synchronisiert stündlich alle anderen Geräte.
Die Einstellung der Uhrzeit im ATICS® dient für den seltenen Anwendungsfall des Einsatzes ohne BMS-Bus. In diesem Fall zeigt ATICS® die Fehlermeldung „Kein Master" an. Einstellbar sind das Datumsformat, das Datum und die Uhrzeit. Diese Einstellungen bleiben bei Unterbrechung der Stromversorgung noch ca. 8 Stunden gespeichert. Danach werden Datum und Uhrzeit auf die Werkseinstellung zurückgesetzt (01.01.2010, 00:00:00).

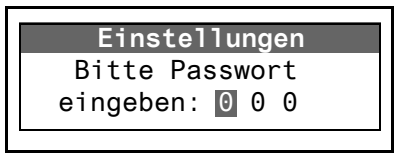
| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Uhr" verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Format | d.m.y deutsche Darstellung<br>m-d-y amerikanische Darstellung |
| 2. Datum | Datum einstellen (z. B. dd.mm.yyyy) |
| 3. Zeit | Uhrzeit einstellen (Stunden und Minuten) |

#### 7.3.4.11 Einstellmenü 11: Passwort

Das Gerät verfügt über zwei getrennte Passworte für das Menü „Einstellungen“ und das Menü „TEST“.

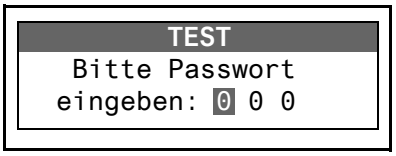
| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Passwort“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Einstellungen | Passwort für das Menü „Einstellungen“ ändern, Passwort ein-/ausschalten.<br>Werkseinstellung:<br>Passwort: 000<br>Status: aus |
| 2. TEST | Passwort für das Menü „TEST“ ändern, Passwort ein-/ausschalten. Werkseinstellung:<br>Passwort: 000<br>Status: aus |

**Menü Passwort „Einstellungen“ ändern**

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Passwort - > Einstellungen“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Passwort | Passwort für das Menü „Einstellungen“ ändern.<br>Einstellbereich: 000 … 999<br>Schrittweite: 1 |
| 2. Status | Passwortschutz für das Menü „Einstellungen“ ein- oder ausschalten<br>ein: Der Schutz durch das Passwort ist eingeschaltet. Bei dem Versuch eines der Einstellmenüs zu öffnen, erscheint automatisch die Maske zur Passworteingabe:<br>  <br><br>Nach Eingabe eines gültigen Passwortes sind alle Einstellmenüs (außer dem Menü „Service“) so lange frei zugänglich bis der Menümodus verlassen wird.<br>aus: Der Schutz durch das Passwort ist ausgeschaltet. |

**Menü Passwort „TEST“ ändern**

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| Zurück | Einstellmenü „Passwort - > TEST“ verlassen; eine Menüebene nach oben |
| 1. Passwort | Passwort für das Menü „TEST“ ändern.<br>Einstellbereich: 000 … 999<br>Schrittweite: 1 |

| Menü | Bedeutung |
|---|---|
| 2. Status | Passwortschutz für das Menü „TEST“ ein- oder ausschalten<br>ein — Der Schutz der Testmenüs 2…4 durch das Passwort ist eingeschaltet. Bei dem Versuch eines dieser Menüs zu öffnen, erscheint automatisch die Maske zur Passworteingabe:<br>  <br>aus — Der Schutz durch das Passwort ist ausgeschaltet. |

#### 7.3.4.12 Einstellmenü 12: Service

Das Servicemenü ist für Einstellungen durch autorisiertes Bender-Servicepersonal bestimmt. Es ist nur für den Bender-Service zugänglich.

Im Servicemenü können Informationen über den Gerätestatus abgerufen und Einstellungen für besondere Einsatzbedingungen vorgenommen werden.

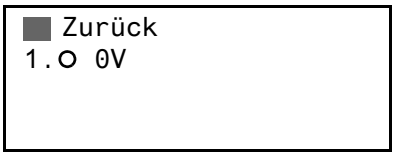
### 7.3.5 Menü 5: Steuerung

Dieses Menü bietet verschiedene Möglichkeiten der Steuerung einzelner Geräte oder des Gesamtsystems:

| Menüpunkt | Funktion | Seite |
|---|---|---|
| Zurück | Menü „Steuerung“ verlassen; eine Menüebene nach oben | |
| 1. TEST | Test aufrufen, siehe Kapitel „6.2.3 Test-Funktion" | 50 |
| 2. RESET | Reset aufrufen, siehe Kapitel „6.2.4 Reset-Funktion" | 55 |

### 7.3.6 Menü 6: Dig. Eingang

Dieses Menü dient zur Anzeige des Spannungspegels des digitalen Eingangs.

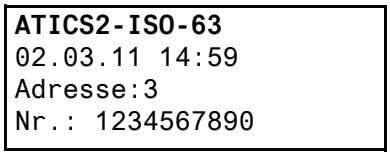



| | |
|---|---|
| Zurück | Menü „Dig. Eingang“ verlassen; eine Menüebene nach oben. |
| O -- | Der Digitale Eingang ist ausgeschaltet |
| O 0V | Beispiel: Die Ansprechbedingung ist nicht erfüllt. Der Eingang ist nicht gesetzt. Die eingestellte Funktion wird nicht ausgeführt.* |
| ● 24.0V | Beispiel: Die Ansprechbedingung ist erfüllt und die Ansprechverzögerung ist abgelaufen. Der Eingang ist gesetzt. Die eingestellte Funktion wird ausgeführt.* |

* Ob der Eingang bei 0 V oder bei 24 V gesetzt wird, ist vom eingestellten Ansprechwert abhängig (siehe „Einstellmenü 6: Dig. Eingang“ auf Seite 72).

### 7.3.7 Menü 7: Info

Dieses Menu zeigt Informationen zum Gerät und zur Software. Betätigen Sie mehrmals die Pfeiltaste „▼“ zum Anzeigen aller Informationen. Bitte halten Sie diese Informationen bei eventuellen telefonischen Rückfragen bereit.
Das Menü „INFO“ erreichen Sie auch, wenn Sie Standardanzeige wählen und dann die Taste „INFO“ auf der Frontplatte des Gerätes betätigen.




| | |
|---|---|
| Zeile 1: | Gerätetyp |
| Zeile 2: | Datum, Uhrzeit |
| Zeile 3: | Eingestellte Adresse auf dem BMS-Bus |
| Zeile 4: | Seriennummer des Gerätes |
| Zeile 5…8: | Softwareversionen der vier Controller des Gerätes |
| … | Bender-Adresse, Homepage |
| … | Zurück. Standardinformation verlassen. |

# 8. Störungshilfen

## 8.1 Fehler- und Alarmmeldungen

Im Falle eines Alarms ermöglichen die Meldungen des ATICS® Umschalt- und Überwachungsgerätes die Ursachen einzugrenzen. Einige Meldungen können mehrere Ursachen haben. Folgende Möglichkeiten bestehen bei Meldungen im Display des ATICS®:

- Klartext-Meldungen
- Meldungen mit Errorcode

### 8.1.1 Klartextmeldungen

| Fehler/Meldung | Beschreibung | Maßnahme |
|---|---|---|
| Ausfall Leitung xx (xx steht für: 1, 2, AV, SV, ZSV, BSV), Unterspannung oder Überspannung | Auf Leitung 1 oder 2 ist keine Spannung mehr vorhanden<br>Kanal 1 = Leitung 1,<br>Kanal 2 = Leitung 2 | - Spannung an Leitung xx messen.<br>- Ursache prüfen.<br>- Fehler in der Anlage beseitigen.<br>- Einstellung für Spannung und Hysterese prüfen. |
| Ausfall Leitung 2 bei Einstellung System > L-Gen | Generator liefert innerhalb der eingestellten Zeit t(GenMax) keine Spannung | |
| Isolationsfehler | IT-System hat Isolationsfehler | - Isolationsfehler suchen.<br>- Fehler in der Anlage beseitigen. |
| Überlast | Stromaufnahme zu hoch. Sporadische, scheinbar grundlos wechselnde Anzeige des Laststromes. Mögliche Fehlerursache ist hier eine (nicht zulässige) Verbindung zwischen k oder l und PE. | - Einstellung für Trafolaststrom prüfen.<br>- Nicht dringend benötigte Verbraucher abschalten.<br>- Verbindung zwischen k oder l und PE entfernen. |
| Übertemperatur | Temperatur im IT-System-Transformator zu hoch | - Nicht dringend benötigte Verbraucher abschalten. |
| Anschluss Wandler | Kurzschluss oder Unterbrechung der Anschlussleitung wurde erkannt: Messstromwandler STW2 (T4), Last des Trenntransformators, Kanal 10: | - Anschlussleitung des Messstromwandlers prüfen. |
| Anschluss Netz | Ankopplung an das IT-System unterbrochen oder Spannung im überwachten System kleiner als 150 V | - Verbindung der Anschlüsse L1/IT, L2/IT mit dem IT-System prüfen.<br>- Spannung im IT-System prüfen |
| Anschluss Erde | Anschluss an PE unterbrochen<br><br>Unzulässige Verbindung Z1 bzw. Z2 zu PE | - Prüfen ob die Anschlüsse E und KE jeweils mit einer eigenen Leitung an den PE angeschlossen sind.<br>- Prüfen, dass Z1 und Z2 keine Verbindung zu PE haben. |

| Fehler/Meldung | Beschreibung | Maßnahme |
|---|---|---|
| Gerätefehler + Errorcode | Beschreibung und Maßnahme siehe Tabelle Abschnitt „Errorcode/Servicecode“. Die Meldung erfolgt auf Kanal 6 des BMS-Busses. | |
| Kurzschluss Verteiler | Erkannter Kurzschluss | - Kurzschluss beseitigen |
| Ausfall Verteiler | Keine Spannung an Leitung 3, Kontakt der Umschaltung defekt. Mögliche Fehlerursache ist hier auch eine (nicht zulässige) Verbindung zwischen GND, k oder l und PE. | - ATICS® austauschen.<br>- Verbindung zwischen GND, k oder l und PE entfernen. |
| Überstrom I(3) | Vom Messstromwandler STW3 wurde Überstrom erkannt | - Ursache für Überstrom beseitigen.<br>- Eventuelle Schäden beseitigen. |
| Anschluss Wandler | Kurzschluss oder Unterbrechung der Anschlussleitung wurde erkannt. Messstromwandler STW3, Kanal 7 | - Anschlussleitung des Messstromwandlers prüfen. |
| Kein Master | Auf der RS-485-Schnittstelle ist kein Master (Gerät mit der Adresse „1“) oder Ersatzmaster vorhanden | - Anschluss an BMS-Bus prüfen.<br>- Prüfen, ob Master ausgefallen ist oder dessen Adresse geändert wurde. Falls das Gerät ohne BMS-Bus betrieben wird, muss die „Ausfallüberwachung“ (siehe „Einstellmenü 9: Schnittstelle“ auf Seite 75) ausgeschaltet werden. |
| Service bis __ (Datum) | Erinnerung an nächsten Service | - Termin mit Bender-Service vereinbaren. |
| Funktionstest bis __ (Datum) | Erinnerung an nächsten Test | - Termin für Test einplanen.<br>- Test ausführen. |
| Handbetrieb | Meldung „Handbetrieb“ obwohl kein Handbetrieb aktiviert wurde | - Anschlüsse des digitalen Eingangs prüfen. |
| Fehler beim Umschalten | Tritt auf bei Prüfaufbauten, wenn der Strom zum Schalten der Spulen des ATICS® nicht ausreicht. | - Nur Prüfaufbauten nutzen, die den erforderlichen Spitzenstrom von 17 A liefern. |

### 8.1.2 Meldungen mit Errorcode bzw. Servicecode

| Errorcode/ Servicecode | Beschreibung | Maßnahme |
|---|---|---|
| 1.xx, 4.xx, 9.xx | Fehlermeldung der internen Speicherüberwachung. | - Bender-Service ansprechen. |
| 3.11 | Maximale Anzahl der Betriebsstunden überschritten. | - Geräteaustausch planen. Meldung kann quittiert werden (siehe „Resetmenü 3: Umschaltung“ auf Seite 57). |

| Errorcode/ Servicecode | Beschreibung | Maßnahme |
|---|---|---|
| 3.12 | Maximale Anzahl der Umschaltungen überschritten. | - Geräteaustausch planen. Meldung kann quittiert werden (siehe „Resetmenü 3: Umschaltung“ auf Seite 57). |
| 3.13 | Umschaltung bei Überstrom oder Kurzschluss wurde erkannt. Diese Umschaltungen reduzieren die Lebensdauer des Gerätes. Als Über- oder Kurzschlussstrom werden Ströme bewertet, die 130 A überschreiten. | - Beurteilung der Kurzschlussbelastung durch Fachpersonal. Bender-Service ansprechen. Meldung kann quittiert werden (siehe „Resetmenü 3: Umschaltung“ auf Seite 57). |
| 3.5 | Service wurde durchgeführt. Dies ist keine Fehlermeldung. Anzeige nur im Servicelogger. | - Keine Maßnahme erforderlich. |
| 6.xx, 7.xx, 8.1x | Gerätefehler. Die interne Selbstüberwachung des Gerätes hat einen Fehler erkannt, der die sichere Funktion des Gerätes beeinträchtigen könnte. | - Sofortiger Geräteaustausch. |
| 8.21 … 8.30 | Fehler ISOMETER® oder Überwachung des Transformators. | - Reset, dann Test IT-System ausführen<br>- Prüfen ob aktuelle Firmware installiert ist.<br>- Wenn kein Fehler angezeigt wird: OK. Sonst Gerät tauschen.<br>- Prüfen, ob die ausgangsseitige Brücke korrekt installiert ist. |
| 8.22 | Temperaturfühler defekt oder mit Erdpotential behaftet. | Diagnose:<br>- Temperaturfühler (Z1/Z2) abklemmen.<br>- Wenn kein Fehler mehr angezeigt wird: Temperaturfühler austauschen oder dessen Leitungsführung korrigieren. |
| 8.51 … 8.52 | Fehler internes Netzteil. | - RESET -> Alarm ausführen, dann Test der Umschaltung ausführen.<br>- Besteht danach der Fehler weiter: Geräteaustausch.<br>- Nur Prüfaufbauten nutzen, die den erforderlichen Spitzenstrom von 17 A liefern. |
| 8.61 … 8.66 | Fehler bei Umschaltvorgang. Tritt auf, wenn während des Umschaltvorgangs auch die Spannung auf der Leitung ausfällt, auf die geschaltet werden soll.<br>Tritt auch auf bei Prüfaufbauten, wenn der Strom zum Schalten der Spulen des ATICS® nicht ausreicht.<br>Ursache kann auch eine fehlende oder nicht korrekt montierte ausgangsseitige Brücke sein.<br>Mögliche Fehlerursache ist auch eine (nicht zulässige) Verbindung zwischen GND, k oder l und PE. | - Anschluss der ausgangsseitigen Brücke prüfen, ggfs. Schrauben nachziehen.<br>- RESET -> Alarm ausführen, dann Test der Umschaltung ausführen.<br>- Besteht danach der Fehler weiter: Geräteaustausch.<br>- Nur Prüfaufbauten nutzen, die den erforderlichen Spitzenstrom von 17 A liefern.<br>- Im Einstellmenü 1: Umschaltung t(0) ≥ 160 ms wählen.<br>- Diese Verbindung entfernen |

Liegt ein Fehler vor, wie folgt verfahren:

1. Falls erforderlich Handbetrieb aktivieren.
2. Notieren, was vor dem Fehler geschehen ist: Bedienschritte, Fehlermeldungen des Gerätes, Umgebungsbedingungen etc.
3. Artikel- und Seriennummer des Gerätes bereithalten.
4. Bender-Service ansprechen und die Art des Fehlers und den dreistelligen Fehlercode nennen.

## 8.2 Häufig gestellte Fragen

**Immer um die Mittagszeit ist ein mehrfaches leises Klicken zu hören. Was bedeutet das?**
ATICS® führt einmal täglich einen Spulenansteuertest durch. Der Zeitpunkt errechnet sich wie folgt: 12:00:00 Uhr + (eigene BMS-Bus-Adresse * 10 s).
Wenn für die redundante Leitung im Einstellmenü 1 „Umschaltung“ die Einstellung „Generator“ parametriert ist, dann wird der Spulentest für Leitung 2 nur durchgeführt, wenn Leitung 2 Spannung hat.
Bei Ausführen der Funktion „TEST -> Generator“ erfolgt der Spulentest für Leitung 2 direkt nach Start des Generators.

**Wann werden die Anschlüsse des eingebauten Isolationsüberwachungsgerätes geprüft?**
Anschlussfehler werden bei Selbsttest des Gerätes erkannt. Selbsttests werden durchgeführt:

- nach dem Einschalten der Spannungsversorgung des ATICS®
- nach jedem Umschalten
- bei Ausführen der Funktion „TEST IT-System“
- stündlich
- minütlich, wenn ein beliebiger ISOMETER®-Fehler erkannt wurde

**Durch das Display läuft ein senkrechter dünner Streifen. Ist das Display defekt?**
Nein. Dies ist die „Refresh-Funktion“ des Displays, die den angezeigten Inhalt auffrischt.

**Warum werden zwei getrennte Messstromwandler benötigt?**
Der Messstromwandler STW3 (T3) ist für die Kurzschlussermittlung in der Leitung hinter der Umschaltung ausgelegt.
Der Messstromwandler T4 überwacht die Last des Trenntransformators des IT-Systems. Wird die Last zu groß, meldet dies ATICS®. Schaltet das Bedienpersonal nicht dringend benötigte Geräten ab, so kann eine zu hohe Temperatur im Trenntransformator (und die zugehörige Meldung „Übertemperatur“) vermieden werden.

**Kann ein Wandler gleichzeitig für beide Aufgaben (Kurzschlussüberwachung und Lastüberwachung) verwendet werden?**
Nein. Für die beiden Aufgaben bestehen im ATICS® unterschiedliche Auswertungsschaltungen.

**Warum zeigt ATICS® nicht die eingestellte Uhrzeit an?**
Die Uhrzeit des ATICS® wird vom BMS-Bus-Master eingestellt.
Die Einstellung der Uhrzeit im ATICS® dient lediglich für den seltenen Anwendungsfall des Einsatzes ohne BMS-Bus. In diesem Fall zeigt ATICS® die Fehlermeldung „Kein Master“ an.

**Wie behebe ich Meldung „Kein Master“?**
ATICS® ist für Anwendungen ausgelegt, bei denen es auf Funktionale Sicherheit ankommt. Diese Meldung ist deshalb erforderlich.
Für Anwendungen, bei denen Funktionale Sicherheit eine untergeordnete Rolle spielt, kann die Masterüberwachung im Menü „Einstellungen > Schnittstelle > Ausfallüberwachung“ (siehe Seite 75) ausgeschaltet werden.

**ATICS® schaltet nicht. Es zeigt in der letzten Zeile des Displays: „t(0): xx s“ an.**
ATICS® wartet auf den Ablauf der Zeitverzögerung t(0) und zeigt die verbleibende Zeit in Sekunden an. Erst danach kann ATICS® umschalten. Für die Zeitverzögerung gibt es folgende Ursachen:

- ATICS® schaltet gerade um. Die eingestellte Zeitverzögerung in Schaltposition „0“ (Totzeit) beträgt mehrere Sekunden (siehe „Einstellmenü 1: Umschaltung“ auf Seite 66)
- ATICS® ist gerade erst mit Spannung versorgt worden. Nach Ablauf der Zeitverzögerung ist ATICS® betriebsbereit.
- ATICS® hatte innerhalb kürzester Zeit mehr als zwölf Umschaltungen. Die Zeitverzögerung dient der Abkühlung des Systems.

**Warum führt das Zurückschreiben eines Reports/Backups zu Fehlermeldungen?**
ATICS® kann – wie viele Bender-Geräte – mittels einem Bender-Gateway CP700, COM46x… usw. überwacht und eingestellt werden. Die Bedienung der Gateways erfolgt über eine Web-Bedienoberfläche, die mittels Internet-Browser dargestellt wird.

Eine der Funktionen dieser Gateways ist das Speichern von Reports. Ein Report dient zur Speicherung der Einstellungen und Messwerte eines Busteilnehmers. Durch das Erstellen eines Backups vermeiden Sie Datenverluste (z. B. durch versehentliches Löschen von Einstellungen). Außerdem kann das Backup in ein anderes Gerät gleichen Typs importiert werden. Dies kann erforderlich sein, wenn ein Gerät ausgetauscht wird oder wenn mehrere Geräte für ähnliche Aufgaben konfiguriert werden sollen.

ATICS® wird ständig weiterentwickelt und gepflegt. Dies hat auch Einfluss auf den Inhalt der Reportdatei. Wird nun versucht einen Report, der mit einem älteren ATICS® (Version älter als 1.20) erzeugt wurde, in ein ATICS® mit aktueller Firmware zu speichern, so kann dies zu Fehlermeldungen führen. Diese Fehlermeldungen werden auf der Web-Bedienoberfläche angezeigt.

- Wiederholen Sie mehrfach das Speichern des Reports in das ATICS®. Auf diese Weise kann ein Großteil der Parameter dennoch übertragen werden. Die dann verbliebenen Fehlermeldungen weisen auf die Parameter hin, die von Hand zu ändern sind.
- Prüfen Sie abschließend alle im ATICS® gespeicherten Einstellungen.
- Speichern Sie diese Einstellungen in eine neue Reportdatei.

# 9. Wiederkehrende Prüfungen und Service

## 9.1 Wiederkehrende Prüfungen

Folgende wiederkehrenden Prüfungen der elektrischen Anlagen müssen in Übereinstimmung mit den geltenden örtlichen bzw. nationalen Vorschriften durchgeführt werden.

| Maßnahme | Durch | Intervall |
|---|---|---|
| Funktionstest der IT-System-Überwachung (Isolations-, Laststrom-, Transformatortemperatur- und Anschluss-überwachung) durch Drücken der TEST-Taste an der Melde- und Prüfkombination oder am Melde- und Bedientableau. | medizinisches Personal | arbeitstäglich (Bender-Empfehlung) |
| Funktionstest der Umschalteinrichtung*:<br>Funktionstest des Umschalt- und Überwachungsgerätes | Bender-Service oder Elektrofachkraft | jährlich/ halbjährlich** |
| Funktionstest der IT-System-Überwachung (Isolations-, Laststrom-, Transformatortemperatur- und Anschlussüberwachung) am Über-wachungsgerät. | Bender-Service oder Elektrofachkraft | jährlich/ halbjährlich** |
| Kontrolle der Einstellwerte und der Umschaltzeiten | Bender-Service oder Elektrofachkraft | jährlich |
| Prüfen des Umschalt- und Überwachungsgerätes, der IT-System-Überwachung, und der Ankopplung zur GLT/ZLT* (falls anwend-bar) sowie das Zusammenwirken der Komponenten im System.<br>Die Prüfung schließt folgende Leistungen ein:<br>- Besichtigung:<br>Beschriftungen, Anzeigeelemente, Mechanik, Verdrahtung, Anzugsmomente, Parametrierung, Anbindung Fremdgewerke, Auswertung der Fehlerspeicher<br>- Messung:<br>Interne/externe Versorgungsspannungen/Potentiale, Bus-Spannung, Bus-Protokoll, Bus-Scan<br>- Erprobung:<br>Gerätefunktion, Gerätekommunikation<br>- Dokumentation:<br>Prüfungsergebnisse, Empfehlungen zur Mängelbeseitigung | Bender-Service | zweijährlich (Bender-Empfehlung) |

* *Diese Prüfung wird ausschließlich von einer beauftragten Elektrofachkraft in Abstimmung mit dem betroffenen Bereich durchgeführt.*

* * *Zeitintervall nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012-10: 12 Monate.*
*Zeitintervall nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2002-11: 6 Monate.*
*Damit sind die Mindestanforderungen erfüllt.*
*Bender empfiehlt eine monatliche Prüfung, damit das Bedienpersonal mit der Vorgehensweise im Fehlerfall vertraut ist.*

Beachten Sie zu allen Prüfungen bitte die Ausführungen zur Funktionsprüfung in der Checkliste im Anhang dieser Anleitung. Wenn es örtliche/nationale Vorschriften nicht gibt, sind mindestens die nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) empfohlenen wiederkehrenden Prüfungen durchzuführen.

## 9.2 Wartung

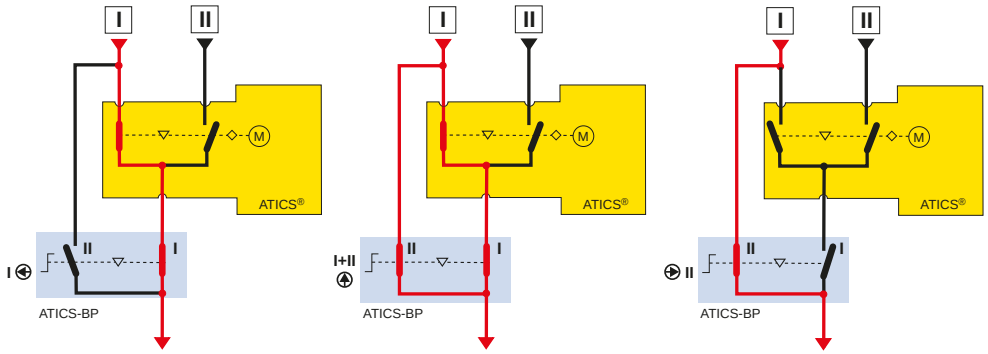
Das ATICS® enthält keine Teile, die gewartet werden müssen. Dennoch sind die Fristen für die wiederkehrenden Prüfungen einzuhalten. Wir empfehlen außerdem regelmäßig die Innensechskantschrauben am ATICS® und die Torx®-Schrauben der Steckvorrichtungen der zu- und abgehenden Leitungen des Umschaltgerätes auf festen Sitz zu überprüfen.

## 9.3 Reinigung

ATICS® darf nur mit einem sauberen, trockenen, weichen und antistatischen Tuch gereinigt werden.

## 9.4 Betrieb mit Bypass-Schalter

Der Bypass-Schalter ATICS-BP-… ermöglicht eine parallele Versorgung der Leitung 3. Ohne dass die Spannung auf Leitung 3 unterbrochen wird, kann ATICS® beliebig geschaltet oder ausgetauscht werden.




Die grüne Meldeleuchte dient zur Anzeige der Position 1 des ATICS®-Gerätes, welches gleichzeitig die Freigabe zur Betätigung des Bypass-Schalters ist. Im fehlerfreien Betrieb ist Leitung 1 spannungsführend auf Position 1.

*Die Bedienung der Bypass-Schaltung darf nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft durchgeführt werden.*
*Schalten Sie den Bypass-Schalter zügig von Stellung „I“ über „I+II“ auf Stellung „II“, ebenso von „II“ über „I+II“ nach „I“ zurück.*
*Die Dauer der Schaltstellung „II“ des Bypass-Schalters muss auf die unbedingt notwendige Zeit beschränkt werden.*

**WARNUNG**

***Kurzschlussgefahr, wenn Leuchte „Freigabe Bypass“ nicht beachtet wird.***
*Ist ATICS® nicht auf die Leitung geschaltet, an die der Bypass-Schalter angeschlossen ist, kann es zu einem Kurzschluss zwischen Leitung 1 und Leitung 2 kommen.*
*Der Bypass-Schalter darf nur betätigt werden, wenn die grüne Leuchte „Freigabe Bypass“ leuchtet.*

Sollte während der Schaltstellung „II“ (= Bypass) ein Spannungsabfall auf Leitung 1 eintreten, darf der Bypass-Schalter nicht auf die Stellung „I+II“ oder „I“ geschaltet werden. In diesem Fall muss das ATICS®-Gerät per Hand mit Hilfe des Sechskantschlüssels in die Stellung „0“ oder „I“ geschaltet werden. Erst danach kann, bei geöffnetem Abdeckfenster (Handbetrieb), der Bypass-Schalter in die Stellung I gebracht werden. Dann darf das Abdeckungsfenster wieder geschlossen werden um die Automatik zu aktivieren. Wird das Abdeckfenster vorher geschlossen, so wird die Automatik das ATICS®-Gerät wieder auf Leitung 2 schalten.

**Voraussetzungen für den Betrieb mit dem Bypass-Schalter**

- Verdrahtung muss gemäß „Anschlussbeispiel: ATICS® mit Bypass-Schalter“ auf Seite 33 ausgeführt sein.
- Im „Einstellmenü 6: Dig. Eingang“ muss eingestellt sein:
  - 1. Funktion: Bypass
  - 2. Ansprechwert: 0 V
  - 3. t(on) Ansprechverzögerung: 100 ms
  - 4. t(off) Rückfallverzögerung: 100 ms

**WARNUNG**

***Gefahr eines Stromschlages, wenn Kontakte der Leitung 1, 2 oder 3 berührt werden.***
*An den Kontakten der Leitungen 1, 2 und 3 liegt Netzspannung.*
*Steckvorrichtung darf nur am isolierten Teil angefasst werden.*

## 9.5 ATICS® austauschen

Die Steckvorrichtungen ermöglicht einen einfachen Austausch des Gerätes, wenn

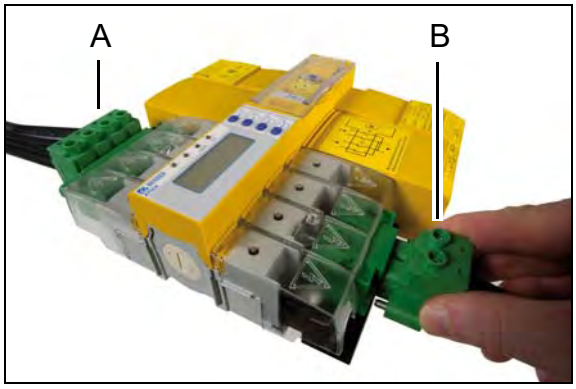
- ATICS® das Ende seiner Nutzungsdauer erreicht hat oder
- ein Ereignis auftrat, dass die Sicherheit gefährdet: z. B. Überspannung, Schalten bei Kurzschluss, Bauelementeausfall.

**GEFAHR**

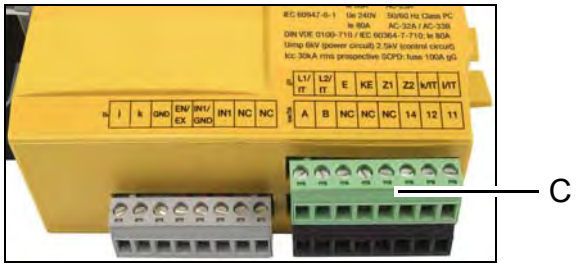
***Lebensgefahr durch Stromschlag***
*Bei Berühren unter Spannung stehender Anlagenteile besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.*
*Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes sicher, dass die Anlage spannungsfrei ist.*
*Wird ATICS® durch einen Bypass-Schalter ATICS-BP-… überbrückt, so sind die für Arbeiten unter Spannung geltenden Regeln zu beachten.*

### 9.5.1 Bestehendes ATICS® ausbauen

1. Einstellungen des bestehenden ATICS® erfassen.
   Die Einstellungen sollten mit den Eintragungen in der Checkliste übereinstimmen (siehe Checkliste im Anhang dieser Anleitung, ggf. Checkliste aktualisieren).
2. Gerät spannungsfrei machen oder Bypass-Schalter einschalten. Bestehendes ATICS® auf Handbetrieb umschalten und in Schaltposition „0“ schalten (siehe „ATICS® sicher anschließen“ auf Seite 30).
3. Anschlüsse entfernen




Befestigungsschrauben der oberen grünen Steckvorrichtung lösen und Steckvorrichtung (A) entfernen. Erst dann Befestigungsschrauben der unteren grünen Steckvorrichtung lösen und Steckvorrichtung (B) entfernen.

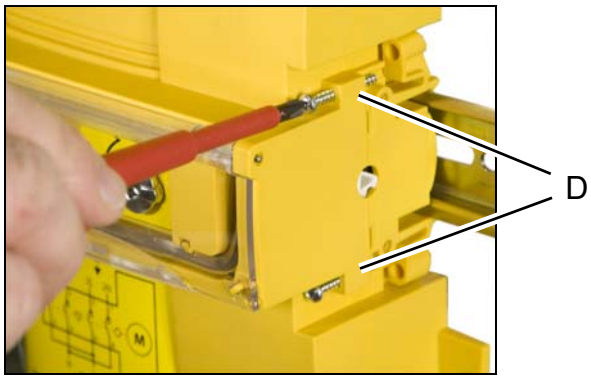



Drei Anschlussstecker (C) entfernen.

Nur ATICS…400: Anschlussstecker an der Oberseite des Gehäuses entfernen (gegenüberliegende Seite von (C)).

4. ATICS® demontieren

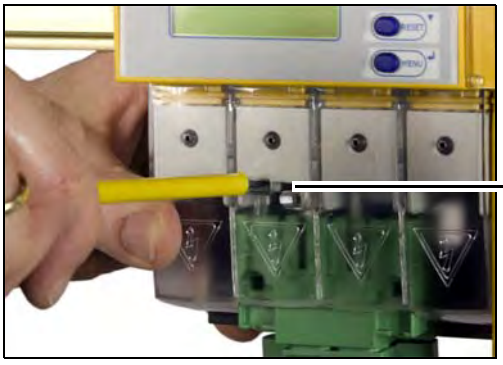
**ATICS® demontieren bei Hutschienenmontage**

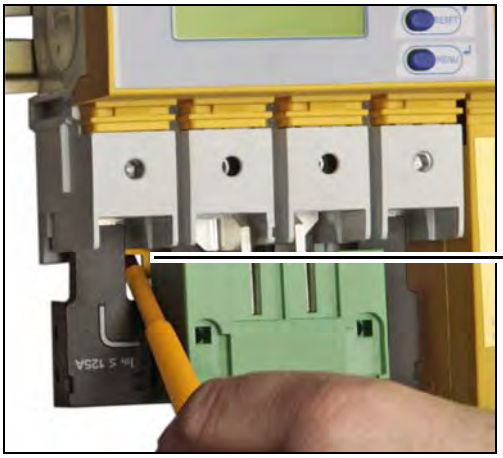



Schrauben (D) lösen.




Untere und obere Klemmenabdeckungen (E, F) abheben. Hierzu jeweils mit Schraubendreher den etwa in der Mitte der Abdeckung befindlichen Sperrhaken zurückdrücken.



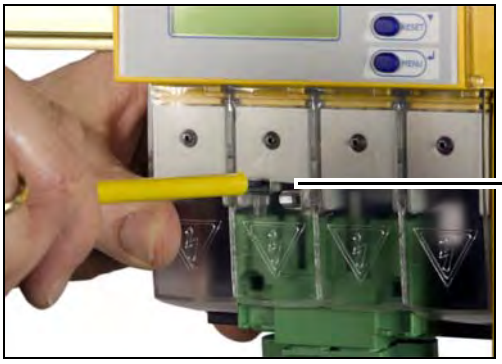

Den unteren gelben Verriegelungsschieber (G) mit einem Schraubendreher nach unten ziehen und ATICS® unten etwas anheben.

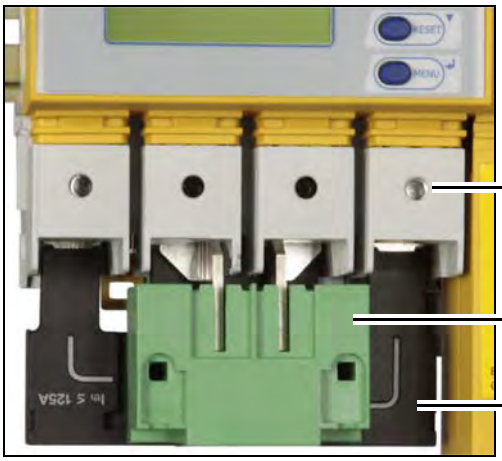
Nun den oberen gelben Verriegelungsschieber mit einem Schraubendreher nach oben ziehen und ATICS® entnehmen.

## ATICS® demontieren bei Schraubmontage




Untere und obere Klemmenabdeckungen (D, E) abheben. Hierzu jeweils mit Schraubendreher den etwa in der Mitte der Abdeckung befindlichen Sperrhaken zurückdrücken.




Innensechskantschrauben der Klemmen (F) lösen.

Grüne Steckvorrichtungen (G) oben und unten entfernen.

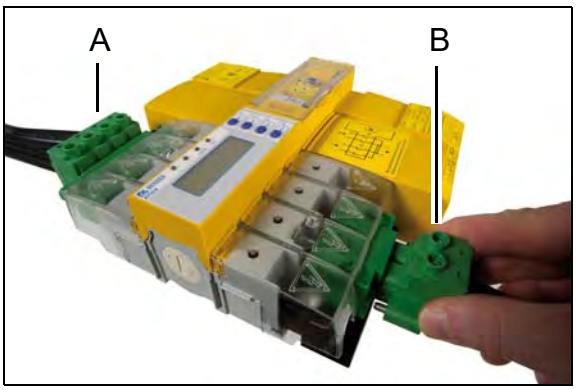
Schwarze Brücke unten (H) entfernen.

Befestigungsschrauben lösen und ATICS® von der Montageplatte entfernen.

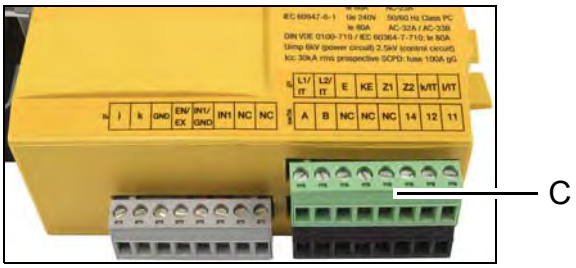
### 9.5.2 Neues ATICS® einbauen

1. ATICS® montieren:
   - „Montage auf Hutschiene“ siehe Seite 26
   - „Schraubmontage auf Platte“ siehe Seite 27

2. ATICS® anschließen




Untere grüne Steckvorrichtung (B) einstecken und mit Befestigungsschrauben sichern. Erst dann die obere grüne Steckvorrichtung (A) einstecken und mit Befestigungsschrauben sichern.




Drei Anschlussstecker (C) einstecken.

Nur ATICS…400: Anschlussstecker an der Oberseite des Gehäuses einstecken (gegenüberliegende Seite von (C)).

3. Gerät mit Spannung versorgen.
4. ATICS® nach Checkliste einstellen und auf Funktion prüfen (siehe Checkliste im Anhang dieser Anleitung).
5. Bypass-Schalter deaktivieren.

# 10. Technische Daten

## 10.1 Tabellarische Daten

### Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

Überspannungskategorie ..... III
Verschmutzungsgrad außen, innen ..... 2
Bemessungsisolationsspannung ..... 250 V
Sichere Trennung zwischen ..... Leitung 1 – Leitung 2; Leitung 1, 2, 3 – RS-485
..... Leitung 1, 2, 3 – digitale Eingänge; Leitung 1, 2, 3 – Relaisausgänge
Spannungsprüfung nach IEC 61010-1 (Basisisolierung/Sichere Trennung) ..... 2,21 kV/3,54 kV

### Versorgungsspannung

Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ ..... AC 50 . . . 60 Hz, 230 V
Versorgungsspannung $U_S$ ..... siehe Bestellangaben
Eigenverbrauch bei 63 A ..... ≤ 16 W
Eigenverbrauch bei 80 A ..... ≤ 28 W
Strom während Umschaltvorgang ..... 17 A/< 30 ms

### Leistungsteil/Schaltglieder

Netznennspannung $U_n$ ..... siehe Bestellangaben
Frequenzbereich $f_n$ ..... 48 . . . 62 Hz
Crestfaktor ..... ≤ 1,2
Anzahl Schaltspiele (mechanisch) ..... ≥ 8000
Kurzschlussströme ..... siehe Tabelle „Kurzschlussströme“
Kurzschlussstrom $I_{cc}$ und Sicherungen ..... siehe Tabelle „Gebrauchskategorien nach DIN EN 60947“

### Spannungsüberwachung/Umschaltung

Frequenzbereich $f_n$ ..... 40 . . . 70 Hz
Ansprechwert Unterspannung (Alarm 1) ..... 160 . . . 207 V (1-V-Schritte)
Ansprechwert Überspannung (Alarm 2) ..... 240 . . . 275 V (1-V-Schritte)
Ansprechverzögerung $t_{on}$ ..... 50 ms . . . 100 s (Schrittweite beginnend 50 ms)
Rückfallverzögerung $t_{off}$ ..... 200 ms . . . 100 s (Schrittweite beginnend 50 ms)
Hysterese ..... 2 . . . 10 % (1-%-Schritte)
Frequenzmessung ..... 40 . . . 70 Hz (Auflösung 0,1 Hz)
Anzeigebereich Messwert ..... 20 . . . 300 V
Betriebsmessunsicherheit ..... ±1 %

### Stromüberwachung (Ausgangsstrom)

Messstromwandler ..... STW3, STW4
Messbereich $I_n$ (TRMS) ..... STW3: 0 . . . > 150 A, STW4: 0 . . . > 260 A
Ansprechwert für Kurzschlusserkennung ATICS-ISO (Versionen 63 A und 80 A) mit STW3 ..... 130 A
Crestfaktor ..... min. 2
Hysterese für Kurzschlussalarm ..... 5 %
Leitungslänge:
Einzeldraht ≥ 0,75 mm² ..... 0 . . . 1 m
Einzeldraht verdrillt ≥ 0,75 mm² ..... 1 . . . 10 m
Schirmleitung ..... 10 . . . 40 m
Leitung: paarweise verdrillt, Schirm einseitig an Klemme l und nicht erden ..... empfohlen: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0,8

## Überwachung IT-System

### Isolationsüberwachung

Netznennspannung (Arbeitsbereich) ..... 80 . . . 275 V
Messbereich ..... 10 kΩ . . . 1 MΩ
Messverfahren ..... AMP (Adaptiver Messpuls)
Ansprechwert $R_{an1}$ (ALARM 1) ..... 50 . . . 250 kΩ
Ansprechunsicherheit ..... ±15 %
Hysterese ..... ≤ 25 %
Ansprechzeit $t_{an}$ bei $R_F = 0{,}5 \times R_{an}$ und $C_e = 1$ µF ..... ≤ 5 s
Messspannung $U_m$ ..... DC 12 V
Messstrom $I_m$ (bei $R_F = 0\ \Omega$) ..... ≤ 53 µA
Innenwiderstand $R_i$ ..... ≥ 240 kΩ
Impedanz $Z_i$ ..... ≥ 220 kΩ
Innenwiderstand/Impedanz bei Test ..... ≥ 100 kΩ
Zulässige Fremdgleichspannung $U_{fg}$ ..... ≤ DC 370 V
Zulässige Netzableitkapazität $C_e$ ..... ≤ 5 µF
Automatischer Selbsttest ..... jede Stunde
Ansprechzeit für Verlust der Erdverbindung sowie Verlust der Netzverbindung ..... maximal 1 Stunde

### Laststromüberwachung (IT-System-Trafo)

Messstromwandler ..... STW2, STW3, SWL-100 A
Messbereich $I_L$ (TRMS) ..... 10 . . . 110 % vom Ansprechwert
Ansprechwert einstellbar (STW2, STW3, SWL-100A) ..... 5 . . . (50) 100 A (1-A-Schritte)
Ansprechunsicherheit ..... ±5 %
Crestfaktor ..... ≤ 2
Ansprechzeit ..... < 1 s
Ansprechverzögerung $t_{on}$ ..... 0 . . . 100 s (Schrittweise in 1-s-Schritten)
Rückfallverzögerung $t_{off}$ ..... 0 . . . 100 s (Schrittweise in 1-s-Schritten)
Hysterese ..... 5 . . . 30 %
Ansprechzeit Wandleranschlussüberwachung ..... ca. 1 h (oder sofort bei „TEST Isometer")
Leitungslänge:
Einzeldraht ≥ 0,75 mm² ..... 0 . . . 1 m
Einzeldraht verdrillt ≥ 0,75 mm² ..... 1 . . . 10 m
Schirmleitung ≥ 0,5 mm² ..... 10 . . . 40 m
Leitung: paarweise verdrillt, Schirm einseitig an Klemme l und nicht erden ..... empfohlen: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0,8

### Temperaturüberwachung (IT-System-Trafo)

Ansprechwert ..... 4 kΩ
Ansprechunsicherheit ..... ±10 %
Rückfallwert ..... 1,6 kΩ
Ansprechzeit (Übertemperatur bzw. Drahtbruch Temperatursensor) ..... ≤ 2 s
Kaltleiter nach DIN 44081 ..... max. 6 Stück in Reihe

### Isolationsfehlersuche

Prüfstrom IT ..... < 1 mA
Prüftakt/Pause ..... 2/4 s

### Anzeigen und Datenspeicher

Anzeige: Grafikdisplay ..... Sprachen DE, EN, FR
Melde-LEDs ..... Leitung 1, Leitung 2, Alarm, Com
Historienspeicher ..... 500 Datensätze
Datenlogger ..... 500 Datensätze/Kanal
Konfig. Logger ..... 300 Datensätze
Test Logger ..... 100 Datensätze
Service Logger ..... 100 Datensätze

## Eingang

Digitale Eingänge ... 1
Galvanische Trennung ... ja
Ansteuerung ... über potentialfreie Kontakte
Arbeitsweise ... aktiv bei 0 V (low) oder 24 V (high) einstellbar
Spannungsbereich high/low ... AC/DC 10 . . . 30 V / AC/DC 0 . . . 0,5 V
Funktion einstellbar ... Rückschaltsperre, Hand-/Automatik-Betrieb, Bypass-Betrieb, Funktionstest, Umschaltung der bevorzugten Leitung, Meldeeingang für OP-Leuchten, Meldeeingang für andere Geräte

## Ausgang

Schaltglied ... 1 potentialfreier Wechsler
Arbeitsweise einstellbar ... Arbeits-/Ruhestrom
Funktion einstellbar ... siehe „Einstellmenü 5: Relais“ auf Seite 71
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen ... 10.000 Schaltspiele
Kontaktdaten nach IEC 61810
Bemessungsbetriebsstrom AC (ohmsche Last, cos φ=1) ... 5 A/AC 250 V
Bemessungsbetriebsstrom DC ... 5 A/DC 30 V
Überspannungskategorie ... III
Minimale Kontaktbelastbarkeit ... 10 mA bei DC > 5 V

## BMS-Schnittstelle

Schnittstelle/Protokoll ... RS-485/BMS
Baudrate ... 9,6 kBit/s
Leitungslänge ... ≤ 1200 m
Leitung (paarweise verdrillt, geschirmt, Schirm einseitig an PE) ... empfohlen: J-Y(St)Y min. n x 2 x 0,8
Abschlusswiderstand ... 120 Ω (0,25 W)
Geräteadresse, BMS-Bus ... 2 . . . 90

## Umwelt/EMV

EMV ... EN 61326 (siehe CE-Erklärung)
Klimaklassen nach IEC 60721:
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) ... 3K5 (keine Betauung, keine Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2) ... 2K3
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) ... 1K4
Arbeitstemperatur ... -25 . . . +55 °C
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721:
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) ... 3M4
Transport (IEC 60721-3-2) ... 2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) ... 1M3

## Anschlussklemmen

### Leistungsteil

Anschluss direkt am ATICS®, dient zum Anschluss der Steckvorrichtungen ... Schraubklemmen
starr (flexibel)/Leitergrößen ... 10 . . . 70 mm² (6 . . . 50 mm²)/8 (10) . . . 0 AWG
Abisolierlänge ... 15 mm
Anzugsmoment (Innensechskant 4 mm) ... 5 Nm

Anschluss an den Steckvorrichtungen ... Schraubsteckklemmen
Leiterquerschnitt starr min./max. ... 1,5 mm²/35 mm²
Leiterquerschnitt flexibel min./max. ... 1,5 mm²/25 mm²
Leiterquerschnitt AWG/min./max. ... 20/2
Abisolierlänge (keine Aderendhülsen verwenden) ... 20 mm
Anzugsmoment (Torx®-Schraubendreher T20 oder Schlitzschraubendreher 6,5 x 1,2 mm) ... 2,5 Nm (≤ 25 mm²)
4,5 Nm (≥ 25 mm²)
Drehmoment bei Handbetätigung (Innensechskant 5 mm) ... ca. 6 Nm

### Elektronik

Anschluss ..... Schraubsteckklemmen
starr/flexibel/Leitergrößen ..... 0,14 . . . 1,5 mm²/28 . . . 16 AWG
Abisolierlänge ..... 7 mm
Anzugsmoment (Schlitzschrauben, Schraubendreher 2,5 x 0,4 mm) ..... 0,22 . . . 0,25 Nm

### Sonstiges

Betriebsart ..... Dauerbetrieb
Einbaulage ..... displayorientiert
Einsatz bis maximal ..... 2000 m ü. NN
Schutzklasse ..... SKI
Schutzart LCD unter Folie (DIN EN 60529) ..... IP40
Gehäusematerial ..... Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse ..... UL94V-0
Schnellbefestigung ..... auf Hutprofilschiene IEC 60715
Schraubbefestigung ..... 4 x M5
Abmessungen inkl. Klemmen (B x H x T) ..... 234 x 270 x 73
Gewicht ..... ca. 3400 g

### Kurzschlussströme

| | ATICS-2-63A-ISO… | ATICS-2-80A-ISO… |
|---|---|---|
| **Konventioneller thermischer Strom $I_{th}$ ( 40 °C)** | 63 A | 80 A |
| **Bedingter Bemessungskurzschlussstrom mit gG-Sicherungen nach DIN**<br>Prospektiver Kurzschlussstrom $I_{cc}$ (kA eff.)<br>Zugeordnete Sicherungsgröße (A gG) | <br>30<br>80 | <br>30<br>100 |
| **Bedingter Bemessungskurzschlussstrom mit Leistungsschaltern die eine Unterbrechung von unter 0,3 s sicherstellen**<br>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ 0,3 s (kA eff.) | <br>7 | <br>7 |
| **Kurzschlussbetrieb (einzelner Schalter)**<br>Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ 1 s (kA eff.)<br>Kurzschlusseinschaltvermögen $I_{cm}$ (kA Scheitelwert) | <br>4<br>17 | <br>4<br>17 |

### Gebrauchskategorien nach DIN EN 60947

| Typ | Ie AC-23A | Ie AC-23B | Ie AC-32A | Ie AC-32B | Ie AC-33B |
|---|---|---|---|---|---|
| ATICS-2-63A-ISO | 63 A | 63 A | 63 A | 63 A | 63 A |
| ATICS-2-80A-ISO | 80 A | 80 A | 80 A | 80 A | 80 A |

## 10.2 TÜV-Prüfbericht nach VDE0100 Teil 710

# Technischer Bericht
## Elektrische Sicherheit
Sichtprüfung

TÜV SÜD Industrie Service GmbH – Westendstr. 199 - 80686 München

**Fa. Bender GmbH & Co. KG**
Londorfer Str. 65

D – 35305 Grünberg

Service-Auftrags-Nr.: 15346147
Kundenauftrags-Nr.: 2247997

TÜV SÜD Industrie Service

Mehr Sicherheit. Mehr Wert.

**Hersteller**
**ATICS Umschalt- u. Überwachungsgerät**
Fa. Bender GmbH & Co. KG
Londorfer Str. 65
D - 35305 Grünberg

**Hersteller**
**Modulträger**
Fa. bendersystembau GmbH
Robert-Bosch-Straße 10
D – 35305 Grünberg

| | |
|---|---|
| **Gegenstand:** | ATICS Umschalt- und Überwachungsgerät<br>Typ ATICS-2-63A-ISO inkl. Modulträger<br>UMA710-2-63-ISO-BP / UFA710-2-63-ISO-BP |
| **Sachverständiger:** | Raimund Gebhart |
| **Zeitraum:** | 14.11.2013 bis 10.12.2013 |
| **Grundlage der Prüfung:** | Auftrag 4620785 Pos. 020 vom 24.10.2013 |
| **Art der Untersuchung:** | Ergänzungsprüfung auf Übereinstimmung des ATICS – Umschalt- und Überwachungsgeräts inkl. Modulträger mit den Mindestanforderungen der neuen DIN VDE 0100 Teil 710/10-2012, Abschnitt 710.536.101 |
| **Zusammenfassung:** | Die Umschalteinrichtung für medizinisch genutzte Räume vom Typ ATICS (genau Bezeichnung siehe oben) erfüllt die Anforderungen an selbsttätige Umschalteinrichtungen für medizinisch genutzte Bereiche der Gruppe 2 gemäß DIN VDE 0100 Teil 710/10-2012, Abschnitt 710.536.101<br><br>Hinweis: Bedingt durch die konzeptuell nahezu baugleiche Ausführung des Modulträgers UMA710-2-80-ISO-BP / UFA710-2-80-ISO-BP mit dem Modulträger UMA710-2-63-ISO-BP sehen wir keine Bedenken, das obige Ergebnis auch auf diese Variante zu übertragen.<br>**(weitere wichtige Hinweise siehe Bericht)** |

Datum: 19.12.2013

Unsere Zeichen:
IS-EG1-MUC/geb

Dokument:
Bender_ATICS-ISO_131114_Funktionsbewertung-Teil 710-2012_SUE-Rev01.doc

Das Dokument besteht aus 4 Seiten.
Seite 1 von 4

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

München, 19.12.2013

Thomas Wurl
Niederlassung München
Abteilung Elektrotechnik

Raimund Gebhart
Der Sachverständige

Das Original dieses Berichts gilt auch, wenn ein Wasserzeichen sichtbar ist oder wenn er mit einem grünen Stempel der TÜV SÜD Industrie Service GmbH gekennzeichnet ist.

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV unter www.tuev-sued.de/impressum

Aufsichtsrat:
Karsten Xander (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 89 5791-2432
Telefax: +49 89 5791-2425
www.tuev-sued.de/is

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Niederlassung München
Abteilung Elektrotechnik
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland

## 10.3 TÜV-Zertifikat über Funktionale Sicherheit



ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認証証書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

TÜV SÜD Product Service

# ZERTIFIKAT

**Nr. Z10 15 12 77738 002**

**Zertifikatsinhaber:** **Bender GmbH & Co. KG**
Londorfer Straße 65
35305 Grünberg
DEUTSCHLAND

**Fertigungsstätte(n):** 77730

**Prüfzeichen:**

**Produkt:** **Sicherheitsbauelemente**
**Umschalteinrichtung**

**Modell(e):** **ATICS**

**Parameter:**

| | |
|---|---|
| Temperatur: | -25°C...+55°C |
| Betriebsspannung: | 250VAC 50 / 60Hz |
| Strom während Umschaltvorgang: | 17A / <30ms |

Der Bericht BG83832T und die Benutzerdokumentation in den aktuell gültigen Versionen sind zwingende Bestandteile dieses Zertifikats

**Geprüft nach:**
EN 61508-1:2010 (bis SIL2)
EN 61508-2:2010 (bis SIL2)
EN 61508-3:2010 (bis SIL2)

Das Produkt wurde auf freiwilliger Basis auf die Einhaltung der grundlegenden Anforderungen geprüft und kann mit dem oben abgebildeten Prüfzeichen gekennzeichnet werden. Eine Veränderung der Darstellung des Prüfzeichens ist nicht erlaubt. Die Übertragung eines Zertifikates durch den Zertifikatsinhaber an Dritte ist unzulässig. Umseitige Hinweise sind zu beachten.

**Prüfbericht Nr.:** BG83659T

**Gültig bis:** 2020-12-20

**Datum,** 2015-12-21 ( Peter Weiss )

Seite 1 von 1

TÜV 595287

A1 / 04.11

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

## 10.4 Normen und Zulassungen

Das Umschalt- und Überwachungsgerät entspricht folgenden Normen:

- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2002-11*
- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012-10*
- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710) Beiblatt 1:2014-06
- DIN VDE 0100-718 (VDE 0100-718):2014-06
- ÖVE/ÖNORM E 8007:2007-12-01
- IEC 60364-7-710:2002-11*

- DIN EN 61508-1 (VDE 0803-1):2011-02*
- IEC 61508-1 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-2 (VDE 0803-2):2011-02*
- IEC 61508-2 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 61508-3 (VDE 0803-3):2011-02*
- IEC 61508-3 (2010-04) Ed. 2.0*
- DIN EN 60947-6-1 (VDE 0660-114):2014-09
- IEC 60947-6-1 (2013-12) Ed. 2.1
- DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8):2015-12

Normgerechte Überwachung von Trenntransformatoren nach:

- DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1):2006-07
- DIN EN 61558-1/Berichtigung 1 (VDE 0570-1/Berichtigung 1):2008-11
- DIN EN 61558-1/Berichtigung 2 (VDE 0570-1/Berichtigung 2):2008-12
- DIN EN 61558-1/A1 (VDE 0570-1/A1):2009-11

Die mit * gekennzeichneten Normen waren Gegenstand der Prüfung durch den TÜV Süd.

## 10.5 Bestellangaben

| Typ | Bezeichnung | Bemess-ungs-betriebs-strom $I_e$ | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| ATICS-2-63A-ISO | 2-poliges Umschalt- und Überwachungsgerät ($U_n$: AC 230 V, $U_S$: AC 230 V) mit integrierter Isolations-, Last- und Temperaturüberwachung des IT-Systems, 1 dig. Eingang, 1 Relaisausgang, Kurzschlusserkennung im TN-System, mit plombierbaren ein- und ausgangsseitigen Kontaktabdeckungen, ausgangsseitigen Brücken und Schraubsteckklemmen für alle Anschlüsse. Messstrom-wandler STW2 und STW3. | AC 63 A | B92057202 |
| ATICS-2-63A-ISO-400 | 2-poliges Umschalt- und Überwachungsgerät ($U_n$: AC 400 V, $U_S$: AC 230 V) mit integrierter Isolations-, Last- und Temperaturüberwachung des IT-Systems, 1 dig. Eingang, 1 Relaisausgang, Kurzschlusserkennung im TN-System, mit plombierbaren ein- und ausgangsseitigen Kontaktabdeckungen, ausgangsseitigen Brücken und Schraubsteckklemmen für alle Anschlüsse. Messstrom-wandler STW2 und STW3. | AC 63 A | B92057204 |
| ATICS-2-80A-ISO | 2-poliges Umschalt- und Überwachungsgerät ($U_n$: AC 230 V, $U_S$: AC 230 V) mit integrierter Isolations-, Last- und Temperaturüberwachung des IT-Systems, 1 dig. Eingang, 1 Relaisausgang, Kurzschlusserkennung im TN-System, mit plombierbaren ein- und ausgangsseitigen Kontaktabdeckungen, ausgangsseitigen Brücken und Schraubsteckklemmen für alle Anschlüsse. Messstrom-wandler STW2 und STW3. | AC 80 A | B92057203 |
| ATICS-2-80A-ISO-400 | 2-poliges Umschalt- und Überwachungsgerät ($U_N$: AC 400 V, $U_S$: AC 230 V) mit integrierter Isolations-, Last- und Temperaturüberwachung des IT-Systems, 1 dig. Eingang, 1 Relaisausgang, Kurzschlusserkennung im TN-System, mit plombierbaren ein- und ausgangsseitigen Kontaktabdeckungen, ausgangsseitigen Brücken und Schraubsteckklemmen für alle Anschlüsse. Messstrom-wandler STW2 und STW3. | AC 80 A | B92057205 |
| STW2 | Messstromwandler (Laststromüberwachung IT-System) | AC 50 A | B942709 |
| STW3 | Messstromwandler (Kurzschlussüberwachung) für ATICS® < 100 A | AC 100 A | B98021000 |
| SWL-100A | Messstromwandler (Laststromüberwachung IT-System) | AC 100 A | B98021002 |
| ATICS-BP-2-63A-SET | Bypass-Schalter-Set bestehend aus:<br>- Bypass-Schalter 63 A einzeln, 2-polig, Schaltfolge: I-I+II-II, mit Hilfskontakt, Brücke, Klemmenabdeckung<br>- Hilfskontakt für ATICS®<br>- Leuchtmelder grün/rot für Hutschienenmontage | AC 63 A | B92057252 |

| Typ | Bezeichnung | Bemess-ungs-betriebs-strom $I_e$ | Art.-Nr. |
|---|---|---|---|
| ATICS-BP-2-80A-SET | Bypass-Schalter-Set bestehend aus:<br>- Bypass-Schalter 80 A einzeln, 2-polig, Schaltfolge: I-I+II-II, mit Hilfskontakt, Brücke, Klemmenabdeckung<br>- Hilfskontakt für ATICS®<br>- Leuchtmelder grün/rot für Hutschienenmontage | AC 80 A | B92057253 |
| EDS151 | Isolationsfehlersuchgerät | | B9108 0101 |

## 10.6 Ergänzende Unterlagen

- ATICS®-Kurzanleitung „Montage und Anschluss“
- ATICS®-Kurzanleitung „Inbetriebnahme und Bedienung“
- ATICS®-Checkliste

Darüber hinaus gelten folgende Anleitungen:

- ATICS-BP-3-SET Bypass-Schalter-Set für ATICS®
- STW2, STW3, STW4 Messstromwandler
- BMS-Bus Bender-Messgeräte-Schnittstelle
- COM465… BMS-Ethernet-Gateway für die Verbindung der Bender-Messgeräte-Schnittstelle mit TCP/IP-Netzwerken
- EDS150 Isolationsfehlersuchgerät
- EDS151 Isolationsfehlersuchgerät
- MK2430 Melde- und Prüfkombination
- MK800 Melde- und Prüfkombination
- TMK-SET Konfigurationssoftware für MK2430, MK800 und TM800

# INDEX

400-Volt-System 35

## A

Adressierungsbeispiele 45

## B

Backup 85
Bedienen 47
Bender-Servicepersonal 78
Bestellangaben 102
Bestimmungsgemäße Verwendung 11
Betrieb
- gestört 49
- ungestört 48
Betriebsstundenzähler 57, 63
BMS-Bus (Kanalbelegung) 42

## D

Diagramm 60

## E

Einspeisung
- bevorzugte 17
- zweite 17
Einstellungen 41, 65
Errorcode 82

## F

FAQs 84
Funktionale Sicherheit 14, 41, 85
Funktionalen Sicherheit 13
Funktionstest 87

## G

GLT/ZLT 36

## H

Häufig gestellte Fragen 84
Hauptmenü 61
Hilfskontakt 102

## I

Isolationsüberwachung 22

## K

Kurzanleitung 47
Kurzschlussschutz 28

## L

Laststrommessung 22
Lebensdauer 63
Leitung 3 17

## M

Meldetextdarstellung 64
Meldungen 81
Menümodus 59

## O

Öffnen des Hauptmenüs 59
OP-Leuchten 18
Orientierung 60

## P

Passwort 50, 65
Praxisseminare 9
Protokollumsetzer 36

## S

Schulungen 9
Schutzklasse II - Verteiler 36
Selektivität 28
Service 8
Servicecode 82
Servicemenü 78
Sicherheitshinweis gerätespezifisch 12
Sprache 75
Stand-Alone-Gerät 76
Standardanzeige 59
Steuerung 79
Störungshilfen 81
Stromversorgung 23, 36
Support 8

## T

Technische Daten 95
Temperaturfühler 36
Temperaturfühlern 36
Test Kommunikation 54
Transformatoren für das IT-System 28
Trenntransformator 36

## U

Über- oder Kurzschlussstrom 57, 63
Überwachung 22
Umschalteinrichtung 17

## V

Verbraucher 28
Verbrauchergruppen 29

## W

Wartung 88
Werkseinstellung 44
Wiederkehrende Prüfungen 87

## Z

ZLT (Zentrale Leittechnik) 36

BENDER
The Power in Electrical Safety©

**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 • www.bender.de

Fotos: Bender Archiv.

optec
energie ist messbar
Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH
Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77
E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch

**BENDER** Group