

MEDICS® – das System für Europa

Die sichere Stromversorgung in medizinischen Bereichen
nach DIN VDE 0100-710: 2012-10 und HD 60364-7-710: 2012-03

- Krankenhäuser, Kliniken
- Sanatorien und Kurkliniken
- Senioren- und Pflegeheime
- Ambulantes Operieren in Arztpraxen
- Medizinische Versorgungszentren (MVZ)





Zertifikate

Sichere und normkonforme Stromversorgung in medizinischen Bereichen

Eine sichere, zuverlässige und effiziente Stromversorgung ist die Grundvoraussetzung für einen reibungslosen und wirtschaftlichen Betrieb in medizinischen Bereichen. Dabei genießt der Schutz des Patienten und die Konzentration auf seine Genesung oberste Priorität. Denn schon ein kurzer Stromausfall kann eine erfolgreiche Diagnose und Therapie und somit die Gesundheit des Patienten gefährden.

Für den Planer, Installateur und Betreiber gilt es deshalb:

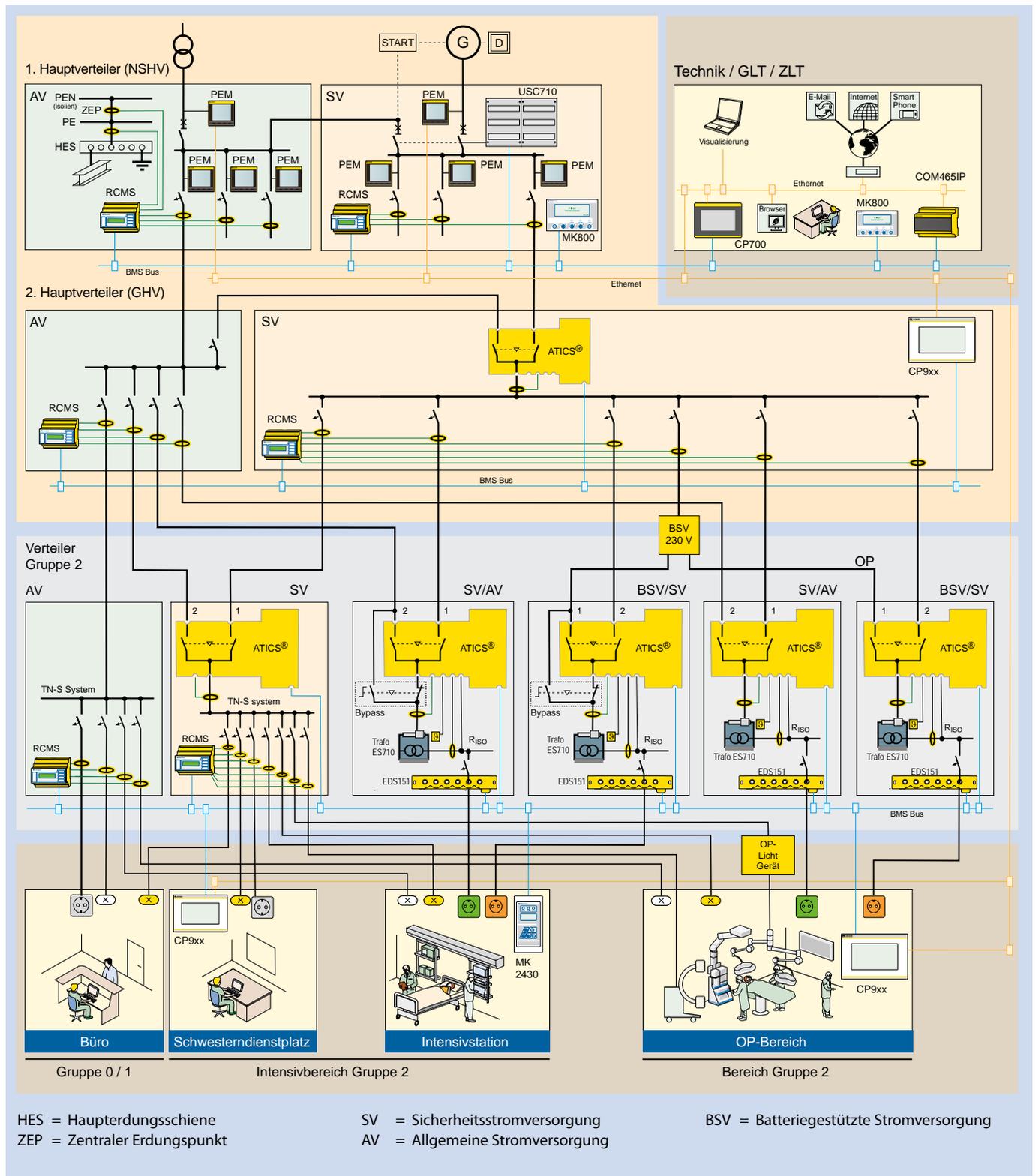
- Den bestmöglichen Schutz für Patienten und Personal anzustreben
- Eine sichere und zuverlässige Stromversorgung zu errichten und zu betreiben
- Wirtschaftlichkeitsaspekte zu beachten
- Alle einschlägigen Normen, Bestimmungen und Gesetze zu beachten und anzuwenden
- Die Sicherheit und Zuverlässigkeit durch regelmäßige Wartung und Instandhaltung dauerhaft zu gewährleisten

MEDICS® – für eine sichere und zuverlässige Stromversorgung

Mit MEDICS® steht ein umfassendes und bewährtes System zur Verfügung, um jede Aufgabenstellung für eine sichere und zuverlässige Stromversorgung in medizinischen Bereichen zu realisieren:

- Normgerechte Überwachung, Steuerung und Kontrolle der
 - Allgemeinen Stromversorgung (AV)
 - Sicherheitsstromversorgung (SV)
 - Batteriegestützten Sicherheitsstromversorgung (BSV)
- Normgerechter Aufbau und Überwachung medizinischer IT-Systeme
- Anwendergerechte Information für das technische/medizinische Personal mit eindeutigen Handlungsanweisungen
- Umfangreiche Service- und Dienstleistungen im gesamten Lebenszyklus der Anlage
- Intelligente Vernetzung mit der Informations- und Kommunikationstechnik – zentral vor Ort, dezentral mit der Gebäudeleittechnik oder überwacht durch den Hersteller
- Zusätzliches Sicherheitsplus durch kompakte, anschlussfertige Komplettlösungen mit freiwilliger Prüfung durch den TÜV Süddeutschland
 - Bestätigung der normgerechten Ausführung nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012-10
 - Zertifizierung der funktionalen Sicherheit nach DIN EN 61508 SIL

MEDICS® – ein kompletter Überblick



Hinweis:

Dies ist eine skizzenhafte Übersicht, die in jedem Anwendungsfall eine detaillierte Projektierung erfordert.

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Gemeinsame Norm für die Stromversorgung im medizinischen Bereich	6
1. Hauptverteiler (NSHV) und 2. Hauptverteiler (GHV)	
Elektrische Sicherheit beginnt bei der Einspeisung	7
Differenzstromüberwachung.....	8
■ <i>Differenzstrom-Überwachungssystem RCMS</i>	9
Umschalteinrichtung – Lösungen	
■ <i>USC/UMC-Umschalteinrichtungen</i>	10
Perfekt als 4polige-Umschaltung für Ströme bis 6300 A für höchste Sicherheitsanforderungen	
■ <i>ATICS®-Umschalteinrichtungen</i>	10
Perfekt als 4polige-Umschaltung für Ströme bis 160 A	
– mit funktionaler Sicherheit für höchste Sicherheitsanforderungen	
■ <i>Überwachung der Power Quality</i>	11
Perfekte Kontrolle mit PEM-Überwachungsgeräten	
Energieverbrauch senken – Energieverbrauch überwachen	
Medizinisch genutzte Räume der Gruppe 2	
Stromversorgung richtig konzeptionieren	12
Grundsätzliche Varianten von Gruppe 2 Räumen	14
Geräteauswahl – Lösungen im Bereich der Gruppe 2	
■ <i>Trenntransformatoren Baureihe ES710</i>	16
– die Basis für den Aufbau medizinischer IT-Systeme	
■ <i>Umschalt- und Überwachungsgeräte Baureihe ATICS®</i>	16
– die All-in-One Lösung für Sicherheit im Bereich der Gruppe 2	
• Isolationsüberwachung	
• Last- und Temperaturüberwachung	
• Umschaltung zwischen zwei Stromversorgungen	
• Kommunikationsschnittstelle	
• Integrierter Prüfgenerator zur Isolationsfehlersuche	
■ <i>Bypass-Schalter ATICS® BP</i>	17
■ <i>Einrichtung zur Isolationsfehlersuche Typ EDS151</i>	17
Isolationsfehler schnell und automatisch lokalisieren – die schnelle Information für das med. Bedienpersonal und praxisingerechtes Werkzeug für den Servicetechniker	
■ <i>Isolationsüberwachungsgerät IR426-D47</i>	17
Anzeigen, Melden, Bedienen, Kommunikation	18
Geräteauswahl	
■ <i>Melde- und Prüfkombination MK2430 / MK 800</i>	20
■ <i>Melde- und Bedientableaus CP9xx</i>	21
■ <i>Anzeigen Baureihe AT</i>	22
■ <i>Steckdosentableaus Baureihe ST</i>	22
■ <i>BMS-Ethernet Gateway COM465IP</i>	23
■ <i>Condition Monitor CP700</i>	23
POWERSCOUT®	24
IT-System Verteiler für den OP-Bereich und Intensivstation	25
Sicherheitstester UNIMET®	26
für medizinisch elektrische Geräte, Kranken- und Pflegebetten und DGUV Vorschrift 3 (BGV A3)	
Elektrische Sicherheit im Krankenhaus – Zusammenfassung	28
Wiederholungsprüfungen – Retrofit	30
Betreuung in allen Phasen	31
Von der Planung bis hin zur Modernisierung	



Gemeinsame Norm für die Stromversorgung im medizinischen Bereich

Europa rückt mehr und mehr zusammen, so dass auch die Normen vermehrt dem internationalen Vergleich gestellt werden müssen, um grenzüberschreitend zu wirken.

Mit dem Erscheinen der europäischen Norm

HD 60364-7-710:2012 Low-voltage electrical installations – Part 7-710: Requirements for special installations or locations – Medical locations

wurde **erstmalig** in der Geschichte der Normung auf CENELEC-Ebene **eine gemeinsame Norm für die Stromversorgung im medizinischen Bereich** geschaffen.

Diese Norm ist gültig seit Oktober 2012. Verbindlich ist sie seit dem 09.01.2015 anzuwenden. Maßgeblich ist der Zeitpunkt der Inbetriebnahme. Alle alten nationalgültigen Normen werden zu diesem Stichtag zurückgezogen.

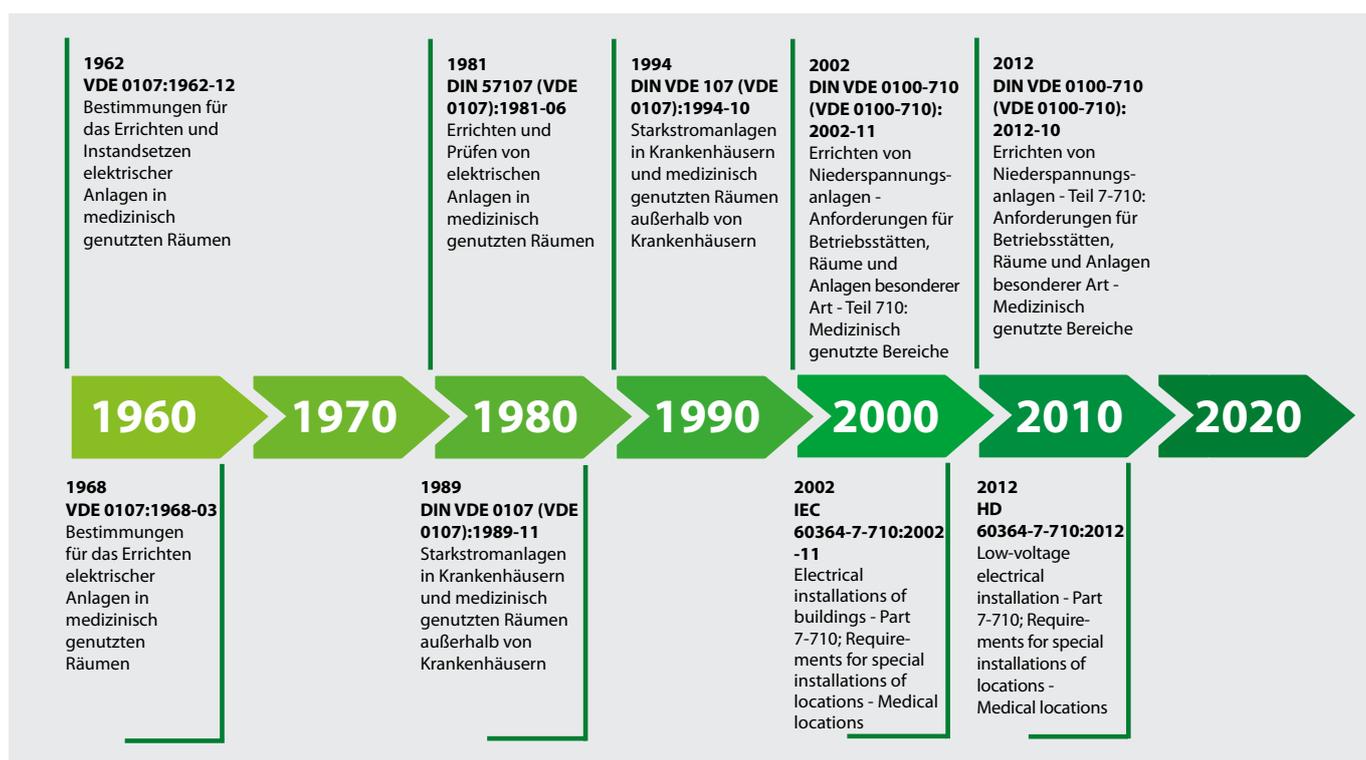
Schutzziele für den medizinisch genutzten Bereich

Die generellen Schutzziele für den medizinisch genutzten Bereich und den dort behandelten Patienten spiegeln sich in den Anforderungen der DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012 wider und sind elementare Bestandteile der Norm:

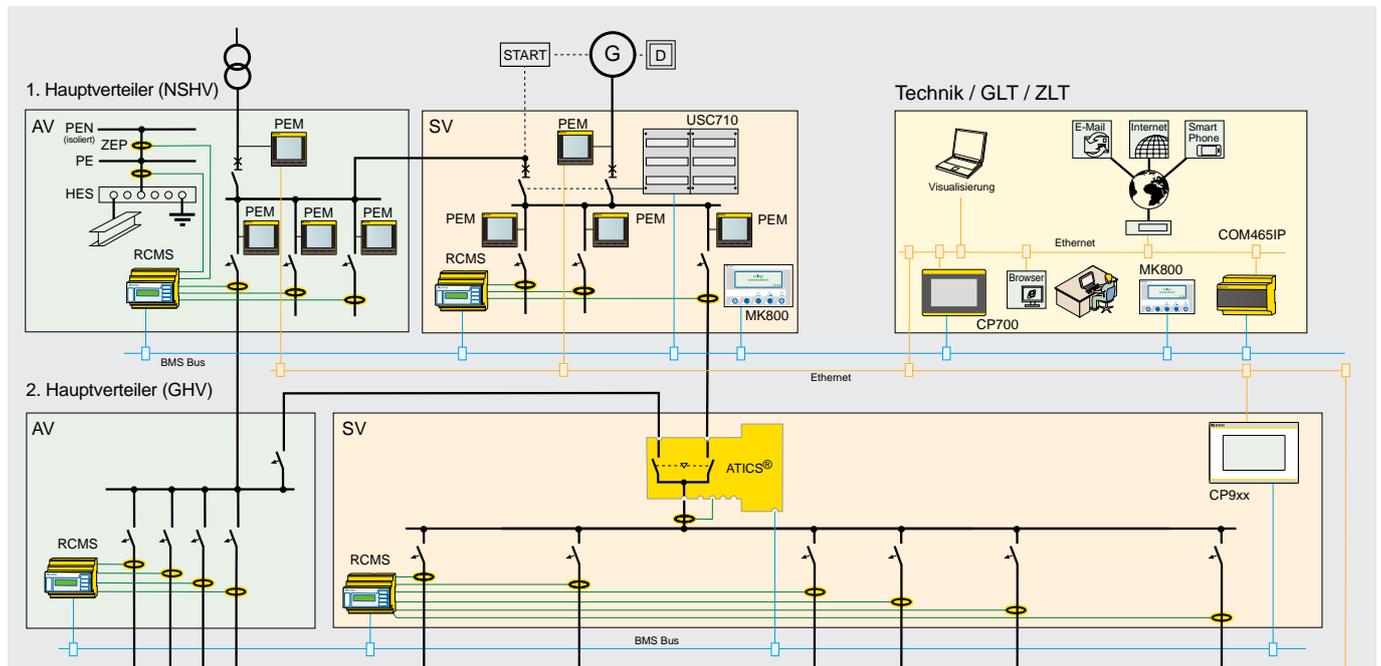
- Kein Totalausfall der Stromversorgung bei Auftreten eines ersten Fehlers
- Keine Gefährdung des Patienten durch hohe Berührungsspannungen (≤ 10 mV bei einem 1. Fehler)
- Rechtzeitige Information über mögliche kritische Anlagenzustände

Die allgemeine Stromversorgung

- Grundsätzlich TN-S System bei umfangreichen EDV-Einrichtungen
- Normative Empfehlung: Überwachung mit einem Differenzstrom-Überwachungssystem RCMS
- Der Einsatz von **BSV-Systemen** (batteriegestützte Sicherheitsstromversorgung) ist für kritische lebenserhaltende medizinische Geräte empfohlen



Elektrische Sicherheit beginnt bei der Einspeisung



MEDICS® – Praxis im 1. Hauptverteiler (NSHV) und 2. Hauptverteiler (GHV)

In medizinisch genutzten Einrichtungen sind Hauptverteiler an verschiedenen Stellen erforderlich, wenn

- mehrere Gebäude vorhanden sind,
- die Hauptverteilung in einem separaten Gebäude untergebracht ist
- das Krankenhaus in baulich getrennte Funktionstrakte unterteilt ist
- Gebäudeabschnitte über sehr lange Leitungen verbunden sind, sodass eine Unterbrechung der Zuleitung möglich ist

Die Risikoanalyse muss den Ausfall der Allgemeinen Stromversorgung (AV) berücksichtigen:

- Die Verbrauchergruppen der SV/AV müssen hinsichtlich einer weiteren Versorgung durch den Generator überprüft werden
- Auch nicht-medizinisch betriebene Verbraucher sind für den weiteren Betrieb des Krankenhauses relevant, z. B. Anlagen der Ver- und Entsorgungstechnik, Aufzüge, Verkehrswege, Notbeleuchtung.

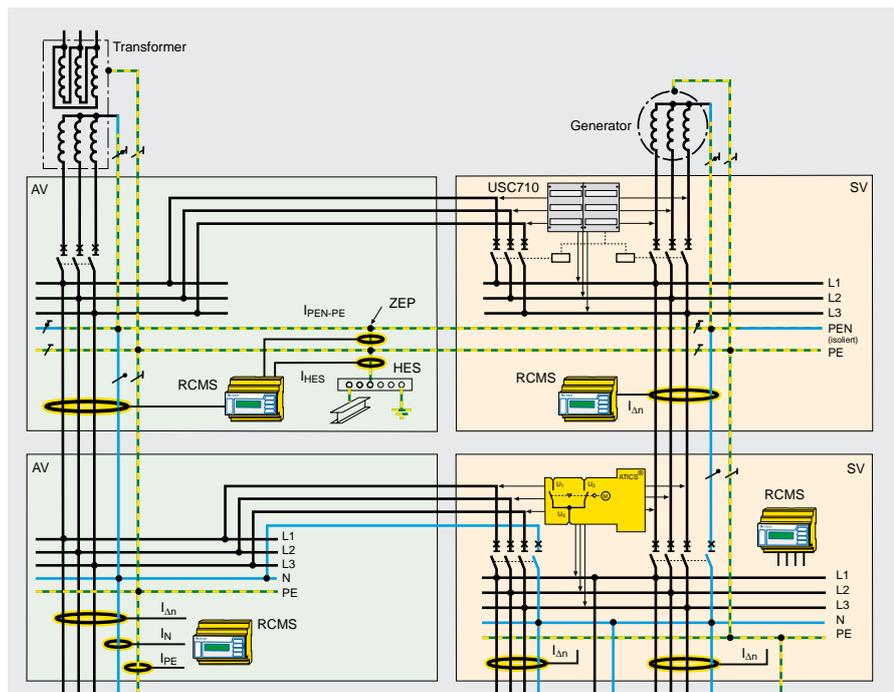
Was sagen die Normen?

- **DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012-10**
 - **710.313.101 Allgemein**
In medizinischen Bereichen ist das Verteilersystem so zu planen und errichten, dass die automatische Umschaltung von der Allgemeinen Stromversorgung (AV) auf die Sicherheitsstromversorgung (SV) erleichtert wird
 - **710.536.101 Selbsttätige Umschaltanlage**
In der Praxis werden Umschaltanlagen je nach Netzaufbau verwendet
 - **710.512.1.10 Stromversorgung medizinisch genutzter Bereich der Gruppe 2**
Ein Totalausfall der Stromversorgung muss verhindert werden
- **DIN VDE 0100-560 (VDE 0100-560):2013-10**
An Einrichtungen für Sicherheitszwecke können die Anforderungen gestellt sein, dass ihre Funktion zu jeder Zeit, auch während eines Ausfalls der Haupt- und lokalen Versorgung und im Brandfall erhalten bleiben muss. Um diesen Anforderungen zu genügen, sind besondere Stromquellen, Betriebsmittel, Stromkreise und Kabel- und Leitungsanlagen erforderlich

Differenzstromüberwachung

im Hauptverteiler (NSHV/GHV)

Medizinische Einrichtungen sind ohne umfangreiche EDV und entsprechende Datennetzwerke nicht mehr vorstellbar. Fallen solche Systeme aufgrund von Problemen in der Stromversorgung aus oder verursachen EMV-Störungen Datenverluste, so kann dies schwerwiegende Folgen haben.



Prinzipschaltbild RCMS-System

Was sagen die Normen?

- DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444):2010-10
- TN-S System ab dem Gebäudehauptverteiler
- Dauerhafte Überwachung mit RCMS am zentralen Erdungspunkt (ZEP) und die dauernd getrennte Führung von N- und PE-Leiter
- DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012-10
 - Überwachung Isolationswiderstand im TN-S System
 - Überschreitung der Grenzwerte unverzüglich dem technischen Personal melden

Typische Einsatzgebiete

- Abgehende Kabel und Leitungen zur Versorgung sicherheitsrelevanter Einrichtungen
- Alarmsysteme
- EDV-Anlagen
- Labor- / Kühlanlagen, z. B. mit schwer oder nicht mehr zu beschaffenden Proben, Arzneien, Seren etc.
- Großkücheneinrichtungen
- Komfortable permanente Überwachung gemäß BGVA3
- Weitere messtechnische Maßnahme gemäß VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06

Differenzstromüberwachung – Lösungen

im Hauptverteiler (NSHV/GHV)



Differenzstrom-Überwachungssystem RCMS

Gerätemerkmale

- Mehrkanaliges System zur Überwachung von wechsel-, puls- und allstromsensitiven Fehlerströmen
- Energiekontrolle durch präzise Betriebsstrommessung
- Übersichtliche Analyse von Oberschwingungen
- Offenes Kommunikationskonzept zum lokalen und übergeordneten Informationsaustausch
- Einfache Ereignisverfolgung durch Historienspeicher
- Flexible Montage durch Messstromwandler in verschiedenen Baugrößen und Bauarten
- Kommunikationsschnittstelle
- Historienspeicher mit Datum / Uhrzeit

Ihre Vorteile

- Deutlich erhöhte Betriebs-, Anlagen- und Brandsicherheit
- Sofortiges Erkennen von Anlage-Schwachstellen oder defekten Geräten
- Reduzierung / Vermeidung von Kosten durch Betriebsunterbrechungen, Fehlfunktionen, Datenverlusten, Sachschäden, Terminverschiebungen etc.
- Mögliche Kosteneinsparungen durch niedrigere Versicherungsprämien
- Zustandsorientierte Instandhaltung
- Unterstützung für Qualitätsbeurteilung der elektrischen Anlage/Komponenten sowie zukünftige Investitionsentscheidungen
- Hohe Flexibilität durch modulare, nachrüstbare Systemkomponenten
- Komfortable permanente Überwachung gemäß BGV A3

Messstromwandler für Differenzstrom-Überwachungssystem RCMS

			
<ul style="list-style-type: none">• LINETRAXX® CTUB100-Serie• 20...210 mm• Allstromsensitive Messung	<ul style="list-style-type: none">• LINETRAXX® CTAC-Serie• 20...210 mm• Wechsel- und Pulsstromsensitiv	<ul style="list-style-type: none">• Baureihe W...S• Teilbar• Wechsel- und Pulsstromsensitiv	<ul style="list-style-type: none">• Baureihe WF...• Flexibler Messstromwandler mit verschiedenen Längen• Wechsel- und Pulsstromsensitiv

Umschalteinrichtung – Lösungen

im Hauptverteiler (NSHV/GHV)



Steuermodul USC710D4-...-HA bis 6300 A
Umschaltmodul UMC 710D4-... 160 A bis 630 A



Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® bis 160 A

Gerätemerkmale

- Komplettlösung für Umschaltmodule; Last- oder Leistungsschalter (3- oder 4-polig) verschiedener Hersteller bei UMC im Lieferumfang enthalten
- Freiwillige Prüfung durch TÜV Süddeutschland
- Ein-Fehler-Sicherheit nach DIN VDE 0100-710:2002-11

Ihre Vorteile

- Bustechnik für leichte Installation und geringe Brandlast
- Einfache Parametrierung durch benutzerfreundliche Menüstruktur mit Klartextanzeige
- Interne Funktionsprüfung einschließlich Kontrolle der Schaltzeit
- Variable Umschaltzeit $t < 0,3 \dots 20 \text{ s}$ + Eigenzeit Schaltglied
- Rückschaltsperr optional
- Geeignet für alle Geräteträgersysteme
- Schraubenlose Anschluss technik
- Ausführung HA für manuelle/automatische Steuerung
- Optional zusätzliche Meldekontakte
- Stromversorgung für MK2430/MK800
- Ausführung für Betrieb mit Generator verfügbar

Gerätemerkmale

- Automatische Umschaltung zwischen zwei Stromversorgungen ($t \leq 0,5 \dots 99 \text{ s}$)
- Für 1-/3ph-Systeme (2-/4-polige Ausführung)
- I_N bis 160 A (3/N AC 400/230 V)
- Anschluss über steckbare Klemmen
- Perfekt für Neuinstallation / Nachrüstung
 - Lasttrennschalter und Steuerung in einer Einheit
 - Platzersparnis durch geringe Bauhöhe (LS-Schalter), ideal z. B. für Wandverteiler

Ihre Vorteile

- Maximale Sicherheit im Betrieb
- Verschweißfreie Schaltkontakte
 - Sichere Trennung der Systeme / gemäß VDE 0100-537
 - Handbetätigung direkt am Gerät
 - Funktionale Sicherheit SIL2
 - Zertifizierung durch TÜV Süd
- Unterbrechungsfreie Wartung
 - Steckanschlüsse und optionaler Bypass-Schalter
- Einfache Nachverfolgung von Ereignissen und Parameteränderungen
- Automatische Erinnerung an Prüftermine
- Offenes Kommunikationskonzept zum lokalen und übergeordneten Informationsaustausch
- Deutliche Zeitersparnis bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Power Quality – Lösungen

im Hauptverteiler (NSHV/GHV)



Power Quality PEM



TMX-HA-PQ

Gerätemerkmale

Universal Messinstrument zur Messung, Überwachung und Kontrolle elektrischer Kennwerte in Energieverteilungsanlagen mit dem Ziel:

- Fehleranalyse
- Überwachung der Spannungs- und Stromqualität

Ihre Vorteile

- Erfassung von Energieverbräuchen
- Bereitstellen der Messwerte für Gebäudeleittechnik oder Energiemanagement
- Überwachung von Spannungsqualitätsgrößen, z. B. Oberschwingungen
- Messung in IT- und TN-Systemen
- Kommunikation über Ethernet oder Zweidraht-Schnittstelle
- Hohe Messgenauigkeit, Wirkarbeitsklasse 0,5
- Messgenauigkeit Strom/Spannung 0,2%

Gerätemerkmale

Die Kombination aus Melde- und Bedientableau und Power Quality auf einer Frontplatte.

Das Melde- und Bedientableau TMX-HA wird zur Wahl der Betriebsart Hand bzw. Automatik an dem Umschaltmodul UMC...-HA oder dem Steuermodul USC...-HA eingesetzt. Das Tableau wird vorzugsweise in der Schaltschranktür des zum Umschaltmodul gehörenden Verteilers eingebaut. Über einen Knebelschalter kann wahlweise auf Hand- oder Automatikbetrieb geschaltet werden.

Melde-LEDs zeigen die jeweilige Betriebsart an. Im Hand-Modus erfolgt die Einschaltung der jeweiligen Leitung über die Taster Ein/Aus.

Ihre Vorteile

- Kompakte Bauweise
- Schneller Einbau
- Komplett verdrahtet
- Melde-LEDs für Leitung 1/2: Ein, Automatik, Störung/Handbetrieb
- Melde-LEDs für Leitung 1/2: Spannung vorhanden alternativ: Leistungsschalter Q1/Q2 ausgelöst
- Drucktaster Ein/Aus Leitung 1/2
- Knebelschalter für Umschaltung Hand-/Automatikbetrieb
- Reflexionsfreie Folienoberfläche

Stromversorgung richtig konzeptionieren – Wie viel elektrische Sicherheit in welchen Räumen?

Risikoanalyse und Raumgruppen

Um die richtige Netzform, die richtigen Schutzmaßnahmen und dadurch erforderlichen Aktivitäten richtig zu bewerten, ist eine **Gefährdungsbeurteilung für die jeweiligen medizinisch genutzten Räume** notwendig.

Kriterien:

- Auf wen oder was wirkt eine mögliche Gefährdung?
- Wie hoch ist die Eintrittswahrscheinlichkeit?
- Wie hoch ist das potentielle Schadensmaß?

Im medizinischen Bereich erfolgt dies wesentlich bei der **Zuordnungen der medizinisch genutzten Räume zur vorgesehenen Nutzung (Gruppe 0, 1 oder 2)**:

Wichtig ist hier die **Abstimmung zwischen den Beteiligten** (medizinisches Personal, technisches Personal, Krankenhaus-Planer). Basierend auf dem vorgesehenen Einsatz ist eine geeignete Bereichseinteilung festzulegen. Wesentliche Kriterien:

- Zulässige Spannungslücke und Versorgungsdauer
- Verwendung von Anwendungsteilen am Patienten
- Das Wohlergehen des Patienten, d.h.
 - Zumutbare Wiederholung medizinischer Maßnahmen
 - Vermeidung von Gefährdungen durch defekte Geräte
- Vermeidung von Stress des medizinische Personals durch klare Anweisungen im Falle von Störungen in der Stromversorgung

Die nachfolgende Checkliste gibt eine Orientierungshilfe bei der Zuordnung der medizinisch genutzten Räume, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit:

- Welche therapeutischen/diagnostischen Maßnahmen werden an dem Patienten ausgeführt?
- Können diese Maßnahmen zu einem beliebigen Zeitpunkt wiederholt bzw. für eine beliebige Zeitdauer unterbrochen werden?
- Welche Auswirkung hat eine Unterbrechung der Stromversorgung auf den Patienten?
- Sind medizinisch-elektrische Geräte im Einsatz?
- Werden medizinisch-elektrische Geräte für lebenserhaltende Maßnahmen eingesetzt?
- Wie verhalten sich medizinische-elektrische Geräte bei einem Spannungsausfall bis 15 s?
- Ist der Hautwiderstand des Patienten durchbrochen?
- Gibt es zusätzliche Anforderungen für die Raumbeleuchtung?
- Wird eine unterbrechungsfreie OP-Beleuchtung benötigt?
- Wird eine Untersuchungs- und / oder OP-Leuchte installiert?

Eine Hilfestellung für die Raumgruppen-Zuordnung

Die Elektrofachkraft hat eine verantwortliche, beratende Funktion hinsichtlich der Abschätzung des Risikos. Einen groben Überblick – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – gibt die folgende Auflistung:

Gruppe 0

Ein medizinisch genutzter Bereich, in dem keine medizinischen Geräte (ME-Geräte) eingesetzt werden. Es gibt keine Gefährdung von Patienten und medizinischem Personal bei einer Unterbrechung der Stromversorgung.
Beispiel: Massageraum

Gruppe 1

Ein medizinisch genutzter Bereich, in dem eine Unterbrechung der Stromversorgung keine Gefahr für die Patienten darstellt. Behandlungen und Therapien können jeder Zeit abgebrochen und wiederholt werden. Es kommen ME-Geräte/Systeme zum Einsatz.
Beispiel: Untersuchungsraum, Physiotherapieraum

Gruppe 2

Ein medizinisch genutzter Bereich, in dem eine Unterbrechung der Stromversorgung eine Lebensgefahr für den behandelten Patienten darstellt. Behandlungen und Therapien können nicht abgebrochen und wiederholt werden. Untersuchungsergebnisse müssen gespeichert werden. Es kommen ME-Geräte/Systeme zum Einsatz.
Beispiel: Anästhesiebereich, Intensivpflege, OP-Saal, Not-Aufnahme

Die zwei grundsätzlichen Varianten von Gruppe 2 Räumen

Beispielhafte Versorgung eines OP-Raumes

1 Umschalt- und Überwachungseinrichtung Baureihe ATICS®

- Zur automatischen Umschaltung zwischen zwei Stromversorgungssystemen, z.B. BSV/SV oder SV/AV
- Zur Überwachung IT-System Isolationswiderstand, Laststrom, Übertemperatur
- Zusätzliche Umschaltung für Großverbraucher in SV

2 Trenntransformator Baureihe ES710

- Die Basis für das medizinische IT-System

3 Isolationsfehler-Suchereinrichtung EDS151

- Zur schnellen Lokalisierung von Isolationsfehlern im IT-System. Eine kontinuierliche Raumnutzung ohne Stillstandszeit wird somit gewährleistet

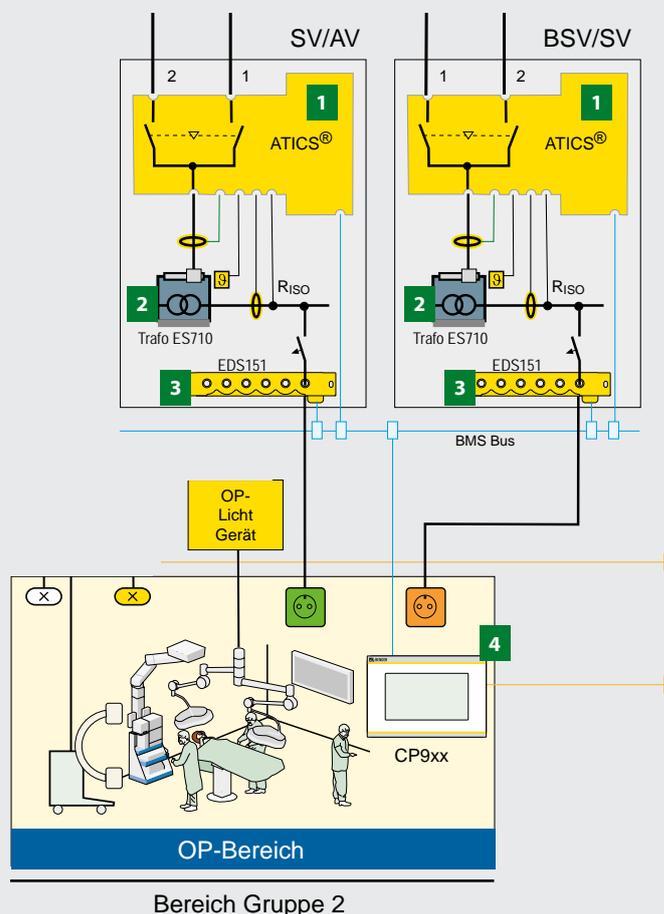
4 Melde- und Bedieneinheiten MK2430 / MK800 / CP9xx / TCP

- Zur normgerechten Anzeige von Betriebs- und Fehlermeldungen aus dem medizinische IT-System, der Stromversorgung im Gruppe 2 Bereich sowie anderer Gewerke

MEDICS® – Praxis im Bereich der Gruppe 2

OP-Räume

- Unterbrochener Betrieb mit viel Personal je Patient
- Prüfung und Instandhaltung während der Ruhezeiten der Räume möglich



Beispielhafte Versorgung einer Intensivstation

1 Umschalt- und Überwachungseinrichtung Baureihe ATICS®

- Zur automatischen Umschaltung zwischen zwei Stromversorgungssystemen, z. B. BSV/SV oder SV/AV
- Zur Überwachung IT-System Isolationswiderstand, Laststrom, Übertemperatur

2 Trenntransformator Baureihe ES710

- Die Basis für das medizinische IT-System

3 Isolationsfehler-Suchereinrichtung EDS151

- Zur Lokalisierung von Isolationsfehlern im IT-System
- zusätzliche Umschaltung für Großverbraucher in SV

4 Melde- und Bedieneinheiten MK2430 / MK800 / CP9xx / TCP

- Zur normgerechten Anzeige von Betriebs- und Fehlermeldungen aus dem medizinische IT-System, der Stromversorgung im Gruppe 2 Bereich sowie anderer Gewerke

5 Differenzstrom-Überwachungssystem RCMS460

- Perfekte Überwachung für das TN-S System

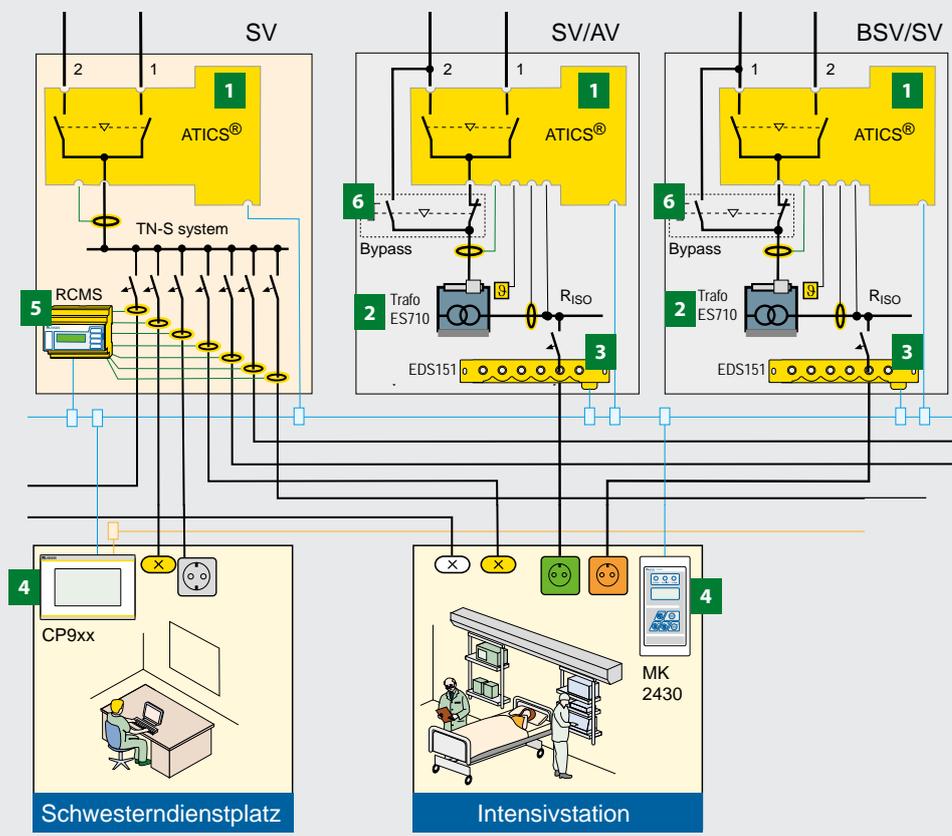
6 Bypass-Schalter ATICS®

- Zur unterbrechungsfreien Überbrückung des ATICS®-Modules während Wartungs- und Reparaturmaßnahmen

MEDICS® – Praxis im Bereich der Gruppe 2

Intensivstation

- Ununterbrochener Betrieb (24 / 7 h) mit wenig Personal je Patient
- Prüfung und Instandhaltung nur wenn Anlage wartungsfreundlich
- Viele Geräte in gleichzeitiger Anwendung



Intensivbereich Gruppe 2

Lösungen

im Bereich der Gruppe 2



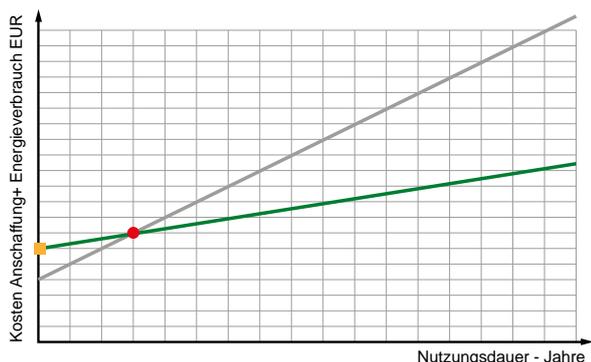
Trenntransformatoren ES710

Gerätemerkmale

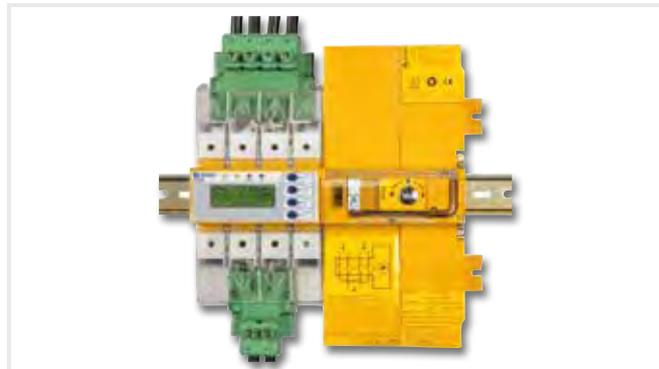
- Trenntransformatoren zum Aufbau
- Medizinischer IT-Systeme nach DIN EN 0100-710....
- VDE-Prüfzeichen
- Bauart entsprechend
 - DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1):2006-07
 - DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15):2012-09

Ihre Vorteile

- Eingebaute Temperaturfühler nach DIN 44081 (120°C)
- Schirmwicklung mit herausgeführtem, isoliertem Anschluss
- Isolierte Befestigungswinkel
- Schutzart IP 00 (Bauart offen)
- Schutzart IP 23 (mit Gehäuse)
- Schutzklasse I
- Schutzklasse II (Option: vergossene Ausführung)
- Verstärkte Isolierung
- Klassifikation der Isolierung: ta40/B
- Anschlüsse: Schraubklemmen
- Geräuschpegel < 35 dB (A) (bei Leerlauf und Nennlast)
- Auch als energieeffiziente Ausführung (Green Line) erhältlich:



- = Ausführung Standard
- = Ausführung GL (Green Line)
- = ca. 15–20% höherer Anschaffungspreis
- = ROI (Return on Investment) nach ca. 1-3 Jahren



Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS®

Gerätemerkmale

- Komplettes Umschalt- und Überwachungsgerät für medizinische IT-Systeme nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012-10
 - Umschaltung ($t \leq 0,5 \dots 15$ s)
 - Isolationsüberwachungsgerät (IMD)
 - Last- und Temperaturüberwachung
- I_N bis 80 A (Trafo 3,15...8 kVA)
- Integrierter Prüfstromgenerator - einfache Erweiterung zur Isolationsfehlersucheinrichtung (EDS151)

Ihre Vorteile

- Maximale Sicherheit im Betrieb
 - Verschweißfreie Schaltkontakte
 - Sichere Trennung der Systeme / gemäß VDE 0100-537
 - Handbetätigung direkt am Gerät (Verriegelung per Schloss möglich)
 - Funktionale Sicherheit SIL2
 - Zertifizierung durch TÜV Süd
- Unterbrechungsfreie Wartung
 - Steckanschlüsse und optionaler Bypass-Schalter
 - Entlastung des Generators durch gestaffelte Ein- und Umschaltzeit bei Einsatz mehrere ATICS
- Einfache Nachverfolgung von Ereignissen und Parameteränderungen
- Automatische Erinnerung an Prüftermine
- Offenes Kommunikationskonzept zum lokalen und übergeordneten Informationsaustausch
- Ständige Überwachung aller wichtigen internen Komponenten/Anschlussleitungen
- Deutliche Zeitersparnis bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung



Bypass-Schalter ATICS® BP

Gerätemerkmale

- Bypass-Schalter für ATICS®-Umschalt- und Überwachungsgeräte
- Einfache Montage auf Hutprofil-Schiene

Ihre Vorteile

- Sichere Bypass-Schaltung für ATICS®-Umschaltgeräte
- Zur unterbrechungsfreien Überbrückung des ATICS®-Modules während Wartungs- und Reparaturmaßnahmen



Isolationsfehler-Auswertegerät EDS151

Gerätemerkmale

- Automatische Lokalisierung von Isolationsfehlern in medizinischen IT-Systemen nach DIN VDE 0100-710(VDE 0100-710):2012-10
- Keine Betriebsunterbrechung während der Suche
- Flexibles System bis zu 528 Kanäle (Abgänge)
- Normgerechte Funktion nach IEC 61557-9:2009

Ihre Vorteile

- Kompaktbauweise für platzsparenden, schnellen Einbau in Installationsverteiler
- Große Öffnung für die Durchführung der Kabel und Leitungen
- Einfache Erkennung des fehlerbehafteten Abganges vor Ort durch Textmeldung im medizinisch genutzten Bereich
- Einbindung in das MEDICS®-Kommunikationskonzept zum lokalen und übergeordneten Informationsaustausch



Isolationsüberwachungsgerät isoES425-D4-4

Gerätemerkmale

- Isolationsüberwachungsgerät zur Überwachung von Stromversorgungssystemen für OP-Leuchten

Ihre Vorteile

- Frühzeitige Erkennung von sich anbahnenden Isolationsfehlern
- Einfache Parametrierung durch benutzerfreundliche Menüstruktur
- Einbindung in das MEDICS®-Kommunikationskonzept zum lokalen und übergeordneten Informationsaustausch

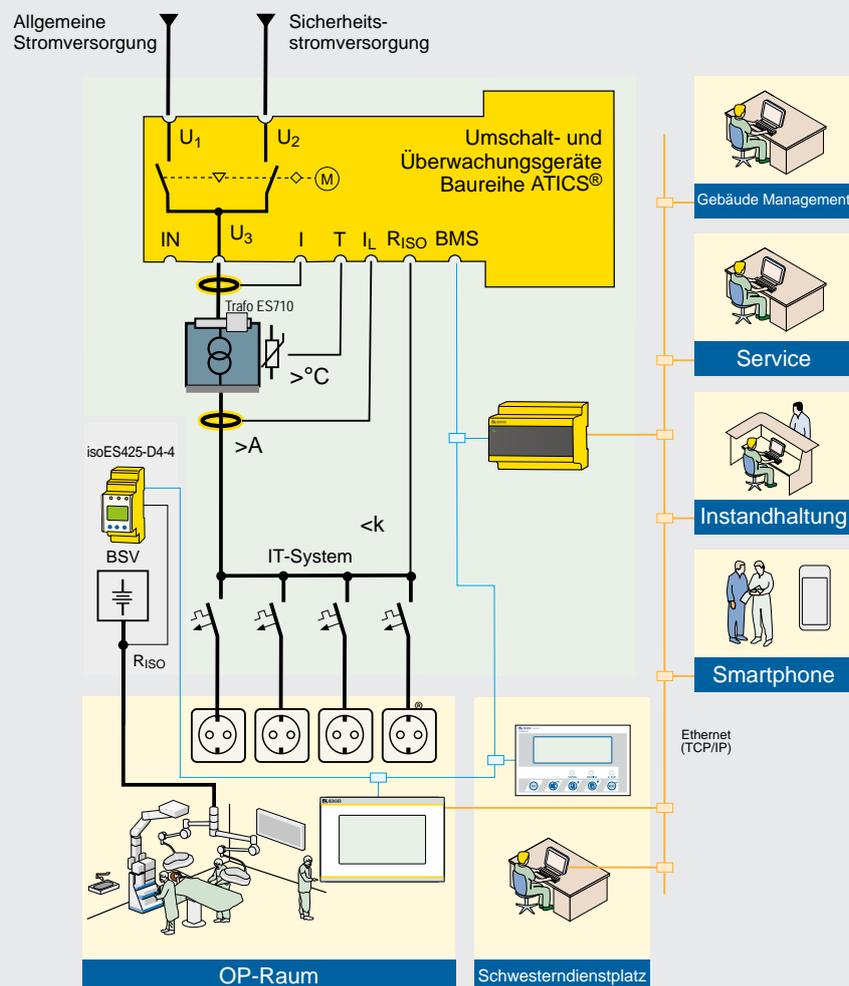
Anzeigen, Melden, Bedienen, Kommunikation

In medizinisch genutzten Räumen kommen unterschiedlichste Gewerke für die medizinischen Prozesse zusammen und werden miteinander vernetzt. Dies sind u. a.:

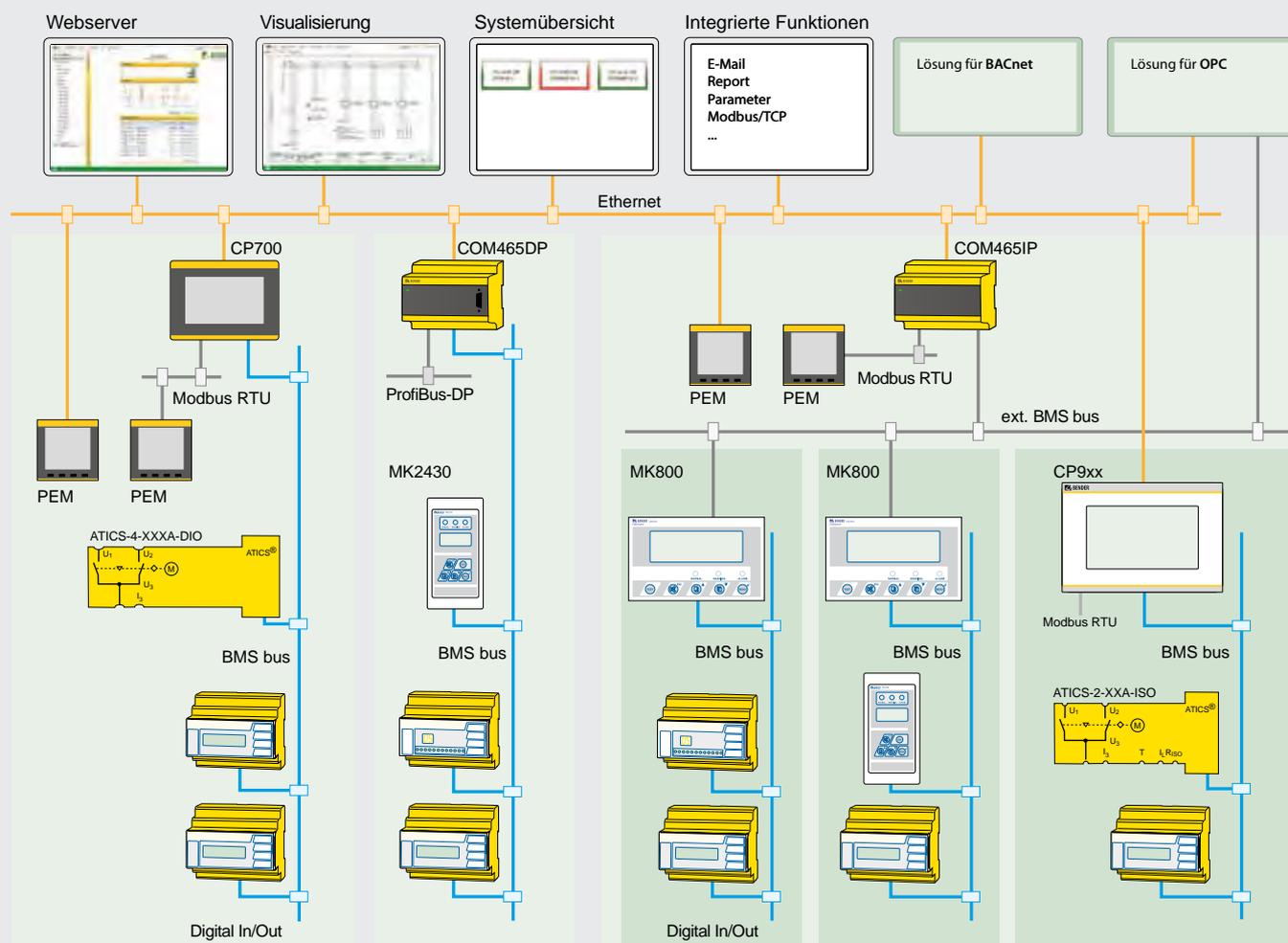
- Stromversorgung für medizinisch-elektrische Geräte
- Steuerung von OP-Tischen
- Beleuchtungsanlagen
- Sicherheitsbeleuchtung
- Medizinische Gasversorgung
- Sanitäreanlagen
- Raumluftechnische Anlagen
- EDV/Netzwerktechnik

Dies macht es notwendig, sowohl das medizinische als auch das technische Personal mit der richtigen Information zum richtigen Zeitpunkt und am richtigen Ort zu versorgen.

Durch intelligente Vernetzung mit der Informations- und Kommunikationstechnik und anwendungsgerechten Informationen lassen sich Stresssituationen im medizinischen Bereich vermeiden und die Abläufe im Krankenhaus werden schneller und sicherer.



In medizinischen oder technischen Einrichtungen ist ein Informationsaustausch ohne Bus-Systeme nicht mehr denkbar. Das MEDICS®-System ist darauf ausgerichtet, eine einfache Anbindung an die verschiedenen Bus-Systeme und damit einen reibungslosen Informationsaustausch zu gewährleisten.



Kommunikationslösungen, eine skizzenhafte Übersicht

Lösungen

im Aufgabenbereich Anzeigen, Melden, Bedienen, Kommunikation



Melde- und Prüfkombination MK2430

Gerätemerkmale

- Zentrale Anzeigeeinheit für Betriebs- und Fehlermeldungen der überwachten Stromversorgungssysteme medizinisch genutzter Bereiche nach DIN VDE 0100-710
- Anzeige und Bedienung anderer Komponenten aus dem MEDICS®-System (z.B. RCMS-Überwachung, ATICS®-Geräte etc.)

Ihre Vorteile

- Anzeige von Stör- und Fehlermeldungen nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012-10, IEC 60364-7-710 und anderen Normen
- Klartextanzeige mit beleuchtetem LC-Display (4 x 20 Zeichen)
- Standardtexte für Meldungen in 20 Landessprachen wählbar
- 200 frei programmierbare Meldetexte
- Bustechnik für leichte Installation und geringe Brandlast
- Quittierbarer akustischer Alarm
- Parametrierung über Menü (deutsch / englisch)
- Ausführung für Unterputz- und Aufputzmontage
- Einfache Inbetriebnahme durch vorgegebene Meldetexte
- 12 digitale Eingänge (nur bei MK2430-11)
- Historienspeicher mit Echtzeituhr zur Speicherung von 250 Warn- und Störmeldungen



Melde- und Prüfkombination MK800

Gerätemerkmale

- Zentrale Anzeigeeinheit für Betriebs- und Fehlermeldungen der überwachten Stromversorgungssysteme medizinisch genutzter Bereiche nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710):2012-10
- Anzeige und Bedienung anderer Komponenten aus dem MEDICS®-System (z.B. RCMS-Überwachung, ATICS®-Geräte etc.)

Ihre Vorteile

- Anzeige von Betriebs-, Warn- und Alarmmeldungen aus Bender-Überwachungssystemen
- Klartextanzeige mit beleuchtetem LC-Display (4 x 20 Zeichen, 8 mm)
- Einblendbarer Zusatztext
- Melde-Ampel mit 3 LEDs für zusätzliche Differenzierung von Warn- und Alarmmeldungen
- Standardtexte für Meldungen in 21 Landessprachen wählbar
- 1000 frei programmierbare Meldetexte
- Einfache Parametrierung mit PC (USB-Schnittstellen), Menü direkt am Gerät oder über BMS-Bus
- Historienspeicher mit Echtzeituhr zur Speicherung von 1000 Warn- und Alarmmeldungen
- 16 digitale Eingänge (Option)
- 1 programmierbares Relais (Option)
- Fünf Großflächen-Bedientasten
- Ausführungen für Unterputz- und Aufputzmontage sowie Tür- und Hohlraumbau
- Reflexionsfreie, mehrfarbige Folie
- Geschlossene Oberfläche für einen hohen Hygienestandard



Melde- und Bedientableaus Baureihe CP9xx

Gerätemerkmale

Die klare Menüführung und die einfache Touch-Steuerung verbunden mit der gut ablesbaren Darstellung im modernen Design machen die Bedienung äußerst komfortabel und sichern den optimalen Überblick. Das CP9xx ermöglicht die Integration von OP-Technikplänen und Hintergrundbildern, bei einfacher Anbindung aller Bender Überwachungs-Geräte sowie vieler weiterer Komponenten.

Das softwarebasierte, updatefähige und erweiterbare Allroundsystem lässt sich jederzeit an veränderte Anforderungen, neue Konfigurationen und neue Technologien anpassen. Erhältlich in 7", 15,6" und 24" mit gehärteter Glasoberfläche. Weitere Größen und Ausführungen (z.B. antibakterieller Folienfront) als projektspezifische Lösungen auf Anfrage verfügbar.

Ihre Vorteile

- Optische und akustische Alarmierung für rechtzeitiges Handeln.
- Alarmmeldungen und Betriebszustände sind grafisch deutlich hervorgehoben und gut zu erkennen.
- Das berührungssensitive TFT-Touch Display entspricht dem robusten Industriestandard. Alle Funktionen lassen sich über eine moderne Menüführung, wie bei einem Smartphone, einfach mit dem Finger bedienen.
- Die übersichtliche Struktur, die für alle Anwendungsfälle frei konfigurierbar ist, stellt Status- und Befehlsinformationen sowie Folgemaßnahmen klar und strukturiert dar.
- Die hochwertigen Displays bieten einen hervorragenden Kontrast und einen breiten Blickwinkel. Alle Informationen sind jederzeit klar ablesbar.
- Die Bedienoberfläche des CP9xx Tableaus kann individuell an die jeweiligen Anforderungen und das Corporate Design angepasst werden.
- Erweiterungen, Service und Austausch sind dank des modularen Systems einfach und können z.B. während einer OP-Pause erfolgen.
- Auswahl zwischen 25 Bediensprachen



Lösungen

im Aufgabenbereich Anzeigen, Melden, Bedienen, Kommunikation



Anzeigen Baureihe AT

Gerätemerkmale

Mit der Baureihe AT, den Anzeigen, wird eine Forderung des MPG (Medizinproduktegesetz) umgesetzt. Grundsätzlich gilt alle Sorge dem Patienten und auch dem medizinischen Personal, aber auch „Dritte“ müssen gewarnt und geschützt werden.

Ihre Vorteile

- Schutzart je nach gewählter Ausführung, d. h. IP 2... oder auch IP 54
- beliebige Kabeleinführung
- Frontplatte aus klarem oder farbigem Acrylglas ohne sichtbare Schrauben
- Individuell gewünschte Beschriftungen möglich
- verschiedene Leuchtfeldfarbe möglich (gelb, rot, weiß); Text, Grafik, Rahmen sind schwarz
- LED Leuchtmittel



Steckdosentableaus Baureihe ST

Gerätemerkmale

Steckdosentableaus der Baureihe ST unterstützen die Arbeit des medizinischen Personals. Sie sind eindeutig bezeichnet, eine Verwechslungsgefahr ist somit ausgeschlossen. Auch für die Installation stellen Steckdosentableaus eine erhebliche Vereinfachung dar.

Ihre Vorteile

- normgerechter Anschluss großer Zuleitungsquerschnitte
- Kombinationen verschiedener Steckdosenarten
- geringer Installationsaufwand im Vergleich zur Einzelinstallation



Condition Monitor COM465IP

Gerätemerkmale

Das COM465IP ist ein Condition Monitor mit integriertem Ethernet-Gateway, was zur Anbindung von Geräten mit den Bender-Protokollen BCOM/BMS und Modbus RTU/TCP an Netzwerke unter Nutzung der TCP/IP-Protokollfamilie dient. Es besitzt einen integrierten Webserver, der das komplette System auf jedem PC mit Webbrowser übersichtlich darstellt.

Condition Monitor für Bender-Systeme

- Integriertes modulares Gateway zwischen Bender-System und TCP/IP ermöglicht Fernzugriff über LAN, WAN oder Internet
- Funktionsumfang durch Funktionsmodule anpassbar
- Ethernet (10/100 Mbit/s) für Fernzugriff über LAN, WAN oder Internet
- Unterstützung von Geräten, die am internen oder externen BMS-Bus, über BCOM, über Modbus RTU oder Modbus TCP angeschlossen sind
- Softwareinstallation ist nicht erforderlich

Ihre Vorteile

- Fernanzeige aktueller Messwerte, Betriebs-/Alarmmeldungen und Parameter
- Einstellung für interne Parameter und zur Konfiguration von Bender-Universalmeßgeräten und Energiezählern
- Vergabe von individuellen Texten für Geräte und Messstellen
- Mail-Benachrichtigung bei Alarmen und Systemfehlern an unterschiedliche Benutzergruppen
- Geräteausfallüberwachung
- Backup-Dateien mit allen Einstellungen von Geräten kann generiert und importiert werden
- Schnelle, einfache Visualisierung ohne Programmieraufwand. Beispielsweise können Messwerte oder Alarme auf einem Raumplan angeordnet und angezeigt werden. Es können Links in die verschiedenen Ansichten eingefügt werden, die auch den Alarmstatus der darin enthaltenen Geräte anzeigen.



Condition Monitor CP700

Gerätemerkmale

Power-Quality-Geräte liefern eine Vielzahl von Informationen, die verarbeitet und sinnvoll dargestellt werden müssen, natürlich immer im Zusammenhang mit den Messwerten der bereits installierten Bender-Geräte. Der Condition Monitor CP700 erleichtert dem Anwender durch eine neue innovative Benutzerführung die Analysen und die Fehlersuche, bzw. ermöglicht sie in komplexen Fällen auch erst. Je nach Anspruch des Nutzers kann die leicht bedienbare Touch-Oberfläche am CP700 verwendet werden oder, da das CP700 auf der bewährten Software des COM465IP basiert, auch über dessen bekannte PC-Benutzeroberfläche mit vollem Zugriff auf alle Informationen. Der Zugang zu allen benötigten Informationen ist somit immer und überall möglich, denn die Bedienung des CP700 kann von einem Tablet-PC oder Smartphone wie auch über einen PC erfolgen.

- Übersichtliche Information über Geräte- und Anlagenzustände über 7"-Touchscreen
- Angepasste Anlagenübersicht durch individuelle Anlagenbeschreibung
- Gezielte Benachrichtigung unterschiedlicher Benutzergruppen bei Alarmen
- Unterstützung von professionellen Visualisierungsprogrammen durch das Protokoll Modbus/TCP
- Beobachten und Analysieren von kommunikationsfähigen Bender-Produkten (Power-Quality, RCMS, Isometer, EDS-Systeme)
- Übersichtliches Parametrieren von Geräten, Speichern und Dokumentieren

Ihre Vorteile

- Alle im COM465IP verfügbaren Funktionen am internen BMS Bus
- Schnelle und einfache Parametrierung mittels Webbrowser, Display oder über Modbus/TCP
- Die Softwarebasis des CP700 bildet die Grundlage für zukünftige weitere Analyse- und Überwachungswerkzeuge, die mithilfe eines Software-Updates zur Verfügung gestellt werden

POWERSCOUT®

Heute sehen, was morgen nicht passiert

Durch Feuchtigkeit, Alterung, Schmutz, mechanischen Beschädigungen oder Fehler durch die Einwirkung von Strom, Spannung und Temperatur kommt es in jeder elektrischen Anlage zu Störungen. Die webbasierte Softwarelösung POWERSCOOUT® hilft Ihnen, diese frühzeitig zu erkennen und die Ursachen wirtschaftlich zu beseitigen. Das garantiert hohe Anlagen- und Betriebssicherheit und senkt Kosten.

Analyse – so individuell wie Ihre Anlage – so einfach wie möglich

Prospektive Wartung verhindert Ausfälle, spart Kosten und Personaleinsatz. Mit POWERSCOOUT® kennen Sie jederzeit den Zustand Ihrer elektrischen Anlage, denn die aussagekräftigen Visualisierungen mit flexiblen Dashboards können Sie über jedes Anzeigegerät abrufen: Mobil, Laptop, Computer. Auf Wunsch sendet Ihnen POWERSCOOUT® in gewählten Intervallen diese grafisch aufbereiteten Berichte.

Kontinuierliche Überwachung statt stichprobenartige Überprüfungen

Manuelle Datenerfassung ist zeitaufwändig, fehleranfällig und liefert nur stichprobenartige Ergebnisse. Mit POWERSCOOUT® haben Sie jederzeit Einblick in die vollständigen Daten Ihrer Anlage, da alle Messwerte automatisiert und kontinuierlich gespeichert werden. Ihre Daten werden zuverlässig gespeichert und bleiben über Jahre verfügbar.

Basis für DGUV Vorschrift 3

Der automatisierte POWERSCOOUT®-Bericht zu Differenzströmen bildet die Grundlage zum Messen ohne Abschalten nach DGUV Vorschrift 3. Denn für elektrische Anlagen und ortsfeste elektrische Betriebsmittel muss für den Erhalt des ordnungsgemäßen Zustands eine wiederkehrende Prüfung durchgeführt werden.

Dies z.B. durch eine ständige Überwachung der Anlage durch Elektrofachkräfte. Clever, wer dabei auf die permanente Überwachung mit mehrkanaligen Differenzstrom-Überwachungssystemen (RCMS) und einer an die Anlage angepassten Auswertung (CP700) zurückgreifen kann. Die darauf basierenden automatischen Berichte von POWERSCOOUT® ermöglichen der verantwortlichen Elektrofachkraft, die Fristen für die Isolationsprüfung im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung anzupassen.

Analysen

- Isolationswerte kontinuierlich erfassen
- Zusammenhänge erkennen und Prozesse optimieren
- Anlagenübergreifende Auswertungsmöglichkeiten
- Zugriff von jedem Ort
- Investitionsentscheidungen unterstützen

Prospektive Instandhaltung

- Höhere Verfügbarkeit
- Permanente Überwachung
- Schleichende Isolationsfehler rechtzeitig erkennen
- Kurzzeitige Isolationswertverschlechterungen frühzeitig erkennen
- Weniger Kosten durch unerwartete Störungen und Abschaltungen

Report

- Historische Vergleiche
- Sichere Speicherung von Messwerten
- Ereignis- und Alarmstatistik

Webbasierte Softwarelösung
POWERSCOUT®



IT-System Verteiler für den OP-Bereich und Intensivstation



VIT-AFSBY mit ATICS® Umschalt- und Überwachungsgerät und Isolationsfehlersucheinrichtung

IT-System Verteiler der Baureihe VIT-A

Die Verteiler der Baureihe VIT-A enthalten einen Trenntransformator und ein Umschalt- und Überwachungsmodul mit allen erforderlichen Überwachungseinrichtungen für IT-Systeme nach DIN VDE 100-710:

- Umschalteinrichtung mit Spannungsüberwachung
- Isolationsüberwachung
- Last- und Temperaturüberwachung

Auf der Sekundärseite des Trenntransformators sind mind. 6 Leitungsschutzschalter (2-polig) eingebaut. An diese werden die Steckdosen des Gruppe 2-Raumes angeschlossen. Zur Verringerung der Lärmbelastigung durch etwaige Lüfter wird die Abwärme durch natürliche Konvektion abgeführt.

Geräte Merkmale

- Einbauten
 - Automatische Umschalt- und Überwachungseinrichtung ATICS® mit Überwachung von u.a.:
 - Spannung der Einspeisungen
 - Ausgangsspannung
 - korrekte Schaltposition
 - Schaltzeiten
 - Isolationswiderstand
 - Laststrom
 - Trafotemperatur
 - mind. 6 Abgänge mit Leitungsschutzschalter, B1xA, 2-polig
 - Trenntransformator (3150VA – 8000VA)
- Variable Umschaltzeit $t \leq 0,5 \dots 15$ s
- Informationsaustausch über Bustechnologie
- Anschluss für Melde- und Bedientableaus TM800 / MK800 / MK2430 / CP9xx
- Verkleidung aus Stahlblech gemäß DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710): 2002-11, Abschnitt 710.51.2.2
- Normgerechter Aufbau
- Freiwillige TÜV-Prüfung der Umschalteinrichtung

IT-System Verteiler der Baureihe VIT-AFSBY

Die Verteiler der Baureihe VIT-AFSBY enthalten einen Trenntransformator und ein Umschalt- und Überwachungsmodul mit allen erforderlichen Überwachungseinrichtungen für IT-Systeme nach DIN VDE 100-710:

- Umschalteinrichtung mit Spannungsüberwachung
- Isolationsüberwachung
- Last- und Temperaturüberwachung
- Isolationsfehlersuchsystem
- Isofehlersucheinrichtung

Auf der Sekundärseite des Trenntransformators sind mind. 6 Leitungsschutzschalter (2-polig) eingebaut. An diese werden die Steckdosen des Gruppe 2-Raumes angeschlossen. Zur Verringerung der Lärmbelastigung durch etwaige Lüfter wird die Abwärme durch natürliche Konvektion abgeführt.

Geräte Merkmale

- Einbauten
 - Automatische Umschalt- und Überwachungseinrichtung ATICS® mit Überwachung u.a.:
 - Spannung der Einspeisungen
 - Ausgangsspannung
 - korrekte Schaltposition
 - Schaltzeiten
 - Isolationswiderstand
 - Laststrom
 - Trafotemperatur
 - mind. 6 Abgänge mit Leitungsschutzschalter, B1xA, 2-polig
 - Isolationsfehlersucheinrichtung (EDS 151)
 - Trenntransformator (3150VA – 8000VA)
- Variable Umschaltzeit $t \leq 0,5 \dots 15$ s
- Informationsaustausch über Bustechnologie
- Anschluss für Melde- und Bedientableaus TM800 / MK800 / MK2430 / CP9xx
- Verkleidung aus Stahlblech gemäß DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710): 2002-11, Abschnitt 710.51.2.2
- Normgerechter Aufbau
- Freiwillige TÜV-Prüfung der Umschalteinrichtung

Sicherheitstester

für medizinisch elektrische Geräte, Kranken- und Pflegebetten und DGUV Vorschrift 3 (BGV A3)

Elektrische Sicherheit ist ein wesentlicher Aspekt beim Einsatz von medizinisch elektrischen Geräten und ortsveränderlichen Betriebsmitteln. Um den Anwender vor Gefährdungen durch elektrischen Strom zu schützen, verlangen verschiedene Verordnungen und Gesetze zwingend eine regelmäßige Prüfung.

Seit über 30 Jahren ist der „Bender-Tester“ ein Begriff für Qualität und Langlebigkeit im Bereich vollautomatischer elektrischer Sicherheitstester.

Die Produktlinie UNIMET® steht für normgerechte Prüfungen und Messungen, einfache Bedienung, Schnittstellenvielfalt und hochwertigen Service.

Mit den UNIMET® Sicherheitstestern können auf einfache Art und Weise Erstprüfungen beim Hersteller, Wiederholungsprüfungen, Prüfungen vor Inbetriebnahme und Prüfungen nach Instandsetzung bzw. Reparatur durchgeführt werden.



Normgerechte Prüfungen z. B. im UNIMET 810 nach:

- IEC 60601-1, 3rd Edition (optional)
- DIN EN 61010-1 (VDE 0411-1):2011-07 (optional)
- IEC 62353:2007-05
- DIN EN 62353 (VDE 0751-1): 2008-08
- ÖVE/ÖNORM EN 62353:200901
- DIN VDE 0701-0702:2008-06
- ÖVE E8701-1:03-01

Überzeugende Vorteile:

- Einfache Bedienung durch Benutzerführung
- Terminfortschreibung und Mandantenfähigkeit
- Zeitersparnis durch automatische Prüfabläufe
- Vorschriftenorientierte Klassifizierung des Prüflings
- USB-Druckerschnittstelle und TFT-Display, einfache Dokumentation über Drucker oder PC



UNIMET® 300ST

UNIMET® 300ST

Der BGV A3- und Bettensicherheitstester

Gerätemerkmale

Sichere Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln, Kranken- und Pflegebetten sowie medizinisch elektrischen Geräten.

Ihre Vorteile

- Leichte Bedienung und Handhabung
- Anwenderfreundlich
- 4-Tasten-Bedienung
- Klassifikationshilfe
- Katalogsysteme
- Warm- und Kaltlaufphase für z. B. PC
- 36 Monate Garantie, 36 Monate Kalibrierintervall



UNIMET® 400ST

UNIMET® 400ST

Der Leichte für den mobilen Einsatz

Gerätemerkmale

Sicherheit für medizinische elektrische Geräte, elektrische Kranken- und Pflegebetten und elektrische Betriebsmittel.

Ihre Vorteile

- Normen für Serviceanbieter
- Leichte Bedienung und Handhabung
- 600 Datensätze speicherbar
- Katalogsysteme
- Klassifikationshilfe
- Eine 4 mm-Buchse zum Prüfen von Patientenanzwendingsteilen
- 36 Monate Garantie, 36 Monate Kalibrierintervall



UNIMET® 610ST

UNIMET® 610ST

Der Sicherheitstester zum Testen von elektrischen Maschinen und Betriebsmitteln

Gerätemerkmale

Alle Normen zum Prüfen von DGUV Vorschrift 3 Geräten und elektrischer Maschinen

Ihre Vorteile

- Erfassung des Erstgemessenen Wertes
- 10.000 Datensätze speicherbar
- Katalogsysteme
- Klassifikationshilfe
- Mandantenfähig
- Prüfterminfortschreibung
- Protokollerstellung als PDF direkt im Gerät
- 36 Monate Garantie, 36 Monate Kalibrierintervall



UNIMET® 810ST

UNIMET® 810ST

Der Service-Sicherheitstester

Gerätemerkmale

Mandantenfähiger Sicherheitstester für den Service an medizinisch elektrischen Geräten und elektrischen Betriebsmittel.

Ihre Vorteile

- Alle Normen für den Serviceanbieter
- Erfassung des erstgemessenen Wertes
- 10.000 Datensätze speicherbar
- Katalogsysteme
- Klassifikationshilfe
- Mandantenfähig
- Gerätebuchfunktion
- Prüfterminfortschreibung
- Protokollerstellung als PDF direkt im Gerät



UNIMET® 810ST + EPS800

UNIMET® 810ST – 25 A-Version

Der Sicherheitstester für den Hersteller von Medizingeräten

Gerätemerkmale

Mandantenfähiger Sicherheitstester für Medizingeräte-Hersteller und den Service an medizinisch elektrischen Geräten.

Ihre Vorteile

- Einzige normgerechte 25 A-Version am Markt
- Alle Normen für den Serviceanbieter
- Erfassung des erstgemessenen Wertes
- 10.000 Datensätze speicherbar
- Katalogsysteme
- Klassifikationshilfe
- Mandantenfähig
- Gerätebuchfunktion
- Prüfterminfortschreibung
- Protokollerstellung als PDF direkt im Gerät

Elektrische Sicherheit im Krankenhaus

Zusammenfassung an einem Beispiel



1 OP-Tableau
CP9xx Control-Panel



4 Werkstatt/Technikraum
Melde- und Prüfkombination
MK2430



7 Steckdosentableaus
Baureihe ST



2 Schwesterndienstplatz
Melde- und Bedientableau
CP9xx



5 Neonatologie
Melde- und Prüfkombination
MK2430



3 Intensivstation
Melde- und Bedientableau
CP9xx



6 Technik-Zentrale
Visualisierung von Informationen
aus dem MEDICS*System per
Bus/Ethernet auf dem PC





Umschaltanlage ATICS®



8 OP-Verteiler
IT-System Verteiler



9 Intensivstation-Verteiler
IT-System Verteiler
mit Isolationsfehler-
Sucheinrichtung (EDS)



10 Neonatologie-Verteiler
IT-System Verteiler



11 GHV-Gebäude-Hauptverteiler
mit Steuermodul (USC) und
Last-/ Leistungsschalter



12 Medizintechnik
Sicherheitstester für
medizinisch elektrische Geräte
UNIMET® 810ST



13 Haustechnik
BGV A3- und Betten-
Sicherheitstester
UNIMET® 300ST



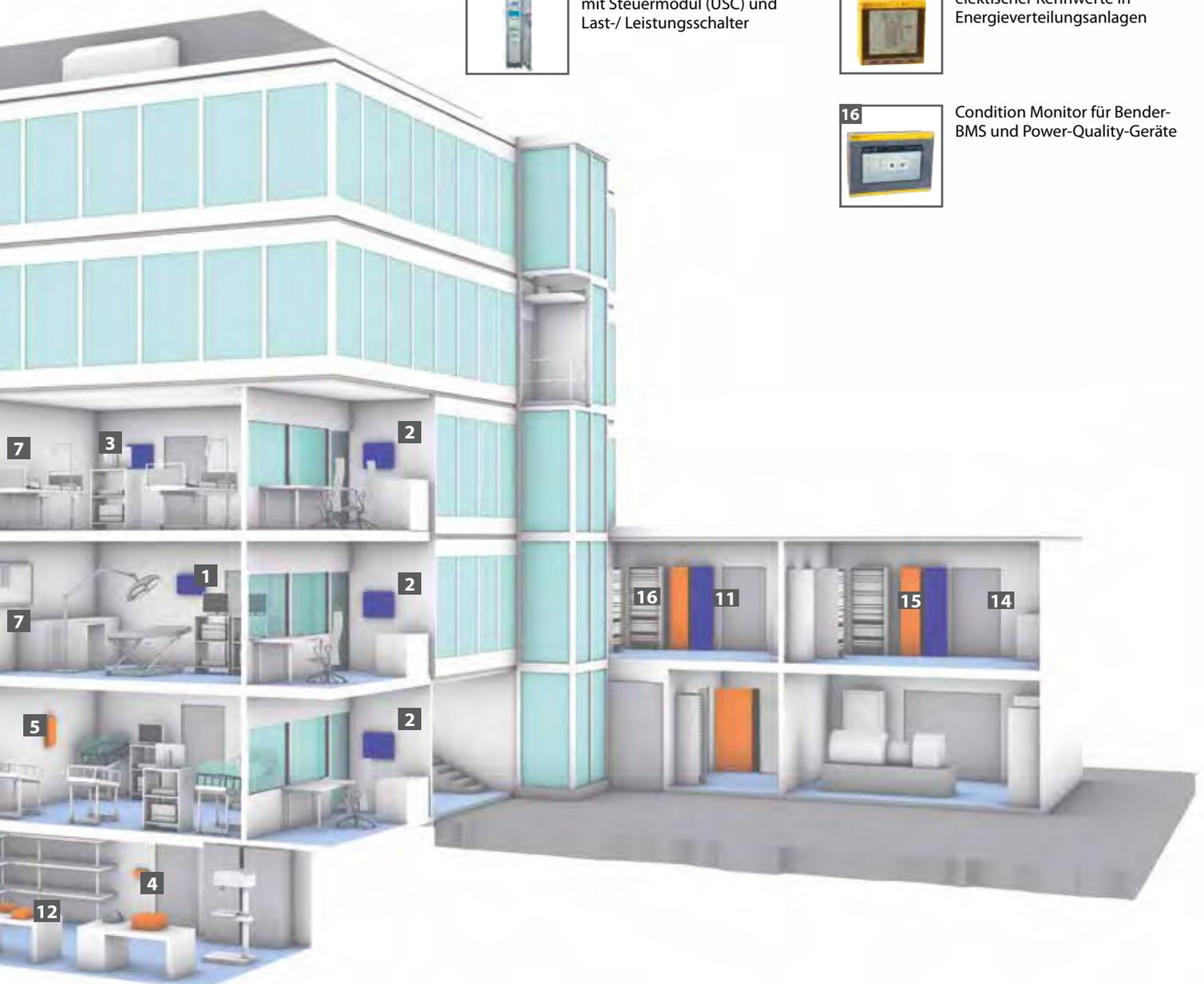
14 Verteiler AV/SV
mit Differenzstromsystem
RCMS460



15 Überwachung und Kontrolle
elektrischer Kennwerte in
Energieverteilungsanlagen



16 Condition Monitor für Bender-
BMS und Power-Quality-Geräte



Wiederholungsprüfungen – Retrofit

Ungeprüfte Geräte und Anlagen sind ein Sicherheitsrisiko

Wiederholungsprüfungen

Wir prüfen Ihre Anlage gemäß Normenanforderung. Abnahmeprotokolle durch den Bender-Service sind für Sie der Nachweis für einen normgerechten Betrieb.

Umfang der Prüfungen

- Erfassung der Anlagenkomponenten
- Überprüfen der Installation
- Überprüfen der Anlagenparametrierung
- Funktionstest
- Aufzeigen von Schwachstellen, Austausch kritischer Komponenten
- Austausch von Altgeräten, die nicht mehr unterstützt werden, durch äquivalente Komponenten
- Aufnahmeprotokoll für Sachverständigenabnahme

Ihre Vorteile

- Vermeidung hoher Reparaturkosten und Folgeschäden durch mangelhafte Wartung
- Sicherstellung des ordnungsgemäßen sicherheitstechnischen Zustandes (nachweisbarer normgerechter Anlagenbetrieb, im Schadensfall Erfüllung der Nachweispflicht, d.h. Vermeidung rechtlicher Konsequenzen, Eliminierung kritischer Komponenten vor dem altersbedingten Ausfall)
- Optimale Konfiguration der Geräte und Systeme
- Anpassung der Anlage an geänderte Umgebungsbedingungen

Retrofit

Ältere Anlagen sind nicht in der Lage, moderne medizinisch elektrische Geräte zu überwachen. Wir prüfen Ihre Anlage und empfehlen Ihnen das weitere Vorgehen.

Wir machen Ihre bestehende Anlage fit durch Retrofit

- Fit für die neue Norm DIN VDE 0100-710:2012-10: Austausch der herkömmlichen Umschalteneinrichtungen gegen die patentierte ATICS®-Schalttechnologie
- Fit für die normgerechte Anlage: Mit unseren aktuellen Melde- und Bedientableaus
- Fit für die Energiewende: Unser „grüner Trafo“ verbraucht bei gleicher Leistung deutlich weniger Energie

Ihre Vorteile

- Gerüstet für die Normen von morgen
- Einhaltung gesetzlicher Vorgaben
- Verfügbarkeit erhöhen
- Update auf den neuesten Sicherheitsstandard
- Kosten sparen und Energieverbrauch senken
- Ersatzteilversorgung langfristig sichern

Kostengünstig und effizient mit System modernisieren!



Selbst an modernsten elektrotechnischen Anlagen geht die Zeit nicht spurlos vorüber. Ob nachlassende Betriebszuverlässigkeit, veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen oder steigende Energiekosten: eine Anpassung an den jeweils aktuellen Stand der Technik ist unverzichtbar.

Für den sensiblen medizinischen Bereich mit immer kürzeren Produktzyklen ist dies von besonderer Bedeutung. Die seit 1. Oktober 2012 gültige Norm DIN VDE 0100-710:2012-10 ist dafür ein Beispiel.

Betreuung in allen Phasen

Rundum-Service für Ihre Anlage: Remote, telefonisch, vor Ort



Kompetenter Service für die maximale Sicherheit und Hochverfügbarkeit Ihrer Anlage



Fehlersuche – einfach gemacht

Mit portablen Fehlersucheinrichtungen finden Sie schnell vorhandene Isolationsfehler. Sie sind die beste Alternative, wenn keine stationären Einrichtungen zur Fehlersuche vorhanden sind.

Von der Planung bis hin zur Modernisierung – In allen Phasen Ihres Vorhabens stehen wir Ihnen mit unserem umfassenden Know-How zur Verfügung.

Darüber hinaus sorgen wir mit erstklassigem Service für die maximale Sicherheit Ihrer elektrischen Anlagen.

Wir bieten Ihnen Serviceleistungen vom telefonischen Support über Reparaturen bis hin zu Einsätzen vor Ort – mit modernen Messgeräten und kompetenten Mitarbeitern.

Sichern Sie sich:

- Hochverfügbarkeit Ihrer Anlage durch schnelle Reaktion auf Fehlermeldungen
- Gesteigerte Rentabilität Ihrer Investitionsausgaben (CAPEX) durch optimierte Instandhaltungsprozesse
- Gezielte Betriebskostenreduzierung (OPEX) durch geringere Ausfallzeiten und kürzere Serviceeinsätze
- Unterstützung bei Ihrem prospektiven Anlagen-Monitoring und regelmäßige Checks Ihrer Anlagen/Stromqualität/Überwachungsgeräte
- Automatische Kontrolle, Analyse, Korrektur, Neueinstellungen/Updates
- Kompetente Unterstützung bei Parameteränderungen und Updates

Bender Remote Assist

Bender Remote Assist entlastet Sie durch Fernzugriff, qualitativ hochwertigen Service und Beratung bei Ihrer anspruchsvollen Aufgabe, die gleichbleibend hohe Sicherheit in Ihren Anlagen zu gewährleisten.

Denn viele Serviceeinsätze, die Fehlerbeseitigung, aber auch Analysen und Kontrollen, sind mittels Fernwartung möglich – ohne den zeit- und kostenaufwändigen Einsatz eines Technikers vor Ort.

Diese schnelle, effiziente Hilfe und Beratung durch unser Expertennetzwerk sorgt für die höchstmögliche Verfügbarkeit Ihrer Anlage.

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 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: iStock (© Petair), Adobe Stock (© Rainer Fuhrmann, © andranik123, © marog-pixels), Fotolia (© spotmatikphoto, © Ramona Heim, © elgris, © tomas), 123RF (© Gerard Koudenburg, © Volker Rauch, © stefan 77), Thinkstock (© monkeybusinessimages), sowie Bender Archiv.



BENDER Group