Das System **MEDICS®** für Europa



optec
Spital- & Medizintechnik

Inhaltsverzeichnis

Gemeinsame Normen für die Stromversorung im medizinischen Bereich 6

Hauptverteiler (NSHV & GHV)
Elektrische Sicherheit beginnt bei der Einspeisung 7
Differenzstromüberwachung im Hauptverteiler 8
Brandschutz 9
Geräteauswahl 10

Medizinisch genutzte Räume der Gruppe 2
Stormversorgung richtig konzeptionierten 14
Varianten von Gruppe 2 Räumen 16
Geräteauswahl 19

Anzeigen, Melden, Bedienen, Kommunikation
Übersicht 22
Geräteauswahl 24

IT-System Verteiler für den OP-Bereich und Intensivstation 28

POWERSCOUT® 30

Sicherheitstester UNIMET® 31

Elektrische Sicherheit im Krankenhaus - Zusammenfassung 34

Wiederholungsprüfungen - Retrofit 37

Betreuung in allen Phasen 38

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)
  - Zertifizierung der funktionalen Sicherheit nach DIN EN 61508 SIL




DE1-50402

CB TEST CERTIFICATE CERTIFICAT D'ESSAI OC

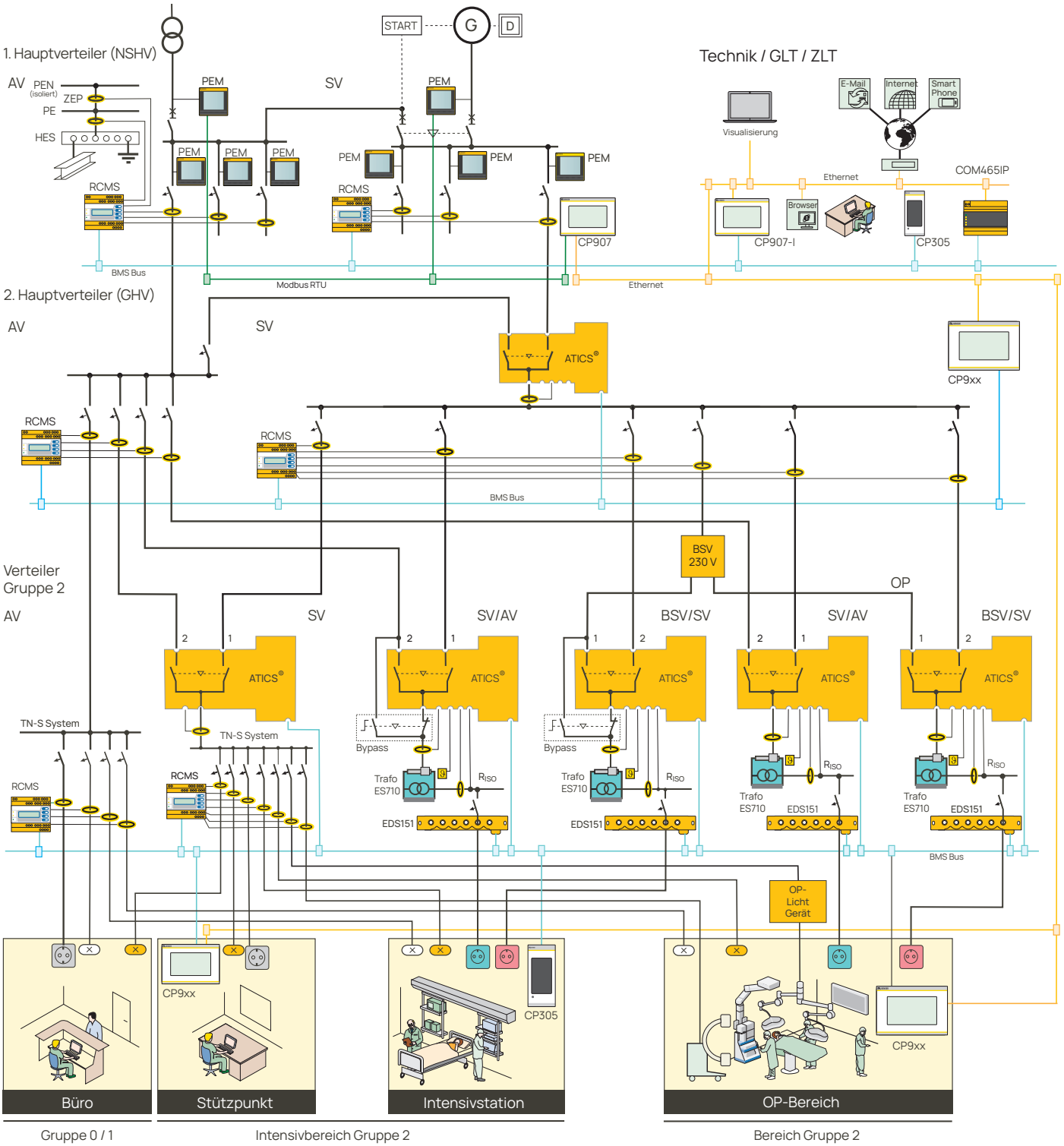

ZERTIFIKAT


VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut

ZEICHENGENEHMIGUNG
MARKS APPROVAL

Zertifikate

MEDICS®
Ein kompletter Überblick



HES = Haupterdungsschiene	SV = Sicherheitsstromversorgung	BSV = Batteriegestützte Stromversorgung
ZEP= Zentraler Erdungspunkt	AV = Allgemeine Stromversorgung	

Hinweis:
Dies ist eine skizzenhafte Übersicht, die in jedem Anwendungsfall eine detaillierte Projektierung erfordert.
Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne.

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

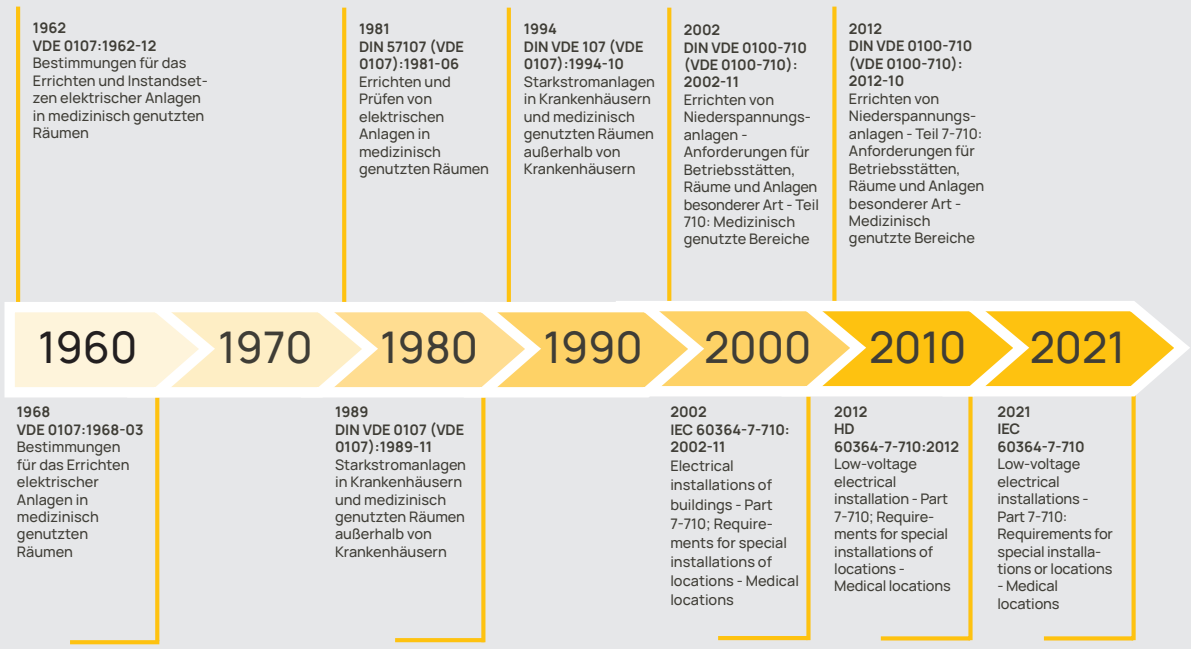
Diese Norm ist gültig seit Oktober 2012. Verbindlich ist sie seit dem 09.01.2015 anzuwenden. Massgeblich ist der Zeitpunkt der Inbetriebnahme. Alle alten nationalgültigen Normen werden zu diesem Stichtag zurückgezogen.

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) wider und sind elementare Bestandteile der Norm
- Kein Totalausfall der Stromversorgung bei Auftreten eines ersten Fehlers
- Keine Gefährdung des Patienten durch hohe Berührungs-spannungen (≤ 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.



Normen in medizinisch genutzten Räumen – eine kurze Historie

Elektrische Sicherheit beginnt bei der Einspeisung

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:

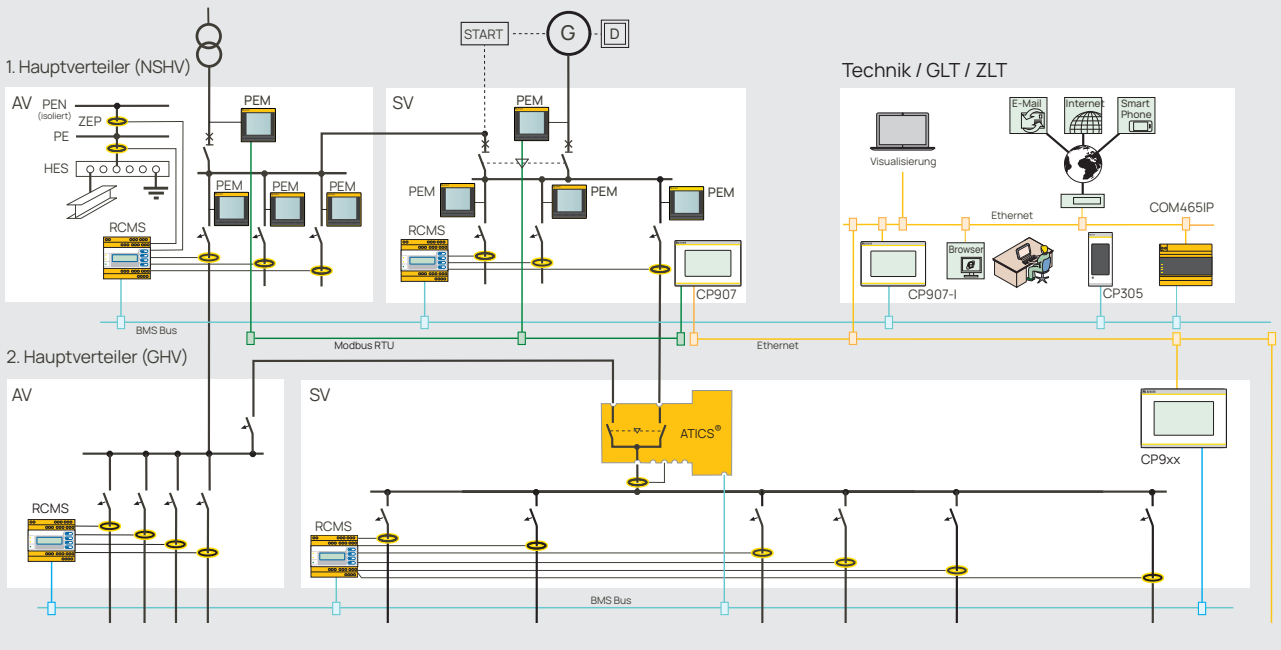
- Die Verbrauchergruppen der SV/AV müssen hinsichtlich einer weiteren Versorgung durch den Generator überprüft werden
- Auch nicht-medizinisch betriebene Verbraucher sind für den weiteren Betrieb des Krankenhauses relevant, z. B. Anlagen der Ver- und Entsorgungstechnik, Aufzüge, Verkehrswege, Notbeleuchtung.

WAS SAGEN DIE NORMEN?

- **DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)**
  - **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 Umschalteinrichtung** In der Praxis werden Umschalteinrichtungen 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)**

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 Leitungs-anlagen erforderlich.

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



Differenzstromüberwachung im Hauptverteiler

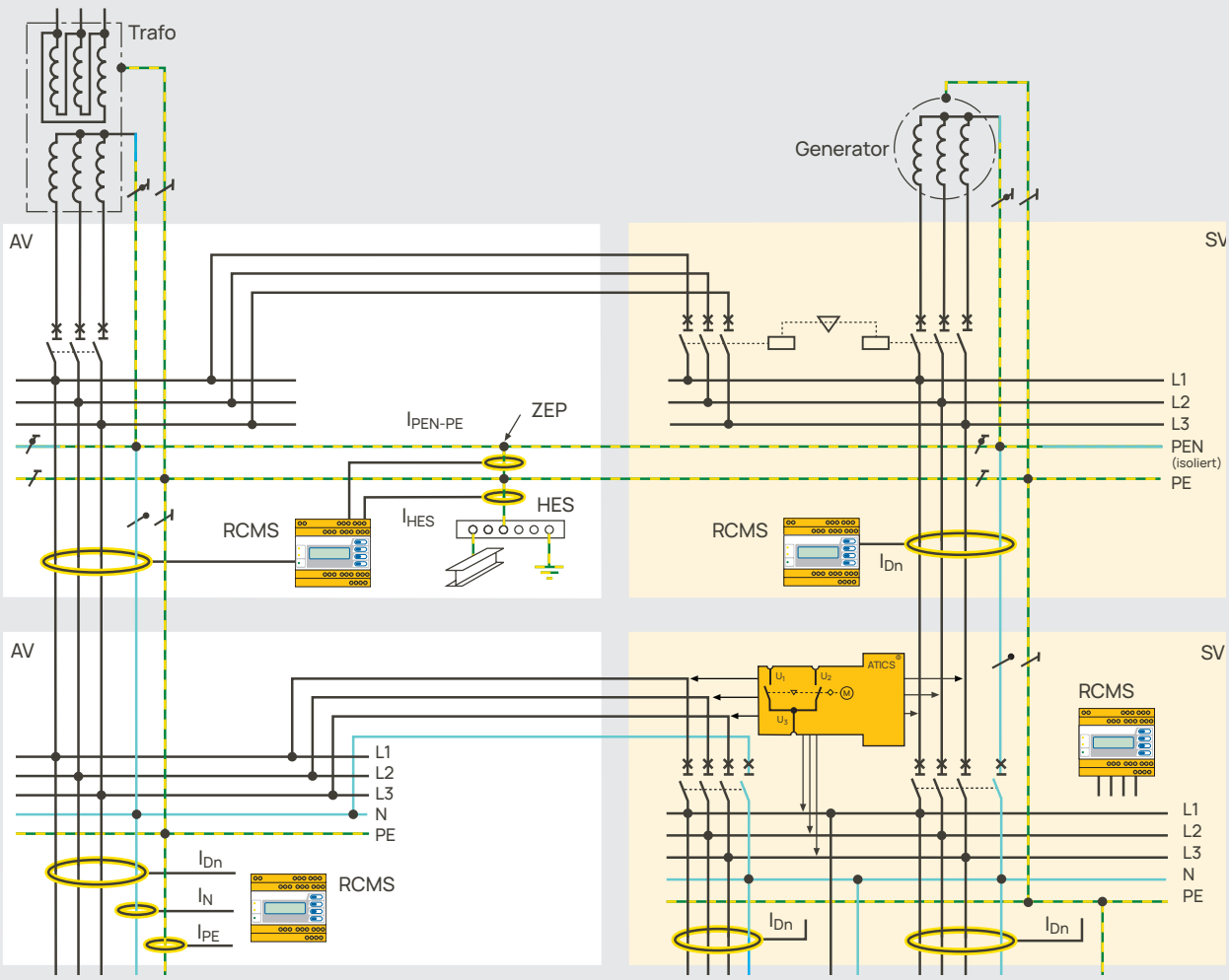
In medizinisch genutzten Bereichen sind besondere Massnahmen zum Schutz der Stromversorgung notwendig (siehe ab Seite 14). Doch auch in anderen Bereichen eines Krankenhauses sind Schutzmassnahmen sinnvoll, oder notwendig. Dort, wo geerdete Netze (TN-S-System) in der Hauptverteilung und/oder Gebäudehauptverteilung zum Einsatz kommen, bietet sich eine Differenzstromüberwachung an. Diese kann kritische Fehlerströme frühzeitig erkennen, bevor es zu Störungen oder Stromausfällen kommt. Eine Differenzstromüberwachung ist auch im krankenhausinternen Rechenzentrum sinnvoll. Dadurch werden (EMV-)Störungen im Datennetzwerk und Datenverluste vermieden.

WAS SAGEN DIE NORMEN?

- DIN VDE 0100-444 (VDE 0100-444)
- TN-S System ab dem Gebäude-hauptverteiler
- 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)
- Überwachung Isolationswiderstand im TN-S System
- Überschreitung der Grenzwerte unverzüglich dem technischen Personal melden
- DIN VDE 0100-530 bzw. IEC 60364-5-53 gibt Informationen zur Auswahl und Errichtung von RCMs
- DIN VDE 0100-600 bzw. IEC 60364-6 als Ergänzung zur DGUV Vorschrift 3 zum Thema Wiederkehrende Prüfung

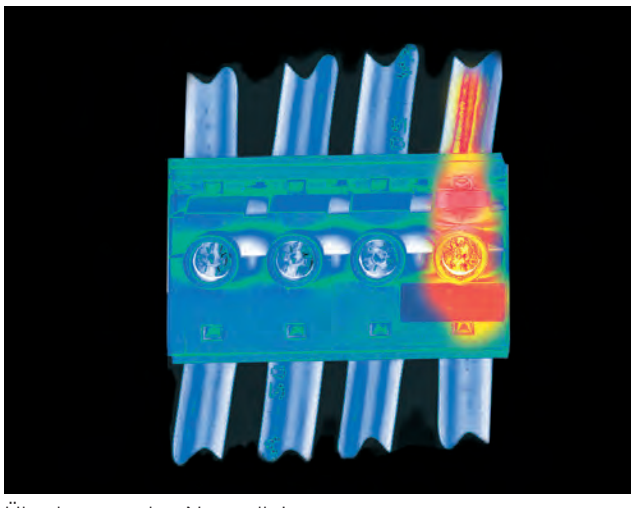
TYPISCHE EINSATZGEBIETE

- Abgehende Kabel und Leitungen zur Versorgung sicherheitsrelevanter Einrichtungen
- Alarmsysteme
- EDV-Anlagen
- Rechenzentrum
- Grosskücheneinrichtungen
- Labor- / Kühlanlagen, z. B. mit schwer oder nicht mehr zu beschaffenden Proben, Arzneien, Seren etc.
- Komfortable permanente Überwachung gemäss DGUV Vorschrift 3
- Weitere messtechnische Massnahme gemäss VDE 0100-410 (VDE 0100-410)



Prinzipschaltbild RCMS-System

Brandschutz



Überlastung des Neutralleiters

Jeder dritte Brand in Deutschland ist auf ein fehlerhaftes elektrisches Gerät oder Fehler in der Stromversorgung zurückzuführen. Isolationsfehler und die dadurch entstehenden Fehlerströme sind die häufigste Ursache von elektrischen Bränden. Solche Isolationsfehler können durch mechanische oder thermische Belastungen von Kabeln, Schmutz, Feuchtigkeit oder brüchige Isolationen entstehen. Mit dem Einsatz von Differenzstrom-Überwachungssystemen werden bereits kleine Fehlerströme erkannt und gemeldet, bevor es zu einer thermischen Über-belastung und Bränden kommt. Differenstrom-Überwachungssysteme unterstützen deshalb den Brandschutz in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen.

Geräteauswahl

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



Differenzstrom-Überwachungssystem RCMS

IHRE VORTEILE BEI ALLEN BENDER RCM-LÖSUNGEN

- Deutlich erhöhte Betriebs-, Anlagen- und Brandsicherheit
- Sofortiges Erkennen von Anlage-Schwachstellen oder defekten Geräten
- Reduzierung / Vermeidung von Kosten durch Betriebs-unterbrechungen, 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 DGUV Vorschrift 3

Messstromwandler für Differenzstrom-Überwachungssystem RCMS



- LINETRAXX® CTUB100-Serie
- 20…210 mm
- Allstromsensitive Messung



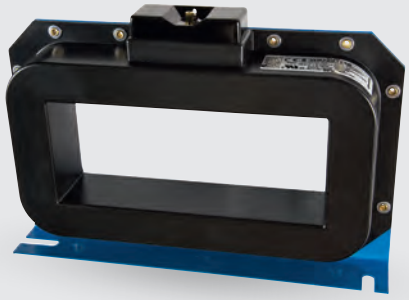
- LINETRAXX® CTAC-Serie
- 20…210 mm
- Wechsel- und Pulsstromsensitiv



- CTBS25
- Teilbar
- Allstromsensitive Messung



- Baureihe WS...
- Teilbar
- Wechsel- und Pulsstromsensitiv



- Baureihe WR...
- Für Differenzstrom-Überwachungs- und Auswertegeräten der Serie RCM bzw. RCMS
- Einsatz in Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche für IT-Systeme (EDS)



- Baureihe WF...
- Flexibler Messstromwandler mit verschiedenen Längen
- Wechsel- und Pulsstromsensitiv



LINETRAXX® RCMS150-Serie



LINETRAXX® RCMB300-Serie

- Alternative zur R_{iso}-Prüfungnach DGUV V3
- Allstromsensitive Messwerterfassung Typ B
- Reine DC-Fehler Auswertung
- Auf engstem Raum einsetzbar
- RS-485 mit Modbus RTU oder BMS
- Daten können visualisiert werden

GERÄTEVARIANTEN

- RCMS150 (RS-485-Schnittstelle mit BMS-Protokoll)
- RCMS150-01 (RS-485-Schnittstelle mit Modbus-RTU-Protokoll)

GERÄTEMERKMALE

- Permanente Differenzstromüberwachung im Sinne der DGUV Vorschrift 3
- Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät Typ B mit 6 Kanälen K1…6 (jeder Kanal bietet 2 Messkanäle: 1 x RMS, 1 x DC)
- Ideal für platzsensitive Anwendungen
- Einfache Installation auf Hutschiene oder Schraub-befestigung an Installationsverteiler
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte (RMS oder DC) pro Kanal
- Permanente Selbstüberwachung
- Vollständig abgeschirmte Messstromwandler zur Vermeidung von Beeinflussungen durch störende Magnetfelder
- Kompatibel mit Bender-Gateways vom Typ COM465IP, CP9…

- Die Differenzstrom-Überwachungsmodule der RCMB300-Serie sind zur Messung von Gleich- und Wechselfehlerströmen in geerdeten Systemen (TN- und TT-Systemen) vorgesehen.
- Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwerte kann zwischen Vorwarnung und Alarm unterschieden werden.
- Die Module verfügen über eine RS-485-Schnittstelle mit Modbus RTU, über die Mess- und Alarmwerte übertragen werden. Über diese Schnittstelle ist ausserdem eine Parametrierung möglich.
- Die Differenzstrom-Überwachungsmodule bestehen jeweils aus der Auswerteelektronik RCMB301 und einem Messstromwandler-Kern der Serie CTBC20(P)…210(P).

GERÄTEMERKMALE

- Permanente Differenzstromüberwachung im Sinne der DGUV Vorschrift 3
- Einfache Installation auf Hutschiene oder Schraubbefestigung
- RS-485-Schnittstelle mit Modbus RTU (Messwerte auslesen/Parametrierung)
- Frequenzbereich DC…100 kHz
- Kombinierte Test- und Reset-Taste
- Mehrfarb-LED für Betrieb, Ansprechwert-überschreitung, Störung und Zustandsmeldungen
- Austauschbares Elektronikgehäuse ohne mechanische Trennung der Primärleiter
- Erweiterung/Nachrüstung bzw. Änderung von Funktionalitäten bei geänderten Überwachungs-anforderungen
- Allstromsensitive Messwerterfassung Typ B nach IEC 60755
- Allstromsensitive Messwerterfassung Typ B+ nach VDE 0664-400



Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS® bis 160 A



Power Quality PEM

GERÄTEMERKMALE

- Automatische Umschaltung zwischen zwei Stromversorgungen (t ≤ 0,5…99 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

GERÄTEMERKMALE

Universal Messinstrument zur Messung, Überwachung und Kontrolle elektrischer Kennwerte in Energiever-teilungsanlagen 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 Zweidraht-Schnittstelle
- Hohe Messgenauigkeit, Wirkarbeitsklasse 0,5
- Messgenauigkeit Strom/Spannung 0,2%

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 medizinisch-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:

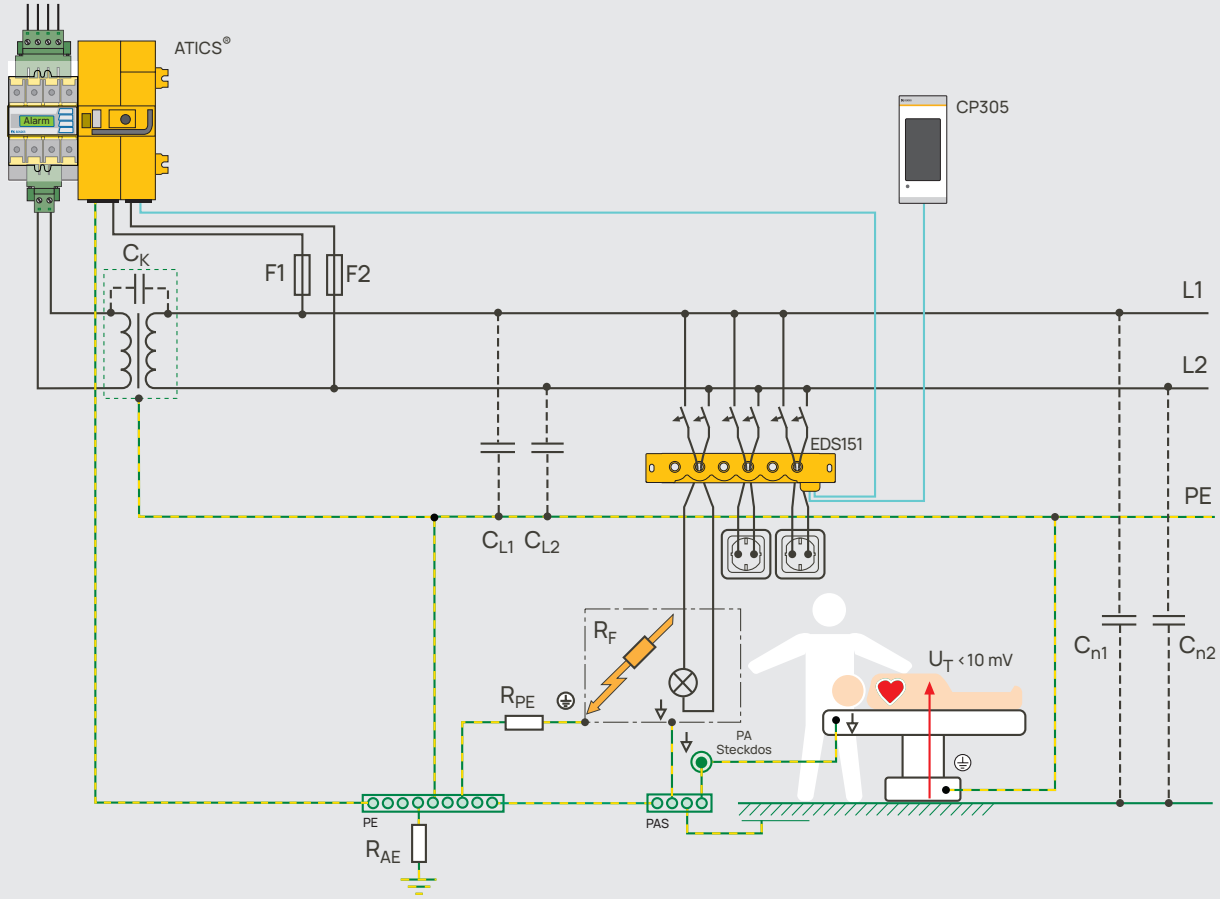
Gruppe 0
Ein medizinisch genutzter Bereich, in dem keine medizinischen Geräte (ME-Geräte) eingesetzt werden. Es gibt keine Gefährdung von Patienten und medizinischem Personal bei einer Unterbrechung der Stromversorgung.

Beispiel: Massageraum

Gruppe 1
Ein medizinisch genutzter Bereich, in dem eine Unterbrechung der Stromversorgung keine Gefahr für die Patienten darstellt. Behandlungen und Therapien können jederzeit abgebrochen und wiederholt werden. Es kommen ME-Geräte/Systeme zum Einsatz.

Beispiel: Untersuchungsraum, Physiotherapieraum

Das medizinische IT-System –
Herzstück der Stromversorgung für Räume der Gruppe 2



Durch das IT-System werden wesentliche Vorteile erzielt:

- Kein Ausfall der Stromversorgung bzw. medizinisch-elektrischer Geräte bei einem ersten Fehler
- Sicherheit für den Patienten durch geringste Berührungsspannungen (≤ 10 mV bei einem 1. Fehler)

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

Das medizinische IT-System nach 710.313.101 und 710.411.6.3.101 besteht aus:

Einem Trenntransformator nach DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15)

- Einem Isolationsüberwachungsgerät (IMD) nach DIN EN 61557-8 (VDE 0413-8) mit zusätzlicher Last- und Temperatur-überwachung für den IT-System Transformator
- Einem akustischen und visuellen Alarmsystem an einem zweckmässigen Platz
- Optional einer Einrichtung zur Isolations-fehlersuche nach DIN EN 61557-9 (VDE 0413-9)
- Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Einspeisung eines medizinischen IT-Systems immer aus zwei unabhängigen Leitungen mit einer automatischen Umschalteinrichtung bestehen muss (DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)

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

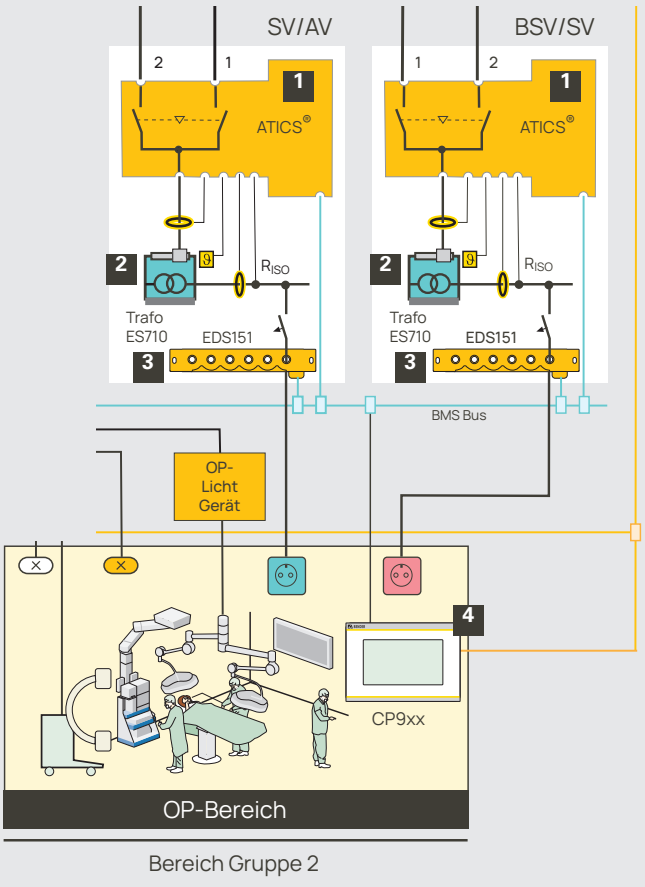
4 Melde- und Bedieneinheiten CP305 / CP9xx

- 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 CP305 / CP9xx**

- 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

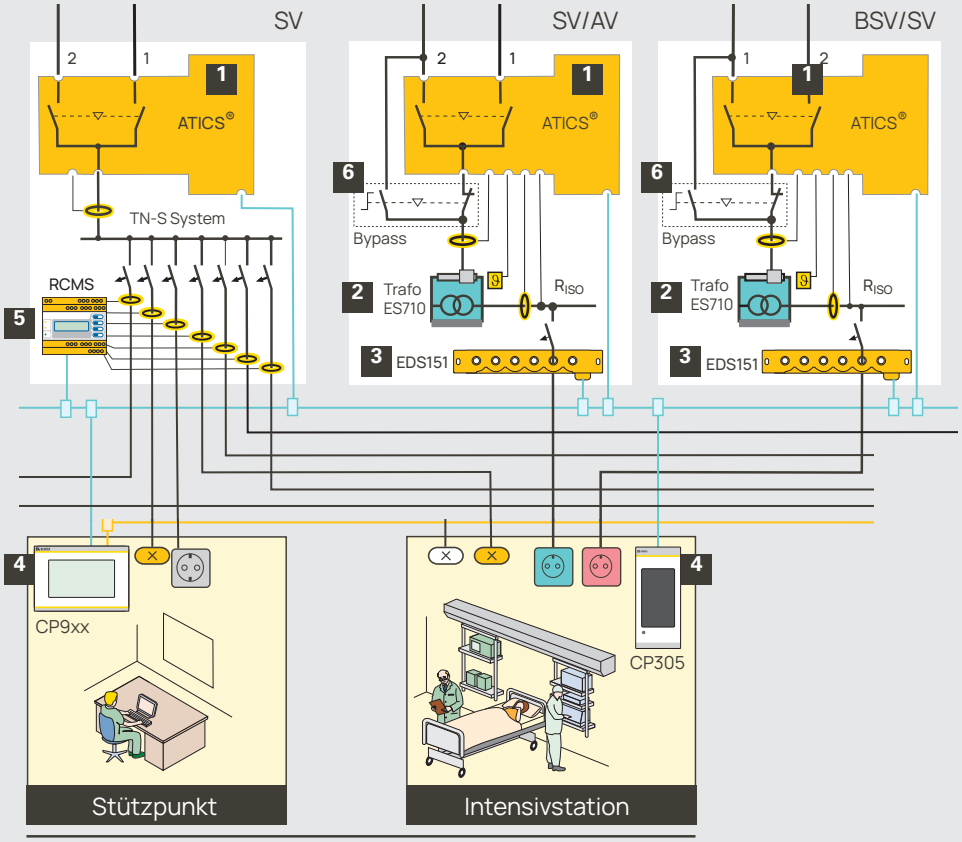
6 **Bypass-Schalter ATICS®**

- 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


Pathology

Geräteauswahl



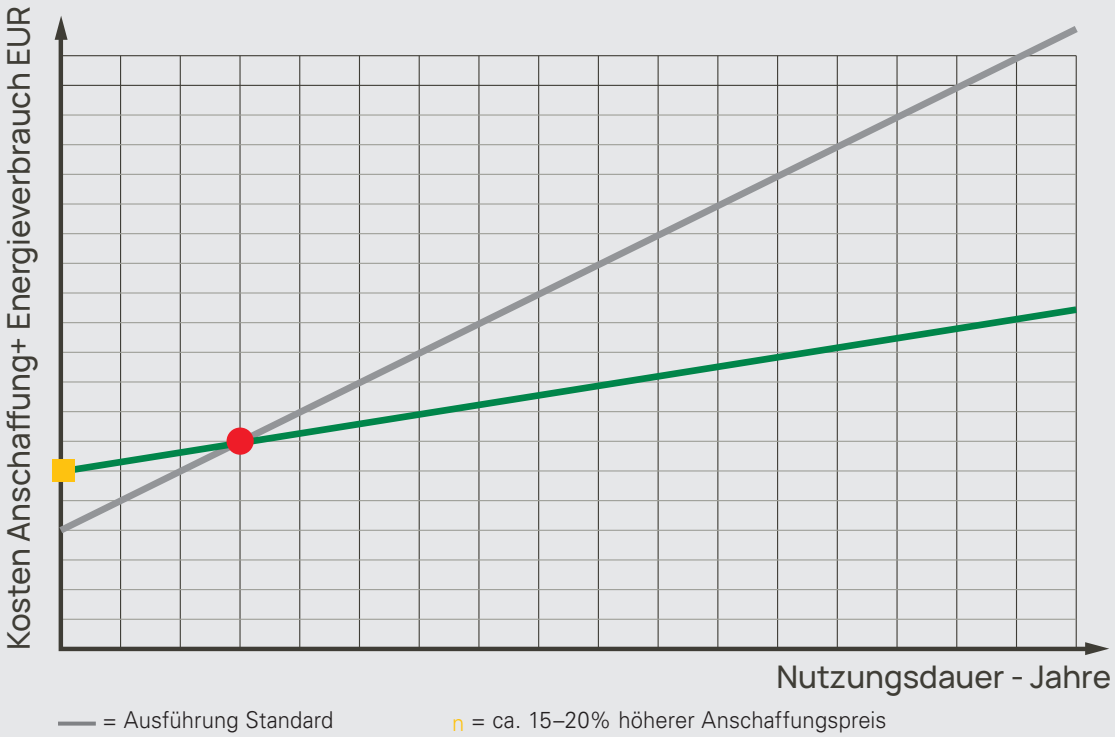
Trenntransformatoren ES710

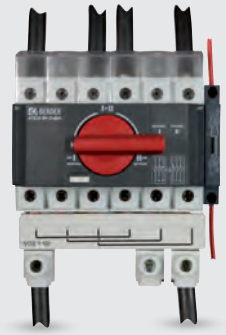
GERÄTEMERKMALE

- Trenntransformatoren zum Aufbau medizinischer IT-Systeme nach DIN EN 0100-710….
- VDE-Prüfzeichen
- Bauart entsprechend
  - DIN EN 61558-1 (VDE 0570-1)
  - DIN EN 61558-2-15 (VDE 0570-2-15)

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:





Bypass-Schalter ATICS® BP



Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS®

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

GERÄTEMERKMALE

- Komplettes Umschalt- und Überwachungsgerät für medizinische IT-Systeme nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710)
  - Umschaltung (t ≤ 0,5…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



Isolationsfehler-Auswertegerät EDS151

GERÄTEMERKMALE

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

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 ISOMETER® isoMED427P

GERÄTEMERKMALE

- Isolationsüberwachung für medizinische IT-Systeme
- Einstellbarer Ansprechwert für Isolationsüberwachung
- Prüfstrom-Generator für Einrichtungen zur Isolationsfehlersuche
- Last- und Temperaturüberwachung für IT-System-Transformator
- Einstellbarer Ansprechwert für Laststrom
- Temperaturüberwachung mit Kaltleiter- oder Bimetall-Schalter
- Selbstüberwachung mit automatischer Meldung

IHRE VORTEILE

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

Anzeigen, Melden, Bedienen, Kommunikation

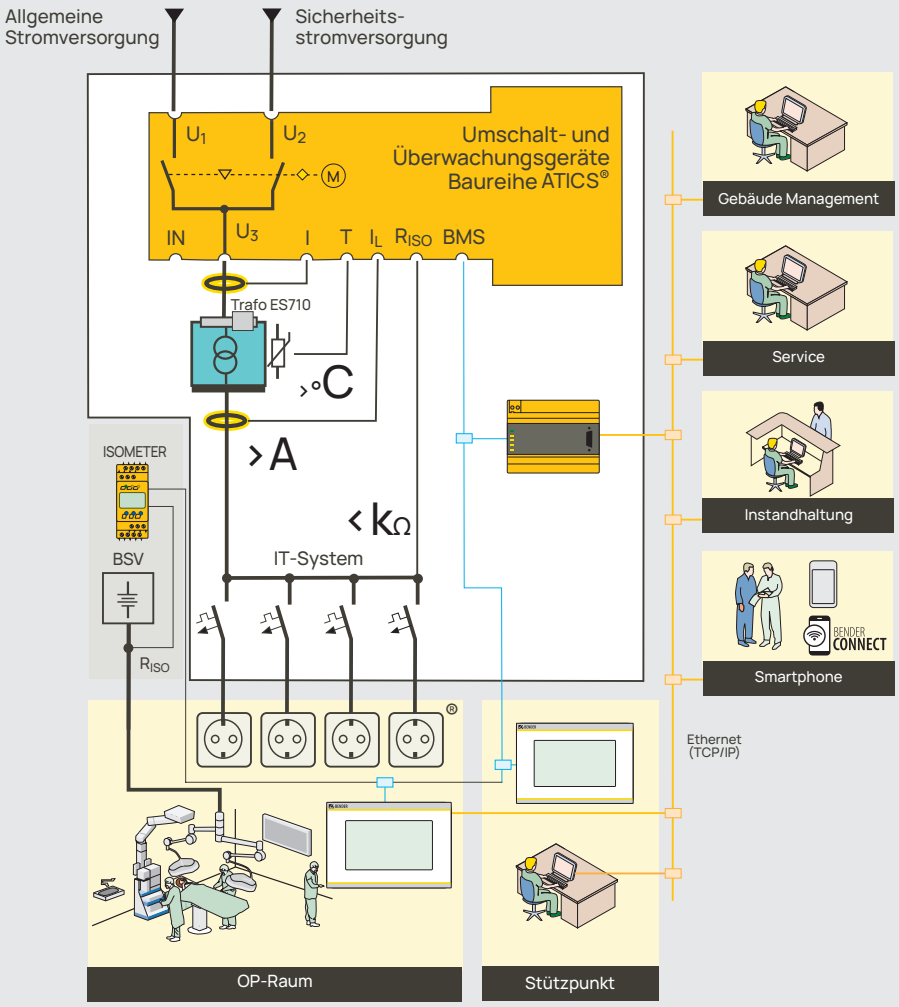
In medizinisch genutzten Räumen kommen unterschiedlichste Gewerke für die medizinischen Prozesse zusammen und werden miteinander vernetzt.

Dies sind u. a.:

- Stromversorgung für medizinisch-elektrische Geräte
- Steuerung von OP-Tischen
- Steuerung von OP-Leuchten
- Beleuchtungsanlagen
- Sicherheitsbeleuchtung
- Medizinische Gasversorgung
- Sanitäranlagen
- Raumlufttechnische Anlagen
- EDV/Netzwerktechnik

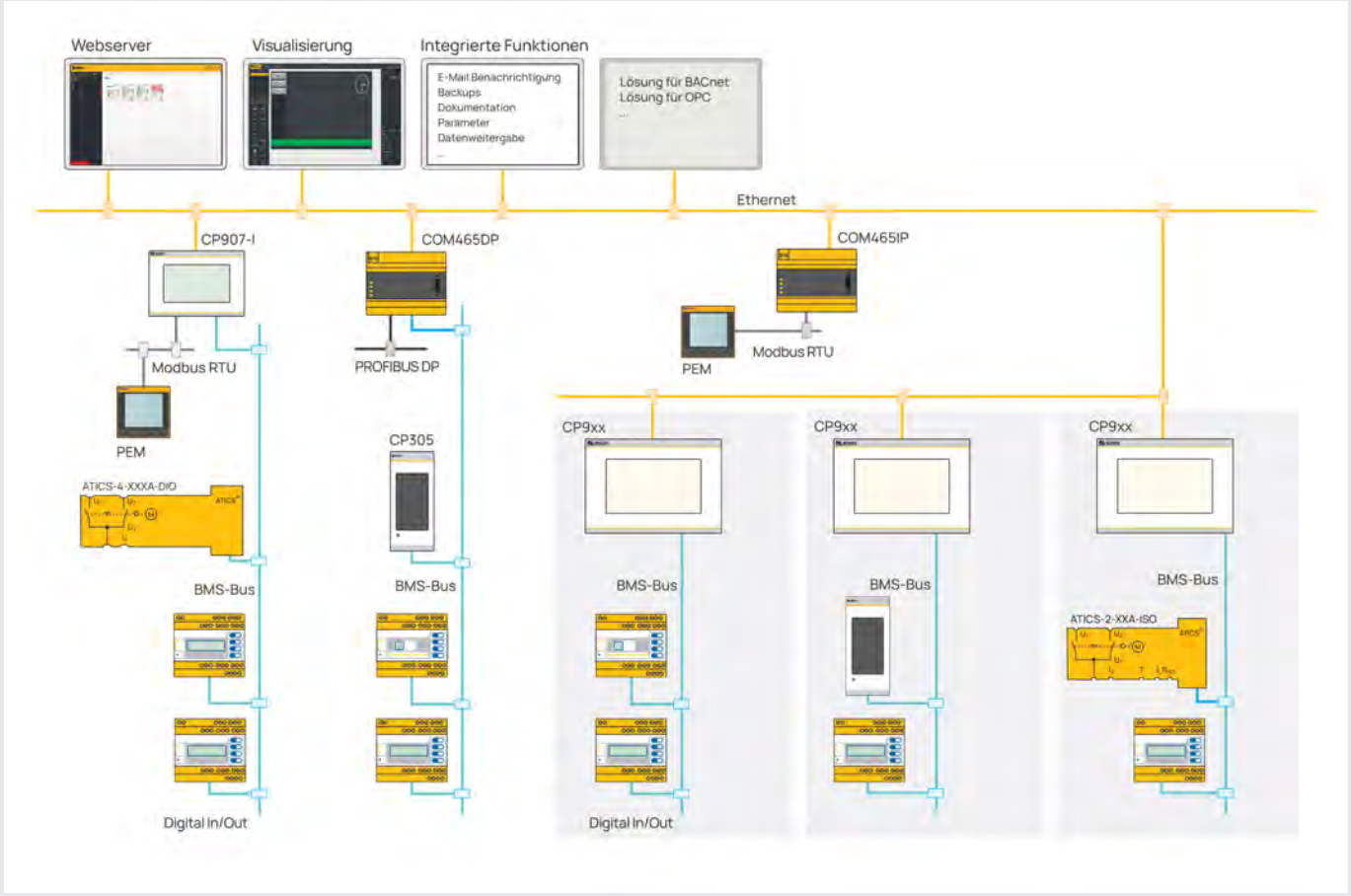
Dies macht es notwendig, sowohl das medizinische als auch das technische Personal mit der richtigen Information zum richtigen Zeitpunkt und am richtigen Ort zu versorgen.

Durch intelligente Vernetzung mit der Informations- und Kommunikationstechnik und anwendergerechten 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-Syteme und damit einen reibungslosen Informationsaustausch zu gewährleisten.





Kommunikationslösungen, eine skizzenhafte Übersicht

Geräteauswahl



Melde- und Prüfkombination CP305

GERÄTEMERKMALE

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

IHRE VORTEILE

- Parametrierung über Webserver, Display oder Bender Connect App
- Frei programmierbare Meldetexte
- Unterputz- und Aufputzausführung
- Einfacher Austausch MK2007/MK2430 (Retrofit)



Melde- und Bedientableau CP907

GERÄTEMERKMALE

- 7“-Touchscreen
- 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.)
- Steuerung von Raumfunktionen

IHRE VORTEILE

- Übersichtlichere Anzeige aller wichtigen Informationen
- Fehlermeldungen werden im Klartext angezeigt, keine kryptischen Codes
- Einfacher Austausch MK800 (Retrofit)





DIE KOMPLETTLÖSUNG VON BENDER

Das COMTRAXX® CP9xx ist eine Steuer- und Informationszentrale für das Krankenhaus. Mit ihm können die Anwender zentral an einem Ort Geräte ein- und ausschalten, das Raumklima regulieren, das Licht passgenau einstellen, Türwarnzeichen ein- oder ausschalten, den Füllstand der medizinischen Gase überprüfen und vieles andere mehr. In Zusammenarbeit mit den Messgeräten und Anwendungen von Bender kann das COMTRAXX® CP9xx ausserdem anzeigen, ob und wo es einen Fehler in der elektrischen Anlage gibt und dem Personal signalisieren, was im Fehlerfall zu tun ist.

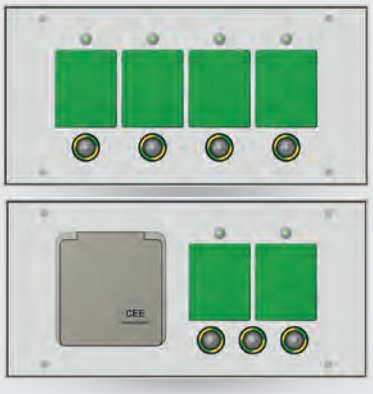
IHRE VORTEILE

- Steuerzentrale und Infoterminal in einem
- Schneller Überblick über alle wichtigen Funktionen
- Einfache und intuitive Bedienung per Touchscreen
- Hygienisch, schick, modern
- 3 Grössen 7“, 10“, 24“ mit Glasfront (Folienfront auf Kundenwunsch möglich)
- Leicht zu reinigen und zu desinfizieren
- Fehlermeldungen werden im Klartext angezeigt
- Techniker wird bei Ausfällen, Problemen oder Fehlern sofort benachrichtigt, entweder per E-Mail oder mobiles Gerät
- Haustechniker hat direkten Zugriff auf die Daten und kann ggf. eingreifen.
- First-Level-Support direkt durch Bender via LTE oder LAN über sichere VPN-Verbindung
- Modernisierung ihrer bestehenden Anlage (Retrofit) möglich





Anzeigen Baureihe AT



Steckdosentableaus Baureihe ST

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…IP 54
- Beliebige Kabeleinführung
- Frontplatte aus klarem oder farbigem Acrylglas ohne sichtbare Schrauben
- Individuell gewünschte Beschriftungen möglich
- Verschiedene Leuchtfeldfarben möglich (gelb, rot, weiss)
- Leuchtmittel mit langlebiger LED-Technik



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

- Der Zuleitungsquerschnitt zum Anschluss der Steckdosen liegt immer mehr im Bereich von 4…6 mm^2, ein Querschnitt, der sich mit üblichen Steckdosen nicht mehr verbinden lässt: Eine entsprechende Klemmleiste in den Steckdosentableaus löst dieses Problem.
- 2, 3 oder 4 dicht beieinander montierte Steckdosen sollen aus Gründen der Verfügbarkeit aus zwei getrennten Stromkreisen versorgt werden: Die Klemmleiste im UP-Kasten macht es möglich.
- Neben den Steckdosen für beliebige medizinische elektrische Geräte sollen auch Steckdosen für medizinische elektrische Systeme installiert sein und diese sollen aus einem eigenen, getrennten Endstromkreis versorgt werden: Die ordentliche Klemmleiste im UP-Kasten bietet viele Möglichkeiten.
- Die schwächste Stromquelle lässt nur eine (1) Steckdose je Endstromkreis zu: Kein Problem, der UP-Kasten nimmt bequem mehrere Zuleitungen auf.
- Für medizinische elektrische Geräte mit einer Leistung grösser 5 kVA ist eine kodierte, sprich eine andere Steckung, erforderlich; eine Stromversorgung, die auch schaltbar sein darf.



Condition Monitor COM465IP



Condition Monitor CP907-I

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
- Unterstützung von Geraten, die am internen oder externen BMS-Bus, über BCOM, über Modbus RTU oder Modbus TCP angeschlossen sind
- Individuelle Visualisierung kann generiert werden, welche im Webbrowser dargestellt wird

IHRE VORTEILE

- Fernanzeige aktueller Messwerte, Betriebs-/Alarmmeldungen und Parameter
- Übersichtliches Parametrieren von Geräten. Das Speichern, Dokumentieren und Wiederherstellen von Parametern ist möglich.
- Vergabe von individuellen Texten für Geräte und Messstellen
- E-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 Programmier-aufwand. 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.

GERÄTEMERKMALE

- Bender-Geräte liefern eine Vielzahl von Informationen, die verarbeitet und sinnvoll dargestellt werden müssen. Der Condition Monitor CP907-I 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 über die Weboberfläche oder das
- Display die Messwerte, Parameter und alle sonstigen Daten kontrolliert und parametriert werden. Der Zugang zu allen benötigten Informationen ist somit immer und überall möglich.
- Übersichtliche Information über Geräte- und Anlagenzustände mittels 7“-Touchscreen
- Angepasste Anlagenübersicht durch individuelle Anlagenbeschreibung
- Gezielte Benachrichtigung unterschiedlicher Benutzergruppen bei Alarmen
- Daten werden mittels Modbus TCP, Modbus RTU, SNMP und PROFINET bereitgestellt
- Überwachen und Parametrieren von allen kommunikationsfähigen Bender-Geräten

IHRE VORTEILE

- Visuelle- und Akustische Benachrichtigung im Falle eines Alarms
- Schnelle und einfache Parametrierung mittels Webbrowser, Display oder Schnittstelle
- Selektierbarer Displayinhalt: Es kann zwischen der Systemübersicht mit allen Geräten, Messwerten, Parametern und Alarmen oder einer Visualisierung, die individuell konfiguriert werden kann, gewählt werden.



IT-System Verteiler für den OP-Bereich und Intensivstation

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 Lärmbelästigung durch etwaige Lüfter wird die Abwärme durch natürliche Konvektion abgeführt.

GERÄTEMERKMALE

- Einbauten
  - Automatische Umschalt- und Überwachungs-einrichtung 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 ≤ 0,5…15 s
- Informationsaustausch über Bustechnologie
- Anschluss für Melde- und Bedientableaus CP305 / CP9xx
- Verkleidung aus Stahlblech gemäss DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710), 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 Lärmbelästigung durch etwaige Lüfter wird die Abwärme durch natürliche Konvektion abgeführt.

GERÄTEMERKMALE

- 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 (3150 VA – 8000 VA)
- Variable Umschaltzeit t ≤ 0,5…15 s
- Informationsaustausch über Bustechnologie
- Anschluss für Melde- und Bedientableaus CP305 / CP9xx
- Verkleidung aus Stahlblech gemäss DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710), Abschnitt 710.51.2.2
- Normgerechter Aufbau
- Freiwillige TÜV-Prüfung der Umschalteinrichtung

POWERSCOUT®
Maximale Transparenz für Ihre elektrische Anlage

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 POWERSCOUT® 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 POWERSCOUT® 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 POWERSCOUT® in gewählten Intervallen diese grafisch aufbereiteten Berichte.

KONTINUIERLICHE ÜBERWACHUNG STATT STICHPROBENARTIGE ÜBERPRÜFUNGEN

Manuelle Datenerfassung ist zeitaufwändig, fehleranfällig und liefert nur stichprobenartige Ergebnisse.
Mit POWERSCOUT® 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 POWERSCOUT®-Bericht zu Differenz-strömen 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 (COMTRAXX®-Serie) zurückgreifen kann. Die darauf basierenden automatischen Berichte von POWERSCOUT® ermöglichen der verantwortlichen Elektrofachkraft, die Fristenfür die Isolationsprüfung im Rahmen der wiederkehrenden Prüfung anzupassen.



Webbasierte Softwarelösung POWERSCOUT®

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

Sicherheitstester UNIMET®
für medizinisch elektrische Geräte, Kranken- und Pflegebetten und DGUV Vorschrift 3

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 40 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) (optional)
- IEC 62353
- DIN EN 62353 (VDE 0751-1)
- ÖVE/ÖNORM EN 62353
- DIN VDE 0701-0702
- ÖVE E8701-1

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 DGUV Vorschrift 3- 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 Patientenanwendungsteilen
- 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 + EPS800



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 – 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
Melde- und
Bedientableau CP9xx

2 
Stützpunkt Melde-
und Bedientableau CP9xx

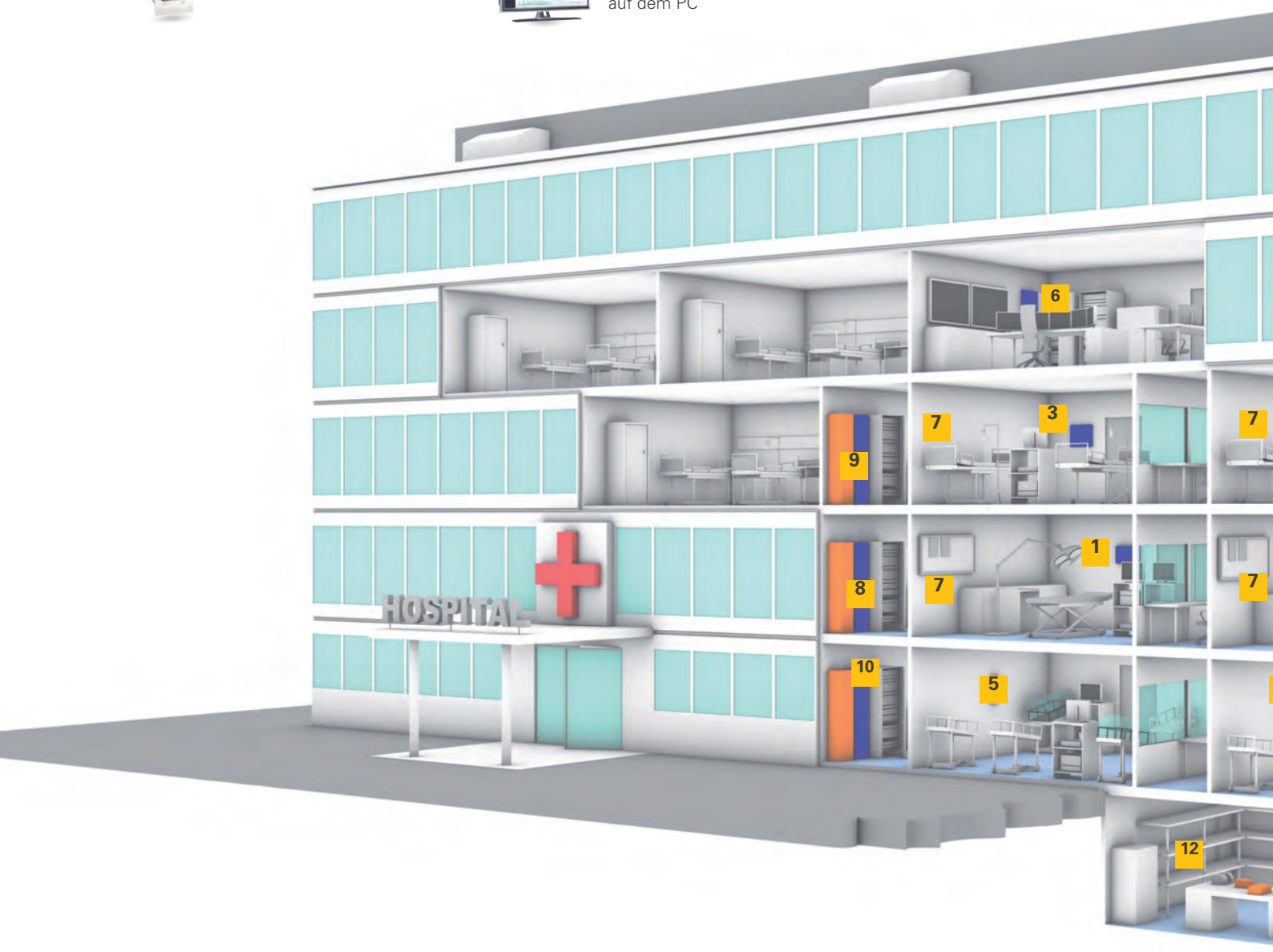
3 
Intensivstation
Melde- und
Prüfkombination CP305

4 
Instandhaltung/
Technikraum Condition
Monitor CP907-I

5 
Neonatologie Melde- und
Prüfkombination CP305

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

7 
Steckdosentableaus
Baureihe ST





Umschalteinrichtung ATICS®

8 

OP-Verteiler
IT-System Verteiler

9 

Intensivstation-Verteiler
IT-System Verteiler mit Einrichtung zur Isolations-fehlersuche (EDS)

10 

Neonatologie-Verteiler
IT-System Verteiler

11 

Medizintechnik
Sicherheitstester für medizinisch-elektrische Geräte UNIMET® 810ST

12 

Haustechnik DGUV Vorschrift 3- und Bettensicherheitste-ster UNIMET® 300ST

13 

Verteiler AV/SV mit Differenzstromsystem RCMS460

14 

Überwachung und Kontrolle elektischer Kennwerte in Energieverteilungsanlagen

15 

Condition Monitor
für Bender-Systeme



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 Konsequenten, Eleminierung kritischer Komponenten vor dem altersbedingten Ausfall)
- Optimale Konfiguration der Geräte und Systeme
- Anpassung der Anlage an geänderte Umgebungsbedingungen

Selbst an modernsten elektrotechnischen Anlagen geht die Zeit nicht spurlos vorüber. Ob nachlassende Betriebs-zuverlässigkeit, 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 ist dafür ein Beispiel.

RETROFIT

Ältere Anlagen sind nicht in der Lage, moderne medizisch 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: Austausch der herkömmlichen Umschalteinrichtungen 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 & EFFIZIENT
MIT SYSTEM MODERNISIEREN!



Zuverlässigkeit beginnt mit Optec.

DAMIT IHRE SYSTEME ZUVERLÄSSIG LAUFEN.

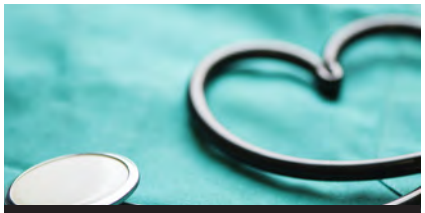
Strom ist heute die Lebensader jeder modernen Infrastruktur. Ob Spital, Tunnel, Bergbahn oder Serverraum: Ohne Strom steht alles still. Unsere Aufgabe ist es, diese Stromversorgung zuverlässig und sicher zu machen.

WIR SCHÜTZEN MENSCHEN, ANLAGEN UND INVESTITIONEN.

Mit unseren Lösungen sorgen wir für eine sichere Stromverteilung und frühzeitige Fehlererkennung. So vermeiden wir Ausfälle, Schäden und hohe Folgekosten – und schaffen Sicherheit für Menschen und Systeme.

TECHNOLOGIE FÜR ANSPRUCHSVOLLE BRANCHEN.

Unsere Systeme kommen überall dort zum Einsatz, wo Strom nicht ausfallen darf. Zum Beispiel in:



Gesundheitswesen



Rechenzentrum



Elektrizitätswerke



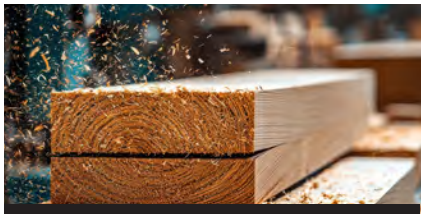
Erneuerbare Energien



Bergbahnen



Gastgewerbe & Hotel



Holzverarbeitungsindustrie



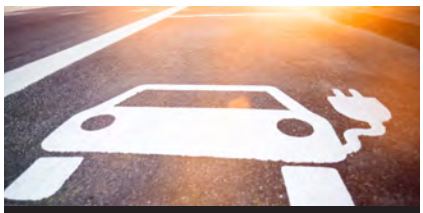
Industrie & Maschinenbau



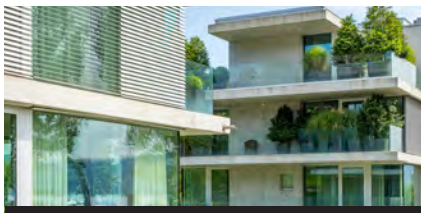
Chemie & Pharma



Transport & Logistik



Eletromobilität



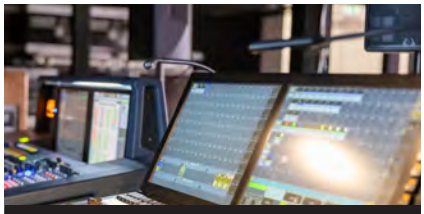
Verwaltung & Immobilien



Nahrungsmittel- & Getränke-industrie



Banken, Versicherungen & öffentliche Hand



Studio- & Veranstaltungs-technik

Sicherheit ist das A und O.
Kunden-
zufriedenheit
auch.

Kontaktieren Sie uns

Optec AG

Guyer-Zeller-Strasse 14
CH-8620 Wetzikon ZH

+41 44 933 07 70
info@optec.ch
www.optec.ch

0710_Medics / 2025 /

© Optec AG - Änderungen vorbehalten! Wir übernehmen keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität der in dieser Broschüre wiedergegebenen Informationen.

optec
Spital- & Medizintechnik