

IT-System Verteiler VITAF mit ATICS® Umschalt- und Überwachungsgerät



Gerätemerkmale

- Einbauten
 - Automatische Umschalt- und Überwachungseinrichtung ATICS® mit Überwachung u.a. :
 - Spannung der Einspeisungen
 - Ausgangsspannung
 - korrekte Schaltposition
 - Schaltzeiten
 - Isolationswiderstand
 - Laststrom
 - Trafotemperatur
 - funktionale Sicherheit gem. IEC 61508 (SIL2)
 - 12 Abgänge mit Leitungsschutzschalter, B16A, 2-polig
 - Isolationsfehlersucheinrichtung
 - Trenntransformator (3150VA – 8000VA)
- Unterbrechungsfreie Prüfung und Austausch bei optionalem Bypass Schalter (Bypass wird empfohlen)
- Variable Umschaltzeit $t \leq 0,5 \dots 15$ s
- Informationsaustausch über Bustechnologie
- Anschluss für Melde- und Bedientableaus TM800 / MK800 / MK2430
- Kurze Lieferzeiten
- Kosten- und Zeitersparnis durch anschlussfertige Verteiler
- 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 für Intensivstationen mit Isolationsfehlersucheinrichtung

Anwendung

Die IT-System Verteiler der Baureihe VITAF versorgen medizinisch genutzte Bereiche der Gruppe 2, z. B. Intensivstationen, mit elektrischer Energie. Dort ist für Steckdosenstromkreise für medizinische elektrische Geräte die mit Nennspannungen über AC 25 V oder über DC 60 V betrieben werden, die Schutzmaßnahme „Schutz durch Isolationsüberwachung mit Meldung im IT-System“ anzuwenden. Des Weiteren ist eine Umschalteinrichtung vorzusehen, um bei Ausfall der Sicherheitsstromversorgung automatisch auf eine zweite Stromquelle umzuschalten. Da in Intensivstationen viele Steckdosenstromkreise vorhanden sind, ist in dem VITAF eine Isolationsfehlersucheinrichtung integriert.

Funktionsbeschreibung

Die Verteiler der Baureihe VITAF enthalten einen Trenntransformator und ein Umschalt- und Überwachungsmodul UMA710-2-xx-ISO-BP... mit allen erforderlichen Überwachungseinrichtungen für IT-Systeme nach DIN VDE 100-710:

- Umschalteinrichtung mit Spannungsüberwachung
- Isolationsüberwachung
- Last- und Temperaturüberwachung
- Bypass Schalter

Des Weiteren enthält der Verteiler eine Isolationsfehlersucheinrichtung für 12 Abgänge. Auf der Sekundärseite des Trenntransformators sind 12 Leitungsschutzschalter (B16A, 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, dies sogar bei 100% Trafoauslastung.

Funktionen nach DIN VDE 0100-710

- Spannungsüberwachung mit einstellbarer Steuerfunktion auf der bevorzugten Leitung und auf der zweiten Leitung und am Ausgang der Umschalteinrichtung
- Einstellbare Umschaltzeit $t \leq 0,5-15$ s für AV / SV- bzw. SV / BSV-Umschaltungen
- Schutz gegen Fehlschaltungen durch mech. und elektr. Mehrfachverriegelung
- Kurz- und erdschlussichere Leitungsverlegung
- Steuerstromkreis mit „Ein-Fehler“-Sicherheit nach DIN VDE 0100-710 (VDE 0100-710): 2002-11
- Selbsttätige Rückschaltung bei Spannungswiederkehr einstellbar
- Funktionsprüfung einschließlich Kontrolle der Schaltzeit
- Isolations-, Laststrom- und Temperaturüberwachung für das IT-System Anschlussüberwachung Netz / PE Isolationsüberwachungsgerät
- Trenntransformator 3150 bis 8000 VA für IT-System

Weitere sicherheitssteigernde Maßnahmen

- Ständige Überwachung aller wichtigen internen Komponenten und Anschlussleitungen auf Funktionsfähigkeit
- Überwachung auf Kurzschluss am Ausgang der Umschaltung mit definiertem Schaltverhalten
- Maximale Zuverlässigkeit beim Schalten durch:
 - patentiertes Schaltsystem mit mechanischer und elektrischer Verriegelung
 - verschleiß freie Schaltkontakte mit der Mechanik eines Leistungsschalters
 - unempfindlich z. B. bei Spannungsschwankungen oder Erschütterungen durch stabile Schaltposition und permanentem Kontaktdruck
- Präventive Sicherheit durch automatische Erinnerung an vorgeschriebene Prüfungen, Servicezeiten, Schaltanzahlen
- Bypass Schalter für unterbrechungsfreie Prüfung /Wartung
- Freiwillige TÜV-Prüfung der Umschalteinrichtung
- geprüfte funktionale Sicherheit gem. IEC 61508 (SIL2) des ATICS® Schalters (Meldungen an mindestens zwei Stellen vorsehen)

Umschalteinrichtung

Im fehlerfreien Betriebszustand ist die bevorzugte Leitung eingeschaltet. Sinkt die Spannung unter den eingestellten Wert, erfolgt eine automatische Umschaltung auf die zweite Leitung. Die Umschaltzeit kann individuell eingestellt werden. Zur Sicherstellung der Betriebsbereitschaft wird die zweite Leitung sowie der Ausgang der Umschalteinrichtung (Leitung 3) eben falls überwacht. Eine Rückschaltung auf die bevorzugte Leitung erfolgt automatisch nach einer Verzögerung bei Spannungswiederkehr. Durch einstellbare Zeiten, wie z. B. Ansprechzeit, Pausenzeit, Rückschaltzeit, berücksichtigt die Umschalteinrichtung den individuellen Aufbau einer Anlage (z. B. Staffelung mehrerer Umschalteinrichtungen, Abbau von Schaltenergie). Zur unterbrechungsfreien Prüfung und Wartung des Umschalt- und Überwachungsgerätes ist ein Bypass-Schalter bestückt.

Isolations-, Last- und Temperaturüberwachung

Das Isolationsüberwachungsgerät überwacht ständig den Isolationswiderstand, den Laststrom und die Temperatur des IT-System Transformators. Werden ein oder mehrere Ansprechwerte unterschritten (Isolationswiderstand) bzw. überschritten (Laststrom, Temperatur) schaltet das Alarmrelais und eine entsprechende Meldung wird angezeigt. Die Anschlussleitungen zum Netz und PE, sowie zum Messstromwandler und Temperaturfühler werden permanent überwacht. Bei Leitungsunterbrechung oder Kurzschluss erfolgt eine Meldung. Um Beeinflussungen der Isolationsüberwachung durch Gleichstromanteile auszuschließen, wird ein patentiertes Messverfahren eingesetzt.

Isolationsfehlersucheinrichtung (EDS-System)

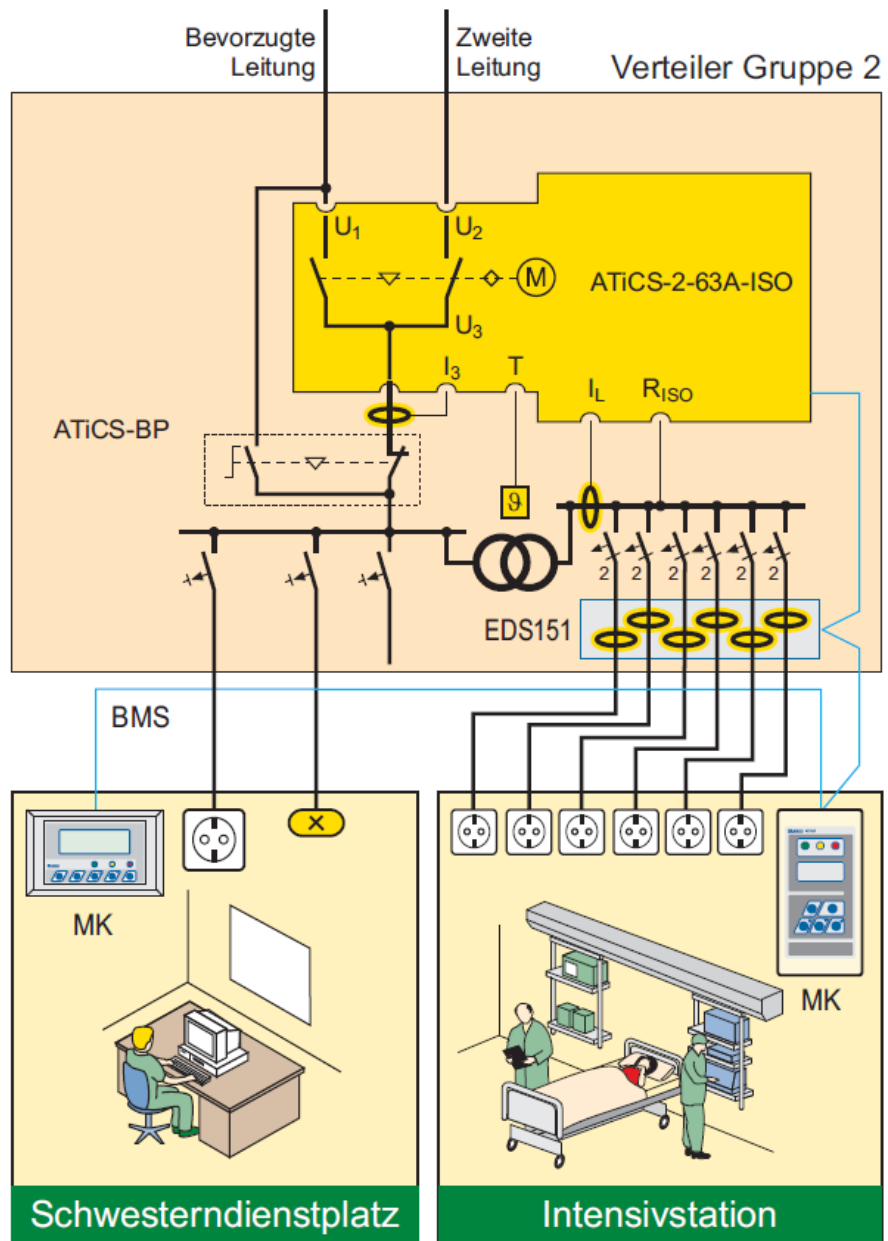
In medizinisch genutzten Räumen der Gruppe 2, mit vielen Steckdosenstromkreisen bzw. Verbrauchern (z. B. Intensivstationen), ist es für das medizinische oder technische Personal oft zeitraubend und schwierig, fehlerbehaftete Stromkreise oder Verbraucher ausfindig zu machen. Die Isolationsfehlersucheinrichtung EDS löst dieses Problem durch automatische Lokalisierung des Isolationsfehlers während des Betriebes. Daraus ergeben sich zwei wesentliche Vorteile: Zeit- bzw. Kosten optimale Fehlerlokalisierung und Verfügbarkeit, da die Anlage während der automatischen Fehlersuche in Betrieb bleibt.

Funktionsweise EDS-System

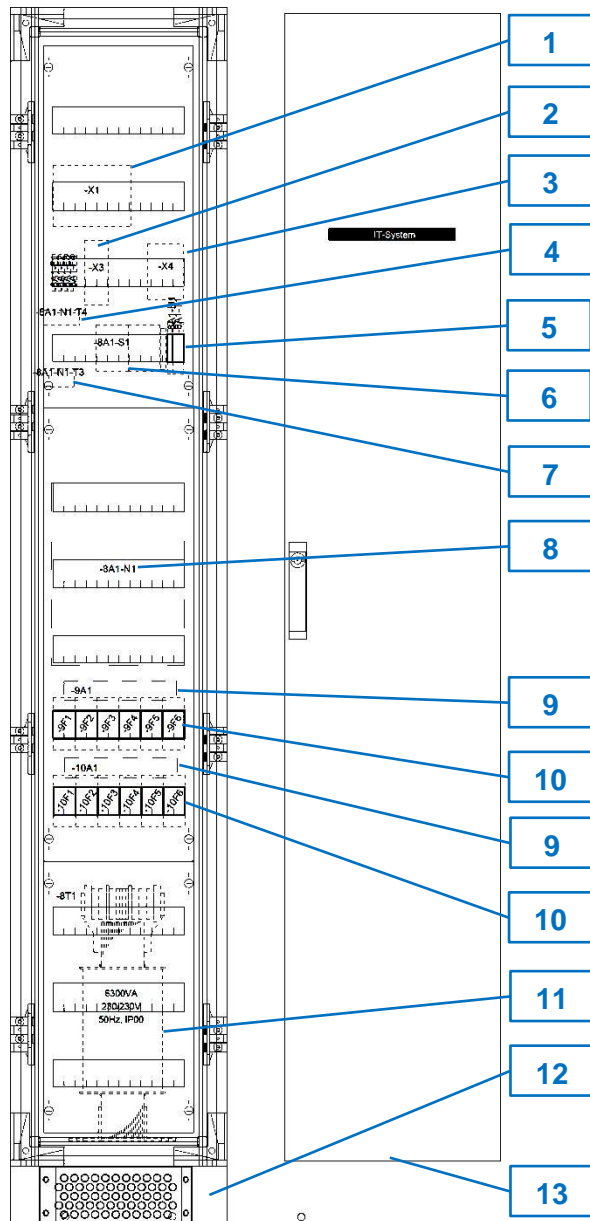
Meldet das Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS-2-xx-ISO einen Isolationsfehler, so startet die Isolationsfehlersuche: Das Gerät erzeugt einen Prüfstrom von max. 1 mA. Dieser Prüfstrom fließt über die Isolationsfehlerstelle und über die Erdleitung (PE-Leitung) zurück zum Prüfgerät. Der Prüfstrom wird von dem im Fehlerpfad befindlichen Messstromwandler erfasst und durch das EDS Auswertegerät über den Bus gemeldet. Anhand der Zuordnung Messstromwandler /Abgang zu einer individuellen Textmeldung z. B. an einem Melde- und Bedientableau TM, an der Melde- und Prüfkombination MK800 oder MK2430 wird der fehlerbehaftete Stromkreis bzw. Verbraucher lokalisiert.

Meldungen in Klartextanzeige

Die Anzeige der eindeutigen Betriebs-, Warn und Störmeldungen erfolgt mit Klartextanzeigen, wobei die erforderliche Melde und Prüfkombination MK2430, MK800 bzw. das Melde- und Bedientableau TM800 im medizinisch genutzten Bereich an einem zweckmäßigen Platz vorzusehen ist, der permanent durch das medizinische Personal überwacht wird. Die Verbindung zwischen dem VITAF Verteiler und den Meldeeinheiten erfolgt über eine 2-Draht-Busleitung.



Verteileraufbau



Verteiler Ausführungsdaten

Verteilerdaten

Schrankprogramm	Striebel & John, Triline R
Schranktyp	1 / 8 R 4
Schutzart	IP21
Schutzklasse	SK I (geerdet)
Lüftung	natürliche Konvektion, Lüftungsöffnungen
Feldaufbau	Trennung zwischen den Netzformen
Leitungseinführung	Zu- und Abgänge von oben
Türen und Wände	Stahlblech 1,5...2 mm
Türen /Anschlag	rechts
Türverschluss	Stangenverschluss mit 3 mm Doppelbarteinsatz
Lackierung	RAL 7035
Sockel	Stahlblech, Höhe 100 mm, RAL 7005

Aufstelldaten

Montageart	Standschrank mit Tür und Sockel
Einbauart	freistehend
Umgebungstemperatur	30°C
Abmessungen	B x H x T 374 x 2025 x 425 mm

Verdrahtungsart

Klemmenraum	oben
Kabelkanal	kein
Schutz- / Neutralleiter PE-Klemmen, Trennklemmen	≤ 10 mm ²
Sammelschienen	keine
Leiterfarben	nach DIN EN 60446 (VDE 0198), IEC 60446
Leitungen	halogenfrei

Beschriftung

Geräte	Aufkleber, DIN EN 61346-2, IEC 61346-2
Verteiler	Aufkleber, Untergrund weiß, Schrift schwarz
Netzartbeschriftung	nach DIN

Netzdaten

Netzform	IT-System (TN-S System optional)
Nennspannung	N / PE / AC 230 V

Varianten

Typ	Leistung	Gewicht	Verlustleistung
VITAF-IT-10/6300	6300VA	ca.150kg	ca. 315W
VITAF-IT-10/8000	8000VA	ca.160kg	ca. 350W

Andere Ausführungen auf Anfrage.

Der tatsächliche Aufbau kann projektbezogen variieren.
Die Ausführungsdaten entnehmen Sie bitte den individuellen Schaltungsunterlagen.

Typischer Verteileraufbau gem. ZngNr. 9800521

- 1 – Klemmen der Zuleitungen
- 2 – Klemmen der Steueranschlüsse
- 3 – Klemmen der Abgänge
- 4 – Wandler zur Lastüberwachung des IT-Transformators
- 5 – Netzgerät für Melde- und Prüfkombinationen MK2430 / MK800
- 6 – Bypass Schalter
- 7 – Wandler zur Stromüberwachung
- 8 – Umschalt- und Überwachungsgerät ATICS®
- 9 – Isolationsfehlersuchsystem, für 6 Abgänge
- 10 – Leitungsschutzschalter, für 6 Abgänge des IT-Systems
- 11 – IT-System Transformator
- 12 – Sockel, gelocht
- 13 – Fronttür

Technische Daten Verteiler VITAF

Isolationskoordination nach IEC 60664-1 ¹⁾

Nennisolationsspannung	AC 400 V
Spannungsprüfung nach IEC 61010-18 (Normale / Sichere Trennung)	2,21 kV / 3,54 kV

Leistungsteil / Schaltglieder ¹⁾

Schaltsystem	patentierte mech. / elektr. Verriegelung
Bemessungsbetriebsspannung U _e	AC 230 V
Arbeitsbereich U _e	0,8...1,15 x U _e
Frequenz f _e	50...60 Hz
Bemessungsbetriebsstrom I _e des Moduls	(AC-3) 63 A / 80 A
Vorsicherung	63 A / 80 A gG
Gebrauchskategorie	AC-3
Umschaltzeit einstellbar	≤ 0,5 s...15 s
Strom während dem Umschaltvorgang	<17A / <30ms
Leitungsschutzschalter (projektbezogen)	B 16 A

Spannungsüberwachung / Umschaltung ¹⁾

Anschreiwerte	
- Unterspannung Alarm 1, (1V Schritte)	160...220V
- Überspannung Alarm 2 (1V Schritte)	240...275V
Ansprechzeit ton (50ms Schritte)	50ms...100s
Rückschaltzeit toff (50ms Schritte)	50ms...100s
Hysterese (1% Schritte)	2...10%
Frequenzmessung	40-460Hz
Betriebsmessabweichung	+/- 1%

Trenntransformator

Klassifikation der Isolierung	ta 40 / B
Isolierung	doppelte Isolierung
Umgebungstemperatur	≤ 40 °C
Bemessungsleistung	3150 ... 8000 VA
Bemessungsfrequenz	50...60 Hz
Bemessungs-Eingangsspannung	AC 230 V
Bemessungs-Ausgangsspannung	AC 230 / 115 V
Einschaltstrom I _E	< 12 x I _n
Ableitstrom	≤ 0,5 mA
Leerlauf-Eingangsstrom i ₀	≤ 3 %
Kurzschlussstrom I _{uk}	≤ 3 %
Abschirmung	zwischen Primär- und Sekundärwicklung

Stromüberwachung (Ausgangsstrom) ¹⁾

Messbereich I _n (trueRMS)	0...200 A
Ansprechwert für Meldung (1 A – Schritte)	1...160 A
Ansprechwert für Kurzschlusserkennung	160 A
Ansprechverzögerung ton (50ms Schritte)	50ms...100s
Rückfallverzögerung toff (50ms Schritte)	50ms...100s
Hysterese	5...30%

Isolationsüberwachung ¹⁾

Messbereich	10k...1MΩ
Ansprechwert R _{an1} (Alarm 1)	50...250kΩ
Ansprechabweichung	+/- 15%
Hysterese	≤ 25%
Ansprechzeit tan bei R _F = 0,5 x R _{an} und C _e = 1μF	≤ 3,5s
Messspannung U _m	≤ DC 12V
Messstrom I _m (bei R _F = 0 Ω)	≤ 120 μA
Innenwiderstand DC R _i	≥ 240 kΩ
Impedanz Z _i bei 50 Hz	≥ 240 kΩ
Zulässige Netzableitkapazität C _e	≤ 1 μF

Lastüberwachung ¹⁾

Messbereich, einstellbar vom Ansprechwert	10...110%
Ansprechwert (1A Schritte)	5...50A (100A)
Hysterese	5...30%

Temperaturüberwachung ¹⁾

Ansprechwert	4 kΩ
Rückfallwert	1,6 kΩ
Messzeit	≤ 2s
Kaltleiter nach DIN 44081	max. 6 in Reihe

Isolationsfehlersuche (optional) ¹⁾

Prüfstrom I _T	1 mA
Prüftakt / Pause	2 s / 4 s

Alle Rechte und Änderungen vorbehalten. Subject to change without notice. All rights reserved.
VITAF-IT-10-xxxx.docx Stand: 22.Sep.2011

Schnittstelle ¹⁾

Schnittstelle / Protokoll	RS485/ BMS
Baudrate	9,6 kBit / s
Leitungslänge	≤ 1200 m
Empfohlene Leitung	min. J-Y(St)Y 2 x 0,6 (geschirmt, paarweise verdreht, Schirm einseitig an PE)
Abschlusswiderstand	120 Ω (0,25 W)
Geräteadresse	2...90
Anzeige, Zeichen	Grafik Display
Meldungen im Historienspeicher	300 Datensätze

Schaltglieder (Meldekontakte) ¹⁾

Anzahl	1 Wechsler, potentialfrei
Arbeitsweise (Ruhe- / Arbeitsstrom einstellbar)	Ruhestrom
Kontaktarten	AC230V, 5 A / DC 30V, 5A
Bemessungsbetriebsspannung U _e	AC 230 V / DC 220V
Elektrische Lebensdauer	10.000 Schaltspiele
Minimaler Kontaktstrom	10 mA bei AC / DC > 5 V

Anschlussklemmen ¹⁾

Steuerteil	
Anschlussart	Schraubsteckklemmen
Anschlussvermögen	
starr / flexibel	0.14...1.5mm ²
Abisolierlänge	7mm
Leistungsteil	
Anschlussart	Schraubsteckklemmen
Anschlussvermögen	
starr / flexibel	10...70mm ² / 6...50 mm ²
Abisolierlänge	15 mm
Abgänge	
Anschlussart	Käfigzugfederklemmen
Anschlussvermögen	
starr / flexibel / Leitergrößen	0,08...2,5 mm ² / 4 mm ²
Abisolierlänge	6...7 mm

Allgemeine Daten ¹⁾

EMV Störfestigkeit nach	EN 61000-6-2
EMV Störaussendung nach	EN 61000-6-4
Produktnormen	
Isolationsüberwachung	IEC 61557-8
Last- und Temperaturüberwachung	DIN VDE 0100-710
	IEC 60364-7-710
Umschaltvorrichtung	DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710
	IEC 60947-6-1
Verteiler	IEC 60439-1
Trenntransformator	DIN VDE 0100-710, IEC 60364-7-710
	IEC 61558-1, IEC 61558-2-15
Klimaklassen nach	IEC 60721
Ortsfester Einsatz	3K5
Transport	2K3
Langzeitlagerung	1K4
Arbeitstemperatur	- 10 °C...+ 55 °C
Mechanische Beanspruchung nach	IEC 60721
Ortsfester Einsatz	3M4
Transport	2M2
Langzeitlagerung	1M3
Betriebsart	Dauerbetrieb
Einbaulage	senkrecht
Ansichtszeichnung / Stromlaufplan	Unterlagen werden kunden- und projektspezifisch erstellt
Gewicht / Eigenverbrauch	siehe Bestellangaben

¹⁾Weitere detaillierte technische Information entnehmen Sie bitte dem Technischen Geräte Handbuch ATICS®, TGH1443.