

IMED

Medizinische Stromversorgung
—— und Zubehör ——





NORATEL

When performance matters.

NORATEL – einer der größten Transformatorenhersteller Europas

1925 begann NORATEL unter dem Namen „Norsk Radio-Telefon og Telegraf A/S“ die Produktion von Funkgeräten, Übertragern und Empfängern. Inzwischen ist NORATEL mit etwa 2400 Beschäftigten in 13 Ländern und einem Jahresumsatz von circa 100 Millionen Euro einer der führenden Hersteller von Transformatoren.

Seit nunmehr 10 Jahren ist die 2001 gegründete NORATEL Germany AG in einem ganz speziellen Markt tätig:

Stromversorgungen und Zubehör für den Einsatz in der Medizintechnik.

Mittlerweile sind neben dem Standard-Spektrum von 20 verschiedenen IMED-Modellen zwischen 150 und 2000 VA Ausgangsleistung auch speziell auf diese Geräte abgestimmte Isolationswächter der ELG-Serie sowie universell einsetzbare Netzwerkisolatoren der MLI-Serie erhältlich.

Darüber hinaus hat sich die NORATEL Germany AG als kompetenter Anbieter von kundenspezifischen Lösungen etabliert und bietet als einziger Hersteller diese breite Produktpalette.

IMED Medizinische Strom- versorgung und Zubehör

Die moderne Gerätemedizin mit ihrer steigenden Zahl von elektrischen Geräten, die zu einem System verbunden sind, macht es erforderlich auf deren gesetzeskonforme Stromversorgung ein besonderes Augenmerk zu richten.

Für die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben ist der Hersteller eines solchen Systems ebenso verantwortlich wie der Systembetreiber.

Alle IMED-Produkte wurden speziell für den Einsatz in der Medizintechnik entwickelt. Sie stellen unverzichtbare Hilfsmittel zur Einhaltung der Sicherheitsanforderungen der Medizinprodukte-Richtlinie und der hierfür geltenden Geräte- und Systemnormen dar (EN 60601-1 und ihre Unternormen).

Schützen Sie die Sicherheit Ihrer Patienten und Mitarbeiter und erfüllen Sie die strengen gesetzlichen Anforderungen durch den Einsatz einer medizinischen Stromversorgung aus unserem NORATEL IMED-Programm.

Ein medizinischer
Trenntransformator
bietet eine ideale Lösung
zum Schutz der Patienten
und des Bedienpersonals.



Wichtige Hilfsmittel zur Einhaltung der Sicherheitsanforderungen

Die derzeit gültige EU Medizinprodukte-Richtlinie (93/42/EWG mit Ergänzung 2007/47/EG) legt zwingend fest, dass medizinische Geräte und Systeme so konstruiert sein müssen, dass Patienten, Bedienungspersonal oder andere Personen durch Kontakt mit diesen nicht zu Schaden kommen können.

Dies begründet hohe Anforderungen an die Sicherheit der Stromversorgung elektrischer medizinischer Geräte und Systeme. Insbesondere medizinische elektrische Systeme zur Lebenserhaltung und Überwachung von Lebensfunktionen benötigen eine sehr hohe Ausfallsicherheit und Zuverlässigkeit ihrer Stromversorgungen.

Die erhöhten Sicherheitsanforderungen gelten in Kliniken, Arzt- und Zahnarztpraxen und sonstigen Räumen, in denen der Patient oder Anwender in Kontakt mit elektrischen Geräten kommen kann.

- Stationsbereiche
- Patientenzimmer
- Behandlungsräume
- Laborräume
- Sprechzimmer
- Warteräume, in denen der Patient Kontakt zu elektrischen Geräten hat

Die Verwendung von medizinischen Trenntransformatoren für die Stromversorgung von elektrischen Geräten und Systemen, die in medizinischen Schutzbereichen betrieben werden, bietet eine preisgünstige Möglichkeit, die Bestimmungen der EU Medizinprodukte-Richtlinie einzuhalten und die elektrische Sicherheit für die Stromversorgung im medizinischen Umfeld sicherzustellen.

Unsere Entwicklung und Fertigung werden durch ein Qualitäts-Managementsystem nach [DIN EN ISO 9001](#) und bezüglich der Medizintechnik nach [DIN EN ISO 13485](#) durch die zuständigen Stellen Intertek und MDC überwacht. Zudem unterhalten wir noch ein Umweltmanagementsystem nach [DIN EN ISO 14001](#). Wir betreiben ein hauseigenes Prüflabor, das alle für unsere Produkte relevanten Anforderungen der medizinischen Sicherheitsnormen abdecken kann.



Unsere Konformitätserklärungen sind daher ohne eine zusätzliche Konformitätsprüfung durch eine zugelassene Prüfstelle in vollem Umfang gültig und verbindlich.



IMED_e-Serie (Euro-Serie)

IMED_i-Serie (International-Serie)

Medizinische Trenntransformatoren



IMED_e 1000

IMED_e IMED_i

Diese Serie von medizinischen Trenntransformatoren bieten wir in zwei unterschiedlichen Ausführungen an.

Die IMED_e-Serie wurde speziell für die Verwendung innerhalb Europas entwickelt und arbeitet daher mit einer festen Ein- und Ausgangsspannung von 230 V~. Die IMED_i-Serie kann in Gebieten mit 115 V~ und 230 V~ Netzspannung eingesetzt werden. Ihre primär- und sekundärseitig getrennt einstellbaren Spannungsebenen erlauben daher zusätzliche Spannungsanpassungen.

Bei beiden Serien vermeidet ein eingebauter Einschaltstrombegrenzer auf Halbleiterbasis (NTC) ein unerwünschtes Auslösen der Eingangssicherungen des Gerätes oder eines Sicherungsautomaten der Gebäudeunterverteilung durch den Einschaltstrom.

Alle Geräte sind mit einem Potentialausgleichsbolzen (POAG gemäß DIN 42801) zum Anschluss an einen im Anwendungsraum vorhandenen speziellen medizinischen Potentialausgleich ausgerüstet.

Der Schutzleiter der Eingangssteckdose ist zusätzlich mit den entsprechenden Kontakten der Ausgangssteckdosen leitend verbunden. Durch diese Maßnahme sind die Geräte mit einem Grund-Potentialausgleich ausgestattet. Damit ist der Betrieb auch in solchen medizinischen Räumen möglich, in denen außer dem intakten Schutzleiter der Wandsteckdosen kein zusätzlicher spezieller Potentialausgleich installiert ist.

Die Transformatoren der IMED-Serie sind für Dauerbetrieb ausgelegt. Selbstrückstellende Temperaturschalter verhindern zuverlässig Schäden durch Übertemperatur im Gerät.

IMED_i

Die Geräte der IMED_i-Serie besitzen zudem die NRTL-Zulassung für den Einsatz im US-amerikanischen und kanadischen Wirtschaftsraum.

Das Modell IMED_i 300 WR ist für einen erweiterten Eingangsspannungsbereich von 100-130 V~/ 220-240 V~ ausgelegt.

IMED_e



IMED_e 150

IMED_e 300

IMED_e 600



IMED_e 1000

IMED_e 2000

IMED_i



IMED_i 300

IMED_i 300 WR



IMED_i 1000

Technische Daten IMED_e-Serie

Modell	IMED _e 150	IMED _e 300	IMED _e 600	IMED _e 1000	IMED _e 2000
Art.-Nr.	9-059-000006	9-059-000003	9-059-000007	9-059-000005	9-059-000004
Max. Leistungsabgabe	150 VA	300 VA	600 VA	1000 VA	2000 VA
Leistungsaufnahme	170 VA	330 VA	630 VA	1040 VA	2050 VA
Ausgangssteckdosen	2 x IEC 320	4 x IEC 320	6 x IEC 320	9 x IEC 320	
Gehäuse-Schutzart	IP 20				
Gewicht (ohne Verpackung) kg	ca. 3,0	ca. 4,5	ca. 9,0	ca. 14,0	ca. 21,0
Abmessungen (L x B x H) mm	194 x 148 x 77	194 x 148 x 92	270 x 188 x 92	305 x 218 x 110	312 x 285 x 110
Ein- und Ausgangsspannung	Primär 230 V~, Sekundär 230 V~, 50/60 Hz				
Geräte-Ableitstrom (Primär)	< 100 µA				< 350 µA
Ausgangs-Ableitstrom (Sekundär)	< 50 µA	< 70 µA	< 100 µA		
Einschalt-Strombegrenzung	Thermischer Halbleiter				
Kurzschluss-Schutz	Feinsicherungen primär				
Übertemperaturschutz	Selbstrückstellender Temperaturschalter				
Gehäuseausführung	Stahlblech-Gehäuse, pulverbeschichtet, lichtgrau RAL7035				
Netzkabel primär	Im Lieferumfang				
Montagemöglichkeit	Boden-, Tisch- oder Wandmontage				Boden- oder Tischmontage (keine Wandmontage)
Konformität	EN 60601-1, EN 60601-1-1, EN 60601-1-2, EN 61558-1, EN 61558-2-4				
Klassifikation gem. MPG	Notwendiges Zubehör zum sicheren Betrieb von medizin. elektr. Systemen, Produkt der Klasse I gem. Anhang VII, Richtlinie 93/42/EWG mit Ergänzung 2007/47/EG				



Technische Daten IMED_i-Serie

Modell	IMED _i 300	IMED _i 300 WR	IMED _i 1000
Art.-Nr.	9-059-000001	9-059-130075	9-059-000002
Max. Leistungsabgabe	300 VA	300 VA	1000 VA
Leistungsaufnahme	330 VA	330 VA	1040 VA
Ausgangssteckdosen	4 x IEC 320		9 x IEC 320
Gehäuse-Schutzart	IP 20		
Gewicht (ohne Verpackung) kg	ca. 4,5	ca. 4,5	ca. 14,0
Abmessungen (L x B x H) mm	194 x 148 x 92	194 x 148 x 92	305 x 218 x 110
Ein- und Ausgangsspannung	Primär 115 V~ oder 230 V~, Sekundär 115 V~ oder 230 V~, 50/60 Hz		
Geräte-Ableitstrom (Primär)	< 100 µA		
Ausgangs-Ableitstrom (Sekundär)	< 70 µA	< 100 µA	
Einschalt-Strombegrenzung	Thermischer Halbleiter		
Kurzschluss-Schutz	Feinsicherungen primär		
Übertemperaturschutz	Selbstrückstellender Temperaturschalter		
Gehäuseausführung	Stahlblech-Gehäuse, pulverbeschichtet, lichtgrau RAL 7035		
Netzkabel primär	Im Lieferumfang		
Montagemöglichkeit	Boden-, Tisch- oder Wandmontage		
Konformität	EN 60601-1, EN 60601-1-1, EN 60601-1-2, EN 61558-1, EN 61558-2-4, UL 60601-1, CAN / CSA 22.2 No. 601.1 / NRTL-Zulassung		
Klassifikation gem. MPG	Notwendiges Zubehör zum sicheren Betrieb von medizin. elektr. Systemen, Produkt der Klasse I gem. Anhang VII, Richtlinie 93/42/EWG mit Ergänzung 2007/47/EG		

IMED_e-Serie 3rd Edition (Euro-Serie) IMED_i-Serie 3rd Edition (International-Serie)

Die neuen medizinischen Trenntransformatoren



IMED_e 1500 3rd

IMED_e 3rd IMED_i 3rd

Die medizinischen Trenntransformatoren IMED 3rd Edition wurden für die Stromversorgung von hochzuverlässigen medizinischen elektrischen Systemen (ME-Systeme) entwickelt, welche auch bei starken Störungen der Versorgungsspannung keinesfalls ausfallen dürfen. Die Stromversorgung solcher ME-Systeme muss speziell gegen Halbwellenausfälle immun sein, da diese ohne besondere Maßnahmen zu hohen Überströmen im Trenntransformator und damit zum Aus-

fall der Geräteeingangssicherungen oder der Sicherungsautomaten der Gebäude-Unterverteilung führen können.

Entsprechend der Netzspannungszonen in Europa und der übrigen Welt haben wir auch die Trenntransformatoren der IMED 3rd Edition als Euro-Serie für 230 V~ Betriebsspannung und als International-Serie mit primär- und sekundärseitigen, getrennt bedienbaren Spannungswahlschaltern für den Betrieb mit 115 V~ und 230 V~ ausgelegt.

Eigenschaften der IMED 3rd Edition-Trenntransformatoren:

- Elektronische Einschaltstromkontrolle. Es entsteht kein erhöhter Einschaltstromstoß beim Einschalten des Geräts
- Schnelle Halbwellenausfallerkennung mit einer Versorgungsunterbrechungszeit von weniger als 50 Millisekunden. Ein Auslösen der Eingangssicherung aufgrund des Halbwellenausfalles wird sicher vermieden
- Schnelle Erkennung des Ausfalls mehrerer Zyklen der Netzwechselfspannung. Der Trenntransformator wird nach einem solchen Ausfall ohne Stromstoß kontrolliert wiedereingeschaltet
- Signalisierung von Übertemperaturzuständen des Transformators

- fall der Geräteeingangssicherungen oder der Sicherungsautomaten der Gebäude-Unterverteilung führen können.
- Entsprechend der Netzspannungszonen in Europa und der übrigen Welt haben wir auch die Trenntransformatoren der IMED 3rd Edition als Euro-Serie für 230 V~ Betriebsspannung und als International-Serie mit primär- und sekundärseitigen, getrennt bedienbaren Spannungswahlschaltern für den Betrieb mit 115 V~ und 230 V~ ausgelegt.
- Zusatzliche Sicherheitsabschaltung durch selbstrückstellende Temperaturschalter bei gefährlicher Überhitzung
- Optional erhältliche mechanische Abzugssicherungen für Ein- und Ausgangsstecker
- Kombinierbar mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (Online- oder Offline-USV) am Eingang des Trenntransformators

IMED_e 3rd



IMED_e 300 3rd

IMED_e 600 3rd

IMED_e 1000 3rd

IMED_i 3rd



IMED_i 300 3rd

IMED_i 600 3rd



IMED_e 1500 3rd

IMED_e 2000 3rd



IMED_i 1000 3rd

IMED_i 1500 3rd



Technische Daten IMED_e-Serie 3rd Edition

Modell	IMED _e 300 3 rd	IMED _e 600 3 rd	IMED _e 1000 3 rd	IMED _e 1500 3 rd	IMED _e 2000 3 rd
Art.-Nr.	9-059-000056	9-059-000057	9-059-000058	9-059-000059	9-059-000060
Max. Leistungsabgabe	300 VA	600 VA	1000 VA	1500 VA	2000 VA
Leistungsaufnahme	330 VA	630 VA	1040 VA	1540 VA	2050 VA
Ausgangssteckdosen	5 x IEC 320		7 x IEC 320		
Gehäuse-Schutzart	IP 20				
Gewicht (ohne Verpackung) kg	ca. 6,6	ca. 9,0	ca. 13,2	ca. 18,2	ca. 21,5
Abmessungen (L x B x H) mm	275 x 219 x 109		344 x 285 x 109		
Ein- und Ausgangsspannung	Primär 230 V~, Sekundär 230 V~, 50/60 Hz				
Geräte-Ableitstrom (Primär)	< 100 µA			< 250 µA	
Ausgangs-Ableitstrom (Sekundär)	< 70 µA		< 100 µA		
Einschalt-Strombegrenzung	Elektronisch auf Nennstromwert				
Kurzschluss-Schutz	Feinsicherungen primär				
Übertemperaturschutz	Selbstrückstellender Temperaturschalter				
Gehäuseausführung	Stahlblech-Gehäuse, pulverbeschichtet, lichtgrau RAL 7035				
Netzkabel primär	Im Lieferumfang				
Montagemöglichkeit	Boden-, Tisch- oder Wandmontage mit optionalem Zubehör				
Konformität	EN 60601-1 (3 rd Edition), EN 60601-1-2, EN 61558-1, EN 61558-2-4				
Klassifikation gem. MPG	Notwendiges Zubehör zum sicheren Betrieb von medizin. elektr. Systemen, Produkt der Klasse I gem. Anhang VII, Richtlinie 93/42/EWG mit Ergänzung 2007/47/EG				



Technische Daten IMED_i-Serie 3rd Edition

Modell	IMED _i 300 3 rd	IMED _i 600 3 rd	IMED _i 1000 3 rd	IMED _i 1500 3 rd
Art.-Nr.	9-059-000050	9-059-000051	9-059-000052	9-059-000053
Max. Leistungsabgabe	300 VA	600 VA	1000 VA	1500 VA
Leistungsaufnahme	330 VA	630 VA	1040 VA	1540 VA
Ausgangssteckdosen	5 x IEC 320		7 x IEC 320	
Gehäuse-Schutzart	IP 20			
Gewicht (ohne Verpackung) kg	ca. 6,7	ca. 9,1	ca. 13,2	ca. 18,3
Abmessungen (L x B x H) mm	275 x 219 x 109		344 x 285 x 109	
Ein- und Ausgangsspannung	Primär 115 V~ oder 230 V~, Sekundär 115 V~ oder 230 V~, 50/60 Hz			
Geräte-Ableitstrom (Primär)	< 100 µA			< 250 µA
Ausgangs-Ableitstrom (Sekundär)	< 70 µA		< 100 µA	
Einschalt-Strombegrenzung	Elektronisch auf Nennstromwert			
Kurzschluss-Schutz	Feinsicherungen primär			
Übertemperaturschutz	Selbstrückstellender Temperaturschalter			
Gehäuseausführung	Stahlblech-Gehäuse, pulverbeschichtet, lichtgrau RAL 7035			
Netzkabel primär	Im Lieferumfang			
Montagemöglichkeit	Boden-, Tisch- oder Wandmontage mit optionalem Zubehör			
Konformität	EN 60601-1 (3 rd Edition), EN 60601-1-2, EN 61558-1, EN 61558-2-4, UL 60601-1, CAN / CSA 22.2 No. 601.1 / NRTL-Zulassung			
Klassifikation gem. MPG	Notwendiges Zubehör zum sicheren Betrieb von medizin. elektr. Systemen, Produkt der Klasse I gem. Anhang VII, Richtlinie 93/42/EWG mit Ergänzung 2007/47/EG			

MLI-1000 (Gigabit-Ethernet 1000 MBit/s)

Medical LAN-Isolator



Konformität geprüft
durch SLG Prüf- und
Zertifizierungs GmbH

MLI Der Medical LAN Isolator MLI-1000 ist die Lösung für ein gravierendes Problem in kabelgestützten IT-Netzwerken und Netzwerksegmenten innerhalb von medizinischen Sicherheitsbereichen. Er ist das fehlende Glied in der Kette der notwendigen Isolationsmaßnahmen bei der Nutzung moderner Daten-Netzwerke in medizinischen Bereichen.

Alle IT-Geräte (Geräte der Informationstechnik wie PC, Drucker, Netzwerkserver usw.), die durch Ethernet-Kabel miteinander verbunden sind, weisen eine direkte elektrische Verbindung mit allen anderen IT-Geräten innerhalb der Netzwerkstruktur auf. Diese Verbindung wird durch die Schirmung der Netzkabel hergestellt.

Um IT-Geräte innerhalb des medizinischen Sicherheitsbereiches sicher betreiben zu können, ist es notwendig, zusätzlich zur Verwendung von medizinischen IMED-Trenntransformatoren, die Fast Ethernet oder Gigabit-Ethernet-Netzwerkverbindungen mittels eines Medical LAN Isolators MLI-1000 galvanisch vom übrigen Netzwerk zu isolieren. Dies gilt insbesondere dann, wenn die IT-Geräte innerhalb eines medizinischen elektrischen Systems zusätzlich mit medizinischen elektrischen Geräten verbunden sind.

Die MLI-Isolatoren sind bezüglich des Datentransports vollständig transparent und benötigen keinerlei Software- oder Treiberinstallation. Sie stellen zwischen dem Netzwerk außerhalb des medizinischen Sicherheitsbereiches und dem Ethernet-Netzwerksegment innerhalb des medizinischen elektrischen Systems eine Isolationsbarriere mit 4000 V Isolationsfestigkeit zur Verfügung. Somit werden gefährliche Fehler- oder Ableitströme aus dem äusseren IT-Netzwerk vom Patienten und Bediener ferngehalten.

Diese Verbindung wird bei der Beurteilung der elektrischen Sicherheit eines medizinischen elektrischen Systems mit Kontakt zum lokalen IT-Netz (LAN) oft nicht beachtet. Ihr Gefahrenpotential ist jedoch durchaus als hoch zu bewerten. Die Isolation der LAN-Verbindungen ist daher zur Einhaltung der medizinischen Sicherheitsnormen EN 60601-1 (2. und 3. Edition - med. elektr. Geräte und Systeme) zwingend erforderlich.

Der Medical LAN Isolator MLI-1000 wird mit einem Patchkabel von 50 cm Länge geliefert, was ein unkompliziertes Einschleifen in die LAN-Verbindung ermöglicht.

Technische Daten MLI-1000

Modell	MLI-1000
Art.-Nr.	9-059-190180
Datengeschwindigkeit	10 / 100 / 1000 MBit/s
Isolationsfestigkeit	4 kV~
Max. Kabellänge	60 m
Anschlüsse	2 x RJ 45 Buchsen
Abmessungen (L x B x H) mm	90 x 51 x 25
Konformität	EN 60601-1: 2006, EN 60601-1-2, Medizinprodukte-Richtlinie 93/43/EWG mit Ergänzung 2007/47/EG

ELG
ELG_s
ELG_T

Isolationswächter



Die Isolationswächter der ELG Serie überwachen den dielektrischen Widerstand zwischen dem medizinischen Versorgungsstromkreis und dem Erdpotential.

Die üblicherweise auf der Hausstromversorgungsseite angeordneten Schutzmaßnahmen gegen Isolationsfehler (wie z.B. FI-Schutzschalter) können aufgrund der galvanischen Trennung durch den IMED Trenntransformator eventuelle Isolationsmängel auf der Ausgangsseite prinzipiell nicht erkennen. Dies führt zu potentiellen Gefährdungen der Patienten oder des Bedienungspersonals.

Die Isolationswächter der ELG-Serie schließen diese Sicherheitslücke zuverlässig, indem sie vor Isolationsfehlern deutlich warnen. Hierzu wird der Isolationswiderstand auf die Unterschreitung eines Grenzwertes hin überwacht. Tritt dieser Fall auf, erfolgt eine optische und akustische Alarmierung.

Folgende Isolationswächtervarianten sind lieferbar:

ELG Dieses Modell ist für die Transformatoren der IMED_e-Serie konzipiert. Der Anschluss erfolgt direkt an einer der IEC-Ausgangsbuchsen. Das Gerät ist ausschließlich für den Betrieb bei 230 V ~ geeignet.

ELG_s Dieses Modell ist baugleich mit dem ELG, verfügt jedoch über einen erweiterten Eingangsspannungsbereich von 115 V ~ bis 230 V ~ und kann daher sowohl für die IMED_e-, als auch die IMED_i-Serie verwendet werden.

ELG_T Der Isolationswächter ELG_T wurde ausschließlich für die Verwendung mit den medizinischen Trenntransformatoren der IMED_e 3rd und IMED_i 3rd Serie entwickelt. Neben der von den ELG-, bzw. ELG_s-Modellen bekannten Isolationsüberwachung bietet diese Serie zusätzlich noch eine Temperaturüberwachung des im Einsatz befindlichen Trenntransformators an.

Der Anwender erhält im Fall einer Überlastung des Trenntransformators einen optisch-akustischen Alarm und hat damit die Möglichkeit, durch Abschaltung nicht zwingend benötigter Verbraucher einem drohenden Systemausfall vorzubeugen.

Der Isolationswächter ELG_T verfügt über einen speziellen Schnittstellenstecker und kann somit nur mit den Geräten der IMED_e 3rd und IMED_i 3rd Serie kombiniert werden.

Technische Daten ELG / ELG_s / ELG_T

Modell	ELG	ELG _s	ELG _T
Art.-Nr.	9-059-000010	9-059-000063	9-059-000062
Betriebsspannung	230 V ~ 50/60 Hz	115-230 V ~ 50/60 Hz	
Funktionen	Isolationsfehler		Isolationsfehler, Temperaturüberschreitung
Anzeigen	Betrieb (LED grün), Isolationsfehler (LED gelb)		Betrieb (LED grün), Isolationsfehler (LED gelb), Temperaturüberschreitung (LED gelb)
Anschluss	IEC 320 Steckverbinder		Schnittstellensteckverbinder
Schutzklasse	Klasse 1 / IP 40		
Abmessungen (L x B x H) mm	192 x 32 x 56		
Konformität	EN 60601-1 / EN 60601-1-4 / EN 60601-1-8 / EN 60601-1-2 / EN 61557-8 / EN 61010-1 / Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG	EN 60601-1 / EN 60601-1-8 / EN 60601-1-2 / EN 61557-8 / EN 61010-1 / Niederspannungs-Richtlinie 2006/95/EG	

Beispiele Kundenspezifischer Entwicklungen

Neben einer großen Anzahl von Standardgeräten entwickeln und produzieren wir auch auf Kundenbedürfnisse abgestimmte Sondergeräte. Nachfolgend stellen wir einzelne Modelle etwas genauer vor:

IMED_e 580



Kombigerät aus medizinischem Trenntransformator und Niederspannungsstromversorgung.

Das Gerät stellt sowohl eine schutzgetrennte Ausgangswechselspannung von 230 V mit einer Belastbarkeit von 350 VA als auch zwei galvanisch getrennte Gleichspannungen 5 V DC und 12 V DC mit einer Strombelastbarkeit von jeweils bis zu 10 A zur Verfügung.

Das Gerät ist mit einem elektronischen Einschaltstrombegrenzer mit schneller Halbwellenausfall-Erkennung ausgestattet. Hierdurch können kurzzeitige Netzspannungsein- oder -unterbrüche nicht zum Ausfall der Eingangssicherung führen was die Dauerbetriebssicherheit wesentlich verbessert.

Der IMED_e 580 hält die Bestimmungen für medizinische Geräte der Klasse I ein und ist zur Versorgung von medizinischen elektri-

schen Systemen, die 230 V Wechselspannung und gleichzeitig eine Gleichspannung von 5 V bzw. 12 V benötigen, vorgesehen.

Die beiden Ausgangs-Gleichspannungen werden mittels zweier AC/DC-Schaltwandler aus zwei galvanisch getrennten Nieder-Wechselspannungen, die von zwei zusätzlichen Sekundärwicklungen des medizinischen Trenntransformators geliefert werden, erzeugt. Beide Gleichspannungen sind vom Wechselspannungsausgang und gegeneinander galvanisch getrennt.

Es stehen insgesamt 12 Ausgänge mit 12 V DC und 6 Ausgänge mit 5 V DC zur Verfügung. Diese Ausgänge sind in jeweils drei Gruppen organisiert, von denen jede über eine eigene Ausgangssicherung verfügt. Hierdurch führt ein einzelner Sicherheitsausfall nicht zum kompletten Ausfall der betreffenden Gleichspannungsebene. Der Anschluss der DC-Komponenten erfolgt über unterschiedlich kodierte Steckverbinder.

Technische Daten IMED_e 580

Modell	IMED _e 580
Art.-Nr.	9-059-130145
Eingangsspannung	230 V AC, max. 580 VA
Ausgangsspannung Trenntransformatorteil	230 V AC, max. 350 VA
Ausgangs-Gleichspannung 1	5 V DC, max. 10 A, $\pm 5\%$
Ausgangs-Gleichspannung 2	12 V DC, max. 10 A, $\pm 5\%$
Ausgangsstrom pro Gleichspannungs-Anschlussgruppe	max. 4 A
Gesamt-Ausgangsableitstrom	< 100 μ A
Konformität	EN 60601-1 (3. Edition) / EN 60601-1-2 / EN 61558-1 / EN 61558-2-4

PDU 1750



Dieses Gerät stellt eine zentrale Stromversorgung für ein sog. Large Monitor Subsystem dar. Es befindet sich in einem 19"-Schrank und versorgt dessen Komponenten, z.B. A/D-Konverter, Splitter, Videoübertragungsmodule, etc. mit Strom. Zusätzlich können bis zu zwei 8 Mega-Pixel Großbildmonitore betrieben werden.

Sämtliche Ausgänge werden relaisgesteuert und teilweise zeitverzögert geschaltet. Im Trenntransformatorausgangskreis wird zudem ein Softstartmodul zum kontrollierten Einschalten der nachgelagerten Schaltnetzteile verwendet.

Technische Daten PDU 1750

Modell	PDU 1750
Art.-Nr.	9-059-130147
Eingangsspannung	100-120 V / 220-240 V 50/60 Hz
Ausgangsspannung	175-240 V / 550 VA
Bypass-Ausgangsspannung	100-120 V / 220-240 V / 1200 VA
Umgebungstemperatur	$t_a = 50 \text{ }^\circ\text{C/B}$
Abmessungen	19" 3 HE, 400 mm
Zulassungen	IEC 60601-1 / UL 60601-1 / EN 60601-1 / EN 60601-1-2

IMED_e 150 VA

Immer mehr Menschen sind krankheitsbedingt gezwungen, mehrere Stunden in der Woche in einem Dialysezentrum zu verbringen. Um in dieser Zeit Arbeiten mit einem Notebook verrichten zu können ist es erforderlich, dieses über einen medizinischen Trenntransformator zu betreiben, da ansonsten die für medizinisch genutzte Räume geltenden Schutzvorschriften nicht eingehalten werden.

Der Trenntransformator wird über eine Befestigungsschelle am Gerätewagen fixiert. Anschließend kann der Patient sein Notebook einstecken und seiner Tätigkeit nachgehen. Durch die einfache Montage ist ein schneller Wechsel zu einem anderen Dialyseplatz möglich.



Technische Daten IMED_e 150 VA

Modell	IMED _e 150 VA
Art.-Nr.	9-059-130102
Eingangsspannung	230 V AC 50/60 Hz
Ausgangsspannung	230 V 150 VA
Schutzart	IP 21
Konformität	EN 60601-1 / EN 60601-1-2 / EN 61558-1 / EN 61558-2-4

Das IMED Programm im Überblick

Medizinische Stromversorgung auf höchstem Niveau

Serie	IMED _e	IMED _i	IMED _e 3 rd	IMED _i 3 rd
	Medizinische Trenntransformatoren für Europa (230 V-)	Medizinische Trenntransformatoren für internationale Anwendungen (115/230 V-)	Modernste medizinische Trenntransformatoren mit Elektronik und optionalem Zubehör für die Anwendung in Europa (230 V-)	Modernste medizinische Trenntransformatoren mit Elektronik und optionalem Zubehör für internationale Anwendungen (115/230 V-)
Lieferbare Ausführungen	IMED_e 150 , 150 VA Art.-Nr. 9-059-000006 IMED_e 300 , 300 VA Art.-Nr. 9-059-000003 IMED_e 600 , 600 VA Art.-Nr. 9-059-000007 IMED_e 1000 , 1000 VA Art.-Nr. 9-059-000005 IMED_e 2000 , 2000 VA Art.-Nr. 9-059-000004	IMED_i 300 , 300 VA Art.-Nr. 9-059-000001 IMED_i 300 WR , 300 VA Art.-Nr. 9-059-130075 IMED_i 1000 , 1000 VA Art.-Nr. 9-059-000002	IMED_e 300 3rd , 300 VA Art.-Nr. 9-059-000056 IMED_e 600 3rd , 600 VA Art.-Nr. 9-059-000057 IMED_e 1000 3rd , 1000 VA Art.-Nr. 9-059-000058 IMED_e 1500 3rd , 1500 VA Art.-Nr. 9-059-000059 IMED_e 2000 3rd , 2000 VA Art.-Nr. 9-059-000060	IMED_i 300 3rd , 300 VA Art.-Nr. 9-059-000050 IMED_i 600 3rd , 600 VA Art.-Nr. 9-059-000051 IMED_i 1000 3rd , 1000 VA Art.-Nr. 9-059-000052 IMED_i 1500 3rd , 1500 VA Art.-Nr. 9-059-000053

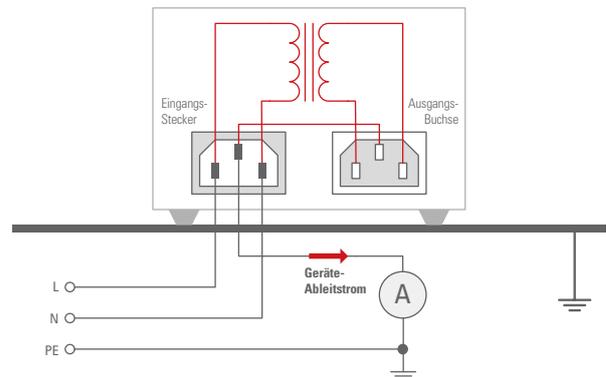
Zubehör	für IMED _e	für IMED _i	für IMED _e 3 rd	für IMED _i 3 rd
MLI-1000 Art.-Nr. 9-059-190180	✓	✓	✓	✓
ELG Art.-Nr. 9-059-000010	✓	✗	✗	✗
ELG_s Art.-Nr. 9-059-000063	✓	✓	✗	✗
ELG_r Art.-Nr. 9-059-000062	✗	✗	✓	✓
Montagebügel für Wandmontage Art.-Nr. 9-059-000073	✗	✗	IMED _e 300 3 rd IMED _e 600 3 rd	IMED _i 300 3 rd IMED _i 600 3 rd
Montagebügel für Wandmontage Art.-Nr. 9-059-000074	✗	✗	IMED _e 1000 3 rd IMED _e 1500 3 rd IMED _e 2000 3 rd	IMED _i 1000 3 rd IMED _i 1500 3 rd
Abzugssicherung Primär Art.-Nr. 9-059-000070	✗	✗	✓	✓
Abzugssicherung Sekundär Art.-Nr. 9-059-000071	✗	✗	IMED _e 300 3 rd IMED _e 600 3 rd	IMED _i 300 3 rd IMED _i 600 3 rd
Abzugssicherung Sekundär Art.-Nr. 9-059-000072	✗	✗	IMED _e 1000 3 rd IMED _e 1500 3 rd IMED _e 2000 3 rd	IMED _i 1000 3 rd IMED _i 1500 3 rd
IEC Kaltgeräteverlängerung 1,5 m Winkelstecker auf Kupplung, gerade Art.-Nr. 1-530-290322	✗	✗	✓	✓

Begriffs-Erläuterungen

Geräte-Ableitstrom

Messverfahren des in den technischen Daten der medizinischen Trenntransformatoren angegebenen Geräte-Ableitstromes.

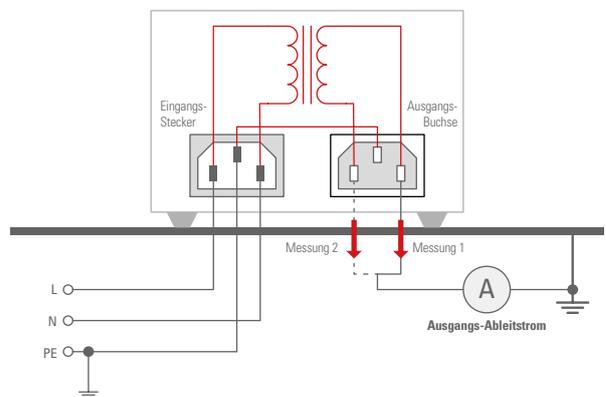
Bei dieser Messung ist keine Last am Ausgang des Trenntransformators angeschlossen.



Ausgangs-Ableitstrom

Messverfahren des in den technischen Daten der medizinischen Trenntransformatoren angegebenen Ausgangs-Ableitstromes.

Es wird der größere der beiden Messwerte angegeben. Bei dieser Messung ist keine Last am Ausgang des Trenntransformators angeschlossen.



NORATEL AS

Postboks 133, 3301 Hokksund
 Elektroveien 7,
 Prestaker Industriområde

3300 HOKKSUND

NORWAY

Phone: +47 32 25 15 00

Fax: +47 32 25 15 50

NORATEL Sweden AB

Lars Lindahlsväg 2
 Box 108
 695 22 LAXÅ
 SWEDEN
 Phone: +46 584 444400
 Fax: +46 584 10670

NORATEL Finland OY

Kiertokatu 5
 PB 11
 24280 SALO
 FINLAND
 Phone: +358 2 777 2800
 Fax: +358 2 731 6066

NORATEL Denmark AS

Kirkebjerg Parkvej 45
 2605 BRØNDBY
 DENMARK
 Phone: +45 432 800 00
 Fax: +45 432 800 10

NORATEL SP. Z O.O.

ul. Szczecinska 1K
 PL 72-003 Dobra Szczecinska
 POLAND
 Phone: +48 91 31130 41
 Fax: +48 91 31130 44
 Fax: +48 91 31130 75

NORATEL UK LTD

Unit 7, George House
 Beam Heath Way, Nantwich
 UK - Cheshire CW5 6GD
 ENGLAND
 Phone: +44 1270 611 368
 Fax: +44 1270 611 369

NORATEL Spain S.L.

C/ Ramón Gómez de la Serna nº 5, 1º E
 29602 Marbella – Málaga
 ESPAÑA
 Phone: +34 952 820 596
 Fax: +34 952 861 489

NORATEL Netherland B.V.

Grote Wade 66
 3439 NS Nieuwegein
 NEDERLAND
 Phone: +31 30 26 72 264
 Fax: +31 30 26 79 638

NORATEL North America, Inc.

2015 Ayrnsley Town Boulevard
 Suite 202, Charlotte, NC 28273
 USA
 Phone: +1 704 280 8561
 Fax: +1 704 280 8301

NORATEL Germany AG

Elsenthal 53
 94481 Grafenau
 GERMANY
 Tel.: +49 8552 40 777-0
 Fax: +49 8552 40 777-59
 E-Mail: imed.de@noratel.com

Ingenieurbüro Dr.-Ing. H. Moll

Vertriebsbüro IMED & Zubehör
 Gewerbepark 5 – 66583 Spiesen-Elversberg
 Tel.: +49 6821 865 63-08
 Fax: +49 6821 865 63-09
 E-Mail: herbert.moll@noratel.com
 E-Mail: info@ib-drmoll.de

www.norateel.com
www.imed-medical.net