

STROMVERSORGUNG FÜR MEDIZINISCHE APPLIKATIONEN

Standard oder kundenspezifische Entwicklung?

Standard oder kundenspezifisch? Diese Frage stellt für viele Entwickler im medizinischen Bereich. Delta bieten Lösungen im gesamten Stromversorgungsbereich an. Von kurzfristig verfügbaren Standard-Netzteilen bis hin zur komplett kundenspezifischen Entwicklung. Natürlich können vorhandene Netzteile auch individuell angepasst werden oder man setzt auf konfigurierbaren Varianten. Dieser Flyer gibt Ihnen eine Hilfestellung für die grundsätzlichen Überlegungen bei der Auswahl der Stromversorgung speziell im medizinischen Umfeld. Wir unterstützen Ihre Entwickler beim Design-In und finden mit Ihnen die beste Lösung für Ihre Applikation.

Die am häufigsten gewählten Standard-Stromversorgungen für medizinische Anwendungen

Das Standard-Portfolio der medizinischen Stromversorgungen von Delta bedient primär Anwendungen im mittleren bis gehobenen Bereich. Kunden entscheiden sich häufig für Delta aufgrund der höheren Leistungsdichte, des geringen Leckstroms und der leitungsgebundenen und abgestrahlten EMI-Interferenz der Klasse B.




	IMA Serie	MEB Serie	MEU Serie	MEP Series	MEA Serie	MEG Serie
Ausgangsleistung	400 W~2000 W	500 W~2500 W*	600 W, 650 W	120 W, 200 W	65 W~250 W	16.5 W~3000 W
Anzahl von Ausgängen	Single Ausgang mit 5 V Standby	Single Ausgang mit 5 V Standby	Single Ausgang mit 5 V Standby und 12 V für Lüfter	Single Ausgang	Single Ausgang	Bis zu 18 konfigurierbare
Earth and isolation	Type BF, 2 x MOPP					
Format	Enclosed	Enclosed	Open frame	Open frame	Adapter	Enclosed
Kühlung	Lüfter	Lüfter	Konvektion	Konvektion	N/A	Lüfter
EMI	Class B					
Parallelbetrieb	Ja	Ja	Ja	-	-	Ja (Single Ausgangs Module)
Typische Anwendungen	Chirurgische Robotersysteme, Operationstische, Geräte für die Bereiche Radiologie, Labor, ästhetische Chirurgie sowie zur Hämatologie-Analyse	MRT, Therapiegeräte, Blutanalysegeräte, Ultraschallgeräte, Geräte für ästhetische Chirurgie	Dialysegeräte, zahnärztliche Geräte, IVD-Geräte, Anästhesiegeräte, Ultraschallgeräte	Sauerstoffkonzentratoren, Geräte für ästhetische Chirurgie	Handheld-Ultraschallgeräte, CPAPs, Endoskopiegeräte, medizinische Displays.	Chirurgische Laparoskopiesysteme, Mikroskopie / Sequenzer, medizinische Laser, Bildgebungssysteme, Spektroskopieinstrumente.

*2500 W coming soon

Wichtige Anforderungen Für High-End-Medizinprodukte sind leise Lüfter mit variabler Geschwindigkeit, einstellbare Ausgangsspannung, aktives Stromteilen, geringer Leckstrom und die Einhaltung der EMI-Klasse B.

Die IMA-Serie und die MEB-Serie gehören zu den hochwertigsten medizinischen Netzteilen mit einem Ausgang, die auf dem Markt erhältlich sind. Mit einer Ausgangsleistung von 1000 W und mehr sind sie mit bis zu zwei drehzahlvariablen Lüftern ausgestattet, welche die Temperatur des Netzteils effektiv steuern, ohne dabei unerträgliche Geräusche zu erzeugen. Sie bieten eine einstellbare Ausgangsspannung und eine aktive Stromaufteilung, was eine größere Flexibilität bei der Gestaltung und Entwicklung von Endsystemen ermöglicht. Der niedrige Ableitstrom und die Einhaltung der EMI-Klasse B tragen zu einer verbesserten Sicherheit und EMV auf Systemebene bei. Das IMA-S2000 PLUS und das MEB-1K5W48V zeichnen sich außerdem durch eine hohe Spitzenleistung aus, um den Start von Komponenten wie Lüftern und Motoren zu unterstützen.




Medizinische Stromversorgungen für High-End-Anwendungen

	IMA-S2000 PLUS	MEB-1K5	MEB-2K5
			
Ausgangsleistung	2000 W (coming soon)	1500 W	2500 W (coming soon)
Einstellbarer Ausgangsbereich	±20%	±10%	-11%~+16%
Maße	309.6 x 127 x 40.6 mm	127 x 204 x 40.5 mm	127 x 259 x 40.6 mm
Akustischer Geräuschpegel	< 39 dB(A) @ 50% load, 30 °C	30 dB(A) @ 30% load, 25°C 45 dB(A) @ 80% load, 25°C	< 45 dB(A) @ 2000W, 30°C
Leckstrom (264Vac/63Hz, normale Bedingungen)	Input-earth < 300 µA Output-earth < 230 µA	Input-earth < 500 µA Output-earth < 100 µA	Input-earth < 306 µA Output-earth < 64 µA
PMbus	Ja	-	Ja
Highlights	Remote on/off, Power good, AC good, Peak power 3000 W für 5 Sek.	Remote on/off, Peak power 2200 W @ 48 V, Standby-Strom 1 W	Bis zu 29.5 W/inch ³ Leistungsdichte, Remote on/off, Power good

Wenn es um kleine bis mittelgroße medizinische Geräte geht, drehen sich die wichtigsten Überlegungen oft um kompakte Größe, geräuschlose Konvektionskühlung, Spitzenleistung und Leistungsminderung.

Die MEU- und MEP-Serien wurden speziell für kleine bis mittelgroße, typischerweise tragbare medizinische Geräte entwickelt, bei denen Geräuschpegel und Leistungsdichte von größter Bedeutung sind. Diese Stromversorgungen gehören zu den Kompaktesten, die für ihre jeweiligen Leistungsstufen erhältlich sind, so dass im Inneren des Systems Platz für andere Funktionalitäten bleibt. Ihr Konvektionskühlungsdesign gewährleistet einen geräuschlosen Betrieb. Darüber hinaus übertreffen sie die Konkurrenz mit einer bis zu 20 % besseren Derating-Leistung und gewährleisten so einen zuverlässigen Systembetrieb unter extremen Bedingungen.

Medizinische Stromversorgungen für kleine bis mittelgroße Anwendungen

	MEU-650W	MEP-120A	MEP-200A
			
Ausgangsleistung	650 W	120 W	200 W
Maße	152.4 x 101.6 x 40 mm	76.2 x 50.8 x 31 mm	101.6 x 50.8 x 28.5 mm
Leistungsdichte	17.25 W/inch ³	16.67 W/inch ³	22.3 W/inch ³
Energieeffizienz	Bis zu 96%	Bis zu 94%	Bis zu 95.4%
Peak Power	N/A	150 W @ 15 V für 10 Sek.	N/A
Derating	53.3% load @ 70°C	50% load @ 70°C	50% load @ 70°C

MEG-A: Die konfigurierbaren Stromversorgungen wurden unter dem Gesichtspunkt der Flexibilität entwickelt und bieten eine kompakte Größe, eine große Auswahl an Ausgängen, PMbus-Fähigkeit, einen geringeren Leckstrom und reversible Lüfter. Diese Eigenschaften machen sie zur idealen Stromversorgungslösung für moderne medizinische Systeme.

Für Entwickler, die an den neuesten medizinischen Geräten arbeiten, ist die Flexibilität bei der Umsetzung moderner Designs von größter Bedeutung. Aus diesem Grund hat Delta die konfigurierbaren Standard-Stromversorgungen der MEG-A-Serie auf den Markt gebracht. Sie zeichnet sich als eine der kompaktesten konfigurierbaren Stromversorgungen auf dem Markt aus und bietet eine bis zu 2,6-fache Leistungsdichte als vergleichbare Modelle. Dies gibt Systementwicklern die Flexibilität, begrenzten internen Platz zu optimieren.

Die Serie bietet einen einstellbaren Ausgangsspannungsbereich von 2V bis 60V durch verschiedene Module und Stromkonfigurationen, was eine breite Palette von Optionen gewährleistet. MEG-A unterstützt nicht nur PMbus, sondern bietet auch in Hinblick auf IoT in modernen medizinischen Systemen eine Auswahl an verschiedenen Kommunikationsmodulen.

Im Vergleich zu alternativen Lösungen arbeitet die Serie effizient über einen größeren Temperaturbereich, und ihre reversiblen Lüfter bieten vielfältige thermische Lösungen auf Systemebene. Darüber hinaus ermöglicht die benutzerfreundliche grafische Benutzeroberfläche Benutzern, die Ausgangsspannung jedes Moduls anzupassen, die Eingangsspannung zu überwachen sowie Lüftergeschwindigkeit und Umgebungstemperatur zu prüfen.

4 Gehäusetypen



MEG-700A3
700W
3 slots
88.9 x 215.9 x 41.5 mm



MEG-1K2A4
1200W
4 slots
88.9 x 254 x 40.5 mm



MEG-2K1A6
2100W
6 slots
127 x 254 x 40.5 mm



MEG-3K0A9
3000W
9 slots
181 x 254 x 40.5 mm

3 Modultypen



Single slot module
300W



Single slot dual-output module
240W



Triple slot module
1200W

3 Typen von Kommunikationsmodulen



RS-232
Kommunikationsmodul



RS-485
Kommunikationsmodul



USB
Kommunikationsmodul

2V~60V

Einstellbare Ausgangsspannung

Bis zu **2.6X**

Leistungsdichte

Bis zu **93%**

Energieeffizienz

-20~70°C

Arbeitstemperatur

3000 W

Max. Ausgang

- Einstellbare Ausgangsspannung
- Überwachung der Eingangsspannung
- Überwachung der Lüfterdrehzahl
- Überwachung der Umgebungstemperatur



Manchmal gibt es die richtige Stromversorgung erst, wenn man auf Delta trifft.

Delta entwickelt und konstruiert seit über 50 Jahren Stromversorgungen für einige der weltweit bekanntesten Marken. Kunden vertrauen Delta einige der anspruchsvollsten Stromversorgungs-Designmissionen an, um ihre nächsten großen Innovationen zu schaffen. Hier sind zwei Erfolgsgeschichten:



Ein 2-in-1-Netzteil und integriertes Ladegerät mit AC- & DC-Ausgang und extrem niedriger Restwelligkeit für ein Ultraschallgerät.

Ein Kunde wollte ein tragbares High-End-Ultraschallgerät bauen, das kristallklare, hochauflösende Ultraschallbilder erzeugt. Das Netzteil musste mehrere Wechsel- und Gleichstromausgänge bereitstellen und gleichzeitig Batterien aufladen. Außerdem musste die Restwelligkeit des Netzteils weiter reduziert werden, um die gewünschten Bildergebnisse zu erzielen. Delta besitzt diesbezüglich mehrere Patente und verfügt über umfangreiche Erfahrungen bei der Reduzierung der Restwelligkeit. Schon das erste Muster erfüllte die meisten Anforderungen des Kunden.

"Delta ist den anderen Stromversorgungsanbietern, mit denen wir im Ultraschallbereich arbeiten, weit voraus."

Kundenfeedback

Ein lüfterloses Netzteil mit 2 x MOPP-Isolierung, mikrocontrollergesteuertem Batteriemanagement und Beständigkeit gegen extreme Stöße und Vibrationen für eine Beatmungsmaschine.

Ein Kunde wollte ein tragbares Beatmungsgerät bauen, das extremen Erschütterungen und Vibrationen in einem Krankenwagen standhalten kann. Da das Gerät in patientennahen Szenarien eingesetzt wird, benötigt es eine Stromversorgung, die dem strengsten Standard entspricht - 2 x MOPP-Isolierung. Da es sich um ein lebensrettendes Gerät handelt, sind auch eine Batteriesicherung und ein mikrocontrollergesteuertes Management von entscheidender Bedeutung. Delta bot ein Design an, das digitale Interaktion mit analogen Stromversorgungssteuerungsmethoden und eine intelligente Ladefunktion zum Schutz der LiFePo4-Batterien umfasst. Das Projektmanagement und die Dokumentationsprozesse entsprachen ebenfalls den IEC 13485- und IEC 62304-Zertifizierungen für Software und Hardware, je nach Bedarf.



"Die Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Delta hat großartige Arbeit geleistet, indem sie Probleme in den Kundenspezifikationen identifiziert und innovative Lösungen angeboten hat, um am Ende genau das zu liefern, was wir brauchen. Great job done!" Kundenfeedback



Neumüller Elektronik GmbH

Zentrale
Gewerbegebiet Ost 7
D-91085 Weisendorf
Tel.: +49 9135 73666 65
info@neumueller.com
<https://www.neumueller.com>

Mit unseren Stromversorgungen und DC/DC-Wandlern bieten wir Ihnen zuverlässige und langlebige Qualitätsnetzgeräte. Im Operatorbereich (MOOP) halten wir ein noch umfangreicheres Produktspektrum an Stromversorgungen bereit, das Ihnen zukunftsichere Produkte und einen schnellen Markteintritt bietet. Um Ihre Produktionssicherheit zu gewährleisten, bieten wir eine hohe Verfügbarkeit, garantieren Ihnen Sicherheitslager und übernehmen die Logistik für Sie. Vom Standardprodukt bis zu komplett kundenspezifischen und individuellen Anforderungen entsprechenden Produkten unterstützen wir Sie lösungsorientiert.