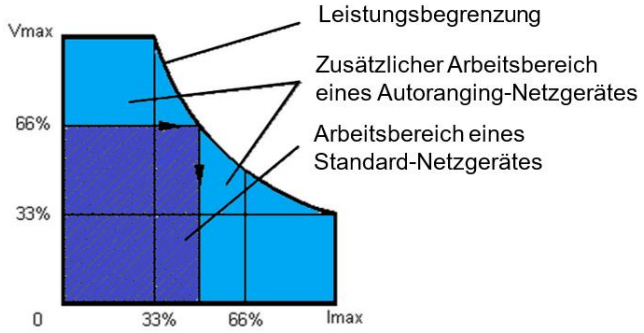
DATENBLATT
AUTORANGING NETZGERÄTE – MCA SERIE

TISCHGERÄTE BIS 9kW
EINSCHUBGERÄTE BIS 9kW – AUF ANFRAGE

EIGENSCHAFTEN

FUNKTION:

Die Netzgeräte der MCA-Serie (**M**edium Voltage-**C**hopper-**A**utoranging-Power Supply) sind getaktete Autoranging-Netzgeräte mit stufenloser automatischer Bereichsanpassung. Sie liefern die volle Ausgangsleistung über einen weiten Spannungs- und Strombereich. Durch die automatische Leistungsbegrenzung ergibt sich im Vergleich zu anderen Netzgeräten ein etwa dreimal so großer Arbeitsbereich.
Durch die hohe Taktfrequenz wird eine geringe Restwelligkeit der erzeugten Ausgangsspannung bei hoher Stabilität, guter Regeldynamik und gleichzeitig nur geringer gespeicherter Energie erreicht.



FuG Elektronik GmbH
Am Eschengrund 11
83135 Schechen

Germany

Tel: +49 8039 40077 0
Fax: +49 8039 40077 99

E-Mail: info@fug-elektronik.de
Web: www.fug-elektronik.de

MERKMALE:

- Autoranging-Kennlinie mit fester Leistungsbegrenzung
- Für Netzgeräte bis 1500V: floatender Ausgang
- Kompakte Bauform (19“ Gehäuse), geringes Gewicht und hoher Wirkungsgrad
- Dauerkurzschluss- und überschlagsfest
- Bei Kurzschluss unbegrenzte Zeit mit Nennstrom zu betreiben
- Spannung- und Stromregelung mit automatischem Übergang, und Regelzustandsanzeigen mit LEDs, sowie zusätzlicher Leistungsbegrenzung
- Spannungs- und Stromeinstellung durch Zehngang-Potentiometer mit arretierbarem Präzisionsknopf
- Sollwertanzeige mittels eines Tasters
- Sollwerteinstellung bei gesperrtem Ausgang möglich
- Tastschalter für Ausgangsspannung (OUTPUT)
- Belastungsart beliebig, grundsätzlich jeder passive Zweipol möglich

Wir beraten Sie gerne – kontaktieren Sie uns unter: sales@fug-elektronik.de oder +49 8039 400 77 0.

MÖGLICHE OPTIONEN:

- Grob-/Feinpotentiometer (99%/1%) zur präziseren Einstellung von Spannung und/ oder Strom
- Analoge Programmierung/ Schnittstelle
- Potentialfreie Analoge Programmierung/Schnittstelle
- Leistungsregelung mit zusätzlichem DVM und Potentiometer
- Computer Interfaces - IEEE 488, RS 232, RS 422, Profibus DP, USB, LAN (andere auf Anfrage)
- Signal für Ausgangsspannung < 50V

Weitere Optionen und Spezialausführungen sind auf Wunsch möglich. Einige Optionen haben Änderungen in den übrigen Geräteeigenschaften – insbesondere in den mechanischen Abmessungen – zur Folge.

BETRIEBSARTEN DES HOCHSPANNUNGSNETZGERÄTES:

Die Netzgeräte können in den Betriebsarten LOCAL, ANALOG (optional) und DIGITAL (optional) betrieben werden.

FuG Elektronik GmbH
Am Eschengrund 11
83135 Schechen

Germany

Tel: +49 8039 40077 0
Fax: +49 8039 40077 99

E-Mail: info@fug-elektronik.de
Web: www.fug-elektronik.de

TECHNISCHE DATEN

Alle hier angegebenen Daten gelten für Spannungs- und Stromregelung bei internem Betrieb (LOCAL) und beziehen sich auf die maximalen Ausgangswerte.

ABMESSUNGEN:

Bis 9kW Nennleistung beträgt die Breite 19“ bei Tischgehäusen. Die Höhe und Tiefe der Gleichstromversorgung sind abhängig von der Leistungsklasse und Ausgangsspannung. Detaillierte Angaben finden Sie in der nachfolgenden Typentabelle am Ende dieses Datenblattes. Eine Sonderausführung als 19“ Einschub oder mit optionalem Rack-Adapter ist lieferbar.

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATION:

Netzanschluss:	Bis 1500W Nennleistung 230V ±10% 47 - 63Hz ab 3000W Nennleistung 400V ±10% 3phasig 47 - 63Hz, siehe dazu auch die Angaben auf dem Typenschild. Die Anschlüsse N und PE (Schutzerde) sind immer erforderlich!
Schutzklasse:	I
Überspannungskategorie:	II
Ausgang:	Ausgangswerte, Spannung / Strom siehe Typentabelle am Ende dieses Datenblattes.
Kurzschlussfestigkeit:	Das Netzgerät ist kurzschluss- und überschlagsfest. Der maximale Strom kann bei jeder Ausgangsspannung, auch bei Kurzschluss entnommen werden.
Wirkungsgrad:	ca. 85%
Ausgangsisolation/ Ausgangspolarität:	Die Netzgeräte der MCA-Baureihe verfügen in Abhängigkeit von Ausgangsspannung und Ausgangsleistung entweder über floatenden oder unipolaren Ausgang mit hochspannungsführendem und geerdetem Pol. Ausführungen: → Bis 400V Nennspannung: Ausgang potentialfrei, es kann wahlweise der positive oder der negative Pol geerdet werden. Isolation gegen Erde ±500V → Bei 750V Nennspannung: Ausgang potentialfrei, es kann wahlweise der positive oder der negative Pol geerdet werden. Isolation gegen Erde ±1000V → Bei 1500V Nennspannung und bis zu 3000W Nennleistung: Ausgang potentialfrei, es kann wahlweise der positive oder der negative Pol geerdet werden. Isolation gegen Erde ±2000V → Bei 3000V Nennspannung (alle Leistungsklassen) und 1500V mit 6000W oder 9000W Nennleistung: Ein Pol führt Hochspannung, der andere ist fest geerdet. Die gewünschte Ausgangspolarität ist bei Bestellung anzugeben. Netzgeräte mit eingebauter potentialgebundener Analogprogrammierung in allen Spannungs- und Leistungsklassen: Ein Pol führt Hochspannung, der andere ist fest geerdet. Die gewünschte Ausgangspolarität ist bei Bestellung anzugeben.
Leistungsbereich und Leistungsbegrenzung	Autoranging-Faktor 1:3: Dreifache Ausgangsspannung bei 1/3 des Ausgangsstromes oder dreifacher Ausgangsstrom bei 1/3 der Ausgangsspannung.
Einstellbereich Spannung:	mit Potentiometer VOLTAGE (Spannung) ca. 0,1% bis 100% vom Nennwert
Einstellbereich Strom:	mit Potentiometer CURRENT (Strom) ca. 0,1% bis 100% vom Nennwert
Einstellauflösung:	< ±1 x 10^{-3} vom Nennwert mit Potentiometer an der Frontplatte < ±1 x 10^{-5} vom Nennwert mit Feinpotentiometer 1 x 10^{-4} vom Nennwert mit Option Schnittstelle
Anzeigen:	DVM für Spannung und Strom, Bereich ±20000 LEDs für Statusmeldungen
Reproduzierbarkeit:	±1 x 10^{-3} vom Nennwert mit Potentiometer an der Frontplatte ±1 x 10^{-4} vom Nennwert mit der Option Schnittstelle
Restwelligkeit:	<2 x 10^{-4}pp + 200mVpp (Messbandbreite 30Hz bis 10MHz) <6 x 10^{-5} + 70mV vom Nennwert RMS

FuG Elektronik GmbH
Am Eschengrund 11
83135 Schechen
Germany

Tel: +49 8039 40077 0
Fax: +49 8039 40077 99

E-Mail: info@fug-elektronik.de
Web: www.fug-elektronik.de

Regelzeit:	
Spannungsregelung:	<1ms bei Laständerungen von 10% auf 100% bzw. 100% auf 10%
Stromregelung:	<10ms bei Laständerungen, die eine Änderung der Ausgangsspannung um weniger als 10% der Nennspannung bewirken.
Einstellzeit bei Nennlast:	<300ms für Änderungen der Ausgangsspannung von 10% bis 90% bzw. 90% bis 10%
Entladezeitkonstante:	bei unbelastetem Ausgang max. 10s (Entladezeit auf < 50V max. 1 Minute)
Regelabweichung:	bei ±10% Netzänderung: <±1 x 10^{-5} vom Nennwert, bei Leerlauf / Volllast: <5 x 10^{-4} vom Nennwert, über 8 Stunden: <±2 x 10^{-4} vom Nennwert, bei Temperaturänderung <±1 x 10^{-4}/K vom Nennwert

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN:

Betrieb:	
Betriebsräume:	nur zur Verwendung in trockenen Innenräumen
Temperatur:	0°C bis +40°C
Luftfeuchtigkeit:	Maximale relative Feuchte 80% bis 31°C, linear abnehmend bis zu 50% relative Feuchte bei 40°C
Höhenlage:	Höhe bis zu 2000m über NN
Verschmutzungsgrad:	1
Schutzart:	IP20
Kühlung:	Die im Netzgerät entstehende Verlustwärme wird durch Konvektion, bzw. bei Geräten mit hoher Leistung durch Gebläse abgeführt
Transport / Lagerung:	
Temperatur:	-20°C bis +50°C
Luftfeuchtigkeit:	kein Niederschlag und maximale relative Feuchte von 80%
Lagerräume:	staubfrei und trocken

FuG Elektronik GmbH
Am Eschengrund 11
83135 Schechen

Germany

Tel: +49 8039 40077 0
Fax: +49 8039 40077 99

E-Mail: info@fug-elektronik.de
Web: www.fug-elektronik.de

BESTANDTEILE DER GLEICHSTROMVERSORGUNG

VORDERANSICHT MIT BEDIENELEMENTEN:

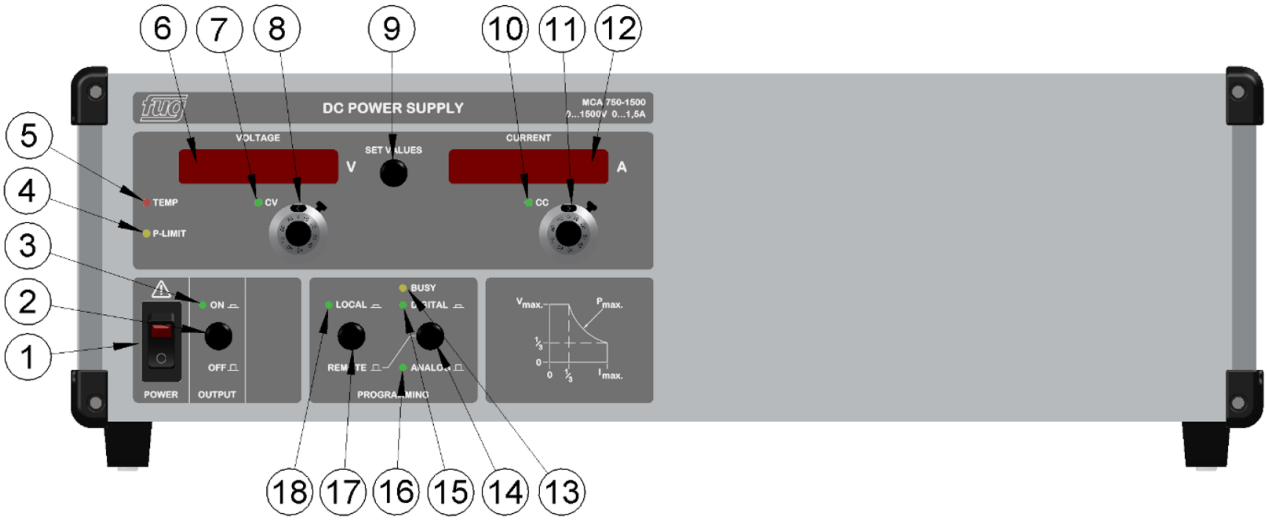


Abbildung: Frontplatte MCA 750 - 1500. Für Gleichstromversorgungen höherer Leistung gelten andere Abmessungen.

1	Netzschalter mit Leuchtanzeige Trennt das Netzgerät zweipolig vom Netz	2	Freigabe des DC Ausgangs (OUTPUT) Es erfolgt keine Netztrennung!
3	LED: DC Ausgang freigegeben Grün, wenn Regelung und Leistungsstufe freigegeben ist (OUTPUT ON)	4	LED: P-LIMIT Anzeige für Leistungsbegrenzung
5	LED :TEMP für Übertemperatur: Geräteinnentemperatur zu hoch, Lüfter ausgefallen oder verschmutzt. (Verwendung ist typenabhängig)	6	Spannungsanzeige: blinkend: Sollwert nicht blinkend: Istwert
7	LED: Regelzustand Konstantspannungsregelung (Constant Voltage CV)	8	Zehngangpotentiometer mit feststellbarem Präzisions- Einstellknopf für Spannungseinstellung
9	SET VALUES Umschalten der Anzeige zwischen Soll- und Istwert-Modus, Anzeigen blinken, wenn sie sich im Sollwertmodus befinden.	10	LED: Regelzustand Konstantstromregelung (Constant Current CC)
11	Zehngangpotentiometer mit feststellbarem Präzisions- Einstellknopf für Stromeinstellung	12	Stromanzeige: blinkend: Sollwert nicht blinkend: Istwert
13	(Option) LED BUSY Anzeige von Datenverkehr auf der digitalen Schnittstelle	14	(Option) Umschaltung der Betriebsart zwischen REMOTE/ANALOG und REMOTE/DIGITAL
15	(Option) LED: Digitale Programmierung aktiv	16	(Option) LED Analoge Programmierung/Schnittstelle aktiv
17	(Option) Umschaltung der Betriebsart zwischen LOCAL und REMOTE	18	(Option) LED: LOCAL lokale Betriebsart aktiv

FuG Elektronik GmbH
Am Eschengrund 11
83135 Schechen

Germany

Tel: +49 8039 40077 0
Fax: +49 8039 40077 99

E-Mail: info@fug-elektronik.de
Web: www.fug-elektronik.de

RÜCKANSICHT MIT NETZEINGANG EINPHASIG:

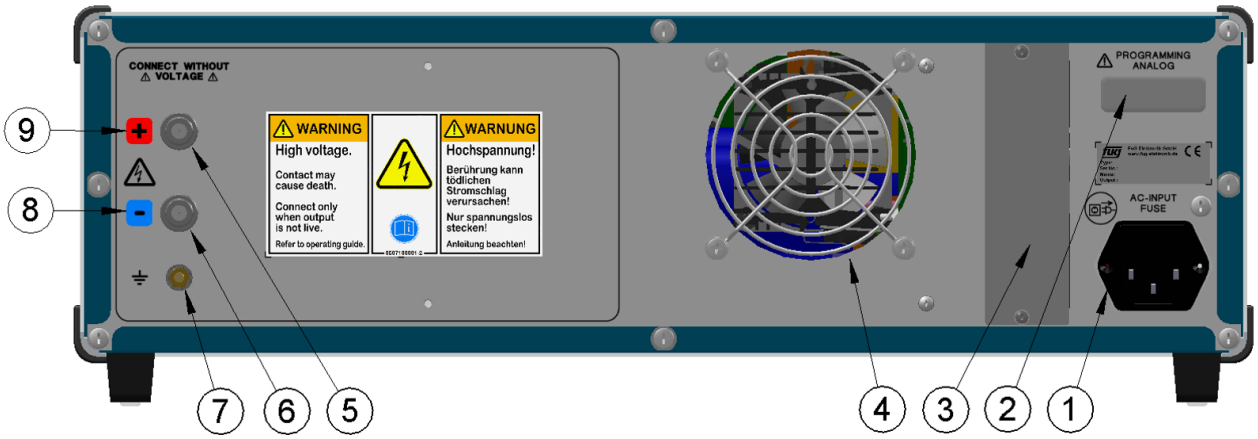


Abbildung: MCA 750 - 400. Für Gleichstromversorgungen höherer Leistung oder anderer Spannung gelten andere Abmessungen. Die Anordnung der Elemente kann von der hier dargestellten abweichen.

.

1	Netzeingang mit Netzsicherungen Bis 750W: Kaltgerätestecker (wie abgebildet) mit integrierter Sicherung, bei 1500W Netzkabel C20 nach IEC60320-C20 mit Sicherungsautomat ausgeführt.
2	(Option) 15pol Sub-D Anschluss für die Analoge Programmierung/Schnittstelle
3	(Option) Einbauplatz für die digitale Schnittstelle (z.B.: IEEE-488, RS232, USB, LAN, ...)
4	Luftauslass (abhängig vom Gerätetyp)
5	HV- Ausgang + (positiv) Für Netzgeräte mit Nennspannung bis 750V: SLB (Sicherheits- Laborbuchsen) Für Netzgeräte mit Nennspannung 1500 und 3000V: SHV (für geschirmtes Kabel mit geerdetem Schirm)
6	HV- Ausgang – (negativ) Für Netzgeräte mit Nennspannung bis 750V: SLB (Sicherheits- Laborbuchsen) Für Netzgeräte mit Nennspannung 1500 und 3000V: SHV (für geschirmtes Kabel mit geerdetem Schirm)
7	Erdungsbolzen (Ist intern fest mit dem Schutzleiter (PE) verbunden): Dieser Anschluss ist mit der Masse der Last zu verbinden!
8	Polaritätsangabe: BLAU: NEGATIV
9	Polaritätsangabe: ROT: POSITIV

FuG Elektronik GmbH
Am Eschengrund 11
83135 Schechen

Germany

Tel: +49 8039 40077 0
Fax: +49 8039 40077 99

E-Mail: info@fug-elektronik.de
Web: www.fug-elektronik.de

RÜCKANSICHT MIT NETZEINGANG DREIPHASIG:

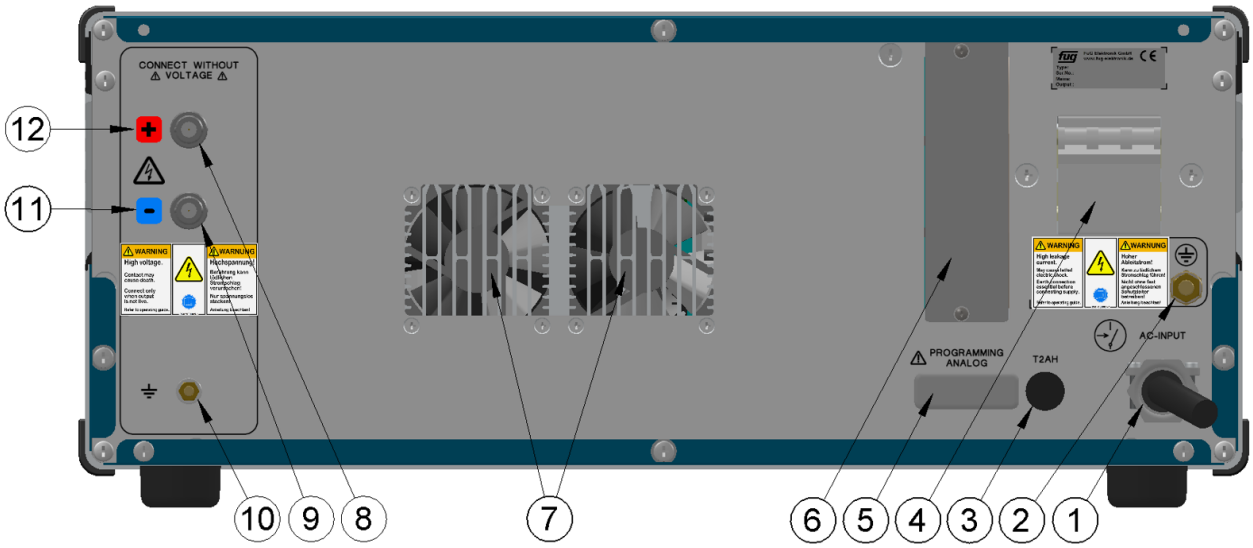


Abbildung: Rückplatte eines MCA 3000 - 400. Für Gleichstromversorgungen höherer Leistung oder anderer Spannung gelten andere Abmessungen. Die Anordnung der Elemente kann von der hier dargestellten abweichen

1	Netzeingang mit fest installiertem Kabel, für 3 phasige Netzanschlüsse.
2	Erdungsbolzen, nur für Geräte mit dreiphasigem Netzanschluss. Die Gleichstromversorgung ist über den vorgesehenen Erdungsbolzen mit 10mm^2 fachgerecht zu erden
3	Sicherungshalter für interne Steuersicherung
4	Sicherungsautomat, Sicherungshalter
5	(Option) 15pol Sub-D Anschluss für die Analoge Programmierung/Schnittstelle.
6	(Option) Einbauplatz für die digitale Schnittstelle (z.B.: IEEE-488, RS232, USB, LAN, ...)
7	Luftauslass Leistungsendstufe
8	HV- Ausgang + (positiv) Für Netzgeräte mit Nennspannung bis 750V: SLB (Sicherheits- Laborbuchsen) Für Netzgeräte mit Nennspannung 1500 und 3000V: SHV (für geschirmtes Kabel mit geerdetem Schirm)
9	HV- Ausgang - (negativ) Für Netzgeräte mit Nennspannung bis 750V: SLB (Sicherheits- Laborbuchsen) Für Netzgeräte mit Nennspannung 1500 und 3000V: SHV (für geschirmtes Kabel mit geerdetem Schirm)
10	Erdungsbolzen (Ist intern fest mit dem Schutzleiter (PE) verbunden): Dieser Anschluss ist mit der Masse der Last zu verbinden!
11	Polaritätsangabe: BLAU: NEGATIV
12	Polaritätsangabe: ROT: POSITIV

LIEFERUMFANG

- Netzgerät
- Sicherheitshinweise (Broschüre) und Bedienungsanleitung (in digitaler Form cloudbasiert)
- Netzkabel (Für einphasigen Netzeingang: mit CEE-7/7, für 3 phasigen Netzeingang: offenes Ende)
- Passende Gegenstecker für alle Steuer-Ein- und Ausgänge (Ausgenommen handelsübliche Kabel für digitale Schnittstellen)
- Für Netzgeräte mit 1500V Nennspannung und darüber: Set aus ein oder zwei geschirmten Hochspannungs-Ausgangskabeln, 3m lang, mit passendem Steckverbinder an einem Ende montiert, anderes Ende offen (Zur Auslieferung aus Sicherheitsgründen kurzgeschlossen.)

FuG Elektronik GmbH
Am Eschengrund 11
83135 Schechen

Germany

Tel: +49 8039 40077 0
Fax: +49 8039 40077 99

E-Mail: info@fug-elektronik.de
Web: www.fug-elektronik.de

TYPENTABELLE

Typ	Leist. (max.)	Spannung	Strom	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
NCA 750 - 55	750 W	0 - 55 V	0 - 40 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	12 kg
NCA 1500 - 55	1500 W	0 - 55 V	0 - 80 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	550 mm	20 kg
NCA 3000 - 55 3)	3000 W	0 - 55 V	0 - 160 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	650 mm	25 kg
MCA 750 - 150 ●	750 W	0 - 150 V	0 - 15 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	10 kg
MCA 1500 - 150	1500 W	0 - 150 V	0 - 30 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	17 kg
MCA 3000 - 150 3)	3000 W	0 - 150 V	0 - 60 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	650 mm	37 kg
MCA 6000 - 150 3)	6000 W	0 - 150 V	0 - 120 A	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	650 mm	61 kg
MCA 9000 - 150 3)	9000 W	0 - 150 V	0 - 180 A	19" / 443 mm	12 HE / 535 mm	650 mm	90 kg
MCA 750 - 400 ●	750 W	0 - 400 V	0 - 6 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	10 kg
MCA 1500 - 400	1500 W	0 - 400 V	0 - 12 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	17 kg
MCA 3000 - 400 3)	3000 W	0 - 400 V	0 - 24 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	650 mm	35 kg
MCA 6000 - 400 3)	6000 W	0 - 400 V	0 - 48 A	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	650 mm	61 kg
MCA 9000 - 400 3)	9000 W	0 - 400 V	0 - 72 A	19" / 443 mm	12 HE / 535 mm	650 mm	90 kg
MCA 750 - 750 ●	750 W	0 - 750 V	0 - 3 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	10 kg
MCA 1500 - 750	1500 W	0 - 750 V	0 - 6 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	16 kg
MCA 3000 - 750 3)	3000 W	0 - 750 V	0 - 12 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	650 mm	33 kg
MCA 6000 - 750 3)	6000 W	0 - 750 V	0 - 24 A	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	650 mm	61 kg
MCA 9000 - 750 3)	9000 W	0 - 750 V	0 - 36 A	19" / 443 mm	12 HE / 535 mm	650 mm	90 kg
MCA 750 - 1500 ●	750 W	0 - 1500 V	0 - 1,5 A	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	10 kg
MCA 1500 - 1500	1500 W	0 - 1500 V	0 - 3 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	17 kg
MCA 3000 - 1500 3)	3000 W	0 - 1500 V	0 - 6 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	650 mm	32 kg
MCA 6000 - 1500 3)	6000 W*	0 - 1500 V	0 - 12 A	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	650 mm	61 kg
MCA 9000 - 1500 3)	9000 W*	0 - 1500 V	0 - 18 A	19" / 443 mm	12 HE / 535 mm	650 mm	90 kg
MCA 750 - 3000 ●	750 W*	0 - 3000 V	0 - 750 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	10 kg
MCA 1500 - 3000	1500 W*	0 - 3000 V	0 - 1,5 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	17 kg
MCA 3000 - 3000 3)	3000 W*	0 - 3000 V	0 - 3 A	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	650 mm	32 kg
MCA 6000 - 3000 3)	6000 W*	0 - 3000 V	0 - 6 A	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	650 mm	61 kg
MCA 9000 - 3000 3)	9000 W*	0 - 3000 V	0 - 9 A	19" / 443 mm	12 HE / 535 mm	650 mm	90 kg

3) Netzanschluss dreiphasig
*) Bei Ausführung mit Umpolung werden diese Geräte 2 HE höher.
**) Bei Ausführung mit Umpolung werden diese Geräte 100 mm tiefer.

Alle Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Für alle weiteren Fragen steht Ihnen unser Sales Team gerne zur Verfügung:

E-Mail: sales@fug-elektronik.de

Telefon: +49 8039 400 77 0

FuG Elektronik GmbH
Am Eschengrund 11
83135 Schechen

Germany

Tel: +49 8039 40077 0
Fax: +49 8039 40077 99

E-Mail: info@fug-elektronik.de
Web: www.fug-elektronik.de