

primär getaktet Gehäuse

12 V - 24 A	36 V - 24 A
12 V - 40 A	48 V - 10 A
24 V - 12 A	48 V - 18 A
24 V - 25 A	60 V - 6 A
24 V - 35 A	60 V - 12 A
36 V - 12 A	weitere Typen auf Anfrage



Batterieladegeräte Stromversorgungen Notstromversorgungen

Kapitel 1.4. Reihe C3-400



**Wirkungsgrad
Bis zu 93 %**

Technische Beschreibung

Die Ladegeräte der Reihe C3-400 sind in primär getakteter Schaltungstechnik gebaut. Sie erzeugen eine geregelte Ausgangsspannung und dienen zum Laden von wartungsfreien Blei-Batterien und zur Spannungsversorgung von angeschlossenen Verbrauchern im Bereitschafts-Parallel-Betrieb. Den jeweiligen Anwendungsfällen angepasste Ladekennlinien und eine konstante Gleichspannung mit einem geringen Wechselspannungsanteil sorgen für eine maximale Lebensdauer der Batterien.

Die Stromversorgungen haben einen einphasig Netzanschluß und eine Ausgangsleistung bis ca 800 Watt. Zur Leistungsverdoppelung können die Geräte parallelgeschaltet werden. Eine Busleitung sorgt für eine gleichmäßige Lastaufteilung.

Die Geräte sind nach folgenden Normen gebaut:

**EN 60950 / EN 61000-3-2 /
EN 50082-1+2 / EN 50081-1+2**

Alle Geräte sind mit einem PFC (Power Factor Corrector) ausgerüstet, d.h. der Leistungsfaktor ist auf nahezu 1 korrigiert.

Bei Anschluss eines externen Temperaturfühlers

wird die Ladespannung entsprechend der Temperatur nachgeführt. Der Fühler kann auch nachträglich angeschlossen werden.

Die Stromversorgung enthält neben dem PFC einen Hochfrequenzwandler (100 kHz bis 300 kHz) mit einem Transformator zur galvanischen Trennung des Ausgangs. Das Leistungsteil der Stromversorgung ist als Resonanzwandler in Halbbrückenschaltung ausgeführt. Bei dieser Schaltungsart entstehen nahezu keine Schaltverluste der Transistoren. Ferner sind keine Dämpfungnetzwerke (Snubber) der Halbleiter nötig, so daß bei einer sehr kompakten Bauweise ein Wirkungsgrad von ca. 93% erreicht wird. Die Steuerung von PFC und Hochfrequenzwandler erfolgt auf der Primärseite unter Verwendung eines DSP-Controllers vollständig digital. Es entfallen jegliche analogen Regelkomponenten. Damit konnte auch auf einen Shunt zur Erfassung des Ausgangsstromes verzichtet werden (sensorless control).

Mechanischer Aufbau

Die Ladegeräte der Reihe C3-400 sind in einem Alu-Gehäuse montiert. Ein temperaturgesteuerter Ventilator sorgt bei Leistungen über 300 Watt für ausreichende Kühlung. Für Batterie und Verbraucher sind externe Sicherungen anzuschließen. Das Gerät erfüllt die Schutzklasse II.

In der Frontseite befindet sich eine LED, die leuchtet, wenn Netz- und Ausgangsspannung die richtigen Werte haben (Power good) und eine zweite, die leuchtet, wenn Ausgangsstrom fließt, der größer ist als 50 mA/Gerätenennstrom. Das Power-Good-Signal ist als potentialfreier Meldekontakt auf eine Klemme geführt. Eine weitere Klemme steht für den Anschluß einer Busleitung bei Parallelbetrieb zur Verfügung.

Die Geräte sind normal mit zwei Befestigungswinkeln für die Montage ausgerüstet. Als Option ist auch eine Hutschiennenmontageausführung möglich.

Besondere Merkmale

- geringes Gewicht
- Wirkungsgrad bis zu 93%
- hohe Zuverlässigkeit
- parallelschaltbar
- PFC
- einfache Montage
- vollständig digitale Regelung
- mit Entkoppeldiode geringer Rückentladestrom
- Einschaltstrombegrenzung, auch betriebswarm
- Überspannungsschutz
- anschlussfertiges System
- Übertemperaturschutz mit Leistungsabregelung
- Soft - Start

Zertifizierungen und CE-Kennzeichnung

Die Geräte entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen nach dem Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit. 89/336/EWG, EMV-Richtlinie; 73/23/EWG Niederspannungsrichtlinie.

Technische Daten C3-400

Gerätetyp	C3-412-25	C3-412-35	C3-424-25	C3-424-35	C3-436-12	C3-436-24	C3-448-10	C3-448-18	C3-460-6
Nennspannung DC (V _{nenn}) ^{1.)}	12 V	12 V	24 V	24 V	36 V	36V	48 V	48 V	60 V
Nennstrom DC Inenn.	25 A	35 A	25 A	35 A	12 A	24 A	10 A	18 A	6 A
Abgleichspannung (V _a)	13,8 V	13,8 V	27,6 V	27,6 V	41,4V	41,4V	55,2 V	55,2 V	69,0 V
Ausgangsstrom bei V _a	25A	35A	25A	30A	12A	20A	10A	15 A	6 A
Kurzschlußstrom	Inenn., max. 30 s.								
Kennlinie	Standard IU. (IUoU, IU1a, und Sonderkennlinien auf Anfrage)								
Netzspannung AC, 50/60Hz	230V – 15% + 10% (840W –10% + 0)								
Rückentladestrom V _{nenn} . ohne Netz	Ohne Entkoppeldiode < 20 mA (Fortfahrtschutz-Relais)								
Wirkungsgrad ca.	0,93								
Leistungsfaktor ca.	0,99								
Umgebungstemp. Bereich	0°C/ +35°C Volle Leistung, 0°C/+55 °C mit Abregelung								
Restwelligkeit der Ausgangsspg.	< 1 % V _a – rms								
Lastausregelung b. 80% Nennst. 1 ^{.)}	< 1 % V _a								
Regelabweichung der Ausgangsspannung zwischen 207-253VAC	< 1,0 %								
Anschlußquerschnitt, Netz max.	4 qmm								
Anschlußquerschnitt, Ausgang max.	10 qmm								
Kühlung	Ventilator								
Gewicht	1,9 kg								
Abmessungen (LxBxH)	250x150x95 mm (+2 x 20 mm für Befestigungslaschen)								

1.) Am Geräteausgang gemessen

Gerätetyp	C3-460-12	C3-484-8	C3-4108-5	C3-4144-4	C3-4192-3	C3-4288-2,7	C3-4384-2	Sowie Lithium-Ionen-Typen im Spannungsbereich 12 – 450V
Nennspannung DC (V _{nenn}) ¹⁾	60 V	84 V	108 V	144 V	192 V	288 V	384 V	
Nennstrom DC Inenn.	12 A	8 A	5 A	4 A	3 A	2,7 A	2 A	
Abgleichspannung (V _a)	69,0 V	96,6 V	124,2 V	165,6 V	220,8 V	331,2 V	441,6 V	
Ausgangsstrom bei V _a	12 A	8 A	5 A	4 A	3 A	2,7 A	2 A	
Kurzschlußstrom	Inenn., max. 30 s.							
Kennlinie	Standard IU. (IUoU, IU1a, und Sonderkennlinien auf Anfrage)							
Netzspannung AC, 50/60Hz	230V – 15% + 10% (840W –10% + 0)							
Rückentladestrom V _{nenn} . ohne Netz	Ohne Entkoppeldiode < 20 mA (Fortfahrtschutz-Relais)							
Wirkungsgrad ca.	0,93							
Leistungsfaktor ca.	0,99							
Umgebungstemp. Bereich	0°C/ +35°C Volle Leistung, 0°C/+55 °C mit Abregelung							
Restwelligkeit der Ausgangsspg.	< 1 % V _a – rms							
Lastausregelung b. 80% Nennst. 1 ¹⁾	< 1 % V _a							
Regelabweichung der Ausgangsspannung zwischen 207-253VAC	< 1,0 %							
Anschlußquerschnitt, Netz max.	4 qmm							
Anschlußquerschnitt, Ausgang max.	10 qmm							
Kühlung	Ventilator							
Gewicht	1,9 kg							
Abmessungen (LxBxH)	250x150x95 mm (+2 x 20 mm für Befestigungslaschen)							

¹⁾ Am Geräteausgang gemessen