WÖHRLE®
Stromversorgungssysteme

Technische Information

D2440

Produktbezeichnung
D2440



Kurzbeschreibung	D2440
	Die Schaltnetzgeräte der D-Serie zeichnen sich durch eine hohe Leistungsdichte und einen hohen Wirkungsgrad aus. Die Serie bietet einen Überstromschutz im Konstant-strom-Modus, wodurch sie sich für Ladeanwendungen eignet. Die Elektronik ist durch die Beschichtung geschützt vor Staub und Schadstoffen in rauen Industrieumgebungen.

Eigenschaften	
	Universeller AC-Eingangsspannungsbereich
	Eingebauter Konstantstromkreis für Ladeanwendungen
	Betriebstemperatur unter Volllast bis zu 55°C
	Kaltstart bei -40°C
	Ultra-schmale Bauweise
	Reduzierte Leistungsauftnahme im Leerlauf
	Eingebautes DC OK-Relais und LED-Anzeige
	Konforme Beschichtung der PCBAs zum Schutz vor Staub und Verunreinigungen

Eingang	
Nominaler Eingangsspannungsbereich	3 x 380-500 VAC
Eingangsspannungsbereich	3 x 320-575 VAC (3-phasig) oder 2 x 340-575 VAC (2-phasig) *1
Nominaler Frequenzbereich	50 ~ 60 Hz
Frequenzbereich	47 ~ 63 Hz
DC-Eingangsspannungsbereich*2	480-800 VDC
Eingangsstrom	< 1.65 A bei 3 x 400 VAC, < 1.35 A bei 3 x 500 VAC
Wirkungsgrad bei 100% Last	94,5% typ. bei 3 x 400 VAC & 3 x 500 VAC
Durchschnittlicher Wirkungsgrad (25%, 50%, 75%, 100%)	94% typ. bei 400 VAC und 500 VAC
Max. Verlustleistung	0% Last: < 7 W bei 3 x 400 VAC & 3 x 500 VAC 100% Last: < 55 W bei 3 x 400 VAC & 3 x 500 VAC
Max. Eingangsstrom (Kaltstart)	35 A typ. bei 3 x 400 VAC und 3 x 500 VAC
Leistungsfaktor bei 100%	> 0,90 bei 3 x 400 VAC, 0,88 bei 3 x 500 VAC
Ableitstrom	< 3,5 mA bei 3 x 500 VAC

*1 Für 2-Phasen-Eingang, siehe Leistungsabstufung.
*2 Die Stromversorgung kann mit einem Gleichstromeingang betrieben werden.

Ausgang*3	
Nennausgangsspannung	24 VDC
Ausgangsspannungstoleranz (max.)	24 VDC ± 2%
Einstellbereich der Ausgangsspannung	24-28 VDC
Ausgangsstrom	0-40,0 A
Ausgangsleistung	960 W max.
Netzregelung	< 40 mV (bei 3 x 320-575 VAC Eingang, 100% Last)
Lastregelung	< 250 mV (bei 3 x 320-575 VAC Eingang, 0-100% Last)
PARD[4]	< 200 mVpp
Anstiegszeit	85 ms typ. bei Nenneingang (100% Last)
Anlaufzeit	2.000 ms typ. bei Nenneingang (100% Last)
Netzausfallüberbrückungszeit	20 ms typ. bei 3 x 400 VAC und 500 VAC (100% Last)
Dynamic Response (Spannungsüber/-unterschwingungen O/P Voltage)	± 5% @ 3 x 320-575 VAC Eingang, 0-100% Last (Anstiegsrate: 0,1 A/µs, 50% Tastverhältnis bei 5 Hz bis 1 kHz)
Anlauf mit kapazitiver Last	20.000 µF Max
DC-OK Relaiskontakt	Nennwert: 30 V bei 1 A, ohmsche Last

*3 Zur Leistungsreduzierung von 55°C auf 70°C siehe Leistungsreduzierung.
*4 PARD wird im AC-Kopplungsmodus mit 5 cm langen Drähten und parallel zu den Endklemmen mit 0,1 µF Keramikkondensator und 47 µF Elektrolytkondensator gemessen.

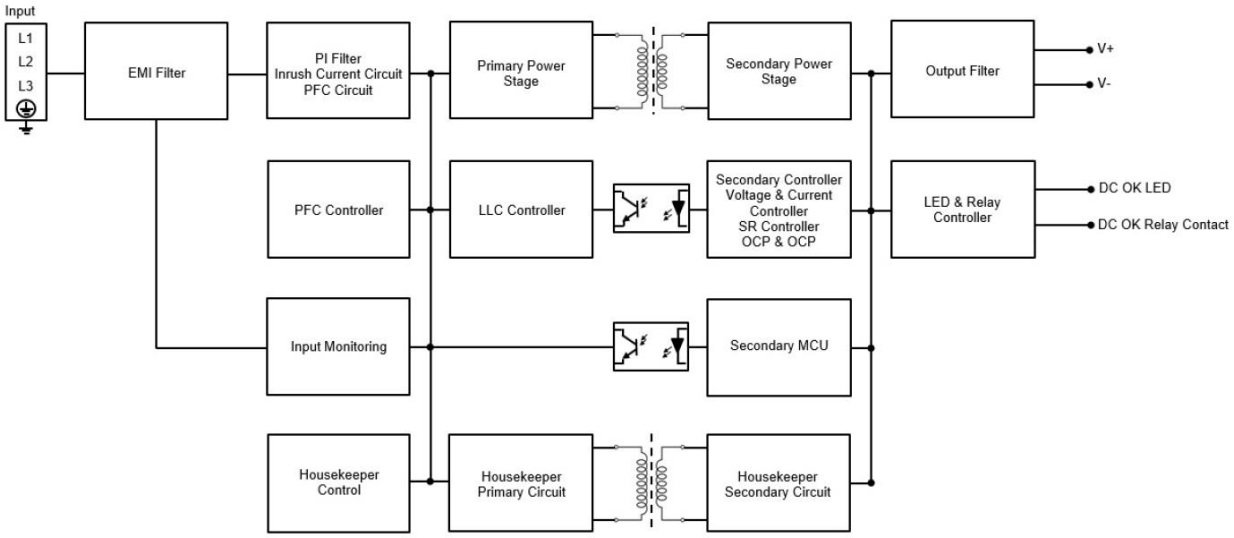
Schutz	
Überspannungsschutz	<35 V, Hiccup Modus, nicht verriegelnd (Auto Recovery)
Überlast-/ Überspannungsschutz	110 - 150% des Lastnennstroms, Auto-Recovery Dauerstrombegrenzung Modus (Vo > 80%)
Übertemperaturschutz	60°C-80°C Temperatur der Umgebungsluft bei 100% Last, Nicht-verriegelnd (Auto Recovery)
Kurzschlussschutz	Hiccup, nicht-verriegelnd (Auto-Recovery nach Fehlerbehebung)
Interne Sicherung	T 4 A
Schutzklasse	IP20
Schutz gegen Schock	Klasse I mit PE-Anschluss

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur (Betrieb)	3-phasig: -25°C bis +70°C (-40°C Kaltstart) 2-phasig: -25°C bis +60°C (-40°C Kaltstart)
Umgebungstemperatur (Lagerung)	-40 bis +85°C
Leistungsderating (Temperatur)	Vertikale Montage: > 55°C Derating um 3,33%/°C Horizontale Montage: > 40°C Derating um 2,5%/°C
Leistungsderating (Eingangsspannung)	2-phasig: 2 x 340-575 VAC, Derating bis 80%
Relative Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5-95% (nicht-kondensierend)
Betriebshöhe und Überspannungskategorie	**OVCIII**: 0-2.500 m - gemäß IEC/EN 62477-1 / EN 60204-1 (Luft- und Kriechstrecken) und IEC 62103 (safety part) **OVC II:** 2.500-6.000 m - gemäß IEC/EN 62477-1 / EN 60204-1 (Luft- und Kriechstrecken) und IEC 62103 (safety part) 0-5.000 m – gemäß EC/EN 62368-1, IEC/EN 61010
Schock Test	Außer Betrieb: IEC 60068-2-27, halbe Sinus-Welle, 50G für eine Dauer von 11 ms, 3x pro Richtung
Vibration	In Betrieb: IEC 60068-2-6, Sinus-Welle: 10-500Hz, 3G peak, 60 min. pro Achse für alle Richtungen (x, y, z)
Verschmutzungsgrad	2

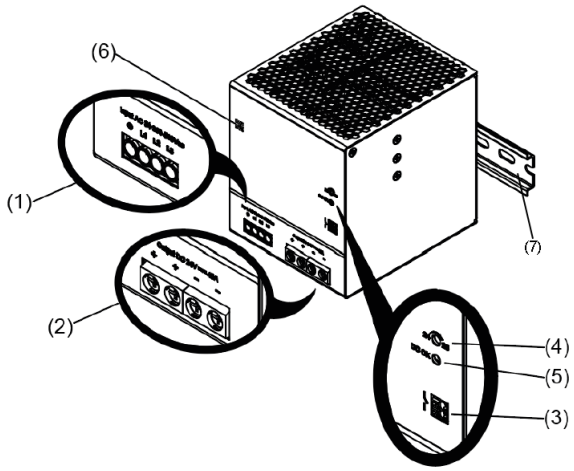
Sicherheit / EMV	
Elektrische Ausrüstung von Maschinen	EN/BS EN 60204-1 (Überspannungskategorie III)
Elektrische Ausrüstungen für den Einsatz in elektrischen Anlagen	IEC/EN/BS EN 62477-1 / IEC 62103
Safety Entry Low Voltage	SELV (IEC 60950-1)
Elektrische Sicherheit	CB Scheme: IEC 60950-1, IEC 62368-1, IEC 61010-1, IEC 61010-2-201 UL/cUL: UL 62368-1 und CSA C22.2 No. 62368-1 (File No. E191395) SIQ Bauart: EN 62368-1, EN 61010-1, EN 61010-2-201, EN 62477-1 UKCA: BS EN 62368-1, BS EN 61010-1, BS EN 61010-2-201

Elektrische Ausrüstungen für Mess-, Steuer-, Regel- und Laborzwecke	UL/cUL listed: UL 61010-1, UL 61010-2-201	
CE	Konformität mit EMV Richtlinie 2014/30/EU und Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU	
UKCA	Konformität mit Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 No. 1011 und The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 No. 1091	
Galvanische Trennung	Eingang-Ausgang: 4 kVAC Eingang-Erdung: 2 kVAC Ausgang-Erdung: 1,5 kVAC DC OK Kontakt – Ausgang: 0,5 kVAC DC OK Kontakt – Erdung: 1,5 kVAC	
EMV Emissionen (CE & RE)	Fachgrundnormen: EN/BS EN 61000-6-3, CISPR 32, EN/BS EN 55032, KS C 9832, FCC Title 47: Class B	
EMV Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang	EN61204-3	
EMV Immunität	EN/BS EN 55024, EN/BS EN 55035, KS C 9835, EN/BS EN 61000-6-1	
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung	IEC 61000-4-2	Level 4 Kriterium A Luftentladung: 15kV Kontaktentladung: 8kV
Störfestigkeit gegen elektromagnetische Felder	61000-4-3	Level 3 Kriterium A 80 MHz – 1 GHz, 10 V/M, 80% Modulation (1 kHz) 1,4 GHz – 2 GHz, 10 V/M, 80% Modulation (1 kHz) 2 GHz – 6 GHz, 10 V/M, 80% Modulation (1 kHz)
Störfestigkeit gegen transiente elektrische Störgrößen	61000-4-4	Level 4 Kriterium A 4kV
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	Level 4 Kriterium A Gleichtakt: 4kV Gegentakt: 2kV
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	IEC 61000-4-6	Level 4 Kriterium A 150kHz-80MHz, 10Vrms
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	IEC 61000-4-8	Level 4, Kriterium A 30A/m
Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen	IEC 61000-4-11	0% von 3 x 380 VAC, 0 VAC, 20 ms, Kriterium A 0% von 3 x 480 VAC, 0 VAC, 20 ms, Kriterium A 40% von 2 x 380 VAC, 152 VAC, 200 ms, Kriterium A 40% von 2 x 480 VAC, 192 VAC, 200 ms, Kriterium A 70% von 2 x 380 VAC, 266 VAC, 500 ms, Kriterium A 70% von 2 x 480 VAC, 336 VAC, 500 ms, Kriterium A 0%, 0 VAC, 5,000 ms, Kriterium B
Störfestigkeit gegen gedämpfte Sinusschwingungen (Ring wave)	IEC 61000-4-12	Level 3 Kriterium A1) Gleichtakt: 2kV Gegentakt: 1kV
Störfestigkeit gegen Oberschwingungsströme	IEC/EN/BS EN 61000-3-2, Class A	
Störfestigkeit gegen Spannungsschwankungen und Flackern	IEC/EN/BS EN 61000-3-3	
Störfestigkeit gegen Spannungsabfälle	SEMI F47 – 0706	80 % von 380 VAC, 304 VAC, 1000 ms (Kriterium A) 70 % von 380 VAC, 266 VAC, 500 ms (Kriterium A) 50% von 380 VAC, 190 VAC, 200 ms (Kriterium A)
MTBF – Mean Time between Failure	Telcordia SR-332 : > 600.000Std. ; I/P: 3 x 400 Vac & 3 x 500 Vac, O/P: 100% Last, Ta: 25°C	
Erwartete Kondensatorlebensdauer	10 Jahre : I/P: 3 x 400 Vac & 3 x 500 Vac, O/P: 24 V, 2.5 A, Ta: 40°C	

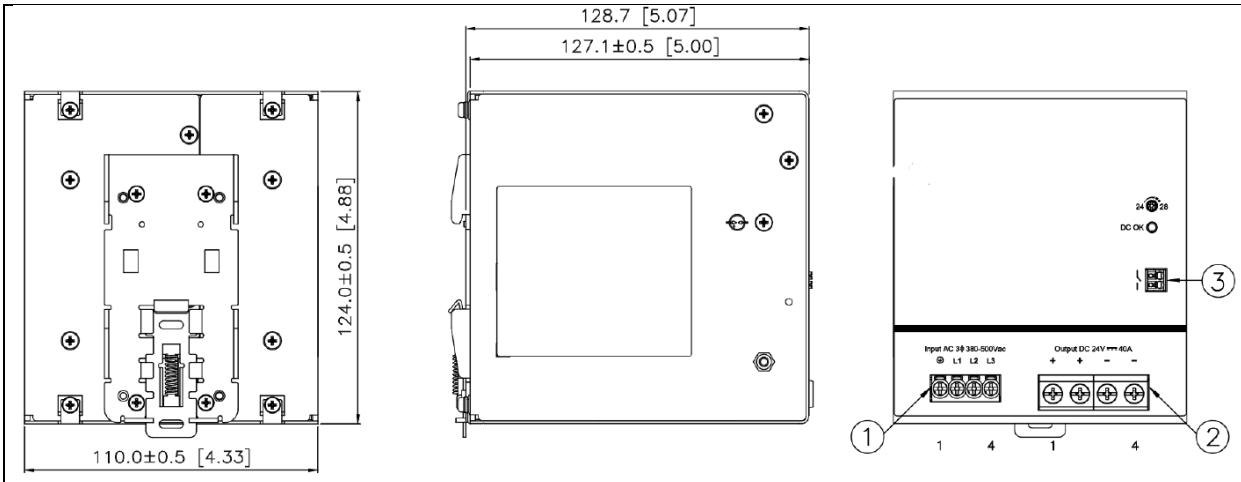
Blockdiagramm



Mechanische Daten



1) Eingangs-Klemmleistenanschluss
2) Ausgangsklemmenleiste
3) DC OK-Relaiskontakt
4) Potentiometer zur Einstellung der Gleichspannung
5) LED DC OK (grün)
6) QR-Code für Produktlink
7) Universelles Montageschienensystem



(1) Anschluss der Eingangsklemmenleiste
Pin 1: L1
Pin 2: L2
Pin 3: L3
Pin 4: PE

(2) Ausgangsklemmenleiste
Pin 1 bis 2: V(-)
Pin 3 bis 4: V(+)

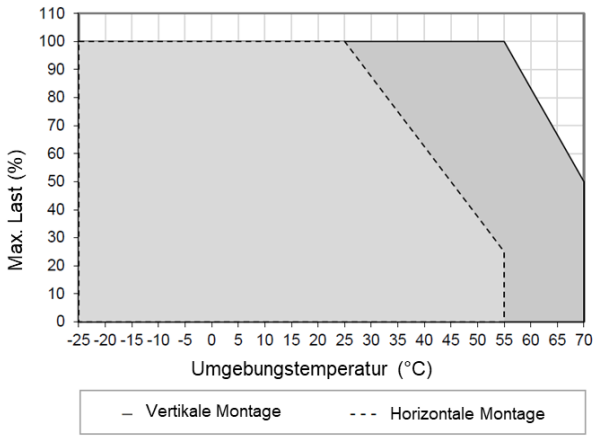
(3) DC OK-Relaiskontakt

Abmessungen H x B x T in mm	124 x 110 x 128,7 mm
Gewicht in kg	2,26 kg
Gehäuse	Aluminium
Signal	Grüne LED (DC-OK)
Kühlung	Konvektion
Klemmen*5	Eingang: 4 Pins (Nennspannung 600V/30A) Ausgang: 4 Pins (Nennspannung 600V/65A) Signal: 2 Pins (Nennspannung 300V/ 12A)
Kabel	Eingang: AWG 18-10 Ausgang: AWG 12-6 Signal: AWG 20-16
Montageschiene	Standard TS35 Din schiene (nach EN 60715)
Lautstärke (1 Meter entfernt)	SPL < 25dBA

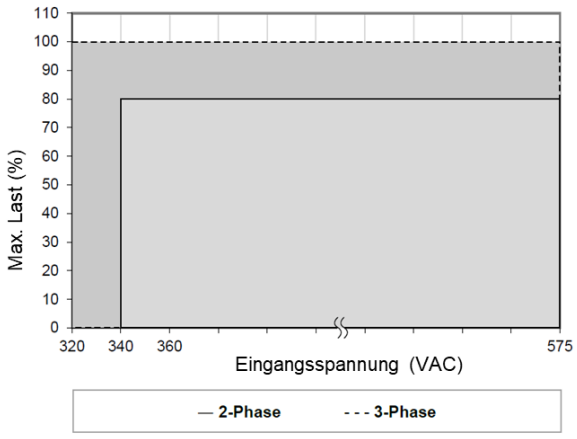
*5 Das Drehmoment an der Anschlussklemme darf 5,4 kgfcm nicht überschreiten.

Derating Kurven

Temperatur/Ausgangsleistung



Eingangsspannung/Ausgangsleistung



DC-OK Relaiskontakte und LED-Anzeige	
Kontakt geschlossen	Ausgangsspannung > 90% des eingestellten Dauerwertes
Kontakt offen	Ausgangsspannung < 90% des eingestellten Dauerwertes
Normalbetrieb	DC OK (grüne LED) – AN, DC-OK Relaiskontakt geschlossen
Überlast (Hiccup Mode)	DC OK (grüne LED) – AUS, DC-OK Relaiskontakt offen
Ausgang Kurzschluss	DC OK (grüne LED) – AUS, DC-OK Relaiskontakt offen
Übertemperatur	DC OK (grüne LED) – AUS, DC-OK Relaiskontakt offen
Keine Eingangsleistung	DC OK (grüne LED) – AUS, DC-OK Relaiskontakt offen