



- BLG650-12** Batterieladegerät für 12 V Bleiakkumulatoren (Nenn-/Spitzenstrom 35/45 A)
Battery Charger for 12 V Lead Accumulators (nominal / peak current 35/45 A)
- BLG1300-12** Batterieladegerät für 12 V Bleiakkumulatoren (Nenn-/Spitzenstrom 70/90 A)
Battery Charger for 12 V Lead Accumulators (nominal / peak current 70/90 A)
- BLG2000-12** Batterieladegerät für 12 V Bleiakkumulatoren (Nenn-/Spitzenstrom 105/135 A)
Battery Charger for 12 V Lead Accumulators (nominal / peak current 105/135 A)
- BLG650-24** Batterieladegerät für 24 V Bleiakkumulatoren (Nenn-/Spitzenstrom 17/22 A)
Battery Charger for 24 V Lead Accumulators (nominal / peak current 17/22 A)
- BLG1300-24** Batterieladegerät für 24 V Bleiakkumulatoren (Nenn-/Spitzenstrom 34/44 A)
Battery Charger for 24 V Lead Accumulators (nominal / peak current 34/44 A)
- BLG2000-24** Batterieladegerät für 24 V Bleiakkumulatoren (Nenn-/Spitzenstrom 51/66 A)
Battery Charger for 24 V Lead Accumulators (nominal / peak current 51/66 A)

Beschreibung

Die Microcontroller gesteuerten Batterieladegeräte der Serie BLG sind modular aufgebaut und stehen in den Ausgangsleistungen 650, 1300 und 2000 Watt zur Verfügung. Die Geräte wurden vorwiegend für den Einsatz im Kfz-Bereich zum Laden der dort verwendeten Bleiakkumulatoren entwickelt. Außerdem kann mit diesen Geräten die Bordnetzversorgung für Fahrzeuge mit 12 / 24 V Betriebsspannungen realisiert werden. Durch die Implementierung von 5 völlig frei programmierbaren Ladekennlinien wird eine große Flexibilität für verschiedene Akku-Hersteller und -Typen gewährleistet. Die Gerätefamilie verfügt in jeder Ausbaustufe über eine Power-Factor-Korrektur (PFC), welche einen Powerfaktor $\geq 0,98$ ermöglicht.

Description

The microcontroller equipped battery chargers of the series BLG have a modularly built and are available with an output power of 650, 1300 and 2000 watts. The devices have been designed for the use in automobile applications for charging the lead-acid batteries. Furthermore, the mains supply for vehicles with 12 / 24 V operating voltage can be realised with these devices. By implementing 5 freely programmable charging curves, a high level of flexibility is ensured for different accumulator manufacturers and types. All models of the series are available with Power Factor Correction (PFC) which enables a power factor $\geq 0,98$.

Vorläufiges Datenblatt Preliminary Data Sheet

BLG

Batterieladegerät 650 / 1300 / 2000 W

Battery Charger 650 / 1300 / 2000 W



MTM POWER

Technische Daten Eingang / Technical Data Input			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
U _{in}	Nenneingangsspannung Nominal Input Voltage	alle Geräte / all types	230/240 V
		BLG650-12/-24:	100...240 V
U _{in}	Eingangsspannungsbereich Input Voltage Range	alle Geräte / all types	230/240 V ±10 %
		BLG650-12/-24:	100...240 V ±10 %
f _{in}	Eingangsfrequenz / Input Frequency		47..53 Hz
f _{sw}	Schaltfrequenz / Switching Frequency		ca. 90 kHz
PF	Powerfaktor / Power Factor	$P_{out} = P_{nenn}$	≥0,98

Technische Daten Ausgang / Technical Data Output			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
U _{out}	Ausgangsspannung / Output Voltage	U _{in} = U _{nom}	U _{out,min} ... U _{out,max} : prozessorregelt mit Abschaltrelais / processor controlled with cut-out relay
		BLGxx-12: BLGxx-24:	Schrittweite / step size 100 mV 200 mV
I _{out}	Ausgangsstrom / Output Current	U _{in} = U _{nom}	0...I _{nom} , siehe Tabelle / see table; I _{max} für / for 10 min;
		BLGxx-12: BLGxx-24:	Schrittweite / step size 100 mA 50 mA
ΔU _{out}	Ausgangsspannungstoleranz Output Voltage Accuracy	U _{in} = U _{nom} ; I _{out} = I _{min} / I _{max}	2 % U _{max} ⁽¹⁾
	Überspannungsschutz Overvoltage Protection (hardware)	BLGxx-12: BLGxx-24:	U _{out} 16,5...18 V _{DC} U _{out} 32...34 V _{DC}
ΔU _{LF}	Ripple	U _{in} = U _{in,min} ; I _{out} = I _{max}	siehe Tabelle / see table
ΔU _{HF}	Noise	U _{in} = U _{in,max} ; I _{out} = I _{max}	siehe Tabelle / see table
U _{out}	Line Regulation Load Regulation	U _{in} = U _{in,min} / U _{in,max} ; P = P _{nom} I _{out} = 10...90...10 % * I _{max}	
P _{over} I _{max}	Überlastverhalten / Overload Protection	U _{in} = U _{nom}	0...I _{nom} (I _{max}) Konstantstrom stabilised current;
		BLGxx-12: BLGxx-24:	Abschaltung bei / shutdown at U _{out} ≤5 V Abschaltung bei / shutdown at U _{out} ≤10 V
	Kurzschlusschutz / Leerlaufverhalten Short Circuit Protection / No Load Characteristics	Ausgang abgeschaltet (über Relais) output disconnected (by relay)	leerlauffest / kurzschlussfest ground load / short circuit proof
t _R	Ausregelzeit Lastschwankungen Transient Response Time	U _{in} = U _{nom} ; I _{out} = 10...90...10 % * I _{max}	<20 ms

⁽¹⁾ ohne Anschlusskabel / without connecting cable

Alle Werte gemessen bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).

All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Vorläufiges Datenblatt Preliminary Data Sheet



Batterieladegerät 650 / 1300 / 2000 W

BLG

Battery Charger 650 / 1300 / 2000 W

Technische Daten Ausgang / Technical Data Output			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
ϵ	Temperaturkoeffizient Temperature Coefficient	$T_A = -25...+70\text{ °C}$	0,01 % / K
	Betriebsanzeige / Display		LCD 2 x 20 Zeichen / character; 3 x LED
	Schnittstellen / Interfaces		RS 232

⁰⁾ ohne Anschlusskabel / without connecting cable

Technische Daten Allgemein / Technical Data General			
Parameter		Konditionen / Conditions	Werte / Data
$U_{\text{isol p/s}}$	Isolationsfestigkeit / Isolation (prim./sec.)	EN 60 950	3,3 kV _{ARMS}
$U_{\text{isol p}}$	Isolationsfestigkeit / Isolation (prim./PE)	EN 60 950	1,6 V _{RMS}
$U_{\text{isol s/s}}$	Isolationsfestigkeit / Isolation (sec./PE)	EN 60 950	0,5 V _{RMS}
R_{isol}	Isolationswiderstand / Isolation Resistance		>20 M Ω
I_{leak}	Ableitstrom / Leakage Current (prim./PE)		<3 mA
SELV	Schutzklasse / Protection Class		I
t_h	Netzausfallüberbrückung / Hold-up Time	$U_{\text{in}} = U_{\text{nenn}}; P_{\text{out}} = P_{\text{nenn}}$	$\geq 20\text{ ms}$
T_A	Umgebungstemperatur Ambient Temperature		-25...+40 °C
T_s	Lagertemperatur / Storage Temperature		-40...+85 °C
	MTBF		
	Kühlung / Cooling	Innentemperatur AN: 42 °C ; AUS: 39 °C Internal temperature ON: 42 °C; OFF: 39 °C	Konvektion, interner prozessor- gesteuerter Lüfter convection, internal processor controlled fan
	Gewicht / Weight		siehe Tabelle / see table
	Abmessungen / Dimensions	B x H x T	ca. 386 x 325 x 134 mm
	Gehäuse / Case		geschlossenes Metallgehäuse; IP20
	Rastermaße für Befestigung Grid Dimensions for Mounting		siehe Zeichnung see drawing
	Anschlussart / Connecting Type	Eingang / Input	Kaltgerätestecker (IEC 60 320 C14) mit 2 x 10 A Sicherung und Schalter auf der Vorderseite plug socket (IEC 60 320 C14) with 2 x 10 A fuse and connector plug on the front side
		Ausgang / Output	Stecker / connector plug Gifas 60225

Betriebsarten / Operating Modes

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Vorläufiges Datenblatt Preliminary Data Sheet

BLG

Batterieladegerät 650 / 1300 / 2000 W



MTM POWER

Battery Charger 650 / 1300 / 2000 W

FSV EPS	Fremdspannungsversorgung External Power Supply	Gerät wird als parametrierbare Strom- u. Spannungsquelle betrieben. Device as an adjustable current or voltage supply is operated.
Laden Charging	IU-Ladung IU Charging	Laden des Akkumulators mit Konstantstrom. Nach dem Absinken des Ladestromes unter einen einstellbaren Wert wird auf die Spannung weiter geregelt. The battery is charged with constant current. When the charging current falls below a programmable value, the battery is further charged with constant voltage.
	IU-Ladung mit EHL (Erhaltungsladung) IU Charging with trickle charging mode	Ladung des Akkumulators nach IU-Charakteristik. Nach dem Unterschreiten eines einstellbaren Stromes wird die Erhaltungsladung aktiviert. The battery is charged acc. to the IU characteristics. When the charging current falls below a programmable value, the trickle charging mode is activated.
	Konstant-I-Ladung Constant I Charging	Ladung des Akkumulators mit konstantem Strom; die Spannung wird nur innerhalb der eingestellten Grenzen überwacht. The battery is charged with constant current; the voltage is monitored only within the limits set.
	Konstant-U-Ladung Constant U Charging	Ladung des Akkumulators mit konstanter Spannung; der Strom wird nur innerhalb der eingestellten Grenzen überwacht. The battery is charged with constant voltage; the current is monitored only within the limits set.
Autostart	kein Autostart no autostart	Gerät wird über die Start-/Stopptaste ein- bzw. ausgeschaltet. The device is switched on or off via the "Start/Stop" button.
	FSV EPS	Gerät detektiert eine ohmsche Last und schaltet sich dann automatisch im FSV Modus ein. Gerät reagiert nicht auf Anschluss eines Akkumulators. The device detects an ohmic load and switches on into the EPS mode. Device does not react to connecting of a battery.
	Ladung Charging	Betriebsart Laden: Gerät detektiert einen Akkumulator sobald er angeschlossen wird und lädt ihn mit der voreingestellten Ladecharakteristik. Betriebsart FSV: Gerät reagiert nicht auf Anschluss eines Akkumulators. Operating mode Charging: The device detects a battery as soon as it is connected and charges it with the programmed charging method. Operating Mode EPS: The device does not respond to connection of an accumulator..
	FSV und Laden EPS and Charging	Betriebsart Laden: Gerät erkennt automatisch, ob eine ohmsche Last oder ein Akkumulator angeschlossen ist, und wechselt in die entsprechende Betriebsart. Es gilt für alle Betriebsmodi: FSV-Modus, Lademodus von Typ A bis Typ E Betriebsart FSV: Gerät erkennt automatisch, ob eine ohmsche Last oder ein Akkumulator angeschlossen ist, und wechselt in die entsprechende Betriebsart. Es gilt nur für FSV-Modus und Lademodus Typ A. Operating mode Charging: The device automatically detects whether an ohmic load or a battery is connected, and switches to the appropriate mode. Valid for all operating modes: EPS mode, charging mode type A to type E. Operating mode EPS: The device automatically detects whether an ohmic load or a battery is connected, and switches to the appropriate mode. Valid only for EPS mode and charging mode type A.

Alle Werte gemessen bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).

All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Zustands- anzeige Status Indication	LED rot LED red	Es wird ein Fehler signalisiert. Das Gerät schaltet den Ausgang nicht frei. Je nach Einstellung ertönt auch ein Alarmsignal. An error is signalised. The device disables the output. Depending on the settings, an alarm signal is also activated.
	LED gelb LED yellow	Der Akkumulator wird geladen oder das Gerät befindet sich im FSV Modus im Standby (LED blinkt). The battery is charged or the device is in EPS standby mode (LED flashes).
	LED grün LED green	Der Ladestrom befindet sich unter dem einstellbaren Strom für Batterie voll (BVL). Im FSV Mode signalisiert die LED, dass der Ausgang aktiviert ist. The charging current is below the programmable current for battery full indication. In EPS mode, the LED indicates that the output is activated.

Autostart Reaktionen auf ohmsche Last bzw. Akkumulator Autostart reactions of ohmic load or battery

Betriebsart Operating Mode	Automatische Reaktionen auf Automatic Reaction at	Autostart			
		kein no	FSV EPS	Ladung Charging	FSV und Laden EPS and Charging
FSV / EPS	ohmsche Last Ohmic load	nein no	ja yes	nein no	ja yes
	Akkumulator Battery	nein no	nein no	nein no	ja yes
Laden / Charging	ohmsche Last Ohmic load	nein no	ja yes	nein no	ja yes
	Akkumulator Battery	nein no	nein no	ja yes	ja yes

Werkseinstellung / Factory Settings

Geräte Parameter / Device Parameters

Parameter	Werte / Data
Betriebsmodus Operating Mode	Ladung / charging type Typ (A) 12 V (BLGxx-12) Ladung / charging type Typ (A) 24 V (BLGxx-24)
Autostartmodus / Autostart Mode	nur Laden / charging only
Tastensperre / Modification Lock	Einstellungen möglich / unlocked (modifications are possible)
FSV-Modus / EPS Mode	nicht aktiviert / not activated
Töne / Tones	nur Alarmer / alarms only
Signalisierung / Signalling	intern und extern / internal and external
Sprache / Language	Englisch / English
max. Gerätespannung / max. Device Voltage	15,2 V
Kabelwiderstand / Cable Resistance	0 Ohm

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Vorläufiges Datenblatt Preliminary Data Sheet

BLG Batterieladegerät 650 / 1300 / 2000 W Battery Charger 650 / 1300 / 2000 W



Lade Parameter / Load Parameters

Parameter	Gerätetyp Device Type	Ladung / Charging				
		Typ A Type A	Typ B Type B	Typ C Type C	Typ D Type D	Typ E Type E
Ladespannung Charging Voltage	BLGxx-12 BLGxx-24	14,2 V 28,4 V				
EHL-Spannung Trickle Charge Voltage	BLGxx-12 BLGxx-24	13,2 V 26,4 V				
Einschalt-Spannung Switch-on Voltage	BLGxx-12 BLGxx-24	10,0 V 20,0 V				
Maximaler Ladestrom Max. Charging Current	BLG650-12 BLG1300-12 BLG2000-12 BLG650-24 BLG1300-24 BLG2000-24	45,0 A 90,0 A 135,0 A 22,5 A 45,0 A 67,5 A				
Stromgrenze zu EHL Trickle Charge Current Limit	BLGxx-12/-24	1,1 A	1,5 A	2,9 A	3,5 A	6,6 A
Nachladestrom Recharge Current		1 A				
Nominal Kapazität Nominal Battery Capacity	BLGxx-12/-24	35 Ah	45 Ah	88 Ah	105 Ah	200 Ah
BVL Strom für voll 'Battery Full' Current	BLGxx-12/-24	1,7 A	2,2 A	4,4 A	5,2 A	10 A
Ladekennlinie / Charging Curve	BLGxx-12/-24	IU-Ladung mit EHL				

FSV Parameter / EPS Parameters

Parameter	Werte für Geräte BLGxx-12 Data for Devices BLGxx-12	Werte für Geräte BLGxx-24 Data for Devices BLGxx-24
Ausgangsspannung / Output Voltage	12 V	24 V
Ausgangsstrom (Einstellung: Spitzenstrom für 10 Minuten, danach Nennstrom) Output Current (Setting: peak current for 10 minutes, then nominal current)	45 A (BLG650-12) 90 A (BLG1300-12) 135 A (BLG2000-12)	22,5 A (BLG650-24) 45,0 A (BLG1300-24) 67,5 A (BLG2000-24)

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Einstellbereiche / Setting Ranges

Geräte Parameter / Device Parameters

Parameter	Werte für Geräte BLGxx-12 Data for Devices BLGxx-12		Werte für Geräte BLGxx-24 Data for Devices BLGxx-24	
	Wertebereich Range	Auflösung Resolution	Wertebereich Range	Auflösung Resolution
Max. Gerätespannung Max. Device Voltage	15 - 15,5 V	0,1 V	28 - 30 V	0,2 V

Lade Parameter / Load Parameters

Parameter	Werte für Geräte BLGxx-12 Data for Devices BLGxx-12		Werte für Geräte BLGxx-24 Data for Devices BLGxx-24	
	Wertebereich Range	Auflösung Resolution	Wertebereich Range	Auflösung Resolution
Ladespannung Charging Voltage	12 - 15,5 V	0,1 V	24 - 30 V	0,2 V
EHL-Spannung Trickle Charge Voltage	12 - 15,5 V	0,1 V	24 - 30 V	0,2 V
Einschaltspannung Switch-on Voltage	5 - 14 V	0,1 V	10 - 28 V	0,2 V
Maximaler Ladestrom Max. Charging Current	1,0 - 45,0 A (BLG650-12) 1,0 - 90,0 A (BLG1300-12) 1,0 - 135,0 A (BLG2000-12)	0,1 A	1,0 - 22,5 A (BLG650-24) 1,0 - 45,0 A (BLG1300-24) 1,0 - 67,5 A (BLG2000-24)	0,05 A
Stromgrenze zu EHL Trickle Charge Current Limit	0,1 - 16 A	0,1 A	0,1 - 8 A	0,05 A
Nachladestrom / Recharge Current	0,5 - 16 A	0,1 A	0,5 - 16 A	0,05 A
Nominalkapazität Nominal Capacity	3,0 - 3000 Ah	1 Ah	3,0 - 3000 Ah	1 Ah
BVL Strom für voll 'Battery Full' Current	0,1 - 30 A	0,1 A	0,1 - 15 A	0,05 A

FSV Parameter / EPS Parameters

Parameter	Werte für Geräte BLGxx-12 Data for Devices BLGxx-12		Werte für Geräte BLGxx-24 Data for Devices BLGxx-24	
	Wertebereich Range	Auflösung Resolution	Wertebereich Range	Auflösung Resolution
Ausgangsspannung Output Voltage	5,0 - 15,5 V	0,1 V	10,0 - 30 V	0,2 V
Ausgangsstrom Output Current	1,0 - 45,0 A (BLG650-12) 1,0 - 90,0 A (BLG1300-12) 1,0 - 135,0 A (BLG2000-12)	0,1 A	1,0 - 22,5 A (BLG650-24) 1,0 - 45,0 A (BLG1300-24) 1,0 - 67,5 A (BLG2000-24)	0,05 A

Alle Werte gemessen bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
 All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
 Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Vorläufiges Datenblatt Preliminary Data Sheet

BLG Batterieladegerät 650 / 1300 / 2000 W Battery Charger 650 / 1300 / 2000 W



Ausgangskonfigurationen / Output Configurations

Geräte mit $U_{out} = 12\text{ V}$ / Types with $U_{out} = 12\text{ V}$ (BLGxx-12)					
Parameter			BLG650-12	BLG1300-12	BLG2000-12
Ausgangsstrom Output Current	Nennstrom Nominal Current	I_{nenn} [A]	35	70	105
	Spitzenstrom ⁽¹⁾ Peak current ⁽¹⁾	I_{max} [A]	45	90	135
Ausgangsspannung Output Voltage		$U_{out\ min}$ [V]	5	5	5
		$U_{out\ max}$ [V]	15,5	15,5	15,5
Ripple ⁽²⁾	(BWL 1 MHz)	ΔU_{LF} [mV _{RMS}]	50	50	50
Noise ⁽²⁾	(BWL 20 MHz)	ΔU_{HF} [mV _{SS}]	100	100	100
Gewicht / Weight		m [kg]	10,6	11,7	12,8
Leistung / Power		P_{max} [W]	650	1300	2000
Wirkungsgrad / Efficiency		η [%]	typ. 85	typ. 86	typ. 86
Leistungsfaktor Power Factor		PF	≥0,98	≥0,99	≥0,99

Geräte mit $U_{out} = 24\text{ V}$ / Types with $U_{out} = 24\text{ V}$ (BLGxx-24)					
Parameter			BLG650-24	BLG1300-24	BLG2000-24
Ausgangsstrom Output Current	Nennstrom Nominal Current	I_{nenn} [A]	17	34	51
	Spitzenstrom ⁽¹⁾ Peak Current ⁽¹⁾	I_{max} [A]	22,5	45,0	67,5
Ausgangsspannung Output Voltage		$U_{out\ min}$ [V]	10	10	10
		$U_{out\ max}$ [V]	30	30	30
Ripple ⁽²⁾	(BWL 1 MHz)	ΔU_{LF} [mV _{RMS}]	tbd	tbd	tbd
Noise ⁽²⁾	(BWL 20 MHz)	ΔU_{HF} [mV _{SS}]	tbd	tbd	tbd
Gewicht / Weight		m [kg]	10,6	11,7	12,8
Leistung / Power		P_{max} [W]	650	1300	2000
Wirkungsgrad / Efficiency		η [%]	tbd	tbd	tbd
Leistungsfaktor Power Factor		PF	≥0,98	≥0,99	≥0,99

⁽¹⁾ Der Spitzenstrom wird für eine maximale Dauer von 10 Minuten geliefert, danach schaltet das Gerät um auf den Nennstrom

⁽²⁾ siehe Messschaltung

⁽¹⁾ Peak current is available for 10 minutes max., then nominal current.

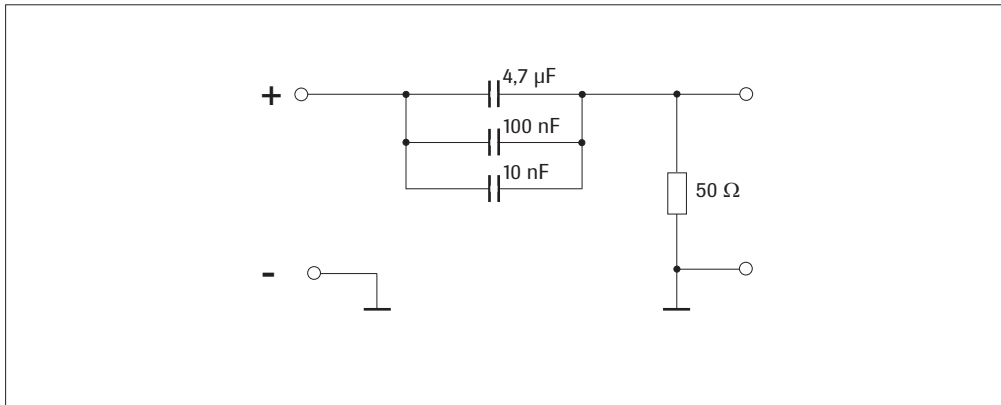
⁽²⁾ see measuring arrangement

Alle Werte gemessen bei Volllast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).

All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).

Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Schaltbild für Ripple&Noise Messung Schematic for Ripple&Noise Measuring

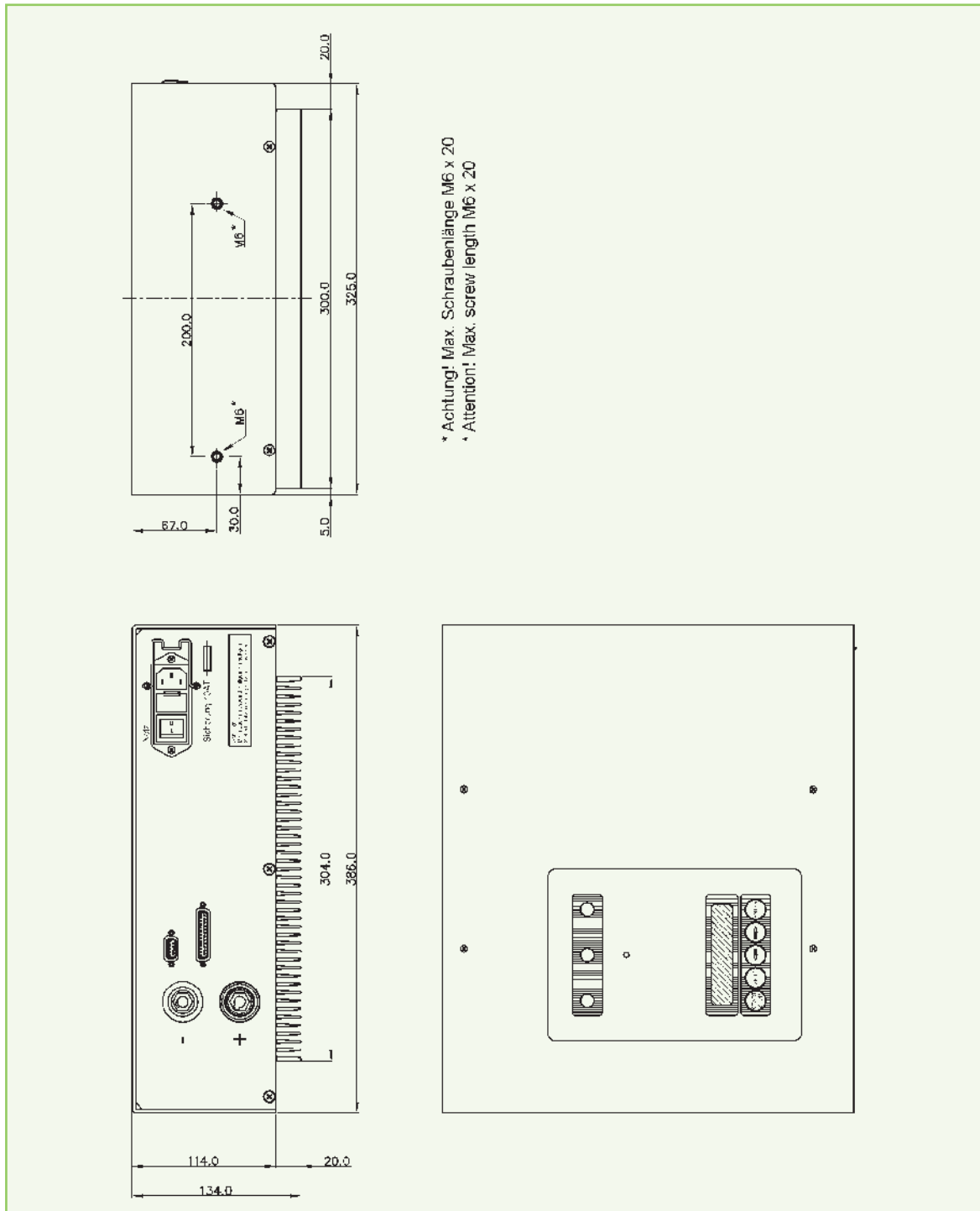


Eingehaltene Normen / Standards

Bezeichnung / Title	Norm / Standard	Werte / Data
Elektrische Sicherheit / Electrical Safety	EN 60 950-1	
Störaussendung / EMI/RFI	EN 61 000-6-4 EN 55 011	Klasse / class A
Oberschwingungen / Harmonics	EN 61 000-3-2	Klasse / class A
Störfestigkeit / Immunity	EN 61 000-6-2	
ESD	EN 61 000-4-2	Kontaktentladung / contact discharge: 4 kV Luftentladung / air discharge: 8 kV
HF-Felder / HF-Fields	EN 61 000-4-3	10 V/m
Burst	EN 61 000-4-4	symmetrisch / symmetrically: 2 kV asymmetrisch / asymmetrically: 2 kV
Surge	EN 61 000-4-5	symmetrisch / symmetrically: 1 kV asymmetrisch / asymmetrically: 2 kV
HF-Einkopplung / HF-Coupling	EN 61 000-4-6	10 V _{eff}
Netzunterbrechung / Power Quality Test	EN 61 000-4-11	

Alle Werte gemessen bei Vollast und einer Umgebungstemperatur von 25 °C (wenn nicht anders spezifiziert).
 All data measured at full load and ambient temperature of 25 °C (unless otherwise specified).
 Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change

Abmessungen und Anschlussbelegung Dimensions and Connecting Scheme



Technische Änderungen vorbehalten / Technical data subject to change