

BL20-400 – Cargador de Baterías y Fuente de Alimentación

The diagram illustrates the terminal block and control panel of the BL20-400 battery charger. On the left, there are four potentiometers for adjusting nominal and powercharging settings for Pb and NiCd batteries, along with status LEDs for I_{max} , Powercharging, System O.K., 12V, 24V, Pb, and NiCd battery types. The central terminal block (pins 1-12) includes connections for U+, GND, I+, NTC, System O.K., and Power-charging. Two 10V resistors are connected to pins 2 and 5. A 10V 25A fuse is connected to pin 4. A switch is connected to pin 9. On the right, the AC input terminals (L1, L2, L3, PE) are shown with a label for 'Netz / Mains 340 - 530VAC 50 / 60Hz'. The bottom left shows the 'Ausgang Output' terminals (+, -, +, -) and a battery symbol. The bottom right contains a warning triangle and text in German and English: 'Vor dem Öffnen des Gerätes Entladung der Elkos abwarten (ca. 5 min.) Betriebsanweisung beachten!' and 'Before opening the cover wait about 5 min. to ensure the discharge of the capacitors. Pay attention to operation instructions!'. The SEG logo and CE mark are also present.

Contenidos

1 Aplicación

2 Características

3 Funciones y ajustes

- 3.1 Indicaciones de LED
- 3.2 Señales del Sistema Interno
- 3.3 Montaje y conexión
- 3.4 Aplicación como fuente de alimentación estabilizada
- 3.5 Aplicación como cargador de baterías
- 3.5.1 Carga según Características IU
- 3.6 Compensación por temperatura de la tensión de carga
- 3.7 Conexión en paralelo de varias unidades
- 3.8 Protección de sobrecarga térmica

4 Datos técnicos

- 4.1 Pruebas normalizadas

1 Aplicación

El *BL20* es una unidad de suministro de tensión continua que se emplea como fuente de alimentación y cargador de baterías.

Como cargador de baterías mantiene siempre la condición de plena carga en las baterías de 12 V ó 24 V Pb ó NiCd. Además, pueden conectarse varios consumidores en DC en paralelo sin problema alguno. Cuando trabaja en paralelo con una batería u otros consumidores, el *BL20* garantiza la alimentación a los consumidores a la tensión nominal de carga incluso en el caso de desconexión de la batería (p.ej. en labores de mantenimiento). El *BL20* está protegido contra cortocircuitos así que no es necesario desconectarlo durante las maniobras que puedan originar diversos cortocircuitos (arranque de un motor diesel por ejemplo).

Como fuente de alimentación estabilizada, el *BL20* alimenta a los consumidores con una tensión estabilizada ajustable entre 11,5 ~ 15,5 V DC (Pos. 12 V) ó 23 V DC ~ 31 V DC (Pos. 24 V).

2 Características

- Tensión de alimentación 3 x 340 ~ 530 V AC 50 Hz / 60 Hz
- Protección según VDE 0805/EN 60950
- Alta estabilidad en la tensión de salida
- Bajo rizado residual
- Alto rendimiento
- Conectores para clavija y tornillo
- Inmunidad a interferencias tipo según EN55011 clase B
- Supresión de radio interferencias según EN 50081-1 y EN50082-2
- Protegido contra cortocircuitos y regímenes sin carga
- Posibilidad de conectar en paralelo con otras unidades
- Diseño compacto
- Poco peso: 3.8 kg
- Fácil montaje
- Varios LEDs de indicación y operación
- Señales de comprobación interna del sistema
- Cumple con PFC Standard según EN 61000-3-2
- Preajustable con valores de tensión de carga seleccionables
- Característica I/U según DIN 41772/DIN41773

3 Funciones y ajustes

Los siguientes elementos de indicación y ajuste se encuentran dispuestos en el frontal del equipo BL20:

Potenciómetro: »Pb adj. nominal«
»Pb adj. Power charging«
»NiCd adj. nominal«
»NiCd adj. Power charging«

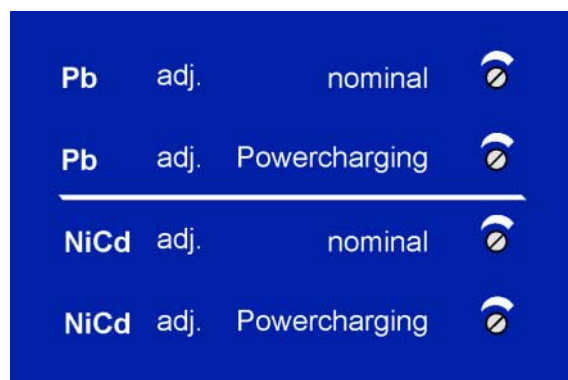


Figura 3.1: Potenciómetro de ajuste

Las tensiones de carga en los distintos modos de operación, p.ej. »12 V«/»24 V« y »Pb«/»NiCd« se ajustan por medio de los potenciómetros correspondientes. Sus ajustes se realizan durante la operación sin carga. Para la medida de la tensión de carga o tensión de salida del BL20 ha de emplearse un equipo de medida de apropiadas características (cl. 1 %). Al girar los potenciómetros en sentido horario, la tensión de salida aumenta. Los cuatro ajustes dados anteriormente trabajan de forma independiente unos de otros. El rango de ajuste es 23 ~ 31 V DC en posición »24 V« y 11,5 ~ 15,5 V DC en posición »12 V«.

Selector en: »Battery voltage« (12 V/24 V)
»Battery type« (Pb/NiCd)

La tensión nominal de la batería se selecciona empleando »Battery voltage«.

La selección Pb- ó NiCd como tipo de batería se selecciona por »Battery type« . Cuando se conmuta se cambian los ajustes de tensión de carga en función del par de potenciómetros Pb y NiCd. El cambio de »Nominal« a »Power charging« se realiza gracias al contacto libre de potencial (terminales 11/12 de la regleta de conexión).

Empleando un pequeño destornillador se disponen los micro interruptores en la posición adecuada (según el modo de operación requerido).

3.1 Indicaciones de LED

»I_{max}« El LED se ilumina cuando el control de intensidad entra en operación. El BL20 opera como fuente de intensidad cuando la batería está descargada. Empleado para alimentación constante la salida de tensión de operación se reduce cuando se ilumina el LED por sobrecarga.

»Powercharging« El LED se ilumina cuando se selecciona el modo operacional (amarillo) »Power charging«.

»System o.k.« El LED se ilumina cuando el BL20 esta preparado para funcionar.

»12 V« (verde) El LED se ilumina cuando se selecciona la tensión de batería nominal »12 V«.

»24 V« (verde) El LED se ilumina cuando se selecciona la tensión de batería nominal »24 V«.

»Pb« (verde) El LED se ilumina cuando se selecciona batería de plomo »Pb«.

»NiCd« (verde) El LED se ilumina cuando se selecciona batería de niquel-cadmio »NiCd«.

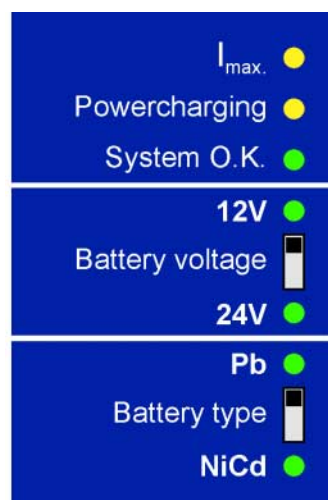


Figura 3.2: Indicaciones LED

3.2 Señales del Sistema Interno

Tan pronto como se alcanzan los mínimos valores de salida, un contacto (NO) libre de potencial señala „System o.k.“. Es necesario que la intensidad de salida sea superior a 1 Amperio o que se haya alcanzado el 97% de la tensión nominal asignada.

3.3 Montaje y conexión

Para asegurar una refrigeración óptima, es absolutamente necesario que se instale en la posición correcta, p.ej. los terminales de entrada (L1/L2/L3/PE ó L1/N/PE)) deben disponerse en la parte superior y los terminales de salida (+/-) en la parte inferior.

Debe disponerse de un espacio libre de al menos 100 mm por encima y debajo de su instalación y de al menos 30 mm a ambos lados.

Deben asegurarse que la temperatura del aire de refrigeración no exceda el valor admisible de temperatura ambiente que se indica en el apartado de Datos Técnicos.

La conexión de las tres entradas de tensión ha de realizarse según se indica en las instrucciones de montaje de la unidad. No es necesaria una determinada secuencia de fases. El lado primario del cargador debería protegerse con un interruptor trifásico (ajuste a 2,5 A). No se permite la operación en el BL20 cuando falla una fase de alimentación. La puesta a tierra (PE) del cargador BL20 debe conectarse a la tierra del cuadro donde se instale.

La instalación debe realizarse según normativa VDE 0100 y VDE 0160.



Figura 3.3: Conexión de salida

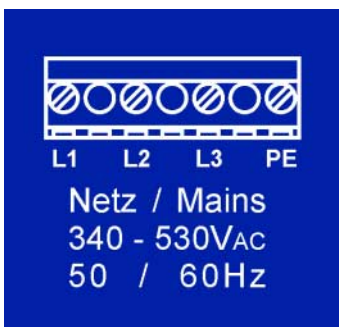


Figura 3.4: Conexión de red

Regleta de terminales de señal

Al lado de la regleta de terminales de salida existe otra regleta de 12 puntos de conexión que se emplean de la siguiente forma:

- »Kl. 1, 2, 3« U+/GND/Señal de medida normalizada apantallada de carga o tensión de salida 10V - 50V.
- »Kl. 4, 5, 6« I+/GND/Señal de medida normalizada apantallada de carga o intensidad de salida 10A - 25A.
- »Kl. 7, 8« Compensación de temperatura de la carga o tensión de salida por encima de 25°C, gracias a los sensores de temperatura NTC de la sala.
- »Kl. 9, 10« Salida del contacto
- »System o.k.« El contacto se cierra cuando el BL20 está listo para operación.
- »Kl. 11, 12« Entrada de contacto »Power charging« Con un contacto externo NO (libre de potencial!) se activa la Carga Forzada.

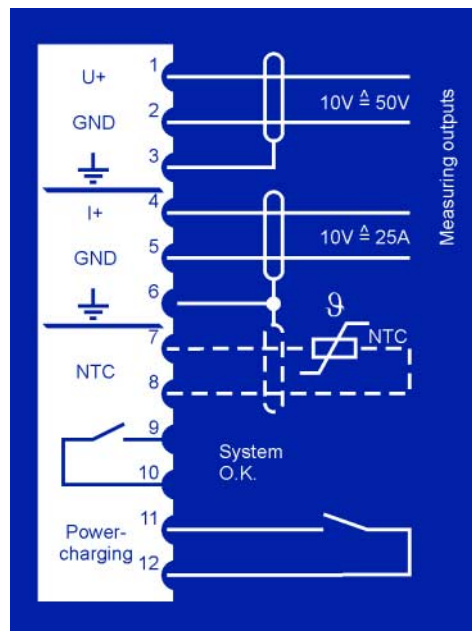


Figura 3.5: Regleta de terminales de salida

Atención!

Debe aplicarse la máxima seguridad eléctrica para la instalación del equipo con el objeto de evitar daños al equipo y a las personas!

Se disponen dos terminales de tensión de salida por polo. Para suministrar los 20 A deben emplearse ambos terminales por polo.

3.4 Aplicación como fuente de tensión estabilizada

Si se emplea como fuente de alimentación, el BL20 suministra una tensión constante entre 11,5 ~ 15,5 V DC (modo de operación 12 V) ó 23 ~ 31 V DC (modo de operación 24 V). La tensión de salida se estabiliza hasta valores de carga nominales de 20 Amperios. La tensión de salida se reduce por las siguientes causas :

- cargas superiores a 20 A ,
- protección contra sobrecarga térmica, (descenso por temperatura),
- sensores de temperatura externos,
- tensión de alimentación muy baja.

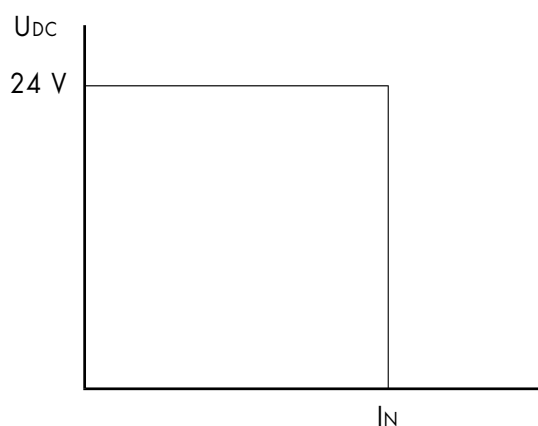


Figura 3.6: Limitación de intensidad

3.5 Aplicación como cargador de baterías

Para la carga de baterías con temperaturas inferiores a 30 °C, la mayoría de fabricantes de baterías recomiendan para las baterías de plomo una tensión de carga por célula de 2,25 V, resultando por tanto un total de 27 V para baterías de 24 V. En caso de altas temperaturas ambiente, las tensiones de carga se deben reducir siguiendo las instrucciones de los fabricantes de las baterías mientras que en los casos de pérdidas de tensión externas se deben aumentar adecuadamente.

Los ajustes de fábrica con los que se suministra en equipo BL20 para las tensiones de carga y modo operacional se muestran en la siguiente carga:

Pb/12 V/Nominal:	13,5 V DC
Pb/12 V/Powercharging:	14,4 V DC
Pb/24 V/Nominal:	27,0 V DC
Pb/24 V/Powercharging:	28,8 V DC
NiCd/12 V/Nominal:	14,0 V DC
NiCd/12 V/Powercharging:	15,5 V DC
NiCd/24/V Nominal:	28,0 V DC
Ni Cd/24 V/Powercharging:	31,0 V DC

3.5.1 Carga según Características IU

La carga se realiza según la característica IU (véase la Figura 3.7). Cuando las baterías se encuentran descargadas, fluye desde el cargador un alto valor de intensidad de aproximadamente 20 - 22 A en un primer momento (carga I). Esta intensidad la limita el BL20. Tan pronto como la tensión de carga alcanza su valor ajustado, se conmuta del modo carga a modo tensión constante (Carga - U). La intensidad de carga desciende hasta valores ligeramente superiores a la intensidad que realmente se está demandando al BL20. La ventaja de este procedimiento de carga comparado con el de carga a intensidad constante se muestra seguidamente. Reduciendo la intensidad una vez alcanzada la tensión de carga se previene una sobrecarga en la batería. Por tanto, se evitan las pérdidas inadmisibles de agua por gasificación en caso de continuar la carga con altos valores de intensidad después de haberse cargado plenamente la batería.

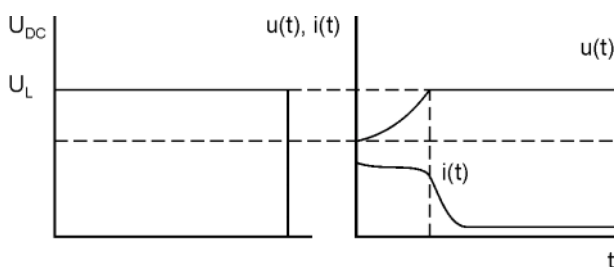


Figura 3.7: Carga según característica IU.

3.6 Compensación por temperatura de la tensión de carga

Para la reducción de la tensión de carga en ambientes con temperaturas superiores a 25°C, se puede conectar un sensor de temperatura NTC (NTC 4k7 BC-Componentes 2322 640 63472).

El valor de compensación viene a tomar los siguientes valores:

En el rango de 12 V: -0.0303 V/K

En el rango de 24 V: -0.0606 V/K

Ejemplo : «Pb/12 V/Nominal» a 60°C:
 $-0.0303 \text{ V} \times 35 \text{ K} = 1,9695 \text{ V}$ valor de compensación

Para el respectivo valor de compensación se aplica una tolerancia del $\pm 10\%$.

La función de compensación se desactiva si no hay ningún sensor NTC conectado a los terminales 7 y 8.

3.7 Conexión en paralelo de varias unidades

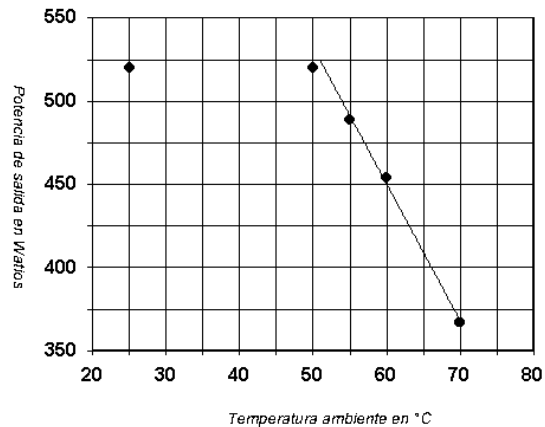
Si las intensidades de carga superan los 20 Amperios, los cargadores BL20 se pueden conectar en paralelo sin ningún problema. Para lograr un óptimo reparto de carga es importante que todas las unidades se conecten a la misma barra, empleando cables de la misma longitud y sección. Durante la operación sin carga, las tensiones de salida deben ajustarse de forma precisa hasta el primer decimal empleando multímetros digitales.

NOTA:

La conexión en serie de varias unidades BL20 no es posible!

3.7.1 Protección de sobrecarga térmica

Para prevenir defectos por temperaturas ambiente excesivas, el BL20 incorpora una unidad de disminución de potencia de salida por temperatura. Si se supera la temperatura límite en los semiconductores de potencia, la propia potencia de salida se reduce.



La reducción de la potencia de salida se realiza disminuyendo la intensidad de carga. Dicha disminución comienza a temperaturas $>50^{\circ}\text{C}$ con una pendiente de $-1,7\% / \text{K}$.

4 Datos Técnicos

Datos Generales:

Tipo:	BL20-400
Tiempo de operación permisible:	operación continua
Terminales de conexión:	máx. 2,5 mm ² (cable de conexión)
Tipo de refrigeración:	convección
Mantenimiento:	ninguno
Cortocircuito:	protegido contra cortocircuitos
Tipos de baterías:	12 V ó 24 V, Pb ó NiCd

Circuito de entrada

Tensión de alimentación

Rango de tensión:	3 x 340 VAC - 530 VAC
max. intensidad de alimentación:	3 x 1,8 A (24 V operación a 3x 340 VAC)
Rango de frecuencias:	47 - 63 Hz
Intensidad de inserción:	<50 A
Factor de potencia cosφ:	0,71 capacitivo
Fusibles:	magnetotérmico 2,5~4 A, Ajuste 3 A ó 3 x 6 A C- miniatura C.B
Máx. intensidad a tierra capacitiva:	< 3,5 mAAC
Inicio de carga / contacto de control:	Contacto NO, libre de potencial, con pequeña capacidad de carga carga 5V / <10 mA
Compensación por temperatura de la tensión de carga:	NTC / 4,7 kOhm 500 mW +/- 5% BC-Componentes 2322-640-63472

Circuitos de salida

Rangos de ajuste de las tensiones de carga

Operación a 12V:	11,5 VDC – 15,5 VDC (para todos los ajustes)
Operación a 24V:	23 VDC - 31 VDC (para todos los ajustes)

Ajuste de salida de fábrica

12V-Pb- Nominal:	13,5	VDC
12V-Pb- Power charging:	14,4	VDC
24V Pb- Nominal:	27,0	VDC
24V Pb- Power charging:	28,8	VDC
12V-NiCd- Nominal:	14,0	VDC
12V-NiCd- Power charging:	15,5	VDC
24V NiCd- Nominal:	28,0	VDC
24V NiCd- Power charging:	31,0	VDC
Rango de intensidad nominal:	20 ADC - 22 ADC	
Tolerancia nominal de intensidad:	±2 %	
Potencia de salida permanente:	620 W a 25 °C 350 W a 70 °C (controlado por aumento de temperatura)	
Rendimiento: 0,87 (a valores nominales	U _v =400V, U _A =31V, I _A =20A)	
Máxima potencia de pérdidas:	90 W	
Máx. rizado residual en tensión:	<200 mVpp	
Máx. rizado residual en intensidad:	<200 mApp	

Regulación de la tensión de carga (a 25 °C):

Desviación de carga estática: entre 0 y 100 %: < 2% de desviación
entre 10 y 90 %: < 1% de desviación

Desviación de regulación dinámica: entre 10 y 90 % : < 1V, < 2ms
entre 90 y 10 % : < 1V, < 10 ms

Deriva de temperatura de la tensión
de salida: <0,05%/K

Valores de salida normalizados

Tensión de carga: 50 V equivalente a 10V de valor de salida normalizado
Intensidad de carga: 25 A equivalente a 10V de valor de salida normalizado
Impedancia de carga: = \geq 2 kOhm
Señal de Sistema o.k.
Contacto NO
Máx. tensión de maniobra: 250 VAC, 220 VDC
Máx. intensidad de maniobra: 3 A
Carga inicial: 50 VA / 60 W
Mínima carga: 10 mVDC / 0,1 mA

Datos de operación

Rangos de temperatura
- en operación: -25 hasta +70°C, con libre convección
- almacenado: -25 hasta +85°C
Reducción automática
de la potencia de salida: -1,7%/K (desde > 50°C con P=520W)

Carcasa

Dimensiones (L x A x P): 264 mm x 175 mm x 130 mm (largo x alto x profundo)
Espacio para convección: por encima y por debajo del BL20 100 mm, en los laterales 30 mm
Peso: aprox. 3,8 kg
Montaje: en carril DIN según normativa DIN EN 50022, 35x15 mm

4.1 Pruebas normalizadas

Normativa General:	EN50178
Carga IU:	Característica según: DIN 41772 y DIN 41773
Normativas especiales:	EN50081-1, EN50082-2
Pruebas de Alta Tensión:	EN50178, GL Pri./Sec.: 3000 Vdc, Pri./PE: 3000 Vdc, Sec./PE: 800 Vdc, Pri./Contactos: 3000 Vdc, Sec./Contactos: 2200 Vdc, PE/Contactos: 2200 Vdc
Inmunidad a interferencias/BURST:	EN61000-4-4, clase 4 Entradas de red +/- 4 kV/2,5 kHz Otras entradas y salidas +/- 2 kV/5kHz
Inmunidad a interferencias/SURGE:	EN61000-4-5, clase 4 Entradas de red, simétrica / asimétrica ± 4 kV
Inmunidad a interferencias/HF-FELD:	EN61000-4-3, clase 3 Posición x, y, z con 10 V/m
Inmunidad a interferencias/ESD:	EN 61000-4-2, clase 3 Descarga atmosférica 8 kV Descarga por contacto 6 kV
Inmunidad a interferencias: Energía MFELD	EN61000-4-8, clase 5 Posición x, y, z 100 A/m para 1 Min., 1000 A/m para 3 segundos.
Tensión de Radio Interferencia:	EN55011, valor límite cl. B
Radiación de radio-interferencia:	EN55011, valor límite cl. A
Ensayo de Vibraciones:	EN60255-21-1, clase 1 Ensayo de vibración para funcionalidad 0.035 mm/0.5 g, por ciclo en x, y, z Ensayo de vibración continua 1 g, para 20 ciclos en x, y, z
Calor seco:	DNV [5/95] GL [10/97] Temp.: +55°C / +70°C, humedad relativa: 10%, ciclos: 1, 16 + 2 h
Frio:	DNV [5/95] GL [10/97] Temp.: -25°C, ciclos: 1, 2 h
Calor húmedo:	DNV 5/95] GL [10/97] LR [1996] IEC 60068-2-30 Temp.: +55°C, humedad relativa: 95 %, ciclos: 2, 12 + 12 h
Grado de protección:	IP20

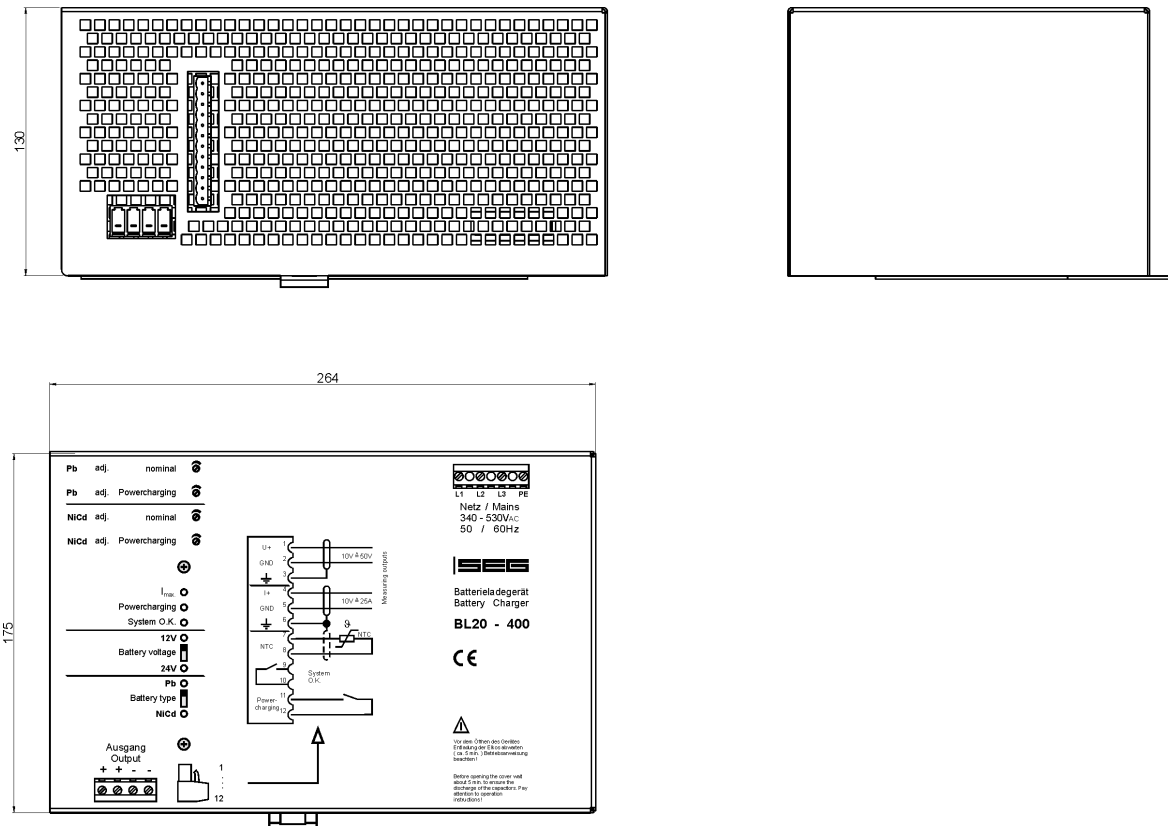


Figura 4.1: Dimensiones

Todas las dimensiones se expresan en mm! Montaje: carril DIN-EN50022, 35 x 15 mm

Se recomienda disponer un espacio libre de al menos 100 mm por encima y debajo y de 30 mm a ambos lados. (véase capítulo 3.3).



Woodward SEG GmbH & Co. KG

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)

Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Germany)

Phone: +49 (0) 21 52 145 1

Internet

Homepage <http://www.woodward-seg.com>

Documentation <http://doc.seg-pp.com>

Sales

Phone: +49 (0) 21 52 145 635 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 354

e-mail: kemp.electronics@woodward.com

Service

Phone: +49 (0) 21 52 145 614 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 455

e-mail: kemp.pd@woodward.com