

für • Bahntechnik
• Fahrzeugtechnik
• Sondertechnik



© eingetragenes Warenzeichen der Firma SYKO GmbH & Co. KG

- **Geregelte Leistungskaskadierung leistungs-sicherheitsredundant**
- **Parallelbetrieb Bordnetz/Batterie ohne Entkoppeldiode**
- **Geregeltes Stromsplitting in die Batterie**
- **Ladeschlussspannung = f(TBat)**
- **Nulllastfähigkeit / 100%-Lastsprung**
- **Systemfähig über externes LMB**
- **Null-Last-Fähigkeit**
- **Verstärkte Isolation PD2 / OV2**
- **Schock/Vibration EN 61373 (lageunabhängig)**

Serie HBL.M

Batterieladegerät aus Hochvolt-Zwischenkreis mit Luft- bzw. Wasserkühlung

Hauptmerkmale:

Ausgang:

- Genauigkeit absolut $<\pm 1\%$
- Welligkeit $<100\text{ mV}_{ss}$ (konst. über T_U)
- Spikes $<250\text{ mV}_{ss}$ (T 1:1/50MHz)
- Regelung $\pm 1\% = f(T_U/IA/UE)$
- Konstantstromgrenze I_{Amax}
- Leerlauf-, Überlast-, Kurzschlußfest
- U/I-Regelkreis
- LED für $U_a = OK$
- Schraubklemmen M8

Eingang:

- Wandler startet aus UE
- Leerlaufleistung ca. 8 Watt
- Eingangsfilter gemäß EN 50121.2,3
- Störgrößen EN 61000-4-4 SGrd 3 Burst
EN 61000-4-5 SGrd 3 Surge
- Auf- und Einschaltstrombegrenzt
- Über-, Unterspannungsabschaltung mit Hysterese u. Wiedereinschaltverzögerung
- Federklemmleiste 2 x 16mm²
- Vorsicherung extern kundenseitig

Allgemein:

- Wirkungsgrad typ. 93%
- 11 mm Luft- und Kriechstrecken
- Verschmutzungsgrad PD2
- Überspannungskategorie OV2
- e- und CE-Zeichen auf Anfrage
- Umg. Temp. $-25^\circ\text{C}/+60^\circ\text{C}$
- Option: $-40^\circ\text{C}/+70^\circ\text{C}$, Derating $>60^\circ\text{C}$
- geregelter Lüfterbetrieb
- Schock/Vibration gemäß EN61373
- Dimension LxBxH ca.: 300x460x130 mm³
- Gewicht: ca. 14kg, IP 20 (außer Ausgang)
- Grenzwerttemperatur am KK-★: 95°C
- Eine Spannungswelligkeit der UE von $>5\%$ muss uns mitgeteilt werden
- Temperaturüberwachung auf LP

Zur Zeit steht ein analoges LMB mit 3 x 5kW zur Verfügung. Vorserienreif ist ein digitales LMB mit 4 x 5kW

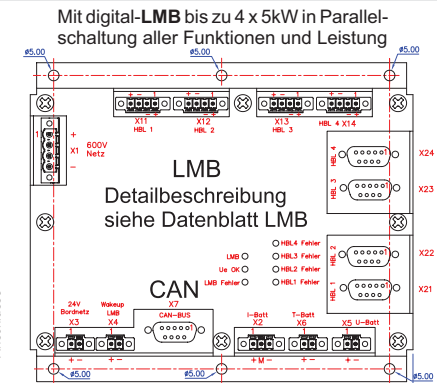
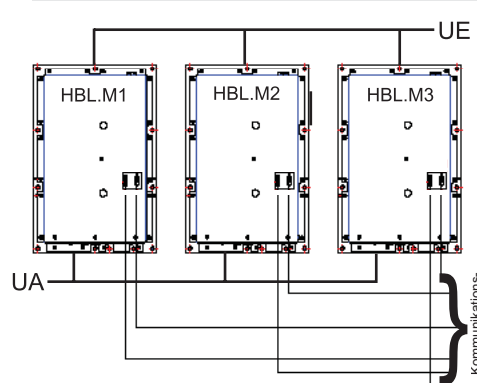
Optional mit LMB - Datenblatt auf Anfrage

- UA-Verstellung
- temperatur geführte Ladeschlussspannung = f(TBat)
- Current Sharing (CS)
- CAN Bus (potentialgetrennt)

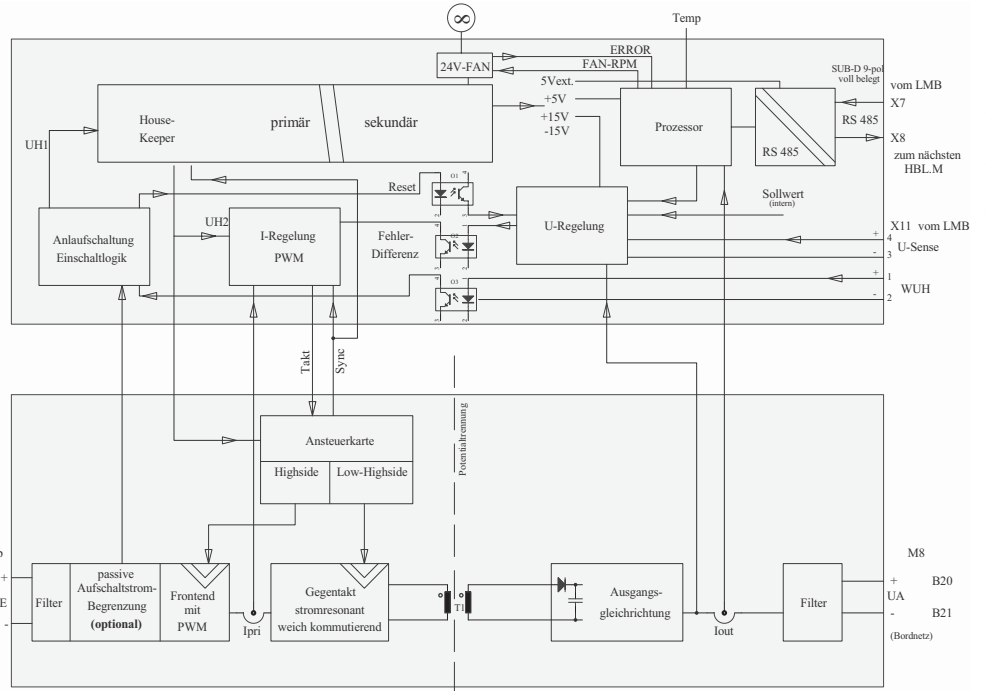
Optional:

- 3Ph-Gleichrichtung mit Transientenschutz und Dioden-Abriß-Schutz auf Anfrage

UE	Batterie	IA max	Bestell- bezeichnung
V_{DC}	$V_{nom DC}$	A	
460 - 850	24	160	HBL.M600.24.160
1100V / 10ms	110	40	HBL.M600.11.035
320 - 580	12	160	HBL.M450.12.180
850V / 10ms	24	145	HBL.M450.24.160
1050V / 1ms	36	105	HBL.M450.36.110
	72	55	HBL.M450.72.055
	110	35	HBL.M450.11.035
200 - 850	12	160	HBL.M400.12.180
1050V / 1ms	24	125	HBL.M400.24.110
	36	90	HBL.M400.36.075
	72	50	HBL.M400.72.037
	110	32	HBL.M400.11.024
160 - 330	12	160	HBL.M220.12.180
450V / 10ms	24	125	HBL.M220.24.125
	36	90	HBL.M220.36.083
	72	50	HBL.M220.72.042
	110	32	HBL.M220.11.027
Version H	-40°C bis 70°C (Zwangsumluft) ³⁾		Aufpreis
Projektkosten:			auf Anfrage
Modifikationskosten für mögliche Änderungen obiger Daten:			auf Anfrage
LMB: „Lademanagement Batterie“			auf Anfrage
Kühlkörper für Wasser- bzw. Luftkühl-System			auf Anfrage



Die Serie **HBL.M** wurde als Batterieladegerät für den Einsatz im mobilen Bereich (Bahn, Schiff, Fahrzeug) an Hybrid-DC-Zwischenkreisen mit sehr weitem Spannungsbereich von bis zu 1:5 (Drehzahlreduzierung bei Fahrzeugstillstand) entwickelt. Das eingesetzte Schaltungskonzept bewirkt sehr hohe und über UE konstante Wirkungsgrade. Die Aufschaltströme werden optional (Vorschaltfilter) reduziert und die Einschaltströme durch die integrale Leistungsaktivierung bewirken einen ungestörten, rückwirkungs-freien Betrieb am Zwischenkreis. Der stabile Aufbau und die direkte Wärmeableitung der Halbleiter zur Montageplatte, die zur kundenseitigen Montage auf Konvektions- bzw. Wasserkühler vorgesehen ist, ermöglichen den Einsatz im mobilen Bereich mit erhöhten Anforderungen durch Temperatur, Schock, Vibration. Ein Lüfterbetrieb wird zur Verbesserung der MTBF aus eigener Hilfsspannung intern betrieben. Der Eingang ist optional geschützt gegen Langzeittransienten (in geschlossenen Energiesystemen) ohne Stromreflektion, funktstört und beherrscht jitterndes Aufschalten und Kurzzeit - Netunterbrechungen (selbständiger Wiederanlauf). Eine Eingangswelligkeit bis <5% der Nennspannung werden betriebsverträglich ausgeregelt.



Die Option des Notstarts bei bis zu <33% der Batterie-Nennspannung tiefentladener Batterie wird beherrscht bzw. die Batteriespannung muss innerhalb 50ms auf $\geq 33\% \times U_{Nenn}$ kommen. Die Schaltungstopologie, die Wahl der Bauelemente, der beherrschte Anlauf aus der Eingangsspannung und die Schnittstellenerfüllung auch in den Grenzbereichen ergeben für den Kunden eine sehr hohe Systemsicherheit. Die Nulllastfähigkeit verhindert ein Pumpen (Spannungswelligkeit) durch das Lücken der Drossel.

Das optional abgesetzte „Lademanagement-Batterie“ **LMB** übernimmt die Intelligenz der temperaturgeführten Ladung, des Stromsplittings und Currentsharings (Kommunikation bei Parallelschaltung) und die Kommunikation zum Kunden mit CAN-Bus. Auf diese Weise können sicherheitsredundant bis zu vier Geräte mit einer Summenleistung bis 20kW betrieben werden. Bei dem Ausfall von n Leistungsstufen, arbeiten die restlichen mit einer Reduzierung von n x 5kW weiter. Das Batteriemangement wird kundenspezifisch mittels Prozessor modifiziert. Mit dem optionalen Vorschaltgleichrichter kann das Gerät auch am 400V / 50Hz/3Ph-Netz betrieben werden.

Mechanik mit externem LMB
(Zeichnung der Version mit integriertem LMB auf Anfrage)

