

SYKO Gesellschaft für Leistungselektronik mbH

SYKO POWER®

Railway

Systemlösungen



Nahverkehr



Fernverkehr



Display-Versorgung

Ausrüstungen/Antriebe

Stromversorgungen für die

Bahntechnik

DC/DC Wandler, Regeneratoren, Netzteile, 1ph/3ph Wechselrichter

3 W bis 3 kW

Systemlösungen auf dem Zug und an der Strecke

(9/13,5 - 154)V DC / (30 - 360)V DC / (82 - 264)V AC

Fahrdrahtversorgung und UIC-Spannungen

(1000/1500)V Sinus/Rechteck // 750V/1500V/3000V DC

DC/DC-Wandler, 3 Watt - 660 Watt

Potentialgebunden / Printmontage / 19"-Einschübe

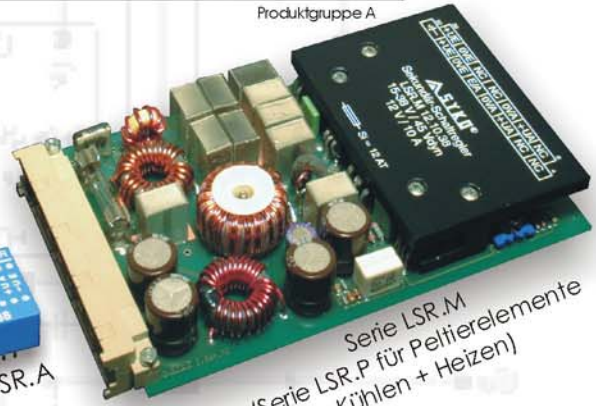
Ohne Potentialtrennung

Serie MSR.A/K, MSR, NSR, SR.K, LSR.M 6 W-150 W

DC Tiefsetzsteller ohne Potentialtrennung
 Leiterplattenmodul / 19"-Einschübe / Chassismontage
 kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil, unipolar
 Ue-Bereich: (7 - 38)V bis (15 - 158)V / (19 - 450)V*
 Ua: 5,1V bis 24V
 Module sehr leicht funkentstörbar
 LSR.M inkl. Funkenstörung EN 55022.B
 Schock/Vibration EN 50155
 * Betrieb an permanentenregten Drehstromgeneratoren

Produktgruppe A

Serie MSR.K



Serie LSR.M
 (Serie LSR.P für Peltierelemente Kühlen + Heizen)



Serie PSR.V

Patent Regenerator

Serie MSR.V/NSR.V/PSR.V 10 W - 40 W

Produktgruppe B

Sicherheitsrelevante Regenerator-Topologie 1)
 Leiterplattenmodul

Ue tiefer, gleich oder höher als Ua
 kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil, unipolar
 Ue-Bereich: (4 - 45)V / (8 - 72)V / (13,5 - 154)V
 Ua: 5,1V bis 48V
 Leiterplattenmodul (40 x 40)mm² MSR.V
 Leiterplattenmodul (48 x 51)mm² NSR.V
 Leiterplattenmodul PSR.V ohne Verguss
 (91 x 65 x 22,5)mm PSR.V Surgefest SGrd3 / 2 Ohm
 Option: einstellbare Ua, sehr leicht funkentstörbar
 optionale Langzeit-Transientenanpassung

Serie LSV.V/LSR.V/ESR.V bis 120 W

Sicherheitsrelevante Regenerator-Topologie 1)
 kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
 unipolar, Option: einstellbare Ua (Batterieladung)
 Ue tiefer, gleich oder höher als Ua
 Ue-Bereich: (6 - 34)V, (9 - 60)V
 (14,4 - 45)V, (14,4 - 154)V
 VG 96916 T5, DIN ISO 7637 T 1/3
 Störgrößen EN 61000-4-4/5 SGrd. 3(4 optional)
 19"-Einschub 4 TE, 5 TE Frontplatte

Produktgruppe B

Serie ESR.V



NEU: Ue-Bereich (6 - 60)V

Serie LSR.V



Patent Regenerator bis 120 Watt

Wirkungsgrade bis 95% durch Stromkaskadierung/optional geregelte Parallelschaltbarkeit



Serie DBR.V

Ue-Bereich (16,8 - 158)V mit 250 Watt

Produktgruppe B

Serie DBR.V bis 660 W

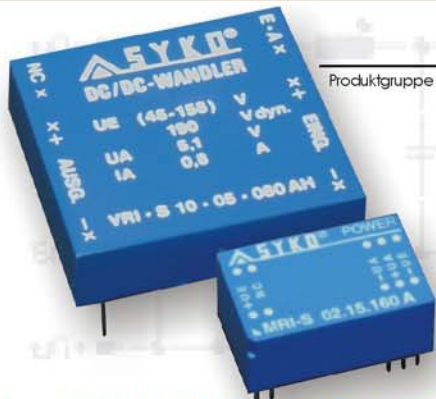
Sicherheitsrelevante Regenerator-Topologie 1)
 kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
 Ue tiefer, gleich oder höher als Ua
 Ue-Bereich: (14,4 - 34)V stat. (8 - 38)V dyn.
 (66 - 158)V stat. (35 - 170)V dyn. bis 660W
 (16,8 - 158) V stat. 250 Watt
 Burst/Surge EN 61000-4-4/5 SGrd 3
 Ua: 24V/48V/60V/110V / optional verstellbar
 Anschluß: Schneidklemmleiste 16mm²
 Chassismontierbar (250x270x65) mm
 zur Bordnetzregenerierung, BigCap- oder Batterieladung

1) SYKO Patent Regenerator / Sicherheitsrelevante Topologie (US Pat. Nr. 5,991,166 u. 6,094,366 / D Pat. Nr. 195 15 210 u. 195 05 417) Anmeldung auf Zweispansungs-Bordnetz Der Vorteil der Regenerator-Topologie ist, dass sie sicherheitsrelevant ist. Bei einem Fehlerfall - speziell im Zweispansungs-Bordnetz (Batterien, BigCap's) - wird der gefährliche Durchgriff der Primär- auf die Sekundärseite (und umgekehrt) verhindert. Strom- und Spannungskaskadierung, auch mit Potentialtrennung und einstufigem PFC sowie die Funktion als kurzschlussfester Buck-Boost-Wandler sind die Vorteile. Die Eingangsspannung kann tiefer, gleich und/oder höher als die geregelte, kurzschlussfeste und von 0V - Uamax verstellbare Ausgangsspannung sein.

Alle Wandler optional Temperaturbereich: (-40...+85)°C

DC/DC-Wandler, 3 Watt - 50 Watt

Potentialgetrennt / Printmontage / Chassismontage



Serie MRI.S bis 3 W / VRI. bis 12 W

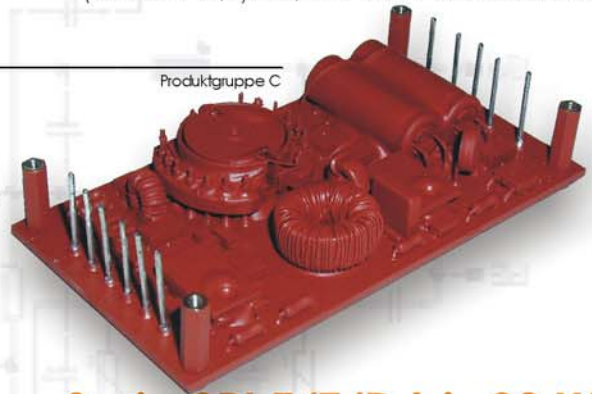
Produktgruppe C

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
Leiterplattenmodule / vergossen
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
MRI: uni-, bipolar mit E/A-Bedienung
funktional unabhängige Ausgänge
Ue-Bereich: (6 - 38), (19 - 80)V
DIL 24, sehr leicht funkentstörbar
VRI: uni-, bi-, tripolar mit E/A-Bedienung
funktional unabhängige Ausgänge
Ue-Bereich: (8 - 38) / (14,4 - 38)V / (45 - 158)V
(48 x 51 x 10,5)mm, sehr leicht funkentstörbar

Serie DRI.U/B/T bis 10 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
unipolar, bipolar, tripolar / mit Aufschaltstrombegrenzung
Ue-Bereich: (14,4 - 85)V, (14,4 - 154)V / 190V dyn.
Überspannungsschutz, Eingangsstromfilter, Ausgangsspikefilter
Applikation für EMV, Transienten, Netzausfallüberbrückung
Leiterplattenmodul mit Schutzlack ohne Verguss
(95 x 51 x 18)mm

Produktgruppe C



Serie SRI.E/Z/D bis 30 W

Produktgruppe C

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
uni-, bi-, tripolar / funktional unabhängige Ausgänge
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
inkl. Langzeittransientenanpassung
Ue-Bereich: (8 - 72)V
(13,5 - 52)V 110V/10ms
(35 - 154)V 300V/10ms
(13,5 - 154)V 300V/10ms
mit Applikation für Störgrößen
EN 61000-4-4/5, RIA 12, VG 9691 6
Applikation für EMV, Transienten, Netzausfallüberbrückung
Leiterplattenmodul mit Schutzlack ohne Verguss
(91 x 65 x 22,5)mm



Temperaturbereich bis > 85°C

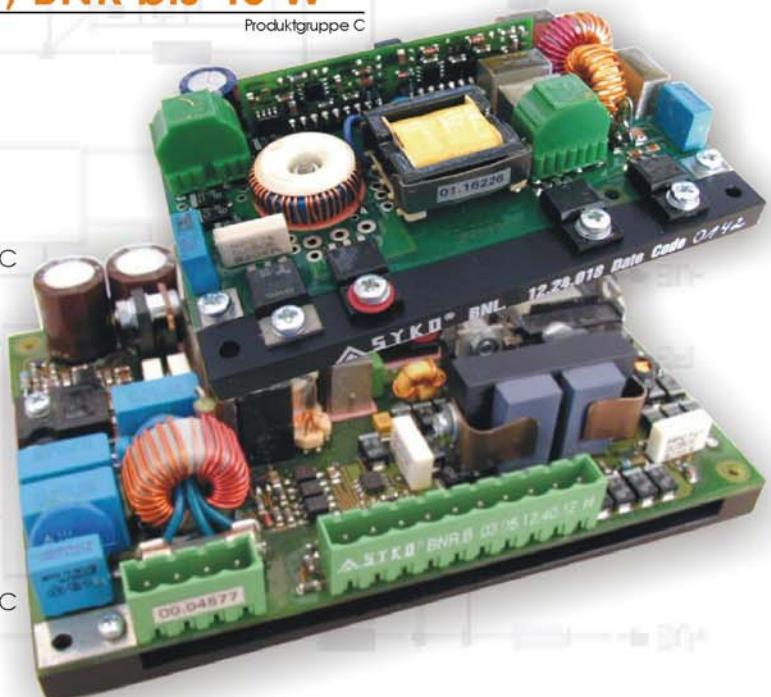
Serie BNL.U/B/T bis 50 W, BNR bis 40 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil

Produktgruppe C

BNL:
uni-, bi-, tripolar / funktional lastunabhängig
Ue-Bereich: (8 - 38)V / (19 - 76)V
(45 - 154)V, Surge SGrd.3 / 2 Ohm
EN 55022.B ohne ext. Beschaltung
offene Bauform, Chassismontage mit Flansch
Temperaturbereich: (-25...70)°C oder (-40...+85)°C
(135 x 76 x 23,5)mm
optional Hutschienenbefestigung

BNR:
Ue-Bereich: (14,4 - 154)V
EN 61000-4-4/5, Burst/Surge SGrd.3 / 2 Ohm
EN 55022.B ohne ext. Beschaltung
aktive Speicherzeit >10ms ab Uemin, erweiterte
Funktionen zur Displayversorgung und Heizung
offene Bauform, Chassismontage mit Flansch
Temperaturbereich: (-25...70)°C oder (-40...+85)°C
(146 x 100 x 31)mm



SYKO liefert weltweit normgerecht für Bahnen

Mit Potentialtrennung

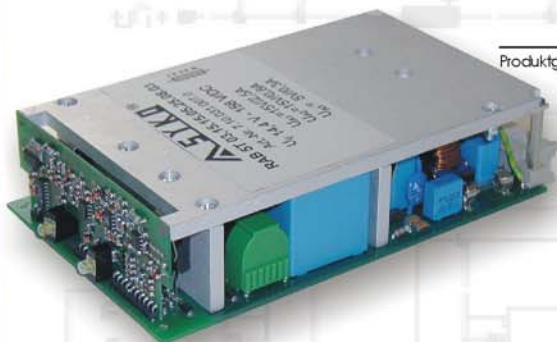
DC/DC-Systemwandler, 20 Watt - 500 Watt

Potentialgetrennt / 19"-Einschübe

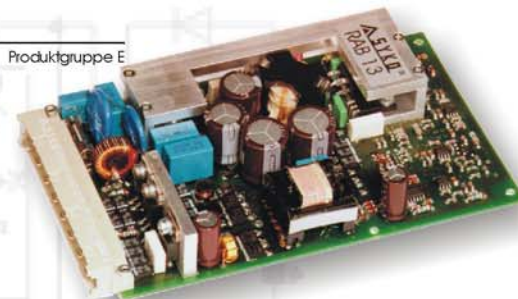
Mit Potentialtrennung

Serie RAB 11/12/13 bis 25 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
uni-, bi-, tripolar / funktional unabhängige Ausgänge
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
Ue-Bereich: (8 - 38)V / (14,4 - 158)V
Störgrößen EN 61000-4-4/5, VG 96916 T5
Funkentstörung EN 55022.B, Schock/Vibration EN 50155
aktives Transientenschutzfilter (AFI)(optional RIA 12)
aktive Speicherzeit >50ms ab U_{emin}
19"-Einschub 3 HE / 5 TE, 6 TE Frontplatte



Produktgruppe E



Produktgruppe E

Serie RAB 5 U/B/T bis 70 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
uni-, bi-, tripolar / geregelte, funktional unabhängige Ausgänge
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
Ue-Bereich: (8 - 36)V / (14,4 - 158)V
Störgrößen EN 61000-4-4/5, RIA 12 optional, VG 96916 T5
Funkentstörung EN 55022.B, Schock/Vibration EN 50155
aktives Transientenschutzfilter (AFI), Transient kill
aktive Aufschaltstrombegrenzung, Power fail-Signal
19"-Einschub 3 HE / 7 TE, 8 TE Frontplatte
hoher Wirkungsgrad durch Synchrongleichrichtung

Serie HL 10 bis 100 W / 60 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
uni-, bipolar / geregelte, unabhängige Ausgänge
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
Ue-Bereich: (13,5 - 52)V / (40 - 154)V
Störgrößen EN 61000-4-4/5, RIA 12 optional
Funkentstörung EN 55022.B, Schock/Vibration EN 50155
aktives Transientenschutzfilter (AFI), Transient kill
aktive Aufschaltstrombegrenzung, Power fail-Signal
Ausgangsspannungen: 3V - 110V fest
19"-Einschub 3 HE / 8 TE, 9 TE Frontplatte
Synchrongleichrichtung



Produktgruppe E



Serie FWK 01.U/B/T bis 120 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
Regeneratorbasis, uni-, bi-, tripolar
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
Ue-Bereich: (14,4 - 154)V / (13,5 - 52)V / (40 - 170)V
Störgrößen EN 61000-4-4/5
Funkentstörung EN 55022.B, Schock/Vibration EN 50155
aktives Transientenschutzfilter (AFI)
19"-Einschub 6 HE / 8 TE Frontplatte
mit Kühlkörperanbindung (Flach KK)
aktive Speicherzeit mit Längsverpolschutz

Produktgruppe E

Kundenbedarf:
Ue: (14,4 - 154)V bis 120W
Patent Regenerator
Logistischer Vorteil mit weiten
Eingangsspannungsbereichen

Serie HL 15-HL 30 150 W-300 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung
unipolar, kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
Ue-Bereich: (13,5 - 52)V / (35 - 154)V / (66 - 170)V
Störgrößen EN 61000-4-4/5, RIA 12 optional
Funkentstörung EN 55022.B, Schock/Vibration EN 50155
aktives Transientenschutzfilter (AFI), Inrush current limiting
HL 15: 19"-Einschub 3 HE 9/10 TE Frontplatte oder chassismontierbar
HL 20/25: 19"-Einschub 3 HE / 9 TE, 10 TE Frontplatte
HL 30: 19"-Einschub 3 HE / 11 TE, 14 TE Frontplatte

Produktgruppe E



Neu
Serie HL50
bis 500 W
chassismontierbar

“Wir machen zu Standard, was wir beherrschen”

Fahrdraht- Hochvolt- und Notstartwandler Universalnetzteile

Mit Potentialtrennung

Serie ABS 04 / 05 bis 100 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung, unipolar
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil

ABS 04: Ue-Bereich: (400 - 1050)V + Transienten

Ua: 24V/28V umschaltbar, 48V, 50W stat./75W dyn.

ABS 05: Ue-Bereich: (600 - 1600)V / 2550V Langzeittransienten

Ua: 24V/28V umschaltbar, 48V, 75W stat./100W dyn.

Störgrößenaufschaltung EN 61000-4-4/5, 6kV / 2 Ohm

Funktstörgrad EN 55022.A, Schock/Vibration EN 50155

Abmessungen ABS 04: (215 x 145 x 40)mm

Abmessungen ABS 05: (225 x 155 x 40)mm

Für statische Lasten oder Notstartbetrieb

Produktgruppe E



Serie ABS 01/02 bis 200 W

DC/DC Wandler mit Potentialtrennung, unipolar
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil

Ue-Bereich: (400 - 950)V / + Transientenanpassung

Störgrößenaufschaltung EN 61000-4-4/5 3kV / 2 Ohm

Funktstörgrad EN 55022.A, Schock/Vibration EN 50155

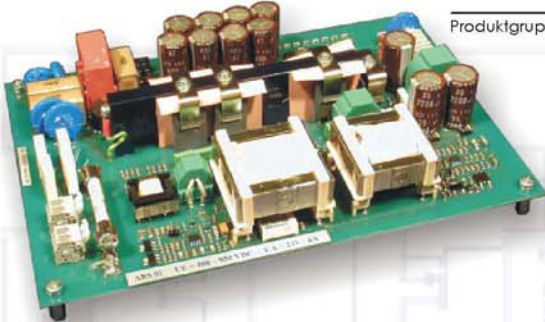
ABS 01: Ua: 24V-28V bis 48V umschaltbar

ABS 02: Ua: >48V bis 110V

Abmessungen: (250 x 170 x 40)mm

Für statische Lasten oder Notstartbetrieb

Produktgruppe E



Serie UIC 02/04 bis 500 W/1500 W

Systemstromversorgung an UIC-Spannungen

im europaweiten Zugverkehr. Patent Kaskadierung Regenerator

Störgrößenaufschaltung EN 61000-4-4/5 6kV/2Ohm - 10kV/2ms

Funktstörgrad EN 55022.A, Schock/Vibration EN 50155

UIC 02 Ue-Bereich: (600 - 1400)V_{eff} 1 6²/3 Hz, Sinus/Rechteck

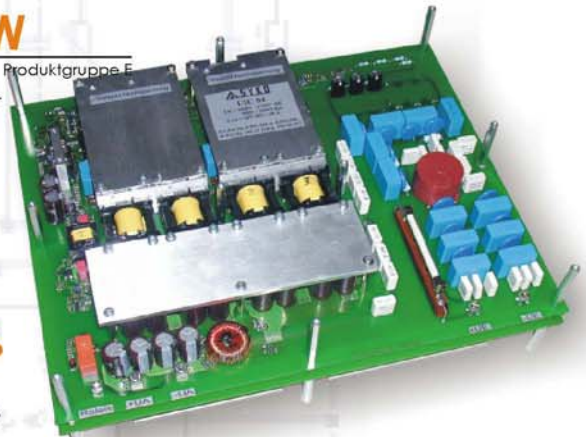
(900 - 2100)V_{eff} 50 Hz, (900 - 2100)V DC ohne Umschaltung

Abmessungen: (420 x 338 x 40)mm

UIC 04 Ue-Bereich: (950 - 3000)V DC ohne Umschaltung

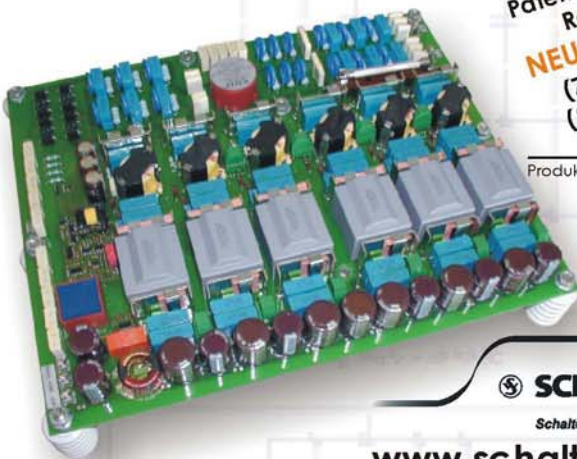
Abmessungen: (420 x 338 x 125)mm

Produktgruppe E



Patent Kaskadierung
Regenerator
NEU: Serie UIC 06
(700 - 2100)V_{eff} /
(900 - 5000)V DC

Produktgruppe E



Serie UIC 03 bis 350 W

Stromversorgung an UIC-Spannungen
im europaweiten Zugverkehr. Patent Regenerator

Störgrößenaufschaltung Transienten UIC 550

Funktstörgrad EN 55022.A, Schock/Vibration EN 50155

Ue-Bereich: (700 - 1860)V_{eff} (1 6²/3 - 60)Hz, (900 - 2500)V DC,

Abmessungen: (420 x 338 x 42)mm

Statische Ausgangsleistung 250W, Ua: 24V - 110V

SCHALTBAU
Schalten · Stecken · Steuern

Exklusiv Vertrieb als UIC-Notstarteinrichtungen
durch Fa. Schaltbau GmbH, München

www.schaltbau.de

Serie EWS 01/03, Serie ROS 01/02

UC/DC Universalnetzteile mit Weitbereichseingang

kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil

uni-, bi-, tripolar

Ue-Bereiche: (82 - 264)V AC (40 - 320)V DC

(40 - 264)V AC (18 - 320)V DC

(1 6²/3 - 400)Hz (optional auch an Rechteckspannungen)

Störgrößensfestigkeit EN 61000-4-4/5 SGrd. 4

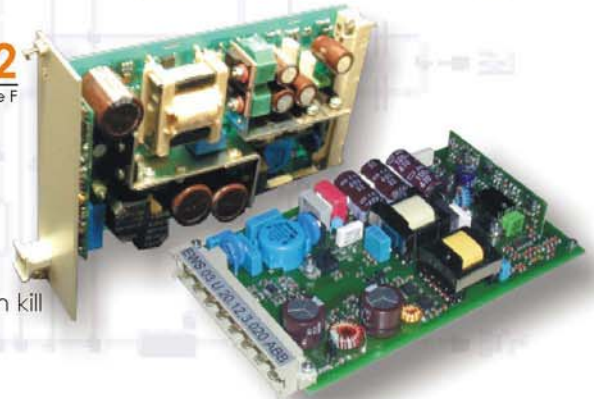
aktiver Transientenschutz (AFI)/Inrush current limiting/Transienten kill

aktive Netzausfallüberbrückung optional bis 500ms

EWS 01 bis 12W Hutschiene/EWS 03 bis 25W 19"-Einschub

ROS 01/02 bis 80W / 120W 19"-Einschub

Produktgruppe F



“Unser Standard ist Ihr spezifisches Pflichtenheft”

Spulentreiber und DC/DC-Erregergeräte Wechselrichter/Drehrichter

Serie MSG 01 bis 50 W

DC/DC Spulentreiber mit programmierbarem
Konstantstrom zum Treiben von Induktivitäten
Sicherheitsrelevante Regenerator-Topologie 1)
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
Ue tiefer, gleich oder höher als Ua
ohne Potentialtrennung
Anzugs- / Halte-Strom-Umschaltung
Ue-Bereich: (9 - 18)V [(8 - 26)Vdyn.]
(16,8 - 34)V 50V/50ms 70V/2ms 9V Diesel-Kaltstart
(14,4 - 154)V Surgefest SGrd.3/2 Ohm
Dimension: (90 x 60 x 35)mm

Produktgruppe B



Patent Regenerator
eine Spulenspannung für alle
Eingangsspannungen von 18 - 154V

Serie ERG 01/02 bis 500 W/900 W

Produktgruppe B

Für den Betrieb von fremderregten
Asynchron-Maschinen an Diesel-Elektrischen
Antrieben, zum Treiben von großen
Induktivitäten einer Erregerwicklung
Sicherheitsrelevante, kaskadierte Regenerator-Topologie
regelbare Konstant-Spannung
optional regelbarer Konstant-Strom
Potentialgetrennte Sollwertvorgabe
Potentialgetrennte Istwertmeldung
kurzschlussfest, überlastsicher, leerlaufstabil
Ue-Bereich: (16,8 - 34)V 14,4V dyn.
(20 - 50)V 16V dyn.
(67 - 154)V 40V dyn.

ERG 01: spannungsgeregelt 0V - max.90V / 6A
optional mit Konstantstrom

ERG 02: stromgeregelt 0A - 8A / 10A dyn. / 90V
Störgrößen EN 61000-4-4/5, Funkentstört EN 55022.B

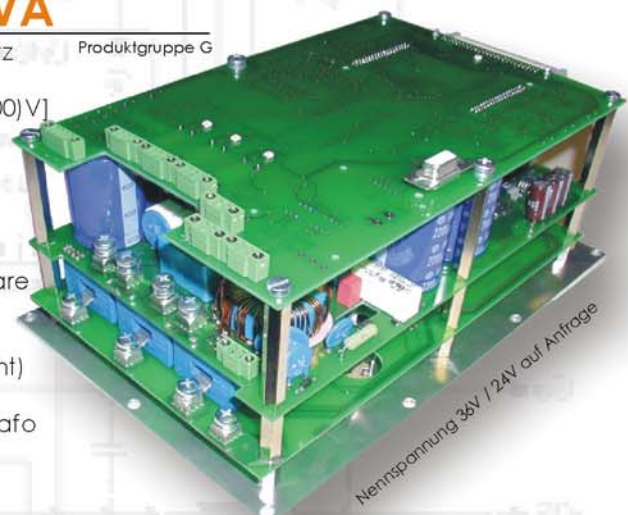


Patent Kaskadierung Regenerator
bis 96% Wirkungsgrad

Serie WER 01 / DRR 01 bis 3 kVA

1 Phasen und 3 Phasen Wechselrichter für den Bahneinsatz
zum Betreiben von Asynchron-Maschinen dyn. bis 3 kVA
Eingangsspannungsbereich: (76 - 170)V [optional (400 - 900)V]
Störgrößenfestigkeit EN 61000-4-4/5 SGrd.3
Aufschalt/Einschaltstrombegrenzung über Vorladung
Geräteparameter: U_{out}, I_k, f_{out}, U/f-Kennliniensteuerung,
Anfahren/Bremsen, Drehfeldrichtung, Statusmeldung
Einstellung und Fernabfrage der Geräteparameter über
RS 232 oder RS 485 (CAN in Vorbereitung) mit SYKO Software
Singnalmeldung 2 Relais / Signaleingabe 14V - 300V 1mA
24V/0,5A für externes Vorlade-Schütz
Umgebungstemperatur: (-40...+85)°C mit Lüfter (überwacht)
Abmessungen (ohne Trafo): (260 x 160 x 120)mm,
Gewicht: 3kg, Anpassung der Ausgangsspannung über Trafo

Produktgruppe G



Nennspannung 36V / 24V auf Anfrage



Kundenspezifische Lösungen bis 2 kW

Produktgruppe H

Bei Niedervolt- und Hochvolt-Anwendungen
DC/DC-Wandler / AC/DC-Universalwandler
Notstarteinrichtungen, Wechsel, Drehrichter
DC und AC-Hochvolteingang, AC-Eingang mit PFC
Akku-Ladung, Bordnetzregenerierung

SYKO Gesellschaft für Leistungselektronik mbH

Telefon: +49(0)6182/9352-0

Fax: +49(0)6182/9352-15

e-mail: info@syko-power.de

http://www.syko-power.de / syko-power.com / syko.us / syko.biz

SYKO®
Gesellschaft für Leistungselektronik mbH
POWER

Kundenspezifisch entwickelt SYKO Reinhard Kalffhaus