

24 / 12 Volt Standard Spannungsregler



Spannungsregler dieser Bauart bieten die einfachste und preiswerteste Möglichkeit verschiedene 12 Volt Verbraucher im 24 Volt Fahrzeug zu betreiben. Sie eignen sich für die Versorgung von Kommunikations- und Radiogeräten, Beleuchtungseinrichtungen, Motoren, Displays, usw.

TIP Viele 230 Volt Verbraucher, wie z. B. Computer TFT - Displays können im KFZ über Spannungsregler anstelle über Wechselrichter betrieben werden. Dies ist nicht nur preiswerter, sondern spart auch die ohnehin schon knappe Energie im Fahrzeug. Für diese Anwendungen können wir individuell angepasste Spannungsregler anbieten. Sprechen Sie uns einfach mal darauf an ...

Die Baureihe

Artikel	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
24012034	3,5 Ampere	48 Watt	119 mm	88 mm	41 mm	0,35 kg
24012050	5 Ampere	69 Watt	154 mm	88 mm	51 mm	0,5 kg
24012070	7 Ampere	97 Watt	178 mm	88 mm	57 mm	0,6 kg
24012100	10 Ampere	138 Watt	260 mm	120 mm	40 mm	1,1 kg
24012151	15 Ampere	207 Watt	250 mm	126 mm	65 mm	1,5 kg
24012200	20 Ampere	276 Watt	253 mm	120 mm	80 mm	1,8 kg
24012300	30 Ampere	414 Watt	249 mm	115 mm	130 mm	2,1 kg
24012500	50 Ampere	690 Watt	250 mm	165 mm	240 mm	5,0 kg
24012700	70 Ampere	966 Watt	250 mm	275 mm	225 mm	6,6 kg

Technische Daten

Eingangsspannung:	18 - 33 Volt DC
Ausgangsspannung:	13,8 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom:	<10 mA
Gehäuse:	Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse:	ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen, freie Enden
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz Stabilisiert Kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e 1

023050



24 / 12 Volt Spannungsregler mit zusätzlichem Ausgang



Diese Baureihe zeichnet sich durch den zweiten, zusätzlichen Ausgang aus. Diese Regler eignen sich insbesondere für die Versorgung von Radio- und Funkgeräten im 24 Volt KFZ.

Durch den zweiten, zusätzlichen Ausgang ist es möglich die angeschlossenen Verbraucher trotz ausgeschalteter Zündung unter Spannung zu halten. Dadurch verlieren z. B. Radios nicht den Senderspeicher.

Baureihe

Artikel	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
24012071	7 Ampere	97 Watt	178 mm	88 mm	57 mm	0,6 kg
24013151	15 Ampere	207 Watt	140 mm	148 mm	101 mm	1,0 kg

Technische Daten

Eingangsspannung: 18 - 33 Volt DC
Ausgangsspannung: 13,8 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit: <15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom: <10 mA
Gehäuse: Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse: ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen

Arbeitstemperatur: -25°C bis +100°C
Lagertemperatur: -55°C bis +150°C

Sicherheit: Überhitzungsschutz
Stabilisiert
Kurzschlußfest

Technische Daten für zusätzlichen Ausgang:

Eingangsspannung: 18 - 33 Volt DC
Ausgangsspannung: 13,8 Volt DC +/- 1,5 %
Leistung: 0,5 Ampere / 6 Watt
Leerlaufstrom: <10 mA

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e1

023050



24 / 12 Volt Spannungsregler Überspannungs- und Verpolungssicher



Die Geräte dieser Baureihe wurden entwickelt um den oft sehr teuren angeschlossenen Verbrauchern einen vollständigen elektronischen Schutz zu bieten. Durch den integrierten Überspannungsschutz ist stets gewährleistet, daß die Ausgangsspannung immer in einem unbedenklichen Bereich bleibt.

Baureihe

Artikel	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
24013075	7,5 Ampere	104 Watt	178 mm	88 mm	57 mm	0,6 kg
24013150	15 Ampere	207 Watt	140 mm	148 mm	101 mm	1 kg
24013250	25 Ampere	345 Watt	210 mm	148 mm	101 mm	1,1 kg
24013300	30 Ampere	414 Watt	280 mm	148 mm	101 mm	1,3 kg

Technische Daten

Eingangsspannung: 18 - 33 Volt DC
Ausgangsspannung: 13,8 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit: <15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom: <10 mA
Gehäuse: Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse: ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen

Arbeitstemperatur: -25°C bis +100°C
Lagertemperatur: -55°C bis +150°C

Sicherheit: Überhitzungsschutz
Stabilisiert
Kurzschlußfest
Überspannungsschutz
Verpolungsschutz

Bei den Geräten ab 15 Ampere sorgt ein angebrachter Lüfter bei Erreichen einer Gehäusetemperatur von ca. 60°C für ausreichende Kühlung

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e 1

023050



Spannungsregler 24 / 12 wasserdicht



Gerade für den harten Aussenbereich und die Industrie sind Geräte gefragt, denen mechanische, klimatische oder chemische Einflüsse nichts anhaben können. Speziell für diese Anwendungen bieten wir diesen Spannungsregler an. Dieser Regler ist komplett wasserdicht vergossen (IP 68) und dadurch auch Schock- und Rüttelsicher..

Auf Anfrage können wir Ihnen diesen Regler auch in vielen anderen Ausführungen anbieten.

Baureihe

Artikel	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
24012150	15 Ampere	207 Watt	247 mm	125 mm	65 mm	1,5 kg

Technische Daten

Eingangsspannung:	18 - 33 Volt DC
Ausgangsspannung:	13,8 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom:	<10 mA
Gehäuse:	Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse:	ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Wasserdicht (IP 68) Schock- und Rüttelsicher Überhitzungsschutz Stabilisiert Kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e 1

023050



Spannungsregler 24 / 12 BOS



Dieser Regler wird speziell zum Betrieb von Funkgeräten FUG a/b/c in Feuerwehr-, Polizei-, Rettungs- und Kommunalfahrzeugen eingesetzt.

Dieser Regler besitzt eine potentialfreie Steuerleitung, welche den Wandler erst nach Einschalten des Funkgerätes in Betrieb setzt. Bei ausgeschaltetem Funkgerät hat der Regler somit keine Ruhestromaufnahme.

Baureihe

Artikel	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
24012080	8 Ampere	110 Watt	260 mm	120 mm	40 mm	1,1 kg

Technische Daten

Eingangsspannung:	18 - 33 Volt DC
Ausgangsspannung:	13,8 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom:	<10 mA
Gehäuse:	Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse:	ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz Stabilisiert Kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e 1

023050



12 / 6 Volt Spannungsregler



Dieser Spannungsregler eignet sich für den Betrieb von 6 Volt Verbrauchern in 12 Volt Fahrzeugen. Auf Anfrage liefern wir diesen Spannungsregler auch in anderen Leistungen und Ausgangsspannungen. Bei Bedarf setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung. Wir unterbreiten Ihnen gerne ein passendes Angebot.

Baureihe

Artikel	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
12006050	5 Ampere	69 Watt	157 mm	87 mm	49 mm	0,5 kg

Technische Daten

Eingangsspannung:	10 - 18 Volt DC
Ausgangsspannung:	6,0 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom:	<10 mA
Gehäuse:	Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse:	ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz Stabilisiert Kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e1

023050



Spannungsregler 48 / 12 wasserdicht



Gerade für den harten Aussenbereich und die Industrie sind Geräte gefragt, denen mechanische, klimatische oder chemische Einflüsse nichts anhaben können. Speziell für diese Anwendungen bieten wir diesen Spannungsregler an. Dieser Regler ist komplett wasserdicht vergossen (IP 68) und dadurch auch Schock- und Rüttelsicher..

Auf Anfrage können wir Ihnen diesen Regler auch in vielen anderen Ausführungen anbieten.

Baureihe

Artikel	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
48012030	3 Ampere	41 Watt	247 mm	125 mm	65 mm	1,4 kg

Technische Daten

Eingangsspannung:	40 - 60 Volt DC
Ausgangsspannung:	13,8 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom:	<10 mA
Gehäuse:	Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse:	ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Wasserdicht (IP 68) Schock- und Rüttelsicher Überhitzungsschutz Stabilisiert Kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e 1

023050



24 / 12 Volt Spannungsregler

Zum Betrieb von Navigationssystemen mit TMC Modul



Dieser Spannungsregler wurde entwickelt um im 24 KFZ ein 12 Volt Navigationssystem mit TMC Modul zu betreiben. Der Regler verfügt über zwei voneinander getrennte Ein- und Ausgänge.

Bestellinformation

Bestellnummer

240.12.081

Bezeichnung

Spannungsregler 24 / 12 Volt
5 + 3 Ampere

Technische Daten

Eingangsspannung:	18 - 33 Volt DC
Ausgangsspannungen:	2 x 13,8 Volt DC +/- 1,5%
Ausgangsleistungen:	3 Ampere und 5 Ampere
Welligkeit:	<15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom:	<10 mA
Gehäuse:	Eloxiertes Aluminium 110 x 146 x 101 mm (LxBxH)
Anschlüsse:	ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz Stabilisiert Kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e1

023050



Unser Kleinster ...



Neuheit

Lieferumfang

- Spannungsregler
- Relaissockel mit Befestigungslasche
- Kontakte für Relaissockel
- Befestigungsmaterial

i Bestellinformation

Bestellnummer

240.12.005

Bezeichnung

Spannungsregler 24 / 12 Volt
0,5 Ampere / 6 Watt

Aufgrund der ständig wachsenden Nachfrage von immer komplexeren Unterhaltungs- und Komfortelektronik in 24 Volt Nutzfahrzeugen wurde dieser Spannungsregler entwickelt. Radio und Navigationssysteme erwarten immer mehr Informationen in Form von 12 Volt Signalen vom Fahrzeug. Die auf dem Markt erhältlichen Spannungsregler sind für diesen Anwendungsfall im Normalfall überdimensioniert und somit mit höheren Kosten verbunden. Unser 6 Watt Regler eignet sich für diesen Zweck optimal. Durch seine äußerst kompakte Bauweise und geringe Wärmeentwicklung gibt er sich auch mit einem Platz in der kleinsten Ecke zufrieden.

Aber auch überall sonst wo im 24 Volt Fahrzeug eine geregelte 12 Volt Spannung mit kleiner Leistung benötigt wird, kommt dieser Regler ganz groß raus. So eignet er sich u.a. auch für die Versorgung von LED - Markierungsleuchten und Einstiegsleuchten.

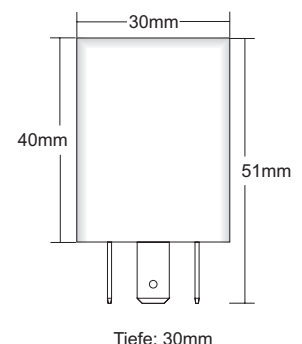
Mit dem im Lieferumfang enthaltenen Sockel können mehrere dieser Spannungsregler aneinander gereiht werden.

Anwendungsbeispiele

- Seitenmarkierungsleuchten, insbesondere für LED - Markierungsleuchten
- Zur Übermittlung von folgenden Signalen an Multimediasysteme:
 - Rückfahrtsignal
 - Zündungsplus (Klemme 15)
 - Lichtschalter
 - Türschalter
- Als Dauerplusversorgung von Datenspeichern

Technische Daten

Nenneingangsspannung:	24 V DC
Eingangsspannungsbereich:	15 - 38 VDC
Ausgangsleistung:	0,5 Ampere / 6 Watt
Ausgangsspannung:	12,0 Volt DC
Welligkeit:	35 mV
Wirkungsgrad:	90 % max.
Arbeitstemperatur:	-20°C bis +70°C
Lagertemperatur:	-25°C bis +80°C
Gehäuse:	Relaisgehäuse Kunststoff schwarz
Anschlüsse:	6,3 mm Flachsteckkontakte



e1
023050





Die Baureihe

Artikel	Ausgang	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
48012200	13,8 Volt +/- 2%	18 Ampere	250 Watt	200 mm	115 mm	55 mm	1,9 kg
48024200	24,2 Volt +/- 2%	10 Ampere	250 Watt	200 mm	115 mm	55 mm	1,9 kg

Technische Daten

Eingangsspannungsbereich:	33-93 Volt DC
Leerlaufstrom:	<30mA
Überspannungsabschaltung:	>16 Volt DC
Schutzart:	IP 65 (DIN 40050)
Umgebungstemperaturbereich:	-35°C bis +50°C
Schock- und Rüttelsicherheit:	IEC 68-2-27 und IEC 68-2-6
Anschlüsse:	6,3 mm Flachstecker in 2-pol. Gehäusen incl. Gegenstecker als Beipack

Diese Wandler sind unter Berücksichtigung folgender Punkte paralelschaltbar:

1. Zwischen den Wandlern ist eine Stromausgleichsleitung von ca. 400 mm Länge und 2,5mm² Querschnitt anzuordnen
2. Die maximal entnehmbare Leistung soll 90% der Summenleistung beider Wandler nicht überschreiten.

Zum Schutz der angeschlossenen Verbraucher und des Wandlers selbst, ist eine Überspannungsabschaltung des Aus- und Eingangs eingebaut. Das Ansprechen dieser Schutzschaltung wird durch die rote LED signalisiert.

Die Kommutierungsspannungen der Fahrmotorsteuerung eines Elektrofahrzeuges werden durch eine im Wandler eingebaute Eingangs-drossel begrenzt.

Eingang und Ausgang sind galvanisch getrennt und massefrei.
Der Ausgang ist kurzschlußfest.

Als Signalisierung sind folgende LED eingebaut:

LED grün: Ausgang ok

LED gelb: Übertemperatur

LED rot: Überspannungsabschaltung



Die Baureihe

Artikel	Ausgang	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
80012200	13,8 Volt +/- 2%	18 Ampere	250 Watt	200 mm	115 mm	55 mm	1,9 kg
80024200	24,2 Volt +/- 2%	10 Ampere	250 Watt	200 mm	115 mm	55 mm	1,9 kg

Technische Daten

Eingangsspannungsbereich:	57-150 Volt DC
Leerlaufstrom:	<30mA
Überspannungsabschaltung:	>16 Volt DC
Schutzart:	IP 65 (DIN 40050)
Umgebungstemperaturbereich:	-35°C bis +50°C
Schock- und Rüttelsicherheit:	IEC 68-2-27 und IEC 68-2-6
Anschlüsse:	6,3 mm Flachstecker in 2-pol. Gehäusen incl. Gegenstecker als Beipack

Diese Wandler sind unter Berücksichtigung folgender Punkte paralelschaltbar:

1. Zwischen den Wandlern ist eine Stromausgleichsleitung von ca. 400 mm Länge und 2,5mm² Querschnitt anzuordnen
2. Die maximal entnehmbare Leistung soll 90% der Summenleistung beider Wandler nicht überschreiten.

Zum Schutz der angeschlossenen Verbraucher und des Wandlers selbst, ist eine Überspannungsabschaltung des Aus- und Eingangs eingebaut. Das Ansprechen dieser Schutzschaltung wird durch die rote LED signalisiert.

Die Kommutierungsspannungen der Fahrmotorsteuerung eines Elektrofahrzeuges werden durch eine im Wandler eingebaute Eingangs-drossel begrenzt.

Eingang und Ausgang sind galvanisch getrennt und massefrei.
Der Ausgang ist kurzschlußfest.

Als Signalisierung sind folgende LED eingebaut:

LED grün: Ausgang ok

LED gelb: Übertemperatur

LED rot: Überspannungsabschaltung

24 / 12 Volt Laderegler



Diese Laderegler wurden konzipiert, um 12 Volt Zusatz- oder Pufferbatterien im 24 Volt Fahrzeug aufzuladen. Die Laderegulierung erfolgt nach der IU - Kennlinie.

Auf Wunsch passen wir die Ausgangsspannung dieser Regler an verschiedene Batterien an, somit kann eine optimale Ladung u. a. auch für den Dauerbetrieb sichergestellt werden.

Des weiteren sind die 10 und 20 Ampere Typen, gegen einen geringen Aufpreis, auch komplett wasserdicht (IP 68) lieferbar. Sprechen Sie uns einfach darauf an, wir unterbreiten Ihnen gerne ein passendes Angebot.

Die Baureihe

Artikel	Leistung		Länge	Breite	Höhe	Gewicht
24014100	10 Ampere	140 Watt	247 mm	125 mm	130 mm	2,5 kg
24014200	20 Ampere	280 Watt	247 mm	125 mm	130 mm	2,5 kg
24014300	30 Ampere	420 Watt	247 mm	162 mm	235 mm	2,9 kg
24014400	40 Ampere	560 Watt	235 mm	290 mm	245 mm	7,8 kg

Technische Daten

Eingangsspannung: 18 - 33 Volt DC
Ausgangsspannung: 14,1 Volt DC +/- 1,5%
Ladekennlinie: IU - Kennlinie
Welligkeit: <15 mV bei Nennstrom
Leerlaufstrom: <10 mA
Gehäuse: Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse: ca. 60 cm lange Fahrzeugleitungen, freie Enden

Arbeitstemperatur: -25°C bis +100°C
Lagertemperatur: -55°C bis +150°C

Sicherheit: Überhitzungsschutz
Stabilisiert
Kurzschlußfest

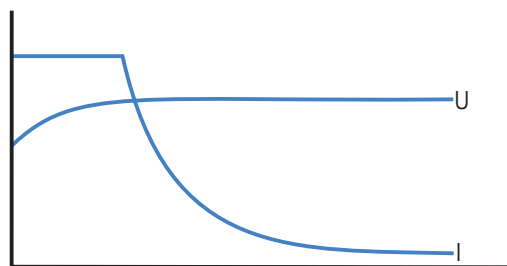


Abbildung: IU - Kennlinie

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3050*00

e 1

023050





Der Diodenblock wird verwendet, um mit einer Lichtmaschine zwei Batterien gleichzeitig zu laden, ohne dass ein Ladeausgleich zwischen den beiden Batterien stattfinden kann. Die Geräte sind sowohl für 12 Volt, als auch für 24 Volt Bordspannungen geeignet und absolut wasserdicht.

Wird der Anschluss R mit der Lichtmaschine verbunden, kann der Spannungsverlust vom Diodenblock vollständig ausgeglichen werden.

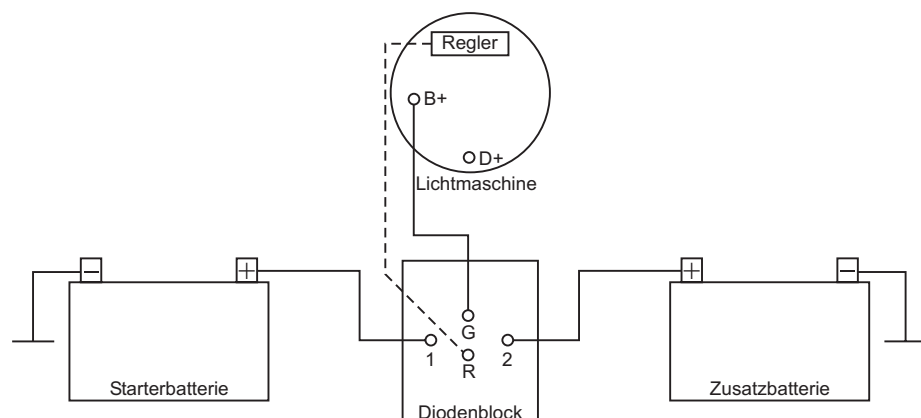
Die Leistung des Diodenblocks richtet sich nach der Leistung der Lichtmaschine.

Die Baureihe

Artikel	Leistung	Länge	Breite	Höhe	Gewicht
40009000	90 Ampere	195 mm	145 mm	83 mm	1,6 kg
40013000	130 Ampere	242 mm	145 mm	83 mm	1,6 kg

Technische Daten

Eingangsspannung:	Für 12 Volt und 24 Volt DC geeignet
Gehäuse:	Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse:	Messingbolzen M8
Arbeitstemperatur:	bis max. +120°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Wasserdicht (IP 68) Verschleißfrei



Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
 EN 50081 Teil 1
 EN 50082 Teil 1
 EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
 Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
 Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Spannungsverdoppler 12 / 24 Volt



Die Spannungsverdoppler werden verwendet, um aus der 12 Volt Bordspannung eine 24 Volt Spannung zu erzeugen. Es ist somit möglich 24 Volt Verbraucher im 12 Volt Fahrzeug zu betreiben.

Auf Anfrage kann der 10 Ampere Spannungsverdoppler auch mit einer Laderegelung ausgestattet werden. Somit ist es möglich in einem 12 Volt Fahrzeug eine 24 Volt Batterien während der Fahrt aufzuladen.

12 Volt Fahrzeug mit einer 24 Volt Ladebordwand. Hier wird die Ladebordwand von 2 in Reihe geschalteten 12 Volt Batterien (24 Volt) versorgt, die dann während der Fahrt über den Spannungsverdoppler aufgeladen werden.

Die Baureihe

Artikel	Leistung	Länge	Breite	Höhe	Gewicht	sonstiges
12024010	1 Ampere	100 mm	120 mm	40 mm	0,5 kg	wasserdicht
12024040	4 Ampere	118 mm	86 mm	40 mm	0,6 kg	wasserdicht
12024100	10 Ampere	245 mm	182 mm	160 mm	8,0 kg	-

Technische Daten

Eingangsspannung:	10 - 15 V DC
Ausgangsspannung:	24,5 Volt DC $\pm$ 0,5 V
Stromaufnahme:	2,8-fache Eingangsleistung der Ausgangsleistung (bei 10 Ampere Ausgang ca. 28 Ampere Eingang)
Arbeitstemperatur:	-10°C bis +70°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz Stabilisiert kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Spannungsverdoppler 12 / 24 Volt für Anhängerbeleuchtung



Dieser Spannungsverdoppler wird verwendet, um in einem 12 Volt Fahrzeug eine Anhängersteckdose 24 Volt zu montieren. Das Gerät verfügt über sieben voneinander unabhängige Kanäle mit je 50 Watt Ausgangsleistung.

Die Stromversorgung erfolgt über die 12 Volt Batterie(n). Die einzelnen Kanäle benötigen zur Ansteuerung lediglich Impulse am Eingang, somit bleibt die Belastung des Fahrzeuges sehr gering und es werden keine Fehlermeldungen vom Bordcomputer generiert.

Die Montage des Spannungsverdopplers ist an jeder Stelle im Fahrzeug möglich, da das Gerät absolut wasserdicht (IP 68) ist.

Die Blinkkontrolle ist über einen eingebauten Zweikreissensor realisiert. Zur Ansteuerung der Kontrolllampe ist ein entsprechendes Kabel aus dem Gerät herausgeführt.

Die Baureihe

Artikel	Leistung	Länge	Breite	Höhe	Gewicht
12024751	7 x 50 Watt	259 mm	95 mm	67 mm	2,5 kg

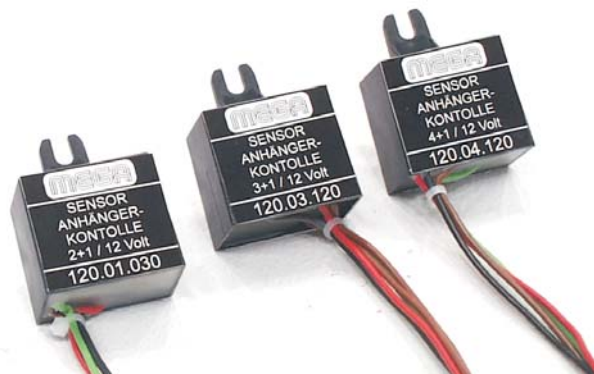
Technische Daten

Nennspannung:	12 V DC
Spannungsbereich:	11 V - 14,5 V
Ruhestrom:	< 10 mA
Ausgangsspannung:	7 x 26,5 V DC
Ausgangsleistung:	7 x 50 Watt
Schutzart:	IP68
Gehäuse:	Eloxiertes Aluminium
Anschlüsse:	3 Kabelstränge; Kabel freie Enden: Spannungsversorgung, Eingang und Ausgang
Sicherheit:	Alle Ausgänge sind vollständig Kurzschlußfest und verfügen über selbstheilende Sicherungen

Produktgenehmigungen / -zertifikate

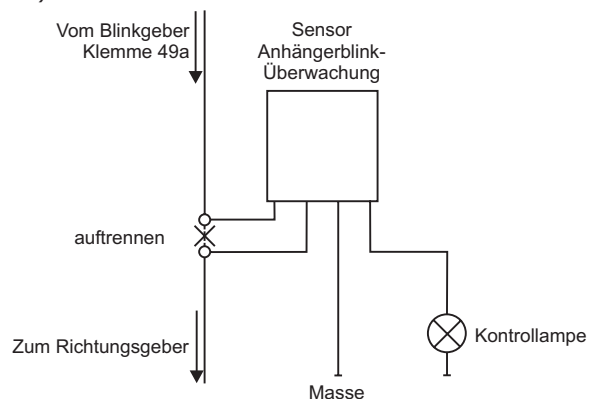
DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)





Sensoren Anhängerblinküberwachung 12 Volt

Einsetzbar in Fahrzeugen ohne Bordcomputer, wobei der vorhandene Original - Blinkgeber im Fahrzeug verbleibt. Die Sensoren sind absolut wasserdicht (IP68).



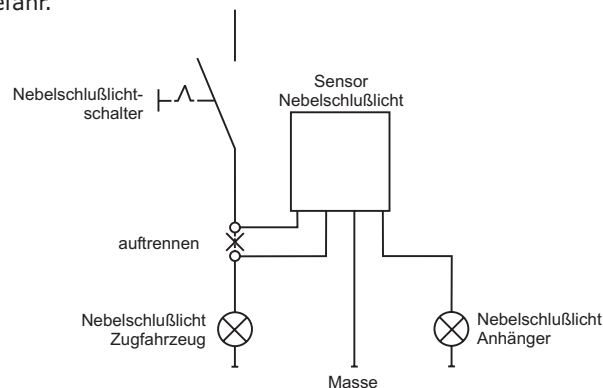
Die Baureihe

Artikel	Ausführung
12001030	Sensor 2+1 / 12 Volt
12003120	Sensor 3+1 / 12 Volt
12004120	Sensor 4+1 / 12 Volt



Sensor Nebelschlußlicht

Der Sensor ist absolut wasserdicht vergossen und schaltet die Nebelschlußleuchte am Zugfahrzeug ab, sobald die Nebelschlußleuchte am Anhänger leuchtet. Vorteil: Gegenüber Nebelschlußlicht-abschaltkontakten in Steckdosen besteht bei diesem Sensor keine Verrottungsgefahr.



Die Baureihe

Artikel	Ausführung
12021000	Sensor Nebelschlußlicht 12 Volt

Produktgenehmigungen / -zertifikate

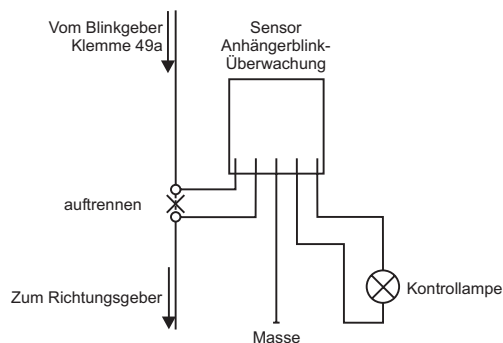
DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
 EN 50081 Teil 1
 EN 50082 Teil 1
 EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
 Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
 Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)





Sensoren Anhängerblinküberwachung 24 Volt

Einsetzbar in Fahrzeugen ohne Bordcomputer, wobei der vorhandene Original - Blinkgeber im Fahrzeug verbleibt. Die Sensoren sind absolut wasserdicht (Ip68).

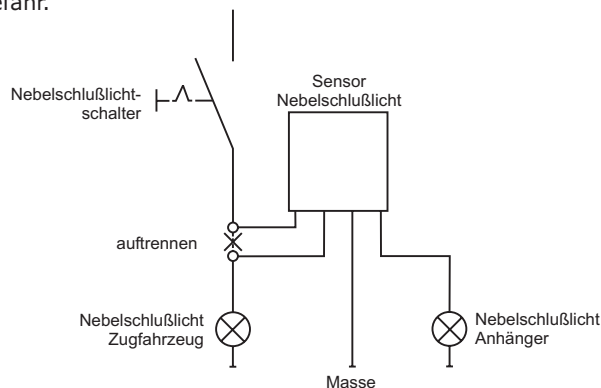


Die Baureihe

Artikel	Ausführung
24002120	Sensor 2+1 / 24 Volt
24003120	Sensor 3+1 / 24 Volt
24004120	Sensor 4+1 / 24 Volt

Sensor Nebelschlußlicht

Der Sensor ist absolut wasserdicht vergossen und schaltet die Nebelschlußleuchte am Zugfahrzeug ab, sobald die Nebelschlußleuchte am Anhänger leuchtet. Vorteil: Gegenüber Nebelschlußlicht-abschaltkontakten in Steckdosen besteht bei diesem Sensor keine Verrottungsgefahr.



Die Baureihe

Artikel	Ausführung
24021000	Sensor Nebelschlußlicht 24 Volt

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
 EN 50081 Teil 1
 EN 50082 Teil 1
 EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
 Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
 Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



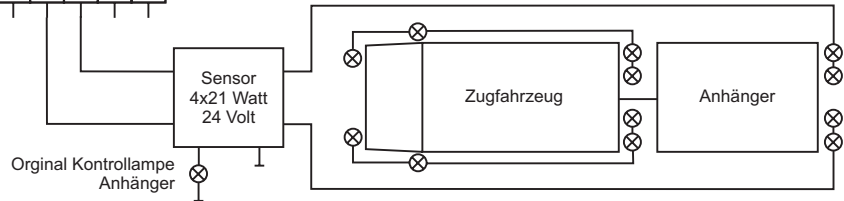


Sensor Zweikreis +2 x 21 Watt 24 Volt

Dieser Sensor findet Verwendung, wenn an einem 24 Volt Anhänger mit einer Blinklampe (1x21 Watt pro Seite) eine Blinklampe (1x21 Watt pro Seite) nachgerüstet wird.



Zweikreisblinkgeber										
31	49	49a	L	R	LL	RL	54L	54R	C	C1



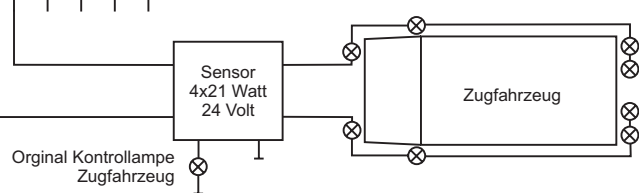
Artikel	Ausführung
24002420	Sensor Zweikreis +2 x 21 Watt 24 Volt

Sensor Zweikreis 4 x 21 Watt 24 Volt

Dieser Sensor findet Verwendung, wenn an einem 24 Volt Fahrzeug mit drei Blinklampen (3x21Watt pro Seite) eine Blinklampe (1x21 Watt pro Seite) nachgerüstet wird.



Zweikreisblinkgeber										
31	49	49a	L	R	LL	RL	54L	54R	C	C1



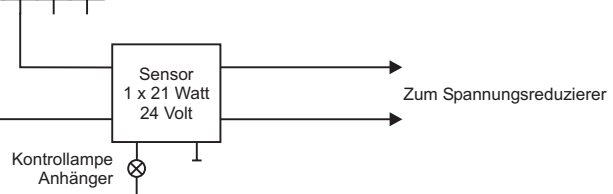
Artikel	Ausführung
24004122	Sensor Zweikreis 4 x 21 Watt 24 Volt

Sensor Zweikreis 1 x 21 Watt 24 Volt

Dieser Sensor findet Verwendung in Verbindung mit Spannungsreduzieren in 24 Volt Fahrzeugen mit Zweikreisblinkanlagen. Der Sensor überwacht dann die 12 Volt Blinkleuchten (1x21 Watt) am Anhänger.



Zweikreisblinkgeber										
31	49	49a	L	R	LL	RL	54L	54R	C	C1



Artikel	Ausführung
24001120	Sensor Zweikreis 1 x 21 Watt 24 Volt

Spannungsreduzierer für Anhängerbetrieb



Abb.: 25012350

Die Spannungsreduzierer sind ausgelegt für eine maximale Lampenlast von 50 bzw. 21 Watt pro Kanal und sind absolut kurzschlussfest. Nach einem Kurzschluss schaltet der betroffene Kanal ab. Alle anderen Funktionen sind noch in Betrieb (z.B. Bei einem Kurzschluss in der Bremslichtleitung arbeiten alle anderen Kanäle weiter). Nach Fehlerbeseitigung sind die Geräte wieder voll einsatzbereit. Alle Geräte sind absolut wasserdicht und für die Außenmontage geeignet.

Das Spannungsreduziergerät für Blinker (250.12.251) simuliert dem Zugfahrzeug einen 24 Volt Anhänger, somit erübrigt sich der Einbau einer entsprechenden Blinkerkontrolle.

Die Reduzierer haben keinen Einfluss auf die ABS - Infoelektronik.

Achtung: Spannungsreduzierer sind nur für Lampenlast geeignet!

Die Baureihe

Artikel	Ausführung
25012250	Spannungsreduziergerät 4 x 50 Watt ohne Blinker
25012255	Spannungsreduziergerät 5 x 50 Watt ohne Blinker
25012251	Spannungsreduziergerät 2 x 21 Watt für Blinker; simuliert dem Fahrzeug einen 24 Volt Anhänger
25012350	Spannungsreduzier-Modul-Satz bestehend aus 25012250 (4 x 50 Watt) und 25012251 (2 x 21 Watt)
25012352	Spannungsreduzier-Modul-Satz bestehend aus 25012255 (5 x 50 Watt) und 25012251 (2 x 21 Watt)

Transportable Ausführung



Abb.: 25012351

Gleiche Ausführung wie 25012350, jedoch als transportable Ausführung. Der Reduzierer wird bei Bedarf fliegend zwischen Zugfahrzeug und Anhänger angebracht. Dieses Gerät simuliert dem Zugfahrzeug einen 24 Volt Anhänger. Der Einbau einer zusätzlichen Kontrolleuchte entfällt somit.

- Eingang über 7 - poligen 24 Volt Stecker
- Ausgang über 7 - polige 12 Volt Kupplungsdose.
- Komplet wasserdicht (IP68)

Artikel	Ausführung
25012351	Spannungsreduziergerät 4 x 50 Watt und 2 x 21 Watt Eingang 7-pol. Stecker Ausgang 7-pol. Steckdose

e1
023051

e1
023052



Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
 EN 50081 Teil 1
 EN 50082 Teil 1
 EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
 Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
 Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
 EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3051*00 (25012251)
 EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3052*00 (Spannungsreduzierer)

Spannungsreduzierer für Anhängerbetrieb



Die Spannungsreduzierer sind ausgelegt für eine maximale Lampenlast von 50 Watt pro Kanal und sind absolut kurzschlussfest. Nach einem Kurzschluss schaltet der betroffene Kanal ab. Alle anderen Funktionen sind noch in Betrieb (z.B. Bei einem Kurzschluss in der Bremslichtleitung arbeiten alle anderen Kanäle weiter). Nach Fehlerbeseitigung sind die Geräte wieder voll einsatzbereit. Alle Geräte sind absolut wasserdicht vergossen und sind für die Außenmontage geeignet.

Die Reduzierer haben keinen Einfluss auf die ABS - Infoelektronik.

Achtung: Spannungsreduzierer sind nur für Lampenlast geeignet!

Die Baureihe

Artikel	Ausführung
25012450	Spannungsreduziergerät 24 / 12 Volt 5 x 50 Watt
25012550	Spannungsreduziergerät 24 / 12 Volt 6 x 50 Watt
25012650	Spannungsreduziergerät 24 / 12 Volt 7 x 50 Watt
25012700	Spannungsreduziergerät 24 / 12 Volt 8 x 50 Watt



Es ist darauf zu achten, daß bei Einbau von diesen Reduzierern eine der folgenden Blinkerkontrollen eingebaut werden muß.

Artikel	Ausführung
24002120	Sensor 2+1 / 24 Volt
24003120	Sensor 3+1 / 24 Volt
24004120	Sensor 4+1 / 24 Volt
24001120	Sensor Zweikreis 1 x 21 Watt 24 Volt

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
 EN 50081 Teil 1
 EN 50082 Teil 1
 EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
 Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
 Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
 EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3052*00

e 1

023052





Die Spannungsreduzierer sind ausgelegt für eine maximale Lampenlast von 50 Watt pro Kanal und sind absolut kurzschlussfest. Nach einem Kurzschluss schaltet der betroffene Kanal ab. Alle anderen Funktionen sind noch in Betrieb (z.B. Bei einem Kurzschluss in der Bremslichtleitung arbeiten alle anderen Kanäle weiter). Nach Fehlerbeseitigung sind die Geräte wieder voll einsatzbereit. Alle Geräte sind absolut wasserdicht vergossen und sind für die Außenmontage geeignet.

Die Reduzierer haben keinen Einfluss auf die ABS - Infoelektronik.

Achtung: Spannungsreduzierer sind nur für Lampenlast geeignet!

Die Baureihe

Artikel	Ausführung
25012035	Spannungsreduziergerät 24 / 12 Volt 2 x 50 Watt

Universeller Erweiterungsbaustein für alle Spannungsreduzierer mit 2 Kanälen mit je 50 Watt Leistung.

Anwendung: z.B. Aufrüstung von 7 - pol. auf 13 - pol.

Artikel	Ausführung
25012400	Spannungsreduziergerät 24 / 12 Volt 2 x 90 Watt

Universeller Erweiterungsbaustein für alle Spannungsreduzierer mit 2 Kanälen mit je 90 Watt Leistung.

Anwendung: z.B. Schlußlicht oben und unten mit seitlichen Zusatzlampen oder 2 Anhänger gleichzeitig.

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3052*00

e 1

023052



Spannungswächter 12 und 24 Volt



Der Spannungswächter schaltet den angeschlossenen Verbraucher bei zu starker Entladung der Autobatterie automatisch ab. Kehrt die Normalspannung zurück wird der Verbraucher wieder eingeschaltet. So wird eine Tiefentladung der Batterien verhindert und es steht immer ausreichend Energie zum Starten des Fahrzeuges zur Verfügung.

Die Abschaltung erfolgt zeitverzögert, so dass kurzfristige Spannungsabfälle im Bordnetz (beispielsweise durch Starten) zu keinem Abschalten des Verbrauchers führen.

Die Spannungswächter verfügen jeweils über einen Öffner- und einen Schließkontakt.

Die Ein- und Ausschaltspannung ist nachträglich einstellbar.

Die Baureihe

Artikel	Spannung	Leistung	Länge	Breite	Höhe	Gewicht
21012250	12 Volt DC	25 Ampere	119 mm	88 mm	41 mm	0,35 kg
21024250	24 Volt DC	25 Ampere	154 mm	88 mm	51 mm	0,35 kg

Technische Daten

Ausführung	12 Volt	24 Volt
Artikel-Nr.	21012250	21024250
Betriebsspannung	10V - 15V DC	20V - 32V DC
Einschaltspannung	12,5V DC	24,0 V DC
Ausschaltspannung	11,0V DC	22,2 V DC
Schaltleistung	max. 25 Ampere	
Leerlaufstrom	<10mA	
Zeitverzögerung	ca. 20 sec.	
Impulsfestigkeit	-	58V / 0,5 sec.
Temperaturbereich	-30°C bis +85°C	
Gehäuse	Eloxiertes Aluminium	
Anschlüsse	6,3mm Flachstecker in 6 - fach AMP - Gehäuse	
Größe	60 x 86 x 48 mm	
Gewicht	ca. 0,2 kg	
Sonstiges	Wasserdicht, Verpolungssicher	

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)
EWG Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54*3053*00



023053



Bidirektionaler Überspannungsschutz



Der Überspannungsschutz reduziert induktive Spannungen im Millisekundenbereich auf unbedenkliche Voltzahlen und schützt die empfindliche Bordelektronik vor teuren Schäden.

Als Ursachen für Überspannungen im Fahrzeug kommen u.a. in Frage:

- Schweissarbeiten an der Karosserie
- Allgemeine Arbeiten an der KFZ Elektrik
- Fremdstarthilfe
- Induktive Bauteile z.B. Magnetventile, Magnetschalter

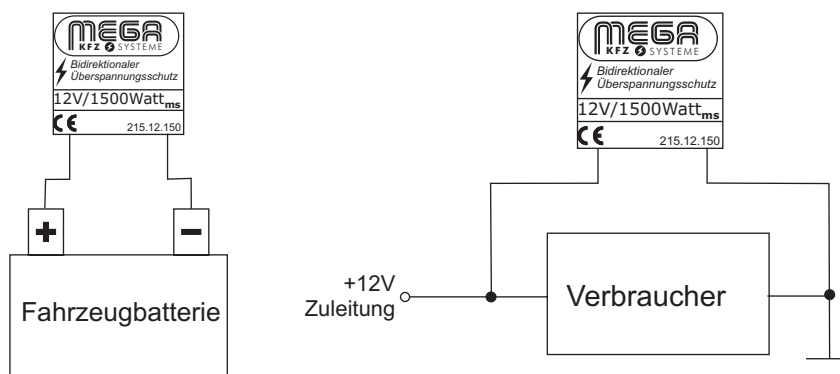
Die Baureihe

Artikel	Ausführung	Nennspannung
21512150	Bidirektionaler Überspannungsschutz	12 Volt DC
21524150	Bidirektionaler Überspannungsschutz	24 Volt DC

Technische Daten

Abmessungen B x H x T:	45 mm x 60 mm x 29 mm
Leistung:	1500 Watt
Gehäuse:	Kunststoffgehäuse vergossen
Gewicht:	ca. 85 g
Anschlüsse:	Kabel FLRY 4,0mm ² ca. 30 cm Länge mit Ringzunge M6
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	• wasserdicht • verpolungssicher • Schock- und Rüttelsicher

Einbaubeispiele



Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)





Die Baureihe

Artikel	Leistung		Tiefe	Breite	Höhe	Gewicht
22012100	10 Ampere	140 Watt	180 mm	150 mm	120 mm	4,9 kg
22012250	25 Ampere	345 Watt	333 mm	255 mm	210 mm	12,7 kg
22012500	50 Ampere	690 Watt	333 mm	255 mm	280 mm	20,5 kg

Technische Daten

Eingangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz
Ausgangsspannung:	13,8 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<10mV bei Dauerlast
Gehäuse:	Stahlblech pulverbeschichtet
Anschlüsse:	Netzkabel mit Schuko Stecker ca. 1,5m Klemmbuchsen rot und schwarz
Absicherung:	Feinsicherung 5x20 mm
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz stabilisiert kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
 EN 50081 Teil 1
 EN 50082 Teil 1
 EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
 Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
 Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)





Die Baureihe

Artikel	Leistung Am	Leistung	Tiefe	Breite	Höhe	Gewicht
22024100	10 Ampere	242 Watt	180 mm	150 mm	120 mm	5,1 kg
22024250	25 Ampere	605 Watt	333 mm	255 mm	210 mm	13,5 kg
22024500	50 Ampere	1210 Watt	400 mm	255 mm	280 mm	23,0 kg
22024101	100 Ampere	2420 Watt	310 mm	530 mm	310 mm	50 kg

Technische Daten

Eingangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz
Ausgangsspannung:	24,2 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<10mV bei Dauerlast
Gehäuse:	Stahlblech pulverbeschichtet
Anschlüsse:	Netzkabel mit Schuko Stecker ca. 1,5m Klemmbuchsen rot und schwarz
Absicherung:	Feinsicherung 5x20 mm
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz stabilisiert kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
 EN 50081 Teil 1
 EN 50082 Teil 1
 EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
 Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
 Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Ladegeräte 230 V / 14 Volt IU - Kennlinie



Die Baureihe

Artikel	Leistung	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
22014100	10 Ampere	154 mm	110 mm	254 mm	5,0 kg
22014250	25 Ampere	255 mm	210 mm	333 mm	12,7 kg
22014500	50 Ampere	255 mm	280 mm	400 mm	21,0 kg

IU - Kennlinie

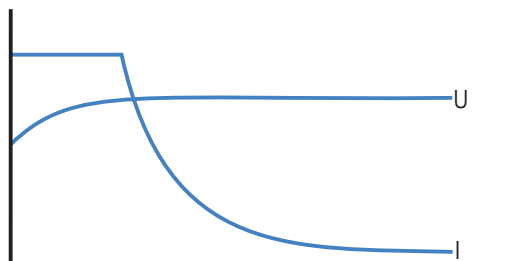


Abbildung: IU - Kennlinie

Technische Daten

Eingangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz
Ausgangsspannung:	14,1 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<10mV bei Dauerlast
Gehäuse:	Stahlblech pulverbeschichtet
Anschlüsse:	Netzkabel mit Schuko Stecker ca. 1,5m Klemmbuchsen rot und schwarz
Absicherung:	Feinsicherung 5x20 mm
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz stabilisiert kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Ladegeräte 230 V / 14 Volt IWU - Kennlinie



Diese Ladegeräte garantieren einen vollautomatischen Ladeverlauf:

- automatische Erkennung einer Batterie
- automatisches Umschalten zwischen Vollladung, Normalladung und Ladeerhaltung

Die Ladeerhaltung garantiert bei angeschlossener Batterie auf unbestimmte Zeit den Volladezustand.

Anzeige des Ladezustandes der Batterie über drei LED

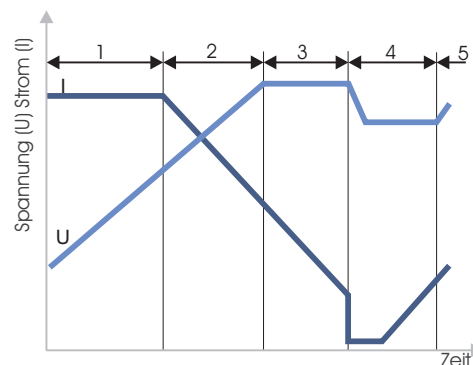
Auch für Gel - Batterien geeignet

Die Baureihe

Artikel	Leistung	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
22014102	10 Ampere	150 mm	120 mm	180 mm	5,1 kg
22014252	25 Ampere	255 mm	210 mm	333 mm	12,9 kg

IWU - Kennlinie

1. Maximaler Ladestrom (I - Kennlinie)
2. steigende Batteriespannung und fallender Ladestrom (W - Kennlinie)
3. Batteriespannung konstant (U - Kennlinie)
4. Ladestrom fällt unter ca. 2 Ampere, es erfolgt ein Umschalten auf Erhaltungsladung
5. Ladestrom steigt über 2,5 Ampere, es erfolgt ein Umschalten auf U - Kennlinie



Technische Daten

Eingangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz
Ausgangsspannung:	13,7 - 14,4 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<10mV bei Dauerlast
Gehäuse:	Stahlblech pulverbeschichtet
Anschlüsse:	Netzkabel mit Schuko Stecker ca. 1,5m Klemmbuchsen rot und schwarz
Absicherung:	Feinsicherung 5x20 mm
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz stabilisiert kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Ladegeräte 230 V / 28 Volt IU - Kennlinie



Die Baureihe

Artikel	Leistung	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
22028100	10 Ampere	150 mm	120 mm	180 mm	6,7 kg
22028250	25 Ampere	255 mm	280 mm	333 mm	13,5 kg
22028500	50 Ampere	255 mm	280 mm	400 mm	23,0 kg
22028101	100 Ampere	500 mm	230 mm	380 mm	50,0 kg

IU - Kennlinie

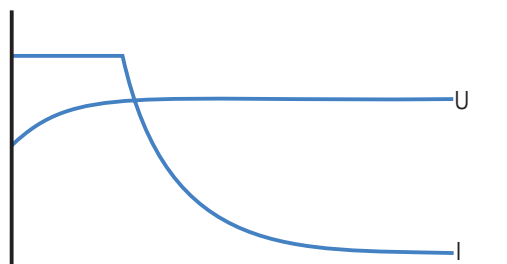


Abbildung: IU - Kennlinie

Technische Daten

Eingangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz
Ausgangsspannung:	28,1 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<10mV bei Dauerlast
Gehäuse:	Stahlblech pulverbeschichtet
Anschlüsse:	Netzkabel mit Schuko Stecker ca. 1,5m Klemmbuchsen rot und schwarz
Absicherung:	Feinsicherung 5x20 mm
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz stabilisiert kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Ladegeräte 230 V / 28 Volt IWU - Kennlinie



Diese Ladegeräte garantieren einen vollautomatischen Ladeverlauf:

- automatische Erkennung einer Batterie
- automatisches Umschalten zwischen Volladung, Normalladung und Ladeerhaltung

Die Ladeerhaltung garantiert bei angeschlossener Batterie auf unbestimmte Zeit den Volladezustand.

Anzeige des Ladezustandes der Batterie über drei LED

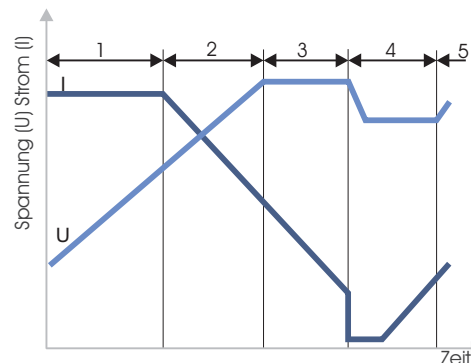
Auch für Gel - Batterien geeignet

Die Baureihe

Artikel	Leistung	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
22028102	10 Ampere	150 mm	120 mm	180 mm	6,9 kg
22028252	25 Ampere	255 mm	280 mm	333 mm	13,8 kg
22028502	50 Ampere	255 mm	280 mm	333 mm	

IWU - Kennlinie

1. Maximaler Ladestrom (I - Kennlinie)
2. steigende Batteriespannung und fallender Ladestrom (W - Kennlinie)
3. Batteriespannung konstant (U - Kennlinie)
4. Ladestrom fällt unter ca. 2 Ampere, es erfolgt ein Umschalten auf Erhaltungsladung
5. Ladestrom steigt über 2,5 Ampere, es erfolgt ein Umschalten auf U - Kennlinie



Technische Daten

Eingangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz
Ausgangsspannung:	27,5 - 28,1 Volt DC +/- 1,5%
Welligkeit:	<10mV bei Dauerlast
Gehäuse:	Stahlblech pulverbeschichtet
Anschlüsse:	Netzkabel mit Schuko Stecker ca. 1,5m Klemmbuchsen rot und schwarz
Absicherung:	Feinsicherung 5x20 mm
Arbeitstemperatur:	-25°C bis +100°C
Lagertemperatur:	-55°C bis +150°C
Sicherheit:	Überhitzungsschutz stabilisiert kurzschlußfest

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Wechselrichter 12 Volt / 230 Volt



Diese Wechselrichter sind qualitativ hochwertige Produkte, die 12V Batterie - Gleichspannung in eine stabile 230V / 50 Hz Wechselspannung wandeln. Intern werden die Geräte mit ca. 100 kHz getaktet und erreichen somit einen Wirkungsgrad von <85%

Viele 230V Verbraucher, speziell induktive wie z. B. Kühlschränke, Staubsauger, Bildschirme, Werkzeuge, usw. benötigen zum Starten eine vielfache Leistung Ihrer eigentlichen Nennleistung. Unsere Wechselrichter stellen für diese Anlaufströme ausreichend Energie zur Verfügung.

Der Leistungsteil und Kühlkörper sind so großzügig ausgelegt, dass auch bei hohen Umgebungstemperaturen die volle Leistung auf Dauer zur Verfügung steht, wo einfache Wechselrichter nur noch einen Bruchteil Ihrer Leistung abgeben können. Die integrierten Lüfter schalten erst bei Bedarf zu und verbrauchen keine Energie, solange die Temperatur des Gerätes gering ist.

Ausstattung

- Integrierter Unterspannungsschutz
- Elektronischer Überlastungsschutz
- Mehrfacher Überhitzungsschutz
- Fernbedienung

Vorteile

- Hoher Wirkungsgrad (<85%)
- Geringe Wärmeentwicklung
- Kompaktes Gehäusedesign, geringes Gewicht
- Fängt Anlaufströme ab
- Universell Einsetzbar
(auch für induktive Verbraucher)

	500 Watt	1000 Watt	1500 Watt	2000 Watt
Nenueingangsspannung:	12 Volt DC			
Eingangsspannungsbereich:	11 - 14 Volt DC			
Anschluß - Eingang:	+12VDC über M8 Messing - Bolzen; Masse über M10 Bolzen			
Ausgangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz $\pm$ 5%			
Anschluß - Ausgang	230 V Schutzkontakt - Steckdose			
Wellenform:	modifizierte Sinusspannung			
Dauerausgangsleistung (W)	500 Watt	1000 Watt	1500 Watt	2000 Watt
Ruhestromaufnahme:	ca. 0,5 Ampere			
Stromaufnahme unter Vollast:	ca. 48 A	ca. 95 A	ca. 143 A	ca. 190 A
Unterspannungsabschaltung:	30 sec. Zeitverzögerte Abschaltung bei Ue <11,0V und Sofortabschaltung bei Ue <10,5V			
Überlastsicherung:	Elektronisch und thermisch			
Absicherung:	Interne Flachstecksicherungen			
Gehäuse:	Aluminium			
Abmessungen (mm):	278x360x110	386x360x110	491x360x110	
Gewicht:	4,5 kg	6 kg	6,5 kg	8,7 kg
Kühlung:	über 2 Lüfter bei Erreichen einer Gehäusetemperatur von ca.			
Arbeitstemperaturbereich:	-25°C to +99°C			
Lagertemperaturbereich:	-55° to +100°C			
Anzeigen:	5 LED zur Anzeige von: Betrieb, Ausgang 230 Volt,			
Produktgenehmigungen/ -zertifikate:	• DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73 • EN 50081 Teil 1 • EN 50082 Teil 1 • EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A • Störfestigkeit 2 kV (Transienten) • Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)			
Artikelnummer:	12522050	12522100	12522150	12522200



Wechselrichter 24 Volt / 230 Volt



Diese Wechselrichter sind qualitativ hochwertige Produkte, die 24V Batterie - Gleichspannung in eine stabile 230V / 50 Hz Wechselspannung wandeln. Intern werden die Geräte mit ca. 100 kHz getaktet und erreichen somit einen Wirkungsgrad von <85%

Viele 230V Verbraucher, speziell induktive wie z. B. Kühlschränke, Staubsauger, Bildschirme, Werkzeuge, usw. benötigen zum Starten eine vielfache Leistung Ihrer eigentlichen Nennleistung. Unsere Wechselrichter stellen für diese Anlaufströme ausreichend Energie zur Verfügung.

Der Leistungsteil und Kühlkörper sind so großzügig ausgelegt, dass auch bei hohen Umgebungstemperaturen die volle Leistung auf Dauer zur Verfügung steht, wo einfache Wechselrichter nur noch einen Bruchteil Ihrer Leistung abgeben können. Die integrierten Lüfter schalten erst bei Bedarf zu und verbrauchen keine Energie, solange die Temperatur des Gerätes gering ist.

Ausstattung

- Integrierter Unterspannungsschutz
- Elektronischer Überlastungsschutz
- Mehrfacher Überhitzungsschutz
- Fernbedienung

Vorteile

- Hoher Wirkungsgrad (<85%)
- Geringe Wärmeentwicklung
- Kompaktes Gehäusedesign, geringes Gewicht
- Fängt Anlaufströme ab
- Universell Einsetzbar
(auch für induktive Verbraucher)

	500 Watt	1000 Watt	1500 Watt	2000 Watt	3000 Watt	4000 Watt
Nenningangsspannung:	24 Volt DC					
Eingangsspannungsbereich:	22 - 28 Volt DC					
Anschluß - Eingang:	+24VDC über M8 Messing - Bolzen; Masse über M10 Bolzen					
Ausgangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz $\pm$ 5%					
Anschluß - Ausgang	230 V Schutzkontakt - Steckdose					
Wellenform:	modifizierte Sinusspannung					
Dauerausgangsleistung (W)	500 Watt	1000 Watt	1500 Watt	2000 Watt	3000 Watt	4000 Watt
Ruhestromaufnahme:	ca. 0,5 Ampere					
Stromaufnahme unter Vollast:	ca. 24 A	ca. 48 A	ca. 72 A	ca. 95 A	ca. 140 A	ca. 190 A
Unterspannungsabschaltung:	30 sec. Zeitverzögerte Abschaltung bei Ue <22,5V und					
Überlastsicherung:	Elektronisch und thermisch					
Absicherung:	Interne Flachstecksicherungen					
Gehäuse:	Aluminium					
Abmessungen (mm):	278x360x110		386x360x110		491x360x110	491x360x220
Gewicht:	4,5 kg	6 kg	6,5 kg	8,7 kg	9,7 kg	14,4 kg
Kühlung:	über 2 Lüfter bei Erreichen einer Gehäusetemperatur von ca. 60°C					
Arbeitstemperaturbereich:	-25°C to +99°C					
Lagertemperaturbereich:	-55° to +100°C					
Anzeigen:	5 LED zur Anzeige von: Betrieb, Ausgang 230 Volt, Unterspannung, Überlast, Übertemperatur					
Produktgenehmigungen/ -zertifikate:	• DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73 • EN 50081 Teil 1 • EN 50082 Teil 1 • EN 55022 Funkstörspannung Bewertungskriterium A • Störfestigkeit 2 kV (Transienten) • Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)					
Artikelnummer:	24522050	24522100	24522150	24522200	24522300	24522400





Dieser Wechselrichter ist ein qualitativ hochwertiges Produkt, das 24V Batterie - Gleichspannung in eine stabile 230V / 50 Hz Wechselspannung wandelt.

Der Leistungsteil und Kühlkörper sind so großzügig ausgelegt, dass auch bei hohen Umgebungstemperaturen die volle Leistung auf Dauer zur Verfügung steht, wo einfache Wechselrichter nur noch einen Bruchteil Ihrer Leistung abgeben können. Die integrierten Lüfter schalten erst bei Bedarf zu und verbrauchen keine Energie, solange die Temperatur des Gerätes gering ist.

Ausstattung

- Elektronischer Überlastungsschutz
- Mehrfacher Überhitzungsschutz
- Fernbedienung

		12 Volt	24 Volt	
Ausführung		200 Watt	200 Watt	2000 Watt
Artikel-Nr.:		120.22.200	240.22.200	242.22.000
Gehäuse		Stahlblech, pulverbeschichtet		
Maße in mm (LxBxH)		280 x 155 x 110	245 x 155 x 110	333 x 255 x 210 mm
Gewicht		4,6 kg	4,4 kg	16,6 kg
Anschlüsse	Eingang	Kabel 4mm² (+12V und Masse)	kabel 4mm² (+24V und Masse)	kabel 16mm² (+24V und Masse)
	Ausgang	230 V AC Einbausteckdose in der Frontplatte		
Elektrische Daten				
Eingang		Versorgung aus 12 Volt Kfz Batterie	Versorgung aus 24 Volt Kfz Batterie	
Spannungsbereich		11V - 14V DC	22V - 28V DC	
Ruhestromaufnahme		1,2 Ampere	0,8 Ampere	ca . 1,5 Ampere
Stromaufnahme unter		13,5 Ampere	8,2 Ampere	100 Ampere
Ausgang		230V AC 50Hz ±5%		
Dauerleistung		200 Watt	200 Watt	2000 Watt
Kurvenform		Rechteck		
Überlastschutz		thermischer und elektronischer Überlastschutz		
Arbeitstemperaturbere		-25°C bis 80°C		

Produktgenehmigungen / -zertifikate

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
 EN 50081 Teil 1
 EN 50082 Teil 1
 EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
 Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
 Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Wechselrichter 24 Volt / 230 Volt 2000 Watt



Dieser Wechselrichter ist ein qualitativ hochwertiges Produkt, das 24V Batterie - Gleichspannung in eine stabile 230V / 50 Hz Wechselspannung wandelt. Intern wird das Gerät mit ca. 100 kHz getaktet und erreicht somit einen Wirkungsgrad vom <85%

Viele 230V Verbraucher, speziell induktive wie z. B. Kühlschränke, Staubsauger, Bildschirme, Werkzeuge, usw. benötigen zum Starten eine vielfache Leistung Ihrer eigentlichen Nennleistung. Unsere Wechselrichter stellen für diese Anlaufströme ausreichend Energie zur Verfügung.

Der Leistungsteil und Kühlkörper sind so großzügig ausgelegt, dass auch bei hohen Umgebungstemperaturen die volle Leistung auf Dauer zur Verfügung steht, wo einfache Wechselrichter nur noch einen Bruchteil Ihrer Leistung abgeben können. Die integrierten Lüfter schalten erst bei Bedarf zu und verbrauchen keine Energie, solange die Temperatur des Gerätes gering ist.

Ausstattung

- Integrierter Unterspannungsschutz
- Elektronischer Überlastungsschutz
- Mehrfacher Überhitzungsschutz
- Fernbedienung

Vorteile

- Hoher Wirkungsgrad (<85%)
- Geringe Wärmeentwicklung
- Kompaktes Gehäusedesign, geringes Gewicht
- Fängt Anlaufströme ab
- Universell einsetzbar
(auch für induktive Verbraucher)

Nenneneingangsspannung:	24 Volt DC
Eingangsspannungsbereich:	22 - 28 Volt DC
Anschluß - Eingang:	+24VDC über M8 Messing - Bolzen; Masse über M10 Bolzen
Ausgangsspannung:	230 Volt AC 50 Hz $\pm$ 5%
Anschluß - Ausgang	230 V Schutzkontakt - Steckdose
Wellenform:	modifizierte Sinusspannung
Dauerausgangsleistung:	2000 Watt / 8,7 Ampere
Ruhestromaufnahme:	ca. 0,5 Ampere
Stromaufnahme unter Vollast:	ca. 9,5 Ampere
Unterspannungsabschaltung:	30 sec. Zeitverzögerte Abschaltung bei $U_e < 22,5V$ und Sofortabschaltung bei $U_e < 18,0V$
Überlastsicherung:	Elektronisch und thermisch
Absicherung:	Interne Flachstecksicherungen
Gehäuse:	Aluminium
Abmessungen:	386 mm x 360 mm x 110 mm
Gewicht:	6,5 kg
Kühlung:	über 2 Lüfter bei Erreichen einer Gehäusetemperatur von ca. 60°C
Arbeitstemperaturbereich:	-25°C to +99°C
Lagertemperaturbereich:	-55° to +100°C
Anzeigen:	5 LED zur Anzeige von: Betrieb, Ausgang 230 Volt, Unterspannung, Überlast, Übertemperatur
Produktgenehmigungen/-zertifikate:	• DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73 • EN 50081 Teil 1 • EN 50082 Teil 1 • EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A • Störfestigkeit 2 kV (Transienten) • Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen) • EWG - Typengenehmigungsnummer: e1*72/245*95/54/2168*00
Artikelnummer:	245.22.200E1



022168

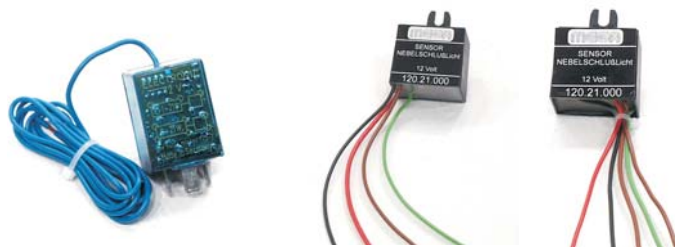
E-Sätze 7 und 13 polig 12 Volt



Artikel	Inhalt
50012020	Kabelsatz 7 polig
	Steckdose 12 Volt 7 - polig
	Sensor 12 Volt 2+1
	Montagematerial
50012021	Kabelsatz an 7 polige Steckdose angeschlossen
	Steckdose 12 Volt 7 - polig
	Sensor 12 Volt 2+1
	Montagematerial
50012024	Kabelsatz an 7 polige Steckdose angeschlossen
	Steckdose 12 Volt 7 - polig
	Blinkgeber mit C2 oben und 31+49 getauscht
	Montagematerial



Artikel	Inhalt
50013120	Kabelsatz 13 - polig
	Steckdose 12 Volt 13 - polig
	Sensor 12 Volt 2+1
	Sensor Nebelschlußlicht
	Montagematerial
50013121	Kabelsatz 13 - polig
	Steckdose 12 Volt Multicon
	Sensor 12 Volt 2+1
	Sensor Nebelschlußlicht
	Montagematerial
50013121A	Kabelsatz 13 - polig
	Steckdose 12 Volt Multicon
	Blinkgeber mit C2 oben und 31+49 getauscht
	Montagematerial
5001312A	Kabelsatz 13 - polig
	Steckdose 12 Volt 13 - polig mit NSL Abschaltkontak
	Sensor 12 Volt 2+1
	Montagematerial



Anhängermodul 13 polig / 12 Volt



Das Anhängermodul ist ein komplett einbaufertiges Modul mit Kabelbaum, integrierter Blinkerkontrolle, sowie Nebelschlußlichtumschaltung.

Das Anhängermodul ist für alle herkömmlichen Fahrzeuge mit einer Bordspannung von 12 Volt zur Ansteuerung der Anhängerlampen, sowie der Überwachung der Blinklampen des Anhängers konzipiert. Die gesamte Anhänger - Stromversorgung wird über die Fahrzeugbatterie versorgt und die Strombelastung des Fahrzeugs bleibt somit kleiner als 0,002 Ampere.

Beim Ausfall einer Blinkerlampe am Anhänger ändert sich die Blinkfrequenz im Fahrzeug, gleich der als ob am Fahrzeug selbst eine Blinklampe ausfällt.

Dies erübrigt den Einbau eines anderen Blinkgebers und einer C2 Kontrollampe.

Die Baureihe

Artikel	Bezeichnung
50013811	Anhängermodul 13 - polig 12 Volt
50013811/6	Anhängermodul 13 - polig 12 Volt 6m Anschlußleitungen

Gleiche Ausführung wie oben, jedoch mit einer 6m langen Anschlussleitung zur Steckdose, beispielsweise für die Iveco Daily2000 - Pritschenwagen.

Technische Daten

Gehäuse	Stahlblech pulverbeschichtet
Maße in mm (LxBxH)	200 x 123 x 25
Gewicht	ca. 0,6 kg
Anschlüsse	2 x Stromversorgung, Eingang links und Eingang rechts, sowie 1 x Ausgang

Lieferumfang

- Anhängermodul
- Kabelbaum
- Steckdose 13 polig
- TÜV - Bestätigung
- Einbauanleitung
- Montagematerial



6m Anschlußleitung im PVC - Wellrohr

Produktgenehmigungen

DIN 31000 EG - Richtlinie 73/23 EWG 02/73
EN 50081 Teil 1
EN 50082 Teil 1
EN 55022 Funkenstörspannung Bewertungskriterium A
Störfestigkeit 2 kV (Transienten)
Störfestigkeit 8 kV (statische Entladungen)



Startbox III 12 und 24 Volt umschaltbar

Für alle die mit uns in Anspruch, Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit auf einer Wellenlinie liegen...



Ergonomie



Wird die Startbox mal nicht gebraucht, oder muss im Servicefahrzeug verstaut werden schrumpft sie auf kompakte 465x210x355 mm.



Durch das Ausfahren des integrierten Teleskopgriffes wird das Transportieren zum Kinderspiel. Die kugelgelagerten Rollen sind aus nahezu unzerstörbarem Xenoy gefertigt und trotzen selbst rauen Kopfsteinpflastern.



Am Einsatzort angekommen, wird die Startbox in eine ergonomisch günstige Arbeitshöhe hochgefahren. In dieser Position kann dann auch das Werkzeugfach im Sockel des Gerätes ausgezogen werden.



Anwendung

Wer heute auf hohem Niveau arbeitet und bestehen will, muss sich auf hochwertige und robuste Produkte verlassen können. Als Weiterentwicklung unserer Startbox II freuen wir uns Ihnen unsere neue Startbox III vorstellen zu können ...

Die Startbox ist universell geeignet als Fremdstarthilfe von: Motorrad, PKW, Transportern, LKW, Baumschienen, Sportflugzeugen und Motoryachten. Des weiteren dient sie auch als kurzzeitige Stromversorgung bei Wartungsarbeiten oder Batteriewechsel am Fahrzeug.

Ausstattung

- Formschönes robustes, leicht handzuhabendes Gehäuse
- Einsetzbar bis -40°C Umgebungstemperatur
- Hohe Leistungsreserve
- Verpolungsschutz
- Elektronikschutz
- Abschließbar
- hochwertige Stromzangen
- Lange Startkabel

Technische Daten

- Sicheres Erkennen einer Verpolung bereits ab 1 Volt Bordspannung des Fahrzeuges
- Manuelles übersteuern der Sicherheitselektronik mit Schlüsselschalter möglich
- Startkabel 35mm² mit einer Länge von 220 cm
- Hochwertige, Vollisolierte 600 Ampere Ladezangen
- Keine Funkenbildung beim an- und abklemmen
- Elektronikschutz durch Varistoren und Filter
- Kann auch als vorübergehende Stromversorgung für 12 und 24 Volt Fahrzeuge verwendet werden, z.B. bei Batteriewechsel oder Wartungsarbeiten

Gehäuse

- Abmessungen: 465 x 210 x 355 mm
- Gewicht: ca. 36 kg
- Farbe: anthrazit
- Material: Xenoy
- Schlagfest selbst bei niedrigsten Temperaturen
- Hitzebeständig bis zu 140 °C
- Chemisch Beständig
- UV - Beständig
- Gerät kann abgeschlossen werden
- Zusätzliches Werkzeugfach im Sockel des Gerätes
- Ausziehbarer Teleskopgriff
- Zwei integrierte, kugelgelagerte Rollen

Batteriedaten

- Batteriekapazität: 2 x 26 AH
- Kurzschlußstrom: 2 x 2400 Ampere
- Batterien völlig dicht verschlossen, daher keine Korrosion der Anschlusspole oder umliegenden Bauteile
- Gitterplatten in Reinblei-Zinn Technologie; konzipiert für hohe Entladeströme, geringer Innenwiderstand (5mOhm) und lange Lebensdauer.
- Festgelegter Elektrolyt, Schwefelsäure im Vlies absorbiert, daher kein Säureaustritt möglich.
- Die Brauchbarkeitsdauer im Bereitschaftsbetrieb bei 20°C Umgebungstemperatur beträgt nach EUROBAT 10 Jahre (High Performance).
- Batterien entsprechen BS 6290, Part 4 (1987); IEC 892-2; DIN EN 60896-T1; VDE 0510 T2; DIN 43539, T4; MIL Standard 167-1; MIL Standard S-901c (Navy); EUROBAT; ISO 9001
- Temperaturbereich -40°C bis +45°C (Vorzugswert 20°C)



Startbox III 12 und 24 Volt
Best.Nr.: 600 12 240



Ladegerät 230 Volt für Startbox
Best.Nr.: 220 14 105



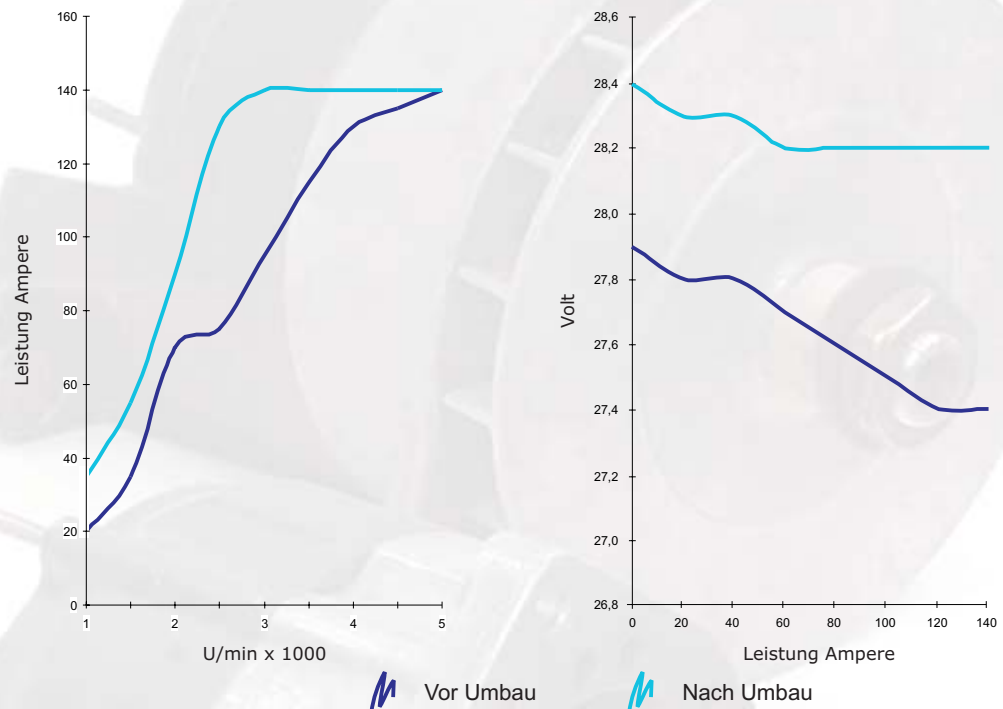
Ladewandler 24 Volt für Startbox
Best.Nr.: 240 14 105





Gerne modifizieren wir Ihre angelieferten Lichtmaschinen. Am unteren Schaubild können Sie das Ergebnis solcher Modifizierungen entnehmen.

Lichtmaschine 28 Volt / 140 Ampere



Lichtmaschine 28 Volt / 180 Ampere

