Batterie-Trenndiode

BTR 702, 703, 704
BTR 1202, 1203, 2702, 2703, 1602, 1603

Einführung

Zum Laden mehrerer Batterien durch eine oder zwei Lichtmaschinen, oder durch Ladegeräte mit Konstantspannungsausgang (IUoU-Kennlinie) werden Batterie-Trenndioden eingesetzt. Hierbei werden die parallelgeschalteten Batterien elektrisch voneinander getrennt. Die Batterien können sich nicht gegeneinander beeinflussen und ein gegenseitiges Entladen wird auf alle Fälle verhindert.
Die an der Batterie-Trenndiode angeschlossenen Batterien können, auch wenn bereits eine oder mehrere dieser Batterien die Gasungsspannung erreicht haben, nicht überladen werden. Die Ladespannung steigt durch die Konstantspannung der Ladeeinrichtung von ca. 13,8 V - 14,4 V bzw. 27,6 V - 28,8 V an den Batterien nicht weiter an.
Die Lichtmaschinenregler erhalten bei den meisten Lichtmaschinentypen den Spannungswert aus der Lichtmaschine. Er regelt die Ausgangsspannung auf einen konstanten Wert, der die obere Spannungsgrenze zur Schonung der Batterien und zur Vermeidung der Gasung nicht überschreitet.
Durch eine dazwischen geschaltete Batterie-Trenndiode ergibt sich ein physikalisch bedingter Spannungsabfall zwischen 0,6 V - 1,0 V, so daß an den zu ladenden Batterien diese Spannungsgröße fehlt. Der Spannungsverlust kann durch die Verwendung einer Batterie-Trenndiode mit integrierter Reglerdiode kompensiert, also ausgeglichen werden. In diesem Fall ist es erforderlich, einen Eingriff an der Lichtmaschine vorzunehmen. Die Verbindung von der Lichtmaschine zum Regler ist zu unterbrechen und dafür den Reglerdiodenausgang „R“ der Batterie-Trenndiode an „D+“ des Reglers anzuschließen. Der Regler erhält dann seinen Spannungswert direkt von der Batterie.

Vorsicht

Sure Power Batterie-Trenndioden sind für den Einsatz von Lichtmaschinensystemen mit negativer Masse und Batterien gleicher Nennspannung ausgelegt. Mehrere Batterien mit unterschiedlichen Nennspannungen dürfen nicht eingesetzt werden.

Anschlußschema

Die beiden Schaltschemen zeigen den prinzipiellen Anschluß der Batterie-Trenndioden und die interne Anordnung der Dioden. Die ausführlichen Anschlußanleitungen entnehmen Sie bitte den folgenden Abschnitten.

Die Tabellen 1 und 2 geben einen Überblick über die bei der Installation der Batterie-Trenndiode erforderlichen Kabelquerschnitte und die Werte der Leitungssicherungen (optional). Wir empfehlen, bei der Installation hochflexible Kabel vom Typ NSLFFöu einzusetzen.

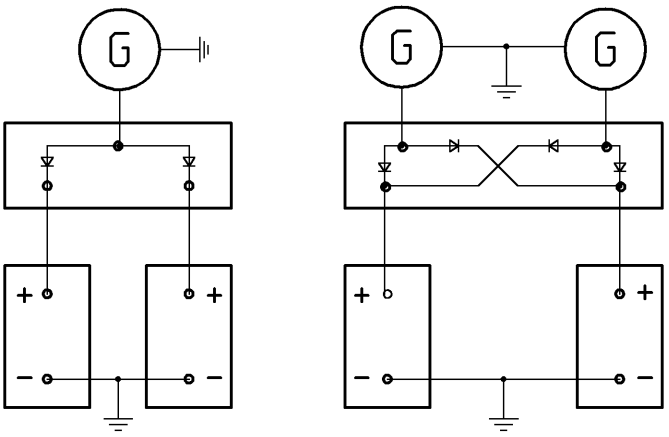


Tabelle 1

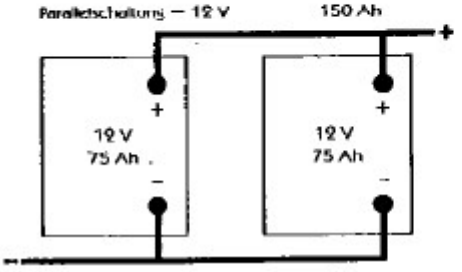
Batterie- Trenndiode BTR	Maximalstrom	Leitungslänge			
		bis 4m	4-6m	6-8m	8-10m
702, 703, 704, 2702, 2703	75A	10 mm²	10 mm²	16 mm²	16 mm²
1202, 1203	125A	16 mm²	25 mm²	35 mm²	50 mm²

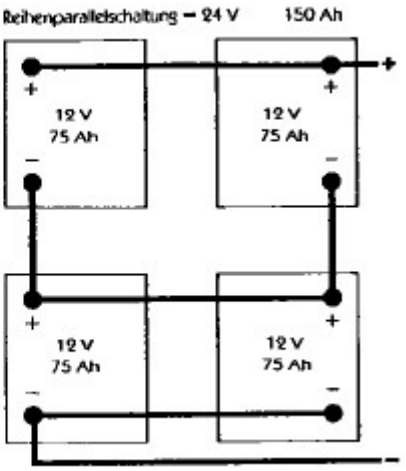
Tabelle 2

Kabelquerschnitt	6 mm²	10 mm²	16 mm²	25 mm²	35 mm²	50 mm²	70 mm²
erforderl. Sicherungswert	25 A	35 A	50 A	60 A	80 A	100 A	125 A

Allgemeine Hinweise zur Installation

0.1 Es wird empfohlen, einen Leitungsschutzschalter zwischen die Service-Batterie und den Verbrauchern zu schalten,um Schadensfälle zu vermeiden. Dieser wird so nahe wie möglich an die Service-Batterie und entfernt von dem Motor und der Auspuffanlage montiert. In der Regel sind dies Leitungsschutzschalter in der Größe von ca. 63 A (Type ETA 410-K-1-04-63 A).





0.2 Werden zwei oder mehrere Service-Batterien parallel geschaltet, so ist dieser Verbund als eine Batterie anzusehen. Dies gilt ebenfalls für die Reihen-Parallelschaltung bei 24 V-Anlagen. Beim Zusammenschließen ist darauf zu achten, daß die Zuleitungen zu dem Batterieblock diagonal angeschlossen werden, um eine gleichmäßige Ladung und Belastung der Batterien zu gewährleisten. Außerdem müssen die Verbindungsleitungen zwischen den einzelnen Batterien die gleiche Länge und den gleichen Querschitt haben.

0.3 Werden Batterie-Trenndioden zusammen mit Konstantspannungsladegeräten (IUoU-Kennlinie) betrieben, so ist darauf zu achten, daß die Ausgangsspannung der Konstantspannungsladegeräte um den Spannungsabfall der Batterie-Trenndiode erhöht wird. Eine Batterie-Trenndiode mit Reglerdioden ist in diesem Fall nicht erforderlich.

0.4 Bei der Kabelverlegung muß darauf geachtet werden, daß die Kabel sich nicht an Metallteilen blank scheuern können und außerdem nicht in der Nähe von Auspuffanlagen verlegt werden.

Mechanische Installation

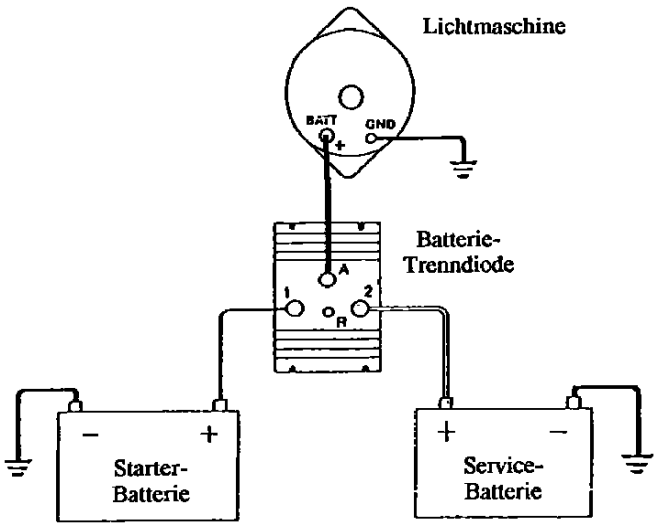
1.1 Zum Vermeiden eines Kurzschlusses entfernen Sie die Massekabel (-) aller vorhandenen Batterien (Service- und Starter-Batterien!). Lassen Sie unter keinen Umständen den Motor laufen, während die Massekabel der Batterien abgeklemmt sind. Dies könnte Ihre Lichtmaschine zerstören. Entfernen Sie ebenso alle brennbaren Materialien aus dem Arbeitsbereich und rauchen Sie nicht.

1.2 Montieren Sie die Batterie-Trenndiode an einem geeigneten Platz möglichst nahe der Lichtmaschine und so weit wie möglich entfernt von der Auspuffanlage. Achten Sie bei der Montage darauf, daß die Kühlkörperrippen der Batterie-Trenndiode senkrecht stehen, damit eine optimale Kühlwirkung erreicht wird. Sorgen Sie außerdem für eine ausreichende Belüftung. Bohren Sie die erforderlichen Befestigungslöcher mit einem 3 mm-Bohrer und schrauben Sie die Batterie-Trenndiode mit den mitgelieferten Schrauben fest.

Elektrischer Anschluß der Batterie-Trenndiode ohne Reglerdioden

2.1 Verbinden Sie mit einem Kabel, Querschnitt bitte aus Tabelle 1 entnehmen, den „B+“-Anschluß der Lichtmaschine mit dem Anschluß „A“ der Batterie-Trenndiode. Beim Anschließen von zwei Lichtmaschinen wird der Vorgang getrennt für jede Lichtmaschine vorgenommen. Die Lichtmaschinen werden dabei an die Klemmen „A1“ bzw. „A2“ angeschlossen. Achten Sie auf eine gute Kabelverbindung und den festen Anschluß an den Klemmen. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften.

2.2 Nun ist die Verbindung zu den Batterien herzustellen. Dazu verbinden Sie mit einem Kabel ausreichenden Querschnitts jeweils den +Pol Ihrer Batterie mit den Anschluß „1“ bzw. „2“ der Batterie-Trenndiode. Dabei ist es unabhängig, welche Batterie an den Anschluß „1“ oder „2“ angeschlossen wird. Bei mehr als zwei Batterien werden die weiteren +Pole der Batterien an die Anschlüsse „3“ bzw. „4“ angeschlossen (Type 703, 704, ..).



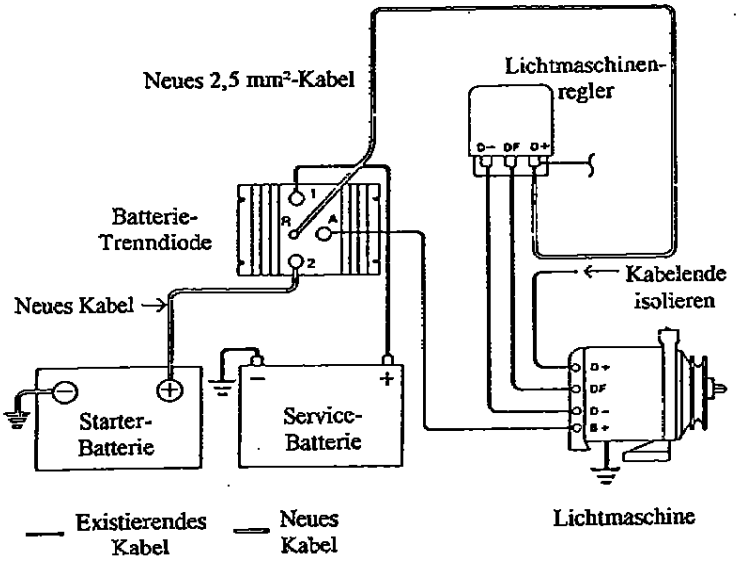
2.3 Schließen Sie die Zuleitungen Ihrer Verbraucher und Ladegeräte an die +Pole der Service-Batterien und das Startkabel an den +Pol ihrer Starter-Batterie an. Anschließend klemmen Sie die bei Beginn der Arbeit abgezogenen -Pole aller Starter- und Service-Batterien wieder an. Vergessen Sie nicht die -Pole eventuell neuer eingebauter Batterien ebenfalls anzuschließen. Achten Sie auf eine feste Verbindung der Kabel und daß alle Verbraucher vorschriftsmäßig geerdet sind!

Elektrischer Anschluß der Batterie-Trenndiode mit Reglerdioden

3.1 Verbinden Sie mit einem Kabel, Querschnitt bitte aus Tabelle 1 entnehmen, den „B+"-Anschluß der Lichtmaschine mit dem Anschluß „A" der Batterie-Trenndiode. Beim Anschließen von zwei Lichtmaschinen wird der Vorgang getrennt für jede Lichtmaschine vorgenommen. Die Lichtmaschinen werden dabei an die Klemmen „A1" bzw. „A2" angeschlossen. Achten Sie auf eine gute Kabelverbindung und festen Anschluß an den Klemmen. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften.

3.2 Nun ist die Verbindung zu den Batterien herzustellen. Dazu verbinden Sie mit einem Kabel ausreichenden Querschnitts jeweils den +Pol Ihrer Batterie mit dem Anschluß „1" bzw. „2" der Batterie-Trenndiode. Dabei ist es unabhängig, welche Batterie an den Anschluß „1" oder „2" angeschlossen wird. Bei mehr als zwei Batterien werden die weiteren +Pole der Batterien an die Anschlüsse „3" bzw. „4" angeschlossen (BTR 0703, 0704, 2703).

3.3 Unterbrechen Sie an einer geeigneten Stelle die „D+" Leitung, die den Regler mit der Lichtmaschine verbindet. Isolieren Sie den von der Lichtmaschine kommenden Teil. Den vom Regler kommenden Teil des Kabel, falls nötig, mit einem Kabel gleichen Querschnitts verlängern und an den Anschluß „R" der Batterie-Trenndiode anschließen.



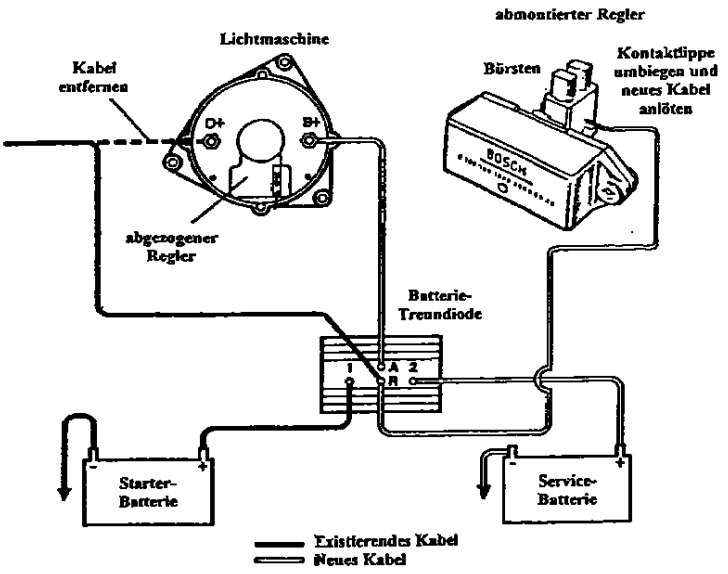
3.4 Schließen Sie die Zuleitungen Ihrer Verbraucher und Ladegeräte an die +Pole der Service-Batterien und das Startkabel an den +Pol ihrer Starter-Batterie an. Anschließend klemmen Sie die bei Beginn der Arbeit abgezogenen -Pole aller Starter- und Service-Batterien wieder an. Vergessen Sie nicht die -Pole eventuell neuer eingebauter Batterien ebenfalls anzuschließen. Achten Sie auf eine feste Verbindung der Kabel und daß alle Verbraucher vorschriftsmäßig geerdet sind!

Elektrischer Anschluß der Batterie-Trenndiode an eine Bosch-Lichtmaschine

4.1 Entfernen Sie mit äußerster Vorsicht den Lichtmaschinenregler ohne dabei die Kohlebürsten abzubrechen. Verwenden Sie dazu eine nach unten gerichtete sich drehende Bewegung, um den Lichtmaschinenregler abzuziehen.

4.2 Biegen Sie die Kontaktzunge des Reglers so um, daß diese mit der internen Verbindungslippe der Lichtmaschine keinen Kontakt mehr bekommt. Löten Sie ein ausreichend langes Kabel (2,5 mm²) an die umgebogene Kontaktzunge des Reglers.

4.3 Montieren Sie den Regler wieder. Achten Sie darauf, daß die beiden Kohlebürsten beim Montieren an ihrem Platz bleiben. Verlegen Sie das aus dem Lichtmaschinenregler herauskommende Kabel so, daß es nicht einge-



klemmt wird. Schließen Sie das Kabel an den Anschluß „R“ der Batterie-Trenndiode an.

4.4 Entfernen Sie das Kabel, das zum „D+“ Anschluß der Lichtmaschine führt und schließen es ebenfalls an dem Anschluß „R“ der Batterie-Trenndiode an (Falls nötig mit gleichem Querschnitt verlängern).

4.5 Vollenden Sie die Installation indem Sie die Punkte 2.1 bis 2.3 wiederholen.

Alternative für Bosch-Lichtmaschine:
Montieren Sie anstelle des Orginalreglers einen Kohlenbürstenhalter „KBH“ und einen einstellbaren Lichtmaschinenregler vom Typ „LMR 12/100, LMR 24/100“. Damit sind Sie in der Lage die Lichtmaschinenausgangsspannung optimal an Ihre Anlage anzupassen und somit für eine optimale Volladung Ihrer Batterien zu sorgen. Die drei Anschlüsse des Lichtmaschinenreglers sind genormt und können auch mit handelsüblichen Steckern verbunden werden.
Die einstellbaren Lichtmaschinenregler können selbstverständlich auch bei allen anderen Lichtmaschinen eingesetzt, und gegen die vorhandenen Regler ausgetauscht werden.

Alternative Klemmenbezeichnungen an den Lichtmaschinen

DIN 72552	B+	DF	D+	61	D-, B-, 31
Andere Bezeichnungen	B, BAT, 30	E, EXC, F, FLD,67	A, ARM, GEN, 15, D, DYN	I, L, WL, IND	G, GND, M

Technische Daten

Typ	702-0	702-4	703-0	703-4	704-0	1202-0	1203-0	2702-0	2702-4	2703-0	2703-4
Anzahl der Lichtmaschinen	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
max. Strom	70 A	70 A	70 A	70 A	70 A	120 A	120 A	70 A	70 A	70 A	70 A
Anzahl der Batterien	2	2	3	3	4	2	3	2	2	3	3
Reglerdioden	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein	ja	nein	ja
Temperaturbereich	-40 °C - 121 °C										
Abmessungen BxHxT	115x80 x83 mm	115x80 x83 mm	115x80 x83 mm	115x80 x102 mm	115x80 x165 mm	115x80 x165 mm	115x80 x165 mm	115x80 x165 mm	115x80 x165 mm	115x80 x165 mm	115x80 x165 mm
Gewicht	530 g	530 g	530 g	610 g	1220 g	1220 g	1220 g	1220 g	1220 g	1220 g	1220 g

Garantiebestimmungen

Wir leisten aufgrund unserer " Allgemeinen Geschäftsbedingungen - Absatz 7 " Garantie für die gelieferten Batterie-Trenndioden. Diese Geschäftsbedingungen sind Grundlage aller Verkaufs- und Lieferangebote. Sie sind in unseren Katalogen abgedruckt und allen Angeboten und Auftragsbestätigungen beigefügt.

7. Die Gewährleistung beschränkt sich auf eine einwandfreie Funktion der Geräte unter den vom Hersteller angegebenen Betriebsbedingungen, wenn der Schaden nicht durch unsachgemäße Behandlung, Installation oder falsche Inbetriebnahme hervorgerufen wurde.
Die Gewährleistungszeit beträgt 6 Monate nach erfolgter Inbetriebnahme, erlischt jedoch spätestens 12 Monate nach Verkaufsdatum.
Die Gewährleistung umfaßt die kostenlose Werkstattreparatur sowie den Ersatz der defekten Teile. Zur Instandsetzung sind die Geräte uns oder einer durch uns aufgegebenen Vertragswerkstatt portofrei anzuliefern. Anfallende Kosten für Ab- und Anbau trägt der Käufer.
Eine weitergehende Haftung für Ansprüche auf Vertragsstrafen, Schadenersatz aus positiver Forderungsverletzung, Verschulden bei Vertragsabschluß und unerlaubter Handlung sind ausgeschlossen, soweit sie nicht auf vorsätzlichem oder grob fahrlässigem Handeln beruhen.
Auszug "Absatz 7" aus unseren Geschäftsbedingungen

philippi elektrische systeme gmbh
Neckaraue 19
D-71686 Remseck
Tel. +49/7146/87440
Fax +49/7146/874422
www.philippi-online.de