

Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr	VG 96957-2	VG
ICS 43.040.10	Ersatz für VG 96957-2:2013-06 Supersedes VG 96957-2:2013-06 Bordnetze für Kraftfahrzeuge — Teil 2: Bauelementeauswahl und Schnittstellenbeschreibung, Schnittstellennorm; Text Deutsch und Englisch Electrical systems for power driven vehicles — Part 2: Selection of components and interface description, interface standard; Text in German and English Réseaux électriques pour véhicule à moteur — Partie 2: Sélection éléments de construction et interface descriptive, interface standard; Texte en allemand et anglais Gesamtumfang 35 Seiten Total extent 35 pages DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE)	

The English version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorwort		Foreword	
1 Anwendungsbereich	4	1 Scope	4
2 Normative Verweisungen	4	2 Normative reference	4
3 Fremdstromanschluss	7	3 External power receptacle	7
3.1 Ladeerhaltungssteckverbinder	7	3.1 Trickle charge connector	7
3.1.1 Ladeerhaltungssteckverbinder, 6polig, für 24 V Bordnetzspannung	7	3.1.1 Trickle charge connector, 6 poles, for 24 V power supply	7
3.1.2 Ladeerhaltungssteckverbinder, 10polig für 12 V Bordnetzspannung (mit 24 V Rüstsatz)	9	3.1.2 Trickle charge connector, 10 poles, for 12 V vehicle power supply (with 24 V equipment)	9
3.2 Fremdstartsteckverbinder	11	3.2 External start connector	11
4 Schnittstelle an Zug- und Anhängfahrzeugen	12	4 Interfaces on tractor and trailer vehicles	12
4.1 Allgemeines	12	4.1 General	12
4.2 Steckverbinder, 15polig	12	4.2 Connector, 15 poles	12
4.3 Steckverbinder, 7polig	14	4.3 Connector, 7 poles	14
4.4 Steckverbinder, 12polig	15	4.4 Connector, 12 poles	15
4.5 Steckverbinder, 7polig	16	4.5 Connector, 7 poles	16
4.6 Steckverbinder, 2polig	17	4.6 Connector, 2 poles	17
4.7 Steckverbinder, 2polig	18	4.7 Connector, 2 poles	18
4.8 Verbindungsleitungen	19	4.8 Interconnecting cables	19
5 Tarnlichtfunktion	21	5 Blackout light function	21
5.1 Allgemeines	21	5.1 General	21
5.2 Front	21	5.2 Front	21
5.2.1 Anbau	21	5.2.1 Attachment	21
5.2.2 Sichtbares Tarnlicht	22	5.2.2 Visible blackout light	22
5.2.3 IR-Tarnlicht	23	5.2.3 IR-blackout light	23
5.3 Heck	25	5.3 Rear	25
5.3.1 Anbau	25	5.3.1 Attachment	25
5.3.2 Sichtbares Tarnlicht	25	5.3.2 Visible blackout light	25
5.3.3 IR-Tarnlicht	25	5.3.3 IR-blackout light	25
5.3.4 Leitkreuz mit Eigenbeleuchtung	27	5.3.4 Self-lit convoy light	27
5.4 Lichtschalter	28	5.4 Light switch	28
5.4.1 Dreikreis-Drehschalter	28	5.4.1 Three-circuit rotary switch	28
5.4.2 Zweikreis-Drehschalter	29	5.4.2 Dual-circuit rotary switch	29
5.5 Beleuchtungsfunktionen und sonstige Funktionen	30	5.5 Lighting functions and other functions	30
6 Stromversorgung, Aufbau und Rufanlage Personenbeförderung	31	6 Power supply, construction and passenger transport call board	31
6.1 Steckverbinder an Trägerfahrzeug und Kabine, 6polig	31	6.1 Connector on carrier vehicle and cabin, 6 poles	31
6.2 Verbindungsleitung	32	6.2 Interconnecting cable	32
6.3 Empfohlene Relais	32	6.3 Recommended relays	32
6.4 Schaltbild	33	6.4 Circuit diagram	33
7 Diagnose-Gateway	34	7 Diagnosis gateway	34
Literaturhinweise	35	Bibliography	35

Vorwort

Diese Norm wurde von der DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), NA 140-00-17-22 UA, Arbeitsausschuss „Grundschaftplan für taktische Fahrzeuge“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Schnittstellennorm für den Bereich taktische Fahrzeuge.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Diese Norm ist auch anerkannt von:

- armasuisse
3003 BERN
SCHWEIZ
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
2500 ES DEN HAAG
NIEDERLANDE

VG 96957, *Bordnetze für Kraftfahrzeuge*, besteht aus:

- Teil 1: Anforderungen, Grundnorm
- Teil 2: Bauelementeauswahl und Schnittstellenbeschreibung, Schnittstellennorm

Änderungen

Gegenüber VG 96957-2:2013-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 4 wurde für die Kontakte 13 bis 15 die Funktionsbelegung geändert;
- b) in Abschnitt 4.8.5 wurde das Adapterkabel nach VG 96927-25 neu festgelegt;
- c) die Abschnitte 5.2 und 5.3 wurden neu strukturiert und teilweise wurden neue Anforderungen festgelegt;
- d) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

VG 72578-1: 1970-01
VG 72632-3: 1962-09, 1987-10
VG 96957-2: 2006-09, 2013-06

Foreword

This standard has been prepared by DIN-Normenstelle Elektrotechnik (NE), committee NA 140-00-17-22 UA, „Grundschaftplan für taktische Fahrzeuge“.

The presented standard is an interface standard for tactical vehicles.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. DIN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This standard is also recognized by:

- armasuisse
3003 BERNE
SWITZERLAND
- Ministerie van Defensie
DGM/MIB
2500 ES DEN HAAG
NETHERLANDS

VG 96957 *Electrical systems for power driven vehicles*, consists of:

- Part 1: Requirements, basic standard
- Part 2: Selection of components and interface description, interface standard

Amendments

This standard differs from VG 96957-2:2013-06 as follows:

- a) in Table 4 the function assignment for the contacts 13 to 15 has been changed;
- b) in Clause 4.8.5 the adapter cable according to VG 96927-25 has been newly specified;
- c) the Clauses 5.2 and 5.3 have been newly structured and partially new requirements have been specified;
- d) this standard has been editorially revised.

Previous editions

VG 72578-1: 1970-01
VG 72632-3: 1962-09, 1987-10
VG 96957-2: 2006-09, 2013-06

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für militärische Landfahrzeuge; sie gilt auch für Kabinen und Geschützlafetten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

CIE S 004, *Colours of light signals*

DIN EN ISO 4165, *Straßenfahrzeuge — Elektrische Verbindungen — Zweipolige Steckverbindung*

ISO 3731, *Road vehicles — Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles — 7-pole connector type 24 S (supplementary) for vehicles with 24 V nominal supply voltage*

ISO 11992-1, *Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles — Part 1: Physical and data-link layer*

ISO 11992-2, *Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles — Part 2: Application layer for brakes and running gear*

ISO 11992-3, *Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles — Part 3: Application layer for equipment other than brakes and running gear*

ISO 11992-4, *Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles — Part 4: Diagnostics*

ISO 13209 (alle Teile), *Road vehicles. Open test sequence exchange format (OTX)*

ISO 13400-1, *Road vehicles — Diagnostic communication over Internet Protocol (DoIP) — Part 1: General information and use case definition*

ISO 13400-2, *Road vehicles — Diagnostic communication over Internet Protocol (DoIP) — Part 2: Transport protocol and network layer services*

1 Scope

This standard is applicable to military land vehicles, shelters and gun platforms.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

CIE S 004, *Colours of light signals*

DIN EN ISO 4165, *Road vehicles — Electrical connections — Double-pole connection*

ISO 3731, *Road vehicles — Connectors for the electrical connection of towing and towed vehicles — 7-pole connector type 24 S (supplementary) for vehicles with 24 V nominal supply voltage*

ISO 11992-1, *Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles — Part 1: Physical and data-link layer*

ISO 11992-2, *Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles — Part 2: Application layer for brakes and running gear*

ISO 11992-3, *Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles — Part 3: Application layer for equipment other than brakes and running gear*

ISO 11992-4, *Road vehicles — Interchange of digital information on electrical connections between towing and towed vehicles — Part 4: Diagnostics*

ISO 13209 (all Parts), *Road vehicles. Open test sequence exchange format (OTX)*

ISO 13400-1, *Road vehicles — Diagnostic communication over Internet Protocol (DoIP) — Part 1: General information and use case definition*

ISO 13400-2, *Road vehicles — Diagnostic communication over Internet Protocol (DoIP) — Part 2: Transport protocol and network layer services*

ISO 13400-3, *Road vehicles — Diagnostic communication over Internet Protocol (DoIP) — Part 3: Wired vehicle interface based on IEEE 802.3*

ISO 14229-1, *Road vehicles — Unified diagnostic services (UDS) — Part 1: Specification and requirements*

ISO 14229-2, *Road vehicles — Unified diagnostic services (UDS) — Part 2: Session layer services*

ISO/DIS 14229-5, *Road vehicles — Unified diagnostic services (UDS) — Part 5: Unified diagnostic services on Internet Protocol implementation (UDSonIP)*

ISO 22901 (alle Teile), *Road vehicles — Open diagnostic data exchange (ODX)*

STANAG 4007, *Electrical connectors between prime movers, trailers and towed artillery*

VG 72632-1, *Tarnscheinwerfer, spritzwassergeschützt*

VG 72636-2, *Tarnbremsleuchte, wasserdicht*

VG 95234-5, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen, Steckverbinder mit Bajonettkupplung, druckwasserdicht, bis 245 A — Teil 5: Maße, Massen, Bauartnorm*

VG 95318-14, *Elektrische Schalter für die Niederfrequenz-Technik — Teil 14: Dreikreis-Drehschalter, Maße, Massen, Bauartnorm*

VG 95345 (alle Teile), *Elektrische und elektronische Schutzschalter*

VG 96917-3, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Steckverbinder, zweipolig — Teil 3: Maße, Masse, Bauartnorm*

VG 96921-3, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Steckverbinder, zweipolig, konzentrisch — Teil 3: Maße, Masse, Bauartnorm*

VG 96923-3, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Steckverbinder, 12polig, Lötanschluss — Teil 3: Maße, Masse, Bauartnorm*

VG 96927-14, *Konfektionierte elektrische Kabel und Leitungen — Teil 14: Kabel mit 4 Verbindungswegen, Bauartnorm*

VG 96927-17, *Konfektionierte elektrische Kabel und Leitungen — Teil 17: Kabel mit 7 Verbindungswegen, Bauartnorm*

ISO 13400-3, *Road vehicles — Diagnostic communication over Internet Protocol (DoIP) — Part 3: Wired vehicle interface based on IEEE 802.3*

ISO 14229-1, *Road vehicles — Unified diagnostic services (UDS) — Part 1: Specification and requirements*

ISO 14229-2, *Road vehicles — Unified diagnostic services (UDS) — Part 2: Session layer services*

ISO/DIS 14229-5, *Road vehicles — Unified diagnostic services (UDS) — Part 5: Unified diagnostic services on Internet Protocol implementation (UDSonIP)*

ISO 22901 (all Parts), *Road vehicles — Open diagnostic data exchange (ODX)*

STANAG 4007, *Electrical connectors between prime movers, trailers and towed artillery*

VG 72632-1, *Blackout driving light, splash-proofed*

VG 72636-2, *Blackout stoplight, watertight*

VG 95234-5, *Electrical connectors and plug-and-socket devices, connectors with bayonet coupling pressure-water tight, up to 245 A — Part 5: Dimensions, mass, detail standard*

VG 95318-14, *Electrical switches for low frequency application — Part 14: 3-circuit rotary switch, dimensions, masses, detail standard*

VG 95345 (all parts), *Electrical and electronic circuit breakers*

VG 96917-3, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Connectors, 2-poles — Part 3: Dimensions, mass, detail standard*

VG 96921-3, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Connectors, 2 poles, concentric — Part 3: Dimensions, mass, detail standard*

VG 96923-3, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Connectors, 12 poles, solder termination — Part 3: Dimensions, mass; detail standard*

VG 96927-14, *Electrical cable assemblies — Part 14: Cable with 4 connecting lines, detail standard*

VG 96927-17, *Electrical cable assemblies — Part 17: Cable with 7 connecting lines, detail standard*

VG 96927-22, *Konfektionierte elektrische Kabel und Leitungen — Teil 22: Kabel mit 12 Verbindungswegen, Bauartnorm*

VG 96927-25, *Konfektionierte elektrische Kabel und Leitungen — Teil 25: Kabel mit 15 Verbindungswegen und Adapterkabel, Bauartnorm*

VG 96928-4, *Elektromagnetische Relais — Leistungsrelais — Teil 4: 100 A, für Bordnetzspannung DC 24 V, Bauartnorm*

VG 96958-3, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Steckverbinder, 7polig, Crimpanschluss — Teil 3: Maße, Masse, Bauartnorm*

VG 96959-3, *Elektrische Steckverbinder und Steckvorrichtungen — Steckverbinder, 15polig, Crimpanschluss — Teil 3: Maße, Masse, Bauartnorm*

76/756/EWG, *Richtlinie des Rates vom 27. Juli 1976 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den Anbau der Beleuchtungs- und Lichtsignaleinrichtungen für Kraftfahrzeuge und Kraftfahrzeuganhänger*

Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO)

VG 96927-22, *Electrical cable assemblies — Part 22: Cable with 12 connecting lines, detail standard*

VG 96927-25, *Electrical cable assemblies — Part 25: Cable with 15 connecting lines and adapter cable, detail standard*

VG 96928-4, *Electromagnetic relays — Heavy load relays — Part 4: 100 A, for DC networks of 24 V, detail standard*

VG 96958-3, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Connectors, 7 poles, crimp termination — Part 3: Dimensions, mass, detail standard*

VG 96959-3, *Electrical connectors and plug-and-socket devices — Connectors, 15 poles, crimp termination — Part 3: Dimensions, mass, detail standard*

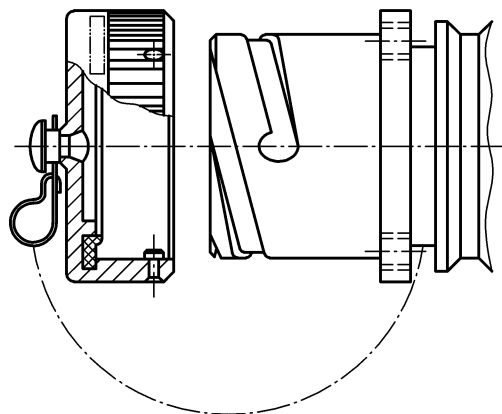
76/756/EWG, *Council Directive of 27 July 1976 on the approximation of the laws of the Member States relating to the installation of lighting and light-signalling devices on motor vehicles and their trailers*

Road Traffic Licensing Regulation (StVZO)

3 Fremdstromanschluss

3.1 Ladeerhaltungssteckverbinder

3.1.1 Ladeerhaltungssteckverbinder, 6polig, für 24 V Bordnetzspannung



3 External power receptacle

3.1 Trickle charge connector

3.1.1 Trickle charge connector, 6 poles, for 24 V power supply

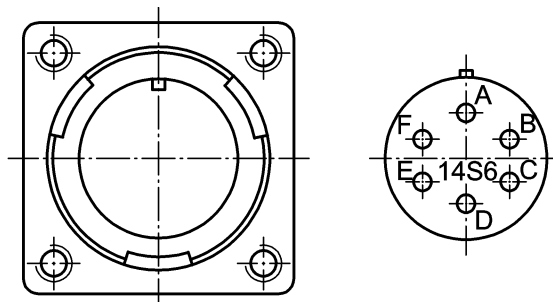


Bild 1
Figure 1

Fester Steckverbinder, 6polig mit dem Kontakteinsatz 14S-6, Buchsenkontakten (S) in Winkelstellung (N).

Der im Bild 1 dargestellte Steckverbinder dient nur zur Information und entspricht dem Steckverbinder VG95234U1-14S-6SN nach VG 95234-5.

Schutzkappe:

Versorgungs-Nr: 5935-12-152-5349
Identifizierungsblock: VG95234KR14S

Fixed connector, 6 poles with contact insert 14S-6, socket contacts (S) in angular position (N)

The connector shown in Figure 1 is for information only and corresponds to the VG95234U1-14S-6SN connector according to VG 95234-5.

Protective cover:

Stock-No.: 5935-12-152-5349
Identity block: VG95234KR14S

Tabelle 1
Table 1

Bezeichnung auf dem Kontaktträger Designation on the insert	Funktion Function	Belegung Pin configuration
A	Ladung: 24-V-Batterie Charge: 24 V battery	+ Batterie-Ladung Battery charge
B		- Batterie-Ladung Battery charge
C		+ Sensorleitung Spannung Sensor cable voltage
D		- Sensorleitung Spannung Sensor cable voltage
E	Steuerfunktionen: Temperaturabhängige Ladespannungsabsenkung Ladegerät / Stromversorgungsgerät Control functions: temperature-dependent charge voltage depression charging unit / power supply unit	0 V bis to +6 V: Laden mit Spannungsabsenkung Charging with voltage depression offen open: Laden ohne Spannungsabsenkung Charging without voltage depression +18 V bis to +32 V: Stromversorgung Power supply
F		- Brücke nach B im Ladegerät Bridge to B in the charging unit

Der Steckverbinder ist plusseitig mit einem Schutzschalter 15 A nach den Normen der Reihe VG 95345 abzusichern und so auf die Endpole des Batteriesatzes zu schalten, dass die Batterieerhaltungsladung auch bei ausgeschaltetem Batterie Hauptschalter gewährleistet ist.

Secure the connector on the positive side by means of a 15 A circuit breaker according to the standards of the series VG 95345 to connect it with the battery terminal posts of the battery set so as to ensure trickle charge also when the main battery switch is in off position.

3.1.2 Ladeerhaltungssteckverbinder, 10polig, für 12 V Bordnetzspannung (mit 24 V Rüstsatz)

3.1.2 Trickle charge connector, 10 poles, for 12 V vehicle power supply (with 24 V equipment)

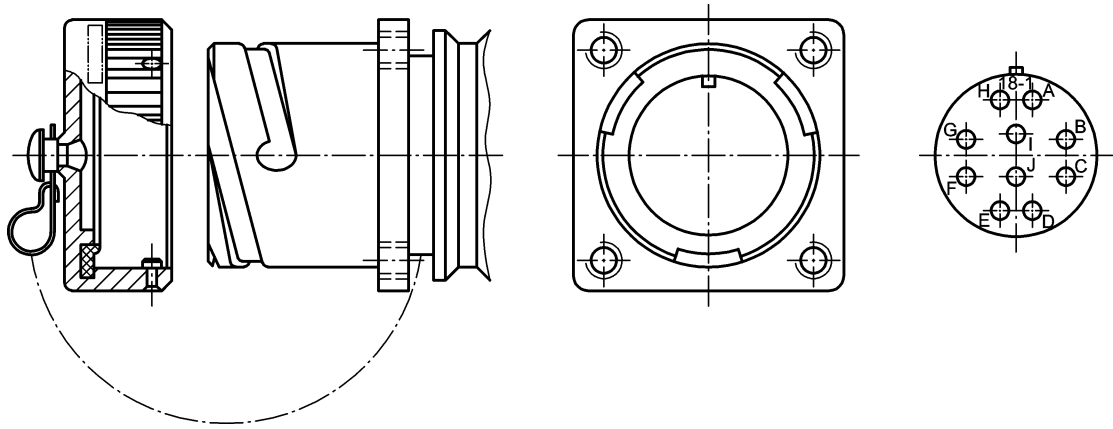


Bild 2
Figure 2

Fester Steckverbinder, 10polig mit dem Kontakteinsatz 18-1, Buchsenkontakten (S) in Winkelstellung (N).

Fixed connector, 10 poles with contact insert 18-1, socket contacts (S) in angular position (N)

Der im Bild 2 dargestellte Steckverbinder dient nur zur Information und entspricht dem Steckverbinder VG95234U1-18-1SN nach VG 95234-5.

The connector shown in Figure 2 is for information only and corresponds to the VG95234U1-18-1SN connector according to VG 95234-5.

Schutzkappe:

Protective cover:

Versorgungs-Nr: 5935-12-159-3439
Identifizierungsblock: VG95234KR18

Stock-No.: 5935-12-159-3439
Identity block: VG95234KR18

Tabelle 2
Table 2

Bezeichnung auf dem Kontaktträger Designation on the insert	Funktion Function	Belegung Pin configuration
A	Ladung: 24-V-Batterie Charge: 24 V battery	+ Batterie-Ladung Battery charge
B		- Batterie-Ladung Battery charge
C		+ Sensorleitung Spannung Sensor cable charge
D		- Sensorleitung Spannung Sensor cable charge
E	Steuerfunktionen: Temperaturabhängige Ladespannungsabsenkung Ladegerät / Stromversorgungsgerät Control functions: temperature-dependent charge voltage depression charging unit / power supply unit	0 V bis to +6 V: Laden 12 V / 24 V mit Spannungsabsenkung 12 V / 24 V charging with voltage depression offen open: Laden 12 V / 24 V ohne Spannungsabsenkung 12 V / 24 V charging without voltage depression +18 V bis to +32 V: Stromversorgung 12 V / 24 V ohne Spannungsabsenkung 12 V / 24 V power supply without voltage depression
F		- Brücke nach B im Ladegerät Bridge to B in the charging unit
G	Ladung 12-V-Batterie Charge 12 V battery	+ Batterie-Ladung Battery charge
H		- Batterie-Ladung Battery charge
I		+ Sensorleitung Spannung Sensor cable voltage
J		- Sensorleitung Spannung Sensor cable voltage

Der Steckverbinder ist plusseitig auf der 24-V- und auf der 12-V-Seite mit einem Schutzschalter 15 A nach den Normen der Reihe VG 95345 abzusichern und so auf die Endpole des Batterieersatzes zu schalten, dass die Batterieerhaltungsladung auch bei ausgeschaltetem Batterie Hauptschalter gewährleistet ist.

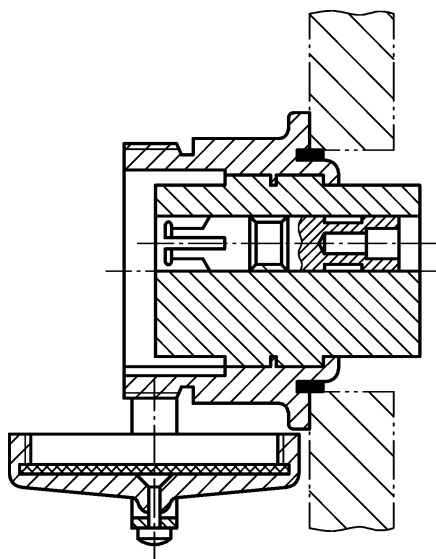
Bei Fahrzeugen mit 12-V-Bordnetz wird davon ausgegangen, dass zum Betrieb von Rüstsätzen auch eine 24-V-Batteriebaugruppe vorhanden ist. Für eine Batterie-Heizung/-Wärmeerhaltung ist generell 24 V Bemessungsspannung zu verwenden.

Secure the connector on the positive side at the 24 V side and the 12 V side by means of a 15 A circuit breaker according to the standards of the series VG 95345 to connect it with the battery terminal posts of the battery set so as to ensure trickle charge also when the main battery switch is in off position.

For vehicles with a 12 V electrical system it is assumed that a 24 V battery assembly exists for the operation of the conversion kit. To heat the battery / preserve heat, generally apply 24 V rated voltage.

3.2 Fremdstartsteckverbinder

Nach VG 96917-3



3.2 Slave start connector

According to VG 96917-3

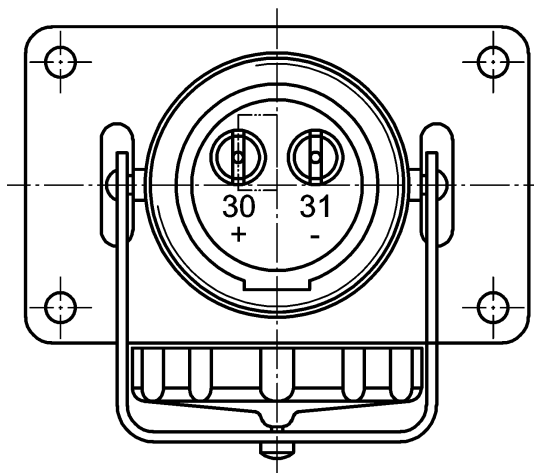


Bild 3
Figure 3

Steckverbinder, 2polig:

Versorgungs-Nr: 5935-12-338-8907

Identifizierungsblock: VG96917A003A oder VG96917A003B

Kontakte:

für Anschlussquerschnitt 35 mm²

Versorgungs-Nr: 5999-12-341-6353

Identifizierungsblock: VG96917S35

für Anschlussquerschnitt 50 mm²

Versorgungs-Nr: 5999-12-335-5654

Identifizierungsblock: VG96917S50

Connector, 2 poles:

Stock-No.: 5935-12-338-8907

Identity block: VG96917A003A or VG96917A003B

Contacts:

for cable cross-section 35 mm²

Stock-No.: 5999-12-341-6353

Identity block: VG96917S35

for cable cross-section 50 mm²

Stock-No.: 5999-12-335-5654

Identity block: VG96917S50

Tabelle 3
Table 3

Bezeichnung auf dem Kontaktträger Designation on the insert	Funktion Function
30	+ Batterie Battery (+24 V)
31	- Batterie Battery (-24 V)

Die Verbindung des Steckverbinders zu den Endpolen des Batteriesatzes ist über den Batteriehaupschalter zu führen (Steckverbinder ist bei offenem Batteriehaupschalter spannungsfrei).

Connect the connector with the battery set terminal posts via the main battery switch (connector is de-energized when main battery switch is open).