

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T
		Seite / Page 1 von / of 12
		Ausgabe / Version 03
		Vertraulich / Confidential

1. Produktidentifikation // Identification of the product

Produktbezeichnung:
2-, 3-, 5-poliger Kupplungsstecker

Product name:
2-, 3-, 5-way coupler plug

Typbezeichnung:
VNP-2p-Kompakt
VNP-3p-Kompakt
VNP-5p-Kompakt

Type designation:
VNP-2w-Kompakt
VNP-3w-Kompakt
VNP-5w-Kompakt

Bestellnummer:
Siehe Angebotszeichnung

Part number:
See offer drawing

Nummer der Angebotszeichnung:
1 928 A00 046

Number of the offer drawing:
1 928 A00 046

Nummer der Angebotszeichnungen der zugehörigen Kabelbaumstecker:
A 928 000 452
A 928 000 453

Number of offer drawing of the appropriate wire harness connector:
A 928 000 452
A 928 000 453

Nummer der Angebotszeichnung des Halters:
1 928 A00 00S

Number of offer drawing of holder:
1 928 A00 00S

Bemerkungen:
Maßgebend ist der deutsche Text

Comments:
German text is binding.

Ausgabe/ Version	Seite/ Page	Änderung/ Revision	Datum/ Date	Bearbeiter/ Author	Geprüft/ Checked
01	--	Erstausgabe First Edition	05.06.2002	GS-CP/ENG2- Schönfeld	GS/STO- Berg
02	--	Überarbeitung Revision	16.03.2004	GS-CP/ENG2- Schönfeld	GS-CP/ENG- Simmel
03	all	Überarbeitung Revision	03.12.2015	GS-AM/ENC2- Widerspick pki, BOSCH, DE, M, I, Michael.Widers pick <small>Digitally signed by pki, BOSCH, DE, M, I, Michael.Widerspick, DN: dc=com, dc=bosch, cn=pki, cn=BOSCH, cn=DE, cn=M, cn=I, cn=Michael.Widerspick, Date: 2015.12.04 14:51:20 +0100</small>	GS-AM/ENC2- Meissner pki, BOSCH, DE, C, O, Cosima.Meis sner <small>Digital unterschrieben von pki, BOSCH, DE, C, O, Cosima.Meissner, DN: dc=com, dc=bosch, cn=pki, cn=BOSCH, cn=DE, cn=C, cn=O, cn=Cosima.Meissner, Datum: 2015.12.04 15:03:31 +0100</small>

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 2 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	---

Inhaltsverzeichnis // Content:

1.	Produktidentifikation // Identification of the product	1
1.1	<i>Mitgeltende Dokumente // Further applicable documents</i>	4
2.	Allgemeine Produktbeschreibung // General product description	4
2.1	<i>Wesentliche Funktionen und Eigenschaften des Produkts // Essential functions and characteristics of the product</i>	4
2.2	<i>Bestimmungsgemäßer Gebrauch // Agreed product use</i>	5
2.3	<i>Sicherheits- und Warnhinweise // Safety and warning notes</i>	6
2.4	<i>Fehlanwendung // Misuse</i>	6
2.5	<i>Warnhinweise // Warnings marks</i>	6
2.6	<i>Kennzeichnungen des Produkts // Labeling of the product</i>	6
2.7	<i>Maße und Gewichte // Dimensions and weights</i>	6
2.8	<i>Leistungsaufnahme /-abgabe // Power consumption / power output</i>	6
2.9	<i>Allgemeiner Hinweis zu Service, Reparatur und Wartung // General remarks on service, repair, and maintenance</i>	6
2.10	<i>Hinweise zur Entsorgung und zum Recycling // Information on disposal and recycling</i>	6
3.	Systembeschreibung // System description	6
3.1	<i>System // System</i>	6
3.1.1	<i>Betriebsspannung // Operating Voltage:</i>	6
3.1.2	<i>Temperaturen // Temperatures</i>	6
3.1.3	<i>Zulässige Anzahl an Steckzyklen (stromlos) // Permitted number of mating cycles (currentless)</i>	6
3.1.4	<i>Betriebsstrom // Operating current</i>	7
3.1.5	<i>Zu verwendende elektrische Leitung und Kontakte // Electric wires and terminals to be used</i>	7
3.2	<i>Hardware- und Software-Schnittstellen // Hardware and software interfaces</i>	8
4.	Technische Daten mit Messgrößen und Messbedingungen // Technical data with measured variables and measuring conditions	8
4.1	<i>Funktionen und Funktionszustände (Betriebsarten), Funktionale Kennwerte und Randbedingungen // Functions, function states (modes of operation), functional characteristics and constraints</i>	8
4.2	<i>Mechanische Kennwerte // Mechanical characteristics</i>	9
4.2.1	<i>Schüttelerprobung // Vibration test</i>	9
4.2.2	<i>Bedienkraft der Steckverbindung // Operating force of the connector</i>	9
4.2.3	<i>Ausziehkraft der Steckverbindung (entriegelt) // Extraction force of the connector (unlocked)</i>	9
4.2.4	<i>Kraftprüfungen von Pin mit Kammer // Force tests of pin with cavity</i>	9
4.3	<i>Elektrische Kennwerte // Electrical characteristics</i>	10
4.3.1	<i>Widerstände der Kontaktstelle, ohne Leitungscrimp // Resistance of contact point, without wire crimp</i>	10
4.3.2	<i>Isolationswiderstand // Insulation resistance</i>	10
4.3.3	<i>Spannungsfestigkeit // Voltage resistance</i>	10
4.4	<i>Klimatische Kennwerte // Climate characteristics</i>	10

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 3 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	---

4.4.1	<i>Feuchte Test // humidity test,</i>	10
4.4.2	<i>Salznebeltest) // Salt spray,</i>	10
4.4.3	<i>Schutzart // Degree of protection</i>	10
4.4.4	<i>Temperaturwechsel // Temperature cycling</i>	10
4.4.5	<i>Hochtemperaturlagerung // High temperature storage</i>	10
4.5	<i>Chemische Kennwerte // Chemical characteristics</i>	10
4.6	<i>Akustische Kennwerte // Acoustic characteristics</i>	11
4.7	<i>Lebensdauer // Lifetime</i>	11
4.8	<i>Transport, Montage, In-/ Außerbetriebnahme, Lagerung, Service, Wartung, Recycling // Shipment, assembly, start of operation and end of operation, storage, service, maintenance, recycling</i>	11
5.	Serienbegleitende Prüfungen // Product audits in series production	12
6.	Bewertung von Produkten nach Verwendung im Feld // Assessment of products returned from the field	12
7.	Anhänge und Verweise // Appendices and references	12
7.1	<i>Rechtsverbindliche Unterschriften der TKU // Legally binding signatures of TCD</i>	12

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 4 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	---

1.1 Mitgeltende Dokumente // Further applicable documents

- | | | | |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------|
| - Montagevorschrift: | siehe Angebotszeichnung | - Assembly instruction: | see offer drawing |
| - Endprüfvorschrift: | siehe Angebotszeichnung | - Final check instruction: | see offer drawing |
| - Angebotszeichnungen: | | - Offer drawings: | |
| o Schnittstellen: | siehe Angebotszeichnung | o Interface: | see offer drawing |
| o Pin: | siehe Angebotszeichnung | o Pin: | see offer drawing |

2. Allgemeine Produktbeschreibung // General product description

Diese technische Kundenunterlage ist nur gültig für die Anwendung der Teile im Kfz.

Die Steckverbindung dient in erster Linie der Aufnahme der stromführenden Kontaktierelemente und ermöglicht das Verbinden und Lösen von Aggregaten oder Steuergeräten von deren Energieversorgung und Ein- bzw. Ausgangssignalen.

Nicht sachgemäße Verwendung (abweichend zur TKU) kann zu unzulässigen Widerstandserhöhungen, elektrischen Nebenschlüssen oder Kurzschlüssen führen. Dies kann zum Ausfall der elektrischen Steckverbindung führen.

This technical customer documentation is only valid for the application of the parts in the vehicle.

The connector is primarily used to hold the current-carrying terminals and enables the mating and unmating of aggregates or control units from their power supply and in/out signals.

Misuse (deviating from this TCD) can cause unallowable increases of resistance, electrical shunts or short circuits. This can lead to failure of the electrical connector.

2.1 Wesentliche Funktionen und Eigenschaften des Produkts // Essential functions and characteristics of the product

Bosch weist darauf hin, dass die Anforderungen, die sich aus der ISO 26262 zu den E/E-Fehlern ergeben, deren Umsetzung und die hierfür getroffene Annahmen im „Safety Case“ dokumentiert werden. Die Validierung der im „Safety Case“ dokumentierten Anforderungen, der Annahmen und deren Umsetzung sind Aufgabe des Kunden. Der Kunde hat sicherzustellen, dass der Bosch-Lieferumfang die Anforderungen an die funktionale Sicherheit im Gesamtsystem erfüllt.

Bosch wishes to point out that the requirements derived from ISO 26262 regarding E/E faults, their implementation, and any assumptions made for this purpose are described in the “Safety Case”. It is the customer’s responsibility to validate the requirements, assumptions, and their implementation, as documented in the “Safety Case.” The customer must ensure that the Bosch scope of delivery complies with the requirements for functional safety within the overall system.



Abb. 1: Kupplungsstecker
Fig. 1: coupler plug

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 5 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	---

Der Kupplungsstecker besteht aus einem Kontaktträger mit montierten Pins.

The coupler plug is composed of a contact housing with assembled pins.

Zugehörige Pins, Blindstopfen, Leitungen und Einzeladerdichtungen:

- Siehe Angebotszeichnung

Appropriate pins, dummy plugs, wires and single wire seals:

- See offer drawing

Hinweis:

Die Verarbeitung der Pins entsprechend der Verarbeitungsvorschrift ist vorgeschrieben. Nicht bestückte Kammern müssen mit einem Blindstopfen abgedichtet werden.

Note:

Processing of the pins according to the processing specification is required

Verriegelungsart des Kupplungssteckers:

- Kunststoffverriegelungsclip am Kabelbaumstecker

Locking of coupler plug:

- Plastic locking clip at wire harness connector

Verbindungsart Pin zur Leitung:

- Crimptechnik

Type of connection terminal to wire:

- Crimping technique

Primärverriegelung der Pins:

- Verriegelungslanze an Kontaktträger

Primary locking of the pins:

- Locking lance within contact housing

Abdichtung der:

1. Schnittstelle zum Stecker:
Radialdichtung
2. Leitungen zur Kupplung:
Einzeladerabdichtung (EAD)

Sealing of:

1. Interface to connector:
Radial seal
2. Wires to connector:
Single wire seal (SWS)

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch // Agreed product use

Der Einsatz des 2-, 3-, 5-poligen Kupplungssteckers innerhalb der in dieser TKU und den zugehörigen vereinbarten Dokumenten beschriebenen Bedingungen (Umwelt-, Einsatz-, Einbaubedingungen und Belastungen) ist Voraussetzung für eine Zusage seitens Bosch, dass das Produkt zu der nach dem Vertrag vorausgesetzten, beabsichtigten oder gewöhnlichen Verwendung geeignet ist oder eine bestimmte Beschaffenheit bzw. Qualität hat.

Should Bosch have agreed that the product should be fit for the use or purpose intended and/or having a defined level of quality, such agreement is subject to the application of the 2-, 3-, 5-way coupler plug within the conditions (environment, application, installation, loads) as described in this TCD and the agreed upon documents.

Alle vertraglichen Anforderungen – einschließlich der vorstehend genannten – werden als erfüllt angesehen, wenn das Produkt den Erprobungsumfang entsprechend der TKU und den vereinbarten Dokumenten bestanden hat.

All contractual requirements, including the aforementioned, are deemed to be fulfilled, when the product successfully has passed the tests in accordance with the TCD and agreed upon documents.

Die Absicherung der Anwendung des Produkts im Fahrzeug liegt in der Verantwortung des Kunden.

It is the responsibility of the customer to ensure the proper application of the product in the vehicle.

Alle Änderungen an der Umgebung des Produkts, die von der TKU und den vereinbarten Dokumenten abweichen sowie Verwendung unter nicht von Bosch freigegebenen Anwendungsbedingungen sind Bosch anzuzeigen. Ein solcher Einsatz bzw. Verwendung des Produktes darf erst nach Freigabe auf Basis der geänderten Umgebung bzw. Abweichung durch Bosch erfolgen.

Any deviation of the environment the product is exposed to from the agreed upon environment according to the TCD and agreed upon documents as well as all applications not released by Bosch must be notified to Bosch and require Bosch approval.

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 6 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	---

2.3 Sicherheits - und Warnhinweise // Safety and warning notes

Die Produktsicherheit ist nur dann gewährleistet, wenn die Vorgaben aus TKU und mitgeltenden Unterlagen eingehalten werden.

The product's operating safety is only guaranteed if the regulation of the TCD and agreed upon documents are observed.

2.4 Fehlanwendung // Misuse

Nachfolgend sind derzeit bekannte Fehlanwendungen aufgeführt, die zu vermeiden sind:

- Verwendung von beschädigten Einzelteilen
- Schrägsteckung
- Steckverbindung nicht unter Last trennen
- Nicht korrekte montierte Dichtungen
- Nicht korrekt bestückte Kontakte

The following are known misuses are currently listed, which should be avoided:

- Use of damaged parts
- Inclined position of connector during assembly
- Do not disconnect connectors under load
- Incorrect assembled sealings
- Incorrect assembled terminals

2.5 Warnhinweise // Warnings marks

Nicht zutreffend für dieses Produkt.

Not applicable for this product.

2.6 Kennzeichnungen des Produkts // Labeling of the product

Siehe Angebotszeichnung.

See offer drawing.

2.7 Maße und Gewichte // Dimensions and weights

Siehe Angebotszeichnung.

See offer drawing.

2.8 Leistungsaufnahme /-abgabe // Power consumption / power output

Nicht zutreffend für dieses Produkt.

Not applicable for this product.

2.9 Allgemeiner Hinweis zu Service, Reparatur und Wartung // General remarks on service, repair, and maintenance

Service und Reparaturen oder der Austausch des Produkts sind ausschließlich von autorisierten Stellen durchzuführen.

Service and repair or replacement of the product may only be performed by authorized personnel.

2.10 Hinweise zur Entsorgung und zum Recycling // Information on disposal and recycling

Die einzelnen Bauteile werden gemäß VDA260:2007 gekennzeichnet, um eine sortenreine Trennung von Werkstoffen zu ermöglichen.

The individual parts are marked according to VDA260:2007 to allow for a homogeneous separation of the materials.

3. Systembeschreibung // System description

3.1 System // System

3.1.1 Betriebsspannung // Operating Voltage:

von 20 mVDC bis 40 VDC

from 20 mVDC to 40VDC

3.1.2 Temperaturen // Temperatures

- Einsatztemperatur:
 - von -40 °C bis + 130 °C (Sn-beschichtet)
 - von -40 °C bis + 140 °C (Ag-beschichtet)
 - von -40 °C bis + 150 °C (Au-beschichtet)

- Operating temperature:
 - from - 40 °C to + 130 °C (Sn-plated)
 - from - 40 °C to + 140 °C (Ag-plated)
 - from - 40 °C to + 150 °C (Au-plated)

3.1.3 Zulässige Anzahl an Steckzyklen (stromlos) // Permitted number of mating cycles (currentless)

Siehe Angebotszeichnung Kontakte.

See offer drawing of terminals.

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T
		Seite / Page 7 von / of 12
		Ausgabe / Version 03
		Vertraulich / Confidential

3.1.4 Betriebsstrom // Operating current

	Oberfläche / Surface	Umgebungstemperatur / Ambient temperature		
		-40 °...+90 °C	-40 °...+110 °C	-40 °...+130 °C
Max. Nennstrom I_{eff} / Max. nominal current I_{eff}	Sn	max. 7 A ¹⁾	max. 4 A ¹⁾	mA-range ¹⁾

1) größter Leitungsquerschnitt, gemessen im vollbestückten Stecker/
largest wire cross section, measured in fully equipped connector

	Oberfläche / Surface	Umgebungstemperatur / Ambient temperature		
		-40 °...+60 °C	-40 °...+120 °C	-40 °...+125 °C
Max. Nennstrom I_{eff} / Max. nominal current I_{eff}	Ag	max. 7 A ¹⁾	max. 4 A ¹⁾	mA-range ¹⁾

1) größter Leitungsquerschnitt, gemessen im vollbestückten Stecker/
largest wire cross section, measured in fully equipped connector

	Oberfläche / Surface	Umgebungstemperatur / Ambient temperature		
		-40 °...+60 °C	-40 °...+120 °C	-40 °...+125 °C
Max. Nennstrom I_{eff} / Max. nominal current I_{eff}	Au	max. 7 A ¹⁾	max. 4 A ¹⁾	mA-range ¹⁾

1) größter Leitungsquerschnitt, gemessen im vollbestückten Stecker/
largest wire cross section, measured in fully equipped connector

Der Nennstrom (I_{eff} bei Widerstandslast) ist abhängig von der jeweiligen Umgebungstemperatur am Kontakt.

In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur am Kontakt, vom Leiterquerschnitt und der Anzahl der Kontakte mit maximaler Strombelastung sind im Einzelfall eventuell niedrigere Ströme anzusetzen.

Das Stecken / Lösen des Steckers unter elektrischer Last ist nicht zulässig.

The nominal current (I_{eff} resistive load) depends on the respective ambient temperature at the terminal.

Dependent on the ambient temperature at the terminal, the wire size and the number of terminals with maximum current load, lower currents have to be assumed in individual cases.

The mating / unmating of the connector with electrical load is not permitted.

3.1.5 Zu verwendende elektrische Leitung und Kontakte // Electric wires and terminals to be used

Siehe Angebotszeichnung Kontakte.

Es sind gleiche Oberflächenpaarungen (Pin / Kontaktpunkt) zu bevorzugen. Bei der Anwendung einer Mischkontaktierungen ist auf folgendes zu beachten:

- die Kontaktpartner Au / Sn sind unzulässig.

See offer drawing of terminals.

The same surface pairing (pin / terminal contact point) are to be preferred when applying mixed material pairing in the contact point area, pay attention to the following:

- The material pairings Au / Sn are not permitted.

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 8 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	---

- die Kontaktpartner Au / Ag sind nur nach positiver Einzelfallerprobung durch Bosch zulässig.
- die Kontaktpartner Ag / Sn sind zulässig, jedoch muß beachtet werden, dass sich die maximale zulässige Kontaktpunkttemperatur, die maximale Anzahl der Steckzyklen und die maximale Schwingbelastungen zum schwächeren Kontaktpartner Sn verschieben.
- The material pairings Au / Ag are only permitted after a positive testing for individual use cases.
- The material pairings Ag / Sn are allowed. However the maximum contact point temperature, the maximum number of mating cycles and the maximum vibration loads are shifting to the weaker contact material Sn.

Die Bosch Kontakte müssen gemäß der Bosch Verarbeitungsvorschrift sowie der Bosch Montagevorschrift der jeweils verwendeten Steckverbindung verarbeitet werden.

Die Leitungen müssen entsprechend der spezifischen Umgebungsanforderungen gewählt und durch den Kunden abgesichert werden.

Achtung:

Bei Wartungsarbeiten, Reparaturarbeiten oder sonstigem Öffnen der Steckverbindung sind Verschmutzungen und Flüssigkeitseintritt in die geöffnete Steckverbindung unzulässig.

Hinweis:

Bei Verwendung von geschirmten Leitungen sind geeignete Maßnahmen vorzusehen. Ein Verkleben der Leitungen ist nicht zulässig.

The Bosch terminals have to be processed according to Bosch processing specification and the Bosch assembly specification of the connector / terminal.

The wires have to be chosen according to the specific environmental requirements and have to be validated by the customer.

Attention:

When opening the connector during service, maintenance or for other reasons contamination with dirt and fluids is not permitted.

Note:

When using shielded wires, special measures are necessary. Glueing of the cable outlet is not permitted.

3.2 Hardware- und Software-Schnittstellen // Hardware and software interfaces

Nicht zutreffend für dieses Produkt.

Not applicable for this product.

4. Technische Daten mit Messgrößen und Messbedingungen // Technical data with measured variables and measuring conditions

(Keine turnusmäßige Wiederholung der Prüfung, Serienbegleitende Prüfungen siehe Kapitel 5)

Die Erzeugnisfunktionalität im Gesamtsystem muss durch eine entsprechende Fahrzeugerprobung unter realistischen Einsatzbedingungen durch den Kunden abgesichert werden.

(No regular repetition of the test; Inline production tests see chapter 5)

The product functionality within the complete system must be assured by the customer through a respective vehicle test under realistic conditions of use.

Probenvorbereitung:

Trocknung mit anschließender Konditionierung der Steckverbindung (48h / Normklima).

Preparation of samples:

The connector must be dried and thereafter conditioned (48h / standard atmosphere)

4.1 Funktionen und Funktionszustände (Betriebsarten), Funktionale Kennwerte und Randbedingungen // Functions, function states (modes of operation), functional characteristics and constraints

- Die Kontakte werden an elektrischen Leitungen gecrimpt und in die Kontakträger eingeführt. Verarbeitbarkeit, Bestückbarkeit, Verrastung in der Kammer und Demontagefähigkeit werden überprüft.
- Das Steckergehäuse wird mit allen Teilen komplett montiert, dann auf das dazugehörige Aggregat / Gegenstecker aufgesteckt und abgezogen.
- The terminals are crimped to the wires and then inserted into the contact housing. Processability, ability to insert into the chamber, locking in cavity and disassembly are checked.
- The connector housing is assembled completely with all parts, then mated to the related component (male) and then unmated.

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 9 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	---

4.2 Mechanische Kennwerte // Mechanical characteristics

4.2.1 Schüttelerprobung // Vibration test

Breitbandrauschen Schüttelprüfung:

DIN EN 60068-2-64

Frequenzbereich: 300 – 1000 Hz

Beschleunigungsdichte:

Bei 300 Hz 14,5 m²/s³

Bei 1000 Hz 14,5 m²/s³

Effektivwert der Beschleunigung: 100 m²/s³

Dauer je Hauptachsrichtung: 22 h

Temperatur: von -40 °C bis +125 °C

random vibration test:

DIN EN 60068-2-64

Frequency: 300 – 1000 Hz

Power spectral density:

at 300 Hz 14,5 m²/s³

at 1000 Hz 14,5 m²/s³

Effective value of acceleration: 100 m²/s³

Duration as per directions of main axis: 22 h

Temperature: from -40 °C to +125 °C

Gleitsinusprüfung:

DIN EN 60068-2-6

Frequenzbereich:

25 – 330 Hz

Frequenzänderung:

1,0 Oktave/Minute

Amplitude:

25 – 50 Hz, s = 1,0 mm

Geschwindigkeit:

50 – 100 Hz, v = 0,32 m/s

Beschleunigung:

100 – 300 Hz, a = 200 m/s²

Sine vibration test:

DIN EN 60068-2-6

Frequency range:

25 – 330 Hz

Frequency variation:

1,0 Oktave/Minute

Amplitude:

25 – 50 Hz, s = 1,0 mm

Speed:

50 – 100 Hz, v = 0,32 m/s

Acceleration:

100 – 300 Hz, a = 200 m/s²

Dauer je Hauptachsrichtung: 22 h

Temperatur: von -40°C bis +125 °C

Duration as per directions of main axis: 22 h

Temperature: from -40°C to +125 °C

Messpunkt:

So nahe wie möglich am Stecker.

Anwendungsfälle, die durch die maximal zulässige Schwingbeschleunigung nicht abgedeckt werden, müssen gesondert geprüft werden.

Measuring point:

As close as possible to the connector.

Applications which are not covered by the maximum vibration acceleration have to be tested individually.

Kabelbaumbefestigung:

Der Kabelbaum des Steckers ist in maximal 100 mm Entfernung vom Stecker auf demselben Schwingungsniveau wie das Steuergerät / Komponente zu fixieren.

Wiring harness attachment:

The wiring harness of the connector has to be fixed at a distance of maximum 100 mm from the connector on the same vibration level as the control unit / component.

4.2.2 Bedienkraft der Steckverbindung // Operating force of the connector

Steckkraft:

Kabelbaumstecker auf Kupplung:

2- und 3-pol ≤ 80 N

5 pol ≤ 100 N

Mating force:

Wire harness connector with coupler:

2- und 3-way ≤ 80 N

5 way ≤ 100 N

4.2.3 Abziehkraft der Steckverbindung // Extraction force of the connector

Abziehkraft (entriegelt): ≤ 80 N

Abziehkraft (verriegelt): ≥ 180 N

Unmating force (unlocked): ≤ 80 N

Unmating force (locked): ≥ 180 N

4.2.4 Haltekraft Kupplungsstecker in Aufnahme // Holding force couple plug in a holder

Aufnahme siehe Angebotszeichnung Halter

Belastung in Abziehrichtung, nicht entriegelt

≥ 240 N

Holder see offer drawing holder

Load in extraction direction, the coupler plug is locked

≥ 240 N

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 10 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	--

4.2.5 Kraftprüfungen von Pin mit Kammer // Force tests of pin with cavity

Pin aus Kammer: $\geq 70 \text{ N}$ Pin out of cavity: $\geq 70 \text{ N}$

4.3 Elektrische Kennwerte // Electrical characteristics

4.3.1 Widerstände der Kontaktstelle, ohne Leitungscrimp // Resistance of contact point, without wire crimp

Übergangswiderstand: $\leq 10 \text{ m}\Omega$ contact resistance (new condition): $\leq 10 \text{ m}\Omega$

4.3.2 Isolationswiderstand // Insulation resistance

200 M Ω bei 100 V DC Prüfspannung, 200 M Ω at 100 V DC test voltage,

Hinweis:

Bei nicht ordnungsgemäßer Kabelbaumverarbeitung bzw. Kabelbaumverlegung (Verantwortungsbereich Kabelbaumkonfektionär und Fahrzeughersteller) sind niedrigere Isolationswiderstände von 1 M Ω anzusetzen.

Note:

In case of insufficient wiring harness manufacturing or routing (responsibility of wiring harness manufacturer and vehicle manufacturer) lower insulation resistances of 1 M Ω have to be applied.

4.3.3 Spannungsfestigkeit // Voltage resistance

1500 V AC, Dauer 60 s (Pin zu Pin) 1500 V AC, duration 60 s (pin to pin)

4.4 Klimatische Kennwerte // Climate characteristics

4.4.1 Feuchte Test // humidity test,

DIN 50017-KK 72 h DIN 50017-KK Duration: 72 h

4.4.2 Salznebeltest // Salt spray,

DIN 50021-SS 168 h DIN 50021-SS Duration: 168 h

4.4.3 Schutzart // Degree of protection

DIN 40050 Teil 9 DIN 40050 part 9:

- IP 54 K ○ IP 54 K
- IP 69 K ○ IP 69 K
- IP X 4K ○ IP X 4K
- IP X 9K ○ IP X 9K

4.4.4 Temperaturwechsel // Temperature cycling

DIN EN 60068-2-14 Nb 12 cycles DIN EN 60068-2-14 Nb Number of cycles: 12
Minimale Temperatur T_A: -40 °C Minimum temperature T_A: -40 °C
Maximale Temperatur T_B: +140 °C Maximum temperature T_B: +140 °C

4.4.5 Hochtemperaturlagerung // High temperature storage

DIN EN 60068-2-2:2008 +125 °C 144 h DIN EN 60068-2-2:2008 Temperature: 125 °C
Duration: 144 h

4.5 Chemische Kennwerte // Chemical characteristics

Siehe zugehöriger Kabelbaumstecker See appropriate wire harness maker

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 11 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	--

4.6 Akustische Kennwerte // Acoustic characteristics

Nicht zutreffend für diese Produkt.

Not applicable for this product.

4.7 Lebensdauer // Lifetime

Siehe zugehöriger Kabelbaumstecker

See appropriate wire harness connector

4.8 Transport, Montage, In-/ Außerbetriebnahme, Lagerung, Service, Wartung, Recycling // Shipment, assembly, start of operation and end of operation, storage, service, maintenance, recycling

Bitte unbedingt die Sicherheits- und Warnhinweise unter 2.3 beachten!

Please pay special attention to the safety and warning notes in section 2.3!

Lagerzeit für Serienfertigung

Stecker können bis zu 5 Jahre eingelagert werden. Lagerzeiten für Kontakte sind der Angebotszeichnung / TKU des Kontakts zu entnehmen.

- Temperaturbereich: from 5 °C bis + 40 °C
- Luftfeuchtigkeit: 30 – 85 % relative Luftfeuchtigkeit

Bei höherer Luftfeuchtigkeit bis zu 95 % kann es zu Problemen mit der Maßhaltigkeit der Teile kommen. Dadurch ist keine irreversible Schädigung zu erwarten. Es wird empfohlen entsprechende Verpackungsmaßnahmen zu ergreifen (Dry-Pack, PE-Folie).

Storage time for serial production

Connectors can be stored up to 5 years.

Storage times for terminals see offer drawing / TCD of terminal.

- Temperature area: from 5 °C to + 40 °C
- Air humidity: 30 – 85 % of relative air humidity

At higher humidity up to 95 %, there may be problems with the dimensional accuracy of the parts. There is no irreversible damage expected. It is recommended to take appropriate measures regarding packaging (dry pack, PE film).

Ersatzteillagerung

Die Lagerzeit bei Endbevorratung für Ersatzteile kann auf 8 Jahre erhöht werden. Optische Veränderungen, die keinen Einfluss auf die Funktion haben, sind dabei nicht auszuschließen.

Nach Ablauf der festgelegten Lagerzeiten ist vom Serienbetreuung über die weitere Verwendung zu entscheiden.

- Temperaturbereich: von 5 °C bis + 40 °C
- Luftfeuchtigkeit: 30 – 85 % relative Luftfeuchtigkeit

Spare part storage

The storage time can be raised up to 8 years for spare parts which are not be produced any more.

Optical changes which have no influence on the function of the part are allowed.

After the specified storage time the serial support has to decide about the further use.

- Temperature area: from 5 °C to + 40 °C
- Air humidity: 30 – 85 % of relative air humidity

Lagerbedingung bei Transport

Beim Transport können die Produkte 30 Tagen zusätzlichen klimatischen Belastungen ausgesetzt werden.

- Temperaturbereich: von -30 °C bis + 80 °C
- Luftfeuchtigkeit: 20 – 85 % relative Luftfeuchtigkeit

Storage condition during transportation

During transportation the products may be exposed to 30 day additional climatic loads.

- Temperature area: from -30 °C to + 80 °C
- Air humidity: 20 – 85 % of relative air humidity

Allgemein gilt für Lagerbedingungen:

Stecker sind sonnengeschützt, trocken und staubfrei in geschlossenen Verpackungen zu transportieren. Verschmutzung durch flüssige oder feste Medien müssen ausgeschlossen werden. Ebenso dürfen die Produkte keinem Schadgas, wie SO₂, CL, NO₂, H₂S ausgesetzt werden.

Transport von säure- oder lauge haltigen Medien, sowie Schwefel und Schwefelverbindungen zusammen mit Steckern innerhalb eines Fahrzeuges ist nicht zulässig.

Bei Einhaltung der Transportbedingungen kann die Funktion der Produkte gewährleistet werden.

In general applies for storage conditions:

Connectors have to be stored protected against sun, dry and free of dust in closed packagings.

Pollution by fluid or solid media are not permitted.

Furthermore, the products must not be exposed to harmful gases, like SO₂, CL, NO₂, H₂S.

Transport of acid or base media, as well as sulphur and sulphur connections together with connectors within the same vehicle is not allowed.

By compliance with the transport conditions the function of the products can be ensured.

 BOSCH	Technische Kundenunterlage Technical Customer Documentation	1 928 A00 19T Seite / Page 12 von / of 12 Ausgabe / Version 03 Vertraulich / Confidential
--	--	--

5. Serienbegleitende Prüfungen // Product audits in series production

- | | |
|---|---|
| ○ Überdruckprüfung | ○ Overpressure test |
| ○ Haltekraftmessung, Flachstecker in Kammer | ○ Retention force measuring, tab in housing |
| ○ Überprüfung der Kodierung | ○ Coding check |
| ○ Lehrenprüfung der Kammergeometrie | ○ Gauge testing of terminal cavities |

6. Bewertung von Produkten nach Verwendung im Feld // Assessment of products returned from the field

Beanstandete Produkte gelten als mangelfrei, wenn sie die in dieser TKU jeweils aufgeführten Kenndaten / Prüfdaten für 0-km und Feld erreichen

Returned products are considered good if they fulfill the specifications / test data for 0-mileage and field listed in the TCD.

Übergangswiderstand (ohne Leitung) $\leq 15 \text{ m}\Omega$
 Messung mit der Millivoltmethode:
 Maximal 20 mV und maximal 100 mA

Contact resistance (without wire) $\leq 15 \text{ m}\Omega$
 Measurement with the dry circuit test method:
 Maximum 20 mV and maximum 100 mA

Überdruckprüfung bis 0,3 bar im Steckerinnenraum, innerhalb einer Minute dürfen keine Luftblasen auftreten.

Pressure test with 0,3 bar inside the connector, within one minute no air bubbles are allowed

7. Anhänge und Verweise // Appendices and references

7.1 Rechtsverbindliche Unterschriften der TKU // Legally binding signatures of TCD

Robert Bosch GmbH

.....
 Kunde / Customer

.... GS-AM/ENC.
 Abteilung / Department

.... GS-AM/SCO.
 Abteilung / Department

.....
 Abteilung / Department

.... Schwieberdingen ...
 Ort / Location

..... Schwieberdingen ...
 Ort, Location

.....
 Ort / Location

pki, BOSCH, DE, T, H, Thomas.Kaiser2
 Digital unterschrieben von pki, BOSCH, DE, T, H, Thomas.Kaiser2
 DN: dc=com, dc=bosch, cn=pki, cn=BOSCH, cn=DE, cn=T, cn=H, cn=Thomas.Kaiser2
 Datum: 2015.12.04 15:12:18 +01'00'

pki, BOSCH, DE, J, O, Jochen.Karls
 Digital unterschrieben von pki, BOSCH, DE, J, O, Jochen.Karls
 DN: dc=com, dc=bosch, cn=pki, cn=BOSCH, cn=DE, cn=J, cn=O, cn=Jochen.Karls
 Datum: 2015.12.08 11:10:19 +01'00'

.....
 Datum / Date

.....
 Unterschrift / Signature ¹⁾

.....
 Unterschrift / Signature ¹⁾

.....
 Unterschrift / Signature