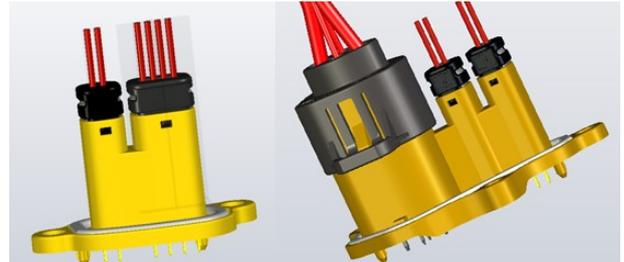


**E-BIKE**  
e-bike

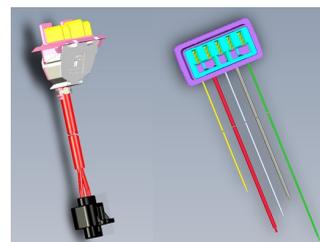
Only the German version is authoritative.  
Maßgebend ist der Deutsche Text.

- 1. **SCOPE**  
*ANWENDUNGSBEREICH*
- 1.1 **Content**  
*Inhalt*
- 1.2 **Qualification**  
*Qualifikation*
- 2. **APPLICABLE DOCUMENTS**  
*ANWENDBARE UNTERLAGEN*
- 2.1 **Tyco Electronics Documents**  
*Tyco Electronics Unterlagen*
- 2.2 **Other Documents**  
*Allgemeine Unterlagen*
- 3. **REQUIREMENTS**  
*ANFORDERUNGEN*
- 3.1 **Design and Construction**  
*Entwurf und Konstruktion*
- 3.2 **Material**  
*Werkstoff*
- 3.3 **Ratings**  
*Leistungsmerkmale*
- 3.4 **Performance and Test Description**  
*Leistungsmerkmale und Testbeschreibung*
- 3.5 **Test Requirements and Procedures Summary**  
*Anforderungen und Prüfungen*
- 3.5.1 **General Requirements**  
*Allgemeine Anforderungen*



\*KENNWERTERMITTLUNG = DETERMINATION OF KEY PARAMETERS

- 4. **QUALITY ASSURANCE PROVISIONS**  
*QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN*
- 4.1 **Qualification Testing**  
*Qualifikationsprüfung*
- 4.1.1 **Sample Selection**  
*Auswahl der Prüflinge*
- 4.2 **Requalification Testing**  
*Requalifikationsprüfung*
- 4.2.1 **Acceptance**  
*Abnahme*
- 4.2.2 **Quality Conformance Inspection**  
*Prüfung der Qualitätskonformität*
- 5. **BATTERY PACK (BAPA) MALE & FEMALE**  
*BATTERIE PACK (BAPA) MALE & FEMALE*



## 1. SCOPE

ANWENDUNGSBEREICH

### 1.1 Content

Inhalt

**This specification covers the performance, tests and quality requirements for 4 pos. MCON mixed socket housing, NanoMQS socket housing 2 & 4 pos. & headers 6 & 8 pos. at e-bike using MCON1.2/2.8 & NanoMQS contact systems.**

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für das 4 pol. MCON Mixed Buchsengehäuse, NanoMQS Buchsengehäuse 2 & 4 pol. & Messerleisten 6 & 8 pol. am e-bike unter Verwendung des MCON1.2/2.8 & NanoMQS Kontaktsystems.

### 1.2 Qualification

Qualifikation

**When tests are performed the following specifications and standards shall be used. All inspections shall be performed using the applicable inspection plan and customer drawing.**

Bei der Prüfung der genannten Produkte sind die nachfolgend genannten Richtlinien und Normen zu verwenden. Alle Prüfungen müssen nach den zugehörigen Prüfplänen und Kundenzeichnungen durchgeführt werden.

## 2. APPLICABLE DOCUMENTS

ANWENDBARE UNTERLAGEN

**The following mentioned general documents are part of this specification. In the events of conflict between the requirements of this specification and the customer drawing or of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, the customer drawing shall take precedence.**

Die nachfolgend genannten Unterlagen, sofern darauf verwiesen wird, sind Teil dieser Spezifikation. Im Falle des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und der Kundenzeichnung oder des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat die Kundenzeichnung Vorrang.

### 2.1 Tyco Electronics Documents

Tyco Electronics Unterlagen

**109-1 Rev. J**                      **General Requirements for Test Specifications**  
Generelle Anforderungen für Testspezifikationen

**Customer Restricted Drawings**  
Kundenzeichnungen

**2141467 & 2141466**    2 POS NANO & 4 POS NANO Socket Housings  
**2141469 & 2141474**    6 POS & 8 POS Headers  
**2141465**                    4 POS MCON Mixed Socket Housing

### Product Specifications

#### *Produktspezifikationen*

<b>108-94099</b>	Nano Micro Quadlock System (NanoMQS) Kontakte
<b>108-18782</b>	MCON1.2LL Kontakte
<b>108-94002</b>	MCON2.8 Kontakte

### Application Specification

#### *Verarbeitungsspezifikation*

<b>114-18858</b>	Nano Micro Quadlock System (NanoMQS) Kontakte
<b>114-18464</b>	MCON1.2LL Kontakte
<b>114-18718</b>	MCON2.8 Kontakte

**114-94134**

### Application Specification E-BIKE

#### *Verarbeitungsspezifikation e-bike*

## 2.2 Other Documents

### *Allgemeine Unterlagen*

<b>Working Committee Arbeitskreis</b>	1996-01 1996-04	Test Guideline for Motor Vehicle Connectors <i>Prüfrichtlinie für Kfz-Steckverbinder</i>
<b>DIN 40 050 Teil 9</b>	1993-05	IP-Schutzarten ISO 20653
<b>Einzelteilbestellvorschrift (EBV) BOSCH</b>	Undersigned Version	Stecksystem eBike Number: 1 039 921 149

## 3. REQUIREMENTS

### *ANFORDERUNGEN*

### 3.1 Design and Construction

#### *Entwurf und Konstruktion*

**The product design, construction and physical dimensions shall correspondent to the customer drawing.**

Das Produkt muss in seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Kundenzeichnung entsprechen.

### 3.2 Material

#### *Werkstoff*

**Descriptions for material see customer drawing.**

Angaben hierzu sind der Kundenzeichnung zu entnehmen.

### 3.3 Ratings

#### Leistungsmerkmale

#### A Voltage

Nennspannung  $\leq 25$  V

##### Exception MCON2.8 Current Circuit

Ausnahme MCON2.8 Strompfad

**max. 45 V (unmating during 45 V not allowed)**

max. 45 V (darf während 45 V nicht gezogen werden)

**max. 40 A (up to 100 msec at System turn on) / typical 20 A**

max. 40 A (bis 100 msec beim Einschalten des Systeme.) / typisch 20 A

#### B Current carrying capability of used contacts see specification

Strombelastbarkeit der zu verwenden Kontakte siehe Spezifikation

108-94099

108-18782

108-94002

#### C Temperature

Temperaturbereich - 10 °C to / bis + 85 °C

### 3.4 Performance and Test Description

#### Leistungsmerkmale und Testbeschreibung

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in paragraph 3.5.

Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 3.5 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen.

### 3.5 Test Requirements and Procedures Summary

#### Anforderungen und Prüfungen

#### 3.5.1 General Requirements

##### Allgemeine Anforderungen

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderungen	Test Report/ Test Bericht
<b>Receiving inspection and testing</b> Eingangsprüfung  <b>All Components</b> <i>Alle Komponenten</i>	<b>No defects of fabrication, no changes before and after several testing procedures, mechanical basic function are to check</b> Keine Fertigungsfehler, keine Veränderungen vor und nach einzelnen Beanspruchungen, mechanische Grundfunktionen sind zu kontrollieren	<b>Visual inspection</b> <i>Sichtprüfung</i>

<b>Test Description</b> Beschreibung	<b>Requirement</b> Anforderungen	<b>Test Report/</b> Test Bericht
<b>Dimensions</b> Maße  <b>All Components</b> <i>Alle Komponenten</i>	<b>Measured data and details corresponding to requirement of customer drawing</b> Messwerte und Angaben entsprechen der Kundenzeichnung	<b>Dimension report</b> Messberichte
<b>Electrical tests</b> Elektrische Tests	Insulating resistance Isolationswiderstand High voltage resistance Hochspannungsfestigkeit Short circuit test Kurzschlussprüfung Continuity test Durchgangsprüfung	Test Report 11-AUT-1083 Test Report 12-AUT-0488  $\geq 10^8 \Omega$ U = 500 V (DC)  U = 500 V (AC) f = 50 Hz Schwellstrom: 0,5 mA U = 12 – 24 V (DC) Schwellstrom: 100 mA $\leq 10m\Omega$ Tab/ $\leq 120m\Omega$ Rec. Prüfstrom: 10 mA
<b>Retention force of the Tab in the Header</b> <i>Haltekräfte der Kontakte in der Messerleiste</i>	Tab MCON1.2 min. 30N Tab MCON2.8 min. 60N Tab NanoMQS min. 15N	Test Report 11-AUT-0134 Test Report 11-AUT-1315
Acc. to PG 7 AK Test Guideline for Motor Vehicle Connectors <b>Handling and functional reliability of the housings</b> Handhabung und Funktionssicherheit der Gehäuse		
<b>Unambiguous coding of the housings (coding/polarization)</b> Unverwechselbarkeit der Gehäuse (Kodierung/Polarisierung)  4 POS MCON Mixed Socket Housing, Polarisierung  2 POS NANO & 4 POS NANO Socket Housings Polarisierung/Kodierung	<b>Correct meshing of matched connectors, non correct meshing of non matched connectors</b> Kodiersicherheit gegen Falschstecken von Steckverbindern  Kennwertermittlung Mittelwert 68N getestet mit 80N / 10s 180° gedreht  Kennwertermittlung Mittelwert $\geq 80N$ getestet mit 80N / 10s 180° gedreht, Kodierung 2pos.NANO Code A,B,C	   Test Report 11-AUT-0136 Test Report 11-AUT-1302  Test Report 11-AUT-0139 Test Report 11-AUT-1317
<b>Retention force of the housing catch mechanism/ housing interlock</b> Haltekraft der Gehäuseverrastung/ Gehäuseverriegelung  4 POS MCON Mixed Socket Housing  2 POS NANO & 4 POS NANO Socket Housings	<b>Retention force of the housing catch mechanism/ housing interlock</b> Haltekraft der Gehäuseverrastung/ Gehäuseverriegelung  Kennwertermittlung Mittelwert 157N  Kennwertermittlung Mittelwert 43...50N	   Test Report 11-AUT-0136 Test Report 11-AUT-1302  Test Report 11-AUT-0140 Test Report 11-AUT-1294

<b>Test Description</b> Beschreibung	<b>Requirement</b> Anforderungen	<b>Test Report/</b> Test Bericht
<b>Retention force cover on socket housing</b> <i>Haltekräfte des Deckels auf dem Kammernblock</i>  2 POS NANO & 4 POS NANO Socket Housings	Kennwertermittlung Mittelwert 58...70N	Test Report 11-AUT-0142 Test Report 11-AUT-1309
<b>Insertion force housing</b> Steckkraft Gehäuse  4 POS MCON Mixed Socket Housing  2 POS NANO & 4 POS NANO Socket Housings	<b>Insertion force, initial plugging</b> Steckkraft, Erststeckung  Kennwertermittlung Mittelwert 37N  Kennwertermittlung Mittelwert 17...20N	Test Report 11-AUT-0136 Test Report 11-AUT-1302  Test Report 11-AUT-0140 Test Report 11-AUT-1294
Acc. to PG 8 AK Test Guideline for Motor Vehicle Connectors <b>Retention forces of the contacts</b> <i>Haltekräfte der Kontaktteile</i>		
<b>Pull-out strength of contact from housing, Primary and secondary interlock</b> Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse, Primärverriegelung und Sekundärverriegelung verriegelt  4 POS MCON Mixed Socket Housing  2 POS NANO & 4 POS NANO Socket Housings	<b>No physical damages of contacts in socket housing which alloy function</b> Keine Beschädigung des Kontaktes im Buchsengehäuse welche die Funktion beeinträchtigen.  MCON1.2 min. <b>30N</b> MCON2.8 min. 80N  NanoMQS >50N	Test Report 11-AUT-0135 Test Report 11-AUT-1303  Test Report 11-AUT-0138 Test Report 11-AUT-1289
<b>Watertightness</b> <i>Wasserdichtheit</i>  <b>All Components</b> <i>Alle Komponenten</i>	ISO 20653 DIN 40 050 Teil 9 IPx7 4 POS MCON Mixed Socket Housing: Voralterung Thermoschock 50 Zyklen -10/+60°C mit einer Haltezeit von jeweils 30min. Abgeschnitten mit verschlossenen Kabelenden.	Test Report 11-AUT-0027 Test Report 11-AUT-0028 Test Report 11-AUT-0059 Test Report 11-AUT-0058 Test Report 11-AUT-1573 Test Report 12-AUT-0280

\*KENNWERTERMITTLUNG = DETERMINATION OF KEY PARAMETERS

## 4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

### 4.1 Qualification Testing Qualifikationsprüfung

#### 4.1.1 Sample Selection Auswahl der Prüflinge

**The samples shall be prepared in accordance with product drawings. They shall be selected at random from current production.**

Die Prüflinge müssen den Zeichnungsunterlagen entsprechen. Sie sind der laufenden Produktion zufällig zu entnehmen.

### 4.2 Requalification Testing Requalifikationsprüfung

**If changes significantly affecting form, fit, or function depending on the product or manufacturing process, product engineering shall coordinate requalification testing, consisting of all or part of the original testing sequence as determined by development/product, quality, and reliability engineering.** Falls signifikante, die vereinbarten Eigenschaften berührende Änderungen der Form, Ausstattung oder Funktion des Produktes oder dessen Herstellungsverfahrens vorgenommen wurden, wird die zuständige Entwicklungsabteilung einen Requalifikationstest koordinieren.

Dieser besteht aus einem Teil oder den gesamten ursprünglichen Prüfgruppen, je nach Festlegung durch die Entwicklungs- und Qualitätssicherungsabteilung.

#### 4.2.1 Acceptance Abnahme

**Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of paragraph 3.5. Failures attributed to equipment, test setup, or operator deficiencies shall not disqualify the product. When product failure occurs, corrective action shall be taken and samples resubmitted for qualification.**

**Testing to confirm corrective action is required before resubmittal.**

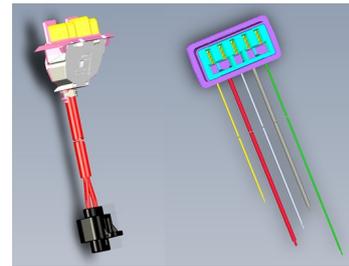
Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, dass das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.5 genügt. Abweichungen, die auf Messgeräte, Messanordnungen oder Bedienungsängel zurückzuführen sind, dürfen nicht zum Entzug der Qualifikation führen. Tritt eine Abweichung auf, müssen korrigierend Maßnahmen ergriffen werden und die Qualifikation ist erneut nachzuweisen. Vor dieser Requalifikation ist durch entsprechende Prüfungen der Erfolg der Korrekturmaßnahme zu bestätigen.

#### 4.2.2 Quality Conformance Inspection Prüfung der Qualitätskonformität

**The applicable quality inspection plan will specify the sampling acceptable quality level to be used. Dimensional and functional requirements shall be in accordance with the applicable product drawing and this specification.**

Die Konformitätsprüfung erfolgt nach dem zugehörigen Qualitätsinspektionsplan, der die annehmbare Qualitätsgrenzlage nach dem Stichprobenumfang festlegt. Maßliche und funktionelle Anforderungen müssen mit den Produktzeichnungen und dieser Spezifikation übereinstimmen

**5. BATTERY PACK (BAPA) MALE & FEMALE**  
*BATTERIE PACK (BAPA) MALE & FEMALE*



**Qualification**  
*Qualifikation*

**When tests are performed the following specifications and standards shall be used. All inspections shall be performed using the applicable inspection plan and customer drawing.**  
 Bei der Prüfung der genannten Produkte sind die nachfolgend genannten Richtlinien und Normen zu verwenden. Alle Prüfungen müssen nach den zugehörigen Prüfplänen und Kundenzeichnungen durchgeführt werden.

**APPLICABLE DOCUMENTS**  
*ANWENDBARE UNTERLAGEN*

**The following mentioned general documents are part of this specification. In the events of conflict between the requirements of this specification and the customer drawing or of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, the customer drawing shall take precedence.**  
 Die nachfolgend genannten Unterlagen, sofern darauf verwiesen wird, sind Teil dieser Spezifikation. Im Falle des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und der Kundenzeichnung oder des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat die Kundenzeichnung Vorrang.

**Tyco Electronics Documents & Other Documents**  
*Tyco Electronics Unterlagen & Allgemeine Unterlage*

<b>109-1 Rev. J</b>	<b>General Requirements for Test Specifications</b> Generelle Anforderungen für Testspezifikationen
	<b>Customer Restricted Drawings</b> Kundenzeichnungen
<b>2141818</b> <b>2141817</b>	CABLE ASSY BATTERY PACK MALE CABLE ASSY BATTERY PACK FEMALE
	<b>Product Specifications</b> <i>Produktspezifikationen</i>
<b>108-94295</b>	Product Specification E-Bike Abschnitt / Section: 4 & 5
	<b>Application Specification</b> <i>Verarbeitungsspezifikation</i>
<b>114-94134</b>	Application Specification E-BIKE Abschnitt / Section: 5
<b>DIN 40 050 Teil 9</b>	1993-05 IP-Schutzarten ISO 20653
<b>Einzelteilbestellvorschrift (EBV) BOSCH</b>	Undersigned Stecksystem eBike Version 01 Number: 1 039 921 149

**The product design, construction and physical dimensions shall correspondent to the customer drawing.**

Das Produkt muss in seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Kundenzeichnung entsprechen.

**Vibration resistance in running condition (plug) and media resistance are part of the customer release validation. Validation of the complete system taking place at the customer.**

Die Vibrationsbeständigkeit im fahrbereiten Zustand (gesteckt) und die Medienbeständigkeit werden über die Freigabeerprobung beim Kunden abgesichert. Die Validierung des Gesamtsystems erfolgt durch den Kunden.

**Descriptions for material see customer drawing.**

Angaben hierzu sind der Kundenzeichnung zu entnehmen.

### Test Requirements and Procedures Summary

*Anforderungen und Prüfungen*

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderungen	Test Report/ Test Bericht
<b>Receiving inspection and testing</b> Eingangsprüfung  <b>All Components</b> <i>Alle Komponenten</i>	<b>No defects of fabrication, no changes before and after several testing procedures, mechanical basic function are to check</b> <i>Keine Fertigungsfehler, keine Veränderungen vor und nach einzelnen Beanspruchungen, mechanische Grundfunktionen sind zu kontrollieren</i>	<b>Visual inspection</b> <i>Sichtprüfung</i>
<b>Dimensions</b> Maße  <b>All Components</b> <i>Alle Komponenten</i>	<b>Measured data and details corresponding to requirement of customer drawing</b> Messwerte und Angaben entsprechen der Kundenzeichnung	<b>Dimension report</b> Messberichte
<b>Electrical tests</b> Elektrische Tests	<b>Insulating resistance</b> Isolationswiderstand  High voltage resistance Hochspannungsfestigkeit  Short circuit test Kurzschlussprüfung  Continuity test Durchgangsprüfung	Test Report 12-AUT-0487  $\geq 10^8 \Omega$ U = 500 V (DC)  U = 500 V (AC) f = 50 Hz Schwellstrom: 0,5 mA  U = 12 – 24 V (DC) Schwellstrom: 100 mA $0,35\text{mm}^2 \leq 80\text{m}\Omega$ ; $2,5\text{mm}^2 \leq 12\text{m}\Omega$ Prüfstrom: 10 mA
<b>Retention forces of the contacts</b> <i>Haltekräfte der Kontakteile</i>	BaPa Male F > 50N	Test Report 11-AUT-1640

