



Class 1

# PCON 21

## Table Of Contents

1. Scope.....	3
2. Referenced Documents.....	3
2.1. Customer Drawings .....	3
2.2. Product Specification .....	3
2.3. Application Specifications .....	3
2.4. Instructional Material.....	3
2.5. National / International Standards .....	3
3. Description.....	3
3.1. PCON 21 Contact System.....	3
4. Requirements .....	4
4.1. Wires.....	4
4.2. Cut-off and Burr .....	4
4.3. Wire Crimp.....	4
4.4. Contact Area .....	5
4.5. Position Tolerances .....	5
4.6. Transition Area .....	5
4.7. Crimpdata .....	9

## Inhaltsverzeichnis

1. Geltungsbereich.....	6
2. Mitgeltende Unterlagen .....	6
2.1. Kundenzeichnungen .....	6
2.2. Produktspezifikation.....	6
2.3. Verarbeitungsspezifikationen .....	6
2.4. Kundenbroschüren .....	6
2.5. Nationale / internationale Normen .....	6
3. Beschreibung.....	6
3.1. PCON 21-Kontaktsystem.....	6
4. Anforderungen .....	7
4.1. Leitung .....	7
4.2. Trennsteg und Grat.....	7
4.3. Drahtcrimp .....	7
4.4. Kontaktbereich.....	8
4.5. Lagetoleranzen .....	8
4.6. Übergangsbereich .....	8
4.7. Crimpdaten .....	9

## 1. SCOPE

This specification covers the guidelines for the application of the PCON 21 Contact system. The instructions are intended primarily for automatic or semi-automatic application of all wires. Contacts, wires and crimp tooling are matched. The usage of the correct components for the according application must be ensured by the harness maker. The various contact types are listed in table 1, sorted by their wire ranges and crimping data.

## 2. REFERENCED DOCUMENTS

The following mentioned documents, are part of this specification. In case of conflict between the requirements of this specification and the product drawing or in conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification has got precedence. In case of discrepancies the German text is valid.

### 2.1. Customer Drawings

Customer drawings for PCON 21 Contact System can be retrieved by the TE website for each of the following numbers:

C-2317680: PCON 21 Contact System 180° Version

C-2317017: PCON 21 Contact System 90° Version

### 2.2. Product Specification

The Product Specification 108-94638 describes the characteristics of these contacts, together with the electrical and mechanical requirements.

### 2.3. Application Specifications

The general guidelines laid down in Application Specification 114-18022 also apply to the crimp quality.

### 2.4. Instructional Material

<http://www.te.com/usa-en/products/application-tooling.html>

### 2.5. National / International Standards

ISO6722-1:2011-10

Road vehicles – 60 V and 600 V single-core cables

ISO6722-1:2011/Cor.1:2012(E)

Technical corrigendum to ISO6722-1

DIN EN 60352 T2/11.06

Solderless electrical connections, crimped connections

## 3. DESCRIPTION

The following terms shown below are used in this specification. The variants of the contact system are shown exemplarily and schematically.

### 3.1. PCON 21 Contact System

See Fig. 1 and 2.

## 4. REQUIREMENTS

### 4.1. Wires

#### **A Selection**

PCON 21 Contact System is intended for termination with wires acc. ISO 6722-1:2011-10 and LV216-2.

The released contact-wires are listed in table 2.

Other wires require approval of engineering department. Only single wire terminations are supported. Double termination is not provided.

#### **B Preparation**

The wire must be stripped acc. the length shown in table 1. The insulation must be cut and pulled off from the wire tidily with straight border. Insulation waste at the single strands is not permitted. Single strands of the wire are not allowed to be damaged, spliced up, bent, cut off or pulled out. Furthermore, touching of the laid open single strands must be avoided.

### 4.2. Cut-off and Burr

The PCON 21 is delivered as loose piece contact. The cut-off is max. 0,3mm.

### 4.3. Wire Crimp

#### **A Wire position**

After crimping, the end of the wire must extend 0.0 – 3.0 mm beyond the front end of the wire crimp.

The single strands of the conductor are clamped in the wire barrel. Sticking out or on top crimped single strands are not permitted.

The wire end must be visible at the front end of the wire crimp and may not protrude more than 3.0mm. Under no circumstances insulation material may be crimped into the wire crimp.

#### **B Crimping data**

The crimp form, crimp heights and crimp widths including their corresponding tolerances as well as wire sizes are given in table 1.

The crimp height is the key quality feature of a crimp connection. The measurement allows a non-destructing examination and a continuous process inspection. It is provided for every wire size and contact.

The crimp height is given in table 1.

Crimp height and width may also be measured in a cross section image. The mechanical operated measurement though is preferred.

During the application process the crimp height must be checked. This is valid for each batch and after every change or switch-over of contact reel or wire bundle or applicator respective it's setup or components.

#### **C Wire extraction forces**

The crimp extraction forces must fulfill the requirements of product specification 108-94638.

#### **D Crimp bellmouth**

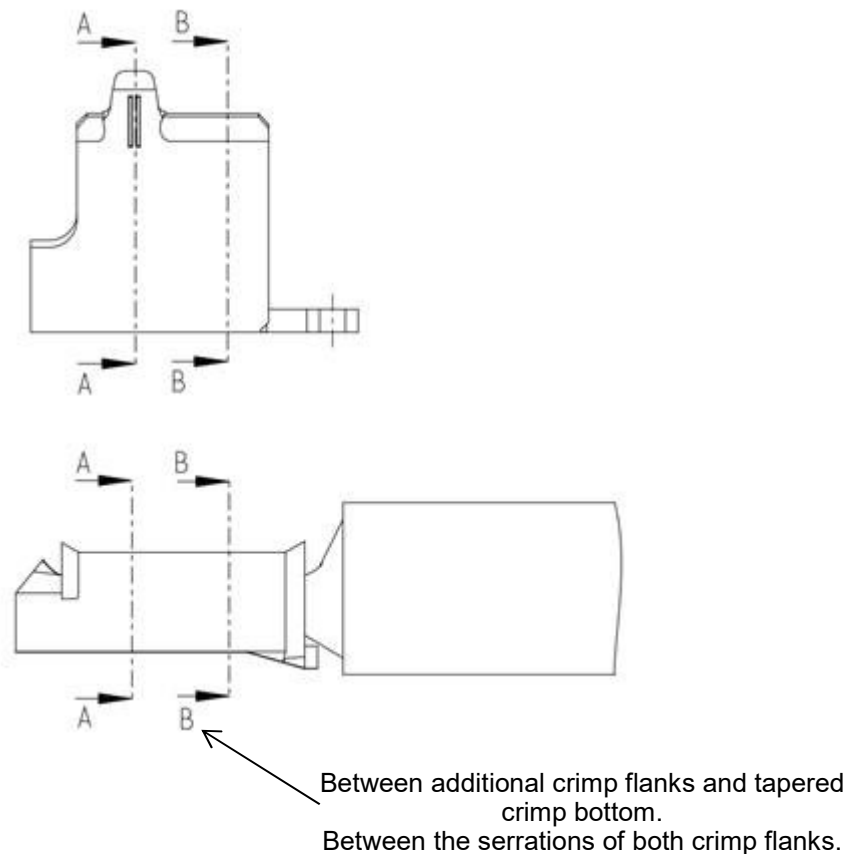
The size of the rear bellmouth (wire side) is defined as: 1.5 +-0.8 mm.

Please see figure 3 till 5.

A front bell mouth with max. same size as rear bell mouth is allowed. The front bell mouth must not be higher than the rear bell mouth.

## E Cross sections

When creating cross sections, the correct grinding layer must be selected. For evaluation of cross section criteria, grinding layer "B" must be chosen (area between additional crimp flanks and tapered crimp bottom):



### 4.4. Contact Area

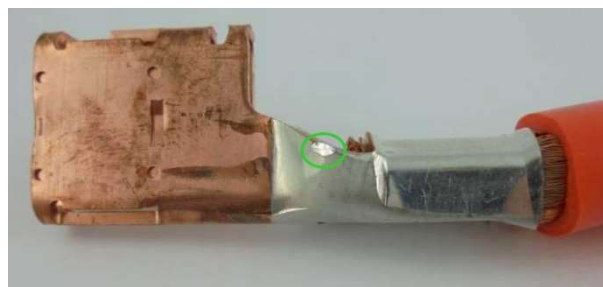
After crimping, neither the contact beams nor the contact body may be bent or deformed. Also, at further processing steps, always ensure that cover, contact lamellas and the contact body may not be damaged or bent.

### 4.5. Position Tolerances

Please see figure 3 until 5.

### 4.6. Transition Area

Max. Crimp width dimension "CBT" (see Table 1) is also valid for the transition area.  
Marks (scratches) in the transition area between wire crimp and contact body may be visible and are allowed.  
Compare Figure.



## 1. GELTUNGSBEREICH

Diese Spezifikation beinhaltet die Richtlinien zur Verarbeitung des PCON 21-Kontaktsystems. Sie gilt primär für halb- oder vollautomatische Verarbeitung aller Leitungen. Kontakt, Leitung und Crimpwerkzeug sind aufeinander abgestimmt. Die Verwendung der korrekten Komponenten bei der Verarbeitung ist vom Konfektionär zu gewährleisten.

Die verschiedenen Kontaktvarianten sind, nach Drahtgrößenbereichen und den jew. Crimpdaten sortiert, in Tabelle 1 aufgeführt.

## 2. MITGELTENDE UNTERLAGEN

Die nachfolgend genannten Unterlagen sind Teil dieser Spezifikation. Im Falle des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang. Im Falle von Unstimmigkeiten gilt der deutsche Text.

### 2.1. Kundenzeichnungen

Die Kundenzeichnung für das PCON 21-Kontaktsystem kann unter der jeweiligen Nummer auf der TE-Website abgerufen werden:

C-2317680: PCON 21 Contact System 180° Version

C-2317017: PCON 21 Contact System 90° Version

### 2.2. Produktspezifikation

In der Produktspezifikation 108-94638 sind die Eigenschaften dieses Kontaktsystems, sowie die elektrischen und mechanischen Anforderungen beschrieben.

### 2.3. Verarbeitungsspezifikationen

Für die Crimpqualität gelten zusätzlich die allgemeine Richtlinie nach Spezifikation 114-18022.

### 2.4. Kundenbroschüren

<http://www.te.com/usa-en/products/application-tooling.html>

### 2.5. Nationale / internationale Normen

ISO6722-1:2011-10

Straßenfahrzeuge – 60 V und 600 V Einzeladerleitungen

ISO6722-1Cor.1:2012-9

Technical corrigendum to ISO6722-1

DIN EN 60352 T2:11.06

Lötfreie elektrische Verbindungen, Crimpverbindungen

## 3. BESCHREIBUNG

Die nachfolgend aufgeführten Bezeichnungen werden in dieser Spezifikation verwendet. Die jeweiligen Ausführungen der Kontaktsysteme sind exemplarisch und schematisch dargestellt.

### 3.1. PCON 21-Kontaktsystem

Siehe Abb.1 und 2.

## 4. ANFORDERUNGEN

### 4.1. Leitung

#### **A Auswahl**

Das PCON 21-Kontaktsystem ist für die Verarbeitung mit Leitungen nach ISO 6722-1:2011-10 und LV216-2 vorgesehen. Die jew. freigegebene Kontakt-Leitungs-Kombination sind in Tabelle 2 aufgeführt. Andere Leitungen benötigen die Freigabe der Entwicklungsabteilung. Leitungen selbst werden als Einzelanschlüsse verarbeitet. Doppelanschlüsse sind nicht vorgesehen.

#### **B Vorbereitung**

Die Leitung wird nach den Längenangaben in Tabelle 1 abisoliert. Die Isolation muss sauber abgeschnitten und vom Leiter abgezogen werden. Es dürfen keine Isolationsreste auf dem abisolierten Leiter verbleiben. Einzeldrähte dürfen dabei weder beschädigt, aufgespleißt, abgeschnitten oder herausgezogen werden. Weiterhin ist ein Berühren der freigelegten Einzeldrähte des Leiters durch den Anwender zu vermeiden.

### 4.2. Trennsteg und Grat

Der PCON 21 wird als Einzelteil ausgeliefert. Der max. Trennsteg ist 0.3mm.

### 4.3. Drahtcrimp

#### **A Lage des Leiters**

Das Leiterende muss nach dem Crimpen 0,0 – 3,0mm an der Vorderkante des Drahtcrimps vorstehen. Die Einzellitzen des Leiters sind im Drahtcrimp eingeschlossen. Herausstehende Einzellitzen oder auf dem Crimp vercrimpelte Einzellitzen sind nicht zulässig. Der Leiter muss am vorderen Ende des Drahtcrimps sichtbar sein und darf nicht mehr als 3,0mm überstehen. Auf keinen Fall darf Isolationsmaterial im Drahtcrimp vercrimpert werden.

#### **B Crimpdaten**

Die Crimp Form, Crimphöhe, Crimpbreite inklusive der Toleranzen sowie die Kabelquerschnitte werden in Tabelle 1 angegeben.

Die Crimphöhe ist das Hauptqualitätsmerkmal einer Crimpverbindung. Die Messung garantiert eine zerstörungsfreie Untersuchung und eine kontinuierliche Prozessüberwachung. Jeder Kontakt hat für jeden Kabelquerschnitt eine eigene Crimphöhe. Die Crimphöhen werden in Tabelle 1 dargestellt.

Die Crimphöhe und Crimpbreite kann auch im Schliffbild gemessen werden. Die mechanische Messung ist zu bevorzugen.

Während des Verarbeitungsprozesses muss die Crimphöhe überprüft werden. Dies muss bei jeder Charge und nach jedem Wechsel oder Umstellung der Kontaktrolle oder Kabelcharge und des Applicators incl. seiner Einstellungen oder Komponenten beachtet werden.

#### **C Leiterauszugskräfte**

Die Ausziehungswerte müssen die Anforderungen nach der Produktspezifikation 108-94638 erfüllen.

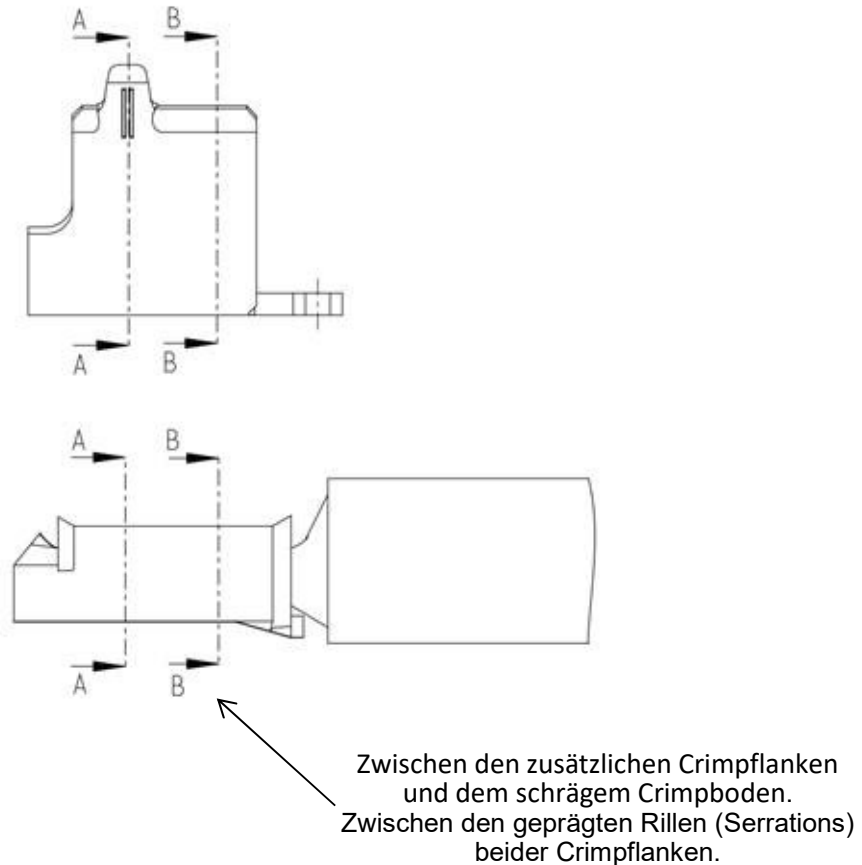
#### **D Auslauf am Crimp**

Die Größe des hinteren Auslaufs beträgt  $1.5 \pm 0,8$  mm.  
Siehe Abbildung 3 bis 5.

Ein vorderer Auslauf in max. selber Größe des hinteren Auslaufs ist zulässig. Der vordere Auslauf darf nicht größer sein als der hintere Auslauf.

## E Schliffbilder

Bei der Erstellung der Schliffbilder ist auf die richtige Schlickebene zu achten. Für die Bewertung von Schliffbildkriterien ist die Schlickebene „B“ zu wählen (im Bereich zwischen den zusätzlichen Crimpflanken und dem schrägem Crimpboden):



### 4.4. Kontaktbereich

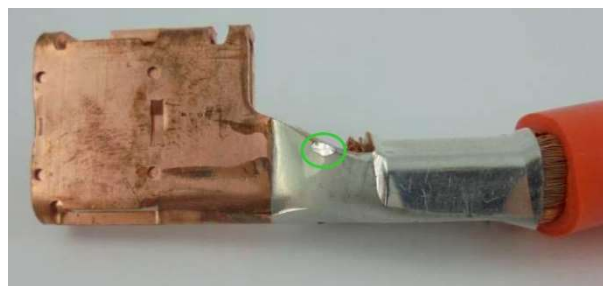
Kontaktfedern und Kontaktkörper dürfen durch den Crimpvorgang weder verbogen noch deformiert werden. Auch bei der Weiterverarbeitung der angecrimperten Kontakte ist stets darauf zu achten, dass Kontaktkappen, Kontaktfedern und Kontaktkörper nicht durch äußere Einflüsse beschädigt oder verbogen werden.

### 4.5. Lagetoleranzen

Siehe Abbildung 3 bis 5.

### 4.6. Übergangsbereich

Das max.imale Crimpbreitenmaß "CBT" (vgl. Tab. 1) muss auch im Übergangsbereich eingehalten werden. Abschabungen können im Übergangsbereich zwischen Kontaktkörper und Drahtcrimp sichtbar sein und sind erlaubt. Siehe Abbildung.



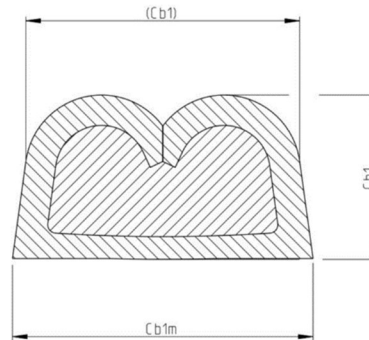


## 4.7. Crimpdata

### 4.7. Crimpdaten

Version / Ausführung	Order-No / Bestell-Nr.	Wire Crimp / Drahtcrimp											Application Tool / Verarbeitungswerkzeug			
		Strip Form / Bandware	Wire Size Range / Leiterquerschnittsbereich	Insulation Range / Isolationsbereich (mm)	Strip Length / Abisolierlänge (mm) <sup>2)</sup>	Kabelposition / WIRE POSITION (bei/AT 40mm)	Dimensions	Crimp Height / Crimp-höhe (mm) CH	Crimp Profile Width/ Crimp-profil-breite (mm) CB <sub>1</sub>	Max. Crimp Width / Max. Crimp Auslauf Breite (mm) CBT	Measurable Crimp Width Messbare Crimpbreits (mm) <sup>1)</sup> CB <sub>in</sub> (CB)	Crimp Length after crimping Crimplänge nach d, Crimpen (mm)		Shape / Form	Cavity Dimensions Kammerabmessungen	Master Application Tool Basis Crimp-Werkzeug PN
			mm <sup>2</sup>													
Standard Crimp / Standardcrimp 180° Version	2317680-1	25	(10,4)	19,5±2,0	8,60±1,5	See Fig. 3 / S. Abb. 3	6,4 ±0,15	13,20 (.520 F)	14,5	13,20 +1,3	max. 20	F	115-18654	541923-2		
		35	(11,6)		9,10±1,5		6,9 ±0,15		14,5							
		50	(13,5)		8,90±1,5		7,7±0,15		15,0							
	2317680-2	70	(15,5)	21,0±2,0	8,50±1,5		See Fig. 5 / S. Abb. 5	8,6 ±0,15	16,30 (.640 F)	19,0	16,30 +1,6	max. 21,5	F	115-18654	541924-2	
		95	(18,0)		8,00±1,5			9,6 ±0,15		19,0						
	Standard Crimp / Standardcrimp 90° Version	2317017-1	25	(10,4)	19,5±2,0		7,70±1,5	See Fig. 5 / S. Abb. 5	6,4 ±0,15	13,20 (.520 F)	14,5	13,20 +1,3	max. 20	F	115-18691	541935-2
35			(11,6)	7,60±1,5		6,9 ±0,15	14,5									
50			(13,5)	7,40±1,5		7,7±0,15	15,0									
2317017-2		70	(15,5)	21,0±2,0	6,50±1,5	See Fig. 4 / S. Abb. 4	8,6 ±0,15		16,30 (.640 F)	19,0	16,30 +1,6	max. 21,5	F	115-18691	541936-2	
		95	(18,0)		6,2±1,5		9,6 ±0,15			19,0						
Lifted Wire Crimp Only/Nur Hsg. 2319934-1/2 180° Version		2317680-1	25	(10,4)	19,5±2,0	0,5 +1/-0,5	See Fig. 4 / S. Abb. 4		6,4 ±0,15	13,20 (.520 F)	14,5	13,20 +1,3	max. 20	F	115-18654	541943-2
	35		(11,6)	0,5 +1/-0,5		6,9 ±0,15		14,5								
	50		(13,5)	0,5 +1/-0,5		7,7±0,15		15,0								
	2317680-2	70	(15,5)	21,0±2,0	0,5 +1/-0,5	See Fig. 4 / S. Abb. 4		8,6 ±0,15	16,30 (.640 F)	19,0	16,30 +1,6	max. 21,5	F	115-18654	541944-2	
		95	(18,0)		0,5 +1/-0,5			9,6 ±0,15		19,0						

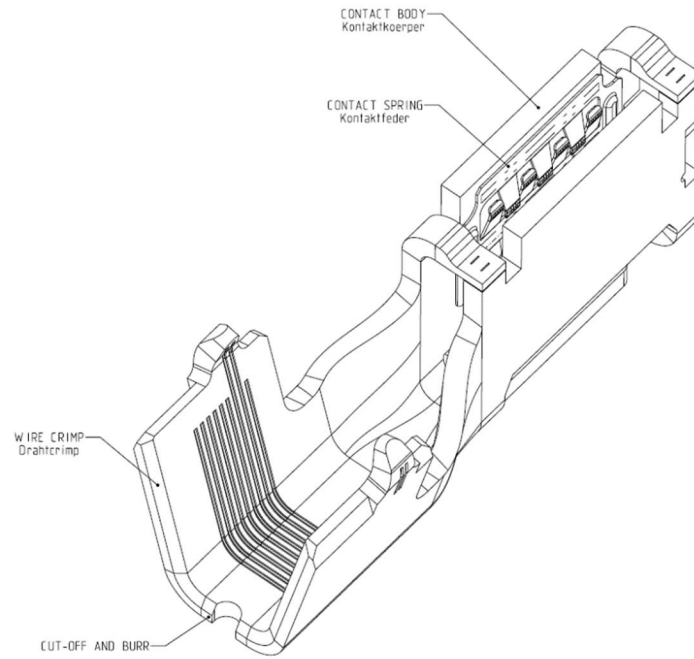
Table 1 / Tabelle 1



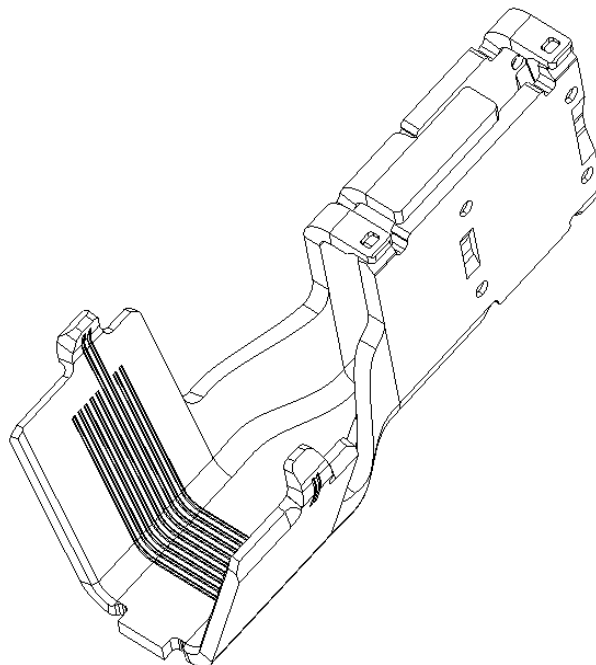
- 1) Measurable crimp width  $CB_{1m}$  is a control dimension and only for checking, if right crimp die size is used. It is not an inspection dimension. / Die messbare Crimpbreite  $CB_{1m}$  ist ein Kontrollmaß zur Prüfung der Verwendung der korrekten Crimpstempelgröße. Es ist kein Prüfmaß.

Wire Size / Querschnitt	Vendor / Hersteller	Type / Typ	Description / Beschreibung	Vendor Part Number / Hersteller Teilenummer
25mm <sup>2</sup>	Leoni Italy srl	Silitherm	FHL2G 25/0,21/T200/600V AC / 1000V DC	FHL2G00002
35mm <sup>2</sup>	Leoni Italy srl	Silitherm	FHL2G 35/0,21/T200/600V AC / 1000V DC	FHL2G00003
50mm <sup>2</sup>	Leoni Italy srl	Silitherm	FHL2G 50/0,21/T200/600V AC / 1000V DC	FHL2G00019
70mm <sup>2</sup>	Leoni Italy srl	Silitherm	FHL2G 70/0,21/T200/600V AC / 1000V DC	FHL2G00006
95mm <sup>2</sup>	Leoni Italy srl	Silitherm	FHL2G 95/0,21/T200/600V AC / 1000V DC	FHL2G00022
25mm <sup>2</sup>	Coroplast	COROPLAST 9-2652	FHL2G 25 mm <sup>2</sup> / 0,21 T180 0,6/1,0 kV	9-2652 (25 mm <sup>2</sup> )
35mm <sup>2</sup>	Coroplast	COROPLAST 9-2652	FHL2G 35 mm <sup>2</sup> / 0,21 T180 0,6/1,0 kV	9-2652 (35 mm <sup>2</sup> )
50mm <sup>2</sup>	Coroplast	COROPLAST 9-2652	FHL2G 50 mm <sup>2</sup> / 0,21 T180 0,6/1,0 kV	9-2652 (50 mm <sup>2</sup> )
70mm <sup>2</sup>	Coroplast	COROPLAST 9-2652	FHL2G 70 mm <sup>2</sup> / 0,21 T180 0,6/1,0 kV	9-2652 (70 mm <sup>2</sup> )
95mm <sup>2</sup>	Coroplast	COROPLAST 9-2652	FHL2G 95 mm <sup>2</sup> / 0,21 T180 0,6/1,0 kV	9-2652 (95 mm <sup>2</sup> )

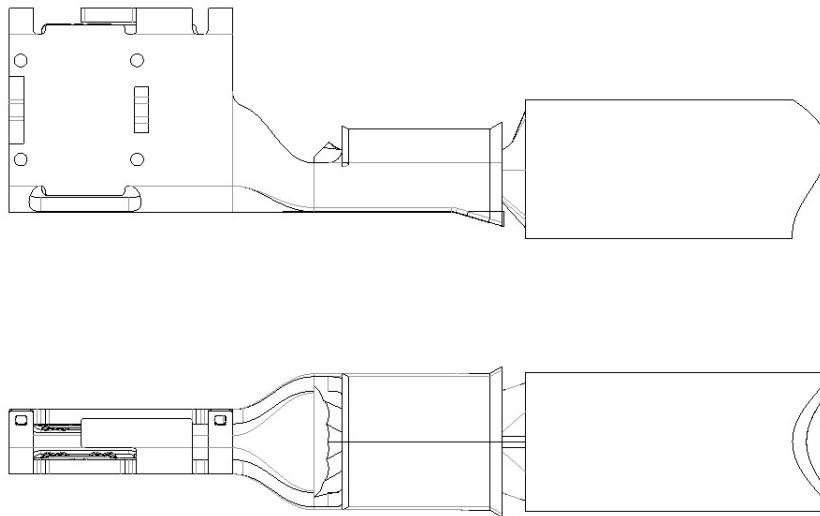
Table 2 / Tabelle 2



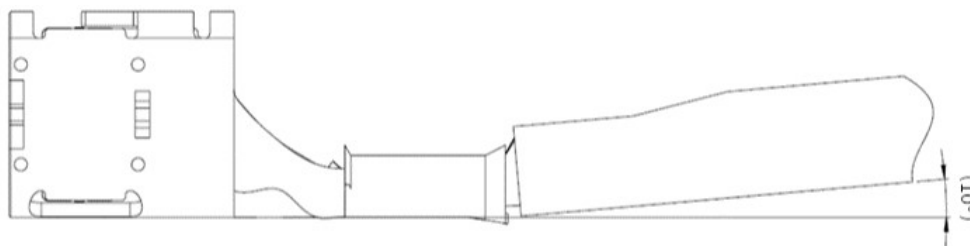
**Fig. 1a / Abb. 1a**  
**PCON 21 – 90 Grad Version**



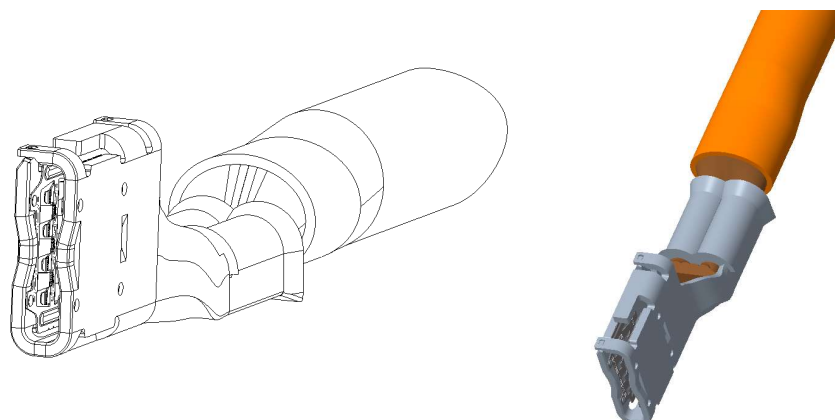
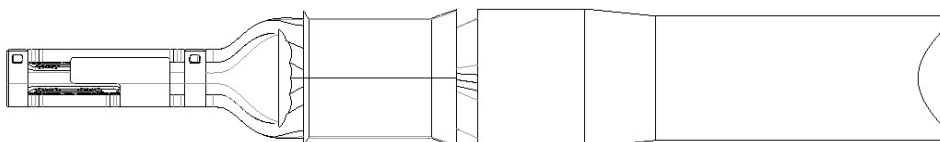
**Fig. 1b / Abb. 1b**  
**PCON 21 – 180 Grad Version**



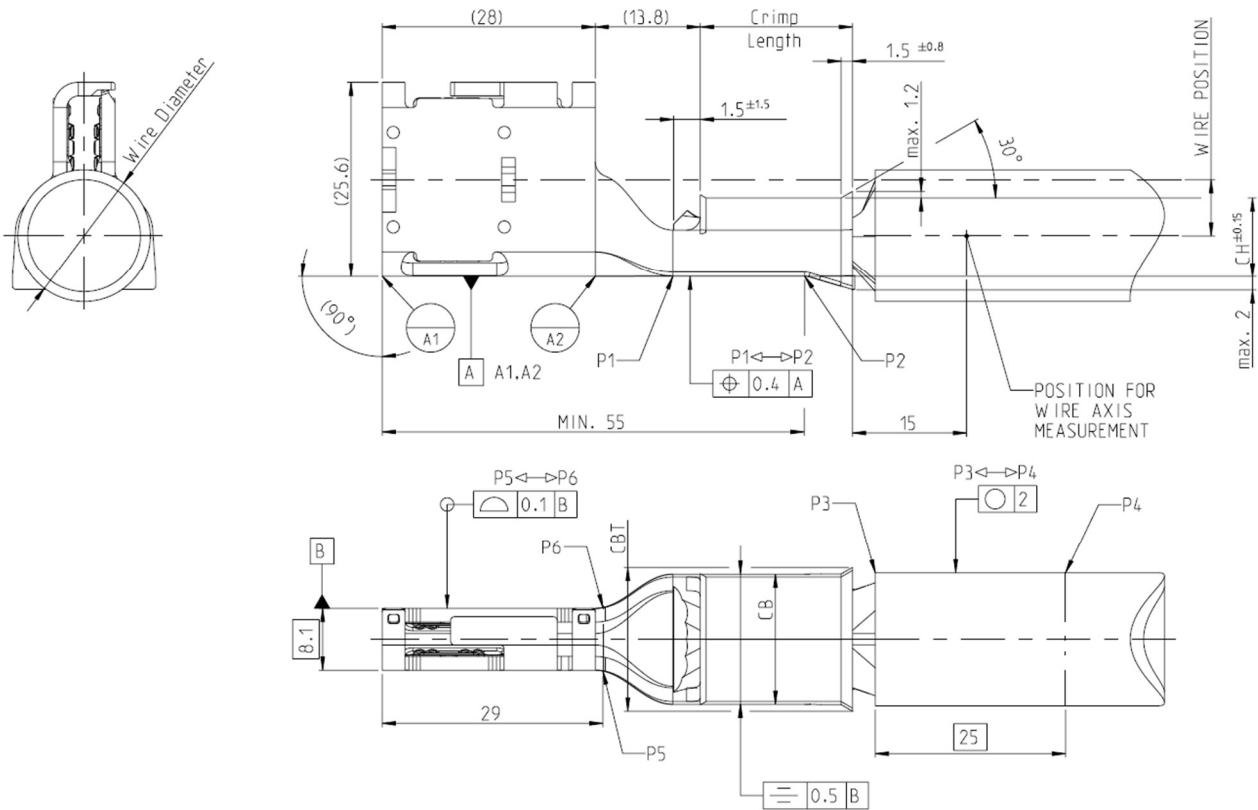
**Fig. 2a / Abb. 2a**  
**PCON 21 – Standard Crimp 180° Version**  
 (Ideal crimped condition / Idealer gecrimpter Zustand)



**Dimension only for information/Mass nur zur Information**

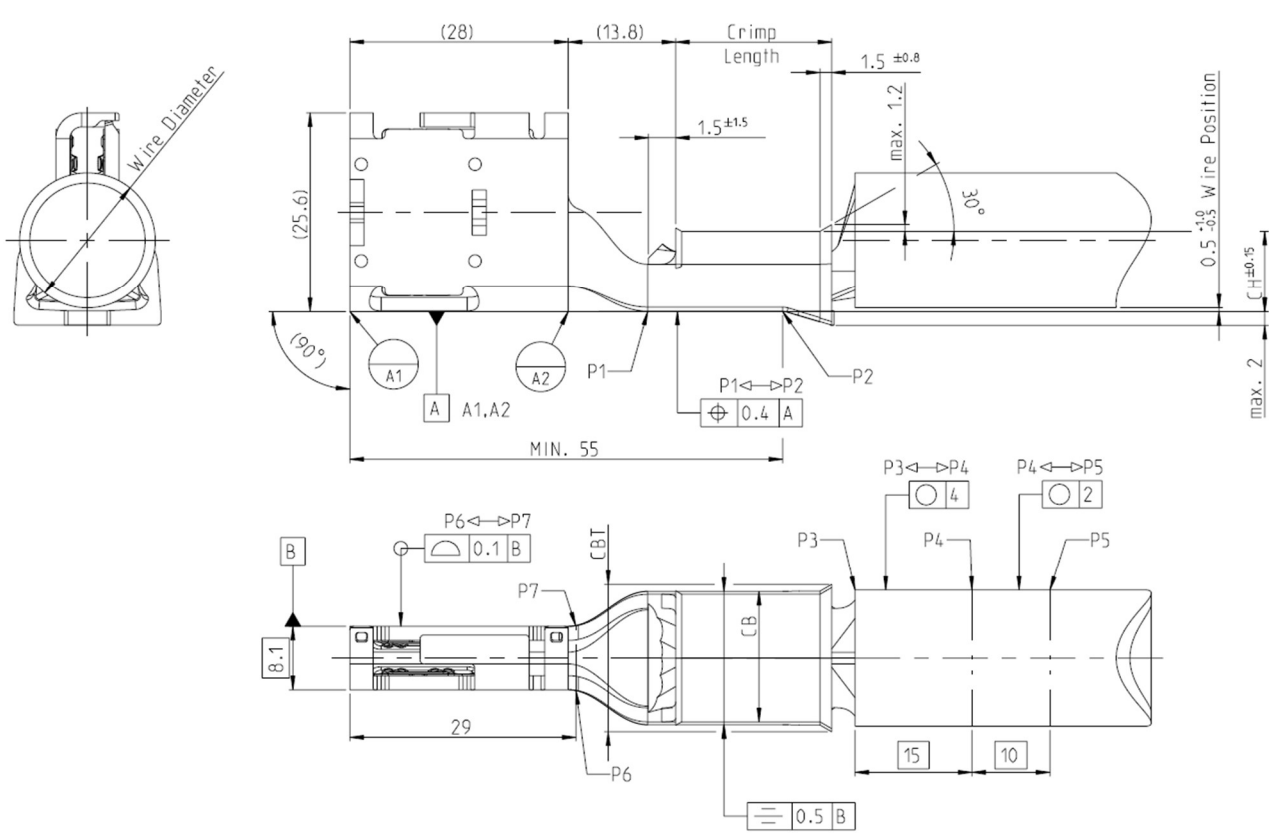


**Fig. 2b / Abb. 2b**  
**PCON 21 – Lifted Wire Crimp 180° Version for housing 2319934-1/2 only**  
 (Real/Worst Case crimped condition / Tatsächlicher gecrimpter Zustand)



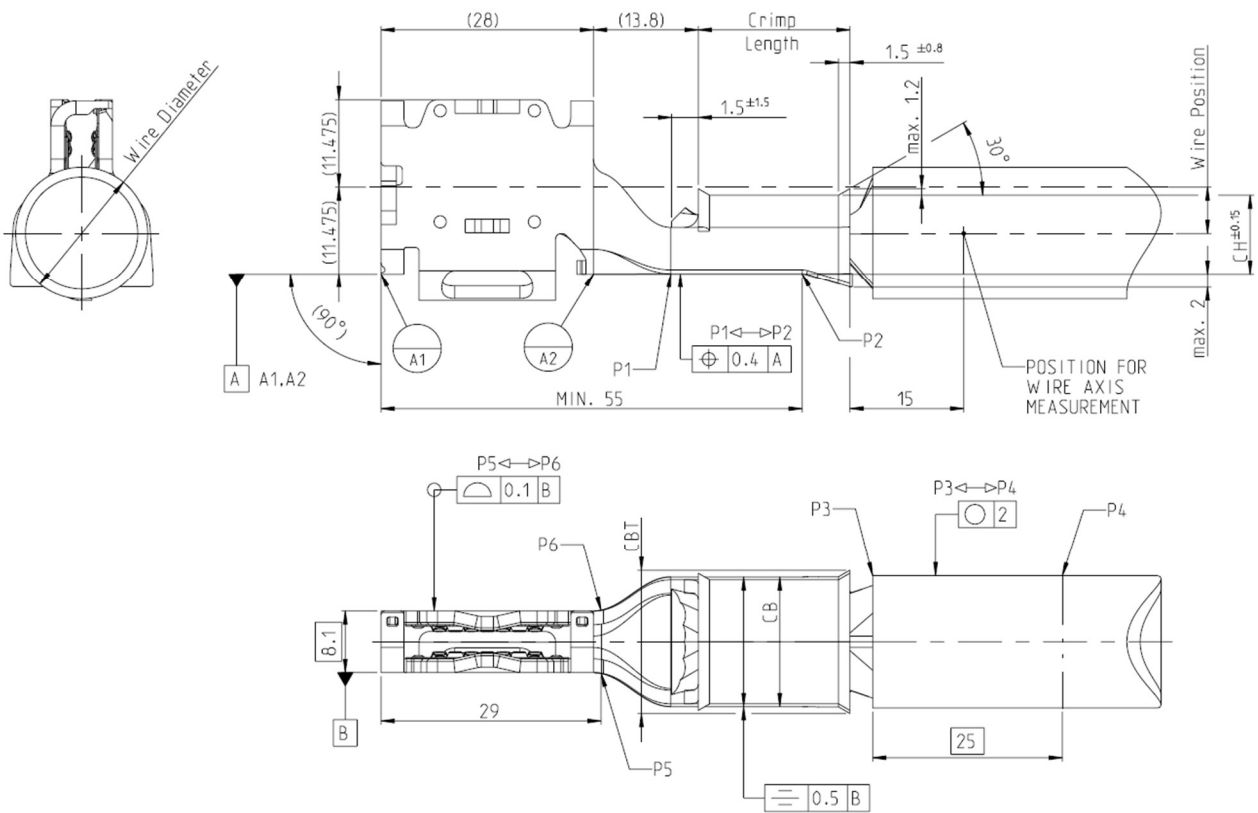
**Fig. 3 / Abb. 3**

Position Tolerances for PCON 21- 180° Version, Standard Crimp  
 Lagetoleranzen für PCON 21 - 180° Version, Standard Crimp



**Fig. 4 / Abb. 4**

Position Tolerances for PCON 21 - 180° Version, Lifted Crimp Version for housing 2319934-1/2  
 Lagetoleranzen für PCON 21 - 180° Version, Lifted Crimp Version für Gehäuse 2319934-1/2



**Fig. 5 / Abb. 5**

Position Tolerances for PCON 21- 90° Version, Standard Crimp  
 Lagetoleranzen für PCON 21 - 90° Version, Standard Crimp

<u>LTR</u>	<u>REVISION RECORD</u>	<u>DWN</u>	<u>APP</u>	<u>DATE</u>
1	DOCUMENT DRAWN	H. STANGE		22SEP2017
2	UPDATE CRIMP DIMENSION/WIRE POSITION	H. STANGE	D. RIEDL	07MAR2018
3	UPDATE CRIMP DIMENSION/WIRE POSITION	H. STANGE	D. RIEDL	23AUG2018
4	UPDATE WIRE POSITION	H. STANGE	D. RIEDL	26FEB2019
5	UPDATE WIRE POSITION 90DEG	K. ZECH	D. RIEDL	21AUG2019
A	UPDATE DIMS/REMOVE PREL. STATUS	H. STANGE	D. RIEDL	25OCT2019
B	UPDATE WIRE TABLE, DIMENSIONS	H. STANGE	D. RIEDL	16JUL2020

DR H. STANGE 22FEB2018	TE Connectivity Germany GmbH Ampèrestraße 12-14 64625 Bensheim		
CHK H. STANGE 16JUL2020			
APP D. RIEDL 16JUL2020	NO 114-94511	REV B	LOC AI