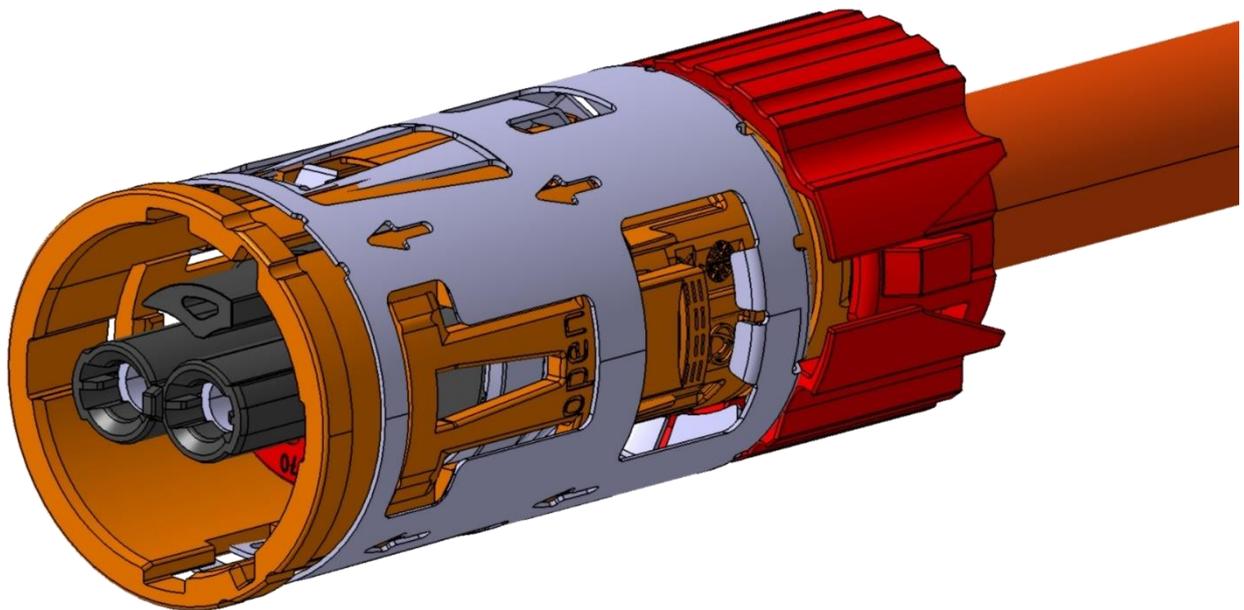


Verarbeitungsspezifikation

HIRSCHMANN AUTOMOTIVE PowerStar 40-2 PLUS 4mm² und 6mm²



EVS-100137-03
Version 09



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Generelle Hinweise und Vorlagen	4
1.2	Zweck	5
1.3	Mitgeltende Unterlagen	6
1.4	Merkmale / Kundenfreigaben	7
2	Produktaufbau (Einzelkomponenten).....	8
2.1	Variante Europa	8
2.2	Variante China	9
2.3	Variante MAN.....	10
2.4	Leitungsmaterial 6mm ² und 4mm ²	11
2.5	HCT4 Buchsenkontakte (Hirschmann Automotive)	12
2.6	Zugentlastung (Hirschmann Automotive)	13
2.7	Schirmhülse (Hirschmann Automotive)	14
2.8	Haltekappe PLUS (Hirschmann Automotive)	15
2.9	Leitungsdichtung HV (Hirschmann Automotive)	16
2.10	ZSB Kontaktteilträger PLUS (Hirschmann Automotive).....	17
2.11	ZSB Kupplungsgehäuse (Hirschmann Automotive)	18
3	Prozessschritte.....	19
3.1	Mantelleitung schneiden.....	19
3.2	Bestückung der Einzelteile	21
3.3	Mantelleitung abmanteln	22
3.4	Stützhülse montieren, Folie entfernen, Schirmgeflecht kürzen	23
3.4.1	Zugentlastung (Europa Varianten nach TAB.010.046.EC)	23
3.4.2	Mantelcrimp (China Varianten nach 85D.973.271).....	25
3.5	Schirmgeflecht umlegen, fixieren und Füllmaterial entfernen	29



3.6	HCT4 Buchsenkontakte angeschlagen	31
3.7	Montage	35
3.8	Schirmhülse aufchieben	38
3.9	Schirmhülse verpressen	39
3.9.1	Leitungsschirmverpressung mittels zwei Halbschalen	41
3.9.2	Verpressung auf ZSB Kontaktteilträger PLUS	47
3.10	Positionierung Baugruppe Verriegelungshülse	51
3.11	Leitungsichtung und Haltekappe PLUS bestücken	55
3.12	Transportschutzkappe montieren (optional)	57
3.13	Technische Sauberkeit	58
4	Appendix	59
4.1	Doppelhubpresse (vgl. Kapitel 3.6)	59
4.2	Verpressungsvorrichtung (vgl. Kapitel 3.4.2)	59
4.3	Verpressungsvorrichtung (vgl. Kapitel 3.9)	60
4.4	Montagevorrichtung (vgl. Kapitel 3.10)	60
4.5	Automatisierungsupgrade	60
4.6	Messhilfsvorrichtungen	61
5	Änderungsdokumentation	62

1 Allgemeines

1.1 Generelle Hinweise und Vorlagen

- a. Die Verarbeitungsspezifikation beschreibt konkrete Vorgaben seitens Hirschmann Automotive, wie die definierte Komponente(n) verarbeitet werden müssen, damit die vorgegebene Produkt- und Verarbeitungsspezifikation des Produktes eingehalten wird
- b. Der Konfektionär/Kunde, der die relevanten Hirschmann Automotive Produkte verarbeitet, ist für die sachgemäße Verarbeitung sowie die Einhaltung der beschriebenen Verarbeitungsergebnisse gemäß Spezifikation verantwortlich
- c. Im Falle von unsachgemäßer, abweichender Verarbeitung durch den Konfektionär/Kunde müssen Reklamationen abgelehnt werden.
- d. Während des gesamten Konfektionierungsprozesses dürfen an den Einzelkomponenten - und Baugruppen keinerlei Beschädigungen entstehen
- e. Die in den jeweiligen Verarbeitungsspezifikationen genannten Hersteller von Equipments und Vorrichtungen entsprechen keiner zwingenden Vorgabe seitens Hirschmann Automotive, sondern dienen nur als unverbindlicher Hinweis, dass mit den Equipments dieser Hersteller die Verarbeitungsergebnisse der Verarbeitung ermittelt, validiert und freigegeben wurden.
- f. Es können seitens unserer Kunden jederzeit auch andere Hersteller für Equipments und Vorrichtungen zur Verarbeitung herangezogen werden.
- g. Generell ist der komplette Verarbeitungsprozess unabhängig vom Hersteller des Equipments durch den Konfektionär/Kunden zusätzlich eigenständig zu validieren und freizugeben
- h. Ebenfalls werden keine Prozessparameter (wie z.B. Schweißströme, -zeiten etc.) von Hirschmann Automotive vorgegeben. Vielmehr ist das notwendige, technische Ergebnis dieses Prozesses in der Verarbeitungsspezifikation definiert, mit welchem die Produktspezifikationskonformität erreicht wird. Bsp. Schweißknotengeometrie (Länge, Breite, Höhe, ...), min. Abzugskräfte in N, etc.
- i. Sämtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche seitens des Kunden/Konfektionärs gegenüber Hirschmann Automotive gemäß den vereinbarten vertraglichen Bestimmungen gelten ausschließlich unter Vorbehalt der Einhaltung der entsprechenden Verarbeitungsspezifikation
- j. Alle Längenangaben für biegeschlaffe Bauteile bzw. Leitungen sind als gestreckte Länge zu entnehmen. Bei der Erfassung der Maße ist zu beachten, dass an den Bauteilen keine Belastungen wirken, die zu einer Beschädigung oder sonstigen Beeinträchtigungen führen.



1.2 Zweck

Diese Verarbeitungsspezifikation ist gültig für die in Kapitel 2.ff angeführten Varianten und beschreibt den Produktaufbau, sowie die Konfektionierung der Hirschmann Automotive PowerStar40-2 PLUS Steckverbinder.

Tabelle 1: HPS40-2 PLUS

85E.973.271	810-473-501	A	6mm ²	HCT4	Europa
85E.973.271.A	810-473-502	B			
85E.973.271.B	810-473-503	C			
85E.973.271.C	810-473-511	A	4mm ²		
85E.973.271.D	810-473-512	B			
85E.973.271.E	810-473-513	C			
85D.973.271	813-132-501	A	6mm ²		China
85D.973.271.A	813-132-502	B			
t.b.d.	812-939-001	A	4mm ²		MAN
t.b.d.	812-939-002	B			
t.b.d.	812-939-003	C			
t.b.d.	812-939-004	D			
VW-Nr.	Hirschmann Automotive Nr.	Kod.	Querschnitt (Leiteraufbau)	Kontaktsystem	Verwendung

Der Verarbeiter der in dieser Spezifikation aufgeführten Produkte ist für die qualitative Verarbeitung und die beschriebene Ausführung verantwortlich.

Im Falle einer unsachgemäßen, von dieser Spezifikation abweichenden Verarbeitung und daraus resultierenden Qualitätsproblemen besteht kein Regressanspruch.



1.3 Mitgeltende Unterlagen

Tabelle 2: Mitgeltende Unterlagen

A	Produktzeichnung	VW-Nr. TAB.010.046.EC (Europa) 85D.973.271 (China) HA-Nr: 812-939-...00 (MAN)
B	Produktspezifikation	HA-Nr. EPS-100153-03
C	Schnittstellenzeichnung / Ausführungsvorschrift	VW-Nr. 85E.900.962.M
D	HCT4 Verarbeitungsspezifikation (Ag)	EVS-100068
E	Datenblatt 2x6mm ² Mantelleitung von Coroplast	Coroplast Nr.: 9-2641 (2x6mm ²)
F	Datenblatt 2x4mm ² Mantelleitung von Coroplast	Coroplast Nr.: 9-2641 (2x4mm ²)
G	Datenblatt 2x6mm ² Mantelleitung von Cablena	Cablerna Nr.: 109.206.001.7 (2x6mm ²)
H	Datenblatt 2x4mm ² Mantelleitung von Cablena	Cablerna Nr.: 109.204.001.7 (2x4mm ²)
I	Datenblatt 2x6mm ² Mantelleitung von Hengtong	Hengtong Nr.: FHLR2GCB2G (2x6mm ²)
J	Datenblatt 2x4mm ² Mantelleitung von Huber+Suhner	H+S Nr.: 12582308 (2x4mm ²)
K	Datenblatt 2x4mm ² Mantelleitung von Huber+Suhner	H+S Nr.: 85149176 (2x4mm ²)



1.4 Merkmale / Kundenfreigaben

Unser Vorschlag ist es, dass die unten angeführten Merkmale/Maße in der Verarbeitung überwacht werden. Weitere Funktionsmerkmale müssen mit dem OEM abgestimmt und definiert werden.

Tabelle 3: Besondere Merkmale

Besondere Merkmale					
S	F	Merkmale	Spezifischer Zweck	Umsetzungsort	Seite
-	F1	Höhe d Schirmverpressung	Zugentlastung, elektrischer Schirmkontakt - EMV	Tier 1	44
-	F2	L12 Einpressmaß von Kontaktträger zu Gehäuse	Steckbarkeit	Tier 1	53
-	F3	Crimphöhe HCT4 nach EVS-100068	elektrischer Kontakt Hauptleiter	Tier 1	32

Legende:

S – Sicherheit

F – Funktion

Der Fähigkeitsnachweis oder die kontinuierliche Prüfung aller besonderen Merkmale ist mit dem OEM direkt abzustimmen.

2 Produktaufbau (Einzelkomponenten)

2.1 Variante Europa

Tabelle 4: Hirschmann Automotive PowerStar 40-2 PLUS Europa

Bauteil Information		Menge pro Version (pro Stecker)					
		Kodierung A 6mm ²	Kodierung B 6mm ²	Kodierung C 6mm ²	Kodierung A 4mm ²	Kodierung B 4mm ²	Kodierung C 4mm ²
		85E.973.271	85E.973.271.A	85E.973.271.B	85E.973.271.C	85E.973.271.D	85E.973.271.E
Beschreibung/Name	HA-Bestell-Nr.	810-473-501	810-473-502	810-473-503	810-473-511	810-473-512	810-473-513
ZSB Kupplungsgehäuse	807-656-532	1	1	1	1	1	1
ZSB Kontakteilträger PLUS Kodierung A	810-474-501	1	-	-	1	-	-
ZSB Kontakteilträger PLUS Kodierung B	810-474-502	-	1	-	-	1	-
ZSB Kontakteilträger PLUS Kodierung C	810-474-503	-	-	1	-	-	1
ZSB Kontakteilträger PLUS Kodierung D	810-474-504	-	-	-	-	-	-
Schirmhülse	709-840-504	1	1	1	1	1	1
Zugentlastung 6mm ²	709-841-503	1	1	1	-	-	-
Zugentlastung 4mm ²	709-841-502	-	-	-	1	1	1
Leitungsdichtung 6mm ²	709-113-506	1	1	1	-	-	-
Leitungsdichtung 4mm ²	709-113-505	-	-	-	1	1	1
Haltekappe PLUS 6mm ²	707-208-513	1	1	1	-	-	-
Haltekappe PLUS 4mm ²	707-208-512	-	-	-	1	1	1
HCT4 Buchsenkontakt 6mm ²	709-427-505	2	2	2	-	-	-
HCT4 Buchsenkontakt 4mm ²	709-427-504	-	-	-	2	2	2



2.2 Variante China

Tabelle 5: Hirschmann Automotive PowerStar 40-2 PLUS China

Bauteil Information		Menge pro Version (pro Stecker)	
		Kodierung A 6mm ²	Kodierung B 6mm ²
		85D.973.271	85D.973.271.A
Beschreibung/Name	HA-Bestell-Nr.	813-132-501	813-132-502
ZSB Kupplungsgehäuse	807-656-532	1	1
ZSB Kontaktteilträger PLUS Kodierung A	810-474-501	1	-
ZSB Kontaktteilträger PLUS Kodierung B	810-474-502	-	1
ZSB Kontaktteilträger PLUS Kodierung C	810-474-503	-	-
ZSB Kontaktteilträger PLUS Kodierung D	810-474-504	-	-
Schirmhülse	709-840-504	1	1
Mantelcrimp 6mm ²	710-741-501	1	1
Mantelcrimp 4mm ²	710-741-502	-	-
Leitungsdichtung 6mm ²	709-113-506	1	1
Leitungsdichtung 4mm ²	709-113-505	-	-
Haltekappe PLUS 6mm ²	707-208-553	1	1
Haltekappe PLUS 4mm ²	707-208-552	-	-
HCT4 Buchsenkontakt 6mm ²	709-427-505	2	2
HCT4 Buchsenkontakt 4mm ²	709-427-504	-	-



2.3 Variante MAN

Tabelle 6: Hirschmann Automotive PowerStar 40-2 PLUS MAN mit H&S Leitung

Bauteil Information		Menge pro Version (pro Stecker)			
		Kodierung A 4mm ² H+S	Kodierung B 4mm ² H+S	Kodierung C 4mm ² H+S	Kodierung D 4mm ² H+S
		t.b.d.	t.b.d.	t.b.d.	t.b.d.
Beschreibung/Name	HA-Bestell-Nr.	812-939-001	812-939-002	812-939-003	812-939-004
ZSB Kupplungsgehäuse	807-656-532	1	1	1	1
ZSB Kontaktteilträger PLUS Kodierung A	810-474-501	1	-	-	-
ZSB Kontaktteilträger PLUS Kodierung B	810-474-502	-	1	-	-
ZSB Kontaktteilträger PLUS Kodierung C	810-474-503	-	-	1	-
ZSB Kontaktteilträger PLUS Kodierung D	810-474-504	-	-	-	1
Schirmhülse	709-840-514	1	1	1	1
Zugentlastung 4mm ²	709-841-522	1	1	1	1
Leitungsichtung 4mm ²	709-113-522	1	1	1	1
Haltekappe PLUS 4mm ²	707-208-512	1	1	1	1
HCT4 Buchsenkontakt 4mm ²	709-427-504	2	2	2	2

2.4 Leitungsmaterial 6mm² und 4mm²



Bild 1: Leitung 6mm²



Bild 2: Leitung 4mm²

Tabelle 7: Leitungsmaterial 6mm² und 4mm²

Coroflex (Coroplast)	FHLR2GCB2G 600/1000V T180	FHLR2GCB2G 600/1000V T180
	9-2641 (2x6mm ²)	9-2641 (2x4mm ²)
Cablana (Condumex)	FHLR2GCB2G 600/1000V T180	FHLR2G2GCB2G 600/1000V T180
	109.206.001.7 (2x6mm ²)	109.204.001.7 (2x4mm ²)
Hengtong	FHLR2GCB2G 600/1000V T180	FHLR2GCB2G 600/1000V T180
	8003110576 (2x6mm ²)	8003110575 (2x4mm ²)
Huber + Suhner	-	FHLR91XC13X-2x4 T150
	-	12582308 (2x4mm ²)
Huber + Suhner	-	FHLR91XC13X-2x4 T150
	-	85149176 (2x4mm ²)
Leitungshersteller	6mm²	4mm²
	Leitungsquerschnitt	

Es dürfen nur Leitungen eingesetzt werden die hier aufgeführt und beim jeweiligem OEM für das Produkt freigegeben sind.

2.5 HCT4 Buchsenkontakte (Hirschmann Automotive)



Bild 3: HCT4 6mm²



Bild 4: HCT4 4mm²

Tabelle 8: Hirschmann Automotive Buchsenkontakte HCT4

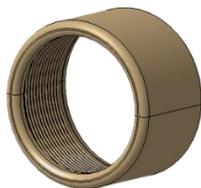
N.108.763.01	709-427-505	6mm ²	Buchsenkontakt HCT4
N.108.944.01	709-427-504	4mm ²	Buchsenkontakt HCT4
VW-Nr.	Hirschmann Automotive Nr.	Querschnitt (Leiterschicht)	Produktbeschreibung

Die freigegebenen Kontakte sind der Produktzeichnung zu entnehmen.

VW/Audi - Nr.: N.108.944.01
N.108.763.01

Die Buchsenkontakte werden am Band auf einer Rolle ausgeliefert.

2.6 Zugentlastung (Hirschmann Automotive)



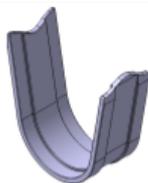
**Bild 5: Zugentlastung 6mm²
 709-841-503**



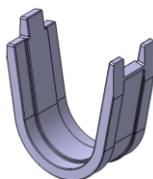
**Bild 6: Zugentlastung 4mm²
 709-841-502**



**Bild 7: Zugentlastung 4mm²
 709-841-522**



**Bild 8: Mantelcrimp 6mm²
 710-741-501**



**Bild 9: Mantelcrimp 4mm²
 710-741-502**

Tabelle 9: Hirschmann Automotive Zugentlastung

709-841-503	6mm ²	Zugentlastung	Europa Varianten
709-841-502	4mm ²	Zugentlastung	
710-741-501	6mm ²	Mantelcrimp	China Varianten
710-741-502	4mm ²	Mantelcrimp	
709-841-522	4mm ²	Zugentlastung (Huber+Suhner)	MAN Varianten
Hirschmann Automotive Nr.	Querschnitt (Leiteraufbau)	Produktbeschreibung	Verwendung

Die freigegebenen Leitungen je Zugentlastung sind der Produktzeichnung zu entnehmen.

VW/Audi - Nr.: TAB.010.046.EC (Europa)
 85D.973.271 (China)
 812-939-...00 (MAN)

Die Zugentlastungen / Mantelcrimps werden als Schüttgut ausgeliefert.

2.7 Schirmhülse (Hirschmann Automotive)

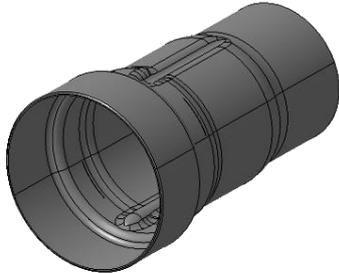


Bild 10: Schirmhülse Index 504/514

Tabelle 10: Hirschmann Automotive Schirmhülse

709-840-514	Schirmhülse (Wärmebehandelt)	mit H+S Leitung für MAN
709-840-504	Schirmhülse	Europa und China Varianten
Hirschmann Automotive Nr.	Produktbeschreibung	Verwendung

Die freigegebenen Schirmhülsen sind der Produktzeichnung zu entnehmen.

VW/Audi - Nr.: TAB.010.046.EC (Europa)
 85D.973.271 (China)
 812-939-...00 (MAN)

Die Schirmhülsen werden als Schüttgut ausgeliefert.

2.8 Haltekappe PLUS (Hirschmann Automotive)

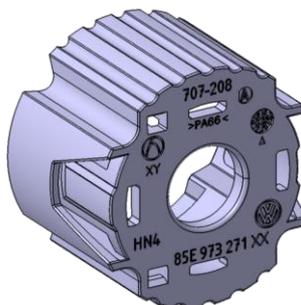


Bild 11: Haltekappe 6mm² PLUS

Bild 12: Haltekappe 4mm² PLUS

Tabelle 11: Hirschmann Automotive Haltekappe PLUS

707-208-553	6mm ²	Rot	Haltekappe 6mm ² PLUS	China Varianten
707-208-513	6mm ²	Rot	Haltekappe 6mm ² PLUS	Europa Varianten
707-208-512	4mm ²	Grau	Haltekappe 4mm ² PLUS	Europa Varianten
Hirschmann Automotive Nr.	Querschnitt (Leiteraufbau)	Farbe	Produktbeschreibung	Verwendung

Die Freigegebenen Leitungen je Haltekappe PLUS sind der Produktzeichnung zu entnehmen.

VW/Audi - Nr.: TAB.010.046.EC (Europa)
 85D.973.271 (China)
 812-939-...00 (MAN)

Die Haltekappen PLUS werden als Schüttgut ausgeliefert.



2.9 Leitungsdichtung HV (Hirschmann Automotive)

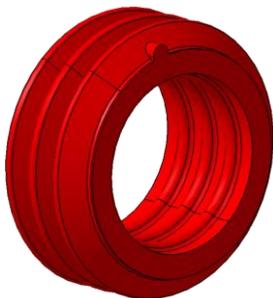


Bild 13: Leitungsdichtung 6mm²

Bild 14: Leitungsdichtung 4mm²

**Bild 15: Leitungsdichtung
4mm² Huber + Suhner**

Tabelle 12: Hirschmann Automotive Leitungsdichtung HV

709-113-522	4mm ²	Violett	Wire-Seal 4mm ² for H+S Cable
709-113-506	6mm ²	Rot	Leitungsdichtung HV 6mm ²
709-113-505	4mm ²	Grau	Leitungsdichtung HV 4mm ²
Hirschmann Automotive Nr.	Querschnitt (Leiteraufbau)	Farbe	Produktbeschreibung

Die Freigegebenen Leitungen je Leitungsdichtung sind der Produktzeichnung zu entnehmen.

VW/Audi - Nr.: TAB.010.046.EC (Europa)
85D.973.271 (China)
812-939-...00 (MAN)

Die Leitungsdichtungen werden als Schüttgut ausgeliefert.

2.10 ZSB Kontaktteilträger PLUS (Hirschmann Automotive)

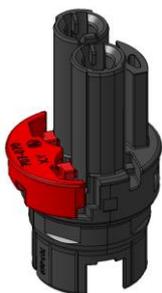


Bild 16: Kodierung A

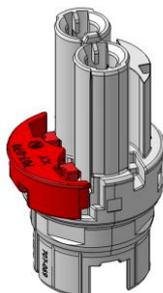


Bild 17: Kodierung B

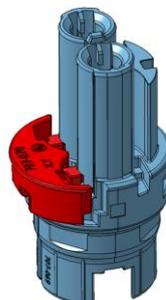


Bild 18: Kodierung C

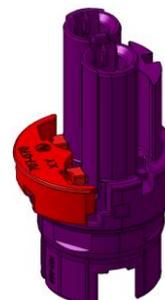


Bild 19: Kodierung D

Tabelle 13: Hirschmann Automotive ZSB Kontaktteilträger PLUS

810-474-501	A	Schwarz	ZSB Kontaktteilträger PLUS
810-474-502	B	Natur/Weiß	ZSB Kontaktteilträger PLUS
810-474-503	C	Blau	ZSB Kontaktteilträger PLUS
810-474-504	D	Violett	ZSB Kontaktteilträger PLUS
Hirschmann Automotive Nr.	Kod.	Farbe	Produktbeschreibung

Die Unterbaugruppe ZSB Kontaktteilträger PLUS werden als Schüttgut ausgeliefert.

2.11 ZSB Kupplungsgehäuse (Hirschmann Automotive)

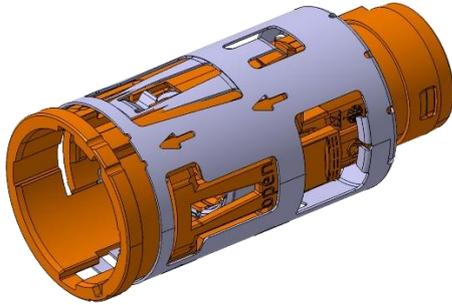


Bild 20: ZSB Kupplungsgehäuse

Index 532

Tabelle 14: Hirschmann Automotive ZSB Kupplungsgehäuse

807-656-532	ZSB Kupplungsgehäuse	VW – Logo und HA-DMC
Hirschmann Automotive Nr.	Produktbeschreibung	Beschriftung

Die Unterbaugruppe ZSB Kupplungsgehäuse werden als Schüttgut ausgeliefert.

3 Prozessschritte

Die nachfolgend beschriebenen Prozessschritte sind auf die Querschnitte 6mm² und 4mm² anzuwenden. Als Referenzmuster wurde hier die Variante mit dem ZSB Kontaktteilträger PLUS Kod. A und der 6mm²-Leitung gewählt.

3.1 Mantelleitung schneiden



Bild 21: Symbolische Darstellung der Mantelleitung

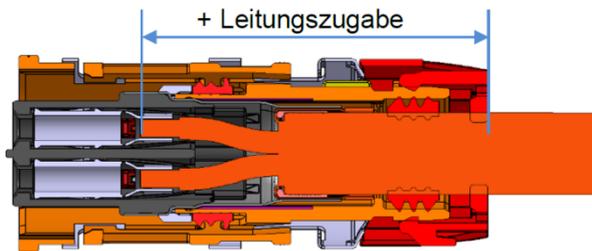


Bild 22: Leitungszugabe im Inneren des HPS40-2 PLUS (Vorverrastung)

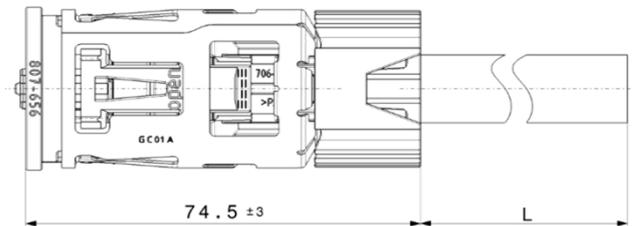


Bild 23: Schneidlängenzugabe (Vorverrastung)

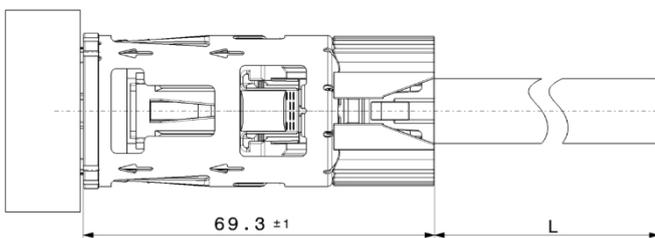


Bild 24: Schneidlängenzugabe (Endverrastung)

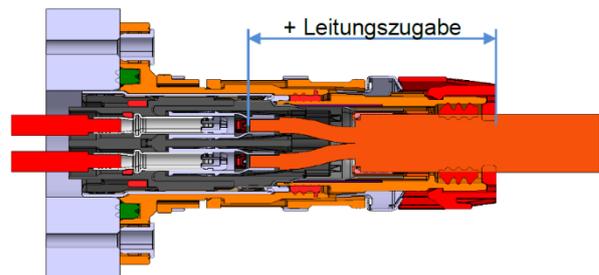


Bild 25: Leitungszugabe im Inneren des HPS40-2 PLUS (Endverrastung)

Leitungslängenzugabe für den Hirschmann Automotive HPS40-2 PLUS Buchsenstecker:

Tabelle 15: Längenzugabe der Leitung

6mm ² 4mm ²	L + 50	Haltekappe PLUS in Endverrastung (gesteckt, im Fahrzeug verbaut)
6mm ² 4mm ²	L + 54	Haltekappe PLUS in Vorverrastung (ungesteckt, Auslieferungszustand)
Leitungs- Querschnitt	Leitungszugabe zu L	Position Haltekappe PLUS

Die Längenzugabe ist zu der Längenvorgabe des Leitungssatzes zu berücksichtigen.

Hinweis:

Für eine reproduzierbare Serienfertigung des Produktes sollte eine Doppelhubanlage mit Nullschnitt für die Fertigung herangezogen werden. Bei der Anwendung eines Equipments mit Nullschnitt ist für die folgenden Prozessschritte zu beachten, dass das Maß für den Nullschnitt zur Leitungszugabe hinzugefügt werden muss. Die genaue Länge des Nullschnitts ist mit dem Equipment-Hersteller abzustimmen und für den Verarbeitungsprozess zu berücksichtigen.

3.2 Bestückung der Einzelteile

Haltekappe PLUS (1), Leitungsdichtung (2), Baugruppe ZSB Kupplungsgehäuse (3) und Schirmhülse (4) auf Mantelleitung aufschieben.

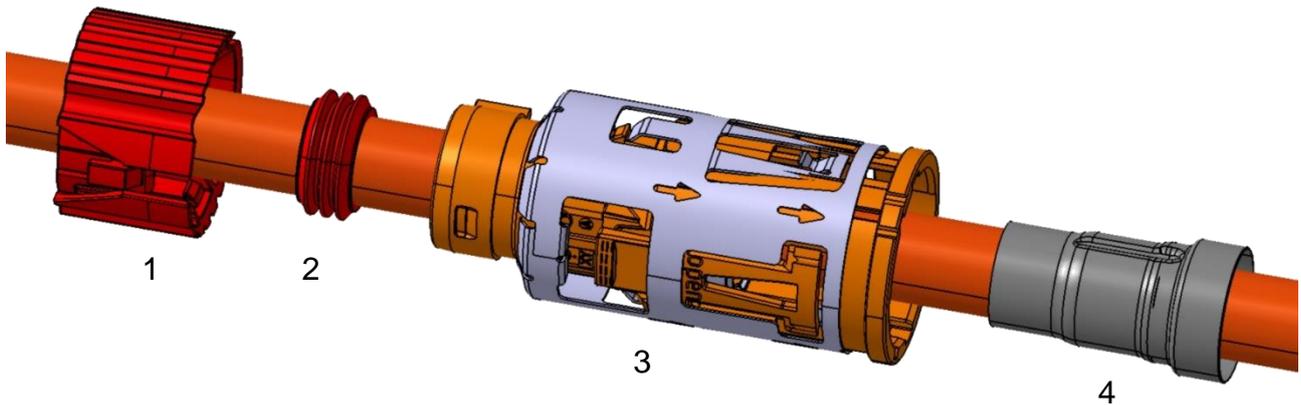


Bild 26: Montage Komponenten

3.3 Mantelleitung abmanteln



Bild 27: Mantelleitung abmanteln

Abmantellänge:



Bild 28: Abmantellänge L1

Tabelle 16: Abmantellänge L1

6mm ²	min. 23,5mm
4mm ²	min. 23,5mm
Leitung (Querschnitt)	Maß L1 nach Nullschnitt (mm)

Das Maß L1 darf für die weitere Verarbeitung 23,5mm nicht unterschritten werden. Bei einer abweichenden bzw. längeren Ausführung ist ein Nullschnitt, wie im Kapitel 3.1 beschrieben, vor dem Anschlagen der HCT4 Kontakte (siehe Kapitel 3.6) zur Einhaltung des Maß L5 oder L5.1 durchzuführen. Während des Verarbeitungsprozesses dürfen keine Beschädigungen am Schirmgeflecht entstehen.

3.4 Stützhülse montieren, Folie entfernen, Schirmgeflecht kürzen

3.4.1 Zugentlastung (Europa Varianten nach TAB.010.046.EC)



**Bild 29: Zugentlastung
montieren**



Bild 30: Folie entfernen



Bild 31: Schirmgeflecht kürzen

- Folgende Arbeitsschritte müssen durchgeführt werden, wobei die Reihenfolge dem Verarbeiter überlassen ist.
 - Die Zugentlastung (709-841-...) siehe Tabelle 9 wird auf den Mantel montiert.
 - Die Folie muss entfernt werden.
 - Das Schirmgeflecht muss gekürzt werden.
- Ein Überstand der Folie zur Zugentlastung ist umlaufend bis max. 1,5mm zulässig. Der Folienüberstand in Form von kleinen Ecken ist bis max. 4mm zulässig.

- Länge des Schirmgeflechts:

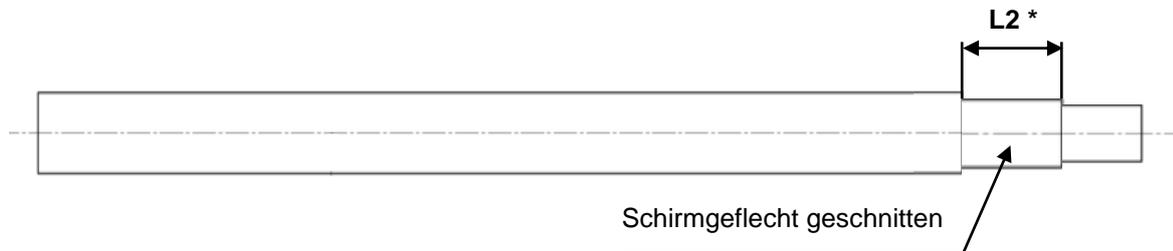


Bild 32: Länge des Schirmgeflechtes

**Abhängig von der gewählten Fertigungsmethode des einzelnen Konfektionärs, kann das Maß L2 variieren.*

- Die Länge L2 des Schirmgeflechtes ist so zu wählen das bei einem straffen und vollständigen umlegen der Schirmlitzen, wie in Kapitel 3.5 beschrieben, diese mit dem Tape fixiert werden können, ohne das einzelne Litzen unter dem Tape in Richtung Dichtbereich hervorstehen (siehe Bild 43).
- Nach dem Kürzen des Schirmgeflechtes, dürfen sich keine geschnittenen Litzenreste oder Teile des Schirmgeflechtes am Kabel befinden. Dies ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen wie z.B.:
 - Vermeidung durch Entfernen des abgetrennten Schirmteils
 - Vermeidung durch Ausblasen oder Absaugen der Schirmreste

3.4.2 Mantelcrimp (China Varianten nach 85D.973.271)

Es steht dem Konfektionär frei welche Vorrichtung/Maschine eingesetzt wird. Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Crimp.- und Positionierungsdaten müssen beim Crimpprozess eingehalten werden.

Die Beauftragung einer Crimpvorrichtung obliegt dem Konfektionär.

Die von Hirschmann Automotive verwendete Versuchsanlage ist im Kapitel 4 beschrieben.

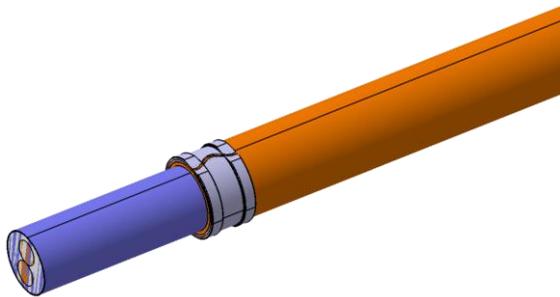


Bild 33: Mantelcrimp crimpen

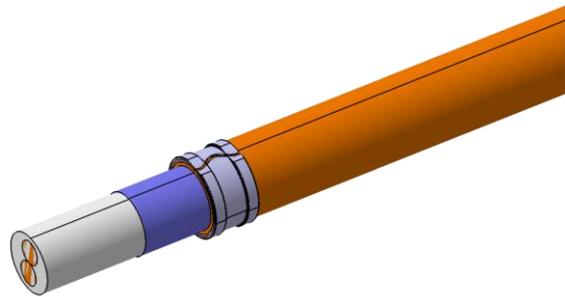


Bild 34: Entfernung der Folie

- Folgende Arbeitsschritte müssen durchgeführt werden, wobei die Reihenfolge dem Verarbeiter überlassen ist.
 - Der Mantelcrimp (709-741-...) siehe Tabelle 9 wird auf den Mantel montiert.
 - Die Folie muss entfernt werden.
 - Das Schirmgeflecht muss gekürzt werden.

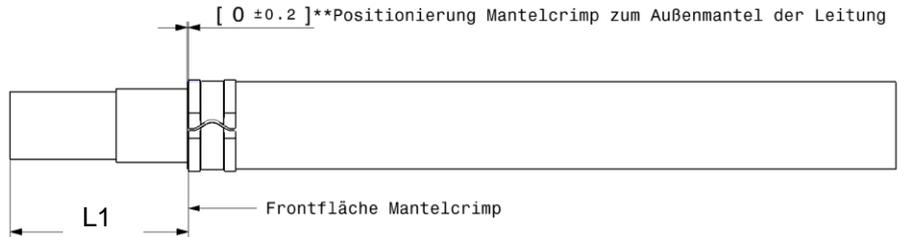


Bild 35: Positionierung des Mantelcrimps

- Der Mantelcrimp muss in Bezug zum Außenmantel der Leitung positioniert werden. Dabei soll das Maß $[0 \pm 0,2]$ ** eingehalten werden. Durch die Crimpung des Mantelcrimps kann die Isolation nach vorne geschoben werden und dazu führen, dass das Positionsmaß nicht mehr eingehalten werden kann. Zur Kontrolle des Maßes soll das Maß L1 herangezogen werden.

**Eine Erweiterung der Toleranz auf $[0 +0,2/-0,5]$ ist zulässig, unter der Voraussetzung, dass die Abmantellänge dementsprechend angepasst wurde.
(siehe Prozessschritt 3.3)

Auch hier gilt für die Kontrolle des Maßes die Messung von L1.

- Ein Überstand der Folie zum Mantelcrimp ist umlaufend bis max. 1,5mm zulässig. Der Folienüberstand in Form von kleinen Ecken ist bis max. 4mm zulässig.
- Länge des Schirmgeflechtes:

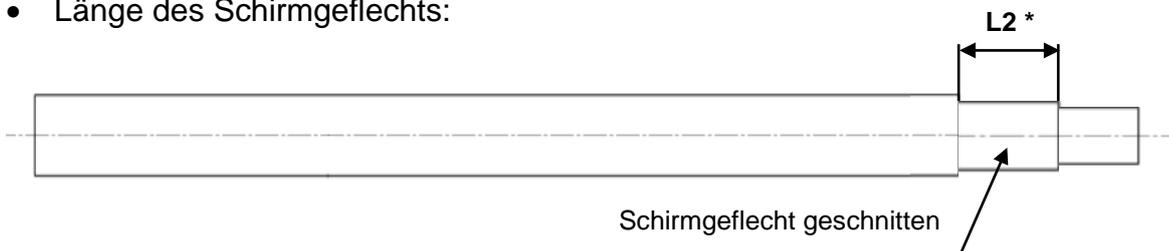
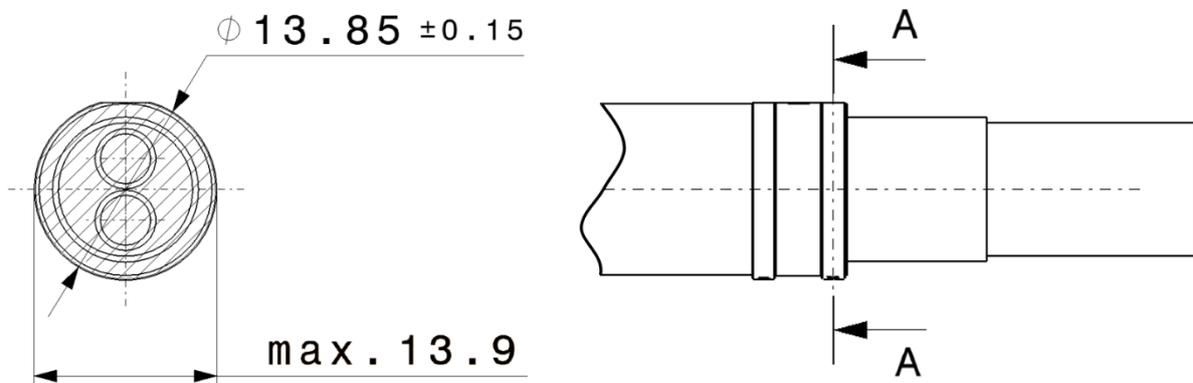


Bild 36: Länge des Schirmgeflechtes

Mantelcrimp Verpressmaß:

Bei der Verpressung des Mantelcrimp ergibt sich das Maß $\text{Ø}13,85 \pm 0,15$ auf beiden Schultern des Mantelcrimps (siehe Schnitt A-A).

Durch die Trennung zwischen Stempel und Amboss im Crimpwerkzeug kann sich in der Crimpbreite eine leichte Ovalität ergeben. In der Crimpbreite ist das Maß bis max. 13,90mm zulässig.

**Schnittansicht A-A**

Maßstab: 1:1

Bild 37: Mantelcrimp Verpressmaße**Hinweis:**

Während des Crimpvorgangs des Mantelcrimps kann es zu einer Wulstbildung in der offenen Richtung des Mantelcrimp kommen. Beim Schließen des Crimps kann es dazu führen, dass eine Abschabung am Mantel (siehe Bild 38) durch Einzwicken zwischen den Flanken entsteht.

Zur Reduktion der Wulstbildung während des Crimp-Prozesses kann in Abstimmung mit dem Maschinenhersteller eine zusätzliche Maßnahme wie z.B. ein Niederhalter für den Mantel installiert werden.

Abschabungen, die während des Crimp-Vorganges entstehen, sind zu entfernen.

Die Abschabung am Leitungsmantel im Bereich des Mantelcrimp selbst ist unproblematisch, insofern der Mantel nicht vollständig bis zu den Schirmlitzen durchtrennt wird.

Der Mantel hat im Bereich der Abschabung durch den Mantelcrimp keine Isolationsfunktion.

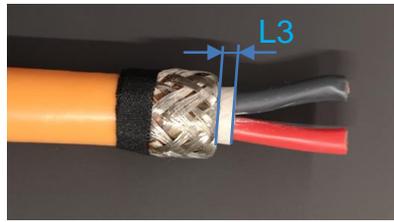


Bild 38: Abschabung während Crimpvorgang

3.5 Schirmgeflecht umlegen, fixieren und Füllmaterial entfernen



**Bild 39: Schirmgeflecht
umlegen und fixieren**



**Bild 40: Überstand Füllmaterial
max. L3 = 3mm**

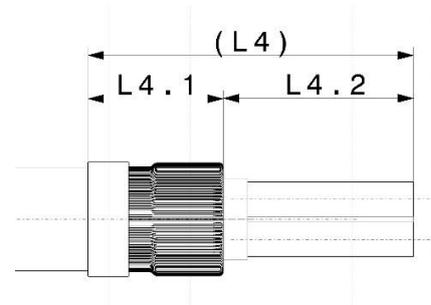


Bild 41: Position Fixierband

- Das Schirmgeflechts muss vollständig und straff über die Zugentlastung nach hinten umgelegt werden. Es dürfen keine Litzen des Geflechtes in Richtung der beiden Innenleiter stehen. Das Schirmgeflecht soll wie in Bild 39 zu sehen ist erhalten bleiben. Ein Auskämmen des Schirmgeflechtes ist nicht zulässig.

Durch das Umlegen des Schirmes kann es zu prozessbedingten Entflechtungen kommen.

Anschließend muss das Schirmgeflecht mit einem geeigneten Hilfsmittel hinter der Zugentlastung fixiert werden. (Bsp.: Fixierband)

- Das Fixierband muss bis zum Verpressen der Schirmhülse das Schirmgeflecht fixieren. Maximal zulässige Breite des Fixierband beträgt **5mm**.

Das Fixierband muss hinter der Zugentlastung positioniert werden und darf nicht über/auf der Zugentlastung liegen.

Es darf kein Schirmgeflecht nach hinten aus dem Fixierband rausragen.

Die maximale Position des Fixierband ist mit L4 beschrieben.

L4 = max. 40 mm nach Nullschnitt (Messung in gestreckter Länge)

L4.1 = max. 16,7 mm

L4.2 = max. 23,3 mm nach Nullschnitt (Messung in gestreckter Länge)

-
- In dieser Spezifikation wurde das PET-Gewebeklebeband 837X (838X) 5mm von der Firma Coroplast verwendet.
 - Bedarfsorientiert kann auch ein anderes geeignetes Hilfsmittel zur Fixierung des Schirmgeflechts verwendet werden, sofern es einen max. Außendurchmesser von Ø14,3mm nicht überschreitet und die Schirmhülse problemlos montiert werden kann. Das Hilfsmittel zur Fixierung muss min. 150°C Temperaturbeständig sein.
 - Der Überstand des Füllmaterials zum Außenmantel L3 darf bei der Verarbeitung maximal 3mm betragen. Im Bereich zwischen den Einzellitzen dürfen Füllmaterialreste das Maß L3 überschreiten.
 - Einzellitzen, die nicht durch das Fixierband gehalten werden und gegebenenfalls nach außen oder vorne abstehen, müssen vor der weiteren Verarbeitung entfernt werden.
 - Während des gesamten Verarbeitungsprozesses dürfen keine Beschädigungen an den Einzeladern entstehen.

3.6 HCT4 Buchsenkontakte angeschlagen

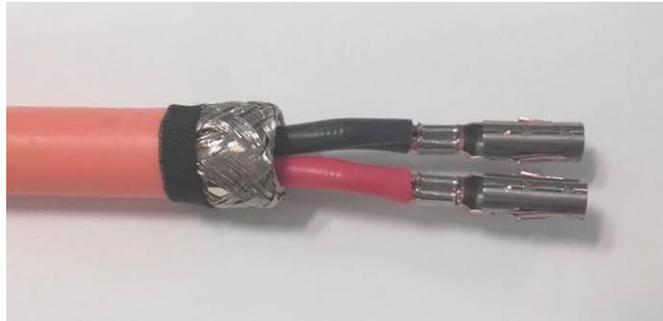


Bild 42: HCT4 Buchsenkontakte anschlagen

Es steht dem Konfektionär frei welche Vorrichtung/Maschine eingesetzt wird. Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Crimp.- und Positionierungsdaten müssen beim Crimpprozess eingehalten werden.

Die Beauftragung einer Crimpvorrichtung obliegt dem Konfektionär.

Die von Hirschmann Automotive angewendete Versuchsanlage ist im Kapitel 4 beschrieben.

Prozessdaten

Die Crimpdaten sind der „Verarbeitungsspezifikation HCT4 Buchsenkontakt EVS-100068“ zu entnehmen.

Die HCT4 Buchsenkontakte werden in Bezug auf die Einzeladern gecrimpt.

Um die polarisierten HCT4 Kontakte reibungslos in den Kontaktträger montieren zu können müssen die Kontakte lagerichtig zur Leitung gecrimpt werden.

Die auf der nachfolgenden Darstellung angegebenen Maße müssen nach dem Crimpen eingehalten werden.

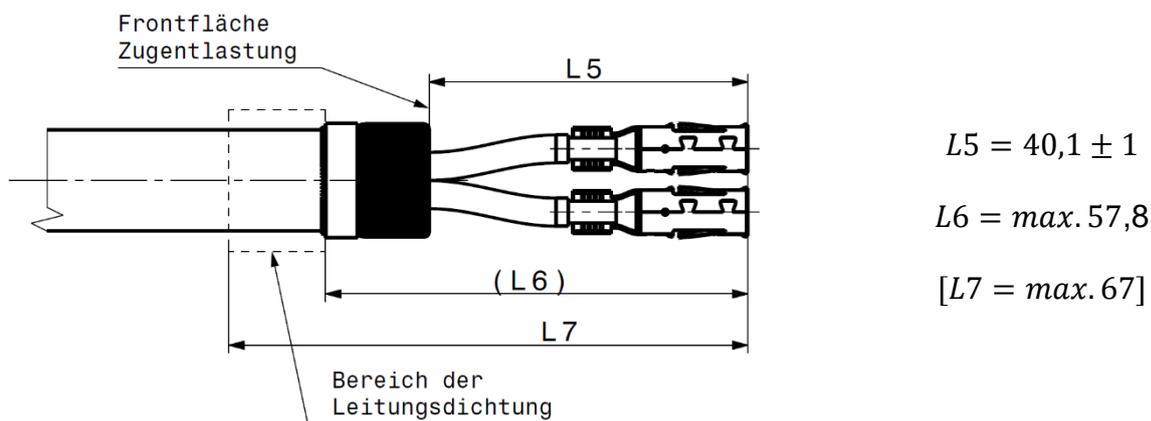


Bild 43: Einhaltung der Maße nach dem Crimpen

Das Maß L5 ist ausschlaggebend für die Position der Zugentlastung.

Alternativ zu L5 kann auch das Maß L5.1 nachgewiesen werden (siehe Punkt 3.7 und Messhilfsvorrichtung 4.6).

L6 dient als Informationsmaß und wird aus der Verkettung von L4.1 und L5 gebildet.

Ein Längenversatz der Kontaktfrontflächen zueinander ist bis zu max. 0,5mm zulässig.

Ein Abdruck auf der Isolation der Einzeladern oder auf dem Außenmantel welcher durch das Fixieren der Leitung während dem Crimpprozess zustande kommen sind zulässig. Es muss aber sichergestellt werden, dass die Isolation nicht beschädigt (eingerissen, durchdrungen, ...) wird, da es sonst zu einem Isolationsfehler kommt.

Am Außenmantel darf es im Bereich der Leitungsdichtungsposition zu keiner Leitungsdeformation oder Beschädigung kommen, welche die Dichtfunktion negativ beeinflusst. (Siehe L7)

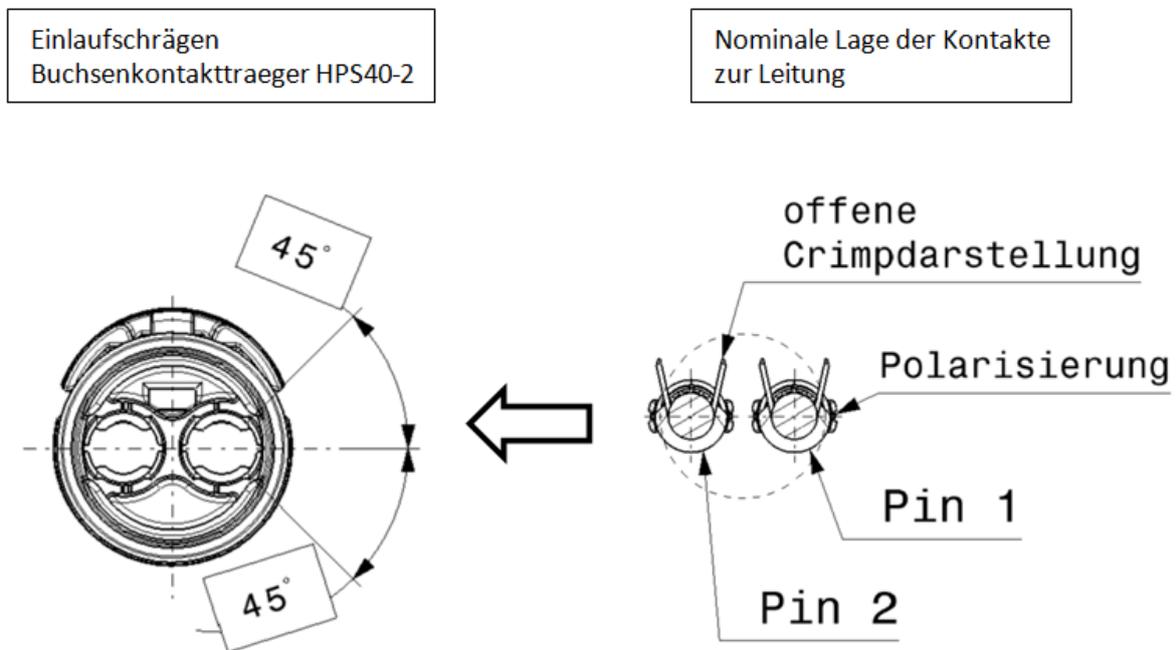


Bild 44: Geometrie der Einlaufschrägen am Buchsenkontakträger

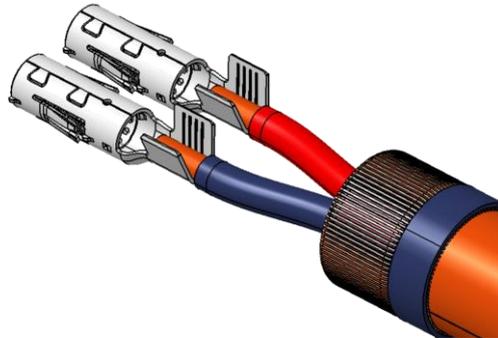


Bild 45: Symbolische Darstellung von gecrimpten HCT4 Kontakten

Um eine ordnungsgemäße Bestückung / Primärverrasten und Sekundärverrasten zu gewährleisten ist das lagerichtige Crimpen der Kontakte zur Leitung wichtig.

Nominal ist hier die waagrechte Ausführung vorzusehen.

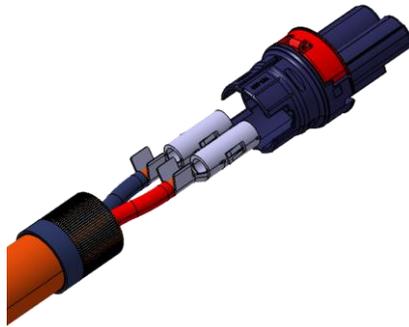
Über die Geometrie der Einlaufschrägen am Buchsenkontaktträger und die maximal zulässige Montagekraft der Mantelleitung mit Kontakten in den Kontaktträger ergibt sich die erlaubte Winkelabweichung.

Diese kann im Montageversuch prozessbegleitend überprüft werden (siehe hierzu Punkt 3.7 Montage Buchsenkontakte in Kontaktträger)



3.7 Montage

Buchsenkontakte in ZSB Kontaktteilträger PLUS (1) bestücken.



2	- / kann variieren
1	+ / rot
Pin	Polarität / Farbe

Bild 46: Montage der Buchsenkontakte mit ZSB Kontaktteilträger PLUS

Beim Bestücken der HCT4 Buchsenkontakte wird die Rastlanze des HCT4 Buchsenkontakt ausgelenkt. Sobald die Endlage erreicht ist, schnappt die Rastlanze hörbar ein und die Buchsenkontakte sind Primärverriegelt. (Die Buchsenkontakte müssen gecrimpt sein)

Die Montagekräfte der Buchsenkontakte sind nachzuweisen, wenn die Kontakte vollautomatisch in den Kontaktträger bestückt werden.



Tabelle 17: Kontaktbestückungskraft

Coroflex (Coroplast)	FHLR2GCB2G 600/1000V T180	FHLR2GCB2G 600/1000V T180
	9-2641 (2 x 6mm ²)	9-2641 (2 x 4mm ²)
Bestückungskraft	36N	30N
Cablana (Condumex)	FHLR2GCB2G 600/1000V T180	FHLR2G2GCB2G 600/1000V T180
	109.206.001.7 (2x6mm ²)	109.204.001.7 (2x4mm ²)
Bestückungskraft	36N	30N
Hengtong	FHLR2GCB2G 600/1000V T180	FHLR2GCB2G 600/1000V T180
	8003110576 (2x6mm ²)	8003110575 (2x4mm ²)
Bestückungskraft	36N	30N
Huber + Suhner	-	FHLR91XC13X-2x4 T150
	-	12582308 (2x4mm ²)
Bestückungskraft	36N	30N
Huber + Suhner	-	FHLR91XC13X-2x4 T150
	-	85149176 (2x4mm ²)
Bestückungskraft	36N	30N
Leitungshersteller	6mm²	4mm²
	Leitungsquerschnitt	

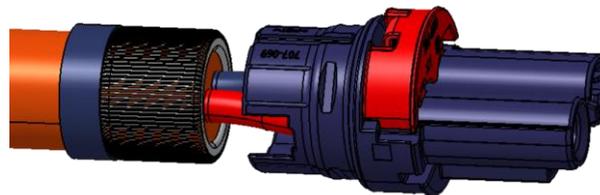


Bild 47: Sekundär Riegel Vorraststellung / HV Kontakte Primärverriegelt

Sekundärriegel (2) betätigen.

Der Sekundärriegel kann nur betätigt werden, wenn sich die Kontakte auf Endlage befinden. Ein eventuell sichtbarer Lageunterschied der Kontakte zueinander in der Kontaktkammer kann sich aufgrund der Kontaktposition an der Leitung und dem Rastspiel der Kontakte in der Kammer ergeben und ist zulässig.

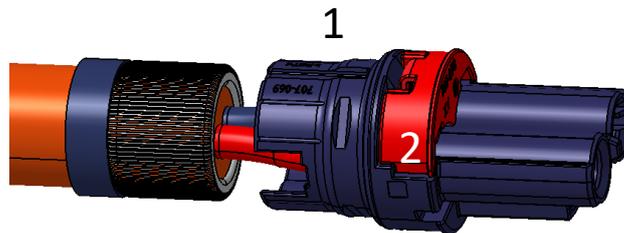


Bild 48: Sekundär Riegel Endraststellung

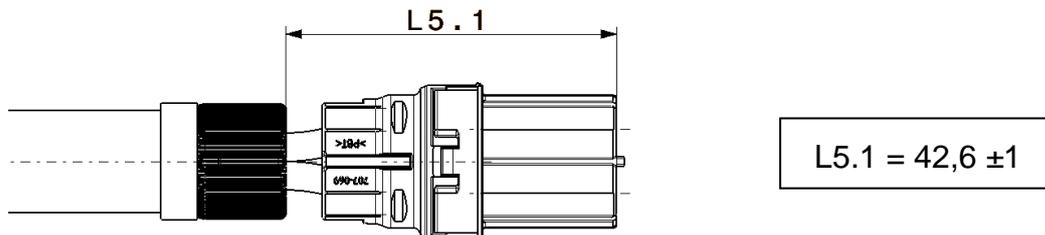


Bild 49: Sekundär Riegel Endraststellung

Wie in Punkt 3.6 beschrieben kann L5.1 alternativ zu L5 als Nachweis angewendet werden.

3.8 Schirmhülse aufschieben

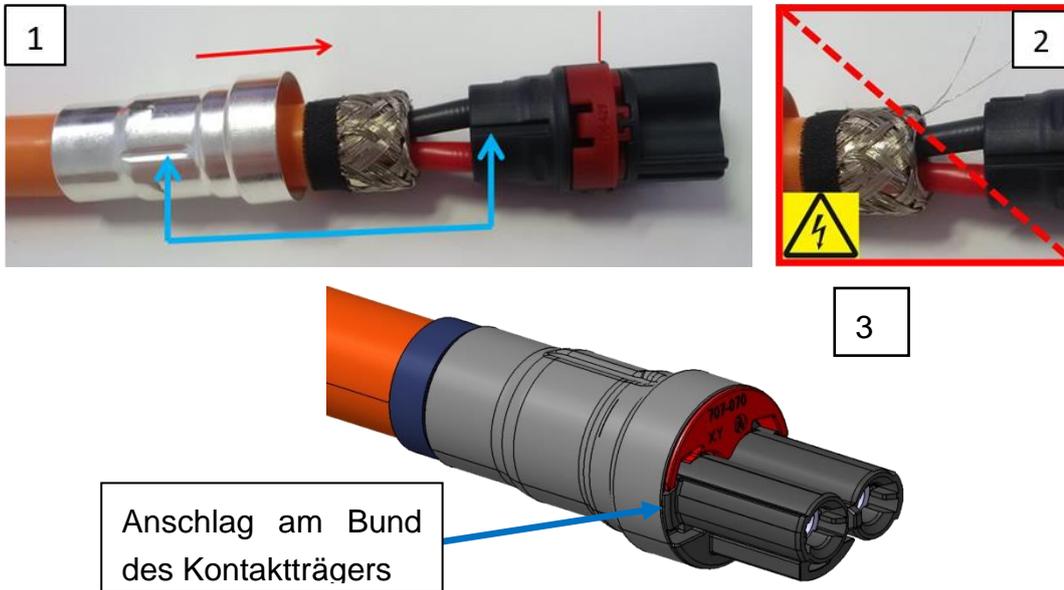


Bild 50: (1) Montage Schirmhülse, (2) Warnhinweis, (3) Schirmhülse in Endposition

- Zur Ausrichtung des Kontaktträgers wird eine Verdrehung relativ zur Leitung von max. $\pm 10^\circ$ vor dem Aufschieben der Schirmhülse empfohlen.
- Die Schirmhülse muss polarisiert auf den ZSB Kontaktteilträger PLUS geschoben werden. Die Schirmhülse kann in 2 Position um 180° gedreht montiert werden.
- Die Schirmhülse darf beim Aufschieben nicht beschädigt werden.
- Die Schirmhülse muss bis auf Anschlag am Bund des Kontaktträgers nach vorne geschoben werden.
- Das Fixierband muss nach dem Aufschieben vollständig aus der Schirmhülse herausragen.
- Es muss sichergestellt sein, dass keine Litzen abstehen, bevor die Schirmhülse montiert wird. Bedarfsorientiert können einzelne abstehende Schirmlitzen entfernt werden. OEM Spezifisch ist diese Nacharbeit mit dem OEM abzustimmen.



Gefahr von Isolationsfehler

3.9 Schirmhülse verpressen

Es steht dem Konfektionär frei welche Vorrichtung/Maschine eingesetzt wird. Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Verpressungs- und Positionierungsdaten müssen beim Verpressungsprozess eingehalten werden.

Die Beauftragung einer Verpressungsvorrichtung obliegt dem Konfektionär.

Die von Hirschmann Automotive verwendete Versuchsanlage ist im Kapitel 4 beschrieben.

Prozessdaten

- a) Der ZSB Kontaktteilträger PLUS inkl. Buchsenkontakte muss lageorientiert aufgenommen werden.
- b) Es ist sicherzustellen, dass die Schirmhülse auf Anschlag beim ZSB Kontaktteilträger PLUS ist. Des Fixierungsband muss hinten aus der Schirmhülse rausragen.
- c) Rundheit der Schirmhülse im Kontaktbereich muss gewährleistet sein.
- d) Es werden zwei Verpressungen unter einmal durchgeführt.
 1. Leitungsschirmverpressung (Schirmhülse, Schirmgeflecht, Zugentlastung und Mantelleitung)
 2. Verpressung auf Kontaktträger (Schirmhülse und Kontaktträger)

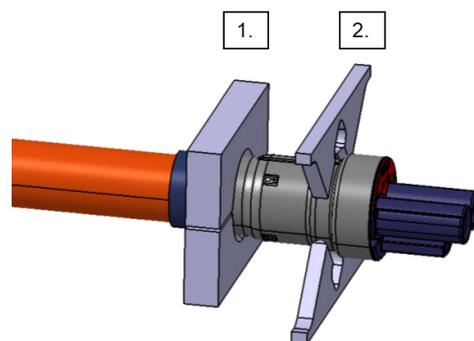


Bild 51: Symbolische Darstellung der Verpressung

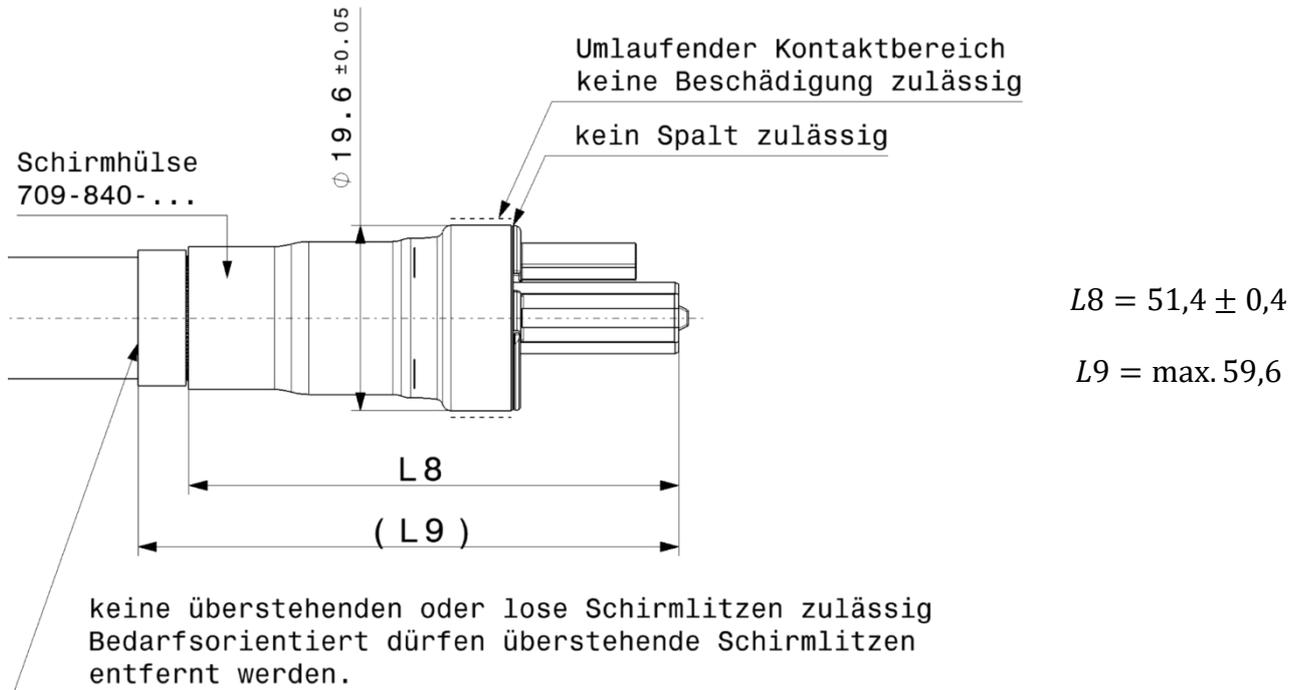


Bild 52: Position der Schirmhülse für die Verpressung

Die beiden Maße L8 und L9 dienen lediglich zur Kontrolle der Prozesse.
Dieses Maß ergibt sich durch L4.1, L5.1 und der EVS-100068.

Beim Verpressen dürfen an den nachfolgenden Komponenten keine Beschädigungen entstehen:

- Isolation der Mantelleitung
- Isolation der beiden Adern
- Zugentlastung
- Schirmhülse
- Schirmgeflecht

3.9.1 Leitungsschirmverpressung mittels zwei Halbschalen

Verprägeposition:

Die formgebende Geometrie des Stempels und Amboss ist genau beschrieben.

Der Stempel und Amboss muss in Bezug auf die ZSB Kontaktteilträger PLUS-Frontfläche ausgerichtet sein.

Die Fase, welche auf dem Stempel und Amboss angebracht ist, muss in Richtung Kontaktträger schauen.

Das Maß L10 beschreibt die Position des Stempels und Amboss. Das Maß L10 gilt als Werkzeugmaß und ist dementsprechend am Werkzeug sicherzustellen.

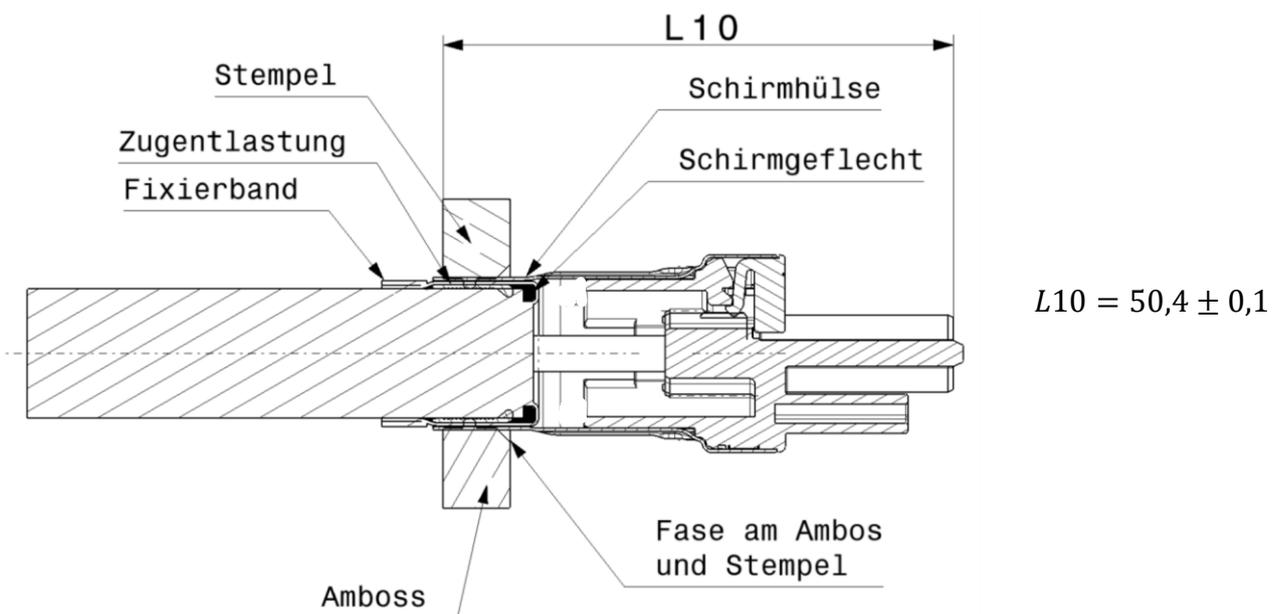


Bild 53: Verprägeposition

Stempel und Amboss Geometrie Leitungsschirmverpressung

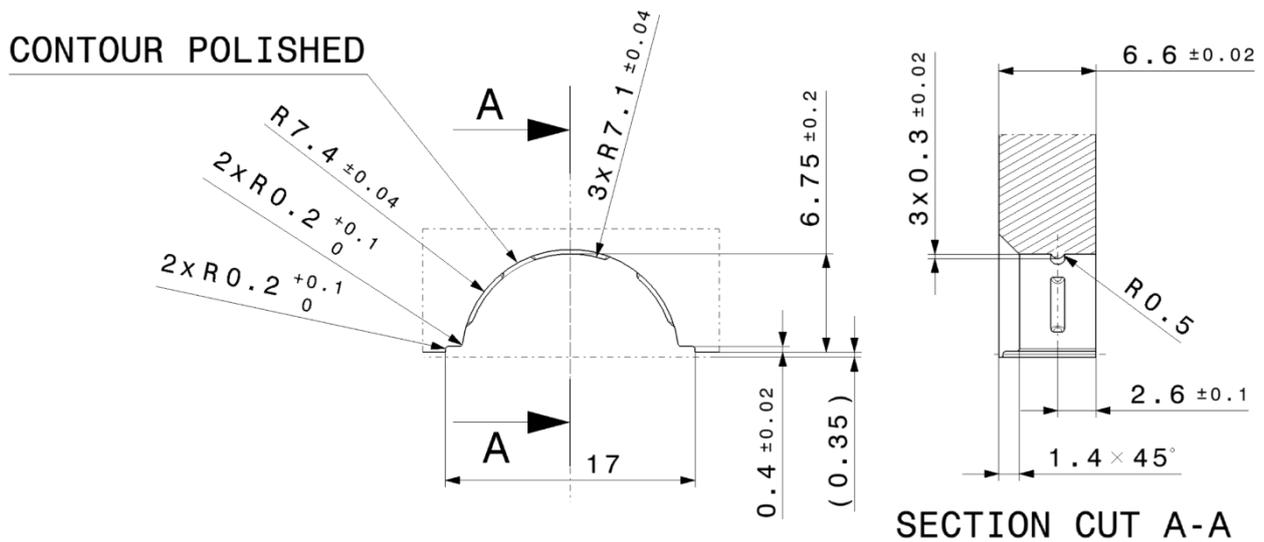


Bild 54: Stempelgeometrie der Leitungsschirmverpressung

Stempelgeometrie Leitungsschirmverpressung

Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc

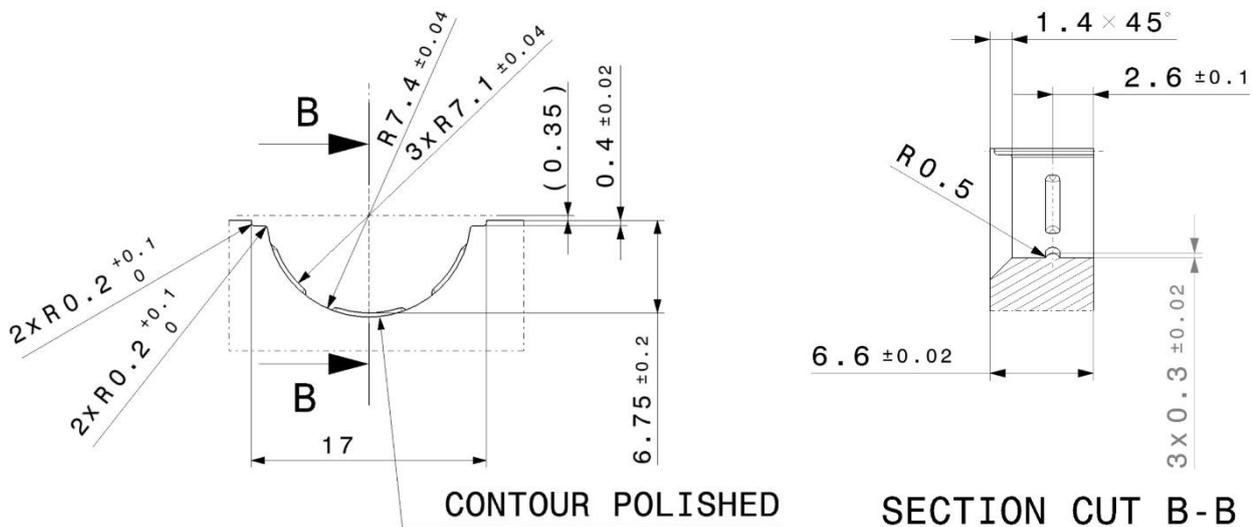


Bild 55: Stempelgeometrie der Leitungsschirmverpressung

Ambossgeometrie Leitungsschirmverpressung

Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc

Hinweis:

Für die 4mm² und 6mm² Varianten dürfen die Crimpeinsätze wie in der EVS-100137-03 Version 04 beschrieben, bis zur Beschaffung der Crimpeinsätze nach Bild 54 und Bild 55 weiterverwendet werden. Bei Neuanschaffung sind die in dieser Version beschriebene Stempel und Amboss Geometrie zu verwenden.

Für die 4mm² Varianten sind zur Einhaltung der Abzugskräfte nach Tabelle 19 die Einsätze nach Bild 54 und Bild 55 zu verwenden.

Verpresshöhe d:

Die beiden Verpressstempel müssen zueinander so eingestellt sein, dass sich nach dem Verpressvorgang das Maß **d** ergibt, welches für die jeweilige Leitung aus der Tabelle entnommen werden kann.

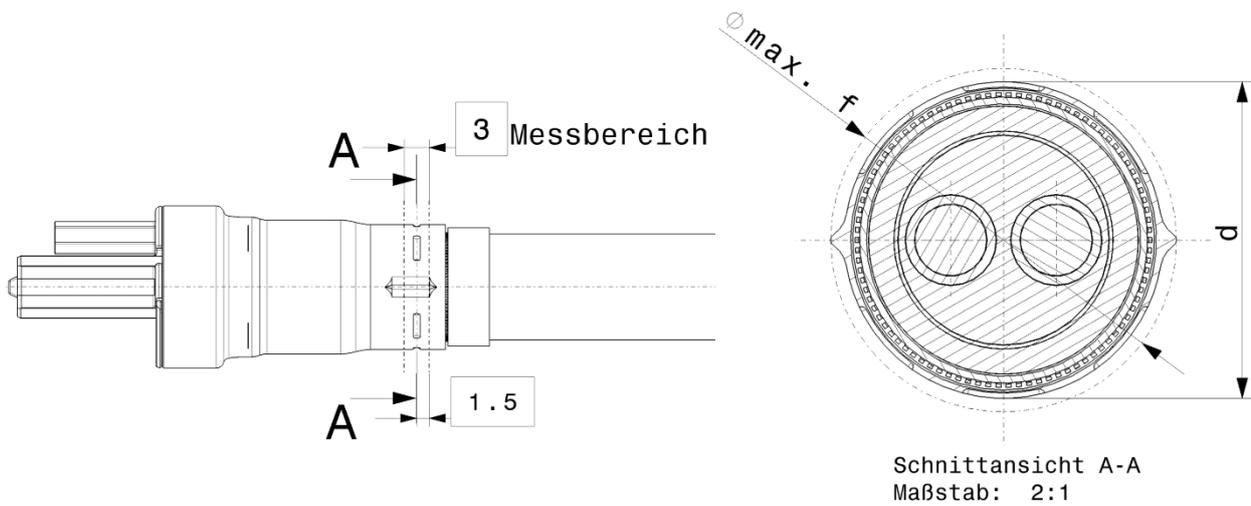


Bild 56: Zeichnungsangabe des Maßes d

Tabelle 18: Maß der Verpresshöhe d

	Maß d in mm	F1
Coroflex (Coroplast)	14,57 ± 0,15	14,57 ± 0,15
Cablana (Conduflex)		
Hengtong		
Huber + Suhner	-	
Leitungshersteller	6mm ²	4mm ²
	Querschnitt (Leiteraufbau)	

Durch das Verpressen ergibt sich auf zwei Seiten ein Falz.
 Dieser darf in Bezug auf die Stecker-Mittellinie das Maß **f = Ø16,4mm** nicht überschreiten.
 Das Material der Schirmhülse darf im Bereich des Falzes nicht eingerissen sein.

Kontrollmessung der Verpresshöhe d und des max. Durchmesser f:

Zur Kontrolle des Maßes **f** ist eine Lehre mit dem max. Innendurchmesser von 16,4mm zu verwenden.

Zur Kontrolle des Maßes „d“ ist die Höhe wie in der Darstellung Bild 56 angegeben zu messen.

Die Messung des der Verpresshöhe „d“ darf nicht in einer Vertiefung der Prägeposition erfolgen, sondern muss über den Außendurchmesser der Verprägung gemessen werden. Die Messwerte müssen alle innerhalb der vorgegebenen Toleranz liegen (siehe Tabelle 18, Seite 44).

Die Messung der Verpresshöhe „d“ ist mit einem geeignetem Messmittel (z.B. Bügelmessschraube oder Messschieber, Messbereich 0-25 mm) auszuführen. Das Messmittel für die Messung muss eine Breite von $3,50 \pm 0,50$ mm haben. Die Messung ist symmetrisch zur Prägeposition zu messen.

**Breite Messmittel
Width Measurement Device**

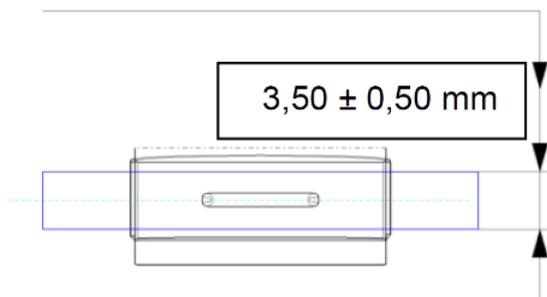


Bild 57: Breite Messmittel



**Bild 58: schematische Darstellung der Messung
der Verpresshöhe**

Abzugskraft der Mantelleitung

Um die Abzugskraft zu messen, muss die Mantelleitung fix in eine Spannvorrichtung eingespannt werden. Dabei sollte der Abstand zwischen Spannposition der Leitung und des Fixierband ca. 70mm betragen. Der Stecker muss an der Schirmhülse am Übergang zwischen größtem und zweit größtem Durchmesser aufgenommen werden.

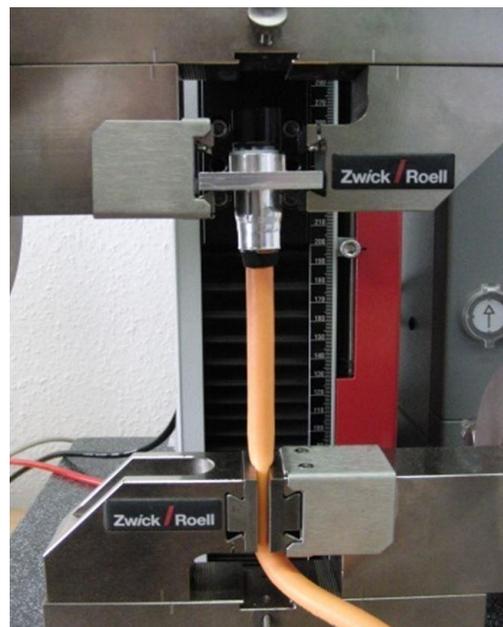


Bild 59: Prüfaufbau Abzugskraft der Schirmverpressung

Um nur die Leitungsschirmverpressung zu prüfen, dürfen in den Prüflingen keine HCT4 Kontakte verbaut sein. In diesem Zustand müssen die Werte in der Tabelle 19 erreicht werden.

Tabelle 19: Abzugskräfte für die jeweiligen Querschnitte (siehe VW 80332 PG10)

4mm ²	≥ 300N
6mm ²	≥ 300N
Querschnitt (Leiteraufbau)	Abzugskraft

3.9.2 Verpressung auf ZSB Kontaktteilträger PLUS

Verprägeposition:

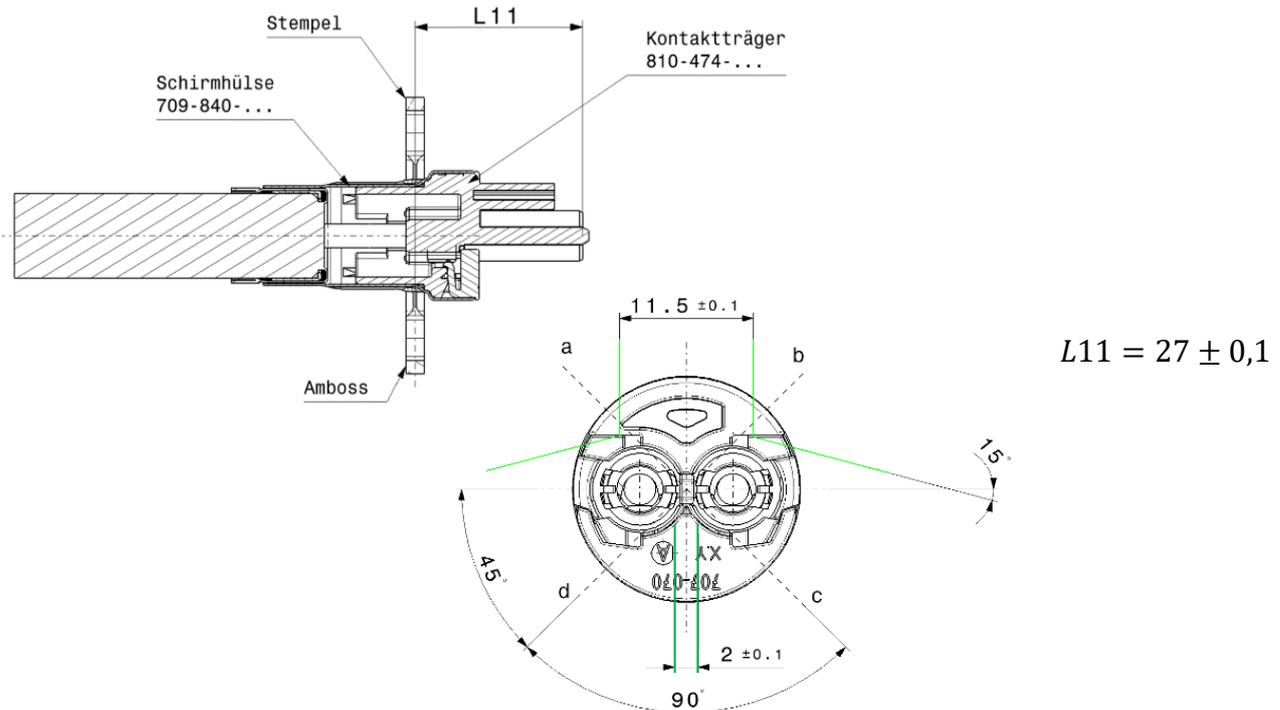


Bild 60: Verprägeposition auf den ZSB Kontaktteilträger PLUS

Das Maß L11 beschreibt die Position der Verpressung. Das Maß L11 gilt als Werkzeugmaß und ist dementsprechend am Werkzeug sicherzustellen.

Der Stempel und Amboss muss in Bezug auf die ZSB Kontaktteilträger PLUS-Frontfläche ausgerichtet sein.

Die vier Verprägepositionen (a-d) müssen in Bezug auf den Kontaktträger ausgerichtet werden, dazu muss der ZSB Kontaktteilträger PLUS verdreh gesichert aufgenommen werden. Dazu können die grünen Bereiche als Aufnahme genutzt werden. Es ist sicherzustellen, dass mit der Aufnahme alle möglichen Kodierungen freigestellt sind.

Die formgebende Geometrie des Stempels und Amboss ist genau beschrieben.

Stempel und Amboss Geometrie Verpressung auf ZSB Kontaktteilträger PLUS

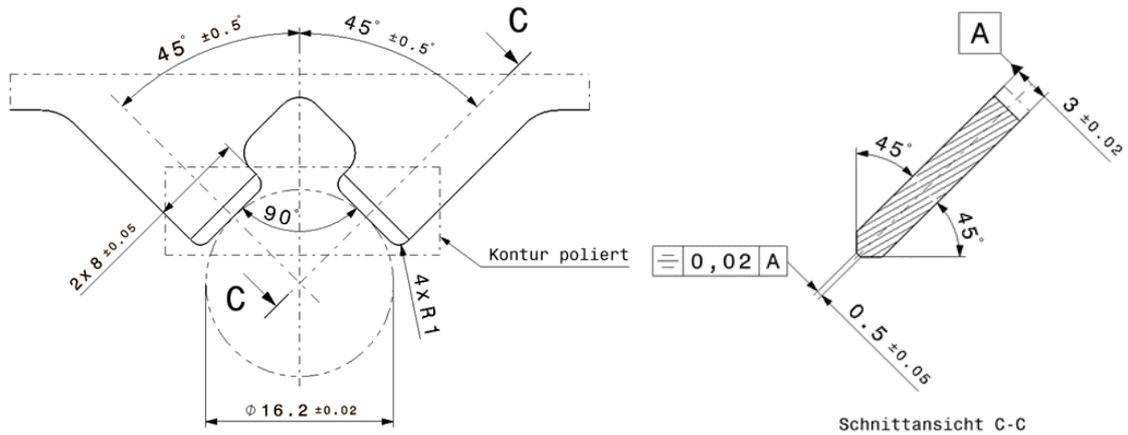


Bild 61: Stempelgeometrie der Verpressung auf den ZSB Kontaktteilträger PLUS

Stempelgeometrie Kontaktträger Verpressung

Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc

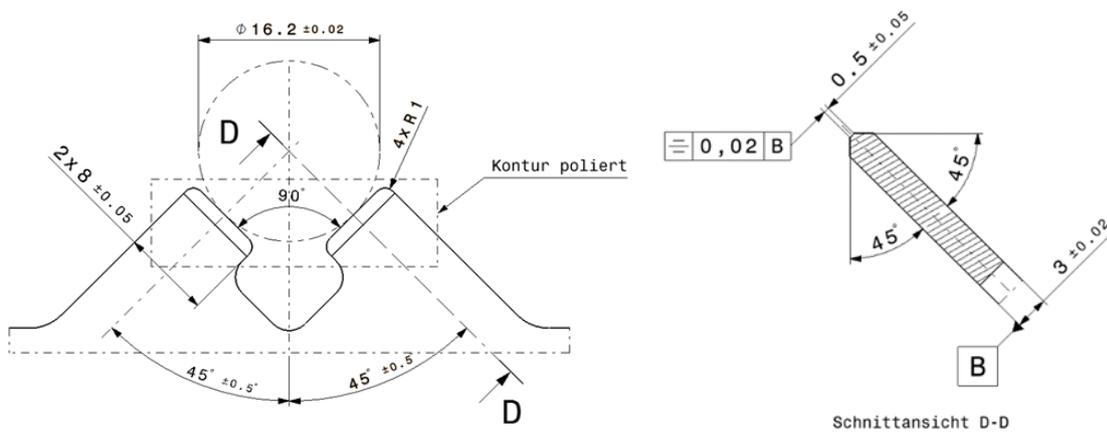
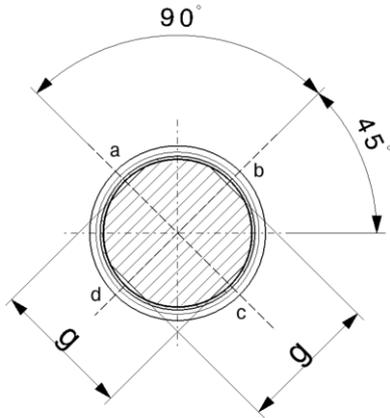


Bild 62: Stempelgeometrie der Verpressung auf den ZSB Kontaktteilträger PLUS

Ambossgeometrie Kontaktträger Verpressung

Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc

Verprägehöhe g:



Das Maß g ergibt sich durch die Verprägung zwischen a-c und b-d.

Die zwei Verprägungen müssen gleichzeitig erfolgen.

Bild 63: Zeichnungsangabe des Maßes g

Das Maß g ist wie folgt definiert:

(g = 16,40 mm ± 0,1 - gültig für Anwendungen die bereits im Serieneinsatz sind)

g = 16,50 mm ± 0,1 - gültig für alle neuen Anwendungen

Bei jeder neuen Anwendung HPS40-2 PLUS Buchsenstecker, muss für das Maß „g“ eine Verprägehöhe von 16,5 ± 0,1mm gewählt werden.



Gefahr von Isolationsfehler

Während des Verprägevorgangs darf es durch die Verprägung des Schirmblechs, zu keiner Beschädigung des darunter liegenden Kontaktteilträgers kommen. Die Mindesttoleranz des Maßes „g“ darf nicht unterschritten werden.

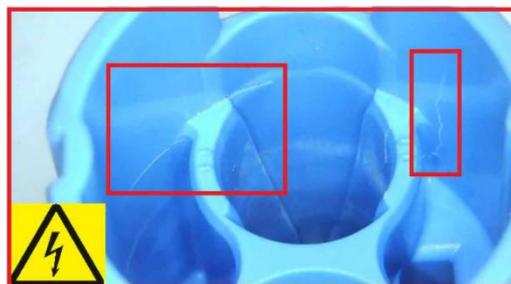


Bild 64: Mögliches Fehlerbild bei Überpressung (Spannungsrisse im Kunststoffmaterial)

Kontrollmessung der Verprägehöhe g:

Zur Kontrolle des Maßes „g“ ist die Höhe wie in der Zeichnung angegeben zu messen. Die Messwerte müssen alle innerhalb der vorgegebenen Toleranz liegen.

Die Messung der Verprägehöhe ist mit einem geeignetem Messmittel (Bügelmessschraube, Messbereich 0-25mm) auszuführen. Die Messerbreite der Messspitzen darf max. 0,3mm betragen.



**Bild 65: schematische Darstellung des
Messmittels**



**Bild 66: schematische Darstellung der Messung
der Verpresshöhe**

3.10 Positionierung Baugruppe Verriegelungshülse

Für den Positionierungs- und Montageprozess des ZSB Kupplungsgehäuse zur Leitungsbaugruppe kann eine Montagevorrichtung (Handhebelpresse) eingesetzt werden.

Es steht dem Konfektionär frei welche Vorrichtung/Maschine eingesetzt wird. Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Montagedaten müssen beim Montageprozess eingehalten werden.

Die Beauftragung einer Montagevorrichtung obliegt dem Konfektionär.

Die von Hirschmann Automotive verwendete Versuchsanlage ist im Kapitel 4 beschrieben.

Baugruppe Verriegelungshülse kraftunterstützt und lagerichtig montieren.

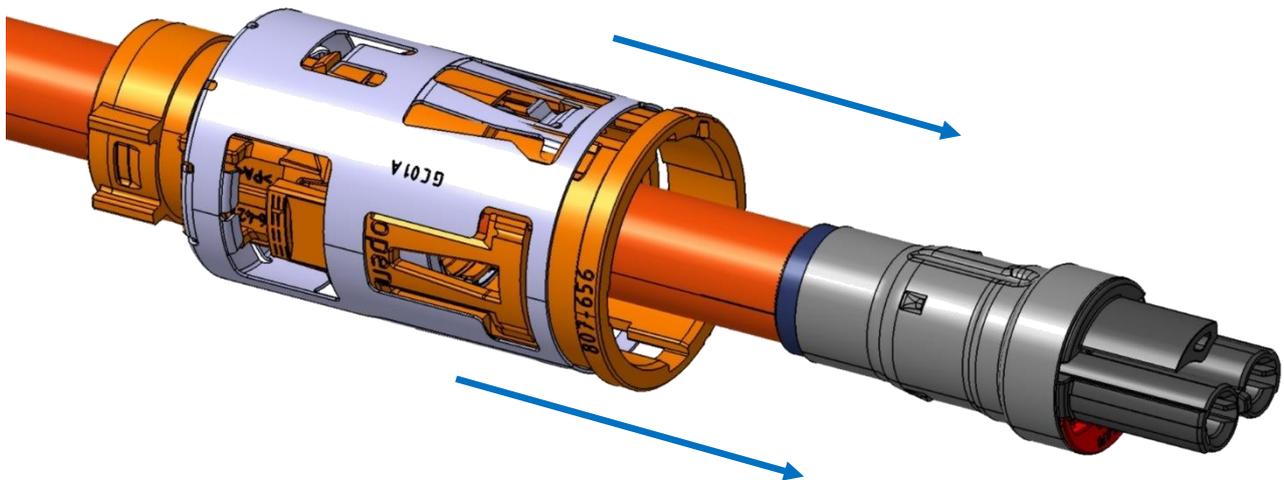


Bild 67: Montagerichtung der Verriegelungshülse

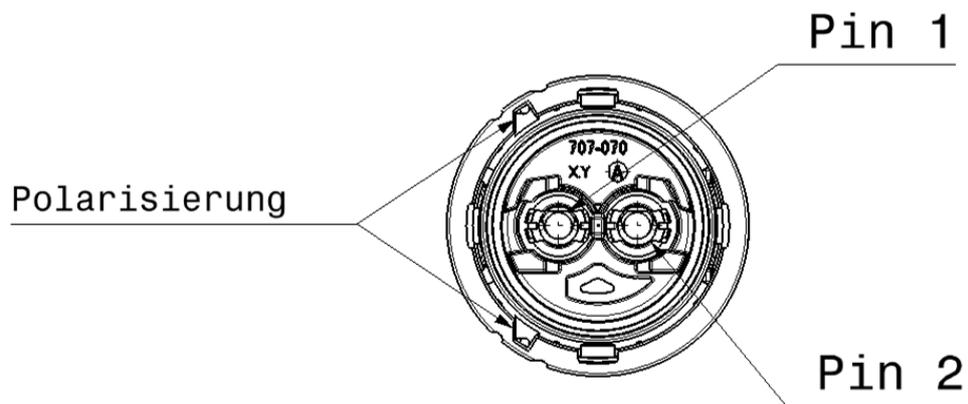
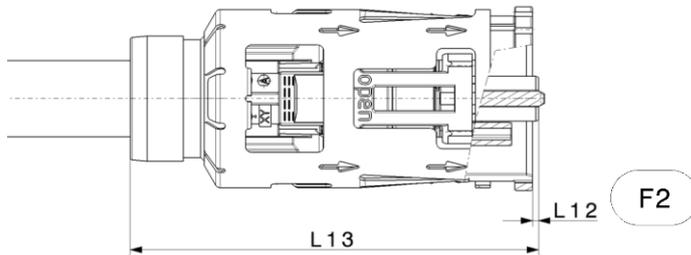


Bild 68: Position der Polarisierung der Verriegelungshülse

- Der ZSB Kontaktteilträger PLUS mit der Schirmhülse müssen orientiert zur Verriegelungshülse montiert werden.

Die beiden Polarisierungen müssen symmetrisch zu der Achse zwischen dem Mittelpunkt von Pin 1 und Pin 2 liegen.

Ebenso muss die Polarisierung auf der Seite von Pin 1 liegen.



$$L12 = 1 \pm 0,1$$

$$L13 = 68,4 \text{ (Info)}$$

Bild 69: Montageposition der Verriegelungshülse

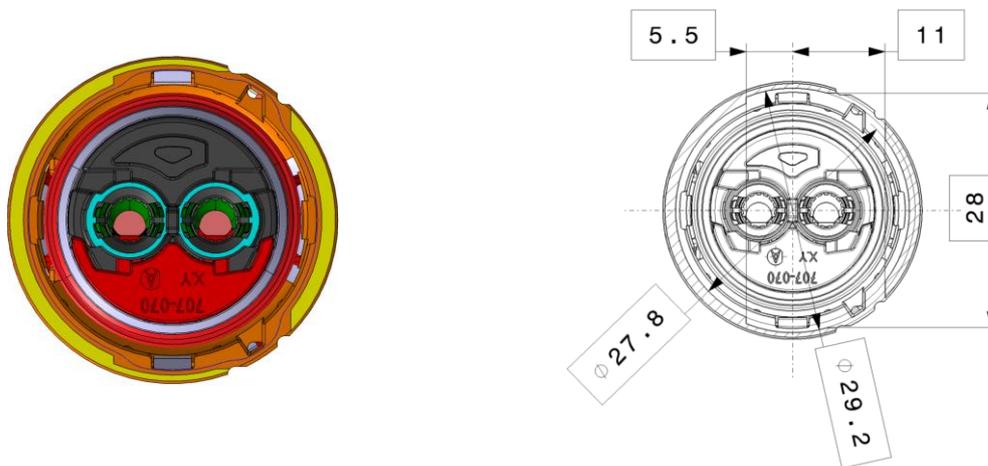


Bild 70: Referenzflächen zu L12

Hinweis:

Bei der Zusammenbauvorrichtung oder Messvorrichtung zum Maß 12 ist zu beachten, dass ein möglicher Formtrenngrad auf der Stirnseite des Kupplungsgehäuse berücksichtigt wird und nicht die Einpresstiefe bzw. die Messung beeinträchtigt. Als Referenzflächen sind wie in Bild 70 dargestellt die in Gelb (Stirnseite Verriegelungshülse) und Grün (Stirnfläche Kontaktteilträger) markierte Flächen.

- Die Verriegelungshülse muss Kraftunterstützt auf die Schirmhülse aufgeschoben werden, bis das Maß L12 erreicht wurde.

Das Maß L12 kann mittels Prüfmittel ermittelt werden.

Es wird empfohlen das Maß L12 über eine 100% Prüfung abzusichern.

Das Maß L13 dient lediglich zur Kontrolle.

- Bei der Montage des Verriegelungshülse ist zu beachten das der Sicherungsring (siehe Bild 71) nicht beschädigt / aufgesprengt wird.
- Während des Montageprozesses dürfen keine Beschädigungen an der Schirmhülse, dem ZSB Kontakteilträger PLUS und der Mantelleitung entstehen.
- Zugbelastungen über die Mantelleitung sollen bei der Montage des Stiftgehäuse vermieden werden. Durch hohe Zugbelastungen über die Mantelleitung kann der Schirmübergang beschädigt werden.

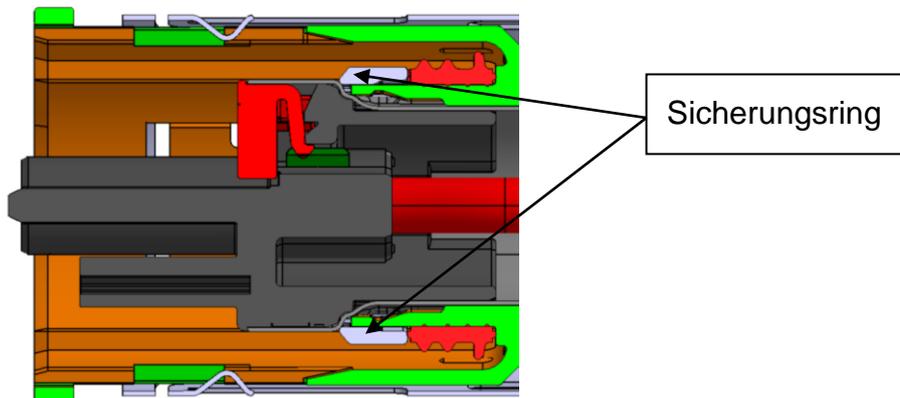


Bild 71: Maximaler Durchmesser des Sicherungsringes nach der Montage

3.11 Leitungsdichtung und Haltekappe PLUS bestücken

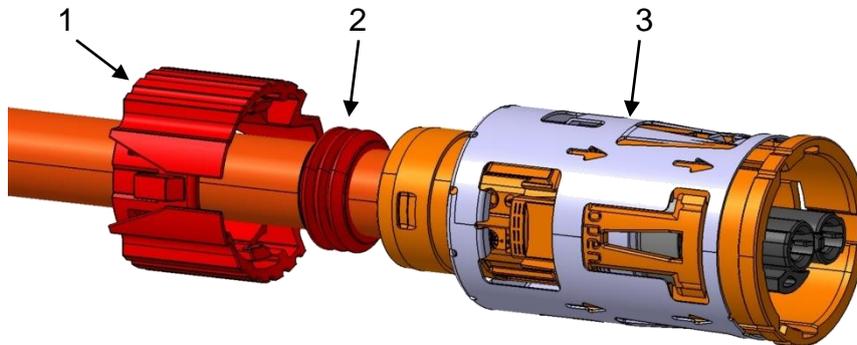


Bild 72: Montage der Leitungsdichtung und Haltekappe PLUS

- Leitungsdichtung [2] in Baugruppe Verriegelungseinheit [3] schieben

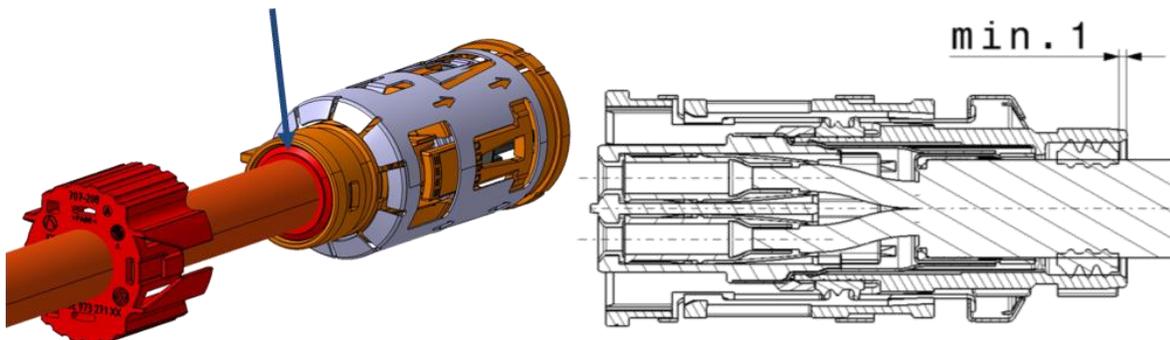


Bild 73: Darstellung der Leitungsdichtung in der Endposition

Die Leitungsdichtung kann während der Montage geringfügig aufgeweitet werden.

- Ein Verschieben der Dichtung [2] mit der Haltekappe PLUS [1] auf der Mantelleitung ist möglich, jedoch muss darauf geachtet werden, dass die Dichtung sich nicht verdrillt und nicht eingeklemmt bzw. beschädigt wird.
- Bei der Montage ist zu beachten das die Dichtung [2] min. 1mm innerhalb der Verriegelungshülse [3] positioniert ist (siehe Bild 73).

- Haltekappe PLUS [1] in die umlaufende Nut der Baugruppe Verriegelungseinheit [3] unter Berücksichtigung der Polarisierung einrasten. Der Loesbare Schnapphaken [1a] muss sich bei den Pfeilen der CPA [3a] befinden. Im Auslieferungszustand bzw. ungesteckten Zustand hat die Metall CPA, wie in der untersten Ansicht des Bild 74 dargestellt, einen Abstand von $3,8 \pm 0,4$ mm zum Bund der orangenen Verriegelungshülse.
- Haltekappe PLUS [1] und Leitungsdichtung [2] dürfen während der Montage nicht beschädigt werden.

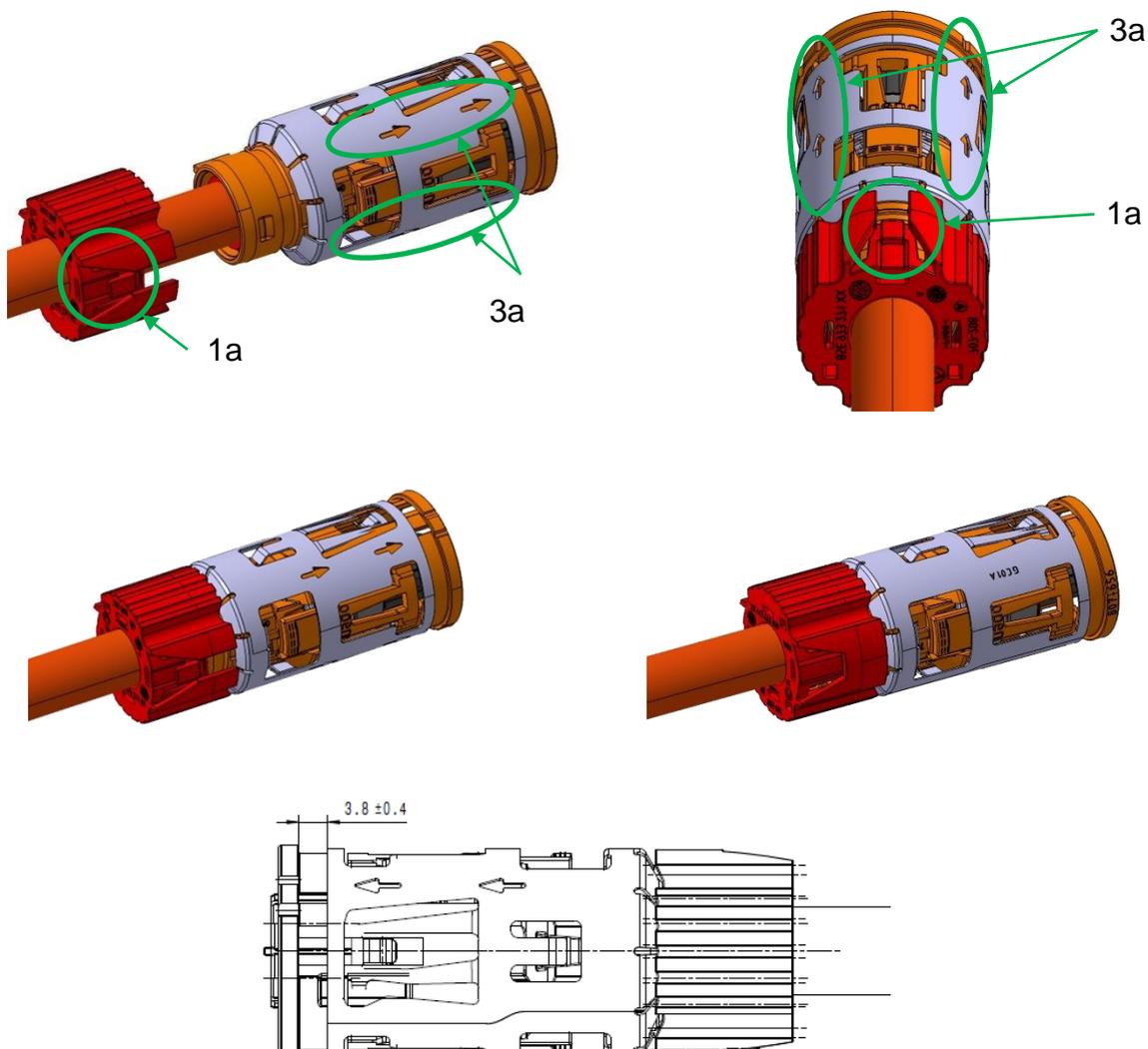


Bild 74: Haltekappe PLUS in Vorverrastposition

3.12 Transportschutzkappe montieren (optional)

Abhängig davon, ob ein Transportschutz des Steckerinterface vom Kunden gewünscht wird, kann auf das Stiftgehäuse eine Transportschutzkappe montiert werden.

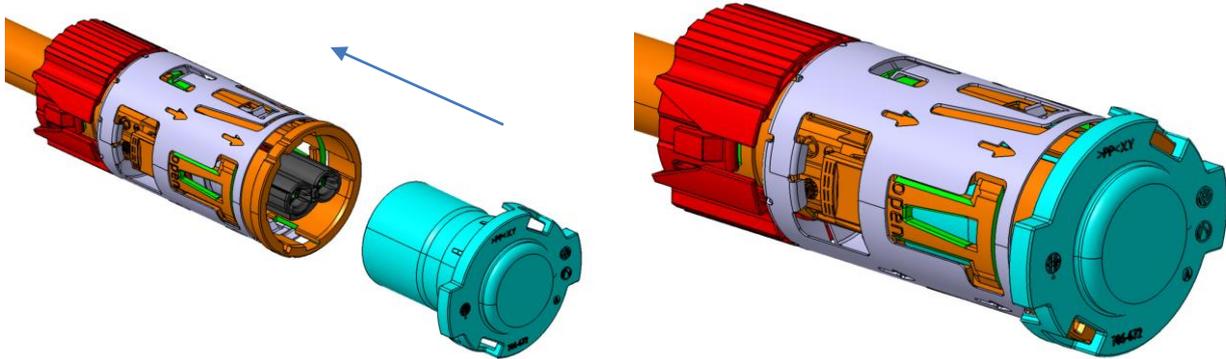


Bild 75: Montagerichtung Transportschutzkappe

Bild 76: Transportschutzkappe in Endposition

Die Transportschutzkappe ist bündig zu der Stirnfläche des Stiftgehäuses aufzuschieben. Es ist möglich die Transportschutzkappe während der Montage um 360° zu verdrehen.

3.13 Technische Sauberkeit

Generell ist auf die Sauberkeit am und im Steckverbinder zu achten. Metallische Partikel, welche in der Konfektion entstehen koennen, sind durch geeignete Maßnahmen bestmöglich zu entfernen.

Innerhalb und an der Steckverbindung sind keine metallischen Partikel > 1000 µm zulässig.

Für metallische Partikel gilt pro Stecker: CCC = N (J4/K0) nach VDA Band 19

Für alle anderen Partikel gilt pro Stecker: CCC = N (J10/K0) nach VDA Band 19

Ebenfalls zu beachten ist das Bauteil während des Transportes vor weiterer Verschmutzung zu schützen. Es ist eine geeignete Verpackung vorzusehen.



4 Appendix

Die in diesem Kapitel beschriebenen Versuchsanlagen und -vorrichtungen wurden bei der Firma Hirschmann Automotive zum Aufbau diverser Versuchs- und Validierungsteile verwendet. Die Auswahl, Auslegung und Beauftragung der Anlagen und Vorrichtungen obliegt dem Konfektionär.

4.1 Doppelhubpresse (vgl. Kapitel 3.6)

Bezeichnung: HPS40-2 Doppelhubcrimppresse

Artikelnummer: 185/16

Bezeichnung: Crimpeinsatz

Artikelnummer: ist der Verarbeitungsspezifikation HCT4 Buchsenkontakt „EVS-100068“ zu entnehmen

Kontakt: Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH

Dr.-Alfred-Weckesser-Str. 6

76669 Bad Schönborn-La, Deutschland

Tel: +49 7253 9421-0

Fax: +49 7253 9421-94

www.schaefer.biz

4.2 Verpressungsvorrichtung (vgl. Kapitel 3.4.2)

Bezeichnung: HPS40-2 MCC Ferrule Crimp

Artikelnummer: EPS3000-HPS40-2-ZE

Kontakt: Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH

Dr.-Alfred-Weckesser-Str. 6

76669 Bad Schönborn-La, Deutschland

Tel: +49 7253 9421-0

Fax: +49 7253 9421-94

www.schaefer.biz



4.3 Verpressungsvorrichtung (vgl. Kapitel 3.9)

Bezeichnung: HPS40-2 Schirmverpressanlage

Artikelnummer: 188/16

Kontakt: Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH

Dr.-Alfred-Weckesser-Str. 6

76669 Bad Schönborn-La, Deutschland

Tel: +49 7253 9421-0

Fax: +49 7253 9421-94

www.schaefer.biz

4.4 Montagevorrichtung (vgl. Kapitel 3.10)

Bezeichnung: Montagevorrichtung HPS40-2

Artikelnummer: HPS40-2

Kontakt: WKM - Maschinenbau GmbH

Oberes Ried 15

A-6833 Klaus

Tel. +43 5523 / 54907

4.5 Automatisierungsupgrade

Es besteht ein Konzept der Firma Komax in dem die Verarbeitungsschritte wie in dieser Verarbeitungsspezifikation gezeigt wurden in verschiedenen Ausbaustufen vollautomatisch umsetzbar sind.

Dieses Konzept wurde gemeinsam mit der Firma Hirschmann Automotive entwickelt.

Die Beauftragung obliegt dem Konfektionär und kann direkt bei der Firma Komax angefragt werden.

KOMAX AG

Industriestraße 6

CH-6036 Dierikon

Phone: +41 41 455 04 55

www.komaxwire.com



4.6 Messhilfsvorrichtungen

Prozessabfragen und Kontrollen sind durch den Konfektionär mit geeigneten Messstrategien und dazugehörige Messhilfsvorrichtungen zu den einzelnen Prozessschritten selbst festzulegen.



5 Änderungsdokumentation

Version	Änderung	Bearbeiter	Status	Datum
00	Erstausgabe	Rümmele M.	frei	18.06.2021
01	Kapitel 2.7: Tabelle 8 angepasst; Kapitel 3.1: Tabelle 10 angepasst; Kapitel 3.4: Definition Folienüberstand ergänzt; Kapitel 3.5: Maß L4 - Ergänzung "Messung in gestreckter Länge" hinzugefügt; Kapitel 3.7 Tabelle 12 angepasst; Kapitel 3.9.1: Maß L10 - Ergänzung/Definition als Werkzeugmaß; Kapitel 3.9.2: Maß L11 - Ergänzung/Definition als Werkzeugmaß; Verprägehöhe g - max. Breite der Messspitzen auf 0,3mm geändert; Kapitel 3.11: Montage Leitungsdichtung angepasst; Orientierung der Haltekappe PLUS hinzu;	Rümmele M.	frei	24.02.2022
02	Kapitel 3.1: Bilder 18,19 und Tabelle 10 angepasst;	Rümmele M.	frei	07.03.2022
03	Generell: Bauteil Benennungen angepasst; Kapitel 2.: Tabelle 4 hinzu; Kapitel 2.5: Teilenummer angepasst; Kapitel 3.5: Maß L4.1 hinzugefügt + Bild 31 angepasst Kapitel 3.6: Maß L6 als Info-Maß ausgeführt Kapitel 3.7: Maß L5.1 hinzugefügt Kapitel 3.9: Maß L9 als Info-Maß ausgeführt	Rümmele M.	frei	30.06.2022
04	Kapitel 3.8: max. Verdrehwinkel hinzu; Kapitel 3.9: Text bzgl. Beschädigungen hinzu;	Rümmele M.	frei	18.07.2022



05	Kapitel 1.1: Punkt J hinzu; Kapitel 1.2: Tabelle 1 erweitert; Kapitel 2.1: neue Schirmhülse hinzu; Kapitel 2.2 ergänzt; Kapitel 2.5: Mantelcrimp hinzu; Kapitel 2.6: neue Schirmhülse hinzu; Kapitel 3.4.1 hinzu; Kapitel 3.4.2 hinzu; Kapitel 3.5: Schirmgeflecht Struktur angepasst; Bild 29 und Bild 30 angepasst; Kapitel 3.8: Beschreibung Verdrehwinkel angepasst Kapitel 3.9.1: Bild 52, Bild 53 & Bild 54 erweitert; Tabelle 18 Auszugskraft auf 300N angepasst; Kapitel 4.2 hinzu (Verpressung Mantelcrimp);	Rümmele M.	frei	16.06.2023
06	Kapitel 2.3: Informationen zu Hengtong Leitungen vervollständigt Kapitel 3.7: Tabelle 14 vervollständigt; Kapitel 3.10: Hinweis hinzu;	Rümmele M.	frei	07.07.2023
07	Kapitel 1.2: Tabelle 1 erweitert; Kapitel 1.3: 2x4mm ² Huber+Suhner Leitung hinzu; Kapitel 1.4: Merkmale / Kundenfreigaben hinzu; Kapitel 2.3: Variante MAN hinzu; Kapitel 2.4: Tabelle 7 erweitert; Kapitel 2.6: Zugentlastung H+S 709-841-522 hinzu; Kapitel 2.10: Index 532 hinzu; Kapitel 3.7: Tabelle 16 erweitert; Kapitel 3.9.1: Beschreibung erweitert; Bild 59 hinzu; Bild 56 aus Version 06 entfernt; Kapitel 3.9.2: Verprägung „g“ angepasst;	Rümmele M.	frei	11.12.2023
08	Kapitel 2.2: Tabelle 4: Artikelnummer Haltekappe geändert	Schwendinger	frei	21.03.2024



09	Kapitel 1.4: Schirmabzugskraft als Merkmal entfernt; Crimphöhe HCT4 hinzu; Kapitel 2.7: 709-840-501 entfernt; Kapitel 2.8: 707-208-553 hinzugefügt; Kapitel 2.10: Bilder aktualisiert; Kapitel 2.11: 807-656-531 entfernt; Kapitel 3.1: Text hinzu; Nullschnittzugaben entfernt; Kapitel 3.3: Beschreibung L1 angepasst; Kapitel 3.5: L4 angepasst; L4.2 (Bild 41) hinzu; Kapitel 3.6: Beschreibung L6 und L7 angepasst; Kapitel 3.9: L9 angepasst; Bild 56 angepasst; Toleranz bei L8 und L9 aufgeweitet; Kapitel 3.10: Text zu L12 angepasst; Bild 70 hinzu; Bild 71 angepasst; Kapitel 3.12 hinzu; Kapitel 4.6: Messhilfsvorrichtungen hinzu;	Rümmele M.	frei	17.06.2025
----	---	------------	------	------------