

VERARBEITUNGSSPEZIFIKATION  
**HPS40-2 2+2**  
**Female Connector MCC**

EVS-100096



HIRSCHMANN  
AUTOMOTIVE



# Inhaltsverzeichnis

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.    | Allgemeines.....                       | 3  |
| 1.1   | Einleitung.....                        | 3  |
| 1.2   | Kundenfreigaben.....                   | 4  |
| 1.2.1 | Kunde: Diverse.....                    | 4  |
| 1.2.2 | Kunde: BMW.....                        | 4  |
| 1.3.  | Mitgeltende Unterlagen.....            | 5  |
| 2     | Produktaufbau (Einzelkomponenten)..... | 7  |
| 2.1   | Leitungsmaterial (siehe Tabelle).....  | 7  |
| 2.2   | HPS40-2 2+2 Verriegelungshülse.....    | 9  |
| 2.3   | HPS40-2 2+2 Kontaktteilträger.....     | 10 |
| 2.4   | HPS40-2 2+2 Schirmhülse.....           | 11 |
| 2.5   | HPS40-2 2+2 Zugentlastung.....         | 12 |
| 2.6   | HPS40-2 2+2 Leitungsdichtung.....      | 14 |
| 2.7   | HPS40-2 2+2 Haltkappe.....             | 15 |
| 2.8   | HCT4 2+2 Buchsenkontakt.....           | 16 |
| 3     | Produktaufbau (optionale Teile).....   | 17 |
| 3.1   | HPS40-2 2+2 CPA-Umgehäuse.....         | 17 |
| 3.2   | HPS40-2 2+2 Kodierclip.....            | 18 |
| 3.3   | HPS40-2 2+2 90° Winkelkappe.....       | 19 |
| 3.4   | HPS40-2 2+2 Transportschutzkappe.....  | 20 |
| 4     | Prozessschritte.....                   | 21 |
| 4.1   | Schneiden Mantelleitung.....           | 21 |
| 4.2   | Montage der Einzelteile.....           | 22 |
| 4.3   | Abmanteln Mantelleitung.....           | 23 |
| 4.4   | Leitungsbearbeitung I.....             | 24 |
| 4.5   | Leitungsbearbeitung II.....            | 25 |
| 4.6   | Anschlagen HCT4 Buchsenkontakte.....   | 26 |
| 4.7   | Montage I.....                         | 30 |
| 4.8   | Montage II.....                        | 32 |
| 4.9   | Aufschieben Schirmhülse.....           | 34 |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



|        |   |    |
|--------|---|----|
| 4.10   | Rotative Ausrichtung .....  | 35 |
| 4.11   | Verpressung Schirmhülse .....                                       | 37 |
| 4.11.1 | Verpressung Leitungsschirm mittels zwei Halbschalen.....            | 39 |
| 4.11.2 | Verpressung auf Kontaktteilträger .....                             | 45 |
| 4.12   | Positionierung Verriegelungshülse .....                             | 49 |
| 4.13   | Montage Leitungsdichtung und Haltekappe .....                       | 51 |
| 5      | Prozessschritte (CPA-Umgehäuse).....                                | 53 |
| 5.1    | Positionierung CPA-Umgehäuse.....                                   | 53 |
| 6      | Prozessschritte (optionale Teile) .....                             | 55 |
| 6.1    | Montage Winkelkappe 90° .....                                       | 55 |
| 6.2    | Montage Kodierclip .....  | 58 |
| 6.3    | Montage Transportschutzkappe.....                                   | 59 |
| 6.4    | Ablage des fertigen Leitungssatzes.....                             | 59 |
| 7      | Technische Information .....  | 60 |
| 7.1    | Generelle Anforderung.....  | 60 |
| 7.2    | Technische Sauberkeit.....  | 60 |
| 7.3    | Automatisierungsgrade .....   | 61 |
| 7.4    | Prüflingspräparation für die Schirmabzugskraftprüfung .....         | 61 |
| 7.4.1  | Manipulation der Primär- und Sekundärverriegelung.....              | 61 |
| 7.4.2  | Entfernen der HCT4 Buchsenkontakte nach der Schirmverpressung ..... | 62 |
| 8      | Änderungsdokumentation.....   | 63 |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



# 1. Allgemeines

## 1.1 Einleitung

Diese Verarbeitungsspezifikation ist gültig für die unten angeführten Varianten und beschreibt den Produktaufbau, sowie die Konfektionierung des HPS40-2 2+2 female connector MCC.

| System Nummer      | Kodierung | Querschnitt Leitung   |
|--------------------|-----------|---|
| 807-655-501 / -521 | A         | 2,5 mm <sup>2</sup><br>4,0 mm <sup>2</sup><br>6,0 mm <sup>2</sup> |
| 807-655-502 / -522 | B         |   |
| 807-655-503 / -523 | C         |   |
| 807-655-504 / -524 | D         |   |
| 807-655-507 / -527 | Z         |   |
| 807-655-541 / -561 | A         |   |
| 807-655-542 / -562 | B         |   |
| 807-655-543 / -563 | C         |   |
| 807-655-544 / 564  | D         |   |
| 810-385-501        | A         |   |
| 810-385-502        | B         |   |
| 810-385-503        | C         |   |
| 810-385-504        | D         |   |
| 813-919-501        | A         |   |
| 813-919-502        | B         |   |
| 813-919-503        | C         |   |
| 813-919-504        | D         |   |
| 813-919-507        | Z         |   |

Der Verarbeiter der die 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.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 1.2 Kundenfreigaben

Unser Vorschlag ist es, dass angeführte Maße in der Verarbeitung überwacht werden. Weitere Funktionsmerkmale müssen mit dem OEM abgestimmt und definiert werden. Die Anpassungen in der Verarbeitungsspezifikation ab dem Stand 08/ 2023 müssen für Neuanwendungen, jedoch nicht für bestehende Anwendungen berücksichtigt werden!

### 1.2.1 Kunde: Diverse

| Kunde: Diverse |   |      |  |   |               |
|----------------|---|------|--|---|---------------|
| L              | S | F    | Merkmale                                     | Spezifischer Zweck                              | Umsetzungsort |
| -              | - | F2   | “d” Höhe Schirmverpressung                   | Zugentlastung, elektrischer Schirmkontakt - EMV | Tier 1        |
| -              | - | F3** | Abzugskraft Schirmverpressung                | Zugentlastung, elektrischer Schirmkontakt - EMV |               |
| -              | - | F1   | L12 Einpressmaß von Kontaktträger zu Gehäuse | Steckbarkeit                                    |               |

\*\*keine 100% Prüfung möglich, da die Prüflinge bei der Prüfung zerstört werden.

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

### 1.2.2 Kunde: BMW

| Kunde: BMW                               |   |    | NAEL: N OU53 B – Oktober 2022                |   |               |
|--|---|----|--|---|---------------|
| BMW-Number.: 5 A88 290                   |   |    |  |   |               |
| Besondere Merkmale gemäß GS 91011:2019-8 |   |    |  |   |               |
| L  | S | F  | Merkmale                                     | Spezifischer Zweck                              | Umsetzungsort |
| L1                                       | - | -  | “d” Höhe Schirmverpressung                   | Zugentlastung, elektrischer Schirmkontakt - EMV | Tier 1        |
| L2**                                     | - | -  | Abzugskraft Schirmverpressung                | Zugentlastung, elektrischer Schirmkontakt - EMV |               |
| -  | - | F1 | L12 Einpressmaß von Kontaktträger zu Gehäuse | Steckbarkeit                                    |               |

\*\*keine 100% Prüfung möglich, da die Prüflinge bei der Prüfung zerstört werden.

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

Legende: L = Legal, S = Sicherheit, F = Funktion

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 1.3. Mitgeltende Unterlagen

|   |  |   |
|---|--|---|
| A | HCT4 Verarbeitungsspezifikation (Ag)   | EVS-100068  |
| B | Datenblatt 2x 2,5 mm <sup>2</sup> Mantelleitung (T180) von Kroschu                 | Kroschu Nr. 64996918                                  |
| C | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung (T180) von Kroschu                 | Kroschu Nr. 64997293                                  |
| D | Datenblatt 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung (T180) von Kroschu                 | Kroschu Nr. 64995979<br>Kroschu Nr. 64997213          |
| E | Datenblatt 2x 2,5 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coroplast                      | Coroplast Nr.: 9-2641 (2x 2,5 mm <sup>2</sup> )       |
| F | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coroplast                      | Coroplast Nr.: 9-2641 (2x 4,0 mm <sup>2</sup> )       |
| G | Datenblatt 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coroplast                      | Coroplast Nr.: 9-2641 (2x 6,0 mm <sup>2</sup> )       |
| H | Datenblatt 2x 2,5 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Bitzlink "Leoni"               | Bitzlink "Leoni" Nr.: FHRLR2G2GCB2G<br>00001          |
| I | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Bitzlink "Leoni"               | Bitzlink "Leoni" Nr.: FHRLR2G2GCB2G<br>00002          |
| J | Datenblatt 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Bitzlink "Leoni"               | Bitzlink "Leoni" Nr.: FHRLR2G2GCB2G<br>00003          |
| K | Datenblatt 2x 2,5 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coficab                        | Coficab Nr.: LGCBG225XXXXX                            |
| L | Datenblatt 2x4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coficab                         | Coficab Nr.: LGCBG240XXXXX                            |
| M | Datenblatt 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coficab                        | Coficab Nr.: LGCBG260XXXXX                            |
| N | Datenblatt NBKBE 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung                              | NBKBE Nr.: 818-00011 (2x 6,0 mm <sup>2</sup> )        |
| O | Datenblatt NBKBE 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung                              | NBKBE Nr.: 898-00013 (2x 4,0 mm <sup>2</sup> )        |
| P | Datenblatt 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Radox Mantelleitung von H+S                      | H+S Nr.: 12584915                                     |
| Q | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coficab                        | Coficab Nr.: V4XXCBX240Hxx                            |
| R | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coficab (noch nicht validiert) | Coficab Nr.: H3XXCBX240Hxx                            |
| S | Datenblatt 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coficab (noch nicht validiert) | Coficab Nr.: H3XXCBX260Hxx                            |
| T | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Aptiv                          | Aptiv Nr.: M9098201<br>(Datenblatt: M90982212 Rev. E) |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



|   |   |  |
|---|---|--|
| U | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Radox Mantelleitung von H+S           | H+S Nr.: 12582308  |
| V | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Radox Mantelleitung von H+S           | H+S Nr.: 85149176  |
| W | Datenblatt 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Aptic               | Aptic Nr.: M9098301<br>(Datenblatt Nr. M90982212 Rev. E) |
| X | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Coficab             | Coficab N.: FHLR2G2GCB2G                                 |
| Y | Datenblatt 2x 6,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung (T180) von Kroschu      | Kroschu Nr.: 64990766                                    |
| Z | Datenblatt 2x 4,0 mm <sup>2</sup> Mantelleitung von Cablena /<br>Condux | Cablana Nr.: 109204                                      |



## 2 Produktaufbau (Einzelkomponenten)

### 2.1 Leitungsmaterial (siehe Tabelle)

Es dürfen nur Leitungen verwendet werden, die hier aufgelistet und vom jeweiligen OEM freigegeben sind.

| Leitungshersteller | Querschnitt Leitung  |  |  |
|--------------------|--|--|--|
|                    | 2,5 mm <sup>2</sup>  | 4,0 mm <sup>2</sup>  | 6,0 mm <sup>2</sup>  |
| Coficab            | FHRL2G2GCB2G 600/1000V T180  |  |  |
|                    | Produktionsst. Lieferant:<br>Portugal, 6300 Guarda   | Produktionsst. Lieferant:<br>Portugal, 6300 Guarda<br>Rumänien, 310494 Arad<br>Tunesien, 1004 Tunis<br>China, 301800 Tianjin | Produktionsst. Lieferant:<br>Portugal, 6300 Guarda<br>Mexico |
|                    | LGCBG225XXXXX  | LGCBG240XXXXX  | LGCBG260XXXXX  |
|                    | FHRL91X91XCB91X T4<br>Produktionsstandort Lieferant: Tunesien, 1004 Tunis                  |  |  |
|                    | -  | V4XXCBX240Hxx  | -  |
|                    | FHRL91X91XCB91X T3 (noch nicht validiert)<br>Produktionsstandort Lieferant: t.b.d.         |  |  |
|                    | -  | H3XXCBX240Hxx  | H3XXCBX260Hxx  |
| Kroschu            | FHRL2G2GCB2G 600/1000V T180<br>Produktionsstandort Lieferant: Deutschland, 46414 Rhede     |  |  |
|                    | 64996918   | 64997293   | 64995979<br>64997213<br>64990766                             |
| Bitzlink "Leoni"   | FHRL2G2GCB2G 600/900V T180<br>Produktionsstandort Lieferant: Italien, 29010 Monticelli     |  |  |
|                    | FHRL2G2GCB2G 00001   | FHRL2G2GCB2G 00002   | FHRL2G2GCB2G 00003   |
| Coroplast          | FHRL2G2GCB2G 600/1000V T180<br>Produktionsstandort Lieferant: Deutschland, 42279 Wuppertal |  |  |
|                    | 9-2641 (2 x 2,5 mm <sup>2</sup> )  | 9-2641 (2 x 4,0 mm <sup>2</sup> )  | 9-2641 (2 x 6,0 mm <sup>2</sup> )                            |
| NBKBE              | FHRL2G2GCB2G 600/1000V T180<br>Produktionsstandort Lieferant: China                        |  |  |
|                    | -  | 898-00013 (2x 4,0 mm <sup>2</sup> )  | 818-00011 (2 x 6,0 mm <sup>2</sup> )                         |
| H+S                | FHRL91XC13X-2x6 T150<br>Produktionsstandort Lieferant: Schweiz, 8330 Pfäffikon             |  |  |
|                    | -  | -  | 12584915   |
|                    | FHRL91XC13X-2x4 T150<br>Produktionsstandort Lieferant: Schweiz, 9100 Herisau               |  |  |
| -                  | 12582308, 85149176   | -  |  |
| Aptiv              | FHRL91X91XC91X-B -40°C / +150°C<br>Produktionsstandort Lieferant: t.b.d.                   |  |  |
|                    | -  | M9098201   | M9098301   |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



|                               |  |         |   |
|-------------------------------|--|---------|---|
| <b>Cablana /<br/>Condumex</b> | FHLR2G2GCB2G/T180                                    |         |   |
|                               | Produktionsstandort Lieferant: Spain, 50016 Zaragoza |         |   |
|                               | -  | 109.204 | - |



## 2.2 HPS40-2 2+2 Verriegelungshülse

|             |   |
|-------------|---|
|             |   |
| 807-656-501 | 807-656-511 / 807-656-521 / 807-656-522 |
|             |   |
| 807-656-503 | 807-656-505                             |
|             |   |
| 807-656-506 | 813-918-501                             |

| Hirschmann Automotive Nr. | Querschnitt Leitung   |
|---------------------------|---|
| 807-656-522               | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |
| 807-656-521               |   |
| 807-656-511               |   |
| 807-656-501               |   |
| 807-656-503               |   |
| 807-656-505               |   |
| 807-656-506               |   |
| 813-918-501               |   |

Informationen: Unterschiedliche DMC / Logo-Lasermarkierung auf der Verriegelungshülse, je nach OEM / Kunde.

Lieferkondition: Die Verriegelungshülse wird als Schüttgut ausgeliefert.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 2.3 HPS40-2 2+2 Kontaktteilträger

|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|             |             |             |             |             |
| -501 / -508 | -502 / -509 | -503 / -510 | -504 / -511 | -507 / -514 |
|             |             |             |             |             |
| -601        | -602        | -603        | -604        | -605        |

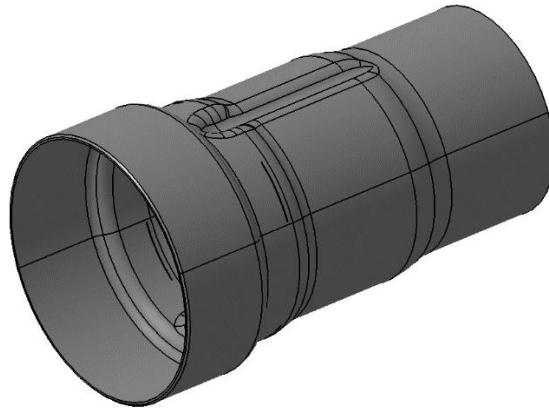
| Hirschmann Automotive Nr. | Kodierung | Farbe        | HVIL Brücke | Querschnitt Leitung   |
|---------------------------|-----------|--------------|-------------|---|
| 807-657-501               | A         | Schwarz      | Ja          | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |
| 807-657-502               | B         | Natur/Weiß   | Ja          |   |
| 807-657-503               | C         | Blau         | Ja          |   |
| 807-657-504               | D         | Violett      | Ja          |   |
| 807-657-507               | Z         | Wasserblau   | Ja          |   |
| 807-657-508               | A         | Schwarz      | Nein        |   |
| 807-657-509               | B         | Natur/Weiß   | Nein        |   |
| 807-657-510               | C         | Blau         | Nein        |   |
| 807-657-511               | D         | Violett      | Nein        |   |
| 807-657-514               | Z         | Wasserblau   | Nein        |   |
| 807-657-601               | A         | Schwarz      | Nein        |   |
| 807-657-602               | B         | Natur / Weiß | Nein        |   |
| 807-657-603               | C         | Blau         | Nein        |   |
| 807-657-604               | D         | Violett      | Nein        |   |
| 807-657-607               | Z         | Wasserblau   | Nein        |   |

Lieferkondition: Die Kontaktteilträger werden als Schüttgut ausgeliefert.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 2.4 HPS40-2 2+2 Schirmhülse



-504 / -505 / -506 / -514

| Hirschmann Automotive Nr.                   | Querschnitt Leitung   |
|---|---|
| 709-840-504                                 | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |
| 709-840-506<br>(Lokalisierte Version China) | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |
| 709-804-505<br>(Blanke Oberfläche)          | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |
| 709-840-514<br>(warmgeglüht)                | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |

Lieferkondition: Die Schirmhülse wird als Schüttgut ausgeliefert.



## 2.5 HPS40-2 2+2 Zugentlastung

|             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
|             |             |             |
| 709-841-501 | 709-841-502 | 709-841-503 |
|             |             |             |
| 709-841-511 | 709-841-512 | 709-841-513 |
|             |             |             |
| 709-841-522 | 712-492-502 | 712-492-503 |

| Hirschmann Automotive Nr.            | Querschnitt Leitung                              |
|--------------------------------------|--|
| 709-841-501                          | 2.5 mm <sup>2</sup>                              |
| 709-841-502                          | 4.0 mm <sup>2</sup>                              |
| 709-841-503                          | 6.0 mm <sup>2</sup>                              |
| 709-841-511<br>(verlängerte Version) | 2.5 mm <sup>2</sup>                              |
| 709-841-512<br>(verlängerte Version) | 4.0 mm <sup>2</sup>                              |
| 709-841-513<br>(verlängerte Version) | 6.0 mm <sup>2</sup>                              |
| 709-841-522                          | 4.0 mm <sup>2</sup> (nur gültig für H&S Leitung) |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!





|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| 712-492-502<br>(tiefgezogene Version) | 4.0 mm <sup>2</sup> |
| 712-492-503<br>(tiefgezogene Version) | 6.0 mm <sup>2</sup> |

Leitungshersteller: Die Freigegebenen Leitungen je Zugentlastung sind der Produktzeichnung (HA Nr. 807-655-...XX / 810-385-...XX) zu entnehmen.

Lieferkondition: Die Zugentlastung wird als Schüttgut ausgeliefert.

## 2.6 HPS40-2 2+2 Leitungsdichtung

|   |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
| -504  | -505  | -506  |
|  |   |   |
| -522  |   |   |

| Hirschmann Automotive Nr. | Farbe | Querschnitt Leitung                                 |
|---------------------------|-------|---|
| 709-113-504               | Beige | 2.5 mm <sup>2</sup>                                 |
| 709-113-505               | Grau  | 4.0 mm <sup>2</sup>                                 |
| 709-113-506               | Rot   | 6.0 mm <sup>2</sup>                                 |
| 709-113-522               | Lila  | 4.0 mm <sup>2</sup><br>(nur gültig für H&S Leitung) |

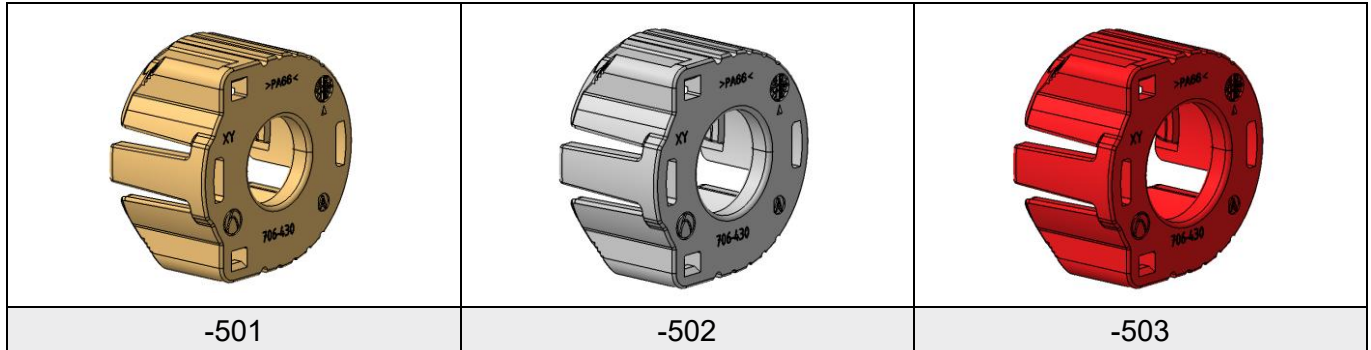
Leitungshersteller: Die Freigegebenen Leitungen je Leitungsdichtung sind der Produktzeichnung (HA Nr. 807-655-...XX / 810-385-...XX) zu entnehmen.

Lieferkondition: Die Leitungsdichtung wird als Schüttgut ausgeliefert.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 2.7 HPS40-2 2+2 Haltekappe



| Hirschmann Automotive Nr. | Farbe | Querschnitt Leitung |
|---------------------------|-------|---------------------|
| 706-430-501               | Beige | 2.5 mm <sup>2</sup> |
| 706-430-502               | Grau  | 4.0 mm <sup>2</sup> |
| 706-430-503               | Rot   | 6.0 mm <sup>2</sup> |

Leitungshersteller: Die Freigegebenen Leitungen je Haltekappe sind der Produktzeichnung (HA-Nr. 807-655-...XX / 810-385-...XX) zu entnehmen.

Lieferkondition: Die „Haltekappe“ wird als Schüttgut ausgeliefert.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 2.8 HCT4 2+2 Buchsenkontakt

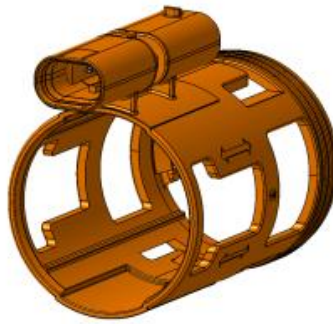
|   |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
| -502  | -504  | -505  |

| Hirschmann<br>Automotive Nr. | Querschnitt Leitung       |
|------------------------------|---------------------------|
| 709-427-502                  | 1.5 – 2.5 mm <sup>2</sup> |
| 709-427-504                  | 4.0 mm <sup>2</sup>       |
| 709-427-505                  | 6.0 mm <sup>2</sup>       |

Lieferkondition: Die Buchsenkontakte werden am Band auf einer Rolle ausgeliefert.

## 3 Produktaufbau (optionale Teile)

### 3.1 HPS40-2 2+2 CPA-Umgehäuse



-501

| Hirschmann<br>Automotive Nr. | Querschnitt Leitung   |
|------------------------------|---|
| 810-287-501                  | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |

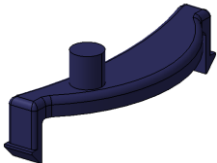
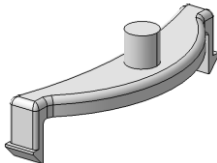
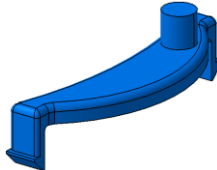
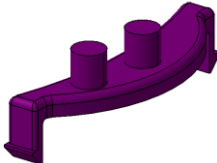
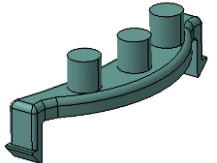
Information: CPA-Umgehäuse wird für den In-Line Connector mit HVIL verwendet und ist nicht relevant, falls Kabelsätze mit folgenden Verriegelungshülsen aufgebaut werden: 807-656-503 / 807-656-505 / 807-656-506 / 813-918-501.

Lieferkondition: Das optionale CPA-Gehäuse wird als Schüttgut ausgeliefert.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



### 3.2 HPS40-2 2+2 Kodierclip

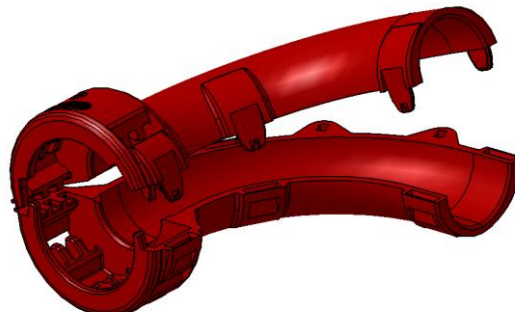
|   |   |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
| Kod. A. A   | Kod. B  | Kod. C  | Kod. D   | Kod. Z  |

| Hirschmann Automotive Nr. | Kodierung | Farbe       | Querschnitt Leitung   |
|---------------------------|-----------|-------------|---|
| 706-505-501               | A         | Schwarz     | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |
| 706-505-502               | B         | Natur/ Weiß |   |
| 706-505-503               | C         | Blau        |   |
| 706-505-504               | D         | Violett     |   |
| 706-505-507               | Z         | Wasserblau  |   |

Lieferkondition: Der optionale Kodierclip wird als Schüttgut ausgeliefert.



### 3.3 HPS40-2 2+2 90° Winkelkappe



-503

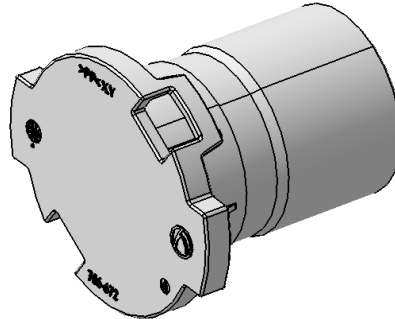
| Hirschmann<br>Automotive Nr. | Querschnitt Leitung   |
|------------------------------|---|
| 706-506-503                  | 2.5 mm <sup>2</sup><br>4.0 mm <sup>2</sup><br>6.0 mm <sup>2</sup> |

Information: Die 90° Winkelkappe kann optional anstelle der Haltekappe verwendet werden.

Lieferkondition: Die optionale 90° Winkelkappen wird als Schüttgut ausgeliefert.



### 3.4 HPS40-2 2+2 Transportschutzkappe



**Hirschmann  
Automotive Nr.**

706-672-501 (nicht verwendbar bei NAFTA und  
TAC-Verriegelungshülsen – siehe Information  
unterhalb)

Information: Die optionale Transportschutzkappe ist nicht anwendbar, falls Kabelsätze mit folgenden Verriegelungsgehäusen aufgebaut werden: 807-656-503 / 807-656-505 / 807-656-506 / 813-918-501.

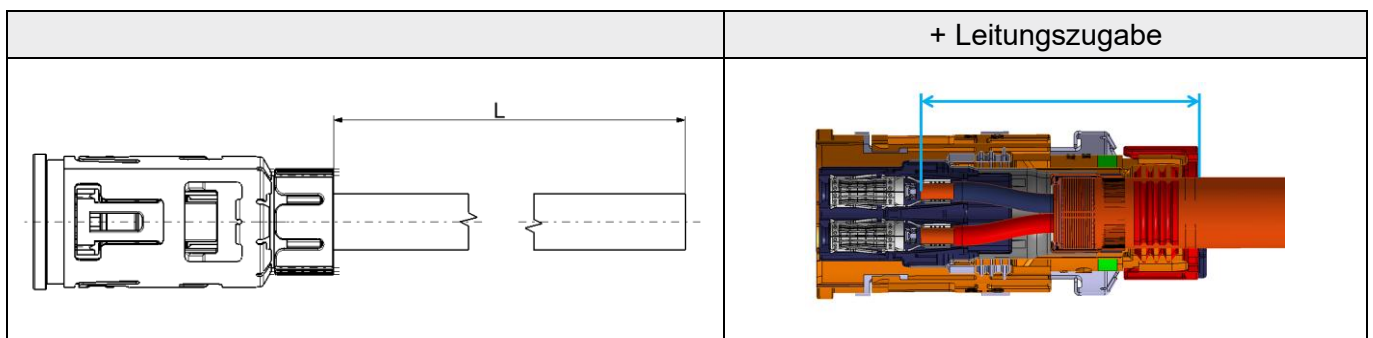
Lieferkondition: Die optionale Transportschutzkappe wird als Schüttgut ausgeliefert



## 4 Prozessschritte

Die nachfolgend beschriebenen Prozessschritte sind auf die Querschnitte 2,5 mm<sup>2</sup>/ 4,0 mm<sup>2</sup> und 6,0 mm<sup>2</sup> anzuwenden. Als Referenzmuster wurde hier die Variante mit dem Kontaktteilträger Kod. A und der 6,0 mm<sup>2</sup> Leitung gewählt.

### 4.1 Schneiden Mantelleitung



#### Leitungslängenzugabe für den HPS40-2 2+2 Buchsenstecker:

| Querschnitt Leitung | Maß L nach Nullschnitt (mm) | Maß L nach Nullschnitt für 90° Winkelkappe (mm) |
|---------------------|-----------------------------|---|
| 2.5 mm <sup>2</sup> | L + 50                      | L + 112   |
| 4.0 mm <sup>2</sup> | L + 50                      | L + 112   |
| 6.0 mm <sup>2</sup> | L + 50                      | L + 112   |

Die Längenzugabe ist zu der Längenvorgabe des Leitungssatzes zu berücksichtigen.

#### Hinweis:

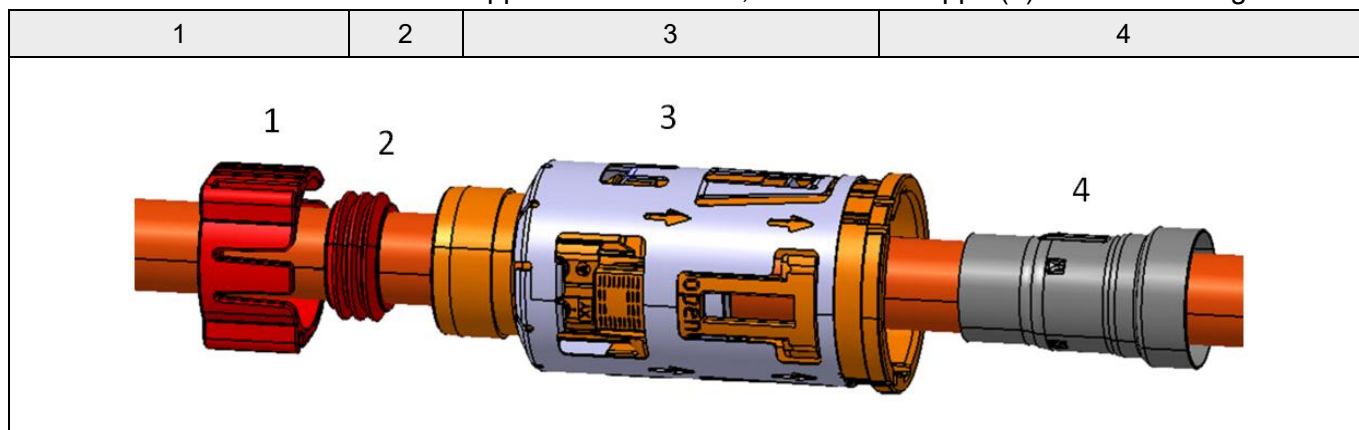
Für eine reproduzierbare Serienfertigung des Produktes sollte eine Doppelhubanlage mit Nullschnitt für die Fertigung herangezogen werden. Bei der Anwendung eines Equipments mit Nullschnitt ist für die folgenden Prozessschritte zu beachten, dass das Maß für den Nullschnitt zur Leitungszugabe hinzugefügt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

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 4.2 Montage der Einzelteile

Haltekappe (1), Leitungsdichtung (2), Buchsengehäuse (3) und Schirmhülse (4) auf Mantelleitung aufschieben. Wenn die 90° Winkelkappe verwendet wird, ist die Haltekappe (1) nicht notwendig.





## 4.3 Abmanteln Mantelleitung



### Abmantellänge:



| Verwendete Zugentlastung  | Maß L1<br>nach Nullschnitt (mm) |
|---|---------------------------------|
| 709-841-501<br>709-841-502<br>709-841-503<br>709-841-522                | min. 23.5                       |
| 709-841-511<br>709-841-512<br>709-841-513<br>712-492-502<br>712-492-503 | min. 21.5                       |

Das Maß L1 sollte für die weitere Verarbeitung, die in der Tabelle oberhalb angeführten werte nicht unterschritten werden. Bei einer abweichenden bzw. längeren Ausführung ist ein Nullschnitt, wie im Kapitel 4.1 beschrieben, vor dem Anschlagen der HCT4 Kontakte (siehe Kapitel 4.6) zur Einhaltung des Maß L5 durchzuführen. Während des Verarbeitungsprozesses dürfen keine Beschädigungen am Schirmgeflecht entstehen.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 4.4 Leitungsbearbeitung I

### Zugentlastung montieren, Folie entfernen, Schirmgeflecht kürzen

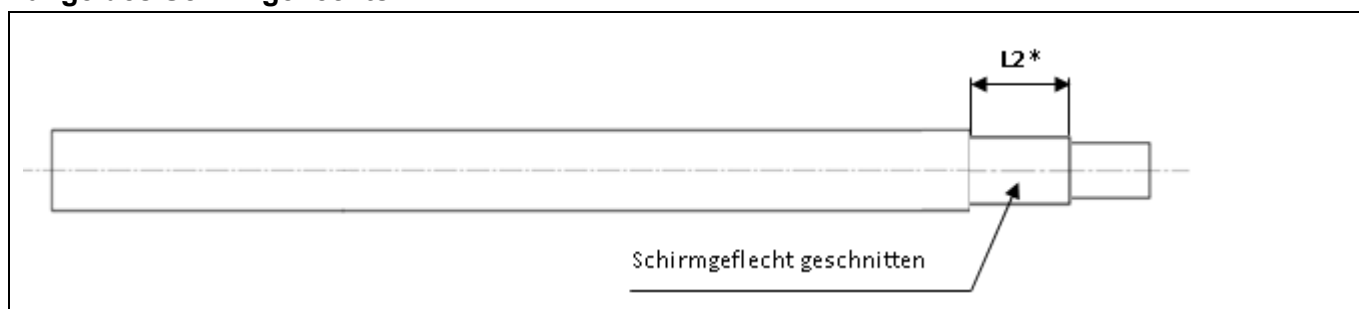


Folgende Arbeitsschritte müssen durchgeführt werden, doch ist die Reihenfolge ist dem Verarbeiter überlassen ist.

- Die Zugentlastung wird auf den Mantel montiert.  
Je nach Querschnitt muss die richtige Variante (siehe Tabelle Einzelkomponenten) eingesetzt werden.
- Die Folie muss entfernt werden.
- Das Schirmgeflecht muss gekürzt werden.

Ein Überstand der Folie zur Zugentlastung ist umlaufend bis max. 1,5 mm zulässig. Der Folienüberstand in Form von kleinen Ecken ist bis max. 4,0 mm zulässig.

#### Länge des Schirmgeflechts:



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

Nach dem Kürzen des Schirmgeflechts, dürfen sich keine geschnittenen Litzenreste oder Teile des Schirmgeflechts 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.


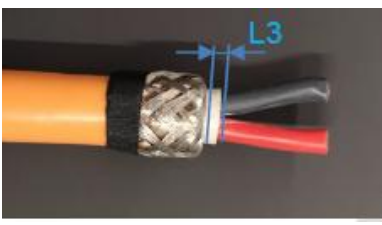
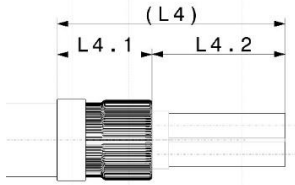
Des Weiteren ist zu gewährleisten, dass im nachfolgenden Arbeitsschritt 100% des Schirmgeflechts über die Zugentlastung ragt.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 4.5 Leitungsbearbeitung II

### Schirmgeflecht umlegen, fixieren und Füllmaterial entfernen

|   |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
|   | Max. L3 = 3.0 mm  |   |

Das Schirmgeflecht muss vollständig und straff über die Zugentlastung nach hinten umgelegt werden. Es dürfen keine Litzen des Geflechtes in Richtung der beiden Innenleiter stehen. Durch das Umlegen des Schirmes kann es zu geringen prozessbedingten Entflechtungen kommen, welche zulässig sind. Eine präzise Verarbeitung des Schirms ist entscheidend für die Produktqualität.

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. Die maximal zulässige Breite des Fixierband beträgt **5,0 mm**. Das Fixierband muss hinter der Zugentlastung positioniert werden und darf nicht über / auf der Zugentlastung liegen. Die Abschirmung sollte unter dem Fixierband liegen. Außerhalb der maximalen Position des Bandes (L4 / L4.1) sind KEINE Schirmlitzen erlaubt.

Die maximale Position des Fixierband ist mit L4, L4.1 oder L4.2 beschrieben.

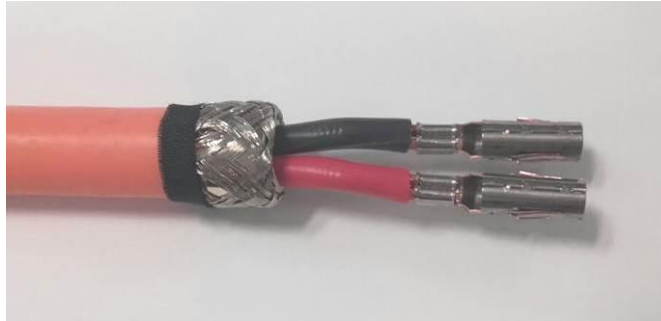
| Verwendete Zugentlastung | L4 [mm]   | L4.1 [mm] | L4.2 [mm] |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 709-841-501              | max. 40   | max. 16.7 | max. 23.3 |
| 709-841-502              |           |           |           |
| 709-841-503              |           |           |           |
| 709-841-522              |           |           |           |
| 709-841-511              |           |           |           |
| 709-841-512              | max. 18.7 | max. 21.3 |           |
| 709-841-513              |           |           |           |
| 712-492-502              |           |           |           |
| 712-492-503              |           |           |           |

In dieser Spezifikation wurde das PET-Gewebeklebeband 837X (838X) 5,0 mm von der Firma Coroplast verwendet. Bedarfsorientiert kann auch ein anderes geeignetes Hilfsmittel zur Fixierung des Schirmgeflechtes verwendet werden, sofern es einen max. Außen Ø von 14,30 mm 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 3,0 mm 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.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!

## 4.6 Anschlagen HCT4 Buchsenkontakte



- **Doppelhub Crimppresse**

Für den Positionierungs- und Crimp Prozess der HCT4 Buchsenkontakte kann die Crimppresse der Firma „Schäfer“ eingesetzt werden.

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <u>Bezeichnung</u>    | HPS40-2 Doppelhub Crimppresse  |
| <u>Artikelnummer:</u> | 185/16   |
| <u>Bezeichnung:</u>   | Crimpeinsatz   |
| <u>Artikelnummer:</u> | Ist der Verarbeitungsspezifikation HCT4 Buchsenkontakt „EVS-100068“ zu entnehmen |

Die Vorrichtung wurde anhand der von Hirschmann Automotive vorgegebenen Verarbeitungsrichtlinie entwickelt und umgesetzt. Die einzelnen Details bezüglich Beauftragung, Handhabung und Prozessbeschreibung der Vorrichtung, können direkt beim Lieferanten angefragt werden.

**Schäfer Werkzeug- und Sondermaschinenbau GmbH**  
**Dr.-Alfred-Weckesser-Str. 6**  
**76669 Bad Schoenborn-La, Deutschland**  
**Tel: +49 7253 9421-0**  
**Fax: +49 7253 9421-94**  
[www.schaefer.biz](http://www.schaefer.biz)

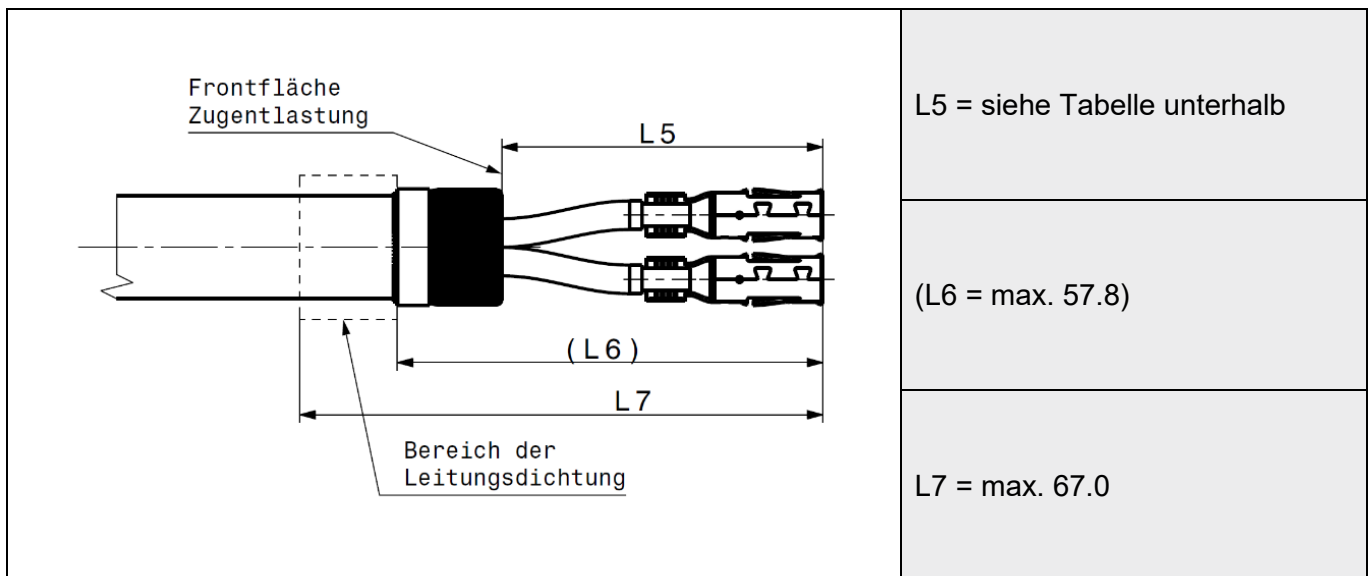
Die Beauftragung einer Crimpvorrichtung obliegt dem Konfektionär. Es steht dem Konfektionär frei, welche Vorrichtung/Maschine eingesetzt wird. Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Crimp- und Positionierungsdaten müssen beim Crimp Prozess eingehalten werden.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!

- **Prozessdaten**

- Die Crimp Daten 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 Zeichnung angegebenen Maße müssen nach dem Crimpen eingehalten werden.**



| Verwendete Zugentlastung | L5 [mm]  |
|--------------------------|----------|
| 709-841-501              | 40.1 ± 1 |
| 709-841-502              |          |
| 709-841-503              |          |
| 709-841-522              |          |
| 709-841-511              | 38.1 ± 1 |
| 709-841-512              |          |
| 709-841-513              |          |
| 712-492-502              |          |
| 712-492-503              |          |

Das Maß L5 ist ausschlaggebend für die Position der Zugentlastung. Alternativ zu L5 kann auch das Maß L5.1 nachgewiesen werden, jedoch muss eine der beiden Kombinationen aus L4 und L5 oder L4.1 und L5.1 gewählt werden. L6 dient als Informationsmaß und wird aus der Verkettung von L4.1 und L5 gebildet. Diese Maße ergeben sich durch L1, L4 und der EVS-100068.

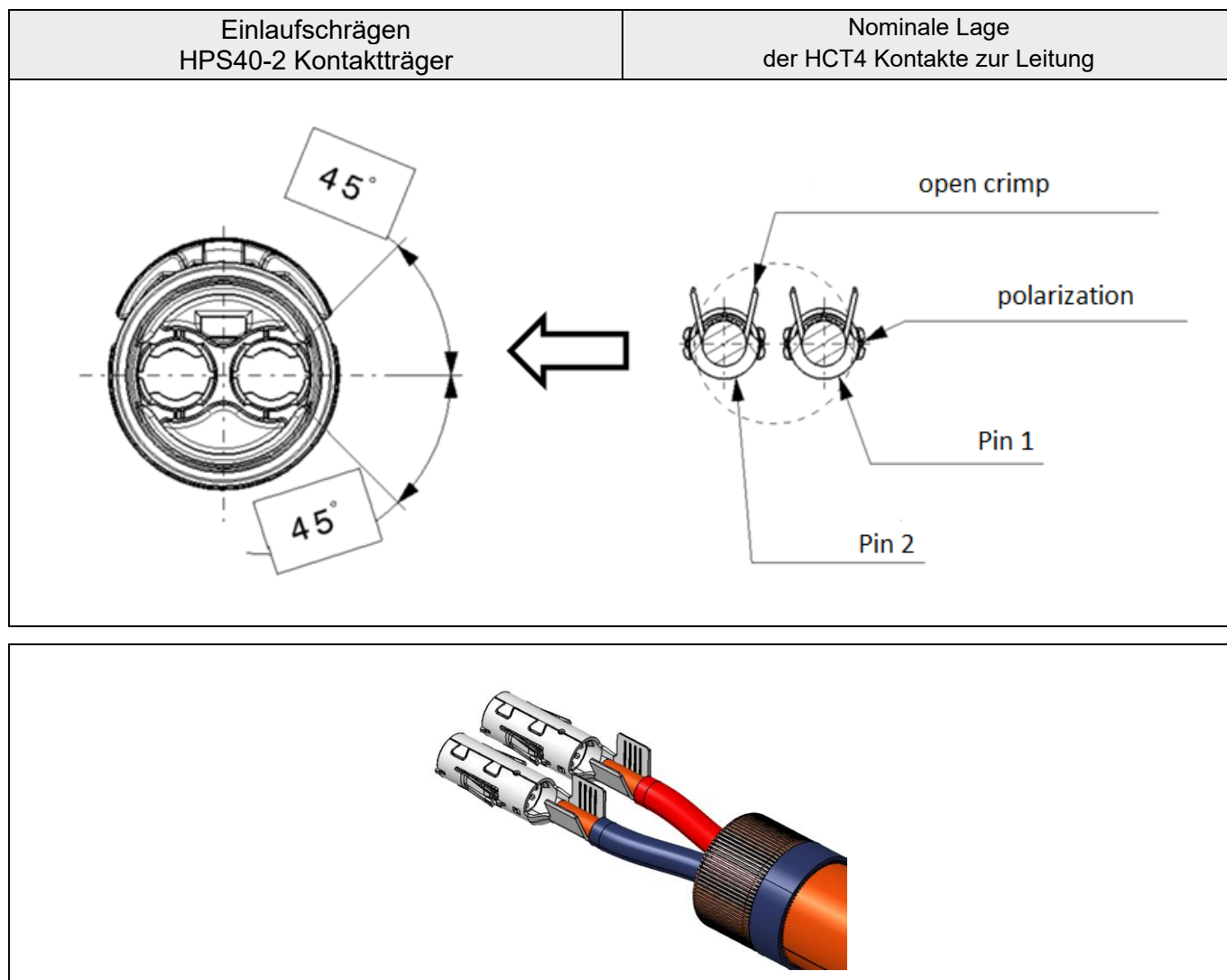
Ein Längenversatz der Kontaktfrontflächen zueinander ist bis zu max. 0.5 mm zulässig.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



Ein Abdruck auf der Isolation der Einzeladern oder auf dem Außenmantel, welcher durch das Fixieren der Leitung während dem Crimp Prozess zustande kommen, sind zulässig. Am Außenmantel darf es im Bereich der Leitungsdichtungsposition zu keiner Leitungsdeformation oder Beschädigung kommen, welche die Dichtfunktion negativ beeinflusst. (Siehe L7) Es muss aber sichergestellt werden, dass die Isolation nicht beschädigt (eingerissen, durchdrungen, ...) wird, da es sonst zu einem Isolationsfehler kommt.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



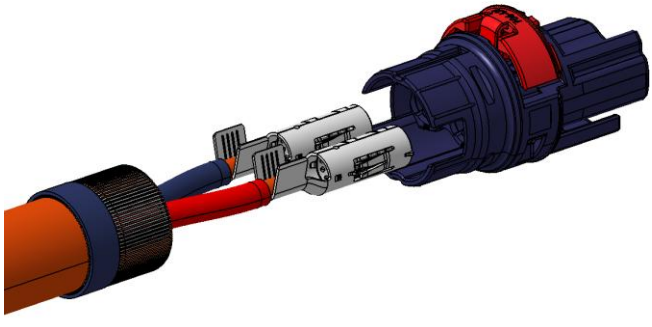
Um ein ordnungsgemäßes Bestücken / Primärverrasten und Sekundärverrasten zu gewährleisten, ist das lagerichtige Crimpen der Kontakte zur Leitung wichtig. Nominal ist hier die waagrechte Ausführung vorzusehen.

Über die Geometrie der Einlaufschrägen am Buchsenkontaktträger und die maximal zulässige Montagekraft der Mantelleitung mit Kontakten in den Buchsenkontaktträger ergibt sich die erlaubte Winkelabweichung. Diese kann im Montageversuch prozessbegleitend überprüft werden.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 4.7 Montage I

| HCT4 Buchsenkontakte in Kontaktteilträger (1) bestücken.                          |     |                   |
|---|-----|-------------------|
|   | Pin | Polarität/ Farbe  |
|  | 1   | + / Rot           |
|   | 2   | -/ Kann variieren |

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 dann nachzuweisen, wenn keine Doppelhub Crimpresse der Firma Schäfer verwendet wird oder die Kontakte vollautomatisch in den Kontaktträger bestückt werden.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



| Leitungshersteller    | Querschnitt Leitung  |  |   |
|-----------------------|--|--|---|
|                       | 2,5 mm <sup>2</sup>  | 4,0 mm <sup>2</sup>                    | 6,0 mm <sup>2</sup>                     |
| Kroschu               | FHRLR2G2GCB2G<br>600/1000V T180  |  |   |
|                       | 64996918   | 64997293                               | 64995979<br>64997213<br>64990766        |
|                       | 24 N   | 30 N                                   | 36 N                                    |
| Bitzlink "Leoni"      | FHRLR2G2GCB2G<br>600/900V T180   |  |   |
|                       | FHRLR2G2GCB2G 00001  | FHRLR2G2GCB2G 00002                    | FHRLR2G2GCB2G00003                      |
|                       | 24 N   | 30 N                                   | 36 N                                    |
| Coroplast             | FHRLR2G2GCB2G<br>600/1000V T180  |  |   |
|                       | 9-2641 (2x 2,5 mm <sup>2</sup> )   | 9-2641 (2 x 4,0 mm <sup>2</sup> )      | 9-2641 (2 x 6,0 mm <sup>2</sup> )       |
|                       | 24 N   | 30 N                                   | 36 N                                    |
| NBKBE                 | FHRLR2G2GCB2G<br>600/1000V T180  |  |   |
|                       | -  | 898-00013<br>(2x 4,0 mm <sup>2</sup> ) | 818-00011<br>(2 x 6,0 mm <sup>2</sup> ) |
|                       | -  | 30 N                                   | 36 N                                    |
| H+S                   | FHRLR91XC13X-2x6 T150  |  |   |
|                       | -  | -                                      | 12584915                                |
|                       | -  | -                                      | 36 N                                    |
|                       | FHRLR91XC13X-2x4 T150  |  |   |
|                       | -  | 12582308, 85149176                     | -                                       |
|                       | -  | 30 N                                   | -                                       |
| Coficab               | FHRLR91X91XCB91X T3 (noch nicht validiert)                                 |  |   |
|                       |  | H3XXCBX240Hxx                          | H3XXCBX260Hxx                           |
|                       |  | 30 N                                   | 36 N                                    |
|                       | FHRLR91X91XCB91X T4  |  |   |
|                       | -  | V4XXCBX240Hxx                          | -                                       |
|                       | -  | 30 N                                   | -                                       |
|                       | FHRLR2G2GCB2G 600/1000V T180   |  |   |
|                       | LGCBG225   | LGCBG240                               | LGCBG260                                |
| 24 N                  | 30 N   | 36 N                                   |   |
| Cablana /<br>Condumex | FHRLR2G2GCB2G/T180<br>Produktionsstandort Lieferant: Spain, 50016 Zaragoza |  |   |
|                       | -  | 109.204                                | -                                       |
|                       | 24 N   |  | 24 N                                    |

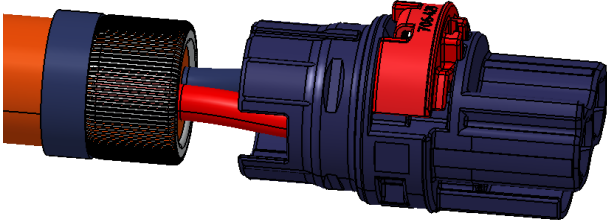
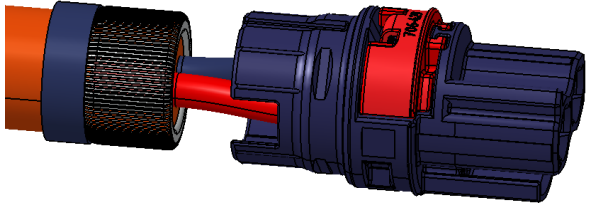
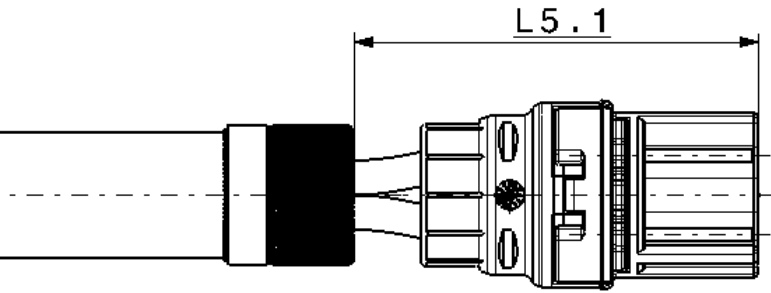
Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 4.8 Montage II

### Sekundärriegel (2) betätigen

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

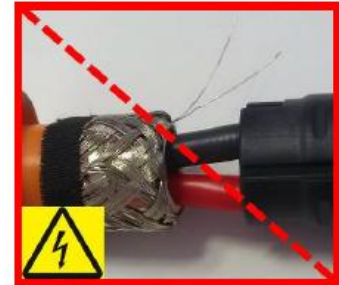
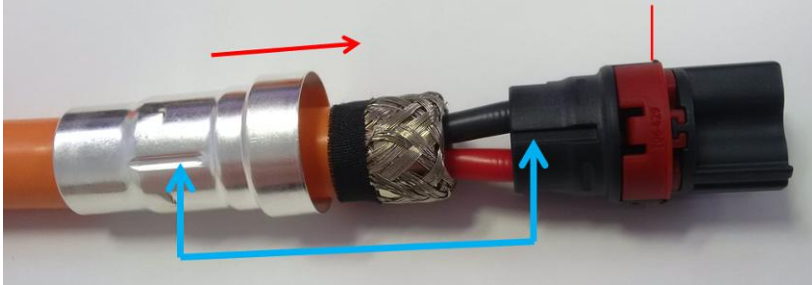
| Sekundärriegel Vorraststellung/<br>Buchsenkontakt primär verriegelt                 | Sekundärriegel<br>Endraststellung   |
|---|---|
|   |  |
|  | L5.1 = siehe Tabelle unterhalb  |
| L5.1 alternativ zu L5 nachgewiesen werden.  |   |



| Verwendete Zugentlastung | L5.1 [mm] |
|--------------------------|-----------|
| 709-841-501              | 40.9 ± 1  |
| 709-841-502              |           |
| 709-841-503              |           |
| 709-841-522              |           |
| 709-841-511              | 38.9 ± 1  |
| 709-841-512              |           |
| 709-841-513              |           |
| 712-492-502              |           |
| 712-492-503              |           |



## 4.9 Aufschieben Schirmhülse



- Die Schirmhülse muss polarisiert auf den Kontaktteilträger geschoben werden. Sie kann lediglich um 180° gedreht werden.
- Die Schirmhülse darf beim Aufschieben nicht beschädigt werden
- Die Schirmhülse muss bis auf Anschlag 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!**

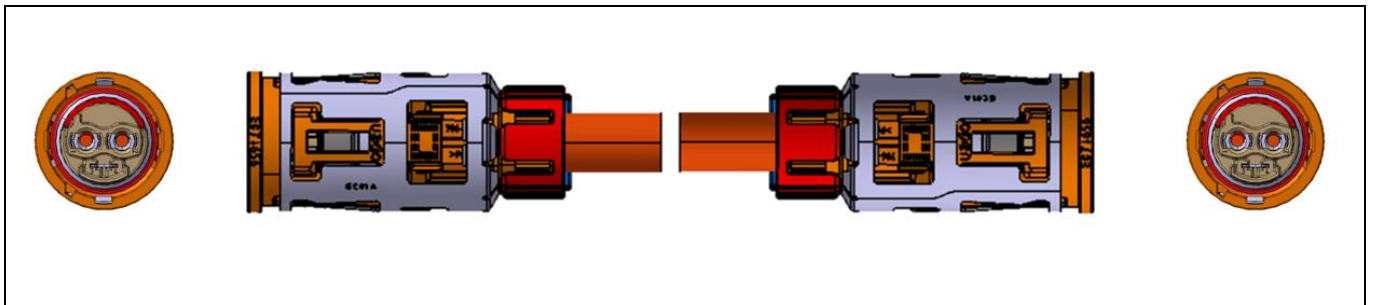
## 4.10 Rotative Ausrichtung

### • Anwendungsbereich

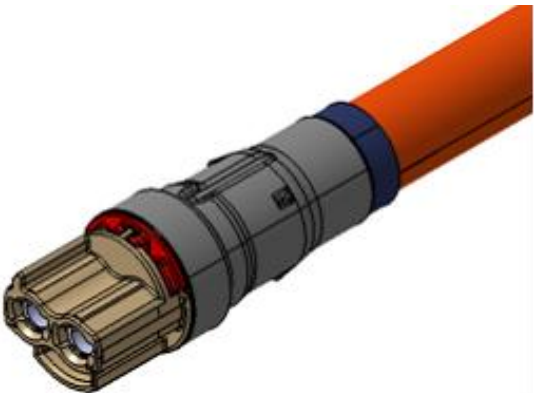

Die Rotative Ausrichtung kommt dann zum Tragen, wenn sich auf der Leitung beidseitig ein Stecker befindet und diese zueinander ausgerichtet sein müssen.

Nur anwendbar, wenn folgende Zugentlastungen verwendet wurden:

- 709-841-511
- 709-841-512
- 709-841-513
- 712-492-502
- 712-492-503



Vor der Schirmverpressung kann eine Korrektur der Ausrichtung des Steckers über folgende Möglichkeiten realisiert werden:

| Der montierte Kontaktträger und die Schirmhülse können relativ zur Leitung verdreht werden. | Die Leitung kann relative zum Kontaktträger verdreht werden.                         |
|---|--|
|          |  |

Es ist eine maximale Verdrehbarkeit von bis zu  $\pm 180^\circ$  möglich welche nicht überschritten werden darf.

Durch dieses Verdrehen ergibt sich ein Überschlagen der Einzelleitungen, welche zur Längenreduktion zwischen Kontaktträger und Zugentlastung führt.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



HIRSCHMANN  
AUTOMOTIVE

Die Beweglichkeit muss zumindest einseitig (über Kontaktträger oder Leitung) sichergestellt sein, um die Längenreduktion zu ermöglichen.



## 4.11 Verpressung Schirmhülse

- **Verpressungsvorrichtung**

Für den Positionierungs- und Verpressungsprozess der Zugentlastung und der Schirmhülse kann die Verpressungsvorrichtung der Firma „Schäfer“ eingesetzt werden.

Bezeichnung: HPS40-2 Schirmverpressanlage  
Artikelnummer: 188/16

Die Vorrichtung wurde anhand der von Hirschmann Automotive vorgegebenen Verarbeitungsrichtlinie entwickelt und umgesetzt. Die einzelnen Details bezüglich Beauftragung, Handhabung und Prozessbeschreibung der Vorrichtung, können direkt beim Lieferanten angefragt werden.

**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](http://www.schaefer.biz)

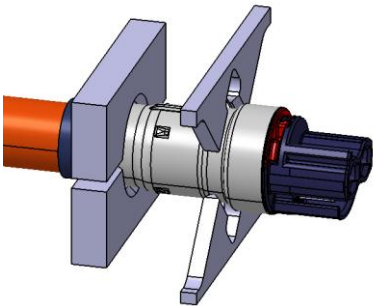
Die Beauftragung einer Verpressungsvorrichtung obliegt dem Konfektionär. Es steht dem Konfektionär frei welche Vorrichtung/ Maschine eingesetzt wird. Die auf den folgenden Seiten beschriebenen Verpressungs- und Positionierungsdaten müssen beim Verpressungsprozess eingehalten werden.

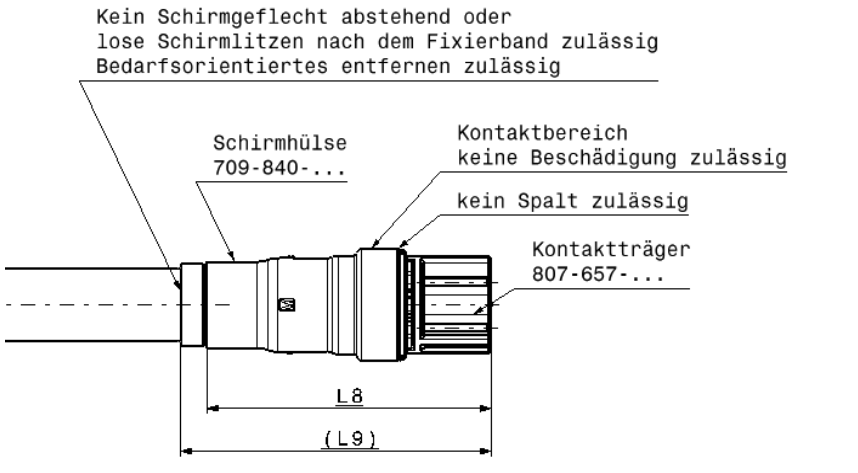
Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



- **Verpressungsdaten**

- a) Der Kontaktteilträger inkl. HCT4 Buchsenkontakte muss lageorientiert aufgenommen werden.
- b) Es ist sicherzustellen, dass die Schirmhülse auf Anschlag beim Kontaktteilträger ist. Das Fixierungsband muss hinten aus der Schirmhülse rausragen.
- c) Es muss gewährleistet sein, dass im Kontaktbereich keine Beschädigungen oder Deformationen stattfinden.
- d) Die auf der nachfolgenden Zeichnung 2 angegebenen Maße müssen vor und nach dem Verpressen eingehalten werden.
- e) Es werden 2 Verpressungen unter einmal durchgeführt.

|  |   |
|--|---|
|  | 1. Leitungsschirm- Verpressung<br>(Schirmhülse, Schirmgeflecht,<br>Zugentlastung und Mantelleitung) |
|  | 2. Verpressung auf Kontaktträger<br>(Schirmhülse und Kontaktträger)                                 |

|   |                 |
|---|-----------------|
|  | L8 = 49.7 ± 0.4 |
|   | L9 = max. 57.9  |

Die beiden Maße L8 und L9 dienen lediglich zur Kontrolle der Prozesse. Diese Maße ergeben sich durch L1, L4 und der EVS-100068 oder L4.1 und L5.1.

Beim Verpressen dürfen an den nachfolgenden Komponenten keine Beschädigungen entstehen

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

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!

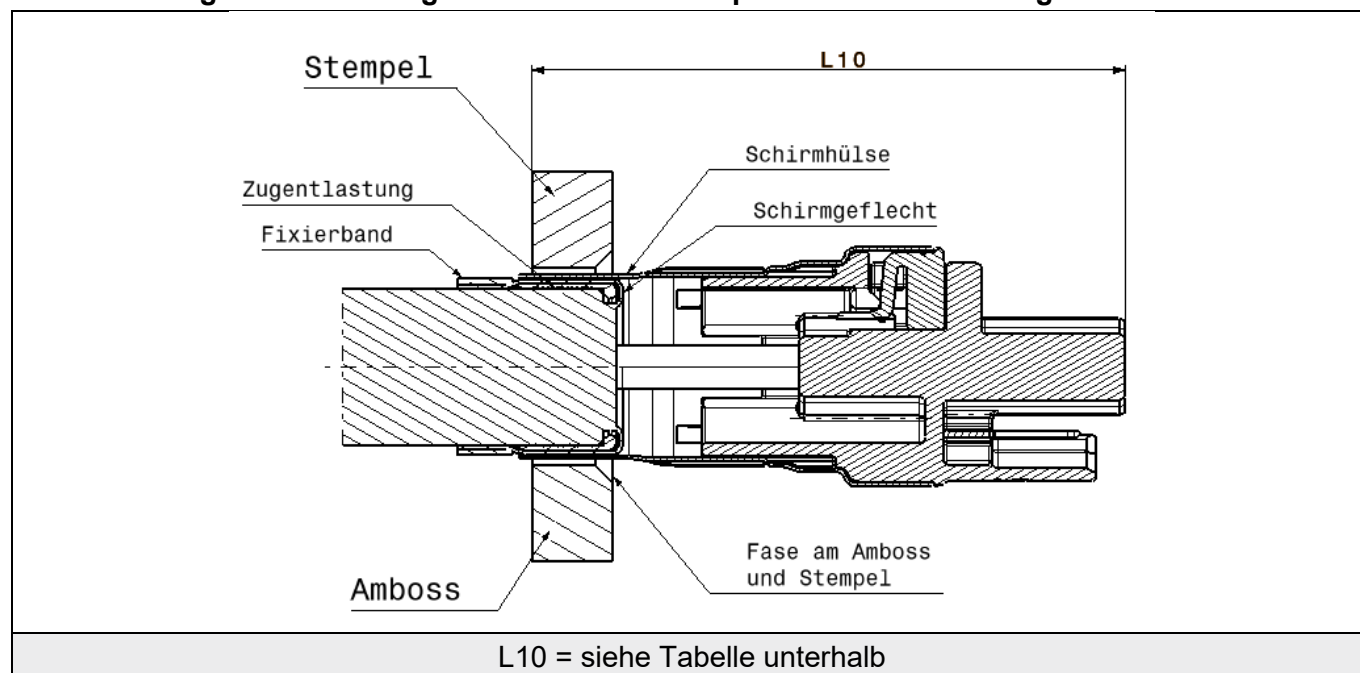


## 4.11.1 Verpressung Leitungsschirm mittels zwei Halbschalen

- **Verprägeposition**

Die formgebende Geometrie des Stempels und Amboss ist genau beschrieben. Der Stempel und Amboss muss in Bezug auf die Kontaktteilträger-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 im Werkzeug sicherzustellen.**



| Verwendete Zugentlastung  | L10        |
|---|------------|
| 709-841-501<br>709-841-502<br>709-841-503<br>709-841-522                | 48.7 ± 0.1 |
| 709-841-511<br>709-841-512<br>709-841-513<br>712-492-502<br>712-492-503 | 46.5 ± 0.1 |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



- **Stempel und Amboss Geometrie Leitungsschirmverpressung**

Die Geometrien variieren je nachdem, welche Komponenten verwendet wurden und für welche Anwendung der Kabelsatz verwendet wird.

Nachfolgend finden Sie eine detaillierte Liste, welche Stempel- und Ambossgeometrie verwendet werden muss:

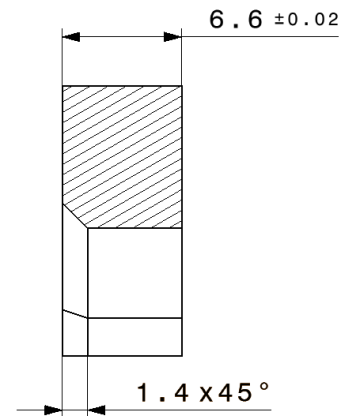
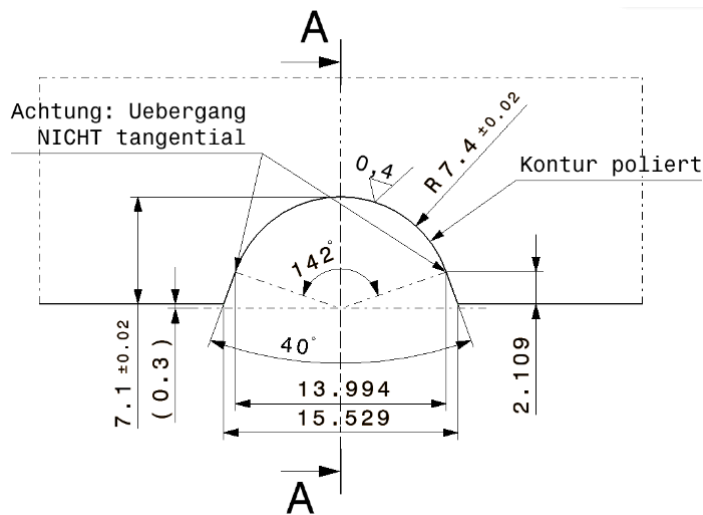
| Verwendete Zugentlastung | Stempel und Amboss Geometrie |
|--------------------------|------------------------------|
| 709-841-501              | 1 ODER 2                     |
| 709-841-511              |                              |
| 709-841-502              | 1                            |
| 709-841-503              |                              |
| 709-841-512              |                              |
| 709-841-513              |                              |
| 709-841-522              | 2                            |
| 712-492-502              |                              |
| 712-492-503              |                              |



- **Stempel und Amboss Geometrie 1 der Leitungsschirmverpressung**

**Stempelgeometrie Leitungsschirmverpressung**

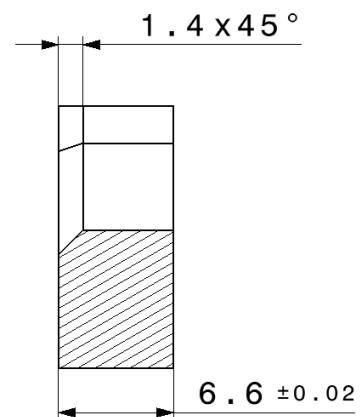
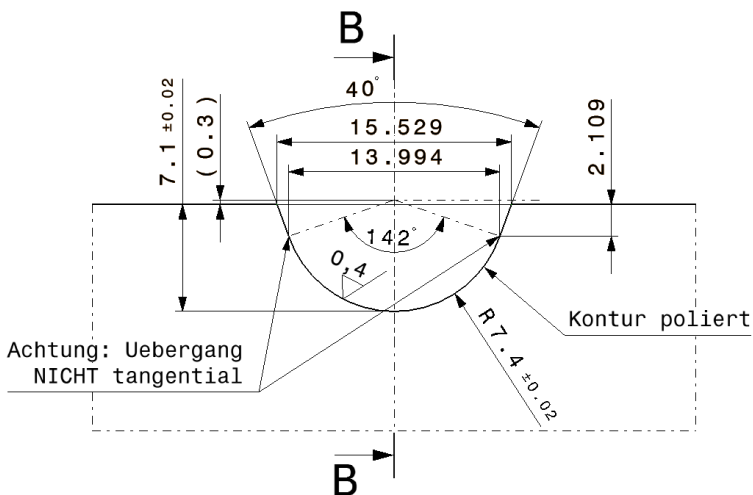
Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc



Schnittansicht A-A

**Ambossgeometrie Leitungsschirmverpressung**

Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc



Schnittansicht B-B

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!

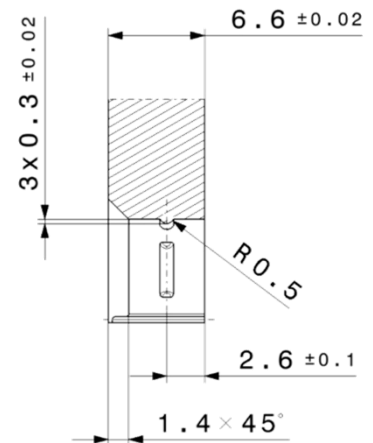
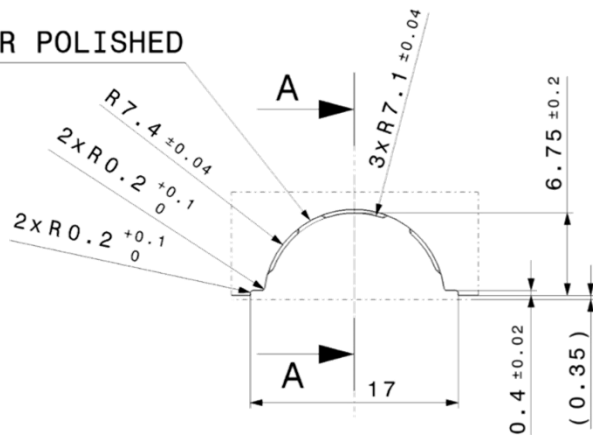


• **Stempel und Amboss Geometrie 2 der Leitungsschirmverpressung**

Stempelgeometrie Leitungsschirmverpressung

Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc

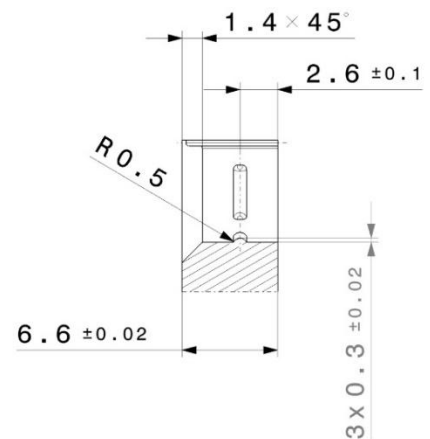
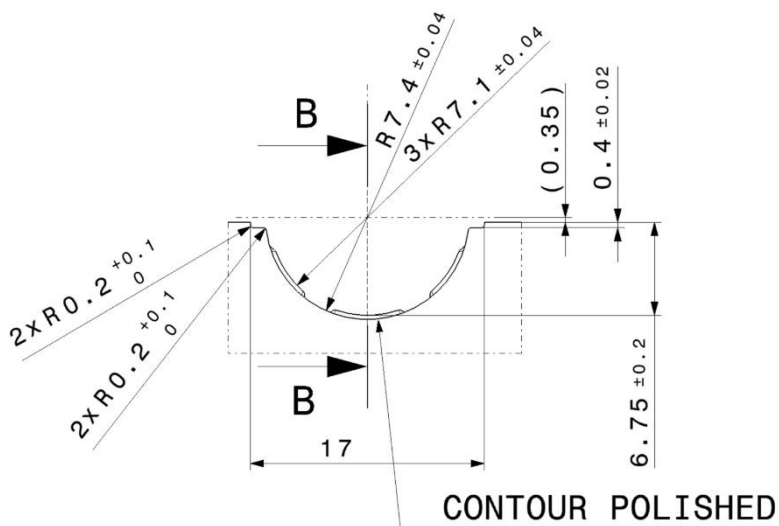
CONTOUR POLISHED



SECTION CUT A-A

Ambossgeometrie Leitungsschirmverpressung

Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc

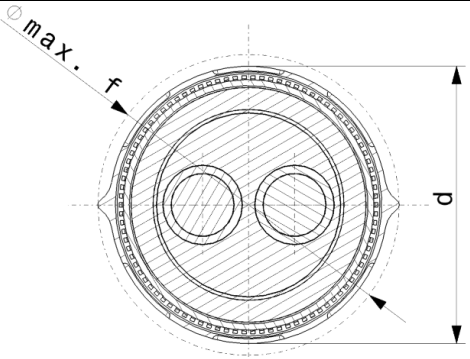


SECTION CUT B-B

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



- **Höhe Verpressung**

|  |   |
|--|---|
|  <p>Schnittansicht A-A<br/>Maßstab: 2:1</p> | <p>Die beiden Verpress- Stempel müssen zueinander so eingestellt sein, dass sich nach dem Verpress- Vorgang das Maß „d“ ergibt, welches für den jeweiligen Querschnitt aus der Tabelle entnommen werden kann.</p> |
|--|---|

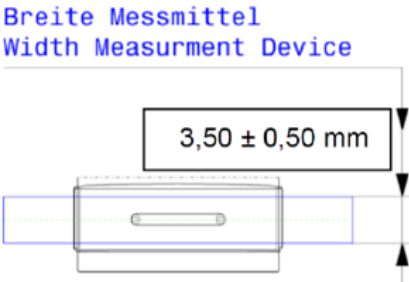

| Maß „d“ in mm       |                     |                     |
|---------------------|---------------------|---------------------|
|                     | L1                  | F2                  |
| 2.5 mm <sup>2</sup> | 4.0 mm <sup>2</sup> | 6.0 mm <sup>2</sup> |
| 14.57 ± 0,15        | 14.57 ± 0,15        | 14.57 ± 0,15        |

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

- **Kontrollmessung der Verpress Höhe „d“ und des max. Durchmesser „f“**

Zur Kontrolle des Maßes „f“ ist eine Lehre mit dem max. Innendurchmesser von 16,4 mm zu verwenden. Alternativ kann auch ein Messschieber zur Kontrolle verwendet werden. Zur Kontrolle des Maßes „d“ ist die Höhe wie in der Zeichnung angegeben zu messen. Die Messung des Durchmessers „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).

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

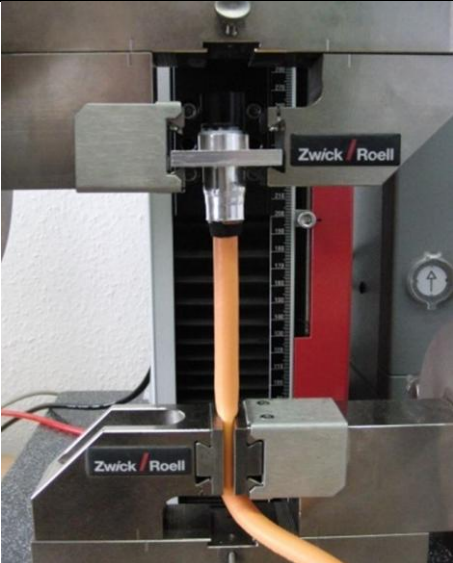
|   |  |
|---|--|
|  <p>Breite Messmittel<br/>Width Measurement Device</p> <p>3,50 ± 0,50 mm</p> |  |
|---|--|

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!

- **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. 70 mm betragen. Der Stecker muss an der Schirmhülse am Übergang zwischen größtem und zweit größtem Durchmesser aufgenommen werden.

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

|  | Verwendete Zugentlastung   | Auszugskraft   |
|--|--|--|
|  | 709-841-501<br>709-841-502<br>709-841-503<br>709-841-511<br>709-841-512<br>709-841-513   | $\geq 120 \text{ N}$ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">L2</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">F3</span> |
| 709-841-522<br>712-492-502<br>712-492-503  | $\geq 300 \text{ N}$ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">L2</span> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">F3</span> |  |

Für diesen Stecker gilt eine Abzugskraft von 120 N, für die entsprechend gekennzeichneten Varianten. Diese Anforderung wurde im Lastenheft festgelegt und kann von den allgemein geltenden Normen abweichen, da sie ursprünglich für den HPS40-2 Buchsenstecker definiert wurde.

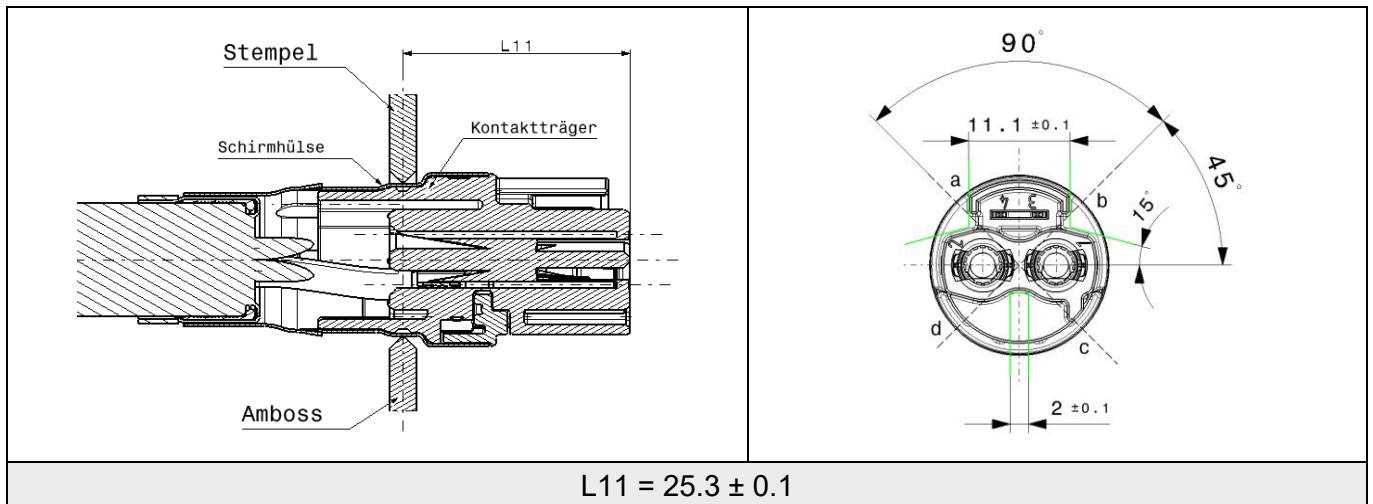
Für alle anderen Varianten erhöht sich die Anforderung an die Abzugskraft, wie oben definiert, auf 300 N.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 4.11.2 Verpressung auf Kontaktteilträger

- Verprägeposition



Das Maß L11 beschreibt die Position der Verpressung. Das Maß L11 gilt als Werkzeugmaß und ist dementsprechend im Werkzeug sicherzustellen. Der Stempel und Amboss muss in Bezug auf die Kontaktteilträger-Frontfläche ausgerichtet sein. Die 4 Verprägepositionen (a-d) müssen in Bezug auf den Kontaktträger ausgerichtet werden, dazu muss der Kontaktteilträger 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.

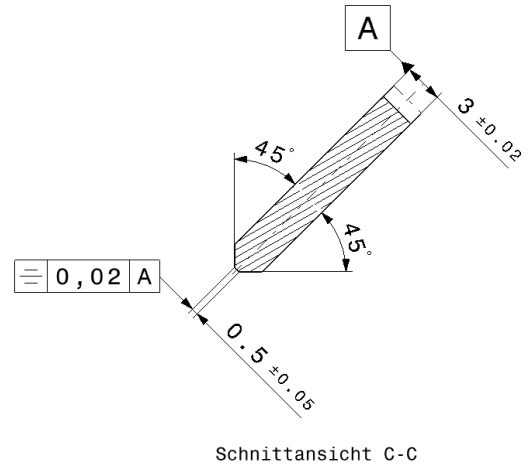
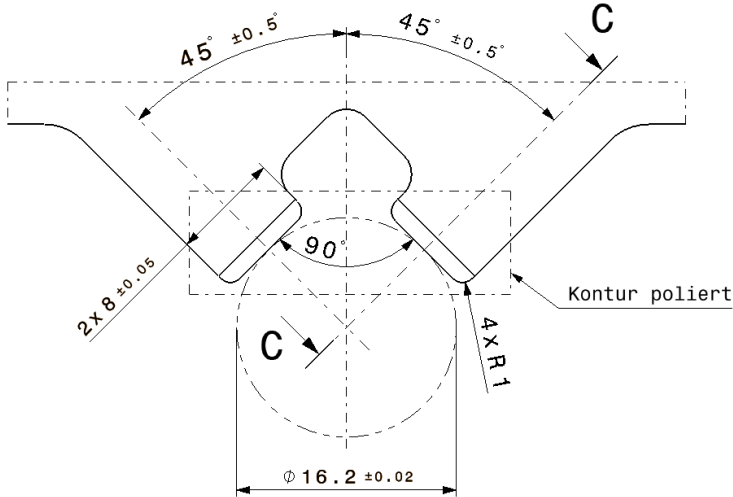
Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



• **Stempel und Amboss Geometrie der Verpressung auf Kontaktteilträger**

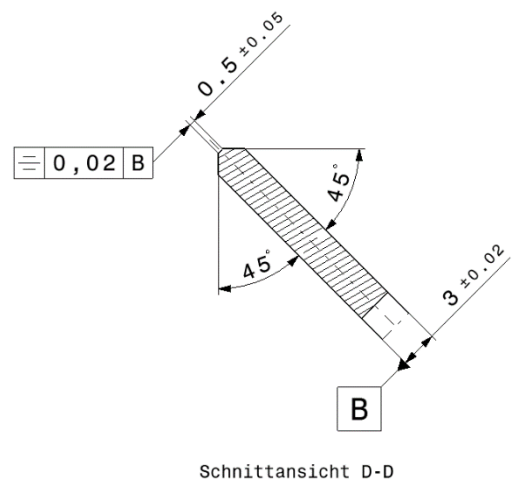
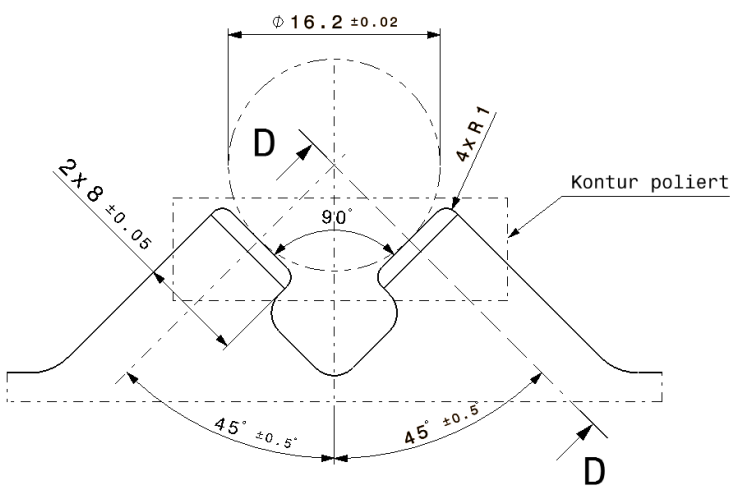
**Stempelgeometrie Konaktträgerverpressung**

Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc



**Ambossgeometrie Kontaktträgerverpressung**

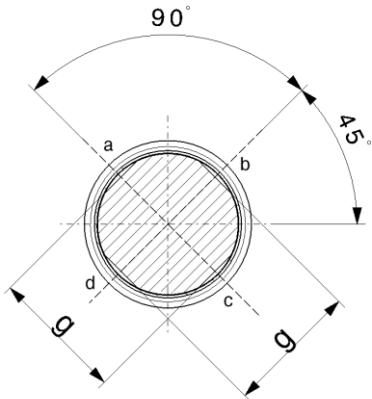
Material: 1.2721 vakuumgehärtet 58hrc



Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



- Höhe Verprägung „g“

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Das Maß „g“ ergibt sich durch die Verprägung zwischen a-c und b-d.</p> <p>Die zwei Verprägungen müssen gleichzeitig erfolgen.</p> |
|---|--|

Das Maß g ist wie folgt definiert:

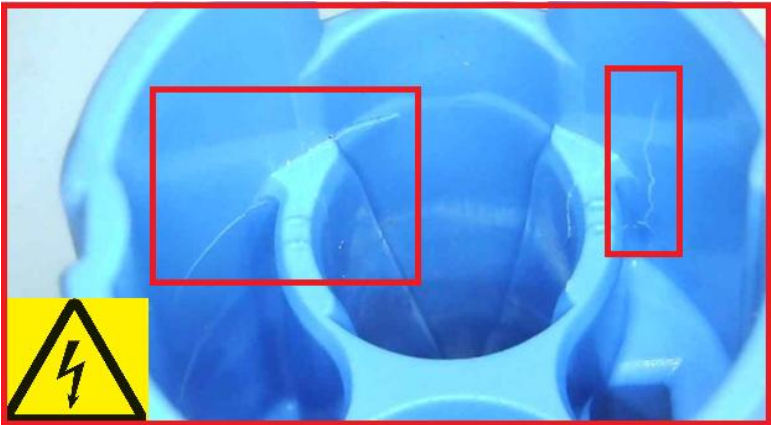
(g = 16.40 mm ± 0.1 - gültig für Anwendungen die bereits im Serieneinsatz sind)

g = 16.50 mm ± 0.1 - gültig für alle neuen Anwendungen

Bei jeder neuen Anwendung HPS40-2 2+2 Buchsenstecker, muss für das Maß „g“ eine Verprägehöhe von 16.5 ± 0.1mm gewählt werden.

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>Gefahr von Isolationsfehler!</b></p> |
|---|--|

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.

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Mögliches Fehlerbild bei Überpressung (Spannungsrisse im Kunststoffmaterial):</b></p> |  |
|---|--|

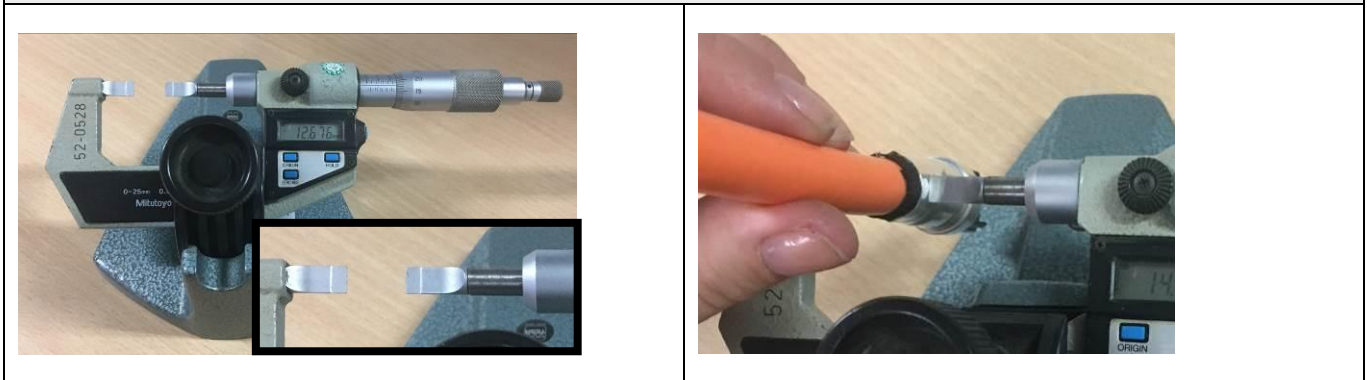
Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!

- **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.

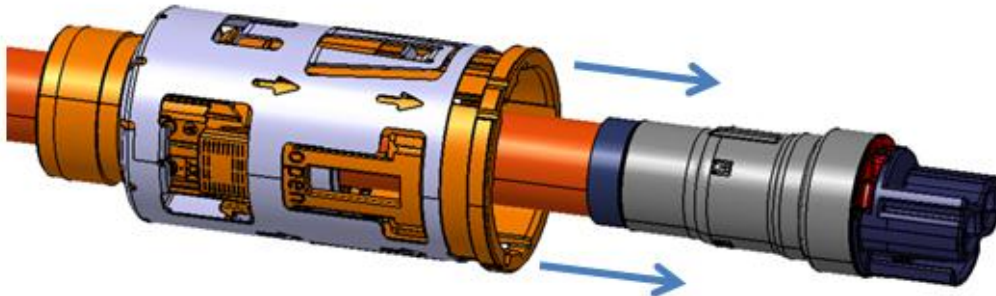
Die Messung der Verprägehöhe ist mit einem geeignetem Messmittel (Bügelmessschraube, Messbereich 0-25mm) auszuführen.

Die Messerbreite der Messspitzen darf max. 0,3 mm betragen.



## 4.12 Positionierung Verriegelungshülse

Verriegelungshülse kraftunterstützt und lagerichtig montieren.



Für den Positionierungs- und Montageprozess des Buchsengehäuse zur Leitungsbaugruppe kann die Montagevorrichtung (Handhebelpresse) der Firma „WKM“ eingesetzt werden.

Bezeichnung: Montagevorrichtung HPS40-2  
Artikelnummer: HPS40-2

Die Vorrichtung wurde anhand der von Hirschmann Automotive vorgegebenen Verarbeitungsrichtlinie entwickelt und umgesetzt. Die einzelnen Details, bezüglich Beauftragung, Handhabung und Prozessbeschreibung der Vorrichtung, können direkt beim Lieferanten angefragt werden.

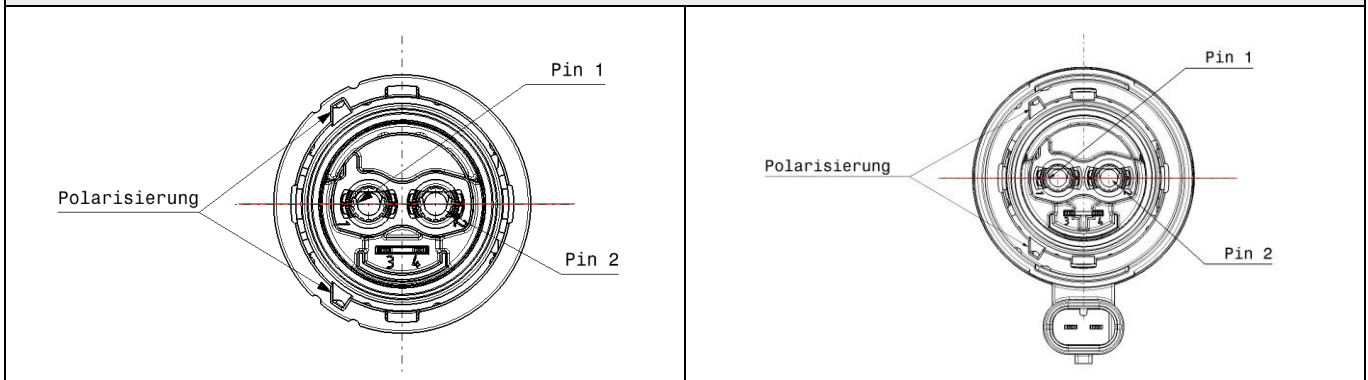
**WKM - Maschinenbau GmbH**  
**Oberes Ried 15**  
**A-6833 Klaus**  
**Tel. +43 5523 / 54907**

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

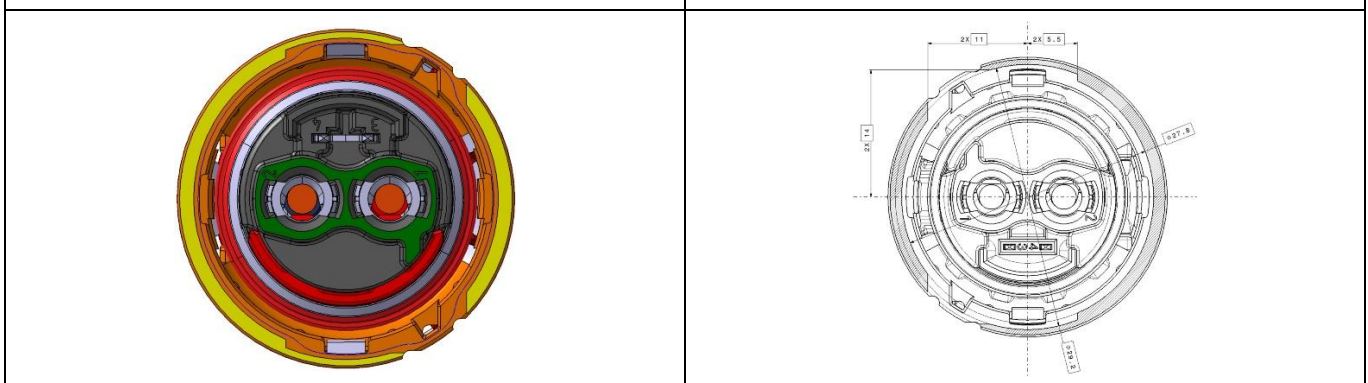
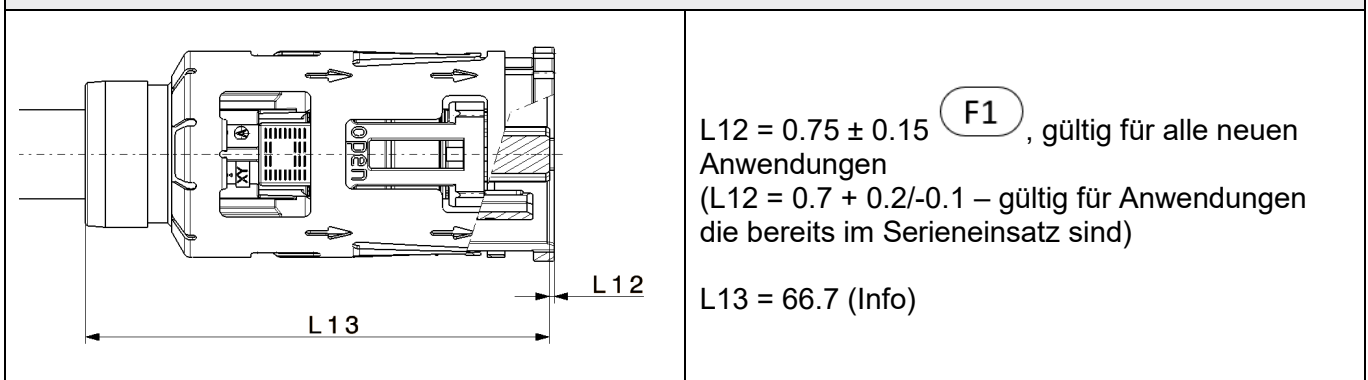
Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



Der Kontaktteilträger mit der Schirmhülse muss lagerichtig 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.



Die Verriegelungshülse muss Kraftunterstützt auf die Schirmhülse aufgeschoben werden, bis das Maß L12 erreicht wurde. Die Referenz auf dem Kontaktträger befindet sich in der Mitte zwischen Pin 1 und Pin 2. Das Maß L13 dient nur zu Kontrollzwecken. Während des Zusammenbaus dürfen weder die Abschirmhülse noch der Kontaktträger oder die Leitung beschädigt werden. Es ist kein Zug auf die Leitung notwendig. Insbesondere darf der Kabelmantel nicht aus der Zugentlastung herausgezogen werden.

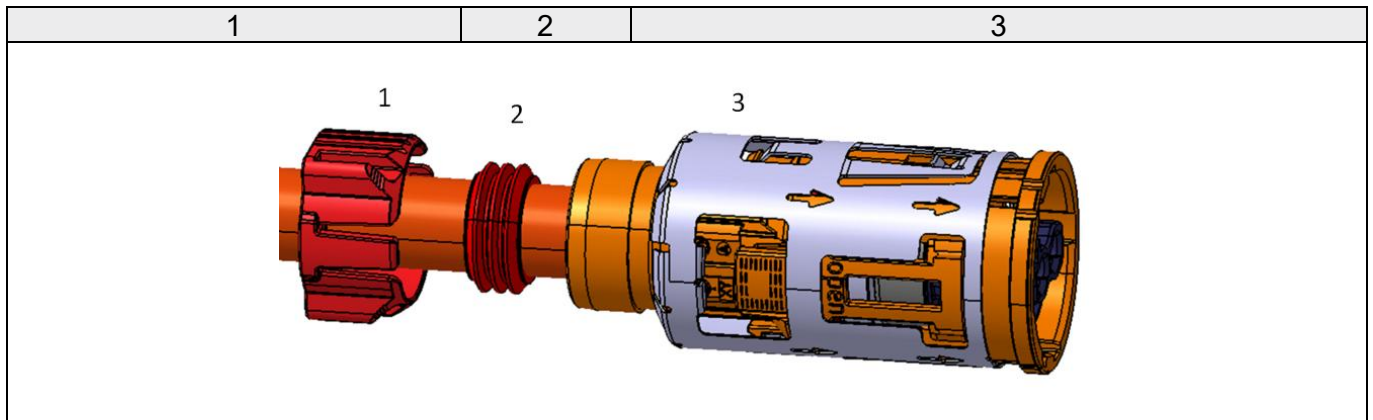


Die Anpassungen in der Verarbeitungsspezifikation mit dem Stand 08/ 2023 müssen für Neuanwendungen, jedoch nicht für bestehende Anwendungen berücksichtigt werden!

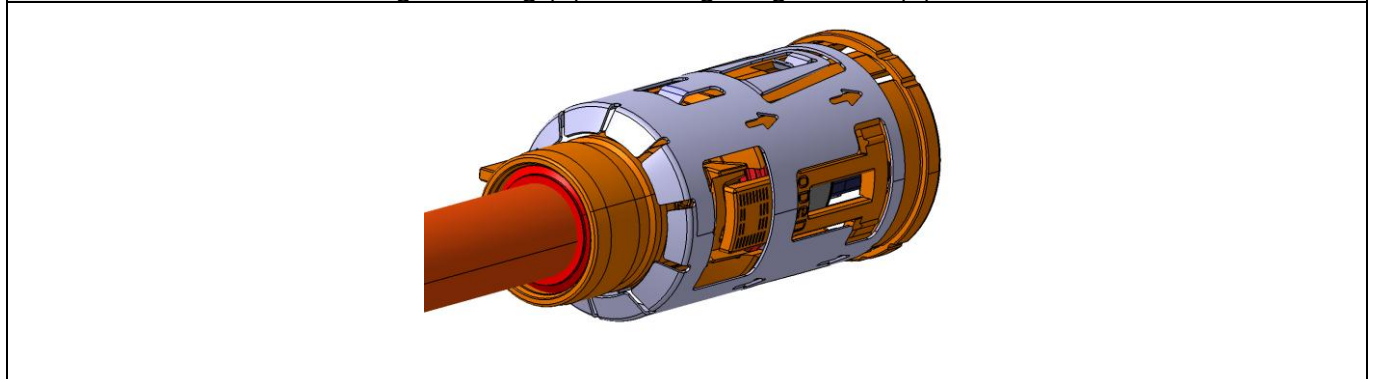
Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 4.13 Montage Leitungsdichtung und Haltekappe



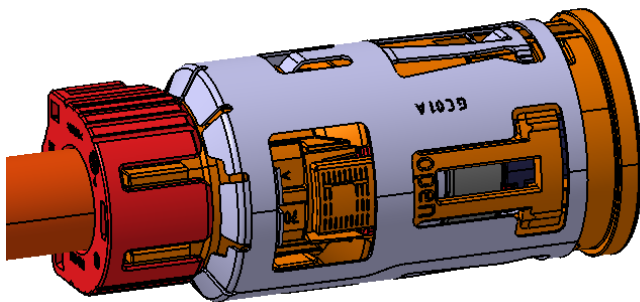
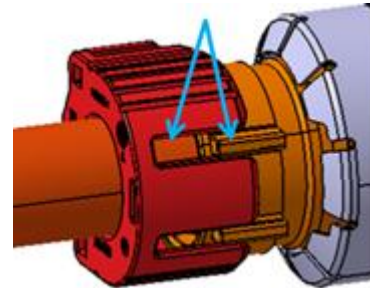
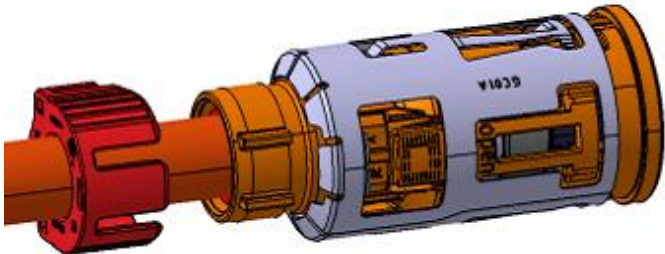
Leitungsdichtung (2) in Verriegelungseinheit (3) schieben



Die Leitungsdichtung kann während der Montage geringfügig aufgeweitet werden. Ein Verschieben mit der Haltekappe (1) auf der Mantelleitung ist möglich, jedoch muss darauf geachtet werden, dass die Dichtung sich nicht verdrillt und nicht eingeklemmt bzw. beschädigt wird.

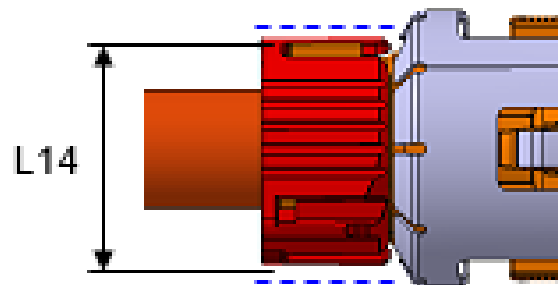
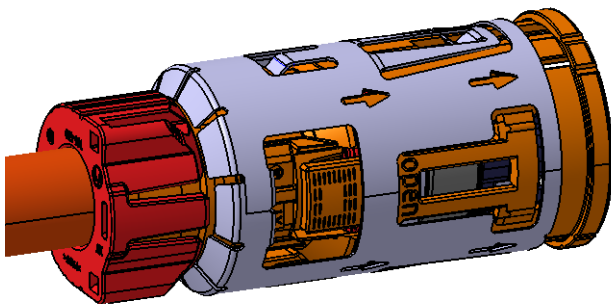


Haltekappe (1) in Aussparung der Verriegelungseinheit (3) einrasten unter Berücksichtigung der Polarisierung.



Haltekappe auf Endposition

Endposition (verrastet)



Haltekappe (1) und Leitungsdichtung (2) dürfen während der Montage nicht beschädigt werden. Wenn die Haltekappe auf Endposition ist, müssen die Rasthaken beidseitig gerade anliegend und dürfen nicht ausgelenkt sein. Sie dürfen das Maß L14= max. 25 mm nicht überschreiten.

Wenn die 90° Winkelkappe eingesetzt wird, entfallen die Montageschritte der Haltekappe (1).

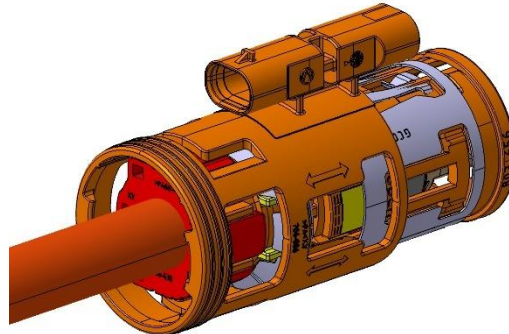
Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 5 Prozessschritte (CPA-Umgehäuse)

### 5.1 Positionierung CPA-Umgehäuse

CPA-Umgehäuse kraftunterstützt und lagerichtig montieren.



Für den Positionierungs- und Montageprozess des CPA Umgehäuses zum Buchsenstecker kann die Montagevorrichtung (Handhebelpresse) der Firma „WKM“ eingesetzt werden.

Bezeichnung: Einpressvorrichtung liegend für Positionierung Baugruppe  
Artikelnummer: 216631\_V01  
Werkzeugeinsatz: FAS HPS40-2 CPA

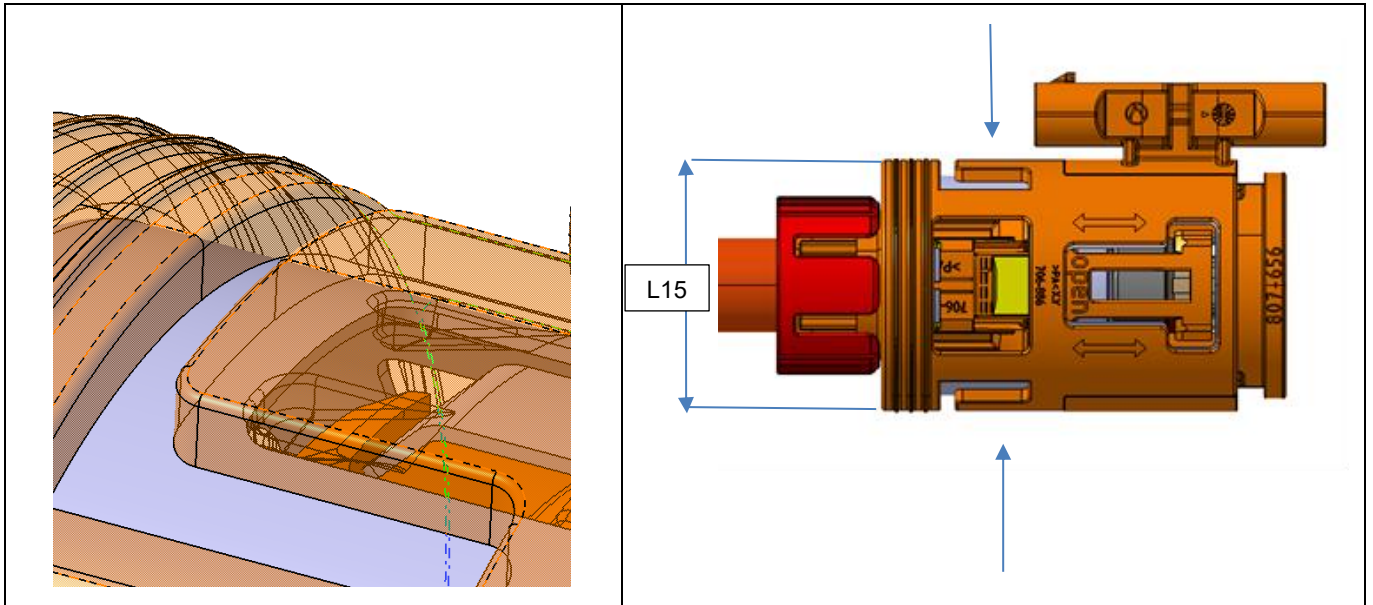
Die Vorrichtung wurde anhand der von Hirschmann Automotive vorgegebenen Verarbeitungsrichtlinie entwickelt und umgesetzt. Die einzelnen Details, bezüglich Beauftragung, Handhabung und Prozessbeschreibung der Vorrichtung, können direkt beim Lieferanten angefragt werden.

**WKM - Maschinenbau GmbH**  
**Oberes Ried 15**  
**A-6833 Klaus**  
**Tel. +43 5523 / 54907**

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

Bei der Montage des CPA-Umgehäuses ist zu beachten, dass die Metall-CPA (im Bild grau dargestellt) abgestützt werden muss. Dies ist erforderlich, um eine Vorschädigung des Gehäuses zu vermeiden. Eine Vorschädigung kann zu einer reduzierten Haltekraft der CPA in Vorposition führen.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



Wenn das CPA-Umgehäuse auf Endposition ist, müssen mindestens ein Rasthaken gerade anliegen und darf nicht ausgelenkt sein. Es darf das Maß L15= max. 35,0 mm nicht überschreiten. Unter Umständen kann es sein (Toleranzlage), dass die Rasthaken per Hand angedrückt werden müssen.

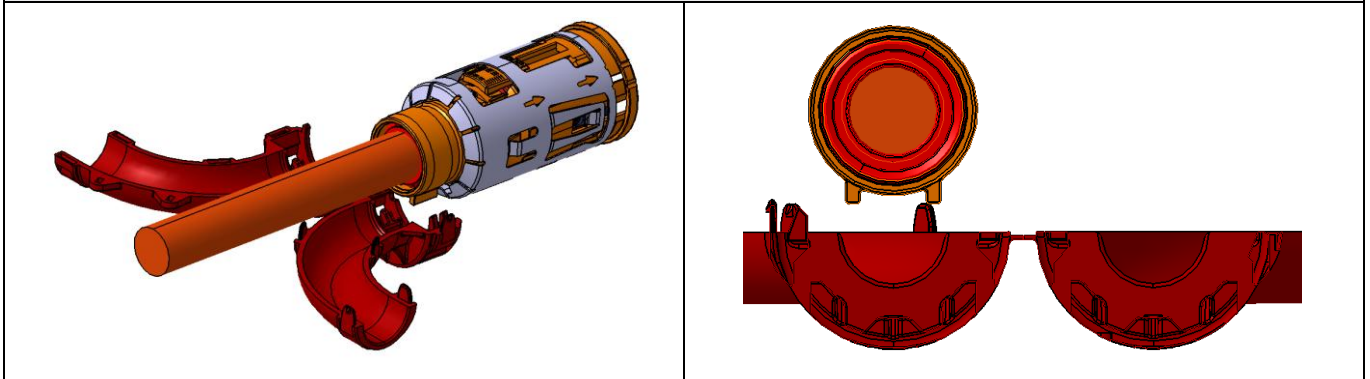
Es steht jedem Hersteller frei diesen Arbeitsschritt auch zu einem früheren Zeitpunkt durchzuführen. Entsprechende Maßnahmen zum Handling des Bauteils sowie der Einfluss auf Equipment früherer Arbeitsschritte müssen berücksichtigt werden.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!

## 6 Prozessschritte (optionale Teile)

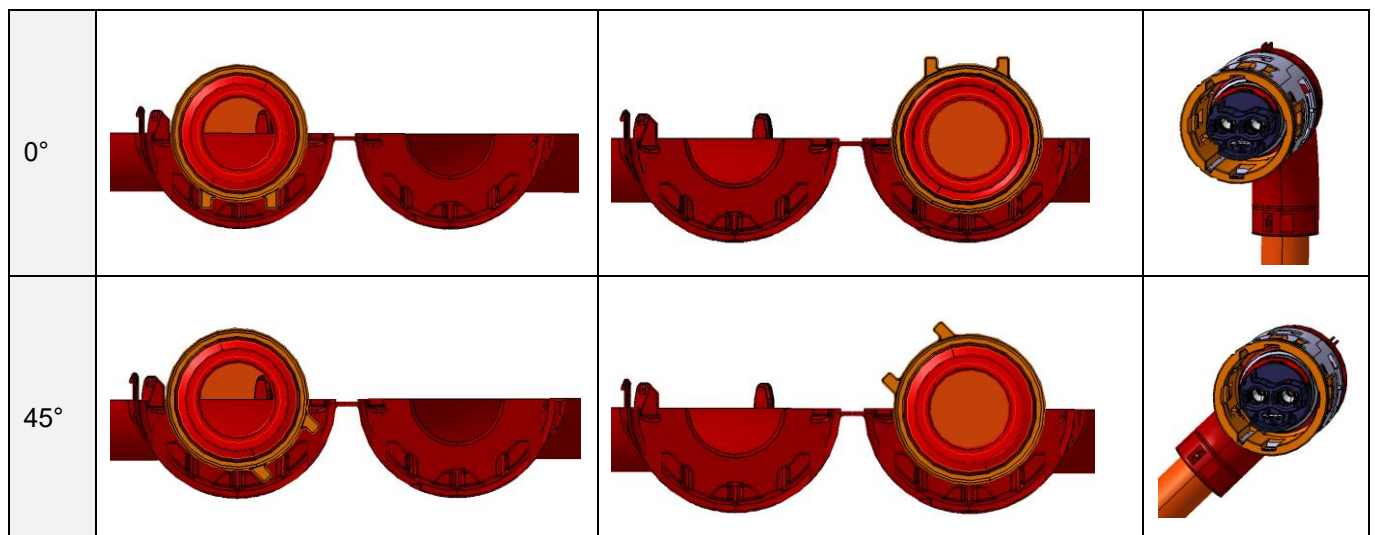
### 6.1 Montage Winkelkappe 90°

Dieser Arbeitsschritt ist nur notwendig, wenn anstatt der Haltekappe die 90° Winkelkappe eingesetzt wird.



Anhand der Polarisierungsstege der Verriegelungshülse wird die Orientierung des Leitungsabgangs fixiert. Die Winkelkappe ist so ausgelegt, dass die Abgangsrichtung bei der Montage um 45° einstellbar ist. Die Polarisierungsstege sollten jeweils in eine Hälfte der Halbschalen eingelegt werden, sodass eine Vororientierung erfolgt. (linke Seite)

Es ist möglich, dass die Polarisierungsstege nicht vororientiert werden (rechte Seite), allerdings muss dann beim Schließen der Halbschalen genau auf die Orientierung geachtet werden. Die Position -90° kann als einzige Position nur auf einer Seite eingelegt werden. Bei der zweiten Seite kommt es zu einer Kollision beim Schließen der Winkelkappe.



Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!

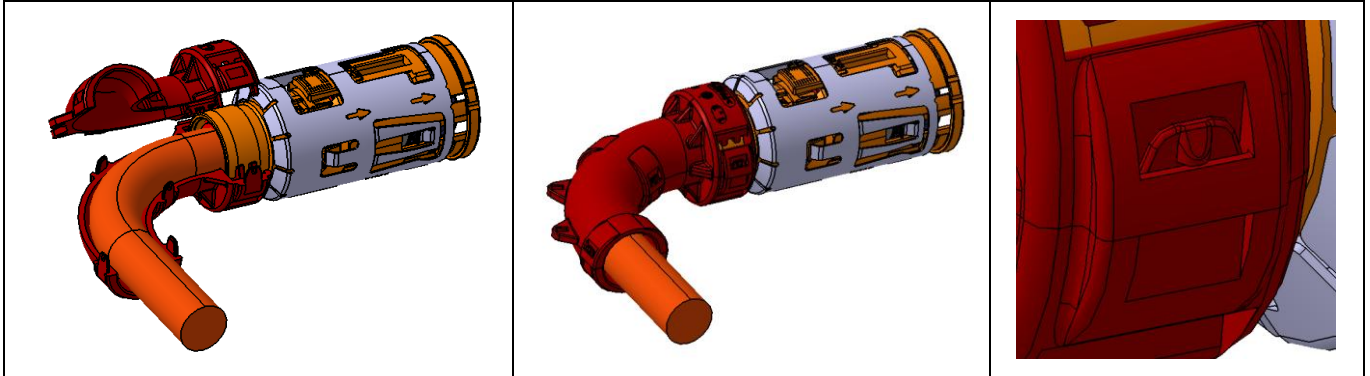


|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
| 90°   |  |  |  |
| 135°  |  |  |  |
| 180°  |  |  |  |
| -135° |  |  |  |
| -90°  |  |  |  |
| -45°  |  |  |  |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



Die Leitung muss um 90° gebogen und die Winkelkappe eingelegt werden.



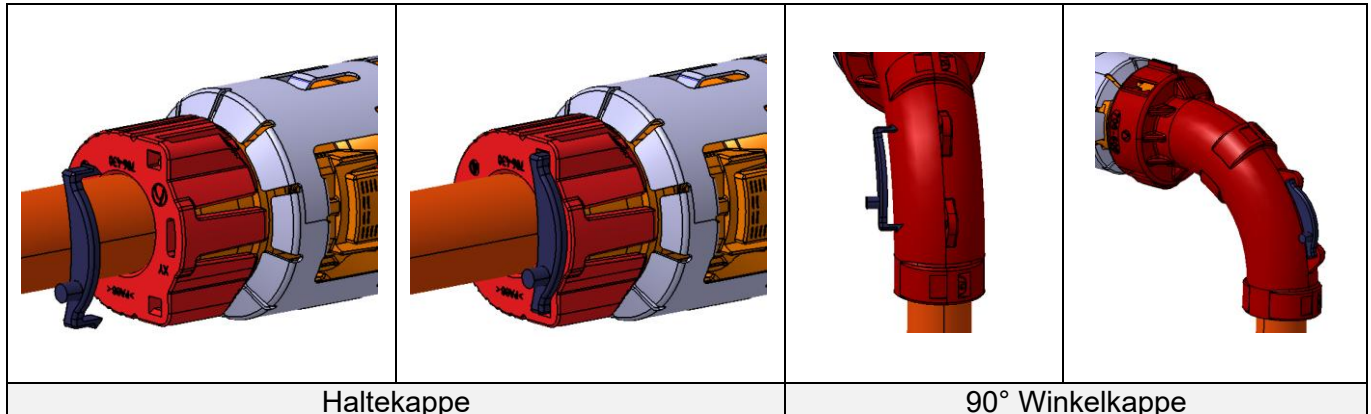
Beim Schließen ist darauf zu achten, dass die Leitungsisolierung nicht beschädigt wird. Es ist sicherzustellen, dass nur die rohe Mantelleitung, ohne Tape oder Schutzschlauch, innerhalb der Winkelkappe liegt. Alle 5 Rasthaken müssen einrasten. Sobald die Winkelkappe geschlossen ist, ist eine Winkeländerung nicht mehr möglich!

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 6.2 Montage Kodierclip

Abhängig davon, ob eine zusätzliche Kodierererkennung vom Kunden gewünscht wird, kann auf die Haltekappe oder auf die 90° Winkelkappe ein Kodierclip montiert werden. Der Kodierclip hat die gleiche Farbe wie der Kontaktträger und dient zur einfacheren Erkennung der verbauten Kodierung des Steckers.

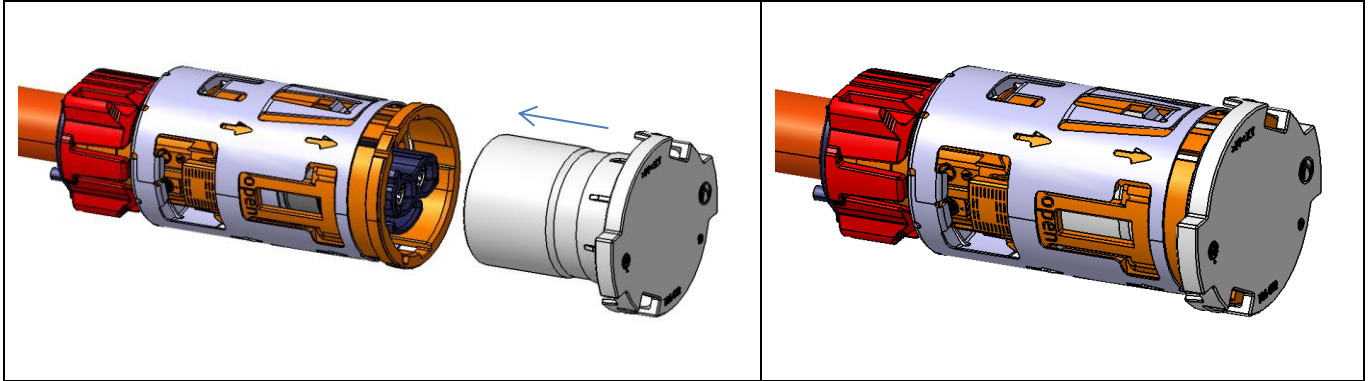


Es muss sichergestellt werden, dass die Kodierung/ Farbe des Kodierclip mit der Kodierung/ Farbe des verbauten Kontaktträgers übereinstimmen. Dazu sind die einzelnen Kodierungen im Binärcode Stege auf dem Clip angebracht, welche mechanisch abgefragt werden können.

Die Ausführungen der Stege sind der Einzelteilzeichnung des Kodierclips zu entnehmen.

## 6.3 Montage Transportschutzkappe

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



Die Transportschutzkappe ist so weit aufzuschieben, bis beide Verriegelungselemente über dem vorderen Bund der Verriegelungshülse einrasten. Es ist möglich die Transportschutzkappe während und nach der Montage um 360° zu verdrehen.

## 6.4 Ablage des fertigen Leitungssatzes

Für ein geordnetes, prozesssicheres Ablegen der Leitungen zu mengenmäßig frei definierbaren Bündeln.

# 7 Technische Information

## 7.1 Generelle Anforderung

Während des gesamten Konfektionierungsprozesses dürfen an den Einzelkomponenten keine Beschädigungen entstehen.

## 7.2 Technische Sauberkeit

Generell ist auf die Sauberkeit am und im Buchsenstecker zu achten. Metallische Partikel, welche in der Konfektion entstehen können, sind durch geeignete Maßnahmen bestmöglich zu entfernen. Innerhalb und an der Steckverbindung sind keine metallischen Partikel > 1.000 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

BMW spezifisch sind die Anforderungen gemäß QV11111 an konfektionierte Stecker in der folgenden Tabelle ersichtlich. Die Flächenangaben sind den Kundenzeichnungen zu entnehmen.

|   |                  |                              |                        |
|---|------------------|------------------------------|------------------------|
| Technische Sauberkeit nach QV11111                    |                  |                              |                        |
| HV System (assembliertes Endprodukt ohne Leitung)     |                  |                              |                        |
| TecSa Anforderungsklasse (t.b.d. -> BMW-Konfektionär) |                  |                              |                        |
| Bezugsgröße A (1.000 cm <sup>2</sup> )                |                  |                              |                        |
| Anzahl zulässiger Partikel nach Längen-Größenklassen  |                  |                              |                        |
|   |                  | Metallisch<br>NICHT glänzend | Metallisch<br>glänzend |
| G   | 150 - 200 µm     | -                            | -                      |
| H   | 200- 400 µm      | 1.200                        | 1.200                  |
| I   | 400 – 600 µm     | 130                          | 130                    |
| J   | 600 – 1,000 µm   | 60                           | 15                     |
| K   | 1,000 – 1,500 µm | 4                            | -                      |

Ebenfalls zu beachten ist das Bauteil während des Transportes, vor weiterer Verschmutzung zu schützen. Es ist eine geeignete Verpackung vorzusehen. Seitens Hirschmann Automotive steht eine Transportschutzkappe als Möglichkeit zur Verfügung.

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



## 7.3 Automatisierungsgrade

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](http://www.komaxwire.com)

Automatisierungskonzept HPS40-2

## 7.4 Prüflingspräparation für die Schirmabzugskraftprüfung

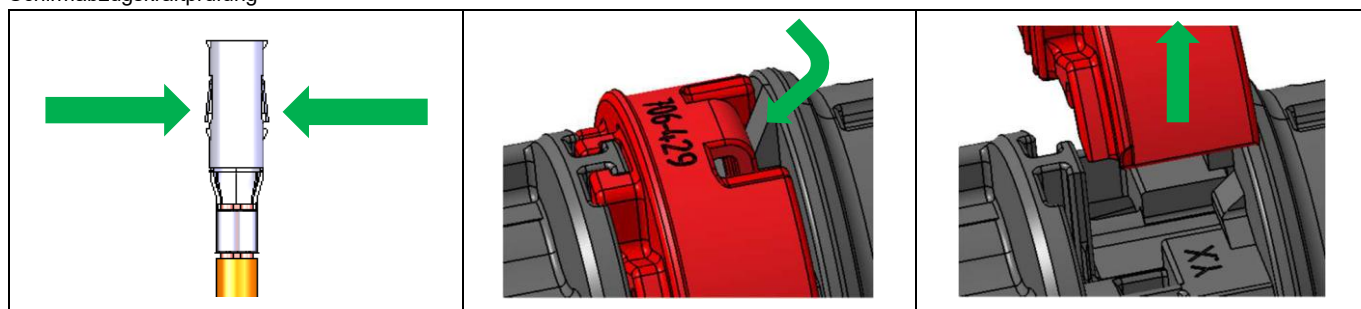
In diesem Kapitel wird der Prüflingsaufbau im Zusammenhang mit den **Kapitel „4.10.1 Verpressung** Error! Reference source not found.“ und dem **Kapitel „5.11.1 Verpressung** Error! Reference source not found.“ für den HPS40-2 2+2 Buchsen Stecker MCC 2,5 mm<sup>2</sup>, HPS40-2 2+2 Buchsen Stecker MCC 4,0 mm<sup>2</sup> und HPS40-2 2+2 Buchsen Stecker MCC 6,0 mm<sup>2</sup> detailliert beschrieben.

Um die Schirmabzugskraft zu prüfen, müssen die Prüflinge entsprechend vorbereitet werden. Falls eine Produktion ohne HCT4 Buchsenkontakte nicht möglich ist, werden im Folgenden zusätzliche Manipulationsmöglichkeiten beschrieben. Es ist wichtig zu beachten, dass die manipulierten Steckverbinder ausschließlich für Testzwecke verwendet werden und nicht in Fahrzeugen eingesetzt werden dürfen!

### 7.4.1 Manipulation der Primär- und Sekundärverriegelung

Diese Manipulationsvariante ist anwendbar, wenn eine Produktion ohne HCT4 Buchsenkontakte nicht möglich ist. Dafür müssen die Rasthaken des HCT4 Buchsenkontakts nach innen gebogen werden, beispielsweise mit einem Schraubenzieher. Zusätzlich muss der Rasthaken der Sekundärverriegelung nach innen gebogen und entfernt werden, wie in der **Error! Reference source not found.** dargestellt.

Darstellung 2,5 mm<sup>2</sup>, 4,0 mm<sup>2</sup> & 6,0 mm<sup>2</sup> MCC Manipulation der Primär- und Sekundärverriegelung (Prüflingspräparation für die Schirmabzugskraftprüfung)



Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



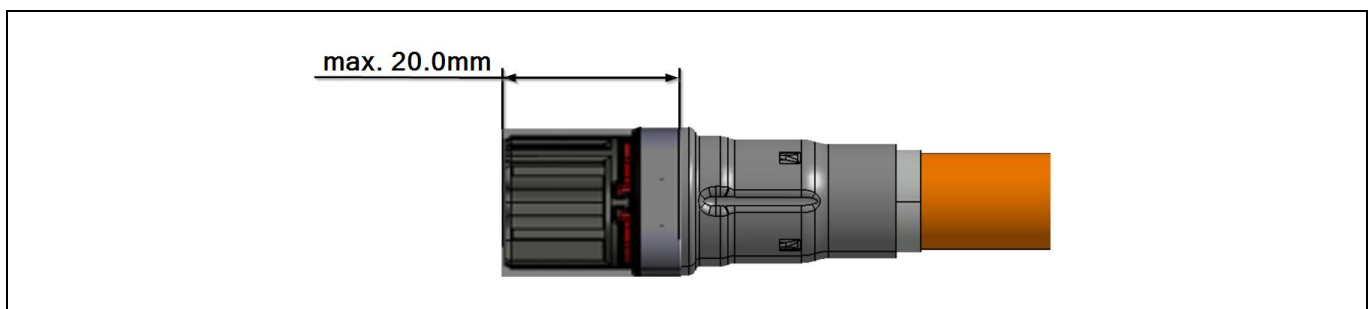
## 7.4.2 Entfernen der HCT4 Buchsenkontakte nach der Schirmverpressung

Diese Manipulationsvariante ist anwendbar, wenn eine Produktion ohne HCT4 Buchsenkontakte nicht möglich ist und die Manipulationsvariante in **Kapitel „8.4.1 In diesem Kapitel wird der Prüflingsaufbau im Zusammenhang mit den Kapitel „4.10.1 Verpressung Error! Reference source not found.“ und dem Kapitel „5.11.1 Verpressung Error! Reference source not found.“** für den HPS40-2 2+2 Buchsen Stecker MCC 2,5 mm<sup>2</sup>, HPS40-2 2+2 Buchsen Stecker MCC 4,0 mm<sup>2</sup> und HPS40-2 2+2 Buchsen Stecker MCC 6,0 mm<sup>2</sup> detailliert beschrieben.

Um die Schirmabzugskraft zu prüfen, müssen die Prüflinge entsprechend vorbereitet werden. Falls eine Produktion ohne HCT4 Buchsenkontakte nicht möglich ist, werden im Folgenden zusätzliche Manipulationsmöglichkeiten beschrieben. Es ist wichtig zu beachten, dass die manipulierten Steckverbinder ausschließlich für Testzwecke verwendet werden und nicht in Fahrzeugen eingesetzt werden dürfen!

Manipulation der Primär- und Sekundärverriegelung" ebenfalls nicht umgesetzt werden kann. In diesem Fall muss der grau markierte Bereich, wie in der Abbildung dargestellt, beispielsweise durch Schneiden entfernt werden.

Darstellung 2,5 mm<sup>2</sup>, 4,0 mm<sup>2</sup> & 6,0 mm<sup>2</sup> MCC Manipulation der Primär- und Sekundärverriegelung (Prüflingspräparation für die Schirmabzugskraftprüfung)





## 8 Änderungsdocumentation

| Version | Änderung  | Änderungsdatum | Bearbeiter |
|---------|---|----------------|------------|
| 1       | Erstausgabe   | 08/ 2015       | Breuss L.  |
| 2       | Update auf Seriendesign   | 03/ 2016       | Breuss L.  |
| 3       | Englische Version hinzugefügt   | 09/ 2016       | Shaw S.    |
| 4       | Update der Schirmverpressung und Messmittel   | 04/ 2017       | Breuss L.  |
| 5       | Kroschu Leitungsnummern korrigiert  | 05/ 2017       | Breuss L.  |
| 6       | Kroschu Leitungstyp ergänzt   | 09/ 2017       | Breuss L.  |
| 7       | Verpressmaß d und g korrigiert  | 11/ 2017       | Breuss L.  |
| 8       | 90° Winkelkappe und Transportschutzkappe hinzugefügt  | 03/ 2018       | Breuss L.  |
| 9       | Stecker Rotationswinkel aufgenommen und Verrastung der Haltekappe genauer spezifiziert  | 11/ 2018       | Breuss L.  |
| 10      | In-Line Variante aufgenommen & Sicherungsring genauer spezifiziert  | 02/ 2019       | Bas Ü.     |
| 11      | In-Line Variante umstrukturiert, Produktvariante genauer spezifiziert,  | 06/ 2019       | Bas Ü.     |
| 12      | Winkelkappe und Verdrehung spezifiziert   | 03/ 2020       | Breuss L.  |
| 13      | Coficab Leitung ergänzt   | 05/ 2020       | Breuss L.  |
| 14      | Zugentlastungen mit rotativer Ausrichtung hinzu= <b>nicht bestätigt</b>   | 02/ 2020       | Shaw S.    |
| 15      | Rotative Ausrichtung genauer beschrieben, allgemeine Kommentare angepasst= <b>nicht bestätigt</b>   | 01/ 2021       | Bas Ü.     |
| 16      | Kommentare und Bauteilverwendung für Rotative Ausrichtung angepasst= <b>nicht bestätigt</b>   | 04/ 2021       | Bas Ü.     |
| 17      | Kapitel 2.3/4.7/5.7: NBKBE Meterware ergänzt;<br>Kapitel 3.1: NBKBE Meterware ergänzt; Produktionsstandort der validierten Meterwaren ergänzt;<br>Kapitel 3.8: Buchsengehäuse OEM-spezifische Hirschmann Automotive-Bauteilnummer ergänzt; 807-656-502 entfernt;<br>Kapitel 4.4/5.4: Definition Folienüberstand umlaufend ergänzt;<br>Kapitel 4.5/5.5: Maß L4 - Ergänzung "Messung in gestreckter Länge" hinzugefügt;<br>Kapitel 4.9.1/5.10.1: Maß L10 - Ergänzung/Definition als Werkzeugmaß;<br>Kapitel 4.9.2/5.10.2: Maß L11 - Ergänzung/Definition als Werkzeugmaß;<br>Kapitel 4.9.2/5.10.2: Kontrollmessung der Verprägehöhe g - max. Breite der Messspitzen geändert auf 0,3mm; | 02/ 2022       | Kleiner T. |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



|    |  |          |              |
|----|--|----------|--------------|
| 18 | Kapitel 4.5 / 5.5: Maß L4.1 hinzugefügt<br>Kapitel 4.6 / 5.6: Maß L6 als Info-Maß in Klammern ausgeführt<br>Kapitel 4.7 / 5.7: Maß L5.1 hinzugefügt<br>Kapitel 4.9 / 5.9: Maß L9 als Info-Maß in Klammern ausgeführt   | 03/ 2022 | Campehl F.   |
| 19 | H+S Leitung ergänzt<br>Warmgeglühte Schirmhülse für H+S Leitung ergänzt<br>Kapitel 4.9.2 Leitungsschirmverpressung mittels zwei Halbschalen für H+S Leitung ergänzt<br>Kapitel 5.10.2 Leitungsschirmverpressung mittels zwei Halbschalen für H+S Leitung ergänzt<br>Coficab Leitung ergänzt                  | 06/ 2022 | Feldhofer V. |
| 20 | Kapitel: 5.9.3: Verprägehöhe g geändert von 16,40±0,1mm zu 16,50±0,1 für Neuanwendungen. Zusatztext und Bild „Gefahr von Isolationsfehler“ ergänzt.<br>Kapitel: 5.10.3: Verprägehöhe g geändert von 16,40±0,1mm zu 16,50±0,1 für Neuanwendungen. Zusatztext und Bild „Gefahr von Isolationsfehler“ ergänzt.  | 09/ 2022 | Kleiner T.   |
| 21 | Kapitel Kundenfreigaben ergänzt;<br>Sauberkeitsanforderung angepasst und BMW spezifische Flächenreferenz ergänzt,<br>BMW Nummer und besondere Merkmale hinzugefügt,  | 10/ 2022 | Breuss L.    |
| 22 | Coficab FHRLR91X91XCB91X T3 Leitung ergänzt (noch nicht validiert)<br>Maß L5.1 auf 41,3 mm angepasst bzw. für rotative Ausrichtung auf 39,3 mm<br>Seitenverweis auf Maßtabelle auf Seite 38,42,64,67,120,124,146 und 180 150 angepasst<br>Maß L9 von 56 mm auf 58,5 mm angepasst auf Seite 34,60,117 und 143 | 12/ 2022 | Natter T.    |
| 23 | Update Design Spezifikation  | 06/ 2023 | Jussel E-M.  |
| 24 | Anpassung Daten Fußzeile   | 07/ 2023 | Jussel E-M.  |
| 25 | Zusätzliche Validierung mit Coficab China der Leitung<br>FHRLR2G2GCB2G 600/1000V T180  | 08/ 2023 | Jussel E-M.  |
| 26 | Daten auf Seite 4,47,49,57,60,62,75,84   | 08/ 2023 | Jussel E-M.  |
| 27 | Punkt 1.2: erweitert mit „Diverse“<br>Seite 72: angepasst von Layout, Bild, zusätzlicher Vermerk   | 10/ 2023 | Jussel E-M.  |
| 28 | Punkt 1.3 + 2.1: erweitert mit Aptiv Leitung   | 03/ 2024 | Jussel E-M.  |
| 29 | Seite 4) Änderung L von Länge auf Legal<br>Punkt 2.1 mit Kommentar (in Entwicklung) erweitert  | 04/ 2024 | Jussel E-M.  |
| 30 | Anpassung H&S 4,0 mm <sup>2</sup> Leitung / Seite 61) Anpassung Text   | 09/ 2024 | Jussel E-M.  |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



|    |   |   |                            |
|----|---|---|----------------------------|
| 31 | Punkt 1.3 + 2.1: Anpassung Informationen zu „erweitert mit Aptiv Leitung“   | 01/ 2025                                    | Jussel E-M.                |
| 32 | Punkt 4.5 + 5.5: Anpassung Text bzgl. Abschirmung   | 01/ 2025                                    | Jussel E-M.                |
| 33 | Punkt 4.3: Anpassung Text und Maß   | 01/ 2025                                    | Jussel E-M.                |
| 34 | Punkt 1.3/ Zeile „T“ erweitert mit „noch in Entwicklung“  | 02/ 2025                                    | Jussel E-M.                |
| 35 | Punkt 4.3: Anpassung zu Maß min. 23,5<br>Punkt 4.5: Maß incl. Nullschnitt entfernt<br>Seite 25: Anpassung von Maß L6<br>Seite 32: Anpassung von Maß L9<br>Punkt 5.3: Anpassung zu Maß min. 23,5<br>Punkt 5.5: Maß incl. Nullschnitt entfernt<br>Seite 49: Anpassung von Maß L6<br>Seite 57: Anpassung von Maß L9  | 02/ 2025<br>Nicht<br>freigegeben<br>(DRAFT) | Jussel E-M.                |
| 36 | Seite 7,8: Erweiterung mit Coficab Leitung  | 03/ 2025<br>Nicht<br>freigegeben<br>(DRAFT) | Jussel E-M.                |
| 37 | Seite 20: Kommentar zu Prozess auf Seite 19<br>Seite 44: Kommentar zu Prozess hinzugefügt<br>Seite 5,6,8: Kommentar Aptiv-Leitung angepasst<br>Seite 4: Besondere Merkmale, Kunde Diverse: L1 Merkmal auf F2 Merkmal geändert. L2 Merkmal auf F3 Merkmal geändert.<br>Seite 5-6: Coficab Nr. korrigiert, NBKBE Nummer korrigiert, Ergänzung von Kroschu Meterware mit Silikon Eigencompound, Cablena Meterware ergänzt.<br>Seite 7-8: Produktionsstandorte Coficab Meterwaren ergänzt, Ergänzung Cablena, Bitzlink “Leoni” Nr. korrigiert, NBKBE Nummer korrigiert<br>Seite 8: Neuer Index 807-656-522 ergänzt<br>Seite 12: Kommentar „nur gültig für H&S-Leitung ergänzt“,<br>Seite 13: Kommentar „nur gültig für H&S-Leitung ergänzt“<br>Seite 23,47: Satz angepasst – richtige Variante an Zugentlastung<br>Seite 24,48: Kommentar bezüglich Verarbeitung des Schirmgeflechts angepasst. Maße L4 angepasst und L4.2 ergänzt<br>Seite 33, 62: Toleranzaufweitung L8 Maß<br>Seite 29,37: Coficab Nr. korrigiert, NBKBE Nummer korrigiert, Ergänzung von Kroschu Meterware mit Silikon Eigencompound, Cablena Meterware ergänzt.<br>Seite 39,63: Ergänzung Text in Bezug auf Schirmabzugskraft; | 10/ 2025                                    | Jussel E-M.<br>/ Kleiner T |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!



|    |   |          |              |
|----|---|----------|--------------|
|    | Seite 38-39,62-63: Besondere Merkmale, Kunde Diverse: F2 & F3 Merkmal hinzugefügt<br>Seite 69: L12-Maß Toleranzaufweitung und Anpassung Nennmaß mit Toleranzaufweitung für Neuanwendungen.<br>Seite 72: Anpassung empfohlenes WKM-Equipment, Hinweis bezüglich Abstützung der Metall CPA bei Montage CPA-Umgehäuses.  |          |              |
| 38 | Seite 5) Kapitel Nummerierung<br>Seite 8) Korrektur Leitungsmaterialübersicht<br>Seite 57) Korrektur Toleranz L8  | 11/ 2025 | Jussel E-M.  |
| 39 | Seite 4) Kundenfreigabe-Maß angepasst<br>Seite 36,37,38,61,62,63) Stempel und Amboss Geometrie Leitungsschirmverpressung mit aufgenommen<br>Lieferant von Leoni auf Bitzlink "Leoni" angepasst<br>Seite 39) Kontrollmessung der Verpress Höhe = Text angepasst;<br>Bild für Messmittelbreite ergänzt<br>Seite 64) Bild für Messmittelbreite ergänzt<br>Seite 82,83) Erweiterung mit Punkt 8.4   | 01/ 2026 | Jussel E-M.  |
| 40 | Abschnitt 2.2 Verriegelungsgehäuse für HPS40-2 TAC hinzugefügt<br>Abschnitt 2.3 Kontaktträger für HPS40-2 TAC hinzugefügt<br>Abschnitt 2.4 Schirmhülsen hinzugefügt<br>Abschnitt 2.5 Zugentlastungen hinzugefügt<br>Abschnitt 3.1 Informationstexte angepasst<br>Abschnitt 3.4 Informationstext hinzugefügt<br>Abschnitt 4 Prozessschritte überarbeitet – prozessschritte für den Aufbau kombiniert mit den prozessschritten für den Aufbau mit rotativer Ausrichtung<br>Abschnitt 4.3 Überarbeitung der Tabelle bezüglich Abmantellänge<br>Abschnitt 4.5 Tabelle für die Definition von L4, L4.1 und L4.2 der entsprechenden Zugentlastung hinzugefügt<br>Abschnitt 4.6 Tabelle für die Definition von L5 der entsprechenden Zugentlastung hinzugefügt<br>Abschnitt 4.8 Tabelle für die Definition von L5.1 der entsprechenden Zugentlastung hinzugefügt<br>Abschnitt 4.10 Kapitel der rotativen Ausrichtung neu positioniert und die applikablen Komponenten gelistet<br>Abschnitt 4.11.1 Tabelle für die Definition, welche Crimpgeometrie bei welcher Zugentlastung verwendet werden kann hinzugefügt | 04/2026  | Feldhofer V. |

Dieses Dokument unterliegt keinem Änderungsdienst!