

**EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ERSTELLUNG VON ULTRASCHALL-
SCHWEIßUNGEN AM ANDEREN ENDE EINER MIT EINEM KONTAKT VERBUNDENEN LEITUNG**

**RECOMMENDATIONS FOR CREATING OF ULTRASONIC-
WELDING CONNECTION AT THE OTHER END OF A WIRE CONNECTED TO A TERMINAL**

Inhaltsverzeichnis	Seite	Table of contents	Page
1. ZWECK	2	1. SCOPE	2
2. ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN	3	2. ADDITIONAL DOCUMENTS	3
3. EMPFEHLUNGEN	3	2. RECOMMENDATIONS	3
4. Mindestleitungslängen - Kontakte für Kupferleiter	4	4. Minimum wire length - Terminals for copper wire	4
4.1 Betrachtete Ultraschall-Schweißknoten..... Kupferleiter	16	4.1 Investigated Ultrasonic Weld Splice..... Copper wire	16
5. Mindestleitungslängen - Kontakte für Aluminiumleiter (z.B. LITEALUM*)	16	5. Minimum wire length - Terminals for aluminum wire (e.g. LITEALUM*)	16
5.1 Betrachtete Ultraschall Schweißknoten..... Aluminiumleiter	16	5.1 Investigated Ultrasonic Weld Splice..... Aluminum wire.....	16

D	Page X: Weitere PN's hinzugefügt Page 5: PN's rausgenommen (doppelt); Page 11: PN rausgenommen.	V. Holzmann	M. Strelow	01.02.2017
C	TE-Logo geändert Page X: Weitere PN's hinzugefügt	V. Holzmann	V. Seipel	12.12.2016
B	Page 2: Bild der Leitungslänge korrigiert ; Text korrigiert Page 3: Text korrigiert Item 4: Weitere PN's hinzugefügt, Leitungslängen modifiziert	M. Strelow	V Seipel	29.01.2016
A	Dokument erstellt	U. Blümmel	V. Seipel	29.01.2015
Rev.	Änderung	erstellt	geprüft	Datum

1. ZWECK

Diese Spezifikation gibt Empfehlungen zur Sicherstellung der Unversehrtheit des an einem Leitungsende befindlichen Kontaktes bei der Erstellung einer Ultraschall-Schweißung mit dieser Leitung.

Und sie nennt für spezifische Kontakt-Leitungs-Kombinationen empfohlene Mindestleitungslängen, bei denen davon auszugehen ist, dass bei Erstellung einer Ultraschall-Schweißung keine Beeinträchtigung des an der Leitung befindlichen Kontaktes zu erwarten ist.

Sie gilt für die hierin genannten Kontaktsysteme. Fehlende einzelne Angaben oder fehlende Kontaktsysteme sind bei TE Connectivity (TE) zu erfragen.

Für Kontakt-Neuentwicklungen sind Angaben deren produktspezifischen Applikations- oder Produktspezifikation zu entnehmen.

Die Mindestleitungslängen sind für die genannten Kontaktsysteme mittels einmaliger Prüfung ermittelt. Die nachfolgenden Tabellen geben Beispielwerte aufgrund von einmalig durchgeführten Untersuchungen wieder (siehe Kapitel 4.1) und stellen keine abschließende und vollumfängliche Untersuchung dar. Fertigungsbedingt können unterschiedliche Produktionslose abweichende Toleranzlagen aufweisen, welche zu der Tabelle abweichende Ergebnisse zur Folge haben können. Insbesondere bei Unterschreitung des Mindestabstandes empfiehlt TE dem Kunden selbst geeignete Prüfungen, insbesondere bei kurzen Leitungslängen (<300mm), durchzuführen.

Es handelt sich hierbei lediglich um eine Empfehlung, da es den Kontaktherstellern nicht möglich ist, verbindliche uneingeschränkte Vorgaben zu ermitteln oder zuzusichern. Es ist jedoch notwendig, einen Konfektionär Hilfestellungen für die Überprüfung einer kundenspezifischen Anwendung zur Verfügung zu stellen. Diese Empfehlung entbindet den Konfektionär jedoch nicht von seiner Verantwortung die selbst hergestellten Ultraschall-Schweißknoten eigenständig zu überprüfen.

Die Spezifikation gilt für jegliche Ultraschall-Applikationen an einer mit einem Kontakt versehenen Leitung, also etwa bei Erstellung von Leitungsknoten oder der Verbindung mit einem weiteren Kontaktteil, sowie der Ultraschall Applikation am anderen Leitungsende, als auch im Verlauf der Leitung.

In Zweifelsfall ist der deutsche Text bindend.

1. SCOPE

This specification gives recommendations to assure the integrity of a terminal being terminated to one wire end, while an ultrasonic weld operation is done on this wire

It tells for specific terminal to wire combinations recommended minimum wire lengths, for which can be assumed that a terminal connected to the wire will suffer no harm due to the ultrasonic weld operation on this wire.

It is valid for the terminal systems named in this specification. Missing information's or missing contact systems are to inquire by TE Connectivity (TE) directly. For new developed terminals systems informations are to be found in their product specific application specification or product specification.

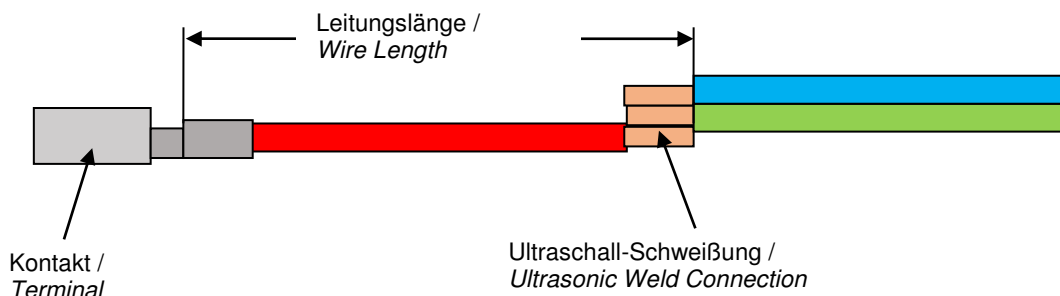
The minimum wire lengths for the named terminal systems are evaluated by a one-time investigation. The following tables show example wire lengths based on this one-time investigation (see chapter 4.1) and do not reflect a profound investigation. Manufacturing batches can be at different conditions within the tolerances, which may lead to different results as shown in the table.

Especially with lower deviation of minimum distance, TE recommends the customer to perform himself suitable investigations, especially in case of short wire lengths (<300mm).

Accounted of impossibility for TE to detect all absolute mandatory defaults, the document is a recommendation. However, for TE it is necessary to provide information for detection and interpretation of customer specific application. This recommendation does not absolve responsibility of customer to check ultra-sonic weld operations himself.

This specification is valid for each kind of ultrasonic operation at a wire terminated to a terminal, as for example generating a wire splice or terminating the wire to another terminal, as well as performing the ultrasonic operation at the other wire end or within the wire.

In case of doubt the German text is valid



2. ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN

114-18022	Allgemeine Richtlinien zur Verarbeitung von F-Crimpkontakten für Cu-Leiter
114-94204	Verarbeitungshinweise für LITEALUM* Crimphülsen mit Aluminiumleitung

3. EMPFEHLUNGEN

Bei der Erstellung von Ultraschall-Schweißungen wandert ein Teil der eingebrachten Schweißenergie entlang der Leitung und kann an einem am anderen Leitungsende befindlichen Kontakt funktionsrelevante Veränderungen verursachen. Die Wahrscheinlichkeit solcher Veränderungen am Kontakt steigt:

- je kürzer die Leitung ist
- je größer der Leiterquerschnitt ist
- je größer der Summenquerschnitt der Schweißung ist
- je größer die in den Schweißknoten eingebrachte Energie ist.

Sollten die beim Konfektionär vorgesehenen empfohlenen Mindestlängen kleiner sein als die hier aufgelisteten Mindestlängen, so können folgende Maßnahmen als Alternativlösung unter erhöhten Aufwand in Erwägung gezogen werden.

1. Position der Splice Verbindung verlegen bzw. ändern.
2. Einhaltung der empfohlenen Mindestlänge und einbinden vorhandener Überlängen der Leitung in den Kabelstrang.
3. Erst Ultraschall-Schweißungen ausführen und nachfolgend Leitung ancrimpen.
4. Anderes Stecksystem auswählen.
5. Ersatz von Ultraschall-Schweißknoten durch Crimpknoten.

Mindestleitungslängen, bei welchen von keiner funktionsrelevanten Veränderung an den Kontakten auszugehen ist, sind in beigefügter Tabelle genannt.

2. ADDITIONAL DOCUMENTS

114-18022	General guidelines for processing F-crimps for copper conductors
114-94204	Guidelines for application of LITEALUM* crimp barrels for aluminum conductors

3. RECOMMENDATIONS

While doing an ultrasonic weld operation some of the induced welding energy is traveling along the wire and can lead to effects which affect the functionality of a terminal being connected to the other wire end.

The probability of such effects to a terminal increases with:

- shorter wire length
- increasing wire size
- increasing total section size of the weld joint
- increasing amount of energy induced in the welding joint

By lower dimensions of recommended minimum wire lengths of customer applications, following actions and alternative solutions are to consider under raised effort.

1. Transfer or modify position of splice joints.
2. Observance of minimum length and integrate of existing excess length into cable harness.
3. Primary Ultrasonic welding primary and wire crimping afterwards.
4. Select other contact systems.
5. Replacement from ultrasonic weld splice to crimp splice.

Minimum wire lengths, which are expected to generate no effects which affect the functionality of the terminals, are shown in attached table.

**4. Mindestleitungslängen
- Kontakte für Kupferleiter**
**4. Minimum wire length
- Terminals for copper wire**

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/ Female	Crimp- bereich	Kontakt- ober- fläche	Teilenummer	Über- nommen von Teile- nummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs- spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
MQS*	0,63	ohne	Female	0,08-0,22	Sn	0-1355717-1	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,08-0,22	Au	0-1355717-5	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,13-0,22	Sn	0-2141824-1	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,13-0,22	Sn	0-2141824-1	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,13-0,22	Au	0-2141824-5	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,16-0,22	Au	0-2141832-1	0-0963715-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,25-0,35	Sn	0-0928999-1	-	0,35	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,25-0,35	Au	0-0928999-5	0-0928999-1	0,35	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,25-0,35	Ag	0-0928999-6	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,25-0,35	Sn	5-0928999-1	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,35 - 0,5	Au	0-0969008-2		0,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,35 - 0,5	Sn	0-1534116-1	0-1703282-2	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,35 - 0,5	Au	0-1534116-2	0-1703282-2	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,35 - 0,5	Sn	5-1534116-1	0-1703282-2	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,35 - 0,5	Au	5-1534116-2	0-1703282-2	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Sn	0-0963715-1	-	0,75	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Au	0-0963715-5	-	0,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Ag	0-0963715-6	0-0963715-5	0,75	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Sn	5-0963715-1	0-0963715-1			≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Au	5-0963715-5	0-0963715-1			≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Au	0-1241920-1	-	0,75	FLR-A nach LV 112-1	≥ 750
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Au	0-1703282-2	-	0,75	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Sn	0-1703282-1	0-1703282-2	-	-	≥ 100

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Übernommen von Teilenummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Au	5-1703282-1	0-1703282-2	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,75	Au	0-1703298-1	-	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Au	1-0963715-5	-	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Sn	5-1703282-1	0-1703282-2	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	mit	Female	0,13-0,22	Sn	0-2141826-1	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	mit	Female	0,13-0,22	Au	0-2141826-5	0-0928999-1	-	-	≥ 100
MQS*	0,63	mit	Female	0,2-0,35	Sn	0-0962885-1	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,2-0,35	Au	0-0962885-5	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,2-0,35	Ag	0-0962885-6	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,2-0,35	Sn	5-0962885-1	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,2-0,35	Au	5-0962885-5	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,2-0,35	Ag	5-0962885-6	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5	Sn	0-1379419-1	-	-	-	≥100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5	Sn	0-1452158-1	-	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,5-0,75	Sn	0-0965906-1	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,5-0,75	Au	0-0965906-5	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	ohne	Female	0,5-0,75	Sn	0-0968221-1	-	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,5-0,75	Ag	0-0965906-6	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,5-0,75	Sn	5-0965906-1	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,5-0,75	Au	5-0965906-5	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,5-0,75	Ag	5-0965906-6	0-963715-1	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Female	0,75-1,5	Sn	0-1241605-1	-	-	FLR-A nach LV 112-1	≥100
MQS*	0,63	ohne	Male	0,2-0,35	Ag	1-0928918-2	-	-	-	≥100
MQS*	0,63	ohne	Male	0,2-0,35	Au	6-0928918-2	-	-	-	≥100

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Über-nommen von Teile-nummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
MQS*	0,63	mit	Male	0,2-0,5	Sn	0-0962886-1	-	0,35	-	≥100
MQS*	0,63	ohne	Male	0,5-0,75	Au	0-0963716-2	-	-	-	≥100
MQS*	0,63	mit	Male	0,2-0,5	Au	0-0962886-2	-	0,35	-	≥100
MQS-Socket*	1.0	ohne	Female	0,35-0,5	Au	0-0929004-2	-	-	-	≥100
MQS-1.5	1.5	ohne	Female	0,35-0,5	Sn	0-1355556-1	-	-	-	≥100
Nano MQS*	0,5	ohne	Female	0,35	Sn	2-1703930-1	-	-	-	≥100
Nano MQS*	0,5	ohne	Female	0,35	AgSb2	2-1703930-2	-	-	-	≥100
0,25 Receptacle*	-	mit	Female	0,5	Sn	0-1674298-1	-	-	-	≥100
Tandem Spring	0,64	ohne	Female	>0,15-0,5	Au	0-0215282-9	-	0,35	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
ELO Socket	0,8	ohne	Female	>0,35-0,5	Au	0-1411558-2	-	-	-	≥ 100
ELO Socket	0,8	ohne	Female	>0,35-0,5	Au	5-1411558-2	-	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,13-0,22	Sn	0-2141861-1	0-1452659-1	-	-	≥100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,13-0,22	Au	0-2141861-5	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,25-0,35	Sn	0-1452653-1	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,25-0,35	Au	0-1452653-2	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,25-0,35	Ag	0-1452653-3	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,25-0,35	Sn	7-1452653-1	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,25-0,35	Ag	0-01534594-3	-	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,25-0,35	Sn	0-1534594-1	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,5-0,75	Sn	0-1452656-1	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,5-0,75	Au	0-1452656-2	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,5-0,75	Ag	0-1452656-3	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,5-0,75	Sn	7-1452656-1	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	0,5-0,75	Au	7-1452656-2	-	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	1,0-1,5	Sn	0-1418762-1	-	1,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 750

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Über-nommen von Teilenummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
MCON*	1,2	ohne	Female	1,0-1,5	Ag	0-1418762-3	-	1,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 750
MCON*	1,2	ohne	Female	1,0-1,5	Sn	0-1452503-1		1,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	1,0-1,5	Ag	0-1452503-3	0-1452503-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	ohne	Female	1,0-1,5	Sn	0-1452659-1	-	1,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,25-0,35	SnAg	0-1452665-1	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,25-0,35	Ag	0-1452665-3	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,25-0,35	Sn	7-1452665-1	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,25-0,35	Sn	7-1452665-2	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,25-0,35	Ag	7-1452665-3	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,5-0,75	SnAg	0-1452668-1	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,5-0,75	SnAg	0-1452668-3	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,5-0,75	Ag	7-1452668-3	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	0,5-0,75	Ag	0-1670144-3	-	0,5	-	≥ 100
MCON*	1,2	mit	Female	1,0-1,5	SnAg	0-1452671-3	0-1452659-1	-	-	≥ 100
MPT	9,5	mit	Female	2,5-4,0	Sn	0-0962934-1	-	-	-	≥100
MPT	9,5	ohne	Female	2,5-4,0	Sn	0-0962928-1	-	-	-	≥100
MPT	9,5	mit	Female	4,0-6,0	Sn	0-0962936-1	-	-	-	≥100
MPT	9,5	mit	Female	6,0-10	Sn	0-0962932-1	-	-	-	≥100
Tab	0,64	ohne	Male	0,5		0-1674742-1				≥100
Tab	1,2	ohne	Male	0,08-0,15	Sn	0-2141864-1	-	0,13	FLR-A nach LV 112-1	≥100
Tab	1,5	ohne	Male	0,75-1,5	Sn	1-1452058-1				≥ 500
Tab	1,2	ohne	Male	0,25-0,35	Sn	5-1418758-1	-	0,35	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
Tab	1,2	ohne	Male	0,5-0,75	Sn	0-1418760-1	-	0,75		≥ 750
Tab	1,2	ohne	Male	0,5-0,75	Au	0-1418760-2	-	0,75	FLR-A nach LV 112-1	≥ 750
Tab	1,2	ohne	Male	0,5-0,75	Ag	0-1418760-3	-	0,75		≥ 750

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Über-nommen von Teile-nummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
Tab	1,2	ohne	Male	0,5-0,75	Sn	5-1418760-1	-	0,75	FLR-A nach LV 112-1	≥ 750
Tab	1,2	ohne	Male	0,5-0,75	Au	5-1418760-2	-	0,75		≥ 750
Tab	1,2	ohne	Male	0,5-0,75	Ag	5-1418760-3	-	0,75		≥ 750
Tab	1,2	ohne	Male	1.0-1.5	Sn	0-1418762-1	-	-	-	≥ 750
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,2-0,35	Sn	0-1564980-1	-	0,35	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,2-0,35	Au	0-1564980-2	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,2-0,35	Sn	0-1241372-1	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,2-0,35	Au	0-1241372-2	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	0-1241374-1	-	0,75	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,5-1,0	Au	0-1241374-2	0-124374-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,5-1,0	Ag	0-1241374-3	0-124374-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	0-1241376-1	0-124374-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	0,5-1,0	Au	0-1241376-2	0-124374-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	1,5	Sn	0-1534334-1	-	1,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
AMP MCP*	1,5	ohne	Female	1,5	Sn	0-1418410-1	0-1534334-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,2-0,35	Sn	0-1241378-1	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,2-0,35	Au	0-1241378-2	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,2-0,35	Ag	0-1241378-3	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,2-0,35	Sn	0-1534160-1	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,2-0,35	Sn	0-1564324-1	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,2-0,35	Au	0-1564324-2	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,2-0,35	Ag	0-1564324-3	0-1564980-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-1241380-1	0-124374-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,5-1,0	Au	0-1241380-2	0-124374-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,5-1,0	Ag	0-1241380-3	0-124374-1	-	-	≥ 100

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Über-nommen von Teilenummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
AMP MCP*	1,5	mit	Female	0,5-1,0	Au	1-1241380-2	0-124374-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	>1,0-1,5	Sn	0-1418884-1	0-1534334-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	>1,0-1,5	Ag	0-1418884-3	0-1534334-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	1,5	mit	Female	>1,0-1,5	Sn	0-1718558-1	0-1534334-1	-	-	≥ 100
MT1 WITH SPRING	1,6	ohne	Female	0,2-0,5	Sn	0-0929950-1	-	-	-	≥ 100
MT1 WITH SPRING	1,6	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	0-0929952-1	-	-	-	≥ 100
MT Receptacle	1,6	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-0962876-2	-	-	-	≥ 100
MT2	1,6	ohne	Female	0,2-0,5	Au	0-0964261-3	0-0964263-2	-	-	≥ 100
MT2	1,6	mit	Female	0,2-0,5	Au	0-0962875-5	-	-	-	≥ 100
MT2	1,6	ohne	Female	0,2-0,5	Sn	0-0964261-2	-	-	-	≥ 100
MT2	1,6	ohne	Female	0,2-0,5	Sn	0-2141900-2	0-0964263-2	-	-	≥ 100
MT2	1,6	ohne	Female	>0,5-1,0	Sn	0-0964263-2	-	0,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MT2	1,6	ohne	Female	>0,5-1,0	Au	0-0964263-3	0-0964263-2	-	-	≥ 100
MT2	1,6	ohne	Female	>0,5-1,0	Au	4-0964263-1	0-0964263-2	-	-	≥ 100
MT2	1,6	ohne	Female	>0,5-1,0	Au	4-0964263-1	0-0964263-2	-	-	≥ 100
MT2	1,6	mit	Female	0,2-0,5	Sn	0-0969005-2	-	0,35	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
MT2	1,6	mit	Female	0,2-0,5	Au	0-0969005-3	0-0969005-2	-	-	≥ 100
MT2	1,6	mit	Female	0,2-0,5	Au	4-0969005-1	0-0969005-2	-	-	≥ 100
MT2	1,6	mit	Female	0,2-0,5	Sn	0-2141902-2	0-0964263-2	-	-	≥ 100
MT2	1,6	ohne	Female	1,5	Sn	0-1241844-2	-	-	-	≥ 100
MT2	1,6	mit	Female	0,5-1,0	Au	0-0964274-3	0-0964263-2	-	-	≥ 100
MT3	1,6	ohne	Female	0,5-1,0	Au	0-0969022-1	-	-	-	≥ 100
MT3	1,6	ohne	Female	0,2-0,5	Au	0-0965914-1	-	-	-	≥ 100
Tab	1,6	ohne	Male	0,5-1,0	Sn	0-0964267-1	0-0964267-2	-	-	≥ 100
Tab	1,6	mit	Male	0,5-1,0	Sn	0-0964269-2	-	-	-	≥ 100

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Über-nommen von Teile-nummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
Tab	1,6	ohne	Male	0,5-1,0	Sn	0-0964267-2	-	0,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
Tab	1,6	ohne	Male	0,5-1,0	Au	0-0964267-3	0-0964267-2	-	-	≥ 100
Tab	1,6	ohne	Male	0,5-1,0	Ag	0-0964267-4	0-0964267-2	-	-	≥ 100
Tab	1,6	mit	Male	0,2-0,5	Sn	0-0969028-2	-	0,35	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
Tab	1,6	mit	Male	0,2-0,5	Au	0-0969028-3	0-0969028-2	-	-	≥ 100
Tab	1,6	mit	Male	0,2-0,5	Ag	0-0969028-5	0-0969028-2	-	-	≥ 100
Tab	1,6	mit	Male	0,35	Sn	0-2141884-2	0-0969028-2	0,50	-	≥ 100
Tab	1,6	mit	Male	0,35	Au	0-2141884-3	0-0969028-2	-	-	≥ 100
Tab	1,6	mit	Male	0,35	Ag	0-2141884-5	0-0969028-2	-	-	≥ 100
Tab	1,8	ohne	Male	0,2-0,35	Sn	0-0173633-1	-	-	-	≥ 100
Tab	2,8	mit	Male	0,35	Sn	2-2141876-1				≥100
Tab	2,8	mit	Male	0,5-1,0	Sn	1-0962915-1				≥100
Tab	2,8	ohne	Male	0,5-1,0	Sn	2-0964300-1				≥100
Tab	2,8	ohne	Male	1,0-2,5	Sn	2-0964302-1				≥100
Tab	2,8	mit	Male	1,0-2,5	Ag	1-0962916-2				≥500
Tab	2,8	mit	Male	1,0-2,5	Sn	1-0962916-1				≥500
Tab	2,8	ohne	Male	1,0-2,5	Ag	1-0962842-2				≥100
Tab	2,8	ohne	Male	1,0-2,5	Ag	2-0964296-2				≥100
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	0-1241388-1	-	1,00	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Au	0-1241388-2	-	1,00		≥ 100
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	1-968849-1	0-1241388-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Au	1-968849-2	0-1241388-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Ag	1-968849-3	0-1241388-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	1-1355833-1	0-1241388-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Sn	0-1241390-1	-	2,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 250

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Über-nommen von Teilenummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	1,5 - 2,5	Sn	1-0968851-1	0-1241390-1	-	-	≥250
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	1,5 - 2,5	Au	1-0968851-2	0-1241390-1	-	-	≥250
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	1,5 - 2,5	Ag	1-0968851-3	0-1241390-1	-	-	≥250
AMP MCP*	2,8	ohne	Female	>2,5-4,0	Sn	1-0968853-1	-	4,00	FLR-A nach LV 112-1	≥ 750
AMP MCP*	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Sn	1-0968855-1	0-1241388-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Au	1-0968855-2	0-1241388-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Ag	1-0968855-3	0-1241388-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-1241394-1	1-0968853-1	-	-	≥ 750
AMP MCP*	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Sn	0-1241396-1	-	2,50	-	≥ 750
AMP MCP*	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Au	0-1241396-2	-	2,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 750
AMP MCP*	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Ag	0-1241396-3	-	2,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 750
AMP MCP*	2,8	mit	Female	1,5 - 2,5	Sn	1-0968857-1	-	-	-	≥250
AMP MCP*	2,8	mit	Female	1,0 - 2,5	Ag	1-0968857-3	-	-	-	≥1000
AMP MCP*	2,8	mit	Female	4	Sn	1-0968859-1	1-968853-1	-	-	≥ 250
JPT	2,8	ohne	Female	0,2-0,5	Sn	0-2141892-2	0-0964273-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	0,2-0,5	Sn	0-0964280-2	-	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	0-0964284-1	0-0964284-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-0929939-6	-	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	0-0964284-2	-	0,75	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Ag	0-0964284-6	0-0964284-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Au	1-0964284-1	0-0964284-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Au	2-0964284-1	0-0964284-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Au	4-0964284-1	0-0964284-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Ag	0-0927771-6	-	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	1,0-2,5	Sn	0-0927768-2	-	2,0	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Übernommen von Teilenummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
JPT	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Au	1-0927768-1	-	2,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Sn	0-0927768-1	1-927768-1	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Sn	0-927768-3	1-927768-1	2,50	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Ag	0-927768-6	1-927768-1	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Au	0-927768-9	1-927768-1	-	-	≥ 100
JPT	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Au	2-927768-1	1-927768-1	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,2-0,5	Sn	0-2141894-2	0-0964286-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,2-0,5	Au	2-2141894-1	-	0,35	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-0929939-1	-	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-0964286-2	-	1,00	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-0964286-1	0-0964286-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Au	6-0964286-6	0-0964286-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Au	1-0964286-1	0-0964286-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Au	2-0964286-1	0-0964286-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Au	4-0964286-1	0-0964286-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Ag	0-1241394-3	-	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Au	6-0964286-6	-	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-0929939-3	-	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Sn	0-0964273-1	0-0964273-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Au	1-0964273-1	0-0964273-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Au	2-0964273-1	0-0964273-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Au	3-0964273-1	0-0964273-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Au	4-0964273-1	0-0964273-2	-	-	≥ 100
JPT	2,8	mit	Female	>1,0-2,5	Au	6-0964273-6	0-0964273-2	-	-	≥ 100
SPT	2,8	ohne	Female	0,2-0,5	Sn	0-0964322-1	0-0964326-1	-	-	≥100

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Über-nommen von Teile-nummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
SPT	2,8	ohne	Female	0,5-1,0	Sn	0-0964324-1	0-0964326-1	-	-	≥100
SPT	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Sn	0-0964326-1	-	2,50	FLR-A nach LV 112-1	≥100
SPT	2,8	ohne	Female	>1,0-2,5	Sn	0-0927837-2	-	-	-	≥100
SPT	2,8	ohne	Female	>4,0-6,0	Sn	0-963709-1	0-963709-2	-	-	≥100
SPT	2,8	ohne	Female	>4,0-6,0	Sn	0-963709-2	-	6,00	FLR-A nach LV 112-1	≥100
SPT	2,8	ohne	Female	>4,0-6,0	Ag	0-963709-3	0-963709-2	-	-	≥100
SPT	2,8	ohne	Female	>4,0-6,0	Ag	0-963709-4	0-963709-2	-	-	≥100
SPT	2,8	ohne	Female	>4,0-6,0	Ag	0-963709-5	0-963709-2	-	-	≥100
SPT	2,8	ohne	Female	>4,0-6,0	Au	0-963709-7	0-963709-2	-	-	≥100
SPT	6,3	mit	Female	0,5-1,0	Sn	0-0969040-1	-	-	-	≥100
SPT	6,3	mit	Female	2,5-4,0	Sn	0-0969044-1	-	-	-	≥100
SPT	6,3	ohne	Female	>2,5-4,0	Sn	0-0927829-2	-	-	-	≥100
MPQ	2,8	mit	Female	1,0-2,5	Au	0-0968120-2	-	-	-	≥100
MPQ	2,8	mit	Female	0,5-1,0	PdNi	0-0968119-4	-	-	-	≥100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	ohne	Female	0,2-0,5	Sn	0-1241400-1	-	-	-	≥100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	ohne	Female	0,5 -1,0	Sn	0-1241402-1	0-1241406-1	-	-	≥100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	ohne	Female	0,5 -1,0	Ag	1-2208459-3	-	-	-	≥100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	ohne	Female	0,5 -1,0	Ag	0-1241402-3	0-1241406-1	-	-	≥100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	ohne	Female	>2,5-4,0	Sn	0-1241406-1	-	4,00	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	ohne	Female	2,5	Ag	1-2208460-3	-	-	-	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	ohne	Female	>2,5-4,0	Ag	0-1241406-3	0-1241406-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	ohne	Female	>4,0-6,0	Sn	0-1241408-1	-	6,00	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	mit	Female	>4,0-6,0	Ag	0-1241418-4	-	-	-	≥ 500
AMP MCP*	4,8 / 6,3	mit	Female	0,2 - 0,5	Sn	0-1241410-1	0-1241406-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	mit	Female	0,5 - 1,0	Ag	0-1241412-3	0-1241406-1	-	-	≥ 100

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Über-nommen von Teile-nummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
AMP MCP*	4,8 / 6,3	mit	Female	0,5 - 1,0	Sn	0-1241412-1	0-1241406-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	mit	Female	>1,0-2,5	Sn	0-1241414-1	0-1241406-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	mit	Female	>1,0-2,5	Ag	0-1241414-3	0-1241406-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	mit	Female	>2,5-4,0	Sn	0-1241416-1	0-1241406-1	-	-	≥ 100
AMP MCP*	4,8 / 6,3	mit	Female	>2,5-4,0	Ag	0-1241416-3	0-1241406-1	-	-	≥ 100
Power-Quadlok*	5.2	ohne	Female	>1.0-2.5	Sn	0-1241601-2	-	-	-	≥ 500
Power-Quadlok*	5.2	ohne	Female	>1.0-2.5	Sn	0-0968072-2	-	-	-	≥ 500
Power-Quadlok*	5.2	mit	Female	2.5-4.0	Sn	0-0968122-2	-	-	-	≥ 100
Power-Quadlok*	5.2	mit	Female	2.5-4.0	PdNi	0-0968122-4	-	-	-	≥ 500
Power-Quadlok*	5.2	ohne	Female	2.5-4.0	Sn	0-1241602-2	-	-	-	≥ 500
MPT FOR 1.2 mm. TAB	9.5	ohne	Female	6.0	Sn	1-0962930-6	-	-	-	≥ 100
Tab	5,2	ohne	Male	0,5-2,5	Sn	0-0968131-2	-	-	-	≥ 500
Tab	5,8	ohne	Male	0,2-0,5	Sn	0-0969007-1	0-0964306-1	-	-	≥ 100
Tab	5,8	ohne	Male	0,2-0,5	Sn	0-0964304-1	0-0964306-1	-	-	≥ 100
Tab	5,8	ohne	Male	>1,0-2,5	Sn	0-0964306-1	-	2,50	FLR-A nach LV 112-1	≥ 100
Tab	5,8	ohne	Male	>1,0-2,5	Au	0-0964306-3	0-0964306-1	-	-	≥ 100
Tab	5,8	mit	Male	0,2-0,5	Sn	0-0964310-1	0-0964306-1	-	-	≥ 100
Tab	5,8	mit	Male	0,5-1,0	Sn	0-0964304-1	0-0964306-1	-	-	≥ 100
Tab	5,8	mit	Male	>1,0-2,5	Au	0-0964312-1	0-0964306-1	-	-	≥ 100
Tab	5,8	ohne	Female	2,5-4,0	Sn	0-0964308-1	-	-	-	≥ 500
Tab	6.35	mit	Female	>1,0-2,5	Sn	0-0160917-3	-	-	-	≥ 100
Receptacle	6.3	ohne	Female	1.0-2.5	Sn	0-0963893-1	-	-	-	≥ 100
Receptacle	1.5	mit	Female	>0.35-0.5	Sn	0-0282403-1	-	-	-	≥ 100
Ringtongue	-	ohne	Female	1-0-2.5	Plain	0-0346101-2	-	-	-	≥ 100

Kontakt (Typ)	Kontakt (Typ)	ELA	Male/Female	Crimp-bereich	Kontakt-oberfläche	Teilenummer	Übernommen von Teilenummer	geprüft mit Drahtgröße [mm ²]	geprüft mit Leitungs-spezifikation	Empfohlene Mindestlänge [mm]
Ringtongue	-	ohne	Female	1-0-2.5	Plain	0-0346101-1	-	-	-	≥ 100
Ringtongue	-	ohne	Female	4.0-0-6.0	Plain	0-0928911-2	-	-	-	≥ 100
Ringtongue	-	ohne	Female	2.5-4.0	Plain	0-0928927-2	-	-	-	≥ 100
DIA 2.5	2.5	ohne	Female	0.2-0.4	Sn	0-0928972-2	-	-	-	≥ 100
DIA 2.5	2.5	ohne	Female	0.5-1.0	Sn	0-0927784-2	-	-	-	≥ 100
DIA 2.5	2.5	ohne	Male	1.0-2.5	Sn	0-0927800-2	-	-	-	≥ 100
DIA 2.5	2.5	mit	Female	1.0-2.5	Sn	0-0928985-2	-	-	-	≥ 100
DIA 2.5	2.5	mit	Male	2.5-4.0	Sn	0-0927804-2	-	-	-	≥ 750
DIA 2.5	2.5	mit	Female	2.5-4.0	Sn	0-0929993-2	-	-	-	≥ 100
POSITIVE LOCK	6.35	ohne	Female	0.5-1.0	Plain	0-0927852-2	-	-	-	≥ 100
Faston Receptacle	6.3	ohne	Female	1.0-2.5	Plain	0-0100645-3	-	-	-	≥ 100
Faston Receptacle	4.8	ohne	Female	0.5-1.5	Sn	0-0282180-3	-	-	-	≥ 100
Faston Receptacle	4.8	ohne	Female	0.5-1.5	Sn	5-0160430-6	-	-	-	≥ 100
Faston Receptacle	2.8	ohne	Female	0.5-1.0	Plain	0-0160864-5	-	-	-	≥ 100
Faston Receptacle	2.8	ohne	Female	0.5-1.5	Plain	0-0160655-3	-	-	-	≥ 100
FASTIN FASTON TAB	2.8	ohne	Male	1.0-2.5	Sn	0-0928781-2	-	-	-	≥ 100
FASTIN FASTON TAB	2.8	ohne	Male	0.5-1.0	Sn	0-0928930-2	-	-	-	≥ 100

**4.1 Betrachtete Ultraschall-Schweißknoten
Kupferleiter**

**4.1 Investigated Ultrasonic Weld Splice
Copper wire**

Einzelleitungs- querschnitt [mm ²]	Fülleitung Anzahl 4mm ² - (56x0,31mm)	Gesamtknoten- querschnitt [mm ²]	erhöhte Schweißenergie/ (Energie-Maschinenstartwert) [Ws]	Schweißparameter (Maschinenstartwerte) Druck / Breite / Amplitude	Schweißzeit ca. [ms]
0,35	2	8,35	940 / (781)	3,08bar / 3,98mm / 100%	550
0,5	2	8,5	960 / (795)	3,11bar / 4,02mm / 100%	560
0,75	3	12,75	1420 / (1177)	3,69bar / 4,94mm / 100%	720
1,0	5	21	2300 / (1920)	4,60bar / 6,28mm / 100%	950
1,5	6	25,5	2790 / (2325)	5,02bar / 6,87mm / 100%	1040
2,5	6	26,5	2900 / (2415)	5,10bar / 6,99mm / 100%	1060
4,0	6	28	3060 / (2550)	5,23bar / 7,16mm / 100%	1130
6,0	6	30	3280 / (2730)	5,40bar / 7,38mm / 100%	1200
10	5	30	3280 / (2730)	5,40bar / 7,38mm / 100%	1200

Nach Vorgabe AK 4.3.2

According AK 4.3.2

**5. Mindestleitungslängen
- Kontakte für Aluminiumleiter
(z.B. LITEALUM*)**

Die Crimpverbindung mit Aluminiumleiter ist hinsichtlich ihrer Unversehrtheit nach Ultraschallschweißung seitens TE geprüft, mit Prüfknoten gemäß Kap. 5.1. Zulässige Mindestleitungslänge vom Crimp zur Schweißstelle ist 100mm. Dies gilt für selbstschützende und einzelgedichtete Crimpverbindungen. In Bezug auf den Kontaktkasten gelten die Richtlinien der vergleichbaren Kontakte für Kupferleitung gemäß Kapitel 4.

**5. Minimum wire length
- Terminals for aluminum wire
(e.g. LITEALUM*)**


The crimp connection with aluminum conductor is examined by TE acc. its integrity after ultrasonic weld process. Investigated on test splice as described in chap. 5.1. Allowed minimum wire length from the crimp to the weld connection is 100mm. Valid for self-covering as well as single sealed crimp connections. Concerning the terminal body the criteria of the comparable terminal for copper wire as shown in chap. 4 are valid.

**5.1 Betrachtete Ultraschall-Schweißknoten
Aluminiumleiter**

**5.1 Investigated Ultrasonic Weld Splice
Aluminum wire**

1. Prüfknoten mit 30 mm² incl. Fülleitungen


Knotenaufbau:	Fülleitungen
Prüfung	
2,5mm ² -Al	3x2,5mm ² -Al + 2x4mm ² -Al + 2x6mm ² -Al
4,0mm ² -Al	4x2,5mm ² -Al + 1x4mm ² -Al + 2x6mm ² -Al
6,0mm ² -Al	4x2,5mm ² -Al + 2x4mm ² -Al + 1x6mm ² -Al



1 Fülleitung
+ Fülleitungen

Schweißparameter für die jeweiligen Knoten mit 30mm² Gesamtknotenquerschnitt:

USS-Faktoren für ALU		Schweißenergie [Ws]	Schweißzeit [ms]	Schweißbreite [mm]
Druck [bar]	Amplitude [%]			
1266663	30	2,7	100	910



**Prüfknoten
30mm²**

