



Prüfbericht nach der DIN EN ISO/IEC 17025

Prüfung einer RJ45 Kategorie 6A- Komponente
auf Power over Ethernet Plus (PoEP)- Tauglichkeit
in Anlehnung an die DIN IEC 60512-99-001:2013 & DIN IEC 60512-9-3:2010

Projekt-Nr.: ZVKG0114



Prüfbericht-Nr.: P3786b-14-D

Dieser Bericht besteht aus 27 Seiten.

Die GHMT AG vereinbart mit dem Auftraggeber ein uneingeschränktes Recht auf Vervielfältigung und Weitergabe dieses Berichtes, sofern die veröffentlichten Meßergebnisse und Spezifikationen durch zusätzliche Angaben nicht verfremdet oder unvollständig dargestellt werden. Ohne unsere schriftliche Genehmigung darf dieser Bericht oder Auszüge daraus nicht von dritten Personen vervielfältigt oder auch nicht anderweitig mißbräuchlich genutzt werden.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Änderungsverzeichnis.....	3
1 Allgemeine Angaben	4
1.1 Prüflabor	4
1.2 Datum der Prüfung	4
1.3 Ort der Prüfung	4
1.4 Durchführung der Prüfung.....	4
1.5 Anwesende Personen	4
2 Auftraggeber.....	5
2.1 Anschrift.....	5
2.2 Zuständige Fachabteilung.....	5
3 Prüfling	6
3.1 Beschreibung der Komponenten	6
3.2 Beistellung.....	6
4 Prüfung	7
4.1 Angewendete Vorschriften	7
4.2 Art der Prüfung	7
4.3 Die Prüflinge	7
4.4 Prüfplan UEL 1	8
4.5 Prüfanforderung- und Aufbau- Sichtprüfung.....	9
4.6 Prüfanforderung- und Aufbau- Maßprüfung	9
4.7 Prüfanforderung- und Aufbau- Durchgangswiderstand.....	10
4.8 Prüfanforderung- und Aufbau- Isolationswiderstand	10
4.9 Prüfanforderung- und Aufbau- Spannungsfestigkeit	10
4.10 Prüfanforderung- und Aufbau- Mechanische Betätigung mit elektrischer Belastung..	11
4.11 Verwendete Prüfmittel.....	13
5 Ergebnisübersicht.....	14
6 Prüfergebnisse (UEL1)	15
6.1 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.1a.....	15
6.2 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.1b.....	15
6.3 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.2	17
6.4 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.7	19
6.5 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.9a.....	21
6.6 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.9b.....	23
6.7 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.10.....	25

Änderungsverzeichnis

Prüfbericht	Datum	Inhalt/ Änderung
P3786b-14-D	13.01.2015	Ersterstellung

1 Allgemeine Angaben

1.1 Prüflabor

GHMT AG

In der Kolling 13

66450 Bexbach, Deutschland

Telefon: +49 / 68 26 / 92 28 – 0

Fax: +49 / 68 26 / 92 28 – 290

E-Mail: info@ghmt.de

Internet: www.ghmt.de

1.2 Datum der Prüfung

Wareneingang: 03. Dezember 2014

Prüfnummer: 14-A345

Prüfung von: 08. Dezember 2014

bis: 17. Dezember 2014

bei: (23 ± 3)°C

1.3 Ort der Prüfung

Akkreditiertes Prüflabor der GHMT AG, Bexbach

1.4 Durchführung der Prüfung

Herr Bernd Jung, GHMT AG

Erik Gräber, GHMT AG

1.5 Anwesende Personen

Herr Stefan Grüner, GHMT AG (zeitweise)

2 Auftraggeber

2.1 Anschrift

ZVK GmbH
Parkring 37

85748 Garching bei München, Deutschland

Telefon: +49 (0)89 312 0 349- 0

Fax: +49 (0)89 312 0 349- 20

Internet: www.zvk-gmbh.de

2.2 Zuständige Fachabteilung

ZVK GmbH

Herr Ernst Klees
Technologiecampus 2

94244 Teisnach, Deutschland

Telefon: +49 (0)89 2020 84 63 -215

Fax: +49 (0)89 2020 84 63 -250

E-Mail: ernst.klees@zellner-group.de

Internet: www.zvk-gmbh.de

3 Prüfling

3.1 Beschreibung der Komponenten

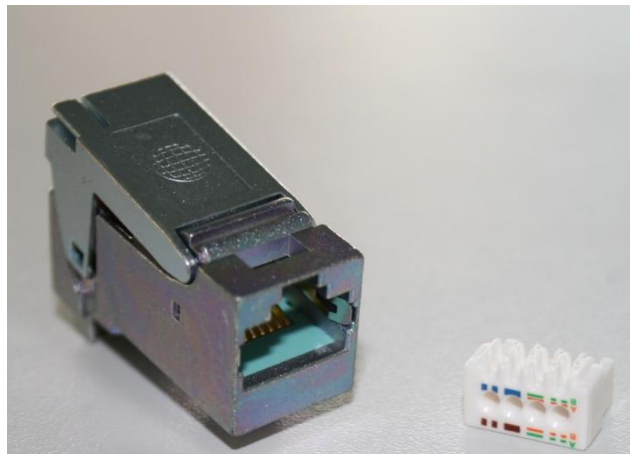
Für die Durchführung der Prüfung lag(en) der GHMT AG folgende Komponente(n) vor:

Prüfling: EasyLan fixLink® RJ45 Keystone Cat. 6A ISO/IEC

Art.-Nr.: CKFAK000; CKFAKFLO

Zustand des Prüflings / der Prüflinge: Der/Die Prüfling(e) wies(en) keine sichtbaren Beschädigungen auf.

Bild:



3.2 Beistellung

Der/Die Prüfling(e) wurde(n)...

<input type="checkbox"/>	... beim Auftraggeber vor Ort entnommen. Die Selektion des Prüfling/der Prüflinge erfolgte durch GHMT.
<input checked="" type="checkbox"/>	... durch GHMT über Reseller bezogen. Die Stichprobenentnahme erfolgte somit neutral und vom Auftraggeber unbeeinflusst.
<input type="checkbox"/>	... über den Auftraggeber bezogen. Es fand somit keine neutrale Stichprobenentnahme durch GHMT statt.

4 Prüfung

4.1 Angewendete Vorschriften

- DIN IEC 60603-7-51 (2011-01)
Steckverbinder für elektronische Einrichtungen –
Teil 7-51: Bauartspezifikation für geschirmte freie und feste Steckverbinder, 8polig, für
Datenübertragungen
- DIN IEC 60512-99-001 (2013-02)
Steckverbinder für elektronische Einrichtungen-
Mess- & Prüfverfahren-
Teil 99-001: Prüfablauf für Steckverbinder zum Stecken und Ziehen mit elektrischer Belastung
– Versorgung über Internet (plus) PoEP,
vorzugsweise anwendbar für Steckverbinder der Normreihe IEC 60603-7
- DIN IEC 60512-9-3 Ed 2.0 (2008-11)
Connectors for electronic equipment – Tests and
measurements – Part 9-3: Endurance tests – Test 9c: mechanical operation (mating
and un-mating) with electrical load"

4.2 Art der Prüfung

Prüfung einer Kategorie 6A Anschlusskomponente auf „Power over Ethernet Plus PoEP- Tauglichkeit“
in Anlehnung an die DIN IEC 60512-99-001:2013 und DIN IEC 60512-9-3 Ed 2.0:2010.

4.3 Die Prüflinge

In Anlehnung an die Vorgabe DIN IEC 60512-99-001 wurden insgesamt acht Muster der unter
Abschnitt 3.1 benannten RJ45- Kategorie 6A Anschlusskomponente geprüft und bewertet.

Alle acht Prüfmuster wurden als sogenannte „Mini- Links“ mit einer Gesamtlänge von 100 cm,
bestehend aus folgenden Einzelkomponenten, vorkonfektioniert:

Komponenten	Artikelbezeichnung	Artikelnummer
Anschlusstechnik	EasyLan fixLink® RJ45 Keystone Cat. 6A ISO/IEC	CKFAK000; CKFAKFLO
Datenkabel	CORNING FutureCom F/FTP 550/23, 4P, LSOH-3, C6A	CCXEDA-D0047-C001-L6

Tabelle 1: Mini- Link / Komponentenübersicht



Abbildung 1: Mini- Link / Musterbeispiel

4.4 Prüfplan UEL 1

Nachfolgend wurden alle acht vorkonfektionierten „Mini-Links“ nach folgendem Prüfplan geprüft und bewertet.

Prüfablauf	Prüfung
UEL 1.1a	Sichtprüfung
UEL 1.1b	Maßprüfung
UEL 1.2	Durchgangswiderstand
UEL 1.3	Isolationswiderstand
UEL 1.4	Spannungsfestigkeit
UEL 1.5	Mechanische Betätigung mit elektrischer Belastung
UEL 1.7	Durchgangswiderstand
UEL 1.8	Mechanische Betätigung mit elektrischer Belastung
UEL 1.9a	Sichtprüfung
UEL 1.9b	Maßprüfung
UEL 1.10	Durchgangswiderstand
UEL 1.11	Isolationswiderstand
UEL 1.12	Spannungsfestigkeit

Tabelle 2: Prüfplan gemäß DIN IEC 60512-99-001

4.5 Prüfanforderung- und Aufbau- Sichtprüfung

Die Sichtprüfung erfolgte nach Vorgabe der DIN IEC 60512 Nr.1a.

Hierbei wurde eine photographische Dokumentation des beschriebenen Prüflings mittels

- Seitenansicht
- Rückansicht (Schneidklemmen)
- Draufsicht (Kontaktsatz)
-

angefertigt.

Prüfkriterium ist, dass **keine** Schäden die den bestimmungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen können, vorliegen.

4.6 Prüfanforderung- und Aufbau- Maßprüfung

Die Sichtprüfung erfolgte nach Vorgabe der DIN IEC 60512 Nr.1b.

Prüfkriterium ist, dass alle am Prüfling ermittelten Maße mit den in der Bauartspezifikation DIN IEC 60603-7-51:2010 festgelegten Maßen übereinstimmen.

Folgende Anforderungen wurden an dem benannten Prüfling geprüft und bewertet:

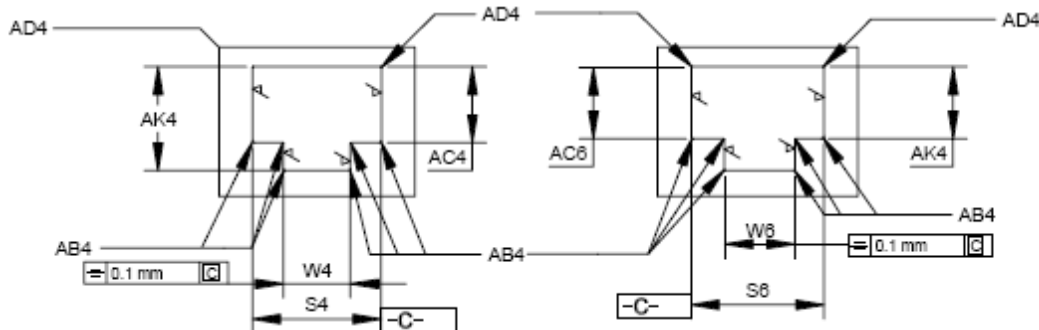


Abbildung 2: Auszug aus DIN IEC 60603-7-51:2010 (Bauartspezifikation)

Geprüft wurden die in Abbildung 2 dargestellten Maße „AC4/AC6, S4/S6 und W4/W6“.

4.7 Prüfanforderung- und Aufbau- Durchgangswiderstand

Prüfgruppe	Grenzwert	Anmerkung
UEL 1.2	$\leq 200 \text{ m}\Omega$	Bei Erstprüfung (Mini Link)
UEL 1.7	$\leq 20 \text{ m}\Omega$	Abweichung zur Erstprüfung
UEL 1.10	$\leq 20 \text{ m}\Omega$	Abweichung zur Erstprüfung

4.8 Prüfanforderung- und Aufbau- Isolationswiderstand

Die Prüfung des Isolationswiderstandes erfolgte nach Vorgabe der DIN IEC 60512 Nr.3a.
Als Prüfmittel wurde der unter Abschnitt 4.11 benannte Isolationswiderstandmessplatz verwendet.

Folgende Prüfkriterien wurden an dem benannten Prüfling geprüft und bewertet:

Prüfgruppe	Grenzwert	Prüfschärfe
UEL 1.3	$\geq 500 \text{ M}\Omega$	100V DC, Verfahren A
UEL 1.11	$\geq 500 \text{ M}\Omega$	100V DC, Verfahren A

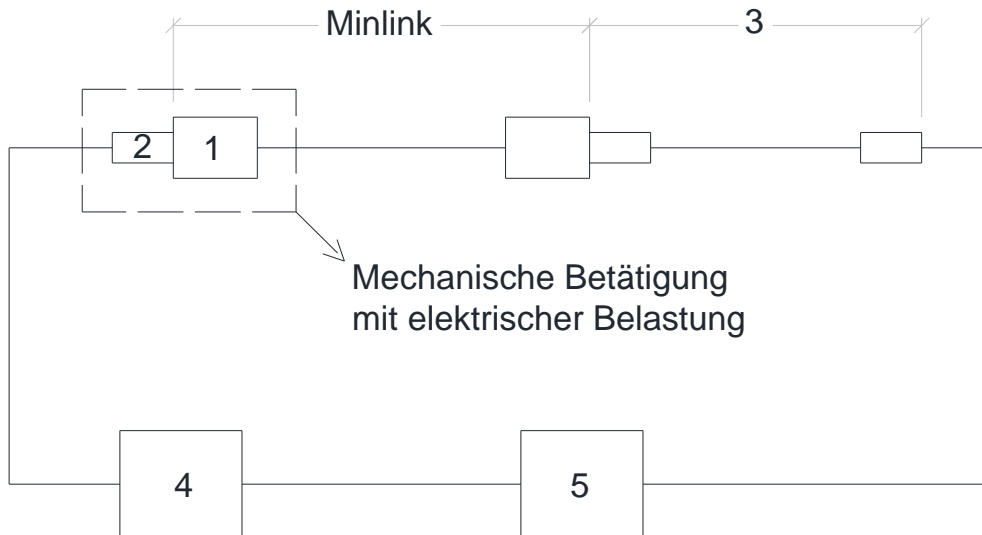
4.9 Prüfanforderung- und Aufbau- Spannungsfestigkeit

Die Prüfung der Spannungsfestigkeit erfolgte nach Vorgabe der DIN IEC 60512 Nr.4a.
Als Prüfmittel wurde der unter Abschnitt 4.11 benannte Spannungsfestigkeitsmessplatz verwendet.

Folgende Prüfkriterien wurden an dem benannten Prüfling geprüft und bewertet:

Prüfgruppe	Anforderung	Prüfschärfe
UEL 1.4	Kontakt zu Kontakt $\geq 1000\text{V}$	Verfahren A, gesteckt
UEL 1.12	Alle Kontakte zu Schirm $\geq 1500\text{V}$	Verfahren A, gesteckt

4.10 Prüfanforderung- und Aufbau- Mechanische Betätigung mit elektrischer Belastung



1	CORNING FutureCom xs500 Keystone Modul, 1xRJ45, geschirmt Art.-Nr.: CAXXSM-00104-C011-BP
2	CORNING FutureCom Patch Cord S/FTP flex/26, 2xRJ45, 4P Art.-Nr.: CCAAGB-G2002-A020-C0
3	CORNING FutureCom Patch Cord S/FTP flex/26, 2xRJ45, 4P Art.-Nr.: CCAAGB-G2002-A020-C0
4	Spannungsquelle / Stromquelle
5	CORNING FutureCom F/FTP 550/23, 4P, LSOH-3, C6A Art.-Nr.: CCXEDA-D0047-C001-L6

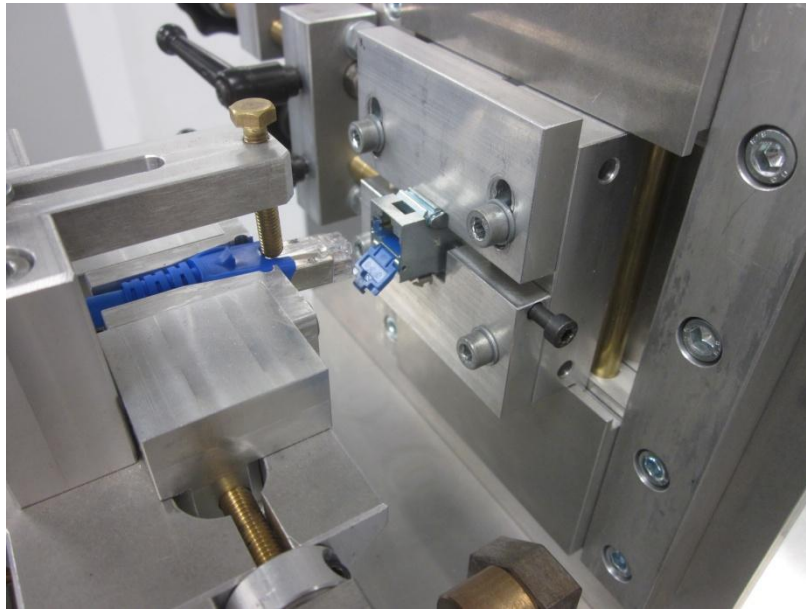


Abbildung 3: Mechanische Betätigung mit elektrischer Belastung

Die Prüfung der „mechanischen Betätigung mit elektrischer Belastung“ erfolgte nach Vorgabe der DIN IEC 60512 Nr.9c.

Als Prüfmittel wurden die unter Abschnitt 4.11 benannten Messmittel:

- Steckzyklenmessplatz
- Spannungsquelle
- Schiebewiderstand

verwendet.

Folgende Anforderungen wurden an dem benannten Prüfling geprüft:

Prüfgruppe	Prüfung	Prüfschärfe
UEL 1.5	25 Zyklen, Stecken & Ziehen unter Last, Polarität positiv 25 Zyklen, Stecken & Ziehen unter Last, Polarität negativ	0,8A Stromfluss pro Leiter. Spannung in allen Kreisen 72V
UEL 1.8	25 Zyklen, Stecken & Ziehen unter Last, Polarität positiv 25 Zyklen, Stecken & Ziehen unter Last, Polarität negativ	0,8A Stromfluss pro Leiter. Spannung in allen Kreisen 72V

4.11 Verwendete Prüfmittel

Folgende Prüfmittel wurden von der GHMT AG für die benannten Untersuchungen verwendet:

Gerätetyp	Prüfmittel	Eigenschaften
Steckzyklenmessplatz	GHMTA0099	---
RLC-Meter	GHMTA0034	0,10 % Genauigkeit
Spannungsquelle	GHMTA0024	384 Watt
Schiebewiderstand	GHMTA0065	330 Ω / 1,0 A
Spannungsfestigkeit	GHMTA0031	0,01 – 7,00 kV DC
Isolationswiderstand	GHMTA0031	1 – 500 M Ω

5 Ergebnisübersicht

Auftraggeber: ZVK GmbH
Parkring 37
85748 Garching bei München, Deutschland

Prüfling: EasyLan fixLink® RJ45 Keystone Cat. 6A ISO/IEC
Art.-Nr.: CKFAK000; CKFAKFLO

Bewertungsstandards: DIN IEC 60512-99-001 (2009-09)
Steckverbinder für elektronische Einrichtungen-Mess- & Prüfverfahren-
Teil 99-001: Prüfablauf für Steckverbinder zum Stecken und Ziehen mit
elektrischer Belastung - Versorgung über Internet (plus) PoEP,
vorzugsweise anwendbar für Steckverbinder der Normreihe IEC 60603-7

DIN IEC 60512-9-3:Ed 2 (2008-11)
Connectors for electronic equipment - Tests and
measurements - Part 9-3: Endurance tests - Test 9c: mechanical
operation (mating and un-mating) with electrical load"

Ergebnis:

Prüfablauf	Prüfung	Ergebnis
UEL 1.1a	Sichtprüfung	PASS
UEL 1.1b	Maßprüfung	PASS
UEL 1.2	Durchgangswiderstand	PASS
UEL 1.3	Isolationswiderstand	PASS
UEL 1.4	Spannungsfestigkeit	PASS
UEL 1.5	Mechanische Betätigung mit elektrischer Belastung	PASS
UEL 1.7	Durchgangswiderstand	PASS
UEL 1.8	Mechanische Betätigung mit elektrischer Belastung	PASS
UEL 1.9a	Sichtprüfung	PASS
UEL 1.9b	Maßprüfung	PASS
UEL 1.10	Durchgangswiderstand	PASS
UEL 1.11	Isolationswiderstand	PASS
UEL 1.12	Spannungsfestigkeit	PASS

Die bei der Prüfung ermittelten Ergebnisse beziehen sich auf den beschriebenen und vom Auftraggeber vorgelegten Prüfling. Zukünftige technische Änderungen des geprüften Produktes unterliegen dem Verantwortungsbereich des Herstellers

Bexbach, 13. Januar 2015



i.A. Dipl.-Ing. Stefan Grüner
(Leiter akkreditiertes Prüflabor)



GHMT AG
In der Kolling 13
D-66450 Bexbach
info@ghmt.de
www.ghmt.de

6 Prüfergebnisse (UEL1)

6.1 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.1a

Bei der durchgeführten Sichtprüfung im Anlieferzustand konnten keine Mängel festgestellt werden.

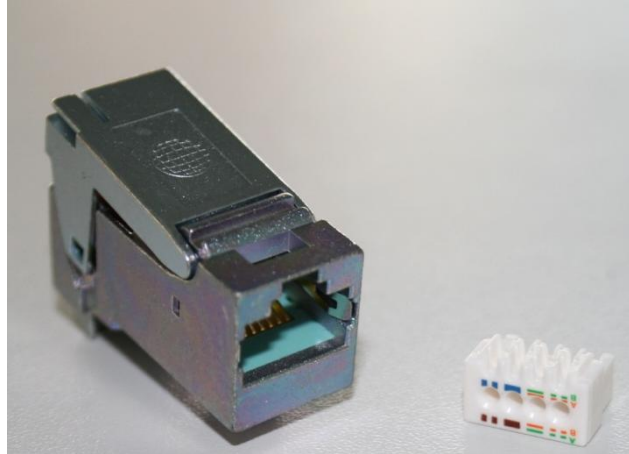


Abbildung 4: Prüfling im Anlieferzustand

6.2 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.1b

Nachfolgend werden die Ergebnisse der „Maßprüfung“ nach IEC60512 Nr.1b dargestellt. Abweichungen bzw. Auffälligkeiten konnten hierbei **nicht** festgestellt werden.

Prüfmuster	Produktions- Code	Maßprüfung
Muster 1	NA43722	PASS
Muster 2	NA43720	PASS
Muster 3	NA43722	PASS
Muster 4	NA43720	PASS
Muster 5	NA43720	PASS
Muster 6	NA43720	PASS
Muster 7	NA43722	PASS
Muster 8	NA43720	PASS

Prüfling / Muster 1

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,78 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,93 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,25 mm

Prüfling / Muster 2

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,85 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,93 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,31 mm

Prüfling / Muster 3

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,82 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,96 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,28 mm

Prüfling / Muster 4

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,85 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,96 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,24 mm

Prüfling / Muster 5

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,85 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,79 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,25 mm

Prüfling / Muster 6

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,89 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,91 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,28 mm

Prüfling / Muster 7

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,77 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,97 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,20 mm

Prüfling / Muster 8

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,89 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,96 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,20 mm

6.3 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.2

Bei der durchgeführten „Durchgangswiderstands“- Prüfung (UEL 1.2) im Anlieferzustand konnten **keine** Abweichungen zu den Vorgaben der DIN IEC 60512-2a festgestellt werden.

Geprüft wurden

Prüfmuster	Produktions- Code	Maßprüfung
Muster 1	NA43722	PASS
Muster 2	NA43720	PASS
Muster 3	NA43722	PASS
Muster 4	NA43720	PASS
Muster 5	NA43720	PASS
Muster 6	NA43720	PASS
Muster 7	NA43722	PASS
Muster 8	NA43720	PASS

Muster 1		vor Belastung (mΩ)
	Pin1_ws/gn	236,20
	Pin2_gn	222,80
	Pin3_ws/or	194,27
	Pin6_or	255,33
	Pin4_bl	236,67
	Pin5_ws/bl	256,86
	Pin7_ws/br	217,02
Pin8_br	201,90	
Muster 2		vor Belastung (mΩ)
	Pin1_ws/gn	253,06
	Pin2_gn	225,47
	Pin3_ws/or	205,33
	Pin6_or	200,87
	Pin4_bl	236,29
	Pin5_ws/bl	265,95
	Pin7_ws/br	218,25
Pin8_br	215,23	
Muster 3		vor Belastung (mΩ)
	Pin1_ws/gn	237,58
	Pin2_gn	223,21
	Pin3_ws/or	195,15
	Pin6_or	313,35
	Pin4_bl	236,19
	Pin5_ws/bl	245,86
	Pin7_ws/br	210,50
Pin8_br	203,07	
Muster 4		vor Belastung (mΩ)
	Pin1_ws/gn	266,66
	Pin2_gn	222,30
	Pin3_ws/or	194,09
	Pin6_or	219,11
	Pin4_bl	232,21
	Pin5_ws/bl	253,22
	Pin7_ws/br	225,61
Pin8_br	213,26	
Muster 5		vor Belastung (mΩ)
	Pin1_ws/gn	247,42
	Pin2_gn	215,75
	Pin3_ws/or	203,26
	Pin6_or	214,32
	Pin4_bl	227,43
	Pin5_ws/bl	245,52
	Pin7_ws/br	212,90
Pin8_br	203,38	

Muster 6		vor Belastung (m?)
	Pin1_ws/gn	246,24
	Pin2_gn	224,14
	Pin3_ws/or	207,41
	Pin6_or	198,46
	Pin4_bl	231,32
	Pin5_ws/bl	244,35
	Pin7_ws/br	214,93
Pin8_br	210,36	
Muster 7		vor Belastung (m?)
	Pin1_ws/gn	254,02
	Pin2_gn	214,56
	Pin3_ws/or	195,92
	Pin6_or	219,28
	Pin4_bl	235,35
	Pin5_ws/bl	253,70
	Pin7_ws/br	210,54
Pin8_br	212,77	
Muster 8		vor Belastung (m?)
	Pin1_ws/gn	246,41
	Pin2_gn	216,14
	Pin3_ws/or	202,53
	Pin6_or	258,65
	Pin4_bl	230,13
	Pin5_ws/bl	248,45
	Pin7_ws/br	218,77
Pin8_br	204,73	

6.4 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.7

Bei der durchgeführten „Durchgangswiderstands“- Prüfung (UEL 1.7) konnten **keine** Abweichungen zu den Vorgaben der DIN IEC 60512-2a festgestellt werden.

Geprüft wurden

Prüfmuster	Produktions- Code	Maßprüfung
Muster 1	NA43722	PASS
Muster 2	NA43720	PASS
Muster 3	NA43722	PASS
Muster 4	NA43720	PASS
Muster 5	NA43720	PASS
Muster 6	NA43720	PASS
Muster 7	NA43722	PASS
Muster 8	NA43720	PASS

Muster 1		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	236,20	244,21	8,01	PASS
	Pin2_gn	222,80	215,78	-7,02	PASS
	Pin3_ws/or	194,27	188,15	-6,12	PASS
	Pin6_or	255,33	262,14	6,81	PASS
	Pin4_bl	236,67	237,64	0,97	PASS
	Pin5_ws/bl	256,86	252,63	-4,23	PASS
	Pin7_ws/br	217,02	215,57	-1,45	PASS
	Pin8_br	201,90	208,43	6,53	PASS
Muster 2		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	253,06	247,41	-5,65	PASS
	Pin2_gn	225,47	223,91	-1,56	PASS
	Pin3_ws/or	205,33	210,11	4,78	PASS
	Pin6_or	200,87	216,55	15,68	PASS
	Pin4_bl	236,29	237,34	1,05	PASS
	Pin5_ws/bl	265,95	252,78	-13,17	PASS
	Pin7_ws/br	218,25	217,84	-0,41	PASS
	Pin8_br	215,23	214,20	-1,03	PASS
Muster 3		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	237,58	236,47	-1,11	PASS
	Pin2_gn	223,21	221,80	-1,41	PASS
	Pin3_ws/or	195,15	204,26	9,11	PASS
	Pin6_or	313,35	297,70	-15,65	PASS
	Pin4_bl	236,19	238,38	2,19	PASS
	Pin5_ws/bl	245,86	249,59	3,73	PASS
	Pin7_ws/br	210,50	216,82	6,32	PASS
	Pin8_br	203,07	215,33	12,26	PASS
Muster 4		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	266,66	279,06	12,40	PASS
	Pin2_gn	222,30	224,30	2,00	PASS
	Pin3_ws/or	194,09	210,47	16,38	PASS
	Pin6_or	219,11	238,50	19,39	PASS
	Pin4_bl	232,21	233,15	0,94	PASS
	Pin5_ws/bl	253,22	249,84	-3,38	PASS
	Pin7_ws/br	225,61	216,24	-9,37	PASS
	Pin8_br	213,26	209,31	-3,95	PASS
Muster 5		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	247,42	260,87	13,45	PASS
	Pin2_gn	215,75	219,55	3,80	PASS
	Pin3_ws/or	203,26	203,72	0,46	PASS
	Pin6_or	214,32	216,17	1,85	PASS
	Pin4_bl	227,43	232,25	4,82	PASS
	Pin5_ws/bl	245,52	256,52	11,00	PASS
	Pin7_ws/br	212,90	211,18	-1,72	PASS
	Pin8_br	203,38	200,17	-3,21	PASS

Muster 6		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	246,24	257,79	11,55	PASS
	Pin2_gn	224,14	232,78	8,64	PASS
	Pin3_ws/or	207,41	206,62	-0,79	PASS
	Pin6_or	198,46	203,45	4,99	PASS
	Pin4_bl	231,32	233,30	1,98	PASS
	Pin5_ws/bl	244,35	248,45	4,10	PASS
	Pin7_ws/br	214,93	216,86	1,93	PASS
	Pin8_br	210,36	207,48	-2,88	PASS
Muster 7		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	254,02	248,41	-5,61	PASS
	Pin2_gn	214,56	224,46	9,90	PASS
	Pin3_ws/or	195,92	194,88	-1,04	PASS
	Pin6_or	219,28	226,99	7,71	PASS
	Pin4_bl	235,35	237,01	1,66	PASS
	Pin5_ws/bl	253,70	250,83	-2,87	PASS
	Pin7_ws/br	210,54	216,94	6,40	PASS
	Pin8_br	212,77	202,12	-10,65	PASS
Muster 8		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	246,41	250,16	3,75	PASS
	Pin2_gn	216,14	219,24	3,10	PASS
	Pin3_ws/or	202,53	198,99	-3,54	PASS
	Pin6_or	258,65	262,60	3,95	PASS
	Pin4_bl	230,13	232,60	2,47	PASS
	Pin5_ws/bl	248,45	243,38	-5,07	PASS
	Pin7_ws/br	218,77	214,56	-4,21	PASS
	Pin8_br	204,73	201,11	-3,62	PASS

6.5 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.9a

Bei den durchgeführten Sichtprüfungen während des Prüfverlaufes konnten **keine** Mängel festgestellt werden.

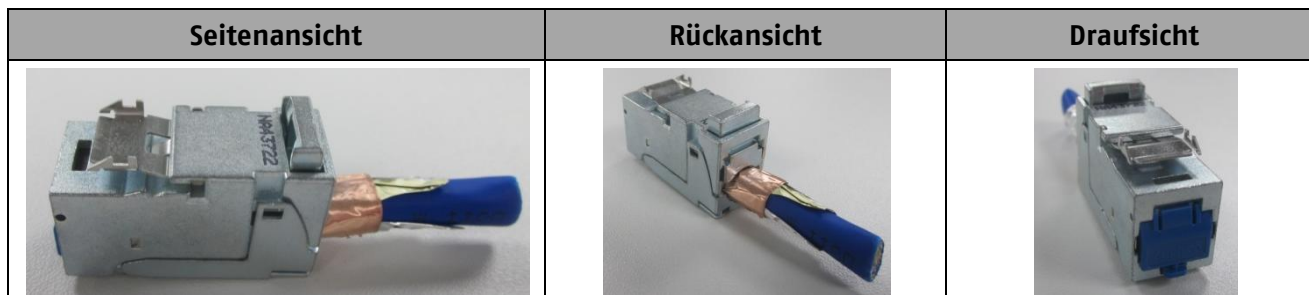


Abbildung 5: Auszug Sichtprüfung / Prüfling in verschiedenen Ansichten

Ein Einbrand auf den Kontaktflächen durch die „mechanische Betätigung mit elektrischer Belastung“ war nach den jeweiligen Untersuchungen deutlich zu erkennen. Jedoch führte dieser Einbrand auf den Pins 1 & 8 zu **keiner** Veränderung der elektrischen Performance.

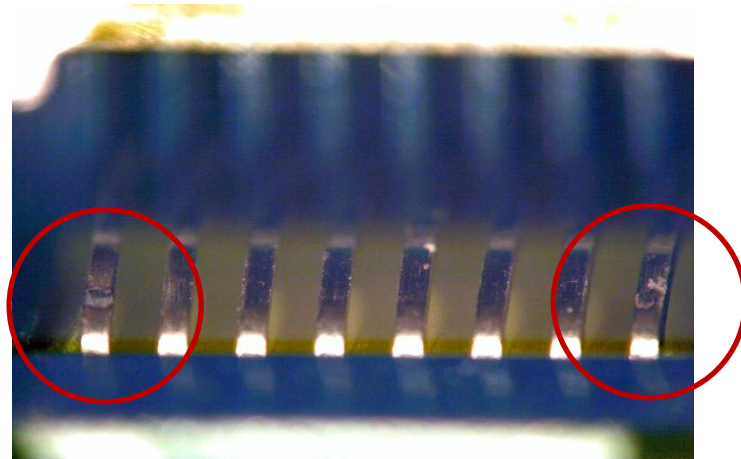


Abbildung 6: Deutlicher Einbrand auf Pins 1 & 8

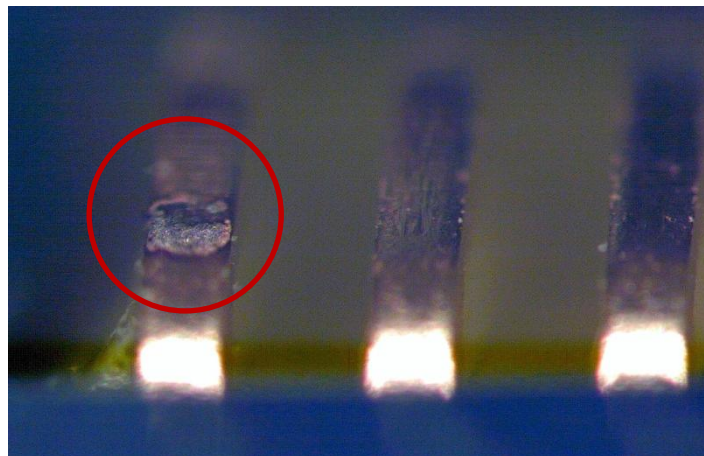


Abbildung 7: Einbrand auf Pin 8 (Vergrößerung)

6.6 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.9b

Nachfolgend werden die Ergebnisse der „Maßprüfung“ nach Belastung gemäß IEC60512 Nr.1b dargestellt.

Abweichungen bzw. Auffälligkeiten konnten hierbei **nicht** festgestellt werden.

Prüfmuster	Produktions- Code	Maßprüfung
Muster 1	NA43722	PASS
Muster 2	NA43720	PASS
Muster 3	NA43722	PASS
Muster 4	NA43720	PASS
Muster 5	NA43720	PASS
Muster 6	NA43720	PASS
Muster 7	NA43722	PASS
Muster 8	NA43720	PASS

Prüfling / Muster 1

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,84 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,89 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,26 mm

Prüfling / Muster 2

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,88 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,88 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,21 mm

Prüfling / Muster 3

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,83 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,87 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,28 mm

Prüfling / Muster 4

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,87 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,89 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,28 mm

Prüfling / Muster 5

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,88 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,87 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,31 mm

Prüfling / Muster 6

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,84 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,87 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,31 mm

Prüfling / Muster 7

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,84 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,86 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,27 mm

Prüfling / Muster 8

Abmaß	Minimum	Maximum	Prüfergebnis
AC4 / AC6	6,502 mm(AC6)	6,91 mm (AC4)	6,86 mm
S4 / S6	11,582 mm (S4)	11,989 mm (S6)	11,79 mm
W4 / W6	6,010 mm (W4)	6,40 mm (W6)	6,24 mm

6.7 Ergebnis Prüfgruppe UEL 1.10

Bei der durchgeführten „Durchgangswiderstands“- Prüfung (UEL 1.10) konnten **keine** Abweichungen zu den Vorgaben der DIN IEC 60512-2a festgestellt werden.

Geprüft wurden

Prüfmuster	Produktions- Code	Maßprüfung
Muster 1	NA43722	PASS
Muster 2	NA43720	PASS
Muster 3	NA43722	PASS
Muster 4	NA43720	PASS
Muster 5	NA43720	PASS
Muster 6	NA43720	PASS
Muster 7	NA43722	PASS
Muster 8	NA43720	PASS

		vor Belastung	nach Belastung	Differenz	Prüfergebnis
		(mΩ)	(mΩ)	(mΩ)	
Muster 1	Pin1_ws/gn	236,20	242,74	6,54	PASS
	Pin2_gn	222,80	235,62	12,82	PASS
	Pin3_ws/or	194,27	212,44	18,17	PASS
	Pin6_or	255,33	269,09	13,76	PASS
	Pin4_bl	236,67	250,32	13,65	PASS
	Pin5_ws/bl	256,86	237,44	-19,42	PASS
	Pin7_ws/br	217,02	231,65	14,63	PASS
	Pin8_br	201,90	219,37	17,47	PASS
Muster 2		vor Belastung	nach Belastung	Differenz	Prüfergebnis
		(mΩ)	(mΩ)	(mΩ)	
	Pin1_ws/gn	253,06	272,34	19,28	PASS
	Pin2_gn	225,47	225,66	0,19	PASS
	Pin3_ws/or	205,33	212,71	7,38	PASS
	Pin6_or	200,87	216,59	15,72	PASS
	Pin4_bl	236,29	240,45	4,16	PASS
	Pin5_ws/bl	265,95	260,68	-5,27	PASS
Pin7_ws/br	218,25	219,06	0,81	PASS	
Pin8_br	215,23	209,78	-5,45	PASS	
Muster 3		vor Belastung	nach Belastung	Differenz	Prüfergebnis
		(mΩ)	(mΩ)	(mΩ)	
	Pin1_ws/gn	237,58	249,92	12,34	PASS
	Pin2_gn	223,21	231,23	8,02	PASS
	Pin3_ws/or	195,15	212,54	17,39	PASS
	Pin6_or	313,35	294,82	-18,53	PASS
	Pin4_bl	236,19	243,30	7,11	PASS
	Pin5_ws/bl	245,86	255,20	9,34	PASS
Pin7_ws/br	210,50	212,14	1,64	PASS	
Pin8_br	203,07	216,91	13,84	PASS	
Muster 4		vor Belastung	nach Belastung	Differenz	Prüfergebnis
		(mΩ)	(mΩ)	(mΩ)	
	Pin1_ws/gn	266,66	286,66	20,00	PASS
	Pin2_gn	222,30	232,03	9,73	PASS
	Pin3_ws/or	194,09	209,16	15,07	PASS
	Pin6_or	219,11	233,07	13,96	PASS
	Pin4_bl	232,21	236,37	4,16	PASS
	Pin5_ws/bl	253,22	250,99	-2,23	PASS
Pin7_ws/br	225,61	217,15	-8,46	PASS	
Pin8_br	213,26	210,54	-2,72	PASS	
Muster 5		vor Belastung	nach Belastung	Differenz	Prüfergebnis
		(mΩ)	(mΩ)	(mΩ)	
	Pin1_ws/gn	247,42	264,76	17,34	PASS
	Pin2_gn	215,75	222,84	7,09	PASS
	Pin3_ws/or	203,26	206,72	3,46	PASS
	Pin6_or	214,32	228,83	14,51	PASS
	Pin4_bl	227,43	235,46	8,03	PASS
	Pin5_ws/bl	245,52	241,48	-4,04	PASS
Pin7_ws/br	212,90	209,51	-3,39	PASS	
Pin8_br	203,38	201,93	-1,45	PASS	

Muster 6		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	246,24	263,39	17,15	PASS
	Pin2_gn	224,14	228,33	4,19	PASS
	Pin3_ws/or	207,41	212,47	5,06	PASS
	Pin6_or	198,46	218,06	19,60	PASS
	Pin4_bl	231,32	237,47	6,15	PASS
	Pin5_ws/bl	244,35	242,34	-2,01	PASS
	Pin7_ws/br	214,93	208,61	-6,32	PASS
	Pin8_br	210,36	207,31	-3,05	PASS
Muster 7		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	254,02	264,95	10,93	PASS
	Pin2_gn	214,56	231,31	16,75	PASS
	Pin3_ws/or	195,92	209,04	13,12	PASS
	Pin6_or	219,28	229,27	9,99	PASS
	Pin4_bl	235,35	244,93	9,58	PASS
	Pin5_ws/bl	253,70	249,64	-4,06	PASS
	Pin7_ws/br	210,54	213,53	2,99	PASS
	Pin8_br	212,77	210,31	-2,46	PASS
Muster 8		vor Belastung (mΩ)	nach Belastung (mΩ)	Differenz (mΩ)	Prüfergebnis
	Pin1_ws/gn	246,41	254,32	7,91	PASS
	Pin2_gn	216,14	225,38	9,24	PASS
	Pin3_ws/or	202,53	199,31	-3,22	PASS
	Pin6_or	258,65	263,58	4,93	PASS
	Pin4_bl	230,13	238,97	8,84	PASS
	Pin5_ws/bl	248,45	243,56	-4,89	PASS
	Pin7_ws/br	218,77	209,00	-9,77	PASS
	Pin8_br	204,73	211,76	7,03	PASS