

Prüfbericht
Elektromagnetische Verträglichkeit

Prüfnummer: P134691

Prüfgegenstand: Schrumpfschlauchbearbeitung
Typ: CV-OBHAT-Controller
Serien-Nr./Identifikation: 13H0001

Auftraggeber: Tyco Electronics AMP GmbH
Amperestrasse 12 - 14
64625 Bensheim, Deutschland

Durchgeführte Prüfungen: Störaussendung (siehe Seite 8, Tabelle 2)

Prüfergebnis: Positiv Siehe Seite 7, Zusammenfassung
der Prüfergebnisse

Prüflabor: Mectronic Prüflabor GmbH
Max-Planck-Str. 7
64331 Weiterstadt, Deutschland
Tel. 06150 – 5413 711
Fax 06150 – 5413 720
Email: info@Mectronic.de

Stempel



Unterschriften

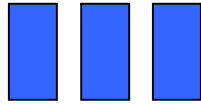
Prüfer:
H. Feickert

Bericht geprüft von:
H. Reumann

Laborleiter:
H. Reumann

Hinweis

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiter gegeben werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung des Prüflabors. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben genannten Prüfgegenstand. Prüfberichte ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.



Inhalt

1	Allgemeine Angaben.....	3
2	Prüfgegenstand (EUT, Equipment under Test).....	3
3	Prüfgrundlage.....	6
3.1	Relevante Norm(en).....	6
3.2	Prüfumfang.....	6
3.3	Zusammenfassung der Prüfergebnisse.....	7
3.3.1	Störfestigkeit.....	7
3.3.2	Störaussendung.....	8
4	Prüfprotokolle.....	9
4.1	Störfestigkeit.....	9
4.1.1	Störfestigkeit gegen HF-Einstrahlung.....	9
4.1.2	Störfestigkeit gegen HF-Einkopplung auf Leitungen.....	11
4.1.3	Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst).....	13
4.1.4	Störfestigkeit gegen Spannungsvariationen.....	17
4.1.5	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge).....	20
4.1.6	Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD).....	26
4.2	Störaussendung.....	28
4.2.1	Leitungsgeführte Störaussendung (Funkstörspannung).....	28
4.2.2	Gestrahlte Störaussendung (Funkstörfeldstärke).....	31
4.2.3	Oberwellenströme.....	34
4.2.4	Spannungsschwankungen und Flicker.....	38
5	Verwendete Prüfgeräte.....	39

Fotos

Foto 1:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller (EUT).....	3
Foto 2:	Störfestigkeit gegen HF-Einstrahlung, 80-1000MHz, horizontal, Frontseite.....	10
Foto 3:	Störfestigkeit gegen HF-Einstrahlung, 1-2,7GHz, vertikal, Frontseite.....	10
Foto 4:	Störfestigkeit gegen HF-Einkopplung auf Leitungen, 150kHz-80MHz, Netzleitung 230V.....	12
Foto 5:	Störfestigkeit gegen HF-Einkopplung auf Leitungen, 150kHz-80MHz, Last- und Steuerleitung (Heizleitung, Thermoelement,.....	12
Foto 6:	Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst), Netzleitung 230V.....	16
Foto 7:	Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst), Last- und Steuerleitung (Heizleitung, Thermoelement,.....	16
Foto 8:	Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge), Netzleitung 230V.....	25
Foto 9:	Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD), Kontaktentladung.....	27
Foto 10:	Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD), Luftentladung.....	27
Foto 11:	Leitungsgeführte Störaussendung, 0,15-30MHz, Netzleitung 230V.....	30
Foto 12:	Gestrahlte Störaussendung (Funkstörfeldstärke), 30-1000MHz, horizontal, Frontseite.....	33
Foto 13:	Oberwellenströme, Netzleitung 230V.....	37

1 Allgemeine Angaben

Hinweise zu Unterauftragnehmern ¹

Hersteller: Tyco Electronics AMP GmbH
Amperestrasse 12 - 14
64625 Bensheim, Deutschland

Auftrag: 2484230074
Auftragsdatum: 10.09.2013
Datum der Anlieferung: 10.09.2013
Prüfzeitraum: 10.09.2013 ... 22.04.2014

2 Prüfgegenstand (EUT, Equipment under Test)

Allgemeine Beschreibung

Das Gerät dient zum Schrumpfen von Schrumpfschläuchen.



Foto 1: Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller (EUT)

¹ Prüfungen, die von Unterauftragnehmern durchgeführt wurden, sind entsprechend gekennzeichnet.

Typbezeichnung
CV-OBHAT-Controller

Seriennummer/Identifikation
13H0001

Version
Hardware: ./.
Software: ./.



Einsatzort/Umgebung des Prüflings
Der Prüfling ist vorgesehen zum Einsatz im Industriebereich.

Wichtige technische Daten
Nennspannung: 230Vac
Hilfsspannung: ./.
Nennstrom: 7A
Nennleistung: ./.

Elektrische Anschlüsse/Leitungen

Beschreibung	geschirmt	Länge	Maximale Länge
Netzleitung 230V	nein	5m	./.
Last- und Steuerleitung (Heizleitung, Thermoelement, 2 Signalleitungen)	Ja, außer Heizleitung	5m	<30m

Tabelle 1: Anschlusskabel zum/vom EUT

Zusatzgeräte
Kompressor

Vorgenommene Einstellungen

Das Gerät wurde eingeschaltet und auf eine Temperatur von 250°C eingestellt.

Normative Übereinstimmungskriterien

Leistungsmerkmal A: Das Gerät muss während und nach der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung der Funktion bzw. des Betriebsverhaltens oder kein Funktionsausfall unterhalb einer vom Hersteller beschriebenen minimalen Betriebsqualität auftreten, wenn das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wird. Die minimale Betriebsqualität darf durch einen zulässigen Verlust der Betriebsqualität ersetzt werden. Falls die minimale Betriebsqualität oder der zulässige Verlust der Betriebsqualität vom Hersteller nicht angegeben ist, darf jede dieser beiden Angaben aus der Produktbeschreibung und den Produktunterlagen abgeleitet werden sowie aus dem, was der Benutzer bei bestimmungsgemäßem Gebrauch vernünftigerweise vom Gerät erwarten kann.

Leistungsmerkmal B: Das Gerät muss nach der Prüfung weiterhin bestimmungsgemäß arbeiten. Es darf keine Beeinträchtigung der Funktion bzw. des Betriebsverhaltens oder kein Funktionsausfall unterhalb einer vom Hersteller beschriebenen minimalen Betriebsqualität auftreten, wenn das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wird. Die minimale Betriebsqualität darf durch einen zulässigen Verlust der Betriebsqualität ersetzt werden. Während der Prüfung ist jedoch eine Beeinträchtigung des Betriebsverhaltens erlaubt. Eine Änderung des aktuellen Betriebszustandes oder der Verlust gespeicherter Daten ist jedoch nicht erlaubt. Falls die minimale Betriebsqualität oder der zulässige Verlust der Betriebsqualität vom Hersteller nicht angegeben ist, darf jede dieser beiden Angaben aus der Produktbeschreibung und den Produktunterlagen abgeleitet werden sowie aus dem, was der Benutzer bei bestimmungsgemäßem Gebrauch vernünftigerweise vom Gerät erwarten kann.

Leistungsmerkmal C: Ein vorübergehender Betriebsausfall ist erlaubt, wenn die Funktion sich selbsttätig wieder herstellt oder durch Betätigen der Bedienelemente wieder herstellbar ist.

Prüflingsbezogene Bewertungskriterien

In Absprache mit dem Auftraggeber wurden folgende Bewertungskriterien zur Überwachung der wesentlichen Funktionen des Prüflings festgelegt:

Die angezeigte Temperatur darf um max. 30°K vom Sollwert abweichen, das Gerät darf nicht in Störungsmodus gehen.

Überwachung während der Prüfungen

Die Überwachung der Temperaturanzeige erfolgte visuell direkt und per Kamera.

3 Prüfgrundlage

EMV-Richtlinie

Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG [Amtsblatt L 390 vom 31.12.2004].

3.1 Relevante Norm(en)

Störaussendung

DIN EN 61326-1; VDE 0843-20-1:2013-07

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61326-1:2012); Deutsche Fassung EN 61326-1:2013

DIN EN 61000-3-2; Ausgabe: 2010-03

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangstrom ≤ 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2:2009); Deutsche Fassung EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009

DIN EN 61000-3-3; Ausgabe: 2009-06

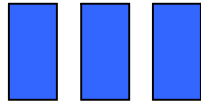
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen (IEC 61000-3-3:2008); Deutsche Fassung EN 61000-3-3:2008

3.2 Prüfumfang

Anhand der durchgeführten Prüfungen sollte die Übereinstimmung mit den unter Punkt 3.1 angeführten Normen nachgewiesen werden.

Der Prüfumfang und die Prüfschärfen wurden vom Auftraggeber vorgegeben. Die Bewertung des Kriteriums wurde nicht vom Prüflabor durchgeführt

Vor der Durchführung der einzelnen Tests wurde die ordnungsgemäße Funktion der jeweils verwendeten Prüfgeräte (siehe Seite 39, Kapitel „5 Verwendete Prüfgeräte“) überprüft.

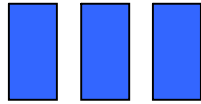


3.3 Zusammenfassung der Prüfergebnisse

3.3.1 Störfestigkeit

(nach EN 61326-1, Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte in industriellen Bereichen, Tabelle 2)

Normen- bezug Tabelle	Prüfart Anschluss	Prüfung	Normativer Verweis Kriterium *) (gefordert)	Durch- geführt	Kriterium *) (erfüllt)	Anm.	
EN 61326-1 Tabelle 2	Störfestigkeit, Gehäuse	Entladung statischer Elektrizität	IEC 61000-4-2				
		±4KV Kontaktentladung (leitende Teile/indirekt), 10x	Kriterium B	ja	Kriterium A		
		±8KV Luftentladung, 10x	Kriterium B	ja	Kriterium A		
		Elektromagnetisches HF-Feld	IEC 61000-4-3				
		80-1000MHz, 10V/m, 80% AM, / 1kHz	Kriterium A	ja	Kriterium A		
	1,4-2GHz, 3V/m, 80% AM / 1kHz	Kriterium A	ja	Kriterium A	1)		
	2-2,7GHz, 1V/m, 80% AM / 1kHz	Kriterium A	ja	Kriterium A	1)		
	Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz (wenn magnetfeldempfindl. Bauteile vorhanden)	IEC 61000-4-8					
	30A/m, 50Hz	Kriterium A	nein				
	Störfestigkeit, Wechselstrom- versorgungs- anschluss	Spannungseinbrüche	IEC 61000-4-11				
		0% für 1 Periode, 3x / 10s Pause	Kriterium B	ja	Kriterium A		
		40% für 10/12 Perioden, 3x / 10s Pause	Kriterium C	ja	Kriterium A		
		70% für 25/30 Perioden, 3x / 10s Pause	Kriterium C	ja	Kriterium A		
		Spannungsunterbrechungen	IEC 61000-4-11				
		0% für 250/300 Perioden, 3x / 10s Pause	Kriterium C	ja	Kriterium B		
Schnelle Transienten (Burst)		EN 61000-4-4					
±2kV, asymmetrisch, 5/50ns, 5kHz, >=1min.	Kriterium B	ja	Kriterium A				
Stoßspannungen (Surge)	±1kV, sym., 1,2/50µs (8/20), 5x pos./neg.	IEC 61000-4-5					
	±2kV, unsym., 1,2/50µs (8/20), 5x pos./neg.	Kriterium B	ja	Kriterium A			
	Hochfrequenz, leitungsgeführt	IEC 61000-4-6					
0,15-80MHz, 3V, 80% AM / 1kHz	Kriterium A	ja	Kriterium A	2)			
Störfestigkeit, Gleichstrom- versorgungs- anschluss (nur, wenn mit einem DC-Ver- sorgungsnetz verbunden)	Schnelle Transienten (Burst)	IEC 61000-4-4					
	±2kV, asymmetrisch, 5/50ns, 5kHz, >=1min.	Kriterium B	nein				
	Stoßspannungen (Surge)	IEC 61000-4-5					
	±1kV, symmetrisch, 1,2/50µs (8/20), 5x	Kriterium B	nein				
±2kV, unsymmetrisch, 1,2/50µs (8/20), 5x	Kriterium B	nein					
Hochfrequenz, leitungsgeführt	IEC 61000-4-6						
0,15-80MHz, 3V, 80% AM / 1kHz	Kriterium A	nein					
Störfestigkeit, Eingangs-/ Ausgangs-, anschluss (inkl. Funktions- erdanschluss und sonstige Gleichstrom- versorgungs- anschlüsse)	Schnelle Transienten (Burst)	IEC 61000-4-4					
	(nur bei Leitungen >3m)						
	±1kV, asymmetrisch, 5/50ns, 5kHz, >=1min.	Kriterium B	ja	Kriterium A			
	Stoßspannungen (Surge)	IEC 61000-4-5					
(bei >30m od. direkter Verb. m. Ltgen. außerh. v. Geb.)							
±1kV, unsymmetrisch, 1,2/50µs (8/20), 5x	Kriterium B	nein					
Hochfrequenz, leitungsgeführt	IEC 61000-4-6						
(nur bei Leitungen >3m)							
0,15-80MHz, 3V, 80% AM / 1kHz	Kriterium A	ja	Kriterium A	2)			



Normen- bezug Tabelle	Prüfart Anschluss	Prüfung	Normativer Verweis Kriterium *) (gefordert)	Durch- geführt	Kriterium *) (erfüllt)	Anm.
	Störfestigkeit, Eingangs-/ Ausgangs- anschluss mit direkter Verbindung zum Stromver- sorgungsnetz	Schnelle Transienten (Burst) ±2kV, asymmetrisch, 5/50ns, 5kHz, >=1min.	IEC 61000-4-4 Kriterium B	nein		
		Stoßspannungen (Surge) ±1kV, sym., 1,2/50µs (8/20), 5x pos./neg.	IEC 61000-4-5 Kriterium B	nein		
		±2kV, unsym., 1,2/50µs (8/20), 5x pos./neg.	Kriterium B	nein		
		Hochfrequenz, leitungsgeführt 0,15-80MHz, 3V, 80% AM / 1kHz	IEC 61000-4-6 Kriterium A	nein		

- 1) Auf Kundenwunsch wurde von 1GHz bis 2,7GHz mit 10V/m getestet und bestanden.
- 2) Auf Kundenwunsch wurde mit 10V getestet und bestanden.

Tabelle 2: Ergebnisse der Störfestigkeitsprüfungen

3.3.2 Störaussendung

(nach EN 61326-1, Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Gerät der Klasse A - Industriebereich)

Normenbezug Tabelle	Prüfart, Anschluss	Prüfung	Normativer Verweis Grenzwerte (gefordert)	Durch- geführt	Grenzwerte (eingehalten)	Anm.
EN 61326-1 7.2	Netzversorgung	Funkstörspannung 0,15-30MHz	CISPR 11 Klasse A	ja	Klasse B	
		Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom bis 16A je Leiter) nur bei Leistungsaufnahme >75W...<1KW	EN 61000-3-2 Klasse A	ja	ja	
		Spannungsschwankungen und Flicker wenn wahrscheinlich und signifikant Geräte-Eingangsstrom bis 16A je Leiter	EN 61000-3-3 -	ja	ja	
	Gehäuse, Leitungen	Funkstörfeldstärke 30-1000MHz	CISPR 11 Klasse A	ja	Klasse A	

- 1) Hinweis: Die Funkstörfeldstärke wurde auf einem alternativen Messplatz nach prEN 50147-3 gemessen. Alle anderen Prüfungen erfolgten im akkreditierten Bereich.

Tabelle 3: Ergebnisse der Störaussendungsprüfungen

4 Prüfprotokolle

4.1 Störfestigkeit

4.1.1 Störfestigkeit gegen HF-Einstrahlung

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Max-Planck-Str. 7 64331 Weiterstadt, Deutschland
Gehäuse	
Störfestigkeit gegen HF-Einstrahlung	
Angewendete Norm	
EN 61326-1	

Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	04.04.2014				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Dieser Test wurde in einer Semiabsorberkabine (SAC) durchgeführt. Der Prüfling wurde mit der kritischsten Seite (Frontseite) zur Antenne hin ausgerichtet.

Richtung zur Antenne	Frequenzbereich/ Prüfschärfe	Polarisation	Ergebnis *)	Bemerkungen
Frontseite	80-1000MHz / 10V/m	Horizontal	Bestanden	Datei: P691_HBF.RSU
Frontseite	80-1000MHz / 10V/m	Vertikal	Bestanden	Datei: P691_VBF.RSU
Frontseite	1-2,7GHz / 10V/m	Horizontal	Bestanden	Datei: P691_HHF.RSU
Frontseite	1-2,7GHz / 10V/m	Vertikal	Bestanden	Datei: P691_VHF.RSU

*) Die normativen Übereinstimmungskriterien sind auf Seite 5 definiert.
Die jeweils erfüllten Kriterien sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 4: Prüfergebnisse Störfestigkeit gegen HF-Einstrahlung

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------

Foto(s) zum Prüfaufbau



Foto 2: Störfestigkeit gegen HF-Einstrahlung, 80-1000MHz, horizontal, Frontseite

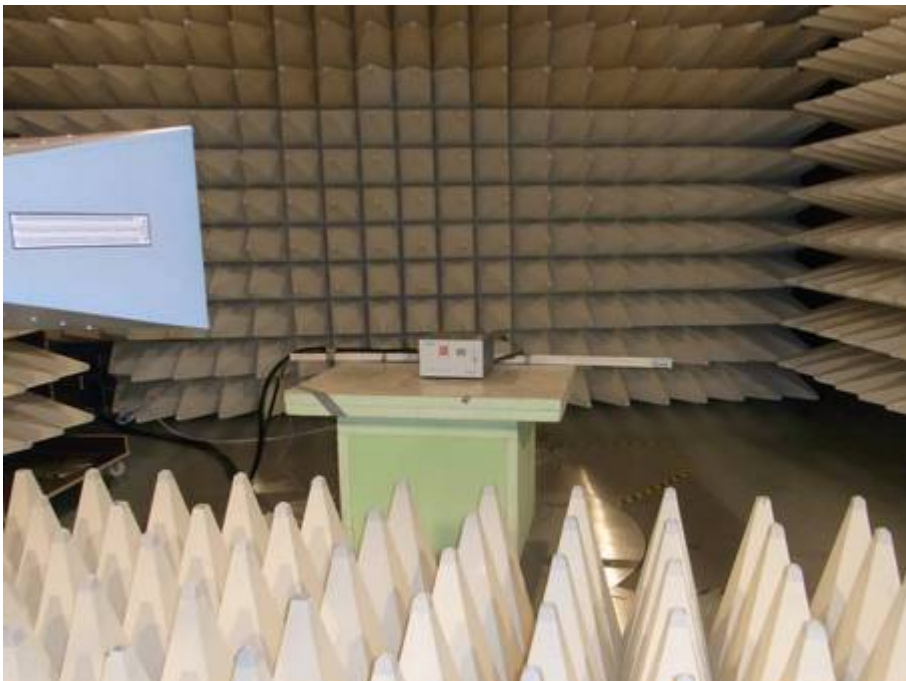
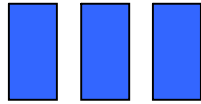


Foto 3: Störfestigkeit gegen HF-Einstrahlung, 1-2,7GHz, vertikal, Frontseite



4.1.2 Störfestigkeit gegen HF-Einkopplung auf Leitungen

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Max-Planck-Str. 7 64331 Weiterstadt, Deutschland
Spannungsversorgung(en) und Datenleitungen	
Störfestigkeit gegen HF-Einkopplung auf Leitungen	
Angewendete Norm	
EN 61326-1	

Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	22.04.2014				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Leitung	Leitung geschirmt	Frequenzbereich/ Prüfschärfe	Ergebnis *)	Bemerkungen
Netzleitung 230V	nein	150kHz – 80MHz / 10V	Bestanden	Datei: P691_M3.RSU
Last- und Steuerleitung (Heizleitung, Thermoelement, 2 Signalleitungen	ja, außer Heizleitung	150kHz – 80MHz / 10V	Bestanden	Datei: P691heiz.RSU

*) Die normativen Übereinstimmungskriterien sind auf Seite 5 definiert.
Die jeweils erfüllten Kriterien sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 5: Prüfergebnisse Störfestigkeit gegen HF-Einkopplung auf Leitungen

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------

Foto(s) zum Prüfaufbau



Foto 4: Störfestigkeit gegen HF-Einkopplung auf Leitungen, 150kHz-80MHz, Netzleitung 230V

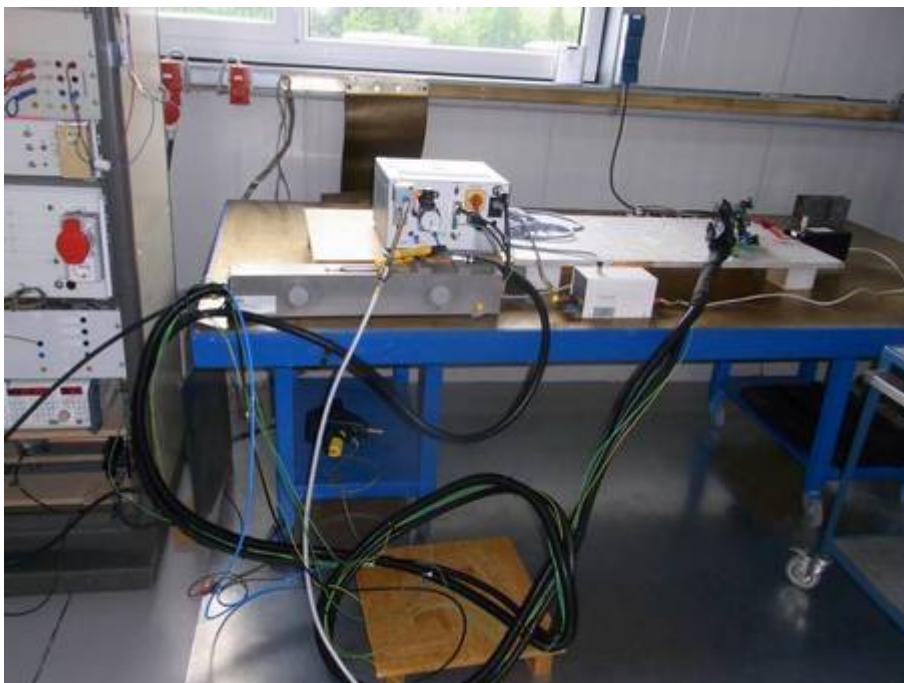
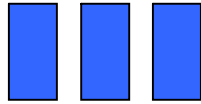


Foto 5: Störfestigkeit gegen HF-Einkopplung auf Leitungen, 150kHz-80MHz, Last- und Steuerleitung (Heizleitung, Thermoelement,



4.1.3 Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst)

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Max-Planck-Str. 7 64331 Weiterstadt, Deutschland
Spannungsversorgung(en) und Datenleitungen	
Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst)	
Angewendete Norm	
EN 61326-1	

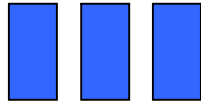
Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	22.04.2014				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Leitung	Leitung geschirmt	Prüfschärfe	Ergebnis *)	Bemerkungen
Netzleitung 230V	nein	±2kV	Bestanden	
Last- und Steuerleitung (Heizleitung, Thermoelement, 2 Signalleitungen)	nein	±1kV	Bestanden	

*) Die normativen Übereinstimmungskriterien sind auf Seite 5 definiert.
Die jeweils erfüllten Kriterien sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 6: Prüfergebnisse Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst)

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------

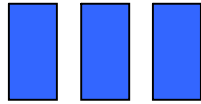


Leitung(en): Netzleitung 230V

Test Procedure			
Pulse Name:	EN 61000-4-4: Burst		
Test generator:	UCS500 M4	Software No.:	001647
		Serial No.:	0801-33

Test Setup		
V:	2000	V
f:	5	kHz
td:	15	ms
tr:	300	ms
Mode:	Asynchronous	
Polarity:	Alternate	
Coupling:	L+N+PE	
Test duration:	1	m
Time between Tests:	2	s

Test Result					
V:	±2000	V	f:	5	kHz
			td:	15	ms
			tr:	300	ms
Coupling:	L+N+PE				
Elapsed Test time:	2 m 4 s				
Result:	Test passed!				



Leitung(en): Last- und Steuerleitung (Heizleitung, Thermoelement,
2 Signalleitungen

Test Procedure

Pulse Name: EN 61326 : Burst Ind.

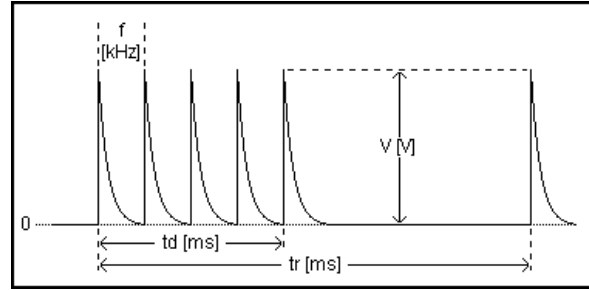
Test generator: UCS500 M4

Software No.: 001647

Serial No.: 0801-33

Test Setup

V:	1000	V
f:	5	kHz
td:	15	ms
tr:	300	ms
Mode:	Asynchronous	
Polarity:	Alternate	
Coupling:	50 Ohm	
Test duration:	1	m
Time between Tests:	2	s



Test Result

V:	±1000	V	f:	5	kHz
			td:	15	ms
			tr:	300	ms

Coupling: 50 Ohm

Elapsed Test time: 2 m 4 s

Result: Test passed!

Foto(s) zum Prüfaufbau



Foto 6: Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst), Netzleitung 230V



Foto 7: Störfestigkeit gegen schnelle Transienten (Burst), Last- und Steuerleitung (Heizleitung, Thermoelement,

4.1.4 Störfestigkeit gegen Spannungsvariationen

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Max-Planck-Str. 7 64331 Weiterstadt, Deutschland
Spannungsversorgung(en)	
Störfestigkeit gegen Spannungsvariationen	
Angewendete Norm	
EN 61326-1	

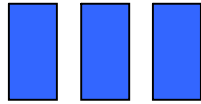
Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	22.04.2014				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Leitung	Prüfart	Puls	Ergebnis *)	Bemerkungen
Netzleitung 230V	Spannungseinbruch	>95% 1 Periode	Bestanden	
Netzleitung 230V	Spannungseinbruch	60% 10 Perioden	Bestanden	
Netzleitung 230V	Spannungseinbruch	30% 25 Perioden	Bestanden	
Netzleitung 230V	Spannungsunterbrechung	>95% 250 Perioden	Bestanden	

*) Die normativen Übereinstimmungskriterien sind auf Seite 5 definiert.
Die jeweils erfüllten Kriterien sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 7: Prüfergebnisse Störfestigkeit gegen Spannungsvariationen

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------

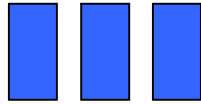


Spannungseinbruch: Um >95% von Un für 1 Periode

Test Procedure		
Pulse Name:	EN 61000-4-11: Dips	
Test generator:	UCS500 M4	Software No.: 001647
		Serial No.: 0801-33
Test Setup		
td:	20	ms
tr:	10	s
Angle:	0	°
Mode:	Synchronous	
Test Type:	Dips	
Events:	3	
Time between Tests:	10	s
Test Result		
Pulses:	3	
Result:	Test passed!	

Spannungseinbruch: Um 60% von Un für 10 Perioden

Test Procedure		
Pulse Name:	EN 61000-4-11: Dips	
Test generator:	UCS500 M4	Software No.: 001647
		Serial No.: 0801-33
Test Setup		
V:	92	V
td:	200	ms
tr:	10	s
Angle:	0	°
Mode:	Synchronous	
Test Type:	Dips	
Events:	3	
Time between Tests:	10	s
Test Result		
Pulses:	3	
Result:	Test passed!	



Spannungseinbruch: Um 30% von Un für 25 Perioden

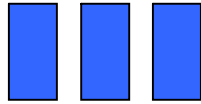
Test Procedure		
Pulse Name:	EN 61000-4-11: Dips	
Test generator:	UCS500 M4	Software No.: 001647
		Serial No.: 0801-33
Test Setup		
V:	161	V
td:	500	ms
tr:	10	s
Angle:	0	°
Mode:	Synchronous	
Test Type:	Dips	
Events:	3	
Time between Tests:	10	s
Test Result		
Pulses:	3	
Result:	Test passed!	

Spannungsunterbrechung: Für 250 Perioden

Test Procedure		
Pulse Name:	EN 61000-4-11: Interrupt	
Test generator:	UCS500 M4	Software No.: 001647
		Serial No.: 0801-33
Test Setup		
td:	5000	ms
tr:	10	s
Angle:	0	°
Mode:	Synchronous	
Test Type:	PF1	
Events:	3	
Time between Tests:	10	s
Test Result		
Pulses:	3	
Result:	Test passed!	

Foto(s) zum Prüfaufbau

Siehe Foto 6



4.1.5 Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Max-Planck-Str. 7 64331 Weiterstadt, Deutschland
Spannungsversorgung(en) und Datenleitungen	
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	
Angewendete Norm	
EN 61326-1	

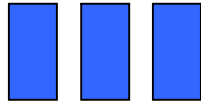
Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	22.04.2014				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Leitung	Leitung geschirmt	Prüfschärfe	Ergebnis *)	Bemerkungen
Netzleitung 230V	nein	±1kV symmetrisch	Bestanden	
Netzleitung 230V	nein	±2kV unsymmetrisch	Bestanden	

*) Die normativen Übereinstimmungskriterien sind auf Seite 5 definiert.
Die jeweils erfüllten Kriterien sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 8: Prüfergebnisse Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------



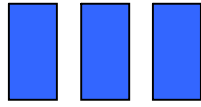
Leitung(en): Symmetrische Einkopplung auf Netzleitung 230V

Test Procedure			
Pulse Name:	EN 61000-4-5: Surge		
Test generator:	UCS500 M4	Software No.:	001647
		Serial No.:	0801-33
Pulse (Open circuit)	1.2/50 us	Pulse (Short circuit)	8/20 us

Test Setup		
V:	1000	V
tr:	20	s
Angle (Start):	0	°
Angle (Stop):	270	°
Angle (Step):	90	°
Mode:	Synchronous	
Polarity:	Alternate	
Coupling:	L-N	
Events:	5	

The graph shows a pulse waveform starting at zero, rising to a peak voltage V_M , and then decaying back to zero. The rise time tr is indicated as the time interval from the start of the pulse to the peak. The peak voltage V_M is also labeled.

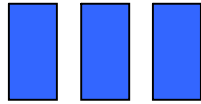
Test Results						
Pulse	V set	tr	Angle	Coupling	V peak	I peak
1	-1000 V	20 s	0 °	L-N	-790 V	-145 A
2	-1000 V	20 s	0 °	L-N	-780 V	-165 A
3	-1000 V	20 s	0 °	L-N	-800 V	-155 A
4	-1000 V	20 s	0 °	L-N	-800 V	-150 A
5	-1000 V	20 s	0 °	L-N	-800 V	-150 A
6	-1000 V	20 s	90 °	L-N	-990 V	-35 A
7	-1000 V	20 s	90 °	L-N	-980 V	-30 A
8	-1000 V	20 s	90 °	L-N	-1000 V	-35 A
9	-1000 V	20 s	90 °	L-N	-1000 V	-30 A
10	-1000 V	20 s	90 °	L-N	-990 V	-35 A
11	-1000 V	20 s	180 °	L-N	-800 V	-135 A
12	-1000 V	20 s	180 °	L-N	-800 V	-135 A
13	-1000 V	20 s	180 °	L-N	-800 V	-130 A
14	-1000 V	20 s	180 °	L-N	-800 V	-125 A
15	-1000 V	20 s	180 °	L-N	-810 V	-135 A
16	-1000 V	20 s	270 °	L-N	-610 V	-250 A
17	-1000 V	20 s	270 °	L-N	-610 V	-250 A
18	-1000 V	20 s	270 °	L-N	-610 V	-245 A
19	-1000 V	20 s	270 °	L-N	-600 V	-250 A
20	-1000 V	20 s	270 °	L-N	-610 V	-245 A
21	+1000 V	20 s	0 °	L-N	+800 V	+130 A
22	+1000 V	20 s	0 °	L-N	+800 V	+130 A
23	+1000 V	20 s	0 °	L-N	+790 V	+130 A
24	+1000 V	20 s	0 °	L-N	+800 V	+125 A
25	+1000 V	20 s	0 °	L-N	+790 V	+130 A
26	+1000 V	20 s	90 °	L-N	+610 V	+235 A
27	+1000 V	20 s	90 °	L-N	+610 V	+235 A
28	+1000 V	20 s	90 °	L-N	+610 V	+240 A
29	+1000 V	20 s	90 °	L-N	+610 V	+240 A
30	+1000 V	20 s	90 °	L-N	+610 V	+235 A



Pulse	V set	tr	Angle	Coupling	V peak	I peak
31	+1000 V	20 s	180 °	L-N	+790 V	+145 A
32	+1000 V	20 s	180 °	L-N	+800 V	+135 A
33	+1000 V	20 s	180 °	L-N	+790 V	+135 A
34	+1000 V	20 s	180 °	L-N	+790 V	+140 A
35	+1000 V	20 s	180 °	L-N	+790 V	+140 A
36	+1000 V	20 s	270 °	L-N	+1000 V	+25 A
37	+1000 V	20 s	270 °	L-N	+990 V	+30 A
38	+1000 V	20 s	270 °	L-N	+1010 V	+20 A
39	+1000 V	20 s	270 °	L-N	+1000 V	+25 A
40	+1000 V	20 s	270 °	L-N	+1000 V	+30 A

Test Result

Result: Test passed!

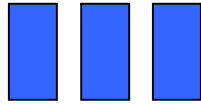


Leitung(en): Unsymmetrische Einkopplung auf Netzleitung 230V

Test Procedure			
Pulse Name:	EN 61000-4-5: Surge		
Test generator:	UCS500 M4	Software No.:	001647
		Serial No.:	0801-33
Pulse (Open circuit)	1.2/50 us	Pulse (Short circuit)	8/20 us

Test Setup		
V:	2000	V
tr:	20	s
Angle (Start):	0	°
Angle (Stop):	270	°
Angle (Step):	90	°
Mode:	Synchronous	
Polarity:	Alternate	
Coupling:	L-PE, N-PE	
Events:	5	

Test Results						
Pulse	V set	tr	Angle	Coupling	V peak	I peak
1	-2000 V	20 s	0 °	L-PE	-810 V	-125 A
2	-2000 V	20 s	0 °	L-PE	-800 V	-125 A
3	-2000 V	20 s	0 °	L-PE	-810 V	-130 A
4	-2000 V	20 s	0 °	L-PE	-810 V	-125 A
5	-2000 V	20 s	0 °	L-PE	-820 V	-125 A
6	-2000 V	20 s	90 °	L-PE	-1090 V	-75 A
7	-2000 V	20 s	90 °	L-PE	-1070 V	-70 A
8	-2000 V	20 s	90 °	L-PE	-1080 V	-75 A
9	-2000 V	20 s	90 °	L-PE	-1080 V	-75 A
10	-2000 V	20 s	90 °	L-PE	-1090 V	-75 A
11	-2000 V	20 s	180 °	L-PE	-810 V	-130 A
12	-2000 V	20 s	180 °	L-PE	-820 V	-125 A
13	-2000 V	20 s	180 °	L-PE	-810 V	-125 A
14	-2000 V	20 s	180 °	L-PE	-800 V	-120 A
15	-2000 V	20 s	180 °	L-PE	-810 V	-125 A
16	-2000 V	20 s	270 °	L-PE	-600 V	-150 A
17	-2000 V	20 s	270 °	L-PE	-600 V	-150 A
18	-2000 V	20 s	270 °	L-PE	-610 V	-150 A
19	-2000 V	20 s	270 °	L-PE	-600 V	-150 A
20	-2000 V	20 s	270 °	L-PE	-610 V	-155 A
21	+2000 V	20 s	0 °	L-PE	+810 V	+120 A
22	+2000 V	20 s	0 °	L-PE	+820 V	+120 A
23	+2000 V	20 s	0 °	L-PE	+810 V	+120 A
24	+2000 V	20 s	0 °	L-PE	+810 V	+120 A
25	+2000 V	20 s	0 °	L-PE	+800 V	+125 A
26	+2000 V	20 s	90 °	L-PE	+610 V	+150 A
27	+2000 V	20 s	90 °	L-PE	+600 V	+145 A
28	+2000 V	20 s	90 °	L-PE	+610 V	+145 A
29	+2000 V	20 s	90 °	L-PE	+610 V	+150 A
30	+2000 V	20 s	90 °	L-PE	+600 V	+145 A



Pulse	V set	tr	Angle	Coupling	V peak	I peak
31	+2000 V	20 s	180 °	L-PE	+810 V	+125 A
32	+2000 V	20 s	180 °	L-PE	+820 V	+120 A
33	+2000 V	20 s	180 °	L-PE	+820 V	+125 A
34	+2000 V	20 s	180 °	L-PE	+820 V	+120 A
35	+2000 V	20 s	180 °	L-PE	+820 V	+125 A
36	+2000 V	20 s	270 °	L-PE	+1070 V	+75 A
37	+2000 V	20 s	270 °	L-PE	+1070 V	+70 A
38	+2000 V	20 s	270 °	L-PE	+1070 V	+70 A
39	+2000 V	20 s	270 °	L-PE	+1080 V	+75 A
40	+2000 V	20 s	270 °	L-PE	+1080 V	+75 A
41	-2000 V	20 s	0 °	N-PE	-910 V	-125 A
42	-2000 V	20 s	0 °	N-PE	-910 V	-120 A
43	-2000 V	20 s	0 °	N-PE	-920 V	-125 A
44	-2000 V	20 s	0 °	N-PE	-920 V	-120 A
45	-2000 V	20 s	0 °	N-PE	-890 V	-120 A
46	-2000 V	20 s	90 °	N-PE	-910 V	-115 A
47	-2000 V	20 s	90 °	N-PE	-920 V	-125 A
48	-2000 V	20 s	90 °	N-PE	-920 V	-120 A
49	-2000 V	20 s	90 °	N-PE	-920 V	-120 A
50	-2000 V	20 s	90 °	N-PE	-920 V	-115 A
51	-2000 V	20 s	180 °	N-PE	-910 V	-120 A
52	-2000 V	20 s	180 °	N-PE	-900 V	-115 A
53	-2000 V	20 s	180 °	N-PE	-930 V	-115 A
54	-2000 V	20 s	180 °	N-PE	-920 V	-120 A
55	-2000 V	20 s	180 °	N-PE	-910 V	-120 A
56	-2000 V	20 s	270 °	N-PE	-910 V	-115 A
57	-2000 V	20 s	270 °	N-PE	-910 V	-120 A
58	-2000 V	20 s	270 °	N-PE	-920 V	-120 A
59	-2000 V	20 s	270 °	N-PE	-910 V	-120 A
60	-2000 V	20 s	270 °	N-PE	-910 V	-115 A
61	+2000 V	20 s	0 °	N-PE	+900 V	+115 A
62	+2000 V	20 s	0 °	N-PE	+900 V	+110 A
63	+2000 V	20 s	0 °	N-PE	+860 V	+120 A
64	+2000 V	20 s	0 °	N-PE	+900 V	+115 A
65	+2000 V	20 s	0 °	N-PE	+900 V	+120 A
66	+2000 V	20 s	90 °	N-PE	+890 V	+110 A
67	+2000 V	20 s	90 °	N-PE	+910 V	+120 A
68	+2000 V	20 s	90 °	N-PE	+890 V	+115 A
69	+2000 V	20 s	90 °	N-PE	+900 V	+115 A
70	+2000 V	20 s	90 °	N-PE	+900 V	+115 A
71	+2000 V	20 s	180 °	N-PE	+880 V	+120 A
72	+2000 V	20 s	180 °	N-PE	+910 V	+120 A
73	+2000 V	20 s	180 °	N-PE	+880 V	+110 A
74	+2000 V	20 s	180 °	N-PE	+900 V	+115 A
75	+2000 V	20 s	180 °	N-PE	+880 V	+115 A
76	+2000 V	20 s	270 °	N-PE	+910 V	+110 A
77	+2000 V	20 s	270 °	N-PE	+900 V	+120 A
78	+2000 V	20 s	270 °	N-PE	+910 V	+110 A
79	+2000 V	20 s	270 °	N-PE	+900 V	+115 A
80	+2000 V	20 s	270 °	N-PE	+910 V	+120 A

Test Result

Result: Test passed!

Foto(s) zum Prüfaufbau

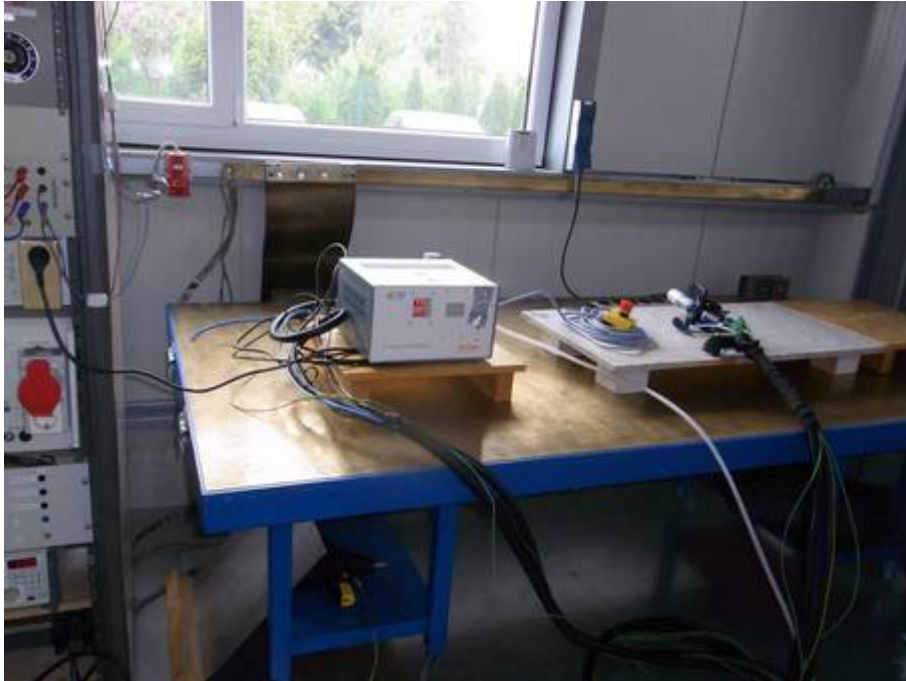
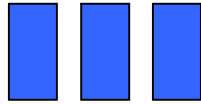


Foto 8: Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge), Netzleitung 230V



4.1.6 Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD)

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Max-Planck-Str. 7 64331 Weiterstadt, Deutschland
Gehäuse	
Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD)	
Angewendete Norm	
EN 61326-1	

Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	22.04.2014				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Einkoppelstelle	Entladung	Prüfschärfe	Ergebnis *)	Bemerkung
Leitende Teile und indirekt	Kontaktentladungen	±2kV, ±4kV	Bestanden	
Nicht-leitende Teile	Luftentladungen	±2kV, ±4kV, ±8kV	Bestanden	

*) Die normativen Übereinstimmungskriterien sind auf Seite 5 definiert.
Die jeweils erfüllten Kriterien sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 9: Prüfergebnisse Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD)

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------

Foto(s) zum Prüfaufbau



Foto 9: Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD), Kontaktentladung

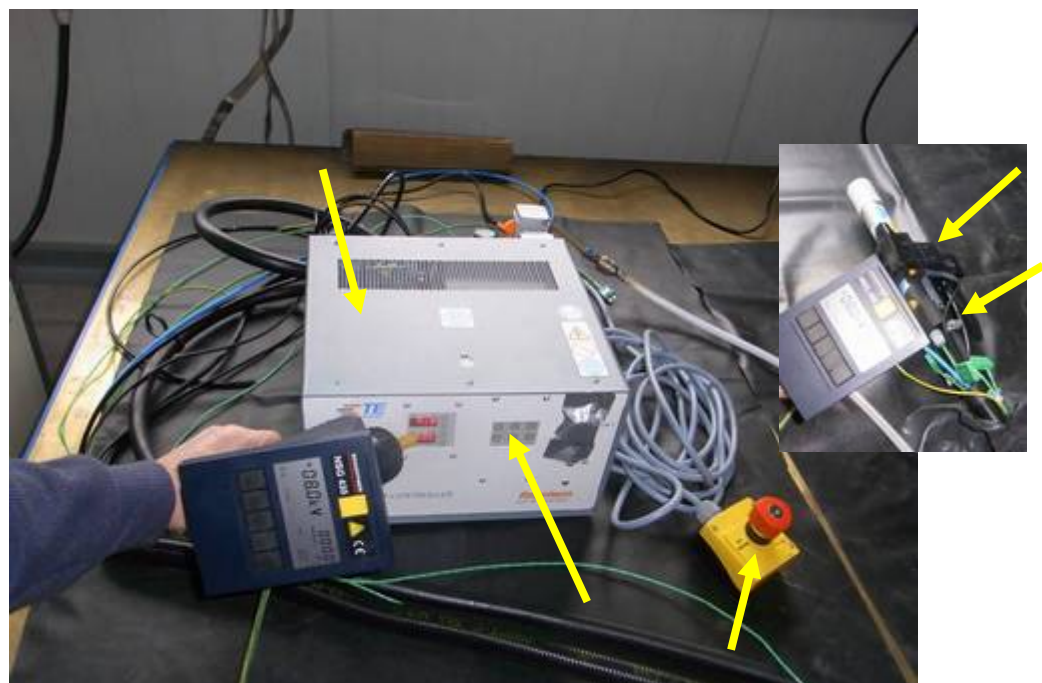
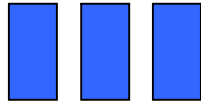


Foto 10: Störfestigkeit gegen elektrostatische Entladung (ESD), Luftentladung



4.2 Störaussendung

4.2.1 Leitungsgeführte Störaussendung (Funkstörspannung)

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Werner-von-Siemens-Str. 2 64319 Pfungstadt
Spannungsversorgung(en) und Datenleitungen	
Leitungsgeführte Störaussendung (Funkstörspannung)	
Angewendete Norm EN 61326-1	

Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	10.09.2013				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Leitung	Ergebnis *)	Bemerkungen
Netzleitung 230V, L (Phase)	Bestanden	Datei: P691_L.RMI
Netzleitung 230V, N (Null)	Bestanden	Datei: P691_N.RMI

*) Die normativen und die jeweils eingehaltenen Grenzwerte sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 10: Prüfergebnisse leitungsgeführte Störaussendung (Funkstörspannung)

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------

Netzleitung 230V

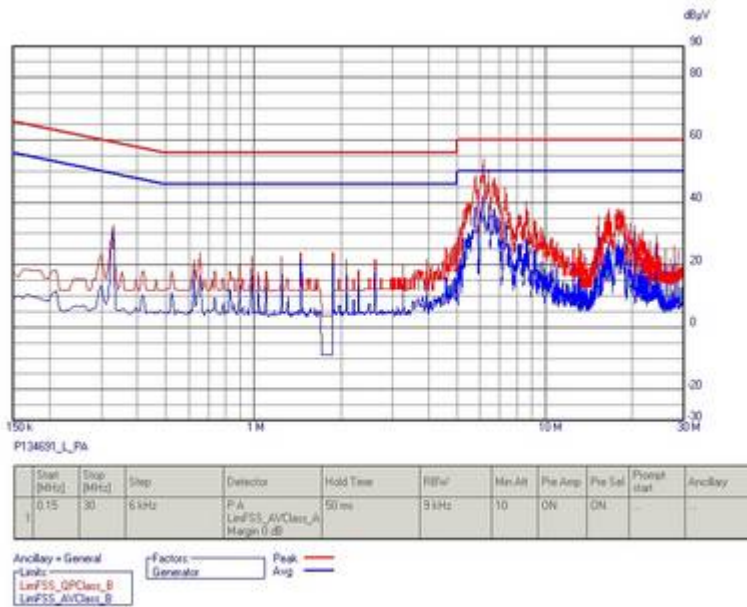


Abbildung 1: Leitungsgeführte Störaussendung, Netzleitung 230V, L/Phase

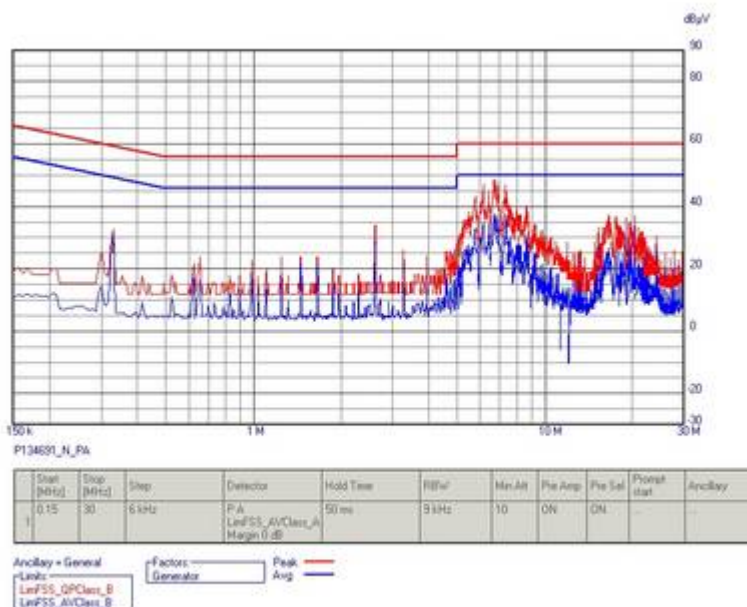


Abbildung 2: Leitungsgeführte Störaussendung, Netzleitung 230V, N/Null

Zur Kompatibilität mit der angewendeten Norm müssen die gemessenen Avarage-Werte (AV, blau) und die QuasiPeak-Werte (QP) unter den relevanten Grenzwerten liegen. QP-Messungen (schwarze Kreuze) werden durchgeführt, wenn die (schnelleren) MaxPeak-Messungen (rote Kurve) zeigen, dass die ausgesendete Funkstörspannung die Grenzwerte überschreitet oder knapp unter den Grenzwerten liegt.

Foto(s) zum Prüfaufbau

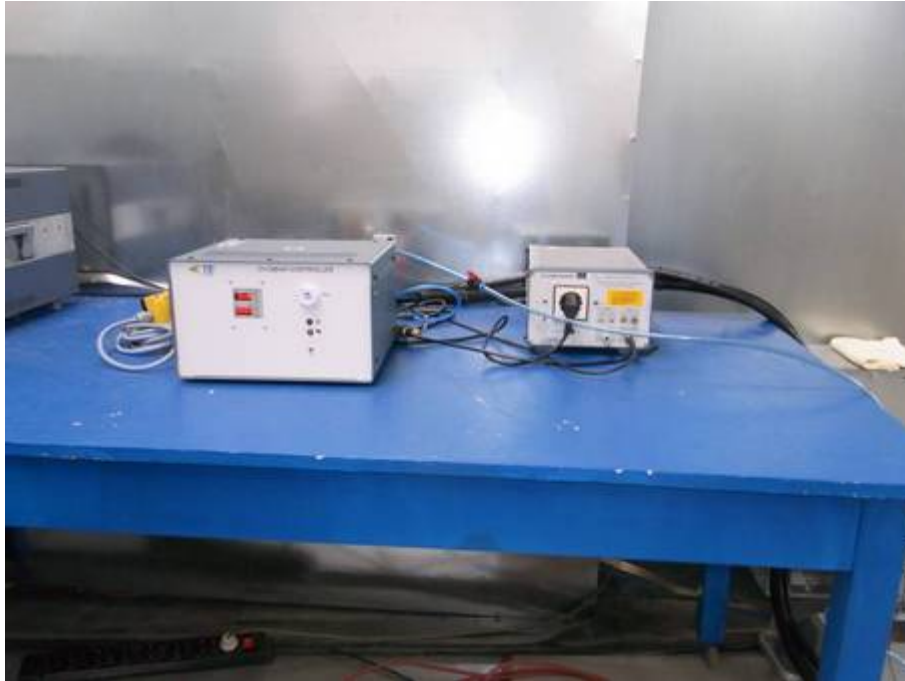
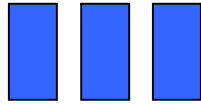


Foto 11: Leitungsgeführte Störaussendung, 0,15-30MHz, Netzleitung 230V



4.2.2 Gestrahlte Störaussendung (Funkstörfeldstärke)

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Werner-von-Siemens-Str. 2 64319 Pfungstadt
Gehäuse	
Gestrahlte Störaussendung (Funkstörfeldstärke)	
Angewendete Norm	
EN 61326-1	

Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	10.09.2013				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Dieser Test wurde von 30MHz bis 1GHz auf einem alternativen Messplatz nach prEN 50147-3 (Vollabsorberkabine) durchgeführt. Der Prüfling wurde im Abstand von 3m und in Höhe der Antenne (1,5m) aufgestellt und mit der kritischsten Seite (Frontseite) zur Antenne hin ausgerichtet.

Richtung zur Antenne	Polarisation	Ergebnis *)	Bemerkungen
Frontseite	Horizontal	Bestanden	Datei: P691_HBF.RMI
Frontseite	Vertikal	Bestanden	Datei: P691_VBF.RMI

*) Die normativen und die jeweils eingehaltenen Grenzwerte sind in Tabelle 3 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 11: Prüfergebnisse gestrahlte Störaussendung (Funkstörfeldstärke)

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------

Frontseite

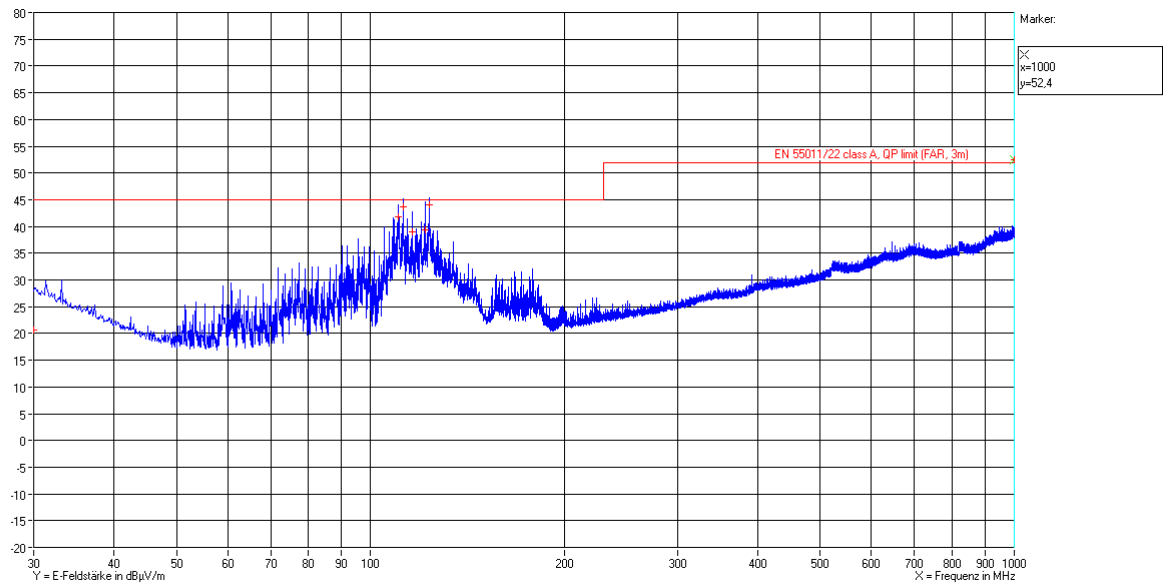


Abbildung 3: Gestrahlte Störaussendung (Funkstörfeldstärke), horizontal, Frontseite

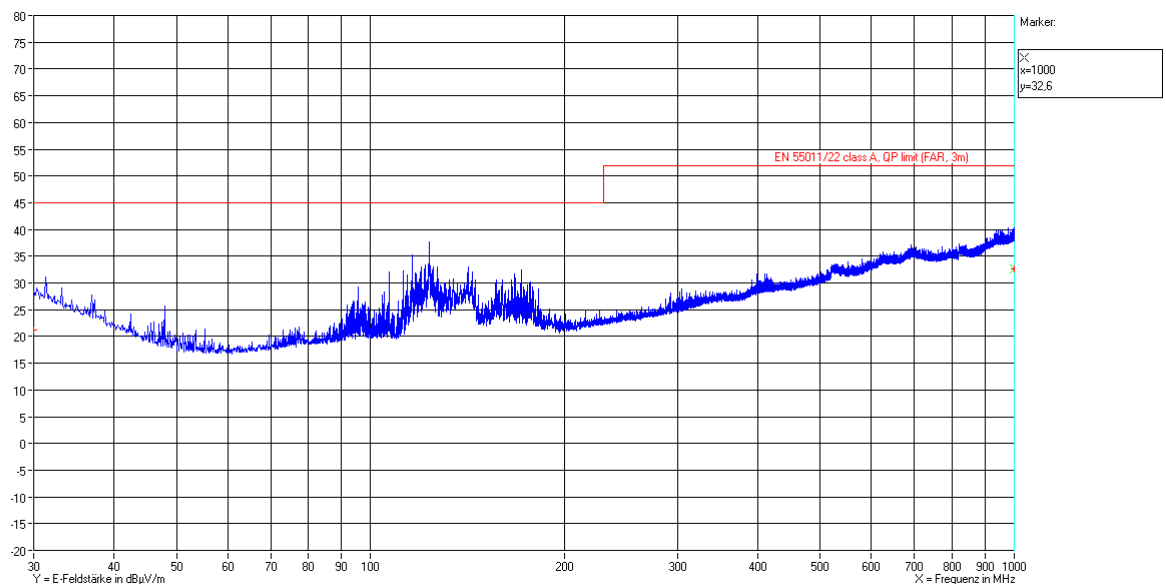


Abbildung 4: Gestrahlte Störaussendung (Funkstörfeldstärke), vertikal, Frontseite

Zur Kompatibilität mit der angewendeten Norm müssen die gemessenen QuasiPeak-Werte (QP) unter den relevanten Grenzwerten liegen. QP-Messungen (rote Kreuze) werden durchgeführt, wenn die (schnelleren) MaxPeak-Messungen zeigen, dass die ausgesendete Funkstörfeldstärke die Grenzwerte überschreitet oder knapp unter den Grenzwerten liegt.

Foto(s) zum Prüfaufbau



Foto 12: Gestrahlte Störaussendung (Funkstörfeldstärke), 30-1000MHz, horizontal, Frontseite

4.2.3 Oberwellenströme

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Werner-von-Siemens-Str. 2 64319 Pfungstadt
Netzspannungsversorgung	
Oberwellenströme	
Angewendete Norm	
EN 61000-3-2	

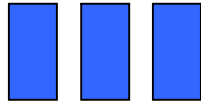
Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	10.09.2013				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Leitung	Ergebnis *)	Bemerkungen
Netzleitung 230V, L (Phase)	Bestanden	Datei: P691_harm.rtf

*) Die normativen und die jeweils eingehaltenen Grenzwerte sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

Tabelle 12: Prüfergebnisse Oberwellenströme

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------



E. U. T. Result

Harmonic(s) > 200%:	
Order (n):	None

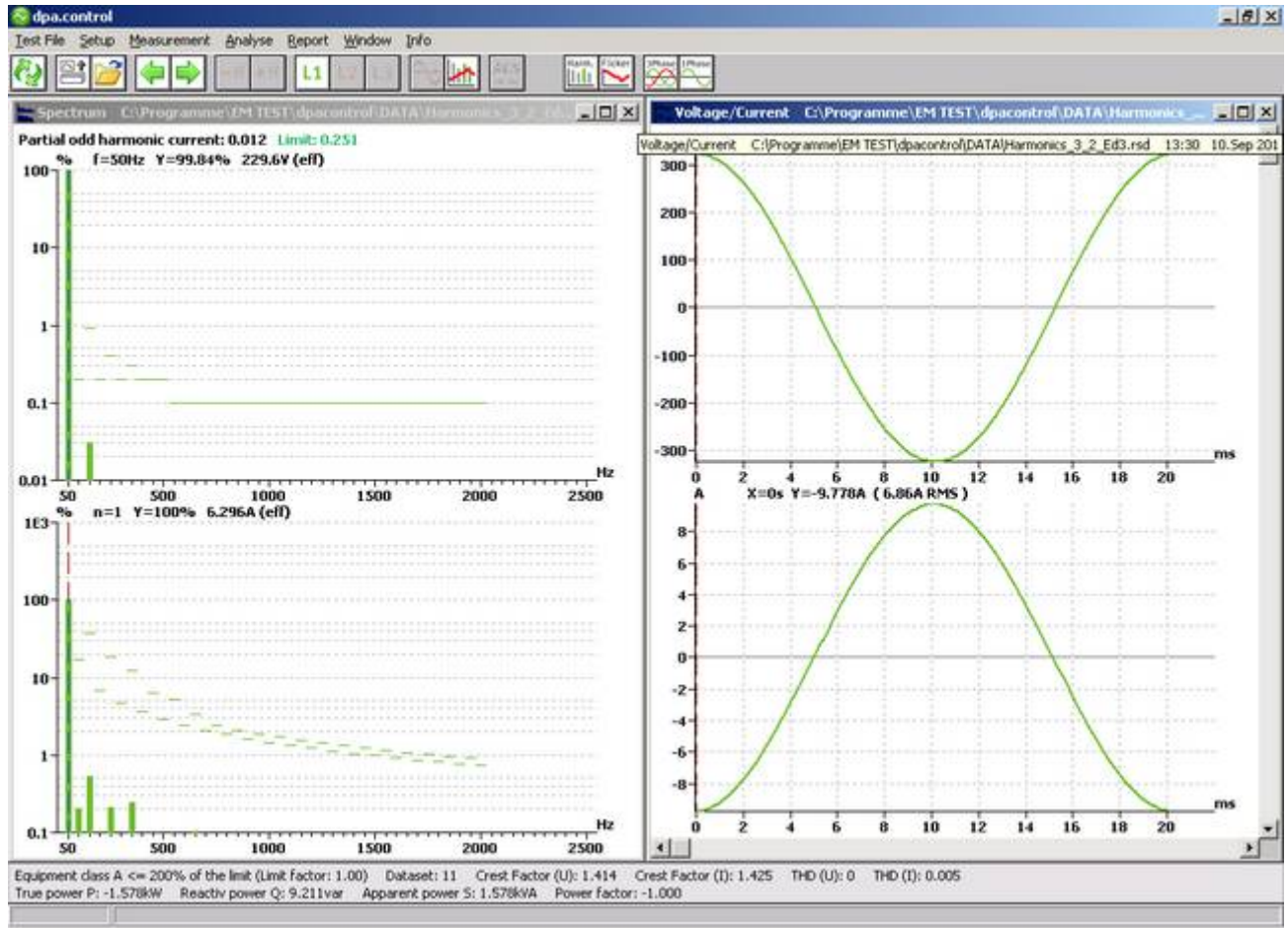
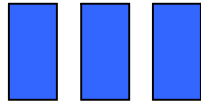
Harmonic(s) with average > 90%:	
Order (n):	None

Harmonic(s) between 150% and 200% during more than 10% of the test time or max. 10min:	
Order (n):	None

Power Source Result

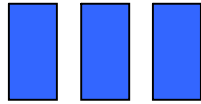
First dataset out of limit:	
DS (time):	None

Harmonic(s) out of limit:	
Order (n):	None



Maximum harmonic current results

Hn	I _{eff} [A]	% of Limit	Limit [A]	Result
1	6.368			
2	99.889E-3	4.624	2.16	PASS
3	66.200E-3	1.439	4.60	PASS
4	33.813E-3	3.932	860.00E-3	PASS
5	30.181E-3	1.324	2.28	PASS
6	22.461E-3	3.744	600.00E-3	PASS
7	25.191E-3	1.636	1.54	PASS
8	15.701E-3	3.413	460.00E-3	PASS
9	16.211E-3	2.026	800.00E-3	PASS
10	13.366E-3	3.632	368.00E-3	PASS
11	14.252E-3	2.159	660.00E-3	PASS
12	10.602E-3	3.457	306.66E-3	PASS
13	10.656E-3	2.537	420.00E-3	PASS
14	9.709E-3	3.694	262.86E-3	PASS
15	9.619E-3	3.206	300.00E-3	PASS
16	8.138E-3	3.538	230.00E-3	PASS
17	8.225E-3	3.107	264.70E-3	PASS
18	7.608E-3	3.721	204.44E-3	PASS
19	7.760E-3	3.277	236.84E-3	PASS
20	6.892E-3	3.745	184.00E-3	PASS



Hn	I_{eff} [A]	% of Limit	Limit [A]	Result
21	6.782E-3	3.165	214.28E-3	PASS
22	6.445E-3	3.853	167.28E-3	PASS
23	6.535E-3	3.340	195.66E-3	PASS
24	5.799E-3	3.782	153.32E-3	PASS
25	5.836E-3	3.242	180.00E-3	PASS
26	5.566E-3	3.933	141.54E-3	PASS
27	5.909E-3	3.545	166.66E-3	PASS
28	5.074E-3	3.861	131.42E-3	PASS
29	5.319E-3	3.428	155.18E-3	PASS
30	5.013E-3	4.087	122.66E-3	PASS
31	5.254E-3	3.619	145.16E-3	PASS
32	4.613E-3	4.012	115.00E-3	PASS
33	4.761E-3	3.491	136.36E-3	PASS
34	4.822E-3	4.455	108.24E-3	PASS
35	4.785E-3	3.722	128.58E-3	PASS
36	4.320E-3	4.226	102.22E-3	PASS
37	4.346E-3	3.573	121.62E-3	PASS
38	4.293E-3	4.433	96.84E-3	PASS
39	4.522E-3	3.919	115.38E-3	PASS
40	4.017E-3	4.366	92.00E-3	PASS

Foto(s) zum Prüfaufbau



Foto 13: Oberwellenströme, Netzleitung 230V

4.2.4 Spannungsschwankungen und Flicker

Testprotokoll	Mectronic Prüflabor GmbH Werner-von-Siemens-Str. 2 64319 Pfungstadt
Netzspannungsversorgung	
Spannungsschwankungen und Flicker	
Angewendete Norm	
EN 61000-3-3	

Prüfnummer:	P134691				
Prüfling:	Schrumpfschlauchbearbeitung, CV-OBHAT-Controller				
Serien-Nr.:	13H0001				
Hersteller:	Tyco Electronics AMP GmbH				
Datum:	10.09.2013				
Prüfer:	H. Feickert				
Prüfgeräte:	siehe Seite 39, Kapitel "5 Verwendete Prüfgeräte"				
Temperatur:	23°C	Rel. Luftfeuchte:	42%	Luftdruck:	1006hPa

Leitung	Ergebnis *)	Bemerkungen
Netzleitung 230V, L (Phase)	Bestanden	Datei: P691_FL.rtf

*) Die normativen und die jeweils eingehaltenen Grenzwerte sind in Tabelle 2 auf Seite 8 gelistet.

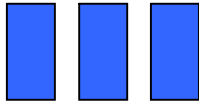
Tabelle 13: Prüfergebnisse Spannungsschwankungen und Flicker

Prüfergebnis:	Test bestanden!
----------------------	------------------------

Maximum Flicker results

	EUT values	Limit	Result
Pst	0.514	1.00	PASS
Plt	0.514	0.65	PASS
dc [%]	1.299	3.30	PASS
dmax [%]	1.399	4.00	PASS
dt [s]	0.000	0.50	PASS

Foto(s) zum Prüfaufbau
siehe Foto 13



5 Verwendete Prüfgeräte

Table with columns: Beschreibung, Identifikation, Nächste Kalibr., Störfestigkeit (HP-Einstrahlung, HP-Einkopplung, Schnelle Transienten (Bursts), Spannungsvariationen, Energiereiche Stöb-Spannungen (Surge), Elektrostatische Entladung (ESD), Netz-frequente Magnetfelder), Störaussendung (Leitungsgeführte Störaussendung, Gestrahlte Störaussendung, Oberwellenströme, Spannungsschwankung und Flicker). Rows include various test equipment like absorber cabins, receivers, signal generators, amplifiers, antennas, and measurement tools.

Valid. = normative Vorgabe (Messplatzvalidierung)
Valid. Kern. = normative Vorgabe (Messplatzvalidierung), Korrektur durchgeführt
Kal. = normative Vorgabe (Kalibrierung)
k=2 = erweiterte Messunsicherheit (95%)