

Prüfbericht *Test Report*

Prüfbericht-Nr. / *Test Report No.* : TS 1011-02

Ausgabedatum / *Date of issue* : 2011-10-24

Thema / *Subject* :

Typprüfung SENTRON T Digitaler Messumformer 7KG966 – V2.x / Ausgabe 1

Type test SENTRON T Digital Transducer 7KG966 – V2.x / Edition 1

Die Prüfungen wurden durchgeführt von (Prüflaboratorium):

The tests were performed by (testing laboratory):

SIEMENS AG,
IC SG EA PRO D 6 2
Wernerwerkdamm 5
D - 13629 Berlin

Die Prüfungen wurden durchgeführt für (Auftraggeber):

The tests were performed for (client):

SIEMENS AG,
IC SG EA PRO
Wernerwerkdamm 5
D - 13629 Berlin

Dieser Prüfbericht besteht aus 32 Seiten.
This Test Report consists of 32 pages.

Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

This report must not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

© SIEMENS AG 2011

Prüfgegenstand SENTRON T Digitaler Messumformer 7KG966– V2.x Ausgabe 1
Tested equipment Sentron T Digitaler Transducer 7KG966 – V2.x / Edition 1
7KG966

Firmware V2.10

Angewandte Vorschriften IEC 60688, EN 60688, DIN EN 60688
Tests are according to standards IEC / EN 61000-6-2, IEC / EN 61000-6-4, IEC / EN 61010-1, IEC / EN 61010-2-030

Durchgeführte Prüfungen 1 Eigenschaft bei Referenzbedingungen
Performed tests *Properties at reference conditions*
2 Zustand nach Beanspruchung
State after stress
3 Verhalten bei Einflußgrößen
Behaviour at influencing quantities
4 Elektromagnetische Verträglichkeit
Electromagnetic compatibility
5 Sicherheit
Safety

Prüfergebnis: Das Gerät hat die Prüfungen bestanden. Nach Abschluss der Prüfungen waren
Test results die Eigenschaften unverändert und das Gerät voll funktionsfähig.
The equipment has successfully passed the type test. The equipment did not show any changes and was fully in order subsequent to these tests.

Angaben zur Konformität: Das Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender EG-Richtlinien überein
Information of Conformity *The product is in conformity with the provisions of the following EC directives*

- **Elektromagnetische Verträglichkeit • Electromagnetic Compatibility**
[2004 / 108 / EC (EG) / 2007-07-29]
- **Niederspannung • Low Voltage**
[2006 / 95 / EC (EG) / 2007-01-16]

SIEMENS AG - IC SG EA PRO D 6 2
Infrastructure & Cities
Smart Grid
Energy Automation
Typ- und Systemtest • Type and System Test

Ort : IC SG EA PRO D 6 2
Place 13629 Berlin (Siemensstadt)

Datum:

Prüfer: Albracht
Tested by

Geprüft: Rochow
Reviewed by

Unterschrift • Signature

Unterschrift • Signature

Protokollgliederung
Scope of protocol

		Blattanzahl <i>Sum of sheets</i>
	Deckblatt	1
	<i>Front page</i>	
0.0	Urkunde	1
	<i>0.0 Certificate</i>	
0.1	Protokollgliederung	1
	<i>0.1 Scope of protocol</i>	
0.2	Gültigkeitsbereich	1
	<i>0.2 Range of validity</i>	
0.3	Ergänzungsübersicht	1
	<i>0.3 Scope of editions</i>	
0.4	Unteraufträge	1
	<i>0.4 Subcontracting</i>	
0.5	Informationsunterlagen; Technische Daten	1
	<i>0.5 Technical information; Technical data</i>	
0.6	Zusammenfassung	25
	<i>0.6 Summary</i>	
	– Inhaltsverzeichnis (Blätter i ... iii)	– <i>Table of contents</i> (<i>Sheets i ... iii</i>)
	– Prüfergebnisse (Blätter 1 ... 22)	– <i>Test results</i> (<i>Sheets 1 ... 22</i>)

Gültigkeitsbereich
Range of validity

Das Typprüfprotokoll umfasst die Geräteausführungen
The type test covers the product versions

7 K G 9 6 6 1 - * * A * 0 - 1 A A 0 / CC Firmware-Version V2.0
7 K G 9 6 6 2 - * * A 0 0 - 2 A A 0 / CC Firmware-Version V2.0
7 K G 9 6 6 3 - * A A 0 0 - 2 A A 0 / CC Firmware-Version V2.0

Die Prüfungen wurden durchgeführt an Ausführung
The tests were performed with the product versions

7 K G 9 6 6 1 - * * A * 0 - 1 A A 0
 | | |
 | | L - - - - - 0, 1, 3
 | L - - - - - A, F
 L - - - - - 1, 2

7 K G 9 6 6 2 - * * A 0 0 - 2 A A 0
 | |
 | |
 | L - - - - - A, F
 L - - - - - 1, 2

7 K G 9 6 6 3 - * A A 0 0 - 2 A A 0
 |
 |
 L - - - - - 1, 2

Hardware /CC
Firmware V2.X

Ergänzungsübersicht
Scope of editions

Ausgabe <i>Edition</i>	Datum <i>Date</i>	Änderungen oder Ergänzungen gegenüber der vorangehenden Ausgabe <i>Modifications or supplements compared to the former edition</i>
1	2011-10-24	Erstausgabe, Firmware V2.x <i>First edition, Firmware V2.x</i>

Unteraufträge
Subcontracting

Prüflaboratorium
Testing laboratory

Kennzeichnung
Marking

EMV Prüfungen:

EMC Tests:

PRO EMV Labor Strausberg
(DAR: DAT-P-235/96-02)
Garzauer Chaussee
D – 15344 Strausberg

PRO EMV
Prüfbericht Nr. / *Test report No.*
PL090701
PL110713

Mechanische und Klimatische Prüfungen:

Mechanical and climatic stress:

AUCOTEAM GmbH Berlin
(DAR: DAP-PL-3439.00)
Storkower Str. 115 a
D – 10407 Berlin

AUCOTEAM
Prüfbericht Nr. / *Test report No.*

Mechanik / *mechanics:*

Pb705108

Salzsprühnebel / *salt mist:*

Pb686208

IEC 60870-5-103 Konformitätsprüfungen:

IEC 60870-5-103 conformance tests:

KEMA
Zertifikat Nr./ *Certificate No.:*
30920590-Consulting 10-0145

IEC 61850-6.7-1.7-2.7-3,7-4 and 8-1 Konformitätsprüfungen:

IEC 61850-6.7-1.7-2.7-3,7-4 and 8-1 conformance tests:

74100726-MOC/INC 11-2049

KEMA Nederland B.V.
Utrechtseweg 310,
6812 AR Arnhem

P.O.Box 9035,
6800 ET Arnhem

The Netherlands

Informationsunterlagen; Technische Daten
Technical information; Technical data

Informationsunterlagen:
Technical Information; Description:

Handbuch <i>Manual</i>		Ausgabe <i>Edition</i>
1. SENTRON T 7KG9661	Gerätehandbuch	Deutsch <i>German</i> US-Englisch <i>US-English</i>
	<i>Device Manual</i>	
2. SENTRON T 7KG9661	Bestell-Nr. E50417-H1000-C493-A1	Deutsch and US-Englisch <i>German and US-English</i> Französisch <i>French</i>
	Order no. E50417-H1040-C493-A1	
Produktinformation	Bestell-Nr. E50417-B1050-C493-A2	
<i>Product Information</i>	Order no. E50417-B1077-C493-A2	

Die Technischen Daten sind enthalten in den Informationsunterlagen.
For the Technical Data see the description (Technical Information).

Zusammenfassung
Summary

(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. <i>Item</i>	Prüfung	Test	Blatt <i>Sheet</i> 0.6 -
1	<u>Eigenschaften bei Referenzbedingungen</u>	<u>Properties at reference conditions</u>	1
1.1	Leistungsaufnahme	Power consumption	1
1.1.1	Strompfade	<i>Current circuits</i>	1
1.1.2	Spannungspfade	<i>Voltage circuits</i>	1
1.1.3	Hilfsspannung	<i>Auxiliary voltage</i>	2
1.2	Genauigkeit	Accuracy	2
1.2.1	Strommessung	<i>Current measuring</i>	2
1.2.2	Spannungsmessung	<i>Voltage measuring</i>	2
1.2.3	Frequenzmessung	<i>Frequency measuring</i>	2
1.2.4	Wirkleistung	<i>Active power</i>	2
1.2.5	Blindleistung	<i>Reactive power</i>	2
1.2.6	Scheinleistung	<i>Apparent power</i>	3
1.2.7	Leistungsfaktor	<i>Power factor</i>	3
1.2.8	Analogausgang	<i>Analog output</i>	3
1.3	Linearität	Linearity	4
1.3.1	Strom	<i>Current</i>	4
1.3.2	Spannung	<i>Voltage</i>	4
1.3.3	Frequenz	<i>Frequency</i>	5
1.3.4	Wirkleistung	<i>Active power</i>	5
1.3.5	Blindleistung	<i>Reactive power</i>	5
1.3.6	Scheinleistung	<i>Apparent power</i>	5
1.3.7	Analogausgang	<i>Analog output</i>	5
1.4	Funktion	Function	6
1.4.1	Schnittstellen	<i>Interfaces</i>	6
1.4.2	AC Messwertaufnahme	<i>AC measurement acquisition</i>	6
1.4.3	DC Messwertausgabe	<i>DC analog value output</i>	6
1.4.4	Ausgabereleis	<i>Output relays</i>	6
1.4.5	Uhrzeit- / Datumsführung	<i>Real time clock</i>	7
1.4.6	Geräteparametrierung	<i>Device configuration</i>	7
2	<u>Beanspruchung</u>	<u>Stress tests</u>	7
2.1	Isolation	Insulation	7
2.2	Luft- und Kriechstrecken	<i>Clearances and creepage distances</i>	7
2.2.1	Messspannung	<i>Measuring voltage</i>	8
2.2.2	Messstrom	<i>Measuring current</i>	8
2.2.3	Binär Ausgang	<i>Binary output</i>	9
2.2.4	Serielle Schnittstellen, Analog Ausgabe	<i>isolated serial interfaces , analogue output</i>	9
2.3	Isolationswiderstandsmessung	<i>Insulation resistance</i>	10

		Zusammenfassung <i>Summary</i>	(Inhaltsverzeichnis) <i>(Table of contents)</i>
Pos. <i>Item</i>	Prüfung	Test	Blatt <i>Sheet</i> 0.6 -
2.4	Wärmesicherheit	<i>Heating</i>	11
2.5	Temperatur- und Klimabeanspruchung im Betrieb	<i>Temperature and climatic stress during operation</i>	11
2.5.1	Trockene Kälte	<i>Dry cold</i>	11
2.5.2	Trockene Wärme	<i>Dry heat</i>	11
2.5.3	Langsamer Temperaturwechsel	<i>Slow temperature change</i>	11
2.5.4	Feuchte Wärme; konstant	<i>Damp heat; steady state</i>	12
2.6	Temperatur- und Klimabeanspruchung während Lagerung und Transport	<i>Temperature and climatic stress during storage and transport</i>	12
2.6.1	Trockene Kälte	<i>Dry cold</i>	12
2.6.2	Trockene Wärme	<i>Dry heat</i>	12
2.6.3	Rascher Temperaturwechsel	<i>Fast temperature change</i>	12
2.7	Mechanisch dynamische Beanspruchung	<i>Mechanical dynamic stress</i>	13
2.7.1	Schwingen, sinusförmig; stationärer Einsatz	<i>Vibration, sinusoidal; stationary use</i>	13
2.7.2	Schwingen, sinusförmig; Transport	<i>Vibration, sinusoidal; transport stress</i>	13
2.7.3	Seismische Beanspruchung; stationärer Einsatz	<i>Seismic stress; stationary use</i>	13
2.7.4	Schocken; stationärer Einsatz	<i>Shock; stationary use</i>	14
2.7.5	Schocken; Transport	<i>Shock; transport stress</i>	14
2.7.6	Dauerschocken; Transport	<i>Bump test (continuous shock); transport stress</i>	14
3	<u>Einflussgrößen</u>	<u><i>Influencing quantities</i></u>	15
3.1	Hilfsspannung UH	<i>Auxiliary dc voltage UH</i>	15
3.1.1	Bereichsgrenzen	<i>Limits of operation</i>	15
3.1.2	Welligkeit	<i>Ripple</i>	15
3.1.3	Zu- und Abschalten	<i>Switching on/off</i>	16
3.1.4	Unterbrechung, Lücke, Kurzschluss	<i>Breakdown of input voltage</i>	16
3.1.5	Hoch- und Herunterfahren der Hilfsspannung	<i>Up and down ramping of auxiliary supply voltage</i>	16
3.1.6	Verpolung der Hilfsspannung	<i>Wrong polarity of Auxiliary supply voltage</i>	16
3.2	Temperatur	<i>Temperature</i>	17
4	<u>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</u>	<u><i>Electromagnetic compatibility (EMC)</i></u>	17
4.1	Störfestigkeit	<i>Immunity</i>	17

		Zusammenfassung <i>Summary</i>	(Inhaltsverzeichnis) <i>(Table of contents)</i>
Pos. <i>Item</i>	Prüfung	Test	Blatt <i>Sheet</i> 0.6 -
4.1.1	Prüfung mit 1 MHz-Störgrößen	<i>1 MHz burst disturbance test</i>	17
4.1.2	Entladung statischer Elektrizität	<i>Electrostatic discharge (ESD)</i>	17
4.1.3	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	<i>Radiated electromagnetic field disturbance test</i>	18
4.1.4	Prüfungen mit schnellen transienten Störgrößen (Burst)	<i>Electrical fast transient disturbance test (EFT)</i>	19
4.1.5	Prüfung mit energiereichen Stoßspannungen (SURGE)	<i>Surge immunity test</i>	19
4.1.6	Leitungsgeführte hochfrequente Störgrößen, amplitudenmoduliert	<i>Conducted disturbances induced by radio frequency fields, amplitude modulated</i>	19
4.1.7	Magnetfeld	<i>Magnetic field</i>	20
4.2	Störaussendung (Funkstörgrad)	<i>Emission (Radio frequency interference, RFI)</i>	20
4.2.1	Funkstörspannung, leitungsgeführt, nur Hilfsspannungsversorgung	<i>Conducted interference, auxiliary supply voltage</i>	20
4.2.2	Funkstörfeldstärke	<i>Noise field intensity</i>	20
5	<u>Sicherheitsprüfungen</u>	<u>Safety Tests</u>	20
5.1	Schutzgrad	<i>Protection degree provided by enclosure</i>	20
5.2	Schutzklasse	<i>Protection against electric shock</i>	21
5.3	Temperaturgrenzen und Schutz gegen die Ausbreitung von Feuer	<i>Equipment temperature limits and protection against the spread of fire</i>	21

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
1	Eigenschaften bei Referenzbedingungen <i>Properties at reference conditions</i>	Referenzbedingungen <i>Reference conditions</i> - IEC 60688 / 05.2002 - EN 60688 / 06.92 +A1 / 04.1999 +A2 / 09.2001 - DIN EN 60688 / 04.2002 - IEC 60255-1 / 08.2009 - IEC 60255-1 / 01.2010 - EN 60255-6 / 05.94 - IEC 60688 // 05.2002 - EN 60688 / 06.92 +A1 / 04.1999 +A2 / 09.2001			
1.1	Leistungsaufnahme <i>Power consumption</i>		Leistungsaufnahme an den Klemmen des Gerätes <i>Power input at the terminals of the equipment</i>		
1.1.1	Strompfade <i>Current circuits</i>	IL1, IL2, IL3 IE = 1 A IE = 5 A IE = 10 A	Leistungsaufnahme an den Stromklemmen des Gerätes <i>Power input at the terminals of current connections</i>	S ≤ 0,01 VA S ≤ 0,05 VA S ≤ 0,1 VA	S < 0,01 VA S < 0,05 VA S < 0,1 VA
1.1.2	Spannungspfade <i>Voltagecircuits</i>	UL1-N, UL2-N, UL3-N UE = 100 V/√3 UE = 230 V	Leistungsaufnahme an den Spannungsklemmen des Gerätes <i>Power input at the terminals of voltageconnections</i>	S ≤ 0,003 VA S 0,05 VA	S < 0,003 VA S < 0,04 VA

Protokoll- position Protocol item	Prüfung Test	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften Test condition Operative range Specifications	Prüfwerte Test values	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)	Prüfergebnis Bemerkungen Test result Remarks
1.1.3	Hilfsspannung Auxiliary voltage	U = U _{DC HN} = 24 V bis/to 250 V (± 20 %) U = U _{AC HN} = 100 V bis/to 230 V (± 10 %)		max. 6 W max. 9 VA	P = 5.7 W S = 8.3 VA
1.2	Genauigkeit Accuracy	- IEC 60688 // 05.2002 - EN 60688 / 06.92 +A1 / 04.1999 +A2 / 09.2001		Abweichung / Deviation vom Einstellwert / from set value bei Referenzbedingungen / at reference conditions	Gemessene Abweichung/ Measured deviation □
1.2.1	Strommessung Current measuring	I _{L1} , I _{L2} , I _{L3}	I _E = 0 A – 6 A	max 0,2 % bei 10 % bis 200 % vom Nennbereich max 0.2 % at 10 % to 200 % of the nominal range	< 0,2 % bei 10 % bis 200 % vom Nennbereich < 0.2 % at 10 % to 200 % of the nominal range
1.2.2	Spannungsmessung Voltage measuring	U _{L1-N} , U _{L2-N} , U _{L3-N}	U _E = 0 V – 480 V	max 0,2 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich max 0.2 % at 10 % to 120 % of the nominal range	< 0,2 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich < 0.2 % at 10 % to 120 % of the nominal range
1.2.3	Frequenzmessung Frequency measuring	I _{L1} = I _{L2} = I _{L3} = 1 A U _{L1-N} = U _{L2-N} = U _{L3-N} = 57,7 V	f = 45 Hz → 65 Hz	max 10 mHz	< 10 mHz
1.2.4	Wirkleistung Active power	Für das Gesamtsystem / over all phase	-180° < φ < 180° I _{L1} = I _{L2} = I _{L3} = 1 A U _{L1-N} = U _{L2-N} = U _{L3-N} = 57,7 V	max 0,5 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich max 0.5 % at 10 % to 120 % of the nominal range	< 0,5 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich < 0.5 % at 10 % to 120 % of the nominal range
1.2.5	Blindleistung Reactive power	Für das Gesamtsystem / over all phase	-180° < φ < 180° I _{L1} = I _{L2} = I _{L3} = 1 A U _{L1-N} = U _{L2-N} = U _{L3-N} = 57,7 V	max 0,5 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich max 0.5 % at 10 % to 120 % of the nominal range	< 0,5 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich < 0.5 % at 10 % to 120 % of the nominal range

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
1.2.6	Scheinleistung <i>Apparent power</i>	Für jede Phase und Gesamtsystem/ <i>Per phase and over all</i>	-180° < φ < 180° I _{L1} = I _{L2} = I _{L3} = 1 A U _{L1-N} = U _{L2-N} = U _{L3-N} = 57,7 V	max 0,5 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich <i>max 0.5 % at 10 % to 120 % of the nominal range</i>	< 0,5 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich <i>< 0.5 % at 10 % to 120 % of the nominal range</i>
1.2.7	Leistungsfaktor <i>Power factor</i>	Für jede Phase und Gesamtsystem/ <i>Per phase and over all</i>	-180° < φ < 180° I _{L1} = I _{L2} = I _{L3} = 1 A U _{L1-N} = U _{L2-N} = U _{L3-N} = 57,7 V	max 0,5 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich <i>max 0.5 % at 10 % to 120 % of the nominal range</i>	< 0,5 % bei 10 % bis 120 % vom Nennbereich <i>< 0.5 % at 10 % to 120 % of the nominal range</i>
1.2.8	Analogausgang <i>Analog output</i>		-24 mA – 0 mA – 24 mA -12 V – 0 V – 12 V	mA: max 0,2 % vom Messbereichsendwert V: max 0,1 % vom Messbereichsendwert <i>mA: max 0.2 % of the measuring range limit V: max 0.1 % of the measuring range limit</i>	mA: < 0,2 % vom Messbereichsendwert V: < 0,1 % vom Messbereichsendwert <i>mA: < 0.2 % of the measuring range limit V: < 0.1 % of the measuring range limit</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
1.3	Linearität <i>Linearity</i>				
1.3.1	Strom <i>Current</i>	IL1, IL2, IL3 1 A Bereich, 0 – 200 % <i>1 A range, 0 – 200 %</i>	0 A – 2 A in Schritten von 0,1 A <i>0 A – 2 A in steps of 0.1 A</i>	max 0,2 % bei 0 % bis 200 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 200 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 200 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 200 % of the measured value</i>
		5 A Bereich, 0 – 200 % <i>5 A range, 0 – 200 %</i>	0 A – 10 A in Schritten von 0,5 A <i>0 A – 10 A in steps of 0.5 A</i>	max 0,2 % bei 0 % bis 200 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 200 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 200 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 200 % of the measured value</i>
1.3.2	Spannung <i>Voltage</i>	UL1-N, UL2-N, UL3-N 63,6 V Bereich, 0 – 120 % <i>63.5 V range, 0 – 120 %</i>	0 V – 74 V in Schritten von 2 V <i>0 V – 74 V in steps of 2 V</i>	max 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>
		110 V Bereich, 0 – 120 % <i>110 V range, 0 – 120 %</i>	0 V – 130 V in Schritten von 10 V <i>0 V – 130 V in steps of 10 V</i>	max 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>
		230 V Bereich, 0 – 120 % <i>230 V range, 0 – 120 %</i>	0 V – 280 V in Schritten von 10 V <i>0 V – 280 V in steps of 10 V</i>	max 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>
		400 V Bereich, 0 – 120 % <i>400 V range, 0 – 120 %</i>	0 V – 480 V in Schritten von 10 V <i>0 V – 480 V in steps of 10 V</i>	max 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
1.3.3	Frequenz <i>Frequency</i>	$I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = 3.6 \text{ A}$ $U_{L1-N} = U_{L2-N} = U_{L3-N} = 170 \text{ V}$	45 Hz – 65 Hz in Schritten von 0,5 Hz <i>45 Hz – 65 Hz in steps of 0.5 Hz</i>	max 10 mHz max 10 mHz	< 10 mHz < 10 mHz
1.3.4	Wirkleistung <i>Active power</i>	$I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = 3.6 \text{ A}$ $U_{L1-N} = U_{L2-N} = U_{L3-N} = 170 \text{ V}$	$-180^\circ < \varphi < 180^\circ$ in Schritten von 1° $-180^\circ < \varphi < 180^\circ$ in steps of 1°	max 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>
1.3.5	Blindleistung <i>Reactive power</i>	$I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = 1 \text{ A}$ $U_{L1-N} = U_{L2-N} = U_{L3-N} = 57,7 \text{ V}$	$-180^\circ < \varphi < 180^\circ$ in Schritten von 1° $-180^\circ < \varphi < 180^\circ$ in steps of 1°	max 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>
1.3.6	Scheinleistung <i>Apparent power</i>	$I_{L1} = I_{L2} = I_{L3} = 1 \text{ A}$ $U_{L1-N} = U_{L2-N} = U_{L3-N} = 57,7 \text{ V}$	$-180^\circ < \varphi < 180^\circ$ in Schritten von 1° $-180^\circ < \varphi < 180^\circ$ in steps of 1°	max 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>max 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>
1.3.7	Analogausgang <i>Analog output</i>	$-24 \text{ mA} - 0 \text{ mA} - 24 \text{ mA}$ $-12 \text{ V} - 0 \text{ V} - 12 \text{ V}$	$-24 \text{ mA} - 24 \text{ mA}$ in Schritten 2 mA $-24 \text{ mA to } 24 \text{ mA}$ in steps of 2 mA $-12 \text{ V} - 12 \text{ V}$ in Schritten 2 V $-12 \text{ V to } 12 \text{ V}$ in steps of 2 V	max 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Messwert <i>max 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i> max 0,1 % bei 0 % bis 120 % vom Messwert <i>max 0.1 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>	< 0,2 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.2 % at 0 % to 120 % of the measured value</i> < 0,1 % bei 0 % bis 120 % vom Meßwert <i>< 0.1 % at 0 % to 120 % of the measured value</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (It. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
1.4	Funktion <i>Function</i>				
1.4.1	Schnittstellen <i>Interfaces</i>	Modbus RTU, IEC 60870-5-103	Kommunikation / <i>Communication</i>	Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
		TCP/IP, DHCP, SNTP, HTTP, Modbus TCP	Kommunikation / <i>Communication</i>	Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
		Modbus TCP, IEC 60870-5-104	Kommunikation / <i>Communication</i>	Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
1.4.2	AC Messwerterfassung und <i>AC measurement acquisition</i>	Alle unterstützten erfassten und berechneten Messwerte <i>All supported acquired and calculated measured values</i>		Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
1.4.3	DC Messwertausgabe <i>DC analog value output</i>	Alle unterstützten Ausgabebereiche <i>All supported DC output ranges</i>	-24 mA bis / <i>to</i> 24 mA -12 V bis / <i>to</i> 12 V	Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
1.4.4	Ausgabereleis <i>Output relais</i>				
		Gerät Bereit Meldung <i>Device OK indication</i>		Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
		Energieimpulse am Binärausgang <i>Energy pulses at binary output</i>		Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
1.4.5	Uhrzeit- / Datumsführung <i>Real time clock</i>	Einstellen von Datum und Uhrzeit (via HTML page, Modbus or SNTP) <i>setting of date and time (via HTML page, Modbus or SNTP)</i>		Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
1.4.6	Geräteparametrierung <i>Device configuration</i>	Mit Browser über HTML Seiten <i>With HTML pages using Browser</i>		Fkt. lt. Handbuch / <i>funct. acc. to manual</i>	Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
2	Beanspruchung <i>Stress tests</i>	- IEC 61010-1 / 06.2010 - EN 61010-1 / 01.2010			
2.1	Isolation <i>Insulation</i>	- IEC 61010-1 / 06.2010 - EN 61010-1 / 01.2010 - EN 61010-2-030 / 10.2010 - IEC 61010-2-030 / 06.2010 B Basis Isolierung / <i>Basic insulation</i> D Doppelte oder verstärkte Isolierung / <i>Double or Reinforced insulation</i> F Funktions Isolierung / <i>Functional insulation</i>			

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
2.2	Luft- und Kriechstrecken <i>Clearances and creepage distances, Spannungsfestigkeit Dielectric test</i>	Verschmutzungsgrad 2 Isolierstoffgruppe II <i>pollution degree 2 material group II</i>	Luft- und Kriechstrecken <i>Clearances and creepage distances</i>		
2.2.1	Messspannung / Measuring voltage	Arbeitsspannung bis 400 / 690 V Messkategorie III <i>Working voltage up to 400 / 690 V Measurement category III</i>	B 5.5 mm ; D 10.5 mm		Eingehalten / <i>Maintained</i>
		Stoßspannungsfestigkeit <i>Impulse voltage withstand test (Scheitel/peak), 1.2/50 µs, 0.5J 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 5 s 3 positive and 3 negative shots at intervals of 5 s</i>	9.6 kV		keine Über-/Durchschläge; <i>No flash-over, no breakdown; Gerät erfüllt nach Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>
2.2.2	Messstrom / Measuring current	Arbeitsspannung bis 150 V Messkategorie III <i>Working voltage up to 150 V Measurement category III</i>	B 1.5 mm ; D 3.0 mm		Eingehalten / <i>Maintained</i>
		Spannungsfestigkeit <i>Dielectric test</i>	B 1.39 kV 50 Hz, 1 min D 2.21 kV 50 Hz, 1 min		keine Über-/Durchschläge; <i>No flash-over, no breakdown; Gerät erfüllt nach Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>
		Stoßspannungsfestigkeit <i>Impulse voltage withstand test (Scheitel/peak), 1.2/50 µs, 0.5J 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 5 s 3 positive and 3 negative shots at intervals of 5 s According IEC 60255- 27</i>	B 2.5 kV ; D 4.08 kV 5.0 kV		

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
2.2.3	Binär Ausgang / <i>Binary output</i>	<p>Arbeitsspannung bis 300 V Überspannungskategorie III <i>Working voltage up to 300 V Overvoltage category III</i></p> <p>Spannungsfestigkeit <i>Dielectric test</i></p> <p>Stoßspannungsfestigkeit <i>Impulse voltage withstand test</i> (Scheitel/peak), 1.2/50 µs, 0.5J 3 positive und 3 negative Stöße in Abständen von 5 s <i>3 positive and 3 negative shots at intervals of 5 s</i></p>	<p>B 3.0 mm ; D 5.9 mm</p> <p>B 2.21 kV ; D 3.51 kV, ac, 1 min</p> <p>B 4.0 kV ; D 6.4 kV</p>		<p>Eingehalten / <i>Maintained</i></p> <p>keine Über-/Durchschläge; <i>No flash-over, no breakdown;</i> Gerät erfüllt nach Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i></p>
2.2.4	Serielle Schnittstellen, Analog Ausgabe isolated serial interfaces , analogue output	<p>Arbeitsspannung bis 50 V <i>Working voltage up to 50 V</i></p> <p>Spannungsfestigkeit <i>Dielectric test</i></p>	<p>F 0.1 mm</p> <p>F 0.7 kV, dc, 1 min</p>		<p>Eingehalten / <i>Maintained</i></p> <p>keine Über-/Durchschläge; <i>No flash-over, no breakdown;</i> Gerät erfüllt nach Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i></p>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
2.3	Isolationswiderstandsmessung <i>Insulation resistance</i>	- IEC/EN 60255-27 Abschnitt/Item 6.2.2	U _{DC} = 500 V > 100 MOhm	alle Kreise / <i>all circuits</i>	Isolationswiderstand / <i>Insulation resistance</i> > 100 MOhm Systembedingt nicht anwendbar auf Spannungsmesseingänge / <i>system-related not applicable voltage circuit input</i>
2.1	Belastbarkeit <i>Load capacity</i>	- IEC 60688 // 05.2002 - EN 60688 / 06.92 +A1 / 04.1999 +A2 / 09.2001			
2.3.1	Strompfade <i>Current circuits</i>	in L1,L2,L3,N: dauernd/ <i>continuous</i> I = 10 A ; t > 24 h Kurzzeit / <i>shorttime</i> I = 100 A ; 1 s			keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt nach Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>
2.3.2	Spannungspfade <i>Voltage circuits</i>	600 V dauernd/ <i>continuous</i>	600 V dauernd/ <i>continuous</i>		keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt nach Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
2.4	Wärmesicherheit <i>Heating</i>	- IEC 61010-1 / 06.2010 - EN 61010-1 / 01.2010	Tamb = 55 °C I = 10 A , U = 600 V , UH = 300 V Beanspruchungsdauer: t = 120 min <i>Stress duration:</i>		keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt nach Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>
2.5	Temperatur- und Klimabeanspruchung im Betrieb <i>Temperature and climatic stress during operation</i>	- IEC/EN 60255-1 - IEC/EN 60068			
2.5.1	Trockene Kälte <i>Dry cold</i>	- IEC/EN 60068-2-1 - Prüfung/Test Ad	ϑ = -10 °C t = 96 h		keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt während und nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements during and after test</i>
2.5.2	Trockene Wärme <i>Dry heat</i>	- IEC/EN 60068-2-2, - Prüfung/Test Bd	ϑ = +55 °C t = 96 h		keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt während und nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements during and after test</i>
2.5.3	Langsamer Temperaturwechsel <i>Slow temperature change</i>	- IEC/EN 60068-2-14, - Prüfung/Test Nb	ϑmin = -10 °C ϑmax = +70 °C tmax = tmin = 3 h tramp = 1 h		keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt während und nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements during and after test</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
2.5.4	Feuchte Wärme; konstant <i>Damp heat; steady state</i>	- IEC/EN 60068-2-78, - Prüfung/Test Ca	ϑ = +40 °C Frel. = 93 % t = 56 Tage / days		keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt während und nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements during and after test</i>
2.6	Temperatur- und Klimabeanspruchung während Lagerung und Transport <i>Temperature and climatic stress during storage and transport</i>	- IEC/EN 60255-1 - IEC/EN 60068			
2.6.1	Trockene Kälte <i>Dry cold</i>	- IEC/EN 60068-2-1 - Prüfung/Test Ad	ϑ = -40 °C t = 96 h		keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>
2.6.2	Trockene Wärme <i>Dry heat</i>	- IEC/EN 60068-2-2, - Prüfung/Test Bd	ϑ = +70 °C t = 96 h		keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>
2.6.3	Rascher Temperaturwechsel <i>Fast temperature change</i>	- IEC/EN 60068-2-14, - Prüfung/Test Nb	ϑ _{min} = -35 °C ϑ _{max} = +70 °C t _{max} = t _{min} = 3 h t _{ramp} = 3 min		Geprüft durch / <i>tested by</i> - AUCOTEAM GmbH, 10407 Berlin keine Schäden / <i>No damage</i> ; Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
2.7	Mechanisch dynamische Beanspruchung <i>Mechanical dynamic stress</i>				Geprüft durch / <i>tested by</i> AUCOTEAM GmbH, 10407 Berlin
2.7.1	Schwingen, sinusförmig; stationärer Einsatz <i>Vibration, sinusoidal; stationary use</i>	- IEC/EN 60068-2-6 Prüfung/Test Fc - IEC/EN 60255-21-1 Klasse/Class 1	Frequenzbereich/ <i>Frequency range</i> : - 10 Hz bis/to 150 Hz Beanspruchung/ <i>Stress</i> : - 10 Hz bis/to 58 Hz; ± 0.075 mm Amplitude/ <i>amplitude</i> - 58 Hz bis/to 150 Hz; 1 g Beschleunigung / <i>acceleration</i> - 1 Oktave/Minute <i>octave/minute</i> Prüfdauer/ <i>Test time</i> : - 20 Zyklen/ <i>cycles</i> in den drei Gerätehauptachsen <i>in the three main axes of device</i>		Das Gerät erfüllt während und nach der Beanspruchung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements during and after stress</i>
2.7.2	Schwingen, sinusförmig; Transport <i>Vibration, sinusoidal; transport stress</i>	- IEC/EN 60068-2-6 Prüfung/Test Fc - IEC/EN 60255-21-1 Klasse/Class 2	Frequenzbereich/ <i>Frequency range</i> : - 10 Hz bis/to 150 Hz Beanspruchung/ <i>Stress</i> : - 10Hz bis/to 58 Hz; ± 0.075 mm Amplitude/ <i>amplitude</i> - 58 Hz bis/to 150 Hz; 2 g Beschleunigung / <i>acceleration</i> - 1 Oktave/Minute <i>octave/minute</i> Prüfdauer/ <i>Test time</i> : - 20 Zyklen/ <i>cycles</i> in den drei Gerätehauptachsen <i>in the three main axes of device</i>		Das Gerät erfüllt nach der Beanspruchung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after stress</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
2.7.3	Seismische Beanspruchung; stationärer Einsatz <i>Seismic stress; stationary use</i>	- IEC/EN 60068-3-3 Prüfung/Test Fe - IEC/EN 60255-21-3 Klasse/Class 2	Frequenzbereich/ <i>Frequency range</i> : - 1 Hz bis/to 35 Hz Beanspruchung/ <i>Stress</i> : - sinusförmig/ <i>sinusoidal</i> - 1 Hz bis/to 8 Hz ± 4 mm Amplitude/ <i>amplitude</i> - 8 Hz bis/to 35 Hz 2.0 g Beschleunigung/ <i>acceleration</i> horizontale Achsen/ <i>horizontal axes</i> 1.0 g Beschleunigung/ <i>acceleration</i> vertikale Achse/ <i>horizontal axis</i> - 1 Oktave/Minute <i>octave/minute</i> - 1 Zyklus/ <i>cycle</i> in den drei Gerätehauptachsen <i>in the three main axes of device</i>		Das Gerät erfüllt während und nach der Beanspruchung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements during and after stress</i>
2.7.4	Schocken; stationärer Einsatz <i>Shock; stationary use</i>	- IEC/EN 60068-2-27 Prüfung/Test Ea - IEC/EN 60255-21-2 Klasse/Class 1	Je 3 Schocks / <i>3 shocks at a time</i> pro Achse und Richtung <i>per main axis and direction</i> 5 g, 11 ms Halbsinus / <i>half sinusoidal</i>		Das Gerät erfüllt während und nach der Beanspruchung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements during and after stress</i>
2.7.5	Schocken; Transport <i>Shock; transport stress</i>	- IEC/EN 60068-2-27 Prüfung/Test Ea - IEC/EN 60255-21-2 Klasse/Class 1	Je 3 Schocks / <i>3 shocks at a time</i> pro Achse und Richtung <i>per main axis and direction</i> 15 g, 11 ms Halbsinus / <i>half sinusoidal</i>		Das Gerät erfüllt nach der Beanspruchung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after stress</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
2.7.6	Dauerschocken; Transport <i>Bump test (continuous shock); transport stress</i>	- IEC/EN 60068-2-29 Prüfung/Test Eb - IEC/EN 60255-21-2 Klasse/Class 1	Je 1000 Schocks / <i>1000 shocks at a time</i> pro Achse und Richtung <i>per main axis and direction</i> 10 g, 16 ms Halbsinus / <i>half sinusoidal</i>		Das Gerät erfüllt nach der Beanspruchung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after stress</i>
3	Einflussgrößen <i>Influencing quantities</i>	- IEC 60688 / 05.2002 - EN 60688 / 06.92 +A1 / 04.1999 +A2 / 09.2001 - DIN EN 60688 / 04.2002 - IEC 60255-1 / 08.2009 - IEC 60255-1 / 01.2010 - EN 60255-6 / 05.94			
3.1	Hilfsspannung UH <i>Auxiliary dc voltage UH</i>	- IEC/EN 60255-1 - IEC/EN 60068			
3.1.1	Bereichsgrenzen <i>Limits of operation</i>	$0.80 \leq U_H / U_{HN} \leq 1.20$ $0.80 \leq U_H / U_{HN} \leq 1.20$	UDC HN = 24 V - 250 V UAC HN = 100 V - 230 V	Einfluß / <i>Influence</i> $\leq 0.1 \%$	Kein Einfluß auf die Genauigkeit nach Pos. 1.2 festgestellt / <i>No influence on the accuracy of test item 1.2 was measured.</i> Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i>
3.1.2	Welligkeit <i>Ripple</i>	- IEC 60255-11 Abschnitt/Item III	UDC HN = $0.8 \cdot U_{HN}$, $1.20 \cdot U_{HN}$ mit überlagerter Wechselspannung <i>with superimposed ac voltage</i> (Spitze-Spitze / <i>peak-to-peak</i>) : 0 ... 15 % von/of U_{HN} = 50 Hz, 100 Hz, 300 Hz ($f_N=50$ Hz)	$\leq 12 \%$ bei Nennspannung / <i>at rated voltage</i>	Kein Einfluß auf die Genauigkeit nach Pos. 1.2 festgestellt / <i>No influence on the accuracy of test item 1.2 was measured.</i> Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
3.1.3	Zu- und Abschalten <i>Switching on/off</i>	- IEC 60255-11	UDC HN : $0.80 \leq UH/UH_N \leq 1.20$ UAC HN: $0.80 \leq UH/UH_N \leq 1.15$		Kein Einfluß auf die Genauigkeit nach Pos. 1.2 festgestellt / <i>No influence on the accuracy of test item 1.2 was measured.</i> Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i>
3.1.4	Unterbrechung, Lücke, Kurzschluss <i>Breakdown of input voltage</i>	- IEC 60255-11 UDC HN = 24 V / 250 V UAC HN = 115 V / 230 V	Unterbrechungszeit t_u <i>Breakdown time t_u</i> Keine Fehlfunktion, wenn UH für die Zeit t_u unterbrochen wird <i>No malfunction, if aux. dc voltage is interrupted during the time t_u</i>	Überbrückungszeit/ <i>Bridging time</i> $t_u \geq 50\text{ms}$ für/at $UH_N = 48\text{ V}; UH_N \geq 110\text{ V}$ $t_u \geq 20\text{ms}$ für/at $UH_N = 24\text{ V}; UH_N = 60\text{ V}$ $t_u \geq 10\text{ms}$ für/at $UH_N = 115\text{ V}$	
			UH = 24 V UH = 48 V UH = 60 V UH = 110 V UH = 125 V UH = 220 V UH = 250 V	$t_u \leq 4\text{ ms}$ $t_u \leq 10\text{ ms}$ $t_u \leq 14\text{ ms}$ $t_u \leq 45\text{ ms}$ $t_u \leq 56\text{ ms}$ $t_u \leq 180\text{ ms}$ $t_u \leq 240\text{ ms}$ $t_u \leq 80\text{ ms}$	
			UH = 115 V für/at φ -breakdown $\varphi_b = 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$ UH = 230 V für/at φ -breakdown $\varphi_b = 0^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$	$t_u \leq 362\text{ ms}$	
3.1.5	Hoch- und Herunterfahren der Hilfsspannung <i>Up and down ramping of auxiliary supply voltage</i>		0 V \rightarrow 100 % $UH_N \rightarrow$ 0 V in 60 s		Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i>
3.1.6	Verpolung der Hilfsspannung <i>Wrong polarity of Auxiliary supply voltage</i>	Verpolung bei Versionen mit <i>Wrong polarity for versions with</i> - UDC HN = 24 V / 250 V	Verpolung darf nicht zur Zerstörung der internen Gerätesicherung führen. <i>Incorrect poling of the Auxiliary supply voltage may not lead to the internal device fuse blowing.</i>		normaler Betrieb / <i>normal running system.</i> Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
3.2	Temperatur <i>Temperature</i>	- IEC/EN 60255-1 - IEC/EN 60068 Für alle Funktionen <i>For all functions</i>	-10 ≤ Tamb/°C ≤ +55		Abweichung/ <i>Deviation</i> δ vom Messwert bei Referenzbedingungen <i>from measured value at reference conditions</i> Keine Zusatzabweichung festgestellt. <i>No additional deviation detected.</i> Einfluss vernachlässigb./ <i>Influence negligible</i>
4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) <i>Electromagnetic compatibility (EMC)</i>				
4.1	Störfestigkeit <i>Immunity</i>	- IEC / EN 61000-6-2 - IEC / EN 60688	Gerät im Betriebszustand; Änderung der Messgrößen ≤ 0.2 % <i>Device in working order; Measuring quantities ≤ 0.2 %</i>	Bewertungskriterium entsprechend <i>Performance criteria acc. to</i> IEC / EN 61000-6-2 IEC / EN 60688	
4.1.1	Prüfung mit 1 MHz-Störgrößen <i>1 MHz burst disturbance test</i>	- IEC/EN 60255-22-1 (VDE 0435 T3021)	Amplitude / <i>Amplitude:</i> - Längsprüfung / <i>common mode</i> 2.5 kV (Scheitel/ <i>peak</i>) - Querprüfung / <i>differential mode</i> 2.5 kV (Scheitel/ <i>peak</i>) f = 1 MHz, τ = 15 ms, Ri = 200 Ω Wiederholfrequ. / <i>repet. frequency</i> 400 Hz Prüfdauer / <i>duration</i> ≥ 2 s	Kriterium / <i>criterion</i> B	Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.1.2	Entladung statischer Elektrizität <i>Electrostatic discharge (ESD)</i>	- IEC/EN 61000-4-2 (VDE 0847 T4-2) Klasse / <i>Class</i> III	Kontaktentladung / <i>contact discharge</i> 2 kV, 4 kV, 6 kV Luftentladung / <i>air discharge</i> 2 kV, 4 kV, 6 kV, 8 kV beide Polaritäten / <i>both polarities</i> C = 150 pF, Ri = 330 Ω	Kriterium / <i>criterion</i> B	Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
4.1.3	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder <i>Radiated electromagnetic field disturbance test</i>	- IEC/EN 61000-4-3 (VDE 0847 Teil 3) Klasse / Class III	80 MHz bis/to 1 GHz, 1.4 GHz bis/to 2.7 GHz, 10 V/m (Effektivwert, unmoduliert) (rms, unmodulated) 80 % AM; 1 kHz	Kriterium / <i>criterion</i> A	Geprüft durch / <i>tested by</i> - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
		- IEC/EN 61000-4-3 (VDE V 0847 Teil 3) Klasse / Class III	80 MHz, 160 MHz, 380 MHz, 450 MHz, 900 MHz, 1850 MHz, 2150 MHz 10 V/m (Effektivwert, unmoduliert) (rms, unmodulated) 80 % AM; 100 % duty cycle	Kriterium / <i>criterion</i> A	Geprüft durch / <i>tested by</i> - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
4.1.4	Prüfungen mit schnellen transienten Störgrößen (Burst) <i>Electrical fast transient disturbance test (EFT)</i>	- IEC/EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4) Klasse / Class 3	Amplitude; Wiederholrate <i>amplitude; repetition frequency:</i> - Hilfsspannungsversorgung <i>power supply</i> 2 kV; 5 kHz und/and 2.5 kHz - Alle anderen Ein- und Ausgänge <i>all other inputs and outputs</i> 2 kV; 5 kHz - Erde / <i>earth</i> 2 kV; 5 kHz Pulsform / <i>wave shape</i> 5/50 ns Ri = 50 Ω Burstlänge / <i>burst length</i> 15 ms Burstperiode / <i>burst period</i> 300 ms Prüfdauer / <i>duration</i> ≥ 1 min beide Polaritäten / <i>both polarities</i>	Kriterium / <i>criterion</i> B	Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.1.5	Prüfung mit energiereichen Stoßspannungen (SURGE) <i>Surge immunity test</i>	- IEC/EN 61000-4-5 (VDE 0847 Teil 4-5) Installationsklasse / <i>Install. class</i> 3 Pulsform / <i>wave shape</i> 1.2/50 µs 5 positive und 5 negative Stöße in Abständen von 1min <i>5 positive and 5 negative shots at intervals of 1min</i>	Hilfsspannungsversorgung <i>power supply</i> - Längsprüfung / <i>common mode</i> 2 kV; 12 Ω; 9 µF - Querprüfung / <i>differential mode</i> 1 kV; 2 Ω; 18 µF Binäreingaben und Messeingänge / <i>binary inputs and measuring inputs</i> - Längsprüfung / <i>common mode</i> 2 kV; 42 Ω; 0.5 µF - Querprüfung / <i>differential mode</i> 1 kV; 42 Ω; 0.5 µF Binärausgänge / <i>binary output</i> - Längsprüfung / <i>common mode</i> 2 kV; 42 Ω; 0.5 µF	Kriterium / <i>criterion</i> B	Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.1.6	Leitungsgeführte hochfrequente Störgrößen, amplitudenmoduliert <i>Conducted disturbances induced by radio frequency fields, amplitude modulated</i>	- IEC/EN 61000-4-6 (VDE 0847 Teil 4-6) Klasse / Class III	150 kHz. bis / <i>to</i> 80 MHz 10 V (Effektivwert, unmoduliert) (rms, unmodulated) 80 %; 1 kHz; AM; Ri = 150 Ω Längs- und Querprüfung <i>common and differential mode</i>	Kriterium / <i>criterion</i> A	Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
4.1.7	Magnetfeld <i>Magnetic field</i>	- IEC/EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8) Klasse / <i>Class</i> IV	- 30 A/m dauernd/ <i>continuous</i> ; 50 Hz 300 A/m für/ <i>for</i> 5 s; 50 Hz	Kriterium / <i>criterion</i> A	Keine Fehlfunktion / <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.2	Störaussendung (Funkstörgrad) <i>Emission (Radio frequency interference, RFI)</i>	- IEC/EN 61000-6-4 (VDE 0839 T6-4)			
4.2.1	Funkstörspannung, leitungsgeführt, nur Hilfsspannungsversorgung <i>Conducted interference, auxiliary supply voltage</i>	- IEC-CISPR 11 - IEC/EN 61000-6-4 (VDE 0875 Teil 11) Gerätegruppe / <i>Group</i> 1 Grenzwertklasse / <i>class</i> B	150 kHz bis / <i>to</i> 30 MHz		Geprüft durch / <i>tested by</i> - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Prüfung bestanden <i>Test successfully passed</i>
4.2.2	Funkstörfeldstärke <i>Noise field intensity</i>	- IEC-CISPR 11 - IEC/EN 61000-6-4 (VDE 0875 Teil 11) Gerätegruppe / <i>Group</i> 1 Grenzwertklasse / <i>class</i> A	30 MHz bis / <i>to</i> 1 GHz Messentfernung/ <i>measuring distance</i> 10 m		Geprüft durch / <i>tested by</i> - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Prüfung bestanden <i>Test successfully passed</i>
5	Sicherheitsprüfungen <i>Safety Tests</i>				
5.1	Schutzgrad <i>Protection degree provided by enclosure</i>	- IEC/EN 60529 (VDE 0470 Teil 1) Hutschienengerät <i>Snap on mounting unit</i> 7KG9661-1FA10-1AA0	Betriebsmittel / <i>equipment</i> : Gehäuse / <i>housing</i> - IP20 Personenschutz / <i>operator safety</i> : Gehäuse / <i>housing</i> - IP2x		Geprüft durch / <i>tested by</i> - AUCOTEAM GmbH, 10407 Berlin Prüf. bestanden / <i>Test successfully passed</i> Das Gerät erfüllt während bzw. nach der Beanspruchung seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate in according to design requirements during respectively after the tests.</i>
5.2	Schutzklasse <i>Protection against electric shock</i>	- IEC/EN 61140 (VDE 0140-1) Schutzklasse / <i>protection class</i> 1	geprüft nach / <i>tested acc. to</i> IEC 61131-2 Abschnitt/ <i>Item</i> 12.2.2 30 A / 2 min / 0.1 Ω		Die Anforderungen werden erfüllt <i>The requirements are met</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition Operative range Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance Limiting values (Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result Remarks</i>
5.3	Temperaturgrenzen und Schutz gegen die Ausbreitung von Feuer <i>Equipment temperature limits and protection against the spread of fire</i>	- IEC/EN 61010-1 (VDE0411 T1) Abschnitt / <i>Item</i> 9 - Niederspannungsrichtlinie <i>Low Voltage Directive</i> s.a. Position / <i>s.a. report item</i> 2.4	Max. dauernd zulässige Eingangs- größen <i>max. permissible continuous input values</i> Max. dauernd zulässige Belastung der Relaiskontakte <i>max. permissible continuous load current of output relays</i>	Oberflächentemperatur < 70 °C bei 40 °C Umgebungstemperatur temperature of the accessible enclosure < 70 °C at an ambient temperature of 40 °C	Max. Temperaturerhöhung der Oberfläche <i>max. temperature rise at enclosure:</i> - eingehalten / <i>maintained</i> keine Schäden / <i>No damage</i> ; Das Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test.</i>
6	Zulassungen <i>Certifications</i>	- UL61010-1	File E228586, Vol. 1		

