

Prüfbericht *Test Report*

Prüfbericht-Nr. / *Test Report No.* : TS1016-001

Ausgabedatum / *Date of issue* : 2017-06-25

Thema / *Subject* :

Typprüfung Multifunktionsschutz SIPROTEC 7SJ66 V4.2 / Ausgabe 02

Type test Multi_Protection_Relay SIPROTEC 7SJ66 V4.2 / Edition 02

Die Prüfungen wurden durchgeführt von (Prüflaboratorium):

The tests were performed by (testing laboratory):

SIEMENS AG
Development
EM DG PRO D DS TT
Wernerwerkdamm 5
D - 13629 Berlin
Germany

Die Prüfungen wurden durchgeführt für (Auftraggeber):

The tests were performed for (client):

Siemens Power Automation Ltd.
SPA RD
88, Chengxin Avenue
211100 Nanjing
China

Dieser Prüfbericht besteht aus 89 Seiten.
This Test Report consists of 89 pages.

Unrestricted

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 2017

Prüfgegenstand:*Tested equipment***Multifunktionsschutzgeräte SIPROTEC 4***Multifunction Protection Relays SIPROTEC 4***Produktgruppe: Digitaler Überstromschutz***Product group: Numerical Overcurrent Protection*

7SJ66

Firmware V04.20**Angewandte Vorschriften:***Tests are according to***IEC/EN 60255, VDE 0435, IEC/ EN 60870-2-1, IEC61810-1/2****IEC/EN 60255-26/27, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-4,****IEEE Std C37.90.1/2****Durchgeführte Prüfungen:***Performed tests***1 Eigenschaften bei Referenzbedingungen***Properties at reference conditions***2 Zustand nach Beanspruchung***State after stress***3 Verhalten bei Einflussgrößen***Performance at influencing quantities***4 Elektromagnetische Verträglichkeit***Electromagnetic compatibility***5 Sicherheit***Safety***Prüfergebnis:***Test results***Das Gerät hat die Prüfungen bestanden. Nach Abschluss der Prüfungen waren 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.***SIEMENS AG - EM DG PRO**

Energy Management

Digital Grid

Products

Ort :*Place***EM DG PRO D DS TT****13629 Berlin(Siemensstadt)****Datum:***Date***2017-06-18****Prüfer:***Tested by***Geprüft:***Reviewed by***Rochow, Norbert**-----
Unterschrift • Signature-----
Unterschrift • Signature

Protokollgliederung
Scope of protocol

Blattanzahl
Sum of sheets

	Deckblatt	Front page	1
0.0	Urkunde	0.0 Certificate	1
0.1	Protokollgliederung	0.1 Scope of protocol	1
0.2	Gültigkeitsbereich	0.2 Range of validity	1
0.3	Ergänzungsübersicht	0.3 Scope of editions	1
0.4	Informationsunterlagen	0.4 Technical information	1
0.5	Technische Daten	0.5 Technical data	1
0.6	Zusammenfassung	0.6 Summary	82
	– Inhaltsverzeichnis (Blätter i ... x)	– Table of contents (Sheets i ... x)	
	– Prüfergebnisse (Blätter 7 ... 89)	– Test results (Sheets 7 ... 89)	

Test laboratory

Designation

EMV Prüfungen:

EMC Tests:

PRO EMV Labor Strausberg
(DAkS: D-PL-12052-01-01)
Garzauer Chaussee
D – 15344 Strausberg
Germany

Report No.:
PL140215.pdf
PL140214.pdf
PLE140215.pdf
PLE140214.pdf

Mechanische und Klimatische Prüfungen:

Mechanical and climatic stress:

AUCOTEAM GmbH Berlin
(DAkS: D-PL-19102-01-00)
Storkower Str. 115 a
D – 10407 Berlin
Germany

Report No.:
Pb1022013.01 engl.pdf
Pb1022013.01.pdf
Pb1022013.02 engl.pdf
Pb1022013.02.pdf
Pb1022013.03 engl.pdf
Pb1022013.03.pdf
Pb1022013.04 engl.pdf
Pb1022013.04.pdf
Pb1022013.05 engl.pdf
Pb1022013.05.pdf

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>
01	2014-03-31	Erstausgabe, Firmware V04.00 <i>First edition, Firmware V04.00</i>
02	2017-05-20	Erweiterung auf Firmware V4.20 <i>Extension to firmware V4.20</i>

Informationsunterlagen
*Technical information***Informationsunterlagen:***Technical Information; Description:*

Handbuch <i>Manual</i>			Ausgabe <i>Edition</i>
1.	7SJ66		
	Protection Devices		Englisch English
	Product Information	Part No. C53000-B1140-C553-1	
8.	7SJ66		US Englisch US
	Manual	Part No. C53000-B1140-C383-5	English

Die technischen daten sind enthalten in den Informationsunterlagen.
For the technical data see the description (Technical Information).

Technische Daten
*Technical data***Informationsunterlagen:***Technical Information; Description:*

Handbuch <i>Manual</i>			Ausgabe <i>Edition</i>
1.	7SJ66		
	Protection Devices		Englisch English
	Product Information	Part No. C53000-B1140-C553-1	
8.	7SJ66		US Englisch US
	Manual	Part No. C53000-B1140-C383-5	English

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

Zusammenfassung
Summary(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. Item	Prüfung	Test	Blatt Sheet 0.6 -
1	Eigenschaften bei Referenzbedingungen	Properties at reference conditions	1
1.1	Leistungsaufnahme	Power input	1
1.1.1	Strompfade	Current circuits	1
1.1.2	Empfindlicher Erdschlußwandler	Sensitive earth current circuit	1
1.1.3	Spannungspfade	Voltage circuits	1
1.1.4	Hilfsgleichspannung UH	Auxiliary dc voltage UH	1
1.1.5	Steuereingänge	Control inputs	2
1.2	Unabhängiger Überstromzeitschutz	Definite time Overcurrent protection	2
1.2.1	Ansprechwerte	Pick-up values	2
1.2.2	Rückfallverhältnis	Reset ratio	2
1.2.3	Kommandozeiten	Tripping times	2
1.2.4	Rückfallzeiten	Reset times	3
1.2.5	Parametrierbare Rückfallzeiten	Drop-Off time	
1.3	Abhängiger Überstromzeitschutz	Inverse time overcurrent protection	3
1.3.1	Anregeschwelle	Pick-up threshold	4
1.3.2	Rückfallverhältnis	Reset ratio	4
1.3.3	Kommandozeiten	Tripping times	4
1.3.4	Rückfallzeiten	Reset times	4
1.3.5	Parametrierbare Rückfallzeiten	Drop-Off time	4
1.3.6	IEC - Auslösezeitkennlinien	IEC - Trip time characteristic	5
1.3.7	ANSI - Auslösezeitkennlinien	ANSI - Trip time characteristic	5
1.3.8	ANSI - Rückfallkennlinien	ANSI - Reset time characteristic	6
1.4	gerichteter unabhängiger Überstromzeitschutz,	Directional definite time overcurrent protection,	7
1.4.1	Ansprechwerte	Pick-up values	7
1.4.2	Rückfallverhältnis	Reset ratio	7
1.4.3	Kommandozeiten	Tripping times	8
1.4.4	Rückfallzeiten	Reset times	8
1.4.5	Parametrierbare Rückfallzeiten	Drop-Off time	8
1.5	gerichteter abhängiger Überstromzeitschutz	Directional inverse time overcurrent protection	9
1.5.1	Anregeschwelle	Pick-up threshold	9
1.5.2	Rückfallverhältnis r	Reset ratio	9
1.5.3	Kommandozeiten	Tripping times	9
1.5.4	Rückfallzeiten	Reset times	9
1.5.5	IEC - Auslösezeitkennlinien	IEC - Trip time characteristics	10
1.5.6	ANSI - Auslösezeitkennlinien	ANSI - Trip time characteristics	11

Zusammenfassung
Summary(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. Item	Prüfung	Test	Blatt Sheet 0.6 -
1.5.7	Richtungsempfindlichkeit	directional sensitivity	11
1.6	Einschaltblockierung (Rush)	Inrush stabilization	12
1.6.1	Phasenselektive Blockierung	Phase selective blocking	12
1.6.2	Zeitbegrenzung	time monitoring	12
1.7	Dynamische Parameterumschaltung	Dynamic parameter group	12
1.7.1	Stromsteuerung	Current control	12
1.7.2	Rückfallverhältnis	Reset ratio	12
1.7.3	Kaltlastzeiten	CLP times	13
1.8	Spannungsschutz	Voltage protection	13
1.8.1	Unterspannungsschutz	Undervoltage protection	13
1.8.1.1	Ansprechschwellen	Pick-up thresholds	13
1.8.1.2	Rückfallverhältnis	Reset ratio	13
1.8.1.3	Ansprechzeiten	Pick-up times	13
1.8.2	Überspannungsschutz	Overvoltage protection	14
1.8.2.1	Ansprechschwellen	Pick-up thresholds	14
1.8.2.2	Rückfallverhältnis r	Reset ratiot	14
1.8.2.3	Ansprechzeiten	Pick-up times	14
1.9	Schieflastschutz	Unbalanced load protection	15
1.9.1	unabhängige Kennlinie	definite time characteristic	15
1.9.2	abhängige Kennlinie	inverse characteristic	15
1.10	Anlaufzeitüberwachung für Motoren	Start-up time monitoring for motors	17
1.11	Wiedereinschaltsperr	Restart lockout for Motors	17
1.12	Lastsprungschutz	Load jam protection	18
1.13	Frequenzschutz	Frequency protection	19
1.13.1	Ansprechwerte	Pick-up value	19
1.13.2	Rückfalldifferenz	Reset frequency	19
1.13.3	Ansprechzeiten	Pick-up times	19
1.13.4	Unterspannungsblockierung	Undervoltage lock-out	19
1.13.4.1	Ansprechwert	Pick-up value	20
1.13.4.2	Rückfallverhältnis der Unterspg.-block.	Reset ratio of Undervoltage lock-out	20
1.14	Thermischer Überlastschutz	Thermal overload protection	20
1.15	Empfindliche-Erdfehlererfassung	Sensitive-earth fault detection	21

Zusammenfassung
Summary(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. Item	Prüfung	Test	Blatt Sheet 0.6 -
1.15.1	UMZ-Kennlinie mit 1,6A Ie- Wandler	Definite time with 1,6A Ie ct.	21
1.15.2	AMZ-ANSI/IEC/Anwenderspezifische Kennlinie	TOC-ANSI/IEC/Custom defined characteristic	21
1.15.3	UMZ-Kennlinie mit 1/5A Ie- Wandler	Definite time with 1/5A Ie ct.	22
1.15.4	Anwenderspezifische Kennlinie	Custom defined characteristic	22
1.15.5	Verlagerungsspannung	Displacement voltage	23
1.15.6	Phasenerkennung	Phase determination	24
1.15.7	Richtungsbestimmung	Directional determination	24
1.15.8	Parametrierbare Rückfallzeiten	Drop-Off time	24
1.16	Gerichteter Intermittierender Erdfehlerschutz	Directional Intermittent earth fault protection	25
1.17	QU-Schutz Under-Voltage Dependent	Directional Reactive Power Protection	25
1.17.1	Ansprechwerte	Pick-up values	25
1.17.2	Ansprechzeiten Pick-up times	Pick-up times	25
1.18	Intermittierender Erdfehlerschutz	Intermittent Ground Fault Protection	26
1.18.1	Ansprechwerte	Pick-up values	26
1.18.2	Ansprechzeiten	Pick-up times	26
1.18.2.1	Summenzeit Tsum	Sum of detection times T-sum det.	26
1.18.2.2	Rücksetzzeit Tres	Reset timeT-reset	26
1.18.2.3	Verlängerungszeit Tv	Reset timeT-det.ext.	26
1.19	Wiedereinschaltautomatik	Automatic reclosing	26
1.19.1	WE Logik	AR Logic	26
1.19.2	WE Zeiten	AR-times	27
1.20	Fehlerorter	Fault Locator	27
1.21	Schaltversagerschutz	Breaker failure protection	27
1.21.1	Ansprechschwellen	Pick-up thresholds	28
1.21.2	Ansprechzeiten	Pick-up times	28
1.22	Synchronisierfunktion	Synchronism and Voltage Check	28
1.22.1	Spannungen	Voltages	28
1.22.2	Zulässige Spannungsdifferenzen	D U- Measurement	29
1.22.3	Zulässige Frequenzdifferenzen	D f- Measurement	29
1.22.4	Zulässige Winkeldifferenzen	Da- Measurement	29
1.22.5	Leistungsschalter–Eigenzeit	Circuit-breaker operating time	29
1.22.6	Zeiten	Times	29
1.23	Thermoboxen für die	RTD-Boxes for Temperature Detection	30

Zusammenfassung
Summary

(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. <i>Item</i>	Prüfung	Test	Blatt <i>Sheet</i> 0.6 -
	Temperaturerfassung		
1.24	Betriebsmeßwerte	Operational measured values	30
1.25	Leistungsschalterwartung	Circuit Breaker Wear Monitoring	32
1.26	Instanzierbare Schutzfunktion	flexible protection functions	32
1.26.1	Messgröße Leistung	Measurement quantity: power	32
1.26.2	Messgröße Leistungsfaktor	Measurement quantity: power factor	33
1.26.3	Messgröße Spannung	Measurement quantity: voltage	33
1.26.4	Messgröße Strom	Measurement quantity: current	34
1.26.5	Messgröße: Verhältnis I2/I1	Measurement quantity: I2/I1-ratio	35
1.26.6	Messgröße Frequenz	Measurement quantity: frequency	36
1.26.7	Messgröße Frequenzänderung	Measurement quantity: frequency change	36
1.26.8	Messgröße Spannungsänderung	Measurement quantity: voltage change	37
1.27	Feldgerätefunktion	Control of switching devices	37
1.27.1	Schalterstellungsrückmeldungen	Position feedback signals	37
1.27.2	Schalthehe	Switching authority	37
1.27.3	Steuerbefehl	Control command	38
1.27.4	Befehlsüberprüfung u. -Ausgabe	Checking and execution of the command	38
1.27.5	Befehlsabwurf	Command abortion	39
1.28	Schnittstellen	Interfaces	39
1.28.1	PC- Schnittstelle	PC- interface	39
1.28.2	Service - Schnittstelle	Service - interface	40
1.28.3	Kommunikation mit Thermobox	Communication via external RTD- box	41
1.28.4	System - Schnittstelle	System - interface	41
1.28.4.1	IEC 60870-5-103	IEC 60870-5-103	41
1.28.4.1.1	kompatibler Betrieb	Compatible mode	41
1.28.4.1.2	Funktionen	Functions	42
1.28.4.2	Modbus	Modbus	43
1.28.4.3	IEC61850	IEC 61850	44
1.29	Bedienung, Projektierung, Rangierung, Meldungen	Operator control, Configuration, Marshalling, signalling	45
1.29.1	Bedienung	Operator control	45
1.29.2	Projektierung	Configuration	45
1.29.3	Rangierung	Marshalling	46
1.29.4	Parametrierung	Parameterizing	46
1.29.5	Betriebsmeßwerte	Operational measured values	46
1.29.6	Meldungen	Annunciations	46

Zusammenfassung
Summary
(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. <i>Item</i>	Prüfung	Test	Blatt <i>Sheet</i> 0.6 -
1.29.6.1	Betriebsmeldungen	Operational annunciations	46
1.29.6.2	Alarmmeldestatus	Alarm state annunciations	46
1.29.6.3	Störfallprotokollierung	Fault annunciation	47
1.29.6.4	Erdschlußprotokoll	Earth fault reports	47
1.29.6.5	Schaltstatistik	Circuit breaker operation statistics	47
1.29.6.6	Rücksetzen gespeicherter Meldungen und Zählerstände	Erasing of stored annunciations and counters	47
1.29.7	Störschreibung	Fault recording	47
1.29.8	CFC Continuous	Function Chart	48
2	Beanspruchung	Stress tests	48
2.1	Isolation	Insulation	48
2.1.1	Luft- und Kriechstrecken	Clearances and creepage distances	49
2.1.2	Spannungsfestigkeit	Dielectric test	49
2.1.3	Stoßspannungsfestigkeit t	Impulse voltage withstand tes	50
2.1.4	Isolationswiderstandsmessung	Measurement of insulation resistance	50
2.2	Belastbarkeit	Load capacity	51
2.2.1	Strompfade	Current circuits	51
2.2.1.1	Standard-Eingänge (Schutzwandler)	Standard inputs (protection-class current transformers)	51
2.2.1.2	IEE-Eingang für empfindliche Erdschlusserfassung (Messwandler)	IEE-Input for high-sensitive earth fault Detection (instrument transformers)	51
2.2.2	Spannungspfade	Voltage circuits	51
2.2.3	Ausgabereleis (Standardrelais)	Output relays (Standard Relay)	52
2.2.4	Binäreingänge	Binary Inputs	52
2.3	Wärmesicherheit	Heating	53
2.4	Dynamische Kurzschlussfestigkeit	Surge current withstand test	53
2.4.1	Standard-Eingänge (Schutzwandler)	Standard inputs (protection-class current transformers)	53
2.4.2	IEE-Eingang für empfindliche Erdschlusserfassung (Messwandler)	IEE-Input for high-sensitive earth fault detection (instrument transformers)	53
2.5	Temperatur- und Klimabeanspruchung im Betrieb	Temperature and climatic stress during operation	54
2.5.1	Kälte	Cold	55
2.5.2	Trockene Wärme	Dry heat	55
2.5.3	Langsamer Temperaturwechsel	Slow temperature change	55
2.5.4	Feuchte Wärme; konstant	Damp heat; steady state	55
2.5.5	Feuchte Wärme; zyklisch (12 h + 12 h)	Damp heat; cyclic (12+12-hour cycle)	56

Zusammenfassung
Summary(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. Item	Prüfung	Test	Blatt Sheet 0.6 -
2.6	Temperatur- und Klimabeanspruchung während Lagerung und Transport	Temperature and climatic stress during storage and transport	56
2.6.1	Kälte	Cold	56
2.6.2	Trockene Wärme	Dry heat	57
2.6.3	Rascher Temperaturwechsel	Fast temperature change	57
2.7	Industrieatmosphäre	Industrial atmosphere	57
2.7.1	Gastest, selektiv	Gas test, selective	57
2.7.2	Mischbegasung	Mixed gas test	57
2.8	Mechanisch dynamische Beanspruchung	Mechanical dynamic stress	58
2.8.1	Schwingen, sinusförmig; stationärer Einsatz	Vibration, sinusoidal; stationary use	58
2.8.2	Schwingen, sinusförmig; Transport	Vibration, sinusoidal; transport stress	59
2.8.3	Seismische Beanspruchung; stationärer Einsatz	Seismic stress; stationary use	60
2.8.4	Schocken; stationärer Einsatz	Shock; stationary use	60
2.8.5	Schocken; Transport	Shock; transport stress	61
2.8.6	Dauerschocken; Transport	Bump test (continuous shock); transport stress	61
3	Einflussgrößen	Influencing quantities	61
3.1	Hilfsspannung UH	Auxiliary supply voltage	61
3.1.1	Bereichsgrenzen	Limits of operation	61
3.1.2	Welligkeit	Ripple	62
3.1.3	Zu- und Abschalten	Switching on/off	62
3.1.4	Unterbrechung und Kurzschluss	Interruption and short circuit (interruption with high and low impedance of source voltage)	62
3.1.5	Hoch- und Herunterfahren der Hilfsspannung	Up and down ramping of auxiliary supply voltage	63
3.1.6	Verpolung der Hilfsspannung	Wrong polarity of Auxiliary supply voltage	63
3.2	Temperatur	Temperature	64
3.3	Frequenz	Frequency	64
3.4	Harmonische	Harmonics	64
4	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	Electromagnetic compatibility (EMC)	64

Zusammenfassung
Summary
(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. <i>Item</i>	Prüfung	Test	Blatt <i>Sheet</i> 0.6 -
4.1	Störfestigkeit	Immunity	65
4.1.1	Prüfung mit 1 MHz-Störgrößen	1 MHz burst disturbance test	65
4.1.2	Entladung statischer Elektrizität	Electrostatic discharge (ESD)	65
4.1.3	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	Radiated electromagnetic field disturbance test	65
4.1.3.1	HF-Feld, amplitudenmoduliert Frequenzdurchlauf	RF-field, amplitude modulated Frequency sweep test	66
4.1.3.2	HF-Feld, amplitudenmoduliert Einzelfrequenzen	RF-field, amplitude modulated Spot frequency test	66
4.1.3.3	HF-Feld, amplitudenmoduliert Frequenzdurchlauf	RF-field, amplitude modulated Frequency sweep test	66
4.1.3.4	HF-Feld, amplitudenmoduliert Einzelfrequenzen	RF-field, amplitude modulated Spot frequency test	67
4.1.4	Prüfungen mit schnellen transienten Störgrößen (Burst)	Electrical fast transient disturbance test (EFT)	67
4.1.5	Prüfung mit energiereichen Stoßspannungen (SURGE)	Surge immunity test	68
4.1.6	Gedämpfte Schwingung (IEEE)	Oscillatory Surge Withstand Capability Test (IEEE)	68
4.1.7	Leitungsgeführte hochfrequente Störgrößen, amplitudenmoduliert Frequenzdurchlauf	Conducted disturbances induced by radio frequency fields, amplitude modulated Frequency sweep test	69
4.1.8	Leitungsgeführte hochfrequente Störgrößen, amplitudenmoduliert Einzelfrequenzen	Conducted disturbances induced by radio frequency fields, amplitude modulated Spot frequency test	69
4.1.9	Magnetfeld	Power frequency magnetic field	69
4.1.10	Magnetfeld, gepulst	Pulsed magnetic field	70
4.1.11	Gedämpfte Schwingungen	Oscillatory waves	70
4.1.12	Netzfrequente Störgrößen	Power frequency immunity	71
4.2	Störaussendung (Funkstörgrad)	Emission (Radio frequency interference, RFI)	71
4.2.1	Funktörspannung, leitungsgeführt am Hilfsspannungsanschluss	Conducted disturbance at mains port	71
4.2.2	Funktörspannung, leitungsgeführt am Telekommunikationsanschluss	Conducted disturbance at telecommunication port	72
4.2.3	Funktörfeldstärke	Noise field intensity	72
5	Sicherheitsprüfungen	Safety Tests	72
5.1	Mechanische Festigkeit gegen Stoß und Schlag	Mechanical resistance to shock and impact	72
5.1.1	Festigkeitsprüfung	Rigidity test	72
5.1.2	Schlagprüfung	Impact hammer test	73
5.1.3	Schlagprüfung	Impact hammer test	73

Zusammenfassung
Summary(Inhaltsverzeichnis)
(Table of contents)

Pos. <i>Item</i>	Prüfung	Test	Blatt <i>Sheet</i> 0.6 -
5.2	Schutzgrad	Protection degree provided by enclosure	73
5.3	Schutzklasse	Protection against electric shock	74
5.4	Temperaturgrenzen und Schutz gegen die Ausbreitung von Feuer	Equipment temperature limits and protection against the spread of fire	74

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 Properties at reference conditions	Referenzbedingungen <i>Reference conditions</i> Tabelle/Table 3 - IEC 60255-1			
1.1	Leistungsaufnahme Power input	- IEC 60255-1			
1.1.1	Strompfade Current circuits	L1, L2, L3, E	Leistungsaufnahme an den Stromklemmen des Gerätes <i>Power input at the terminals of current connections</i>		Einbaugeschäube: <i>Flush-mounting housing:</i>
1.1.2	Empfindlicher Erdschlußwandler <i>Sensitive earth current circuit</i>	$I_N = 1A$ $I_N = 5A$ $I = I_N = 1A$	$I = 1A$ $I = 5A$ $I_{EE} = 1A$	S ca. 0.02 VA/Phase S ca. 0.40 VA/Phase ca. 0,10 VA	S < 0.02VA/Phase S < 0.40VA/Phase S < 0.10VA
1.1.3	Spannungspfade <i>Voltage circuits</i>	L1, L2, L3, E	an den Eingangsklemmen <i>at the input plugs</i> 100V	ca. 0.15 VA/Phase	S < 0.15VA/Phase
1.1.4	Hilfsgleichspannung UH <i>Auxiliary dc voltage UH</i>	$U = U_N = 100V$ $U = U_{HN}$	Leistungsaufnahme <i>Power consumption</i>		
	Gleichspannung UH <i>Auxiliary dc voltage UH</i>		$U_H = U_{HN} = 110/250 V; DC$	Ruhestellung / <i>Initial condition</i> ca. 5.75 W(1/3 housing) or 7.8w(1/2 housing)	P = 5.75 ... 7.6 W (1/3 housing) P = 7.8 ... 12.43 W (1/2 housing)
	Wechselspannung UH <i>Auxiliary ac voltage UH</i>		$U_H = U_{HN} = 115/230 V; 50 Hz$	Ruhestellung / <i>Initial condition</i> ca. 5.72 VA(1/3 housing) or 6.5(1/2 housing) @115v,50HZ	S = 5.72... 7.63 VA(1/3 housing @ 115v) S = 12.16... 13.17 VA(1/3 housing @ 230v)
				Ruhestellung / <i>Initial condition</i> ca. 12.16 VA(1/3 housing) or 13.43(1/2 housing) @230v,50HZ	S = 6.5... 12.36 VA(1/2 housing @ 115v) S = 13.4... 13.43 VA(1/2 housing @ 230v)

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>
1.1.5	Steuereingänge <i>Control inputs</i>	für Nenn-Steuerspannungsbereich <i>for rated control voltage range</i> 110 ≤ U _{stN} /V- ≤ 250 220 ≤ U _{stN} /V- ≤ 250	Stromaufnahme bei/ <i>Power input at</i> U _{an} ≤ U/V- ≤ 300 U _{anSET} = 69V- U _{anSET} = 138V-	I ca. 1.0mA- (angeregt/ <i>energized</i>)	I ≤ 1.2mA- U _{stN} = Nenn-Steuerspannung <i>rated control voltage</i> U _{anSET} = umschaltbare Ansprechschwelle <i>reconnectable pick-up threshold</i>
1.2	Unabhängiger Überstromzeitschutz Definite time Overcurrent protection			Abweichung/ <i>Deviation</i> δ vom Sollwert / <i>from desired value</i> :	Abweichung/ <i>Deviation</i> δ vom Sollwert / <i>from desired value</i> :
1.2.1	Ansprechwerte <i>Pick-up values</i> Stromanregungen <i>Overcurrent pick up</i> I>, I<E>, I>>, I<E>>, I>>>, I<E>>>	0.10 ≤ I> ≤ 35.00A ¹⁾ 0.05 ≤ I<E> ≤ 35.00A ¹⁾ 0.10 ≤ I>> ≤ 35.00A ¹⁾ 0.05 ≤ I<E>> ≤ 35.00A ¹⁾ 1.00 ≤ I>>> ≤ 35.00A ¹⁾ 0.05 ≤ I<E>>> ≤ 35.00A ¹⁾	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	≤ 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or</i> 10mA ¹⁾	< 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or</i> 10mA ¹⁾
1.2.2	Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i>	wie Pos./ <i>see item</i> 1.2.1		r ca. 0.95 für/ <i>for</i> I / I _N > 0.3	0,93 ≤ r ≤ 0,97
1.2.3	Kommandozeiten <i>Tripping times</i> - Eigenzeiten <i>Inherent operating times</i> Stromanregungen <i>Overcurrent pick up</i> I>, I<E>, I>>, I<E>>, I>>>, I<E>>>	Grundschwingung, Effektivwert / <i>fundamental, RMS</i> I / I>; I / I<E>; I / I>>; I / I<E>>, I / I>>>, I / I<E>>>	Verzögerungszeit auf 0 <i>Delay time set to 0</i> 2 x Einstellwert / <i>2 x setting value</i> 10 x Einstellwert / <i>10 x setting value</i>	ca. 30 ms ca. 20 ms	≤ 36 ms ≤ 20 ms

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
	I>>>, Ie>>>	Momentanwert / <i>instantaneous</i> 2 x Einstellwert / 2 x <i>setting value</i> 10 x Einstellwert / 10 x <i>setting value</i>	ca. 16 ms ca. 16 ms		15...16 ms 15...18 ms
	- Verzögerungszeiten T <i>Delay times T</i>	Zusätzlich zur Eigenzeit <i>added to the inherent operating times</i> 0,00 s ≤ T I> ≤ 60,00 s oder / <i>or ∞</i> 0,00 s ≤ T I _{E>} ≤ 60,00 s oder / <i>or ∞</i> 0,00 s ≤ T I>> ≤ 60,00 s oder / <i>or ∞</i> 0,00 s ≤ T I _{E>>} ≤ 60,00 s oder / <i>or ∞</i> 0,00 s ≤ T I>>> ≤ 60,00 s oder / <i>or ∞</i> 0,00 s ≤ T I _{E>>>} ≤ 60,00 s oder / <i>or ∞</i>	1.0; 5.0; 10.0: 60.0 s oder / <i>or ∞</i>	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or 10 ms</i>	< 1 % vom Einstellwert / <i>setting value</i> bzw. / <i>or 10 ms</i>
1.2.4	Rückfallzeiten <i>Reset times</i> I _{ph>>>} , I _{ph>>} , I _{ph>} , I _{e>>>} , I _{e>>} , I _{e>}	Grundschiwingung, Effektivwert / <i>fundamental, RMS</i>	Eigenzeit: / <i>Inherent time</i> ~ 30 ms		28...35 ms
		Momentanwert / <i>instantaneous</i>	Eigenzeit: / <i>Inherent time</i> ~. 40 ms		37...45 ms
1.2.5	Parametrierbare Rückfallzeiten Drop-Off time	0,00s ≤ T _{RV} ≤ 60,0 sec		≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or 10 ms</i>	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or 10 ms</i>
1.3	Abhängiger Überstromzeitschutz <i>Inverse time overcurrent protection</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>
1.3.1	Anregeschwelle Pick-up threshold - Phasen / <i>phases</i> - Erdpfad / <i>earth</i>	$0.10 \leq I_p \leq 4.00$ ¹⁾ $0,10 \leq I_{Ep} \leq 4,00$ ¹⁾	1,1 x I_p 1,1 x I_{Ep} verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾	$< 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾
1.3.2	Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i>			$r = 0.95$	$r = 0.95 \dots 0.97$
1.3.3	Kommandozeiten <i>Tripping times</i> - Eigenzeiten <i>Inherent operating times</i>				
	Stromanregung <i>Overcurrent pick up</i> $I_p >, I_{Ep} >$		2 x Einstellwert / <i>2 x setting value</i>	ca. 35 ms	≤ 35 ms
			10 x Einstellwert / <i>10 x setting value</i>	ca. 25 ms	≤ 25 ms
1.3.4	Rückfallzeiten <i>Reset times</i>				
1.3.5	Parametrierbare Rückfallzeiten <i>Drop-Off time</i>	$0,00s \leq T_{RV} \leq 60,0$ sec		$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	
	Stromanregung <i>Overcurrent pick up</i> $I_p >, I_{Ep} >$		2 x Einstellwert / <i>2 x setting value</i>	ca. 40 ms	30 ... 40 ms
			10 x Einstellwert / <i>10 x setting value</i>	ca. 50 ms	15 ... 16 ms

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>
1.3.6	IEC - Auslösezeitkennlinien <i>IEC - Trip time characteristic</i> - Phasen / <i>phases</i>	- IEC60255-151 $0.10 \leq I_p \leq 4.00$ $0,05 \leq T_{Ip} \leq 3,20$ Kennlinie / <i>characteristic:</i> Invers / <i>Normal Inverse</i> Stark invers / <i>Very Inverse</i> Extrem invers / <i>Extremely Inverse</i> Langzeit invers / <i>Long Inverse</i> Anwender-Kennl. / <i>User DefinedPU</i>	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	$\leq 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$	< 5% vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$
1.3.7	ANSI - Auslösezeitkennlinien <i>ANSI - Trip time characteristic</i> - Phasen / <i>phases</i>	- IEC60255-151 $0,10 \leq I_p \leq 4,00$ $0,50 \leq TD \leq 15.00$ Kennlinie / <i>characteristic</i> Inverse Short Inverse Long Inverse Moderately Inverse Very Inverse Extremely Inverse Definitive inverse	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	$\leq 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$	< 5% vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$

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>
1.3.8	- Erdfad / <i>earth</i>	0,0.5 ≤ I _{ep} ≤ 4,00 ¹⁾ 0,50 ≤ TD ≤ 15.00 Kennlinie / <i>characteristic</i> <i>Inverse</i> <i>Short Inverse</i> <i>Long Inverse</i> <i>Moderately Inverse</i> <i>Very Inverse</i> <i>Extremely Inverse</i> <i>Definitive inverse</i>	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	≤ 5% + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw./ or 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> 2 ≤ I / I _{Ep} ≤ 20	< 5% + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw./ or 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> 2 ≤ I / I _{Ep} ≤ 20
	ANSI - Rückfallkennlinien <i>ANSI - Reset time characteristic</i>	- IEC60255-151		Abweichung der Auslösezeit vom Sollwert: <i>Deviation of the tripping time from desired value:</i>	Abweichung der Auslösezeit vom Sollwert: <i>Deviation of the delay time from desired value:</i>
	- Phasen / <i>phases</i>	0,10 ≤ I _p ≤ 4,00 ¹⁾ 0,50 ≤ TD ≤ 15.00 Kennlinie / <i>characteristic</i> <i>Inverse</i> <i>Short Inverse</i> <i>Long Inverse</i> <i>Moderately Inverse</i> <i>Very Inverse</i> <i>Extremely Inverse</i> <i>Definitive inverse</i>	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	≤ 5% vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / or 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> 0.05 ≤ I / I _p ≤ 0.9	< 5% vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / or 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> 0.05 ≤ I / I _p ≤ 0.9

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	- Erdpfad / <i>earth</i>	0,05 ≤ I _{ep} ≤ 4,00 ¹⁾ 0,50 ≤ TD ≤ 15.00 Kennlinie / <i>characteristic</i> <i>Inverse</i> <i>Short Inverse</i> <i>Long Inverse</i> <i>Moderately Inverse</i> <i>Very Inverse</i> <i>Extremely Inverse</i> <i>Definitive inverse</i>	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	≤ 5% vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / or 30 ms im Bereich / <i>in the range</i> : 0.05 ≤ I / I _p ≤ 0.9	< 5% vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / or 30 ms im Bereich / <i>in the range</i> : 0.05 ≤ I / I _p ≤ 0.9
	- Rückfallschwelle - <i>Reset current</i>	I _p , I _{ep}	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	≤ 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾	< 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾
	gerichteter unabhängiger Überstromzeitschutz, Directional definite time overcurrent protection,				
	1.4.1	Ansprechwerte <i>Pick-up values</i>	- IEC60255-151		
1.4.2	Stromanregungen <i>Overcurrent pick up</i> I>, I<E>, I>>, I<E>>, I>>>, I<E>>>	siehe Pos. / <i>see Item</i> 1.2.1.1	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	≤ 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾	< 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾
	Rückfallverhältnis r <i>Reset ratio r</i>	siehe Pos. / <i>see Item</i> 1.2.1.1		r = ca. 0,95 für/ <i>for</i> I / I _N > 0.3	0,93 ≤ r ≤ 0,97

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>
1.4.3	Kommandozeiten <i>Tripping times</i> - Eigenzeiten <i>Inherent operating times</i> Stromanregungen <i>Overcurrent pick up</i> $I >, I_{E>}, I >>, I_{E>>}, I >>>, I_{E>>>}$ $I >>>, I_{E>>>}$ - Verzögerungszeiten T <i>Delay times T</i>	Erregungsgröße <i>input energizing quantity</i> $I / I >; I / I_{E>}; I / I >>; I / I_{E>>};$ $I / I >>>; I / I_{E>>>}$ Momentanwert / <i>instantaneous</i> $2 \times \text{Einstellwert} / 2 \times \text{setting value}$ $10 \times \text{Einstellwert} / 10 \times \text{setting value}$	Verzögerungszeit auf 0 <i>Delay time set to 0</i> $2 \times \text{Einstellwert} / 2 \times \text{setting value}$ $10 \times \text{Einstellwert} / 10 \times \text{setting value}$ ca. 16 ms ca. 16 ms	ca. 45 ms ca. 40 ms ≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	< 35 ms < 25 ms 16...18 ms 15...18 ms < 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms
1.4.4	Rückfallzeiten <i>Reset times</i> Stromanregungen <i>Overcurrent pick up</i> $I >, I_{E>}, I >>, I_{E>>}, I >>>, I_{E>>>}$		$2 \times \text{Einstellwert} / 2 \times \text{setting value}$ $10 \times \text{Einstellwert} / 10 \times \text{setting value}$	ca. 40 ms ca. 50 ms	30 ... 40 ms 30 ... 40 ms
1.4.5	Parametrierbare Rückfallzeiten <i>Drop-Off time</i>	$0,00s \leq T_{RV} \leq 60,0 \text{ sec}$		≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms

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>
1.5	gerichteter abhängiger Überstromzeitschutz <i>Directional inverse time overcurrent protection</i>	- IEC60255-151			
1.5.1	Anregeschwelle Pick-up threshold - Phasen / <i>phases</i> - Erdfad / <i>earth</i>	siehe Pos. / <i>see Item 1.2.2.1</i>	1,1 x I _p ; 1,1 x I _{ep} verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	≤ 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or 10mA</i> ¹⁾	< 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or 10mA</i> ¹⁾
1.5.2	Rückfallverhältnis r <i>Reset ratio r</i>		1.045 * I _p ; 1.045 * I _{ep}	r = 0.95	r = 0.95...0.97
1.5.3	Kommandozeiten <i>Tripping times</i> - Eigenzeiten - <i>Inherent operating times</i>	- IEC60255-151 Stromanregung <i>Overcurrent pick up</i> I _p >, I _{ep} >	2 x Einstellwert / <i>2 x setting value</i> 10 x Einstellwert / <i>10 x setting value</i>	ca. 35 ms ca. 25 ms	≤ 35 ms ≤ 25 ms
1.5.4	Rückfallzeiten <i>Reset times</i> Parametrierbare Rückfallzeiten <i>Drop-Off time</i>	- IEC60255-151 Stromanregungen <i>Overcurrent pick up</i> I _p >, I _{ep} > 0,00s ≤ T _{RV} ≤ 60,0 sec	2 x Einstellwert / <i>2 x setting value</i> 10 x Einstellwert / <i>10 x setting value</i>	ca. 40 ms ca. 50 ms ≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or 10 ms</i>	<40 ms <50 ms ≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / <i>or 10 ms</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>
1.5.5	IEC - Auslösezeitkennlinien <i>IEC - Trip time characteristics</i> - Phasen / <i>phases</i>	- IEC60255-151 $0,10 \leq I_p \leq 4,00$ ¹⁾ $0,05 \leq T_{Ip} \leq 3,20$ Kennlinie / <i>characteristic:</i> Invers / <i>Normal Inverse</i> Stark invers / <i>Very Inverse</i> Extrem invers / <i>Extremely Inverse</i> Langzeit invers / <i>Long Inverse</i> Anwender-Kennl. / <i>User DefinedPU</i>	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	$\leq 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$	< 5% vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$
	- Erdfpad / <i>earth</i>	$0,05 \leq I_{Ep} \leq 4,00$ ¹⁾ $0,05 \leq T_{Ip} \leq 3,20$ Kennlinie / <i>characteristic :</i> Invers / <i>Normal Inverse</i> Stark invers / <i>Very Inverse</i> Extrem invers / <i>Extremely Inverse</i> Langzeit invers / <i>Long Inverse</i> Anwender-Kennl. / <i>User DefinedPU</i>	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	$\leq 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$	< 5% vom Sollwert / <i>from desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$

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>
	- für Erdfehler <i>for earth faults</i>	stationär, <i>steady state</i> für 3U0 gerechnet/ <i>for 3U0 calculated</i> für Ue gemessen / <i>for Ue measured</i> für 3U2 gemessen/ <i>for 3U2 measured</i>		ca. 5V ca. 2,5 V ca. 5V	gemessene Werte / <i>measured values</i> ca. 5 V ca. 2,5 V ca. 5V
	- Winkelfehler <i>- angle error</i>		Vorwärts / <i>forward</i> 129°; -39° Undefin. / <i>undefined</i> 131°;-41°	Vorwärts Bereich / <i>forward area</i> : -41..+131° zul. Winkelfehler / <i>perm. angle error</i> δ ± 5° el.	± 1°el.
1.6	Einschaltblockierung (Rush) <i>Inrush stabilization</i>				
1.6.1	Phasenselektive Blockierung <i>Phase selective blocking</i> "Crossblock"-Funktion <i>Crossblock function</i>	10% ≤ I _{2f} /I ≤ 45%	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.6.2	Zeitbegrenzung <i>time monitoring</i>	0.10 s ≤ T ≤ 180 s			Zeitabweichung / <i>time deviation</i> : < 1% bzw. / <i>or</i> 10 ms
1.7	Dynamische Parameterumschaltung <i>Dynamic parameter group</i>				
1.7.1	Stromsteuerung <i>Current control</i> - Anregeschwelle/ <i>- Pick-up threshold</i>	0,04 ≤ I > ≤ 1,00A ¹⁾			< 3%
1.7.2	- Rückfallverhältnis <i>- Reset ratio</i>				ca 0.95

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>
1.7.3	Kaltlastzeiten <i>CLP times</i> - Umschaltzeit - <i>CB open time</i> - Wirkdauer - <i>Active time</i> - Schnellrückfallzeit - <i>Stop time</i>	0 s ≤ T ≤ 21600 s 1 s ≤ T ≤ 21600 s 1 s ≤ T ≤ 600 s oder / or ∞	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>		< 1% < 1% < 1%
1.8	Spannungsschutz Voltage protection				
1.8.1	Unterspannungsschutz Undervoltage protection				
1.8.1.1	Ansprechschwellen <i>Pick-up thresholds</i>	2 Stufen / stages: U< ; U<< Bereich / range: 10V ≤ LE/PH-G ≤ 120V 10V ≤ LL/PH-PH ≤ 210V	verschiedene Werte <i>various values</i>	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1V	< 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1V
	Stromkriterium <i>current criterion</i>	für Entscheidung LS geschlossen <i>for criterion CB closed</i> 0.04A ≤ I > ≤ 1.00A ¹⁾	verschiedene Werte <i>various values</i>	siehe Punkt / <i>see item</i> Error! Reference source not found.	siehe Punkt / <i>see item</i> Error! Reference source not found.
1.8.1.2	Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i>	1.01 ≤ r ≤ 3.00	verschiedene Werte <i>various values</i>	ca. 1.01 ≤ r ≤ 3.00	ca. 1.01 ≤ r ≤ 3.00
	Rückfallschwelle <i>Reset thresholds</i>	max 120V für / <i>for</i> LE/PH-G max 210V für / <i>for</i> LL/PH-PH	120V für / <i>for</i> LE/PH-G 210V für / <i>for</i> LL/PH-PH	ca. 120V für / <i>for</i> LE/PH-G ca. 210V für / <i>for</i> LL/PH-PH	ca. 120V für / <i>for</i> LE/PH-G ca. 210V für / <i>for</i> LL/PH-PH
1.8.1.3	Ansprechzeiten <i>Pick-up times</i> - Eigenzeit - <i>inherent operating time</i>	für / <i>for</i> U< ; U<<	1.2 * U _N	ca. 50 ms	ca. 50 ms

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>
1.8.2	- Verzögerungszeiten - <i>delay times</i> - Rückfallzeiten - <i>Reset times</i> Überspannungsschutz <i>Overvoltage protection</i>	0.00s ≤ T ≤ 100.00s	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 30 ms ca. 50ms	< 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 30 ms ca. 50ms
1.8.2.1	Ansprechschwellen <i>Pick-up thresholds</i>	Bereich / <i>range</i> : 40V ≤ LE/PH-G ≤ 150V 40V ≤ LL/PH-PH ≤ 260V	verschiedene Werte <i>various values</i>	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1V	< 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1V
1.8.2.2	Rückfallverhältnis r <i>Reset ratio r</i>	0.90 ≤ r ≤ 0.99		0.90 ≤ r ≤ 0.99	0.90 ≤ r ≤ 0.99
1.8.2.3	Ansprechzeiten <i>Pick-up times</i> - Eigenzeit - <i>inherent operating time</i> - Verzögerungszeiten - <i>delay times</i>	0.00s ≤ T ≤ 60.00s	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>	ca. 50ms ≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 30ms	ca. 50ms < 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 30ms

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>
1.9	Schieflastschutz Unbalanced load protection				
1.9.1	unabhängige Kennlinie definite time characteristic - Ansprechwerte - Pick-up values - Rückfallverhältnis r - Reset ratio r - Eigenzeit - inherent operating time - Verzögerungszeiten - delay times - Rückfallzeiten - Reset times - Parametrierbare Rückfallzeiten - Drop-Off time	0.10A ≤ I2 > ≤ 3.00A 1) 0.10A ≤ I2 >> ≤ 3.00A 1)	verschiedene Werte various values 10 mal Einstellwert 10 x setting value verschiedene Zeiten various delay times	≤ 3% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10mA 1) ca. 0,95 für / for I2 > 0.3 ca. 35ms ≤ 1 % vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms ca. 35 ms ≤ 1% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms	< 3% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10mA 1) ca. 0,95 28 .. 32 ms (bei / at 10xEinstellwert / setting value) < 1 % vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms 34 .. 36 ms ≤ 1% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms
1.9.2	abhängige Kennlinie inverse characteristic - Anregeschwelle / - Pick-up threshold -Rückfallverhältnis r -Reset ratio r - IEC - Auslösezeitkennlinien - IEC - Trip time characteristics	0,05A ≤ I2p ≤ 2,00A 1) IEC und ANSI (o. Disk-Emulation) IEC and ANSI (w/o disk-emulation) ANSI (m. Disk-Emulation) ANSI (w. disk-emulation) - IEC 60255-151 - IEC 60255-151	1,1 × I2p verschiedene Einstellwerte various settings	≤ 3% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10mA 1) ca. 1.05 * Einstellwert I2p app. 1.05 * I2p setting value ca. 1.00 * Einstellwert I2p app. 1.00 * I2p setting value	< 3% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10mA 1) ca. 1.05 * Einstellwert I2p app. 1.05 * I2p setting value ca. 1.00 * Einstellwert I2p app. 1.00 * I2p setting value

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>
- ANSI Auslösezeitkennlinien - <i>ANSI trip time characteristics</i>		$0.05A \leq I_{2p} \leq 2.00A$ ¹⁾ $0,05s \leq T_{I2p} \leq 3,20s$ (IEC) Kennlinie / <i>characteristic:</i> Invers / <i>Inverse</i> Stark invers / <i>Very Inverse</i> Extrem invers / <i>Extremely Inverse</i>	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	$\leq 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> $+ 2\%$ Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$	$< 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> $+ 2\%$ Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$
		$0,10A \leq I_p \leq 2,00A$ ¹⁾ $0,50s \leq D_{I2p} \leq 15,00s$ (ANSI) Kennlinie / <i>characteristic</i> Inverse Moderately Inverse Very Inverse Extremely Inverse	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	$\leq 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> $+ 2\%$ Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$	$< 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> $+ 2\%$ Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_p \leq 20$
		$0,10A \leq I_p \leq 4,00A$ ¹⁾ $0,50 \leq TD \leq 15.00$ Kennlinie / <i>characteristic</i> Inverse Moderately Inverse Very Inverse Extremely Inverse	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	$\leq 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> $+ 2\%$ Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $0.05 \leq I / I_p \leq 0.9$	$< 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> $+ 2\%$ Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $0.05 \leq I / I_p \leq 0.9$
- ANSI Rückfallkennlinien - <i>ANSI Reset characteristics</i>		$0,10A \leq I_p \leq 4,00A$ ¹⁾ $0,50 \leq TD \leq 15.00$ Kennlinie / <i>characteristic</i> Inverse Moderately Inverse Very Inverse Extremely Inverse	versch. Kennlinien <i>various characteristics</i>	$\leq 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> $+ 2\%$ Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $0.05 \leq I / I_p \leq 0.9$	$< 5\%$ vom Sollwert / <i>from desired value</i> $+ 2\%$ Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw. / <i>or</i> 30 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $0.05 \leq I / I_p \leq 0.9$

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>
1.10	Anlaufzeitüberwachung für Motoren Start-up time monitoring for motors				
	- Anlaufstrom des Motors - <i>Motor starting current</i>	$0.50A \leq I \leq 16.00A$ ¹⁾	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
	- Anregeschwelle - <i>Pick-up threshold</i>	$0.40A \leq I \leq 10.00A$ ¹⁾	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from set value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾	$< 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾
	- zul. Anlaufzeit - <i>perm. starting time</i>	$1.0s \leq T \leq 180.0s$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
	- zul. Festbremszeit - <i>perm. rotor locking time</i>	$0,5s \leq T \leq 180s$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	mit Binäreingang <i>with binary input</i>	Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
	- Auslösezeitcharakteristik - <i>Trip time characteristic</i>	$0.50A \leq I \leq 16.00A$ ¹⁾ $1,0 s \leq t \leq 180,0 s$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 5\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 30 ms	$< 5\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 30 ms
1.11	- Rückfallverhältnis r - <i>Reset ratio r</i>			ca. 0.95	0.95...0.97
	Wiedereinschaltsperr Restart lockout for Motors				
	Anlaufstrom bez. auf Motomennstrom <i>Starting current relative to rated motor current</i>	$1.1 \leq I \leq 10.0$ ¹⁾	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
	Motorstrom <i>Rated motor current</i>	$0.2A \leq I \leq 1.2A$ ¹⁾	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>		Funktion in Ordnung <i>Function 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>
1.12	Max. zul. Anlaufzeit <i>max. perm. starting time</i>	$1s \leq T \leq 320s$	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>		Die gemessenen Läufertemperaturen liegen in 10% Toleranz / <i>measured rotor temperatures within 10% limit</i>
	Ausgleichszeit <i>Temperature equalization time</i>	$0.0 \text{ min} \leq T \leq 320\text{min}$	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>		< 1% vom Einstellwert / <i>from set value</i>
	Max. zul. Anz. von Warmstarts <i>Max. perm. number of warm starts</i>	$1 \leq n_w \leq 4$	1 ... 4		zulässige Anzahl der Warmanläufe eingehalten / <i>number of allowable warm starts correct</i>
	Diff. zwischen Warm- u. Kaltanl. <i>Diff. btw. no. of cold and warm-starts</i>	$1 \leq n_k - n_w \leq 2$	1 ... 2		zulässige Anzahl der Anläufe eingehalten / <i>number of allowable starts correct</i>
	- Rückfallzeiten - <i>Reset times</i>	Verlängerungsfaktor Motorstillstand <i>prolongation factor motor stand still</i> $1.0 \leq k_\tau \leq 10.0$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	Stillstand entsprechend Stromkriterium <i>motor stand still acc. to the current criterion</i>	< 3% vom Einstellwert / <i>from setting value</i>
	Lastsprungschutz Load jam protection				
	Ansprechwerte <i>Pick-up values</i>	$0,50 \leq I > \leq 12,00$	verschiedene Werte <i>various values</i>	2% oder / or 10 mA	Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> < 2% oder / or 10 mA
Ansprechzeiten <i>Pick-up times</i>		~ 55 ms		51...57 ms	
Rückfallzeiten / <i>drop-off times</i>		~ 30 ms		28...33 ms	

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>
1.13	- Blockierzeit nach Motoranlauf - <i>block time after motor restart</i>	0,00 s ≤ T ≤ 600,00	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms
	- Verzögerungszeiten - <i>Time delays</i>	0,00 s ≤ T ≤ 600,00	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms
	- Rückfallzeiten - <i>Reset times</i>			ca. 50 ms	ca. 50 ms
	Frequenzschutz <i>Frequency protection</i>				
1.13.1	Ansprechwerte <i>Pick-up value</i>	40.00 ≤ (f / Hz) ≤ 60.00 f _N =50 Hz 50.00 ≤ (f / Hz) ≤ 70.00 f _N =60 Hz	verschiedene Werte <i>various values</i> f _N = 50 Hz / 60 Hz	≤ 10 mHz ≤ 10 mHz	< 10 mHz < 10 mHz
1.13.2	Rückfalldifferenz <i>Reset frequency</i>	0,02 ≤ (f/Hz) ≤ 1,00 Hz	0,02 ≤ (f/Hz) ≤ 1,00 Hz	20 mHz (bei / <i>with</i> f _N)	< 20 mHz
1.13.3	Ansprechzeiten <i>Pick-up times</i>				
	- Eigenzeit - <i>inherent operating time</i>	f1, f2, f3, f4	f _N = 50 Hz / 60 Hz	ca. 80 ms	< 80 ms
	- Rückfallzeiten - <i>Reset times</i>	f1, f2, f3, f4	f _N = 50 Hz / 60 Hz	ca. 75 ms	< 75 ms
	- Verzögerungszeiten - <i>Time delays</i>	0.00s ≤ T ≤ 100.00 s	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 30 ms	< 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 30 ms
1.13.4	Unterspannungsblockierung <i>Undervoltage lock-out</i>	U<			

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>
1.13.4.1	Ansprechwert <i>Pick-up value</i>	$10 \leq (U / V) \leq 150$	verschiedene Werte <i>various values</i>	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1V	$< 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1V
1.13.4.2	Rückfallverhältnis der Unterspg.-block. <i>Reset ratio of Undervoltage lock-out</i>			ca. 1.05	ca. 1.05
1.14	Thermischer Überlastschutz <i>Thermal overload protection</i>	- EN 60 255-8			
	k-Faktor <i>k-factor</i>	$0.10 \leq k \leq 4.00$ ¹⁾	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from set value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾	$< 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾
	- Auslösezeitkennlinie <i>- Trip time characteristic</i>	1.0 min $\leq \tau \leq 999.9$ min ohne Vorlast / <i>w/o preload</i> mit Vorlast / <i>with preload</i>	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 3\% \pm 1$ s Klasse 3 nach EN 60 255-8 <i>class 3 acc. to EN 60 255-8</i>	$< 3\% \pm 1$ s
	- Rückfallzeiten <i>- Reset times</i>	Verlängerungsfaktor Motorstillstand <i>prolongation factor motor stand still</i> $1.0 \leq k\tau \leq 10.0$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	Stillstand entsprechend Stromkriterium <i>motor stand still acc. to the current criterion</i>	$< 3\%$
	- Rückfallverhältnis r <i>- Reset ratio r</i>	$\frac{U_{warn}}{U_{alarm}}$ / <i>alarm</i> $\frac{I_{warn}}{I_{alarm}}$ / <i>alarm</i>		ca. 0.99 ca. 0.97	ca. 0.99 ca. 0.97

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>
1.15	Empfindliche- Erdfehlererfassung Sensitive-earth fault detection				
1.15.1	UMZ-Kennlinie mit 1,6A Ie- Wandler <i>Definite time with 1,6A Ie ct.</i> - Ansprechwerte $I_{EE>>}$, $I_{EE>}$ <i>- Pick-up values</i> - Rückfallverhältnis r <i>- Reset ratio r</i> - Eigenzeiten UMZ <i>- Inherent operating times</i> - Verzögerungszeiten T <i>- Delay times T</i>	$0,001A \leq I_{EE>>} \leq 1,500A$ $0,001A \leq I_{EE>} \leq 1,500A$ T > 0,04s Ungerichtet / non directional gerichtet / directional Zusätzlich zur Eigenzeit <i>added to the inherent operat. Times</i> $0,00s \leq T_{I_{EE>>}} \leq 320,00s$ $0,00s \leq T_{I_{EE>}} \leq 320,00s$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i> 2 mal Einstellwert <i>2 x setting value</i> verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1mA ca. 0,95 für/ for $I_{EE} > 0,05 A$ < 50 ms < 50 ms $\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms	< 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1mA 0,93 $\leq r \leq$ 0,97 gemessene Zeit / <i>measured time</i> < 50 ms < 50 ms < 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms
1.15.2	AMZ- ANSI/IEC/Anwenderspezifische Kennlinie <i>TOC-ANSI/IEC/Custom defined characteristic</i> - Anregeschwelle <i>- Pick-up threshold</i> - Rückfallverhältnis r <i>- Reset ratio r</i> - Ansprechzeiten <i>- Pick-up times</i>	$0,001 \leq I_{EEp} \leq 1,400$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ca. 0,95 für/ for I_{EEp} $\leq 7\%$ vom Sollwert / <i>of desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw./ or 70 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_{EEp} \leq 20$	< 3% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA $r = 0.95 \dots 0.97$ < 7% vom Sollwert / <i>of desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw./ or 70 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_{EEp} \leq 20$

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>
1.15.3	- Verzögerungszeiten T <i>- Delay times T</i>	Zusätzlich zur Eigenzeit <i>added to the inherent operat. Times</i> $0,10s \leq T_{IEEp} \leq 4,00s$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms	$< 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms
	UMZ-Kennlinie mit 1/5A Ie- Wandler <i>Definite time with 1/5A Ie ct.</i> - Ansprechwerte $I_{EE>>}$, $I_{EE>}$ <i>- Pick-up values</i>	$0,05A \leq I_{EE>>} \leq 175,00A$ $0,05A \leq I_{EE>} \leq 175,00A$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA	$< 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA
	- Rückfallverhältnis r <i>- Reset ratio r</i>			ca. 0,95 für/ for $I_{EE} > 0,05 A$	$0,93 \leq r \leq 0,97$
1.15.4	- Eigenzeiten UMZ <i>- Inherent operating times</i>	$T > 0,04s$ Ungerichtet / <i>non directional</i> gerichtet / <i>directional</i>	2 mal Einstellwert <i>2 x setting value</i>	ca. 50 ms	gemessene Zeit / <i>measured time</i> $< 50 ms$
	- Verzögerungszeiten T <i>- Delay times T</i>	Zusätzlich zur Eigenzeit <i>added to the inherent operat. Times</i> $0,00s \leq T_{IEE>>} \leq 320,00s$ $0,00s \leq T_{IEE>} \leq 320,00s$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms	$< 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms
	Anwenderspezifische Kennlinie <i>custom defined characteristic</i> - Anregeschwelle <i>- Pick-up threshold</i> - Rückfallverhältnis r <i>- Reset ratio r</i> - Ansprechzeiten <i>- Pick-up times</i>	$0,05 \leq I_{EEp} \leq 175,00A$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ca. 0,95 für/ for I_{EEp}	$< 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA $r = 0.95...0.97$
			$\leq 7\%$ vom Sollwert / <i>of desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw./ or 70 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_{EEp} \leq 20$	$< 7\%$ vom Sollwert / <i>of desired value</i> + 2% Stromtoleranz / <i>current tolerance</i> bzw./ or 70 ms im Bereich / <i>in the range:</i> $2 \leq I / I_{EEp} \leq 20$	

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>
1.15.5	- Verzögerungszeiten T <i>- Delay times T</i>	Zusätzlich zur Eigenzeit <i>added to the inherent operat. Times</i> $0,10s \leq T_{IEEp} \leq 4,00s$	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms	$< 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms
	Verlagerungsspannung <i>Displacement voltage</i>				
	- Anregeschwelle <i>- Pick-up threshold</i>	$1,8 \leq U_{e>} \leq 170\text{ V}$ (gemessen / <i>measured</i>)	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 0.3V	$< 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 0.3V
	- Anregeschwelle <i>- Pick-up threshold</i>	$10,0 \leq 3U_{0>} \leq 225\text{ V}$ (berechnet / <i>rated</i>)	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 3V	$< 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 3V
	- Rückfallverhältnis <i>- Reset ratio</i>			0,95 bzw. -0,6V	0,95 bzw. -0,6V
	- Eigenzeit U _{0>} <i>- Measuring time</i>			ca. 50 ms	$< 50\text{ ms}$
	- Ansprechverzögerung <i>- Pick-up delay</i>	$0,04s \leq T \leq 320,00s$ zusätzlich zur Meßzeit <i>in addition to the measuring time</i>	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	$< 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms
- zusätzliche Auslöseverzögerung <i>- Additional trip delay</i>	$0,10s \leq T \leq 40000,00s$ Zeitstart mit Anregung <i>time start by pick-up</i>	T Verz. Anr. = 0.04 s verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	$< 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	

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>
1.15.6	Phasenerkennung <i>Phase determination</i>	Erkennung durch einstellbare Spannungsgrenzwerte <i>Determination by setable voltage thresholds</i> Spannungsmessung: Leiter-Erde <i>Voltage measurement: phase to ground</i>			
	Erdschlußphase / <i>ground fault phase</i> gesunde Phase / <i>healthy phase</i>	10V ≤ U ≤ 100V	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	≤ 3 % vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1 V	< 3 % vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1 V
1.15.7	Richtungsbestimmung <i>Directional determination</i>	I _E und U _E gemessen 3I ₀ und 3U ₀ berechnet <i>I_G and U_G measured (ground quantities) 3I₀ and 3U₀ calculated</i>			
	- Meßfreigabe IEE gerichtet <i>- Measurement release IEE dir.</i> - Richtungsgerade <i>- Direction phasor</i> - Rückfallverzögerung <i>- Dropout delay</i> - Rückfallverhältnis r <i>- Reset ratio r</i> - Winkelkorrektur für Kabelumbauwandler <i>- Angle correction for cable converter</i> - Arbeitspunkte F1/I1 und F2/I2 <i>- Operating points F1/I1 and F2/I2</i>	0,003 A ≤ I ≤ 1,200 A -45° ≤ PHI ≤ 45° 1s ≤ T ≤ 60s 0° ≤ PHI ≤ 5° 0,001 ≤ I ≤ 1,600 A	verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i> verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i> verschiedene Zeiten <i>various delay times</i> verschiedene Einstellwerte <i>various settings</i>	≤ 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1 mA ≤ 3° ca. 0,80	< 2% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 1mA < 3° < 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. 10ms ca. 0,80 Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.15.8	Parametrierbare Rückfallzeiten <i>Drop-Off time</i>	0,00s ≤ T RV ≤ 60,0 sec		≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	≤ 1% vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms

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>
1.16	Gerichteter Intermittierender Erdfehlerschutz <i>Directional Intermittent earth fault protection</i> - Ansprechwerte - <i>Pickup values</i>	$2,00\text{ V} \leq U0/V0 < \leq 100.0\text{ V}$		< 3 % vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw.	< 3 % vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw.
1.17	QU-Schutz <i>Under-Voltage Dependent Directional Reactive Power Protection</i>				
1.17.1	Ansprechwerte <i>Pick-up values</i>	$10.00 \leq (U / V) \leq 210.0$ $0.01 \leq (I / A) \leq 0.20$ $1.00 \leq (Q / \text{VAR}) \leq 100.0$	verschiedene Werte <i>various values</i>	$\leq 1\% / 0.1\text{V}$ $\leq 1\% / 0.01\text{A} @ \text{Inom} \geq 0.03\text{A}$ $\leq 2\% / 0.02\text{A} @ \text{Inom} < 0.03\text{A}$ $\leq 1\% / 0.3\text{VAR}$	$< 1\% / 0.1\text{V}$ $\leq 1\% / 0.01\text{A} @ \text{Inom} \geq 0.03\text{A}$ $\leq 2\% / 0.02\text{A} @ \text{Inom} < 0.03\text{A}$ $\leq 1\% / 0.3\text{VAR}$
1.17.2	Ansprechzeiten <i>Pick-up times</i> - Eigenzeit - <i>inherent operating time</i> - Rückfallzeiten - <i>Reset times</i> - Verzögerungszeiten - <i>Time delays</i>	I1, V1,V2,V3,Q I1, V1,V2,V3,Q $0.00\text{ s} \leq T_{\text{trip}} \leq 60.00\text{ s}$ $0.00\text{ s} \leq T_{\text{recl.}} \leq 3600.00\text{ s}$	verschiedene Zeiten <i>various delay times</i>	ca. 120 ms typ. ca. 350 ms max. $< 50\text{ ms typ.}$ $< 350\text{ ms max.}$ $\leq 1\% \text{ vom Einstellwert / } \textit{from setting value}$ bzw. / or 10 ms	ca. 120 ms typ. ca. 350 ms max. $< 50\text{ ms typ.}$ $< 350\text{ ms max.}$ $\leq 1\% \text{ vom Einstellwert / } \textit{from setting value}$ bzw. / or 10 ms

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>
1.18	Intermittierender Erdfehlerschutz Intermittent Ground Fault Protection				
1.18.1	Ansprechwerte <i>Pick-up values</i>	$0.05 \leq I_{e>}/I_N \leq 35.00A$ <i>I_{e gemessen}/ I_{e measured}</i>	$0.05 \leq I_{e>}/I_N \leq 10.00A$	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 mA	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 mA
		$0.05 \leq I_{e>}/I_N \leq 35.00A$ <i>3I0 berechnet/ 3I0 calculated</i>	$0.05 \leq I_{e>}/I_N \leq 10.00A$	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 mA	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 mA
		$0.005 \leq I_{e>}/I_N \leq 1.500A$ <i>I_{ee} gemessen/ I_{ee measured}</i>	$0.005 \leq I_{e>}/I_N \leq 1.500A$	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 mA	$\leq 3\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 mA
1.18.2	Ansprechzeiten <i>Pick-up times</i>				
1.18.2.1	Summenzeit T _{sum} <i>Sum of detection times T-sum det.</i>	$0.00s \leq T\text{-sum det.} \leq 100.00s$	$0.00s \leq T\text{-sum det.} \leq 100.00s$	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms
1.18.2.2	Rücksetzzeit T _{res} <i>Reset time T-reset</i>	$1s \leq T\text{-reset} \leq 600s$	$1s \leq T\text{-reset} \leq 600s$	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms
1.18.2.3	Verlängerungszeit T _v <i>Reset time T-det.ext.</i>	$0.00s \leq T\text{-det.ext.} \leq 10.00s$	$0.00s \leq T\text{-det.ext.} \leq 10.00s$	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms	$\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10 ms
1.19	Wiedereinschaltautomatik Automatic reclosing				
1.19.1	WE Logik <i>AR Logic</i>				Funktion in Ordnung <i>Function 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>
1.19.2	WE Zeiten <i>AR-times</i> - Blockierzeit <i>- Lock-out time</i> - Pausenzeiten <i>- dead times</i> - Sperrzeit (nach WE) <i>- reclaim time (after AR cycle)</i> - Einkommandodauer <i>- Close command duration</i> - Überwachungszeit <i>- Maximum inhibit time</i> - Verzögerungszeit <i>- Delay time</i>	0,01s ≤ T ≤ 300s 0,01s ≤ T1 ... T4 ≤ 320s 0,50s ≤ T ≤ 320s 0,01s ≤ T ≤ 32.00s 0,10s ≤ T ≤ 320s 0,01s ≤ T ≤ 320s	verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i>		< 1% bzw. 30 ms < 1% bzw. 30 ms < 1% bzw. 30 ms < 1% bzw. 30 ms < 1% bzw. 30 ms
1.20	Fehlerorter <i>Fault Locator</i> Reaktanzbelag: Sekundär <i>Reactance setting: secondary</i>	- IEC/EN 60255-1 I _N = 1 A: 0.005Ω/ml ≤ X ≤ 15.000Ω/ml 0.005Ω/km ≤ X ≤ 9,500Ω/km I _N = 5 A: 0.001Ω/ml ≤ X ≤ 3.000Ω/ml 0.001Ω/km ≤ X ≤ 1,900Ω/km	verschiedene Werte <i>various values</i>	≤ 2.0% Fehlerort / <i>fault location</i> für / <i>for</i> 30° ≤ φ _K ≤ 90° ; U _K /U _N ≥ 0.1 und / <i>and</i> I _K /I _N ≥ 1	< 2.0% Fehlerort / <i>fault location</i> für / <i>for</i> 30° ≤ φ _K ≤ 90° ; U _K /U _N ≥ 0.1 und / <i>and</i> I _K /I _N ≥ 1
1.21	Schaltversagerschutz <i>Breaker failure protection</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>
1.21.1	Ansprechschwellen <i>Pick-up thresholds</i>	$0.03A \leq I < \leq 20.00A$ ¹⁾	verschiedene Werte <i>various values</i>	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾	$< 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 10mA ¹⁾
1.21.2	Ansprechzeiten <i>Pick-up times</i> - Eigenzeit - <i>inherent operating time</i> - Verzögerungszeiten - <i>Time delays</i> - Rückfallzeiten - <i>Reset times</i>	bei internem Start / <i>for internal start</i> über die Steuerung / <i>using controls</i> bei externem Start / <i>for external start</i> $0,06s \leq T \leq 60,00s$	verschiedene Werte <i>various values</i>	ist in Verzögerungszeit enthalten <i>included in time delay</i> $\leq 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms ca. 25 ms	ist in Verzögerungszeit enthalten <i>included in time delay</i> $< 1\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 20 ms ca. 25 ms
1.22	Synchronisierfunktion <i>Synchronism and Voltage Check</i>				
1.22.1	Spannungen <i>Voltages</i> - obere Spannungsgrenze - <i>Maximum operating voltage</i> U _{max} - untere Spannungsgrenze - <i>Minimum operating voltage</i> U _{min} - U< für Spannungslosigkeit - <i>U< for dead-line / dead-bus check</i>	$20.00V \leq U_{max} \leq 140.00V$ $20.00V \leq U_{min} \leq 125.00V$ $1V \leq U < \leq 60V$	verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i>	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 2 V $\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 2 V $\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 2 V	$\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 2 V $\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 2 V $\leq 2\%$ vom Einstellwert / <i>from setting value</i> bzw. / or 2 V

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>
1.22.2	- U> für Spannung vorhanden - U> for live-line/ live-bus check - Rückfallverhältnis r - Reset ratio r Zulässige Spannungsdifferenzen <i>Δ U- Measurement</i>	20V ≤ U< ≤ 140V 0.5V ≤ Δ U ≤ 50V	verschiedene Werte <i>various values</i>	≤ 2% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 2 V ca. 0.90 für U< / ca. 0.90 for U< ca. 1.1 für U> / ca. 1.1 for U> ≤ 1.00 V	≤ 2% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 2 V ca. 0.90 für U< / ca. 0.90 for U< ca. 1.1 für U> / ca. 1.1 for U> ≤ 1.00 V
1.22.3	Zulässige Frequenzdifferenzen <i>Δ f- Measurement</i>	0.01 ≤ Δ f ≤ 2.00 Hz	verschiedene Werte <i>various values</i>	≤ 30mHz	≤ 30mHz
1.22.4	Zulässige Winkeldifferenzen <i>Δα- Measurement</i>	2 ≤ Δα ≤ 80 grad	verschiedene Werte <i>various values</i>	≤ 2 grad	≤ 2 grad
1.22.5	Leistungsschalter–Eigenzeit <i>Circuit-breaker operating time</i>	0.01 ≤ T ≤ 0.60s	verschiedene Werte <i>various values</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.22.6	Zeiten <i>Times</i> - maximale Wartezeit - <i>Maximum duration of synchronization</i> - Überwachungszeit - <i>Supervision time</i> - Freigabeverzögerung bei synchronem Schalten - <i>Closing time of CB</i>	0.01 ≤ T ≤ 1200.00s 0.0 ≤ T ≤ 60.0s 0.00 ≤ T ≤ 60.00s	verschiedene Werte <i>various values</i>	≤ 1% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms ≤ 1% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms ≤ 1% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms	≤ 1% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms ≤ 1% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms ≤ 1% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 10 ms

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>
1.23	Thermoboxen für die Temperaturerfassung RTD-Boxes for Temperature Detection - Meldungsgrenzwerte - <i>Thresholds for Indications</i>	Stufe 1 und 2 / <i>Stage 1 and 2</i> -50 °C bis 250 °C -58 °F bis 482 °F	verschiedene Werte <i>various values</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.24	Betriebsmeßwerte Operational measured values - Ströme / <i>currents</i> I _{L1} , I _{L2} , I _{L3} - Ströme / <i>currents</i> 3I ₀ , I _E , I ₁ , I ₂ - Spannungen, / <i>voltages</i> U _{L1-E} , U _{L2-E} , U _{L3-E} , U _x - Spannungen, / <i>voltages</i> U _{L1-L2} , U _{L2-L3} , U _{L3-L1} - Spannungen, / <i>voltages</i> 3U ₀ , U _{en} , U ₁ , U ₂	- über LC- Display, DIGSI <i>via LC- display, DIGSI</i> 0% bis / to 200% I _N 0% bis / to 200% I _N 10% bis / to 120% U _N / √3 10% bis / to 120% U _N / √3 10% bis / to 120% U _N / √3	verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i> verschiedene Werte <i>various values</i>	≤ 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of I _N ≤ 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of I _N ≤ 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of U _N ≤ 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of U _N ≤ 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of U _N	< 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of I _N < 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of I _N < 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of U _N < 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of U _N < 1% vom Meßwert / <i>of measured value</i> bzw. / or 0.5% von / of U _N

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
- Leistung / power P		0% bis / to 120% S _N (S _N = √3 · U _N · I _N)	verschiedene Werte various values	≤ 1% von / of S _N für / for: U/ U _N und / and I/ I _N = 50 – 120% und / and cos φ = 0,707 bis / to 1	< 1% von / of S _N
Q		0% bis / to 120% S _N (S _N = √3 · U _N · I _N)	verschiedene Werte various values	≤ 1% von / of S _N für / for: U/ U _N und / and I/ I _N = 50 – 120% und / and cos φ = 0,707 bis / to 1	< 1% von / of S _N
S		0% bis / to 120% S _N	verschiedene Werte various values	≤ 1% von / of S _N Für / for: U/ U _N und / and I/ I _N = 50 – 120%	< 1% von / of S _N
- Leistungsfaktor / Power factor cos φ		-1 ≤ cos φ ≤ 1	verschiedene Werte various values	≤ 1% für / for cos φ ≥ 0.707	< 1% im angegebenen Bereich in the specified range
- Arbeit / energy metering +Wp, -Wp, +Wq, -Wq +Wp(puls), -Wp(puls)		8½ Stellen (28 Bit) bei VDEW-Prot. 9½ Stellen (31 Bit) bei T103-Betrieb	verschiedene Werte various values	≤ 2% für / for I > 0.5 I _N ; U > 0.5 ; cos φ = 0,707	< 2% im angegebenen Bereich in the specified range
- Frequenz / Frequency f		25 Hz ≤ f ≤ 70 Hz	verschiedene Werte various values	≤ 20mHz	< 20mHz
- Thermischer Überlastschutz - Thermal Overload protection		0..400%	verschiedene Werte various values	Klassengenauigkeit / class 5% nach / according to IEC 255-8	< 5%
- Empfindliche-Erdfehlererfassung - Sensitive-earth fault detection I _{EE} , I _{EEw} , I _{EEb}		0mA bis / to 1.6AA	verschiedene Werte various values	≤ 2% vom Einstellwert / from set value bzw. / or 1mA	< 2% vom Einstellwert / from setting value bzw. / or 1mA
- Langzeit-Mittelwerte I _{L1dmd} , I _{L2dmd} , I _{L3dmd} , I _{1dmd} P _{dmd} , Q _{dmd} , S _{dmd}		15, 30, 60 Minuten	verschiedene Werte various values		Anzeige korrekt display correct

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>
1.25	- Min/Max-Werte I _{L1} , I _{L2} , I _{L3} , I ₁ U _{L1-E} , U _{L2-E} , U _{L3-E} , U ₁ U _{L1-L2} , U _{L2-L3} , U _{L3-L1} U _{en} P, Q, S, cos φ, f I _{L1d} , I _{L2d} , I _{L3d} , I _{1d} Pdmd, Qdmd, Sdmd Leistungsschalterwartung Circuit Breaker Wear Monitoring	Tageszeit in Minuten Zeitraum und Startzeit in 1 bis 365 Tagen Ix-Verfahren / <i>Ix-procedure</i> 2P-Verfahren / <i>2P-procedure</i> I2t-Verfahren / <i>I2t-procedure</i>	verschiedene Werte <i>various values</i>	Keine Vorgabe der Genauigkeit, da Monitoringfunktion, ohne schutzspezifische Aufgaben. Die Grundlagen, auf denen alle Verfahren basieren, wurden aus empirisch ermittelten Daten abgeleitet . / <i>No accuracies defined, because the Circuit Breaker Wear Monitoring is a monitoring function, wich contains no protection-specific task and the principles are based upon empiric determined data.</i>	Anzeige korrekt <i>display correct</i>
1.26	Instanzierbare Schutzfunktion flexible protection functions				
1.26.1	Messgröße Leistung measurement quantity: power Ansprechwerte <i>Pick-up values</i> Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i>	I > 0,03A 0,7 ≤ RV ≤ 0,99 default 0,95	0,5 ≤ P/Q ≤ 10000.0 W/VA 0,7 ≤ RV ≤ 0,99	δ ≤ 1% vom Messwert bzw. ≤ 0,3W/ <i>from measured value or ≤ 0,3W</i>	δ ≤ 1% 0.7 ≤ r ≤ 0.99

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>
1.26.2	Ansprechzeit <i>pickup time</i>	$0,5 \leq P/Q \leq 10000.0 \text{ W/VA}$		50 ms for typical / 350 ms for maximum	$\leq 350 \text{ ms}$
	Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	$0.00 \leq TRV \leq 60.00 \text{ sec}$		< 50 msec	$\leq 90 \text{ ms}$
	Messgröße Leistungsfaktor <i>measurement quantity: power factor</i>				
	Ansprechwerte <i>Pick-up values</i>	$I > 0,1A$ $U > 10V$	$-0,99 \leq \cos\phi \leq 0,99$	< 2°	< 2°
	Rückfalldifferenz <i>Reset ratio</i>	0,015	0,015		~ 0,015
1.26.3	Ansprechzeit <i>pickup time</i>	<300 ms			< 300 ms
	Messgröße Spannung <i>measurement quantity: voltage</i>				
	Ansprechwerte <i>Pick-up values</i>		$2,0 \leq U \leq 260.0 \text{ V}$	$ \delta \leq 0,5\% \text{ vom Einstellwert bzw. } \leq 0,1V / \text{ from set value or } \leq 0,1V$	$ \delta \leq 0,5\% \text{ bzw. } / \text{ or } \leq 0,1V$
	Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i>	$0,7 \leq RV \leq 0,99$ default 0,95	$0,7 \leq RV \leq 0,99$		$0.7 \leq r \leq 0.99$

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>
1.26.4	Ansprechzeit (True RMS) <i>Pickup Time</i>	2,0 ≤ U ≤ 260.0 V		30 ms bei I > 2 * I _{Schwelle} 20 ms bei I > 10 * I _{Schwelle}	< 30 ms < 20 ms
	Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	0.00 ≤ TRV ≤ 60.00 sec		< 20 msec	< 20 msec
	Ansprechzeit (Mit-, Gegen-, Nullsystem) <i>Pickup Time</i>	2,0 ≤ U ≤ 260.0 V		40 ms bei I > 2 * I _{Schwelle} 30 ms bei I > 10 * I _{Schwelle}	< 40 ms < 30 ms
	Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	0.00 ≤ TRV ≤ 60.00 sec		< 30 msec	< 30 msec
	Messgröße Strom <i>measurement quantity: current</i> Anspruchswerte <i>Pick-up values</i>		0.03 ≤ I ≤ 40.00	δ ≤ 0,5% vom Einstellwert bzw. ≤ 10mA / <i>from set value or ≤ 10mA</i>	δ ≤ 0,5% bzw. / or ≤ 10mA I _N
	Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i>	0,7 ≤ RV ≤ 0,99 default 0,95	0,7 ≤ RV ≤ 0,99		0.7 ≤ r ≤ 0.99
Ansprechzeit (True RMS) <i>Pickup Time</i>	0.03 ≤ I ≤ 40.00		30 ms bei I > 2 * I _{Schwelle} 20 ms bei I > 10 * I _{Schwelle}	< 30 ms < 20 ms	

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>
1.26.5	Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	$0.00 \leq TRV \leq 60.00 \text{ sec}$		< 20 msec	< 20 msec
	Ansprechzeit (Mit-, Gegen-, Nullsystem) <i>Pickup Time</i>	$0.03 \leq I \leq 40.00$		40 ms bei $I > 2 * I_{Schwelle}$ 30 ms bei $I > 10 * I_{Schwelle}$	< 40 ms < 30 ms
	Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	$0.00 \leq TRV \leq 60.00 \text{ sec}$		30 msec	< 30 msec
	Messgröße: Verhältnis I2/I1 <i>measurement quantity: I2/I1-ratio</i>		$15\% \leq I2/I1 \leq 100\%$	< 1%	< 1%
	Ansprechwerte <i>Pick-up values</i>			< 1%	< 1%
	Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i>	$1,01 \leq RV \leq 3,00$ (>-Stufe / >-stage) $0,70 \leq RV \leq 0,99$ (>-Stufe / >-stage)	$1,01 \leq RV \leq 3,00$ $0,70 \leq RV \leq 0,99$	< 1%	< 1%
	Ansprechzeit (True RMS) <i>Pickup Time</i>	$15\% \leq I2/I1 \leq 100\%$		< 40 ms	< 40 ms
Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	$0.00 \leq TRV \leq 60.00 \text{ sec}$		< 30 msec	< 35 msec	

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>
1.26.6	Messgröße Frequenz <i>measurement quantity: frequency</i> Ansprechwerte <i>Pick-up values</i> Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i> Ansprechzeit <i>Pickup Time</i> Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	 $1,01 \leq RV \leq 3,00$ (>-Stufe / >-stage) $0,70 \leq RV \leq 0,99$ (>-Stufe / >-stage) $40,00 \leq f \leq 70,00$ Hz $40,00 \leq f \leq 70,00$ Hz	 $40,00 \leq f \leq 60,00$ Hz (fN = 50 Hz) $50,00 \leq f \leq 70,00$ Hz (fN = 60 Hz) $1,01 \leq RV \leq 3,00$ $0,70 \leq RV \leq 0,99$	 5 mHz at V=V _{nom} , f=f _{Nom} 10 mHz at V=V _{nom} < 10 mHz approx. 100 ms < 100 ms	 5 mHz at V=V _{nom} , f=f _{Nom} 10 mHz at V=V _{nom} < 10 mHz approx. 100 ms < 100 ms
1.26.7	Messgröße Frequenzänderung <i>measurement quantity: frequency change</i> Ansprechwerte <i>Pick-up values</i> Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i> Ansprechzeit <i>Pickup Time</i> Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	 $1,01 \leq RV \leq 3,00$ (>-Stufe / >-stage) $0,70 \leq RV \leq 0,99$ (>-Stufe / >-stage) $0,10 \leq df/dt \leq 20,00$ Hz/s $0,10 \leq df/dt \leq 20,00$ Hz/s	 $1,01 \leq RV \leq 3,00$ $0,70 \leq RV \leq 0,99$	 < 5 % v. Einstellwert oder 0,05 Hz/s < 5 % f. setpoint or 0,05 Hz/s < 5 % v. Einstellwert oder 0,05 Hz/s < 5 % f. setpoint or 0,05 Hz/s < 220 ms < 200 ms	 < 5%; < 0,05 Hz/s < 5%; < 0,05 Hz/s < 220 ms < 200 ms

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>
1.26.8	Messgröße Spannungsänderung <i>measurement quantity: voltage change</i> Ansprechwerte <i>Pick-up values</i> Rückfallverhältnis <i>Reset ratio</i> Ansprechzeit <i>Pickup Time</i> Rückfallzeit <i>Drop Off time</i>	$4 \leq du/dt \leq 100 \text{ V/s}$ $4 \leq du/dt \leq 100 \text{ V/s}$ $4 \leq du/dt \leq 100 \text{ V/s}$ $4 \leq du/dt \leq 100 \text{ V/s}$	$4 \leq du/dt \leq 100 \text{ V/s}$ $4 \leq du/dt \leq 100 \text{ V/s}$	< 5 % v. Einstellwert oder 2 V/s < 5 % f. setpoint or 2 V/s 2.5 V/s < 220 ms < 220 ms	< 5%; <2,0 V/s 2.5 V/s < 220 ms < 220 ms
1.27	<u>Feldgerätefunktion</u> Control of switching devices				
1.27.1	Schalterstellungsrückmeldungen <i>Position feedback signals</i>	für ausgewähltes Feld <i>for a selected field</i>		Verschiedene Felder / <i>Different fields</i> Plausibilitätskontrolle / <i>plausibility check</i>	Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.27.2	Schaltheiheit <i>switching authority</i>	- vorort / <i>local</i> - fern / <i>remote</i> - umschaltbar / <i>changeover</i> - gesperrt / <i>locked</i>	Anzeige im Abzweigsteuerbild <i>Shown in the feeder mimic diagram</i> Statusmeldungen <i>status annunciations</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>

Protokoll- position <i>Protocol item</i>	Prüfung <i>Test</i>	Prüfbedingung Arbeitsbereich Vorschriften <i>Test condition</i> <i>Operative range</i> <i>Specifications</i>	Prüfwerte <i>Test values</i>	Zulässige Toleranz Grenzwerte (lt. Techn. Daten) <i>Permissive Tolerance</i> <i>Limiting values</i> <i>(Acc. to Techn. Data)</i>	Prüfergebnis Bemerkungen <i>Test result</i> <i>Remarks</i>
1.27.3	Steuerbefehl <i>control command</i> - über Bedienfeld <i>via operation panel</i> - über Binäreingaben <i>via binary inputs</i> - mit PC (DIGSI) / <i>with PC (DIGSI)</i> - über Systemschnittstellen <i>via system interface</i>	Schaltheheit / <i>switching authority:</i> vorort / <i>local control</i> wie projektiert / <i>as configured</i> wie projektiert / <i>as configured</i> fern / <i>remote</i>			Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.27.4	Befehlsüberprüfung u. -Ausgabe <i>Checking and execution of the</i> <i>command</i> - Plausibilität <i>plausibility check</i> - Rückmeldungen <i>feedback signals</i> - Befehlsnachlaufzeit <i>command extension time</i> - Einschalten auf Fehler <i>Closing onto a faulty line</i>	Abbruch mit Fehlermeldung <i>abort with fault annunciation</i> von verschiedenen Feldtypen <i>from diverse field types</i> einstellbar für Befehlsausgabedauer <i>setable for the duration of the comm</i> Hand-Ein-Funktion bei UMZ / AMZ <i>Manual close function of O/C</i>	Fehlermeldungen <i>fault annunciations</i> Unverzögerte Auslösung <i>Undelayed Trip</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function 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>
1.27.5	Befehlsabwurf <i>command abortion</i> - Laufzeitüberwachung <i>command running time monitor</i> - durch Binäreingang <i>by binary input</i> - durch Schutzanregung <i>by protection pick-up</i>		mit / ohne Abwurf <i>with / without abort</i> XMZ O/C		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.28	<u>Schnittstellen</u> <i>Interfaces</i>				
1.28.1	PC- Schnittstelle <i>PC- interface</i> - Bedienung <i>Operator control</i> - Störfallverarbeitung <i>Transmission of disturbance data</i> - Zustandsmeldungen <i>Time tagged messages</i>	Betrieb mit / <i>service at</i> 4800Bd;9600 Bd; 19200 Bd; 38400 Bd; 57600Bd; 115200Bd z.B. Einstellungen, Meldungen <i>e.g. settings, annunciations</i> Störschreibung, Meldungen <i>Fault record, fault annunciations</i> - LED-Reset über Binäreingabe <i>LED reset via binary input</i> - Melde-/ Meßwertsperr etc. <i>Blocking of monitoring direction via system interface etc.</i> - Schalterstellungsrückmeldungen <i>position feedback signals</i>	geprüft mit / <i>tested with :</i> DIGSI V4.8		Kommunikation korrekt bei allen Baudraten <i>Communication correct for all baud rates</i> Korrekte Gerätebedienung mit DIGSI <i>Correct handling with DIGSI</i> Funktion korrekt <i>Function correct</i> Funktion korrekt <i>Function 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>
1.28.2	- Allgemeine Befehle - <i>General commands</i>	- Parametersatzumschaltung <i>parameter change-over</i> - Schutz wirksam / unwirksam <i>protection ON / OFF etc.</i> - Steuerbefehl <i>control command</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	- Betriebsmeßwerte - <i>Operational measured values</i>	U; I; P; Q; S; f; Phi			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	- Zählwerte - <i>Metering values</i>	Wp, Wq (jeweils beide Richtungen) <i>(for both directions)</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	Service - Schnittstelle <i>Service - interface</i>	Betrieb mit / <i>service at</i> 4800Bd; 9600 Bd; 19200 Bd; 38400 Bd; 57600Bd; 115200Bd	geprüft mit / <i>tested with :</i> DIGSI V4.8 Modem		Kommunikation korrekt bei allen Baudraten <i>Communication correct for all baud rates</i>
	- Bedienung <i>Operator control</i>	z.B. Einstellungen, Meldungen <i>e.g. settings, annunciations</i>			Korrekte Gerätebedienung mit DIGSI und Modem <i>Correct handling with DIGSI and Modem</i>
- Störfallverarbeitung <i>Transmission of disturbance data</i>	Störschreibung, Meldungen <i>Fault record, fault annunciations</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>	
- Zustandsmeldungen - <i>Time tagged messages</i>	- LED-Reset über Binäreingabe <i>LED reset via binary input</i> - Melde-/ Meßwert Sperre etc. <i>Blocking of monitoring direction via system interface etc.</i> - Schalterstellungsrückmeldungen <i>position feedback signals</i>			Funktion korrekt <i>Function 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>
1.28.3	- Allgemeine Befehle - <i>General commands</i>	- Parametersatzumschaltung <i>parameter change-over</i> - Schutz wirksam / unwirksam <i>protection ON / OFF etc.</i> - Steuerbefehl <i>control command</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	- Betriebsmeßwerte - <i>Operational measured values</i>	U; I; P; Q; S; f; Phi			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	- Zählwerte - <i>Metering values</i>	Wp, Wq (jeweils beide Richtungen) <i>(for both directions)</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	Kommunikation mit Thermobox <i>Communication via external RTD- box</i>				Funktion korrekt / <i>Functions correct</i>
1.28.4	System - Schnittstelle <i>System - interface</i>		geprüft mit / <i>tested with</i> : SICAM PAS V7		
1.28.4.1	IEC 60870-5-103 <i>IEC 60870-5-103</i>	IEC 60870-5- 103			
1.28.4.1.1	kompatibler Betrieb <i>compatible mode</i>	Nur Daten in Übereinstimmung mit IEC 60870-5-103 / <i>Only data in accordance with IEC 60870-5-103</i>	Betrieb mit / <i>service at</i> : 1200Bd; 2400Bd; 4800Bd; 9600 Bd; 19200 Bd; 38400Bd; 57600Bd		Funktion korrekt <i>Function 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>
1.28.4.1.2	<p>Funktionen <i>Functions</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsaufbau <i>- Start of communication</i> - Störfallverarbeitung <i>- Transmission of disturbance data</i> - System-Funktionskoordination <i>- Station initialisation</i> - Zustandsmeldungen <i>- Time tagged messages</i> 	<p>Störschreibung, Meldungen <i>Fault record, fault annunciations</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - zyklische Zeitsynchronisation <i>cyclical time synchronisation</i> - zyklische (schleichende) GA <i>cyclical general interrogation</i> - Verhalten bei Unterbrechung der Datenleitung u.ä. / <i>interruption of communication line etc.</i> - LED-Reset über Binäreingabe <i>LED reset via binary input</i> - Melde-/ Meßwertsperrung etc. <i>Blocking of monitoring direction via system interface etc.</i> - Schalterstellungsrückmeldungen <i>position feedback signals</i> 	<p>Test im kompatiblen und erweitert kompatiblen Zustand <i>test in the compatible and in the extended mode</i></p>	<p>nur im erweitert kompatiblen Betrieb <i>in VDEW extended mode only</i></p>	<p>Funktion korrekt <i>Function correct</i></p> <p>Funktion korrekt <i>Function correct</i></p> <p>Funktion korrekt <i>Function correct</i></p> <p>Funktion korrekt <i>Function correct</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>
1.28.4.2	- Allgemeine Befehle - <i>General commands</i>	- Parametersatzumschaltung <i>parameter change-over</i> - Schutz wirksam / unwirksam <i>protection ON / OFF etc.</i> - Steuerbefehl <i>control command</i> - AWE wirksam / unwirksam <i>ARC ON / OFF etc.</i> - LED-Reset <i>LED reset</i>		nur im erweitert kompatiblen Betrieb <i>in VDEW extended mode only</i>	Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	- Betriebsmeßwerte - <i>Operational measured values</i>	U; I; P; Q; S; f; Phi			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	- Zählwerte - <i>Metering values</i>	Wp, Wq (jeweils beide Richtungen) <i>(for both directions)</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	Modbus <i>Modbus</i>	ASCII-Mode / RTU-Mode	Betrieb mit / <i>service at</i> : 300Bd; 600Bd; 1200Bd; 2400Bd; 4800Bd; 9600 Bd; 19200 Bd; 38400Bd; 57600Bd		Zertifikat: <i>Certificated.</i>
	- Bedienung <i>Operator control</i>	z.B. Einstellungen, Meldungen <i>e.g. settings, annunciations</i>			Korrekte Gerätebedienung <i>Correct handling</i>
	- Zustandsmeldungen - <i>Time tagged messages</i>	- LED-Reset über Binäreingabe <i>LED reset via binary input</i> - Melde-/ Meßwertsperrung etc. <i>Blocking of monitoring direction via system interface etc.</i> - Schalterstellungsrückmeldungen <i>position feedback signals</i>			Funktion korrekt <i>Function 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>
1.28.4.3	- Allgemeine Befehle - <i>General commands</i>	- Parametersatzumschaltung <i>parameter change-over</i> - Schutz wirksam / unwirksam <i>protection ON / OFF etc.</i> - Steuerbefehl <i>control command</i> - AWE wirksam / unwirksam <i>ARC ON / OFF etc.</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	- Betriebsmeßwerte - <i>Operational measured values</i>	U; I; P; Q; S; f; Phi			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	- Zählwerte - <i>Metering values</i>	Wp, Wq (jeweils beide Richtungen) <i>(for both directions)</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>
	IEC61850 <i>IEC 61850</i>				
	- Bedienung <i>Operator control</i>	z.B. Einstellungen, Meldungen <i>e.g. settings, annunciations</i>			Korrekte Gerätebedienung <i>Correct handling</i>
- Störfallverarbeitung <i>Transmission of disturbance data</i>	Störschreibung, Meldungen <i>Fault record, fault annunciations</i>			Funktion korrekt <i>Function correct</i>	
- Zustandsmeldungen - <i>Time tagged messages</i>	- LED-Reset über Binäreingabe <i>LED reset via binary input</i> - Melde-/ Meßwertsperrung etc. <i>Blocking of monitoring direction via system interface etc.</i> - Schalterstellungsrückmeldungen <i>position feedback signals</i>			Funktion korrekt <i>Function 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>
1.29	<ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Befehle - <i>General commands</i> - Betriebsmeßwerte - <i>Operational measured values</i> - Zählwerte - <i>Metering values</i> <p><u>Bedienung, Projektierung,</u> <u>Rangierung, Meldungen</u> <i>Operator control, Configuration,</i> <i>Marshalling, signalling</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Parametersatzumschaltung - <i>parameter change-over</i> - Steuerbefehl - <i>control command</i> <i>U; I; P; Q; S; f; Phi</i> Wp, Wq (jeweils beide Richtungen) - <i>(for both directions)</i> 			<ul style="list-style-type: none"> Funktion korrekt - <i>Function correct</i> Funktion korrekt - <i>Function correct</i> Funktion korrekt - <i>Function correct</i>
1.29.1	<ul style="list-style-type: none"> Bedienung - <i>Operator control</i> 	Siehe Handbuch, Kapitel 7 <i>see manual, cap. 7</i>	Test der Bedienstruktur <i>Test of the operation structure</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.2	<ul style="list-style-type: none"> - Bedientexte - <i>Operation texts</i> Projektierung - <i>Configuration</i> - Geräte-Umfang - <i>Scope of functions</i> - Netzfrequenz - <i>system frequency</i> - Codewortlevel - <i>code-word levels</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Englisch / <i>English</i> - US Englisch / <i>us english</i> 50 Hz, 60 Hz 4 Passwörter - <i>4 Passwords</i> 		<ul style="list-style-type: none"> Nicht vorh. Funktionsblöcke ausgeblendet - <i>Non existing function blocks faded out</i> unterschiedliche Zugriffsberechtigungen - <i>different access levels</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Texte in Ordnung - <i>Texts correct</i> Funktion in Ordnung - <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung - <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung - <i>Function 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>
1.29.3	Rangierung <i>Marshalling</i> - Binäreingaben / <i>Binary inputs</i> - Melderelais <i>- Signal output relays</i> - LED-Anzeigen / <i>LED indicators</i> - LCD-Einblendungen <i>- LCD indications</i>	Rangierung über integrierte Bedienung und über PC-Schnittstelle (DIGSI) <i>Marshalling via integrated membrane keyboard and via PC-interface (DIGSI)</i>	verschiedene Rangierungen <i>Sampling tests of marshallings</i> - Betriebsmeßwerte <i>operational measured values</i> - Spontane Fehlermeldungen <i>spontaneous fault annunciations</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.4	Parametrierung <i>Parameterizing</i> - Parametersatzumschaltung <i>- Change-over of parameter sets</i>	4 Sätze / <i>sets</i>	Verschiedene Einstellungen <i>various settings</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.5	Betriebsmeßwerte <i>Operational measured values</i>		siehe Pos. 1.17 <i>see item 1.17</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.6	Meldungen <i>annunciations</i>		siehe Pos. 1.17 <i>see item 1.17</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.6.1	Betriebsmeldungen <i>Operational annunciations</i>		Auswertung der Meldungen nach Prüfungen. / <i>Examination of the annunciations after tests.</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.6.2	Alarmmeldestatus <i>Alarm state annunciations</i>		Auswertung der Meldungen nach Betriebszuständen. / <i>Examination in various operation moods.</i>	Anzeige augenblicklich aktiver Meldungen <i>display of momentanous active annunciations</i>	Funktion in Ordnung <i>Function 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>
1.29.6.3	Störfallprotokollierung <i>Fault annunciation</i>		Auswertung der Meldungen nach Prüfungen. / <i>Examination of the annunciations after tests.</i>	Protokollierung der 8 letzten Störfälle. <i>Storage of annunciations of the last 8 faults.</i>	Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.6.4	Erdschlußprotokoll <i>Earth fault reports</i>	Erdschluß auf „NUR MELDUNG“ <i>earth fault set to „ALARM ONLY“</i>	Auswertung der Meldungen nach Prüfungen. / <i>Examination of the annunciations after tests.</i>	Protokollierung der 3 letzten Erdschlüsse. <i>Storage of annunciations of the last 3 faults.</i>	Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.6.5	Schaltstatistik <i>Circuit breaker operation statistics</i> - Anzahl der Auslösekommandos <i>- Number of trip commands</i> - Anzahl der WE-Kommandos <i>- Number of auto-reclose attempts</i> - Letzter Ausschaltstrom <i>- last interrupted current</i>	nach KU, nach LU <i>after RAR, after DAR</i> Auslösezeit / <i>trip time</i> > 50 ms			Zählerstand in Ordnung <i>Number of trip commands correct</i> Zählerstand in Ordnung <i>counter value correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.6.6	Rücksetzen gespeicherter Meldungen und Zählerstände <i>Erasing of stored annunciations and counters</i>	- mit Bedienfunktion <i>with operational function</i>	- Meldepuffer löschen <i>erasing of annunciation buffers</i> - Setzen/Rücksetzen von Zählern <i>set/reset of counters</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
1.29.7	Störschreibung <i>Fault recording</i> - für Bedienschnittstelle (DIGSI) <i>- for operating interface (DIGSI)</i> - Startbedingung <i>- Initiation condition</i>	max. 8 s Störschrieb. <i>max. 8 s fault recording.</i>	Verschiedene Störschriebe mit DIGSI V4.80 ausgelesen. / <i>Read-out of various fault recordings with DIGSI V4.80</i>	mit Anregung, Auslösung, via Binäreing. <i>by fault detection, trip, or by binary input</i>	Funktion in Ordnung <i>Function correct</i> Funktion in Ordnung <i>Function 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>
1.29.8	CFC <i>Continuous Function Chart</i>	Anwenderdefinierbare Logikfunktion <i>User defined logic function.</i>	Verschiedene Logikschaltungen./ <i>Various logic conditions</i>		Funktion in Ordnung <i>Function correct</i>
2	Beanspruchung <i>Stress tests</i>				
2.1	Isolation <i>Insulation</i>	- IEC/EN 60255-5 - IEC/EN 60255-27 - IEC/EN 60870-2-1 - VDE 0435 Die Prüfungen wurden an einem Einbauehäuse durchgeführt (das Aufbauehäuse ist identisch bzgl. der Isolationsprüfungen). <i>Tests were carried out on a device in housing for panel flush mounting (the device for surface mounting is identical regarding the insulation tests)</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>
2.1.1	Luft- und Kriechstrecken <i>Clearances and creepage distances</i>	- IEC/EN 60255-5 - IEC/EN 60255-27 - VDE 0435	Luft- und Kriechstrecken zwischen allen externen Kreise untereinander und gegen das Gehäuse: <i>Clearances and creepage distances between all external circuits mutual and to the enclosure:</i> ≥ 3 mm Luft- und Kriechstrecken zwischen allen externen Kreise gegen den internen Elektronik Kreis: <i>Clearances and creepage distances between all external circuits to the internal electronic circuit</i> ≥ 5.5 mm		bestätigt / <i>confirmed</i>
2.1.2	Spannungsfestigkeit <i>Dielectric test</i>	- IEC/EN 60255-5 - IEC/EN 60255-27 - IEC/EN 60870-2-1 - VDE 0435	AC 2.5 kV, 50 Hz, 1 min DC 3.5 kV, 30 s je Polarität <i>30 s each polarity</i> DC 700 V, 30 s je Polarität <i>30 s each polarity</i> AC 3.25 kV, 50 Hz, 1 min	alle Kreise außer Hilfsspannung, Binäreingänge und serielle Schnittstellen <i>all circuits except auxiliary dc voltage input, binary inputs and serial interfaces</i> Hilfsspannung und Binäreingänge <i>auxiliary voltage input and binary inputs</i> nur abgeriegelte serielle Schnittstellen <i>only isolated serial interfaces</i> Komponenten mit doppelter Isolation <i>components designed for double/reinforced insulation</i>	 keine Über-/Durchschläge; / <i>No flash-over, no breakdown;</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>
2.1.3	Stoßspannungsfestigkeit <i>Impulse voltage withstand test</i>	- IEC/EN 60255-5 - IEC/EN 60255-27 - VDE 0435	5 kV (Scheitel/ <i>peak</i>), 1.2 µs/50 µs, 0.5 J 5 positive und 5 negative Stöße in Abständen von 1 s <i>5 positive and 5 negative shots at intervals of 1 s</i> 6 kV (Scheitel/ <i>peak</i>) 1.2 µs/50 µs, 0.5 J 5 positive und 5 negative Stöße in Abständen von 1 s <i>5 positive and 5 negative shots at intervals of 1 s</i> 1 kV (Scheitel/ <i>peak</i>), 1.2 µs/50 µs, 0.5 J 5 positive und 5 negative Stöße in Abständen von 1 s <i>5 positive and 5 negative shots at intervals of 1 s</i>	Längsprüfung <i>longitudinal</i> : alle Kreise*/ <i>all circuits*</i> Querprüfung <i>transversal</i> : alle Kreise* außer Relaiskontakte <i>all circuits* except relay contacts</i> * = außer serielle Schnittstellen <i>except serial interfaces</i> Komponenten mit doppelter Isolation <i>components designed for double/reinforced insulation</i> nur Längsprüfung / <i>longitudinal only</i> : nur abgeriegelte serielle geschirmte Schnittstellen <i>isolated serial shielded interfaces only</i>	 Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe / <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>
2.1.4	Isolationswiderstandsmessung <i>Measurement of insulation resistance</i>	- IEC/EN 60255-5 für Geräte im Neuzustand <i>for devices in a new condition</i> - IEC/EN 60255-27 nach der Prüfung feuchte Wärme <i>after damp heat test</i>	DC 500 V > 100 MΩ DC 500 V > 10 MΩ	alle Kreise/ <i>all circuits</i> alle Kreise/ <i>all circuits</i>	Isolationswiderstand/ <i>Insulation resistance</i> > 100 MΩ > 10 MΩ

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	Belastbarkeit Load capacity	- IEC/EN 60255-27 - VDE 0435-327			
2.2.1	Strompfade <i>Current circuits</i>				
2.2.1.1	Standard-Eingänge (Schutzwandler) <i>Standard inputs (protection-class current transformers)</i>	in L1, L2, L3, N: 4 I _N dauernd/continuous 5 I _N für/for 3 min 6 I _N für/for 2 min 30 I _N für/for 10 s 100 I _N für/for 1 s	I _{Nr} = 1 A , I _{Nr} = 5 A		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>
2.2.1.2	IEE-Eingang für empfindliche Erdschlusserfassung (Messwandler) <i>IEE-Input for high-sensitive earth fault detection (instrument transformers)</i>	in L1, L2, L3, N: 4 I _N dauernd/continuous 5 I _N für/for 3 min 6 I _N für/for 2 min 30 I _N für/for 10 s 100 I _N für/for 1 s	I _{Nr} = 1 A , I _{Nr} = 5 A		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>
2.2.2	Spannungspfade <i>Voltage circuits</i>	230 V dauernd/continuous	230 V dauernd/continuous		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>
2.3	Wärmesicherheit Heating	- IEC/EN 60255-27 - VDE 0435-327 Abschnitt/Item 10.5.4.3 s.a. Position/s.a. report item 5.4	Tamb = 40 °C, alle Ein- und Ausgänge max. belasted / full load operation tamb = 70 °C <i>Ruhezustand / quiescent state</i> Beanspruchungsdauer/ Stress duration: t ≥ 8 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>
2.4	Dynamische Kurzschlussfestigkeit Surge current withstand test	- IEC 60255-1 - IEC/EN 60255-27 - VDE 0435-327	Stoßstrom, 1 Halbschwingung mit <i>current impulse, 1 half cycle with</i> $\hat{I} = 2.5 I_{1s}$ (I _{1s} ----> siehe Pos./see item 2.2.1)		
2.4.1	Standard-Eingänge (Schutzwandler) <i>Standard inputs (protection-class current transformers)</i>	in L1, L2, L3, N: $\hat{I} = 250 I_N$ (Halbschwingung/half cycle)	I _N = 1 A , I _N = 5 A		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>
2.4.2	IEE-Eingang für empfindliche Erdschlusserfassung (Messwandler) <i>IEE-Input for high-sensitive earth fault detection (instrument transformers)</i>	in L1, L2, L3, N: $\hat{I} = 750 A$ (Halbschwingung/half cycle)	I _N = 1 A , I _N = 5 A		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>
2.5	Temperatur- und Klimabeanspruchung im Betrieb Temperature and climatic stress during operation	- IEC 60255-1 - IEC/EN 60255-27 - VDE 0435-327 Anmerkung: wenn die Temperatur < - 10 °C ist, ist es nicht möglich ins Gerät einzuloggen über usb Note: when the temperature < - 10 °C then it is impossible to log on the device via usb			Report Nr.: Pb1022013.01 engl.pdf Pb1022013.01.pdf.pdf Pb1022013.02 engl.pdf Pb1022013.02.pdf.pdf Pb1022013.03 engl.pdf Pb1022013.03.pdf Pb1022013.04 engl.pdf Pb1022013.04.pdf Pb1022013.05 engl.pdf Pb1022013.05.pdf

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>
2.5.1	Kälte <i>Cold</i>	- IEC/EN 60068-2-1 Prüfung/Test Ad	Gerät einschalten bei $\vartheta = -25\text{ °C}$ und Temperatur halten: $t = 96\text{ h}$ <i>device start up at $\vartheta = -25\text{ °C}$ and hold temperature for $t = 96\text{ h}$</i>		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>
		- IEC/EN 60068-2-1 Prüfung/Test Ad	Temperatur im Betrieb reduziert auf $\vartheta = -40\text{ °C}$ für $t = 16\text{ h}$ <i>temperature decreased during operation to $\vartheta = -40\text{ °C}$ for $t = 16\text{ h}$</i>		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>
2.5.2	Trockene Wärme <i>Dry heat</i>	- IEC/EN 60068-2-2 Prüfung/Test Bd	$\vartheta = +70\text{ °C}$ $t = 96\text{ h}$ $\vartheta = +85\text{ °C}$ $t = 16\text{ h}$		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>
2.5.3	Langsamer Temperaturwechsel <i>Slow temperature change</i>	- IEC/EN 60068-2-14 Prüfung/Test Nb	$\vartheta_{\min} = -25\text{ °C}$ $\vartheta_{\max} = +70\text{ °C}$ $t_{\max} = t_{\min} = 5\text{ h}$ $\text{tramp} = 20\text{ K/h}$ $\geq 5\text{ Zyklen/cycles}$		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>
2.5.4	Feuchte Wärme; konstant <i>Damp heat; steady state</i>	- IEC/EN 60068-2-78, Prüfung/Test Ca	$\vartheta = +40\text{ °C}$ Frel. = 93 % $t = 56\text{ Tage/days}$		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>
2.5.5	Feuchte Wärme; zyklisch (12 h + 12 h) <i>Damp heat; cyclic (12+12-hour cycle)</i>	- IEC/EN 60068-2-30, Prüfung/Test Db	Untere Temperatur / <i>lower test temperature:</i> 25 °C ± 2 °C, Rel. Feuchte / <i>relative humidity:</i> 93 % ± 2 % Obere Temperatur / <i>upper test temperature:</i> 55 °C ± 2 °C, Rel. Feuchte / <i>relative humidity:</i> 95 % ± 2 % Dauer Temperaturwechsel / <i>temperature change:</i> je/each 3 h (0.17 K/min) Beanspruchungsdauer t = 6 Tage (6 Zyklen mit je 24 h) / <i>test duration:</i> t = 6 d (6 cycles each 24 h)		Geprüft durch/tested by AUCOTEAM GmbH, 10407 Berlin keine Schäden/No damage ; Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe / <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after test</i>
2.6	Temperatur- und Klimabeanspruchung während Lagerung und Transport <i>Temperature and climatic stress during storage and transport</i>	- IEC 60255-1 - IEC/EN 60255-27 - VDE 0435-327 Tests nach IEC/EN 60068 <i>tests according IEC 60068</i>			
2.6.1	Kälte <i>Cold</i>	- IEC/EN 60068-2-1 Prüfung/Test Ad	θ = -40 °C t = 96 h		keine Schäden/No damage ; 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>
2.6.2	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	ϑmin = -25 °C ϑmax = +70 °C tmax = tmin = 2 h tramp ≤ 10 s 60 Zyklen/ <i>cycles</i>		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>
2.7	Industrieatmosphäre <i>Industrial atmosphere</i>	Gerät in Betrieb <i>Device in operation</i>	Konzentration ausgewählt nach <i>Concentration selected acc. to</i>		Geprüft durch/ <i>tested by</i> AUCOTEAM GmbH, 10407 Berlin
2.7.1	Gastest, selektiv <i>Gas test, selective</i>				
- SO2		- IEC/EN 60068-2-42 Prüfung/Test Kc	- DIN 40046 V T36 (<i>Test Kx</i>) 10 ppm SO2; t = 4 d		Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements</i>
- H2S		- IEC/EN 60068-2-43 Prüfung/Test Kd	- DIN 40046 V T37 (<i>Test Ky</i>) 1 ppm H2S; t = 4 d		
2.7.2	Mischbegasung <i>Mixed gas test</i>	- IEC/EN 60068-2-60, Methode/ <i>Method 4</i>	IEC 60068-2-60, Methode/ <i>Method 4</i> SO2: 0.2 ppm NO2: 0.2 ppm H2S: 0.01 ppm Cl2: 0.01 ppm T = 10 d		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>
2.8	Mechanisch dynamische Beanspruchung <i>Mechanical dynamic stress</i>	Die Prüfungen wurden an Einbaugehäusen und Aufbaugehäusen 1/3 von 19 inch bis 1/2 von 19 inch durchgeführt <i>Tests were carried out on devices in housings for panel flush mounting and surface mounting 1/3 up to 1/2 of 19 inch</i>			Geprüft durch/ <i>tested by</i> AUCOTEAM GmbH, D – 10407 Berlin Germany test report number: Pb1022013.03
2.8.1	Schwingen, sinusförmig; stationärer Einsatz <i>Vibration, sinusoidal; stationary use</i>	- IEC/EN 60068-2-6 Prüfung/ <i>Test Fc</i> - IEC/EN 60255-21-1 Klasse/ <i>Class 2</i>	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; 10 m/s ² Beschleunigung/ <i>acceleration</i> - 1 Oktave/ <i>Minute</i> octave/ <i>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>

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>
2.8.2	Schwingen, sinusförmig; Transport <i>Vibration, sinusoidal; transport stress</i>	- IEC/EN 60068-2-6 Prüfung/ <i>Test Fc</i> - IEC/EN 60255-21-1 Klasse/ <i>Class 1</i>	Frequenzbereich/ <i>Frequency range:</i> - 5 Hz bis/to 150 Hz Beanspruchung/ <i>Stress:</i> - 5 Hz bis/to 8 Hz; ± 3.5 mm Amplitude/ <i>amplitude</i> - 8 Hz bis/to 150 Hz; 10 m/s ² Beschleunigung/ <i>acceleration</i> - 1 Oktave/ <i>Minute</i> octave/ <i>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>
2.8.3	Seismische Beanspruchung; stationärer Einsatz <i>Seismic stress; stationary use</i>	- IEC/EN 60068-2-57 IEC/EN 60068-3-3 Prüfung/ <i>Test Fc</i> - IEC/EN 60255-21-3 Klasse/ <i>Class 2</i>	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 ± 8 mm Amplitude horizontale Achsen/ <i>amplitude horizontal axes</i> ± 4 mm Amplitude vertikale Achse/ <i>amplitude vertical axis</i> - 8 Hz bis/to 35 Hz 20 m/s ² Beschleunigung horizontale Achsen/ <i>acceleration horizontal axes</i> - 10 m/s ² Beschleunigung vertikale Achse/ <i>acceleration vertical axis</i> - 1 Oktave/ <i>Minute</i> <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>
2.8.4	Schocken; stationärer Einsatz <i>Shock; stationary use</i>	- IEC/EN 60068-2-27 Prüfung/ <i>Test Ea</i> - IEC/EN 60255-21-2 Klasse/ <i>Class 1</i>	Je 3 Schocks/ <i>3 shocks at a time</i> pro Achse und Richtung <i>per main axis and direction</i> 50 m/s ² , 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>

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>
2.8.5	Schocken; Transport <i>Shock; transport stress</i>	- IEC/EN 60068-2-27 Prüfung/Test <i>Ea</i> - IEC/EN 60255-21-2 Klasse/Class 1	Je 3 Schocks/3 <i>shocks at a time</i> pro Achse und Richtung <i>per main axis and direction</i> 150 m/s ² , 11 ms Halbsinus/half <i>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>
2.8.6	Dauerschocken; Transport <i>Bump test (continuous shock); transport stress</i>	- IEC/EN 60068-2-29 Prüfung/Test <i>Eb</i> - IEC/EN 60255-21-2 Klasse/Class 1	Je 1000 Schocks/1000 <i>shocks at a time</i> pro Achse und Richtung <i>per main axis and direction</i> 100 m/s ² , 16 ms Halbsinus/half <i>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/EN 60255-1 - VDE 0435			
3.1	Hilfsspannung UH <i>Auxiliary supply voltage</i>	- IEC/EN 60255-1 - VDE 0435 Prüfungen an Ausführung 1/3 und 1/2 19" <i>Tests were carried out on a device</i> - 1/3 and 1/2 of 19 inch	extreme Lastfälle: A) Ruhezustand B) max. Wirkstellung (s.Pos. 1.1.3) C) Messgrößen 5 % unter Anregung D) Messgrößen 5 % über Anregung und max. Wirkstellung	<i>extremely loading cases:</i> A) <i>initial condition</i> B) <i>max. operated condition (see item 1.1.3)</i> C) <i>measuring quantities 5 % lower than measured pickup values</i> D) <i>measuring quantities 5 % higher than measured pickup values and max. operated condition</i>	
3.1.1	Bereichsgrenzen <i>Limits of operation</i>	für alle extremen Lastfälle <i>at all extremely loading cases</i> A) , B)	U / V-DC: $0.80 \leq U/U_N \leq 1.20$ U / V-AC: $0.80 \leq U/U_N \leq 1.15$ für/at $0.95 \leq f/f_N \leq 1.05$ Überwachung aller internen Spannungen <i>supervision of all internal voltages</i>	U / V-DC: $0.80 \leq U/U_N \leq 1.20$ U / V-AC: $0.80 \leq U/U_N \leq 1.15$	Kein Einfluss auf die Genauigkeit/Funktion: <i>No influence on the accuracy and function:</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>
3.1.2	Welligkeit <i>Ripple</i>	- IEC 60255-11 - IEC 61000-4-17 für alle extremen Lastfälle <i>at all extremly loading cases</i> A) , C) , D)	U / V-DC = $0.8 \cdot U_N$, $1.20 \cdot U_N$ mit überlagerter Wechselspannung <i>with superimposed ac voltage</i> (Spitze-Spitze/peak-to-peak) : 0 % bis/to 15 % von/of U_N f = 16.7 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 300 Hz ($f_N = 50$ Hz)	≤ 15 % der Nennspannung, geprüft an den Bereichsgrenzen ± 20 % ≤ 15 % of rated voltage, <i>tested at the limits of $V \pm 20$ %</i>	Keine Fehlfunktion/ <i>No maloperation</i>
3.1.3	Zu- und Abschalten <i>Switching on/off</i>	- IEC 60255-11 - VDE 0435	U / V-DC: $0.80 \leq U/U_N \leq 1.20$ U / V-AC: $0.80 \leq U/U_N \leq 1.15$ für alle extremen Lastfälle <i>at all extremly loading cases</i> A) , C) , D)		Keine Fehlfunktion/ <i>No maloperation</i>
3.1.4	Unterbrechung und Kurzschluss <i>Interruption and short circuit</i> (<i>interruption with high and low impedance of source voltage</i>)	- IEC 60255-11 - VDE 0435 für alle extremen Lastfälle <i>at all extremly loading cases</i> A) , C) , D)	Unterbrechungszeit t_u <i>Interruption 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/Bridging time $t_u \geq 50$ ms für alle Lastfälle und Hilfsspannungen <i>for all loading cases and supply voltages</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>
3.1.5	Hoch- und Herunterfahren der Hilfsspannung <i>Up and down ramping of auxiliary supply voltage</i>	U _N / V _N = DC: 110 V, 220 V und/and AC: 115 V, 230 V - IEC 60255-11 - VDE 0435	DC: U / V = 110 V DC: U / V = 220 V AC: U / V = 115 V AC: U / V = 230 V für/at φb=0°,90°,180°,270°		60 % alle Ausgabereleis angesteuert, 1 Kommunikationsmodule aktiv <i>60 % of output relays energized, 1 communication modules activated</i> tu ≤ 100 ms tu ≤ 400 ms tu ≤ 150 ms tu ≤ 400 ms 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> U _N / V _N = DC: 110 V, 220 V und/and AC: 100 V, 115 V, 230 V	Verpolung darf nicht zur Zerstörung der internen Gerätesicherung führen. <i>Incorrect polarity of the auxiliary supply voltage may not lead to the internal device fuse blowing.</i>		Gerät läuft an/ <i>Device running.</i> Das Gerät erfüllt nach der Beanspruchung seine bestimmungsgemäße Aufgabe <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after stress</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 Temperature	- IEC/EN 60255-1 - VDE 0435 Für alle Funktionen <i>For all functions</i>	-10 °C ≤ Tamb ≤ +55 °C	≤ 0.5 %/10 K	0.2 %/10 K 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>
3.3	Frequenz Frequency	- IEC/EN 60255-1 - VDE 0435 Für alle Funktionen <i>For all functions</i>	0.95 ≤ f/fN ≤ +1.05		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>
3.4	Harmonische Harmonics	- IEC/EN 60255-1 - VDE 0435 Für alle Funktionen <i>For all functions</i>	10 % 3. Harmonische/ <i>Harmonics</i> oder/or 10 % 5. Harmonische/ <i>Harmonics</i>	Abweichung/ <i>Deviation</i> δ vom Messwert bei Referenzbedingungen <i>from measured value at reference conditions</i>	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) Electromagnetic compatibility (EMC)				

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	Störfestigkeit Immunity	- IEC/EN 60255-1 - VDE 0435 - IEC/EN 60255-22 - IEC/EN 60255-26 (VDE 0435 T320) - IEC/EN 61000-6-2 (VDE 0839 T6-2)	Gerät im Betriebszustand; Messgrößen 5 % unter/über den gemessenen Anregewerten <i>Device in normal operation; Measuring quantities 5 % lower/higher than measured pickup values</i>	Bewertungskriterium entsprechend <i>Acceptance criteria acc. to</i> IEC/EN 61000-6-2 (A, B) und/and IEC/EN 60255-22	
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 Wiederholfrequenz/ <i>repet. frequency</i> 400 Hz Prüfdauer/ <i>duration</i> ≥ 60 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 60255-22-2 Klasse/ <i>Class</i> IV (VDE 0435 T3022) - IEC/EN 61000-4-2 (VDE 0847 T4-2) Klasse/ <i>Class</i> IV	Kontaktentladung/ <i>contact discharge</i> 2 kV, 4 kV, 6 kV, 8 kV Luftentladung/ <i>air discharge</i> 2 kV, 4 kV, 6 kV, 8 kV, 12 kV, 15 kV beide Polaritäten/ <i>both polarities</i> C = 150 pF, Ri = 330 Ω	Kriterium/ <i>criterion</i> B	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>
4.1.3	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder <i>Radiated electromagnetic field disturbance 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>
4.1.3.1	HF-Feld, amplitudenmoduliert Frequenzdurchlauf <i>RF-field, amplitude modulated Frequency sweep test</i>	- IEC/EN 60255-22-3 (VDE 0435 T3023) - IEC/EN 61000-4-3 (VDE 0847 Teil 3) Klasse / Class III	80 MHz bis/to 1 GHz, 10 V/m (Effektivwert, unmoduliert) <i>(rms, unmodulated)</i> 80 % AM; 1 kHz 1 GHz bis/to 2.7 GHz, 10 V/m (Effektivwert, unmoduliert) <i>(rms, unmodulated)</i> 80 % AM; 1 kHz Frequenzschritte/frequency steps 1% Verweilzeit/dwell time 2 s je Frequenzschritt/each frequency step	Kriterium / criterion A	Geprüft durch / tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Keine Fehlfunktion / No maloperation Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.1.3.2	HF-Feld, amplitudenmoduliert Einzelfrequenzen <i>RF-field, amplitude modulated Spot frequency test</i>	- IEC/EN 60255-22-3 (VDE 0435 T3023) - IEC/EN 61000-4-3 (VDE V 0847 Teil 3) Klasse / Class III	80 MHz, 160 MHz, 380 MHz, 450 MHz, 900 MHz 10 V/m (Effektivwert, unmoduliert) <i>(rms, unmodulated)</i> 80 % AM; 1 kHz; t = 10 s 1850 MHz, 2150 MHz 10 V/m (Effektivwert, unmoduliert) <i>(rms, unmodulated)</i> 80 % AM; 1 kHz; t = 10 s	Kriterium / criterion A	Geprüft durch / tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Keine Fehlfunktion / No maloperation Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.1.3.3	HF-Feld, amplitudenmoduliert Frequenzdurchlauf <i>RF-field, amplitude modulated Frequency sweep test</i>	- IEEE Std C37.90.2	80 MHz bis/to 1 GHz 10 V/m (Effektivwert, unmoduliert) <i>(rms, unmodulated)</i> 80 % AM; 1KHz Frequenzschritte/frequency steps 1% Verweilzeit/dwell time 2 s je Frequenzschritt/each frequency step	Kriterium / criterion A	Geprüft durch / tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Keine Fehlfunktion / No maloperation 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>
4.1.3.4	HF-Feld, amplitudenmoduliert Einzelfrequenzen <i>RF-field, amplitude modulated Spot frequency test</i>	- IEEE Std C37.90.2	80 MHz, 160 MHz, 450 MHz, 900 MHz, 10 V/m (Effektivwert, unmoduliert) <i>(rms, unmodulated)</i> 80 % AM; 1 kHz; t = 10 s	Kriterium / <i>criterion A</i>	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>
4.1.4	Prüfungen mit schnellen transienten Störgrößen (Burst) <i>Electrical fast transient disturbance test (EFT)</i>	- IEC/EN 60255-22-4 (VDE 0435 T3024) Klasse/Class A - IEC/EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4) Klasse/Class 4 Längs- und Querprüfung <i>common and differential mode</i>	Amplitude; Wiederholrate <i>amplitude; repetition frequency:</i> - Hilfsspannungsversorgung <i>power supply</i> 4 kV; 5 kHz - Alle anderen Ein- und Ausgänge <i>all other inputs and outputs</i> 4 kV; 5 kHz - Erde/earth 4 kV; 5 kHz Pulsform/wave shape 5 ns/50 ns Ri = 50 Ω Burstlänge/burst length 15 ms Burstperiode/burst period 300 ms Prüfdauer/duration ≥ 1 min beide Polaritäten/both polarities	Kriterium/criterion B	Geprüft durch/tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Keine Fehlfunktion/No maloperation 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>
4.1.5	Prüfung mit energiereichen Stoßspannungen (SURGE) <i>Surge immunity test</i>	- IEC/EN 60255-22-5 (VDE 0435 T3025) - IEC/EN 61000-4-5 (VDE 0847 Teil 4-5) Installationsklasse/ <i>Install. class</i> 3 Pulsform/ <i>wave shape</i> 1.2 µs/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; Varistor/arrestor Binärausgänge/ <i>binary output</i> - Längsprüfung/ <i>common mode</i> 2 kV; 42 Ω; 0.5 µF	Kriterium/ <i>criterion</i> B	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>
4.1.6	Gedämpfte Schwingung (IEEE) <i>Oscillatory Surge Withstand Capability Test (IEEE)</i>	- IEEE Std C37.90.1	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 Wiederholfrequenz/ <i>repet. frequency</i> 400 Hz Prüfdauer/ <i>duration</i> ≥ 10 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>

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	Leitungsgeführte hochfrequente Störgrößen, amplitudenmoduliert Frequenzdurchlauf <i>Conducted disturbances induced by radio frequency fields, amplitude modulated Frequency sweep test</i>	- IEC/EN 60255-22-6 (VDE 0435 T3026) - IEC/EN 61000-4-6 (VDE 0847 Teil 4-6) Klasse/Class III	150 kHz bis/to 80 MHz 10 V (Effektivwert, unmoduliert) (rms, unmodulated) 80 % AM; 1 kHz; Ri = 150 Ω Frequenzschritte/frequency steps 1% Verweilzeit/dwell time 2 s je Frequenzschritt/each frequency step	Kriterium/criterion A	Geprüft durch/tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Keine Fehlfunktion/No maloperation Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.1.8	Leitungsgeführte hochfrequente Störgrößen, amplitudenmoduliert Einzelfrequenzen <i>Conducted disturbances induced by radio frequency fields, amplitude modulated Spot frequency test</i>	- IEC/EN 60255-22-6 (VDE 0435 T3026) - IEC/EN 61000-4-6 (VDE 0847 Teil 4-6) Klasse/Class III	27 MHz, 68 MHz 10 V (Effektivwert, unmoduliert) (rms, unmodulated) 80 % AM; 1 kHz; t = 10 s	Kriterium/criterion A	Geprüft durch/tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Keine Fehlfunktion/No maloperation Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.1.9	Magnetfeld <i>Power frequency magnetic field</i>	- IEC/EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8) Klasse/Class IV - IEC/EN 60255-1 VDE 0435	- 30 A/m dauernd/continuous; 50 Hz 300 A/m für/for 5 s; 50 Hz - 0.5 mT dauernd/continuous; 50 Hz - 1000 A/m dauernd/continuous; 50 Hz	Kriterium/criterion A	Keine Fehlfunktion/No maloperation Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i> Abweichung < 5 %/deviation < 5%

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>
4.1.10	Magnetfeld, gepulst <i>Pulsed magnetic field</i>	- IEC/EN 61000-4-9 (VDE 0847 Teil 4-9) Klasse/Class V Pulsform/wave shape 6.4 µs/16 µs 5 positive und 5 negative Stöße in Abständen von 10 s <i>5 positive and 5 negative shots at intervals of 10 s</i>	- 1500 A/m	Kriterium/criterion B	Keine Fehlfunktion/ <i>No maloperation</i> Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i> Keine Messwertabweichung beobachtet <i>no influence to measurement observed</i>
4.1.11	Gedämpfte Schwingungen <i>Oscillatory waves</i>	- IEC/EN 61000-4-18 (VDE 0847 Teil 4-18) Klasse/Class 3	Längs- und Querprüfung <i>common and differential mode</i> 2.5 kV; 1 MHz (Scheitel/peak) beide Polaritäten <i>both polarities</i> 2.5 kV / 1 kV 100 kHz (common/ diff.) beide Polaritäten <i>both polarities</i> Prüfdauer jeweils/duration each ≥ 60 s Ri = 200 Ω	Kriterium/criterion 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>
4.1.12	Netzfrequente Störgrößen <i>Power frequency immunity</i>	- IEC/EN 60255-22-7 (VDE 0435 T3027) Klasse/Class A	Einkopplung auf DC-Binäreingangskreise <i>Coupling to DC binary input ports</i> - Querprüfung/Differential mode 150 V/50 Hz via 100 Ω and 0.1 μF - Längsprüfung/common mode 300 V/50 Hz via 220 Ω and 0.47 μF Steuerspannung/control voltage 125 V 250 V	Kriterium/criterion A Schaltschwelle/threshold medium high	Externer Parallelwiderstand/ <i>External parallel resistor</i> 22 kOhm/min. 4 W Keine Fehlfunktion/No maloperation Gerät erfüllt seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements.</i>
4.2	Störaussendung (Funkstörgrad) Emission (Radio frequency interference, RFI)	- IEC/EN 60255-26 - IEC/EN 61000-6-4 (VDE 0839 T6-4)			
4.2.1	Funkstörspannung, leitungsgeführt am Hilfsspannungsanschluss <i>Conducted disturbance at mains port</i>	- IEC-CISPR 11 EN 55011 (VDE 0875 Teil 11) Gerätegruppe/Group 1 Grenzwertklasse/class A	150 kHz bis/to 30 MHz Prüfung durchgeführt für Gerät in Ruhestellung und max. Wirkstellung 1/3 Gerät bis 1/2 Gerät <i>Test performed for device in initial and max operated condition</i> 1/3 up to 1/2 19 inch device DC: UH = 110 V AC: UH = 230 V		Geprüft durch/tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Prüfung bestanden <i>Test successfully passed</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>
4.2.2	Funkstörspannung, leitungsgeführt am Telekommunikationsanschluss <i>Conducted disturbance at telecommunication port</i>	- IEC-CISPR 11 EN 55011 (VDE 0875 Teil 11) Gerätegruppe/Group 1 Grenzwertklasse/class A	150 kHz bis/to 30 MHz Prüfung durchgeführt für Gerät in Ruhestellung und max. Wirkstellung <i>Test performed for device in initial and max operated condition</i>		Geprüft durch/tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Prüfung bestanden, Klasse A und B <i>Test successfully passed, class A and B</i>
4.2.3	Funkstörfeldstärke <i>Noise field intensity</i>	- IEC-CISPR 11 EN 55011 (VDE 0875 Teil 11) Gerätegruppe/Group 1 Grenzwertklasse/class A	30 MHz bis/to 1 GHz Messentfernung/measuring distance 10 m Prüfung durchgeführt für Gerät in Ruhestellung und max. Wirkstellung 1/3 Gerät bis 1/2 Gerät <i>Test performed for device in initial and max operated condition 1/3 up to 1/2 19 inch device</i>		Geprüft durch/tested by - PRO EMV GmbH, 15344 Strausberg Prüfung bestanden <i>Test successfully passed</i>
5	Sicherheitsprüfungen Safety Tests				
5.1	Mechanische Festigkeit gegen Stoß und Schlag Mechanical resistance to shock and impact	- IEC/EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1)			
5.1.1	Festigkeitsprüfung <i>Rigidity test</i>	- IEC/EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1) Abschnitt/Item 8.2.1	Beanspruchung/Stress: Prüfkraft von 30 N auf alle im Betrieb berührbaren Teile <i>Test force with 30 N to any part of the enclosure which is accessible during operation</i>		Valuation: Familie von Siprotec 4 Family of Siprotec 4 Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after the</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>
5.1.2	Schlagprüfung <i>Impact hammer test</i>	- IEC/EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1) Abschnitt/Item 8.2.2	Beanspruchung/Stress: je 3 Schläge mit einer Energie von 5 J auf alle im Betrieb berührbaren Teile <i>3 blows with an energy of 5 J to all parts which are accessible in normal use</i>		<i>test.</i> Valuation: Familie von Siprotec 4 Family of Siprotec 4 Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after the test.</i>
5.1.3	Schlagprüfung <i>Impact hammer test</i>	- IEC/EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1) Abschnitt/Item 8.2.2	Beanspruchung/Stress: je 3 Schläge mit einer Energie von 5 J auf alle im Betrieb berührbaren Teile <i>3 blows with an energy of 5 J to all parts which are accessible in normal use</i>		<i>Valuation:</i> Familie von Siprotec 4 Family of Siprotec 4 Gerät erfüllt nach der Prüfung seine bestimmungsgemäße Aufgabe. <i>The equipment was seen to operate according to design requirements after the test.</i>
5.2	Schutzgrad Protection degree provided by enclosure	- IEC/EN 60529 (VDE 0470 Teil 1) A = Aufbaugehäuse <i>Surface-mounting housing</i> B = Einbaugehäuse <i>Flush-mounting housing</i>	Betriebsmittel/equipment: Gehäuse/housing A: B: - vorne/front IP51 IP51 - hinten/rear IP50 IP50 Personenschutz/operator safety: Gehäuse/housing A und/and B - Spannungsanschlüsse/ <i>voltage terminals</i> IP2x - Stromanschlüsse/ <i>current terminals</i> IP1x		Geprüft durch/tested by - AUCOTEAM GmbH, 10407 Berlin Prüf. bestanden/Test successfully passed 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>

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	Schutzklasse Protection against electric shock	- IEC/EN 61140 (VDE 0140-1) Schutzklasse/protection class 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	≤ 0.1Ω	Die Anforderungen werden erfüllt <i>The requirements are met</i> ≤ 0.1 Ω alle berührbaren Schnittstellen gegen Gehäuse <i>all touchable ports against housing</i>
5.4	Temperaturgrenzen und Schutz gegen die Ausbreitung von Feuer Equipment temperature limits and protection against the spread of fire	- IEC/EN 60255-1 - IEC/EN 60255-27 - VDE 0435 - Niederspannungsrichtlinie <i>Low Voltage Directive</i> s.a. Position/s.a. report item 2.3	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 <i>temperature of the accessible enclosure < 70 °C at an ambient temperature of 40 °C</i>	Max. Temperaturerhöhung der Oberfläche <i>max. temperature rise at enclosure:</i> - bestätigt / <i>confirmed</i> Δt = 10 K 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>