



**Kiwa Primara GmbH**  
Gewerbestraße 28 - 32  
87600 Kaufbeuren  
Germany  
Tel. +49 8341 99726-0  
primara@kiwa.com  
www.kiwa.de

<b>Komponentenzertifikat</b>		<b>Nr.: 24-239-01</b>	
<b>Hersteller / Antragsteller</b>	<b>TELE Haase Steuergeräte Ges.m.b.H</b> Vorarlberger Allee 38, 1230 Wien, Österreich		
<b>Komponenten-Typ</b>	Netz- und Anlagenschutz Modell „NA003-M64“ und „NA003.COM-M64“		
<b>Technische Daten</b>	Bemessungsscheinleistung:	—	
	Bemessungsspannung	400/230 Vac	
	Nennfrequenz	50/60 Hz	
<b>Zertifizierungsprogramm</b>	SOP-9-3_10 EZE Certification Program, 09/22 <u>Auf Basis von:</u> FGW Technische Richtlinie Nr. 8 Rev. 9		
<b>VDE-Anwendungsregel</b>	VDE-AR-N 4110:2023-09 „TAR Mittelspannung“		
<b>Mitgeltende Normen/ Richtlinien</b>	FGW Technische Richtlinien Nr. 3 Rev. 25		
<b>Prüfberichte</b>	TR3 14PP035-16_3 vom (18.12.2023) TR8 14PP035-25_0 vom (28.06.2024)		
<b>Software-Version</b>	01.10.41A oder 02.xx.02x		
<p>Die oben bezeichnete Komponente erfüllt die Anforderungen der oben aufgeführten VDE-Anwendungsregel. Es gelten folgende Einschränkungen und Abweichungen:</p> <p><input type="checkbox"/> keine <input checked="" type="checkbox"/> folgende:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Beim Produkt handelt es sich ein Schutzgerät mit den Funktionen Spannungs- und Frequenzüberwachung.</li><li>• Einstellwerte, Abschaltzeiten und Rückfallverhältnis (geprüft nach TR3 Rev. 25, Kap. 4.4)</li><li>• Wiederaus Schaltbedingungen (geprüft nach TR3 Rev. 25, Kap. 4.52)</li><li>- Das Schutzgerät muss mit einer externen, netzunabhängigen Hilfsenergie versorgt werden. Diese muss sicherstellen, dass die Versorgung während eines Spannungseinbruches gewährleistet ist.</li><li>- Ein Simulationsmodell des Schutzgerätes ist nicht vorhanden</li></ul> <p>Der Hersteller hat die Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems seiner Fertigungsstätte nach ISO 9001 nachgewiesen</p>			
<p><u>Das Zertifikat besteht aus 2 Seiten beinhaltet folgende Angaben:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Technische Daten der Komponente, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion;</li><li>– den schematischen Aufbau der Komponente;</li><li>– zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Komponente.</li></ul> <p><u>Das Zertifikat besitzt zusätzlich folgende Anhänge mit insgesamt 20 Seiten:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anhang 1: Verfahren zur Bewertung der Prüfberichte</li><li>• Anhang 2: Bewertung der Prüfergebnisse gemäß TR8, Rev. 9</li><li>• Anhang 3: Auszug aus dem Prüfbericht „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“</li><li>• Anhang 4: Angaben zu Einstellmodi und Parameterbereichen</li></ul> <p>Das Zertifikat ist gültig bis 01.07.2029</p>			

Kaufbeuren, 04.07.2024

**Samuel Thiboutot Rioux**  
Certification Review Engineer

**Raphael Rader**  
Certification Engineer

Dieses Zertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden

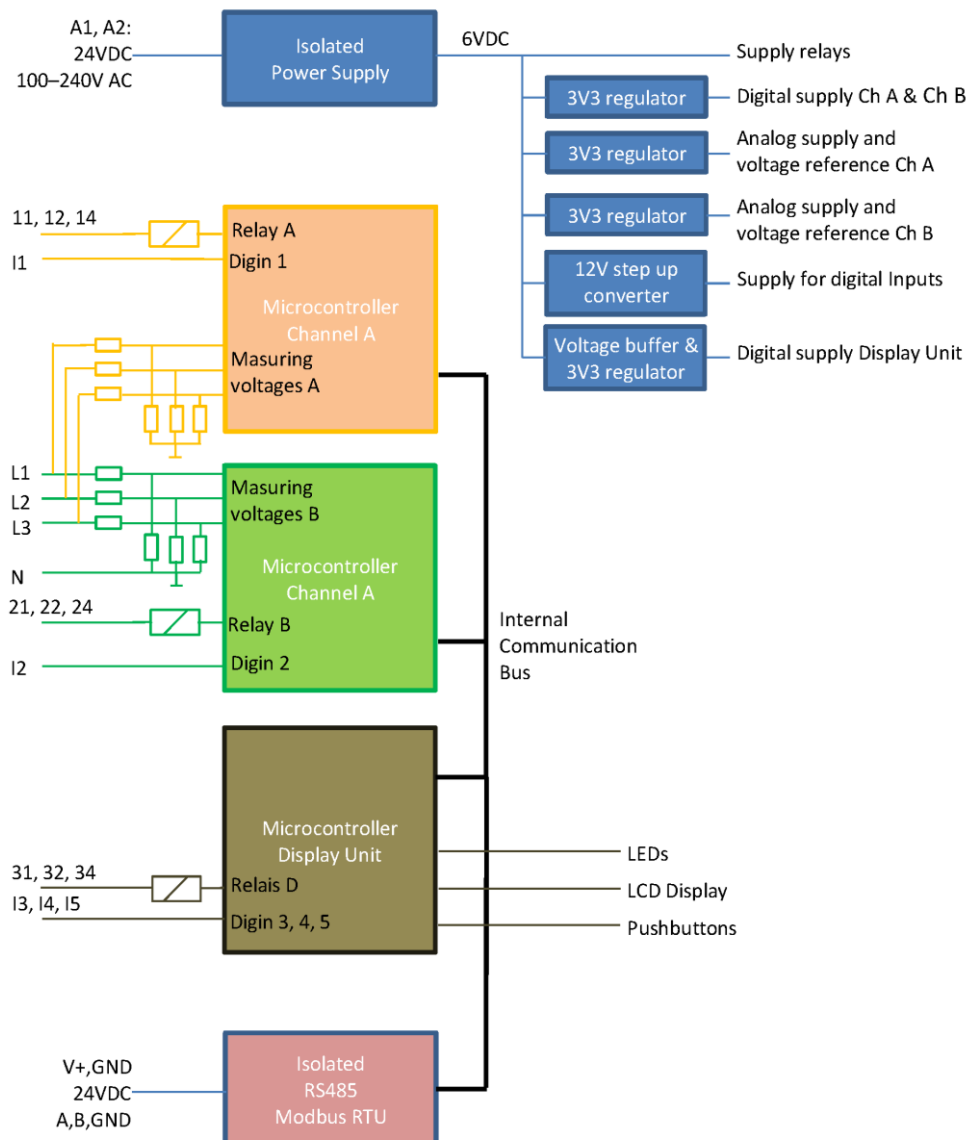


## Beschreibung der Komponenten

Typ	NA-Schutz
Modell, Rating	NA003-M64, NA003.COM-M64
<b>AC Messgrößen</b>	
AC-Nennspannung [V]	3Ph/N ~400/230Vac (Stern)
AC-Nennfrequenz [Hz]	50/60Hz
<b>Versorgung</b>	
AC-Nennspannung [V]	100...240Vac
AC-Nennfrequenz [Hz]	50/60Hz
DC-Nennspannung [V]	24Vdc

Die Komponente ist ein Netz und Anlagenschutz zur Überwachung der Netzspannung und Netzfrequenz.

Der NA-Schutz muss mit einer externen, netzunabhängigen Hilfsenergie versorgt werden. Diese muss sicherstellen, dass die Versorgung während eines Spannungseinbruches gewährleistet ist. Das Modell NA003.COM-M64 hat eine zusätzliche Modbus RTU Schnittstelle.





## Anhang 1

### Verfahren zur Bewertung der Prüfberichte

2.3.2 Verfahren zur Bewertung der Prüfberichte		
Überprüfung	Beurteilung	Kommentar
1. Die vom Hersteller spezifizierten Bemessungswerte müssen den für den Prüfbericht festgelegten Werten entsprechen. Abweichende Eigenschaften sind zu dokumentieren.	<b>P</b>	
2. Die Typprüfungen des zu zertifizierenden Betriebsmittels müssen nach einem Verfahren der DIN EN ISO/IEC 17025 [16] und der TR 3 durchgeführt werden. Bei den Prüfungen müssen die entsprechenden Verfahren nach TR 3 angewendet worden sein. Sofern in der TR 3 keine geeigneten Prüfverfahren für die Vermessung der elektrischen Eigenschaften oder Funktionen des Betriebsmittels definiert sind, können Verfahren zwischen Hersteller, Prüflabor und Zertifizierungsstelle abgestimmt werden.	<b>P</b>	Kiwa Primara GmbH Bericht 14PP035-16_3 gemäß TR3, Rev. 25
3. Die Akkreditierungsurkunde des Prüflabors für die entsprechende Prüfvorschrift muss vorliegen.	<b>P</b>	DAkkS, D-PL-12089-01-00
4. Die Prüfung nach TR 3 für alle gemäß Kapitel 2.2 vereinbarten zu bewertenden Eigenschaften muss erbracht und vollständig beschrieben sein. Abweichungen zur Prüfnorm sind im Prüfbericht zu kennzeichnen und zu begründen.	<b>P</b>	
5. Bei Erweiterung der Zertifikate um neue NAR können Bestandsmessungen nach einer älteren Revision der TR 3 herangezogen werden, wenn dadurch das geforderte Verhalten des Betriebsmittels nachgewiesen werden kann. Beinhaltet die neue Ausgabe Änderungen in den Anforderungen, so sind die geänderten Anforderungen durch Prüfungen nachzuweisen.	<b>P</b>	Die Bestandsmessungen können für die neue NAR angewendet werden.
6. Bei unterschiedlichen Ausführungsvarianten eines Betriebsmittels hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die bezüglich der jeweiligen Prüfung eindeutig ungünstigere Variante geprüft worden ist. Ist nicht eindeutig, welche der in Betracht kommenden Ausführungsvarianten die Ungünstigste ist, müssen alle Ausführungsformen, die die Ungünstigsten sein könnten, geprüft werden. Die Zertifizierungsstelle überprüft die vorgenommene Auswahl.	<b>P</b>	Das Modell NA003-M64 und NA003.COM-M64 sind äquivalent.



2.3.3 Verfahren zur Bewertung der Modellvalidierungsberichte		
Überprüfung	Beurteilung	Kommentar
1. Die validierten Modelle sind von der Zertifizierungsstelle mindestens für den Gültigkeitszeitraum des Zertifikats aufzubewahren.	N/A	
2. Die vom Hersteller spezifizierten Bemessungswerte müssen den festgelegten Werten im Modellvalidierungsbericht entsprechen. Abweichende Eigenschaften sind zu dokumentieren.	N/A	
3. Die Modellvalidierung einschließlich der Modellplausibilisierung des zu zertifizierenden Betriebsmittels muss durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle durchgeführt worden sein. Bei den Prüfungen müssen die entsprechenden Verfahren nach TR 4 angewendet worden sein.	N/A	
4. Es ist zu prüfen, ob die gemäß Kapitel 2.2 vereinbarten zu bewertenden Prüfungen vollständig durchgeführt wurden. Die diesbezüglichen Simulations- und Messzeitreihen sind entsprechend dem Validierungsplan gemäß TR 4, sofern enthalten, zu bewerten und gegenüberzustellen.	N/A	
5. Bei Erweiterung der Zertifikate um neue NAR können bestehende Validierungsberichte nach einer älteren Revision der TR 4 herangezogen werden, wenn dadurch das geforderte Verhalten des Betriebsmittels nachgewiesen werden kann. Beinhaltet die neue Ausgabe Änderungen in den Anforderungen, so sind die geänderten Anforderungen durch Prüfungen nachzuweisen.	N/A	
6. Bei unterschiedlichen Ausführungsvarianten eines Betriebsmittels hat der Hersteller in eigener Verantwortung sicherzustellen, dass die bezüglich der jeweiligen Modellvalidierung eindeutig ungünstigere Variante geprüft bzw. ausgewählt worden ist. Ist nicht eindeutig, welche der in Betracht kommenden Ausführungsvarianten die Ungünstigste ist, müssen alle Ausführungsformen, die die Ungünstigsten sein könnten, geprüft werden. Die Zertifizierungsstelle überprüft die vorgenommene Auswahl.	N/A	
7. Verwendbarkeit des Modells für eine Projektprüfung muss gegeben sein	N/A	
8. Die Einbindung des validierten Modells in ein separates EZA-Modell aus mehreren Betriebsmitteln muss in der Modelldokumentation beschrieben sein und durch die Zertifizierungsstelle nachvollzogen werden können.	N/A	
Validiertes EZE Modell liegt vor	N/A	



Vereinfachtes EZE Modell zur Prüfung der logischen Verknüpfung der Regelkreise liegt vor	N/A	
Das FRT-Modell ist in der Lage einen Vorfehlerblindstrom ungleich null darzustellen	N/A	
Entsprechend der Anforderung der NAR (siehe Deckblatt) ist das Verhalten bei symmetrischen und ggf. unsymmetrischen Netzfehlern abzubilden.	N/A	
Das Model erhält einen einstellbaren k-Faktor, sofern dies von der NAR verlangt wird	N/A	

2.4 EVALUIERUNG		
Überprüfung	Beurteilung	Kommentar
Angaben zu Einstellmodi und Parameterbereichen liegen vor	P	Anhang Angaben zu Einstellmodi und Parameterbereichen
Angaben der technischen Daten des zu zertifizierenden Betriebsmittels und soweit vorhanden die verwendete Software-Version	P	Anhang Angaben zu Einstellmodi und Parameterbereichen
Schematischer Aufbau des Betriebsmittels — mit Angabe aller Hauptkomponenten — mit Angabe aller Hilfsantriebe und Nebenaggregate, die durch den Evaluierungsbericht abgedeckt werden sollen. Gesondert auszuweisen sind die relevanten Komponenten, die zwingend für die Einhaltung der NAR erforderlich sind.	P	
Beschreibung der durch den Hersteller vorgelegten Modelle (z. B. symmetrische/unsymmetrische Fehlerfälle; Parametrierung des k-Faktors; Parametrierung eines Vorfehlerblindstroms)	N/A	
Beschreibung der genutzten Datenformate und ggf. einer erfolgten Modellmigration in andere Software-Umgebungen für das/die zur Verfügung gestellte(n) Modell(e)	N/A	
Beschreibung der genutzten Berechnungssoftware für die Simulationen für das/ die umfassende(n) Modell(e) unter Angabe der Version	N/A	
Referenz auf die durch den Hersteller bereitgestellte Modelldokumentation	N/A	
Bezeichnung, des der Validierung zu Grunde liegenden Prüfberichts bzw. der Prüfberichte	P	Kiwa Primara GmbH Bericht 14PP035-16_3 gemäß TR3, Rev. 25
Referenz auf das genutzte Validierungsverfahren. Für den Fall von übertragenen Prüfberichten ist das angewandte Validierungsverfahren gemäß TR 4 genau zu beschreiben und die genutzte Typprüfung zu spezifizieren. Modifikationen des Modells zwischen verschiedenen Betriebsmitteln einer Produktfamilie sind dar-	N/A	



zustellen und zu plausibilisieren		
Vollständige Darstellung aller der Validierung zu Grunde liegenden Typprüfungen.	<b>P</b>	
Modelldateien mit eindeutigen Integritätsverfahren bspw. Prüfsumme nach MD5 (Message-Digest Algorithm 5 (MD5) generierter 128-Bit-Hashwert)	<b>N/A</b>	
Darstellung von Abweichungen der Simulation gegenüber den Ergebnissen des Prüfberichts gemäß den Übersichten nach TR 4, Kapitel A.1. Eine Überschreitung der zulässigen Toleranzen ist schlüssig zu begründen	<b>N/A</b>	
Kurzbeschreibung der durchgeführten weiteren Testspezifikationen	<b>N/A</b>	
Restriktionen der Modellverwendung	<b>N/A</b>	

#### 2.12.2 VERFAHREN ZUR BEWERTUNG DER PRÜFBERICHTE

Überprüfung	Beurteilung	Kommentar
Die Ausführung und die für die elektrischen Eigenschaften maßgebende Regelungstechnik sind einschließlich der eingesetzten Software in beiden EZE technisch gleichwertig	<b>N/A</b>	
Die Ergebnisse für die kleinste und größte Leistungsvariante vorliegen oder alternativ die Bemessungsscheinleistung der zu zertifizierenden Erzeugungseinheit zwischen dem $1/\sqrt{10}$ -fachen und $\sqrt{10}$ -fachen (bei Typ-1- Anlagen) bzw. zwischen dem $1/\sqrt{10}$ -fachen und 2-fachen (bei Typ-2-Anlagen) der Bemessungsscheinleistung der vermessenen Erzeugungseinheit liegt.	<b>N/A</b>	
Im Falle von Photovoltaik-Wechselrichtereinheiten gilt: Die oben aufgezeigten Leistungsgrenzen können in Absprache mit der Zertifizierungsstelle über- bzw. unterschritten werden. Die erweiterte Übertragung ist im Zertifikat zu begründen.	<b>N/A</b>	
Für VKM, die über einen Synchrongenerator direkt netzgekoppelt sind, gelten erweiterte Übertragungsmöglichkeiten gemäß Anhang D.	<b>N/A</b>	
Eine Übertragbarkeit der Typprüfungen der Netzurückwirkungen ist mit der Zertifizierungsstelle gesondert abzustimmen.	<b>N/A</b>	
Überprüfung	Beurteilung	Kommentar
Das ISO 9001 Zertifikat vom Hersteller ist vorhanden	<b>P</b>	



### Einschränkungen der Zertifizierung

Komponentenzertifizierung. Schutzgerät mit folgenden Funktionen:

Spannungs- und Frequenzüberwachung

- Einstellwerte, Abschaltzeiten und Rückfallverhältnis (geprüft nach TR3 Rev. 25, Kap. 4.4)
- Wiederschaltbedingungen (geprüft nach TR3 Rev. 25, Kap. 4.52)

Die Schutzeinrichtungen müssen mit einer externen, netzunabhängigen Hilfsenergie versorgt werden. Diese muss sicherstellen, dass die Versorgung während eines Spannungseinbruches gewährleistet ist.

Ein Simulationsmodell des Schutzgeräts ist nicht vorhanden.

---



## Anhang 2

### Bewertung der Prüfergebnisse gemäß TR8, Rev. 9

#### A.1 VDE-AR-N 4110 (TAR MS)

##### A.1.2 BEWERTUNGSUMFANG

##### A.1.2.2 Betriebsbereich

##### A.1.2.2.1 Quasistationärer Betrieb

##### A.1.2.2.1.2 Komponente/EZA-Regler

Nr.	Bewertungskriterien	Bewertung
1	Quasistationärer Betrieb im Frequenz- und Spannungsbereich gemäß Bild 4 ist möglich.	Wahr

##### A.1.2.6 Zuschalten

##### A.1.2.6.2 Zuschaltbedingungen

##### A.1.2.6.2.2 Komponente/EZA-Regler

Nr.	Bewertungskriterien	Bewertung
1	Automatische Zuschaltung nach Netztrennung der EZE durch Auslösen einer Entkopplungsschutzeinrichtung nur in gegebenen Spannungs- und Frequenzbereichen möglich.	$U \geq 95 \% U_c$ $49,9 \text{ Hz} \leq f \leq 50,1 \text{ Hz}$
1.1	Das Konzept der Wiederschaltung ist auszuweisen.	Angabe ist erfolgt
1.2	Automatische Wiederschaltung erfolgt erst nach einstellbarer Netzberuhigungszeit.	Beruhigungszeit einstellbar von 0 bis 30 min
1.3	Der Nachweis wurde bei einer Verzögerungszeit von 5 min erbracht und der mögliche Einstellbereich wurde angegeben.	Wahr
2.1	Der Gradient der Wirkleistungssteigerung ist größer als 0,33 % $P_{\text{binst}}/s$ .	N/A
2.2	Der Gradient der Wirkleistungssteigerung ist kleiner als 0,33 % $P_{\text{binst}}/s$ .	N/A
Nr.	Weitere Nachweise	Bewertung
A	Der Gradient wurde nach einer Spannungslosigkeit von mindestens einer Minute bis zu einer Wirkleistung von mindestens 50 % $P_{\text{rE}}$ vermessen.	N/A



**A.1.2.8 Schutz****A.1.2.8.2 Ablesbarkeit von Schutzeinstellungen****A.1.2.8.2.2 Komponente/EZA-Regler**

<b>Nr.</b>	<b>Bewertungskriterien</b>	<b>Bewertung</b>
1	Die Schutzeinrichtungen wurden so ausgeführt, dass die eingestellten Werte einfach und ohne zusätzliche Hilfsmittel ablesbar sind.	Wahr

**A.1.2.8.9 Eigenbedarfs und Hilfsenergieversorgung****A.1.2.8.9.2 Komponente/EZA-Regler**

<b>Nr.</b>	<b>Bewertungskriterien</b>	<b>Bewertung</b>
1	Ausreichende Dimensionierung der Hilfsenergieversorgung ist vorhanden.	Die Schutzeinrichtungen müssen mit einer externen, netzunabhängigen Hilfsenergie versorgt werden. Diese muss sicherstellen, dass die Versorgung während eines Spannungseinbruches gewährleistet ist.
1a	Quasistationärer Betrieb innerhalb der Grenzen nach Bild 4 ist möglich.	Wahr



## Anhang 3

### Auszug aus dem Prüfbericht „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“



Page 20 of 33

Report No.: 14PP035-16\_3

#### Auszug aus dem Prüfbericht / Extract from the test report

Teil 3: Schutzsystem / Part 3: protection system

#### „Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften der NA003-M64“

"Determination of the electrical properties of the NA003-M64"

Auszug Nr. / Extract No: 14PP035-16\_3

"Technische Richtlinie Teil 3" Rev./Version 25, FGW

Seite/Page  
1/2

Anlagentyp/Installation type:	<b>NA003-M64</b>	Herstellerangaben/Manufacturer's specifications:	
Anlagenhersteller/Manufacturer:	TELE Haase Ges.m.b.H	Anlagenart/ Generic typ of installation:	Interface Protection Device
		Nennleistung/ Rated power $P_n$ :	N/A
Prüfbericht/test report	<b>14PP035-16_3</b>	Messzeitraum/ Period of measurement:	2019-05-24 – 2019-07-26

#### Nennwerten / Rated data:

Nennscheinleistung $S_n$ Rated apparent power $S_n$	N/A	Nennstrom $I_n$ Rated current $I_n$	N/A
Nennfrequenz $f_n$ Rated frequency $f_n$	50Hz	Nennspannung $U_n$ Rated Voltage $U_n$	230Vac

#### Trennung der EZE vom Netz / Cut-off from grid

- ☐ Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette führte zu einer erfolgreichen Abschaltung. /  
The test of the whole trip circuit led to a successful shut down.

The test of the whole trip circuit led to a successful shut down.

	Einstellwert / Setting		Auslösewert / Release value		Abschaltzeit / Release time		Rückfallverhältnis / Disengaging ratio
	in [p.u.] oder / Schwelle / value	or / Hz Zeit / time	[p.u.] oder / or [Hz]		min L-N / L-L	max L-N / L-L	
			min L-N / L-L	max L-N / L-L			
Spannungssteigerungsschutz / Overvoltage protection: U>	1,000	180s	1,000 / 0,995	1,000 / 0,995	179s / 179s	179s / 179s	☒ ≥ 0,98 ☐ < 0,98
	1,300	100ms	1,297 / 1,302	1,298 / 1,304	83ms / 77ms	88ms / 87ms	
Spannungssteigerungsschutz / Overvoltage protection: U>>	1,000	10s	0,998 / 0,995	0,999 / 0,995	9,942s / 9,958s	9,949s / 9,962s	---
	1,300	100ms	1,297 / 1,302	1,298 / 1,304	84ms / 78ms	88ms / 91ms	
Spannungsrückgangsschutz / Undervoltage protection: U<	0,100	0ms	0,100 / 0,100	0,100 / 0,100	51ms / 76ms	55ms / 80ms	☒ ≤ 1,02 ☐ > 1,02
	1,000	60s	0,997 / 1,000	0,999 / 1,000	59,996s / 59,995s	60,000s / 59,998s	
Spannungsrückgangsschutz / Undervoltage protection: U<<	0,100	50ms	0,100 / 0,100	0,100 / 0,100	53ms / 79ms	57ms / 81ms	---
	1,000	60s	0,997 / 1,000	0,999 / 1,000	59,990s / 59,995s	60,012s / 60,000s	
Frequenzsteigerungsschutz / Overfrequency protection: f>	50,06	150ms	50,07		99ms		---
		9,943s					
	55,00	150ms	55,01		112ms		
9,962s							
Frequenzsteigerungsschutz / Overfrequency protection: f>>	50,05	50ms	50,05		80ms		---
		10,040s					
	55,00	50ms	55,00		106ms		
9,953s							
Frequenzrückgangsschutz / Underfrequency protection: f<	45,00	50ms	45,01		129ms		---
		10,082s					
	49,90	50ms	49,91		72ms		
10,028s							

Eigenzeit der Abschalteinheit /  
Operation time of circuit  
breaker:

- ☒ aus Messung / by measurement  
☐ aus Prüfzertifikat / by test certificate

Copyright © Kiwa Primara GmbH

**Auszug aus dem Prüfbericht / Extract from the test report**

Teil 3: Schutzsystem / Part 3: protection system

**"Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften der NA003-M64***"Determination of the electrical properties of the NA003-M64*Auszug Nr. / Extract No: **14PP035-16\_3**

"Technische Richtlinie Teil 3" Rev./Version 25, FGW

**Seite/Page**  
**2/2**

Anlagentyp/Installation type:	<b>NA003-M64</b>	Herstellerangaben/Manufacturer's specifications:	
Anlagenhersteller/Manufacturer:	TELE Haase Ges.m.b.H	Anlagenart/ Generic typ of installation:	Interface Protection Device
		Nennleistung/ Rated power P <sub>n</sub> :	N/A
Prüfbericht/test report	14PP035-16_3	Messzeitraum/ Period of measurement:	2019-05-24 – 2019-07-26

**Zuschaltbedingungen / Cut-in conditions**

	Bereich / range in [p.u.] oder / or [Hz]	Zuschaltung erfolgte im angegebenen Bereich / cut in occurred within the given range
Spannung / Voltage:	0,90...1,10	N/A (optional)
Frequenz / Frequency:	47,5...50,2	N/A (optional)

**Zuschaltbedingungen nach Auslösung des Entkopplungsschutzes /  
Cut-in conditions after tripping of protection**

	Bereich / range in [p.u.] oder / or [Hz]	Zuschaltung erfolgte im angegebenen Bereich / cut in occurred within the given range
Unterspannung / Undervoltage:	≤ 0,95	<input checked="" type="checkbox"/> Nein / no <input type="checkbox"/> Ja / yes
Unterfrequenz / Underfrequency:	≤ 49,9	<input checked="" type="checkbox"/> Nein / no <input type="checkbox"/> Ja / yes
Überfrequenz / Overfrequency:	≥ 50,1	<input checked="" type="checkbox"/> Nein / no <input type="checkbox"/> Ja / yes

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht fasst die Ergebnisse des Prüfberichtes Nr. 14PP035-16\_3 zusammen.

*This extract from the test report summarizes the results of the test report No. 14PP035-16\_3.*Gemessen durch /  
Measured by:

Stephan Hiemer

*Stephan Hiemer*Digitally signed | see <http://kiwa.de/deutschland.de> for more details

Bearbeiter / Engineer:

Jürgen Seegger

*Jürgen Seegger*Digitally signed | see <http://kiwa.de/deutschland.de> for more details

Datum / Date:

2023-12-18



Dieser Auszug aus dem Prüfbericht enthält 2 Seiten.

Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber.

*This test report comprises 2 pages total. Copyright by the publisher.**No part of this form may be reproduced in any form or by any means without permission of the publisher.*



## Anhang 4

### Angaben zu Einstellmodi und Parameterbereichen

Page 1 of 11

Anhang J – Vorlage Parameterliste	Appendix J - Parameter list template
<b>J.1 Vorwort</b>  <p>Diese Parameterliste muss vom EZE-Hersteller an das Messinstitut übergeben werden. In der Parameterliste werden folgende Angaben festgehalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Informationen zur Steuer- und Regelungen</li> <li>• Stand der eingestellten Parameter während der Vermessung</li> <li>• Nummer, Parametername, Einstellbereiche (Min.-, Max.-Werte), Defaultwerte und Einheit,</li> <li>• Beschreibung der Funktion des Parameters.</li> </ul> <p>Zusätzlich sind die Software- und Firmwareversion der Hauptsteuerungskomponenten zu dokumentieren.</p> <p>Die im Folgenden dargestellten Tabellen und beschriebenen Parameter sind Beispiele, die zum besseren Verständnis der geforderten Informationen gelten sollen.</p>	<b>J.1 Foreword</b>  <p><i>This parameter list must be transferred from the EZE manufacturer to the measuring institute. The following information is recorded in the parameter list:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>General information on the control and regulation systems</i></li> <li>• <i>Status of set parameters during measurement</i></li> <li>• <i>Number, parameter name, setting ranges (min. and max. values), default values and unit,</i></li> <li>• <i>Description of the function of the parameter.</i></li> </ul> <p><i>In addition, the software and firmware versions of the main control components must be documented. The tables and parameters described in the following are examples that can be used for the better understanding of the information required.</i></p>

J.2 Allgemeine Informationen zur Parameterliste / General information on the parameter list		
Ersteller / creator (Unterschrift)	Markus Gruber	
Datum der Erstellung / Date of creation	19.06.2019	
Datum der Revision / Date of revision	29.11.2023	
J.3 Angaben zur Erzeugungseinheit / Details of the production unit		
Die nachfolgenden Angaben sind für die folgenden Typen der Erzeugungseinheit gültig: (z. B. bei verschiedenen BHKW-Modulen innerhalb des Übertragungsbereiches) The following specifications are valid for the following types of generation unit: (e.g. for different CHP modules within the transmission range)		
Typbezeichnung (eindeutige Identifikation des Typs) / type designation (unique identification of the type)	Nennwirkleistung in kW / Rated active power in kW	Nennwirkstrom in A / Rated active current in A <sup>1</sup>
NA003-M64	0	0
NA003.COM-M64	0	0

<sup>1</sup> Anzugeben ist, bei welchem Verschiebungsfaktor dieser Strom gültig ist./ Specify the displacement factor at which this current is valid.



#### J.4 Eingestellte Parameter während der Vermessung / *Parameters set during measurement*

Während der Messung wurde der folgende Parametersatz verwendet: VDE-AR-N 4110:2018 TR3-25  
(sofern eine Datei mit den Parametern erstellt werden kann)  
*The following parameter set was used during the measurement:  
(if a file with the parameters can be created)*

Bezeichnung der Datei / <i>Name of the file</i> <sup>2</sup> :	
Eindeutige Identifikation (z.B. MD5-Checksumme) / <i>Unique identification (e.g. MD5 checksum)</i>	

☒ Es wurden keine Anpassungen des Standardparametersatzes während der Vermessung durchgeführt. /  
*No adjustments were made to the standard parameter set during measurement.*

☐ Folgende Anpassungen wurden während der Vermessung am Standardparametersatz vorgenommen /  
*The following adjustments were made to the standard parameter set during the measurement:*

<b>Parameter</b> (eindeutige Identifikation) / <b>parameter</b> (unique identification)	<b>Änderung / change</b>	Begründung, warum die Änderung keinen Einfluss auf die vorherigen Messergebnisse hat und diese als Ergebnis für die Zertifizierung herangezogen werden kann / <i>Justification why the change has no effect on the previous measurement results and why these were used as the result for certification. can be consulted</i>

#### J.5 Hauptkomponenten der Regelung / *Main components of the control system*

Hauptkomponente/n der Steuerung (Hardware auf dem die Steuerungssoftware betrieben wird) / <i>Main control component(s)</i> (Hardware on which the control software is operated)	
Firmwareversion (eindeutige Identifizierung der Firmware) / <i>firmware version</i> (unique identification of the firmware)	02.xx.02x
Softwareversion (eindeutige Identifizierung der Software) / <i>software version</i> (unique identification of the software)	
Parametersatz (eindeutige Identifizierung des Parametersatzes) / <i>parameter set</i> (unique identification of the parameter set)	VDE-AR-N 4110:2018 TR3-25

<sup>2</sup> Falls vorhanden / *if applicable*



### J.6 Relevante Parameter für das elektrische Verhalten /

#### Relevant parameters for electrical behaviour

Die nachfolgend aufgeführten Parameterbeschreibungen sind Beispiele und müssen nicht zwingend umgesetzt werden. / The parameter descriptions listed below are examples and do not necessarily have to be implemented.

#### Generelle Parametereinstellungen (Nennwerte bzw. Bezugswerte) / General parameter settings (nominal values or reference values)

Parametersatz für die  
Defaultwerte / Parameter set  
for the default values

Nr.	Name	Beschreibung / Description	Einheit / unit	Min. Wert / Value	Max. Wert / Value	Default Wert / Value <sup>3</sup>	Schrittweite / Step size
		Nennwirkleistung / nominal active power					
		Nennscheinleistung / nominal apparent power					
		Nennspannung / nominal voltage					
		Nennstrom / nominal current					
		Nennfrequenz / nominal frequency					
		...					
Wirkleistungsspitzen / active power peaks							
		Maximale Wirkleistungsgrenze / Maximum active power limit					
		...					
Leistungsbegrenzter Betrieb durch den Netzbetreiber / Power-limited operation by the network operator							
		Wirkleistungsrampe bei Netzbetreibervorgabe (Anstieg) / Active power ramp for network operator specification (rise)					
		Wirkleistungsrampe bei Netzbetreibervorgabe (Rückgang) / Active power ramp for network operator specification (decrease)					
		Wirkleistungsrampe bei Sollwertvorgabe vom Betreiber (Anstieg) / Active power ramp for setpoint input by operator (increase)					
		Wirkleistungsrampe bei Sollwertvorgabe vom Betreiber (Rückgang) / Active power ramp with setpoint value specified by the operator (decrease)					
		Analog Vorgabe (Ein/Aus) / Analog default (On/Off)					
		Vorgabe über BUS-System (Ein/Aus) / Specification via BUS system (On/Off)					
		Vorgabe potentialfreie Kontakte / Default potential-free contacts					
		Wirkleistungsstufe 1					

<sup>3</sup> gem. Parametersatz / acc. to parameter set





Nr.	Name	Beschreibung / Description	Einheit / unit	Min. Wert / Value	Max. Wert / Value	Default Wert / Value <sup>3</sup>	Schrittweite / Step size
		(potentialfreie Kontakte) / Active power stage 1 (potential-free contacts)					
		Wirkleistungsstufe 2 (potentialfreie Kontakte) / Active power stage 2 (potential-free contacts)					
		Wirkleistungsstufe 3 (potentialfreie Kontakte) / Active power level 3 (potential-free contacts)					
		Wirkleistungsstufe 4 (potentialfreie Kontakte) / Active power level 4 (potential-free contacts)					
		Wirkleistungsstufe 5 (potentialfreie Kontakte) / Active power level 5 (potential-free contacts)					
		Minimale Wirkleistung (Unterhalb wird abgeschaltet) / Minimum active power (Below is switched off)					
		Zeit bis zur Abschaltung (Unterschreitung Schwelle minimale Wirkleistung) / Time to switch off (below threshold of minimum active power)					
		...					
Wirkleistungsgradient nach Spannungslosigkeit / Efficiency gradient after voltage loss							
		Wirkleistungsgradient nach Fehler (P pro min) auf Bezugswerte bezogen. / Efficiency gradient after error (P per min) is related to reference values.					
		...					
Wiederzuschaltzeit nach Spannungslosigkeit / Switch-on time after voltage loss							
3.102	T on delay	Zeit bis zur Wiederschaltung / Time until reconnection	t/s	0	1800	60	1
		...					
Blindleistungsbereitstellung/ reactive power supply							
		Cos phi Vorgaben / Cos phi defaults					
		Q Vorgaben / Q defaults					
		Q(U) Kennlinie / Q(U) Characteristic curve					
		Q(P) Kennlinie / Q(P) Characteristic curve					
		Q Grenze übererregt / Q Limit overexcited					
		Q Grenze untererregt / Q Limit underexcited					
		Scheinstromgrenze / apparent current limit					
		Q Grenze bei U110 % untererregt / Q Limit at U110 % underexcited					
		...					



Nr.	Name	Beschreibung / Description	Einheit / unit	Min. Wert / Value	Max. Wert / Value	Default Wert / Value <sup>3</sup>	Schrittweite / Step size
		Einstellzeit cos phi Vorgabe / Response time cos phi Default					
		Verstärkungsfaktor cos phi Vorgabe / Gain factor cos phi Specification K <sub>p</sub>					
		Verzögerungsfaktor cos phi Vorgabe / Delay factor cos phi Default K <sub>i</sub>					
		Totzeit cos phi Vorgabe / Dead time cos phi Default T <sub>tot</sub>					
		Einstellzeit Q Vorgabe / Response time Q Default					
		Einstellzeit Q(U) Kennlinie / Response time Q(U) Characteristic curve					
		Einstellzeit Q(P)- Kennlinie / Response time Q(P) characteristic curve					
		P-Faktor Blindleistungsregelung / P-factor reactive power control					
		I-Faktor Blindleistungsregelung / I-factor reactive power control					
		D-Faktor Blindleistungsregelung / D-factor reactive power control					
		Rampen Begrenzung für Blindleistungsgeschwindigkeit / Ramps Limitation for reactive power speed					
		Blindleistungsgradient / reactive power gradient					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 0 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 0 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 0 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 0 P					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 1 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 1 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 1 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 1 P					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 2 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 2 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 2 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 2 P					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 3 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 3 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 3 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 3 P					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 4 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 4 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 4 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 4 P					





Nr.	Name	Beschreibung / Description	Einheit / unit	Min. Wert / Value	Max. Wert / Value	Default Wert / Value <sup>3</sup>	Schrittweite / Step size
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 5 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 5 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 5 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 5 P					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 6 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 6 P					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 6 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 6 U					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 7 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 7 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 7 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 7 P					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 8 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 8 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 8 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 8 P					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 9 Q / Q(P) Characteristic curve interpolation point 9 Q					
		Q(P) Kennlinie Stützstelle 9 P / Q(P) Characteristic curve interpolation point 9 P					
		Anzahl der Regelpunkte Q(P) Kennlinie / No. of set point Q(P) Characteristic curve					
		Q(U) Kennlinie Stützstelle 1 Q / Q(U) Characteristic curve interpolation point 1 Q					
		Q(U) Kennlinie Stützstelle 1 U / Q(U) Characteristic curve interpolation point 1 U					
		Q(U) Kennlinie Stützstelle 2 Q / Q(U) Characteristic curve interpolation point 2 Q					
		Q(U) Kennlinie Stützstelle 2 U / Q(U) Characteristic curve interpolation point 2 U					
		Hysterese Q(U) Kennlinie / Hysteresis Q(U) Characteristic curve					
		...					
		Bindleistungspriorisierte Wirkleistungsreduktion / Reactive power prioritized active power reduction					
		...					
Netzurückwirkungen / grid perturbations							
		Synchronisierungsbedingungen / synchronization conditions					
		...					
Trennung der EZE vom Netz/ Disconnection of the EZE from the network							



Nr.	Name	Beschreibung / Description	Einheit / unit	Min. Wert / Value	Max. Wert / Value	Default Wert / Value <sup>3</sup>	Schrittweite / Step size
3.019	ULN > off	U> Schutz / Protection	UN / %	100	135	110	0,1
3.021	T ULN >	t_u>> Schutz / Protection	t / s	0,1	180	180	0,05
		Rückfallverhältnis / regression ratio U>>				>0,98	
3.023	ULN < off	U> Schutz / Protection	UN / %	10	100	80	0,1
3.025	T ULN <	t_u> Schutz / Protection	t / s	0	60	1,5	0,1
		Rückfallverhältnis / regression ratio U>	UN / %			<1,02	
3.035	ULN >> off	U< Schutz / Protection	UN / %	100	135	125	0,1
3.037	T ULN >>	t_u< Schutz / Protection	t / s	0,1	10	0,1	0,05
		Rückfallverhältnis / regression ratio U<				>0,98	
3.039	ULN << off	U<< Schutz / Protection	UN / %	10	100	30	0,1
3.041	T ULN <<	t_u<< Schutz / Protection	UN / %	0,05	60	0,8	0,05
		Rückfallverhältnis / regression ratio U<<	UN / %			<1,02	
3.055	f > off	f> Frequenz / frequency	f / Hz	50	55	51,5	0,01
3.057	T f >	t_f> Frequenz / frequency	t / s	0,15	10	5	0,05
3.059	f < off	f< Frequenz / frequency	f / Hz	45	50	47,5	0,05
3.061	T f <	t_f< Frequenz / frequency	t / s	0,05	10	0,05	0,01
3.063	f >> off	f>> Frequenz / frequency	f / Hz	50	55	52,5	0,05
3.065	T f >>	t_f>> Frequenz / frequency	t / s	0,05	10	0,05	0,01
L-L (Außenleiter) Trennung der EZE vom Netz/ Disconnection of the EZE from the network							
3.011	ULL > off	ULL> Schutz / Protection	UN / %	100	135	110	0,1
3.013	T ULL >	t_uLL> Schutz / Protection	t / s	0,1	180	180	0,05
		Rückfallverhältnis / regression ratio U>				>0,98	
3.015	ULL < off	ULL< Schutz / Protection	UN / %	10	100	80	0,1
3.017	T ULL <	t_uLL< Schutz / Protection	t / s	0	60	1,5	0,1
3.016	ULL < on	ULL< Rückschaltsschwelle / Release	UN / %			<1,02	
3.027	ULL >> off	ULL>> Schutz / Protection	UN / %	100	135	125	0,1
3.029	T ULL >>	t_uLL>> Schutz / Protection	t / s	0,1	10	0,1	0,05
		Rückfallverhältnis / regression ratio ULL >>				>0,98	
3.031	ULL << off	ULL << Schutz / Protection	UN / %	10	100	30	0,1
3.033	T ULL <<	t_uLL<< Schutz / Protection	UN / %	0,05	60	0,8	0,1
3.032	ULL << on	Rückfallverhältnis / regression ratio ULL <<	UN / %			<1,02	
Zuschaltbedingungen / conditions for connection							
3.114	I3 STOP	Externes Freigabesignal / External release signal	--	dis, n.c	n.o	n.o	--



Nr.	Name	Beschreibung / Description	Einheit / unit	Min. Wert / Value	Max. Wert / Value	Default Wert / Value <sup>3</sup>	Schrittweite / Step size
3.020	ULN > on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on U>	UN / %	100	135	109	0,1
3.024	ULN < on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on U<	UN / %	10	100	95	0,1
3.036	ULN >> on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on U>>	UN / %	100	135	124	0,1
3.040	ULN << on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on U<<	UN / %	10	100	95	0,1
3.056	f > on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on f>	f / Hz	50	55	50,1	0,05
3.060	f < on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on f<	f / Hz	45	50	49,9	0,05
3.063	f >> on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on f>>	f / Hz	50	55	50,1	0,01
L-L (Außenleiter) Zuschaltbedingungen / conditions for connection							
3.012	ULL > on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on ULL>	UN / %	100	135	109	0,1
3.028	ULL >> on	Grenzwert Zuschaltung / Limit value Switching on ULL>>	UN / %	100	135	124	0,1
3.016	ULL < on	ULL< Rückschaltswelle / Release	UN / %	10	100	95	0,1
3.032	ULL << on	Rückfallverhältnis / regression ratio ULL <<	UN / %	10	100	95	0,1
Wirkleistungsanpassung bei Über- und Unterfrequenz / Active power changes during over- and under-frequency							
		(Unterfrequenz) fStart<					
		(Unterfrequenz) fStop<					
		(Unterfrequenz) Gradient					
		(Überfrequenz) fStart>					
		(Überfrequenz) fStop>					
		(Überfrequenz) Gradient					
Verhalten bei Störungen im Netz / Behaviour in the event of faults in the network							
		UVRT Trigger Schwelle / threshold					
		UVRT Hysterese					
		OVRT Rückfallschwelle / fall- back threshold					
		k-Faktor / factor					
		k-Faktor gem. 4120 / factor acc. 4120					
		Spannungstotband für K-Faktor / voltage death band for K- factor					
		Spannungsanfangswert für die Berechnung des K-Faktor / Initial voltage value for the calculation of the K-factor					
		Keine Blindstromeinspeisung keine Wirkstromeinspeisung / No reactive current supply no active current supply					
		UVRT Kurve Stützstelle / UVRT curve support point 1U					
		UVRT Kurve Stützstelle / UVRT curve support point 1t					
		UVRT Kurve Stützstelle / UVRT curve support point 2U					



Nr.	Name	Beschreibung / Description	Einheit / unit	Min. Wert / Value	Max. Wert / Value	Default Wert / Value <sup>3</sup>	Schrittweite / Step size
		UVRT Kurve Stützstelle / UVRT curve support point 2t					
		Wirkleistungsgradient der EZE nach dem UVRT/OVRT / Efficiency gradient of EZE after UVRT/OVRT					
		...					
Dynamisches Verhalten bei Fault Ride Through (FRT) im Fall von Überspannung / Dynamic behaviour with Fault Ride Through (FRT) in the event of overvoltage							
		OVRT Trigger Schwelle / threshold					
		OVRT Hysterese					
		OVRT Rückfallschwelle / fall- back threshold					
		k-Faktor gem. 4110 / factor acc. 4210					
		k-Faktor gem. 4120 / factor acc. 4210					
		k-Faktor gem. SDLWindV (falls von Netzbetreiber gefordert)/ factor acc. SDLWindV (if required by grid operator)					
		OVRT Kurve Stützstelle / OVRT curve support point 1U					
		OVRT Kurve Stützstelle / OVRT curve support point 1t					
		...					
Eigenschutz / self-protection							
		U>>> Schutz / Protection					
		t <sub>u&gt;&gt;&gt;</sub> Schutz / Protection					
		Rückfallverhältnis / regression ratio U>>>					
		U<<< Schutz / Protection					
		t <sub>u&lt;&lt;&lt;</sub> Schutz / Protection					
		Rückfallverhältnis / regression ratio U<<<					
		I> Überstromschutz / overcurrent protection					
		t <sub>I&gt;</sub> Überstromschutz / overcurrent protection					
		I>> Überstromschutz / overcurrent protection					
		t <sub>I&gt;&gt;</sub> Überstromschutz / overcurrent protection					
		Temperaturschutz / temperature protection					
		Polschlupfschutz / pole slip protection					
		...					



**J.7 Beschreibung zum Auslesen von Parametern /**  
***Description for reading out parameters***

☒ Die Parameter können mit folgender Software ausgelesen werden. / *The parameters can be read out with the following software.*

Name:	Modbus Poll
Version:	10.7.5

☒ Die Parameter können im Display der Steuerung ausgelesen werden. / *The parameters can be read out in the display of the controller.*



<b>J.8 Schnittstellen / Interfaces</b>	
<b>J.8.1 Wirkleistungsvorgabe / active power setting</b>	
Schnittstellen für die Wirkleistungsreduktion durch Sollwertvorgabe / <i>Interfaces for active power reduction by setpoint specification</i>	
Analoge Schnittstellen zur Wirkleistungsvorgabe / <i>Analog interfaces for active power setting</i> (z.B. / e.g. 0 V - 10 V, 4 mA - 20 mA)	N/A
Digitale Schnittstellen zur Wirkleistungsvorgabe (z.B. Potentialfreie Eingänge, Protokoll IEC 60870-5-104) / <i>Digital interfaces for active power specification</i> (e.g. potential-free inputs, protocol IEC 60870-5-104)	N/A
Vermessene Schnittstelle(n) / <i>Measured interface(s)</i>	N/A
<b>J.8.1 Blindleistungsvorgabe / reactive power setting</b>	
Schnittstellen für die Blindleistungsbereitstellung / <i>Interfaces for the supply of reactive power</i>	
Analoge Schnittstellen zur Blindleistungsvorgabe / <i>Analog interfaces for reactive power setting</i> (z.B. / e.g. 0 – 20 mA, 4 - 20 mA, 0 – 10 V, -10 - 10 V, Q, cos $\phi$ )	N/A
Digitale Schnittstellen zur Blindleistungsvorgabe (z.B. Protokoll IEC 60870-5-104) / <i>Digital interfaces for reactive power specification</i> (e.g. protocol IEC 60870-5-104)	N/A
Fest einstellbar, nicht variabel über externe Sollwerte (z.B. Cos $\phi$ -Festwert und Q-Festwert, Q(U)-Kennlinie, cos $\phi$ (P) Kennlinie) / <i>Fixed, not variable via external setpoints (e.g. Cos <math>\phi</math> fixed value and Q fixed value, Q(U) curve, cos <math>\phi</math> (P) curve)</i>	N/A
Arten der Blindleistungsvorgabe (z.B. Cos $\phi$ und Q, Q(U)-Kennlinie, cos $\phi$ (P) Kennlinie) / <i>Types of reactive power specification</i> (e.g. Cos $\phi$ and Q, Q(U) characteristic, cos $\phi$ (P) characteristic)	N/A
Vermessene Schnittstelle(n) und Art der Blindleistungsvorgabe / <i>Measured interface(s) and type of reactive power specification</i>	N/A
Externe Ist-Wert-Erfassung möglich? (Beispielsweise für eine Regelung auf den NAP) / <i>External actual value recording possible?</i> (For example, for a regulation on the NAP)	N/A