

Auszug aus dem Prüfbericht / Extract from the test report

Teil 3: Schutzsystem / Part 3: protection system

"Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften der GMP232/52"

"Determination of the electrical properties of the GMP232/52"

Auszug Nr./ Extract No : 35348771-100-A1

Seite / Page 1/3

"Technische Richtlinie Teil 3" Rev./ Version 26, FGW

Anlagen- / Gerätetyp / Installation type: GMP232/52

Herstellerangaben / Manufacturer's specifications:

Anlagenhersteller / Manufacturer: Bachmann electronic GmbH

Anlagen - / Geräteart / Generic type of installation: Schutzgerät Protection relay

Nennleistung/ Rated power P_n : n.z. / n.a.

Prüfbericht / test report: 35348771-100

Messzeitraum/ Period of measurement: 24.04.2023 - 25.04.2023

Nennwerten / Rated data:

Nennscheinleistung S_n	-	Nennstrom I_n	1 A_{RMS}
Rated apparent power S_n		Rated current	
Nennfrequenz f_n	50 Hz	Nennspannung U_n	1000 V_{RMS}
Rated frequency f_n		Rated Voltage	

Trennung der EZE vom Netz / Disconnection of the generating unit from grid

Prüfklemmleiste vorhanden, Tests erfolgten an einer Prüfklemmleiste ohne das Ausklemmen von Drähten Protection testing terminals present, tests done at protection testing terminals without disconnection of wires	<input type="checkbox"/> Ja / Yes <input checked="" type="checkbox"/> Nein / No
Verdrahtungsüberprüfung erfolgreich Wiring check successful	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / Yes <input type="checkbox"/> Nein / No
Auswertung der Stern- oder Dreiecksspannungen Evaluation of star or delta voltage	<input checked="" type="checkbox"/> Stern / Star <input type="checkbox"/> Dreieck / Delta
Überprüfung der Gesamtwirkungskette führte zu einer erfolgreichen Abschaltung Tests of entire tripping circuit resulted in a successful disconnection	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / Yes <input type="checkbox"/> Nein / No
Eigenzeit der Abschalteneinheit Inherent delay of disconnection device	n.z. / n.a.
Überprüfung des Ausfalls der Hilfsenergie führte zu einer unverzögerten Abschaltung (optional) Tests on loss of auxiliary power supply resulted in a undelayed disconnection (optional)	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / Yes <input type="checkbox"/> Nein / No

Prüfergebnisse Rückfallverhältnisse Spannungsschutz / Test results disengaging ratio - voltage protection

	Anforderung Requirement	Erfüllung Fulfillment
Spannungssteigerungsschutz Overvoltage protection	> 0,98	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / Yes <input type="checkbox"/> Nein / No
Spannungsrückgangsschutz Undervoltage protection	> 1,02	<input checked="" type="checkbox"/> Ja / Yes <input type="checkbox"/> Nein / No

Prüfergebnisse Überspannungsschutz U> / Test results overvoltage protection U>

	Einstellwerte Settings		Auslösewerte / -zeiten Tripping values / tripping times								
			U_1	U_{12}	U_n	U_2	U_{23}	U_3	U_{31}	U_n	
Min. Schwelle Min. threshold	1,00	U_n	1,0025	1,0025	U_n	1,0025	1,0025	U_n	1,0025	1,0025	U_n
Max. Zeit Max. time	180	s	180	180	s	180	180	s	180	180	s
Max. Schwelle Max. threshold	1,30	U_n	1,3025	1,3025	U_n	1,3025	1,3025	U_n	1,3025	1,3025	U_n
Min. Zeit Min. time	0	ms	12,200	9,9	ms	9,90	13,20	ms	15,00	13,60	ms
Typ. Schwelle Typ. Threshold	1,10	U_n	1,1025	1,1025	U_n	1,1025	1,1025	U_n	1,0103	1,1025	U_n
Type. Zeit Typ. time	180	s	180	180	s	180	180	s	180	180	s

Auszug aus dem Prüfbericht / Extract from the test report

Teil 3: Schutzsystem / Part 3: protection system

"Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften der GMP232/52"

"Determination of the electrical properties of the GMP232/52"

Auszug Nr./ Extract No : 35348771-100

"Technische Richtlinie Teil 3" Rev./ Version 26, FGW

Seite / Page 2/3

Prüfergebnisse Überspannungsschutz U>> / Test results overvoltage protection U>>

	Einstellwerte Settings		Auslöswerte / -zeiten Tripping values / tripping times								
			U ₁			U ₂			U ₃		
Min. Schwelle Min. threshold	1,00	U _n	1,0025	1,0025	U _n	1,0025	1,0025	U _n	1,0025	1,0025	U _n
Max. Zeit Max. time	100	ms	110,2	110,1	ms	108,0	113,3	ms	113,0	112,6	ms
Max. Schwelle Max. threshold	1,30	U _n	1,3025	1,3025	U _n	1,3025	1,3025	U _n	1,3025	1,3025	U _n
Min. Zeit Min. time	0	ms	11,7	10,5	ms	9,8	14,2	ms	14,3	13,8	ms
Typ. Schwelle Typ. Threshold	1,25	U _n	1,2525	1,2525	U _n	1,2525	1,2525	U _n	1,2525	1,2525	U _n
Type. Zeit Typ. time	100	ms	112,2	110,1	ms	109,0	112,4	ms	113,4	111,4	ms
Typ. Schwelle Typ. Threshold	1,20	U _n	1,2025	1,2025	U _n	1,2025	1,2025	U _n	1,2025	1,2025	U _n
Type. Zeit Typ. time	500	ms	511,3	510,0	ms	508,9	513,5	ms	513,8	512,6	ms

Prüfergebnisse Unterspannungsschutz U< / Test results undervoltage protection U<

	Einstellwerte Settings		Auslöswerte / -zeiten Tripping values / tripping times								
			U ₁			U ₂			U ₃		
Min. Schwelle Min. threshold	0,10	U _n	0,0975	0,0975	U _n	0,0975	0,0975	U _n	0,0975	0,0975	U _n
Min. Zeit Min. time	0,00	ms	12,60	11,30	ms	10,70	13,90	ms	15,00	13,60	ms
Max. Schwelle Max. threshold	1,00	U _n	0,9975	0,9975	U _n	0,9975	0,9975	U _n	0,9975	0,9975	U _n
Max. Zeit Max. time	2,40	s	2,411	2,409	s	2,409	2,412	s	2,414	2,414	s
Typ. Schwelle Typ. Threshold	0,22	U _n	0,2175	0,2175	U _n	0,2175	0,2175	U _n	0,2175	0,2175	U _n
Type. Zeit Typ. time	0,00	s	12,3	10,2	s	9,9	14,3	s	15,3	13,2	s
Typ. Schwelle Typ. Threshold	0,80	U _n	0,7975	0,7975	U _n	0,7980	0,7980	U _n	0,7975	0,7975	U _n
Type. Zeit Typ. time	2,70	s	2,711	2,710	s	2,710	2,712	s	2,713	2,713	s

Prüfergebnisse Unterspannungsschutz U<< / Test results undervoltage protection U<<

	Einstellwerte Settings		Auslöswerte / -zeiten Tripping values / tripping times								
			U ₁			U ₂			U ₃		
Min. Schwelle Min. threshold	0,10	U _n	0,0975	0,0975	U _n	0,0975	0,0975	U _n	0,975	0,0975	U _n
Min. Zeit Min. time	0,0	ms	12,40	10,90	ms	9,90	14,40	ms	15,00	13,10	ms
Max. Schwelle Max. threshold	1,00	U _n	0,9975	0,9975	U _n	0,9975	0,9975	U _n	0,9975	0,9975	U _n
Max. Zeit Max. time	800,0	ms	810,6	809,5	ms	809,5	812,9	ms	813,7	813,0	ms
Typ. Schwelle Typ. Threshold	0,22	U _n	0,2175	0,2175	U _n	0,2175	0,2175	U _n	0,2175	0,2175	U _n
Type. Zeit Typ. time	0,0	ms	11,7	10,7	ms	10,7	14,5	ms	15,1	13,8	ms
Typ. Schwelle Typ. Threshold	0,30	U _n	0,2975	0,2975	U _n	0,2975	0,2975	U _n	0,2975	0,2975	U _n
Type. Zeit Typ. time	800,0	ms	819,1	809,6	ms	819,1	813,5	ms	818,8	812,4	ms

Auszug aus dem Prüfbericht / Extract from the test report

Teil 3: Schutzsystem / Part 3: protection system

"Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften der GMP232/52"

"Determination of the electrical properties of the GMP232/52"

Auszug Nr./ Extract No : 35348771-100

"Technische Richtlinie Teil 3" Rev./ Version 26, FGW

Seite / Page 3/3

Prüfergebnisse Überfrequenzschutz f>> / Test results overfrequency protection f>>

	Einstellwerte Settings		Auslösewerte / Zeiten Tripping values / tripping times								
			Messung 1 / Measurement 1			Messung 2 / Measurement 2			Messung 3 / Measurement 3		
			3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)		3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)		3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)	
Min. Schwelle / Min. threshold	50,00	Hz	50,01	50,01	Hz	50,01	50,01	Hz	50,01	50,01	Hz
Max. Zeit / Max. time	100,0	ms	120,50	120,10	ms	119,90	120,50	ms	120,50	120,10	ms
Max. Schwelle / Max. threshold	55,00	Hz	55,01	55,01	Hz	55,01	55,01	Hz	55,01	55,01	Hz
Min. Zeit / Min. time	0,0	ms	20,20	20,10	ms	20,30	20,60	ms	20,10	20,00	ms
Typ. Schwelle / Type. Threshold	52,50	Hz	52,51	52,51	Hz	52,51	52,51	Hz	52,51	52,51	Hz
Typ. Zeit / Typ. time	100,0	ms	119,80	119,20	ms	119,60	119,00	ms	120,10	120,10	ms

Prüfergebnisse Überfrequenzschutz f> / Test results overfrequency protection f>

	Einstellwerte Settings		Auslösewerte / Zeiten Tripping values / tripping times								
			Messung 1 / Measurement 1			Messung 2 / Measurement 2			Messung 3 / Measurement 3		
			3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)		3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)		3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)	
Min. Schwelle / Min. threshold	50,00	Hz	50,01	50,01	Hz	50,01	50,01	Hz	50,01	50,01	Hz
Max. Zeit / Max. time	5,0	s	5,021	5,021	s	5,020	5,021	s	5,020	5,021	s
Max. Schwelle / Max. threshold	55,00	Hz	55,01	55,01	Hz	55,01	55,01	Hz	55,01	55,01	Hz
Min. Zeit / Min. time	0,0	ms	20,10	20,00	ms	20,20	20,00	ms	19,80	19,70	ms
Typ. Schwelle / Type. Threshold	51,50	Hz	51,51	51,51	Hz	51,51	51,51	Hz	51,51	51,51	Hz
Typ. Zeit / Typ. time	5,0	s	5,020	5,020	s	5,021	5,020	s	5,020	5,020	s

Prüfergebnisse Unterfrequenzschutz f< / Test results underfrequency protection f<

	Einstellwerte Settings		Auslösewerte / Zeiten Tripping values / tripping times								
			Messung 1 / Measurement 1			Messung 2 / Measurement 2			Messung 3 / Measurement 3		
			3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)		3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)		3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)	
Min. Schwelle / Min. threshold	45,00	Hz	44,99	44,99	Hz	44,99	44,99	Hz	44,99	44,99	Hz
Min. Zeit / Min. time	0,0	ms	23,80	24,30	ms	24,40	24,30	ms	24,60	23,80	ms
Max. Schwelle / Max. threshold	50,00	Hz	49,99	49,99	Hz	49,99	49,99	Hz	49,99	49,99	Hz
Max. Zeit / Max. time	100,00	ms	120,90	121,30	ms	121,40	120,60	ms	121,20	120,70	ms
Max. Schwelle / Max. threshold	47,50	Hz	47,49	47,49	Hz	47,49	47,49	Hz	47,49	47,49	Hz
Max. Zeit / Max. time	100,00	ms	121,90	122,60	ms	122,50	121,80	ms	122,30	122,80	ms

Prüfergebnisse Unterfrequenzschutz f<< / Test results underfrequency protection f<<

	Einstellwerte Settings		Auslösewerte / Zeiten Tripping values / tripping times								
			Messung 1 / Measurement 1			Messung 2 / Measurement 2			Messung 3 / Measurement 3		
			3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)		3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)		3-phasig(L-E)	3-phasig(L-L)	
Min. Schwelle / Min. threshold	45	Hz	44,99	44,99	Hz	44,99	44,99	Hz	44,99	44,99	Hz
Min. Zeit / Min. time	0,00	ms	24,20	24,20	ms	24,10	24,40	ms	23,60	24,50	ms
Max. Schwelle / Max. threshold	50	Hz	49,99	49,99	Hz	49,99	49,99	Hz	49,99	49,99	Hz
Max. Zeit / Max. time	100,00	ms	121,90	120,90	ms	122,10	122,10	ms	121,00	121,90	ms

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht fasst die Ergebnisse des Prüfberichtes Nr. 35348771-100 zusammen.

This extract from the test report summarizes the results of the test report No. 35348771-100.

Gemessen durch: TÜV NORD CERT GmbH
measured by: Am TÜV 1
45307 Essen

Bearbeiter/Engineer: Christian Unterschemmann
Datum/Date: 14.09.2023

S. Jhng
Digital unterschrieben von
Zhang Shilei
Datum: 2023.09.14
13:58:28 +02'00'

C. Unterschemmann
Digital unterschrieben von
Unterschemmann Christian
Datum: 2023.09.14 13:36:04 +02'00'

Unterschrift/Signatur
Reviewer Prüfer / Test Engineer

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht enthält 3 Seiten.
Vordruck urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Vervielfältigung nur mit Zustimmung der Herausgeber.
This test report comprises 3 pages total. Copyright by the publisher.
No part of this form may be reproduced in any form or any means without permission of the publisher.

Auszug aus dem Prüfbericht / Extract from the test report

Teil 4: Zuschaltbedingungen / Part 4: cut-in conditions

"Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften der GMP232/52"

"Determination of the electrical properties of the GMP232/52"

Auszug Nr./ Extract No : **35348771-100-A2**

Seite / Page 1/2

"Technische Richtlinie Teil 3" Rev./ Version 26, FGW

Anlagen / Installation type:	GMP232/52	Herstellerangaben / Manufacturer's specifications:	
Anlagenhersteller / Manufacturer:	Bachmann electronic GmbH	Anlagen / Generic type of installation:	Schutzgerät Protection relay
Prüfbericht / test report:	35348771-100	Nennleistung/ Rated power P_n :	n.z. / n.a.
		Messzeitraum/ Period of measurement:	24.04.2023 - 25.04.2023

Nennwerten / Rated data :

Nennscheinleistung S_n Rated apparent power	n.z. / n.a.	Nennstrom I_n Rated current	1 A _{RMS}
Nennfrequenz f_n Rated frequency	50 Hz	Nennspannung U_n Nominal Voltage	1000 V _{RMS}

Prüfergebnisse Zuschaltung ohne vorherige Schutzauflösung (nach VDE-AR-N 4110)

Test results cut-in conditions without prior protection tripping (acc. to VDE-AR-N 4110)

Unterspannungsprüfung Undervoltage test		Überspannungsprüfung Overvoltage test		Unterfrequenzprüfung Underfrequency test		Überfrequenzprüfung Overfrequency test	
Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection Ja / nein yes / no	Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection Ja / nein yes / no	Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection Ja / nein yes / no	Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection Ja / nein yes / no
86 % U_n	Ja	113 % U_n	Nein	47,3 Hz	Nein	50,4 Hz	Nein
87 % U_n	Nein	112 % U_n	Nein	47,4 Hz	Nein	50,3 Hz	Nein
88 % U_n	Nein	111 % U_n	Nein	47,5 Hz	Ja	50,2 Hz	Ja
89 % U_n	Nein	110 % U_n	Nein	47,6 Hz	--	50,1 Hz	--
90 % U_n	Nein	109 % U_n	Ja	47,7 Hz	--	50,0 Hz	--
91 % U_n	Ja	108 % U_n					
92 % U_n		107 % U_n					

Prüfergebnisse Zuschaltung ohne vorherige Schutzauflösung (nach VDE-AR-N 4120)

Test results cut-in conditions without prior protection tripping (acc. to VDE-AR-N 4120)

Unterspannungsprüfung Undervoltage test		Überspannungsprüfung Overvoltage test		Unterfrequenzprüfung Underfrequency test		Überfrequenzprüfung Overfrequency test	
Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection Ja / nein yes / no	Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection Ja / nein yes / no	Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection Ja / nein yes / no	Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection Ja / nein yes / no
86 % U_n	Ja	113 % U_n	Nein	47,3 Hz	Nein	51,30 Hz	Nein
87 % U_n	Nein	112 % U_n	Nein	47,4 Hz	Nein	51,20 Hz	Nein
88 % U_n	Nein	111 % U_n	Nein	47,5 Hz	Ja	51,10 Hz	Nein
89 % U_n	Nein	110 % U_n	Nein	47,6 Hz	--	51,00 Hz	Ja
90 % U_n	Nein	109 % U_n	Ja	47,7 Hz	--	50,90 Hz	--
91 % U_n	Ja	108 % U_n					
92 % U_n		107 % U_n					

Auszug aus dem Prüfbericht / Extract from the test report

Teil 4: Zuschaltbedingungen / Part 4: cut-in conditions

"Bestimmung der Elektrischen Eigenschaften der GMP232/52"

"Determination of the electrical properties of the GMP232/52"

Auszug Nr./ Extract No : 35348771-100

Seite / Page 2/2

"Technische Richtlinie Teil 3" Rev./ Version 26, FGW

Prüfergebnisse Zuschaltung nach vorherige Schutzauslösung (nach VDE-AR-N 4110, 4120, 4130)

Test results cut-in conditions after protection tripping (acc. To VDE-AR-N 4110, 4120, 4130)

Unterspannungsprüfung Undervoltage test		Unterfrequenzprüfung Underfrequency test		Überfrequenzprüfung Overfrequency test	
Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection ja / nein yes / no	Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection ja / nein yes / no	Änderungsstufen Steps	Zuschaltung Connection ja / nein yes / no
92,5 % U_n	Nein	49,85 Hz	Nein	50,15 Hz	Nein
93,5 % U_n	Nein	49,87 Hz	Nein	50,13 Hz	Nein
94,5 % U_n	Nein	49,89 Hz	Nein	50,11 Hz	Nein
95,5 % U_n	Ja	49,91 Hz	Ja	50,09 Hz	Ja
	--	49,93 Hz	--	50,07 Hz	--

Unterspannung Undervoltage test		Haltedauer Holding time		Zuschaltung Connection ja / nein yes / no
Stufe step	Änderungsstufen Steps			
1	93 % U_n	t_1	≥ 30 s	Nein
2	96 % U_n	t_2-t_1	≥ 60 s	Nein
3	93 % U_n	t_3-t_2	≥ 30 s	Nein
4	96 % U_n	t_4-t_3	≥ 5 min	Ja

Wiederzuschaltung ist innerhalb des zulässigen Spannungs- und Frequenzbereiches ohne Freigabesignal nicht möglich (nach VDE-AR-N 4120 und 4130)
 Reconnection is not possible within the permissible voltage and frequency range without an enable signal (acc. to VDE-AR-N 4120 and 4130)

Ja / Yes

Nein / No

Dieser Auszug aus dem Prüfbericht fasst die Ergebnisse des Prüfberichtes Nr. 35348771-100 zusammen.

This extract from the test report summarizes the results of the test report No. 35348771-100.

Gemessen durch / Measured by : TÜV NORD CERT GmbH
 Am TÜV 1
 45307 Essen

Bearbeiter/Engineer : Ch. Unterschemmann
 Datum/Date : 14.09.2023

 Digital unterschrieben von Zhang Shilei
 Datum: 2023.09.14 14:00:23 +02:00

 Digital unterschrieben von Unterschemmann Christian
 Datum: 2023.09.14 13:32:41 +02:00

Unterschrift/Signatur
 Reviewer

Unterschrift/Signatur
 Prüfer / Test Engineer

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 any means without permission of the publisher.