



NGRM... - Modbus

Übersicht Modbusregister NGRM7... und NGRM5...





Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.
Änderungen vorbehalten!

Fotos: Bender Archiv

Inhaltsverzeichnis

1. Modbus: Register und Kommunikation	5
2. Verwendete Abkürzungen	5
3. Messwerte	6
4. Alarme	8
5. Geräteparameter	9
6. Parameter Messtechnik	11

1. Modbus: Register und Kommunikation

Dieser Anhang bietet eine vollständige Beschreibung der Modbus-Register (Protokoll-Version 6.0), um den Zugriff auf Informationen zu erleichtern.

Der NGRM... unterstützt folgende Modbusfunktionen:

1. Haltereister zum Auslesen von Werten
(Read Holding Register; Funktionscode 0x03)
2. Register zur Geräteprogrammierung
(Preset Multiple Registers; Funktionscode 0x10)

Für eine komplette Modbus-Protokoll-Spezifikation besuchen Sie <http://www.modbus.org>.

2. Verwendete Abkürzungen

Begriff	Steht für	Registergröße	Erklärung
RO	Read only	-	Register kann nur ausgelesen werden.
RW	Read write	-	Register kann beschrieben werden.
UINT16	Unsigned integer 16 Bit	16 Bit = 2 Bytes	vorzeichenlose Ganzzahl (High Byte, Low Byte)
u16Alarm	Unsigned Integer (Alarm)	16 Bit = 2 Bytes	vorzeichenlose Ganzzahl, die den Alarm repräsentiert 0: kein Alarm; 1: Vorwarnung; 2: Fehler
UINT32	Unsigned integer 32 Bit	32 Bit = 4 Bytes	vorzeichenlose Ganzzahl (HiWord, LoWord)
Float		4 Bytes	Gleitkommazahl
String, xx		xx+1 Bytes	Zeichenkette mit xx Zeichen

3. Messwerte

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
8192	RO	Status	Float	0: Trip-Relais nicht ausgelöst 1: Trip-Relais aus- gelöst 2: Initiale Messung 3: Feldabgleich wird ausgeführt 4: Neustart 5: Test wird ausge- führt 6: Voralarm	X	X	X	X
8194	RO	R_{NGR}	Float	Ω	X	X	—	—
				0: open 1: OK	—	—	X	X
8196	RO	$R_{NGR\ rel}^{1)}$	Float	%	X	X	—	—
8198	RO	I_{RMS}	Float	A	X	X	X	X
8200	RO	$I_{RMS\ rel}^{1)}$	Float	%	X	X	X	X
8202	RO	I_{fund}	Float	A	X	X	X	X
8204	RO	$I_{fund\ rel}^{1)}$	Float	%	X	X	X	X
8206	RO	I_{harm}	Float	A	X	X	X	X
8208	RO	$I_{harm\ rel}^{1)}$	Float	%	X	X	X	X
8210	RO	U_{RMS}	Float	V	X	X	X	X
8212	RO	$U_{RMS\ rel}^{1)}$	Float	%	X	X	X	X
8214	RO	U_{fund}	Float	V	X	X	X	X
8216	RO	$U_{fund\ rel}^{1)}$	Float	%	X	X	X	X
8218	RO	U_{harm}	Float	V	X	X	X	X
8220	RO	$U_{harm\ rel}^{1)}$	Float	%	X	X	X	X

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
8222	RO	U_{L1L2}	Float	V	—	X	—	X
8224	RO	U_{L2L3}	Float	V	—	X	—	X
8226	RO	U_{L3L1}	Float	V	—	X	—	X
8228	RO	$U_{L1E\ rms}$	Float	V	—	X	—	X
8230	RO	$U_{L2E\ rms}$	Float	V	—	X	—	X
8232	RO	$U_{L3E\ rms}$	Float	V	—	X	—	X
8234	RO	Frequenz	Float	Hz	—	X	—	X
8236	RO	Temperatur	Float	°C	X	X	X	X
8238	RO	Methode	Float	0: passiv 1: aktiv	X	X	X	X
8240	RO	R_{Sense}	Float	20.000 100.000	X	X	X	X
8242...8446		Reserviert			—	—	—	—
8448	RO	DC-Anteil U_{NGR}	UINT16	%	X	X	X	X
8449	RO	H1 U_{NGR}	UINT16	%	X	X	X	X
8450 ...8511	RO	H... U_{NGR}	UINT16	%	X	X	X	X
8512	RO	H64 U_{NGR}	UINT16	%	X	X	X	X
8513...8703		Reserviert			—	—	—	—
8704	RO	DC-Anteil I_{NGR}	UINT16	%	X	X	X	X
8705	RO	H1 I_{NGR}	UINT16	%	X	X	X	X
8706 ...8767	RO	H... I_{NGR}	UINT16	%	X	X	X	X
8768	RO	H64 I_{NGR}	UINT16	%	X	X	X	X

Tab. 3.1: Messwerte

- 1) Die Relativwerte sind immer das Verhältnis Messwert zu Sollwert. Beispiel:

Eingestellt $R_{NGR\ nom} = 470\ \Omega$

Messwert $R_{NGR} = 480\ \Omega$

$R_{NGR\ rel} = 480\ \Omega / 470\ \Omega = 1,0213 = 102,13\ \%$

4. Alarme

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
9216	RO	Status	u16Alarm	0: kein Alarm 1: Vorwarnung ¹⁾ 2: Fehler ²⁾ 3: Reserviert 4: Alarm ³⁾	X	X	X	X
9217	RO	R_{NGR}	u16Alarm		X	X	X	X
9218	RO	I_{RMS}	u16Alarm		X	X	X	X
9219	RO	I_{fund}	u16Alarm		X	X	X	X
9220	RO	I_{harm}	u16Alarm		X	X	X	X
9221	RO	U_{RMS}	u16Alarm		X	X	X	X
9222	RO	U_{fund}	u16Alarm		X	X	X	X
9223	RO	U_{harm}	u16Alarm		X	X	X	X
9224	RO	U_{L1L2}	u16Alarm		—	X	—	X
9225	RO	U_{L2L3}	u16Alarm		—	X	—	X
9226	RO	U_{L3L1}	u16Alarm		—	X	—	X
9227	RO	$U_{L1E\ rms}$	u16Alarm		—	X	—	X
9228	RO	$U_{L2E\ rms}$	u16Alarm		—	X	—	X
9229	RO	$U_{L3E\ rms}$	u16Alarm		—	X	—	X
9230	RO	Frequenz	u16Alarm		—	X	—	X
9231	RO	Temperatur	u16Alarm		X	X	X	X
9232	RO	Methode	u16Alarm		X	X	X	X
9233	RO	R_{Sense}	u16Alarm		X	X	X	X

Tab. 4.1: Alarme

Beschreibung Alarme:

- | | | |
|----|------------|--|
| 1) | Vorwarnung | Ansprechwert ist verletzt und t_{Trip} läuft ab. |
| 2) | Fehler | Zeigt einen internen Selbsttest-Fehler an. |
| 3) | Alarm | Nach Ablauf von t_{Trip} ist der auslösende Ansprechwert weiterhin verletzt. |

5. Geräteparameter

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
12286	RO	Aktuelle IP-Adresse	UINT32	Bei DHCP = aus entspricht es der IP-Adresse	X	X	X	X
12288	RW	DHCP ein/aus	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X
12289	RW	IP-Adresse	UINT32		X	X	X	X
12291	RW	IP-Adresse Standard- gateway	UINT32		X	X	X	X
12293	RW	Subnetzmaske	UINT16		X	X	X	X
12294	RW	Modbus TCP (Port 502) ein/aus	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X
12295	RW	Schreibzugriff über Schnittstelle ¹⁾	UINT16	1: zulassen 2: verweigern	X	X	X	X
12298	RW	BCOM Systemname	String, 16		X	X	X	X
12306	RW	BCOM Subsystem Adresse	UINT16		X	X	X	X
12307	RW	BCOM Geräte Adresse	UINT16		X	X	X	X
12308	RW	BCOM Nachrichten Timeout	Float		X	X	X	X
12310	RW	BCOM Abo TTL	UINT16		X	X	X	X
12311	RW	BCOM Abo Prozentuale Ände- rung	UINT32		X	X	X	X
12313	RW	IP-Adresse DNS-Ser- ver	UINT32		X	X	X	X
12315	RW	DNS-Domänname	String, 125		X	X	X	X
12440	RW	Zeit in UTC	UINT32		X	X	X	X
12442	RW	UTC Offset	Float		X	X	X	X
12444	RW	Synchronisieren über NTP-Server	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
12445	RW	IP-Adresse NTP-Server	UINT32		X	X	X	X
12447	RW	Format (Datum)	UINT16	1: dd.mm.yy 2: mm-dd-yy	X	X	X	X
12448	RW	Sommerzeit	UINT16	1: aus 2: DST 3: CEST	X	X	X	X
12449	RW	Format (Zeit)	UINT16	1: 12 h 2: 24 h	X	X	X	X
12450	RW	Sprache des Geräte- Displays	UINT16	0: deutsch 1: englisch GB 2: französisch 4: spanisch 30: englisch US	X	X	X	X
12451	RW	Dezimaltrennzeichen	UINT16	0: Komma 1: Punkt	X	X	X	X
12452	RW	Modbus RTU (Adresse)	UINT16	1...247	X	X	X	X
12453	RW	Modbus RTU (Baudrate)	UINT16	1: 9600 Baud 2: 19200 Baud 3: 38400 Baud 4: 57600 Baud	X	X	X	X
12454	RW	Modbus RTU (Parität)	UINT16	1: Gerade 2: Ungerade 3: Keine	X	X	X	X
12455	RW	Modbus RTU (Anzahl Stopp-Bits)	UINT16	1: 1 Stopp-Bit 2: 2 Stopp-Bits 3: Automatisch ²⁾	X	X	X	X

Tab. 5.1: Geräteparameter

Anmerkungen

- 1) „Zulassen“ kann nur am Gerät gesetzt werden.
Bei „Verweigern“ kann kein RW-Modbusregister beschrieben werden.
- 2) Anzahl der Stopp-Bits wird anhand der Parität so eingestellt, dass ein Daten-Frame aus 11 Bit besteht.

6. Parameter Messtechnik

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
12544	RW	$U_{\text{sys (L-L)}}$	UINT32	V	X	X	X	X
12546	RW	Frequenz	UINT16	1: 50 Hz 2: 60 Hz	X	X	X	X
12547	RW	I_{NGR}	Float	0,5...100 A	X	X	—	—
12549	RW	R_{NGR}	UINT32	15...5000 Ω	X	X	—	—
			Float	0,1...200 Ω	—	—	X	X
12551	RW	CT primär	UINT32	1...10000 A	X	X	X	X
12553	RW	CT sekundär	UINT32	1...10000 A	X	X	X	X
12555	RW	CT Anschluss	UINT16	1: 5 A 2: 50 mA	X	X	X	X
12556	RW	Methode	UINT16	1: auto 2: passiv 3: extern	X	X	X	X
12557...12559		Reserviert			—	—	—	—
12561	RW	Phasenmonitor	UINT16	1: ein 2: aus	—	X	—	X
12562	RW	Phasenmonitor PT primär	UINT32	1...10000 V	—	X	—	X
12564	RW	Phasenmonitor PT sekundär	UINT32	1...10000 V	—	X	—	X
12566	RW	$U_{\text{NGR Trip}}$	UINT32	10...90 %	X	X	X	X
12568	RW	$I_{\text{NGR Trip}}$	UINT32	10...90 %	X	X	X	X
12570	RW	$> R_{\text{NGR}}$	UINT32	110...200 %	X	X	—	—
12572	RW	$< R_{\text{NGR}}$	UINT32	10...90 %	X	X	—	—
12574	RW	$t_{\text{GF Trip}}$	Float	0 s...48 h	X	X	X	X
12576	RW	Erdschluss Trip	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
12577	RW	t_{neustart}	Float	0,1...86400 s	X	X	X	X
12579	RW	Alarm gespeichert	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X
12580	RW	Anzahl Neustart	UINT32	1...5	X	X	X	X
12582	RW	Trip Signal	UINT16	1: RMS 2: Grund- schwin- gung 3: Harmoni- sche	X	X	X	X
12583	RW	Obergrenze Harmonische	UINT16	0...32	X	X	X	X
12584	RW	Untergrenze Harmonische	UINT16	0...32	X	X	X	X
12585	RW	Erdschluss-Relais: Modus	UINT16	1: Ruhestrom 2: Arbeits- strom	X	X	X	X
12586	RW	Erdschluss-Relais: Relais Test	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X
12587	RW	NGR-Relais: Modus	UINT16	1: Ruhestrom 2: Arbeits- strom	X	X	X	X
12588	RW	NGR-Relais: Relais Test	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X
12589	RW	Trip-Relais: Modus	UINT16	1: Ruhestrom 2: Arbeits- strom	X	X	X	X
12590	RW	Trip-Relais: Relais Test	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
12591	RW	Analog Modus	UINT16	1: 0...20 mA 2: 4...20 mA 3: 0...400 μ A 4: 0...10 V 5: 2...10 V	X	X	X	X
12592	RW	Analog Funktion	UINT16	1: I_{NGR} 2: R_{NGR} ¹⁾	X X	X X	X —	X —
12593	RW	Gerät OUT	UINT16	1: Ruhestrom 2: Arbeits- strom	X	X	X	X
12594	RW	Pulser OUT	UINT16		X	X	X	X
12595	RW	Digital 1	UINT16	1: High-aktiv 2: Low-aktiv	X	X	X	X
12596	RW	RESET IN	UINT16		X	X	X	X
12597	RW	TEST IN	UINT16		X	X	X	X
12598	RW	Summer Alarm	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X
12599	RW	Summer Test	UINT16	1: ein 2: aus	X	X	X	X
12600	RW	Pulser	UINT16	1: aktiv 2: extern 3: auto 4: inaktiv	X	X	X	X
12601	RW	t_{Impuls}	Float	1...10 s	X	X	X	X
12603	RW	Anzeige R_{NGR}	UINT16	1: Anzeige in Ω 2: Anzeige in %	X	X	—	—
12604	RW	Anzeige I_{NGR}	UINT16	1: Anzeige in A 2: Anzeige in %	X	X	X	X
12605	RW	$t_{NGR trip}$	Float	0 s...48 h	X	X	X	X

Register	Eigen- schaft	Beschreibung	Format	Bemerkung/ Einheit	NGRM500	NGRM700	NGRM550	NGRM750
12607	RW	CD-NGRM	UINT16	1: CD1000 2: CD5000 3: CD14400 4: CD25000 5: Sonstiger	X	X	X	X
12608	RW	$> R_{NGR}$	Float	200...500 Ω	—	—	X	X
12610	RW	I_{NGR}	Float	10...2000 A	—	—	X	X
12612	RW	Funktion Digital 1	UINT16	1: Methode 2: Pulser	X	X	X	X
12613	RW	Filter Auswahl	UINT16	1=aus 2=schwach 3=mittel 4=stark 5=kunden- spezifisch default=1	X	X	X	X
12614	RW	Filtertyp	UINT16	1=Mittelwert 2=RMS default=1	X	X	X	X
12615	RW	Filtergröße	UINT32	2...40 default=10	X	X	X	X
12617	RW	Filter ignorieren	UINT32	0...10 default=1	X	X	X	X

Tab. 6.1: Parameter Messtechnik

Anmerkungen

- ¹⁾ Die Auswahl 2: R_{NGR} steht nur bei HRG zur Verfügung.



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0

Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: info@bender.de

www.bender.de

