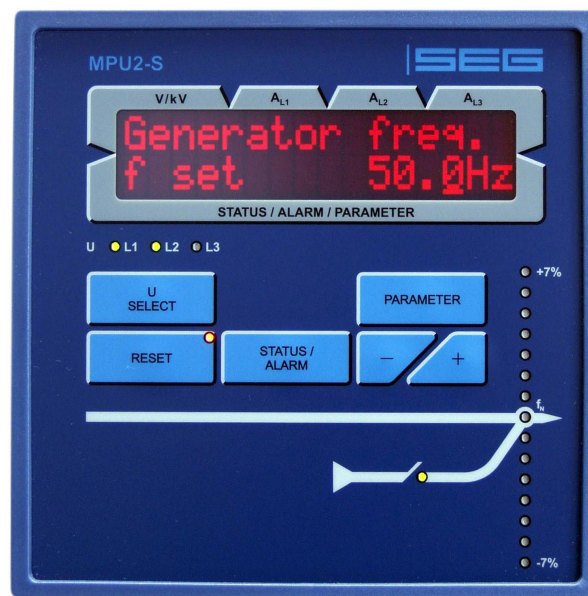


MPU2-S Multimeßwertumsetzer Protokollbeschreibung



1	Allgemeines	5
2	Rahmendaten zum CAN-Protokoll	6
2.1	Aufbau einer Visualisierungsmessung und des Sendetelegramms	6
2.2	Aufbau der Parametrierermessages	7
2.2.1	Begriffe	7
2.2.2	Leseanforderung des Masters	8
2.2.3	Schreibanforderung des Masters	10
2.2.4	Antwort des Slave (MPU2-S) auf eine Leseanforderung des Masters	12
2.2.5	Antwort des Slave (MPU2-S) auf eine Schreibanforderung des Masters	14
3	Sendetelegramm des MPU2-S.....	16
4	Parametrier-ID's des MPU2-S	20
4.1	Begriffe	20
4.1.1	Art	20
4.1.2	ID	20
4.1.3	Wertebereich	20
4.1.4	Berechnungsformel	20
4.2	Parametrierung über den CAN-Bus für das MPU2-S _{Low}	20
4.2.1	Passwort für Codestufe Level 2	20
4.2.2	Generatorsollfrequenz	20
4.2.3	Generatornennfrequenz	21
4.2.4	Generatorspannungswandler sekundär	21
4.2.5	Generatorspannungswandler primär	21
4.2.6	Sammelschienenspannungswandler sekundär	21
4.2.7	Sammelschienenspannungswandler primär	22
4.2.8	Netzspannungswandler sekundär	22
4.2.9	Netzspannungswandler primär	22
4.2.10	Generatorsollspannung	23
4.2.11	Generatornennspannung	23
4.2.12	Primärstromwandlerverhältnis Generator	24
4.2.13	Leistungsmessung Ein-/Dreiphasig	24
4.2.14	Generatornennleistung	24
4.2.15	Generatornennstrom	25
4.2.16	Generatorleistungssollwert 1	25
4.2.17	Generatorleistungssollwert 2	25
4.2.18	Frequenzregler EIN / AUS	25
4.2.19	Frequenzregler Startfrequenz	25
4.2.20	Frequenzregler Startverzögerung	25
4.2.21	Frequenzregler Rampe	26
4.2.22	Frequenzregler Unempfindlichkeit	26
4.2.23	Frequenzregler Impulszeit	26
4.2.24	Frequenzregler K_p	26
4.2.25	Spannungsregler EIN/AUS	26
4.2.26	Spannungsregler Unempfindlichkeit	26
4.2.27	Spannungsregler Impulszeit	27
4.2.28	Spannungsregler K_p	27
4.2.29	$\cos\phi$ -Regler EIN/AUS	27
4.2.30	$\cos\phi$ -Regler Sollwert	27
4.2.31	$\cos\phi$ -Regler Unempfindlichkeit	27
4.2.32	$\cos\phi$ -Regler K_p	27
4.2.33	Wirkleistungsregler EIN/AUS	28
4.2.34	Wirkleistungsregler Rampe	28
4.2.35	Wirkleistungsregler Maximalbegrenzung	28
4.2.36	Wirkleistungsregler Minimalbegrenzung	28
4.2.37	Wirkleistungsregler Unempfindlichkeit	28
4.2.38	Wirkleistungsregler K_p	28
4.2.39	Wirkleistungsregler Empfindlichkeitsreduzierung	29
4.2.40	Teillastvorlauf Sollwert	29
4.2.41	Teillastvorlauf Zeit	29
4.2.42	Steuerung über Schnittstelle X1-X5	29
4.2.43	Schalter Logik	29
4.2.44	Maximale Zeit Zu-, Absetzrampe	30
4.2.45	Signallogik Generatorleistungsschalter	30
4.2.46	Generatorleistungsschalterrelais AUF Logik	30

4.2.47	Synchronisieren +df max	30
4.2.48	Synchronisieren -df min	30
4.2.49	Synchronisieren dU max	31
4.2.50	Synchronisieren dU min	31
4.2.51	Synchronisierimpulszeit	31
4.2.52	Anzugszeit Generatorleistungsschalter	31
4.2.53	Zeitüberwachung Synchronisierung EIN/AUS	31
4.2.54	Synchronisierzeitüberwachung Verzögerungszeit	31
4.2.55	Schwarzstart Generatorleistungsschalter	32
4.2.56	Schwarzstart Generatorleistungsschalter df max	32
4.2.57	Schwarzstart Generatorleistungsschalter dU max	32
4.2.58	Schwarzstart Generatorleistungsschalter maximale Zeit	32
4.2.59	Überwachung Generatorleistungsschalter EIN/AUS	32
4.2.60	Automatische Schalterentriegelung EIN/AUS	33
4.2.61	Generatorüberlastüberwachung EIN/AUS	33
4.2.62	Überlastansprechwert Parallelbetrieb	33
4.2.63	Überlastverzögerungszeit Parallelbetrieb	33
4.2.64	Überlastansprechwert Inselbetrieb	33
4.2.65	Überlastverzögerungszeit Inselbetrieb	34
4.2.66	Generatorrücklastüberwachung EIN/AUS	34
4.2.67	Rücklastansprechwert	34
4.2.68	Rücklastverzögerungszeit	34
4.2.69	Generatorschieflastüberwachung EIN/AUS	34
4.2.70	Schieflastansprechwert	35
4.2.71	Schieflastverzögerungszeit	35
4.2.72	Generatorüberstromüberwachung EIN/AUS	35
4.2.73	Überstrom 2 Ansprechwert	35
4.2.74	Überstrom 1 Verzögerungszeit	35
4.2.75	Überstrom 2 Ansprechwert	35
4.2.76	Überstrom 2 Verzögerungszeit	36
4.2.77	Überstrom (AMZ) nach IEC 255 EIN/AUS	36
4.2.78	Überstrom (AMZ) nach IEC 255 Charakteristik	36
4.2.79	Überstrom (AMZ) nach IEC 255 T_p	36
4.2.80	Überstrom (AMZ) nach IEC 255 I_p	36
4.2.81	Überstrom (AMZ) nach IEC 255 I_{start}	37
4.2.82	Überstrom (AMZ) nach IEC 255 Spannungsabhängig EIN/AUS	37
4.2.83	Überstrom (AMZ) nach IEC 255 Spannungsknickpunkt	37
4.2.84	Generatorüberfrequenzüberwachung EIN/AUS	37
4.2.85	Generatorüberfrequenz 1 Auslösewert	37
4.2.86	Generatorüberfrequenz 1 Verzögerung	38
4.2.87	Generatorüberfrequenz 2 Auslösewert	38
4.2.88	Generatorüberfrequenz 2 Verzögerung	38
4.2.89	Generatorunterfrequenzüberwachung EIN/AUS	38
4.2.90	Generatorunterfrequenz 1 Auslösewert	38
4.2.91	Generatorunterfrequenz 1 Verzögerung	39
4.2.92	Generatorunterfrequenz 2 Auslösewert	39
4.2.93	Generatorunterfrequenz 2 Verzögerung	39
4.2.94	Generatorüberspannungsüberwachung	39
4.2.95	Generatorüberspannung 1 Auslösewert	39
4.2.96	Generatorüberspannung 1 Verzögerung	40
4.2.97	Generatorüberspannung 2 Auslösewert	40
4.2.98	Generatorüberspannung 2 Verzögerung	41
4.2.99	Generatorunterspannungsüberwachung	41
4.2.100	Generatorunterspannung 1 Auslösewert	41
4.2.101	Generatorunterspannung 1 Verzögerung	42
4.2.102	Generatorunterspannung 2 Auslösewert	42
4.2.103	Generatorunterspannung 2 Verzögerung	43
4.2.104	Netzfrequenzüberwachung EIN/AUS	43
4.2.105	Netzüberfrequenz Auslösewert	43
4.2.106	Netzüberfrequenz Verzögerung	43
4.2.107	Netzunterfrequenz Auslösewert	44
4.2.108	Netzunterfrequenz Verzögerung	44
4.2.109	Netzspannungsüberwachung	44
4.2.110	Netzüberspannung Auslösewert	44
4.2.111	Netzüberspannung Verzögerung	45

4.2.112	Netzunterspannung Auslösewert.....	45
4.2.113	Netzunterspannung Verzögerung	46
4.2.114	Phasensprungüberwachung EIN/AUS.....	46
4.2.115	Phasensprungüberwachung ein-/dreiphasig	46
4.2.116	Phasensprungüberwachung Auslösewert einphasig	47
4.2.117	Phasensprungüberwachung Auslösewert dreiphasig	47
4.2.118	Blindleistungsüberwachung	47
4.2.119	Blindleistungsüberwachung Auslösewert induktiv.....	47
4.2.120	Blindleistungsüberwachung Verzögerungszeit induktiv.....	47
4.2.121	Blindleistungsüberwachung Auslösewert kapazitiv.....	47
4.2.122	Blindleistungsüberwachung Verzögerungszeit kapazitiv.....	48
4.2.123	Erdschlussüberwachung.....	48
4.2.124	Erdschlussüberwachung Auslösewert	48
4.2.125	Erdschlussüberwachung Verzögerungszeit	48
4.2.126	Batterieunterspannung Auslösewert	48
4.2.127	Batterieunterspannung Auslösezeit	48
4.2.128	Digitaleingänge 1-4 Arbeits/Ruhestrom	49
4.2.129	Digitaleingänge 1-4 Verzögerung	49
4.2.130	Digitaleingänge 1-4 Motorverzögert	49
4.2.131	Digitaleingänge 1-4 Fehlerklasse.....	50
4.2.132	Digitaleingänge 5-8 Arbeits/Ruhestrom	50
4.2.133	Digitaleingänge 5-8 Verzögerung	50
4.2.134	Digitaleingänge 5-8 Motorverzögert	51
4.2.135	Digitaleingänge 5-8 Fehlerklasse.....	51
4.2.136	9-12 Arbeits/Ruhestrom	51
4.2.137	Digitaleingänge 9-12 Verzögerung	52
4.2.138	Digitaleingänge 9-12 Motorverzögert	52
4.2.139	Digitaleingänge 9-12 Fehlerklasse.....	52
4.2.140	Fehlertext für Klemme 62	53
4.2.141	Fehlertext für Klemme 63	53
4.2.142	Fehlertext für Klemme 64	53
4.2.143	Fehlertext für Klemme 65	54
4.2.144	Fehlertext für Klemme 66	54
4.2.145	Fehlertext für Klemme 67	54
4.2.146	Fehlertext für Klemme 68	55
4.2.147	Fehlertext für Klemme 69	55
4.2.148	Fehlertext für Klemme 70	55
4.2.149	Fehlertext für Klemme 71	56
4.2.150	Fehlertext für Klemme 72	56
4.2.151	Fehlertext für Klemme 73	56
4.2.152	Parameter für Analogausgang 1 (Klemme 130/131)	57
4.2.153	Analogausgang 1 (Klemme 130/131) 4..20mA / 0..20mA.....	57
4.2.154	Analogausgang 1 (Klemme 130/131) Wert bei 0%.....	57
4.2.155	Analogausgang 1 (Klemme 130/131) Wert bei 100%.....	57
4.2.156	Parameter für Analogausgang 2 (Klemme 132/133)	57
4.2.157	Analogausgang 2 (Klemme 132/133) 4..20mA / 0..20mA.....	57
4.2.158	Analogausgang 2 (Klemme 132/133) Wert bei 0%.....	57
4.2.159	Analogausgang 2 (Klemme 132/133) Wert bei 100%.....	58
4.2.160	Ereignisausgabe Relais 1.....	58
4.2.161	Ereignisausgabe Relais 2.....	59
4.2.162	Ereignisausgabe Relais 3.....	60
4.2.163	Ereignisausgabe Relais 4.....	61
4.2.164	Ereignisausgabe Relais 5.....	62
4.2.165	Ereignisausgabe Relais 6.....	63
4.2.166	Ereignisausgabe Relais 7.....	64
4.2.167	Automatische Leerlaufregelung AUS/EIN	65
4.2.168	Stillsetzen AUS/EIN	65
4.2.169	Verzögerte Motorüberwachung Zeit.....	65
4.2.170	Überwachung ein bei f>	65
5	Anhang Parameterliste für Option A2 (Analogausgänge).....	66
6	Ereignisliste für Relaismanager.....	68

1 Allgemeines

Dieses Dokument beschreibt das CAN-Bus-Protokoll, das zur Steuerung, Visualisierung und Parametrierung genutzt wird. Die Beschreibung erfolgt analog zu den Softwareoptionen des Gerätes und gliedert sich in der Beschreibung des Parametrierteils wie die Geräteversionen selbst in einen High-, Medium- und Lowteil. Mit Hilfe der Protokollbeschreibung ist es möglich, beliebige Applikationen auf den Bus aufzusetzen, die zur Parametrierung, Steuerung oder Visualisierung genutzt werden können.



ACHTUNG !

Die Offenlegung dieses Protokolles geschieht auf Kundenwunsch. Es darf nur auf den angegebenen Adressen innerhalb der vorgegebenen Wertebereiche parametrierung werden, da ansonsten Fehlfunktionen im Gerät auftreten können. Für Schäden irgendwelcher Art, die durch eine solche Fehlparametrierung entstehen, wird keinerlei Haftung übernommen.

2 Rahmendaten zum CAN-Protokoll

125 kBaud nach CIA
11 Bit Identifier
8 Byte Messagelänge
ca. 100ms Abstand zwischen zwei Messages

2.1 Aufbau einer Visualisierungsmessung und des Sendetelegramms

Eine Visualisierungsmessung wird vom **MPU2-S** an eine andere Einheit z.B. SPS oder PC mit CAN-Modul gesendet. Die Visualisierungsmessung beinhaltet Messdaten, Fehlerzustände und Betriebszustände des **MPU2-S**. Die CAN-ID, auf der das **MPU2-S** sendet berechnet sich wie folgt:

$$\text{CAN-ID} = \text{H'320} + \text{Gerätenummer}$$

(Die Gerätenummer ist ein am **MPU2-S** einstellbarer Parameter, der unmittelbar die CAN-ID, auf der das Gerät seine Visualisierungsbotschaften sendet, beeinflusst.)

Eine Visualisierungsmessung, die auf der CAN-ID eines bestimmten **MPU2-S** empfangen wird besteht aus 8 Byte und ist wie folgt aufgebaut:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
H'DD	Muxnummer	Datenwort 1 High-Byte	Datenwort 1 Low Byte	Datenwort 2 High-Byte	Datenwort 2 Low Byte	Datenwort 3 High-Byte	Datenwort 3 Low Byte

Bei einer Visualisierungsbotschaft steht im Byte 0 immer der hexadezimale Wert DD, dieser kennzeichnet die Sendung als Visualisierungsbotschaft. Da das Sendetelegramm des MPU mehr als drei Datenworte beinhaltet, wird auf Byte 1 zusätzlich eine Muxnummer beginnend bei 0 gesendet, so ist es theoretisch möglich über eine CAN-ID ($256 \times 3 = 768$) Datenworte zu senden. Das gesamte Telegramm baut sich dann folgendermaßen auf:

Zeile 1: Muxnummer 0, Datenwort 1
Zeile 2: Muxnummer 0, Datenwort 2
Zeile 3: Muxnummer 0, Datenwort 3
Zeile 4: Muxnummer 1, Datenwort 1
Zeile 5: Muxnummer 1, Datenwort 2
Zeile 6: Muxnummer 1, Datenwort 3
.
.
Zeile (n-2): Muxnummer (n-3), Datenwort 1
Zeile (n-1): Muxnummer (n-2), Datenwort 2
Zeile (n-0): Muxnummer (n-1), Datenwort 3

n hängt von der Gesamtlänge des geräteeigenen Telegramms ab und kann nicht größer als H'FF sein. Hier ist nur das Prinzip der Visualisierung beschrieben, das reale Sendetelegramm des **MPU2-S** befindet sich in Kapitel 4.

2.2 Aufbau der Parametriermessages

Hier wird nur das Prinzip der Parametrierung über den CAN-Bus beschrieben. Die realen Parametrier-ID's (Adressen), die Wertebereiche und Berechnungsformeln befinden sich in Kapitel 5.

2.2.1 Begriffe

a.) CAN-ID

Wird im folgenden von CAN-ID gesprochen, sind damit die Adressen der Empfangs- und Sendeboxen der CAN-Hardware gemeint. **Diese sind nicht mit den Parametrier-ID's zu verwechseln.**

b.) Parametrier-ID

Wird im folgenden von Parametrier-ID gesprochen, oder findet sich innerhalb einer Message der Begriff ID oder Parametrier-ID, so sind damit die Adressen der einzelnen Parameter im *MPU2-S* gemeint. **Diese sind nicht mit den CAN-ID's zu verwechseln.**

c.) Master

Wenn in den folgenden Beschreibungen von einem Master oder Mastergerät die Rede ist, ist damit eine SPS, ein PC oder ein anderes Leitbusgerät gemeint, die an das *MPU2-S* Schreib- oder Leseanforderungen über den CAN-Bus senden.

d.) Slave

Wenn in den folgenden Beschreibungen von einem Slave die Rede ist, ist damit das *MPU2-S* gemeint, das auf Schreib- oder Leseanforderungen vom Master antwortet.

e.) Leseanforderung

Ein Mastergerät (SPS, PC o.ä.) möchte einen bestimmten Parameter aus dem *MPU2-S* auslesen.

f.) Schreibanforderung

Ein Mastergerät (SPS, PC o.ä.) möchte einen bestimmten Wert im *MPU2-S* parametrieren bzw. verändern.

2.2.2 Leseanforderung des Masters

Hier wird die zu generierende CAN-Botschaft beschrieben, die ein Master an den Slave senden muss, um eine Parametrier-ID (Parameteradresse) auszulesen. Leseanforderungen des Masters werden für alle am Bus vorhandenen Geräte auf der gleichen CAN-ID gesendet, diese lautet:

CAN-ID = H'33F

Die gleiche ID wird auch bei Schreibenanforderungen benutzt. Die Adressierung an das jeweilige Gerät und die Unterscheidung, ob es sich um eine Schreib- oder Leseanforderung handelt sind in der CAN-Message selbst enthalten. So empfängt jedes Gerät auf dem Bus zunächst die Anforderung und überprüft dann, ob die eingehende Message an es adressiert war. Das acht Byte lange Sendetelegramm für eine Leseanforderung sieht wie folgt aus:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
H'FF	Slave-Nr.	ID (Adresse) High-Byte	ID (Adresse) Low Byte	0	0	Prüfsumme High-Byte	Prüfsumme Low Byte

a.) Byte 0

In Byte 0 steht bei einer Leseanforderung des Masters immer der hexadezimale Wert FF, daran erkennt der Slave, dass er eine Leseanforderung beantworten soll.

b.) Byte 1

In Byte 1 steht die Slavenummer, die mit der Gerätenummer des **MPU2-S**, der angesprochen werden soll identisch sein muss. Das **MPU2-S** vergleicht die Slavenummer mit der parametrierten Gerätenummer und kann so entscheiden, ob die eingegangene Leseanforderung für es bestimmt ist.

c.) Byte 2

Die Parametrier-ID (Adresse), die ausgelesen werden soll beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 2 steht das Highbyte dieses Wortes. Die Parametrier-ID's (Adressen) für die einzelnen Parameter des **MPU2-S** finden sich in Kapitel 5 wieder.

d.) Byte 3

Die Parametrier-ID (Adresse), die ausgelesen werden soll beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 3 steht das Lowbyte dieses Wortes. Die Parametrier-ID's (Adressen) für die einzelnen Parameter des **MPU2-S** finden sich in Kapitel 5 wieder.

e.) Byte 4

Bei einer Leseanforderung wird der Wert 0 gesendet.

f.) Byte 5

Bei einer Leseanforderung wird der Wert 0 gesendet.

g.) Byte 6

Die Prüfsumme beansprucht ein 16Bit-Wort, dieses wird durch die dargestellte logische Verknüpfung vom Master erzeugt:

$$\text{Prüfsumme} = \text{Wort1}(\text{Byte0}, \text{Byte1}) \text{ XOR Wort2}(\text{Byte2}, \text{Byte3}) \text{ XOR Wort3}(\text{Byte4}, \text{Byte5})$$

Da diese Verknüpfung Bitweise erzeugt wird, kann Byte6 wie folgt vom Master für die Sendung berechnet werden: **Byte6 = Byte0 XOR Byte2 XOR Byte4**

h.) Byte 7

Die Prüfsumme beansprucht ein 16Bit-Wort, dieses wird durch die dargestellte logische Verknüpfung vom Master erzeugt:

$$\text{Prüfsumme} = \text{Wort1}(\text{Byte0}, \text{Byte1}) \text{ XOR Wort2}(\text{Byte2}, \text{Byte3}) \text{ XOR Wort3}(\text{Byte4}, \text{Byte5})$$

Da diese Verknüpfung Bitweise erzeugt wird, kann Byte7 wie folgt vom Master für die Sendung berechnet werden: **Byte7 = Byte1 XOR Byte3 XOR Byte5**

2.2.3 Schreibenanforderung des Masters

Hier wird die zu generierende CAN-Botschaft beschrieben, die ein Master an den Slave senden muss, um eine Parametrier-ID (Parameteradresse) zu beschreiben. Schreibenanforderungen des Masters werden für alle am Bus vorhandenen Geräte auf der gleichen CAN-ID gesendet, diese lautet:

CAN-ID = H'33F

Die gleiche ID wird auch bei Leseanforderungen benutzt. Die Adressierung an das jeweilige Gerät und die Unterscheidung, ob es sich um eine Schreib- oder Leseanforderung handelt sind in der CAN-Message selbst enthalten. So empfängt jedes Gerät auf dem Bus zunächst die Anforderung und überprüft dann, ob die eingehende Message an es adressiert war. Das acht Byte lange Sendetelegramm für eine Schreibenanforderung sieht wie folgt aus:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
H'EE	Slave-Nr.	ID (Adresse) High-Byte	ID (Adresse) Low Byte	Datenwort High Byte	Datenwort Low Byte	Prüfsumme High-Byte	Prüfsumme Low Byte

a.) Byte 0

In Byte 0 steht bei einer Schreibenanforderung des Masters immer der hexadezimale Wert EE, daran erkennt der Slave, dass er eine Schreibenanforderung ausführen soll.

b.) Byte 1

In Byte 1 steht die Slavenummer, die mit der Gerätenummer des **MPU2-S**, der angesprochen werden soll identisch sein muss. Das **MPU2-S** vergleicht die Slavenummer mit der parametrisierten Gerätenummer und kann so entscheiden, ob die eingegangene Schreibenanforderung für es bestimmt ist.

c.) Byte 2

Die Parametrier-ID (Adresse), die beschrieben werden soll beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 2 steht das Highbyte dieses Wortes. Die Parametrier-ID's (Adressen) für die einzelnen Parameter des **MPU2-S** finden sich in Kapitel 5 wieder.

d.) Byte 3

Die Parametrier-ID (Adresse), die beschrieben werden soll beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 3 steht das Lowbyte dieses Wortes. Die Parametrier-ID's (Adressen) für die einzelnen Parameter des **MPU2-S** finden sich in Kapitel 5 wieder.

e.) Byte 4

Der Wert, der auf eine Parametrier-ID geschrieben werden soll beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 4 steht das Highbyte dieses Wortes. Die Berechnungsformeln für die einzelnen Parameter finden sich in Kapitel 5 wieder.

f.) Byte 5

Der Wert, der auf eine Parametrier-ID geschrieben werden soll beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 5 steht das Lowbyte dieses Wortes. Die Berechnungsformeln für die einzelnen Parameter finden sich in Kapitel 5 wieder.

g.) Byte 6

Die Prüfsumme beansprucht ein 16Bit-Wort, dieses wird durch die dargestellte logische Verknüpfung vom Master erzeugt:

$$\text{Prüfsumme} = \text{Wort1}(\text{Byte0}, \text{Byte1}) \text{ XOR Wort2}(\text{Byte2}, \text{Byte3}) \text{ XOR Wort3}(\text{Byte4}, \text{Byte5})$$

Da diese Verknüpfung Bitweise erzeugt wird, kann Byte6 wie folgt vom Master für die Sendung berechnet werden: **Byte6 = Byte0 XOR Byte2 XOR Byte4**

h.) Byte 7

Die Prüfsumme beansprucht ein 16Bit-Wort, dieses wird durch die dargestellte logische Verknüpfung vom Master erzeugt:

$$\text{Prüfsumme} = \text{Wort1}(\text{Byte0}, \text{Byte1}) \text{ XOR Wort2}(\text{Byte2}, \text{Byte3}) \text{ XOR Wort3}(\text{Byte4}, \text{Byte5})$$

Da diese Verknüpfung Bitweise erzeugt wird, kann Byte7 wie folgt vom Master für die Sendung berechnet werden: **Byte7 = Byte1 XOR Byte3 XOR Byte5**

2.2.4 Antwort des Slave (MPU2-S) auf eine Leseanforderung des Masters

Die 8 Byte lange Antwort auf die Leseanforderung eines Masters erfolgt auf der Visualisierungs-CAN-ID. Die CAN-ID, auf der das **MPU2-S** seine Antwort sendet berechnet sich wie folgt:

$$\text{CAN-ID} = \text{H'320} + \text{Gerätenummer}$$

(Die Gerätenummer ist ein am **MPU2-S** einstellbarer Parameter, der unmittelbar die CAN-ID, auf der das Gerät seine Antworten sendet, beeinflusst.)

Eine Antwortmessage, die auf der CAN-ID eines bestimmten **MPU2-S** gesendet wird ist wie folgt aufgebaut:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
H'FF	Slave-Nr.	ID (Adresse) High-Byte	ID (Adresse) Low Byte	Datenwort High Byte	Datenwort Low Byte	Prüfsumme High-Byte	Prüfsumme Low Byte

a.) Byte 0

In Byte 0 steht bei einer Antwort des Slave auf eine Leseanforderung des Masters immer der hexadezimale Wert FF, daran erkennt der Master, dass es sich um eine Antwort auf eine Leseanforderung handelt.

b.) Byte 1

In Byte 1 steht die Slavenummer, die mit der Gerätenummer des **MPU2-S**, das eine Antwort sendet identisch ist.

c.) Byte 2

Die Parametrier-ID (Adresse), die vom Slave gesendet wird beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 2 steht das Highbyte dieses Wortes. Die Parametrier-ID's (Adressen) für die einzelnen Parameter des **MPU2-S** finden sich in Kapitel 5 wieder.

d.) Byte 3

Die Parametrier-ID (Adresse), die vom Slave gesendet wird beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 3 steht das Lowbyte dieses Wortes. Die Parametrier-ID's (Adressen) für die einzelnen Parameter des **MPU2-S** finden sich in Kapitel 5 wieder.

e.) Byte 4

Der zur Parametrier-ID (Adresse) zugehörige Wert, der vom Slave gesendet wird beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 4 steht das Highbyte dieses Wortes. Die Berechnungsformeln für die einzelnen Parameter finden sich in Kapitel 5 wieder.

f.) Byte 5

Der zur Parametrier-ID (Adresse) zugehörige Wert, der vom Slave gesendet wird beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 5 steht das Lowbyte dieses Wortes. Die Berechnungsformeln für die einzelnen Parameter finden sich in Kapitel 5 wieder.

g.) Byte 6

Die Prüfsumme beansprucht ein 16Bit-Wort, diese muss vom Master überprüft werden und wird durch die dargestellte logische Verknüpfung erzeugt:

$$\text{Prüfsumme} = \text{Wort1}(\text{Byte0}, \text{Byte1}) \text{ XOR Wort2}(\text{Byte2}, \text{Byte3}) \text{ XOR Wort3}(\text{Byte4}, \text{Byte5})$$

Da diese Verknüpfung Bitweise erzeugt wird, kann Byte6 wie folgt vom Master ausgewertet werden: **Byte6 = Byte0 XOR Byte2 XOR Byte4**

h.) Byte 7

Die Prüfsumme beansprucht ein 16Bit-Wort, diese muss vom Master überprüft werden und wird durch die dargestellte logische Verknüpfung erzeugt:

$$\text{Prüfsumme} = \text{Wort1}(\text{Byte0}, \text{Byte1}) \text{ XOR Wort2}(\text{Byte2}, \text{Byte3}) \text{ XOR Wort3}(\text{Byte4}, \text{Byte5})$$

Da diese Verknüpfung Bitweise erzeugt wird, kann Byte7 wie folgt vom Master ausgewertet werden: **Byte7 = Byte1 XOR Byte3 XOR Byte5**

2.2.5 Antwort des Slave (MPU2-S) auf eine Schreibanforderung des Masters

Die 8 Byte lange Antwort auf die Schreibanforderung eines Masters erfolgt auf der Visualisierungs-CAN-ID. Die CAN-ID, auf der das **MPU2-S** seine Antwort sendet berechnet sich wie folgt:

$$\text{CAN-ID} = \text{H'320} + \text{Gerätenummer}$$

(Die Gerätenummer ist ein am **MPU2-S** einstellbarer Parameter, der unmittelbar die CAN-ID, auf der das Gerät seine Antworten sendet, beeinflusst.)

Eine Antwortmessage, die auf der CAN-ID eines bestimmten **MPU2-S** gesendet wird ist wie folgt aufgebaut:

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
H'EE	Slave-Nr.	ID (Adresse) High-Byte	ID (Adresse) Low Byte	Datenwort High Byte	Datenwort Low Byte	Prüfsumme High-Byte	Prüfsumme Low Byte

a.) Byte 0

In Byte 0 steht bei einer Antwort des Slave auf eine Schreibanforderung des Masters immer der hexadezimale Wert EE, daran erkennt der Master, dass es sich um eine Antwort auf eine Schreibanforderung handelt.

b.) Byte 1

In Byte 1 steht die Slavenummer, die mit der Gerätenummer des **MPU2-S**, das eine Antwort sendet identisch ist.

c.) Byte 2

Die Parametrier-ID (Adresse), die vom Slave gesendet wird beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 2 steht das Highbyte dieses Wortes. Die Parametrier-ID's (Adressen) für die einzelnen Parameter des **MPU2-S** finden sich in Kapitel 5 wieder.

d.) Byte 3

Die Parametrier-ID (Adresse), die vom Slave gesendet wird beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 3 steht das Lowbyte dieses Wortes. Die Parametrier-ID's (Adressen) für die einzelnen Parameter des **MPU2-S** finden sich in Kapitel 5 wieder.

e.) Byte 4

Der zur Parametrier-ID (Adresse) zugehörige Wert, der vom Slave gesendet wird beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 4 steht das Highbyte dieses Wortes. Die Berechnungsformeln für die einzelnen Parameter finden sich in Kapitel 5 wieder.

f.) Byte 5

Der zur Parametrier-ID (Adresse) zugehörige Wert, der vom Slave gesendet wird beansprucht ein 16Bit-Wort, in Byte 5 steht das Lowbyte dieses Wortes. Die Berechnungsformeln für die einzelnen Parameter finden sich in Kapitel 5 wieder.

g.) Byte 6

Die Prüfsumme beansprucht ein 16Bit-Wort, diese muss vom Master überprüft werden und wird durch die dargestellte logische Verknüpfung erzeugt:

$$\text{Prüfsumme} = \text{Wort1}(\text{Byte0}, \text{Byte1}) \text{ XOR Wort2}(\text{Byte2}, \text{Byte3}) \text{ XOR Wort3}(\text{Byte4}, \text{Byte5})$$

Da diese Verknüpfung Bitweise erzeugt wird, kann Byte6 wie folgt vom Master ausgewertet werden: **Byte6 = Byte0 XOR Byte2 XOR Byte4**

h.) Byte 7

Die Prüfsumme beansprucht ein 16Bit-Wort, diese muss vom Master überprüft werden und wird durch die dargestellte logische Verknüpfung erzeugt:

$$\text{Prüfsumme} = \text{Wort1}(\text{Byte0}, \text{Byte1}) \text{ XOR Wort2}(\text{Byte2}, \text{Byte3}) \text{ XOR Wort3}(\text{Byte4}, \text{Byte5})$$

Da diese Verknüpfung Bitweise erzeugt wird, kann Byte7 wie folgt vom Master ausgewertet werden: **Byte7 = Byte1 XOR Byte3 XOR Byte5**

3 Sendetelegramm des MPU2-S

Nr	CAN-Bus	INHALT (16BIT-WORT)	Einheit	Bemerkung
1	Mux 0 Wort 1	Kennung	„1301“	Telegrammtyp
2	Mux 0 Wort 2	Gen-Frequenz L1/L2	$\frac{1}{100}$ Hz	
3	Mux 0 Wort 3	Gen-Wirkleistung	$(10^{\text{PGNEXPO}})\text{W}$	Der Master muss zusammen mit dem Leistungsexponenten aus dem Busprotokoll den tatsächlichen Wert errechnen.
4	Mux 1 Wort 1	Exponenten	1	Highbyte: PGNEXPO (Leistung) Lowbyte: UGNEXPO (Spannung)
5	Mux 1 Wort 2	Aktueller Wirkleistungssollwert	$\frac{\text{PGNWWD}}{2800} (10^{\text{PGNEXPO}})\text{W}$	Der Master muss zusammen mit dem Leistungsexponenten PGNEXPO und dem Umrechnungsfaktor PGNWWD aus dem Busprotokoll den tatsächlichen Wert errechnen.
6	Mux 1 Wort 3	Umrechnungsfaktor	1	Umrechnungsfaktor PGNWWD zur Berechnung des aktuellen Leistungssollwerts.
7	Mux 2 Wort 1	Sammelschienenenspannung L1 L2	$(10^{\text{USSEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten USSEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.
8	Mux 2 Wort 2	Netzspannung L1 L2	$(10^{\text{UNTEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UNTEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.
9	Mux 2 Wort 3	Anliegende Fehlerklassen	Doppelbits	Bit 15 + 14 Intern Bit 13 + 12 Intern Bit 11 + 10 Intern Bit 9 + 8 Intern Bit 7 + 6 Fehlerklasse 3 Bit 5 + 4 Fehlerklasse 2 Bit 3 + 2 Fehlerklasse 1 Bit 1 + 0 Fehlerklasse 0
10	Mux 3 Wort 1	Interne Steuerregister 2	Doppelbits	Bit 15 + 14 Klemme 3: Freigabe GLS Bit 13 + 12 Klemme 5: GLS ist ein Bit 11 + 10 Intern Bit 9 + 8 Intern Bit 7 + 6 Klemme 4: LS ist aus Bit 5 + 4 Klemme 54: Netzparallel Bit 3 + 2 Klemme 6: Sync. ein Bit 1 + 0 Intern
11	Mux 3 Wort 2	Intern	Intern	Intern
12	Mux 3 Wort 3	Interne Steuerregister 1	Doppelbits	Bit 15 + 14 Intern Bit 13 + 12 Intern Bit 11 + 10 Quittierung F2/F3 Bit 9 + 8 Quittierung F1 Bit 7 + 6 Intern Bit 5 + 4 Intern Bit 3 + 2 Intern Bit 1 + 0 Intern
13	Mux 4 Wort 1	Interne Fehler 8	Bits	Bit 15 Generatorüberfrequenz Stufe 2 Bit 14 Generatorunterfrequenz Stufe 2 Bit 13 Generatorüberspannung Stufe 2 Bit 12 Generatorunterspannung Stufe 2 Bit 11 Blindleistung induktiv Bit 10 Blindleistung kapazitiv Bit 9 frei Bit 8 frei Bit 7 frei Bit 6 frei Bit 5 frei Bit 4 frei Bit 3 frei Bit 2 frei Bit 1 frei Bit 0 frei
14	Mux 4 Wort 2	Interne Fehler 6	Bits	Bit 15 intern Bit 14 intern Bit 13 intern Bit 12 intern Bit 11 intern Bit 10 intern Bit 9 intern Bit 8 intern Bit 7 Analogeingang 8 Drahtbruch Bit 6 Analogeingang 7 Drahtbruch

Nr	CAN-Bus	INHALT (16BIT-WORT)	Einheit	Bemerkung												
				Bit 5 Analogeingang 6 Drahtbruch Bit 4 Analogeingang 5 Drahtbruch Bit 3 Analogeingang 4 Drahtbruch Bit 2 Analogeingang 3 Drahtbruch Bit 1 Analogeingang 2 Drahtbruch Bit 0 Analogeingang 1 Drahtbruch												
15	Mux 4 Wort 3	Gen.-Spannung L2 L3	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
16	Mux 5 Wort 1	Gen.-Spannung L3 L1	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
17	Mux 5 Wort 2	Gen.-Spannung L1 N	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
18	Mux 5 Wort 3	Gen.-Spannung L2 N	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
19	Mux 6 Wort 1	Gen.-Spannung L3 N	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
20	Mux 6 Wort 2	Gen.-Spannung L1 L2	$(10^{\text{UGNEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
21	Mux 6 Wort 3	Intern	Intern	Intern												
22	Mux 7 Wort 1	Gen.-Strom L1	$(10^{\text{IGNEXPO}})\text{A}$	Der Master muss zusammen mit dem Stromexponenten IGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
23	Mux 7 Wort 2	Gen.-Strom L2	$(10^{\text{IGNEXPO}})\text{A}$	Der Master muss zusammen mit dem Stromexponenten IGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
24	Mux 7 Wort 3	Gen.-Strom L3	$(10^{\text{IGNEXPO}})\text{A}$	Der Master muss zusammen mit dem Stromexponenten IGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
25	Mux 8 Wort 1	Gen.-Blindleistung	$(10^{\text{QGNEXPO}})\text{var}$	Der Master muss zusammen mit dem Blindleistungsexponenten QGNEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
26	Mux 8 Wort 2	Gen.-cosϕ	$\frac{1}{100}$	<table><tr><th>Realer Wert</th><th>Übertragener Wert</th></tr><tr><td>cosϕ = −0,98 k</td><td>Hex FF9E</td></tr><tr><td>cosϕ = −0,99 k</td><td>Hex FF9D</td></tr><tr><td>cosϕ = 1,00</td><td>Hex 0064</td></tr><tr><td>cosϕ = +0,99 i</td><td>Hex 0063</td></tr><tr><td>cosϕ = +0,98 i</td><td>Hex 0062</td></tr></table>	Realer Wert	Übertragener Wert	cosϕ = −0,98 k	Hex FF9E	cosϕ = −0,99 k	Hex FF9D	cosϕ = 1,00	Hex 0064	cosϕ = +0,99 i	Hex 0063	cosϕ = +0,98 i	Hex 0062
Realer Wert	Übertragener Wert															
cosϕ = −0,98 k	Hex FF9E															
cosϕ = −0,99 k	Hex FF9D															
cosϕ = 1,00	Hex 0064															
cosϕ = +0,99 i	Hex 0063															
cosϕ = +0,98 i	Hex 0062															
27	Mux 8 Wort 3	Intern	Intern	Intern												
28	Mux 9 Wort 1	Intern	Intern	Intern												
29	Mux 9 Wort 2	Anzahl Teilnehmer Verteilung	1													
30	Mux 9 Wort 3	Highbyte: Zustand Netz Lowbyte: Zustand Generator	Byte	Hex FF = Spannung/Frequenz vorhanden Hex 00 = Spannung/Frequenz nicht vorhanden												
31	Mux 10 Wort 1	Exponenten	1	Highbyte: IGNEXPO (Leistung) Lowbyte: Reserve												
32	Mux 10 Wort 2	Sammelschienenfrequenz	$\frac{1}{100}\text{ Hz}$													
33	Mux 10 Wort 3	Highbyte: Zustand Sammelschiene Lowbyte: Reserve	1	Hex FF = Spannung/Frequenz vorhanden Hex 00 = Spannung/Frequenz nicht vorhanden												
34	Mux 11 Wort 1	Netzspannung L2 L3	$(10^{\text{UNTEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UNTEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
35	Mux 11 Wort 2	Netzspannung L3 L1	$(10^{\text{UNTEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UNTEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
36	Mux 11 Wort 3	Netzspannung L1 N	$(10^{\text{UNTEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UNTEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
37	Mux 12 Wort 1	Netzspannung L2 N	$(10^{\text{UNTEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UNTEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												
38	Mux 12 Wort 2	Netzspannung L3 N	$(10^{\text{UNTEXPO}})\text{V}$	Der Master muss zusammen mit dem Spannungsexponenten UNTEXPO aus dem Bus-protokoll den tatsächlichen Wert errechnen.												

Nr	CAN-Bus	INHALT (16BIT-WORT)	Einheit	Bemerkung
39	Mux 12 Wort 3	Netzfrequenz aus L1 L2 L3	$\frac{1}{100}$ Hz	
40	Mux 13 Wort 1	Intern	Intern	Intern
41	Mux 13 Wort 2	Intern	Intern	Intern
42	Mux 13 Wort 3	Intern	Intern	Intern
43	Mux 14 Wort 1	Exponenten	1	Highbyte: frei Lowbyte: UNTEXPO
44	Mux 14 Wort 2	Exponenten	1	Highbyte: frei Lowbyte: USSEXPO
45	Mux 14 Wort 3	Betriebsstunden Highwort	2^{16} h	
46	Mux 15 Wort 1	Betriebsstunden Lowwort	h	
47	Mux 15 Wort 2	Stunden bis Wartung	h	
48	Mux 15 Wort 3	Aggregatstartzähler	1	
49	Mux 16 Wort 1	Intern	Intern	Intern
50	Mux 16 Wort 2	Gen.-Wirkarbeit Highwort	2^{16} kWh	
51	Mux 16 Wort 3	Gen.-Wirkarbeit Lowwort	kWh	
52	Mux 17 Wort 1	Batteriespannung	$\frac{1}{10}$ V	
53	Mux 17 Wort 2	Interne Fehler 1	Doppelbits	Bit 15 + 14 Generatorüberfrequenz 1 Bit 13 + 12 Generatorunterfrequenz 1 Bit 11 + 10 Generatorüberspannung 1 Bit 9 + 8 Generatorunterspannung 1 Bit 7 + 6 Intern Bit 5 + 4 Batterieunterspannung Bit 3 + 2 Überlast Bit 1 + 0 Rückleistung
54	Mux 17 Wort 3	Interne Fehler 2	Doppelbits	Bit 15 + 14 Netzüberfrequenz Bit 13 + 12 Netzünterfrequenz Bit 11 + 10 Netzüberspannung Bit 9 + 8 Netzünterspannung Bit 7 + 6 Schnittstellenfehler X1-X5 Bit 5 + 4 frei Bit 3 + 2 df/dt-Fehler Bit 1 + 0 Phasensprung
55	Mux 18 Wort 1	Interne Fehler 3	Doppelbits	Bit 15 + 14 G-Überstrom (UMZ) Stufe 1 Bit 13 + 12 Intern Bit 11 + 10 Intern Bit 9 + 8 Schiefast Bit 7 + 6 G-Überstrom (UMZ) Stufe 2 Bit 5 + 4 Schnittstellenfehler Y1-Y5 Bit 3 + 2 Wartungsaufruf Bit 1 + 0 Intern
56	Mux 18 Wort 2	Interne Fehler 4	Doppelbits	Bit 15 + 14 Analogeingang 1 Stufe 1 Bit 13 + 12 Analogeingang 1 Stufe 2 Bit 11 + 10 Analogeingang 2 Stufe 1 Bit 9 + 8 Analogeingang 2 Stufe 2 Bit 7 + 6 Analogeingang 3 Stufe 1 Bit 5 + 4 Analogeingang 3 Stufe 2 Bit 3 + 2 Analogeingang 4 Stufe 1 Bit 1 + 0 Analogeingang 4 Stufe 2
57	Mux 18 Wort 3	Interne Fehler 5	Doppelbits	Bit 15 + 14 Analogeingang 5 Stufe 1 Bit 13 + 12 Analogeingang 5 Stufe 2 Bit 11 + 10 Analogeingang 6 Stufe 1 Bit 9 + 8 Analogeingang 6 Stufe 2 Bit 7 + 6 Analogeingang 7 Stufe 1 Bit 5 + 4 Analogeingang 7 Stufe 2 Bit 3 + 2 Analogeingang 8 Stufe 1 Bit 1 + 0 Analogeingang 8 Stufe 2
58	Mux 19 Wort 1	Fehler DI's 1-8	Doppelbits	Bit 15 + 14 Digitaleingang 1 Bit 13 + 12 Digitaleingang 2 Bit 11 + 10 Digitaleingang 3 Bit 9 + 8 Digitaleingang 4 Bit 7 + 6 Digitaleingang 5 Bit 5 + 4 Digitaleingang 6 Bit 3 + 2 Digitaleingang 7 Bit 1 + 0 Digitaleingang 8
59	Mux 19 Wort 2	Fehler DI's 9-16	Doppelbits	Bit 15 + 14 Digitaleingang 9 Bit 13 + 12 Digitaleingang 10 Bit 11 + 10 Digitaleingang 11 Bit 9 + 8 Digitaleingang 12 Bit 7 + 6 Digitaleingang 13 Bit 5 + 4 Digitaleingang 14

Nr	CAN-Bus	INHALT (16BIT-WORT)	Einheit	Bemerkung
				Bit 3 + 2 Digitaleingang 15 Bit 1 + 0 Digitaleingang 16
60	Mux 19 Wort 3	Interne Fehler 7	Bits	Bit 15 intern Bit 14 intern Bit 13 Erdschluss Bit 12 Überstrom AMZ nach IEC255 Bit 11 intern Bit 10 intern Bit 9 intern Bit 8 intern Bit 7 intern Bit 6 intern Bit 5 intern Bit 4 intern Bit 3 intern Bit 2 intern Bit 1 intern Bit 0 intern
61	Mux 20 Wort 1	Analogeingang 1	Skalierbar	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.
62	Mux 20 Wort 2	Analogeingang 2	Skalierbar	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.
63	Mux 20 Wort 3	Analogeingang 3	Skalierbar	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.
64	Mux 21 Wort 1	Analogeingang 4	Skalierbar	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.
65	Mux 21 Wort 2	Analogeingang 5	Skalierbar	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.
66	Mux 21 Wort 3	Analogeingang 6	Skalierbar	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.
67	Mux 22 Wort 1	Analogeingang 7	Skalierbar	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.
68	Mux 22 Wort 2	Analogeingang 8	Skalierbar	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.
69	Mux 22 Wort 3	Intern	Intern	Der Übertragene Wert hängt von der Art des Einganges und der Skalierung ab.

4 Parametrier-ID's des MPU2-S

4.1 Begriffe

In diesem Abschnitt wird jeder Parameter mit den Angaben Art, ID, Wertebereich und Berechnungsformel beschrieben. Die Bedeutung dieser vier Angaben ist hier definiert.

4.1.1 Art

Hieraus können Sie ersehen, ob Sie ein ganzes Wort schreiben müssen, oder nur ein Bit modifizieren.

4.1.2 ID

Die ID gibt die Adresse des Parameters innerhalb des **MPU2-S** wieder. Mit dieser Angabe können Sie wie in Kapitel 3 beschrieben auf einen Parameter zugreifen.

4.1.3 Wertebereich

Der Wertebereich gibt an, innerhalb welcher Grenzen sich der Wert, den Sie tatsächlich über den Bus senden, befinden darf. Der Wert, den Sie über den Bus senden entspricht in vielen Fällen nicht der realen Größe, die Sie z.B. am Display des **MPU2-S** sehen. Beträgt die reale Größe z.B. 70Hz, lautet der tatsächlich zu parametrierende Wert 17920. Der Wertebereich beschreibt also die Grenzen des tatsächlich über den Bus gesendeten Wertes. Die vorgegebenen Grenzen sind unbedingt einzuhalten.

4.1.4 Berechnungsformel

Die Berechnungsformel beschreibt, wie Sie eine reale Prozessgröße in den Parametrierwert umwandeln müssen, den Sie anschließend über den Bus senden.

4.2 Parametrierung über den CAN-Bus für das MPU2-S-Low

4.2.1 Passwort für Codestufe Level 2

Art	Wort
ID	500
Wertebereich	0 bis 9999
Berechnungsformel	Das Passwort des Gerätes muss bekannt sein. Bevor über den Bus irgendein anderer Wert parametrieren werden kann, muss zuvor das Passwort für den Code Level 2 parametrieren werden.

4.2.2 Generatorsollfrequenz

Art	Wort
ID	11
Wertebereich	10240 bis 17920, dies entspricht 40Hz bis 70Hz.
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = f[\text{Hz}] \cdot 256 \frac{1}{\text{Hz}}$

4.2.3 Generatorkennfrequenz

Art	Wort
ID	12
Wertebereich	12800 bis 15360, dies entspricht 50Hz bis 60Hz.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f[\text{Hz}] \cdot 256 \frac{1}{\text{Hz}}$

4.2.4 Generatorspannungswandler sekundär

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	9
Wertebereich	50 bis 125, dies entspricht 50V bis 125V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[\text{V}] \cdot \frac{1}{V}$

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	9
Wertebereich	50 bis 480, dies entspricht 50V bis 480V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[\text{V}] \cdot \frac{1}{V}$

4.2.5 Generatorspannungswandler primär

Art	Wort
ID	1
Wertebereich	5 bis 65000, dies entspricht 5V bis 65000V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[\text{V}] \cdot \frac{1}{V}$

4.2.6 Sammelschienenspannungswandler sekundär

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	498
Wertebereich	50 bis 125, dies entspricht 50V bis 125V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[\text{V}] \cdot \frac{1}{V}$

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	498
Wertebereich	50 bis 480, dies entspricht 50V bis 480V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[V] \cdot \frac{1}{V}$

4.2.7 Sammelschienen Spannungswandler primär

Art	Wort
ID	499
Wertebereich	5 bis 65000, dies entspricht 5V bis 65000V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[V] \cdot \frac{1}{V}$

4.2.8 Netzspannungswandler sekundär

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	282
Wertebereich	50 bis 125, dies entspricht 50V bis 125V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[V] \cdot \frac{1}{V}$

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	282
Wertebereich	50 bis 480, dies entspricht 50V bis 480V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[V] \cdot \frac{1}{V}$

4.2.9 Netzspannungswandler primär

Art	Wort
ID	3
Wertebereich	5 bis 65000, dies entspricht 5V bis 65000V.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[V] \cdot \frac{1}{V}$

4.2.10 Generatorsollspannung

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	10
Wertebereich	$25 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $125 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 25V – 125V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes zu finden.

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	10
Wertebereich	$50 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $480 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 50V – 480V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes zu finden.

4.2.11 Generatornennspannung

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	296
Wertebereich	$25 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $125 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 25V – 125V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U[V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes zu finden.

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	296
Wertebereich	$50 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $480 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 50V – 480V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes auszulesen.

4.2.12 Primärstromwandlerverhältnis Generator

Art	Wort
ID	2
Wertebereich	10 bis 7000, dies entspricht 10A bis 7000A
Berechnungsformel	Parametrierwert = $I [A] \cdot \frac{1}{A}$

4.2.13 Leistungsmessung Ein-/Dreiphasig

Art	Bit 11 (Zählung bei 0 beginnend)
ID	21
Wertebereich	0 = Leistungsmessung ist einphasig 1 = Leistungsmessung ist dreiphasig

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.14 Generatornennleistung

Art	Wort
ID	7
Wertebereich	5 bis 9999, dies entspricht 5kW bis 9999kW
Berechnungsformel:	Parametrierwert = $P [kW] \cdot \frac{1}{kW}$

4.2.15 Generatornennstrom

Art	Wort
ID	71
Wertebereich	0 bis 7000, dies entspricht 0A – 7000A
Berechnungsformel	Parametrierwert = $I [A] \cdot \frac{1}{A}$

4.2.16 Generatorleistungssollwert 1

Art	Wort
ID	69
Wertebereich	-9999 bis 9999, dies entspricht -9999kW bis 9999kW
Berechnungsformel	Parametrierwert = $P [kW] \cdot \frac{1}{kW}$

4.2.17 Generatorleistungssollwert 2

Art	Wort
ID	70
Wertebereich	-9999 bis 9999, dies entspricht -9999kW bis 9999kW
Berechnungsformel	Parametrierwert = $P [kW] \cdot \frac{1}{kW}$

4.2.18 Frequenzregler EIN / AUS

Art	Doppel-Bit
ID	19
Bit	15 + 14 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	00 = Frequenzregler ist aus 11 = Frequenzregler ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.19 Frequenzregler Startfrequenz

Art	Wort
ID	57
Wertebereich	0 bis 17920, dies entspricht 0Hz bis 70Hz.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f [Hz] \cdot 256 \frac{1}{Hz}$

4.2.20 Frequenzregler Startverzögerung

Art	Wort
ID	497
Wertebereich	0 bis 49950, dies entspricht 0s bis 999s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot 50 \frac{1}{s}$

4.2.21 Frequenzregler Rampe

Art	Wort
ID	68
Wertebereich	102 bis 5120, dies entspricht $1 \frac{\text{Hz}}{\text{s}}$ bis $50 \frac{\text{Hz}}{\text{s}}$
Berechnungsformel	Parametrierwert = Rampe $[\frac{\text{Hz}}{\text{s}}] \cdot 1024 \cdot \frac{\text{s}}{\text{Hz}}$

4.2.22 Frequenzregler Unempfindlichkeit

Art	Wort
ID	44
Wertebereich	5 bis 256, dies entspricht 0,02Hz bis 1,00Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f [\text{Hz}] \cdot 256 \cdot \frac{1}{\text{Hz}}$

4.2.23 Frequenzregler Impulszeit

Art	Wort
ID	45
Wertebereich	5 bis 125, dies entspricht 10ms bis 250ms
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [\text{ms}] \cdot 0,5 \cdot \frac{1}{\text{ms}}$

4.2.24 Frequenzregler K_p

Art	Wort
ID	46
Wertebereich	1 bis 999, dies entspricht einem K_p von 0,1 bis 99,9
Berechnungsformel	Parametrierwert = $K_p \cdot 10$

4.2.25 Spannungsregler EIN/AUS

Art	Doppel-Bit
ID	19
Bit	11 + 10 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	00 = Spannungsregler ist aus 11 = Spannungsregler ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.26 Spannungsregler Unempfindlichkeit

Art	Wort
ID	37
Wertebereich	4 bis 600, dies entspricht 0,1% bis 15,0%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Unempfindlichkeit [%] $\cdot 40 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.27 Spannungsregler Impulszeit

Art	Wort
ID	38
Wertebereich	10 bis 125, dies entspricht 20ms bis 250ms
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t \text{ [ms]} \cdot 0,5 \cdot \frac{1}{\text{ms}}$

4.2.28 Spannungsregler K_p

Art	Wort
ID	39
Wertebereich	1 bis 999, dies entspricht einem K_p von 0,1 bis 99,9
Berechnungsformel	Parametrierwert = $K_p \cdot 10$

4.2.29 $\cos\phi$ -Regler EIN/AUS

Art	Doppel-Bit
ID	19
Bit	9 + 8 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	00 = $\cos\phi$ -Regler ist aus 11 = $\cos\phi$ -Regler ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.30 $\cos\phi$ -Regler Sollwert

Art	Wort
ID	13
Wertebereich	-70 bis -99, dies entspricht kapazitiv -0,7 bis -0,99 100, dies entspricht 1,00 70 bis 99, dies entspricht induktiv 0,7 bis 0,99
Berechnungsformel	Parametrierwert = $\cos\phi \cdot 100$

4.2.31 $\cos\phi$ -Regler Unempfindlichkeit

Art	Wort
ID	40
Wertebereich	5 bis 250, dies entspricht 0,5% bis 25,0%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Unempfindlichkeit [%] $\cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.32 $\cos\phi$ -Regler K_p

Art	Wort
ID	42
Wertebereich	1 bis 999, dies entspricht einem K_p von 0,1 bis 99,9
Berechnungsformel	Parametrierwert = $K_p \cdot 10$

4.2.33 Wirkleistungsregler EIN/AUS

Art	Doppel-Bit
ID	19
Bit	13 + 12 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	00 = Leistungsregler ist aus 11 = Leistungsregler ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.34 Wirkleistungsregler Rampe

Art	Wort
ID	67
Wertebereich	0 bis 100, dies entspricht $0 \frac{\%}{s}$ bis $100 \frac{\%}{s}$
Berechnungsformel	Parametrierwert = Rampe $[\frac{\%}{s}] \cdot \frac{s}{\%}$

4.2.35 Wirkleistungsregler Maximalbegrenzung

Art	Wort
ID	73
Wertebereich	100 bis 1200, dies entspricht 10% bis 120%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Begrenzung [%] $\cdot 10 \frac{1}{\%}$

4.2.36 Wirkleistungsregler Minimalbegrenzung

Art	Wort
ID	74
Wertebereich	0 bis 500, dies entspricht 0% bis 50%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Begrenzung [%] $\cdot 10 \frac{1}{\%}$

4.2.37 Wirkleistungsregler Unempfindlichkeit

Art	Wort
ID	47
Wertebereich	1 bis 250, dies entspricht 0,1% bis 25,0%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Unempfindlichkeit [%] $\cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.38 Wirkleistungsregler K_p

Art	Wort
ID	49
Wertebereich	1 bis 999, dies entspricht einem K_p von 0,1 bis 99,9
Berechnungsformel	Parametrierwert = $K_p \cdot 10$

4.2.39 Wirkleistungsregler Empfindlichkeitsreduzierung

Art	Wort
ID	50
Wertebereich	10 bis 99, dies entspricht 1,0 bis 9,9
Berechnungsformel	Parametrierwert = Empfindlichkeitsreduzierung · 10

4.2.40 Teillastvorlauf Sollwert

Art	Wort
ID	76
Wertebereich	50 bis 1100, dies entspricht 5% bis 110%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Sollwert [%] · 10 $\frac{1}{\%}$

4.2.41 Teillastvorlauf Zeit

Art	Wort
ID	75
Wertebereich	0 bis 30000, dies entspricht 0s bis 600s
Berechnungsformel	Parametrierwert = t [s] · 50 · $\frac{1}{s}$

4.2.42 Steuerung über Schnittstelle X1-X5

Art	Doppel-Bit
ID	201
Bit	7 + 6 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	00 = Steuerung ist aus 11 = ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.43 Schalter Logik

Art	Halbbyte
ID	16
Bit	11+10+9+8 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0000 = Extern 0001 = Parallel Andere Werte, z.B. 1001, sind ungültig !

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.44 Maximale Zeit Zu-, Absetzrampe

Art	Wort
ID	141
Wertebereich	0 bis 49950, dies entspricht 0s bis 999s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot 50 \frac{1}{s}$

4.2.45 Signallogik Generatorleistungsschalter

Art	Bit
ID	21
Bit	3 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Impuls 1 = Konstant

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.46 Generatorleistungsschalterrelais AUF Logik

Art	Bit
ID	248
Bit	2 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Ruhestromkontakt 1 = Arbeitsstromkontakt

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.47 Synchronisieren +df max

Art	Wort
ID	26
Wertebereich	5 bis 125, dies entspricht 0,02Hz bis 0,49Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f [Hz] \cdot 256 \frac{1}{Hz}$

4.2.48 Synchronisieren -df min

Art	Wort
ID	27
Wertebereich	0 bis 125, dies entspricht 0,00Hz bis 0,49Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f [Hz] \cdot 256 \frac{1}{Hz}$

4.2.49 Synchronisieren dU max

Art	Wort
ID	28
Wertebereich	4 bis 600, dies entspricht 0,1% bis 15,0%
Berechnungsformel	Parametrierwert = $dU [\%] \cdot 40 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.50 Synchronisieren dU min

Art	Wort
ID	309
Wertebereich	4 bis 600, dies entspricht 0,1% bis 15,0%
Berechnungsformel	Parametrierwert = $dU [\%] \cdot 40 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.51 Synchronisierimpulszeit

Art	Wort
ID	31
Wertebereich	1 bis 13, dies entspricht 0,02s bis 0,26s
Berechnungsformel:	Parametrierwert = $t [s] \cdot 50 \frac{1}{s}$

4.2.52 Anzugszeit Generatorleistungsschalter

Art	Wort
ID	32
Wertebereich	40 bis 300, dies entspricht 40ms bis 300ms
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [ms] \cdot \frac{1}{ms}$

4.2.53 Zeitüberwachung Synchronisierung EIN/AUS

Art	Bit
ID	21
Bit	0 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

4.2.54 Synchronisierzeitüberwachung Verzögerungszeit

Art	Wort
ID	34
Wertebereich	10 bis 999, dies entspricht 10s bis 999s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{1}{s}$

4.2.55 Schwarzstart Generatorleistungsschalter

Art	Doppel-Bit
ID	19
Bit	5 + 4 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	00 = Aus 11 = Ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.56 Schwarzstart Generatorleistungsschalter df max

Art	Wort
ID	29
Wertebereich	13 – 1280, dies entspricht 0,05Hz bis 5,00Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f \text{ [Hz]} \cdot 256 \cdot \frac{1}{\text{Hz}}$

4.2.57 Schwarzstart Generatorleistungsschalter dU max

Art	Wort
ID	30
Wertebereich	4 bis 800, dies entspricht 0,1% bis 20,0%
Berechnungsformel	Parametrierwert = $dU \text{ [%]} \cdot 40 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.58 Schwarzstart Generatorleistungsschalter maximale Zeit

Art	Wort
ID	142
Wertebereich	0 bis 999, dies entspricht 0s bis 999s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t \text{ [s]} \cdot \frac{1}{s}$

4.2.59 Überwachung Generatorleistungsschalter EIN/AUS

Art	Bit
ID	17
Bit	12 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.60 Automatische Schalterentriegelung EIN/AUS

Art	Bit
ID	248
Bit	1 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.61 Generatorüberlastüberwachung EIN/AUS

Art	Bit
ID	15
Bit	11 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.62 Überlastansprechwert Parallelbetrieb

Art	Wort
ID	112
Wertebereich	800 bis 1500, dies entspricht 80% bis 150%
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = \text{Ansprechwert [\%]} \cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.63 Überlastverzögerungszeit Parallelbetrieb

Art	Wort
ID	113
Wertebereich	0 bis 4950, dies entspricht 0s bis 99s
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = t [\text{s}] \cdot 50 \cdot \frac{1}{\text{s}}$

4.2.64 Überlastansprechwert Inselbetrieb

Art	Wort
ID	414
Wertebereich	800 bis 1500, dies entspricht 80% bis 150%
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = \text{Ansprechwert [\%]} \cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.65 Überlastverzögerungszeit Inselbetrieb

Art	Wort
ID	126
Wertebereich	0 bis 4950, dies entspricht 0s bis 99s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot 50 \cdot \frac{1}{s}$

4.2.66 Generatorrücklastüberwachung EIN/AUS

Art	Bit
ID	15
Bit	5 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.67 Rücklastansprechwert

Art	Wort
ID	114
Wertebereich	-990 bis 990, dies entspricht -99% bis 99%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Ansprechwert [%] $\cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.68 Rücklastverzögerungszeit

Art	Wort
ID	115
Wertebereich	0 bis 4995, dies entspricht 0s bis 99,9s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot 50 \cdot \frac{1}{s}$

4.2.69 Generatorschieflastüberwachung EIN/AUS

Art	Bit
ID	15
Bit	10 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.70 Schieflastansprechwert

Art	Wort
ID	116
Wertebereich	0 bis 1000, dies entspricht 0% bis 100%
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = \text{Ansprechwert} [\%] \cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.71 Schieflastverzögerungszeit

Art	Wort
ID	117
Wertebereich	1 bis 4999, dies entspricht 0,02s bis 99,98s
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = t [s] \cdot 50 \cdot \frac{1}{s}$

4.2.72 Generatorüberstromüberwachung EIN/AUS

Art	Bit
ID	15
Bit	4 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.73 Überstrom 2 Ansprechwert

Art	Wort
ID	118
Wertebereich	0 bis 3000, dies entspricht 0% bis 300%
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = \text{Ansprechwert} [\%] \cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.74 Überstrom 1 Verzögerungszeit

Art	Wort
ID	119
Wertebereich	1 bis 4999, dies entspricht 0,02s bis 99,98s
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = t [s] \cdot 50 \cdot \frac{1}{s}$

4.2.75 Überstrom 2 Ansprechwert

Art	Wort
ID	428
Wertebereich	0 bis 3000, dies entspricht 0% bis 300%
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = \text{Ansprechwert} [\%] \cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.76 Überstrom 2 Verzögerungszeit

Art	Wort
ID	429
Wertebereich	1 bis 4999, dies entspricht 0,02s bis 99,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot 50 \cdot \frac{1}{s}$

4.2.77 Überstrom (AMZ) nach IEC 255 EIN/AUS

Art	Bit
ID	248
Bit	10 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.78 Überstrom (AMZ) nach IEC 255 Charakteristik

Art	Doppel-Bit
ID	298
Bit	1 + 0 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	00 = Normal invers 01 = Stark invers 10 = Extrem invers 11 = nicht definiert

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.79 Überstrom (AMZ) nach IEC 255 T_p

Art	Wort
ID	299
Wertebereich	0 bis 99, dies entspricht 0s bis 1,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot 50 \cdot \frac{1}{s}$

4.2.80 Überstrom (AMZ) nach IEC 255 I_p

Art	Wort
ID	300
Wertebereich	100 bis 3000, dies entspricht 0,1I _n bis 3,0I _n
Berechnungsformel	Parametrierwert = Faktor · 1000

4.2.81 Überstrom (AMZ) nach IEC 255 I_{start}

Art	Wort
ID	301
Wertebereich	1000 bis 3000, dies entspricht 1,00I _n bis 3,00I _n
Berechnungsformel	Parametrierwert = Faktor · 1000

4.2.82 Überstrom (AMZ) nach IEC 255 Spannungsabhängig EIN/AUS

Art	Bit
ID	248
Bit	11 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = AUS 1 = EIN

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.83 Überstrom (AMZ) nach IEC 255 Spannungsknickpunkt

Art	Wort
ID	302
Wertebereich	10 bis 90, dies entspricht 10% bis 90%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Knickpunkt [%] · $\frac{1}{\%}$

4.2.84 Generatorüberfrequenzüberwachung EIN/AUS

Art	Bit
ID	310
Bit	12 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Generatorfrequenzüberwachung ist aus 1 = Generatorfrequenzüberwachung ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.85 Generatorüberfrequenz 1 Auslösewert

Art	Wort
ID	104
Einstellbereich	10240 bis 21760, dies entspricht 40Hz – 85Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = f [Hz] · $\frac{256}{\text{Hz}}$

4.2.86 Generatorüberfrequenz 1 Verzögerung

Art	Wort
ID	105
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.87 Generatorüberfrequenz 2 Auslösewert

Art	Wort
ID	288
Einstellbereich	10240 bis 21760, dies entspricht 40Hz – 85Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f [Hz] \cdot \frac{256}{Hz}$

4.2.88 Generatorüberfrequenz 2 Verzögerung

Art	Wort
ID	289
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.89 Generatorunterfrequenzüberwachung EIN/AUS

Art	Bit
ID	310
Bit	3 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Generatorfrequenzüberwachung ist aus 1 = Generatorfrequenzüberwachung ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.90 Generatorunterfrequenz 1 Auslösewert

Art	Wort
ID	106
Einstellbereich	10240 bis 21760, dies entspricht 40Hz – 85Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f [Hz] \cdot \frac{256}{Hz}$

4.2.91 Generatorunterfrequenz 1 Verzögerung

Art	Wort
ID	107
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.92 Generatorunterfrequenz 2 Auslösewert

Art	Wort
ID	290
Einstellbereich	10240 bis 21760, dies entspricht 40Hz – 85Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f [Hz] \cdot \frac{256}{Hz}$

4.2.93 Generatorunterfrequenz 2 Verzögerung

Art	Wort
ID	291
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.94 Generatorüberspannungsüberwachung

Art	Bit
ID	310
Bit	1 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Generatorfrequenzüberwachung ist aus 1 = Generatorfrequenzüberwachung ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.95 Generatorüberspannung 1 Auslösewert

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	108
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $150 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 150V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes zu finden.

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	108
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $520 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 520V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes auszulesen.

4.2.96 Generatorüberspannung 1 Verzögerung

Art	Wort
ID	109
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.97 Generatorüberspannung 2 Auslösewert

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	292
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $150 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 150V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes zu finden.

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	292
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $520 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 520V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes auszulesen.

4.2.98 Generatorüberspannung 2 Verzögerung

Art	Wort
ID	293
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.99 Generatorunterspannungsüberwachung

Art	Bit
ID	310
Bit	0 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Generatorfrequenzüberwachung ist aus 1 = Generatorfrequenzüberwachung ist ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.100 Generatorunterspannung 1 Auslösewert

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	110
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $150 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 150V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes zu finden.

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	110
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $520 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 520V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes auszulesen.

4.2.101 Generatorunterspannung 1 Verzögerung

Art	Wort
ID	111
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.102 Generatorunterspannung 2 Auslösewert

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	294
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $150 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 150V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes zu finden.

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	294
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$ bis $520 \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 520V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUGNSEK}{400}$

KWUGNSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 507 des Gerätes auszulesen.

4.2.103 Generatorunterspannung 2 Verzögerung

Art	Wort
ID	295
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.104 Netzfrequenzüberwachung EIN/AUS

Art	Bit
ID	15
Bit	14 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Aus 1 = Ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.105 Netzüberfrequenz Auslösewert

Art	Wort
ID	87
Einstellbereich	10240 bis 17920, dies entspricht 40Hz – 70Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f [Hz] \cdot \frac{256}{Hz}$

4.2.106 Netzüberfrequenz Verzögerung

Art	Wort
ID	88
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.107 Netzunterfrequenz Auslösewert

Art	Wort
ID	89
	Einstellbereich: 10240 bis 17920, dies entspricht 40Hz – 70Hz
Berechnungsformel	Parametrierwert = $f \text{ [Hz]} \cdot \frac{256}{\text{Hz}}$

4.2.108 Netzunterfrequenz Verzögerung

Art	Wort
ID	90
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t \text{ [s]} \cdot \frac{50}{\text{s}}$

4.2.109 Netzspannungsüberwachung

Art	Bit
ID	15
Bit	15 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Aus 1 = Ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.110 Netzüberspannung Auslösewert

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	91
Wertebereich	$20 \cdot \frac{\text{KWUNTSEK}}{400}$ bis $150 \cdot \frac{\text{KWUNTSEK}}{400}$, dies entspricht 20V – 150V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U \text{ [V]} \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{\text{KWUNTSEK}}{400}$

KWUNTSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 508 des Gerätes zu finden.

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	91
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$ bis $520 \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 520V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$

KWUNTSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 508 des Gerätes auszulesen.

4.2.111 Netzüberspannung Verzögerung

Art	Wort
ID	92
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.112 Netzunterspannung Auslösewert

a.) 100V – Gerät

Art	Wort
ID	93
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$ bis $150 \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 150V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$

KWUNTSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 508 des Gerätes zu finden.

b.) 400V – Gerät

Art	Wort
ID	93
Wertebereich	$20 \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$ bis $520 \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$, dies entspricht 20V – 520V
Berechnungsformel	Parametrierwert = $U [V] \cdot \frac{1}{V} \cdot \frac{KWUNTSEK}{400}$

KWUNTSEK ist hierbei ein Faktor, der in einem 16-Bit Wort steht und von den eingestellten Wandlerverhältnissen abhängt. Der Faktor sollte neu ausgelesen werden, nachdem Sie etwas an den Parametern der Wandler verändert haben, wenn Sie dem aus dem Weg gehen möchten lesen Sie den Faktor einfach vor jeder Parametrierung aus, bei dem er benutzt wird. Der Faktor ist auf ID 508 des Gerätes auszulesen.

4.2.113 Netzunterspannung Verzögerung

Art	Wort
ID	94
Wertebereich	1 bis 499, dies entspricht 0,02s – 9,98s
Berechnungsformel	Parametrierwert = $t [s] \cdot \frac{50}{s}$

4.2.114 Phasensprungüberwachung EIN/AUS

Art	Bit
ID	15
Bit	1 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Aus 1 = Ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.115 Phasensprungüberwachung ein-/dreiphasig

Art	Bit
ID	21
Bit	13 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Nur dreiphasig 1 = Einphasig und dreiphasig

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.116 Phasensprungüberwachung Auslösewert einphasig

Art	Wort
ID	85
Wertebereich	3 – 30, dies entspricht 3° - 30 °.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $\varphi[^\circ] \cdot \frac{1}{\circ}$

4.2.117 Phasensprungüberwachung Auslösewert dreiphasig

Art	Wort
ID	86
Einstellbereich	3 – 30, dies entspricht 3° - 30 °.
Berechnungsformel	Parametrierwert = $\varphi[^\circ] \cdot \frac{1}{\circ}$

4.2.118 Blindleistungsüberwachung

Art	Bit
ID	248
Bit	12 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Aus 1 = Ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.119 Blindleistungsüberwachung Auslösewert induktiv

Art	Wort
ID	303
Wertebereich	50 – 1000, dies entspricht 5% bis 100%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Auslösewert [%] · 10 · $\frac{1}{\%}$

4.2.120 Blindleistungsüberwachung Verzögerungszeit induktiv

Art	Wort
ID	306
Wertebereich	0 – 49950, dies entspricht 0s bis 999s
Berechnungsformel	Parametrierwert = t [s] · 50 · $\frac{1}{s}$

4.2.121 Blindleistungsüberwachung Auslösewert kapazitiv

Art	Wort
ID	304
Wertebereich	50 – 1000, dies entspricht 5% bis 100%
Berechnungsformel	Parametrierwert = Auslösewert [%] · 10 · $\frac{1}{\%}$

4.2.122 Blindleistungsüberwachung Verzögerungszeit kapazitiv

Art	Wort
ID	305
Wertebereich	0 – 49950, dies entspricht 0s bis 999s
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = t [\text{s}] \cdot 50 \cdot \frac{1}{\text{s}}$

4.2.123 Erdschlussüberwachung

Art	Bit
ID	248
Bit	9 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Aus 1 = Ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.124 Erdschlussüberwachung Auslösewert

Art	Wort
ID	307
Wertebereich	50 – 1000, dies entspricht 5% bis 100%
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = \text{Auslösewert} [\%] \cdot 10 \cdot \frac{1}{\%}$

4.2.125 Erdschlussüberwachung Verzögerungszeit

Art	Wort
ID	308
Wertebereich	1 – 4999, dies entspricht 0,02s bis 99,98s
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = t [\text{s}] \cdot 50 \cdot \frac{1}{\text{s}}$

4.2.126 Batterieunterspannung Auslösewert

Art	Wort
ID	137
Wertebereich	95 bis 300, dies entspricht 9,5V – 30,0V
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = U [\text{V}] \cdot \frac{10}{\text{V}}$

4.2.127 Batterieunterspannung Auslösezeit

Art	Wort
ID	419
Wertebereich	1 – 4950, dies entspricht 0s bis 99s
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = t [\text{s}] \cdot 50 \cdot \frac{1}{\text{s}}$

4.2.128 Digitaleingänge 1-4 Arbeits/Ruhestrom

Art	Halbbyte
ID	125
Wertebereich	11 + 10 + 9 + 8 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	Bit 11 = 0 => Digitaleingang 1 Ruhestrom
	Bit 11 = 1 => Digitaleingang 1 Arbeitsstrom
	Bit 10 = 0 => Digitaleingang 2 Ruhestrom
	Bit 10 = 1 => Digitaleingang 2 Arbeitsstrom
	Bit 9 = 0 => Digitaleingang 3 Ruhestrom
	Bit 9 = 1 => Digitaleingang 3 Arbeitsstrom
	Bit 8 = 0 => Digitaleingang 4 Ruhestrom
	Bit 8 = 1 => Digitaleingang 4 Arbeitsstrom

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.129 Digitaleingänge 1-4 Verzögerung

Art	Wort
ID	404
Wertebereich	0000 bis 9999 (Stellenweise 0 bis 9)

Wert	Verzögerung
0	100 ms
1	200 ms
2	500 ms
3	1 s
4	2 s
5	5 s
6	10 s
7	20 s
8	50 s
9	100 s

4.2.130 Digitaleingänge 1-4 Motorverzögert

Art	Halbbyte
ID	127
Wertebereich	11 + 10 + 9 + 8 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	Bit 11 = 0 => Digitaleingang 1 nicht motorverzögert
	Bit 11 = 1 => Digitaleingang 1 motorverzögert
	Bit 10 = 0 => Digitaleingang 2 nicht motorverzögert
	Bit 10 = 1 => Digitaleingang 2 motorverzögert
	Bit 9 = 0 => Digitaleingang 3 nicht motorverzögert
	Bit 9 = 1 => Digitaleingang 3 motorverzögert
	Bit 8 = 0 => Digitaleingang 4 nicht motorverzögert
	Bit 8 = 1 => Digitaleingang 4 motorverzögert

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.131 Digitaleingänge 1-4 Fehlerklasse

Art Wort
ID 130
Wertebereich 0000 bis 3333 (Stellenweise 0 bis 3)

Wert	Verzögerung
0	Fehlerklasse 0
1	Fehlerklasse 1
2	Fehlerklasse 2
3	Fehlerklasse 3

4.2.132 Digitaleingänge 5-8 Arbeits/Ruhestrom

Art Halbbyte
ID 125
Wertebereich 7 + 6 + 5 + 4 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich Bit 7 = 0 => Digitaleingang 5 Ruhestrom
Bit 7 = 1 => Digitaleingang 5 Arbeitsstrom
Bit 6 = 0 => Digitaleingang 6 Ruhestrom
Bit 6 = 1 => Digitaleingang 6 Arbeitsstrom
Bit 5 = 0 => Digitaleingang 7 Ruhestrom
Bit 5 = 1 => Digitaleingang 7 Arbeitsstrom
Bit 4 = 0 => Digitaleingang 8 Ruhestrom
Bit 4 = 1 => Digitaleingang 8 Arbeitsstrom

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.133 Digitaleingänge 5-8 Verzögerung

Art Wort
ID 405
Wertebereich 0000 bis 9999 (Stellenweise 0 bis 9)

Wert	Verzögerung
0	100 ms
1	200 ms
2	500 ms
3	1 s
4	2 s
5	5 s
6	10 s
7	20 s
8	50 s
9	100 s

4.2.134 Digitaleingänge 5-8 Motorverzögert

Art	Halbbyte		
ID	127		
Wertebereich	7 + 6 + 5 + 4 (Zählung bei 0 beginnend)		
Wertebereich	Bit 7 = 0	=>	Digitaleingang 5 nicht motorverzögert
	Bit 7 = 1	=>	Digitaleingang 5 motorverzögert
	Bit 6 = 0	=>	Digitaleingang 6 nicht motorverzögert
	Bit 6 = 1	=>	Digitaleingang 6 motorverzögert
	Bit 5 = 0	=>	Digitaleingang 7 nicht motorverzögert
	Bit 5 = 1	=>	Digitaleingang 7 motorverzögert
	Bit 4 = 0	=>	Digitaleingang 8 nicht motorverzögert
	Bit 4 = 1	=>	Digitaleingang 8 motorverzögert

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.135 Digitaleingänge 5-8 Fehlerklasse

Art	Wort
ID	135
Wertebereich	0000 bis 3333 (Stellenweise 0 bis 3)

Wert	Verzögerung
0	Fehlerklasse 0
1	Fehlerklasse 1
2	Fehlerklasse 2
3	Fehlerklasse 3

4.2.136 9-12 Arbeits/Ruhestrom

Art	Halbbyte		
ID	125		
Wertebereich	3 + 2 + 1 + 0 (Zählung bei 0 beginnend)		
Wertebereich	Bit 3 = 0	=>	Digitaleingang 9 Ruhestrom
	Bit 3 = 1	=>	Digitaleingang 9 Arbeitsstrom
	Bit 2 = 0	=>	Digitaleingang 10 Ruhestrom
	Bit 2 = 1	=>	Digitaleingang 10 Arbeitsstrom
	Bit 1 = 0	=>	Digitaleingang 11 Ruhestrom
	Bit 1 = 1	=>	Digitaleingang 11 Arbeitsstrom
	Bit 0 = 0	=>	Digitaleingang 12 Ruhestrom
	Bit 0 = 1	=>	Digitaleingang 12 Arbeitsstrom

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.137 Digitaleingänge 9-12 Verzögerung

Art Wort
ID 406
Wertebereich 0000 bis 9999 (Stellenweise 0 bis 9)

Wert	Verzögerung
0	100 ms
1	200 ms
2	500 ms
3	1 s
4	2 s
5	5 s
6	10 s
7	20 s
8	50 s
9	100 s

4.2.138 Digitaleingänge 9-12 Motorverzögert

Art Halbbyte
ID 127
Wertebereich 3 + 2 + 1 + 0 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich Bit 3 = 0 => Digitaleingang 9 nicht motorverzögert
Bit 3 = 1 => Digitaleingang 9 motorverzögert
Bit 2 = 0 => Digitaleingang 10 nicht motorverzögert
Bit 2 = 1 => Digitaleingang 10 motorverzögert
Bit 1 = 0 => Digitaleingang 11 nicht motorverzögert
Bit 1 = 1 => Digitaleingang 11 motorverzögert
Bit 0 = 0 => Digitaleingang 12 nicht motorverzögert
Bit 0 = 1 => Digitaleingang 12 motorverzögert

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.139 Digitaleingänge 9-12 Fehlerklasse

Art Wort
ID 136
Wertebereich 0000 bis 3333 (Stellenweise 0 bis 3)

Wert	Verzögerung
0	Fehlerklasse 0
1	Fehlerklasse 1
2	Fehlerklasse 2
3	Fehlerklasse 3

4.2.140 Fehlertext für Klemme 62

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 732: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 733: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 734: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 735: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 736: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 737: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 738: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 739: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.141 Fehlertext für Klemme 63

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 740: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 741: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 742: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 743: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 744: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 745: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 746: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 747: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.142 Fehlertext für Klemme 64

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 748: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 749: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 750: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 751: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 752: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 753: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 754: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 755: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.143 Fehlertext für Klemme 65

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 756: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 757: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 758: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 759: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 760: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 761: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 762: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 763: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.144 Fehlertext für Klemme 66

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 764: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 765: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 766: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 767: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 768: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 769: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 770: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 771: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.145 Fehlertext für Klemme 67

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 772: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 773: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 774: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 775: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 776: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 777: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 778: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 779: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.146 Fehlertext für Klemme 68

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 780: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 781: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 782: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 783: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 784: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 785: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 786: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 787: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.147 Fehlertext für Klemme 69

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 788: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 789: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 790: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 791: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 792: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 793: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 794: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 795: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.148 Fehlertext für Klemme 70

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 796: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 797: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 798: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 799: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 800: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 801: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 802: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 803: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.149 Fehlertext für Klemme 71

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 804: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 805: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 806: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 807: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 808: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 809: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 810: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 811: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.150 Fehlertext für Klemme 72

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 812: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 813: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 814: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 815: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 816: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 817: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 818: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 819: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.151 Fehlertext für Klemme 73

Die Fehlertexte, die am Gerät angezeigt werden beinhalten immer 16 Zeichen. Da pro ID nur ein Datenwort gesendet werden kann, können pro Sendung immer nur zwei Zeichen, eines im Highbyte des Datenwortes und eines im Lowbyte des Datenwortes, übertragen werden. Um einen vollständigen Text übertragen zu können werden pro Text acht ID's verwendet, die sich wie folgt aufteilen:

Zu Übertragender Text: ,ABCDEFGHJKLMNOP'
(Tatsächlich übertragen werden die ASCII-Codes der entsprechenden Zeichen)

Datenwort auf ID 820: ,OP' (ASCII-Code von ,O' im Highbyte, von ,P' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 821: ,MN' (ASCII-Code von ,M' im Highbyte, von ,N' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 822: ,KL' (ASCII-Code von ,K' im Highbyte, von ,L' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 823: ,IJ' (ASCII-Code von ,I' im Highbyte, von ,J' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 824: ,GH' (ASCII-Code von ,G' im Highbyte, von ,H' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 825: ,EF' (ASCII-Code von ,E' im Highbyte, von ,F' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 826: ,CD' (ASCII-Code von ,C' im Highbyte, von ,D' im Lowbyte)
Datenwort auf ID 827: ,AB' (ASCII-Code von ,A' im Highbyte, von ,B' im Lowbyte)

4.2.152 Parameter für Analogausgang 1 (Klemme 130/131)

Art	Wort
ID	192
Wertebereich	0 – 23
Beschreibung:	Die Beschreibung der Parametrierbaren Größen befindet sich im Anhang

4.2.153 Analogausgang 1 (Klemme 130/131) 4..20mA / 0..20mA

Art	Bit
ID	16
Bit	1 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = 4..20mA 1 = 0..20mA

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.154 Analogausgang 1 (Klemme 130/131) Wert bei 0%

Art	Wort
ID	193
Wertebereich	-9999 bis 9999
Berechnungsformel	Je nach eingestelltem Parameter

4.2.155 Analogausgang 1 (Klemme 130/131) Wert bei 100%

Art	Wort
ID	194
Wertebereich	-9999 bis 9999
Berechnungsformel	Je nach eingestelltem Parameter

4.2.156 Parameter für Analogausgang 2 (Klemme 132/133)

Art	Wort
ID	195
Wertebereich	0 – 23
Beschreibung	Die Beschreibung der Parametrierbaren Größen befindet sich im Anhang

4.2.157 Analogausgang 2 (Klemme 132/133) 4..20mA / 0..20mA

Art	Bit
ID	16
Bit	3 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = 4..20mA 1 = 0..20mA

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.158 Analogausgang 2 (Klemme 132/133) Wert bei 0%

Art	Wort
ID	196
Wertebereich	-9999 bis 9999
Berechnungsformel	Je nach eingestelltem Parameter

4.2.159 Analogausgang 2 (Klemme 132/133) Wert bei 100%

Art	Wort
ID	197
Wertebereich	-9999 bis 9999
Berechnungsformel	Je nach eingestelltem Parameter

4.2.160 Ereignisausgabe Relais 1

Auf jedes der frei parametrierbaren Relais lassen sich bis zu drei Ereignisse, die miteinander logisch verknüpft werden können, parametrieren. Hierzu werden pro Relais drei ID's benötigt. Im Highbyte des Datenwortes der jeweiligen ID steht immer das Ereignis gemäß der Liste im Anhang. Im Lowbyte findet sich die logische Verknüpfung wieder. Sind drei Ereignisse miteinander verknüpft, gilt immer, dass eine logische UND-Verknüpfung vor einer logischen ODER-Verknüpfung ausgeführt wieder.

Art	3 x Wort
ID	436 + 437 + 438 Jede ID ist einzeln zu berechnen und zu senden.
Wertebereich	ID 436 Highbyte: Nummer des ersten Ereignisses gemäß Liste im Anhang ID 436 Lowbyte: Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft 1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert. Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert 1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT) Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID 1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID ID 437 Highbyte: Nummer des zweiten Ereignisses gemäß Liste im Anhang ID 437 Lowbyte: Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft 1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert. Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert 1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT) Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID 1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID ID 438 Highbyte: Nummer des dritten Ereignisses gemäß Liste im Anhang ID 438 Lowbyte: Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft 1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert. Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert 1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT) Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID 1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

4.2.161 Ereignisausgabe Relais 2

Auf jedes der frei parametrierbaren Relais lassen sich bis zu drei Ereignisse, die miteinander logisch verknüpft werden können, parametrieren. Hierzu werden pro Relais drei ID's benötigt. Im Highbyte des Datenwortes der jeweiligen ID steht immer das Ereignis gemäß der Liste im Anhang. Im Lowbyte findet sich die logische Verknüpfung wieder. Sind drei Ereignisse miteinander verknüpft, gilt immer, dass eine logische UND-Verknüpfung vor einer logischen ODER-Verknüpfung ausgeführt wieder.

Art 3 x Wort

ID 439 + 440 + 441 Jede ID ist einzeln zu berechnen und zu senden.

Wertebereich ID 439 Highbyte: Nummer des ersten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 439 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 440 Highbyte: Nummer des zweiten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 440 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 441 Highbyte: Nummer des dritten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 441 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

4.2.162 Ereignisausgabe Relais 3

Auf jedes der frei parametrierbaren Relais lassen sich bis zu drei Ereignisse, die miteinander logisch verknüpft werden können, parametrieren. Hierzu werden pro Relais drei ID's benötigt. Im Highbyte des Datenwortes der jeweiligen ID steht immer das Ereignis gemäß der Liste im Anhang. Im Lowbyte findet sich die logische Verknüpfung wieder. Sind drei Ereignisse miteinander verknüpft, gilt immer, dass eine logische UND-Verknüpfung vor einer logischen ODER-Verknüpfung ausgeführt wieder.

Art 3 x Wort

ID 442 + 443 + 444 Jede ID ist einzeln zu berechnen und zu senden.

Wertebereich ID 442 Highbyte: Nummer des ersten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 442 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 443 Highbyte: Nummer des zweiten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 443 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 444 Highbyte: Nummer des dritten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 444 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

4.2.163 Ereignisausgabe Relais 4

Auf jedes der frei parametrierbaren Relais lassen sich bis zu drei Ereignisse, die miteinander logisch verknüpft werden können, parametrieren. Hierzu werden pro Relais drei ID's benötigt. Im Highbyte des Datenwortes der jeweiligen ID steht immer das Ereignis gemäß der Liste im Anhang. Im Lowbyte findet sich die logische Verknüpfung wieder. Sind drei Ereignisse miteinander verknüpft, gilt immer, dass eine logische UND-Verknüpfung vor einer logischen ODER-Verknüpfung ausgeführt wieder.

Art 3 x Wort

ID 445 + 446 + 447 Jede ID ist einzeln zu berechnen und zu senden.

Wertebereich ID 445 Highbyte: Nummer des ersten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 445 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 446 Highbyte: Nummer des zweiten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 446 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 447 Highbyte: Nummer des dritten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 447 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

4.2.164 Ereignisausgabe Relais 5

Auf jedes der frei parametrierbaren Relais lassen sich bis zu drei Ereignisse, die miteinander logisch verknüpft werden können, parametrieren. Hierzu werden pro Relais drei ID's benötigt. Im Highbyte des Datenwortes der jeweiligen ID steht immer das Ereignis gemäß der Liste im Anhang. Im Lowbyte findet sich die logische Verknüpfung wieder. Sind drei Ereignisse miteinander verknüpft, gilt immer, dass eine logische UND-Verknüpfung vor einer logischen ODER-Verknüpfung ausgeführt wieder.

Art 3 x Wort

ID 448 + 449 + 450 Jede ID ist einzeln zu berechnen und zu senden.

Wertebereich ID 448 Highbyte: Nummer des ersten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 448 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 449 Highbyte: Nummer des zweiten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 449 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 450 Highbyte: Nummer des dritten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 450 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

4.2.165 Ereignisausgabe Relais 6

Auf jedes der frei parametrierbaren Relais lassen sich bis zu drei Ereignisse, die miteinander logisch verknüpft werden können, parametrieren. Hierzu werden pro Relais drei ID's benötigt. Im Highbyte des Datenwortes der jeweiligen ID steht immer das Ereignis gemäß der Liste im Anhang. Im Lowbyte findet sich die logische Verknüpfung wieder. Sind drei Ereignisse miteinander verknüpft, gilt immer, dass eine logische UND-Verknüpfung vor einer logischen ODER-Verknüpfung ausgeführt wieder.

Art 3 x Wort

ID 451 + 452 + 453 Jede ID ist einzeln zu berechnen und zu senden.

Wertebereich ID 451 Highbyte: Nummer des ersten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 451 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 452 Highbyte: Nummer des zweiten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 452 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 453 Highbyte: Nummer des dritten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 453 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

4.2.166 Ereignisausgabe Relais 7

Auf jedes der frei parametrierbaren Relais lassen sich bis zu drei Ereignisse, die miteinander logisch verknüpft werden können, parametrieren. Hierzu werden pro Relais drei ID's benötigt. Im Highbyte des Datenwortes der jeweiligen ID steht immer das Ereignis gemäß der Liste im Anhang. Im Lowbyte findet sich die logische Verknüpfung wieder. Sind drei Ereignisse miteinander verknüpft, gilt immer, dass eine logische UND-Verknüpfung vor einer logischen ODER-Verknüpfung ausgeführt wieder.

Art 3 x Wort

ID 454 + 455 + 456 Jede ID ist einzeln zu berechnen und zu senden.

Wertebereich ID 454 Highbyte: Nummer des ersten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 454 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 455 Highbyte: Nummer des zweiten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 455 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

ID 456 Highbyte: Nummer des dritten Ereignisses gemäß Liste im Anhang

ID 456 Lowbyte:

Bit 7 – Bit 3 werden immer auf Null gesetzt

Bit 2: 0 = Die nächste ID wird logisch verknüpft

1 = Die log. Verknüpfung ist beendet, die restlichen ID's werden ignoriert.

Bit 1: 0 = Das Ereignis wird nicht invertiert

1 = Das Ereignis wird invertiert (logisch NOT)

Bit 0: 0 = ODER-Verknüpfung mit der nächsten ID

1 = UND-Verknüpfung mit der nächsten ID

4.2.167 Automatische Leerlaufregelung AUS/EIN

Art	Bit
ID	18
Bit	0 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Aus 1 = Ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.168 Stillsetzen AUS/EIN

Art	Bit
ID	201
Bit	1 1 (Zählung bei 0 beginnend)
Wertebereich	0 = Aus 1 = Ein

Bei einer Bitmodifikation ist **immer** zuerst das gesamte Wort auf der entsprechenden ID auszulesen, anschließend sind die betroffenen Bits maskiert zu bearbeiten, erst dann wird das komplette Wort wieder zurückgeschrieben.

4.2.169 Verzögerte Motorüberwachung Zeit

Art	Wort
ID	122
Wertebereich	1 bis 99, dies entspricht 1s bis 99s
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = t [\text{s}] \cdot \frac{1}{s}$

4.2.170 Überwachung ein bei f>

Art	Wort
ID	25
Wertebereich	3840 – 17920, dies entspricht 15Hz bis 70Hz
Berechnungsformel	$\text{Parametrierwert} = f [\text{Hz}] \cdot 256 \cdot \frac{1}{\text{Hz}}$

Parameter	Ausgabe	Eingabe der beiden Grenzwerte
0	Der Analogausgang ist inaktiv.	Eingabe uninteressant
1	Generatoristwirkleistung [dimensionslos]	0% untere Leistung (kann auch negativ sein) z. B. -0050 kW 100% obere Leistung (kann auch negativ sein) z. B. 0200 kW
2	Generatorist- $\cos \varphi$ [z. B. (-070.....+080) / 100] (Definition am Tabellenende) [dimensionslos]	0% unterer Abstand zu $\cos \varphi = 1$ z. B. -0030 entspricht $\cos \varphi = 0,70$ 100% oberer Abstand zu $\cos \varphi = 1$ z. B. 0030 entspricht $\cos \varphi = 0,70$
3	Generatoristfrequenz [Hz*100]	0% untere Frequenz z. B. 0000 entspricht 00,00 Hz. 100% obere Frequenz z. B. 7000 entspricht 70,00 Hz.
4	Generatoristblindleistung [kvar]	0% kapazitive Blindleistung (negativ) z. B. -0100 kvar 100% induktive Blindleistung (positiv) z. B. +0100 kvar
5	Nennleistung aller sich auf Generatorsammelschiene befindlichen Generatoren minus nomineller Istleistung [kW]	0% untere Leistung (kann auch negativ sein) z. B. -0050 kW 100% obere Leistung (kann auch negativ sein) z. B. 0200 kW
6	Gesamte Istleistung aller auf Generatorsammelschiene befindlichen Generatoren [kW]	0% untere Leistung (kann auch negativ sein) z. B. -0050 kW 100% obere Leistung (kann auch negativ sein) z. B. 0200 kW
7	Generatorscheinstrom in L1 [A]	0% untere Stromausgabe z. B. 0000 A 100% obere Stromausgabe z. B. 500 A
8	Generatorscheinstrom in L2 [A]	0% untere Stromausgabe z. B. 0000 A 100% obere Stromausgabe z. B. 500 A
9	Generatorscheinstrom in L3 [A]	0% untere Stromausgabe z. B. 0000 A 100% obere Stromausgabe z. B. 500 A
10	Drehzahl über Pickup (Kl. 91, 92, 93) [min ⁻¹]	0% untere Drehzahl z. B. 0000 min ⁻¹ 100% obere Drehzahl z. B. 3000 min ⁻¹
11	Analogeingang [T1] Temperatur [°C] oder [°F] oder frei skalierbarer Analogeingang	0% unterer Messwert z. B. 0000 entspricht 000 °C bei Temperatureingang 100% oberer Messwert
12	Analogeingang [T2] Temperatur [°C] oder [°F] frei skalierbarer Analogeingang	z. B. 0255 entspricht 255 °C bei Temperatureingang
13	Analogeingang [T3] Temperatur [°C] oder [°F] frei skalierbarer Analogeingang	0% unterer Messwert z. B. 0000 entspricht 00,0 bar Öldruck 100% oberer Messwert z. B. 0100 entspricht 10,0 bar Öldruck
14	Analogeingang [T4] Temperatur [°C] oder [°F] frei skalierbarer Analogeingang	

Parameter	Ausgabe	Eingabe der beiden Grenzwerte	
15	Analogeingang [T5] Temperatur [°C] oder [°F] frei skalierbarer Analogeingang	0%	unterer Messwert z. B. 0000 entspricht 000 °C bei Temperatureingang
		100%	oberer Messwert
16	Analogeingang [T6] Temperatur [°C] oder [°F] frei skalierbarer Analogeingang		z. B. 0255 entspricht 255 °C bei Temperatureingang
17	Analogeingang [T7] Temperatur [°C] oder [°F] frei skalierbarer Analogeingang	0%	unterer Messwert z. B. 0000 entspricht 00,0 bar Öldruck
		100%	oberer Messwert z. B. 0100 entspricht 10,0 bar Öldruck
18	zusätzlicher frei skalierbarer Analogeingang (Kl. 91, 92)		
19	Netztwirkleistung [kW]	0%	untere Leistung z. B. -0800 kW
		100%	obere Leistung z. B. 0800 kW
20	Netzscheinstrom in L1 [A]	0%	untere Stromausgabe z. B. 0000 A
		100%	obere Stromausgabe z. B. 500 A
21	Netz-cos φ [z. B. (-070.....+080) /100] (Definition am Tabellenende) [dimensionslos]	0%	unterer Abstand zu cos $\varphi=1$ z. B. -0030 entspricht k0,70
		100%	oberer Abstand zu cos $\varphi=1$ z. B. 0030 entspricht i0,70
22	Netztblindleistung [kvar]	0%	kapazitive Blindleistung (negativ) z. B. -0100 kvar
		100%	induktive Blindleistung (positiv) z. B. +0100 kvar

6 Ereignisliste für Relaismanager

- 01: Fehlerklasse 1
- 02: Fehlerklasse 2
- 03: Fehlerklasse 3
- 04: Sammelstörung F1 oder F2 oder F3
- 05: Sammelstörung F2 oder F3
- 06: Zünddrehzahl erreicht
- 07: Generatorspannung und Generatorfrequenz im zulässigen Bereich
- 08: Sammelschienen Spannung und Sammelschienenfrequenz im zulässigen Bereich
- 09: Netzspannung und Netzfrequenz im zulässigen Bereich
- 10: Betriebsart AUTOMATIK EIN
- 11: Betriebsart HAND EIN
- 12: Netzfehler Überfrequenz
- 13: Netzfehler Unterfrequenz
- 14: Netzfehler Überspannung
- 15: Netzfehler Unterspannung
- 16: Netzfehler Phasensprung
- 17: Netzfehler df/dt
- 18: Generator Unterfrequenz Stufe 1
- 19: Generator Überfrequenz Stufe 1
- 20: Aggregateüberdrehzahl (Pick up)
- 21: Differenzfreq. Pickup/Gen.
- 22: Generator Unterspannung Stufe 1
- 23: Generator Überspannung Stufe 1
- 24: Generator Überstrom Stufe 1
- 25: Generator UMZ Stufe 2
- 26: Generator Schiefast
- 27: Generator Überlast
- 28: Generator Rückleistung/Minderlast
- 29: Zuschaltzeitfehler GLS
- 30: Blindleistungswächter kapazitiv
- 31: Blindleistungswächter induktiv
- 32: Erdstrom
- 33: Batterieunterspannung
- 34: Fehler Schnittstelle X1-X5
- 35: Analogeingang KL. 93-95 Stufe 1
- 36: Analogeingang KL. 93-95 Stufe 2
- 37: Analogeingang KL. 96-98 Stufe 1
- 38: Analogeingang KL. 96-98 Stufe 2
- 39: Analogeingang KL. 99-101 Stufe 1
- 40: Analogeingang KL. 99-101 Stufe 2
- 41: Analogeingang KL. 102-104 Stufe 1
- 42: Analogeingang KL. 102-104 Stufe 2
- 43: Analogeingang KL. 105-107 Stufe 1
- 44: Analogeingang KL. 105-107 Stufe 2
- 45: Analogeingang KL. 108-110 Stufe 1
- 46: Analogeingang KL. 108-110 Stufe 2
- 47: Analogeingang KL. 111-113 Stufe 1
- 48: Analogeingang KL. 111-113 Stufe 2
- 49: Analogeingang KL. 90-92 Stufe 1
- 50: Analogeingang KL. 90-92 Stufe 2
- 51: Digitaleingang DI 1
- 52: Digitaleingang DI 2
- 53: Digitaleingang DI 3
- 54: Digitaleingang DI 4
- 55: Digitaleingang DI 5
- 56: Digitaleingang DI 6
- 57: Digitaleingang DI 7
- 58: Digitaleingang DI 8
- 59: Digitaleingang DI 9

60: Digitaleingang DI 10
61: Digitaleingang DI 11
62: Digitaleingang DI 12
63: Digitaleingang DI 13
64: Digitaleingang DI 14
65: Digitaleingang DI 15
66: Digitaleingang DI 16
67: NLS EIN
68: GLS EIN
69: Netzparallelbetrieb wird angestrebt:
70: Leistungswächter Generator Stufe1
71: Netzfehler allgemein
72: AMZ nach IEC255 mit oder ohne ANSI 51V
73: Quittierung F1
74: Quittierung F2 u F3
75: Generator Unterspannung Stufe2
76: Generator Überspannung Stufe2
77: Generator Unterfrequenz Stufe2
78: Generator Überfrequenz Stufe2
79: Aggregat Betriebsbereit
80: Leistungswächter Generator Stufe2
81: Fehler Schnittstelle Y1-Y5
82: Lastabwurf einleiten: Zuschalten /Synchronisierung GLS erfolgt
83: Zuschalten /Synchronisierung NLS erfolgt
84: Leistungswächter Netzbezug allgemein
85: Wartungsaufruf
86: Zuschaltzeitfehler NLS
87: Synchronisierung NLS
88: Lampentest
89: Störung GLS EIN
90: Störung NLS EIN
91: Störung GLS AUF
92: Störung NLS AUF
93: Netzbezugsleistung Null nicht erreicht
94: Zuschaltzeit außerhalb Grenzen Schwarzstart
95: Netzlinksdrehfeld (noch nicht realisiert)
96: Motorfreigabe für z.B. Drehzahlregler EIN
97: Quittiertaste gedrückt
98: Sammelstörung



Woodward Kempen GmbH

Krefelder Weg 47 · D – 47906 Kempen (Germany)
Postfach 10 07 55 (P.O.Box) · D – 47884 Kempen (Germany)
Phone: +49 (0) 21 52 145 1

Internet

www.woodward.com

Sales

Phone: +49 (0) 21 52 145 216 or 342 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 354
e-mail: salesEMEA_PGD@woodward.com

Service

Phone: +49 (0) 21 52 145 614 · Telefax: +49 (0) 21 52 145 455
e-mail: SupportEMEA_PGD@woodward.com